



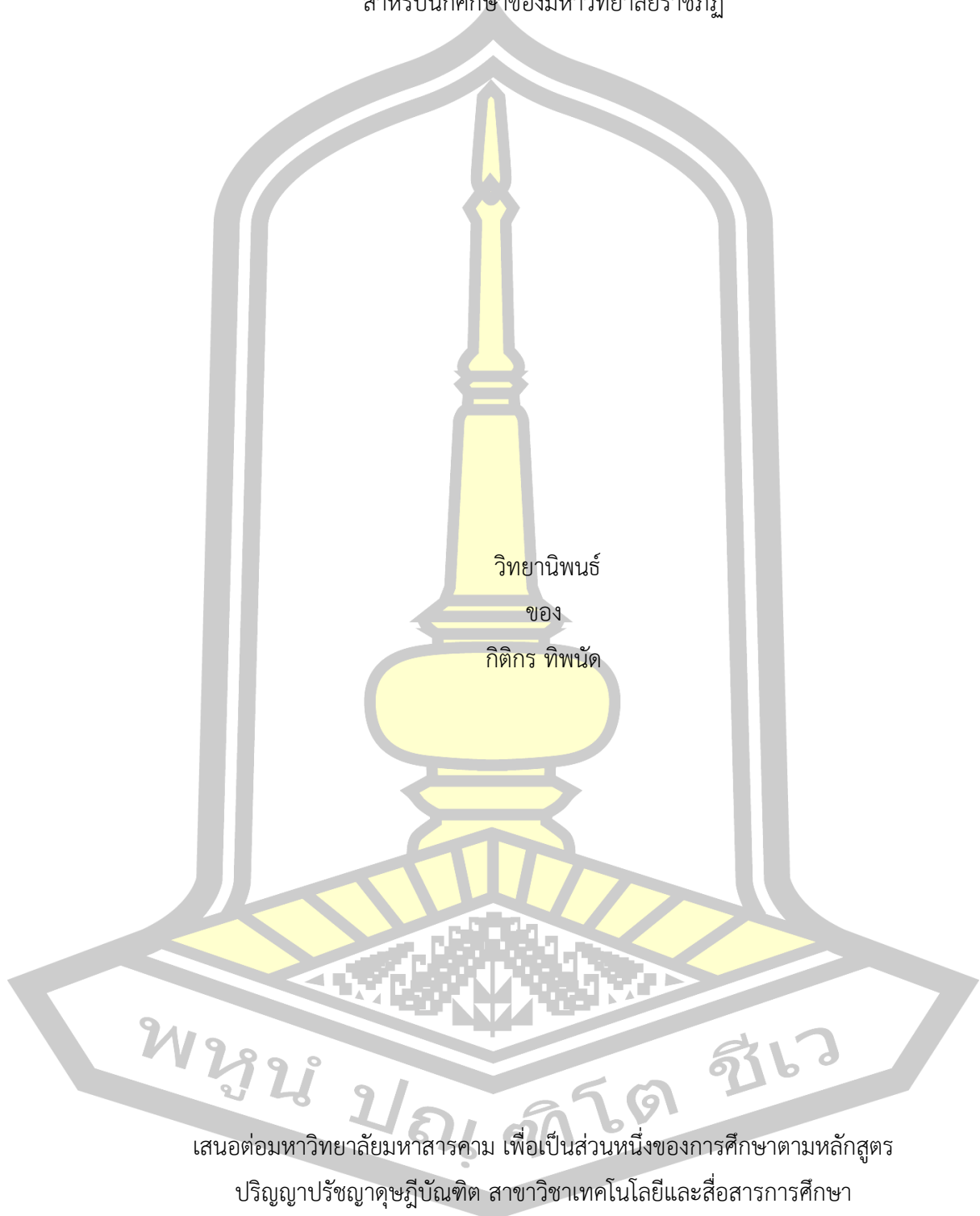
การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล
สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

วิทยานิพนธ์
ของ
กิติกร ทิพนัด

เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
ธันวาคม 2567

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล
สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ



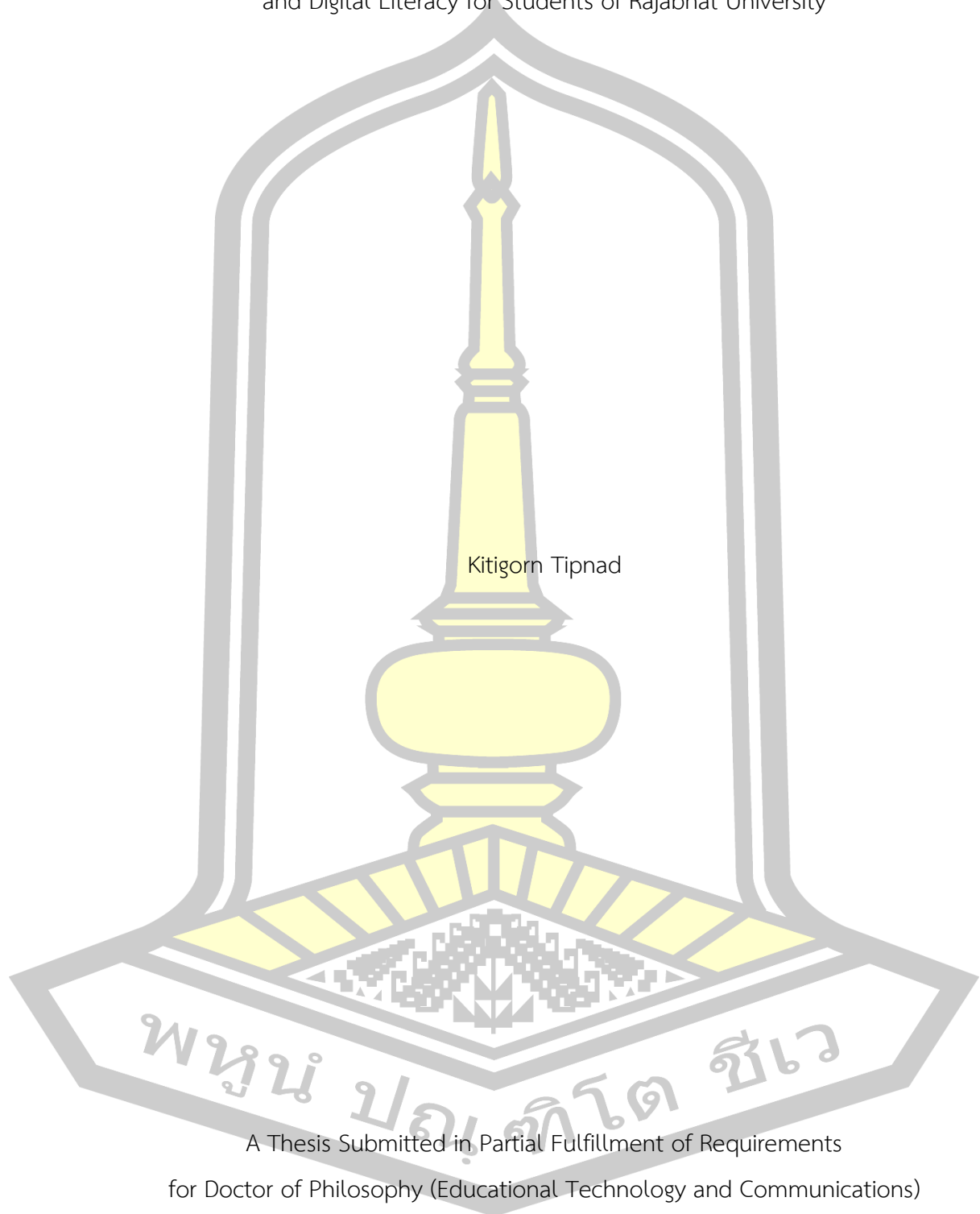
วิถยานิพนธ์
ของ
กิติกร ทิพนัด

เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ธันวาคม 2567

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

Developing the Smart Classroom Environment Model to Enhance Innovative Thinking
and Digital Literacy for Students of Rajabhat University



Kitgorn Tipnad

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of Requirements
for Doctor of Philosophy (Educational Technology and Communications)

December 2024

Copyright of Mahasarakham University



คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ของนายกิติกร ทิพนัด แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

(ศ. ดร. ปรีชญนันท์ นิลสุข)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(รศ. ดร. เฉลิม กิจระการ)

กรรมการ

(รศ. ดร. ฐานี สีเฉลียว)

กรรมการ

(ผศ. ดร. รัฐส่าน เลหาสุรโยธิน)

กรรมการ

(รศ. ดร. ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน)

กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

(ศ. ดร. ปรีชญนันท์ นิลสุข)

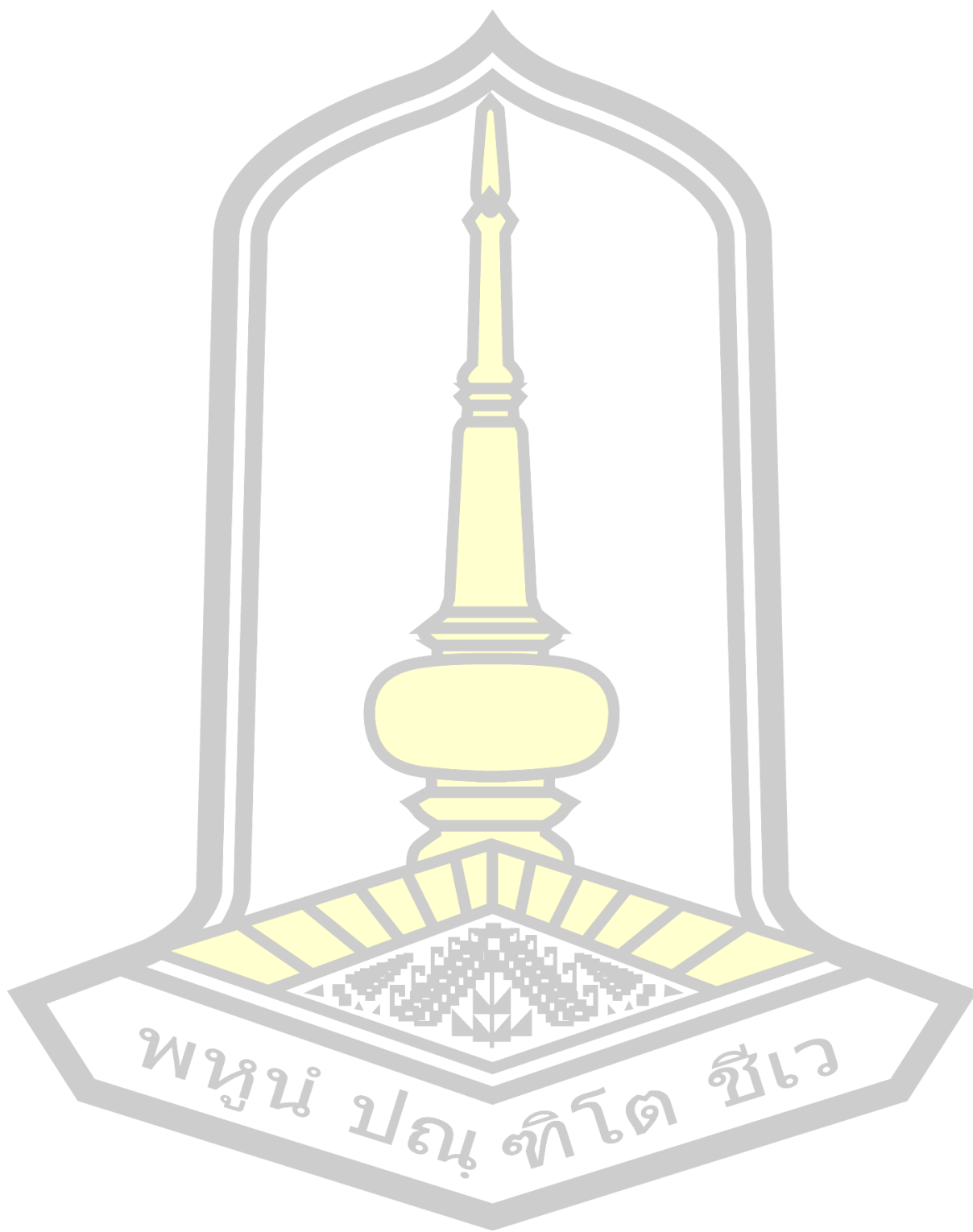
มหาวิทยาลัยขอนแก่นให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

(รศ. ดร. ขวลิต ชูกำแหง)

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

(รศ. ดร. กริสน์ ชัยมูล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



พหุณฺ์ ปณฺุ ทิตฺโต ชัยเว

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ		
ผู้วิจัย	กิติกร ทิพนัด		
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร. เผชิญ กิจระการ		
ปริญญา	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต	สาขาวิชา	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	ปีที่พิมพ์	2567

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัจจุบันที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล 2) พัฒนาโมเดล SCID สำหรับห้องเรียนอัจฉริยะ 3) ศึกษาผลการทดลองใช้โมเดล และ 4) ประเมินความเหมาะสมของโมเดล การวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ระยะ: ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพปัจจุบันของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ระยะที่ 2 การพัฒนาโมเดล SCID และเครื่องมือการวิจัย ระยะที่ 3 การทดลองใช้โมเดลกับนักศึกษา และระยะที่ 4 การประเมินและรับรองโมเดล ตัวอย่างวิจัยประกอบด้วย 1) อาจารย์คณะครุศาสตร์จากมหาวิทยาลัยราชภัฏภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 245 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย 2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาและเทคโนโลยี 7 คน 3) ผู้เชี่ยวชาญด้านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย 7 คน 4) ผู้ทรงคุณวุฒิในการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ 6 คน และ 5) นักศึกษาที่เรียนวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ จำนวน 23 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะฯ แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ด้านกายภาพ จิตภาพ สังคม และเทคโนโลยี แบบสัมภาษณ์เชิงลึก แบบประเมินความพึงพอใจ แบบทดสอบการใช้โมเดล SCID สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test (Dependent Samples) ข้อมูลเชิงคุณภาพถูกวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า

1) สภาพปัจจุบันห้องเรียนที่ส่งเสริมด้านกายภาพ จิตภาพ สังคม และเทคโนโลยีพบปัญหาโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก และมีความต้องการในการจัดสภาพแวดล้อมทั้ง 4 ด้าน อยู่ในระดับมากที่สุด และจากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้สอนพบว่า สภาพแวดล้อมทั้ง 4 ด้าน ควรมีการส่งเสริมให้มีการพัฒนาให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนในยุคปัจจุบัน

2) โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้

ดิจิทัล สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา (SCID Model) มีองค์ประกอบหลัก ได้แก่ ปัจจัยนำเข้า (สภาพแวดล้อมทางกายภาพ) กระบวนการเรียนรู้ (สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ, สภาพแวดล้อมทางสังคม, สภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยี) ผลผลิต (เช่น ทักษะการรู้ดิจิทัล) และ ผลลัพธ์ (การคิดเชิงนวัตกรรม) ร่วมกับเครื่องมือวิจัยต่าง ๆ

3) ผลการใช้โมเดลแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล จากการประเมินของผู้สอนเมื่อเปรียบเทียบระหว่างก่อนใช้โมเดลฯและหลังใช้โมเดลฯ พบว่าอยู่ในระดับที่สูงขึ้น มีความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมด้านกายภาพ จิตภาพ สังคม และเทคโนโลยี ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และคะแนนหลังเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4) SCID Model ได้รับการประเมินและรับรองจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 6 ท่าน พบว่า 33.33% ของผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่าโมเดลมีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้จริง และผู้ทรงคุณวุฒิอีก 66.66 % เห็นว่า โมเดลมีความเหมาะสมแล้วแต่หากเพิ่มเติมบางส่วนเข้าไปเพื่อให้โมเดลมีความสมบูรณ์ครบถ้วนและนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนจะเกิดประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นได้

คำสำคัญ : โมเดลห้องเรียนอัจฉริยะ, การคิดเชิงนวัตกรรม, การรู้ดิจิทัล



TITLE	Developing the Smart Classroom Environment Model to Enhance Innovative Thinking and Digital Literacy for Students of Rajabhat University		
AUTHOR	Kitigorn Tipnad		
ADVISORS	Associate Professor Pachoen Kidrakarn , Ph.D.		
DEGREE	Doctor of Philosophy	MAJOR	Educational Technology and Communications
UNIVERSITY	Maharakham University	YEAR	2024

ABSTRACT

This research aims to: 1) study the current conditions that support innovative thinking and digital literacy, 2) develop the SCID model for smart classrooms, 3) examine the outcomes of the model implementation, and 4) evaluate the appropriateness of the model. The research was conducted in four phases: Phase 1 involved studying the current state of learning environments; Phase 2 focused on developing the SCID model and research tools; Phase 3 implemented the model with students; and Phase 4 evaluated and validated the model. The research samples included: 1) 245 faculty members from the Faculty of Education at Northeastern Rajabhat Universities, selected through simple random sampling; 2) seven educational and technology experts; 3) seven experts for research tool validation; 4) six specialists in expert panel discussions; and 5) 23 undergraduate students enrolled in a course on Technology and Innovation for Learning. Research tools included the SCID model, a questionnaire on physical, psychological, social, and technological learning environments, in-depth interview guides, satisfaction evaluation forms, and SCID model implementation tests. Data analysis employed frequency, percentage, mean, standard deviation, and dependent t-tests, while qualitative data were analyzed using content analysis.

The findings were as follows:

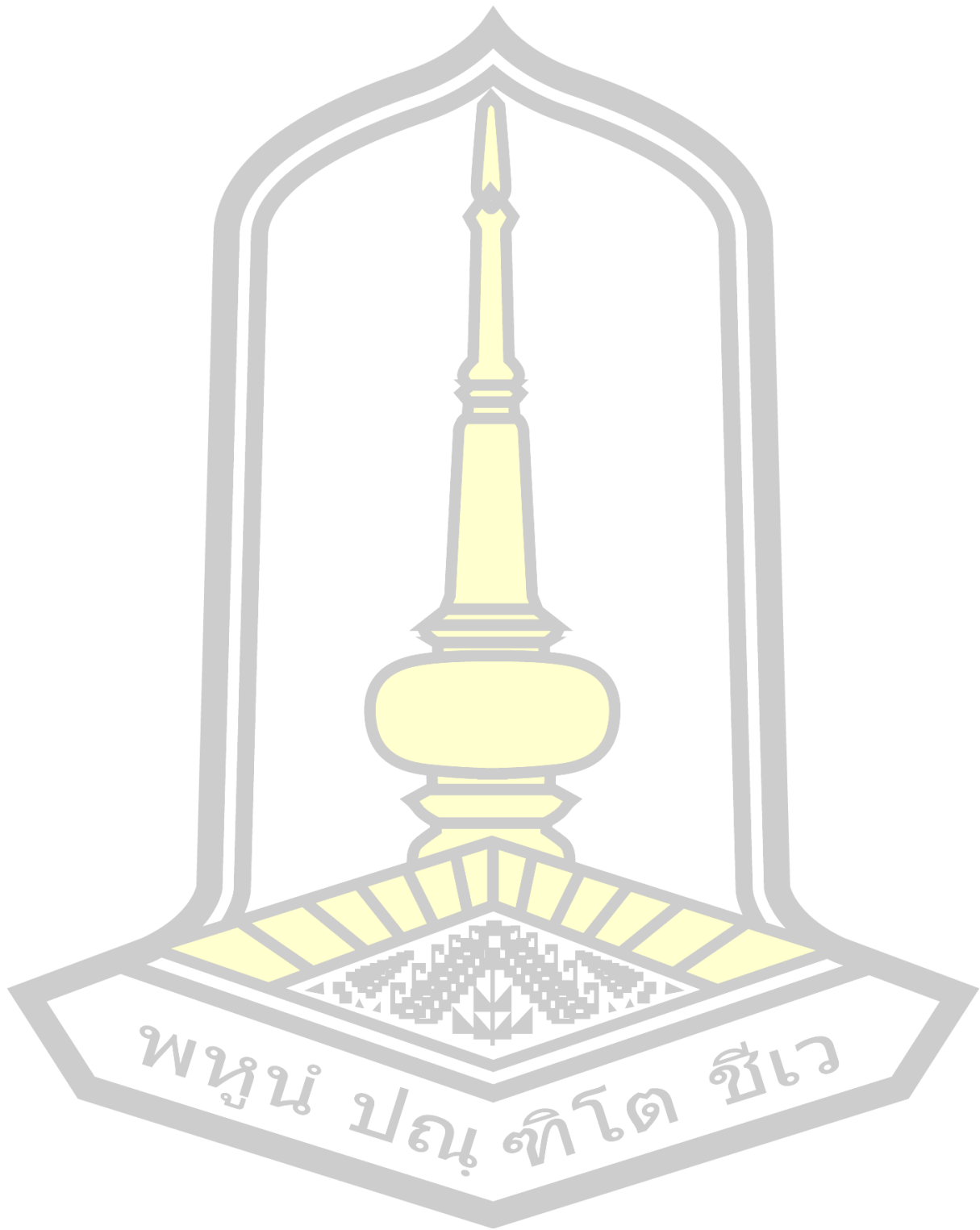
The current classroom conditions promoting physical, psychological, social, and technological aspects were problematic at a high level, with the need for improvement rated as very high. In-depth interviews with instructors revealed that these four aspects should be enhanced to better align with contemporary teaching and learning needs.

The SCID model for promoting innovative thinking and digital literacy among students at Nakhon Ratchasima Rajabhat University consisted of key components: inputs (physical environment), processes (psychological, social, and technological environments), outputs (digital literacy skills), and outcomes (innovative thinking), along with supporting research tools.

The implementation of the model showed improved innovative thinking and digital literacy among students. Post-implementation evaluations revealed significantly higher learning outcomes and satisfaction with the physical, psychological, social, and technological environments at the highest level. Post-test scores were significantly higher than pre-test scores at the .05 level.

The SCID Model was evaluated and reviewed by six experts to assess its suitability for implementation in educational settings. The findings revealed that 33.33% of the experts agreed that the model is appropriate and can be effectively applied in teaching and learning contexts. Meanwhile, 66.66% of the experts suggested that the model is generally appropriate but recommended incorporating additional elements to enhance its completeness and optimize its application in educational practices. These insights indicate the potential of the SCID Model to support effective teaching and learning while emphasizing the importance of further refinement for maximum efficiency

Keyword : Smart Classroom Model, Innovative Thinking, Digital Literacy



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความเมตตากรุณาและความช่วยเหลืออย่างสูงยิ่งจาก ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข ประธานกรรมการสอบ รองศาสตราจารย์ ดร.เพชฌุภกิจระการ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐส่าน เลاهشุรโยธิน และรองศาสตราจารย์ ดร.ฐาปนี สีเนลิว กรรมการสอบ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.รสริน พิมลบรรยงก์ รองศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ ท้ายเรือคำ รองศาสตราจารย์ ดร.กิติพงษ์ ลือนาม รองศาสตราจารย์ ดร.ศิรดา ชัยสุวรรณ รองศาสตราจารย์ ดร.รัชนีวรรณ ตั้งภักดี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนล สวนประดิษฐ์ ที่ให้ความกรุณาเป็นผู้ทรงในการรับรองโมเดลฯ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งโรจน์ พงศ์กิจจิตร ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิรศักดิ์ วิวัฒน์โสภาร และอาจารย์สุวรรณา บุหลา ที่ช่วยให้คำแนะนำในการทำวิทยานิพนธ์ ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือในการวิจัยทุกท่าน

ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาที่ให้ทุนการศึกษาตลอดหลักสูตร ขอขอบคุณคณาจารย์หลักสูตรเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา บุคลากร และนักศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ที่ให้การช่วยเหลือและสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีมาตลอด

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อพิชัย ทิพนัด และคุณแม่ปราณี ทิพนัด ที่เป็นกำลังใจและให้การสนับสนุนเรื่อยมา รวมทั้งครอบครัวทิพนัด ได้แก่ พี่ชายทั้ง 2 คน ภรรยา และลูกๆ ทั้ง 3 คน ของข้าพเจ้าที่ให้กำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ได้สำเร็จและลุล่วงไปได้ด้วยดีโดยตลอด

กิติกร ทิพนัด

พูน ปณ ทิโต ชีเว

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฌ
สารบัญ.....	ญ
สารบัญภาพประกอบ.....	ฐ
สารบัญตาราง.....	ท
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
คำถามการวิจัย.....	6
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	7
สมมติฐานการวิจัย.....	7
ความสำคัญของการวิจัย.....	8
กรอบแนวคิดของการวิจัย.....	8
ขอบเขตของการวิจัย.....	11
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	14
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	17
การจัดการศึกษาในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏ.....	17
โมเดลและการพัฒนาโมเดล.....	19
สภาพแวดล้อมการเรียนการสอน.....	28
ห้องเรียนอัจฉริยะ.....	47
แรงจูงใจ.....	55

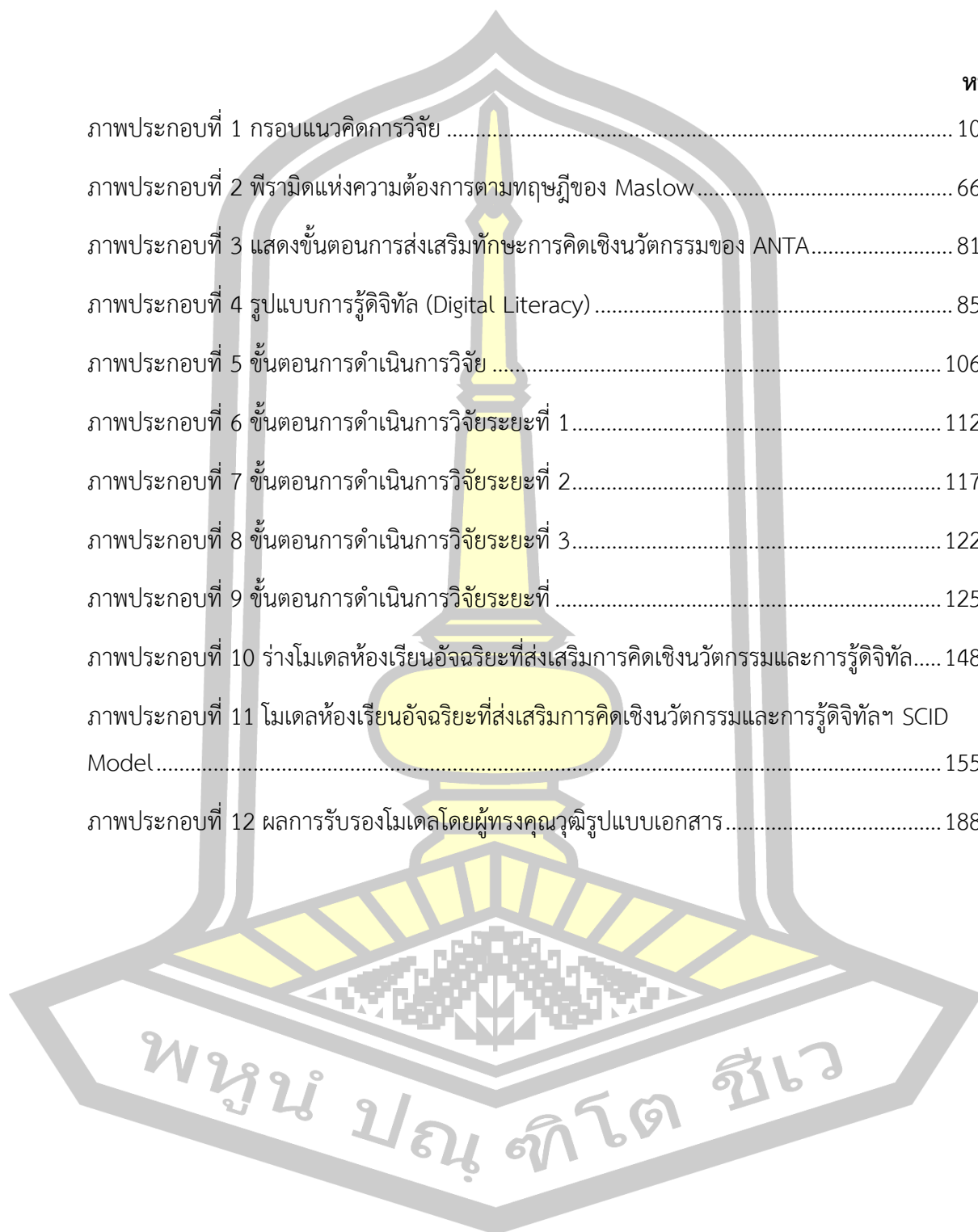
การคิดเชิงนวัตกรรม.....	73
การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy).....	83
การวัดความพึงพอใจ.....	93
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	94
งานวิจัยในประเทศ.....	94
งานวิจัยต่างประเทศ.....	100
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	105
ระยะที่ 1 การศึกษาและสังเคราะห์องค์ประกอบ และศึกษาสภาพปัจจุบัน และความต้องการของ สภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียน อัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	107
ระยะที่ 2 การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและ การรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษา ของมหาวิทยาลัยราชภัฏ.....	113
ระยะที่ 3 การใช้โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ.....	118
ระยะที่ 4 ขั้นตอนประเมินและรับรองโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะ ที่ส่งเสริมการคิดเชิง นวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ.....	123
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	126
ระยะที่ 1 ผลการศึกษาองค์ประกอบ สภาพปัจจุบัน และความต้องการของสภาพแวดล้อม ห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของ มหาวิทยาลัยราชภัฏ.....	126
ระยะที่ 2 ผลการพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะ.....	147
ระยะที่ 3 ผลการใช้โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะ.....	154
ระยะที่ 4 ผลการประเมินและรับรองโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะ.....	183
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	191
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	191
สรุปผล.....	191

อภิปรายผล.....	195
ข้อเสนอแนะ.....	201
บรรณานุกรม.....	203
ภาคผนวก.....	212
ภาคผนวก ก. โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ ดิจิทัล ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ.....	213
ภาคผนวก ข. เครื่องมือวัดและประเมินผล.....	245
ภาคผนวก ค. ค่าสถิติเกี่ยวกับคุณภาพของเครื่องมือสำหรับการวิจัย.....	289
ภาคผนวก ง. รายชื่อผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิในการวิจัย.....	310
ภาคผนวก จ. หนังสือขอความอนุเคราะห์.....	314
ประวัติผู้เขียน.....	340



สารบัญภาพประกอบ

	หน้า
ภาพประกอบที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย	10
ภาพประกอบที่ 2 พีระมิดแห่งความต้องการตามทฤษฎีของ Maslow.....	66
ภาพประกอบที่ 3 แสดงขั้นตอนการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของ ANTA.....	81
ภาพประกอบที่ 4 รูปแบบการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy)	85
ภาพประกอบที่ 5 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	106
ภาพประกอบที่ 6 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยระยะที่ 1.....	112
ภาพประกอบที่ 7 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยระยะที่ 2.....	117
ภาพประกอบที่ 8 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยระยะที่ 3.....	122
ภาพประกอบที่ 9 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยระยะที่	125
ภาพประกอบที่ 10 ร่างโมเดลห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล.....	148
ภาพประกอบที่ 11 โมเดลห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลฯ SCID Model.....	155
ภาพประกอบที่ 12 ผลการรับรองโมเดลโดยผู้ทรงคุณวุฒิรูปแบบเอกสาร.....	188



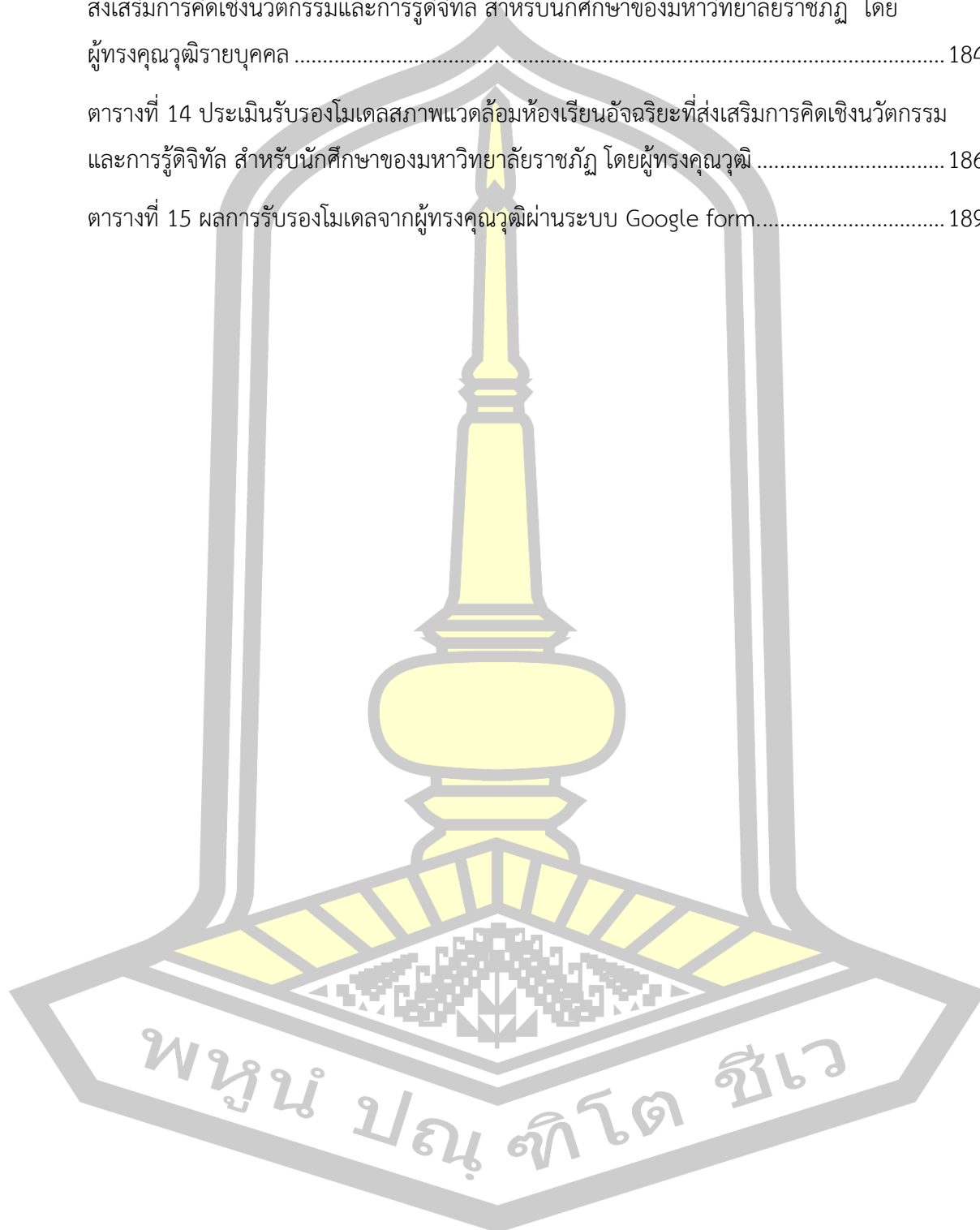
สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	126
ตารางที่ 2 ความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อสภาพปัจจุบันและความต้องการสภาพแวดล้อมของ ห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล.....	127
ตารางที่ 3 ความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อปัญหาที่พบในสภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะ ที่ ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล	133
ตารางที่ 4 คำถามอื่น ๆ เกี่ยวกับความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความ ต้องการสภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล	138
ตารางที่ 5 ตารางแสดงความเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมขององค์ประกอบของโมเดล สภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของ มหาวิทยาลัยราชภัฏ.....	149
ตารางที่ 6 คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้	174
ตารางที่ 7 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของของนักศึกษาที่เรียนวิชาเทคโนโลยีและ นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้.....	175
ตารางที่ 8 ผลประเมินทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม โดยใช้โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะเพื่อ ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ.....	176
ตารางที่ 9 สรุปผลการประเมินทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาจำนวน 23 คน จากอาจารย์ ผู้สอน	177
ตารางที่ 10 ผลประเมินทักษะการรู้ดิจิทัล โดยใช้โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะเพื่อส่งเสริม การคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ.....	178
ตารางที่ 11 สรุปผลการประเมินทักษะการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาจำนวน 23 คน จากอาจารย์ผู้สอน	180
ตารางที่ 12 แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา ต่อโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะเพื่อ ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ	181

ตารางที่ 13 แจกแจงรายละเอียดการประเมินเพื่อรับรองโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยผู้ทรงคุณวุฒิรายบุคคล 184

ตารางที่ 14 ประเมินรับรองโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 186

ตารางที่ 15 ผลการรับรองโมเดลจากผู้ทรงคุณวุฒิผ่านระบบ Google form..... 189



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ในยุคปัจจุบัน การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและสารสนเทศได้ส่งผลกระทบต่อระบบการศึกษาอย่างมากจึงต้องมีการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ไม่ได้มุ่งเน้นเฉพาะเนื้อหาทางวิชาการเท่านั้น แต่ยังคงต้องให้ความสำคัญกับการเสริมทักษะแก่ผู้เรียนที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 เช่น การคิดเชิงนวัตกรรม (Innovative Thinking) และการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในการปรับตัวให้เกิดความสำเร็จในโลกที่มีความซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีดิจิทัลจึงเข้ามามีบทบาทและกลายเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา เศรษฐกิจ และสังคม (Benson 2015) และมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนในวันนี้ (Coccoli M 2014) การศึกษาตามแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม เพื่อรองรับการปฏิรูปประเทศไปสู่ดิจิทัลไทยแลนด์ ให้ประเทศไทยสามารถสร้างสรรค์และใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเต็มศักยภาพสำหรับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน นวัตกรรม ข้อมูล ทุนมนุษย์ และทรัพยากรอื่น ๆ ทั้งนี้ยังเป็นการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน โดยเฉพาะในยุทธศาสตร์ที่ 3 ที่เน้นการสร้างสังคมคุณภาพด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล สร้างการมีส่วนร่วม การใช้ประโยชน์อย่างทั่วถึงและเท่าเทียม ซึ่งเป็นแนวทางหลักสำหรับการพัฒนา ด้านการศึกษาโดยมีแนวคิดในการสร้างโอกาสและความเท่าเทียมกันทางดิจิทัล ตลอดจนมีการ ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์และรับผิดชอบ สนับสนุนการสร้าง สื่อ คลังสื่อ และแหล่งเรียนรู้ดิจิทัล ทั้งนี้เป็นการเพิ่มโอกาสทางการศึกษาด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล และเพิ่มโอกาส การเข้าถึงบริการสุขภาพด้วยดิจิทัล อีกทั้งในยุทธศาสตร์ที่ 5 ที่เน้นการพัฒนากำลังคนให้ พร้อม เข้าสู่ยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล สร้างคน สร้างงาน สร้างความเข้มแข็งจากภายใน เป็น กระบวนการ ที่เน้นการเสริมทักษะดิจิทัลสำหรับทุกสาขาอาชีพ รวมถึงการพัฒนาความเชี่ยวชาญ ดิจิทัลเฉพาะด้าน ส่งเสริมผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อรองรับการพัฒนาประเทศสู่ดิจิทัล ไทยแลนด์ ไม่ได้เป็นเพียงเครื่องมือสนับสนุนการทำงานเหมือนที่ผ่านมาในอดีตอีกต่อไป หากแต่จะ หลอมรวมเข้ากับชีวิตคนอย่างแท้จริงและจะเปลี่ยนโครงสร้างรูปแบบกิจกรรมทางเศรษฐกิจ กระบวนการผลิต การค้า การบริการ และกระบวนการทางสังคมอื่น ๆ รวมถึงการมีปฏิสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลไปอย่างสิ้นเชิง ประเทศไทยจึงมีความจำเป็นที่ต้องนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้เป็น เครื่องมือสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศ โดยในบริบทของประเทศไทยเทคโนโลยีดิจิทัล สามารถตอบปัญหาความท้าทายที่ประเทศกำลังเผชิญอยู่หรือเพิ่มโอกาสในการพัฒนาทางเศรษฐกิจ และสังคม เช่น การแก้ปัญหาความเหลื่อมล้ำของสังคมโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านรายได้ การศึกษา การ

รักษาพยาบาล สิทธิประโยชน์การเข้าถึงข้อมูล ฯลฯ ส่งผลให้เกิดการกระจายทรัพยากรและโอกาสที่ทั่วถึงเท่าเทียม และเป็นธรรมยิ่งขึ้น รวมทั้งการพัฒนาศักยภาพของคนในประเทศทั้งบุคลากรด้านเทคโนโลยี บุคลากรที่ทำงานในภาคเกษตร อุตสาหกรรม และบริการ รวมถึงคนทั่วไปที่จะต้องชาญฉลาด รู้เท่าทันสื่อ เท่าทันโลก (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. 2559) สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 ที่ได้บัญญัติเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีมาใช้ทางการศึกษา ในหมวดที่ 9 เรื่องเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา โดยกำหนดให้รัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิต และพัฒนาแบบเรียน ตำรา หนังสือ ทางวิชาการ สื่อสิ่งพิมพ์อื่น วัสดุอุปกรณ์ และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอื่น โดยเร่งรัดพัฒนาขีดความสามารถในการผลิต จัดให้มีเงินสนับสนุนการผลิตและมีการให้แรงจูงใจแก่ผู้ผลิต และพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา รวมทั้งพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิต และผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้ มีความรู้ ความสามารถ และทักษะในการผลิต ตลอดจนการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีคุณภาพ และ ประสิทธิภาพ ส่งผลให้ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยรัฐต้องส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนา การผลิตและการพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อการศึกษา รวมทั้งการติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้เกิดการใช้ที่คุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย

พระราชบัญญัติการศึกษาชาติ ปี ฉบับที่ 4 2562 “มาตรา 32/1 กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับการส่งเสริม สนับสนุน และกำกับ การอุดมศึกษาวิทยาศาสตร์ การวิจัยและการสร้างสรรค์นวัตกรรม เพื่อให้การพัฒนาประเทศเท่าทันการเปลี่ยนแปลงของโลก และใน “มาตรา 35/1 ให้มีคณะกรรมการการอุดมศึกษา มีหน้าที่พิจารณาเสนอ นโยบาย แผนพัฒนาและมาตรฐานการอุดมศึกษาที่สอดคล้องกับความต้องการตามแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนการศึกษาแห่งชาติ การสนับสนุนทรัพยากร การติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา โดยคำนึงถึงความเป็นอิสระและความเป็นเลิศทางวิชาการของสถานศึกษาระดับปริญญาตามกฎหมายว่าด้วยการจัดตั้งสถานศึกษาแต่ละ แห่งและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 4 : 2562.) พระราชบัญญัติ การอุดมศึกษา ปี 2562 มาตรา 6 ว่าด้วยเรื่องการให้สถาบันอุดมศึกษาพัฒนาความรู้ จัดการเรียน การสอน การวิจัยและการสร้างนวัตกรรม ตลอดจนการปฏิบัติหน้าที่อื่นให้สอดคล้องกับมาตรา 5 เรื่องการจัดการอุดมศึกษาต้องเป็นไปเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ (พระราชบัญญัติการอุดมศึกษา : 2562.) พระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ ปี 2547 หมวด 1 มาตรา 7 ว่าด้วย ให้มหาวิทยาลัยเป็น สถาบันอุดมศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นที่เสริมสร้างพลังปัญญาของแผ่นดิน ฟื้นฟูพลังการเรียนรู้ เชิดชูภูมิปัญญาของท้องถิ่น สร้างสรรค์ศิลปวิทยา เพื่อความเจริญก้าวหน้าอย่างมั่นคงและยั่งยืนของปวง

ชน มีส่วนร่วมในการจัดการ การบำรุงรักษา การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน โดยมีวัตถุประสงค์ให้การศึกษา ส่งเสริมวิชาการและวิชาชีพชั้นสูง ทำการสอน วิจัย ให้บริการทางวิชาการแก่สังคมปรับปรุง ถ่ายทอด และพัฒนาเทคโนโลยี ทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม ผลิตครูและส่งเสริมวิทยฐานะครู ศึกษาและแสวงหาแนวทางพัฒนาเทคโนโลยีพื้นฐาน และเทคโนโลยีสมัยใหม่ให้เหมาะสมกับการดำรงชีวิต และการประกอบอาชีพของคนในท้องถิ่น รวมถึงการแสวงหาแนวทางเพื่อส่งเสริมให้เกิดการจัดการ การบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จาก ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน (พระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ : 2547)

ปัจจัยหนึ่งที่มีส่วนสำคัญในการส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลนั้นคือ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ หรือสภาพแวดล้อมการสอน (Learning Environment) ซึ่งการออกแบบ สภาพแวดล้อมห้องเรียนที่สนับสนุนและพัฒนาทักษะการเรียนรู้นั้นยังคงมีความท้าทาย เนื่องจากต้องอาศัยการบูรณาการเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ากับแนวทางการสอนที่ทันสมัย (Collins A. Halverson, 2010) มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งจะเป็นสภาวะหรือสิ่งต่าง ๆ ที่ถูกจัด ขึ้นและสิ่งที่มีอยู่ทั้งในและนอกห้องเรียน ที่อาจจะมีผลกระทบต่อผู้เรียนทั้งทางตรงทางอ้อม อาจเป็น รูปธรรมและนามธรรม (พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ มนตรี แยมกลีกร, 2551) สภาพแวดล้อมการเรียน การสอนสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่ สภาพแวดล้อมทางกายภาพ สภาพแวดล้อมทาง จิตภาพ สภาพแวดล้อมทางสังคม และสภาพแวดล้อมทางสารสนเทศ สภาพแวดล้อมการเรียน การสอนเป็นตัวแปรที่สำคัญอย่างหนึ่งที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการเรียนการสอน คือ 1) เป็น เงื่อนไขการเรียนรู้ 2) เป็นตัวกำหนดทิศทางการเรียนรู้ 3) เป็นสื่อการเรียนรู้ 4) เป็นตัวสร้าง บรรยากาศที่ดีในการเรียนการสอน 5) เป็นประโยชน์ต่อการเรียน (จันทร์พิมพ์ สายสมร, 2552) โดย การนำมาบูรณาการร่วมกับการเรียนรู้อัจฉริยะ ระบบการสอนเสริมอัจฉริยะคือนวัตกรรมสำหรับการ เรียนรู้ที่ได้รับการออกแบบโดยคำนึงถึงผู้เรียน ในการ จัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน และเนื้อหา ทางการเรียนให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน รูปแบบของห้องเรียนอัจฉริยะ หรือ Smart Classroom จึงได้เข้ามามีบทบาทความสำคัญในการเป็นรูปแบบหนึ่งที่ผู้สอนสามารถนำมา ประยุกต์ในการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้ในยุคการเรียนรู้วิถีใหม่ ลักษณะของ Smart Classroom ยังสามารถปรับเปลี่ยนไปตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง ตลอดเวลาช่วยส่งเสริมกิจกรรมทางการเรียนการสอนให้มากกว่าห้องเรียนปกติ พร้อมกับการ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์ในห้องเรียนได้ ผสมกับทักษะจำเป็นด้านการคิดเชิงนวัตกรรม และการรู้ดิจิทัลเป็นสิ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งสำหรับการเรียนการสอนในยุคปัจจุบันที่ต้องอาศัย ทักษะการเรียนรู้ทางเทคโนโลยีผสมกับการเรียนรู้ด้วยตัวเองที่สร้างจะมีความพึงพอใจในการจัดการ เรียนการสอนให้มีความสุข สามารถเสาะแสวงหาความรู้ ทักษะต่าง ๆ (สรลักษณ์ลีลา ปรัชญนันท์

นิลสุข, 2563) เป็นทักษะสำคัญที่ควรส่งเสริมให้กับผู้เรียนโดยออกแบบการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ (Mugione F.A. Penaluna, 2018) หรืออาจเกิดจากประสบการณ์ในการเรียนรู้ผนวกกับการเรียนรู้จากเทคโนโลยี (Garrison D.R, 2015) ซึ่งต้องอาศัยทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมด้านต่าง ๆ ได้แก่ การคิดแสวงหาและกล้าลงมือทำ การคิดแก้ไขและเข้าใจตัวบุคคล การคิดนอกกรอบ การคิดแบบผสมผสาน และการคิดสร้างต้นแบบนวัตกรรม ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์ และประสาธน์ เนื่องเฉลิม (2561:137) พบว่า องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมมี 6 องค์ประกอบ ได้แก่ ความสามารถในการตีความบริบท ความสามารถในการสร้างแนวคิด ความสามารถในการร่วมมือกับผู้อื่น ความสามารถในการสะท้อน ความสามารถในการนำเสนอ และความสามารถในการประเมิน ขั้นตอนจัดการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิง นวัตกรรม มี 5 ขั้นตอน คือ 1) การวิเคราะห์บริบท 2) การระดมสมอง 3) การสร้างชิ้นงาน 4) การปฏิบัติการสอน และ 5) การประเมินนวัตกรรม ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการพัฒนาผู้เรียน

หากพิจารณาด้านการจัดการศึกษาในระดับมหาวิทยาลัยต่างให้ความสำคัญเกี่ยวกับการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล เนื่องจากการคิดเชิงนวัตกรรมไม่เพียงแต่เป็นการคิดนอกกรอบ แต่ยังรวมถึงความสามารถในการสร้างสรรค์และพัฒนาแนวคิดใหม่ ๆ ที่สามารถแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ (Amabile T. M., 1983) สำหรับนักศึกษา การคิดเชิงนวัตกรรมเป็นทักษะที่จำเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากเป็นตัวขับเคลื่อนในการสร้างสรรค์ผลงานที่มีคุณค่าและสามารถตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานที่มีการแข่งขันสูง (Sternberg, 2006) การรู้ดิจิทัลจึงเป็นอีกหนึ่งทักษะที่มีความสำคัญและไม่สามารถมองข้ามได้ เนื่องจากการรู้ดิจิทัลไม่เพียงแต่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีในการค้นหาข้อมูล แต่ยังรวมถึงการประเมินและจัดการข้อมูลเหล่านั้นอย่างมีประสิทธิภาพ (Bawden D., 2008) สถาบันการศึกษาต่างๆ รวมถึงมหาวิทยาลัยราชภัฏจึงมีบทบาทสำคัญในการเตรียมความพร้อมนักศึกษาให้มีทักษะที่จำเป็นเหล่านี้ เพื่อที่จะสามารถเผชิญกับความท้าทายในยุคดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมุ่งเน้นความสำคัญที่จะพัฒนานักศึกษาให้เกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลควบคู่กันหลายมหาวิทยาลัย เช่น มหาวิทยาลัยฮาร์เวิร์ด (Harvard University) ประเทศอังกฤษได้ส่งเสริมและสนับสนุนให้นักศึกษาฝึกฝนและพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลอย่างต่อเนื่อง และสร้างบรรยากาศสภาพแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัยให้เอื้อต่อการส่งเสริมทักษะให้แก่นักศึกษา (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2558) มหาวิทยาลัยแห่งชาติไต้หวัน (National Taiwan University) ได้ตระหนักถึงความสำคัญของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมโดยมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาในหลายรูปแบบ ทั้งการจัดอบรมและการบูรณาการในกิจกรรมการเรียนการสอน (Lee, 2018) มหาวิทยาลัยแอลเบอร์ตา (University of Alberta) เป็นมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงของประเทศแคนาดา ได้เห็นความสำคัญของการคิดเชิงนวัตกรรมโดยส่งเสริมการเรียนการสอนและจัดสภาพแวดล้อมของ มหาวิทยาลัยให้เอื้อต่อการส่งเสริมการคิดเชิง

นวัตกรรมของนักศึกษา ซึ่งประเทศไทยก็ได้เล็งเห็นความสำคัญของการคิดเชิงนวัตกรรม โดยได้ส่งเสริมเชิงนโยบายในด้านการศึกษา ได้แก่ แผนการศึกษาชาติได้ระบุเป้าหมายด้านผู้เรียนโดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ให้มีเกิดคุณลักษณะและทักษะด้านการสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรม (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) แผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2551-2565) โดยได้มีการกำหนดเป้าหมายในการผลิตบัณฑิตให้สามารถพัฒนานวัตกรรมได้ (สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา, 2550) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ที่มุ่งปฏิรูปการเรียนรู้พัฒนาการศึกษาทั้งระบบ ให้สามารถผลิตนวัตกรรมได้ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2558) สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาได้กำหนดให้สถาบันผลิตบัณฑิต ต้องผลิตบัณฑิตให้ได้ตาม มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยมุ่งพัฒนาทักษะทางปัญญาเพื่อพัฒนาการสอนให้นักศึกษาเกิดความเจริญงอกงามทางความคิดเชิงนวัตกรรม (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2553) และนอกจากนี้โมเดลประเทศไทย 4.0 ได้ระบุว่าการที่ประเทศไทยจะนำพาประเทศไปสู่ความยั่งยืนได้นั้นจะต้องพัฒนาและขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรมนั่นคือต้องพัฒนา ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลให้เกิดในเยาวชนไทย

มหาวิทยาลัยราชภัฏเป็นสถาบันการศึกษาที่ผลิตบัณฑิตเพื่อพัฒนาท้องถิ่น และเป็นมหาวิทยาลัยเพื่อชุมชน ฉะนั้นการพัฒนาชุมชนควรเริ่มต้นจากการพัฒนาบุคคลเพื่อต่อยอดในการพัฒนาท้องถิ่นต่อไป กุญแจสำคัญที่จะเป็นกำลังขับเคลื่อนไปสู่การพัฒนาในชุมชนได้นั้นก็คือนักศึกษาที่เข้ามาเรียน จบไปเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพพร้อมรับใช้สังคมซึ่งเป็นยุคแห่งการแข่งขันและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการเรียนการสอนที่เห็นได้อย่างชัดเจนและได้เล็งเห็นความสำคัญของนวัตกรรม และเทคโนโลยีดิจิทัลพร้อมกับการเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลที่มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในยุคนี้ให้แก่ผู้เรียนตลอดจนการเตรียมความพร้อมที่จะมุ่งมั่นกำหนดแนวทางในการพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏไปสู่การเป็นมหาวิทยาลัยแห่งนวัตกรรมและเทคโนโลยี (Innovative and Technology University) โดยมีผลผลิตที่มหาวิทยาลัยต้องการให้เกิดขึ้น (Product Innovation) คือ คุณภาพ อาจารย์และบัณฑิตที่มีคุณภาพ สามารถพัฒนาหลักสูตรและพัฒนานวัตกรรมในการเรียนการสอนได้ คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาพร้อมที่จะเป็นหน่วยงานหลักในการพัฒนานักศึกษาวิชาชีพครู กำหนดวิสัยทัศน์สนองเจตนารมณ์ของมหาวิทยาลัยโดยมุ่งผลิตครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพสู่การเป็นครูมืออาชีพ มีพันธกิจเพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งในวิชาชีพครู และมุ่งพัฒนานักศึกษาให้สามารถสร้าง การพัฒนาการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลได้ อาทิเช่น การสร้างสรรค์สื่อการสอน วิธีสอน การใช้เทคโนโลยีประกอบการสอน ภายใต้บริบทการเรียนการสอนที่มีสภาพแวดล้อมที่ดี มีความพร้อมในด้านสถานที่ สิ่งอำนวยความสะดวก อุปกรณ์การเรียนการสอน ที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการ

รู้ดิจิทัลแก่ผู้เรียนซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการเป็นครูในศตวรรษที่ 21 ได้เป็นอย่างดี

จากที่กล่าวมานั้น จะเห็นได้ว่าการศึกษาดังองค์ประกอบและการพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาผู้เรียนในยุคแห่งการเรียนรู้แบบ New Normal ที่จำเป็นต้องมีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลที่สอดคล้องกับทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ตลอดจนการใช้เทคโนโลยีผนวกกับสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อมุ่งหวังให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดียิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ หมวด 1 มาตรา 8 (7) ว่าด้วยศึกษาและแสวงหาแนวทางพัฒนาเทคโนโลยีพื้นฐานและเทคโนโลยีสมัยใหม่ให้เหมาะสมกับการดำรงชีวิต ตลอดจนการประกอบอาชีพของคนในท้องถิ่น รวมถึงการแสวงหาแนวทางเพื่อส่งเสริมให้เกิดการจัดการ การบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน (พระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ : 2547) ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

คำถามการวิจัย

1. คำถามการวิจัยทั่วไป

โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ควรมีองค์ประกอบและลักษณะอย่างไร

2. คำถามการวิจัยเฉพาะ

2.1 อาจารย์ผู้สอนมีความคิดเห็นต่อสภาพปัจจุบัน และความต้องการของสภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ อย่างไร

2.2 โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ มีองค์ประกอบและลักษณะอย่างไร

2.3 ผลการใช้โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ จะส่งผลกระทบต่อผู้เรียนในสิ่งต่อไปนี้อย่างไร

2.3.1 ความรู้ความเข้าใจ วิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้

2.3.2 การคิดเชิงนวัตกรรมของผู้เรียน

2.3.3 การรู้ดิจิทัลของผู้เรียน

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. ความมุ่งหมายของการวิจัยทั่วไป

เพื่อพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

2. ความมุ่งหมายของการวิจัยเฉพาะ

2.1 เพื่อศึกษาองค์ประกอบสภาพแวดล้อมโมเดลห้องเรียนอัจฉริยะ และศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

2.2 เพื่อพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

2.3 เพื่อศึกษาผลการใช้โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ต่อผู้เรียนในด้านต่อไปนี้

2.3.1 ด้านความรู้ความเข้าใจในวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ การคิดเชิงนวัตกรรม การรู้ดิจิทัล

2.3.2 ด้านความพึงพอใจของนักศึกษาเกี่ยวกับโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

2.4 เพื่อประเมินและรับรองโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

สมมติฐานการวิจัย

1. ความรู้ความเข้าใจในวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนด้วยโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่พัฒนาขึ้นจะสามารถส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏได้อย่างมีนัยสำคัญ

3. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ อยู่ในระดับพึงพอใจมาก

ความสำคัญของการวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้ทำให้ได้โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ที่มีประสิทธิภาพการใช้งาน และสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์จากการเรียนในห้องเรียนอัจฉริยะ และเป็นแนวทางในการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนสำหรับสถานศึกษาที่มุ่งเน้นการพัฒนาห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล

กรอบแนวคิดของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้อัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษา ของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ไว้ดังนี้

1. สภาพแวดล้อมการเรียนการสอนและการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน ศึกษาตามแนวคิด ทฤษฎี หลักการ และงานวิจัยของ จันทรทิพย์ สายสมร (2552), สุมาลี ชัยเจริญ (2551), พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ และ มนตรี แยมกสิกร (2551), สุทธิพงศ์ หกสุวรรณ (2548), สุพจน์ อิงอาจ (2548), กรมวิชาการ (2543), สุนทรี ดวงทิพย์ (2543), ไชยยศ เรื่องสุวรรณ และ ปรีชา วิหคโต (2541), อรพันธุ์ ประสิทธิ์รัตน์ (2533), Hannafin et al. (1999) ประกอบด้วย

ประเภทของสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน ได้แก่

- 1) สภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ
- 2) สภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพ
- 3) สภาพแวดล้อมทางด้านสังคม
- 4) สภาพแวดล้อมทางด้านเทคโนโลยี

องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน ประกอบด้วย

- 1) ผู้สอน
- 2) ผู้เรียน
- 3) รูปแบบการสอน หรือเทคนิคการสอน
- 4) ห้องเรียน หรือบรรยากาศในห้องเรียน
- 5) เพื่อน หรือความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อน
- 6) ทรัพยากรการเรียนรู้ สื่อการสอน และเทคโนโลยี

ขั้นตอนในการออกแบบและพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน ประกอบด้วย

- 1) การวิเคราะห์และกำหนดจุดมุ่งหมายของการจัดสภาพแวดล้อม
- 2) การออกแบบสภาพแวดล้อมและกิจกรรมการเรียนการสอน

- 3) การพัฒนาสภาพแวดล้อมและกิจกรรมการเรียนการสอน
- 4) การดำเนินการจัดสภาพแวดล้อมและกิจกรรมการเรียนการสอน
- 5) การวัดและประเมินผลการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน

2. ห้องเรียนอัจฉริยะ ศึกษาตามแนวคิด ทฤษฎี หลักการ และงานวิจัยของ ชวินทร์ ชุกุศล และปณิตา วรรณพิรุณ (2564) , วิไลรัตน์ ยาทองไชย และจิตติมนต์ อังสกุล(2556) ,วันวิสาข์ เคน (2556) ,ณมน จีรังสุวรรณ (2556) , Pishva and Nishantha (2008) , Junfeng Yang (2013) ,ภู ชิต สติตพงษ์ (2559), (วิจารณ์ พานิชย์, 2556) ประกอบด้วย

- 1.ความหมายของห้องเรียนอัจฉริยะ
- 2.แนวคิดเกี่ยวกับห้องเรียนอัจฉริยะ
- 3.องค์ประกอบห้องเรียนอัจฉริยะ
- 4.ลักษณะของห้องเรียนอัจฉริยะ
- 5.ประโยชน์ของห้องเรียนอัจฉริยะ

3. แรงจูงใจ ศึกษาตามแนวคิด ทฤษฎี หลักการ และงานวิจัยของ (เพ็ญยุพา สุขแอม, 2550), (เสนาะ ตีเขารู, 2543), (อารี พันธุ์มณี, 2543), (สุวัฒน์ วัฒนวงษ์, 2533) , (ปราณี รามสูตร, 2529), (นุชลี อุปภัย, 2555), (พงษ์พันธ์ พงษ์โสภา, 2542),(สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2544), (Woolfolk A.E., 2004), (Domjan M Wadsworth, 1996), Schiffman and Kanuk (1991), Loudon and Bitta (1988), Walters (1978), Murray (1964), McClelland (1953), Maslow (1954),

- 1.ความหมายของแรงจูงใจ
- 2.แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจ
- 3.ประเภทของแรงจูงใจ
- 4.องค์ประกอบของแรงจูงใจ
- 5.การสร้างแรงจูงใจในชั้นเรียน

4. การคิดเชิงนวัตกรรม ศึกษาตามแนวคิด ทฤษฎี หลักการ และงานวิจัยของ กิรติ ยศยิ่งยง (2552) ,สนนีก เอื้อจิระพงษ์พันธ์ (2553) ,รวิต หาญอุตสาหะ(2564) ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์ และประสาท เนื่องเฉลิม (2561) Claude. (2011), Horth, D. and D. Buchner. (2009),Jeff Dyer (2011) , Hunter (2013), Amelink (2013), Horth and Buchner (2009) , Miller (1989), Australian National Training Authority (2001) ประกอบด้วย

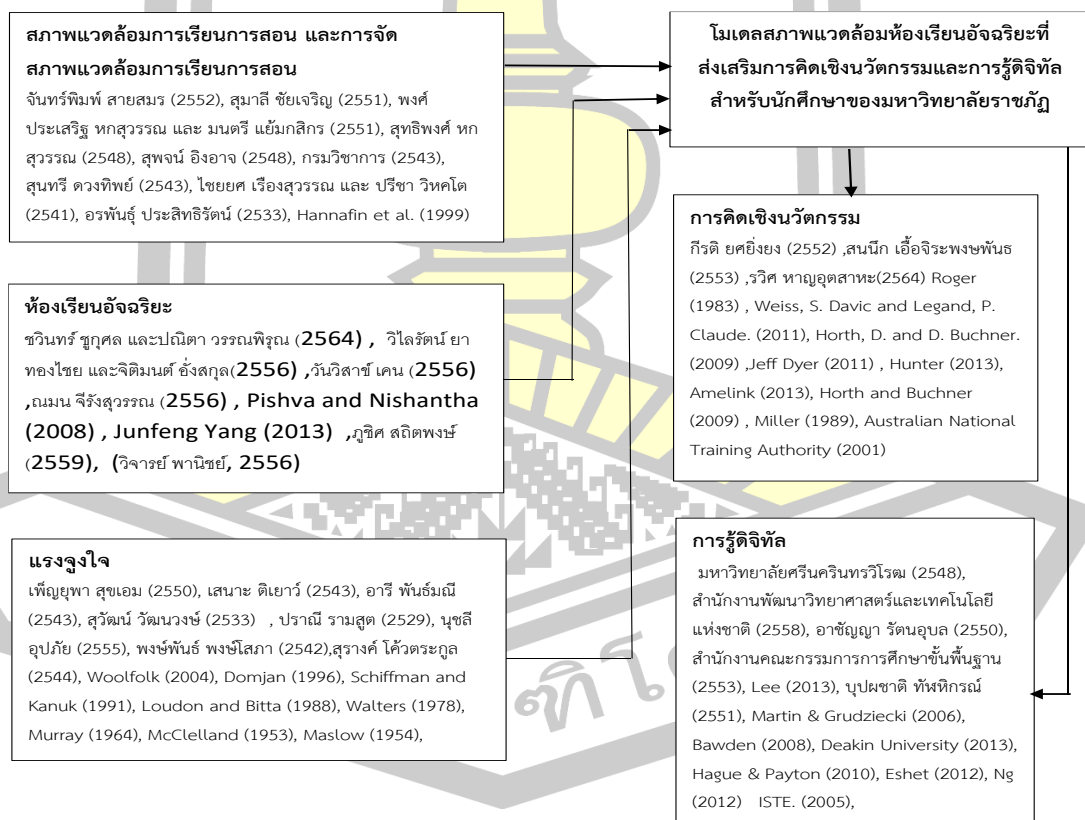
- 1.ความหมายของการคิดเชิงนวัตกรรม

- 2.แนวคิดการคิดเชิงนวัตกรรม
- 3.ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม
- 4.องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

5. การรู้ดิจิทัล ศึกษาตามแนวคิด ทฤษฎี หลักการ และงานวิจัยของ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (2548), สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (2558), อาชัญญา รัตนอุบล (2550), สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2553), Lee (2013), บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ (2551), Martin & Grudziecki (2006), Bawden (2008), Deakin University (2013), Hague & Payton (2010), Eshet (2012), Ng (2012) ISTE. (2005), ประกอบด้วย

- 1.ความหมายของการรู้ดิจิทัล
- 2.สมรรถนะการรู้ดิจิทัล
- 3.เกณฑ์การวัดระดับการรู้ดิจิทัล
- 4.องค์ประกอบการรู้ดิจิทัล

กรอบแนวคิดสำหรับการวิจัยในครั้งนี้สรุปได้ดังภาพต่อไปนี้



ภาพประกอบที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยเรื่องการพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ได้แบ่งระยะการวิจัยออกเป็น 4 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบ และศึกษาสภาพปัจจุบัน และความต้องการของสภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

1. ขั้นตอนการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาองค์ประกอบจากเอกสาร หลักการแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ขั้นตอนที่ 2 สืบค้นความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการของสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะกับผู้สอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ขั้นตอนที่ 3 สัมภาษณ์เชิงลึกอาจารย์ที่มีประสบการณ์สอน

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร

2.1.1 อาจารย์คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏทั่วประเทศ จำนวน 2,674 คน

2.1.2 อาจารย์ผู้สอนในระดับมหาวิทยาลัย

2.2 กลุ่มตัวอย่าง

2.2.1 อาจารย์คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่างจากจำนวนประชากรโดยการสุ่มอย่างง่าย ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 245 คน

2.2.2 อาจารย์ผู้สอนในมหาวิทยาลัยด้านเทคโนโลยีการศึกษา คอมพิวเตอร์ และสารสนเทศ

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบ สภาพปัจจุบัน และความต้องการของอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล

3.2 แบบสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับห้องเรียนอัจฉริยะ

4. การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

เก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการของอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล แบบสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับการสอนในมหาวิทยาลัย

ระยะที่ 2 การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ มี 4 ขั้นตอน ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ อาจารย์ระดับมหาวิทยาลัยที่เชี่ยวชาญทางด้าน เทคโนโลยีการศึกษา คอมพิวเตอร์ สารสนเทศ และหลักสูตรและการสอน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ 1.ผู้เชี่ยวชาญประเมินองค์ประกอบร่างโมเดลฯ ระดับ ผศ.ดร. ขึ้นไป จำนวน 7 ท่าน (รายชื่อปรากฏในภาคผนวก) โดยการเลือกแบบเจาะจง

2.ผู้เชี่ยวชาญประเมิน แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แผนการจัดการเรียนรู้ แบบวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม แบบประเมินทักษะการรู้ดิจิทัล แบบประเมินความพึงพอใจ ระดับ ผศ.ดร. ขึ้นไป จำนวน 7 ท่าน (รายชื่อปรากฏในภาคผนวก) โดยการเลือกแบบเจาะจง

1. ขั้นตอนการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 ร่างโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ขั้นตอนที่ 2 จัดทำคู่มือโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ขั้นตอนที่ 3 ประเมินโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนที่ 4 พัฒนาเครื่องมือวัด ได้แก่

4.1 แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับความเหมาะสมของร่างโมเดล / แบบประเมินคู่มือการใช้โมเดล

4.2 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้

4.3 แผนการจัดการเรียนรู้

4.4 แบบประเมินทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

4.5 แบบประเมินทักษะการรู้ดิจิทัล

4.6 แบบประเมินความพึงพอใจ

ระยะที่ 3 การใช้โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ มี 2 ขั้นตอน ดังนี้

1.ขั้นตอนการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

1.1 กลุ่มตัวอย่างการใช้โมเดลครั้งนี้ เป็นนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา จำนวน 23 คน โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่างจากจำนวนประชากรโดยการสุ่มแบบกลุ่ม

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

ขั้นตอนที่ 2 การประเมินผลการใช้โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยการทดสอบความรู้อีกก่อนและหลังเรียนเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และประเมินทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ประเมินทักษะการรู้ดิจิทัลของนักศึกษา

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม แบบประเมินทักษะการรู้ดิจิทัล และแบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้โมเดลฯ

ระยะที่ 4 ประเมินและรับรองโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

1.ขั้นตอนการวิจัย

รับรองโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ด้วยวิธีการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship) ผู้เข้าร่วมการสัมมนาประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน ด้านการวัดและประเมินผล ด้านการพัฒนาข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา และด้านเทคโนโลยีดิจิทัล จำนวน 6 ท่าน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบตรวจสอบ แบบประเมินเพื่อรับรองโมเดลฯ คู่มือการใช้โมเดลฯ และเอกสารประกอบโมเดลการพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. โมเดลสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ หมายถึง วิธีการหรือรูปแบบการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่ง ที่ผู้สอนนำมาประยุกต์ ออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนสามารถ ปรับเปลี่ยนไปตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา มีการบริหารจัดการเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ตั้งเป้าหมายในการเรียนเพื่อแสวงหาแหล่งความรู้ สื่อการศึกษาที่ใช้ในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เป็นนวัตกรรมใหม่ของการสอนมุ่งเน้นไปที่ทักษะหลักที่สำคัญ การได้มาซึ่งความรู้ การให้ความรู้ การสร้างความรู้และแลกเปลี่ยนความรู้และการคิดค้นเทคโนโลยีที่มีอยู่แล้วนำมาใช้ในการนำเสนอ บทเรียนที่น่าสนใจ

2. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment) หมายถึง สภาพการณ์ตลอดจนสิ่งต่าง ๆ ในลักษณะที่เป็นนามธรรมและรูปธรรมอาจเกิดจากการวางแผนจัดการหรืออาจมีอยู่แล้วทั้งในห้องเรียน นอกห้องเรียน โดยอาจส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งทางตรงและทางอ้อม และจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน สำหรับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ประกอบไปด้วย 4 ประเภท ได้แก่

2.1 สภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ หมายถึง องค์ประกอบหรือปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะทางกายภาพและการจัดการพื้นที่ในห้องเรียนอัจฉริยะ ซึ่งส่งผลกระทบต่อประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนและการดำเนินกิจกรรมการสอนของผู้สอน

2.2 สภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพ หมายถึง ปัจจัยและบรรยากาศที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึก อารมณ์ และแรงจูงใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งมีผลต่อพฤติกรรมและประสิทธิภาพการเรียนรู้

2.3 สภาพแวดล้อมทางด้านสังคม หมายถึง ปัจจัยและบรรยากาศที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ การปฏิสัมพันธ์ และการสื่อสารระหว่างบุคคลในบริบทของการเรียนรู้ ซึ่งส่งผลต่อการมีส่วนร่วม ความร่วมมือ และความสำเร็จทางการศึกษา

2.4 สภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยี หมายถึง องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานและการบูรณาการเทคโนโลยีในกระบวนการเรียนการสอน ซึ่งช่วยส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาทักษะของผู้เรียนในยุคดิจิทัล

3. ห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) หมายถึง ห้องเรียนหรือแหล่งการเรียนรู้ที่จัดทำขึ้นในลักษณะพิเศษที่แตกต่างไปจากห้องเรียนปกติโดยทั่วไป เป็นห้องเรียนที่ใช้เทคโนโลยีทั้งกายภาพและออนไลน์เพื่อใช้สำหรับการเสริมสร้างและพัฒนาประสบการณ์ทางการเรียนการสอน การฝึกอบรม รวมทั้งการฝึกทักษะ และความรู้ในด้านต่าง ๆ ที่ผู้เรียนจะสามารถนำไปปรับใช้ในอนาคตได้ โดยมีจุดสำคัญที่เน้นในด้านของการมีปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนร่วมกันกับเทคโนโลยีที่หลากหลาย ของสื่อใน

รูปแบบต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดเป็นการเรียนการสอนทั้งในระบบชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนในการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ

4.แรงจูงใจในการเรียน หมายถึง สภาวะที่เกิดขึ้นหรืออยู่ในตัวของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง ที่เป็นตัวกำหนด ผลักดัน หรือกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมบางอย่างในทิศทางที่ได้กำหนดไว้เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายหรือเงื่อนไขที่ต้องการ

5.การคิดเชิงนวัตกรรม หมายถึง กระบวนการในการคิดสิ่งใหม่หรือพัฒนาสิ่งใหม่ที่สามารถสร้างคุณค่าและประโยชน์ที่หลากหลาย หรือสิ่งใหม่ที่ตอบสนองความต้องการของบุคคลจำนวนมากที่หลากหลายได้ดีกว่าสิ่งที่ มีอยู่เดิม และเป็นความคิดที่ยังไม่มีใครคิดมาก่อน มีความเป็น Originality หรือความเป็นต้นกำเนิด เป็นการคิดที่มีคุณค่าตลอดจนการนำไปสู่การสร้างสรรคนวัตกรรม โดยมีแนวทางชี้แนะ ได้แก่ ปลดล็อก กระตุ้น ถามให้คิดหาความแตกต่าง ให้ข้อมูลข้อเท็จจริงอย่างหลากหลาย แลกเปลี่ยนประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง

1) ปลดล็อก Fixed mindset ของผู้เรียนไปสู่ Growth mindset ด้วยการสร้างความคิดใหม่ โดยการใช้คำว่า “ไม่มีอะไรที่เป็นไปไม่ได้” แทนที่ความคิดเดิมว่า “ไม่มีทางเป็นไปได้” เพื่อเป็นการกระตุ้น Creativity และสร้างแรงผลักดันขับเคลื่อนไปสู่ความกล้าที่จะสร้างสรรค์ความคิดเชิงนวัตกรรม

2) กระตุ้น Creativity เป็นการกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ให้แก่ผู้เรียน และเมื่อผู้เรียนเกิด Growth mindset แล้ว ผู้สอนต้องรีบกระตุ้นความคิด สร้างสรรคในทันทีด้วยการตั้งคำถามง่ายๆ ว่า “แล้วจะเป็นไปได้ ได้อย่างไร” เพื่อการกระตุ้น Creativity โดยต้องไม่รอ แต่ให้กระทำทันทีซึ่งความคิดผู้เรียนจะย้อนกลับไปเป็น Fixed mindset ตามเดิม

3) ถามให้คิดหาความแตกต่าง เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียน ลงรายละเอียดของการคิดหรือคิดในรายละเอียดเกี่ยวกับการ สร้างสรรคนวัตกรรมที่ตนเองมีความสนใจ ด้วยการตั้งคำถามผู้เรียนเกี่ยวกับความเป็นนวัตกรรมที่ไม่เหมือนใคร เช่นถามว่า “สิ่งที่เป็นจุดเด่นของ นวัตกรรมและไม่เหมือนใครคืออะไร”

4) การให้ข้อมูล สารสนเทศที่หลากหลาย เป็นการให้ ข้อมูลหรือชี้แนะแหล่งข้อมูล เพื่อสนับสนุนการคิดของผู้เรียนอย่างสร้างสรรค์ ให้ผู้เรียนสามารถคิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความชัดเจน ในความคิดเชิงนวัตกรรมที่ตนสนใจได้

5) การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องในเรื่องต่าง ๆ ที่เป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ความคิดและประสบการณ์ของผู้สอนกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้ทบทวนความคิดของตนเองให้มากยิ่งขึ้น ก่อนที่จะเริ่มลงมือ สร้างสรรคนวัตกรรมต่อไป

6.การรู้ดิจิทัล หมายถึง การเรียนรู้ทักษะหลักที่มีความสำคัญ และจำเป็นต่อการศึกษาลดจนการดำรงชีวิตในปัจจุบัน การรู้ดิจิทัลเป็นความสามารถที่หลากหลาย ซึ่งมีความสำคัญในการเรียนรู้ที่

มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน ประกอบไปด้วย เข้าใจ (Understand) ใช้งาน (Use) สร้าง (Create) ประเมิน (Assess) ปลอดภัย (Safe) และแบ่งปัน (Share) ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดิจิทัล

1) เข้าใจ (Understand) หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่เกิดจากการรวบรวม การวิเคราะห์ความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีดิจิทัล ระบบคลาวด์ แอปพลิเคชัน เครือข่ายสังคมออนไลน์ และความปลอดภัยของระบบคอมพิวเตอร์เพื่อนำไปใช้ในการปฏิบัติงานหรือการดำรงชีวิต

2) ใช้งาน (Use) หมายถึง ความสามารถที่เกิดจากการนำความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลนำมาใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการปฏิบัติงานและการดำรงชีวิต ได้แก่ การใช้งานระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ การใช้โปรแกรมประมวลผลคำ การใช้โปรแกรมตารางทำการ การใช้โปรแกรมค้นหา (Search Engine) การรับ-ส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การใช้งานโปรแกรมประยุกต์ และการใช้งานอุปกรณ์ที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เป็นต้น

3) สร้าง (Create) หมายถึง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสร้างสรรค์งานตามวัตถุประสงค์ ได้แก่ การสร้างสื่อแอนิเมชันเพื่อการเรียนการสอน การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบอินโฟกราฟฟิก การสร้างคลิปวิดีโอเพื่อการเรียนการสอน และการประยุกต์ใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อเป็นสื่อสำหรับการเรียนการสอน เป็นต้น

4) ประเมิน (Assess) หมายถึง การรวบรวม การวิเคราะห์ การตีความ และใช้ข้อมูลสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการตัดสินใจในการปฏิบัติงานหรือการดำรงชีวิต ได้แก่ การประเมินการให้ความสำคัญ คุณค่า ประโยชน์ ตลอดจนการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลสารสนเทศ รวมทั้งการมีคุณธรรมและจริยธรรมในใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร เป็นต้น

5) ปลอดภัย (Safe) หมายถึง ความสามารถในการป้องกันตนเองที่เกี่ยวกับภัยคุกคามที่มีผลกระทบต่อการใช้งานและการดำรงชีวิต ได้แก่ การป้องกันภัยคุกคามของระบบคอมพิวเตอร์ การจัดการและป้องกันไฟล์ข้อมูลดิจิทัล การปฏิบัติตามตาม พ.ร.บ. ว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2560 การป้องกันภัยจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและการดูรักษาอุปกรณ์ที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เป็นต้น

6) แบ่งปัน (Share) หมายถึง ความสามารถในการแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่หลากหลายรูปแบบและช่องทาง เช่น การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ การแบ่งปันและเข้าใช้งานไฟล์ดิจิทัลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสาร ตำรา บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้สรุปนำเสนอรายละเอียดต่าง ๆ ดังหัวข้อต่อไปนี้ คือ

1. การจัดการศึกษาในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏ
2. โมเดลและการพัฒนาโมเดล
3. สภาพแวดล้อมการเรียนการสอน ห้องเรียนอัจฉริยะ
4. แรงจูงใจ
5. การคิดเชิงนวัตกรรม
6. การรู้ดิจิทัล
7. ความพึงพอใจ
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 8.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 8.2 งานวิจัยต่างประเทศ

การจัดการศึกษาในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

บริบทของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเป็นสถาบันอุดมศึกษาของรัฐในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากระทรวงศึกษาธิการ ปัจจุบันมีจำนวนทั้งหมด 38 แห่งทั่วประเทศ (ข้อมูล ณ เดือนพฤศจิกายน 2564) มหาวิทยาลัยราชภัฏเป็นสถาบันการศึกษามีประวัติที่ยาวนานมากกว่า 100 ปี โดยเริ่มมาจาก “โรงเรียนฝึกหัดครู” ซึ่งโรงเรียนฝึกหัดครูแห่งแรกเปิดการสอนเมื่อวันที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2435 ชื่อโรงเรียนสายสวัสดิ์สุนทร ซึ่งต่อมาในปัจจุบันได้กลายเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร และได้มีการเปิดโรงเรียนฝึกหัดครูขึ้นทั้งในกรุงเทพฯ และต่างจังหวัด จากนั้นปี พ.ศ. 2501 ได้รับการยกฐานะจากโรงเรียนฝึกหัดครูเป็น “วิทยาลัยครู” บางแห่ง และได้รับการยกฐานะให้เปิดสอนการศึกษาในระดับปริญญาตรี ในปี พ.ศ. 2527 ได้มีการแก้ไขพระราชบัญญัติวิทยาลัยครู พ.ศ. 2518 โดยมีสาระสำคัญคือ ให้วิทยาลัยครูสามารถเปิดสอนในสาขาวิชาอื่น ๆ นอกเหนือจากสาขาวิชาชีพครูได้ ดังนั้นวิทยาลัยครูจึงได้มีการจัดการเรียนการสอนใน 3 สาขาวิชา คือ สาขาครุศาสตร์ สาขาศิลปศาสตร์ และสาขาวิทยาศาสตร์ ต่อมาในปี พ.ศ. 2535 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ได้

พระราชทานนาม “สถาบันราชภัฏ” แทนชื่อ “วิทยาลัยครู” และในปี พ.ศ. 2538 ได้มีการประกาศใช้พระราชบัญญัติสถาบันราชภัฏ พ.ศ. 2538 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้การศึกษาระดับอุดมศึกษาและวิชาชีพชั้นสูง ทำการวิจัย ให้บริการทางวิชาการแก่สังคม ปรับปรุง ถ่ายทอดและพัฒนาเทคโนโลยี ทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรม ผลิตครูและส่งเสริมวิทยฐานะครู ซึ่งทำให้สถาบันราชภัฏเป็นสถาบันอุดมศึกษาเพื่อ การพัฒนาท้องถิ่น มีภารกิจด้านการสอน และการวิจัยได้ในทุกสาขาวิชาตามความต้องการของ ท้องถิ่น ต่อมาในปี พ.ศ. 2547 โดยมีพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 มาตรา 4 ที่ กล่าวว่า ให้สถาบันราชภัฏที่จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2538 มีฐานะเป็น “มหาวิทยาลัยราชภัฏ” ซึ่งจากสาระพระราชบัญญัติดังกล่าวจึงมีผลให้มหาวิทยาลัยราชภัฏสามารถ จัดการเรียนการสอนได้ทั้งระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก โดยมีเป้าหมายเพื่อมุ่งเน้น พัฒนา ครูอาจารย์ นักวิชาการ และนักวิชาชีพชั้นสูงของท้องถิ่นให้มีความรู้ความสามารถลุ่มลึกในแต่ ละสาขาวิชา มีวิสัยทัศน์กว้างไกล สร้างองค์ความรู้ใหม่ที่สามารถเชื่อมโยงระหว่างองค์ความรู้และภูมิ ปัญญาท้องถิ่นกับศาสตร์ที่เป็นสากล มุ่งพัฒนาวิชาการที่จะก่อให้เกิดการพัฒนาท้องถิ่นอย่างแท้จริง

บริบทของการจัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมีการจัดการศึกษาทุกระดับในสาขาวิชาการต่าง ๆ อย่างมีมาตรฐานมี อิสระในการบริหารการจัดการเน้นการวิจัยและสร้างองค์ความรู้เพื่อพัฒนาท้องถิ่นและสากล เป็น แหล่งวิทยบริการและสร้างมูลค่าเพิ่มแก่สังคม เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ได้เปิดสอนระดับปริญญา ตรี ปริญญาโท และปริญญาเอกหลายสาขาวิชา มีจุดมุ่งหมายให้ผู้สำเร็จการศึกษาในสาขาวิชาต่าง ๆ ให้สามารถประกอบอาชีพตามความต้องการของสังคมและท้องถิ่นตามศาสตร์ที่ได้ศึกษา และ สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรหลักของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

หลักสูตรระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยราชภัฏ ยึดหลักมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพ ระดับอุดมศึกษา มุ่งผลิตกำลังคนที่สนองความต้องการของท้องถิ่น ที่สอดคล้องกับแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ทั้งที่เป็นนักวิชาการทั้งวิชาชีพ และวิชาชีพชั้นสูง ตลอดจนมีความ ยืดหยุ่นสามารถปรับตามสภาพการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคม และความก้าวหน้าของ วิทยาการมีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เป็นเครื่องมือในการช่วย สืบค้นโดยมหาวิทยาลัยได้ส่งเสริมให้มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตใช้อย่างทั่วถึง อีกทั้งยังเปิดโอกาสให้ มีการเลือกเรียนได้อย่างกว้างขวางทั้งหลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี และระดับปริญญาตรี 5 ปี ใน การจัดกิจกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ โดยมุ่งเน้นการปฏิบัติควบคู่ทฤษฎี และยึดหลักความ ร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษาและชุมชน นำไปสู่การพัฒนา ก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการ และการพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถภาพในวิชาชีพ ทั้งในด้านเทคนิควิธีและการจัดการงานอาชีพและ ด้านคุณธรรม

จุดมุ่งหมายของหลักสูตรระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยราชภัฏ มุ่งให้ผู้สำเร็จการศึกษามีคุณสมบัติ ดังนี้

1. มีความรู้ ทักษะ และเทคนิคเฉพาะทาง สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพได้เป็นอย่างดี
2. มีทักษะในด้านการจัดการงานอาชีพ สามารถดำเนินงานอาชีพของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. มีความคิดสร้างสรรค์ มีนิสัยใฝ่เรียนรู้ มีทักษะและมีวิจรรย์ญาณในการแก้ปัญหา สามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมในการทำงานได้เป็นอย่างดี
4. มีเจตคติที่ดี มีจรรยาบรรณและมุ่งมั่นที่จะพัฒนาให้เกิดความก้าวหน้าในอาชีพ
5. มีโลกทัศน์ที่กว้าง ยอมรับความเปลี่ยนแปลงของสังคม
6. เป็นพลเมืองดี มีความตระหนักต่อการพัฒนาตนเอง และเป็นผู้นำในการพัฒนาสังคม
7. ความเป็นประชาธิปไตย กระตือรือร้นที่จะมีส่วนร่วมในการปกครองแบบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข และยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์

จากบริบทของมหาวิทยาลัยราชภัฏพบว่า การจัดการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏนั้นจะต้องเน้นการพัฒนาความรู้ในสาขาวิชาที่สามารถนำไปพัฒนาในท้องถิ่นได้ และจากมาตรฐานการศึกษาของชาติในระดับอุดมศึกษา พบว่า การจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษานั้นจะต้องเน้นที่การพัฒนาตัวผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้สื่อการสอนแบบผสมผสาน และมีการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะที่จำเป็นและพอเพียงในการดำรงชีวิตและการพัฒนาสังคม ซึ่งสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ที่มุ่งเน้นให้ผู้สำเร็จการศึกษามีคุณสมบัติข้อหนึ่ง คือ มีความรู้ ทักษะ และเทคนิคเฉพาะทาง สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพได้เป็นอย่างดี และมีทักษะและวิจรรย์ญาณในการแก้ปัญหา โดยปัจจัยหลักด้านบุคคลที่ช่วยส่งเสริมคุณลักษณะดังกล่าว ได้แก่ ครู คณาจารย์ ผู้บริหาร ผู้ปกครอง และสมาชิกชุมชน

โมเดลและการพัฒนาโมเดล

ความหมายของโมเดล

โมเดล (model) หรือรูปแบบ เป็นคำที่ใช้เพื่อสื่อความหมายหลายอย่าง ซึ่งโดยทั่วไปแล้วรูปแบบจะหมายถึงสิ่งหรือวิธีการดำเนินงานที่เป็นต้นแบบของอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น โมเดลสิ่งก่อสร้าง โมเดลในการพัฒนาชุมชน เป็นต้น

(ทศนา แชมณี, 2551) ให้ความหมายของโมเดลไว้ว่า คือ ตัวแทนที่สร้างขึ้นเพื่อต้องการอธิบายพฤติกรรมของลักษณะบางประการของสิ่งที่เป็นจริงอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือเป็นเครื่องมือทางความคิดที่บุคคลนั้นใช้ในการหาความรู้ความเข้าใจปรากฏการณ์

เยาวดี วิบูลย์ศรี (2536) ได้ให้ความหมายไว้ว่า โมเดล คือ วิธีการที่บุคคลใดบุคคลหนึ่งได้ถ่ายทอดความคิด ความเข้าใจ ตลอดจนจินตนาการของคนที่มีต่อประสบการณ์หรือเรื่องราวใด ๆ ให้ปรากฏในลักษณะของการสื่อสารในรูปแบบลักษณะใดลักษณะหนึ่ง รูปแบบจึงเป็นแบบจำลองในลักษณะเลียนแบบหรือเป็นตัวแบบที่ใช้เป็นแบบอย่างเป็นแผนผังหรือแบบแผนของการดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อเนื่องด้วยความสัมพันธ์เชิงระบบ

(บุญชม ศรีสะอาด, 2553) ได้ให้ความหมายของโมเดลไว้ว่า หมายถึง โครงสร้างที่แสดงความสัมพันธ์กันขององค์ประกอบต่าง ๆ หรือตัวแปรต่าง ๆ ที่ผู้วิจัยสามารถใช้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ หรือตัวแปรต่าง ๆ ที่มีปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือในระบบต่าง ๆ

(Keeves, 1997). ได้ให้ความหมายของโมเดลไว้ว่า หมายถึงแบบแผนที่เป็นโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

(Steiner, 1988) ได้กล่าวถึงความหมายโดยทั่วไปของโมเดลว่าหมายถึง สิ่งของหรือสิ่งที่คล้ายคลึงกับของอีกสิ่งหนึ่ง และจำแนกความหมายเฉพาะของโมเดลออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. โมเดลเชิงกายภาพ (physical models) แบ่งออกเป็นดังนี้

1.1 โมเดลของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (model-of) เช่น โมเดลหรือแบบจำลองเครื่องบิน

เอฟ 16 ลำเล็ก ๆ ที่เราสร้างจำลองมาจากเครื่องบินเอฟ 16 เป็นต้น

1.2 โมเดลเพื่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (model-for) เช่น โมเดลหรือแบบจำลองที่ออกแบบเพื่อใช้เป็นต้นแบบผลิตเครื่องบินเอฟ 16 โดยเราต้องสร้างโมเดลหรือแบบจำลองชนิดนี้ขึ้นมาก่อนเพื่อนำไปเป็นต้นแบบผลิตเครื่องบินเอฟ 16 ลำจริง เป็นต้น

2. โมเดลเชิงแนวคิด (conceptual models) แบ่งออกเป็นดังนี้

2.1 โมเดลเชิงแนวคิดของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (conceptual selection) เพื่อนำไปใช้อธิบายทฤษฎีการคงอยู่ของนักเรียนในโรงเรียน เป็นต้น

2.2 โมเดลเชิงแนวคิดเพื่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (conceptual model-for) คือ โมเดลหรือแบบจำลองที่สร้างขึ้นมาเพื่อใช้ในการอธิบายทฤษฎี เช่น โมเดลที่สร้างขึ้นมาจากทฤษฎีการคัดเลือกตามธรรมชาติ (theory of natural selection) เพื่อนำไปใช้อธิบายทฤษฎีการคงอยู่ของนักเรียนในโรงเรียน เป็นต้น

พจนานุกรมการศึกษา (Good C.V., 1973): ได้ให้ความหมายของโมเดลไว้ดังนี้ โมเดล หมายถึง แบบอย่างของสิ่งใดสิ่งหนึ่งเพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างหรือทำซ้ำเป็นตัวอย่างเพื่อการเลียนแบบ อาจเป็นแผนภูมิหรือรูปภาพสามมิติซึ่งเป็นตัวแทนของสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือหลักการหรือ

แนวคิด เป็นชุดของปัจจัยหรือตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ซึ่งรวมกันเป็นตัวประกอบและเป็นสัญลักษณ์ทางระบบสังคม

(Willer, 1967) อธิบายว่า โมเดลเป็นการสร้างมโนทัศน์เกี่ยวกับชุดของปรากฏการณ์ โดยอาศัยหลักการของระบบรูปนัย โดยทั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อทำให้เกิดความกระจ่างชัดของนิยามความสัมพันธ์และประพจน์ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งโมเดลที่มีความเที่ยงตรงนี้จะพัฒนาเป็นทฤษฎีต่อไป

จากความหมายข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า โมเดล (model) หมายถึง สิ่งที่สร้างขึ้นมาอย่างเป็นระบบ แบบแผน เพื่อใช้ในการถ่ายทอดหลักการ แนวคิด ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบและตัวแปรต่าง ๆ ของสิ่งที่ต้องการจะนำเสนอหรือที่ศึกษาเพื่อให้ผู้อื่นสามารถเข้าใจและใช้เป็นแบบอย่างในการดำเนินการได้

ประเภทของโมเดล

โมเดลที่ใช้กันอยู่โดยทั่วไปมี 5 แบบ หรือ 5 ลักษณะ (Keeves, 1997). คือ

1. โมเดลเชิงเปรียบเทียบ (analogue model) ได้แก่ ความคิดที่แสดงออกในลักษณะของการเปรียบเทียบของสิ่งต่าง ๆ อย่างน้อย 2 สิ่งขึ้นไปซึ่งส่วนใหญ่เป็นโมเดลเชิงกายภาพ โมเดลลักษณะนี้ใช้กันมากทางด้านวิทยาศาสตร์กายภาพ สังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ เช่น โมเดลแสดงพัฒนาการของอะตอม เป็นต้น

2. โมเดลเชิงภาษา (semantic model) ได้แก่ ความคิดที่แสดงออกผ่านทางภาษาใช้ภาษา (พูดและเขียน) ลักษณะสำคัญของโมเดลประเภทนี้คือการแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในโมเดลเป็นภาษาหรือข้อความ โมเดลเชิงภาษาที่ใช้หลักการเทียบเคียงเชิงแนวความคิด ทำให้อธิบายรายละเอียดของโมเดลได้ดี จึงให้เนื้อหาสาระได้มากกว่าโมเดลเชิงเปรียบเทียบ โมเดลลักษณะนี้ใช้กันมากทางการศึกษา

3. โมเดลเชิงคณิตศาสตร์ (mathematic model) ได้แก่ ความคิดที่แสดงออกผ่านทางสูตรคณิตศาสตร์ โดยแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหรือตัวแปรโดยใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ โดยส่วนมากโมเดลประเภทนี้จะพัฒนาต่อมาจากโมเดลเชิงภาษา โดยสามารถเขียนออกมาในรูปแบบของสมการแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรได้

4. โมเดลเชิงแผนผัง (schematic model) ได้แก่ ความคิดที่แสดงออกผ่านทางแผนผังแผนภาพ ไดอะแกรม กราฟ เป็นต้น มีการจัดระบบโครงสร้างความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในโมเดลอย่างเป็นลำดับขั้น ดังนั้นโมเดลประเภทนี้จึงเป็นสิ่งเชื่อมโยงระหว่างทฤษฎีกับปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นเข้าด้วยกัน

5. โมเดลเชิงสาเหตุ (causal model) ได้แก่ ความคิดที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ของสภาพการณ์ตลอดจนปัญหาใด ๆ แนวคิดที่สำคัญของโมเดลเชิงสาเหตุคือ โมเดลต้องสร้างขึ้นจากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องหรืองานวิจัยที่มีมาแล้ว ความสัมพันธ์ของตัวแปรจะถูกเขียนออกมาเป็นสมการเส้นตรง ซึ่งแต่ละสมการจะแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างตัวแปร โมเดลด้านศึกษาศาสตร์มักจะเป็นแบบนี้เป็นส่วนใหญ่

องค์ประกอบของโมเดล

(ทิพย์วรรณ เตมียกุล, 2552) ได้สรุปองค์ประกอบของโมเดลไว้ดังนี้

1. ส่วนประกอบ เป็นส่วนหนึ่งของระบบซึ่งได้ถูกกำหนดขึ้นจากการกระทำต่าง ๆ เพื่อแสดงให้เห็นผลลัพธ์ของระบบ
2. ตัวแปร เป็นคุณสมบัติที่กำหนดขึ้นของระบบภายใต้เงื่อนไขต่าง ๆ กัน และอาจจำแนกได้หลายชนิด
3. พารามิเตอร์ เป็นคุณสมบัติของระบบหรืออินพุตของระบบ
4. ฟังก์ชันความสัมพันธ์ เป็นฟังก์ชันที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างพารามิเตอร์และตัวแปรต่าง ๆ ในระบบ ซึ่งจะบอกถึงพฤติกรรมของระบบนั้นในการกำหนดองค์ประกอบของโมเดลว่าจะประกอบด้วยจำนวนเท่าใด มีโครงสร้างและความสัมพันธ์กันอย่างไรนั้นจะขึ้นอยู่กับปรากฏการณ์ ชุดของผู้วิจัย หรือตัวแปรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันที่ผู้เสนอกำลังศึกษาหรือออกแบบ แนวคิดทฤษฎีและหลักการพื้นฐานในการกำหนดโมเดลแต่ละโมเดลนั้น ๆ เป็นหลัก

(Brown W. & Moberg, 1980). ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของโมเดลซึ่งประกอบด้วย

1. สภาพแวดล้อม
2. เทคโนโลยี
3. โครงสร้าง
4. กระบวนการจัดการและการตัดสินใจ

ขั้นตอนการพัฒนาโมเดล

Takaoh (1986) (เบญจพร แก้วมีศรี, 2545) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการพัฒนาโมเดลไว้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) ขั้นรวบรวมปัญหา (problem formation) เป็นขั้นที่รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทราบว่าเป็นปัญหาที่แท้จริงคืออะไร
- 2) ขั้นพัฒนาโมเดล (model construction) ในการพัฒนาจะต้องพิจารณาวัตถุประสงค์หลักของการพัฒนาโมเดล ต้องรู้ถึงคุณสมบัติเฉพาะที่ต้องการของผลผลิต ต้องรู้ข้อมูลสารสนเทศที่

จำเป็นในการพัฒนาโมเดล และควรคำนึงถึงค่าใช้จ่ายในการพัฒนา และเป็นที่น่าสนใจของผู้ใช้ด้วย เพราะถ้าโมเดลมีค่าใช้จ่ายสูงมากกว่าปัญหาที่ต้องการแก้ไข มักจะไม่ได้รับการสนับสนุนให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการพัฒนาได้

3) การทดสอบโมเดล (testing the model) เมื่อพัฒนาโมเดลเสร็จแล้วจะต้องทำการทดสอบโมเดลที่สร้างขึ้น โดยคำนึงถึง 2 เรื่อง ได้แก่

3.1) ความตรงกับสถานการณ์จริง (valid) ถ้าหากโมเดลมีความใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากเท่าใดก็จะยิ่งดีเท่านั้น เพราะจะช่วยให้การตัดสินใจดีขึ้น และการนำไปใช้งานควรมีความสะดวกรวดเร็วยากจนเกินไป และควรพิจารณาถึงระดับของความสำเร็จของการแก้ปัญหาด้วย

3.2) การทดลองใช้ เพื่อเปรียบเทียบว่าการใช้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพในทางปฏิบัติอย่างไร โดยการทดลองใช้มี 2 ลักษณะ คือ การทดลองย้อนหลัง ซึ่งเป็นการใช้ข้อมูลในอดีตที่ผ่านมาในการทดลอง กับ การทดลองใช้ในปัจจุบัน

4) การนำไปใช้จริง (implementation) เมื่อโมเดลผ่านการทดสอบแล้วก็พร้อมที่จะนำไปใช้ปฏิบัติในสถานการณ์จริง

5) ปรับปรุงโมเดลให้ทันสมัย (model updating) แม้ว่าจะมีการนำรูปแบบไปใช้อย่างประสบความสำเร็จแล้วก็ตาม ควรต้องมีการพัฒนาปรับปรุง ประยุกต์เท่าที่มีความต้องการ ซึ่งอาจปรับตามวัตถุประสงค์ขององค์กร ปรับจากแรงดันภายนอก เช่น เทคโนโลยีที่อาจมีส่วนที่ทำให้โมเดลไม่เที่ยงตรงได้

(ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการพัฒนารูปแบบของงานวิจัยแบบวิจัยและพัฒนาไว้ 7 ขั้นตอน (7-Step Model) ดังนี้

1) ศึกษาองค์ความรู้หรือเนื้อหาสาระเกี่ยวกับต้นแบบชิ้นงาน (study the body of content) โดยการวิจัยเอกสารจากการทบทวนวรรณกรรม การสัมภาษณ์จากผู้รู้/ผู้ทรงคุณวุฒิ และการศึกษาดูงานภายนอก

2) ประเมินความต้องการต้นแบบชิ้นงาน (assess needs for the innovative prototypes) เพื่อหาองค์ประกอบ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ขั้นตอน และรายละเอียด

3) พัฒนารอบแนวคิดต้นแบบชิ้นงาน (develop conceptual framework) โดยการเขียนกรอบแนวคิดที่ประกอบด้วยหลักการและทฤษฎี องค์ประกอบของนวัตกรรม กระบวนการการทำงานของนวัตกรรม ขึ้น ตามลำดับ และรายละเอียดของนวัตกรรม

4) ถามความเห็นผู้เชี่ยวชาญ (seek experts' opinions) เป็นการนำกรอบแนวคิดนวัตกรรมไปขอความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้วิธีส่งแบบสอบถาม (questionnaire) ใช้เทคนิคเดลฟาย (delphi technique) หรือกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (focus group)

5) ร่างต้นแบบชิ้นงาน (draft the innovative prototype) เป็นการพัฒนาต้นแบบชิ้นงานของนวัตกรรมตามลำดับขั้นคือการออกแบบชิ้นงานและเขียนรายละเอียดนวัตกรรม

6) รับรองและทดสอบต้นแบบชิ้นงาน (verify or test the prototype) เป็นการนำร่างนวัตกรรมไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพตาม 2 ขั้นตอน คือ การทดลองใช้เบื้องต้น (tryout) และทดลองใช้จริง (trial run)

7) ปรับปรุงและเขียนรายงาน (finalize the prototype and write final reports) เป็นการเขียนรายงานผลการวิจัยให้เป็นไปตามรูปแบบ ขนาดและรูปแบบอักษร โครงสร้างรายงานที่ต้องเป็นแบบหกบท (Six chapter format) เอกสารอ้างอิง/บรรณานุกรม และภาคผนวก

(บุญชม ศรีสะอาด, 2540)กล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนาโมเดลไว้ว่ามี 2 ขั้นตอน ดังนี้

1) การสร้างหรือพัฒนาโมเดล เป็นโมเดลตามสมมติฐาน โดยการศึกษาค้นคว้าทฤษฎีแนวคิด รูปแบบ และผลการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์สภาพ สถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยให้สามารถกำหนดองค์ประกอบหรือตัวแปรภายในรูปแบบ รวมทั้งลักษณะความสัมพันธ์

2) การทดสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบ คือการนำรูปแบบที่ได้ไปทดลองใช้ในสถานการณ์จริงเพื่อทดสอบดูว่ามีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพตามที่มุ่งหวังไว้หรือไม่ ผู้วิจัยอาจปรับปรุงรูปแบบใหม่โดยตัดองค์ประกอบหรือตัวแปรที่มีความสำคัญน้อยออกได้ ซึ่งจะทำให้ได้รูปแบบที่มีความเหมาะสมมากขึ้น

(สมาน อิศวภูมิ, 2549)ได้เสนอแนวคิดและแนวทางในการพัฒนารูปแบบไว้ดังนี้

1) การศึกษารูปแบบ หมายถึงการศึกษาวเคราะห์เกี่ยวกับหลักการและข้อมูลพื้นฐานประกอบการสร้างรูปแบบซึ่งอาจจะดำเนินการได้โดยวิธีสำรวจความคิดเห็น หรือการศึกษาภาคสนาม

2) การนำเสนอรูปแบบ ผู้วิจัยต้องทำการออกแบบและนำเสนอในรูปแบบใหม่ เพื่อให้ได้รูปแบบที่ดีกว่าที่เป็นอยู่ สำหรับขั้นตอนนี้ยังไม่ต้องทดลองใช้รูปแบบ เพียงแต่จัดโอกาสนำเสนอเพื่อพิจารณาของผู้เกี่ยวข้อง เช่น การนำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อพิจารณาและประเมินในรูปแบบสอบถาม หรือการประชุมสัมมนา การนำรูปแบบให้ผู้ปฏิบัติประเมินความเป็นไปได้ตลอดจนการให้ข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ

3) การพัฒนารูปแบบ หมายถึง การวิจัยที่ผู้วิจัยต้องการดำเนินการทั้งสามส่วน คือ การศึกษารูปแบบ การออกแบบรูปแบบใหม่ การนำรูปแบบใหม่ไปทดลองใช้ในสถานการณ์จริง ซึ่งส่วนที่จะมีการใช้ที่รอบนั้นขึ้นอยู่กับโครงการวิจัย และทำการรายงานผลการทดลองใช้

Joyce and Weil (1996) ได้เสนอขั้นตอนการพัฒนาโมเดล 5 ขั้นตอนดังนี้

1) การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เป็นการศึกษานแนวคิด ทฤษฎี และข้อค้นพบจากการวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน หรือปัญหาจากเอกสารในผลการวิจัย หรือจากการสังเกต สอบถามผู้ที่เกี่ยวข้อง

2) การกำหนดหลักการ เป้าหมาย และองค์ประกอบอื่น ๆ ของโมเดลให้สอดคล้องกับข้อมูลพื้นฐานและมีความสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบระเบียบ

3) การกำหนดแนวทางในการนำโมเดลไปใช้ ประกอบด้วย รายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการและเงื่อนไขต่าง ๆ เพื่อให้การใช้โมเดลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

4) การประเมินโมเดล เป็นการทดสอบความมีประสิทธิภาพของโมเดลที่สร้างขึ้น โดยทั่วไปจะใช้วิธีการต่อไปนี้ คือ เพื่อประเมินความเป็นไปได้ในเชิงทฤษฎีโดยคณะผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งจะประเมินความสอดคล้องภายในระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ และประเมินความเป็นไปได้ในเชิงปฏิบัติการ โดยการนำโมเดลที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ในสถานการณ์จริง ในลักษณะของการวิจัยเชิงทดลองหรือกึ่งทดลอง

5) การปรับปรุงโมเดล มี 2 ระยะ คือ ระยะก่อนนำโมเดลไปทดลองใช้ ซึ่งการปรับปรุงโมเดลในระยะนี้จะใช้ผลจากการประเมินความเป็นไปได้ในเชิงทฤษฎีเป็นข้อมูลในการปรับปรุง และระยะหลังนำโมเดลไปทดลองใช้ การปรับปรุงโมเดลในระยะนี้ อาศัยข้อมูลจากการทดลองใช้เป็นตัวนำในการปรับปรุง และอาจจะมีการนำโมเดลไปทดลองใช้และปรับปรุงซ้ำจนกว่าจะได้ผลเป็นที่น่าพอใจ

จากการศึกษาข้างต้นสรุปได้ว่า ขั้นตอนในการพัฒนาโมเดลประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การศึกษา รวบรวม และวิเคราะห์ปัญหา รวมถึงศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2) พัฒนาโมเดล 3) ทดสอบและประเมินโมเดล 4) ปรับปรุงโมเดล

การทดสอบโมเดล

จุดมุ่งหมายที่สำคัญของการพัฒนาโมเดลก็เพื่อการทดสอบหรือเพื่อการตรวจสอบโมเดลนั้น ด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังนั้นโมเดลที่สร้างขึ้นจึงควรมีความชัดเจนและเหมาะสมกับวิธีการทดสอบ โดยปกติแล้วการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์มักจะทดสอบโมเดลด้วยวิธีการทางสถิติ การพัฒนาโมเดล การเก็บรวบรวมข้อมูลและการทดสอบโมเดล เป็นกิจกรรมที่ต้องบูรณาการเข้าด้วยกัน เนื่องจากโครงสร้างของโมเดลจะเป็นตัวกำหนดวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จะนำไปใช้ทดสอบโมเดล ผลของการทดสอบโมเดลจะนำไปสู่การยอมรับหรือปฏิเสธโมเดลนั้น

การทดสอบโมเดลเป็นขั้นตอนที่สำคัญมากของการพัฒนาโมเดล ดังนั้นถ้าหากไม่มีการทดสอบโมเดล โมเดลที่สร้างขึ้นก็จะไม่เกิดประโยชน์เพราะเป็นเพียงการพิจารณาความสอดคล้องของโมเดลกับสภาพความเป็นจริงของปรากฏการณ์เท่านั้น ทำให้ไม่สามารถพัฒนาโมเดลที่สร้างขึ้นไปสู่การเป็นทฤษฎีได้ การทดสอบโมเดลจะขึ้นอยู่กับประเภทของโมเดล ดังนี้ (Keeves, 1997)

1) โมเดลเชิงเปรียบเทียบ (analogue model) การทดสอบโมเดลประเภทนี้ทำได้โดยการเปรียบเทียบข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ได้เก็บรวบรวมได้ในขณะนั้น โดยอาศัยหลักการให้เหตุผลทางตรรกะ

2) โมเดลเชิงภาษา (semantic model) โมเดลประเภทนี้จะมีจุดอ่อนคือ หากข้อความที่อธิบายถึงโมเดลขาดความชัดเจนจะทำให้ยากแก่การทดสอบโครงสร้างของโมเดลต่อไป

3) โมเดลเชิงคณิตศาสตร์ (mathematic model) เนื่องจากโมเดลประเภทนี้สามารถเขียนออกมาในรูปแบบของสมการแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรได้ ทำให้สามารถทดสอบโมเดลได้ด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งสามารถนำไปสู่การสร้างเป็นทฤษฎีได้

4) โมเดลเชิงแผนผัง (schematic model) การทดสอบโมเดลประเภทนี้จะต้องสร้างแบบวัดในแต่ละองค์ประกอบของโมเดล แล้วนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงประจักษ์ เพื่อนำมาวิเคราะห์หาค่าประกอบว่าสอดคล้องกับโมเดลหรือไม่ โดยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อยืนยันโมเดลหรือทฤษฎี (confirmatory factor analysis)

5) โมเดลเชิงสาเหตุ (causal model) การทดสอบโมเดลประเภทนี้ทำได้โดยการเขียนความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของตัวแปรในรูปแบบของสมการ จากนั้นทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในสภาพธรรมชาติมาใช้ในการทดสอบโมเดล โดยพิจารณาว่าข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้นั้นสอดคล้องกับโมเดลที่พัฒนาขึ้นมาหรือไม่ ทำให้สามารถใช้ข้อมูลเพื่อตรวจสอบเพื่อยืนยันหรือปฏิเสธโมเดลหรือทฤษฎีที่ศึกษาได้

Eisner (1976) (ทิพย์วรรณ เตมีกุล, 2552) ได้เสนอแนวคิดของ การทดสอบหรือประเมินโดยใช้ผู้ทรงคุณวุฒิ โดยให้ความเห็นว่า การวิจัยทางการศึกษาบางเรื่องต้องการความละเอียดอ่อนมากกว่าการได้ตัวเลขแล้วนำมาสรุปผล และเชื่อว่า การรับรู้ที่เท่ากันนั้นเป็นคุณสมบัติพื้นฐานของผู้รู้ จึงได้เสนอแนวคิดการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิไว้ ดังนี้

1) การประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ มิได้เป็นการประเมินที่เน้นสัมฤทธิ์ผลของเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ตามรูปแบบของการประเมินอิงเป้าหมาย (Goal-based Model) การตอบสนองปัญหาและความต้องการของผู้เกี่ยวข้องตามรูปแบบของการประเมินแบบสนองตอบ

2) เป็นรูปแบบการประเมินที่เป็นความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน (Specialization) ในเรื่องที่จะประเมินโดยมีการพัฒนาจากรูปแบบการวิจารณ์งานศิลปะ (Art Criticism) มีความละเอียดอ่อนลึกซึ้งและต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญระดับสูงมาเป็นผู้วินิจฉัย เนื่องจากเป็นการวัดคุณค่า ไม่อาจประเมินด้วยเครื่องวัดใด ๆ และจะต้องใช้ความรู้ความสามารถของผู้ประเมิน แนวคิดนี้ได้นำมาประยุกต์ใช้ในทางการศึกษาระดับสูงมากขึ้น ทั้งนี้ เพราะองค์ความรู้เฉพาะสาขาวิชานั้น ผู้ที่ศึกษาเรื่องนั้นจริงจริงจะทราบและมีความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง ดังนั้น ในวงการอุดมศึกษา จึงนิยมนำเอารูปแบบนี้มาใช้ในเรื่องที่ต้องการความลึกซึ้งและความเชี่ยวชาญเฉพาะทางสูง

3) เป็นรูปแบบที่ใช้ตัวบุคคล คือ ผู้ทรงคุณวุฒิเป็นเครื่องมือในการประเมินโดยให้ความเชื่อถือกับผู้ทรงคุณวุฒิที่เที่ยงธรรมและต้องมีดุลยพินิจที่ดี ทั้งนี้ มาตรฐานและเกณฑ์พิจารณาต่าง ๆ นั้นจะขึ้นอยู่กับประสบการณ์และความชำนาญของผู้ทรงคุณวุฒิผู้นั้นเอง

4) เป็นรูปแบบที่ยอมให้ความยืดหยุ่น กระบวนการทำงานของผู้ทรงคุณวุฒิเป็นไปตาม อรรถยาศัยและความถนัดของแต่ละคน นับตั้งแต่การกำหนดประเด็นในการพิจารณา การบ่งชี้ข้อมูลที่ต้องการการเก็บรวบรวม การประมวลผล การวินิจฉัยข้อมูล ตลอดจนวิธีการนำเสนอ

สรุปได้ว่า รูปแบบที่สร้างขึ้นมา ควรตรวจสอบหรือต้องทำการทดสอบความเหมาะสม โดยการประเมินในลักษณะต่าง ๆ การทดสอบหรือตรวจสอบรูปแบบที่สร้างขึ้นเพื่อวิเคราะห์ว่ามีความ ถูกต้องสอดคล้อง เหมาะสม ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของการนำรูปแบบไปใช้ประโยชน์หรือไม่ด้วย การให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่เลือกมานั้นในจำนวนหนึ่งเป็น

สัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship)

การสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ (connoisseurship) เป็นเทคนิคที่เป็นรูปแบบหนึ่งของการได้มา ซึ่งองค์ความรู้จากผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญในศาสตร์และองค์ความรู้นั้น ๆ เพื่อมาให้ข้อมูลเชิงลึก และทรงสนะตลอดจนเป็นการวิพากษ์ วิเคราะห์ผลงานหรือแนะแนวทาง ซึ่งผู้วิจัยสามารถเรียนรู้ เข้าใจ กระบวนการและวิธีการดำเนินงานได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ สามารถ นำมาประยุกต์และใช้ในการปรับหรือพัฒนาแนวคิดหรือประเมินผลงานให้มีความสมบูรณ์และ เหมาะสมมากยิ่งขึ้น

ขั้นตอนการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship) (Prasith-rathsint S, 2004) ได้ กล่าวถึงวิธีการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การกำหนดตัวบุคคลที่เป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความเข้าใจในหัวข้อเรื่องหรือ ประเด็นที่จะมาเข้าร่วมสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ
2. การกำหนด วันและเวลาของการสัมมนา
3. ติดต่อผู้เชี่ยวชาญให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ของการสัมมนาและวัน เวลาที่ได้ทำการ กำหนดไว้
4. จัดพิมพ์รายงานเกี่ยวกับโมเดลสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้อัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิด เชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเป็นเอกสารประกอบในการ สัมมนา
5. ผู้วิจัยชี้แจงเรื่องวัตถุประสงค์หรือประเด็นของวาระ ก่อนการเข้าสู่การระดมสมอง สัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญรวมถึงการคัดเลือกเทคนิคการเก็บข้อมูลจากแนวทางในการสัมภาษณ์อย่างเป็น ระบบ เพื่อทำการตั้งประเด็นคำถามได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
6. ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์ และวิพากษ์ ในแต่ละรอบ ไม่ว่าจะเป็นการสุ่ม หรือมีโครงสร้าง การหมุนเวียนจะก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ อีกวิธีการหนึ่ง คือ เริ่มด้วยการผลัด กันแสดงความคิดเห็นในแต่ละรอบ หลังจากสองถึงสามรอบจะเปิดโอกาสให้แต่ละคนแสดงความคิดเห็นเมื่อต้องการ

7. ต้องมีการละเว้นหรือเสริม หรือวิพากษ์วิจารณ์ความเห็นที่มีการเสนอแนะ โดยให้คำนึงว่าแต่ละความคิดเป็นความคิดที่ดี และยิ่งมากความคิดเห็นยิ่งเป็นสิ่งที่ดีมากขึ้นตามไปด้วย การประเมินกระบวนการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ คือการได้มาซึ่งความคิดเห็นที่มากที่สุด ในระยะเวลาอันสั้น การวิพากษ์วิจารณ์ทัศนะของผู้เชี่ยวชาญผู้อื่นจะทำให้การสัมมนามีความขัดข้อง ไม่ต่อเนื่องและล่าช้า

8. ควรบันทึกข้อมูลความคิดเห็น ข้อเสนอแนะวิพากษ์วิจารณ์ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญทุกท่านได้รับทราบข้อมูล

9. ขยายความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญท่านอื่น ๆ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

10. ผลัดเปลี่ยนกัน เสนอแนะความคิด วิพากษ์ หรือวิจารณ์หากผู้เชี่ยวชาญนั้นยังไม่สามารถให้ข้อมูล ต้องปล่อยผ่านไป

11. เมื่อกระบวนการคิด ชะลอตัวลง ผู้วิจัยจะต้องทำการสนทนาในเรื่องที่ศึกษาไปเรื่อย ๆ เพื่อให้เกิดการสร้างสรรค์ความคิดให้นานที่สุด จนผู้เชี่ยวชาญได้ใช้เวลาประมวลความคิดที่ไม่ค่อยชัดเจนให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

12. เมื่อทำการสัมมนาได้ครบถ้วนทุกประเด็นแล้ว จึงทำการขยายความคิดแต่ละความคิดและตัดลดความคิดที่ซ้ำกันอย่างชัดเจน

13. ไม่ควรรวม/จัดความคิดเป็นกลุ่ม ในช่วงแรกหรือระหว่างดำเนินการ การรวมความคิดที่คล้ายกันเข้าด้วยกันควรทำหลังสุด

14. ใช้เวลาในการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญประมาณ 3-4 ชั่วโมง และมีผู้ทรงคุณวุฒิ หรือผู้เชี่ยวชาญอยู่ระหว่าง 8-10 คน

15. ทำการสรุปประเด็นข้อวิพากษ์ วิจารณ์ ข้อเสนอแนะต่าง ๆ จากผู้เชี่ยวชาญเพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขผลงานต่อไป

สภาพแวดล้อมการเรียนการสอน

ความหมายของสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน

มีนักวิชาการหลายท่านได้นิยามคำว่าสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน หรือสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ไว้ดังนี้

(จันทร์พิมพ์ สายสมร, 2552) กล่าวว่า สภาพแวดล้อมการเรียนการสอน จะเป็นทุกสิ่งทุกอย่างที่มีการจัดขึ้น หรือสิ่งที่มีอยู่แล้วตามธรรมชาติทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ในโรงเรียน และในชุมชน ซึ่งส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน และการจัดกิจกรรมการสอนของผู้สอน หรือส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลทางการเรียนการสอน

(พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ มนตรี แยมกสิกร, 2551) ได้อธิบายเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้อธิบายถึงสภาวะหรือสิ่งต่าง ๆ ที่ถูกจัดขึ้นและสิ่งที่มีอยู่แล้วทั้งในและนอกห้องเรียน ใน

สถาบันการศึกษา ในครอบครัวและสังคม ที่มีผลกระทบต่อผู้เรียนทั้งทางตรงและทางอ้อม ทั้งที่เป็นรูปธรรม และนามธรรม สภาพแวดล้อมการเรียนรู้จึงครอบคลุมทั้งสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ และสภาพแวดล้อมทางสังคม

(สุมาลี ชัยเจริญ, 2551) ได้ให้ความหมายของสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ว่า หมายถึง สภาพแวดล้อมหรือสิ่งที่แวดล้อมทางกายภาพที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ ลักษณะที่เด่นชัด ได้แก่ การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน อาจมีรายละเอียดที่ซับซ้อน ประเภทแรก ได้แก่ ความแตกต่างด้านต่าง ๆ ของห้องเรียน ได้แก่ขนาด การวางผัง แสง ที่นั่ง ประการที่สอง การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นภายนอกห้องเรียน เช่น ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์หรือทางภาษา สนามเด็กเล่น ชายหาด เวทีโรงละคร/ภาพยนตร์ หรือที่บ้าน

(สุทธิพงษ์ หกสุวรรณ, 2548) ได้ให้ความหมายไว้ว่า สภาพแวดล้อมด้านการเรียนการสอน หมายถึง การจัดการเรียนการสอนและการสร้างบรรยากาศในการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และสามารถนำความรู้ไปปฏิบัติได้โดยบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ประกอบกับการจัดหลักสูตร พฤติกรรมการสอนของอาจารย์ การนำสื่อการเรียนการสอนมาใช้อย่างถูกต้องและเหมาะสม และรวมถึงสัมพันธภาพอันดีระหว่างผู้เรียนและผู้สอน องค์ประกอบเหล่านี้มีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด การเรียนรู้

(อรพินธุ์ ประสิทธิ์รัตน์, 2533) กล่าวว่า สภาพแวดล้อมทางการเรียน หมายถึง สภาพแวดล้อมใด ๆ ก็ตามที่มีผลต่อการเรียนรู้ของมนุษย์ทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม ส่งผลต่อผู้เรียนทั้งทางบวกและทางลบ และมีผลกระทบต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

กลุ่มผู้ก่อตั้งเพื่อทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (Skills, 21st Century Learning Environment.) ได้ให้คำนิยามของสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 หมายถึงสถานที่ และพื้นที่ว่าง ไม่ว่าจะอยู่ในโรงเรียน ห้องเรียน ห้องสมุด และในช่วงศตวรรษที่ 21 นี้ต้องรวมถึงตำแหน่งทางกายภาพเหล่านี้ หากแต่ในปัจจุบันนี้การติดต่อสื่อสารและเทคโนโลยีได้ขับเคลื่อนหมุนโลกไปมาก สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้อาจหมายถึงสิ่งเสมือน การเรียนแบบออนไลน์ การเรียนแบบทางไกล หรือพูดได้อีกอย่างว่าไม่จำเป็นต้องเป็นสถานที่ใด ๆ เลย บางครั้งน่าจะคิดหาวิธีที่สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้สามารถเป็นระบบสนับสนุนให้เกิดสภาพการเรียนการสอนที่ดี ที่เหมาะกับความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน และยังช่วยส่งเสริมให้คนเกิดความอยากเรียนรู้ สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้เป็นสิ่งที่ต้องมีการพัฒนาอย่างมีโครงสร้าง เป็นเครื่องมือ และเป็นแหล่งที่กระตุ้นให้ผู้เรียนและนักการศึกษาบรรลุเป้าหมายแห่งความรู้

(Hannafin, 1999) ให้ความหมายของคำว่า “สภาพแวดล้อมการเรียนรู้” คือการเรียนรู้ชนิดหนึ่งในธรรมชาติ ซึ่งจะเน้นการสร้างความรู้ได้ด้วยตนเองจากประสบการณ์ การมีส่วนร่วม การเรียนรู้ในลักษณะ “การเรียนรู้จากการกระทำ (learning by doing)”

จากความหมายข้างต้น ผู้วิจัยจึงสรุปความหมายของคำว่า สภาพแวดล้อมการเรียนการสอน หมายถึง สภาพหรือสิ่งต่าง ๆ ที่มีความหลากหลายอาจจะเป็นในรูปแบบของนามธรรมและรูปธรรมที่ถูกจัดขึ้นและที่มีอยู่แล้ว ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งทางตรงและทางอ้อม และส่งผลต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ทั้งในด้านบวกและด้านลบ

ความสำคัญของสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน

ความสำคัญของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้มีหลายประการ ได้แก่

1) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้สนับสนุน และอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสม เช่น ห้องเรียนมีความสะดวกสบาย มีความพร้อม มีอุปกรณ์และสื่อการเรียนการสอนครบถ้วน ทำให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน ผู้สอนก็มีความสุขในการสอน สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้จะช่วยสนับสนุนและส่งเสริมให้การเรียนการสอนดำเนินไปด้วยความราบรื่น สะดวก รวดเร็ว ตามแผนที่วางไว้

2) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้สนับสนุนการเรียนรู้หลายด้าน เช่น ทำให้ผู้เรียนเกิดความประทับใจ เป็นตัวกระตุ้นผู้เรียนให้มีความสนใจและเกิดแรงจูงใจในการเรียน เปลี่ยนเจตคติไปในทางที่ดีมีความพึงพอใจในการเรียน ช่วยให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น ปัจจัยสำคัญในกระบวนการเรียนการสอนก็คือ ความรู้สึกที่เกิดจากตัวผู้เรียน ความรู้สึกพึงพอใจ สนใจ อยากเรียนอยากรู้ ซึ่งจะเป็นตัวการนำไปสู่การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพในที่สุด ดังนั้น ถ้าผู้เรียนอยู่ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ทั้งทางด้านกายภาพ จิตภาพและทางด้านสังคมภาพแล้ว จะมีส่วนช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้และจะสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ช่วยจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ให้แก่ผู้เรียน ประสบการณ์การเรียนรู้ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม ตามปกติแล้วการรับรู้และการเรียนรู้ของผู้เรียนจะเกิดขึ้นหลังจากได้พบกับสิ่งที่อยู่ภายนอกที่มากกระตุ้นประสาทสัมผัสของผู้เรียน จะเกิดการปะทะสัมพันธ์กับสิ่งต่าง ๆ ซึ่งจะเป็นการสร้างประสบการณ์ดังนั้นถ้าเราต้องการให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดีก็ต้องจัดให้ผู้เรียนอยู่ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดีก่อน แล้วสภาพแวดล้อมต่าง ๆ เหล่านี้จะเป็นตัวกำหนดประสบการณ์ของผู้เรียนได้ในภายหลัง

4) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดีจะช่วยพัฒนาบุคลิกภาพของผู้เรียนจุดมุ่งหมายที่สำคัญของการจัดการศึกษาประการหนึ่งก็คือ มุ่งให้ผู้เรียนมีบุคลิกภาพดี มีการแสดงออกทางกาย วาจาและใจ ตามแบบอย่างที่ดีที่สังคมยอมรับ กล่าวคือมีคุณธรรมและจริยธรรมที่เป็นเครื่องหมายของคนดี และมีการประพฤติปฏิบัติที่สามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างดีที่จะหล่อหลอมพฤติกรรม หรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียนให้เป็นไปในทิศทางที่พึงประสงค์นั้นต้องใช้เวลาและอาศัยปัจจัยหลายอย่างประกอบกันจึงจะสามารถกล่อมเกล่าผู้เรียนได้ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ถือว่าเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะช่วย

ปรับหรือโน้มน้าวใจพฤติกรรมของผู้เรียน โดยเฉพาะสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีบรรยากาศที่อบอุ่น เป็นมิตร มีความเป็นประชาธิปไตย ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ตัดสินปัญหาด้วยเหตุผลต่าง ๆ เหล่านี้จะค่อย ๆ แทรกซึมเข้าไปในความรู้สึกนึกคิดของผู้เรียนสะสมทีละน้อยจนในที่สุดก็จะแสดงออกในลักษณะของบุคลิกภาพ รูปแบบในการรับรู้ ตลอดจนค่านิยมต่าง ๆ ของผู้เรียน

5) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ มีส่วนช่วยในการควบคุมชั้นเรียนสร้างควมมีระเบียบวินัย สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เป็นตัวกำหนดอาณาเขตของการเรียน ทำให้มีบรรยากาศที่แตกต่างไปจาก กิจกรรมอื่น ยกตัวอย่าง เช่น ลักษณะของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้จะไม่เหมือนลักษณะของ สภาพแวดล้อมในสถานเริงรมย์ ผู้เรียนเมื่ออยู่ในสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่จัดไว้อย่างเหมาะสม ก็ จะรู้จักสำรวมอยู่ในระเบียบวินัยมากขึ้น โดยเฉพาะถ้ามีการจัดโต๊ะเก้าอี้ของนักเรียนอย่างมี วัตถุประสงค์ จะช่วยในการควบคุมชั้นเรียนมีระบบระเบียบและง่ายสำหรับผู้สอนมากขึ้น

6) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ เป็นแหล่งทรัพยากรทางการเรียนรู้ การจัดสภาพแวดล้อม การเรียนอยู่ในปัจจุบันเป็นไปอย่างกว้างขวาง หลายแห่งเห็นความสำคัญของมุมวิชาการ ศูนย์วิชาการ มุมสื่อการเรียนการสอน ทำให้ทั้งผู้เรียนและผู้สอนสามารถใช้เป็นแหล่งค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้ ตลอดเวลาตามที่ต้องการ เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถจัดกิจกรรมการเรียน การสอนแบบยึดเด็กเป็นศูนย์กลางได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้แหล่งทรัพยากรการเรียนจะช่วยพัฒนาความ รับผิดชอบให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน ตลอดจนการสร้างนิสัยใฝ่เรียนใฝ่รู้ ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ไม่ยึด ติดแต่เฉพาะความรู้ที่ได้จากผู้สอน

7) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสริมสร้างบรรยากาศในการเรียน สภาพเรียนแวดล้อมการ เรียนรู้ที่ดีจะทำให้บรรยากาศในการเรียนเอื้อต่อการเรียนการสอนให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ มากที่สุดในสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่มีความสะอาดสบาย สงบ ปราศจากสิ่งรบกวนและช่วยสร้าง บรรยากาศทางวิชาการให้เกิดขึ้น ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะศึกษาหาความรู้หรือทำ กิจกรรมการเรียนต่าง ๆ อย่างตั้งใจและมีสมาธิ ยิ่งถ้าผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้น ซึ่งจัดว่าเป็น สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ด้านจิตภาพมีบุคลิกลักษณะที่อบอุ่น เป็นมิตร ก็จะยิ่งทำให้บรรยากาศใน การเรียนการสอนในชั้นเรียนเป็นไปในทิศทางที่พึงประสงค์มากยิ่งขึ้น

8) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ช่วยสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและ ผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกัน การจัดสถานที่ โต๊ะ เก้าอี้ อุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ง่ายต่อการเคลื่อนไหวโยกย้าย ทำให้ผู้สอนไปถึงตัวผู้เรียนได้สะดวก ตำแหน่งของผู้สอนไม่จำเป็นต้องอยู่หน้าชั้นเสมอไป ซึ่งผู้สอน อาจนั่งอยู่ท่ามกลางผู้เรียน เพื่อให้คำปรึกษา แนะนำแนวทางสภาพแวดล้อมเช่นนี้ช่วยให้ผู้สอนมีความ ใกล้ชิดกับผู้เรียนมากขึ้นทำให้ได้รู้จักอุปนิสัยตลอดจนพฤติกรรมของผู้เรียนเป็นรายบุคคลได้ดี ส่วน ผู้เรียนอาจจะลดความกลัวและมีความกล้ามากขึ้น กล้าพูด กล้าแสดงความคิดเห็น มีเจตคติที่ดีต่อ ผู้สอนมากยิ่งขึ้น

9) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสมจะช่วยลดความเมื่อยล้าหรือความอ่อนเพลียทางด้านสรีระของผู้เรียน เช่น การจัดโต๊ะ เก้าอี้ที่มีขนาดพอเหมาะกับร่างกายของผู้เรียนช่วยในการนั่งสบายสามารถนั่งได้นาน ๆ โดยไม่ปวดหลัง การให้แสงส่องสว่างในห้องเรียนที่เหมาะสม จะช่วยให้ผู้เรียนคลายความเมื่อยล้าของสายตา และนอกจากนี้ ยังเป็นการส่งเสริมพัฒนาการของผู้เรียนด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาด้วย

องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน

(พงศฺประเสริฐ หกสุวรรณ, 2551)ได้อธิบายถึงองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

การเรียนการสอนเป็นระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับสภาพแวดล้อมอื่น ๆ ผู้เรียนจะเข้าใจเรื่องราวที่ผู้สอนได้ดี แต่ถ้าหากผู้สอนสามารถทำบทเรียนให้สามารถมองเห็นภาพพจน์ได้ ดังนั้น จึงจำเป็นที่ต้องใช้สื่อการสอนต่าง ๆ เข้ามาช่วยและให้ผู้เรียนทุกคนได้มีโอกาสร่วมกิจกรรมในการเรียนมากที่สุด อย่าให้ผู้เรียนอยู่ในสภาพที่คอยรับการสอนอย่างเดียว และสิ่งหนึ่งที่มีส่วนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดี คือ สภาพของห้องเรียนและสิ่งแวดล้อมในสถานการณ์การเรียนการสอน

องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ประกอบด้วย

ก) ด้านผู้เรียน และสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่ดีผู้เรียนต้องมีโอกาสดังนี้

1. สามารถเข้าถึงข้อมูลหรือสารสนเทศเพื่อสามารถนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์เพื่อหาแนวทางแก้ปัญหาที่ประสบในชีวิตจริงได้
2. สามารถทำงานร่วมกัน เพื่อถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนความคิด
3. มีการพัฒนาความสามารถของตนเองได้เต็มศักยภาพที่ตนมีอยู่
4. เรียนรู้ได้ทุกเรื่องตามที่ต้องการ โดยไม่มีข้อจำกัด
5. สร้างค่านิยมที่ดีของการเป็นผู้ใฝ่รู้มีวินัย จริยธรรม และคุณธรรม

ข) ด้านผู้สอน และสิ่งแวดล้อมทางการสอนที่ดี ผู้สอนต้องทำได้ดังนี้

1. เป็นผู้ที่สามารถชี้แนะ แนะนำ การแสวงหาความรู้ และช่วยเหลือการเรียนรู้ด้วยการมีสิ่งอำนวยความสะดวกอย่างครบถ้วนสมบูรณ์
2. ทำงานร่วมกันเป็นทีมเพื่อส่งเสริมผู้ที่มีความสามารถพิเศษ นำไปสู่ความเป็นเลิศ
3. ทำการศึกษา ค้นคว้าวิจัยอย่างเสรี เพื่อเป็นการสร้างองค์ความรู้ใหม่และประสบการณ์ที่หลากหลายให้กับผู้เรียนได้อย่างไม่มีข้อจำกัด
4. ออกแบบหลักสูตรและการสอนให้เชื่อมโยงหรือประสานกันระหว่างเนื้อหาวิชาในแต่ละสาขาวิชา ให้ผู้เรียนมองเห็นองค์รวมของประสบการณ์ที่จะเกิดขึ้นในสังคมที่เป็นอยู่ด้วยได้

5. มีแหล่งเงินทุนสนับสนุนในการพัฒนาอาจารย์ในการเข้าร่วมสัมมนาทางวิชาการ ศึกษา ดูงานตลอดจนการวิจัย เพื่อสามารถนำมาพัฒนาการเรียนการสอนในชั้นเรียน

6. สามารถเข้าถึงข้อมูล และสารสนเทศตลอดจนการใช้เครื่องมือในการสื่อสาร เช่น โทรศัพท์ E-Mail, Voice-Mail คอมพิวเตอร์ ได้อย่างสะดวกตลอดเวลา

ค) ห้องเรียน และลักษณะของห้องเรียนในสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

1. มีอุปกรณ์ที่สามารถนำเสนอข้อมูลและสารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ ที่หลากหลายอย่างครบถ้วน เช่น โทรทัศน์ วีดิทัศน์ โทรศัพท์และคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับโลกภายนอกห้องเรียนได้

2. มีฐานข้อมูลและแหล่งอ้างอิงสามารถใช้ได้ทันทีในการสืบค้นและการทำวิจัยเช่น อุปกรณ์สืบค้นข้อมูลระยะไกลด้วยคอมพิวเตอร์ สารานุกรมและพจนานุกรมในสาขาวิชาต่าง ๆ เป็นต้น

3. ต้องเป็นห้องเรียนที่สามารถให้โอกาสในการเรียนเป็นกลุ่มเล็ก เป็นรายบุคคล และมีคอมพิวเตอร์ไว้สำหรับการเรียนในระดับกลุ่มย่อยด้วย

4. มีห้องเรียนที่สามารถบรรจุผู้เรียนจำนวนมากได้ พร้อมกับอุปกรณ์เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอนกับกลุ่มผู้เรียนขนาดใหญ่ได้

5. ห้องเรียนออกแบบไว้เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างสะดวกสบายทั้งการควบคุม อุณหภูมิ แสงและเสียง ตลอดจนการวางระบบที่เป็นพื้นฐานจำเป็นสำหรับการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอนเช่น มีปลั๊กไฟ สายโทรศัพท์ เครื่องปรับอากาศ ช่องระบายลม เครื่องเสียงและระบบควบคุมแสงสว่าง ระบบอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

6. ห้องเรียนต้องสามารถให้การเรียนรู้ด้วยระบบสื่อประสม (multimedia) ได้

ง) สถานศึกษา และสถานศึกษาที่มีบรรยากาศทางการเรียนที่ดีมีลักษณะดังนี้

1. เปิดบริการให้นักศึกษาและประชาชนได้เข้ามาใช้เป็นแหล่งศึกษา และค้นคว้าได้ตลอดเวลาที่เปิดทำการ และเวลาที่เปิดทำการควรมีทั้งช่วงเช้า เย็นและสุดสัปดาห์ด้วย

2. กิจกรรมทางวิชาการ เพื่อการเรียนการสอนตลอดปีและมีการจัดตารางเรียนแบบยืดหยุ่นเพื่อเอื้ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียน

3. มีความสะอาด รมรื่นและมีการบำรุงรักษาอาคาร อุปกรณ์ และเครื่องใช้ให้สามารถใช้ได้ตลอดเวลา

4. เป็นศูนย์รวมของผู้เชี่ยวชาญ ผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาต่าง ๆ ที่สามารถให้บริการทางวิชาการแก่ชุมชน

จ) ผู้ปกครอง ผู้ปกครองของนักศึกษาในสถานศึกษาที่มีบรรยากาศทางวิชาการ หรือสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่ดีนั้น ผู้ปกครองต้องให้ความร่วมมือและมีส่วนร่วมกับกิจกรรมต่าง ๆ ที่สถานศึกษาจัดขึ้น และถือเป็นส่วนหนึ่งของความรับผิดชอบร่วมกับสถานศึกษาในการให้การศึกษแก่บุตร-ธิดาของตน

จากการพิจารณาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่ดี จะพบว่า เทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญที่จะช่วยสร้างบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่ดีได้ และการจัดการกับเทคโนโลยีที่นับวันจะเพิ่มขึ้นทั้งการนำเข้ามาใช้ในเชิงปริมาณ และในเชิงของคุณภาพที่สามารถเข้ามาช่วยเหลือหรือเปลี่ยนแปลงบทบาทของครูและผู้เรียนให้อยู่ในบรรยากาศและสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่เปลี่ยนไป

(กรมวิชาการ, 2543) จัดทำคู่มือ การพัฒนาโรงเรียนในการจัดสิ่งแวดล้อมในการเรียนการสอนโดยถือเป็นองค์ประกอบสำคัญหนึ่งในบัญญัติ 10 ประการตามนโยบายปฏิรูปโรงเรียนเพื่อยกระดับมาตรฐานการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนดไว้ ซึ่งได้อธิบายถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาผู้เรียนดังนี้

1. ผู้สอน เป็นสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลมากที่สุดต่อการปลูกฝัง เจตคติ ค่านิยม และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน
2. เพื่อน เป็นสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลสำคัญในการสร้างเจตคติ ค่านิยม และพฤติกรรมของผู้เรียน
3. ศูนย์วิทยากร เป็นอีกแนวทางหนึ่งที่สนับสนุนให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ทางการเรียนได้มากที่สุดที่จะทำให้ผู้เรียน ค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เสริมสร้างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียนได้หลายรูปแบบ
4. บรรยากาศในชั้นเรียน เป็นอีกปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยตรง ทั้งนี้บรรยากาศการเรียนที่ดีจะช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนร่วมมือระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง

(สุนทรี ดวงทิพย์, 2543) ได้กล่าวถึงปัจจัยของสภาพห้องเรียนซึ่งมีอิทธิพลและการส่งเสริมสัมฤทธิ์ผลของสมรรถภาพด้านการเรียนรู้ดังนี้

1. องค์ประกอบด้านผู้สอน ประกอบด้วย 2 คุณลักษณะคือ
 - 1.1 คุณลักษณะด้านวิชาการ ได้แก่
 - 1) ความรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอน
 - 2) ความสนใจในเชิงวิชาการ
 - 3) เจตคติที่ดีต่อวิชาที่สอน
 - 1.2 คุณลักษณะด้านวิชาชีพ ได้แก่

- 1) ความรักความศรัทธาในอาชีพ
 - 2) ประสบการณ์ในการสอน
 - 3) การติดตามความก้าวหน้าทางด้านการศึกษา
2. องค์ประกอบด้านผู้เรียน หมายถึง ปัจจัยด้านผู้เรียนที่มีอิทธิพลต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน ประกอบด้วย
- 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 2) สติปัญญา
 - 3) อັตมโนทัศน์
3. องค์ประกอบด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ประกอบด้วย
- 3.1 รูปแบบการสอน หมายถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการสอนของผู้สอน ได้แก่
- 1) วิธีการสอน
 - 2) การประเมินผลการเรียน
 - 3) การประเมินผลการสอน
- 3.2 บรรยากาศในห้องเรียน หมายถึง ปัจจัยที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางสังคมภายในห้องเรียนที่กำหนดโดยผู้สอน ขณะที่ปฏิบัติการสอน ได้แก่
- 1) การยอมรับคุณค่าของผู้เรียน
 - 2) การสื่อสารแบบเปิด
- 3.3 รูปแบบการเรียนรู้ หมายถึง ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะและวิธีการที่ผู้เรียนใช้ในการเรียน ได้แก่
- 1) วิธีการเรียน
 - 2) เวลาที่ใช้ในการเรียน
 - 3) ความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน
- (สุพจน์ อิงอาจ, 2548)ทำการวิจัยพบว่า ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่
- 1) ด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ทางสังคมประกอบด้วย เทคนิคการสอนของอาจารย์ ความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ความสัมพันธ์กับเพื่อน ความสัมพันธ์กับครอบครัว
 - 2) สภาพแวดล้อมด้านกายภาพประกอบด้วย สื่อการเรียนการสอน
 - 3) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ทางจิตภาพประกอบด้วย เจตคติทางการเรียน
 - 4) สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วย การใช้แหล่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต การใช้ข้อมูลทางสื่อสารมวลชน

(Hannafin, 1999) ได้เสนอสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนแบบเปิด (Open Learning Environments: OLEs) ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1) การเข้าสู่บริบท (enabling contexts) เป็นการแนะนำผู้เรียน หรือกำหนดปัญหา และสร้างกรอบความต้องการในการเรียนรู้ ผู้เรียนจะได้รับแนวคิดและบริบทที่เป็นทางเลือกที่จะช่วยกระตุ้นความรู้เดิมที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์ที่มีมาก่อนและทักษะที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ซึ่งช่วยผู้เรียนในการสร้างกลยุทธ์ที่มีศักยภาพ

2) แหล่งทรัพยากร (resources) เป็นแหล่งรวมความรู้ที่จะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ มีทั้งแหล่งทรัพยากรที่คงที่ (static) ซึ่งเป็นแหล่งความรู้ด้านทฤษฎีที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง และแหล่งทรัพยากรที่เป็นพลวัต (dynamic) ซึ่งเป็นแหล่งความรู้มีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา

3) เครื่องมือ (tools) ประกอบด้วยเครื่องมือในการช่วยสนับสนุนพุทธิปัญญาของผู้เรียน เช่น เครื่องมือช่วยค้นหา เครื่องมือในการสืบค้น เครื่องมือในการจัดหมวดหมู่ เครื่องมือในการเชื่อมโยงความคิด เครื่องมือในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ เป็นต้น เครื่องมือในการแปลผลข้อมูล และเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร

4) ฐานการช่วยเหลือ (scaffolding) เป็นส่วนที่ให้คำแนะนำและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน

ประเภทของสภาพแวดล้อมทางการเรียน

ประเภทของสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่เป็นเรื่องของสภาวะที่อยู่โดยรอบในกระบวนการของการจัดการศึกษา ซึ่งมีผลโดยตรงต่อบุคลากรทางการศึกษาทุกฝ่าย ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการศึกษาจึงขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมทางการศึกษาเป็นสำคัญสามารถจำแนกได้ ดังนี้ (จันทร์พิมพ์ สายสมร, 2552; พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ มนตรี แยมกสิกร, 2551; สุทธิพงศ์ หกสุวรรณ, 2548)

1. สภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ (Physical Environment)

สภาพแวดล้อมทางกายภาพเป็นสภาวะรอบตัวที่มนุษย์สามารถสัมผัสได้ด้วย ตา หู จมูก ลิ้นและกาย ได้แก่ สถานที่ ความร้อน หนาว เสียง กลิ่น ความหยาดฟ้าหรือละมุนละไม ซึ่งล้วนเป็นสภาพแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ได้แก่ อาคารสถานที่ โต๊ะ เก้าอี้ สื่อ อุปกรณ์การสอนต่าง ๆ รวมทั้งสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ตามธรรมชาติ ได้แก่ ต้นไม้ พืช ภูมิอากาศ ภูมิประเทศ เป็นต้น สภาพแวดล้อมทางการเรียนด้านกายภาพ ที่จะส่งผลต่อการเรียนการสอนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน แบ่งออกเป็นสภาพแวดล้อมในห้องเรียนและสภาพแวดล้อมภายนอกห้องเรียน

1.1 สภาพแวดล้อมภายในห้องเรียน ประกอบด้วยห้องเรียนและอุปกรณ์การเรียนต่าง ๆ แสงสว่าง สี เสียง อุณหภูมิ

1.1.1 ห้องเรียนและอุปกรณ์การเรียน ได้แก่ ห้อง พื้นห้อง ผนัง ประตู หน้าต่าง ขนาดและพื้นที่ว่างภายในห้องเรียน โต๊ะ เก้าอี้ กระดานดำ อุปกรณ์ตกแต่งห้องเรียน เช่น แจกันดอกไม้ ภาพวาด เป็นต้น

1.1.2 แสงสว่าง ได้แก่แสงธรรมชาติจากดวงอาทิตย์และแสงประดิษฐ์ ซึ่งเป็นแสงจากหลอดไฟประดิษฐ์

1.1.3 เสียง ได้แก่ เสียงบรรยายของผู้สอน เสียงการสนทนาระหว่างผู้สอน และผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้เรียน เสียงจากเครื่องขยายเสียง สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้จะต้องมีระดับความดังที่พอเหมาะ

1.1.4 อุณหภูมิ ได้แก่ ระดับความชื้นของอากาศ การถ่ายเทของอากาศ การระบายอากาศโดยธรรมชาติและการระบายอากาศจากอุปกรณ์อำนวยความสะดวก ได้แก่ พัดลม เครื่องปรับอากาศ เป็นต้น

1.2 สภาพแวดล้อมภายนอกห้องเรียน ได้แก่ แหล่งความรู้ต่าง ๆ เช่น แหล่งวิทยบริการ ห้องปฏิบัติการ ห้องทดลอง โรงฝึกงาน ห้องสมุด ศูนย์วัฒนธรรมต่าง ๆ ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้จะมีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกับการเรียนและการศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมนอกเหนือจากในห้องเรียนจริง

2. สภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพ (psychological environment)

สภาพแวดล้อมทางจิตภาพเป็นสภาวะที่สัมผัสได้ด้วย จิตใจ สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ ซึ่งได้แก่ บรรยากาศ ความอบอุ่นใจ ความจริงใจ ความใจกว้าง ความเห็นอกเห็นใจ ได้แก่ สภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อความรู้สึกจิตใจ อันได้แก่ บรรยากาศ ความอบอุ่นทางใจ ความไว้วางใจ ความกระตือรือร้น การให้เกียรติซึ่งกันและกัน ในทางจิตภาพ ทักษะคติหรือค่านิยมมากอย่างกลายเป็นเงื่อนไขของสังคม และเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอน แบ่งออกเป็นองค์ประกอบสำคัญใหญ่ๆ 2 องค์ประกอบ คือ

2.1 องค์ประกอบด้านผู้เรียน

2.1.1 บุคลิกภาพและพฤติกรรมของผู้เรียน จะมีความสัมพันธ์และมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.1.2 ระดับสติปัญญา ระดับสติปัญญาของผู้เรียนมีความสัมพันธ์และมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.1.3 สถานภาพทางครอบครัว พื้นฐานทางครอบครัวจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และพบว่าอาชีพและรายได้ของบิดามารดามีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อีกทั้งการเอาใจใส่ของผู้ปกครองจะส่งผลทางตรงกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2 องค์ประกอบด้านผู้สอน

2.2.1 บุคลิกภาพและพฤติกรรมของผู้สอน บุคลิกภาพและพฤติกรรมของผู้สอนจะมีส่วนสำคัญต่อความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

2.2.2 ความรู้และประสบการณ์มีความสัมพันธ์และมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2.3 เทคนิคการสอน การวางแผนการสอนเป็นตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หากผู้สอนมีการวางแผนการสอนที่ดี จะทำให้การสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น

3. สภาพแวดล้อมทางด้านสังคม (social environment) สภาพแวดล้อมทางกายภาพและสภาพแวดล้อมทางจิตภาพเมื่อรวมกันก็จะกลายเป็นสภาวะแวดล้อมทางสังคม ในทางสังคม การประพฤติปฏิบัติต่อกันและกัน เป็นวัฒนธรรมที่สมาชิกเลียนแบบกัน ที่กฎหมายเป็นกรอบกำหนดความประพฤติหรือวิถีแห่งการปฏิบัติ มีองค์ประกอบคือ

3.1 การสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน บรรยากาศในชั้นเรียนมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2 การสร้างแรงจูงใจ หากผู้เรียนเกิดแรงจูงใจที่จะเรียน จะทำให้ผลการเรียนดีขึ้น แรงจูงใจจะมีทั้งภายนอกและภายใน สำหรับแรงจูงใจภายนอกนั้นผู้สอนสามารถกระตุ้นเพื่อให้ผู้เรียนสามารถแสดงพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งตามที่ต้องการได้

3.3 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ซึ่งความสำเร็จด้านวิชาการและพฤติกรรมของผู้เรียนมีผลมาจากความสัมพันธ์ที่มีระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

4. สภาพแวดล้อมทางด้านเทคโนโลยี (Technology environment)

สภาพแวดล้อมที่ประกอบด้วยเครื่องมือ ระบบ ทรัพยากรทางเทคโนโลยีที่มีอยู่ในสังคมและอุตสาหกรรม ที่ส่งผลต่อการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งทางธุรกิจ การศึกษา และการดำรงชีวิต การเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีจะสร้างโอกาสหรือข้อจำกัดในการดำเนินการขององค์กร รวมถึงด้านข้อมูลต่างๆ การจัดเก็บ สืบค้น บริการ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งในการตัดสินใจด้านการบริหารจัดการเรียนการสอน ที่ส่งผลต่อคุณภาพการเรียนการสอน การพิจารณาสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่ดีจะพบว่า เทคโนโลยีมีบทบาทที่สำคัญที่จะช่วยสร้างบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่ดีได้ และการจัดการกับเทคโนโลยีซึ่งนับวันจะเพิ่มขึ้นทั้งการนำมาใช้ในเชิงของปริมาณ และเชิงของคุณภาพที่สามารถเข้ามาช่วยเหลือเปลี่ยนแปลงบทบาทของผู้สอนและผู้เรียนให้อยู่ในบรรยากาศและสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป (สุทธิพงศ์ หกสุวรรณ, 2548) ออกแบบและพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการศึกษา. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ตลอดจนการทำงานและการเรียนรู้ของบุคคลในสังคม การประเมินและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางด้านเทคโนโลยีจึงเป็นสิ่งสำคัญในการปรับตัวและนำไปสู่การพัฒนาต่อไป

สภาพแวดล้อมทางด้านเทคโนโลยีด้านการจัดการเรียนการสอน การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการออกแบบและดำเนินการจัดการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมทางด้านเทคโนโลยีในกระบวนการจัดการเรียนการสอนนั้นมีความสำคัญในการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (Smith J. & Jones M., 2022) และยังส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Brown W. & Moberg, 1980) ซึ่งรวมถึงการใช้สื่อดิจิทัล แพลตฟอร์มออนไลน์ ระบบการจัดการเรียนการสอน (Learning Management Systems: LMS) และเครื่องมืออื่น ๆ ที่สนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน เทคโนโลยีเหล่านี้ช่วยเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เพิ่มความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลและทรัพยากรการศึกษา และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียน

ขั้นตอนการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน

(สุทธิพงศ์ หกสุวรรณ, 2548) ออกแบบและพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการศึกษา.
มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ได้กล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนาสภาพแวดล้อมไว้ 7 ขั้นตอน

1. กำหนดเป้าหมายในการพัฒนาสภาพแวดล้อม

เป้าหมาย (goals) การพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการศึกษา หมายถึง สภาวะที่ต้องการบรรลุหลังจากที่ได้มีการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการศึกษาแล้ว โดยให้สอดคล้องกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งนี้เพื่อเป็นการกำหนดเป้าหมายการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการศึกษาอาจอาศัยกรอบแนวคิดด้านอื่นประกอบการตัดสินใจด้วยก็ได้ เช่น การพิจารณาระดับการศึกษา (ปฐมวัย ประถมศึกษา มัธยมศึกษา อุดมศึกษา และศุนย์ฝึกออาชีพ ฯลฯ) และวิธีการสอน (การสอนเป็นรายบุคคล การสอนกลุ่มเล็ก และการสอนกลุ่มใหญ่หรือมวลชน ฯลฯ) เป็นต้น

2. ขั้นตอนการกำหนดมาตรฐานคุณภาพในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการศึกษา หมายถึง คุณภาพที่เกี่ยวข้องพอใจโดยใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินคุณภาพสภาพแวดล้อมทางการศึกษา การกำหนดมาตรฐานและคุณภาพในการพัฒนาสภาพแวดล้อมจะต้องพิจารณาเทียบเกณฑ์ต่าง ๆ ดังนี้

2.1 การพัฒนาสภาพแวดล้อมต้องสอดคล้องกับความมุ่งหมายของการจัดการศึกษา เพื่อให้ได้สภาพแวดล้อมที่ผู้เรียนแต่ละวัยจะได้รับประโยชน์ในการศึกษาหาความรู้อย่างมากที่สุด

2.2 สภาพแวดล้อมต้องมีคุณลักษณะตรงตามการใช้งานหรือกิจกรรมการเรียน

2.3 สภาพแวดล้อมแวดล้อมทางการศึกษาต้องมีองค์ประกอบที่มีความทันสมัย เพื่อให้ได้บรรยากาศที่ดีและใช้งานตามความต้องการของบริบทสังคม

2.4 องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมต้องมีปริมาณเพียงพอ

2.5 สภาพแวดล้อมที่พัฒนาขึ้นต้องมีความคงทนที่จะใช้งานได้ยาวนาน

2.6 สภาพแวดล้อมที่พัฒนาขึ้นต้องคุ้มประโยชน์กับแรงงานและค่าใช้จ่าย

2.7 สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ ทางสังคม ต้องเสริมทัศนคติ ค่านิยม และคุณธรรม

2.8 สภาพแวดล้อมที่พัฒนาขึ้นต้องมีความปลอดภัยสำหรับผู้สอนและผู้เรียนอย่างแท้จริง

3. ขั้นการวิเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของสภาพแวดล้อมทางการศึกษาเป็นการวิเคราะห์สภาพที่เป็นอยู่จะทำให้ทราบรายละเอียดของสภาพแวดล้อมทางการศึกษาที่ผู้เรียน ผู้สอน เผชิญอยู่ในปัจจุบัน คุณลักษณะที่ควรวิเคราะห์มีดังนี้

3.1 การวิเคราะห์ประเภทของสภาพแวดล้อม

3.2 วิเคราะห์องค์ประกอบ โดยจำแนกส่วนประกอบของสภาพแวดล้อมตามประเภทคือ องค์ประกอบที่มีผลต่อการเรียนการสอนโดยตรง และองค์ประกอบที่ไม่มีผลกระทบเพียงเล็กน้อย

3.3 การวิเคราะห์จุดดี เป็นการหาข้อดี ซึ่งข้อได้เปรียบของสภาพแวดล้อมที่น่าจะสามารถพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น

3.4 การวิเคราะห์จุดอ่อน เป็นการศึกษาคือเสียของสภาพแวดล้อมที่ควรต้องแก้ไข หรือเปลี่ยนแปลงให้ดีขึ้น

3.5 การวิเคราะห์ผลกระทบต่อการเรียนการสอนของผู้เรียนและผู้สอน มุ่งศึกษาบทบาทหรืออิทธิพลที่สภาพแวดล้อมมีต่อการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ

4. ขั้นกำหนดลักษณะที่พึงประสงค์ของสภาพแวดล้อมทางการศึกษา เป็นการนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์มากำหนดลักษณะที่พึงประสงค์ของสภาพแวดล้อมใน 2 ลักษณะ คือ

4.1 ลักษณะที่เป็นอุดมการณ์ คือสภาพแวดล้อมที่ต้องการจะให้และมีใช้มากที่สุด

4.2 ลักษณะที่เป็นไปได้ คือสภาพที่จัดหาจัดขึ้นเท่าที่พอจัดหาได้ ตามกำลัง ตามงบประมาณ กำลังคน และโครงสร้างพื้นฐานเท่าที่มีอยู่

5. ขั้นกำหนดวิธีการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการศึกษา การกำหนดวิธีการในการพัฒนาสภาพแวดล้อมจะขึ้นอยู่กับรูปแบบการจัดระบบการศึกษา ได้แก่ การกำหนดวิธีการพัฒนาสภาพแวดล้อมในระบบ นอกกระบบ และตามอัธยาศัย ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

5.1 วิธีการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพ

5.1.1 การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพในห้องเรียนทำได้โดยการจัดมุมในห้องเรียนในลักษณะต่าง ๆ

5.1.2 การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพในโรงเรียนโดยการปรับปรุงอาคารสถานที่ต่าง ๆ เช่น สนามกีฬา โรงอาหาร สนามเด็กเล่น สวนหย่อม เป็นต้น

5.1.3 การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพในแหล่งวิทยาการในโรงเรียนด้วยแหล่งการพัฒนาแหล่งทรัพยากรการศึกษาในโรงเรียน

5.1.4 การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพในห้องปฏิบัติการ

5.1.5 การพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพในแหล่งวิทยาการในชุมชนควรกำหนดให้มีแหล่งความรู้ต่าง ๆ ที่ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าในชุมชนได้อย่างทั่วถึง

5.1.6 การพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพด้านนันทนาการในชุมชนด้วยการจัดให้มีสถานที่พักผ่อนหย่อนใจที่ให้การศึกษาค้นคว้าด้วย

5.1.7 การพัฒนาทรัพยากรสิ่งแวดล้อม

5.1.8 การพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพในด้านอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ควรกำหนดด้วยวิธีจัดท้าววัสดุอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมให้ทันสมัยและเพียงพอ

5.1.9 การพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่บ้าน ควรกำหนดให้มีวัสดุอุปกรณ์ศึกษาต่าง ๆ รวมทั้งเครื่องมือการสื่อสาร

5.2 วิธีการพัฒนาสภาพแวดล้อมด้านจิตภาพ

5.2.1 การจัดสภาพแวดล้อมทางจิตภาพในห้องเรียนควรมีการกำหนดด้วยวิธีการร่วมมือกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ผู้สอนกับผู้สอน ผู้สอนกับสมาคมผู้ปกครอง และหน่วยงานต่าง ๆ ในท้องถิ่นในการพัฒนาสภาพแวดล้อมในห้องเรียนในลักษณะต่าง ๆ

5.2.2 การจัดสภาพแวดล้อมทางจิตภาพในสถานปฏิบัติการใช้สถานปฏิบัติการและความร่วมมือระหว่างผู้สอนที่ใช้ห้องปฏิบัติการด้วยกัน

5.2.3 การพัฒนาสภาพแวดล้อมทางจิตภาพในแหล่งวิทยาการในชุมชนควรกำหนดวิธีการพัฒนาด้วยการประสานงานกับหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐ และเอกชน ตลอดจนการประสานกับผู้เรียนในการใช้แหล่งวิทยาการในชุมชนนั้น ๆ รวมทั้งการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกัน

5.2.4 การพัฒนาสภาพแวดล้อมทางจิตภาพด้านนันทนาการในชุมชน ควรกำหนดวิธีการด้วยการประชาสัมพันธ์ การสร้างความตระหนักและความร่วมมือ

5.2.5 การพัฒนาสภาพแวดล้อมจิตภาพในด้านอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ควรกำหนดด้วยวิธีการประชาสัมพันธ์การใช้บริการการสื่อสารและอำนวยความสะดวกรวดเร็วในการติดต่อและอื่น ๆ

5.2.6 การพัฒนาสภาพแวดล้อมทางจิตภาพที่บ้าน ควรกำหนดวิธีการสร้างความร่วมมือ การกำหนดตารางเวลาในการสื่อสาร ตารางเวลาในการเรียนและอื่น

6. ขั้นตอนการกำหนดเครื่องมือในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการศึกษา เมื่อได้มีการกำหนดวิธีการในการพัฒนาสภาพแวดล้อมแล้ว จะต้องกำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาสภาพแวดล้อม

6.1 เครื่องมือการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพ

6.1.1 เครื่องมือที่ใช้พัฒนาสภาพแวดล้อมด้านกายภาพในห้องเรียน ได้แก่ โต๊ะ เก้าอี้ กระดานดำ ป้ายนิเทศ วัสดุอุปกรณ์และสื่อการเรียนต่าง ๆ รวมทั้งระบบแสงสว่าง สี ผนัง ห้องเรียน กลุ่มผู้เรียนและผู้สอน

6.1.2 เครื่องมือในการพัฒนาสภาพแวดล้อมในโรงเรียนด้านกายภาพในโรงเรียน ได้แก่ อาคารสถานที่ต่าง ๆ เช่น สนามเด็กเล่น สนามกีฬา โรงอาหาร สถานที่จอดรถ และสวนหย่อม เป็นต้น

6.1.3 เครื่องมือการพัฒนาสภาพแวดล้อมในแหล่งวิทยาการในโรงเรียน เครื่องมือการพัฒนาสภาพแวดล้อมด้านกายภาพในแหล่งวิทยาการในโรงเรียน ควรกำหนดด้วยการจัดห้องสมุด ศูนย์สื่อการสอนและอื่น ๆ

6.1.4 เครื่องมือการพัฒนาสภาพแวดล้อมในด้านนันทนาการในชุมชน เครื่องมือการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพในด้านนันทนาการในชุมชน ประกอบด้วย อาคารสถานที่ บุคลากร วัสดุอุปกรณ์การเล่นต่าง ๆ อุปกรณ์กีฬาและดนตรี เป็นต้น

6.1.5 เครื่องมือการพัฒนาสภาพแวดล้อมในแหล่งวิทยาการในชุมชน เครื่องมือการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพในแหล่งวิทยาการในชุมชน ได้แก่ อาคารสถานที่ สื่อสิ่งพิมพ์ โสตทัศนูปกรณ์ บุคลากร เครื่องมือสื่อสาร และเทคโนโลยี เป็นต้น

6.1.6 เครื่องมือการพัฒนาสภาพแวดล้อมในศูนย์บริการการศึกษาระดับภูมิภาค เครื่องมือการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพในศูนย์บริการการศึกษาระดับภูมิภาค ได้แก่ อาคารสถานที่ สิ่งอำนวยความสะดวก ตารางการปฏิบัติงาน และบุคลากร ในศูนย์บริการการศึกษาระดับภูมิภาค เป็นต้น

6.1.7 เครื่องมือการพัฒนาสภาพแวดล้อมในศูนย์บริการการศึกษาท้องถิ่น เครื่องมือพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพและจิตภาพในศูนย์บริการการศึกษาระดับท้องถิ่น ซึ่งจะคล้ายคลึงกับเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาสภาพแวดล้อมในศูนย์บริการการศึกษาระดับภูมิภาค

6.1.8 เครื่องมือการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการศึกษาที่บ้าน เครื่องมือพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่บ้าน ได้แก่ โต๊ะ เก้าอี้ ไฟฟ้า หรือแสงสว่าง เครื่องมือสื่อสาร และอื่น ๆ

6.2 เครื่องมือการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางจิตภาพ

6.2.1 เครื่องมือการพัฒนาสภาพแวดล้อมด้านจิตภาพในห้องเรียน ได้แก่ การจัดกลุ่มผู้เรียน การจัดระบบแสงสว่าง ความร่วมมือในการจัดกิจกรรมในห้องเรียน พฤติกรรมการสอนของผู้สอน พฤติกรรมของผู้เรียน บรรยากาศในห้องเรียนและสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ

6.2.2 เครื่องมือการพัฒนาสภาพแวดล้อมด้านจิตภาพในโรงเรียน ได้แก่ การร่วมมือกันระหว่างผู้สอนและผู้ปกครอง ผู้สอนกับผู้สอน การอำนวยความสะดวกและความปลอดภัยต่าง ๆ เป็นต้น

6.2.3 เครื่องมือการพัฒนาสภาพแวดล้อมด้านจิตภาพในแหล่งวิทยาการในโรงเรียน ได้แก่ การอำนวยความสะดวก การประสานงานและการประชาสัมพันธ์ เป็นต้น

6.2.4 เครื่องมือการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางจิตภาพในแหล่งวิทยาการในชุมชน ได้แก่ ความสะดวก ความปลอดภัย ความร่วมมือและการให้ความช่วยเหลือของบุคลากรภายในแหล่งวิทยาการ และความสะอาด เป็นต้น

6.2.5 เครื่องมือการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางจิตภาพในด้านนันทนาการในชุมชนประกอบด้วย การส่งเสริมและสนับสนุน การประชาสัมพันธ์ การสร้างบรรยากาศ การแข่งขัน เพลง การเล่นดนตรี กีฬา การเล่นเกม และกลุ่มสัมพันธ์ เป็นต้น

6.2.6 เครื่องมือการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางจิตภาพในศูนย์บริการการศึกษาระดับภูมิภาค ได้แก่ การประชาสัมพันธ์ การอำนวยความสะดวก และการส่งเสริมสนับสนุน เป็นต้น

6.2.7 เครื่องมือพัฒนาสภาพแวดล้อมทางจิตภาพด้านอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ได้แก่ ข่าวสาร การอำนวยความสะดวก เวลา และค่าใช้จ่าย อื่น ๆ เป็นต้น

6.2.8 เครื่องมือพัฒนาสภาพแวดล้อมทางจิตภาพที่บ้าน ได้แก่ ลดเสียงรบกวน การประชาสัมพันธ์ ลักษณะของข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ความห่างไกลจากแหล่งความรู้ ความชัดเจนของการรับข่าวสารความรู้ อื่น ๆ เป็นต้น

7. ขั้นตอนการประเมินการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการศึกษา การประเมินสภาพแวดล้อมครอบคลุม การประเมินก่อน ระหว่าง และหลังการพัฒนา รวมทั้งผลกระทบของสภาพแวดล้อมที่มีต่อการเรียนการสอน

7.1 การประเมินก่อนการพัฒนา เป็นการสำรวจสภาพแวดล้อมก่อนการสร้างขึ้นใหม่ การเสริม หรือปรับเปลี่ยน เพื่อจะใช้เปรียบเทียบกับสภาวะเมื่อได้มีการพัฒนาแล้ว

7.2 การประเมินในระหว่างการพัฒนา เป็นการประเมินการใช้งานของสภาวะแวดล้อมตามกิจกรรม ระยะเวลา และผลกระทบระหว่างการใช้องค์ประกอบในการประกอบกิจกรรม

7.3 การประเมินเมื่อพัฒนาแล้ว เป็นการประเมินผลสภาวะทั้งผลที่ได้ดำเนินการตามคุณลักษณะ วิธีการ และเครื่องมือที่ได้กำหนดไว้ เพื่อนำไปใช้เปรียบเทียบกับสภาวะที่ประเมินไว้ก่อนการพัฒนา

7.4 การประเมินผลกระทบ เป็นการประเมินผลที่สภาพแวดล้อมมีต่อคุณภาพ และปริมาณการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้การประเมินการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการศึกษา มีข้อบ่งชี้ที่ต้องประเมินตามองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการได้แก่

1. การประเมินสภาพทั่วไป ของการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการศึกษา เป็นการประเมินสภาพโดยรวมของการพัฒนา การประเมินในด้านนี้ จะพิจารณาในเรื่องเกี่ยวกับ จุดประสงค์ ปัญหาและอุปสรรค ข้อดีและข้อจำกัดต่าง ๆ ของการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการศึกษา

2. การประเมินปัจจัยป้อนเข้า ในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการศึกษา เป็นการประเมินเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์ บุคลากรที่ใช้ในการพัฒนา และผู้เกี่ยวข้องรวมทั้งงบประมาณ สิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการต่าง ๆ ในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการศึกษา

3. การประเมินกระบวนการ เป็นการประเมินกิจกรรมและเทคนิคต่าง ๆ ที่ใช้ในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการศึกษา

4. การประเมินผลลัพธ์ เป็นการประเมินผลที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการศึกษาว่าผลที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการศึกษานี้เป็นอย่างไร ไปในทิศทางใด มีสิ่งใดบ้างที่ควรได้รับการปรับปรุงแก้ไข หรือเป็นการพิจารณากว้างๆ ในแง่ของผลกระทบต่าง ๆ (impacts) ที่เกิดขึ้นจากการใช้สภาพแวดล้อมทางการศึกษาที่พัฒนาขึ้นในระบบทางการศึกษา

(ไชยยศ เรืองสุวรรณ และปรีชา วิหคโต, 2541) ได้กล่าวถึงแนวทางการจัดสภาพแวดล้อมไว้ดังนี้

1. การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพยึด 2 หลักการได้แก่

1.1 การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ยึดวัตถุประสงค์ ประกอบด้วย หลักการดังนี้

1.1.1 การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพควรมีความสอดคล้องกับความมุ่งหมายของการจัดการศึกษา

1.1.2 การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพควรมีคุณลักษณะตามการใช้งาน

1.1.3 การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพควรมีองค์ประกอบที่ทันสมัย

1.1.4 การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพควรมีปริมาณเพียงพอ

1.1.5 การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพควรมีความคงทนที่จะใช้งาน

1.1.6 การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพควรมีประโยชน์กับแรงงานและ

ค่าใช้จ่าย

1.1.7 การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพควรรักษาและใช้ง่าย

1.2 การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ยืดสุขภาพอนามัย สิ่งแวดล้อมทางกายภาพหากมีปริมาณหรือคุณภาพที่ถูกต้องแล้วจะส่งเสริมสุขภาพอนามัยของบุคลากรทางการศึกษา ซึ่งในขณะเดียวกันนั้นหากมีปริมาณมากเกินไปหรือน้อยเกินไป และต่อคุณภาพก็จะเกิดสิ่งคุกคามสุขภาพอนามัยซึ่งมี 4 ลักษณะดังนี้

1.2.1 สิ่งคุกคามอนามัยทางกายภาพ ได้แก่ ความร้อนที่ร้อนเกินไป หรือเย็นเกินไป แสงสว่างที่สว่างจ้าเกินไป

1.2.2 สิ่งคุกคามสุขภาพอนามัยทางเคมี ได้แก่ ฝุ่น ละออง ก๊าซพิษ ตัวทำลาย (แอลกอฮอล์ เบนซิน น้ำมันสน)

1.2.3 สิ่งคุกคามสุขภาพอนามัยทางชีวภาพ ได้แก่ จุลินทรีย์ชนิดต่าง ๆ

1.2.4 สิ่งคุกคามสุขภาพอนามัยทางสังคม ได้แก่ ความสัมพันธ์ของบุคคลอื่น ๆ

2. การจัดสภาพแวดล้อมทางจิตภาพ เป็นการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมกับความรู้สึกที่เกิดบุคคล จำแนกได้ 2 ประเภท คือ

2.1 สภาพแวดล้อมทางจิตภาพที่เป็นกายภาพ เป็นสภาพแวดล้อมทางจิตภาพที่เป็นกายภาพที่สัมพันธ์กับความรู้สึกทั้งทางบวกและทางลบ เช่น สัมผัสกับความรู้สึก ที่ว่างส่วนบุคคลกับความรู้สึกใกล้ชิด สภาพแวดล้อมกับความรู้สึกแออัด

2.2 สภาพแวดล้อมทางจิตภาพที่เป็นบุคคล สภาพแวดล้อมที่สำคัญได้แก่บุคคลในสถานศึกษา รวมทั้งบุคลิกภาพของผู้บริหาร ผู้สอน และเพื่อน ล้วนแต่มีอิทธิพลต่อความรู้สึกทั้งทางบวกและทางลบแก่ผู้เรียน

3. การจัดสภาพแวดล้อมทางสังคม เป็นเรื่องเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับบุคคล ระหว่างบุคคลกับกลุ่มบุคคล กลุ่มบุคคลกับกลุ่มบุคคล ความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นจะส่งผลได้ทั้งผลทางบวกและทางลบ ซึ่งความสัมพันธ์หลายลักษณะ เช่น ความสัมพันธ์ ตามแนว ทฤษฎี X และ Y ของแมคเกรเกอร์ ความสัมพันธ์ตามแนวทฤษฎีตารางการจัดการของเบลคกับมูตัน

(สุมาลี ชัยเจริญ, 2551) ได้กล่าวถึงกระบวนการพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ ซึ่งเน้นที่การพัฒนาสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนการพัฒนา ดังนี้

1. ศึกษาหลักการ ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีทฤษฎีที่สำคัญ คือ ทฤษฎี Situated Learning หลักการ Open Learning Environment (OLEs) หลักการ Constructivist Learning Environment (CLEs)

2. เป็นขั้นการศึกษาเนื้อหาวิชา เป็นการนำหลักการทฤษฎีที่ใช้มาประยุกต์ใช้และตรวจสอบคล้อยกับคุณลักษณะของเนื้อหาวิชา

3. สร้างกรอบแนวคิดการออกแบบและการพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บน
เครือข่ายที่ส่งเสริมการสร้างความรู้ของผู้เรียน

4. ออกแบบและพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคต์
ติวิสต์

5. ศึกษาบริบทการใช้

6. การประเมินประสิทธิภาพของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย
(สุขุมิตร กอมณี, 2556) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน
ไว้ดังนี้

1. การวิเคราะห์จุดมุ่งหมาย
2. การกำหนดคุณลักษณะที่พึงประสงค์
3. การวางแผนการจัดสภาพแวดล้อม
4. การกำหนดวิธีการจัดสภาพแวดล้อม
5. การสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรม
6. การใช้ชุดกิจกรรม
7. การประเมินผล

จากการศึกษาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าขั้นตอนในการพัฒนาสภาพแวดล้อมการ
เรียนการสอน ประกอบด้วย

1. ศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้อง ศึกษา
หลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการศึกษาเนื้อหาวิชาเพื่อนำทฤษฎีที่ศึกษามา
ประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับคุณลักษณะของรายวิชา

2. กำหนดกรอบแนวคิด เป้าหมายและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของ
สภาพแวดล้อมที่ต้องการ

3. ออกแบบและพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน โดยมีการ
กำหนดวิธีการพัฒนาและเครื่องมือที่ใช้ จากนั้นทำการพัฒนาโมเดลตามทีออกแบบ

4. นำโมเดลสภาพแวดล้อมที่ได้พัฒนาไปทดลองใช้

5. ประเมินประสิทธิภาพของโมเดลสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนที่พัฒนา

สรุปแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน

สภาพแวดล้อมการเรียนการสอน หมายถึง สภาวะหรือสิ่งต่าง ๆ ในรูปแบบของ
นามธรรมและรูปธรรมที่ถูกจัดขึ้นและที่มีอยู่แล้วทั้งในและนอกห้องเรียน ที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้
ของผู้เรียนทั้งทางตรงและทางอ้อมและส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ทั้งในด้านบวกและด้านลบ

สภาพแวดล้อมการเรียนการสอนแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ 1) สภาพแวดล้อมทางกายภาพ เป็นสภาพแวดล้อมที่สามารถสัมผัสได้ด้วย ตา หู จมูก ลิ้น และกาย เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นและสิ่งที่มีอยู่ตามธรรมชาติ 2) สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ จะเป็นสภาพแวดล้อมที่สัมผัสได้ด้วยจิตใจ ที่ส่งผลกระทบต่อความรู้สึกและจิตใจทั้งผู้เรียนและผู้สอน 3) สภาพแวดล้อมทางสังคม เป็นสภาพแวดล้อมที่เกิดจากสภาพแวดล้อมทางกายภาพรวมกับสภาพแวดล้อมทางจิตภาพ เป็นการประพฤติปฏิบัติต่อกันและกัน วัฒนธรรมหรือกฎหมาย ประกอบด้วยการสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน การสร้างแรงจูงใจ และความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน 4) สภาพแวดล้อมทางด้านสารสนเทศ เป็นสภาพแวดล้อมทางข่าวสารข้อมูล การจัดเก็บ สืบค้น และบริการข้อมูลข่าวสาร

องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนประกอบด้วย 1) ผู้สอน 2) ผู้เรียน

3) รูปแบบการสอนหรือเทคนิคการสอน 4) ศูนย์สนับสนุนการเรียนรู้หรือฐานการช่วยเหลือ 5) ห้องเรียนหรือบรรยากาศในห้องเรียน 6) เพื่อนหรือความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อน 7) สื่อการสอนและเทคโนโลยี

ขั้นตอนในการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ

1) การวิเคราะห์และกำหนดจุดมุ่งหมายของการจัดสภาพแวดล้อม 2) การออกแบบสภาพแวดล้อมและกิจกรรมการเรียนการสอน 3) การพัฒนาสภาพแวดล้อมและกิจกรรมการเรียนการสอน

4) การดำเนินการจัดสภาพแวดล้อมและกิจกรรมการเรียนการสอน 5) การวัดและประเมินผลการจัดสภาพแวดล้อม

ห้องเรียนอัจฉริยะ

ห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) หมายถึง ห้องเรียนหรือแหล่งการเรียนรู้ที่จัดทำขึ้นในลักษณะพิเศษที่แตกต่างไปจากห้องเรียนปกติโดยทั่วไป เพื่อใช้สำหรับการเสริมสร้างและพัฒนาประสบการณ์ ทางการเรียนการสอน การฝึกอบรมรวมทั้งการฝึกทักษะ และความรู้ในด้านต่าง ๆ ที่ผู้เรียนจะสามารถนำไปปรับใช้ในอนาคตได้ โดยมีจุดสำคัญที่เน้นในด้านของการมีปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนร่วมกันกับเทคโนโลยีที่หลากหลาย ของสื่อในรูปแบบต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดเป็นการเรียนการสอนทั้งในระบบชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนในการเรียน การสอนที่มีประสิทธิภาพ (Junfeng Yang, 2013)

(ชวินทร์ ชุกกุล และปณิตา วรรณพิรุณ, 2564) กล่าวว่าการเรียนรู้อัจฉริยะ คือสถานที่สำหรับทำงานร่วมกันแบบแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ตลอดจนข้อมูลต่าง ๆ ร่วมกัน ด้วยการเชื่อมโยงผ่านเครือข่ายดิจิทัลประกอบด้วยทรัพยากรที่มีความจำเป็นสำหรับใช้ในการทำงานร่วมกันมีการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศระหว่างผู้ใช้งานซึ่งเป็นการสร้างสภาพแวดล้อมในการทำงานโดยผู้ใช้

สามารถพูดคุย แบ่งปัน แลกเปลี่ยน และสร้างความร่วมมือในการทำงานระหว่างกันทั้งทางกายภาพ และทางดิจิทัลโดยใช้ผ่านอุปกรณ์เพื่อให้เกิดชุมชน การทำงานร่วมกันแบบดิจิทัลเป็นการเสริมความรู้ และเพิ่มโอกาสการทำงานให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

(วีไลร์ตัน ยาทองไชย และจิตติมนต์ อังสกุล, 2556) กล่าวว่า ระบบสอนเสริมอัจฉริยะ เป็น นวัตกรรมการสอน การนำเสนอองค์ความรู้อย่างเป็นระบบตามขั้นตอนหลักการเรียนรู้ที่สามารถ ตรวจสอบความแตกต่างระหว่างผู้เรียนโดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และแนวทางปัญญาประดิษฐ์เข้ามาช่วยในการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอน

(วันวิสาข์ เคน, 2556) กล่าวว่า ห้องเรียนอัจฉริยะเป็นหนึ่งในนวัตกรรมที่สอดคล้องกับ แนวคิดทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับการจัดการศึกษาของไทยทางไกลรูปแบบหนึ่ง ที่ต้องการ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อการเรียน โดยสามารถจัดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองผ่านช่องทางที่หลากหลายทางเทคโนโลยี ต่าง ๆ และระบบ อินเทอร์เน็ต

(ณมน จีรังสุวรรณ, 2556) ได้กล่าวไว้ว่าเป็นนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาที่มีการ ผสมผสานกันอย่างลงตัว ซึ่งมีแนวคิดของนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษากับการเรียนการสอน แบบห้องเรียนอัจฉริยะสามารถสรุปได้ ดังนี้

1. แนวคิดด้านความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Different) การจัดการเรียน การสอน ห้องเรียนอัจฉริยะที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองนั้น ผู้เรียนจะเกิดการแลกเปลี่ยนใน ข้อมูลความรู้ และประสบการณ์ทางการเรียนที่ผู้เรียนแต่ละบุคคลสามารถเรียนรู้ได้จากช่องทางต่าง ๆ แล้วนำความรู้ที่ได้มานั้นมาแลกเปลี่ยน, วิเคราะห์, สังเคราะห์ และประมวลผล เพื่อให้เกิดเป็นองค์ ความรู้ใหม่ และสามารถนำความรู้ที่ได้นั้นไปประยุกต์ใช้กับการเรียนรายวิชาต่าง ๆ หรือใน ชีวิตประจำวัน

2. แนวคิดด้านความพร้อม (Readiness) การจัดการรายวิชาสำหรับการเรียนการสอน ห้องเรียนอัจฉริยะ สามารถเชื่อมโยงกับหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่ชี้ให้เห็นถึงความพร้อมในการเรียน ของแต่ละบุคคลนั้น เป็นสิ่งที่ สามารถสร้างขึ้นเองได้หากได้มีการจัดการกับรายวิชาให้เหมาะสมกับ ระดับความสามารถของผู้เรียนในแต่ละ บุคคล โดยการเรียนการสอนห้องเรียนอัจฉริยะจะมีความ หลากหลาย และเหมาะสมกับความพร้อมของผู้เรียน แต่ละบุคคล

3. แนวคิดด้านการเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Learner Centered) แนวคิดนี้จะเกี่ยวข้องกับ บทบาทของ ผู้เรียนเป็นอย่างมากในการค้นหา, การคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ข้อมูลความรู้ นั้นได้ด้วยตนเอง และ ผู้เรียนยังมีส่วนสำคัญที่ผู้สอนจะต้องจัดแผนการศึกษา, รูปแบบ, วิธีการสอน และกิจกรรมในการเรียน รวมไปถึงการประเมินผลให้สอดคล้องกับความสามารถของผู้เรียน โดย ทั้งหมดขึ้นอยู่กับผู้เรียนเป็นสำคัญ

4. แนวคิดด้านการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) แนวคิดนี้จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสังคม แห่งการเรียนรู้รวมถึงความกล้าในการซักถาม หรือการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกัน และสร้างบรรยากาศในการเรียนเพื่อลดความวิตกกังวลในการจัดการเรียนการสอนโดยการนำเทคโนโลยีการศึกษามาใช้ในการออกแบบและสร้างช่องทางในการแลกเปลี่ยนข้อมูล, การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน, ผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับสื่อต่าง ๆ ได้หลากหลายช่องทางผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

5. แนวคิดด้านการลดปัญหาความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา (To reduce inequality in education) เนื่องจากในปัจจุบันการปฏิสัมพันธ์ทางความรู้เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วจากเทคโนโลยีและระบบอินเทอร์เน็ต ดังนั้น การที่ผู้สอนจะถ่ายทอดให้ผู้เรียนอย่างเดียวย่อมจะไม่เพียงพอผนวกกับความรู้อื่นๆที่เกิดขึ้นตลอดเวลา ดังนั้นวิธีการที่ผู้สอนจะถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่ผู้เรียนได้ดีที่สุดนั้น คือ เครื่องมือสำหรับการเข้าถึงความรู้เหล่านั้นได้ด้วยตนเองโดยมีผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้คอยให้คำแนะนำและบริหารจัดการอย่างรัดกุม

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าห้องเรียนอัจฉริยะ เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่บูรณาการแนวคิดของนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาที่มีความหลากหลาย โดยจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความใฝ่เรียนใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง พร้อมกันนี้ยังสามารถพัฒนาทักษะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนในศตวรรษที่ 21 ได้ดีอีกด้วย

(ภูษิต สลิตพงษ์, 2559) ได้กล่าวเกี่ยวกับทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการเรียนกับการสอนห้องเรียนอัจฉริยะมีเกี่ยวข้องหลายแบบ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการเรียนกับการสอนห้องเรียนอัจฉริยะสามารถสรุปได้ดังนี้

1. การสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) เป็นการที่ผู้เรียนสามารถเกิดกระบวนการเรียนรู้ ด้วยตนเอง และเป็นผู้สร้างสรรค์ความรู้ที่ได้นั้นได้จากประสบการณ์ของตนเอง โดยการเรียนการสอนห้องเรียน อัจฉริยะนั้นผู้เรียนจะมีบทบาทเป็นผู้กระทำกับประสบการณ์ หรือชุดข้อมูลผ่านช่องทางการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) หรือการเรียนแบบสืบสอบ (Inquiry-Based Learning) ภายใต้อาคารเรียนอัจฉริยะที่จะเน้นให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยผ่าน กระบวนการ การสังเกต การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประมวลผลและการคิดแก้ปัญหาด้วยตนเองจนกลายเป็นความรู้ความเข้าใจที่เกิดขึ้น และบทบาทของผู้สอนจะเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวก คอยกระตุ้นและฝึกฝนให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิด ช่วยสร้างแรงจูงใจภายในให้กับผู้เรียน ตลอดจนถึงความรู้และประสบการณ์ที่มีอยู่ในอดีตมาบูรณาการให้เกิดเป็นความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเองเพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำตนเอง และควบคุมตนเองได้จากการเรียนโดยใช้ห้องเรียนอัจฉริยะเป็นสื่อกลางในการเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ และการแก้ปัญหาได้ด้วย ตนเอง

2. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) หมายถึง การที่ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม เพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้และการแบ่งปันจากการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มในกระบวนการเรียนการสอน โดยการจัดการเรียนการสอนด้วยห้องเรียนอัจฉริยะเป็นการดึงจุดเด่นและคุณลักษณะสำคัญออกมาเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แบ่งปันและทักษะต่าง ๆ ร่วมกัน จากประสบการณ์การเรียนรู้ในอดีตที่ผ่านมา หรือประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนจากสื่อในห้องเรียนอัจฉริยะที่มีอยู่ในตัวผู้เรียนแต่ละบุคคลออกมา เพื่อให้เกิด ประสิทธิภาพในการเรียนการสอน และเพื่อเพิ่มทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และประมวลผล ความรู้ที่จะเชื่อมโยงไปสู่องค์ความรู้ใหม่ที่เกิดประโยชน์ต่อไป

3. การเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self –Directed Learning) เป็นกระบวนการเรียนของผู้เรียนโดยเริ่มจากการวิเคราะห์ความต้องการกำหนดจุดมุ่งหมาย การวางแผน การแสวงหาแหล่งวิชาการหรือแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยการเรียนการสอนห้องเรียนอัจฉริยะนั้นผู้เรียนจะต้องวางแผนการเรียนด้วยการวิเคราะห์ความต้องการที่จะเรียนของตนเอง กำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนให้ชัดเจนไม่คลุมเครือ และเนื้อหา วิธีการเรียนให้เหมาะสมกับสภาพความต้องการและความสนใจของผู้เรียน แหล่งวิชาการ หรือแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ด้วยการอาศัยศักยภาพของเทคโนโลยีต่าง ๆ ของห้องเรียนอัจฉริยะเป็นสื่อในการศึกษาค้นคว้าข้อมูล การแลกเปลี่ยนและการแบ่งปันข้อมูลความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และทักษะในศตวรรษที่ 21 ในการเรียนด้วยตนเองอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องเพื่อช่วยให้ผู้เรียนทราบถึงความก้าวหน้าในการเรียนของตนเองได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้ผู้เรียนอาจได้รับหรือไม่ได้รับการช่วยเหลือจากผู้อื่นก็ได้ เช่น เพื่อน ผู้เชี่ยวชาญ ผู้สอน เป็นต้น

จากที่กล่าวมาข้างต้นนั้นเป็นเพียงส่วนหนึ่งของทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการเรียนกับการสอนห้องเรียนอัจฉริยะที่ถือว่าเป็นทฤษฎีที่มีความสำคัญเป็นอันดับแรกในการเรียนการสอน และนอกจากนี้ยังมีทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 กับห้องเรียนอัจฉริยะ ได้แก่ ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) ซึ่งให้ความสำคัญกับความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมผู้เรียนและสิ่งแวดล้อม เน้นการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่ผู้สอนกำหนดให้ผู้เรียน ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยมแนวใหม่ (Neo-Behaviorism) ที่เชื่อว่าพฤติกรรมการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลเกิดจากประสบการณ์ทั้งทางตรง และทางอ้อมนั้นคือผู้เรียนเกิดเรียนรู้พฤติกรรมต่าง ๆ จากการ สังเกตและการเลียนแบบ โดยการเรียนรู้ผ่านการสังเกตได้ ทฤษฎีพุทธิปัญญานิยม (Cognitivism) คือการ เชื่อมโยงสิ่งใหม่กับความรู้เดิม และทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยอาศัยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism) เป็นการทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง หรือการค้นพบด้วยตนเอง เพื่อให้เข้าใจสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวและเห็นเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น ซึ่งทฤษฎีต่าง ๆ นี้จะมีส่วนสำคัญที่จะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความ

ใฝ่เรียนใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง และยังสามารถพัฒนาทักษะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนในศตวรรษที่ 21 ได้อีกด้วย ห้องเรียนอัจฉริยะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีความสำคัญกับการพัฒนาผู้เรียน ในยุคปัจจุบัน จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560 – 2564) ได้จัดทำ อยู่ในช่วงของเวลาการปฏิรูปประเทศเพื่อแก้ปัญหาพื้นฐานหลายด้านรวมถึงสถานการณ์โลกที่ เปลี่ยนแปลงรวดเร็วและเชื่อมโยงใกล้ชิดกันมากขึ้น การแข่งขันด้านเศรษฐกิจเข้มข้นมากขึ้น สังคม โลกจะมีความเชื่อมโยงใกล้ชิดกันมากขึ้นเป็นสภาพไร้พรมแดน การพัฒนาเทคโนโลยีจะมีการ เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและจะส่งผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ในสังคมและการดำเนินกิจกรรม ทางเศรษฐกิจอย่างมาก แนวทางการพัฒนาจะเน้นที่การพัฒนานวัตกรรมและการนำมาใช้เป็นปัจจัย ขับเคลื่อนการพัฒนาในทุกมิติ เพื่อยกระดับศักยภาพของประเทศในทุกด้าน โดยมุ่งเน้นการนำ ความคิดสร้างสรรค์และการพัฒนานวัตกรรมเพื่อทำให้เกิดสิ่งใหม่ที่มีมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ ทั้งใน เรื่องกระบวนการผลิตและรูปแบบผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ๆ นวัตกรรมจะช่วยเพิ่ม ประสิทธิภาพ และส่งเสริมขีดความสามารถของมนุษย์ซึ่งจะส่งผลให้ผลิตภาพการผลิตสูงขึ้น จากแนวโน้มการปฏิรูป การศึกษาที่ในหลายประเทศได้ให้ความสำคัญกับ “ทักษะ” (Skill) หรือความชำนาญในการปฏิบัติ มากกว่าเนื้อหาตามตาราง (Content) โดยสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และมีนิสัยใฝ่เรียนรู้ตลอดชีวิต อีกทั้งองค์การยูเนสโกได้เสนอว่าผู้เรียนควรมีทักษะที่ครอบคลุมทั้ง 3 กลุ่ม ได้แก่ ทักษะพื้นฐาน คือ

(1) ทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต เช่นการอ่านออก การเขียนได้ การคิดเลขเป็น

(2) ทักษะเพื่อทำงาน คือ ทักษะพื้นฐานการทำงานทุกอาชีพได้แก่ เทคโนโลยีสารสนเทศ การคิด วิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีม และการสื่อสารและ

(3) ทักษะเฉพาะอาชีพ คือ ทักษะเบื้องต้นของอาชีพที่สนใจ สอดคล้องกับ (วิจารณ์ พานิชย์, 2556) เกี่ยวกับ แนวคิดของการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ที่ผู้เรียนทุกคนต้องมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ด้วยตนเอง และการจัดการศึกษาที่ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้และ นวัตกรรม, ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี และ ทักษะชีวิตและอาชีพได้ตามธรรมชาติอย่างเต็มศักยภาพ ด้วยการใช้นวัตกรรมการเรียนการสอนในการบริหารจัดการชั้นเรียนแนวใหม่อันที่จะพัฒนาผู้เรียนได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

องค์ประกอบของห้องเรียนอัจฉริยะ

การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) เป็นนวัตกรรมแห่ง การเรียนการสอนในรูปแบบใหม่ที่สร้างความสนใจให้แก่ผู้เรียนอย่างรอบด้าน โดยมีองค์ประกอบ สำคัญ 4 องค์ประกอบที่เป็นวัฏจักร (cycle) หมุนเวียนอย่างเป็นระบบ (Schoolwires, 2013) ได้แก่

1. การกำหนดยุทธวิธีเพิ่มพูนประสบการณ์ (Experiential Engagement) โดยมีครู อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะแนวทาง และวิธีการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนในเนื้อหาโดยการอาศัยวิธีการที่

หลากหลายทั้งการใช้กิจกรรมที่กำหนดขึ้นเอง เกม สถานการณ์จำลอง สื่อปฏิสัมพันธ์ การทดลองหรืองานด้านศิลปะต่าง ๆ

2. การสืบค้นเพื่อให้เกิดมโนทัศน์เป็นความคิดรวบยอด (Concept Exploration) โดยที่ครูผู้สอนจะเป็นผู้ที่คอยชี้แนะให้กับผู้เรียนจากสื่อหรือกิจกรรมจากหลากหลายประเภท ได้แก่ วิดีโอ บันทึกการบรรยาย การใช้สื่อบันทึกเสียง การใช้เว็บไซต์ และสื่อออนไลน์ เป็นต้น

3. การสร้างองค์ความรู้ที่มีความหมาย (Meaning Making) โดยที่ผู้เรียนจะเป็นผู้ที่บูรณาการสร้างทักษะองค์ความรู้จากสื่อที่ได้รับจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างกระดานความรู้อิเล็กทรอนิกส์ (blog) การใช้แบบทดสอบ (Test) การใช้สื่อสังคมออนไลน์และกระดานสำหรับการอภิปรายแบบออนไลน์ (Social Networking and Discussion Boards)

4. การสาธิตและการประยุกต์ (Demonstration and Application) จะเป็นการสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนเองในเชิงสร้างสรรค์โดยการจัดทำเป็นโครงการ (Project) และผ่านกระบวนการนำเสนอผลงาน (Presentions) ที่เกิดจากการสร้างสรรค์ผลงาน

ลักษณะของห้องเรียนอัจฉริยะ

การออกแบบห้องเรียนอัจฉริยะในลักษณะต่าง ๆ การออกแบบห้องเรียนอัจฉริยะหรือ Smart Classroom นั้นได้มีการออกแบบขึ้นมาและมีชื่อเรียกที่หลากหลายแตกต่างกันออกไป ในการออกแบบห้องเรียนดังกล่าวในสภาพทางสังคมยุคออนไลน์หรือยุคดิจิทัลในปัจจุบันนั้นยังคงต้องมีการศึกษารายละเอียดในการออกแบบห้องเรียนและสถาปัตยกรรมสิ่งปลูกสร้าง (Architectures) ต่าง ๆ ที่มีอยู่เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพเชิงบริบท (Context) ที่เปลี่ยนแปลงไปและให้เกิดความเหมาะสมเกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการใช้งาน (Pishva and Nishantha, 2008) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ ห้องเรียนอัจฉริยะ และได้กำหนดเป็นรูปแบบเชิงสถาปัตยกรรมของการออกแบบห้องเรียนอัจฉริยะว่าสามารถออกแบบและจำแนกออกเป็น 4 ลักษณะ ดังนี้

1. Single Classroom Architectures เป็นการออกแบบที่มีลักษณะทางกายภาพที่จะเอื้อต่อการสร้างประสบการณ์ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนรู้ จะช่วยยกระดับคุณภาพทางการเรียนรวมทั้งช่วยสร้างบรรยากาศทางการเรียนการสอนให้เกิดความสนุกสนานทั้งผู้เรียนกับผู้สอน การนำเทคโนโลยีที่ใช้จะเป็นประเภทสื่อ มัลติมีเดียระบบเรียนรู้ด้วยตนเอง เครื่องฉาย และจอวิดีโอคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ รวมทั้งคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนและการสอนหรือบรรยายของครูผู้สอน ซึ่งปัจจุบันส่วนใหญ่มักจะสร้างห้องเรียนอัจฉริยะในลักษณะนี้

2. Scattered Classroom Architectures เป็นรูปแบบการกระจายความรู้ที่ยึดตามสภาพทางพื้นที่ ภูมิศาสตร์หรือที่อยู่อาศัยของผู้เรียนรายบุคคลที่แตกต่างกันเป็นประการสำคัญ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองจากเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์แบบพกพาของผู้เรียน ครูและนักเรียนสามารถ

เชื่อมโยงประสบการณ์ทางการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเรียนผ่านห้องเรียนเสมือนด้วยระบบภาพและเสียง การเรียน รูปแบบนี้ผู้เรียนสามารถที่จะเรียนรู้ได้ทุกแห่งโดยการเชื่อมโยงอุปกรณ์ในชั้นเรียนอัจฉริยะด้วยระบบบังคับ สัญญาณทางไกล (Remote Distance) เพื่อที่จะเรียนในสิ่งที่ต้องการโดยไม่จำเป็นต้องเรียนในชั้นเรียน แต่เป็นการเรียนในลักษณะแบบ Cyber University

3. Point-to-Point, Two – classes Architectures เป็นรูปแบบที่สร้างขึ้นเพื่อการเชื่อมโยงการเรียนระหว่างห้องเรียนหลัก (Local Classroom) ที่ครูและนักเรียนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน อัจฉริยะร่วมกัน ซึ่งในขณะเดียวกันนั้นก็ส่งผ่านหรือถ่ายทอดประสบการณ์ทางการเรียนผ่านไปยังห้องเรียน ทางไกลอีกแห่งหนึ่ง (Remote Classroom) ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ประสบการณ์เดียวกันและเรียนร่วมกัน เป็น รูปแบบห้องเรียนทางไกลที่นิยมกันในปัจจุบัน

4. Multiple Classroom Architecture เป็นรูปแบบห้องเรียนอัจฉริยะที่สร้างขึ้นเพื่อตอบสนองต่อการ แสวงหาแหล่งข้อมูลทางการเรียนที่มีอยู่มากมายในยุคปัจจุบัน เป็นลักษณะของห้องเรียนที่ผสมผสานการนำเสนอจากห้องเรียนหลักไปสู่แหล่งต่าง ๆ ที่หลากหลายแห่งจากระบบเครือข่ายความเร็วสูงทางเว็บไซต์หรือ อินเทอร์เน็ต ทั้งนี้อาจกล่าวได้ว่าเป็นห้องเรียนขนาดใหญ่ที่เปิดกว้างในองค์ความรู้แพร่กระจายไปสู่ทั่วทุกมุมโลก

กล่าวโดยสรุป เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนอัจฉริยะโดยสรุป สามารถสรุปได้

เป็น 3 ชั้น คือ ชั้นก่อนกระบวนการจัดการเรียนการสอน

ชั้นกระบวนการจัดการเรียนการสอน

ชั้นหลังกระบวนการจัดการเรียนการสอน

ในชั้นก่อนกระบวนการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนต้องเตรียมความพร้อมของสื่อภายในห้องเรียนอัจฉริยะตามที่ออกแบบและวางแผนไว้ จากนั้นในชั้นกระบวนการจัดการเรียนการสอน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหาความรู้จากแหล่ง ทรัพยากรความรู้ที่หลากหลายจากสื่อห้องเรียนอัจฉริยะ พร้อมทั้งให้ผู้เรียนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้อย่างไม่จำกัด และชั้นหลังกระบวนการจัดการเรียนการสอน ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนและผู้สอนได้ผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์ หรือช่องทางอื่น ๆ ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้อย่างรวดเร็ว

ประโยชน์ของห้องเรียนอัจฉริยะ

มีนักวิชาการได้กล่าวไว้เกี่ยวกับประโยชน์ของการสอนในรูปแบบของห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart classroom) ของ (Bergmann, 2012) โดยกล่าวไว้ในหนังสือชื่อ Flip Your Classroom : Reach Every Student in Every Class Every Day และสรุปได้ดังนี้ (วิจารณ์ พานิช, 2556).

1. เพื่อเป็นการเปลี่ยนวิธีการและแนวทางการสอนของครู จากเดิมโดยการบรรยายหน้าชั้นเรียนหรือจากครูผู้สอนไปเป็นครูฝึกการทำแบบฝึกหัด กิจกรรม หรืออื่นๆ ในชั้นเรียนให้แก่ผู้เรียน เป็นรายบุคคลในบางครั้งอาจเรียกว่าตัวต่อตัว
2. เพื่อเป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีกับผู้เรียนที่เป็นเด็กสมัยใหม่ที่มีความสนใจโดยการใช้สื่อ ICT และเป็นการนำโลกของโรงเรียนเข้าสู่โลกของนักเรียนที่เป็นโลกแห่งดิจิทัล
3. เพื่อเป็นการได้ช่วยเหลือผู้เรียนที่มีงานเยอะ มีกิจกรรมมาก โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนที่สอนด้วยวีดิทัศน์ที่มีอยู่อย่างมากมายและหลายหลายในปัจจุบันในอินเทอร์เน็ต (Internet) ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงบทเรียน เนื้อหาได้อย่างสะดวกสบายรวมถึงการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักความรับผิดชอบและจัดการเวลาสำหรับการเรียนรู้ได้
4. ช่วยเหลือเด็กที่เรียนไม่เก่งได้มีการขวนขวายหาความรู้และได้รับการเอาใจใส่จากครูผู้สอนได้อย่างทั่วถึงมากยิ่งขึ้น
5. ช่วยเหลือผู้เรียนที่มีความสามารถที่หลากหลายให้มีความก้าวหน้าในการเรียนตามความสามารถของตนเอง เนื่องจากห้องเรียนอัจฉริยะนี้ผู้เรียนจะเข้าไปศึกษาตอนไหน เมื่อไหร่ ก็ได้ตามความสนใจและความพึงพอใจที่จะเรียน
6. ทำให้ผู้เรียนสามารถหยุดรอ และเลือกที่จะแบ่งเวลาในการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา
7. ช่วยให้ครูกับนักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กันมากขึ้น โดยที่ห้องเรียนอัจฉริยะจะเป็นการประสานการใช้ประโยชน์ระหว่างการเรียนรู้ออนไลน์และการเรียนแบบเผชิญหน้า ที่จะช่วยเปลี่ยนและเพิ่มบทบาทของครูให้เป็นทั้งพี่เลี้ยง เพื่อน และผู้เชี่ยวชาญ
8. ช่วยให้ครูรู้จักนักเรียนได้ดีขึ้น และคอยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแรงบันดาลใจ คอยให้กำลังใจ รับฟัง ช่วยเหลือ ส่งเสริมผู้เรียนตลอดจนการติดตามดูพัฒนาการของผู้เรียน
9. ช่วยเพิ่มการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีในชั้นเรียนระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองจากการทำกิจกรรมทางการเรียนการสอนที่ครูผู้สอนได้จัดเตรียมขึ้น ผู้เรียนสามารถที่จะช่วยเหลือเกื้อกูลกันและเป็นการปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนของผู้เรียนที่เคยเรียนตามคำสั่งครูอย่างเดียวเป็นการเรียนเพื่อตัวผู้เรียนเองซึ่งจะส่งผลต่อผู้เรียนที่มีความเอาใจใส่การเรียนตลอดจนการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกันที่จะเพิ่มขึ้นเองอัตโนมัติ
10. ช่วยให้เห็นคุณค่าของความแตกต่าง ซึ่งปกติแล้วในชั้นเรียนเดียวกันจะมีผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันมาก มีความถนัดและความชอบที่หลากหลาย ดังนั้นการจัดกิจกรรมการสอนจะช่วยให้ครูเห็นจุดแข็งจุดอ่อนของผู้เรียนและสามารถเข้าถึงผู้เรียนได้
11. เป็นการปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการเรียนการสอน เป็นการช่วยเปิดช่องทางให้ครูผู้สอนสามารถจัดการชั้นเรียนได้ตามความต้องการ และทำการออกแบบการเรียนการสอนได้อย่างสร้างสรรค์

สรุปเกี่ยวกับการสอนแบบห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart classroom) เป็นการช่วยเหลือผู้เรียนในการเสริมสร้างองค์ความรู้ กระบวนการ วิธีการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตลอดจนยังช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนภายใต้ข้อจำกัดของบริบทและสถานการณ์บางอย่างของการเรียนการสอนในยุคปัจจุบันให้มีความสนใจ สะดวก และเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข

แรงจูงใจ

ความหมายของแรงจูงใจ

แรงจูงใจ ภาษาอังกฤษใช้คำว่า Motivation มาจากภาษาละติน “movere” คือ การเคลื่อนไหวหรือการผลักดันจากสิ่งที่อยู่ภายใน โดยมีนักวิชาการได้ให้ความหมายของ “แรงจูงใจ” ไว้ดังนี้

(พรทิพภา อินทปัญญา, 2532) ให้ความหมายของแรงจูงใจไว้ว่า เป็นภาวะที่เกิดกระบวนการภายในที่เป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลกระทำพฤติกรรมใดพฤติกรรมหนึ่ง ตามเป้าหมายหรือเงื่อนไขที่วางไว้ และอาจหมายถึงความต้องการหรือความปรารถนาที่เป็นพลังให้เกิดพฤติกรรมต่างๆ ซึ่งสามารถอนุมานแรงจูงใจได้จากพฤติกรรมที่แสดงออกมา

(เสนาะ ตีเขารว, 2543) ให้ความหมายของแรงจูงใจไว้ว่าเป็นพลังที่กระตุ้นพฤติกรรม และการกำหนดทิศทางของพฤติกรรมและมีลักษณะเป็นความมุ่งมั่นอย่างไม่ลดละไปยังเป้าหมายหรือสิ่งจูงใจนั้น ดังนั้นการจูงใจประกอบด้วยความต้องการ (needs) พลัง (force) ความพยายาม (effort) และเป้าหมาย (goal)

(อารี พันธมณี, 2543) ได้ให้ความหมายว่า แรงจูงใจ หมายถึง การนำปัจจัยต่างๆ ที่เป็นแรงจูงใจมาผลักดันให้บุคคลแสดงพฤติกรรมอย่างมีทิศทางเพื่อบรรลุจุดมุ่งหมายหรือเงื่อนไขที่ต้องการ

(สุวัฒน์ วัฒนวงษ์, 2533) ได้ให้ความหมายว่า แรงจูงใจเป็นแรงผลักดันที่ชักนำโน้มน้าวให้บุคคลเกิดความมานะ พยายามเพื่อที่จะสนองตอบความต้องการบางประการให้บรรลุผลสำเร็จ

(Woolfolk A.E., 2004) ได้กล่าวว่า แรงจูงใจหมายถึง สภาวะภายในของบุคคลที่ปลุกเร้าและกำหนดทิศทางของพฤติกรรม ตลอดจนรวมถึงการทำให้บุคคลมุ่งมั่นในการทำพฤติกรรมใดพฤติกรรมหนึ่ง

(Domjan M Wadsworth, 1996) ได้อธิบายว่า แรงจูงใจเป็นภาวะในการเพิ่มพฤติกรรม การกระทำกิจกรรมของบุคคลลงใจกระทำพฤติกรรมนั้นเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการ

(Schiffman L.G. & Kanuk L.L., 1991) กล่าวว่า แรงจูงใจ หมายถึง แรงขับเคลื่อนที่อยู่ภายในของบุคคลที่มีการกระตุ้นให้บุคคลมีการกระทำ

(Lefton L.A., 1997) ได้กล่าวไว้ว่า แรงจูงใจ หมายถึง สภาวะที่อยู่ภายในตัวที่เป็นพลัง ทำให้ร่างกายมีการเคลื่อนไหวไปในทิศทางที่มีเป้าหมาย โดยการได้เลือกไว้แล้ว และมักจะเป็นเป้าหมายที่มีอยู่นภาวะสิ่งแวดล้อม

Walters (1978) ได้กล่าวไว้ว่า แรงจูงใจ หมายถึง บางสิ่งบางอย่างที่อยู่ภายในตัวของบุคคล ที่มีผลทำให้บุคคลต้องกระทำหรือต้องมีการเคลื่อนไหว ตลอดจนการมีพฤติกรรม ในลักษณะที่มีเป้าหมาย

Murray (1964) ได้ให้ความหมายของแรงจูงใจไว้ว่าเป็นองค์ประกอบภายในที่เป็นตัวกระตุ้น หรือการชี้้นำให้เกิดพฤติกรรมต่างๆ เพื่อนำไปสู่เป้าหมายที่วางเอาไว้

(McClelland D.C., 1953) ได้ให้ความหมายของแรงจูงใจไว้ว่า หมายถึงความปรารถนาที่จะทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้ประสบความสำเร็จด้วยมาตรฐานอันดีเลิศและเหนือกว่าผู้อื่น

จากความหมายต่างๆ ดังกล่าว จึงสรุปได้ว่า แรงจูงใจ หมายถึง สภาวะที่เกิดขึ้นหรืออยู่ภายในตัวของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง ที่เป็นตัวกำหนด ผลักดัน หรือกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมบางอย่างในทิศทางที่ได้กำหนดไว้เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายหรือเงื่อนไขที่ต้องการ

ความสำคัญของแรงจูงใจ

Jakobovits (1971) Jakobovitz, L.A. (1971). Foreign Language Learning. Rowley, Mass: Newberry House. ได้สรุปไว้ว่า แรงจูงใจเป็นสิ่งสำคัญซึ่งถือเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญในการจัดเรียนการสอน

(Pintrich P.R. & De Groot E.V., 1990) ได้สรุปไว้ว่าแรงจูงใจมีอิทธิพลต่อความคาดหวัง และการเห็นคุณค่าในการเรียนของผู้เรียน

McCombus and Pope (1994) กล่าวว่า แรงจูงใจถือเป็นสิ่งสำคัญสิ่งหนึ่งในการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนั้นผู้สอนจึงจำเป็นต้องสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

(Reeve J., 1996) ได้กล่าวว่าแรงจูงใจเป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแก่ผู้เรียน และสามารถผลักดันให้ผู้เรียนก้าวสู่ความเป็นเลิศทางการศึกษา

Entwistle (1998) Entwistle, H.A. (1998). Motivation Theory for Teachers. Thousand Oaks, Calif: Corwin. ได้กล่าวไว้ว่า แรงจูงใจเป็นสิ่งสำคัญต่อผู้เรียน และผู้เรียนจะเกิดความพร้อมในการเรียนมากขึ้นเพียงใดขึ้นอยู่กับแรงจูงใจที่มี หากผู้เรียนมีแรงจูงใจสูงก็จะสามารถเรียนรู้ได้เร็ว และประสบผลสำเร็จทางการเรียนได้มากกว่าผู้ที่ขาดแรงจูงใจหรือมีแรงจูงใจในการเรียนต่ำ

(สุโท เจริญสุข, 2531) ได้กล่าวถึงความสำคัญของแรงจูงใจไว้ว่า เป็นตัวที่ก่อให้เกิดพลังงานในการแสดงพฤติกรรม เป็นสิ่งเร้า สิ่งกระตุ้นให้อินทรีย์ไม่หยุดนิ่ง และเป็นสิ่งที่ต้องได้รับการเสริมแรง

ซึ่งแรงจูงใจนั้นก่อให้เกิดอิทธิพลให้มีการเปลี่ยนแปลงสภาพร่างกายและอารมณ์ อันจะก่อให้เกิดความเคยชิน เสริมสร้างความรู้สึกรัก ความเชื่อทัศนคติ คุณค่า และเกิดความมุ่งมั่น

(พรทิพภา อินทปัญญา, 2532) การเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านและเขียนกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการอ่านและเขียนภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยวิธีสอนอ่านแบบเอสเอสอาร์กับวิธีสอนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

กล่าวว่า แรงจูงใจมีความสัมพันธ์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หากผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน มีความปรารถนาที่จะทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้ลุล่วงไปได้ด้วยดีและพยายามเอาชนะอุปสรรคต่างๆ จะช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนสูงขึ้น

(อารี พันธมณี, 2543) กล่าวถึงความสำคัญของแรงจูงใจ คือ การเรียนรู้ใดๆ ก็ตาม ถ้าผู้เรียนไม่มีความรู้สึกรักอยากเรียน มีความเต็มใจ และพร้อมที่จะเรียนแล้ว แสดงว่าผู้เรียนเกิดแรงจูงใจ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว

(สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2544) ได้กล่าวไว้ว่า แรงจูงใจเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการเรียนรู้สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของผู้เรียนนอกจากจะขึ้นอยู่กับความสามารถแล้ว ยังขึ้นอยู่กับแรงจูงใจที่มีอีกด้วย ผู้เรียนที่มีความสามารถสูงแต่ขาดแรงจูงใจในการเรียนก็จะมีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนที่ต่ำไปด้วย

(แสงเดือน ทวีสิน, 2545) กล่าวว่า แรงจูงใจเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่ทำให้การสอนเกิดประสิทธิภาพ คือ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น ครูผู้สอนจะต้องใช้ความรู้ความสามารถและเทคนิคต่างๆ ในการจูงใจผู้เรียนอย่างเหมาะสม และต้องคำนึงถึงรูปแบบและระดับของแรงจูงใจที่แตกต่างกันของผู้เรียน

สรุป แรงจูงใจเป็นสิ่งที่กระตุ้นและผลักดันให้เกิดการแสดงพฤติกรรมทางการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่จะส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การเห็นคุณค่าต่อการเรียนรู้ และการก้าวสู่ความเป็นเลิศทางการศึกษา ดังนั้นผู้สอนจึงมีความจำเป็นที่จะต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สร้างแรงจูงใจในการเรียนให้แก่ผู้เรียน

แรงจูงใจในการพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล

แรงจูงใจในการพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) ที่มุ่งเน้นการส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล ได้รับความสนใจเพิ่มขึ้นในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา เนื่องจากความต้องการเร่งด่วนในการเตรียมผู้เรียนให้มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพและคิดสร้างสรรค์ในการเผชิญกับความท้าทายของโลกยุคใหม่ การพัฒนาโมเดลนี้มี

ความเกี่ยวข้องกับแนวคิดเชิงทฤษฎีที่หลากหลาย รวมถึงเทคโนโลยีการศึกษา จิตวิทยาการเรียนรู้ และนวัตกรรมในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้

แนวคิดพื้นฐานและกรอบทฤษฎี

โมเดลห้องเรียนอัจฉริยะมักอิงอยู่กับแนวคิดที่ว่าเทคโนโลยีสามารถช่วยสร้างสภาพแวดล้อมที่กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายและเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Li et al., 2019) หลักการสำคัญของแนวคิดนี้คือการออกแบบห้องเรียนที่บูรณาการเทคโนโลยีขั้นสูง เช่น ระบบสื่อสารดิจิทัล ระบบการเก็บข้อมูลแบบเรียลไทม์ และเทคโนโลยีโต้ตอบ (interactive technology) เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพการเรียนรู้ โดยมีเป้าหมายให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและได้รับแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้น (Sun & Kang, 2020)

นักวิจัยบางกลุ่มมุ่งเน้นไปที่บทบาทของสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ออกแบบมาเพื่อส่งเสริมปฏิสัมพันธ์และการเรียนรู้เชิงโต้ตอบผ่านอุปกรณ์เทคโนโลยี เช่น กระดานอัจฉริยะและแท็บเล็ตในห้องเรียน (Zhao et al., 2018) องค์ประกอบสำคัญอีกประการหนึ่งคือการวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ทางสังคมที่เกิดขึ้นในห้องเรียน เพื่อเสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม (Vygotsky L. S., 1978)

ความสำคัญของการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล

การคิดเชิงนวัตกรรมหมายถึงความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และคิดเชิงวิพากษ์ในสถานการณ์ที่ซับซ้อน (Kim K. H., 2011) ในขณะเดียวกัน การรู้ดิจิทัลหมายถึงทักษะที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อค้นหา ประเมิน และนำเสนอข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ (Ng W., 2012) การบูรณาการทั้งสองแนวคิดนี้ในห้องเรียนอัจฉริยะจะช่วยเพิ่มพูนความสามารถของผู้เรียนในการปรับตัวและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ในโลกดิจิทัล

การวิจัยหลายชิ้นชี้ให้เห็นว่าแรงจูงใจที่สำคัญในการพัฒนาโมเดลห้องเรียนอัจฉริยะคือการปรับปรุงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน โดยการสร้างสภาพแวดล้อมที่กระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้และการประยุกต์ใช้ความรู้ในบริบทที่หลากหลาย (Dede C., 2014) โมเดลเหล่านี้ยังช่วยให้ผู้สอนสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อปรับเปลี่ยนกิจกรรมให้สอดคล้องกับความต้องการที่แท้จริง (Schleicher A., 2018) แม้ว่าโมเดลห้องเรียนอัจฉริยะจะมีศักยภาพสูงในการเปลี่ยนแปลงการศึกษา แต่การนำไปปฏิบัติยังเผชิญกับข้อจำกัด เช่น การลงทุนที่สูงสำหรับเทคโนโลยีและโครงสร้างพื้นฐาน และการขาดแคลนบุคลากรที่มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ (Livingstone S., 2012) นอกจากนี้ ยังมีคำถามเกี่ยวกับความเท่าเทียมในการเข้าถึงเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนจากชุมชนที่มีทรัพยากรน้อยกว่า

กล่าวโดยสรุป แรงจูงใจในการพัฒนาโมเดลห้องเรียนอัจฉริยะมุ่งเน้นการเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมสำหรับโลกดิจิทัล โดยการส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล แม้จะมีข้อท้าทาย แต่การพัฒนาโมเดลเหล่านี้ยังคงเป็นเป้าหมายที่สำคัญของการศึกษาในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากผลกระทบเชิงบวกต่อการเรียนรู้และความสามารถของผู้เรียนในการปรับตัวในสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

ประเภทของแรงจูงใจ

แรงจูงใจของมนุษย์มีลักษณะที่หลากหลาย เราถูกชักจูงใจให้มีการกระทำหรือพฤติกรรมหลากหลายรูปแบบ ทั้งในสิ่งที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต หรือปัจจัย 4 อันได้แก่ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย และยารักษาโรค แต่เนื่องจากมนุษย์เป็นสัตว์สังคมที่อยู่อาศัยกันเป็นกลุ่ม มีความรู้สึกผูกพันซึ่งกันและกัน ทำให้ยังมีความต้องการที่มากกว่าปัจจัย 4 เช่น ต้องการความสำเร็จ ต้องการเงิน ค่าชมเชย อำนาจ ความสัมพันธ์ทางสังคม เป็นต้น มีนักจิตวิทยาและนักวิชาการจำนวนหนึ่งได้แบ่งแยกประเภทของแรงจูงใจไว้ต่างๆ กัน เช่น (Maslow, 1954) ได้จัดอันดับความต้องการของมนุษย์เป็นลำดับขั้น เริ่มต้นจากความต้องการทางกายภาพ ความต้องการความปลอดภัย การเป็นที่ยอมรับ การเคารพนับถือ การต้องการความสำเร็จและลุล่วงถึงเป้าหมายอันเป็นการพัฒนาตนเองไปในขั้นสูงสุด ซึ่งแรงจูงใจที่มีพื้นฐานมาจากความต้องการทางกายภาพ จะเรียกว่า แรงจูงใจทางชีววิทยา ส่วนแรงจูงใจขั้นสูงขึ้นไป จะเรียกว่า แรงจูงใจทางจิตวิทยา (Hilgard E.R., 1979) ได้แบ่งลักษณะของแรงจูงใจออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. แรงจูงใจเพื่อความอยู่รอด หรือแรงจูงใจเนื่องจากความต้องการทางกายภาพ (physiological need) เช่น ความต้องการอาหาร ความต้องการน้ำ ความต้องการอุณหภูมิที่เหมาะสม ความต้องการการขับถ่ายของเสีย ความต้องการการพักผ่อน ความต้องการการกระทำกิจกรรม เป็นต้น

2. แรงจูงใจเนื่องจากความต้องการทางสังคม (social need) เนื่องจากมนุษย์เป็นสัตว์สังคม ดังนั้นเมื่อมีการอยู่ร่วมกันเป็นสังคมจึงเกิดความต้องการนี้ขึ้นมา ซึ่งเป็นแรงจูงใจที่ด้านที่เกี่ยวข้องกับบุคคลอื่น เช่น ความต้องการความรัก ความต้องการตำแหน่งในสังคม ความต้องการทางเพศ เป็นต้น

3. แรงจูงใจในการอวดตน หรือแรงจูงใจอันเนื่องมาจากความต้องการความสำเร็จ (need for successfulness) ได้แก่ ความต้องการปรัชญาชีวิตที่น่าพอใจ ความต้องการความมีชื่อเสียงเกียรติยศ และความต้องการในการสร้างและประดิษฐ์สิ่งของบางอย่างเพื่อตนเองจะได้รู้สึกว่าคุณมีความสามารถ เป็นต้น (Lefton L.A., 1997) ได้แบ่งประเภทของแรงจูงใจออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. แรงจูงใจภายใน หมายถึง แรงจูงใจซึ่งเป็นผลมาจากความเพลิดเพลิน และความพึงพอใจในกิจกรรมนั้นๆ

2. แรงจูงใจภายนอก หมายถึง แรงจูงใจซึ่งเป็นผลมาจากรางวัล จากสิ่งแวดล้อมภายนอก เช่น คำชมเชย หรือสิ่งของ เป็นต้น

(ปราณี รามสูตร, 2529) แบ่งประเภทของแรงจูงใจไว้ 2 ลักษณะ คือ

1. แบ่งประเภทตามแหล่งที่เกิด สามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

1.1 แรงจูงใจที่เกิดจากความต้องการทางกาย เป็นแรงจูงใจที่เป็นไปเพื่อการมีชีวิตอยู่ซึ่งจัดเป็นความจำเป็นตามธรรมชาติ เช่น การกิน การขับถ่าย หายใจ เคลื่อนไหว พักผ่อนหลับนอน และสนองความต้องการทางเพศ

1.2 แรงจูงใจที่เกิดจากความต้องการทางจิตวิทยา เป็นแรงจูงใจที่มีผลในทางจิตใจ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญสำหรับความเป็นมนุษย์ในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น เช่น ความรัก ความสนใจ การเอาใจใส่ ความอยากรู้อยากเห็น การได้รับการยกย่อง เป็นต้น

1.3 แรงจูงใจที่เกิดจากการเรียนรู้ในสังคม เป็นแรงจูงใจที่เกิดจากการเรียนรู้เมื่อมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นในสังคมผสมผสานกับลักษณะบุคลิกภาพเฉพาะบุคคล ซึ่งมักทำให้แต่ละคนมีวิธีปฏิบัติที่แตกต่างกัน และระดับแรงจูงใจในเรื่องเหล่านี้ก็ไม่เท่ากันในแต่ละคน โดยแรงจูงใจจากการเรียนรู้ในสังคมสามารถแยกได้เป็น 3 ประการ ได้แก่

1.3.1 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เป็นแรงจูงใจที่เกิดจากความต้องการความสำเร็จ เช่น ด้านการเรียน การทำงาน ชีวิตครอบครัว ชีวิตส่วนตัว เป็นต้น

1.3.2 แรงจูงใจใฝ่สัมพันธ์ เป็นแรงจูงใจที่เกิดจากความต้องการมีความสัมพันธ์อันดีกับผู้อื่น มีความผูกพันต่อกัน มีเพื่อน มีญาติ มีกลุ่มสมาชิก

1.3.3 แรงจูงใจใฝ่อำนาจ เป็นแรงจูงใจที่เกิดจากความต้องการครอบครองและมีอิทธิพลเหนือผู้อื่น มีสถานะที่จะดูแลหรือสั่งการผู้อื่นได้

2. แบ่งประเภทตามสิ่งเร้า สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

2.1 แรงจูงใจภายใน คือ แรงจูงใจที่เกิดจากพฤติกรรมภายใน เช่น ความสนใจอยากรู้ ความคิดเห็น ความเข้าใจ ความรู้สึก ความตั้งใจ ค่านิยม ความต้องการทางใจ ความพอใจ ซึ่งจะผลักดันให้เกิดพฤติกรรมที่มีความคงทนถาวร มีการแสดงพฤติกรรมนั้นๆ อย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากมาจากสิ่งผลักดันที่อยู่ภายในใจหรือพฤติกรรมภายในของตน

2.2 แรงจูงใจภายนอก คือ แรงจูงใจที่เกิดขึ้นจากการมีสิ่งเร้าหรือสิ่งกระตุ้นภายนอก ร่างกาย เช่น การได้รับรางวัล การถูกลงโทษ เกียรติยศ ชื่อเสียง คำชม ฯลฯ ซึ่งจะมีผลต่อพฤติกรรมเพียงชั่วคราวชั่วคราวนั้น ไม่คงทนถาวร บุคคลมักจะแสดงพฤติกรรมเมื่อได้รับหรือต้องการสิ่งดังกล่าว แต่เมื่อไม่ได้รับสิ่งเหล่านั้นบุคคลก็มักจะไม่แสดงหรือกระทำพฤติกรรมนั้น

(สุจิตรา จันทนา, 2539) ได้แบ่งแรงจูงใจออกเป็น 2 ลักษณะ คือ แบ่งตามลักษณะการเกิด และแบ่งตามลักษณะกิจกรรมที่นำไปสู่สิ่งตอบแทน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. แบ่งตามลักษณะการเกิด สามารถแบ่งได้เป็น แรงจูงใจภายใน และแรงจูงใจภายนอก

2. แบ่งตามลักษณะกิจกรรมที่นำไปสู่สิ่งตอบแทน สามารถแบ่งได้เป็น

2.1 แรงจูงใจทางบวก เป็นแรงจูงใจที่สร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้รับแรงจูงใจ ทำให้มีความพอใจและเต็มใจในการทำงาน เช่น การให้ค่าจ้าง หรือรางวัล เป็นต้น

2.2 แรงจูงใจทางลบ เป็นแรงจูงใจในลักษณะที่สร้างความเกรงกลัวให้เกิดขึ้นกับบุคคล เช่น การตำหนิ การลงโทษ เป็นต้น

(พงษ์พันธ์ พงษ์โสภา, 2542) ได้แบ่งแรงจูงใจออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. แรงจูงใจเพื่อความอยู่รอด (survival motivation) เป็นแรงจูงใจอันเนื่องมาจากความต้องการด้านสรีระหรือร่างกาย ช่วยให้คนเราสามารถมีชีวิตอยู่ได้ เช่น ความหิว ความกระหาย การพักผ่อน การขับถ่าย ความต้องการทางเพศ ความต้องการอุณหภูมิที่เหมาะสม เป็นต้น

2. แรงจูงใจทางสังคม (social motivation) เป็นแรงจูงใจที่เกิดจากการเรียนรู้ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการทางจิตใจในการดำเนินชีวิต เช่น การอยากมีเพื่อน การอยากมีหน้ามีตาในสังคม มีชื่อเสียง ความอบอุ่น ความปลอดภัย เป็นต้น

3. แรงจูงใจส่วนบุคคล (self-motivation) เป็นแรงจูงใจที่พัฒนาขึ้นในตัวมนุษย์เรา ซึ่งจะมีลักษณะที่แตกต่างกันไปตามลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคล โดยมีรากฐานมาจากความต้องการทางกายหรือความต้องการทางสังคม หรือทั้งสองอย่างประกอบกันก็ได้

(อารี พันธมณี, 2543) ได้แบ่งแรงจูงใจไว้ 2 ลักษณะ คือ

1. แบ่งตามลักษณะการแสดงออกทางพฤติกรรม ได้แก่ แรงจูงใจภายใน และแรงจูงใจภายนอก

2. แบ่งตามที่มาของแรงจูงใจ ได้แก่ แรงจูงใจทางสรีระวิทยา แรงจูงใจทางจิตวิทยา และแรงจูงใจทางสังคมหรือแรงจูงใจที่เกิดจากการเรียนรู้

(สุรางค์ โค้วตระกูล, 2544) ได้แบ่งประเภทของแรงจูงใจออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. แรงจูงใจภายใน เป็นแรงจูงใจที่เกิดขึ้นภายในตัวบุคคลแต่ละคน ซึ่งเป็นผลกระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งตามความต้องการหรือตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ด้วยเหตุผลหรือความชอบส่วนบุคคล บุคคลที่มีแรงจูงใจประเภทนี้จะแสดงพฤติกรรมด้วยความเต็มใจ พอใจ และยินดี เช่น ความอยากรู้อยากเห็น ความสนใจ ทักษะคติ ความตั้งใจ การมองเห็นคุณค่า เป็นต้น ซึ่งพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจะมีความคงทนถาวร

2. แรงจูงใจภายนอก เป็นแรงจูงใจที่เกิดจากสิ่งที่อยู่ภายนอกตัวบุคคล เป็นผลกระตุ้นให้บุคคลนั้นแสดงพฤติกรรมตามความต้องการหรือจุดมุ่งหมายที่วางไว้ แรงจูงใจประเภทนี้ได้แก่ การแข่งขัน การร่วมมือ การยกย่องชมเชย การแสดงความรัก การให้รางวัล การลงโทษ การตำหนิ เป็น

ต้น แรงจูงใจประเภทนี้จัดเป็นแรงจูงใจที่ไม่คงทนถาวรเพราะบุคคลมักจะแสดงพฤติกรรมในกรณีที่ต้องการสิ่งดังกล่าว หากไม่ได้รับสิ่งที่ต้องการดังกล่าวก็มักจะไม่ได้แสดงพฤติกรรมนั้นๆ ออกมา

(นุชลี อุภักย์, 2555) แบ่งประเภทของแรงจูงใจตามแหล่งที่มาไว้ดังนี้

1. แรงจูงใจภายใน เป็นแรงผลักดันในการทำกิจกรรมอันเนื่องมาจากความต้องการ ความสนใจ หรือความอยากรู้อยากเห็นภายในตัวบุคคล ซึ่งกิจกรรมนั้นอาจเป็นกิจกรรมที่บุคคลนั้นไม่จำเป็นต้องกระทำก็ได้ เช่น การที่นักเรียนอยากแก้ปัญหาโจทย์ที่บังเอิญพบในนิตยสาร แรงผลักดันให้ทำตัวพฤติกรรมดังกล่าวอาจมาจากความคิดอย่างมีเหตุผล (thoughtful) หรือเกิดจากอารมณ์ และความพอใจของบุคคลใดบุคคลหนึ่งในซึ่งพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจากแรงจูงใจภายในจะมีประสิทธิภาพอย่างมาก เนื่องจากบุคคลจะทุ่มเทพลังอย่างเต็มที่ในการทำกิจกรรมอย่างมีทิศทางและมีเป้าหมาย

2. แรงจูงใจภายนอก เป็นแรงจูงใจที่มีการรับเอาเงื่อนไขหรือกฎเกณฑ์ภายนอกเข้ามา และผสมผสานเงื่อนไขหรือกฎเกณฑ์ดังกล่าวเข้าด้วยกันเป็นส่วนหนึ่งของชีวิต ดังนั้นความทุ่มเทพลังในการแสดงพฤติกรรมจึงขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของการรับและการผสมผสานเงื่อนไขหรือกฎเกณฑ์ภายนอกเข้ามาเป็นเงื่อนไขหรือกฎเกณฑ์ภายในของตนเองได้มากน้อยเพียงใดสามารถสรุปแรงจูงใจได้ 3 ประเภท ดังนี้

1. แรงจูงใจภายใน เป็นแรงจูงใจที่เกิดขึ้นจากภายในตัวบุคคลนั้นๆ ประกอบด้วยแรงจูงใจทางร่างกายเพื่อความอยู่รอด เช่น การกิน การขับถ่าย หายใจ เคลื่อนไหว เป็นต้น และแรงจูงใจทางจิตใจ เช่น ความสนใจ ความอยากรู้อยากเห็น ความสนใจ ทักษะคติ ความตั้งใจ การมองเห็นคุณค่า เป็นต้น

2. แรงจูงใจภายนอก เป็นแรงจูงใจที่เกิดขึ้นจากสิ่งแวดล้อมภายนอกมากกระตุ้นหรือผลักดันให้บุคคลนั้นเกิดพฤติกรรมบางอย่าง เช่น สี แสง สภาพวัตถุ รางวัล คำชมเชย สภาพแวดล้อมรอบกาย เป็นต้น

3. แรงจูงใจทางสังคม เป็นแรงจูงใจที่เกิดจากการเข้าไปมีส่วนร่วมในสังคม เช่น การแข่งขัน การร่วมมือ การยกย่องชมเชย การแสดงความรัก การอยากมีเพื่อน การอยากมีหน้ามีตา มีชื่อเสียงทางสังคม ความอบอุ่น ความปลอดภัย เป็นต้น

องค์ประกอบที่ทำให้เกิดแรงจูงใจ

องค์ประกอบของแรงจูงใจ ซึ่งจัดว่าเป็นปัจจัยหรือสาเหตุที่ก่อให้เกิดแรงจูงใจมีด้วยกันหลากหลายประการ โดยมีนักวิชาการได้กล่าวไว้ดังนี้ (Atkinson J.W., 1991) ได้กำหนดองค์ประกอบของแรงจูงใจไว้ 3 ประการ ได้แก่

1. ความคาดหวัง (expectation) หมายถึง การคาดล่วงหน้าถึงผลการกระทำของตน คนที่มีแรงจูงใจสูงก็จะคาดหวังล่วงหน้าถึงความสำเร็จของงานที่ตนได้กระทำ

2. สิ่งล่อใจ (incentive) หมายถึง ความพึงพอใจที่ได้รับจากการทำงาน เช่น งานที่ตนสนใจ งานที่ตนถนัด งานที่มีผลตอบแทนสูง หรือหากถ้าบุคคลพอใจในสิ่งล่อใจเหล่านี้ก็จะทำให้มีแรงจูงใจสูงตามไปด้วย

3. สิ่งที่น่าหวัง (expectancy) หมายถึง สิ่งที่จะได้รับจากการกระทำเหล่านั้น เช่น นักเรียนที่น่าหวังที่จะสำเร็จการศึกษา

4. ความพึงพอใจ (satisfaction) หมายถึง การที่ผู้เรียนได้รับแรงเสริม เช่น การได้รับรางวัลเมื่อผู้เรียนประสบความสำเร็จในการทำงาน

(สฤณี อีรดากร, 2524) ได้แบ่งองค์ประกอบของแรงจูงใจไว้ 4 องค์ประกอบ ได้แก่

1. การทำให้ตื่นตัว (arousal) เป็นสภาวะที่อินทรีย์ถูกกระตุ้นให้พร้อมที่จะแสดงพฤติกรรมแต่ยังไม่ได้กำหนดทิศทางของพฤติกรรม

2. การน่าหวัง (expectancy) เป็นการน่าหวังถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้น ซึ่งเป็นสิ่งที่เคยมีประสบการณ์เดิมมาก่อน

3. สิ่งล่อใจ (incentive) เป็นสิ่งที่เป่าหมายที่ช่วยให้ผู้เรียนพยายามทำพฤติกรรมให้มากขึ้นหรือเร็วขึ้น ซึ่งอาจเป็นวัตถุ สัญลักษณ์ หรือคำพูดก็ได้ และเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดความพึงพอใจ

4. การลงโทษ (punishment) เป็นสิ่งกระตุ้นที่ทำให้เราพยายามที่จะหลีกเลี่ยงการแสดงพฤติกรรมหรือหยุดยั้งพฤติกรรม เช่น การดูดำ เขียนตี ตัดคะแนน ฯลฯ

(อารี พันธมณี, 2543) กล่าวว่า ลักษณะของแรงจูงใจของบุคคลขึ้นอยู่กับองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. ธรรมชาติของแต่ละบุคคล ทุกคนจะมีธรรมชาติของตนแตกต่างกันหรือเรียกว่ามีเอกลักษณ์ของตนเอง ซึ่งประกอบด้วย

1.1 แรงขับ จัดเป็นพื้นฐานเบื้องต้นของการเกิดพฤติกรรม แรงขับเป็นสภาวะที่เกิดจากความไม่สมดุลในร่างกายของมนุษย์ ซึ่งแรงขับสามารถเกิดขึ้นได้จากลักษณะ 2 ประการ คือ แรงขับที่เกิดขึ้นภายในร่างกาย และแรงขับที่เกิดจากภายนอกในร่างกาย

1.2 ความวิตกกังวล จากการศึกษาพบว่า ความวิตกกังวลจะมีผลต่อการเรียนรู้หรือพฤติกรรมต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มที่มีความวิตกกังวลสูงมักจะมีภาระกระทำหรือพฤติกรรมด้อยกว่ากลุ่มที่ไม่มีวิตกกังวล และการศึกษาอีกพบว่า กลุ่มที่มีความวิตกกังวลน้อยควรได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้า ส่วนกลุ่มที่มีความวิตกกังวลสูงแม้จะได้รับสิ่งเร้าก็ไม่ได้ทำให้เกิดการเรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้

2. สถานการณ์ต่างๆ ในสิ่งแวดล้อม จะส่งผลทำให้บุคคลเกิดแรงจูงใจได้แตกต่างกัน สิ่งแวดล้อมที่ส่งผลต่อแรงจูงใจ ได้แก่

2.1 การแข่งขัน หมายถึง พฤติกรรมของบุคคลที่มีความปรารถนาที่จะเอาชนะสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือปรารถนาที่จะทำให้ตนเองมีสภาพที่ดียิ่งขึ้น โดยแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ การแข่งขันกับตนเอง ซึ่งเป็นการแข่งขันปรารถนาที่จะทำให้ตนเองดีขึ้นด้วยความเต็มใจและความต้องการของตนเองโดยที่ไม่มีผู้ใดมาบังคับ และการแข่งขันกับบุคคลอื่น ซึ่งเป็นความรู้สึกที่ต้องการให้ตนอยู่เหนือบุคคลอื่น

2.2 ความร่วมมือ เป็นแรงจูงใจที่มีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับ แรงผลักดันทางสังคม เป็นลักษณะของการมีพฤติกรรมแบบประนีประนอมให้ความร่วมมือช่วยเหลือเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกัน เพื่อให้งานหรือพฤติกรรมที่มุ่งหวังสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

2.3 การตั้งเป้าหมาย การที่บุคคลได้ตั้งเป้าหมายของชีวิตไว้อย่างใดอย่างหนึ่งจะส่งผลให้บุคคลนั้นมีความพยายามที่จะกระทำสิ่งต่างๆ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตนได้ตั้งไว้

2.4 การตั้งความทะเยอทะยาน เป็นการตั้งความหวังให้สูงไว้เพื่อให้เกิดความทะเยอทะยานซึ่งเป็นแรงจูงใจที่ผลักดันให้เกิดพฤติกรรมนั้นขึ้น

3. ความเข้มของแรงจูงใจ โดยปกติแล้วความเข้มของแรงจูงใจในแต่ละบุคคลย่อมมีความแตกต่างกัน และขึ้นอยู่กับลักษณะต่อไปนี้

3.1 การเสริมแรง หมายถึง การส่งเสริมให้บุคคลแสดงพฤติกรรม โดยมี 2 ลักษณะ คือ การเสริมแรงทางบวก และการเสริมแรงทางลบ

3.2 ความสนใจ หมายถึง ความรู้สึกต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง การที่บุคคลจะกระทำพฤติกรรมใดๆ ได้ดีเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับระดับความสนใจของบุคคลนั้นด้วย

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจ

1. แนวคิดเกี่ยวกับแรงจูงใจ

นุชลี อุปภัย (2555) นุชลี อุปภัย. (2555). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กล่าวถึงแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจออกเป็น 4 กลุ่ม ตามแนวคิดหลักของแต่ละกลุ่มดังต่อไปนี้

1.1 แนวคิดของกลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behavioral approaches) นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้ได้อธิบายถึงการเกิดแรงจูงใจในตัวบุคคลว่าส่วนใหญ่จะเน้นไปที่รางวัล (reward) หรือสิ่งล่อใจ (incentive) ซึ่งนักจิตวิทยาในกลุ่มนี้มองว่าสองสิ่งนี้เป็นสิ่งที่ควบคุมการเกิดพฤติกรรมของบุคคลในการทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง มิได้ขึ้นอยู่กับความต้องการภายในตัวบุคคลเอง แต่ขึ้นอยู่กับผลตอบแทนที่จะได้รับจากการกระทำพฤติกรรมนั้นๆ ดังนั้นตามแนวความคิดของนักจิตวิทยาในกลุ่มนี้จึงเชื่อว่า การให้ผลตอบแทนเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้บุคคลเกิดการจูงใจในการทำพฤติกรรม

1.2 แนวคิดของกลุ่มมนุษยนิยม (Humanistic approaches) นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้แนวคิดที่ตรงกันข้ามกับนักจิตวิทยาพฤติกรรมนิยม โดยเชื่อว่าปัจจัยหลักที่มีอิทธิพลต่อการเกิดแรงจูงใจในการทำพฤติกรรมในตัวบุคคล คือ แรงผลักดันจากภายในตัวบุคคล (intrinsic sources) เช่น ความต้องการในการพัฒนาตนเอง ความต้องการแก้ปัญหาความขัดแย้งทางด้านความคิด ความต้องการเอาชนะอุปสรรค ความต้องการแสดงความสามารถ เป็นต้น ซึ่งความต้องการเหล่านี้มีอยู่ภายในตัวบุคคลโดยธรรมชาติ ดังนั้นตามความคิดของนักจิตวิทยาในกลุ่มนี้ การจูงใจให้บุคคลกระทำพฤติกรรมจึงเป็นการกระตุ้นความต้องการตามธรรมชาติภายในตัวบุคคลออกมานั่นเอง

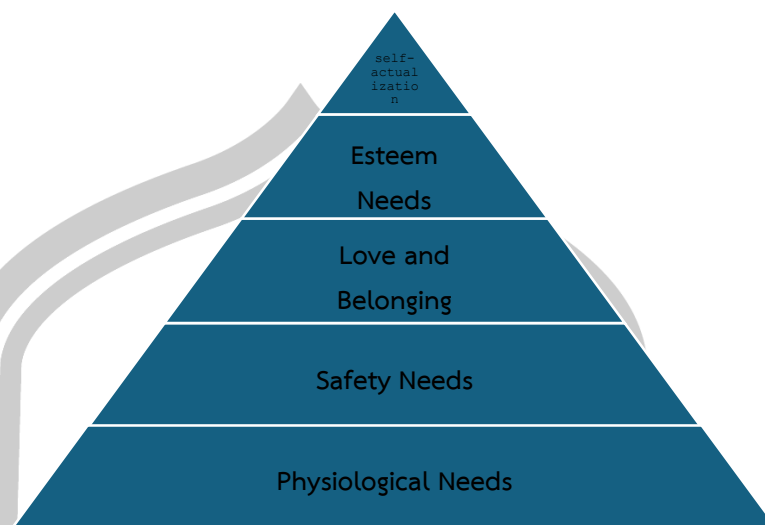
1.3 แนวคิดของกลุ่มปัญญานิยม (Cognitive approaches) นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้มีแนวคิดที่ตรงกันข้ามกับกลุ่มพฤติกรรมนิยมเช่นเดียวกัน โดยนักจิตวิทยาในกลุ่มนี้เชื่อว่า การจูงใจในการทำพฤติกรรมของบุคคลเป็นผลมาจากการใช้ความคิดของบุคคลนั้นในการพิจารณา เช่น กำหนดเป้าหมายทิศทาง วางแผน และความคาดหวัง เป็นต้น ซึ่งผลจากการใช้ความคิดวิจารณ์ญาณดังกล่าวนี้จะทำให้บุคคลเกิดแรงผลักดันในการทำพฤติกรรม ถึงแม้สภาพแวดล้อมหรือสิ่งเร้าจะส่งผลกระทบต่อการแสดงพฤติกรรมบ้าง แต่การตอบสนองจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อบุคคลใช้ความคิด พิจารณา ตีความต่อสภาพแวดล้อมหรือสิ่งเร้าภายนอกที่กระทบนั้นก่อน

1.4 แนวคิดของกลุ่มการเรียนรู้ทางสังคม (Social learning approaches) นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้อธิบายการจูงใจว่า เป็นผลมาจากปัจจัย 2 ประการที่เกิดจากความคิดหรือการพิจารณาของบุคคล คือ 1) ความคาดหวังที่หวังว่าตนเองจะสามารถทำให้บรรลุถึงเป้าหมายที่วางไว้ได้ และ 2) คุณค่าของผลตอบแทนที่ได้รับ ดังนั้นจะเห็นได้ว่า แนวคิดของกลุ่มการเรียนรู้ทางสังคมนี้ได้ผนวกเอาแนวคิดของกลุ่มพฤติกรรมนิยมในประเด็นของของรางวัลหรือผลตอบแทนที่จะได้รับ เข้าไว้กับกลุ่มปัญญานิยมในประเด็นของการใช้ความคิดวิจารณ์ญาณในการพิจารณาโอกาสที่บุคคลจะกระทำพฤติกรรมได้ (ความคาดหวัง)

2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจ

นักจิตวิทยาได้เสนอทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจไว้ดังนี้

2.1 ทฤษฎีลำดับขั้นแห่งความต้องการของ Maslow (Maslow's hierarchy of needs) Maslow เป็นนักจิตวิทยาคนสำคัญของกลุ่มแนวคิดมนุษยนิยม โดย Maslow ได้แบ่งความต้องการโดยธรรมชาติของมนุษย์ตามลำดับขั้น จากขั้นความต้องการต่ำสุดที่เพียงพอให้มีชีวิตรอด ไปถึงขั้นสูงโดยตามทฤษฎีของ Maslow ได้แบ่งความต้องการของมนุษย์ออกเป็น 5 ขั้น (Maslow, 1954) คือ



ภาพประกอบที่ 2 พีระมิดแห่งความต้องการตามทฤษฎีของ Maslow

ขั้นที่ 1 ความต้องการทางด้านร่างกาย (physiological needs) เป็นความต้องการขั้นพื้นฐานของมนุษย์ (survival need) ซึ่งมีอำนาจรุนแรงที่สุดและมีความสำคัญที่สุดในการดำรงชีวิต เช่น ความต้องการอาหาร อากาศ การขับถ่าย ความต้องการทางเพศ เป็นต้น โดยเมื่อร่างกายได้รับการตอบสนองในขั้นนี้จนพึงพอใจแล้ว ความต้องการขั้นอื่นๆ ก็จะตามมา

ขั้นที่ 2 ความต้องการด้านความปลอดภัย (safety needs) เป็นความต้องการที่เกิดขึ้นหลังจากที่ร่างกายได้รับการตอบสนองความต้องการทางด้านร่างกายเพียงพอแล้ว ความต้องการในขั้นนี้หมายถึงความต้องการในด้านความปลอดภัยในเรื่องอันตรายต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นกับตนเอง เช่น ความต้องการความปลอดภัยจากการถูกทำร้ายหรือถูกลักขโมยทรัพย์สิน การมีชีวิตอยู่อย่างมั่นคงในสังคม เป็นต้น

ขั้นที่ 3 ความต้องการในความรักและการเป็นเจ้าของ (love and belonging) เป็นความต้องการที่เกิดขึ้นหลังจากบุคคลได้รับการตอบสนองความต้องการในขั้นที่ 2 อย่างพอใจแล้ว โดยในขั้นนี้เป็นความต้องการความรัก ความผูกพัน และการยอมรับจากคนรอบข้าง

ขั้นที่ 4 ความต้องการที่จะได้รับการชื่นชมยกย่อง (esteem needs) โดยแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ ความต้องการการชื่นชมยกย่องจากผู้อื่น เช่น ความต้องการชื่อเสียง ชัยชนะ ความสนใจ การยอมรับ และความรู้สึกเหนือคนอื่น เป็นต้น และความต้องการความนิยมและนับถือตนเอง เช่น ความรู้สึกเชื่อมั่นในตนเอง ความรู้สึกที่ประสบความสำเร็จ ความรู้สึกที่สามารถควบคุมสถานการณ์ได้ ความรู้สึกเป็นอิสระ เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ความต้องการพัฒนาตนเองให้สมบูรณ์ (self-actualization) เป็นความต้องการขั้นสูงสุดที่บุคคลต้องการเติมเต็มความสมบูรณ์ให้กับตนเอง เพื่อให้ได้พัฒนาพลังหรือ

ศักยภาพทั้งหมดและเป็นเอกลักษณ์ของตนเองอย่างเต็มที่ โดยที่ไม่ติดอยู่กับเงื่อนไขของความต้องการ ทรัพย์สินเงินทอง ความรักและความผูกพัน หรือเกียรติยศชื่อเสียงใดๆ เป็นการตอบแทน

2.2 ทฤษฎี ERG ของ Alderfer (Alderfer's ERG theory)

Alderfer ได้นำทฤษฎีของ Maslow มาปรับและพัฒนาใหม่เป็นทฤษฎีการดำรงชีพ – สัมพันธภาพ – การงอกงาม (Existence – Relatedness – Growth theory: ERG theory) โดยได้มีการรวบรวมความต้องการต่างๆ ของมนุษย์เหลือเพียง 3 ชั้น (Alderfer, 1972) ดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ความต้องการดำรงชีพ (existence) เป็นความต้องการด้านปัจจัยในการดำรงชีวิตของมนุษย์ ซึ่งเปรียบได้กับความต้องการในขั้นที่ 1 และขั้นที่ 2 ของ Maslow

ขั้นที่ 2 สัมพันธภาพ (relatedness) เป็นความต้องการที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลหรือการมีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่น อันได้แก่ ความต้องการความรักและความผูกพัน รวมถึงความต้องการได้รับความนิยมนับถือจากผู้อื่นตามทฤษฎีของ Maslow

ขั้นที่ 3 การเจริญงอกงาม (Growth) เป็นความต้องการที่จะพัฒนาศักยภาพของตนเอง ซึ่งเปรียบได้กับความต้องการนิยมนับถือตนเอง (self-esteem) และความต้องการพัฒนาตัวเองให้สมบูรณ์ของ Maslow

ทฤษฎี ERG ของ Alderfer มีความเชื่อเบื้องต้นเช่นเดียวกับแนวคิดของ Maslow คือ เมื่อความต้องการขั้นต้นได้รับการตอบสนองอย่างพอใจ บุคคลจะเคลื่อนสู่ความต้องการขั้นสูงต่อไป เพียงแต่ Alderfer เห็นว่า เมื่อบุคคลเกิดความขัดแย้งโดยไม่สามารถกระทำพฤติกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการในขั้นสูงได้ บุคคลก็สามารถย้อนกลับมาแสดงพฤติกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการในขั้นที่ต่ำลงได้เช่นกัน และข้อแตกต่างจากทฤษฎีของ Maslow คือ Alderfer เชื่อว่า แรงผลักดันให้บุคคลแสดงพฤติกรรมอาจเกิดจากความต้องการหลายๆ อย่างรวมกันในเวลาเดียวกันได้

2.3 ทฤษฎีความต้องการที่เกิดจากการเรียนรู้ของ McClelland (McClelland's learned needs theory) นอกเหนือจากความต้องการทางสรีระที่เป็นผลมาจากการทำงานของร่างกายเพื่อปรับสภาพร่างกายให้กลับคืนสู่สภาวะสมดุลตามธรรมชาติแล้ว McClelland เชื่อว่าความต้องการของบุคคลเป็นผลมาจากการเรียนรู้ทางสังคมและวัฒนธรรมที่บุคคลนั้นดำเนินชีวิตอยู่ โดยเฉพาะประสบการณ์จากสังคมและการอบรมเลี้ยงดูตั้งแต่ในวัยเด็กมีส่วนสำคัญในการทำให้บุคคลเกิดการจูงใจที่ผลักดันให้กระทำพฤติกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการ (McClelland, 1971) โดยความต้องการที่เกิดจากการเรียนรู้แบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

ก) ความต้องการความสำเร็จ (Need for achievement: n Ach) เป็นความต้องการที่จะให้งานมีผลสัมฤทธิ์สูง มีความสมบูรณ์แบบ และได้มาตรฐานดีเยี่ยม บุคคลที่มีความต้องการความสำเร็จสูงจะมีเป้าหมายที่ชัดเจนในการทำงาน โดยเป้าหมายที่ตั้งจะมีความเป็นไปได้สูงที่

จะบรรลุผลและจะพยายามดำเนินการจนกว่าจะบรรลุเป้าหมายนั้น ส่วนข้อมูลป้อนกลับ (feedback) หรือคำติชมที่ได้รับจากการทำงานจะช่วยให้เกิดการปรับปรุงและพัฒนางานให้ดียิ่งๆ ขึ้น

ข) ความต้องการมีอำนาจ (Need for power: n Pow) เป็นความต้องการที่จะควบคุมสิ่งแวดล้อมและมีอิทธิพลเหนือผู้อื่น ตลอดจนต้องการให้ผู้อื่นอยู่ในความรับผิดชอบของตน บุคคลที่มีความต้องการมีอำนาจมักชอบที่จะเป็นผู้นำและต้องการอยู่ในตำแหน่งที่สูงกว่าผู้อื่น คอยตรวจสอบและดูแลผู้อื่นอยู่เสมอ

ค) ความต้องการสัมพันธ์ภาพที่ดี (Need for affiliation: n Aff) เป็นความต้องการได้รับการยอมรับหรือมีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่นให้คงอยู่ตลอดไป ไม่ความต้องการให้ผู้อื่นยอมรับในตัวเองและมีแนวโน้มที่จะยอมตามความปรารถนาหรือบรรทัดฐานของผู้อื่น รวมทั้งคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่นเป็นสำคัญ

McClelland เชื่อว่าบุคคลแต่ละคนจะมีความต้องการทั้ง 3 ส่วนประกอบกัน โดยแต่ละคนจะมีความเข้มข้นของความต้องการในแต่ละข้อไม่เท่ากัน ซึ่งความเข้มข้นดังกล่าวจะเป็นแรงผลักดันจูงใจให้บุคคลแสดงพฤติกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการนั้นๆ อย่างเห็นได้ชัดออกมา

การสร้างแรงจูงใจในชั้นเรียน

แนวทางในการสร้างแรงจูงใจในชั้นเรียน มีนักวิจัยและนักจิตวิทยาได้เสนอแนวทางที่หลากหลายไว้ ดังต่อไปนี้

(สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2544) ได้เสนอแนวทางในการส่งเสริมและสร้างแรงจูงใจในการเรียนการสอนไว้ดังนี้

1. ปรับปรุงวิธีการสอนของครูโดยตรง
 - 1.1 ครูควรจัดให้มีบรรยากาศที่ท้าทายความอยากรู้อยากเห็นของผู้เรียน
 - 1.2 บอกวัตถุประสงค์เฉพาะของบทเรียนให้ผู้เรียนทราบ
 - 1.3 พยายามให้งานแก่ผู้เรียนตามความสามารถ และให้โอกาสผู้เรียนทุกคนมีประสบการณ์เกี่ยวกับความสำเร็จในการเรียนรู้
 - 1.4 พยายามให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน และแนะนำให้ผู้เรียนใช้ข้อมูลย้อนกลับนั้นในการพัฒนาปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น
 - 1.5 พยายามพบผู้เรียนเป็นรายบุคคล เพื่อช่วยวิเคราะห์ความสำเร็จหรือไม่สำเร็จในการเรียนรู้ของผู้เรียนคนนั้น
 - 1.6 บรรยากาศในห้องเรียนต้องปราศจากการขู่เข็ญ ผู้เรียนต้องมีความไว้วางใจครูว่าเป็นผู้ที่คอยเอื้อการเรียนรู้ของผู้เรียนอยู่เสมอ

1.7 ใช้หลักการสอนของนักจิตวิทยามนุษยนิยม Maslow ที่ว่า “ผู้เรียนจะเรียนรู้ก็ต่อเมื่อความต้องการขั้นพื้นฐานสมปรารถนา”

1.8 ครูต้องเป็นแบบอย่างในการแสดงความกระตือรือร้นในขณะที่สอน

2. การทำงานร่วมกับผู้เรียนเพื่อส่งเสริมแรงจูงใจในการเรียน

2.1 ช่วยให้ผู้เรียนตั้งวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้วิชาต่างๆ

2.2 ช่วยให้ผู้เรียนรู้จักวางแผนในการทำงาน

2.3 ช่วยให้ผู้เรียนรู้จักประเมินผลงานที่ทำ และใช้ข้อมูลย้อนกลับมาปรับปรุงการทำงานให้ดียิ่งขึ้น

2.4 ช่วยให้ผู้เรียนวิเคราะห์สาเหตุของความสำเร็จหรือไม่สำเร็จในการเรียน

2.5 ช่วยให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของการพยายามในการทำงาน

2.6 ช่วยให้ผู้เรียนค้นพบความสามารถพิเศษของตนในวิชาต่างๆ ที่ช่วยให้ประสบความสำเร็จในวิชานั้นๆ

2.7 ชี้แจงให้ผู้เรียนเข้าใจในความแตกต่างระหว่างบุคคล เกี่ยวกับการตั้งมาตรฐานความเป็นเลิศให้ใกล้เคียงกับระดับความสามารถของตน

2.8 ช่วยให้ผู้เรียนจัดเวลาอ่านหนังสือ ทำการบ้าน และการเตรียมตัวสอบ

(มาลี จุฑา, 2542) กล่าวว่า การสร้างแรงจูงใจในการเรียนการสอนนั้นต้องสร้างทั้งแรงจูงใจภายในและภายนอก ได้แก่

1. การทำให้ตื่นตัว (arousal) เป็นการกระตุ้นสมองและกล้ามเนื้อให้มีความตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา โดยการตื่นตัวของบุคคลมีอยู่ด้วยกัน 3 ระดับ คือ ตื่นตัวมาก ตื่นตัวปานกลาง และตื่นตัวน้อย ถ้าบุคคลมีความตื่นตัวมากเกินไปจะทำให้ตื่นตื้น แต่ถ้าตื่นตัวน้อยเกินไปจะทำให้เฉื่อยชา ดังนั้นการตื่นตัวระดับปานกลางจึงดีที่สุด วิธีการสร้างแรงจูงใจในการสอนโดยการทำให้ผู้เรียนตื่นตัว เช่น การระบุว่าเรียนในชั่วโมงนี้สำคัญมากเพราะจะมีการสอบในปลายชั่วโมง หรือการถ่ายทอดวีดิทัศน์ก็จะช่วยให้ผู้เรียนตื่นตัวได้ง่าย เป็นต้น

2. การตั้งจุดมุ่งหมาย (objective) เป็นวิธีการที่มีการกำหนดเป้าหมายของการเรียนการสอนในแต่ละครั้งว่าต้องการให้เกิดผลอะไรขึ้นกับผู้เรียนบ้าง เพื่อให้ผู้เรียนได้รับรู้และเข้าใจและติดตามและประเมินผลการเรียนว่าบรรลุจุดมุ่งหมายมากน้อยเพียงใด รวมทั้งเกิดความภาคภูมิใจในกรณีที่สามารถบรรลุจุดมุ่งหมายที่วางเอาไว้ได้ แต่หากไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ก็จะพยายามหาวิธีการเพื่อให้บรรลุเป้าหมายให้ได้

3. การใช้เครื่องล่อ (incentives) เป็นวิธีการกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้มากยิ่งขึ้นและบ่อยครั้งขึ้น เช่น ปริญญาบัตรก็ถือเป็นเครื่องล่ออย่างหนึ่งที่นักศึกษาอยากได้ ทำให้เพื่อให้ได้เครื่อง

ล่อเหล่านั้่นผู้เรียนก็จะเกิดความพยายามมากยิ่งขึ้น เครื่องล่อที่ว่่านี้อาจจะเป็นวัตถุ สิ่งของ สื่อการเรียนการสอน เงินตรา เกียรติยศ ศักดิ์ศรี ฐานนะ ตำแหน่ง คำชมเชย เป็นต้น

4. การลงโทษ (punishment) เป็นวิธีการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความตั้งใจและมีความพยายามในการเรียน โดยใช้วิธีการลงโทษ เช่น การดู การว่ากล่าวตักเตือน การตำหนิ การเขียนตี การตัดคะแนน และการตัดสิทธิบางอย่าง เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การลงโทษไม่ใช่เป็นวิธีการสร้างแรงจูงใจในการเรียนที่ดี เพราะการลงโทษนั้นไม่ได้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างถาวร ดังนั้นจึงควรใช้การลงโทษควบคู่กับการให้รางวัลเสมอ กล่าวคือ เมื่อครูสามารถใช้การลงโทษเพื่อบุหยุดพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ในตัวผู้เรียนได้แล้ว ก็ควรให้รางวัลแก่ผู้เรียนทันทีที่เขาได้แสดงพฤติกรรมตามที่ครูประสงค์

5. การแข่งขัน (competition) เป็นวิธีการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความมานะอดทนและพยายามปรับปรุงหรือพัฒนาตนเองให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้น การแข่งขันกระทำได้หลายวิธี เช่น การให้นักเรียนแข่งขันกับผลการเรียนของตนเองในแต่ละภาคเรียนเพื่อพัฒนาผลการเรียนให้ดีขึ้นทุกๆ ภาคเรียน หรือการแข่งขันกับเพื่อนหรือหมู่คณะ เป็นต้น

(พงษ์พันธ์ พงษ์โสภา, 2542) ได้เสนอวิธีการสร้างแรงจูงใจในการเรียนการสอนไว้ดังนี้

1. ครูควรศึกษาความต้องการของผู้เรียนในแต่ละวัย และจัดเนื้อหาให้สนองความต้องการของผู้เรียนอย่างเหมาะสม เนื้อหาที่สอนควรมีความเกี่ยวข้องกับชีวิตจริงและมีความหมายสำหรับผู้เรียน

2. ก่อนเริ่มบทเรียน ครูควรมีวิธีการนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อบุดึงความสนใจและแจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงจุดมุ่งหมายของบทเรียน

3. ครูควรแนะนำให้ผู้เรียนเริ่มมีการฝึกหัดการวางเป้าหมายในการเรียนสำหรับตนเอง เพราะคนที่เรียนและทำงานอย่างมีเป้าหมายมักจะมี ความตั้งใจและพยายามมากกว่าคนที่ไม่มี

4. บรรยากาศของการเรียนการสอน ควรมีการสอบถาม มีการอภิปราย และทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้น มีการรับฟังและทำตาม เข้าใจและยอมรับซึ่งกันและกัน

5. ใช้วิธีการเสริมแรง (reinforcement) ตามความเหมาะสมและความจำเป็น เพื่อให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมที่พึงปรารถนาและลบพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ โดยการเสริมแรงจะมีทั้งด้านบวกเพื่อบุกระตุ้นให้ผู้เรียนกระทำพฤติกรรมที่พึงประสงค์ และด้านลบเพื่อบุหยุดยั้งไม่ให้กระทำพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์

6. การใช้การทดสอบ (test) เพื่อบุเป็นเครื่องกระตุ้นให้ผู้เรียนเอาใจใส่ต่อบทเรียนตลอดเวลา

7. ให้ทราบผลทดสอบอย่างทันท่วงที การให้ผู้เรียนได้ทราบผลการทดสอบอย่างทันท่วงทีจะทำให้ผู้เรียนได้ทราบว่าสิ่งที่เรียนรู้ไปนั้นตนมีความเข้าใจอย่างถ่องแท้เพียงใด มีสิ่งใดที่ควรปรับปรุงแก้ไข ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเอาใจใส่ติดตามเนื้อหาตลอดเวลา

8. การพาผู้เรียนออกไปทัศนศึกษาหรือเชิญวิทยากรจากภายนอกมาให้ความรู้ ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งในการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

9. การสอนหรือการมอบหมายกิจกรรมให้ผู้เรียนปฏิบัติและติดตามผลจนผู้เรียนทำงานสำเร็จ นับเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการเรียนการสอนของครู เพราะความสำเร็จที่ผู้เรียนได้รับแต่ละครั้งจะเป็นแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกำลังใจที่จะเรียนรู้ในคราวต่อไป

(อารี พันธุ์ณี, 2543) กล่าวว่า การสร้างแรงจูงใจมีผลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็ก ดังนั้นครูควรส่งเสริมให้เด็กเกิดแรงจูงใจในการเรียนเพื่อกระตุ้นให้เด็กเกิดกำลังใจในการเรียนรู้ ดังนี้

1. การชมเชยและการตำหนิ จากการพิจารณาโดยละเอียดจากผลการทดลองเกี่ยวกับอิทธิพลของการชมเชยและการตำหนิพบว่า การชมเชยจะได้ผลดีกว่าการตำหนิบ้างเล็กน้อย โดยเด็กโตจะชอบการชมเชยมากกว่าการตำหนิ การชมเชยและการตำหนิจะมีผลต่อการเรียนรู้ของเด็กผู้หญิงน้อยกว่าเด็กผู้ชาย ส่วนเด็กที่เรียนดีนั้นเมื่อถูกตำหนิจะมีความพยายามมากกว่าการได้รับคำชมเชย

2. การทดสอบบ่อยครั้ง คะแนนจากการสอบจะเป็นสิ่งที่สร้างแรงจูงใจให้แก่ นักเรียนอย่างมาก การทดสอบบ่อยครั้งจึงจะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนสนใจการเรียนอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ ทำให้นักเรียนตื่นตัวในการเรียน สนใจ เอาใจใส่จริงจังมากขึ้น

3. การค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ครูควรที่จะส่งเสริมให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ด้วยการเสนอแนะหรือการกำหนดหัวข้อที่ทำให้นักเรียนสนใจใคร่รู้

4. วิธีการที่แปลกและใหม่ ควรนำวิธีการที่แปลกๆ ใหม่ๆ มาใช้ในการสอนเพื่อสร้างความสนใจด้วยวิธีการใหม่เหล่านั้น ซึ่งนักเรียนไม่เคยคาดคิดและไม่เคยประสบมาก่อน วิธีการที่แปลกใหม่นี้ช่วยให้นักเรียนเกิดความสนใจและมีแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้น

5. การตั้งรางวัลสำหรับงานที่มอบหมาย ครูควรตั้งรางวัลหรือสิ่งตอบแทนแก่นักเรียนที่สามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จเพื่อยุ้ให้นักเรียนพยายามมากขึ้น ครูควรพยายามให้เด็กได้รับแรงเสริมกำลังใจอย่างทั่วถึงกัน ไม่เฉพาะผู้ที่ชนะในการแข่งขันเท่านั้น แต่ให้รางวัลกับคนที่สามารถเอาชนะตนเองได้ด้วย

6. ตัวอย่างจากสิ่งที่เด็กคุ้นเคยและคาดไม่ถึง การยกตัวอย่างประกอบการสอนควรเป็นสิ่งที่น่าสนใจและคุ้นเคยอยู่แล้วเพื่อให้สามารถเข้าใจได้ง่ายและรวดเร็วมากขึ้น

7. เชื่อมโยงบทเรียนใหม่กับสิ่งที่เคยเรียนรู้มาแล้ว การนำเอาสิ่งใหม่ไปเชื่อมโยงสัมพันธ์กับสิ่งที่เคยเรียนรู้มาก่อนจะทำให้นักเรียนสามารถเข้าใจได้ง่ายและชัดเจนมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะทำให้นักเรียน

สนใจเรียนมากยิ่งขึ้นเพราะเกิดความคาดหวังที่จะนำเอาสิ่งที่เรียนไปใช้ประโยชน์และเป็นพื้นฐานในการเรียนต่อไป

8. เกมและการเล่นละคร การสอนที่ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงทั้งในการเล่นเกมหรือการแสดงละครจะทำให้ให้นักเรียนเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน ส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน และช่วยให้เข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น

9. สถานการณ์ที่ทำให้เด็กไม่พึงปรารถนา ครูควรหาทางลดสถานการณ์ในชั้นเรียนที่อาจทำให้นักเรียนเบื่อ ไม่พอใจ ขัดแย้ง เช่น ถูกทดสอบในสิ่งที่ครูไม่เคยสอน บทเรียนยากเกินความสามารถ ถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างจากกลุ่มเพื่อนๆ มากเกินไป รวมถึงสภาพแวดล้อมในการเรียนการสอน เช่น แสงสว่างไม่เพียงพอ มีเสียงรบกวน อากาศถ่ายเทไม่สะดวก มองกระดานดำไม่ชัด ไม่ได้ยินเสียงครูพูด เป็นต้น เพราะสิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ของนักเรียน

(Woolfolk A.E., 2004) กล่าวว่า การใช้กลยุทธ์ในการจูงใจและการกระตุ้นให้ผู้เรียนตั้งใจเรียน จะประสบความสำเร็จได้ก็ต่อเมื่อในชั้นเรียนนั้นๆ มีปัจจัยพื้นฐานต่อไปนี้ครบถ้วน ได้แก่

1. ชั้นเรียนต้องมีสภาพที่เหมาะสม ปราศจากสิ่งรบกวน หรือสิ่งที่หันเหความสนใจของผู้เรียนไปจากสิ่งที่เรียน หรือสถานการณ์ที่ก่อให้เกิดความยุ่งยากในการเรียนรู้

2. ผู้สอนต้องมีความอดทน และไม่รู้สึกรำคาญกับข้อผิดพลาดต่างๆ ของผู้เรียน ต้องให้การสนับสนุนและทำให้ผู้เรียนเห็นว่าข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นจะเป็นโอกาสให้ผู้เรียนได้ปรับปรุงและพัฒนาตนเองให้ดีขึ้น

3. สิ่งที่ยากต้องเป็นสิ่งที่ท้าทายความสามารถและมีความเป็นไปได้ที่จะทำให้สำเร็จ กล่าวคือจะต้องไม่ง่ายหรือยากจนเกินไป

4. สิ่งที่ยากจะต้องมีประโยชน์และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้ (authentic tasks) ดังนั้นจะเห็นได้ว่าปัจจัยที่ทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนตามแนวคิดของ Woolfolk จะประกอบด้วย ชั้นเรียนที่มีบรรยากาศเอื้อต่อการเรียนรู้ ผู้สอนที่ให้การสนับสนุนอย่างเต็มที่ และเนื้อหาสาระที่น่าสนใจ มีประโยชน์ และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้

สรุปแรงจูงใจในการเรียน

แรงจูงใจในการเรียน หมายถึง สภาวะที่เกิดขึ้นหรืออยู่ภายในตัวบุคคลที่เป็นตัวกำหนด ผลักดัน หรือกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมบางอย่างในทิศทางที่ได้กำหนดไว้ให้บรรลุเป้าหมายหรือเงื่อนไขที่ได้กำหนดไว้

แรงจูงใจแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1) แรงจูงใจภายใน ซึ่งเป็นแรงจูงใจที่เกิดขึ้นภายในตัวบุคคล 2) แรงจูงใจภายนอก จะเป็นแรงจูงใจที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมภายนอกมากระตุ้นหรือผลักดัน 3) แรงจูงใจในทางสังคม เป็นแรงจูงใจที่เกิดจากการเข้าไปมีส่วนร่วมกิจกรรมต่างๆ ในสังคม

กลยุทธ์และวิธีการในการสร้างแรงจูงใจในการเรียน ได้แก่ 1) สร้างความตื่นตัวให้แก่ผู้เรียน 2) แจงวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของบทเรียน 3) มอบหมายงานตามความสามารถของผู้เรียน 4) ให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน 5) วิเคราะห์และแนะนำผู้เรียนเป็นรายบุคคล 6) สร้างความไว้วางใจในตัวผู้สอน 7) ให้การเสริมแรงในทางบวก เช่น รางวัล เครื่องล่อ 8) ให้การเสริมแรงในทางลบ เช่น การลงโทษ การตำหนิ 9) มีการทดสอบอยู่เป็นระยะๆ 10) สร้างบรรยากาศให้เอื้อต่อการเรียน

การคิดเชิงนวัตกรรม

ความหมายของนวัตกรรม นวัตกรรม (Innovation) มีรากศัพท์มาจาก ภาษาละติน “nova” ซึ่งแปลว่า “ใหม่” หรือ “innovare” แปลว่า “ทำสิ่งใหม่ขึ้นมา” สนวนคำว่า “นวัตกรรม” มาจากคำบาลีสันสกฤต คือ “นว” แปลว่า ใหม่ และ “กรรม” หมายถึง ความคิด การปฏิบัติซึ่ง โดยมีนักวิชาการได้ให้ความหมายของนวัตกรรมไว้ว่า โรเจอร์ (Roger, 1983 หน้า 11) คือ ความคิด การกระทำ หรือวัตถุใหม่ ๆ ซึ่งถูกรับรูว่าเป็นสิ่งใหม่ โดยตัวบุคคลแต่ละคนหรือหน่วย อื่น ๆ ของการยอมรับในสังคม ซึ่งการเปลี่ยนแปลง ทางความคิด การผลิต กระบวนการ หรือองค์กรไม่ว่าการเปลี่ยนนั้นจะเกิดขึ้นจากการปฏิวัติการ เปลี่ยนอย่างถอนรากถอนโคน หรือการพัฒนาต่อยอดให้สามารถนำไปปฏิบัติจริง และมีการเผยแพร่ออกสู่ชุมชนได้

สำหรับการพิจารณาว่าสิ่งใดควรเป็นนวัตกรรมหรือไม่ นั้นจะขึ้นอยู่กับ การรับรู้ของแต่ละบุคคลหรือกลุ่มบุคคลว่าเป็นสิ่งใหม่ ดังนั้น นวัตกรรมของบุคคล กลุ่มหนึ่งอาจไม่ใช่ นวัตกรรมของบุคคลกลุ่มอื่น ๆ ก็อาจเป็นได้ซึ่งจะขึ้นอยู่กับ การรับรู้ของบุคคลนั้นว่าเป็นสิ่งใหม่สำหรับพวกเขาหรือไม่และขอควรพิจารณาอีกอย่างหนึ่งของความใหม่คือระยะเวลา โดยสิ่งใหม่ ๆ ตามความหมายของนวัตกรรมไม่จำเป็นต้องใหม่จริง ๆ แต่อาจจะหมายถึงสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่เป็นความคิดหรือการปฏิบัติที่เคยทำกันมาแล้ว แต่ได้หยุดไประยะเวลาหนึ่ง และต่อมาได้มีการรื้อฟื้นขึ้นมาทำใหม่เนื่องจากเห็นว่าสามารถช่วยแก้ปัญหาในสภาพการณ์ใหม่นั้นได้ก็นับว่าสิ่งนั้นเป็นสิ่งใหม่ได้ ดังนั้น นวัตกรรมอาจหมายถึงสิ่งใหม่

(กีรติ ยศยิ่งยง, 2552) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรม คือ 1) สิ่งใหม่ที่ไม่เคยมีผู้ใดเคยทำมาก่อนเลย 2) สิ่งใหม่ที่เคยทำมาแล้วในอดีตแต่ได้รับการรื้อฟื้นขึ้นมาใหม่ 3) สิ่งใหม่ที่มีการพัฒนามาจากของเก่าที่มีอยู่เดิม สนธิกร เอื้อจิระพงษ์พันธ์ (2553) ได้ให้ความหมายไว้ว่า นวัตกรรมมีมิติที่สำคัญอยู่ 3 มิติ ดังนี้

1. ความใหม่ (Newness) คือสิ่งที่จะได้รับการยอมรับว่ามีคุณลักษณะเป็นนวัตกรรมได้นั้นจะต้องมีก็คือ ความใหม่ หมายถึง สิ่งใหม่ ที่ถูกพัฒนาขึ้นมา ซึ่งอาจจะมีลักษณะเป็นตัวผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการ โดยจะเป็นการปรับปรุงจากของ เดิมที่มีอยู่ หรือพัฒนาขึ้นใหม่ทั้งหมดก็ได้

2. ประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจ (Economic Benefits) คือ การให้ประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจ หรือการสร้างความสำเร็จในเชิงพาณิชย์กล่าวคือ นวัตกรรมจะต้องสามารถทำให้เกิดมูลค่า

เพิ่มขึ้นได้จากการพัฒนาสิ่งใหม่นั้นซึ่งผลประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นอาจจะสามารถวัดได้เป็นตัวเงิน หรือไม่เป็นตัวเงินก็ได้

3. การใช้ความรู้และความสร้างสรรค์ (Knowledge and Creativity) คือ การใช้ความรู้และความคิดสร้างสรรค์หมายความว่า สิ่งที่จะถือเป็นเรื่องนวัตกรรมได้นั้นจะต้องเกิดจากการใช้ความรู้และความคิดสร้างสรรค์เป็นฐานของการพัฒนาให้เกิดขึ้นใหม่ไม่ใช่เกิดจากการลอกเลียนแบบ หรือการทำซ้ำ เป็นต้น ประเภทของนวัตกรรม การจำแนกประเภทนวัตกรรมแบ่งได้หลาย ประเภทตามลักษณะ ขอบเขต และวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้

ความหมายของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

(Amelink C. Fowlin J. and G. Scales, 2013) ได้กล่าวว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม หมายถึง ความสามารถหลายๆ อย่างของมนุษย์ที่สามารถนำมาใช้สร้างสรรค์สิ่งใดสิ่งหนึ่งที่เรามีความสนใจให้เป็นผลิตภัณฑ์ (Product) ในรูปแบบของสิ่งประดิษฐ์ หรือรูปแบบอื่น ๆ แล้วจึงนำเสนอหรือการเผยแพร่ในสู่สังคมต่อไป

(Wheeler J., 1998) ได้ให้ความหมายของการคิดเชิงนวัตกรรม คือ การคิดที่มนุษย์สามารถสร้างสรรค์หรือพัฒนานวัตกรรมกรรมได้ ซึ่งทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมนี้จะช่วยในการแก้ปัญหาและก่อเกิดนวัตกรรมใหม่ๆ ที่จะนำมนุษย์ไปสู่จุดมุ่งหมาย ตลอดจนความสำเร็จในชีวิตที่คาดหวังไว้

(Weiss D. S. and C. Legrand., 2011) ได้กล่าวว่า การคิดเชิงนวัตกรรม เป็นกระบวนการพัฒนาและแก้ไขปัญหาโดยการค้นหาการผสมผสานเพื่อให้ได้ผลผลิตหรือวิธีการใหม่ๆ ซึ่งอาจต้องมีการพัฒนาและแก้ไขซ้ำ ๆ หลาย ๆ รอบโดยคำนึงถึงความต้องการของสังคมเป็นหลัก

(Ekanem A, 2016) ได้ให้ความหมายว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม คือ ความสามารถในการจินตนาการ (Imagination) ในการมองกาลไกลในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่ง แล้วสร้างสรรค์ (Create) หรือ ประดิษฐ์ (Invent) สิ่งใดสิ่งหนึ่งนั้นออกมาออกมาเป็นผลผลิตใหม่ที่แตกต่างจากบุคคลอื่น ซึ่งผลผลิตใหม่นี้หากได้รับการพัฒนาและแก้ไขซ้ำแล้วซ้ำอีกก็จะไปสู่ออกมาเป็นการเกิดเป็นนวัตกรรม (Innovation) ในอนาคต

(Garrison D.R, 2015) ได้อธิบายเกี่ยวกับความหมายของการคิดเชิงนวัตกรรม หมายถึง การที่มนุษย์ได้คิดริเริ่มสร้างสรรค์หรือการทำสิ่งใหม่ๆ ที่ดีขึ้นกว่าเดิม และพยายามหาวิธีนำแนวคิดใหม่ (New Idea) เหล่านี้มาทำให้เป็นรูปธรรมจนนำไปสู่การสร้างสิ่งใหม่ ใช้วิธีการใหม่ หรือการประยุกต์ใช้แบบใหม่เพื่อให้เกิดประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

สรุปทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมหมายถึง การคิดริเริ่มสร้างสรรค์สิ่งใหม่เพื่อแก้ปัญหา พัฒนาความเจริญแก่สังคม โดยที่สิ่งใหม่นี้อาจไม่เคยมีผู้ใดเคยทำมาก่อน หรือเคยทำมาแล้วในอดีตแต่ได้รับการรื้อฟื้นขึ้นมาใหม่หรือสิ่งใหม่ที่มีการพัฒนามาจากของเก่าที่มีอยู่เดิม โดยที่ผู้คิดมองเห็นผลผลิตที่

จะสำเร็จแตกต่างไปจากบุคคลอื่นและคาดว่าจะได้รับการยอมรับที่ดีจากสังคม จากนั้นผู้คิดดำเนินการกระทำจนความคิดนั้นสำเร็จเกิดเป็นผลผลิตใหม่ๆ ซึ่งการกระทำดังกล่าวนี้อาจเป็นได้ทั้งผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการ ที่ก่อให้เกิดเป็นนวัตกรรม

แนวคิดการคิดเชิงนวัตกรรม

(สมนึก เอื้อจิระพงษ์, 2553) ได้สรุปแนวคิดที่ใช้ในการแบ่งประเภทของ นวัตกรรมที่พบบ่อย และมีการนำไปใช้ประโยชน์ใน เชิงการวิจัยค่อนข้างมากประกอบด้วย 3 ลักษณะ ดังนี้

1. จำแนกตามเป้าหมายของนวัตกรรม ประกอบด้วย

1) นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ (Product Innovation) คือ การพัฒนาและนำเสนอผลิตภัณฑ์ ใหม่ไม่ว่าจะเป็นเทคโนโลยีหรือวิธีการใหม่ ไปถึงการปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมที่มีอยู่ให้มีคุณภาพ และประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น นวัตกรรมผลิตภัณฑ์จะถือเป็นผลผลิต (Outputs) ขององค์การหรือธุรกิจโดย อาจอยู่ในรูปของตัวสินค้า (Goods) หรือการ บริการ (Services) อาจมีความสอดคล้องกับแนวคิดของ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (2549) ได้กล่าวไว้ว่า นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ประกอบด้วยนวัตกรรมของ ผลิตภัณฑ์ที่จับต้องได้ (tangible product) กับ ผลิตภัณฑ์ที่จับต้องไม่ได้ (intangible product)

2) นวัตกรรมกระบวนการ (Process Innovation) คือ การประยุกต์ใช้แนวคิดวิธีการ หรือ กระบวนการใหม่ ๆ ที่ส่งผลให้กระบวนการผลิต และการทำงานโดยรวมมีประสิทธิภาพ และ ประสิทธิภาพสูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบสร้างสรรค์ในกระบวนการผลิต เป็นต้น สอดคล้องกับแนวคิดของสำนักงาน นวัตกรรมแห่งชาติ (2549) ที่กล่าวว่า นวัตกรรมกระบวนการ ประกอบไปด้วยนวัตกรรม กระบวนการทางเทคโนโลยี (Technological Process) และนวัตกรรมกระบวนการทางองค์กร (Organizational Process Innovation)

2. การจำแนกตามระดับของการเปลี่ยนแปลง ประกอบด้วย

1) นวัตกรรมในลักษณะเฉียบพลัน (Radical Innovation) เป็นนวัตกรรมที่มีความใหม่ ในลักษณะที่มีความแตกต่างไปจากกรรมวิธีและ แนวคิดเดิมไปอย่างสิ้นเชิงในลักษณะของการเปลี่ยนแปลงแบบถอนรากถอนโคนจะมีความสำคัญมากกว่าปรับปรุงสิ่งที่มีอยู่เดิม แต่เป็นการออกแบบและใช้แนวคิดใหม่ทั้งหมดในการพัฒนานวัตกรรม

2) นวัตกรรมในลักษณะค่อยเป็นค่อยไป (Incremental Innovation) นวัตกรรมประเภทนี้ จะเป็นนวัตกรรมที่เกิดขึ้นเป็นส่วนน้อยและมีความถี่ในการเกิดบ่อยกว่านวัตกรรมในลักษณะเฉียบพลัน โดยมีลักษณะของการเปลี่ยนแปลงที่ค่อยเป็นค่อยไป มีการปรับปรุงระบบใหม่ ประสิทธิภาพสูงขึ้นทีละเล็กละน้อยจากเทคโนโลยีหรือสิ่งที่มีอยู่เดิม ทั้งนี้จะมีความสามารถในการเปลี่ยนแปลงจะมีมากน้อยเพียงไรขึ้นอยู่กับศักยภาพขององค์กร

3. การจำแนกตามขอบเขตของผลกระทบ ประกอบด้วย

1) นวัตกรรมทางเทคโนโลยี (Technological Innovation) เป็นนวัตกรรมที่มีพื้นฐานหรือขอบเขตของการพัฒนามาจากฐานความรู้ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม (Innovative Thinking Skill) วิชและเลแกนด (2011) ได้กล่าวไว้ว่านวัตกรรมจะเกิดขึ้นได้เมื่อบุคคลใช้การคิดเชิงนวัตกรรมซึ่งก็คือกระบวนการ แก้ไขปัญหาโดยการค้นหา การผสมผสานและจัดเรียงจากข้างในเพื่อให้ได้แนวคิดหรือวิธีการใหม่ๆ โดย ฮอธและบัคเนอร์ (2009) ได้กล่าวถึงทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมว่าประกอบด้วย 6 ทักษะดังนี้

1. การใส่ใจหรือการเอาใจใส่ (Paying attention) คือ ความสามารถในการรับรู้รายละเอียด อย่างถี่ถ้วน การเกาะติดสถานการณ์ต่าง ๆ จนสามารถสังเกตเห็นความผิดปกติที่ผิดสังเกตตลอดจนสามารถวิเคราะห์สถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างลึกซึ้งด้วยสายตา รวมไปถึงการพิจารณาในมุมมองที่มีความแตกต่างและไขขอมูลจากหลาย แหล่งข้อมูลซึ่งจะทำให้เห็นมุมมองแนวคิดใหม่ ๆ ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

2. การเห็นคุณค่าของคุณลักษณะส่วนบุคคล (Personalizing) การให้ความสำคัญกับคุณค่าและทำความเข้าใจประสบการณ์ของแต่ละบุคคล โดยสามารถจำแนกลักษณะส่วนบุคคลเป็นกระบวนการสองด้าน คือ

1) การเข้าถึงในส่วนของคุณรู้และประสบการณ์ของบุคลากร ที่จะทำให้เกิดมุมมองและความท้าทายใหม่ ๆ แลวนำสิ่งที่ได้มาประยุกต์ใช้ในการทำงาน

2) ความเข้าใจลูกค้าหรือผู้รับบริการอย่างลึกซึ้งในแบบฉบับของแต่ละบุคคล คือ ความสามารถที่จะเข้าถึงลูกค้าหรือผู้รับบริการ โดยทำความเข้าใจว่าลูกค้าหรือผู้รับบริการคือใครมีความเป็นอยู่อย่างไร อะไรเป็นสิ่งสำคัญสำหรับพวกเขา ส่วนในองคการทางการศึกษาก็คือ ผู้เรียน ผู้ปกครอง ชุมชน และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องต่าง ๆ นั่นเอง ซึ่งความรู้ที่ลึกซึ้งเกี่ยวกับบุคคลเหล่านี้จะนำไปสู่ความคิดใหม่ ๆ ในการขับเคลื่อนนวัตกรรมขององคการ

3. การถ่ายทอดจินตนาการ (Imaging) คือ เป็นความสามารถในการคิดให้เป็นรูปธรรมหรือคิดเป็นภาพ โดยการแสดงข้อมูลด้วยภาพ เรื่องราว ความประทับใจ และคำอุปมาอุปไมยให้เข้าใจได้ง่าย การคิดในลักษณะนี้เป็นเครื่องมือที่ทรงพลังในการอธิบายถึงสถานการณ์รวบรวมในความคิดและการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ไซจินตนาการในการตอบคำถาม

4. การเล่นอย่างจริงจัง (Serious Play) ในการพัฒนานวัตกรรมต้องการแนวคิดที่แหกกฎบางขอกการดำเนินการที่แตกต่าง และสร้างด้วยความสนุกสนาน ผ่านช่องทางหรือกระบวนการที่ไม่เป็นไปตามแบบแผน ทั้งจากการสำรวจอย่างอิสระ การผสมผสาน การทดลอง ความคึกคะนอง และทำงานให้เหมือนเล่น แต่ผลที่ได้จะเป็นประโยชน์อย่างแท้จริงได้

5. การร่วมมือในการสืบค้น(Collaborative Inquiry) โดยที่นวัตกรรมสวนมากไม่ได้สร้างโดยอัจฉริยะ ผู้โดดเดี่ยว แต่ความเข้าใจโตมาจากแรงบันดาลใจที่กว้างขวางโดยไม่มีอคติความร่วมมือด้านกรสืบค้น คือกระบวนการที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืน

6. การปั้นแต่ง (Crafting) ความสามารถในการรับมือกับความขัดแย้งในใจในขณะที่ต้อง ปฏิบัติการเพื่อให้เกิดนวัตกรรม เป็นการคิดและการพิจารณาโดยภาพรวม อาจรวมถึงความคิดเห็นแย้งเพื่อที่จะเปิดโอกาสให้กับทางเลือกอื่นสำหรับความแตกต่างระหว่างความคิดวิเคราะห์แบบดั้งเดิมและการคิดปั้นแต่ง คือ การคิดวิเคราะห์เป็นการคิดโดยแยกปัญหาเป็นส่วน ๆ ทั้งข้อเท็จจริงและสมมติฐาน แต่การคิดการปั้นแต่งเป็นการสังเคราะห์การบูรณาการ พิจารณาความเป็นไปได้และการตัดทอนอย่างมีเหตุผล

ในส่วนของการคิดเชิงนวัตกรรมทั้ง 6 ที่ได้กล่าวมานั้น ผู้บริหารหรือครูต้องอาศัยความสามารถในการคิดเชิงบวก คือ ไม่นวน ตัดสินใจจากคนที่มีความคิดไม่เหมือนตนนั้นเป็นความคิดที่ผิด และไม่เกิดประโยชน์ต่อการทำงานและองค์กร หรือการยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคลนั่นเอง ซึ่งความคิดดังกล่าวจะทำให้เกิด วัฒนธรรมการทำงานแบบความปรองดอง หรือการมีส่วนร่วม และหากในระดับปัจเจกบุคคลของสถานศึกษามีลักษณะการคิดเชิงนวัตกรรมแล้วจะก่อให้เกิด ประโยชน์กับการพิจารณารับรองความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมที่มีการสร้างสรรค์ขึ้นมาใหม่ก็เป็นได้

เน็ตเวิร์ค เทรนนิ่ง เช่นเตอร์ ได้กล่าวว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมจะประสบความสำเร็จได้โดยเทคนิค 4D Model 4 Problem Solving ซึ่งได้แก่

- 1) กำหนดเป้าหมาย (define the mission) กำหนดโจทย์และสิ่งที่อยากได้ให้ชัดเจน
- 2) พัฒนาทางเลือกใหม่ (develop various options) โดยการสรรหาและพัฒนาทางเลือกใหม่หลาย ๆ ทางเลือก โดยใช้เทคนิคและกระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์โดยเชื่อมโยงกับเป้าหมายที่สูงกว่าเพื่อสร้างแรงจูงใจ
- 3) ตัดสินใจ (decide which solutions to take forward) กลั่นกรองและตัดสินใจ และเลือกสิ่งที่ตอบโจทย์ที่สุด คำนึงถึงการแสวงหาประโยชน์จากสิ่งที่คิดว่ามันจะออกมาในทิศทางไหนตอบสนองต่อตลาดได้ดี หรือไม่
- 4) จัดให้เหมาะสม (deploy success plan) เพื่อวางแผนปฏิบัติการให้เจาะจงมีการติดตามผล และบริหารความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น รัวศ หาญอุตสาหะ(ออนไลน์ 2564) กล่าวว่า การจะคิดในเชิงนวัตกรรมได้ต้องอาศัยหลักคิดสำคัญ 3 มุม คือ 1) การคิดถึงสิ่งใหม่ ๆ (divergent thinking) 2) การสำรวจหา (exploration) ความน่าจะเป็นต่าง ๆ ขึ้นมา 3) การนำมารวบรวม (convergent thinking) การคิดว่าจะทำอย่างไรให้ความคิดที่แตกต่างนั้นสามารถมาบรรจบเป็นสิ่ง

เดียวกันได้ ถือว่าเป็นสิ่งที่สำคัญมากเพราะมันจะเป็นปัจจัยที่ทำให้ความคิดแปลกใหม่ไม่หยุดและสามารถต่อยอดเป็นรูปธรรมและใช้ได้จริง

(Jeff Dyer Hal Gregersen Clayton Christensen, 2011) ได้กล่าวไว้ว่าคนที่จะสามารถมีความคิดเป็นนวัตกรรม จะต้องมียุทธศาสตร์ 5 ยุทธศาสตร์ คือ 1) ยุทธศาสตร์เชื่อมโยง 2) ยุทธศาสตร์ตั้งคำถาม 3) ยุทธศาสตร์สังเกต 4) ยุทธศาสตร์สร้างเครือข่าย 5) ยุทธศาสตร์ทดลอง

ฮันเตอร์ (2013) ได้พูดถึงการคิดเชิงนวัตกรรมไว้ว่า คือการนำความคิดสร้างสรรค์ การกระทำตลอดจนการนำความสามารถในการสร้างสิ่งใหม่ หรือการพัฒนาสิ่งเก่า ๆ มาพัฒนาและมีคุณค่าต่อผู้อื่น หากมีความคิดเช่นนี้ไว้จะเป็นแหล่งสำคัญของความได้เปรียบในการแข่งขัน โดยการคิดเชิงนวัตกรรมสามารถเกิดขึ้นได้ด้วยหลัก 10 ประการ คือ

- 1) สร้างความเป็นผู้นำและทำให้เกิดความไว้วางใจ
- 2) ทำการกระตุ้นโดยการโยนคำถาม
- 3) ต้องทำการสำรวจอย่างสม่ำเสมอ
- 4) ต้องมีความทะเยอทะยาน
- 5) ยินดีรับสิ่งต่าง ๆ และทำตัวไหลตามกระแส
- 6) ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- 7) ผสมผสานแนวคิดทั้งใหม่และเก่าเข้าด้วยกัน
- 8) ยอมรับผลของการกระทำและปรับปรุงแก้ไข
- 9) สร้างสิ่งที่เป็นตัวของตัวเอง
- 10) นึกถึงคำว่า “ทำไม” ในการตัดสินใจกระทำสิ่งต่าง ๆ อยู่เสมอ

องค์ประกอบของยุทธศาสตร์การคิดเชิงนวัตกรรม

มีนักวิชาการด้านการศึกษาค้นคว้าได้รวบรวมเกี่ยวกับองค์ประกอบของยุทธศาสตร์การคิดเชิงนวัตกรรมตามรายละเอียดต่อไปนี้

(Amelink C. Fowlin J. and G. Scales, 2013) ได้กล่าวไว้ว่ายุทธศาสตร์การคิดเชิงนวัตกรรมนั้นเป็นการใช้ความสามารถหลายๆ ด้านของผู้เรียนเพื่อการประดิษฐ์ คิดค้นและสร้างสรรค์สิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ตนเองสนใจ ให้เป็นผลิตภัณฑ์ หรือ สื่อการสอน หรือ นวัตกรรมแบบใดแบบหนึ่งแล้วทำการนำเสนอ เผยแพร่สู่สังคม และทำพิจารณาว่าผู้เรียนเกิดยุทธศาสตร์การคิดเชิงนวัตกรรมหรือไม่ สามารถพิจารณาได้จาก คุณลักษณะ 7 ประการ ดังนี้

1. ความสามารถในการรับความรู้ (Knowledge Acquire) เป็นการซึมซับหรือกลั่นกรองความรู้ เพื่อให้ตนเองเข้าใจและจดจำได้ โดยการใช้กลวิธีการฝึกซ้อม (Rehearsal Strategies) ใน

รูปแบบต่างๆ เช่นการอ่านหลายๆ ครั้ง การท่องจำคำสำคัญต่างๆ เพื่อให้ตนเองสามารถนึกถึงเนื้อหาที่เป็นประเด็นสำคัญในวิชาที่เรียน การจดบันทึกประเด็นสำคัญในวิชาที่เรียนแล้วท่องจำ

2. ความสามารถในการจัดแต่งข้อมูล (Scaling) เป็นการจัดการข้อมูล โดยสามารถนำข้อมูลความรู้เดิมมาบูรณาการเข้ากับข้อมูลความรู้ใหม่ได้ด้วยวิธีการต่างๆ ได้แก่ การจัดการสรุปและวิเคราะห์ความรู้ในรูปแบบของ ชาร์ต ไดอะแกรม หรือตาราง

3. ความละเอียดในการทำความเข้าใจข้อมูล (Elaboration) เป็นการนำความรู้ใหม่ที่เข้ามาไปเชื่อมโยงสัมพันธ์กับความรู้เดิมเพื่อขยายความรู้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เช่น การบูรณาการข้อมูลจากการเรียนรู้แล้วบันทึกสรุปความรู้ใหม่ การออกแบบและผลิตตามปากกาบริเวณนิ้วจับให้มีพื้นผิวขรุขระเพื่อให้เกิดความสะดวกเวลาใช้งานและจับได้ถนัดขึ้น หรือ การพัฒนาปรับแก้สื่อการสอนให้ประณีตหรือดียิ่งขึ้นจากเดิม

4. ความสามารถในการคิดวิจารณ์ญาณ (Critical Thinking) เป็นการใคร่ครวญพิจารณาข้อมูลความรู้ที่เกิดขึ้นโดยการใช้หลักเหตุผลประกอบการตัดสินใจ เพื่อนำความรู้นั้นไปพัฒนางานที่ได้รับมอบหมายให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เช่น การตั้งคำถามจากสิ่งที่ได้ฟังและการได้อ่านในวิชาเรียนอย่างใคร่ครวญและไตร่ตรองเพื่อนำมาข้อมูลมาใช้พัฒนาแนวคิดใหม่ๆ หรือ พิจารณาทางเลือกที่น่าจะเป็นไปได้ในสถานการณ์ในชั้นเรียน การวิพากษ์โต้แย้งข้อดีข้อเสียของ ข้อมูลที่ได้รับมาว่าเหมาะสมอย่างไรกับการนำไปประยุกต์ใช้กับงานที่ได้รับมอบหมาย

5. ความสามารถในการสำรวจสิ่งใหม่ (Self-Initiated Exploration) เป็นการตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง โดยเมื่อหากมีข้อสังเกต หรือเห็นข้อบกพร่องก็พยายามค้นคว้าหาความรู้ด้วยวิธีการ ต่างๆ เพื่อนำมาปรับปรุงพัฒนาตนเอง เช่น การสำรวจตรวจสอบข้อบกพร่องของความรู้หรือผลงาน ตนเอง การสืบค้นหาความรู้ให้กระจ่างชัดด้วยตนเองเมื่อไม่เข้าใจเนื้อหาที่เรียน การสืบค้นวิธีการใหม่ เพื่อพัฒนางานของตนให้ดียิ่งขึ้น เมื่อผลงานไม่สำเร็จได้มองหาปัญหา และหาวิธีแก้ปัญหาที่ดีกว่า เพื่อมาปรับเปลี่ยนแก้ไขการทำงานให้สำเร็จ

6. ความสามารถในการร่วมมือกับผู้อื่น (Collaboration) เป็นการร่วมมือ กับเพื่อนร่วมชั้นเรียนด้วยวิธีการต่างๆ เพื่อให้งานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จ เช่น การอภิปราย (Discussion) ร่วมกันกับเพื่อนในชั้นเรียน การร่วมมือและช่วยเหลือกันในการทำงานให้สำเร็จ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างเพื่อนร่วมชั้นเรียน การนำแนวความคิดของมาประยุกต์ใช้กับงานของตนเอง การร่วมกันวางแผนและแบ่งหน้าที่ตามความถนัดเพื่อพัฒนาผลงานของกลุ่มร่วมกัน การขอความช่วยเหลือจากเพื่อนในสิ่งที่ตนเองไม่ถนัด

7. ความสามารถในการริเริ่มประกอบการ (Entrepreneurialism) เป็นการกล้าที่จะริเริ่มทำสิ่งต่างๆ เช่น การกล้านำเสนอแนวความคิดใหม่ๆ การริเริ่มสิ่งประดิษฐ์หรือ สร้างนวัตกรรมใหม่

การนำเสนอผลงานหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ต่อสังคม การกล้าเปิดใจการสะท้อน และนำข้อปรับปรุงมาพัฒนาผลงานให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

(Horth Davic and Buchner Dan., 2009) ได้กล่าวถึง ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมออกเป็น 6 ทักษะ ไว้ดังนี้

1. การใส่ใจ (Paying Attention) เป็นความสามารถในการรับรู้รายละเอียดต่างๆ อย่างถี่ถ้วนในการติดตามสถานการณ์ต่างๆ จนสังเกตเห็นความเป็นไปและสามารถวิเคราะห์สถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถี่ถ้วน ด้วยสายตาจากการสังเกตและการพิจารณาในมุมมองที่แตกต่างรวมถึงการใช้ข้อมูลที่หลากหลาย จากแหล่งต่างๆ เพื่อทำให้ได้มุมมองใหม่ๆ ขึ้นมา

2. การเชื่อมโยงสู่ชีวิตจริง (Personalizing) เป็นการให้ความสำคัญกับคุณค่าและการทำความเข้าใจในประสบการณ์ของแต่ละบุคคล โดยจำแนกลักษณะส่วนบุคคลเป็นประสบการณ์ทำให้เกิดมุมมองและความท้าทายใหม่ๆ จากนั้นจึงนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตการทำงาน ซึ่งความรู้ที่ลึกซึ้งเกี่ยวกับบุคคลเหล่านั้นจะนำไปสู่แนวความคิดใหม่ๆ ในการขับเคลื่อนนวัตกรรมของหน่วยงาน

3. การถ่ายทอดจินตนาการ (Imaging) ความสามารถในการคิดเป็นภาพหรือการคิดให้เป็นรูปธรรม โดยการแสดงข้อมูลด้วยภาพ หรือ เรื่องราว อธิบายถึงสถานการณ์ซึ่งจะนำไปสู่การเกิดนวัตกรรมได้

4. การเล่นอย่างจริงจัง (Serious Play) ในการพัฒนานวัตกรรม สิ่งที่ต้องการคือแนวคิดที่แปลกใหม่ สนุกสนาน และสร้างด้วยความสนุกสนาน แต่จริงจัง ผสมผสาน การทดลอง ความตกลงคณอง และทำงานให้เหมือนเล่นแต่ผลที่ได้เป็นประโยชน์ที่จริงจัง

5. การร่วมมือกันในการสืบเสาะ (Collaborative Inquiry) นวัตกรรม ส่วนมากและไม่มีอดีตความร่วมมือกันในการสืบเสาะเป็นกระบวนการที่ดีที่จะไปสู่การเกิดนวัตกรรม

6. การปั้นแต่ง (Crafting) เป็นความสามารถในการหลอมรวมความคิดที่ขัดแย้งกันในขณะที่ปฏิบัติการเพื่อหลอมให้เกิดนวัตกรรม เป็นการคิดและการพิจารณาโดยภาพรวม รวมถึงการคิดแย้งเพื่อที่จะเปิดโอกาสให้กับทางเลือกอื่นตลอดจนการปั้นแต่งเป็นการสังเคราะห์ และการบูรณาการ การพิจารณาความเป็นไปได้อย่างมีเหตุผล

(Miller W. C. Couger J. D. and L.F. Higgins, 1996) ได้กล่าวเกี่ยวกับ การคิดเชิงนวัตกรรม ควรประกอบด้วย 4 ประการ ไว้ดังนี้

1. การดัดแปลง (Modifying) การดัดแปลงจะต้องตั้งอยู่บนฐานของข้อเท็จจริง เป็นในการแสวงหาแนวทางใหม่ซึ่งเป็นการสร้างและพัฒนาสิ่งที่มีอยู่แล้วให้เป็นกลายเป็นสิ่งใหม่ที่ ดีกว่าเดิม

2. การสำรวจ (Exploring) การสำรวจต้องตั้งอยู่บนฐานของการทำงานที่ต้องอาศัย ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในการค้นหาวิธีการที่จะเชื่อมโยงสิ่งใหม่ ๆ และสรุปผลที่ได้

3. การมีวิสัยทัศน์(Visioning) การมองการณ์ไกล เป็นการอาศัยความเข้าใจในการค้นคว้าหาแนวทางในการปฏิบัติใหม่ๆ เพื่อที่จะได้วางเป้าหมายระยะยาว ในอนาคตที่ยังมาไม่ถึง

4. การทดลอง (Experimenting) การทดลองเป็นการใช้ข้อเท็จจริงที่มีอยู่ เพื่อค้นคว้าหาแนวทางที่จะทำให้เห็นถึง องค์ประกอบต่างๆ ที่สำคัญมากยิ่งขึ้น

(Australian National Training Authority (ANTA), 2001) ได้จัดทำคู่มือ (Guide Book) สำหรับผู้สอนหรือวิทยากรฝึกอบรมเพื่อสนับสนุนและส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสำหรับผู้ที่ยังไม่รู้หรือผู้ที่เข้ารับการอบรมจากหลายภาคส่วน เช่น การศึกษา และ ธุรกิจ บริษัท เป็นต้น โดยมีกระบวนการในการพัฒนาทักษะนวัตกรรมผ่านการปฏิบัติหรือจากการทำงานโดยทักษะนวัตกรรม ประกอบด้วย 6 ความสามารถ ดังภาพประกอบนี้



ภาพประกอบที่ 3 แสดงขั้นตอนการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของ ANTA

ที่มา : Australian National Training Authority (2001)

จากภาพประกอบ อธิบายกระบวนการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ซึ่งพัฒนาโดยสถานฝึกอบรมแห่งชาติออสเตรเลีย (Australian National Training Authority : ANTA, 2001) รายละเอียด ดังนี้

1. ตีความบริบท (Interpret) หมายถึง ความสามารถของผู้เข้าอบรมได้ศึกษาปัญหาหรือความต้องการหรือโอกาสในการพัฒนานวัตกรรมจากบริบทสถานที่ ที่จะนำนวัตกรรมไปทดลองใช้
2. สร้างแนวคิด (Generate) หมายถึง ความสามารถของผู้เข้าอบรมที่ร่วมกันคิดหาวิธีการพัฒนานวัตกรรมให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยใช้กระบวนการความร่วมมือที่หลากหลายขึ้น
3. ร่วมมือกับผู้อื่น (Collaborate) หมายถึง การที่ผู้เข้าอบรม ร่วมมือกับสมาชิกในกลุ่มสร้างหรือประดิษฐ์นวัตกรรมให้สำเร็จตามร่างที่กำหนดไว้
4. สะท้อนแนวคิด (Reflect) หมายถึง การที่ผู้เข้าอบรมสะท้อนนวัตกรรมของกลุ่มอื่น และรับฟังการสะท้อนนวัตกรรมของกลุ่มตนเองจากบุคคลอื่น แล้วนำการสะท้อนปรับปรุงพัฒนานวัตกรรมให้ดียิ่งขึ้น

5. นำเสนอแนวคิด (Represent) หมายถึง การที่ผู้เข้าอบรม นำนวัตกรรมไปใช้กับผู้ที่เหมาะสม

6. ประเมินความสำเร็จ (Evaluate) หมายถึง การที่ผู้เข้าอบรม ประเมินความสำเร็จหรือไม่สำเร็จของนวัตกรรม หลังจากนำนวัตกรรมไปใช้

การวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

(ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์, 2562) ได้อธิบายเกี่ยวกับขั้นตอนจัดการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม นักศึกษาวิชาชีพครู มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การระบุความต้องการ (Need Identification) ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมในองค์ประกอบที่ 1 ความสามารถในการตีความบริบท

ขั้นตอนที่ 2 การระดมสมอง (Brainstorming) มีการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมในองค์ประกอบที่ 2 เกี่ยวกับความสามารถในการสร้างแนวคิด

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Creating) โดยการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมในองค์ประกอบที่ 3 เกี่ยวข้องกับความสามารถในการร่วมมือกับผู้อื่นและการสะท้อน

ขั้นตอนที่ 4 การปฏิบัติการสอน (Teaching) ส่งเสริมทักษะการคิดเชิง นวัตกรรมในองค์ประกอบที่ 4 จะเน้นด้านความสามารถในการนำเสนอผลงาน

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินนวัตกรรม (Assessment) เป็นขั้นตอนที่ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมในองค์ประกอบที่ 5 ด้านความสามารถในการประเมิน

แนวทางการจัดการเรียนรู้ ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ร่วมมือกันในการพัฒนานวัตกรรม ออกแบบการพัฒนานวัตกรรมเป็นลักษณะโครงงานให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ แก้ปัญหา และสร้างนวัตกรรมร่วมกัน กำหนดนวัตกรรมในการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครูได้แก่ การสร้างสื่อการสอน พร้อมจัดทำแผนการสอนสำหรับการเรียนรู้ผู้เรียนควรที่จะได้ลงมือปฏิบัติจริงจนมีประสบการณ์และนำประสบการณ์มาใช้ในการพัฒนานวัตกรรม ตลอดจนจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ใช้เทคโนโลยีช่วยในการสืบค้น และพัฒนานวัตกรรม การจัดการเรียนการสอนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน

สำหรับส่งเสริมทักษะการคิด เชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ซึ่งสอดคล้องกับกรอบแนวคิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่ได้ระบุการคิดเชิงนวัตกรรมเป็นทักษะที่สำคัญอย่างยิ่งที่ควรต้องมีการส่งเสริมในทักษะการเรียนรู้และการสร้างนวัตกรรม (Learning and Innovation Skills) โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้และทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ ให้ได้ผลสำเร็จเป็นนวัตกรรม

(Bellanca J.A., 2010) และสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิปริญญาตรีที่มีมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ คือ ให้ผู้เรียนมีความรู้ในเชิงการบูรณาการระหว่าง วิชาชีพรู้กับวิชาเฉพาะ ซึ่งได้แก่ นวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารทางการศึกษา ด้านทักษะ ทางปัญญา กล่าวคือ ให้ผู้เรียนสามารถคิดแก้ปัญหาในการจัดการเรียนรู้ที่มีความสลับซับซ้อน เสนอทางออก และนำไปสู่การแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ และด้านทักษะการจัดการเรียนรู้ คือ ให้ผู้เรียนมีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่หลากหลายอย่างมีนวัตกรรม กระทรวงศึกษาธิการ (2554 : 6-8) กระทรวงศึกษาธิการ. (2554). ประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่องมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตร 5 ปี). กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.

และสอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพรู้ที่มีการระบุการส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมไว้ 2 มาตรฐาน ได้แก่ มาตรฐานด้านการจัดการเรียนรู้ คือ ผู้เรียนจะได้รับความรู้เกี่ยวกับหลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดทำแผนการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ ทฤษฎีและรูปแบบการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักการคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ และการคิดแก้ปัญหา และมาตรฐานด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา คือ ผู้เรียนจะต้องได้รับสาระความรู้เกี่ยวกับหลักการ แนวคิด การออกแบบ การประยุกต์ใช้ และการประเมินสื่อนวัตกรรม คณะกรรมการคุรุสภา (2556 : 43-54)

สรุปได้ว่าทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

จากที่กล่าวมาเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมจากนักทฤษฎีและนักการศึกษา หลาย ๆ ท่านสามารถสรุปได้ว่าทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม หมายถึง ทักษะการคิดสิ่งใหม่ ๆ หรือพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ ขึ้นมาเพื่อที่จะช่วยแก้ปัญหาในการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้บรรลุผลที่ตั้งไว้ ซึ่งต้องมีการคิดนอกกรอบที่จะนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด

การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy)

ความหมายของการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy)

(สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2558) ได้ให้ความหมายของการรู้ดิจิทัล หมายถึง ความหลากหลายของทักษะต่าง ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันซึ่งทักษะเหล่านั้นอยู่ภายใต้การรู้สื่อ (Media Literacy) การรู้เทคโนโลยี (Technology Literacy) การรู้สารสนเทศ (Information Literacy) การรู้เกี่ยวกับสิ่งที่เห็น (Visual literacy) การรู้การสื่อสาร (Communication Literacy) และการรู้สังคม (Social Literacy)

(มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2548) ได้ให้ความหมายของการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) คือ ความสามารถเข้าใจและใช้สารสนเทศรูปแบบ ซึ่งนำเสนอในรูปแบบดิจิทัลผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์

ตัวอย่างการรู้สารสนเทศดิจิทัล เช่น สามารถดาวน์โหลดไฟล์ข้อมูลจากแหล่งทรัพยากรสารสนเทศที่เข้าถึงในระยะไกลมาใช้ได้ รู้ว่าคุณภาพของสารสนเทศที่มาจากเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่มีความแตกต่างกัน รู้ว่าเว็บไซต์น่าเชื่อถือและเว็บไซต์ไม่น่าเชื่อถือ รู้จักโปรแกรมการค้นหา สามารถสืบค้นโดยใช้การสืบค้นขั้นสูง รู้เรื่องของกฎหมายลิขสิทธิ์ที่คุ้มครองทรัพยากรสารสนเทศบนเว็บไซต์ การอ้างอิงสารสนเทศจากเว็บไซต์ นอกจากนั้นแล้วการรู้ดิจิทัลยังมีความหมายรวมถึงทักษะด้านเทคโนโลยีอย่างง่าย ความเข้าใจรวมถึงทักษะที่ซับซ้อนมากขึ้นขององค์ประกอบและการวิเคราะห์ ความสามารถในการสร้างความหลากหลายของเนื้อหาที่มีการใช้เครื่องมือดิจิทัลต่าง ๆ ทักษะและความรู้ที่จะใช้ความหลากหลายของการใช้งานซอฟต์แวร์ สื่อดิจิทัลและอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ เช่น คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ และเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ความสามารถในการเข้าใจสื่อดิจิทัลเนื้อหา การใช้งานและความรู้ความสามารถในการสร้างด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

(อาชัญญา รัตนอุบล, 2550) ได้กล่าวว่า การรู้สารสนเทศเป็นเป้าหมายของการเรียนรู้ที่สำคัญของบุคคล การรู้สารสนเทศนั้นต้องอาศัยความสามารถในการเข้าถึง ประเมินและการใช้สารสนเทศ การรู้สารสนเทศจึงเป็นองค์ประกอบสำคัญในการสร้างคุณลักษณะให้บุคคลเป็นผู้มีความรู้ มีความคิดวิเคราะห์ มีความสามารถด้านสารสนเทศและช่วยให้บุคคลเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต

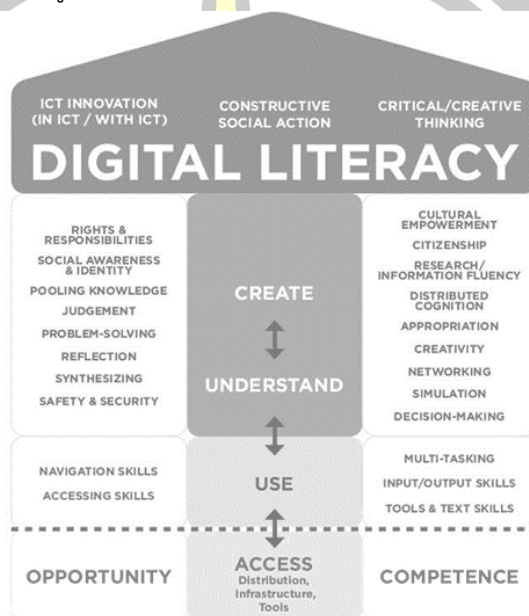
(สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2553) ได้ให้ความหมายการเรียนรู้ดิจิทัล คือ การผนวกกันของทักษะความรู้และความเข้าใจที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้เพื่อที่จะมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ และมีความปลอดภัยในโลกยุคดิจิทัลมากขึ้น ทักษะความรู้และความเข้าใจนี้เป็นกุญแจสำคัญที่ควรเป็นองค์ประกอบของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาและควรจะผนึกผสมอยู่ในการเรียนการสอนของทุกรายวิชาทุกระดับชั้น

(Deakin University, 2013) ประเทศออสเตรเลีย ได้ให้ความหมายของการรู้ดิจิทัล คือ การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสืบค้น ค้นหา การใช้และการเผยแพร่สารสนเทศต่าง ๆ ซึ่งการรู้ดิจิทัลไม่ใช่สมรรถนะที่มีความคงที่เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในปัจจุบันที่ก้าวหน้าและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วส่งผลโดยตรงต่อสมรรถนะการรู้ดิจิทัล

(Lee Alice Y.L., 2013) ได้ให้ความหมายของการรู้ดิจิทัล คือ ความสามารถในการทำความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในรูปแบบที่หลากหลายจากแหล่งต่าง ๆ ที่นำเสนอผ่านทางคอมพิวเตอร์ เช่น การดาวน์โหลดไฟล์ข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต การใช้ไฮเปอร์เท็กซ์ ความสามารถในการใช้โปรแกรมค้นหาเพื่อสืบค้นสารสนเทศ การประเมินคุณภาพเว็บไซต์ กฎหมายและลิขสิทธิ์ที่คุ้มครองทรัพยากรสารสนเทศบนเว็บไซต์ การอ้างอิงสารสนเทศจากเว็บไซต์ รวมถึงการสื่อสารบนเว็บไซต์และเครือข่ายสังคมออนไลน์ การเรียนรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ และการใช้โปรแกรมประยุกต์แบบเว็บทางสังคมออนไลน์

จากที่กล่าวมาสามารถสรุปความได้ว่า การรู้ดิจิทัล หมายถึง ความสามารถที่หลากหลายซึ่งเป็นกุญแจสำคัญที่จะเป็นองค์ประกอบในการเรียนรู้และการดำรงชีวิตที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันซึ่งทักษะเหล่านั้นประกอบไปด้วย เข้าใจ (Understand) ใช้งาน (Use) สร้าง (Create) ประเมิน (Assess) ความปลอดภัย (Safe) และแบ่งปัน (Share) ที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล

2. สมรรถนะด้านการรู้ดิจิทัล



ภาพประกอบที่ 4 รูปแบบการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy)

ที่มา : ISTE (2007)

สมรรถนะสำหรับการรู้ดิจิทัลสามารถแบ่งเป็น 3 ส่วนที่สำคัญได้แก่ ใช้ (Use) เข้าใจ (Understand) และสร้าง (Create)

ใช้ (Use) หมายถึง ความคล่องแคล่วทางเทคนิคที่จำเป็นในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ทักษะและความสามารถที่เกี่ยวข้องกับคำว่า “ใช้” ครอบคลุมตั้งแต่เทคนิคขั้นพื้นฐานคือ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เช่น โปรแกรมประมวลผลคำ (Word Processor) เว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) อีเมล และเครื่องมือสื่อสารอื่น ๆ สู่วิธีขั้นสูงขั้นสูงสำหรับการเข้าถึงและการใช้ความรู้ เช่น โปรแกรมที่ช่วยในการสืบค้นข้อมูล หรือ Search Engine และฐานข้อมูลออนไลน์ รวมถึงเทคโนโลยีอุบัติใหม่ เช่น Cloud Computing

เข้าใจ (Understand) คือชุดของทักษะที่จะช่วยผู้เรียนเข้าใจบริบทและประเมินสื่อดิจิทัล เพื่อให้สามารถตัดสินใจเกี่ยวกับอะไรที่ทำได้และพบบนโลกออนไลน์ จัดว่าเป็นทักษะที่สำคัญและที่จำเป็นที่จะต้องเริ่มสอนเด็กให้เร็วที่สุดเท่าที่พวกเขาเข้าสู่โลกออนไลน์ เข้าใจยังรวมถึงความตระหนักว่าเทคโนโลยีเครือข่ายมีผลกระทบต่อพฤติกรรมและมุมมองของผู้เรียนอย่างไรมีผลกระทบต่อความ

เชื่อและความรู้สึกเกี่ยวกับโลกรอบตัวผู้เรียนอย่างไร ความเข้าใจยังช่วยเตรียมผู้เรียนสำหรับเศรษฐกิจฐานความรู้ที่ผู้เรียนพัฒนาทักษะการจัดการสารสนเทศเพื่อค้นหา ประเมิน และใช้สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อติดต่อสื่อสาร ประสานงานร่วมมือ และแก้ไขปัญหา

ข้อมูลสารสนเทศนั้นสามารถกระทำได้อย่างง่ายดาย สะดวกและมีความรวดเร็วผ่านการเชื่อมโยงผ่านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต เทคโนโลยีที่กล่าวมามีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการดำรงชีวิตของมนุษย์ในยุคปัจจุบัน รวมทั้งการศึกษาและการเรียนรู้ ในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารส่วนใหญ่แล้วจะอยู่ในรูปแบบของดิจิทัล ซึ่งเทคโนโลยีดิจิทัลมีบทบาทการเรียนการสอน ดังนี้

(บุปผชาติ ทัพทิกธน์, 2551)กล่าวถึง บทบาทของไอซีทีทางการศึกษาใน 6 ลักษณะ ได้แก่

1. การค้นคืนสารสนเทศ

เป็นการนำสารสนเทศที่เก็บไว้ออกมาใช้งานผ่านการถ่ายโอนแฟ้ม (File Transfer Protocol : FTP) ทำให้ติดต่อ ถ่ายโอน คัดลอกแฟ้มข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกันด้วยระบบอินเทอร์เน็ต อาจเป็นการถ่ายโอนจากเครื่องคอมพิวเตอร์ไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) ที่เรียกว่าการอัปโหลด (Upload) แล้วถ่ายโอนจากเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) ไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย (Clients) เรียกว่าการดาวน์โหลด (Download)

2. การค้นหาสารสนเทศ

เป็นการจัดการฐานข้อมูลของบุคคล กลุ่มคนหรือหน่วยงานที่ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงได้จากเว็บไซต์ที่หลากหลายรูปแบบ ได้แก่ โปรแกรมค้นหา (Search Engine) สารบัญบนเว็บ(Web Directory) การค้นหาจากโปรแกรมค้นหา (Meta Search Engine) เป็นต้น

3. การติดต่อสื่อสาร

เป็นการใช้เว็บเป็นสื่อกลางในการติดต่อสื่อสารที่ให้บริการผ่านอินเทอร์เน็ตมีบทบาทต่อการสร้างปฏิสัมพันธ์และการเรียนรู้ร่วมกันทุกที่ทุกเวลา โดยมีช่องทางการสื่อสารหลายรูปแบบ เช่น อีเมล (E-mail) กระดานข่าว (Webboard) กระดานอภิปราย (Forum) โปรแกรม

ส่งข้อความ (Instant Messenger) กระดานไวท์บอร์ด (Whiteboard) บันทึกเล่าเรื่อง (Web Blog) อาจใช้ในการสะท้อนความคิด การจัดการความรู้ การส่งการบ้าน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการทำงานกลุ่ม รวมทั้งแบ่งปันการเรียนรู้

4. การเข้าถึงแหล่งสารสนเทศปฐมภูมิ

เป็นการเข้าถึงสารสนเทศผ่านหน้าเว็บที่สร้างขึ้นโดยเจ้าของสารสนเทศนั้นโดยตรง ซึ่งเจ้าของสารสนเทศนั้นอาจเป็นหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน

5. การเข้าถึงแหล่งสารสนเทศมัลติมีเดีย

เป็นการใช้โปรแกรมค้นหาเพื่อเข้าถึงสารสนเทศที่เป็นมัลติมีเดีย เช่น วีดีโอ รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว บทเรียนมัลติมีเดีย เป็นต้น

6. การรังสรรค์งาน

เป็นการใช้ซอฟต์แวร์มาเป็นเครื่องมือในการสร้างชิ้นงานหรือเป็นส่วนประกอบในการสร้างชิ้นงาน

มหาวิทยาลัยดีคิน (Deakin University, 2013) ได้พัฒนาเกณฑ์สำหรับการวัดระดับของการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาจำนวน 8 คุณลักษณะ ดังนี้

1. ความสามารถด้านดิจิทัล (Digital Proficiency) ประกอบด้วยการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล การเลือกและการใช้เทคโนโลยีร่วมสมัยในการเข้าถึง การจัดระเบียบแบ่งปันและการสื่อสารข้อมูล

2. ความสามารถในการกำหนดขอบเขตข้อมูลที่ชัดเจน (Determining Extent of Information Needed) ประกอบด้วย การกำหนดขอบเขตของการวิจัยที่มีประสิทธิภาพ การสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม การระบุแนวคิดหลักและการเลือกแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง การวิเคราะห์และถอดรหัสหัวข้อวิจัยที่ระบุแนวคิดหลักและแนวคิดและการวางแผนค้นหาและค้นพบวิธีการ

3. การเข้าถึงข้อมูลที่ชัดเจน (Accessing Required Information) ซึ่งประกอบด้วย การเข้าถึงแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องที่มีความเหมาะสม มีประสิทธิภาพและมีคุณภาพรวมทั้งการแสดงหลักฐานการใช้ข้อมูลที่สืบค้นประกอบการประเมินผลงานหรือชิ้นงาน

4. การอ้างอิงแหล่งที่มา (Sources and Evidence) ประกอบด้วย การใช้แหล่งข้อมูลที่มีคุณภาพน่าเชื่อถือและเกี่ยวข้องกับสนับสนุนและพัฒนาความคิด การประเมินความต้องการ การอ้างอิงและแสดงหลักฐาน ความสามารถในการเลือกแหล่งข้อมูลที่เหมาะสมที่สุดที่เกี่ยวข้องกับการเรียนและแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องที่สำคัญต่อพวกเขาระเบียบวินัยหรือพื้นที่ของการวิจัย

องค์ประกอบของการรู้ดิจิทัล

มีนักวิชาการและนักวิจัยได้นำเสนอองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัลไว้ดังต่อไปนี้ (Martin A. & Grudziecki J., 2006) เป็นอาจารย์มหาวิทยาลัยกลาสโกว์ (University of Glasgow) ได้กำหนดระดับการรู้ดิจิทัลไว้ 3 ระดับ ได้แก่ ระดับ 1 สมรรถนะดิจิทัล (Digital Competence) ระดับ 2 การใช้งานดิจิทัล (Digital Usage) และระดับที่ 3 การถ่ายโอนดิจิทัล (Digital Transferable) โดยองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัลอยู่ในระดับ 1 สมรรถนะ ดิจิทัลเป็นระดับของทักษะพื้นฐานของการรับรู้ และทักษะการปฏิบัติไปจนถึงขั้นของ การวิพากษ์ (Critical) การประเมิน (Evaluative) แนวคิดเชิงวิธีการ (Conceptual Approaches) รวมทั้งความตระหนักและทัศนคติสมรรถนะดิจิทัลของบุคคล หรือกลุ่มเกิดขึ้นจากความเหมาะสมของสถานการณ์การดำเนินชีวิตและความท้าทายประสบการณ์ใน

ชีวิตประจำวันโดยคณะกรรมการกำหนดสมรรถนะหลัก (Key Competence) ของ คณะกรรมการธิการยุโรปในโปรแกรม “การศึกษาและการอบรม 2010” European Commission (2007) ได้นิยามสมรรถนะดิจิทัลว่าเป็นความมั่นใจและการมีวิจารณญาณ ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการทำงาน พักผ่อน และการสื่อสารสมรรถนะดิจิทัล ประกอบด้วย ความรู้ทักษะ และทัศนคติเป็นเสมือนแนวคิดในการทำงานกลุ่ม เป็นองค์ประกอบในการหนุนการรู้ดิจิทัล ที่จะพัฒนาจากสมรรถนะ (Competence) ไปสู่ความสามารถในการอ่านออกเขียนได้ (Literacy) การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) เกี่ยวข้องกับการประสบความสำเร็จของการใช้ สมรรถนะดิจิทัลในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิต

(Bawden D., 2008) ได้กำหนดองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัลไว้ 4 ประการ มีดังต่อไปนี้

1. ทักษะพื้นฐาน (Basic Skills) เช่นการรู้หรืออ่านออกเขียนได้ (Literacy) และ การรู้คอมพิวเตอร์หรือการรู้ไอซีที (Computer / ICT literacy)
2. พื้นฐานความรู้ (Background Knowledge) การเกี่ยวข้องกับข้อมูลสารสนเทศ (The World of Information) และต้องเข้าใจธรรมชาติของทรัพยากรสารสนเทศ (Nature of Information Resources) โดยมีที่มาจากรูปแบบของหนังสือ หนังสือพิมพ์ นิตยสาร วารสารทางวิชาการ รายงานทางวิชาชีพ และผู้ใช้สารสนเทศเข้าถึงสื่อสิ่งพิมพ์ ทางห้องสมุด มีความเข้าใจถึง “ห่วงโซ่สิ่งพิมพ์” (Publication Chain) ลำดับจากผู้เขียนสู่ ผู้จัดเก็บเอกสาร ผ่านไปยังบรรณาธิการ สำนักพิมพ์ ผู้จำหน่ายหนังสือ บรรณารักษ์ ถัดจากนั้นเป็นการเข้าสู่ยุคคอมพิวเตอร์ที่จะความเข้าใจในรูปแบบใหม่ของสารสนเทศ และความเหมาะสมในโลกของสารสนเทศดิจิทัลนี้เป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญในการเป็นผู้ที่มีการรู้ดิจิทัล
3. สมรรถนะหลักหรือสมรรถนะที่สำคัญ (Central Competencies) ประกอบด้วย 1) การอ่านและความเข้าใจสารสนเทศทั้งรูปแบบดิจิทัลและไม่ใช้ดิจิทัล 2) การสร้างและการสื่อสารสารสนเทศดิจิทัล 3) การประเมินสารสนเทศ 4) การสะสมความรู้ จากหลายแหล่ง 5) การรู้สารสนเทศและ 6) การรู้เท่าทันสื่อเหล่านี้เป็นทั้งทักษะพื้นฐานและ สมรรถนะที่นานาชาติประเทศพยายามประเมินระดับการรู้ดิจิทัลอย่างเที่ยงตรงและจริงจัง
4. ทัศนคติและมุมมอง (Attitudes and Perspectives) ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้อย่างเสรี (Independent Learning) และการรู้คุณธรรม/การรู้ทางสังคม (Mora/ Social Literacy) ทัศนคติและมุมมองนั้น จะเป็นสิ่งที่เชื่อมโยงระหว่างแนวคิดใหม่ของการรู้ดิจิทัลและความคิดเก่าของความรู้ในอดีตที่ผ่านมาซึ่งมีทักษะและสมรรถนะยังไม่เพียงพอ ทัศนคติและมุมมองมีรากฐานมาจากกรอบจริยธรรมร่วมกับการศึกษาที่เข้มข้น ซึ่งก็มี ข้อโต้แย้งถึงความยากที่สุดของการสอนและการปลูกฝังทุกองค์ประกอบ อย่างไรก็ตาม ผู้สอนต้องพยายามใช้สารสนเทศสอนให้ใกล้เคียงกับการ

ดำเนินชีวิตมากที่สุด ตามแรงกดดันของการเปลี่ยนร่าง (Transforming) และโครงสร้าง (Structuring)

(Hague C. Payton S., 2010) ได้นำเสนอองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัลเป็นคู่มือ สำหรับผู้สอนและผู้บริหารโรงเรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ดังต่อไปนี้

1. ทักษะการทำงานในหน้าที่ (Functional Skills) มุ่งเน้นความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารบูรณาการกับความรู้วิชาต่างๆ ได้แก่ การบูรณาการทางความรู้และทักษะระหว่างวิชาภาษาอังกฤษกับเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร

2. ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) ความสามารถในการจินตนาการเชื่อมโยงระหว่างความคิดและการสร้างสรรค์ผลงาน โดยใช้คำว่า “ความคิดสร้างสรรค์” เป็นการ สร้างผลงานหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ หรือแนวความคิดใหม่ๆ หรือ สร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ ที่ไม่เคยมีมาก่อน ซึ่งการรู้ดิจิทัลเกี่ยวข้องทั้งการใช้อย่างมีวิจารณญาณและการผลิต สื่อการสอนอย่างสร้างสรรค์ เช่น ผู้เรียนสามารถสร้างเว็บไซต์ได้ด้วยตนเอง ตัดต่อวิดีโอ ตัดต่อเสียง การใส่เสียง การนำเสนอสิ่งใหม่ๆ อย่างสร้างสรรค์ เพื่อให้ผู้ชมได้เกิดความประทับใจในการชม

3. การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการประเมินผล (Critical Thinking and Evaluation) เป็นการวิเคราะห์ประมวลผลข้อมูล ความคิด สารสนเทศ โดยใช้ทักษะการให้เหตุผลร่วมกับสื่อเพื่อตั้งคำถาม วิเคราะห์ที่ถกเถียง ประเมินสารสนเทศ และสร้างข้อโต้แย้งเกี่ยวกับสื่อดิจิทัลนั้นๆ ที่นำมาพิจารณาได้ทั้งนี้ ยังเป็นการสะท้อน การตีความหมาย และการกำหนดความสำคัญของเรื่องที่จะพิจารณาเพื่อการตัดสินใจที่ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

4. ความเข้าใจทางสังคมและวัฒนธรรม (Cultural and Social Understanding) เป็นความสามารถในการทำความเข้าใจและแบ่งปัน ความหมายของการสื่อสารในแต่ละสังคมและวัฒนธรรมผ่านทางเทคโนโลยีดิจิทัลซึ่งจำเป็นต้องมีความเข้าใจนำไปสู่การปฏิบัติ และแสดงพฤติกรรมออกมา

5. การร่วมมือ (Collaboration) เป็นความสามารถที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่นได้โดยที่ผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนรู้การมีส่วนร่วมในการสร้างและแบ่งปันความรู้และทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มสามารถอธิบายความคิด และการต่อรองเมื่อความคิดของตนที่ไม่เป็นไปในแนวทางเดียวกับสมาชิกคนอื่นในกลุ่ม ทั้งนี้ยังเป็นการพัฒนาทักษะการโต้แย้ง ความยืดหยุ่น ความร่วมมือ ความประนีประนอม และการฟัง

6. ความสามารถในการค้นหาและเลือกข้อมูล (The Ability to Find and Select Information) เกี่ยวข้องกับการที่ผู้เรียนมีวิจารณญาณในการสืบค้นและเลือก เนื้อหาสารสนเทศที่ค้นได้จากอินเทอร์เน็ตโดยเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กับวิชาที่เรียน ซึ่งหมายถึงการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของสารสนเทศที่ค้นมาได้จากหลายๆ เว็บไซต์

7. การสื่อสารที่มีประสิทธิผล (Effective Communication) เป็นความสามารถในการแสดงความคิด ความเข้าใจผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล โดยผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ สามารถเลือกเทคโนโลยีดิจิทัลที่เหมาะสมที่สุดเพื่อใช้ทำงานของตนเอง การสื่อสารที่ดีจำเป็นต้องตระหนักและพิจารณาถึงความต้องการของผู้ชมและการสื่อสารที่มีความคิดซับซ้อนด้วยการอธิบายให้ชัดเจน โดยสามารถเลือกรูปแบบ เครื่องมือ และสื่อที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการนำเสนอสารสนเทศอย่างมีความหมายและถูกต้อง

8. ความปลอดภัยทางอิเล็กทรอนิกส์ (E-Safety) เป็นความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณเกี่ยวกับความปลอดภัยจากการใช้เว็บไซต์การสื่อสาร การสร้าง และการทำงานร่วมกันด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ผู้เรียนต้องพิจารณาว่าพฤติกรรมใดที่ทำไปแล้วจะก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัย และสามารถตั้งคำถามเกี่ยวกับความปลอดภัยถึงสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในขณะที่ออนไลน์ได้

(Eshet.Y., 2012) ได้เสนอองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัลไว้ 6 ทักษะ ตามกรอบเชิงทฤษฎี (Skill Based Theoretical Framework) ดังต่อไปนี้

1. ทักษะการเห็นภาพ (Photo-visual skills) มีความเข้าใจข้อความจากภาพที่ปรากฏได้ เนื่องจากพัฒนาการของสภาพแวดล้อมดิจิทัลที่มาจากรูปแบบ ข้อความ ประโยค รูปแบบของการแสดงความหมายด้วยภาพ ซึ่งผู้ที่อยู่ในสภาพแวดล้อมของการใช้ดิจิทัลต้องมีทักษะทางปัญญา (Cognitive Skills) ในการใช้ภาพแสดงความคิด เพื่อพัฒนาทักษะนี้

2. ทักษะการสร้าง (Reproduction skills) ความสามารถในการสร้าง ความหมายใหม่ หรือการตีความใหม่ โดยการผสมผสานสารสนเทศที่มีอยู่แล้วในรูปแบบต่างๆ เช่น ข้อความ ภาพ เสียง ที่เป็นสิ่งใหม่ซึ่งมองได้ 2 ส่วน คือ ส่วนการเขียนที่สามารถปรับโครงสร้างหรือจัดระเบียบสร้างความหมายใหม่รวมถึงส่วนของภาพและเสียงที่มีการปรับปรุงแต่งเติมขึ้นมาใหม่ด้วย

3. ทักษะการแตกแขนง (Branching skills) หรือทักษะไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) หรือการเชื่อมโยงสารสนเทศโดยการคลิกไปที่ไฮเปอร์มีเดียลิงค์ (Hyperlink) เป็นความสามารถในการท่องไปบนเว็บเพื่อการศึกษาหาความรู้แบบไม่ต่อเนื่อง (Nonlinear) การแตกแขนงของความรู้สามารถขยายกลยุทธ์ การแสวงหาสารสนเทศแต่ละขั้นที่เข้าถึงได้

4. ทักษะสารสนเทศ (Information skills) ความสามารถในการมีวิจารณญาณ ทางการประเมินคุณภาพและความถูกต้องในการบริโภคสารสนเทศซึ่งเป็นทักษะที่เปรียบเสมือนตัวกลั่นกรองที่ช่วยระบุได้ว่าสารสนเทศใดถูกหรือผิด มีความเกี่ยวข้องกับสิ่งที่กำหนดไว้ หรือเป็นสารสนเทศที่บิดเบือน

5. ทักษะทางสังคมและอารมณ์ (Socio-Emotional Skills) มีความเข้าใจ ในกติกายที่อยู่บนไซเบอร์สเปซ และการประยุกต์ความเข้าใจในการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ต ความท้าทายในสภาพแวดล้อมดิจิทัล และต้องสามารถแบ่งปันอารมณ์ในการสื่อสารดิจิทัล เช่น อาจมีการหลอกลวง

ในห้องสนทนา และหลีกเลี่ยงที่จะถูกโจมตีจากสิ่งหลอกลวงและไวรัสทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นทักษะที่มีความซับซ้อน ผู้ใช้งานจำเป็นต้องมีการคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ มีวุฒิภาวะ ทักษะการใช้งานสารสนเทศและทักษะการเห็นภาพที่ดีด้วย

6. การคิดแบบเรียลไทม์ (RealTime Thinking) เป็นความสามารถในการประมวลผลด้วยข้อมูลในปริมาณมากในเวลาเดียวกัน ซึ่งผู้ใช้งานต้องแยกความตั้งใจ การตอบสนอง และแรงกระตุ้นในรูปแบบอื่นๆที่ปรากฏอย่างต่อเนื่องในสถานที่ต่างๆ บนหน้าจอได้ มีความสามารถในการประมวลผลงานที่แตกต่างกันอย่างต่อเนื่องและความสามารถเปลี่ยนมุมมอง ทักษะคิดอย่างรวดเร็วรวมทั้งการตอบสนองแบบเรียลไทม์ด้วย

(Ng W., 2012) ได้นำเสนอเกี่ยวกับองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัล ไว้ 3 มิติดังนี้

1. มิติทางเทคนิค (Technical Dimension) หมายถึง วิธีการ และการทำงานในการใช้ไอซีทีเพื่อการเรียนรู้และทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน มีความสามารถในการเชื่อมต่อและใช้ตัวป้อนอุปกรณ์ต่อพ่วง เช่น หูฟังลำโพง ซึ่งถือว่าเป็นความรู้เฉพาะวิชาและความสามารถในการป้องกันไฟล์และความสามารถในการแก้ไขปัญหาทางเทคนิคอ่านคู่มือด้วยเมนู “ความช่วยเหลือ” บนจอภาพ กล่าวคือ การรู้ดิจิทัลในทางเทคนิค คือ ความสามารถในการปฏิบัติการกับเทคโนโลยีอย่างเข้าใจ มีความรู้และความเข้าใจในโครงสร้างไฟล์ ตลอดจนพื้นที่ในการจัดเก็บ เป็นต้น

2. มิติทางพุทธิพิสัย (Cognitive Dimension) ความรู้ความเข้าใจทางปัญญา ความสามารถคิดกลยุทธ์ในการสืบค้น ประเมิน และสร้างวงจรของการจัดการสารสนเทศดิจิทัล ความสามารถในการประเมิน เลือกรูปแบบใช้งานที่เหมาะสมกับการเรียนรู้หรือการทำงานที่เฉพาะเจาะจง มีความสามารถในการสืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ต่างๆ เพื่อสร้างองค์ความรู้ การสังเคราะห์ การตีความใหม่ โดยการใช้เครื่องมือทั้งออนไลน์และออฟไลน์ที่เหมาะสมตลอดจนการถ่ายทอดข้อมูลอย่างถูกต้องที่สุด

3. มิติทางสังคมและอารมณ์ (Socio-Emotional Dimension) ของการรู้ดิจิทัล และพื้นที่ดัดระหว่างมิติทางสังคมและอารมณ์และมิติทางพุทธิพิสัย เกี่ยวข้องกับ ความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างมีความรับผิดชอบต่อการสื่อสาร การเข้าสังคม และการเรียนรู้ดังต่อไปนี้

1) มีมารยาททางอินเทอร์เน็ต (Netiquette) ได้แก่ การเคารพ การใช้ภาษาที่เหมาะสม การใช้คำพูดที่เหมาะสมเพื่อหลีกเลี่ยงการตีความหมายผิดและความเข้าใจผิด

2) การปกป้องความปลอดภัยของบุคคลและความเป็นส่วนตัว โดยการเก็บรักษาข้อมูลและไม่เปิดเผยข้อมูลใดๆ เกินความจำเป็น

3) การรับรู้เมื่อบุคคลกำลังถูกคุกคาม และรู้วิธีการจัดการกับภัยนั้น เช่น ไม่สนใจในการรายงานหรือตอบสนองตอกภัยคุกคามนั้นในพื้นที่ตรงกลางของการรู้ดิจิทัล คือ การรู้วิจารณญาณ

(Critical Literacy) เป็นความเข้าใจในเบื้องหลังการ เขียนสารสนเทศที่มาจากแรงจูงใจของตนเอง และการประเมินผลอย่างมีวิจารณญาณ

องค์ประกอบของการรู้ดิจิทัล สรุปได้ดังนี้ คือ

1) ด้านพุทธิพิสัยในส่วนของการเรียนรู้ทางปัญญา ได้แก่ การรู้ การเข้าใจ การประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์การประเมิน และการสร้างสรรค์ที่จะต้องจัดกระทำกับสารสนเทศในรูปแบบต่างๆ (ข้อความ ภาพ เสียง วิดีโอ) ตลอดจนเทคโนโลยีด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ และเครือข่าย

2) ด้านการสื่อสาร มีความเชื่อมโยงกับกระบวนการในการเรียนรู้ทางปัญญา ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันและการทำงานร่วมกัน

3) สังคมและวัฒนธรรมเกี่ยวข้องกับกติกามารยาทสากลที่ใช้บนอินเทอร์เน็ต ความเชื่อมโยงกับกระบวนการทางปัญญาและการสื่อสาร

สรุปเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัล คือ ทักษะในการนำเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ในปัจจุบัน ได้แก่ คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ แท็บเล็ต โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และสื่อออนไลน์ มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ในการสื่อสาร การปฏิบัติงาน การเรียนการสอน และการทำงานร่วมกัน หรือใช้เพื่อพัฒนากระบวนการทำงาน หรือระบบงานในองค์กรให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ

ความพึงพอใจ

ความพึงพอใจ (Satisfaction) เป็นลักษณะของทัศนคติที่เป็นรูปแบบของนามธรรม ไม่สามารถมองเห็นเป็นรูปร่างได้ การที่จะสามารถทราบได้ว่าบุคคลมีความพึงพอใจหรือไม่จะต้องใช้การสังเกตการแสดงออกที่ค่อนข้างซับซ้อน จึงเป็นการยากที่จะวัดความพึงพอใจได้โดยตรงแต่สามารถวัดได้โดยทางอ้อมโดยการวัดความคิดเห็นของบุคคลเหล่านั้น และการแสดงความคิดเห็นนั้นจะต้องตรงกับความรู้สึกที่แท้จริงจึงจะสามารถวัดความพึงพอใจนั้นได้ (อูมาพร ต้อยแก้ว, 2554)

มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของคำว่า ความพึงพอใจได้หลากหลาย ดังนี้

(พรศักดิ์ ตระกูลชีวพานิตต์, 2541) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมาย และความพึงพอใจเป็นกระบวนการทางจิตวิทยาที่ไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน แต่สามารถคาดคะเนได้ว่ามีหรือไม่มีจากการสังเกตพฤติกรรมของคนเหล่านั้น การที่จะทำให้เกิดความพึงพอใจจะต้องศึกษาปัจจัยและองค์ประกอบที่เป็นสาเหตุแห่งความพึงพอใจนั้น

(สุรพล พยอมแย้ม, 2541) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ทัศนคติที่เป็นนามธรรมไม่สามารถมองเห็นเป็นรูปร่างได้ การที่จะทราบว่าบุคคลนั้นมีความพึงพอใจหรือไม่สามารถสังเกตได้โดยการแสดงออกที่ค่อนข้างมีความซับซ้อน จึงเป็นสิ่งที่ยากในการวัดความพึงพอใจโดยตรง แต่สามารถ

วัดได้โดยทางอ้อมโดยใช้มาตรวัดความคิดเห็นของบุคคลนั้น ได้แก่ การใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ และการสังเกต เป็นต้น

(กาญจนา อรุณสุขรุจิ, 2540) กล่าวว่า ความพึงพอใจนั้นเป็นการแสดงความรู้สึกดีใจหรือยินดีของแต่ละบุคคลในการตอบสนองความต้องการในส่วนที่ขาดหายไปซึ่งเป็นผลมาจากปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยปัจจัยเหล่านั้นสามารถสนองความต้องการของบุคคลทั้งทางร่างกายและจิตใจได้อย่างเหมาะสมและเป็นการแสดงออกทางพฤติกรรมของบุคคลที่จะเลือกปฏิบัติในกิจกรรมนั้น ๆ โดยการแสดงออกทางพฤติกรรมนั้นเป็นนามธรรมดังนั้นการที่จะทราบความพึงพอใจของบุคคลนั้นได้จะต้องใช้การสังเกตการแสดงออกที่ค่อนข้างสลับซับซ้อนและจะต้องมีสิ่งเร้าจึงจะเป็นแรงจูงใจให้เกิดความพึงพอใจในงานนั้น

(Good C.V., 1973; สมรภูมิ ขวัญคุ้ม, 2530) ได้กล่าวไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง คุณภาพหรือระดับความพอใจซึ่งเป็นความสนใจต่าง ๆ และทัศนคติของบุคคลต่อกิจกรรม

Wallerstein (อ้างอิงจาก สมรภูมิ ขวัญคุ้ม) (สมรภูมิ ขวัญคุ้ม, 2530) ได้กล่าวไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับความสำเร็จตามความมุ่งหมาย และเป็นกระบวนการทางจิตวิทยาที่ไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนแต่สามารถคาดคะเนได้ว่ามีหรือไม่จากการสังเกตพฤติกรรมของคนเหล่านั้น การที่จะทำให้เกิดความพึงพอใจจะต้องศึกษาปัจจัยและองค์ประกอบที่เป็นสาเหตุแห่งความพึงพอใจนั้น

การวัดความพึงพอใจ

ความพึงพอใจเป็นคุณลักษณะทางจิตใจของเฉพาะบุคคลไม่สามารถทำการวัดได้โดยตรง ซึ่งการวัดความพึงพอใจนั้นจะเป็นการวัดโดยอ้อม โดยวิธีการวัดความพึงพอใจในปัจจุบันมีด้วยกันหลากหลายวิธี ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1) การใช้แบบสอบถาม โดยผู้สอบถามจะออกแบบแบบสอบถามเพื่อต้องการทราบความคิดเห็น โดยอาจเป็นลักษณะการเลือกคำตอบหรือตอบคำถามอิสระ คำถามดังกล่าวอาจถามถึงความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ

2) การสัมภาษณ์ เป็นวิธีที่ต้องอาศัยเทคนิคและวิธีการที่ดีจึงจะสามารถทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริง

3) การสังเกต เป็นวิธีการที่ใช้การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงออกของบุคคลเป้าหมาย ทั้งการพูด กิริยาท่าทาง เป็นต้น วิธีนี้จะต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจังและการสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน

เนื่องจากวิธีการสัมภาษณ์และการสังเกตจะต้องใช้เทคนิคและระเบียบวิธีการที่ซับซ้อน ด้วยเหตุนี้ นักวิชาการส่วนใหญ่จึงมักใช้แบบสอบถามในการวัดความพึงพอใจ โดยมีแนวทางในการกำหนดประเด็นคำถามที่นิยม 2 แนวทาง (วัชรภรณ์ วังมนตรี, 2552) ดังนี้

1) แนวทางการประเมินภาพรวมทั่วไป เช่น สอบถามเกี่ยวกับส่วนนำเข้า ส่วนประมวลผล และส่วนแสดงผล โดยพิจารณารายละเอียดแต่ละส่วนว่ามีข้อคำถามใดบ้างที่จะสอบถามผู้ใช้เกี่ยวกับความพึงพอใจในการใช้ระบบหรือเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นจากการวิจัย ซึ่งแนวทางนี้เป็นแนวทางที่นิยมใช้ในการประเมินความพึงพอใจระบบมากที่สุด

2) แนวทางการใช้ทฤษฎีการประมวลผล เช่น การประยุกต์ใช้ CIPP Model หรือ Alkin Model เป็นต้น โดยสามารถนำทฤษฎีประเมินผลที่มีอยู่มำหนดกรอบในการประเมินความพึงพอใจได้

แบบสอบถามวัดความพึงพอใจมักใช้มาตราวัดของ Likert Scale โดยใช้แบบสอบถามซึ่งมีลักษณะแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ที่มีค่าตัวเลือก 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง พึงพอใจมาก

ระดับ 3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง พึงพอใจน้อย

ระดับ 1 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

สรุปความพึงพอใจ หมายถึง กระบวนการทางจิตวิทยาเกี่ยวกับความรู้สึกนึกคิดและทัศนคติส่วนบุคคล อันเกิดจากสิ่งเร้าและแรงจูงใจ ซึ่งอยู่ในรูปแบบของนามธรรมและแสดงออกมาในรูปแบบของพฤติกรรมในการทำกิจกรรมต่าง ๆ แต่หากบุคคลนั้นมีความพึงพอใจในกิจกรรมหรืองานใด ๆ จะเป็นแรงผลักดันให้กิจกรรมหรืองานนั้นบรรลุตามวัตถุประสงค์ของกิจกรรมหรืองานได้อย่างดี

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

(อรรถพล ชัยทัต, 2561) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนอัจฉริยะสำหรับครูอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) ศึกษาองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนอัจฉริยะสำหรับครูอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา 2) พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนอัจฉริยะสำหรับครูอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา 3) ประเมินและแก้ไขปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนอัจฉริยะสำหรับครูอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนาโดยใช้วิธีการเก็บข้อมูลแบบผสมวิธี เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย แบบสอบถามและการสนทนากลุ่ม และความคิดเห็นส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่าง คือ ครูอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผลการวิจัยพบว่าผลการประเมินภาพรวมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนอัจฉริยะตามมาตรฐาน 4 ด้าน

ได้แก่ ด้านความเป็นประโยชน์ ด้านความเป็นไปได้ ด้านความเหมาะสม และด้านความถูกต้อง มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งจากการประเมินสามารถนำไปใช้ได้

(อมรรัตน์ ศรีพอ, 2561) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับกลยุทธ์การบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาเอกชนตามแนวคิดทักษะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) เพื่อศึกษากรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ ทักษะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และทักษะการคิดเชิง นวัตกรรม 2) เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาเอกชนตามแนวคิดทักษะความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์และทักษะการคิดเชิง นวัตกรรม 3) เพื่อพัฒนากลยุทธ์การบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาเอกชนตามแนวคิดทักษะความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์และทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม โดยการวิจัยแบบผสมผสานวิธีแบบพหุระยะ กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา คือ โรงเรียนเอกชนในระบบ ประเภทสามัญที่เปิดทำการเรียนการสอนถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จำนวน 223 โรงเรียน ผู้ให้ข้อมูลได้แก่ผู้อำนวยการโรงเรียน รองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการหรือหัวหน้าฝ่าย วิชาการและครูผู้สอน เครื่องมือที่ใช้ในการ วิจัยได้แก่แบบประเมินกรอบแนวคิด แบบสอบถาม แบบ ประเมินร่างกลยุทธ์สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน ค่าดัชนีPNImodified และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า 1) กรอบแนวคิดการ บริหารวิชาการ ประกอบด้วย 3 ด้าน คือ (1) การพัฒนาหลักสูตร (2) การจัดการเรียนการ สอน (3) การวัดผลและประเมินผล กรอบแนวคิดทักษะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ประกอบด้วย 4 กลุ่ม 9 ทักษะ ในขณะที่กรอบแนวคิดทักษะ การคิดเชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย 5 กลุ่ม 10 ทักษะ 2) สภาพปัจจุบัน ของการบริหารวิชาการในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ด้านที่มีค่าเฉลี่ย สูงสุด คือ ด้านการจัดการ เรียนการสอน ส่วนสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ด้านที่มี ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การจัดการเรียนการสอน 3) จุดแข็ง คือ การพัฒนาหลักสูตร จุดอ่อน คือ การ จัดการเรียนการสอน โอกาส คือ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ภาวะคุกคาม คือ การเมืองและ นโยบายของรัฐ สภาพเศรษฐกิจ และสภาพสังคม 4) กลยุทธ์การบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษา เอกชนตาม แนวคิดทักษะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย 3 กลยุทธ์หลัก คือ (1) พัฒนาหลักสูตรที่มุ่งลดจุดอ่อน ผู้เรียนด้านทักษะความคิดยืดหยุ่นคล่องตัวและ หลีกแหลมและทักษะการคิดแนวขวาง (2) ยกระดับการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งลดจุดอ่อนด้าน ทักษะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และเสริมจุดแข็งด้านทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม (3) ปรับระบบการ วัดผลและประเมินผลที่มุ่งลดจุดอ่อนผู้เรียน ด้านทักษะความคิดริเริ่มสิ่งใหม่และทักษะการคิดแก้ไข และเข้าใจตัวบุคคล

(กมลพรรณ วุฒิอำพล, 2562) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหาร กับประสิทธิผลของ สถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 โดยมี

วัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้ 1) ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา 2) ประสิทธิภาพของสถานศึกษา และ 3) ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารกับประสิทธิภาพของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 กลุ่มตัวอย่างคือ สถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 จำนวน 60 แห่ง ผู้ให้ข้อมูลสถานศึกษาละ 2 คน คือ ผู้อำนวยการสถานศึกษา 1 คน และครู 1 คน รวมผู้ให้ข้อมูล 120 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหาร ตามแนวคิดของฮอร์ทและบัค เนอร์ และประสิทธิผลของสถานศึกษาตามแนวคิดของลูเนนเบิร์กและออนสแตน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ข้อมูลคือ ความถี่ ร้อยละ มัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ผลการวิจัยพบว่า 1. ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาภาพรวมและรายด้านอยู่ระดับมาก เรียงลำดับค่ามัชฌิมเลขคณิตจากมากไปน้อย ดังนี้ 1) การระดมความคิดและการสืบค้น 2) การถ่ายทอด จินตนาการ 3) การรับรู้รายละเอียดอย่างถี่ถ้วน 4) การสังเคราะห์ 5) การเข้าใจความแตกต่างของแต่ละ บุคคล และ 6) การเปลี่ยนการทำงานเป็นเหมือนการเล่น 2. ประสิทธิภาพของสถานศึกษา ภาพรวมและรายด้านอยู่ระดับมาก เรียงลำดับค่ามัชฌิมเลขคณิตจากมากไปน้อย ดังนี้ 1) ความทุ่มเทเวลาในการทำงาน 2) ความคาดหวังที่สูง 3) พันธกิจของสถานศึกษามีความชัดเจน 4) สภาพแวดล้อมเป็นระเบียบและปลอดภัย 5) การตรวจสอบความก้าวหน้าของ นักเรียน 6) ภาวะผู้นำด้านวิชาการ และ 7) ความสัมพันธ์เชิงบวกกับผู้ปกครอง 3. ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษากับประสิทธิผลของสถานศึกษา สังกัด สำนักงานเขตการศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

(กิตติ ลออกุล, 2562) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบ อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) สร้างรูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา และ 2) ศึกษาผลของการใช้รูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการพัฒนารูปแบบ คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อการเรียนการสอนและด้านการรู้ดิจิทัล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง คือ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 43 คน เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ แบบประเมินรูปแบบ ชุดกิจกรรม แผนการจัดการเรียนรู้แบบ วัดทักษะการรู้ดิจิทัล และแบบสอบถามความคิดเห็นในการเรียนโดยใช้รูปแบบฯ วิเคราะห์ข้อมูล ด้วย การใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที(t-test) ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดม สมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่พัฒนาขึ้น

ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) สื่อการสอน (2) ผู้สอน (3) การระดมสมอง (4) อินโฟกราฟิกส์ และ (5) การวัดและประเมินผล มีขั้นตอน 5 ขั้นตอน ได้แก่ (1) กิจกรรมการเรียนการสอน และกระตุ้นด้วย คำถาม (2) กิจกรรมระดมสมองภายในกลุ่ม เพื่อตอบคำถาม (3) กิจกรรมแชร์คำตอบ ค้นหาข้อสรุป (4) กิจกรรมระดมสมองเพื่อสร้างและแชร์ผลงาน และ (5) สรุปและประเมิน ผลการทดลองใช้รูปแบบการ ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลฯ พบว่า คะแนนเฉลี่ยทักษะการรู้ดิจิทัลหลังเรียนของ กลุ่ม ตัวอย่างสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

(กิตติพิชญ์ วรโชติสุพัฒนาภิน และคณะ, 2562) ได้ดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับแนวทางพัฒนาบทบาทการศึกษาต่อการเสริมสร้างความเป็น พลเมืองดิจิทัล สู่ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอแนวทางพัฒนาบทบาทการศึกษาต่อการเสริมสร้างความเป็น พลเมืองดิจิทัลสู่ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม โดยมีรูปแบบการวิจัยเชิงคุณภาพที่เก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลจำนวน 15 คน ผลการวิจัยพบว่าแนวทางพัฒนาบทบาทการศึกษาต่อการเสริมสร้างความเป็น พลเมืองดิจิทัลสู่ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย 7 มิติ หรือ KITIPIT Dimensions ได้แก่ 1. มิติทางความรู้ (K : Knowledge) 2. มิติการเสาะแสวงหาความรู้ (I : Inquiry) 3. มิติทางเทคโนโลยีและการเรียนรู้ (T : Technology & Learning Resources) 4. มิติทางทักษะ (I : Intellectual) 5. มิติการมีส่วนร่วม (P : Participation) 6. มิติการคิด เชิงนวัตกรรม (I : Innovative Thinking) และ 7. มิติการบันทึก การคิดทบทวน และการสะท้อนความคิด (T : Thought Diary)

(ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์, 2562) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับ การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการ พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู 2) เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู 3) เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ผู้วิจัยใช้แนวคิดการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ของจอย เวล และคาลฮาม โดยได้ดำเนินการพัฒนารูปแบบด้วยกระบวนการวิจัยและพัฒนา แบ่งการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน และความต้องการในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษา วิชาชีพครูระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษา วิชาชีพครูซึ่งตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ และระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมนักศึกษาวิชาชีพครู โดยมีกลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาวิชาชีพครู สาขาวิชาสังคมศึกษา ชั้นปีที่ 4 ห้อง 1 จำนวน 52 คน เป็นกลุ่มทดลอง และนักศึกษาวิชาชีพครู สาขาวิชาสังคมศึกษา ชั้นปีที่ 4 ห้อง 2 จำนวน 56 คน เป็นกลุ่มควบคุม ซึ่งได้มา

โดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบสังเกต พฤติกรรม แบบ สัมภาษณ์ แบบสอบถาม และ แบบบันทึกภาคสนาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้สถิติทดสอบพารามेटริก ได้แก่ การ ทดสอบค่าทีและการทดสอบความแปรปรวนแบบสองทาง ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1. ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูพบว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูเป็นทักษะสำคัญที่ควรส่งเสริมให้กับนักศึกษาวิชาชีพครู นักศึกษาวิชาชีพครูมีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมอยู่ในระดับต่ำ การจัดสภาพการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูยังมีการส่งเสริมในระดับน้อยมาก

2. ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูพบว่า รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมี 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการแนวคิดและทฤษฎีพื้นฐาน 2) วัตถุประสงค์ 3) ขั้นตอนการเรียนรู้ 4) ระบบสังคม 5) หลักการตอบสนอง และ 6) ระบบสนับสนุน ทั้งนี้ได้สังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้เป็น 5 ขั้น คือ ขั้นระบุความต้องการ ขั้นระดมสมอง ขั้นสร้างชิ้นงาน ขั้นปฏิบัติการสอน และขั้นประเมินผล

3. ผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ปรากฏผล ดังนี้ 1) นักศึกษาวิชาชีพครูที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม พบว่านักศึกษาวิชาชีพครูมีพัฒนาการของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมทั้งที่โดยรวมและรายด้านสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยความสามารถในการร่วมมือกับผู้อื่นมีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือความสามารถในการนำเสนอแนวคิด ความสามารถในการตีความบริบท ความสามารถในการประเมินความสำเร็จ ความสามารถในการสะท้อนแนวคิด ส่วนความสามารถในการสร้างแนวคิดมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด 2) นักศึกษาวิชาชีพครูที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมมีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสูงกว่าการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

(ธัชกร สุวรรณจรัส, 2562) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบห้องเรียนอัจฉริยะแบบผสมผสาน 4.0 โดยการใช้การเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา วัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้ 1) พัฒนารูปแบบห้องเรียนอัจฉริยะแบบผสมผสาน 4.0 โดยการใช้การเรียนรู้ร่วมกันเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้าน สมเด็จเจ้าพระยา 2) เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบห้องเรียนอัจฉริยะแบบผสมผสาน 4.0 โดยการใช้การเรียนรู้ ร่วมกันฯ 3) เพื่อรับรองรูปแบบห้องเรียนอัจฉริยะแบบผสมผสาน 4.0 โดยการใช้การเรียนรู้ร่วมกันฯ ดำเนินการวิจัย และพัฒนา 3 ระยะ

ได้แก่ ระยะเวลาที่ 1 พัฒนารูปแบบห้องเรียนอัจฉริยะแบบผสมผสาน 4.0 โดยใช้การเรียนรู้ ร่วมกันฯ ระยะเวลาที่ 2 ศึกษาผลการใช้รูปแบบฯ ระยะเวลาที่ 3 ประเมินเพื่อรับรองรูปแบบห้องเรียนอัจฉริยะแบบผสมผสาน 4.0 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาปริญญาตรีสาขาวิชาเทคโนโลยี และสื่อสาร การศึกษา คณะครุศาสตร์ ปีการศึกษา 2560 จำนวน 55 คน สุ่มเป็นกลุ่มทดลอง 25 คน กลุ่มควบคุม 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) BSRU Smart classroom 2) แบบประเมินทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม 3) แบบประเมินผลงานนวัตกรรม 4) แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา และ 5) แบบรับรองรูปแบบ ห้องเรียนอัจฉริยะแบบผสมผสาน 4.0 โดยใช้การเรียนรู้ ร่วมกันฯ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบ t-test ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบห้องเรียนอัจฉริยะแบบผสมผสาน 4.0 โดยใช้การเรียนรู้ ร่วมกัน ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ และ 5 ขั้นตอน องค์ประกอบของรูปแบบ ได้แก่ เทคโนโลยีห้องเรียนอัจฉริยะ การบริหารจัดการ การเข้าถึงแหล่งทรัพยากร การปฏิสัมพันธ์และระบบทดสอบ ขั้นตอนของรูปแบบฯ ประกอบด้วย การเรียนแบบผสมผสาน ฝึกคิดฝึกทำแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สร้างสรรค์นวัตกรรม นำเสนอผลงานและประเมินผล 2) ผลการศึกษาการใช้รูปแบบฯ หลังเรียนกลุ่มทดลองมีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการประเมินผลงานนวัตกรรม คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองอยู่ในระดับดีเยี่ยมส่วนกลุ่มควบคุมมีคะแนนอยู่ในระดับดี กลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อรูปแบบฯ ระดับมากที่สุด 3) ผู้ทรงคุณวุฒิ มีความเห็นว่ารูปแบบห้องเรียนอัจฉริยะแบบผสมผสาน 4.0 โดยใช้การเรียนรู้ ร่วมกันมีความเหมาะสมระดับมากที่สุด และสามารถนำไปปฏิบัติในสถานการณ์จริงได้

(สนธยา หลักทอง และเผชิญ กิจระการ, 2564) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับ การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานตามหลักการนำตนเองเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะ การรู้ดิจิทัล สำหรับครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบและศึกษาผลการทดลองใช้รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานตาม หลักการนำตนเองเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการรู้ดิจิทัล สำหรับครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน แบ่งการวิจัยเป็น 2 ระยะเวลา ได้แก่ ระยะเวลาที่ 1 การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสาน กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ทรงคุณวุฒิจาก มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดมหาสารคาม สำนักงานส่งเสริมสวัสดิการและสวัสดิภาพครูและบุคลากรทางการศึกษา และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 9 คน โดยการเลือก แบบเจาะจง ระยะเวลาที่ 2 การศึกษาผลการทดลองใช้รูปแบบ กลุ่มตัวอย่างเป็นครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษา ขั้นพื้นฐาน จำนวน 40 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสาน และเอกสาร ประกอบ แบบทดสอบก่อน-หลังการฝึกอบรม แบบประเมินทักษะและคุณลักษณะ และเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการฝึกอบรม สถิติที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ คะแนน

เฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การ วิเคราะห์เนื้อหา สถิติสำหรับการทดสอบ ได้แก่ Wilcoxon Matched Pairs Signed-Ranks และ t-test (Dependent) ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 1) หลักการ 2) จุดมุ่งหมาย 3) องค์ประกอบสำหรับการฝึกอบรมแบบ ผสมผสาน 4) ขั้นตอนการฝึกอบรมแบบผสมผสานตามหลักการนำตนเอง และ 5) ผลการฝึกอบรมแบบผสมผสาน ผลการทดลองใช้รูปแบบ พบว่า หลังการฝึกอบรมครุมีคะแนนด้านความรู้สูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีผลการประเมินด้านทักษะอยู่ในระดับดีมาก และมีคะแนนการประเมินด้านคุณลักษณะสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

(สุทธินันท์ ชื่นชม และคณะ, 2564) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงใหม่เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อศึกษาระดับการรู้ดิจิทัลของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ และเพื่อศึกษารูปแบบการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ วิธีการศึกษา : การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ประชากรของงานวิจัย ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้น ปีที่ 1 ในปีการศึกษา 2563 ที่ลงทะเบียนรายวิชา GE1402 การรู้ดิจิทัล รวมจำนวนทั้งสิ้น 745 คน โดยใช้เครื่องมือในการวิจัยเป็นแบบวัดระดับการรู้ดิจิทัลของนักศึกษา ข้อค้นพบ : ผลการวิจัยพบว่า 1) ในภาพรวมนักศึกษาส่วนใหญ่มีระดับการรู้ดิจิทัลในระดับมาก องค์ประกอบที่มี ระดับการรู้ดิจิทัลในระดับมากและค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ องค์ประกอบที่ 4 ทักษะการตระหนักรู้ รองลงมา ได้แก่ องค์ประกอบที่ 2 ทักษะการคิด อยู่ในระดับมาก องค์ประกอบที่ 3 ทักษะการร่วมมือ อยู่ในระดับมาก และ องค์ประกอบที่ 1 ทักษะการปฏิบัติ อยู่ในระดับปานกลาง 2) รูปแบบการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ กระบวนการในการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของนักศึกษา สื่อการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัล ช่องทางการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัล และ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัย การประยุกต์ใช้จากการศึกษานี้ : ผู้บริหาร ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนในคณะต่าง ๆ ภายใน มหาวิทยาลัย สามารถนำผลการวิจัยระดับการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาไปใช้เพื่อการวางแผนพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัล ให้เหมาะกับนักศึกษาในคณะของตนเองเพื่อส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลในการเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะ องค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ทักษะการปฏิบัติ

งานวิจัยต่างประเทศ

(Morad S. Ragonis N. and M. Barak, 2014) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การคิดเชิงนวัตกรรมและความเชี่ยวชาญด้าน ICT ของนักศึกษาปริญญาตรีศึกษาศาสตร์ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่านักศึกษาปริญญาตรีคิดว่าตัวเองเป็นนักคิดนวัตกรรมและความรู้สึก เหล่านี้เกี่ยวข้องกับความ

เชี่ยวชาญด้าน ICT อย่างไร การศึกษามีผู้เรียน 212 คน จากสถาบัน อุดมศึกษา 3 แห่ง การวิจัยแบบผสมผสานใช้ในการรวบรวมวิเคราะห์และตีความข้อมูล 75 โดยใช้แบบสอบถามที่ใช้ข้อคำถามแบบเปิดและแบบปิด ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาที่มีอายุ 18-20 ปี ที่มีความเชี่ยวชาญด้าน ICT จะส่งผลให้เป็นนักคิดที่สร้างนวัตกรรมมากที่สุด นอกจากนี้ผลการวิจัย ยังชี้ให้เห็นว่านักศึกษาปริญญาตรีมีแนวโน้มที่จะสร้างแนวคิดใหม่ๆ โดยการสังเกตการณ์ และตั้งคำถาม สร้างแรงบันดาลใจ และท้าทายในสถานการณ์รอบโลก

(Dalrymple K, 2015) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้เรียนระดับประถมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้เรียนระดับประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เรียน ระดับประถมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้เรียน มีหลายปัจจัย ได้แก่ วิธีการสอนของครู ความมั่นใจของครูความเชื่อของครูต่อความสามารถของ ผู้เรียน ลักษณะของผู้เรียน

(Chia-Chen Lu, 2017) ทำวิจัยเกี่ยวกับ ผลกระทบเชิงโต้ตอบของประสบการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมและรูปแบบองค์ความรู้ที่เป็นนวัตกรรมของนักเรียนและความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบอิทธิพลของประสบการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบองค์ความรู้ที่เป็นนวัตกรรมและการออกแบบอุตสาหกรรมของนักศึกษาด้านผลิตภัณฑ์ที่สร้างสรรค์ ประสบการณ์ ด้านสิ่งแวดล้อมซึ่งวัดจากยอดรวมคะแนนขององค์ประกอบทั้งห้าด้านของความรู้ ู้สึก คิด กระทำ และความเกี่ยวข้องบนพื้นฐานของ Schmitt's โมเดลประสบการณ์เชิงกลยุทธ์ รูปแบบการรับรู้ถูกวัดโดยใช้คลังนวัตกรรมการปรับตัวของ Kirton และการงานสร้างสรรค์ได้รับการประเมินผ่านฉันทมติเทคนิคการประเมินซึ่งใช้โดยผู้เชี่ยวชาญสามคน ผ่านการทดลองภาคสนามและการสำรวจ ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบองค์ความรู้ที่เป็นนวัตกรรมใหม่มีนัยสำคัญและเกิดผลในเชิงบวกต่อความคิดสร้างสรรค์ แต่สิ่งนี้จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อนักเรียนมาด้วยมีประสบการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมในระดับต่ำ (เช่น นักเรียนได้คะแนนประสบการณ์สิ่งแวดล้อมต่ำ) เมื่อนักเรียนได้รับประสบการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมในระดับสูงอิทธิพลของรูปแบบความรู้ความเข้าใจเชิงนวัตกรรมที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ลดลง สื่อจากประสบการณ์แนะนำว่าองค์ประกอบทางธรรมชาติประวัติศาสตร์วัฒนธรรม การเดินทางเป็นกลุ่ม และผู้บรรยายกระจายประสบการณ์ของนักเรียนอย่างมีประสิทธิภาพและเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ นี้กระต่ายแนะนำให้เพิ่มการกระตุ้นประสบการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมก่อนสอนนักศึกษาออกแบบให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมสร้างสรรค์ ประสบการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมสามารถเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนด้วยการเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์

(Michelle M Neumann Glenn Finger and David L Neumann, 2017) วิจัยเกี่ยวกับกรอบแนวคิดสำหรับการรู้หนังสือดิจิทัลฉุกเฉิน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมความรู้ ทักษะ และ

ความเข้าใจในการรู้หนังสือจากสังคมวัฒนธรรมหนังสือ) และเครื่องมือดิจิทัล (เช่น แท็บเล็ตหน้าจอสัมผัส) ข้อความดิจิทัลและไม่ใช่ดิจิทัล ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาการรู้หนังสือที่ต้องคำนึงถึงทักษะการรู้หนังสือดิจิทัลควบคู่ไปกับแบบดั้งเดิมทักษะการรู้หนังสือและทักษะเหล่านี้อาจมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาซึ่งถือว่าเป็นสิ่งสำคัญโดยเฉพาะอย่างยิ่งในแง่ของการใช้ข้อความดิจิทัลที่เด็กใช้เพิ่มขึ้น เช่น E-book และเกมดิจิทัล ดังนั้น ผู้เชี่ยวชาญในบทความนี้จึงวางกรอบการทำงานที่อาจชี้นำการวิจัยและการปฏิบัติโดยการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการรู้หนังสือดิจิทัลที่เกิดขึ้นใหม่ และความชำนาญในการอ่านและการเขียน

(Junfeng Yang Hui Pan Weiyang Zhou and Ronghuai Huang, 2018) วิจัยเกี่ยวกับการประเมินห้องเรียนอัจฉริยะจากมุมมองของการผสมผสานเทคโนโลยีเข้ากับการสอน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจห้องเรียนอัจฉริยะขนาดใหญ่ในประเทศจีน โดยมีกลุ่มประชากรการวิจัยทั้งสิ้น 13,495 คน และกลุ่มตัวอย่างจากระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา 135 คน ของโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นเข้าร่วมการสำรวจ วิเคราะห์ข้อมูลใน SPSS 23 ผลการวิจัยพบว่าผู้เข้าร่วมโดยทั่วไปไม่ค่อยรับรู้ถึงการเรียนรู้ที่ชาญฉลาดในห้องเรียนโดยเฉพาะในด้านทรัพยากรและการเพิ่มประสิทธิภาพ ผลลัพธ์ยังยืนยันว่าอุปกรณ์ดิจิทัลและอินเทอร์เน็ตเป็นพื้นฐานสำหรับการจัดเตรียมสมรรถนะห้องเรียน อุปกรณ์เทคโนโลยีและเทคโนโลยีขั้นสูงอาจนำไปสู่ความสำเร็จของการเรียนรู้สามารถดำเนินการวิจัยในอนาคตเพื่อตรวจสอบวิธีการจับคู่เทคโนโลยี การสอน และห้องเรียนอัจฉริยะเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน

(Mike Tissenbaum James D. Slotta, 2019) วิจัยเกี่ยวกับ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานห้องเรียนอัจฉริยะเพื่อรองรับการทำงานร่วมกันและการสอบถามข้อมูลของนักเรียนแบบเรียลไทม์: การออกแบบ 4 ปีการศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความฉลาดโครงสร้างพื้นฐานในห้องเรียนที่เอื้อต่อนักเรียนและครูในการทำงานร่วมกันรูปแบบใหม่และการสอบถาม รวมถึงบทบาทที่สำคัญสำหรับการแสดงผลที่ฉายภาพขนาดใหญ่และพื้นผิวสัมผัสเล็ก ๆ รวมถึงการพึ่งพาตำแหน่งทางกายภาพของนักเรียนภายในห้อง กระดาษแผ่นนี้อธิบายการออกแบบได้แก่ (1) บทบาทของจอแสดงผลขนาดใหญ่สำหรับการสื่อสารข้อมูลประตูใหญ่และข้อมูลแวดล้อม (2) บทบาทของการสื่อสารแบบเรียลไทม์ระหว่างนักเรียน (3) การประยุกต์ใช้ตัวแทนซอฟต์แวร์อัจฉริยะเพื่อกำหนดตรรกะการสอนตามเวลาจริง (4) สนับสนุนการเรียนรู้ข้ามบริบท และ (5) การจัดบทบาทการสืบค้น สื่อการสอน และสภาพแวดล้อม พบว่าการออกแบบเหล่านี้มีความเกี่ยวข้องเป็นพิเศษสำหรับชุมชน Learning Sciences เนื่องจากมีข้อมูลเชิงลึกว่าห้องเรียนที่ประสานกันสามารถรองรับรูปแบบใหม่ๆ ของการเรียนรู้ร่วมกัน ความร่วมมือ และส่วนรวม ผลลัพธ์ที่สำคัญประการหนึ่งคือการออกแบบเพื่อสนับสนุนการวิจัยห้องเรียนอัจฉริยะ

(Pei Yi Lin Huang Yao Hong and Ching Sing Chai, 2019) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับ การส่งเสริมการคิดเชิงออกแบบของนักศึกษาในสภาพแวดล้อมการสร้างความรู้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพในการออกแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน ได้แก่ การสังเกต การสังเคราะห์ แนวคิด และการสร้างต้นแบบองค์ความรู้การคิดเชิงออกแบบของนักศึกษาในสภาพแวดล้อมเพื่อสร้างองค์ความรู้ ซึ่งมีนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยไต้หวันเข้าร่วม 38 คน ผลการวิจัย พบว่า สภาพแวดล้อมการสร้างองค์ความรู้ในการทำงานร่วมกันโดยใช้คอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาการออกแบบส่งเสริมการวิเคราะห์ข้อมูลสร้างกิจกรรมองค์ความรู้ออนไลน์ เกิดกระบวนการคิด การออกแบบและความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ

(Mehmet Demirbag and Eralp Bahcivan, 2021) ทำวิจัยเกี่ยวกับ การสำรวจความรู้ดิจิทัลอย่างครอบคลุม: สมองกลฝังตัวด้วยการควบคุมตนเองและความเชื่อทางญาณวิทยา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างระหว่างญาณวิทยาของครูวิทยาศาสตร์ก่อนบริการความเชื่อ ทักษะการเรียนรู้ที่ควบคุมตนเอง และความรู้ด้านดิจิทัล ตลอดจนสาเหตุของความสัมพันธ์เหล่านี้ คำอธิบายตามลำดับการออกแบบการวิจัยเป็นแนวทางในการศึกษาสองขั้นตอนนี้ ขั้นตอนแรกเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้างของข้อมูลจาก 612 ครูวิทยาศาสตร์บริการล่วงหน้า ขั้นตอนที่สองมุ่งเน้นไปที่สาเหตุของความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างที่สังเกตได้ในขั้นตอนแรก ผลการวิจัยพบว่าความเชื่อทางญาณวิทยาของผู้เข้าร่วมทักษะในการควบคุมตนเองและการรู้หนังสือดิจิทัลสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด ญาณวิทยาและการควบคุมตนเองเช่นกันเนื่องจากความลำเอียงทางญาณวิทยาและบริบทที่ความเหลื่อมล้ำส่งผลกระทบต่อความสัมพันธ์เหล่านี้ เมื่อพิจารณาถึงผลลัพธ์ที่ได้คือเสนอแนะครูวิทยาศาสตร์บริการล่วงหน้าควรมีส่วนร่วมในสื่อการเรียนรู้ตามการสอบถามและการโต้แย้งเนื่องจากสื่อประเภทนี้มีส่วนช่วยในการพัฒนาความเชื่อทางญาณวิทยาและทักษะในการควบคุมตนเอง

(Qing Guo Cui Lan Qiao Bashirah Ibrahim, 2022) วิจัยเกี่ยวกับ กลไกของอิทธิพลระหว่างไอซีทีกับวิทยาศาสตร์ของนักศึกษารู้หนังสือ: การศึกษาแบบจำลองสมการลำดับขั้นและโครงสร้าง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจกลไกส่งเสริมการใช้ไอซีทีในการรู้หนังสือวิทยาศาสตร์ของนักเรียน โดยการใช้แบบจำลองเชิงเส้นแบบลำดับขั้นสองระดับและโครงสร้างแบบจำลองสมการเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมจากโครงการ 2015 Program for International Student Assessment (PISA) ในประเทศจีน ผลการวิจัยพบว่าปัจจัย ICT ระดับนักเรียนและระดับโรงเรียน โดยเฉพาะความสนใจด้าน ICT ความเป็นเอกเทศในการใช้ ICT และ ICT ความพร้อมที่โรงเรียนส่งผลดีต่อการพัฒนาการรู้หนังสือวิทยาศาสตร์ของนักเรียน นอกจากนี้ เราพบการโต้ตอบที่โดดเด่นบางอย่างระหว่างปัจจัยระดับโรงเรียนและตัวแปร ICT ระดับนักเรียน นอกจากนี้ยังมีความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างระหว่าง ICT ความพร้อมใช้งาน การรับรู้ทางอารมณ์ของ ICT พฤติกรรมการใช้การเรียนรู้

ICT การรับรู้ตนเองทางวิทยาศาสตร์ และการรู้หนังสือทางวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้เรายังพบว่าการสอนวิทยาศาสตร์ของครูผู้สอนมีผลในทางลบต่อการใช้การเรียนรู้ ICT และการรับรู้ตนเองทางวิทยาศาสตร์ข้อมูลเหล่านี้มีนัยสำคัญต่อการบูรณาการ ICT เข้ากับแนวทางการสอนวิทยาศาสตร์ในอนาคต

สรุป

จากการศึกษากรอบแนวคิดและทฤษฎี งานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย การจัดการศึกษาในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏที่ให้ความสำคัญในการพัฒนาตัวผู้เรียน โดยใช้ห้องเรียนอัจฉริยะประกอบการเรียนการสอนและมีการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อพัฒนาความรู้และทักษะที่จำเป็นและพอเพียงในการดำรงชีวิตและการพัฒนาสังคม ซึ่งสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏ มุ่งเน้นให้ผู้สำเร็จการศึกษามีคุณสมบัติ คือ มีความรู้และทักษะเฉพาะทางที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพได้เป็นอย่างดี และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพและงานที่ทำ ซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านี้จะนำมาเป็นตัวกำหนดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียนหลังการจัดสภาพแวดล้อมตามโมเดลที่พัฒนาขึ้น แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับโมเดลและขั้นตอนการพัฒนาโมเดลที่ใช้ทฤษฎีระบบมาใช้โดยโมเดลจะประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 4 องค์ประกอบ คือ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลลัพธ์ และข้อมูลป้อนกลับ ซึ่งสิ่งนี้จะนำมาใช้ในการกำหนดองค์ประกอบหลักของโมเดล แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน ได้แก่ ประเภทของสภาพแวดล้อมทั้ง 4 ประเภท องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน และขั้นตอนในการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน สิ่งนี้นำมาใช้ในการกำหนดองค์ประกอบของโมเดลจะพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมและกระบวนการของโมเดล แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับห้องเรียนอัจฉริยะ ได้แก่ ความหมายของห้องเรียนอัจฉริยะ แนวคิดเกี่ยวกับห้องเรียนอัจฉริยะ องค์ประกอบห้องเรียนอัจฉริยะ ลักษณะของห้องเรียนอัจฉริยะ และประโยชน์ของห้องเรียนอัจฉริยะ สิ่งนี้นำมาใช้ในการกำหนดองค์ประกอบย่อยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดการเรียนการสอน แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจในชั้นเรียน โดยได้นำวิธีการในการสร้างแรงจูงใจในแต่ละประเภทของแรงจูงใจ องค์ประกอบของแรงจูงใจมาใช้เป็นตัวกระตุ้นให้โมเดลที่พัฒนาบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดเชิงนวัตกรรม ทักษะและองค์ประกอบของการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล ตลอดจนหลักการแนวคิด ทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องการรู้ดิจิทัลในด้านของสมรรถนะ เกณฑ์การวัดระดับ และองค์ประกอบการรู้ดิจิทัลเพื่อนำมาใช้ในการกำหนดรูปแบบของกิจกรรมการเรียนการสอนในโมเดลที่พัฒนาสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (research and development) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ รวมถึงศึกษาผลของการใช้โมเดลที่ออกแบบ โดยงานวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ระยะ คือ

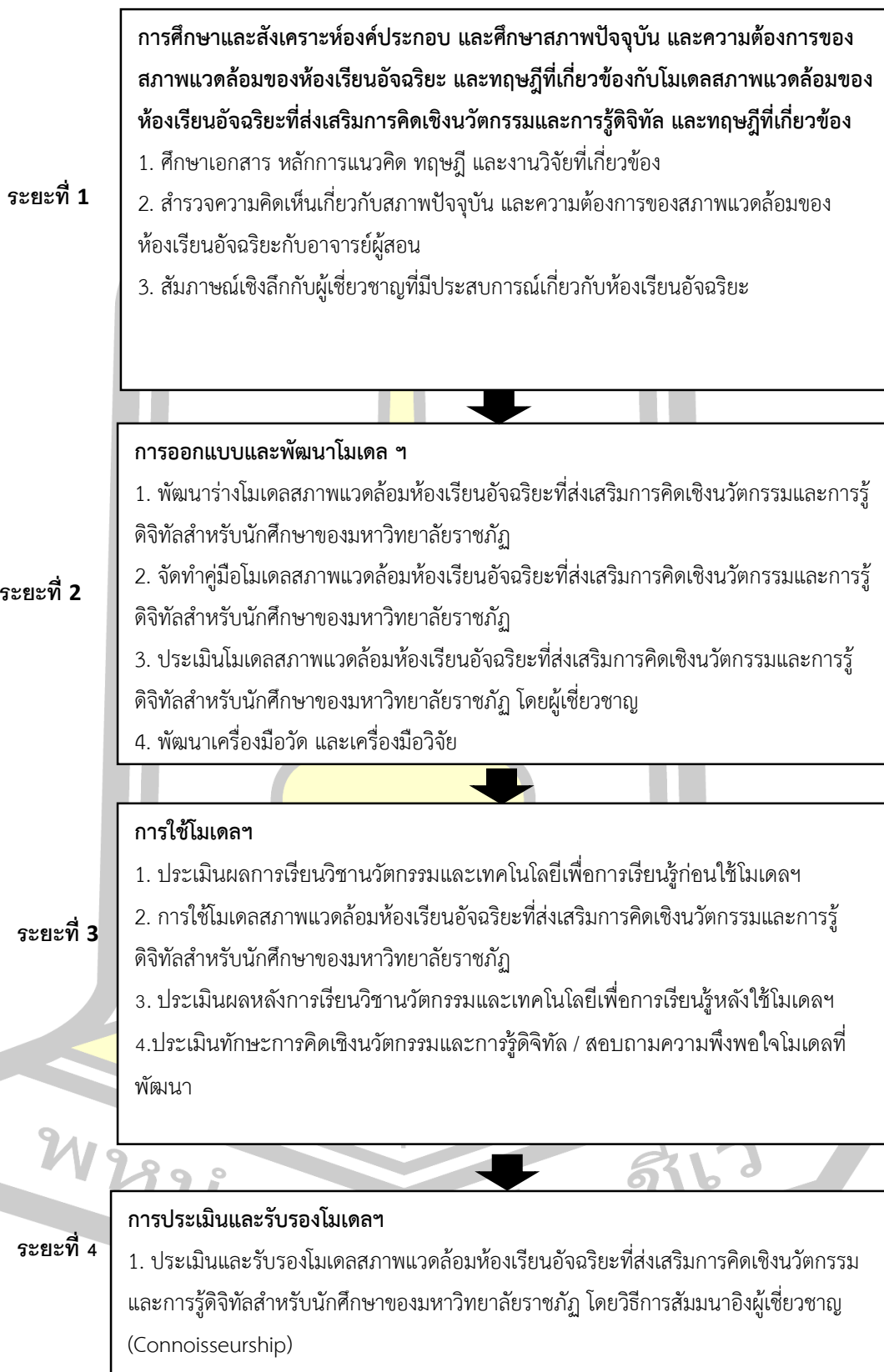
ระยะที่ 1 การศึกษาและสังเคราะห์องค์ประกอบ และศึกษาสภาพปัจจุบัน และความต้องการของสภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ระยะที่ 2 การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ระยะที่ 3 การใช้โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ระยะที่ 4 การประเมินและรับรองโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ





ภาพประกอบที่ 5 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ระยะที่ 1 การศึกษาและสังเคราะห์องค์ประกอบ และศึกษาสภาพปัจจุบัน และความต้องการของ
สภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียน
อัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาเอกสาร หลักการแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - การจัดการศึกษาในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏ
 - โมเดลและการพัฒนาโมเดล
 - สภาพแวดล้อมการเรียนการสอน ห้องเรียนอัจฉริยะ
 - การคิดเชิงนวัตกรรม
 - การรู้ดิจิทัล
 - ความพึงพอใจ
2. สืบค้นความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน และความต้องการของสภาพแวดล้อม
ของห้องเรียนอัจฉริยะกับอาจารย์ผู้สอน
3. เพื่อสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้สอนที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับการเรียนรู้อัจฉริยะเพื่อสอบถาม
ความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบสภาพแวดล้อมและนำเอาแนวคิดมาประยุกต์ใช้กับการเรียนวิชา
นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้

ขั้นตอนการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเอกสาร หลักการแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา
โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับ
นักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ขั้นตอนที่ 2 สืบค้นสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน และความต้องการของ
สภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะกับผู้สอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ขั้นตอนที่ 3 สัมภาษณ์เชิงลึกกับอาจารย์ผู้สอนที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับห้องเรียนอัจฉริยะ

ประชากร

1.อาจารย์ของคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ทั้ง 38 แห่ง จำนวน 2,674 คน และเป็น
อาจารย์ของคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 11 แห่ง จำนวน 685
คน

2.อาจารย์ที่มีประสบการณ์สอน คณะครุศาสตร์ด้านเทคโนโลยีการศึกษา คอมพิวเตอร์ และ
สารสนเทศ จำนวน 10 ท่าน

กลุ่มตัวอย่าง

1.อาจารย์คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ จำนวน 245 คน ซึ่งกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรเครจซี่และมอร์แกน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบ Simple Random Sampling เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่มีความหลากหลายและเป็นตัวแทนของประชากร

2.อาจารย์ที่มีประสบการณ์สอน คณะครุศาสตร์ด้านเทคโนโลยี โดยการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 7 ท่าน

3.ผู้เชี่ยวชาญสำหรับประเมินองค์ประกอบโมเดล ระดับ ผศ.ดร. ขึ้นไป โดยการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 7 ท่าน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน และความต้องการของอาจารย์ผู้สอน เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล มีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

ศึกษาเอกสารหลักการแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโมเดล สภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของ มหาวิทยาลัยราชภัฏ อันได้แก่ทฤษฎี สภาพแวดล้อมการเรียนการสอน ห้องเรียนอัจฉริยะ การคิดเชิงนวัตกรรม การรู้ดิจิทัล

1.2 วิเคราะห์สังเคราะห์ เอกสารหลักการทฤษฎี ถึงขั้นตอน และองค์ประกอบของการ จัดสภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล

1.3 ศึกษาวิธีการสร้างประเด็นคำถามจากเอกสาร บทความ งานวิจัย ที่เกี่ยวข้อง

1.4 วางโครงสร้างคำถามหรือแนวประเด็นคำถาม และสร้างคำถามให้ตรงกับวัตถุประสงค์

1.5 กำหนดประเด็นคำถามในแบบสอบถาม ถึงสภาพปัจจุบัน และความต้องการของ นักศึกษาผู้เรียนที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการ เรียนรู้

1.6 นำร่างแบบสอบถามเพื่อเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขอคำแนะนำและนำไปแก้ไขปรับปรุง

1.7 นำร่างแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วไปตรวจสอบ คุณภาพของเครื่องมือ โดยนำไปตรวจสอบค่าความเที่ยงตรงโดยหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อ คำถาม จากผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและการประเมินผล ด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน และ นำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถาม

2. แบบสัมภาษณ์เชิงลึกโดยการพัฒนาประเด็นคำถาม ศึกษาวิธีการสร้างคำถามเชิงลึกจากบทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้คำถามที่มีความเกี่ยวข้องและครอบคลุม การวางโครงสร้างของแบบสัมภาษณ์ โดยกำหนดประเด็นคำถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย เช่น ความเข้าใจเกี่ยวกับห้องเรียนอัจฉริยะ ประสบการณ์และความท้าทายในการสอนในห้องเรียนอัจฉริยะ องค์ประกอบที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล ความต้องการและข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน การตรวจสอบและปรับปรุงคำถาม

1.เสนอโครงสร้างแบบสัมภาษณ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขอคำแนะนำในการปรับปรุง

2.นำแบบสัมภาษณ์ที่ผ่านการตรวจสอบไปประเมินค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) โดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 7 ท่านที่มีประสบการณ์ตรงในด้านนี้มาทำการประเมิน

3.การเก็บข้อมูลและการนำไปใช้

3.1 นำแบบสัมภาษณ์ที่ผ่านการปรับปรุงและตรวจสอบคุณภาพแล้วไปใช้ในการสัมภาษณ์อาจารย์ที่มีประสบการณ์

3.2 วิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เพื่อระบุปัจจัยสำคัญที่ช่วยส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนอัจฉริยะ เกณฑ์การประเมินค่า IOC

ผู้ทรงคุณวุฒิจะประเมินคำถามแต่ละข้อด้วยคะแนนในช่วง -1 ถึง +1 ตามเกณฑ์

ดังนี้:

+1: คำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย

0: คำถามต้องปรับแก้ไขเพื่อให้สอดคล้อง

-1: คำถามไม่สอดคล้อง

3. แบบประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบโมเดล โดยการพัฒนาแบบประเมิน ได้แก่ การกำหนดวัตถุประสงค์ของแบบประเมิน เช่น การประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบ ครอบคลุมของโมเดล หรือความสามารถในการนำไปใช้จริง การสร้างตัวชี้วัด (indicators) สำหรับองค์ประกอบแต่ละด้านของโมเดล เช่น ความชัดเจนของโครงสร้าง ความเหมาะสมของขั้นตอน ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการใช้งาน และออกแบบรายการประเมินในรูปแบบของข้อคำถาม เช่น องค์ประกอบนี้มีความเหมาะสมสำหรับการใช้งานในบริบทที่กำหนดหรือไม่ องค์ประกอบนี้สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ตามเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่ พร้อมกับการตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมิน ได้แก่

3.1 เสนอร่างแบบประเมินต่ออาจารย์ที่ปรึกษาหรือทีมพัฒนาโมเดล เพื่อรับข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

3.2 กำหนดเกณฑ์การตรวจสอบค่า IOC โดยการเลือกผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ท่านใน ลักษณะการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับ โมเดลหรือการประเมินในสาขาที่เกี่ยวข้อง

การตรวจสอบค่า IOC (Index of Item-Objective Congruence) โดยผู้เชี่ยวชาญประเมิน ข้อคำถามแต่ละข้อในแบบประเมิน โดยใช้คะแนนในช่วง -1 ถึง +1 ตามเกณฑ์ดังนี้:

- +1: ข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 0: ข้อคำถามต้องปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้อง
- 1: ข้อคำถามไม่สอดคล้อง

ขั้นตอนการดำเนินการ

1. ขออนุญาตขอความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถามจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย มหาสารคามเพื่อส่งถึงมหาวิทยาลัยราชภัฏที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

2. นำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน และความต้องการของอาจารย์ผู้สอน เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล แบบ สัมภาษณ์เชิงลึกกับอาจารย์ผู้สอนที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับห้องเรียนอัจฉริยะ และแบบประเมิน ความเหมาะสมขององค์ประกอบโมเดล ส่งให้อาจารย์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏ และผู้เชี่ยวชาญตอบ แบบสอบถาม

2.1 จัดการส่งข้อมูลแบบสอบถามให้อาจารย์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏ และ ผู้เชี่ยวชาญตอบในแบบสอบถามใน Google Form

2.2 รวบรวมแบบสอบถามที่ได้รับการตอบแล้ว จาก Google Form

2.3 วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม และสรุปประเด็นสภาพปัจจุบัน และ ความ ต้องการ

การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

เก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลด้วยแบบแบบสอบถามความคิดเห็น เกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน และความต้องการของอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมของห้องเรียน อัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล โดยการส่งแบบสอบถามเป็น Google form ให้อาจารย์คณะครุศาสตร์เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่างจากจำนวนประชากร โดยการสุ่มอย่างง่าย ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 245 คน ครั้งแรกมีผู้ตอบแบบสอบถาม 16 คน ผู้วิจัยจึง ได้ประสานกับมหาวิทยาลัยราชภัฏที่เป็นกลุ่มเป้าหมายโดยตรงอีกครั้งและได้ส่งแบบสอบถามเป็น Google form ครั้งที่ 2 โดยครั้งนี้ มีผู้ตอบแบบสอบถามเพิ่มขึ้นทั้งสิ้น 229 คน จึงทำให้มีจำนวน ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น รวม 245 คน ส่วนการสัมภาษณ์เชิงลึกกับอาจารย์ผู้สอนที่มีประสบการณ์

เกี่ยวกับการเรียนรู้อัจฉริยะทางเทคโนโลยี จำนวน 6 ท่าน โดยการส่งแบบสอบถามเป็น Google form จำนวน 5 ท่าน และสัมภาษณ์แบบเผชิญหน้า 1 ท่าน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์เอกสารหลักการแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) และเรียบเรียงสรุปประเด็นต่าง ๆ นำเสนอในลักษณะคำบรรยาย
2. นำข้อมูลจากแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน และความต้องการเกี่ยวกับห้องเรียนอัจฉริยะกับอาจารย์ผู้สอน มาสรุปและวิเคราะห์ผลด้วยวิธีทางสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. นำข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกมาวิเคราะห์ผล จัดกลุ่มข้อมูลแต่ละประเภท พิจารณาความเชื่อมโยงความเหมือนและแตกต่าง แล้วนำเสนอผลในรูปแบบของความเรียง

กำหนดเกณฑ์การแปลผลแบบสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับห้องเรียนอัจฉริยะ แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ให้สัมภาษณ์เชิงลึก

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์เชิงลึก ในประเด็น

ปัญหา และความต้องการที่จำเป็นเกี่ยวกับ สภาพแวดล้อมทางกายภาพ สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ สภาพแวดล้อมทางสังคม สภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยี กระบวนการจัดการเรียนการสอน การประเมินผล / คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียน ได้แก่ แรงจูงใจในการเรียน ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ทักษะการรู้ดิจิทัล / แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของห้องเรียนอัจฉริยะ

4. นำข้อมูลจากการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบมาวิเคราะห์ผล โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

กำหนดเกณฑ์แปลผลค่าเฉลี่ยของแบบสอบถามสภาพปัจจุบัน และความต้องการ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึงเห็นด้วยมากที่สุด/ต้องการมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึงเห็นด้วยมาก/ต้องการมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึงเห็นด้วยปานกลาง/ ต้องการปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึงเห็นด้วยน้อย/ต้องการน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึงเห็นด้วยน้อยที่สุด/ต้องการน้อยที่สุด

กำหนดเกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ยของการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบโมเดล ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

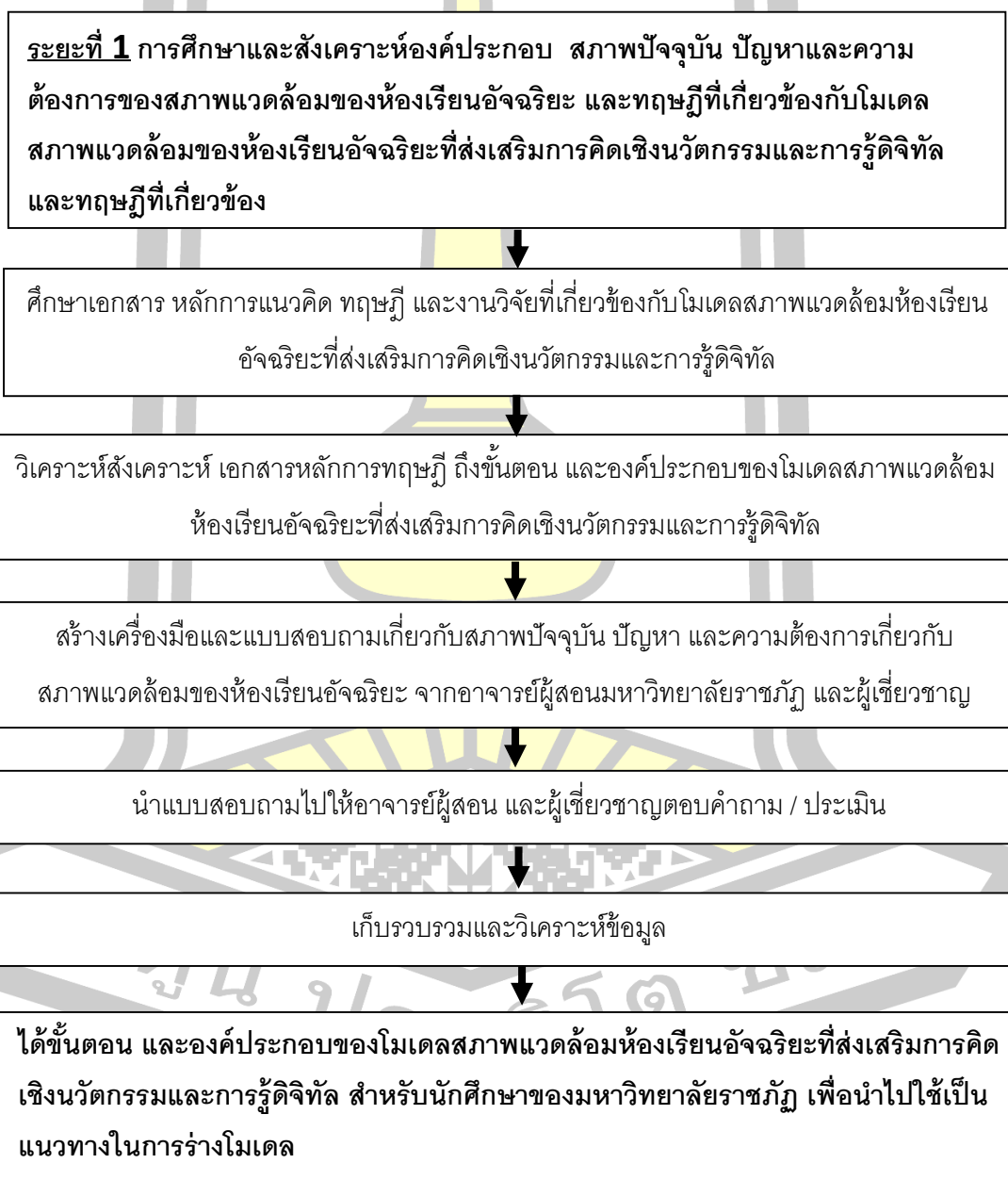
คะแนนเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง เหมาะสมมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย	1.51 – 2.50	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
คะแนนเฉลี่ย	1.00 – 1.50	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ได้ข้อมูลของสภาพปัจจุบัน และความต้องการเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล จากอาจารย์และผู้เชี่ยวชาญ ตลอดจนหลักการทฤษฎีและแนวคิดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบต่าง ๆ ที่จะนำมาพัฒนาโมเดลในระยะต่อไป



ภาพประกอบที่ 6 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยระยะที่ 1

ระยะที่ 2 การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษา ของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสังเคราะห์องค์ประกอบ สภาพปัจจุบัน ความต้องการและสร้างโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

2. เพื่อพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

3. เครื่องมือที่พัฒนาในระยะที่ 2 ได้แก่

3.1 แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับความเหมาะสมและคุณภาพ ของร่างโมเดล โดยผู้เชี่ยวชาญ

3.2 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้

3.3 แผนการจัดการเรียนรู้

3.4 แบบประเมินทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

3.5 แบบประเมินทักษะการรู้ดิจิทัล

3.6 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาเกี่ยวกับโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ เครื่องมือวิจัยทั้งหมดมีการแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ในการหาคุณภาพเครื่องมือโดยการหาค่า IOC, p , r ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่าง

1. ผู้ทรงคุณวุฒิทำการประเมินโมเดล จำนวน 7 ท่าน โดยการเลือกแบบเจาะจง ซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้ในด้านเทคโนโลยีการศึกษา ด้านหลักสูตรและการสอน ด้านวิจัยและประเมินผล ด้านจิตวิทยา และด้านคอมพิวเตอร์ โดยต้องมีคุณสมบัติดังนี้

วุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอก หรือมีตำแหน่งทางวิชาการระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป หรือผู้มีประสบการณ์ในการสอนไม่น้อยกว่า 7 ปี

2. ผู้เชี่ยวชาญเพื่อทำการประเมินความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมที่พัฒนาตามโมเดลสภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะ เครื่องมือวัด และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน จำนวน 3 ท่าน โดยการเลือกแบบเจาะจง ซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้ในด้านเทคโนโลยีการศึกษา ด้านหลักสูตรและการสอน ด้านวิจัยและประเมินผล ด้านจิตวิทยา และด้านคอมพิวเตอร์ โดยมีคุณสมบัติ ดังนี้

วุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอก และมีประสบการณ์ในการสอนไม่น้อยกว่า 5 ปี

วุฒิการศึกษาระดับปริญญาโท และมีประสบการณ์ในการสอนไม่น้อยกว่า 10 ปี

ตำแหน่งทางวิชาการระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป

3. นักศึกษาที่เรียนรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ เพื่อทดลองใช้ (try out) เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ (แบบทดสอบ) จำนวน 50 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ร่างโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1.1 สังเคราะห์องค์ประกอบและตัวรูปแบบของโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยใช้ข้อมูลจากการวิเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องและแบบสอบถามความคิดเห็นจากระยะที่ 1

1.2 พัฒนาร่างโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

1.3 นำแบบประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบโมเดลฯ ให้ผู้เชี่ยวชาญระดับ ผศ. ดร. ขึ้นไปจำนวน 7 ท่าน ประเมินความเหมาะสม

2. จัดทำคู่มือโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

2.1 ออกแบบคู่มือโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

2.2 สร้างแบบประเมินคุณภาพของคู่มือโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเชิงเนื้อหาและความเหมาะสมของภาษาที่ใช้

2.3 พัฒนาคู่มือโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

2.3 นำแบบประเมินคู่มือโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพการใช้งาน

2.4 ดำเนินการแก้ไขคู่มือโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3. ประเมินโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยผู้เชี่ยวชาญ

4. เครื่องมือวัด ได้แก่ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล แบบประเมินทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม แบบประเมินทักษะการรู้ดิจิทัล แบบประเมินความพึงพอใจ

4.1 ร่างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล แบบประเมินทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม แบบประเมินทักษะการรู้ดิจิทัล

4.2 นำร่างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล แบบประเมินทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม แบบประเมินทักษะการรู้ดิจิทัล ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและประเมินคุณภาพเครื่องมือ และความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ โดยทำการวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ (IOC) โดยกำหนดเกณฑ์ไว้ที่ 0.50 – 1.00

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาเกี่ยวกับการใช้โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

4.1 สร้างร่างแบบสอบถามความพึงพอใจโมเดลฯของนักศึกษา

4.2 นำร่างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อโมเดลฯที่ได้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาและความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ เพื่อนำมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ (IOC) โดยกำหนดเกณฑ์ไว้ที่ 0.5-1.0

ขั้นตอนการดำเนินการ

1. พัฒนาร่างโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

2. พัฒนาสภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะ ตามโมเดลที่พัฒนา

3. พัฒนาเครื่องมือวัด ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล แบบประเมินทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม และแบบประเมินทักษะการรู้ดิจิทัล

4. พัฒนาแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาเกี่ยวกับการใช้โมเดลที่พัฒนาขึ้น
5. ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้อัจฉริยะ เครื่องมือวัดต่าง ๆ ตามโมเดลที่พัฒนา

การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำข้อมูลจากการประเมินความเหมาะสมของร่างโมเดล สภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะที่พัฒนา โดยผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์โดยคำนวณหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความเห็นและข้อคำถาม
2. นำข้อมูลการประเมินคุณภาพของ เครื่องมือวัด ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล แบบประเมินทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม และแบบประเมินทักษะการรู้ดิจิทัล และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน โดยผู้เชี่ยวชาญมาเพื่อทำการวิเคราะห์หาคุณภาพเชิงเนื้อหาและความเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ โดยทำการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ (IOC)

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำข้อมูลจากการประเมินความเหมาะสมของร่างโมเดล และสภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล โดยผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์โดยคำนวณหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความเห็นและข้อคำถาม โดยมีเกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ย ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.51 – 4.50	หมายถึง	เหมาะสมมาก
คะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.50	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.51 – 2.50	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.50	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด

2. นำข้อมูลประเมินความเหมาะสมของแบบวัดต่าง ๆ และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน โดยผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาคุณภาพเชิงเนื้อหาและความเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ โดยทำการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ (IOC) โดยกำหนดเกณฑ์ไว้ที่ 0.50 – 1.00

**ระยะที่ 2 การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการ
รู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ**

นำผลที่ได้จากการวิเคราะห์สังเคราะห์องค์ประกอบจาก เอกสาร และผลจากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของ
อาจารย์และผู้เชี่ยวชาญ มาพัฒนาร่างโมเดล

จัดทำเอกสารสรุปร่างโมเดลฯ และแบบประเมินโมเดล

ประเมินร่างโมเดลฯ โดยผู้เชี่ยวชาญ

พัฒนาสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะตามโมเดลที่พัฒนา

พัฒนาเครื่องมือวิจัยและเครื่องมือวัดต่าง ๆ

ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของโมเดลฯ สภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะ เครื่องมือวัดต่าง ๆ

**โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล
สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ**

ภาพประกอบที่ 7 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยระยะที่ 2

พูน ปณ ทิโต ชีเว

ระยะที่ 3 การใช้โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลการใช้โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ประชากร

นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาที่กำลังเรียนวิชา
นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการ
เรียนรู้ ภาคเรียนที่ 1/2566 จำนวน 312 คน

กลุ่มตัวอย่าง

นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาที่กำลังเรียนวิชา
นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ ภาคเรียนที่ 1/2566 จำนวน 23 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล
สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ
2. สภาพแวดล้อมที่พัฒนาโมเดลห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้
ดิจิทัล
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย
 - แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้
 - แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม
 - แบบประเมินทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม
 - แบบประเมินทักษะการรู้ดิจิทัล
 - แบบประเมินความพึงพอใจต่อโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิด
เชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล

ขั้นตอนการดำเนินการ

เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการ
เรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้
ดิจิทัล แบบประเมินทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม แบบประเมินทักษะการรู้ดิจิทัล แบบประเมินความ
พึงพอใจ โดยแบ่งเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

1. ใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน วิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ เพื่อประเมินคุณลักษณะที่พึงประสงค์ต่อการเรียนก่อนการจัดสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล

2. ดำเนินการสอนโดยการจัดสภาพแวดล้อมตามโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล ในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

3. ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล ดังขั้นตอนต่อไปนี้

3.1 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ได้แก่สภาพแวดล้อมทางกายภาพ: ห้องเรียนมีการจัดเตรียมพื้นที่ที่เหมาะสม เช่น โต๊ะเรียนที่สามารถจัดกลุ่มได้, อุปกรณ์การเรียนการสอน เช่น สมาร์ทบอร์ด, ระบบเสียงที่มีคุณภาพ, แสงสว่าง, อุปกรณ์อื่นๆ ที่ใช้ประกอบการสอนสภาพแวดล้อมทางจิตภาพ: สร้างบรรยากาศที่ดี ผู้เรียนรู้สึกผ่อนคลาย และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นต่างๆ ระหว่างการจัดการเรียนการสอนสภาพแวดล้อมทางสังคม: ส่งเสริมการทำงานกลุ่มและการเรียนรู้ร่วมกันผ่านกิจกรรมกลุ่ม สภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยี: มีอุปกรณ์ดิจิทัล เช่น แท็บเล็ต, คอมพิวเตอร์, สัญญาณอินเทอร์เน็ต, ห้องเรียนเสมือนจริง(เมตาร์เวิร์ส)

3.2 การวิเคราะห์ให้ผู้เรียนศึกษาบริบท ทักษะทางเทคโนโลยีของผู้เรียนและความต้องการเฉพาะกลุ่ม เช่น การให้ความช่วยเหลือเพิ่มเติมสำหรับผู้เรียนที่มีปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีหรือการสร้างกิจกรรมที่ทำทนายสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถสูง

3.3 การกำหนดจุดมุ่งหมายรายวิชา 1. ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน

2. ผู้เรียนสามารถใช้งานเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล

3.4 กิจกรรมการเรียนรู้ 1. สร้างบรรยากาศการเรียนรู้: ต้อนรับผู้เรียน, กำหนดข้อตกลงในการเรียนรู้, ทำกิจกรรม 2. นำเสนอเนื้อหา: ใช้สื่อดิจิทัล เช่น วิดีโอ, สไลด์, อินโฟกราฟิก เมตาร์เวิร์ส เพื่ออธิบายเนื้อหาการเรียนรู้ 3. อภิปรายและสรุปเนื้อหา: ผู้เรียนอภิปรายในกลุ่ม, เสนอความคิดเห็น และทำสรุปผ่านการพูดคุยร่วมกัน และใช้แบบประเมินทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม และแบบประเมินทักษะการรู้ดิจิทัล เพื่อประเมินทักษะผู้เรียน

3.5 การประเมิน 1. การประเมินการรู้ดิจิทัล: ผู้เรียนได้ทำงานที่ต้องอาศัยเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น การค้นหาข้อมูลและการนำเสนอ 2. การประเมินการคิดเชิงนวัตกรรม: ผู้เรียนทำโครงการกลุ่มที่มุ่งเน้นการแก้ปัญหาหรือการสร้างสิ่งใหม่ และนำเสนอแนวคิดทั้งในห้องเรียนจริง และห้องเรียนเสมือนจริง

3.6 ผลผลิต ผู้เรียนมีทักษะการรู้ดิจิทัลที่สามารถใช้งานเทคโนโลยีในบริบทต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.7 ผลลัพธ์ ผู้เรียนแสดงถึงการคิดเชิงนวัตกรรมผ่านการอภิปรายและการทำโครงการร่วมกัน

3.8 ผลป้อนกลับ การรวบรวมความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เรียนและผู้สอน เพื่อพิจารณาปรับปรุงการสอนในอนาคต รวมถึงการวิเคราะห์ผลจากการประเมินเพื่อพัฒนาห้องเรียนอัจฉริยะต่อไป

4. ใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล

5. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล ที่พัฒนาขึ้น

การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยความรู้ความเข้าใจในภาพรวมของการเรียนวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ ของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังเรียน โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test แบบ Dependent samples)

วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ความเข้าใจในภาพรวมของการเรียนวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ หลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

วิเคราะห์จากแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ต่อการเรียนวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ ของกลุ่มตัวอย่างหลังเรียน โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

วิเคราะห์ผลจากแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

คะแนนเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายถึง	มากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.51 – 4.50	หมายถึง	มาก
คะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.50	หมายถึง	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.51 – 2.50	หมายถึง	น้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.50	หมายถึง	น้อยที่สุด

วิเคราะห์ผลจากการประเมินทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยกำหนดเกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ย ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายถึง	มากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.51 – 4.50	หมายถึง	มาก
คะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.50	หมายถึง	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.51 – 2.50	หมายถึง	น้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.50	หมายถึง	น้อยที่สุด

วิเคราะห์ผลจากการประเมินทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมจากผู้สอน โดยใช้ Rubric โดยกำหนดเกณฑ์ ดังนี้

คะแนนระดับ 5	หมายถึง	ยอดเยี่ยม
คะแนนระดับ 4	หมายถึง	ดีมาก
คะแนนระดับ 3	หมายถึง	ดี
คะแนนระดับ 2	หมายถึง	พอใช้
คะแนนระดับ 1	หมายถึง	ปรับปรุง

วิเคราะห์ผลจากแบบประเมินทักษะการรู้ดิจิทัล โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ Rubric โดยกำหนดเกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ย ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายถึง	มากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.51 – 4.50	หมายถึง	มาก
คะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.50	หมายถึง	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.51 – 2.50	หมายถึง	น้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.50	หมายถึง	น้อยที่สุด

วิเคราะห์ผลจากแบบประเมินทักษะการรู้ดิจิทัลจากผู้สอน โดยใช้ Rubric กำหนดเกณฑ์ ดังนี้

คะแนนระดับ 5	หมายถึง	ยอดเยี่ยม
คะแนนระดับ 4	หมายถึง	ดีมาก
คะแนนระดับ 3	หมายถึง	ดี
คะแนนระดับ 2	หมายถึง	พอใช้
คะแนนระดับ 1	หมายถึง	ปรับปรุง

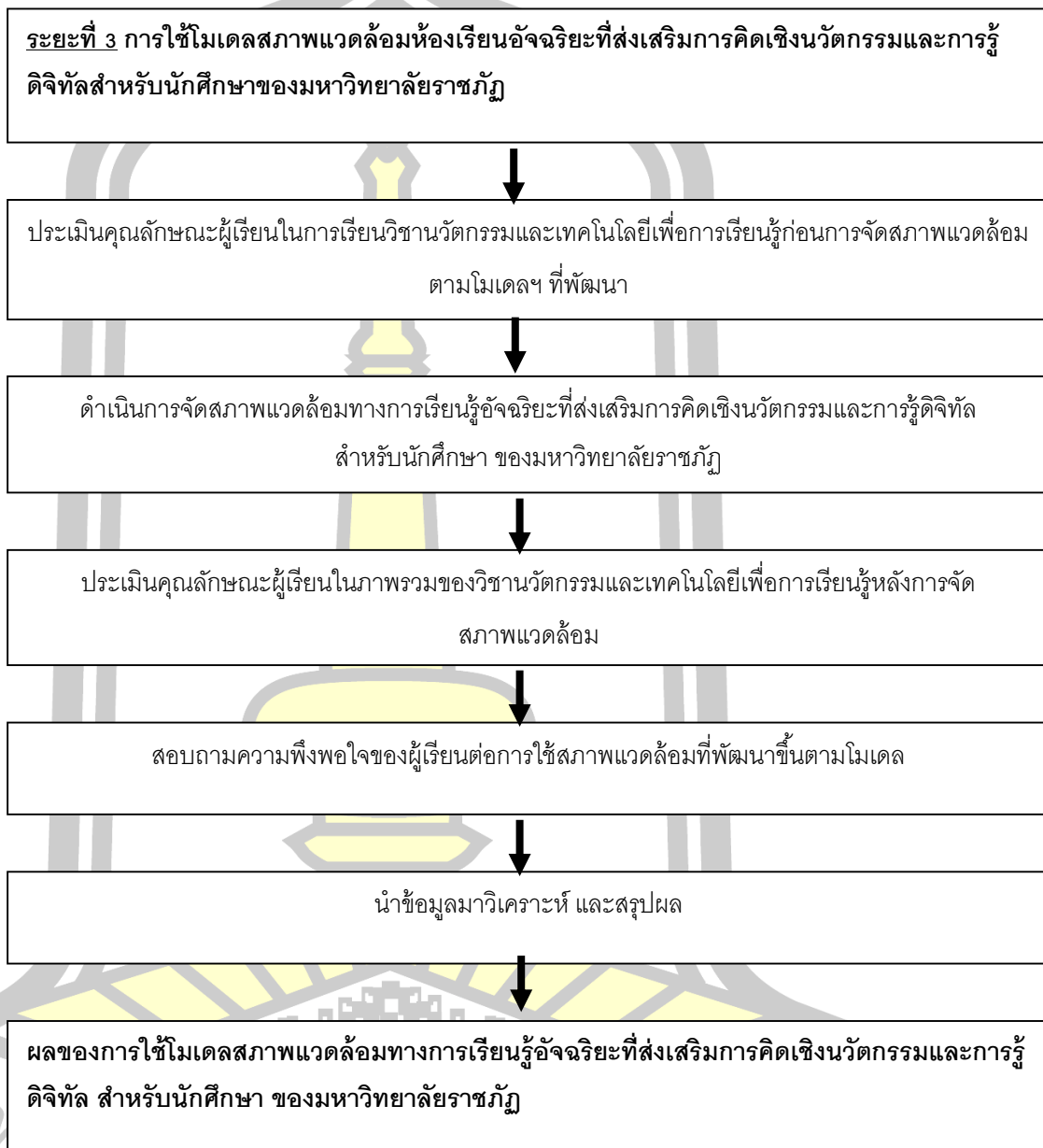
วิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามวัดความพึงพอใจของผู้เรียนโดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยกำหนดเกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ย ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายถึง	พึงพอใจมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.51 – 4.50	หมายถึง	พึงพอใจมาก
คะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.50	หมายถึง	พึงพอใจปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.51 – 2.50	หมายถึง	พึงพอใจน้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.50	หมายถึง	พึงพอใจน้อยที่สุด

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะ สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ตัวแปรตาม คือ การคิดเชิงนวัตกรรม การรู้ดิจิทัล ของนักศึกษาที่เรียนวิชา นวัตกรรมและ

เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ ตามโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ที่พัฒนาขึ้น



ภาพประกอบที่ 8 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยระยะที่ 3

ระยะที่ 4 ขั้นการประเมินและรับรองโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะ ที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินและรับรองโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

กลุ่มตัวอย่าง

ผู้ทรงคุณวุฒิในด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน ด้านการวัดและประเมินผล ด้านการพัฒนาข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา และด้านเทคโนโลยีดิจิทัล จำนวน 6 ท่าน ระดับ ผศ.ดร.ขึ้นไป โดยการเลือกแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบประเมินเพื่อรับรองโมเดลฯ และเอกสารประกอบโมเดล และโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ขั้นตอนการดำเนินการ

1. ขออนุญาตขอความอนุเคราะห์การเป็นผู้ทรงคุณวุฒิจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคามเพื่อส่งถึงผู้ทรงคุณวุฒิที่จะเป็นผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อรับรองโมเดลฯ
2. นำแบบรับรองโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล ส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อรับรองโมเดลฯ
 - 2.1 จัดการส่งข้อมูลแบบรับรองโมเดลฯให้ผู้ทรงคุณวุฒิจากการสร้างใน Google Form และเอกสาร
 - 2.2 รวบรวมข้อมูลการรับรองโมเดลฯ จาก Google Form และเอกสาร
 - 2.3 วิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารการรับรองโมเดล และสรุปข้อมูล

การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการส่งเอกสารรับรองโมเดลฯเป็น Google form และเอกสารสิ่งพิมพ์ ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่มีระดับคุณวุฒิ รศ.ดร. จำนวน 6 ท่าน ได้แก่ รศ.ดร.สรริน พิมลบรรยงก์ จากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา, รศ.ดร.กิติพงษ์ ลีอนาม จากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา, รศ.ดร.สมบัติ ท้ายเรือคำ จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รศ.ดร.ศรุดา ชัยสุวรรณ จากมหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล, รศ.ดร.รัชนีวรรณ ตั้งภักดี จากมหาวิทยาลัยมหาสารคาม และ ผศ.ดร.อนล สอนประดิษฐ์ จากมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ผู้วิจัยจึงได้ประสานกับผู้ทรงคุณวุฒิโดยตรงและส่งแบบรับรองโมเดลฯ ลักษณะเป็น Google form และ

เอกสาร จำนวน 6 ชุด พร้อมกับการจัดสัมมนาโดยผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship) รูปแบบออนไลน์ โดยการใช้แอปพลิเคชัน zoom เพื่อทำการรับรองโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์เอกสารหลักการแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) และเรียบเรียงสรุปประเด็นต่าง ๆ นำเสนอในลักษณะคำบรรยาย
2. นำข้อมูลจากแบบรับรองโมเดลโดยผู้ทรงคุณวุฒิมาสรุปและวิเคราะห์ผลด้วยวิธีทางสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. นำข้อมูลจากการรับรองโมเดลฯ โดยผู้ทรงคุณวุฒิมาวิเคราะห์ผล จัดกลุ่มข้อมูลแต่ละประเภท พิจารณาความเชื่อมโยงความเหมือนและแตกต่าง แล้วนำเสนอผลในรูปแบบของความเรียง
4. นำข้อมูลจากการรับรองโมเดลฯ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ประเมินความเหมาะสมของโมเดลฯ มาวิเคราะห์ผล โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ได้ผลของการรับรองโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ จากผู้ทรงคุณวุฒิในการรับรองโมเดลฯ



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เรื่อง การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ครั้งนี้ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการวิจัย ตามระยะของการวิจัยแบ่งเป็น 4 ระยะ ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาองค์ประกอบ สภาพปัจจุบัน และความต้องการของสภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ตอนที่ 3 ผลการใช้โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ตอนที่ 4 ผลการประเมินและรับรองโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ระยะที่ 1 ผลการศึกษาองค์ประกอบ สภาพปัจจุบัน และความต้องการของสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

1. สํารวจสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน และความต้องการของสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะกับผู้สอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏ จำนวน 245 คน จากมหาวิทยาลัยราชภัฏเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 11 แห่ง ด้วยแบบสอบถามรูปแบบออนไลน์ตามข้อมูลดังนี้

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำถาม	ข้อมูลพื้นฐาน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระดับการศึกษา	ป.ตรี	0	0.00
	ป.โท	184	75.10
	ป.เอก	61	24.90
ประสบการณ์สอน	0-4 ปี	22	8.98
	5-10 ปี	84	34.29
	มากกว่า 10 ปี	139	56.73
รวม	245 คน		

จากตารางที่ 1 แสดงข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า

ไม่มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 0.00 ส่วนผู้ตอบแบบสอบถามที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโท จำนวน 184 คน คิดเป็นร้อยละ 75.10 และผู้ตอบแบบสอบถามที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอก จำนวน 61 คน คิดเป็นร้อยละ 24.90

ส่วนด้านประสบการณ์สอน ของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีประสบการณ์ 0-4 ปี จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 8.98 ประสบการณ์สอน 5-10 ปี จำนวน 84 คน คิดเป็นร้อยละ 34.29 และประสบการณ์สอน 10 ปี ขึ้นไป จำนวน 139 คน คิดเป็นร้อยละ 56.73 รวมจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น 245 คน

ตารางที่ 2 ความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อสภาพปัจจุบันและความต้องการสภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล

รายการ	ระดับสภาพในปัจจุบัน			ระดับความต้องการ		
	\bar{x}	S.D.	แปลผล	\bar{x}	S.D.	แปลผล
สภาพแวดล้อมทางกายภาพ	3.57	0.88	มาก	4.59	0.60	มากที่สุด
1. ห้องเรียนมีแสงสว่างอย่างเพียงพอ	3.76	0.89	มาก	4.57	0.78	มากที่สุด
2. ลักษณะของโต๊ะและเก้าอี้มีความเหมาะสมต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	3.41	0.81	ปานกลาง	4.57	0.70	มากที่สุด
3. กระดานดำหรือกระดานขาว (whiteboard) มีความเหมาะสม	3.82	0.80	มาก	4.27	0.75	มาก
4. เครื่องฉายภาพมีความเหมาะสม	3.57	0.86	มาก	4.51	0.61	มากที่สุด
5. เครื่องขยายเสียงมีความเหมาะสม	3.43	0.78	ปานกลาง	4.45	0.61	มาก
6. เครื่องปรับอากาศให้อุณหภูมิไม่เหมาะสม	3.69	0.68	มาก	4.69	0.58	มากที่สุด
7. เครื่องคอมพิวเตอร์มีจำนวนเพียงพอต่อจำนวนผู้เรียน	3.33	1.15	ปานกลาง	4.82	0.39	มากที่สุด
8. อุปกรณ์การเรียนต่าง ๆ มีความสมบูรณ์พร้อมใช้งาน	3.55	0.93	มาก	4.69	0.46	มากที่สุด
9. บริการอินเทอร์เน็ตภายในห้องเรียนมีความเร็วเพียงพอต่อการใช้งาน	3.41	1.07	ปานกลาง	4.76	0.43	มากที่สุด
10. นักศึกษามีอุปกรณ์สำหรับเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้จากภายนอกห้องเรียน	3.67	0.98	มาก	4.88	0.33	มากที่สุด
11. โสตทัศนูปกรณ์เอื้อต่อการพัฒนาความรู้ความเข้าใจในหลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของผู้เรียน	3.55	0.93	มาก	4.76	0.43	มากที่สุด
12. โสตทัศนูปกรณ์เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียน	3.61	0.85	มาก	4.57	0.61	มากที่สุด
13. โสตทัศนูปกรณ์เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์	3.55	0.70	มาก	4.57	0.50	มากที่สุด

รายการ	ระดับสภาพในปัจจุบัน			ระดับความต้องการ		
	\bar{x}	S.D.	แปลผล	\bar{x}	S.D.	แปลผล
ของผู้เรียน						
14. สภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียน (เช่น โต๊ะ เก้าอี้ พื้นห้อง ผนัง ฯลฯ) เชื้อต่อการพัฒนาความรู้ความเข้าใจในหลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของผู้เรียน	3.55	0.86	มาก	4.63	0.60	มากที่สุด
15. สภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียน (เช่น โต๊ะ เก้าอี้ พื้นห้อง ผนัง ฯลฯ) เชื้อต่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียน	3.61	0.92	มาก	4.33	0.91	มาก
16. สภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียน (เช่น โต๊ะ เก้าอี้ พื้นห้อง ผนัง ฯลฯ) เชื้อต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน	3.61	0.92	มาก	4.33	0.84	มาก
สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ	3.78	0.81	มาก	4.53	0.64	มากที่สุด
17. ผู้สอนมีความรู้สึกปลอดภัย	3.69	0.91	มาก	4.45	0.70	มาก
18. ผู้เรียนมีความรู้สึกปลอดภัย	3.88	0.77	มาก	4.51	0.70	มากที่สุด
19. ผู้สอนมีความรู้สึกผ่อนคลาย	3.51	0.79	มาก	4.51	0.61	มากที่สุด
20. ผู้เรียนมีความรู้สึกผ่อนคลาย	3.69	0.68	มาก	4.39	0.78	มาก
21. ผู้สอนมีความกระตือรือร้นในการสอน	4.00	0.93	มาก	4.63	0.48	มากที่สุด
22. ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน	3.49	0.70	ปานกลาง	4.57	0.61	มากที่สุด
23. ผู้เรียนมีความไว้วางใจในตัวผู้สอน	4.06	0.82	มาก	4.57	0.61	มากที่สุด
24. ผู้สอนและผู้เรียนมีการให้เกียรติซึ่งกันและกัน	4.08	0.83	มาก	4.45	0.70	มาก
25. ผู้เรียนกับผู้เรียนมีการให้เกียรติซึ่งกันและกัน	3.76	0.89	มาก	4.57	0.61	มากที่สุด
26. ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเขียนโปรแกรม	3.63	0.78	มาก	4.63	0.60	มากที่สุด
สภาพแวดล้อมทางสังคม	3.87	0.80	มาก	4.47	0.66	มาก
27. มีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้สอนและผู้เรียนภายในห้องเรียน	4.00	0.86	มาก	4.63	0.48	มากที่สุด
28. มีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้สอนและผู้เรียนภายนอกห้องเรียน	3.80	0.81	มาก	4.20	0.81	มาก
29. มีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองภายในห้องเรียน	3.94	0.74	มาก	4.45	0.61	มาก
30. มีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองภายนอกห้องเรียน	4.00	0.61	มาก	4.45	0.61	มาก
31. ภาวะเครียดและข้อบังคับของสาขาวิชาหรือมหาวิทยาลัย	3.88	0.85	มาก	4.45	0.70	มาก

รายการ	ระดับสภาพในปัจจุบัน			ระดับความต้องการ		
	\bar{x}	S.D.	แปลผล	\bar{x}	S.D.	แปลผล
เชื่อมต่อการพัฒนาความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน						
32. ภาวะเทียบและข้อบังคับของสาขาวิชาหรือมหาวิทยาลัย เชื่อมต่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้เรียน	3.73	0.83	มาก	4.57	0.61	มากที่สุด
33. ภาวะเทียบและข้อบังคับของสาขาวิชาหรือมหาวิทยาลัย เชื่อมต่อการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของผู้เรียน	3.73	0.90	มาก	4.51	0.79	มากที่สุด
สภาพแวดล้อมด้านเทคโนโลยี	3.76	0.89	มาก	4.68	0.46	มากที่สุด
34. ผู้เรียนมีแหล่งข้อมูลแบบ offline (เช่น ห้องสมุด) สำหรับค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมอย่างเพียงพอ	3.69	0.84	มาก	4.63	0.48	มากที่สุด
35. ผู้เรียนมีแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตสำหรับค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมอย่างเพียงพอ	3.80	0.81	มาก	4.76	0.43	มากที่สุด
36. มหาวิทยาลัยมีการจัดพื้นที่ในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้อย่างทั่วถึง	3.86	1.05	มาก	4.76	0.43	มากที่สุด
37. ภายในหรือภายนอกห้องเรียนมีการจัดทำแหล่งข้อมูล ความรู้แก่ผู้เรียน	3.67	0.84	มาก	4.57	0.50	มากที่สุด
กระบวนการจัดการเรียนการสอน	4.01	0.72	มาก	4.64	0.50	มากที่สุด
38. ผู้สอนมีการสร้างแรงจูงใจต่อผู้เรียน	4.12	0.59	มาก	4.57	0.50	มากที่สุด
39. ผู้สอนมีกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจอย่างเหมาะสม	4.00	0.61	มาก	4.51	0.50	มากที่สุด
40. ผู้สอนมีกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะ การคิดเชิงนวัตกรรม	3.86	0.86	มาก	4.76	0.43	มากที่สุด
41. ผู้สอนมีกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิด ทักษะการรู้ดิจิทัล	4.00	0.86	มาก	4.69	0.46	มากที่สุด
42. กิจกรรมการเรียนการสอนมีการจัดให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ ซึ่งกันและกัน	4.12	0.77	มาก	4.76	0.43	มากที่สุด
43. มีการจัดการสอนเสริมหรือให้คำแนะนำแก่ผู้เรียน ภายนอกห้องเรียนอย่างเพียงพอ	3.88	0.69	มาก	4.57	0.61	มากที่สุด
44. กิจกรรมการเรียนการสอนมีการจัดให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ ร่วมกัน	4.12	0.69	มาก	4.63	0.60	มากที่สุด
การประเมินผล	3.87	0.82	มาก	4.51	0.60	มากที่สุด

รายการ	ระดับสภาพในปัจจุบัน			ระดับความต้องการ		
	\bar{X}	S.D.	แปลผล	\bar{X}	S.D.	แปลผล
45. มีความถี่ในการจัดกิจกรรมการประเมินผลอย่างเหมาะสม	3.82	0.87	มาก	4.63	0.48	มากที่สุด
46. ช่วงเวลาในการจัดกิจกรรมการประเมินผลมีความเหมาะสม	3.82	0.80	มาก	4.45	0.61	มาก
47. กิจกรรมการประเมินผลมีความเหมาะสม	3.88	0.77	มาก	4.45	0.70	มาก
48. เครื่องมือที่ใช้ประเมินผลมีความเหมาะสม	3.94	0.82	มาก	4.51	0.61	มากที่สุด
ภาพรวม	3.81	0.82	มาก	4.57	0.58	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 ความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อสภาพปัจจุบันและความต้องการสภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล พบว่า

สภาพแวดล้อมทางกายภาพ

จากความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อสภาพปัจจุบันของสภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลนั้นอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.57$, S.D. =0.88) และความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.59$, S.D.=0.60) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าระดับความต้องการสภาพแวดล้อมทางกายภาพในระดับมากที่สุดจำนวน 12 ข้อ ตามลำดับดังนี้ นักศึกษามีอุปกรณ์สำหรับเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้จากภายนอกห้องเรียน ($\bar{X}=4.88$, S.D.=0.33), เครื่องคอมพิวเตอร์มีจำนวนเพียงพอต่อจำนวนผู้เรียน ($\bar{X}=4.82$, S.D. =0.39), บริการอินเทอร์เน็ตภายในห้องเรียนมีความเร็วเพียงพอต่อการใช้งาน ($\bar{X}=4.76$, S.D.=0.43), โสตทัศนอุปกรณ์เอื้อต่อการพัฒนาความรู้ความเข้าใจในหลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของผู้เรียน ($\bar{X}=4.76$, S.D.=0.43), เครื่องปรับอากาศให้อุณหภูมิไม่เหมาะสม ($\bar{X}=4.69$, S.D.=0.58), อุปกรณ์การเรียนต่าง ๆ มีความสมบูรณ์พร้อมใช้งาน ($\bar{X}=4.69$, S.D.=0.46), ห้องเรียนมีแสงสว่างอย่างเพียงพอ ($\bar{X}=4.57$, S.D.=0.78), ลักษณะของโต๊ะและเก้าอี้มีความเหมาะสมต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ($\bar{X}=4.57$, S.D.=0.70), โสตทัศนอุปกรณ์เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียน ($\bar{X}=4.57$, S.D.=0.61), โสตทัศนอุปกรณ์เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน ($\bar{X}=4.57$, S.D.=0.50), สภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียน (เช่น โต๊ะ เก้าอี้ พื้นห้อง ผนัง ฯลฯ) เอื้อต่อการพัฒนาความรู้ความเข้าใจในหลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของผู้เรียน ($\bar{X}=4.63$, S.D.=0.60), เครื่องฉายภาพมีความเหมาะสม ($\bar{X}=4.63$, S.D.=0.60), ส่วนในระดับมากจำนวน 4 ข้อ ตามลำดับดังนี้ เครื่องขยายเสียงมีความเหมาะสม ($\bar{X}=4.45$, S.D.=0.61), สภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียน (เช่น โต๊ะ เก้าอี้ พื้นห้อง ผนัง ฯลฯ) เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของ

ผู้เรียน ($\bar{X}=4.33$, S.D.=0.91),สภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียน (เช่น โต๊ะ เก้าอี้ พื้นห้องผนัง ฯลฯ) เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน ($\bar{X}=4.33$, S.D.=0.84) , กระดานดำหรือกระดานขาว (whiteboard) มีความเหมาะสม ($\bar{X}=4.27$, S.D.=0.75)

สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ

จากความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อสภาพปัจจุบันของสภาพแวดล้อมของห้องเรียน อัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลนั้นอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.78$, S.D.=0.81) และความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.53$, S.D.=0.64) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ระดับความต้องการสภาพแวดล้อมทางจิตภาพในระดับมากที่สุดจำนวน 7 ข้อ ตามลำดับดังนี้ ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเขียนโปรแกรม ($\bar{X}=4.63$, S.D. =0.60), ผู้สอนมีความกระตือรือร้นในการสอน ($\bar{X}=4.63$, S.D.=0.48) ผู้เรียนกับผู้เรียนมีการให้เกียรติซึ่งกันและกัน ($\bar{X}=4.57$, S.D.=0.61), ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน ($\bar{X}=4.57$, S.D.=0.61), ผู้เรียนมีความไว้วางใจในตัวผู้สอน ($\bar{X}=4.57$, S.D.=0.61), ผู้สอนมีความรู้สึกผ่อนคลาย ($\bar{X}=4.51$, S.D.=0.61) ผู้เรียนมีความรู้สึกปลอดภัย ($\bar{X}=4.51$, S.D.=0.70), ส่วนในระดับมากจำนวน 3 ข้อ ตามลำดับดังนี้ ผู้สอนมีความรู้สึกปลอดภัย ($\bar{X}=4.45$, S.D.=0.70), ผู้สอนและผู้เรียนมีการให้เกียรติซึ่งกันและกัน ($\bar{X}=4.45$, S.D.=0.70), ผู้เรียนมีความรู้สึกผ่อนคลาย ($\bar{X}=4.39$, S.D.=0.78)

สภาพแวดล้อมทางสังคม

จากความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อสภาพปัจจุบันของสภาพแวดล้อมของห้องเรียน อัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลนั้นอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.78$, S.D.=0.80) และความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.47$, S.D.=0.66) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าระดับความต้องการสภาพแวดล้อมทางสังคมในระดับมากที่สุดจำนวน 3 ข้อ ตามลำดับดังนี้ มีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้สอนและผู้เรียนภายในห้องเรียน ($\bar{X}=4.63$, S.D.=0.48), กฎระเบียบและข้อบังคับของสาขาวิชาหรือมหาวิทยาลัยเอื้อต่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้เรียน ($\bar{X}=4.57$, S.D.=0.61), กฎระเบียบและข้อบังคับของสาขาวิชาหรือมหาวิทยาลัยเอื้อต่อการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของผู้เรียน ($\bar{X}=4.51$, S.D.=0.79), ส่วนในระดับมากจำนวน 4 ข้อ ตามลำดับดังนี้ มีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองภายในห้องเรียน ($\bar{X}=4.45$, S.D.=0.61), มีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองภายนอกห้องเรียน ($\bar{X}=4.45$, S.D.=0.61), กฎระเบียบและข้อบังคับของสาขาวิชาหรือมหาวิทยาลัยเอื้อต่อการพัฒนาความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน ($\bar{X}=4.45$, S.D.=0.70), มีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้สอนและผู้เรียนภายนอกห้องเรียน ($\bar{X}=4.20$, S.D.=0.81)

สภาพแวดล้อมด้านเทคโนโลยี

จากความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อสภาพปัจจุบันของสภาพแวดล้อมของห้องเรียน อัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลนั้นอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.76$, S.D.=0.89) และความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.68$, S.D.=0.46) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ระดับความต้องการสภาพแวดล้อมด้านเทคโนโลยีในระดับมากที่สุดจำนวน 4 ข้อ ตามลำดับดังนี้ ผู้เรียนมีแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตสำหรับค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมอย่างเพียงพอ ($\bar{X}=4.76$, S.D.=0.43), มหาวิทยาลัยมีการจัดพื้นที่ในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้อย่างทั่วถึง ($\bar{X}=4.76$, S.D.=0.43), ผู้เรียนมีแหล่งข้อมูลแบบ offline (เช่น ห้องสมุด) สำหรับค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมอย่างเพียงพอ ($\bar{X}=4.63$, S.D.=0.48), ภายในหรือภายนอกห้องเรียนมีการจัดทำป้ายนิเทศและแหล่งข้อมูลความรู้แก่ผู้เรียน ($\bar{X}=4.57$, S.D.=0.50)

กระบวนการจัดการเรียนการสอน

จากความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อสภาพปัจจุบันของสภาพแวดล้อมของห้องเรียน อัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลนั้นอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=4.01$, S.D.=0.72) และความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.64$, S.D.=0.50) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าระดับความต้องการการจัดกระบวนการจัดการเรียนการสอนในระดับมากที่สุดจำนวน 7 ข้อ ตามลำดับดังนี้ ผู้สอนมีกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ($\bar{x}=4.76$, S.D.=0.43), กิจกรรมการเรียนการสอนมีการจัดให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ($\bar{x}=4.76$, S.D.=0.43), ผู้สอนมีกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะการรู้ดิจิทัล ($\bar{x}=4.69$, S.D.=0.46), กิจกรรมการเรียนการสอนมีการจัดให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ร่วมกัน ($\bar{x}=4.63$, S.D.=0.60), ผู้สอนมีการสร้างแรงจูงใจต่อผู้เรียน ($\bar{x}=4.57$, S.D.=0.50), มีการจัดการสอนเสริมหรือให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนภายนอกห้องเรียนอย่างเพียงพอ ($\bar{x}=4.57$, S.D.=0.61), ผู้สอนมีกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจอย่างเหมาะสม ($\bar{x}=4.51$, S.D.=0.50)

การประเมิน

จากความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อสภาพปัจจุบันของสภาพแวดล้อมของห้องเรียน อัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลนั้นอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=3.87$, S.D.=0.82) และความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.51$, S.D.=0.60) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าระดับความต้องการด้านการประเมินผลอยู่ในระดับมากที่สุดจำนวน 2 ข้อ ตามลำดับดังนี้ มีความถี่ในการจัดกิจกรรมการประเมินผลอย่างเหมาะสม ($\bar{x}=4.63$, S.D.=0.48), เครื่องมือที่ใช้ประเมินผลมีความเหมาะสม ($\bar{x}=4.51$, S.D.=0.61), ส่วนในระดับมากที่สุดจำนวน 2 ข้อ ตามลำดับดังนี้ ช่วงเวลาในการจัดกิจกรรมการประเมินผลมีความเหมาะสม ($\bar{x}=4.45$, S.D.=0.61), กิจกรรมการประเมินผลมีความเหมาะสม ($\bar{x}=4.45$, S.D.=0.70)

ข้อสรุปจากแบบสอบถามความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อสภาพปัจจุบันและความต้องการสภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล โดยภาพรวมพบว่าระดับสภาพปัจจุบันอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=3.81$, S.D.=0.82) และในส่วนของระดับความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.57$, S.D.=0.58)

ตารางที่ 3 ความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อปัญหาที่พบในสภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะ ที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล

ปัญหาที่พบ	ระดับปัญหา		
	\bar{x}	S.D.	แปลผล
<u>สภาพแวดล้อมทางกายภาพ</u>	3.88	0.85	มาก
1. ห้องเรียนมีแสงสว่างไม่เพียงพอ	3.55	0.86	มาก
2. โต๊ะและเก้าอี้มีจำนวนไม่เพียงพอ	3.80	1.01	มาก
3. ลักษณะของโต๊ะและเก้าอี้ไม่เหมาะสมต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	3.49	0.70	ปานกลาง
4. กระดานดำหรือกระดานขาว (whiteboard) ไม่มีความเหมาะสม	3.69	0.84	มาก
5. เครื่องฉายภาพแสดงภาพไม่ชัดเจน	3.94	0.74	มาก
6. เครื่องฉายภาพชำรุดบ่อย	4.06	0.65	มาก
7. เครื่องขยายเสียงให้เสียงไม่ชัด	3.85	0.81	มาก
8. เครื่องขยายเสียงชำรุดบ่อย	3.97	0.83	มาก
9. เครื่องปรับอากาศให้อุณหภูมิไม่เหมาะสม	4.10	0.79	มาก
10. เครื่องปรับอากาศชำรุดบ่อย	4.06	0.96	มาก
11. เครื่องคอมพิวเตอร์มีจำนวนไม่เพียงพอ	3.98	1.07	มาก
12. เครื่องคอมพิวเตอร์มีสมรรถนะไม่เพียงพอ	3.91	0.86	มาก
13. เครื่องคอมพิวเตอร์ชำรุดบ่อย	3.92	0.67	มาก
14. อินเทอร์เน็ตภายในห้องเรียนมีความเร็วไม่เพียงพอต่อการใช้งาน	4.10	1.01	มาก
15. ผู้เรียนขาดอุปกรณ์สำหรับเข้าถึงอินเทอร์เน็ตจากภายนอกห้องเรียน	3.91	1.04	มาก
16. โสตทัศนูปกรณ์ไม่เอื้อต่อการพัฒนาความรู้ความเข้าใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน	3.90	1.09	มาก
17. โสตทัศนูปกรณ์ไม่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้เรียน	3.98	0.95	มาก
18. โสตทัศนูปกรณ์ไม่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของผู้เรียน	3.85	0.94	มาก
19. สภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียน (เช่น โต๊ะ เก้าอี้ พื้นห้อง ผนัง ฯลฯ) ไม่เอื้อต่อการพัฒนาความรู้ความเข้าใจในหลักการเขียนโปรแกรม	3.86	0.61	มาก

ปัญหาที่พบ	ระดับปัญหา		
	\bar{x}	S.D.	แปลผล
คอมพิวเตอร์ของผู้เรียน			
20. สภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียน (เช่น โต๊ะ เก้าอี้ พื้นห้อง ผนัง ฯลฯ) ไม่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียน	3.80	0.64	มาก
21. สภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียน (เช่น โต๊ะ เก้าอี้ พื้นห้อง ผนัง ฯลฯ) ไม่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน	3.81	0.72	มาก
สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ	3.06	0.90	ปานกลาง
22. ผู้สอนรู้สึกไม่ปลอดภัยในระหว่างทำการสอน	3.12	0.92	ปานกลาง
23. ผู้เรียนรู้สึกไม่ปลอดภัยในระหว่างเรียน	3.00	0.86	ปานกลาง
24. ผู้สอนรู้สึกเครียดในระหว่างทำการสอน	3.20	0.88	ปานกลาง
25. ผู้เรียนรู้สึกเครียดในระหว่างเรียน	3.24	0.96	ปานกลาง
26. ผู้สอนไม่มีความกระตือรือร้นในการสอน	3.02	1.00	ปานกลาง
27. ผู้เรียนไม่มีความกระตือรือร้นในการเรียน	3.43	0.93	ปานกลาง
28. ผู้เรียนไม่ไวใจในตัวผู้สอน	2.82	0.80	ปานกลาง
29. ผู้เรียนไม่ให้เกิดิยรติผู้สอน	2.76	0.82	ปานกลาง
30. ผู้เรียนไม่ให้เกิดิยรติซึ่งกันและกัน	2.96	0.97	ปานกลาง
สภาพแวดล้อมทางสังคม	3.05	0.77	ปานกลาง
31. มีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้สอนและผู้เรียนภายในห้องเรียนน้อยเกินไป	3.06	0.74	ปานกลาง
32. มีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้สอนและผู้เรียนภายนอกห้องเรียนน้อยเกินไป	3.08	0.83	ปานกลาง
33. มีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองภายในห้องเรียนน้อยเกินไป	3.00	0.78	ปานกลาง
34. มีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองภายนอกห้องเรียนน้อยเกินไป	3.14	0.78	ปานกลาง
35. ภาวะเทียบและข้อบังคับของสาขาวิชาหรือมหาวิทยาลัยไม่เอื้อต่อการพัฒนาความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน	3.08	0.75	ปานกลาง
36. ภาวะเทียบและข้อบังคับของสาขาวิชาหรือมหาวิทยาลัยไม่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้เรียน	2.94	0.74	ปานกลาง
37. ภาวะเทียบและข้อบังคับของสาขาวิชาหรือมหาวิทยาลัยไม่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของผู้เรียน	3.02	0.80	ปานกลาง

ปัญหาที่พบ	ระดับปัญหา		
	\bar{x}	S.D.	แปลผล
สภาพแวดล้อมด้านเทคโนโลยี	3.69	0.82	มาก
38. แหล่งข้อมูลแบบ offline (เช่น ห้องสมุด) ไม่เพียงพอต่อความต้องการ	3.43	0.86	ปานกลาง
39. ผู้เรียนมีแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตสำหรับค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมไม่เพียงพอ	3.82	0.72	มาก
40. พื้นที่ในการให้บริการอินเทอร์เน็ตภายในมหาวิทยาลัยไม่ครอบคลุมอย่างทั่วถึง	3.73	0.97	มาก
41. ไม่มีแหล่งข้อมูลเพื่อให้ความรู้แก่ผู้เรียนภายในหรือภายนอกห้องเรียน	3.76	0.74	มาก
กระบวนการจัดการเรียนการสอน	3.07	1.02	ปานกลาง
42. ผู้สอนไม่ได้สร้างแรงจูงใจต่อผู้เรียนในเรียน	3.12	1.04	ปานกลาง
43. กิจกรรมการเรียนการสอนของผู้สอนไม่เหมาะสมต่อการสร้างความรู้ความเข้าใจ	3.15	0.94	ปานกลาง
44. กิจกรรมการเรียนการสอนของผู้สอนไม่เหมาะสมต่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม	3.14	0.86	ปานกลาง
45. กิจกรรมการเรียนการสอนของผู้สอนไม่เหมาะสมต่อการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัล	3.17	0.90	ปานกลาง
46. กิจกรรมการเรียนการสอนของผู้สอนไม่มีการให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน	2.90	1.17	ปานกลาง
47. การสอนเสริมหรือให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนภายนอกห้องเรียนไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้เรียน	3.02	1.06	ปานกลาง
48. ไม่มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ร่วมกัน	2.96	1.14	ปานกลาง
การประเมินผล	2.91	0.94	ปานกลาง
49. มีการจัดกิจกรรมการประเมินผลบ่อยเกินไป	2.76	0.96	ปานกลาง
50. มีการจัดกิจกรรมการประเมินผลน้อยเกินไป	3.02	1.00	ปานกลาง
51. ช่วงเวลาในการจัดกิจกรรมการประเมินผลไม่เหมาะสม	2.94	0.82	ปานกลาง
52. กิจกรรมการประเมินผลไม่เหมาะสม	2.90	0.93	ปานกลาง
53. เครื่องมือที่ใช้ประเมินผลไม่เหมาะสม	2.92	0.97	ปานกลาง
ภาพรวม	3.28	0.88	ปานกลาง

จากตารางที่ 3 ความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อปัญหาที่พบในสภาพแวดล้อมของห้องเรียน
อัจฉริยะ ที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล พบว่า

สภาพแวดล้อมทางกายภาพ

จากความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อปัญหาที่พบในสภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะ ที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล ในภาพรวมระดับปัญหาสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่พบอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=3.88$, S.D.=0.85) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่ามีระดับปัญหาทางด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพตามลำดับดังนี้ ปัญหาที่พบในสภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะ ที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล ของอาจารย์ผู้สอน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก ได้แก่ ห้องเรียนมีแสงสว่างไม่เพียงพอ, โต๊ะและเก้าอี้มีจำนวนไม่เพียงพอ กระดานดำหรือกระดานขาว (whiteboard) ไม่มีความเหมาะสม, เครื่องฉายภาพแสดงภาพไม่ชัดเจน, เครื่องฉายภาพชำรุดบ่อย, เครื่องขยายเสียงให้เสียงไม่ชัด, เครื่องขยายเสียงชำรุดบ่อย, เครื่องปรับอากาศให้อุณหภูมิไม่เหมาะสม, เครื่องปรับอากาศชำรุดบ่อย, เครื่องคอมพิวเตอร์มีจำนวนไม่เพียงพอ, เครื่องคอมพิวเตอร์มีสมรรถนะไม่เพียงพอ, เครื่องคอมพิวเตอร์ชำรุดบ่อย, อินเทอร์เน็ตภายในห้องเรียนมีความเร็วไม่เพียงพอต่อการใช้งาน, ผู้เรียนขาดอุปกรณ์สำหรับเข้าถึงอินเทอร์เน็ตจากภายนอกห้องเรียน, โสตทัศนูปกรณ์ไม่เอื้อต่อการพัฒนาความรู้ความเข้าใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน, โสตทัศนูปกรณ์ไม่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้เรียน, โสตทัศนูปกรณ์ไม่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของผู้เรียน, สภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียน (เช่น โต๊ะ เก้าอี้ พื้นห้อง ผนัง ฯลฯ) ไม่เอื้อต่อการพัฒนาความรู้ความเข้าใจในหลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของผู้เรียน, สภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียน (เช่น โต๊ะ เก้าอี้ พื้นห้อง ผนัง ฯลฯ) ไม่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียน, สภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียน (เช่น โต๊ะ เก้าอี้ พื้นห้อง ผนัง ฯลฯ) ไม่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน และบางมีส่วนอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ ลักษณะของโต๊ะและเก้าอี้ไม่เหมาะสมต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ

จากความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อปัญหาที่พบในสภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะ ที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล ในภาพรวมระดับปัญหาสภาพแวดล้อมทางจิตภาพที่พบอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}=3.06$, S.D.=0.90) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่ามีระดับปัญหาทางด้านสภาพแวดล้อมทางจิตภาพตามลำดับดังนี้ ผู้สอนรู้สึกไม่ปลอดภัยในระหว่างทำการสอน ผู้เรียนรู้สึกไม่ปลอดภัยในระหว่างเรียน ผู้สอนรู้สึกเครียดในระหว่างทำการสอน ผู้เรียนรู้สึกเครียดในระหว่างเรียน ผู้สอนไม่มีความกระตือรือร้นในการสอน ผู้เรียนไม่มีความกระตือรือร้นในการเรียน ผู้เรียนไม่ไวใจในตัวผู้สอน ผู้เรียนไม่ให้เกียรติผู้สอน ผู้เรียนไม่ให้เกียรติซึ่งกันและกัน

สภาพแวดล้อมทางสังคม

จากความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อปัญหาที่พบในสภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะ ที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล ในภาพรวมระดับปัญหาสภาพแวดล้อมทางสังคมที่พบอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}=3.05$, $S.D.=0.77$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีระดับปัญหาทางด้านสภาพแวดล้อมทางด้านสังคมตามลำดับดังนี้ การปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้สอนและผู้เรียนภายในห้องเรียนน้อยเกินไป การปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้สอนและผู้เรียนภายนอกห้องเรียนน้อยเกินไป การปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองภายในห้องเรียนน้อยเกินไป การปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองภายนอกห้องเรียนน้อยเกินไป กฎระเบียบและข้อบังคับของสาขาวิชาหรือมหาวิทยาลัยไม่เอื้อต่อการพัฒนาความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน กฎระเบียบและข้อบังคับของสาขาวิชาหรือมหาวิทยาลัยไม่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้เรียน กฎระเบียบและข้อบังคับของสาขาวิชาหรือมหาวิทยาลัยไม่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของผู้เรียน

สภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยี

จากความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อปัญหาที่พบในสภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะ ที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล ในภาพรวมระดับปัญหาสภาพแวดล้อมทางด้านสารสนเทศที่พบอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=3.69$, $S.D.=0.82$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีระดับปัญหาทางด้านสภาพแวดล้อมทางด้านสารสนเทศตามลำดับดังนี้ ผู้เรียนมีแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตสำหรับค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมไม่เพียงพอ พื้นที่ในการให้บริการอินเทอร์เน็ตภายในมหาวิทยาลัยไม่ครอบคลุมอย่างทั่วถึง ไม่มีการจัดทำป้ายนิเทศ และแหล่งข้อมูลเพื่อให้ความรู้แก่ผู้เรียนภายในหรือภายนอกห้องเรียน และระดับปานกลาง ได้แก่ แหล่งข้อมูลแบบ offline (เช่น ห้องสมุด) ไม่เพียงพอต่อความต้องการ

ระบบการจัดการเรียนการสอน

จากความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อปัญหาที่พบในสภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะ ที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล ในภาพรวมระดับปัญหาการจัดการเรียนการสอนที่พบอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}=3.07$, $S.D.=1.02$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีระดับปัญหาทางด้านระบบการจัดการเรียนการสอนตามลำดับดังนี้ ผู้สอนไม่ได้สร้างแรงจูงใจต่อผู้เรียนในเรียน กิจกรรมการเรียนการสอนของผู้สอนไม่เหมาะสมต่อการสร้างความรู้ความเข้าใจ กิจกรรมการเรียนการสอนของผู้สอนไม่เหมาะสมต่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม กิจกรรมการเรียนการสอนของผู้สอนไม่เหมาะสมต่อการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัล กิจกรรมการเรียนการสอนของผู้สอนไม่มีการให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน การสอนเสริมหรือให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนภายนอกห้องเรียนไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้เรียน ไม่มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ร่วมกัน

การประเมิน

จากความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อปัญหาที่พบในสภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะ ที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล ในภาพรวมระดับปัญหาการประเมินที่พบอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}=2.91$, S.D.=0.94) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีระดับปัญหาทางด้านการประเมินตามลำดับดังนี้ มีการจัดกิจกรรมการประเมินผลบ่อยเกินไป มีการจัดกิจกรรมการประเมินผลน้อยเกินไป ช่วงเวลาในการจัดกิจกรรมการประเมินผลไม่เหมาะสม กิจกรรมการประเมินผลไม่เหมาะสม เครื่องมือที่ใช้ประเมินผลไม่เหมาะสม

ข้อสรุปความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อปัญหาที่พบในสภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะ ที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล โดยภาพรวม พบว่า ระดับปัญหาที่พบอยู่ระดับปานกลาง ($\bar{x}=3.28$, S.D.=0.88)

ตารางที่ 4 คำถามอื่น ๆ เกี่ยวกับความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการสภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล

ประเด็นคำถาม	คำตอบ
1. สภาพปัจจุบันอื่นๆ ที่ท่านพบเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล	งบประมาณในการจัดซื้อให้มีความเหมาะสมตามสาขาวิชา อุปกรณ์ประกอบการสอนที่เอื้อต่อการทำความเข้าใจของผู้เรียนมีไม่พอในการใช้สอน
2. ปัญหาอื่นๆ ที่ท่านพบเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล	การสอนพร้อมกันจำนวนหลายห้องเนื่องจากสถานการณ์จำเป็น หรือห้องเรียนไม่เพียงพอ มีไม่พอในการใช้สอน
3. ความต้องการอื่นๆ ที่ท่านต้องการเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล	โปรเจคเตอร์ ไมค์ ลำโพง แอร์ อยากให้ห้องเรียนพร้อมใช้ทุกห้อง

จากตารางที่ 4 คำถามอื่น ๆ เกี่ยวกับความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการสภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล พบว่า อาจารย์ผู้สอนมีความต้องการเกี่ยวกับงบประมาณ และอุปกรณ์ต่างๆ ที่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลายในสถานการณ์ที่จำเป็นเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มีคุณภาพ

3. สัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับห้องเรียนอัจฉริยะ

ตอนที่ 1 เป็นการสัมภาษณ์เชิงลึกเกี่ยวกับ การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อม

ห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยผู้เชี่ยวชาญที่เป็นอาจารย์ผู้สอนในระดับมหาวิทยาลัยทางด้านครุศาสตร์ เทคโนโลยีการศึกษา และคอมพิวเตอร์ศึกษา ได้แสดงความคิดเห็นและชี้แนะแนวทางต่างๆ ในการสัมภาษณ์ในตอนี่ 2 ดังนี้

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้ที่ให้สัมภาษณ์

ในฐานะที่ท่านเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการสอนคณะครุศาสตร์ ท่านมีความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็นต่อไปนี้อย่างไร

1. สภาพแวดล้อมปัจจุบันในการเรียนการสอนเป็นอย่างไร

1.1 สภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ

1.1.1 ด้านการจัดการเรียนการสอนอุปกรณ์ในเชิงกายภาพมีความพร้อมเหมาะสมแก่การเรียนรู้

1.1.2 ทางห้องเรียนมีเครื่องมือ เช่น อุปกรณ์ทางเทคโนโลยี อินเทอร์เน็ต และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ ในปริมาณพอเหมาะกับการจัดการศึกษา

1.1.3 สภาพอาคารสถานที่ ห้องเรียนมีความพร้อมในการจัดการเรียนการสอน

1.1.4 มีการเปลี่ยนแปลง เช่น การบรรยาย อุปกรณ์การสอนที่ อาจารย์เป็นศูนย์กลาง

1.1.5 ขนาดของห้องเรียนต้องมีความใหญ่เพื่อรองรับกิจกรรมการเรียนการสอน

1.1.6 ต้องมีห้องปฏิบัติการรองรับการจัดการเรียนการสอน

1.2 สภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพ

1.2.1 ด้านจิตภาพมีความเหมาะสมแก่การเรียนรู้ของนักศึกษาโดยการจัดการเรียนรู้สร้างการมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน

1.2.2 มีสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมและกระตุ้นจิตใจที่อยากมาเรียนพอสมควร

1.2.3 ห้องเรียนยังไม่ได้ติดตั้งเครื่องปรับอากาศบางห้องทำให้ส่งผลในการเรียนในหน้าร้อน

1.2.4 อาจารย์ต้องมีเทคนิคการสอนที่ดี

1.2.4 อาจารย์ควรเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ที่ดีแก่ผู้เรียน

1.2.6 สร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียน

1.3 สภาพแวดล้อมทางด้านสังคม

1.3.1 ด้านสังคม สังคมครุศาสตร์มีความเป็นเอกลักษณ์ในความเป็นตนเองสูงมีการช่วยเหลือเกื้อกูลซึ่งกันและกันนักศึกษามีความโดดเด่นในความถนัดที่แตกต่างกัน

1.3.2 มีการกระตุ้นให้นักศึกษาทำงานเป็นทีม ทำงานร่วมกับผู้อื่น

- 1.3.3 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนด้วยกันเป็นไปด้วยดี
- 1.3.4 การเรียนเป็นกลุ่ม/ เรียนรู้ร่วมกัน
- 1.3.5 ได้ทำงานเป็นทีม
- 1.3.6 เสริมสร้างการทำงานให้มีประสิทธิภาพ
- 1.4 สภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยี
 - 1.4.1 สภาพแวดล้อมในด้านอุปกรณ์การจัดการศึกษามีความพร้อมเพรียงและสามารถจัดบรรยากาศการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม
 - 1.4.2 มีสิ่งอำนวยความสะดวก ห้องสมุด อินเทอร์เน็ต หนังสือ
 - 1.4.3 มีความพร้อมทั้งด้านอุปกรณ์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 - 1.4.4 มีความทันสมัย
 - 1.4.5 มีการกลั่นกรองข้อมูลก่อน
 - 1.4.6 มี Information
- 1.5 กระบวนการจัดการเรียนการสอน
 - 1.5.1 กระบวนการจัดการเรียนการสอนมีการจัดเทคโนโลยีเข้ามาปรับใช้เนื่องจากสถานการณ์โควิด-19
 - 1.5.2 จัดการเรียนทั้งในห้องเรียน นอกห้องเรียน และออนไลน์ ส่งเสริมกระบวนการคิดสร้างสรรค์ และทำงานเป็นทีม
 - 1.5.3 ส่วนใหญ่อาจารย์ยังใช้วิธีสอนแบบบรรยายเป็นหลัก
 - 1.5.4 ส่งเสริมการมีส่วนร่วม
 - 1.5.5 การนำเสนอ การร่วมกันอภิปราย
 - 1.5.6 การสอนให้รู้จักวิธีการคิดอย่างเป็นระบบ
- 1.6 การประเมินผล
 - 1.6.1 การประเมินผลในรายวิชามีการมอบหมายงานและใช้การทดสอบประเมินผลในชิ้นงานและผลงาน
 - 1.6.2 เป็นไปตามระบบที่วางไว้ใน มคอ.
 - 1.6.3 ยังใช้การประเมินผลที่เน้นการทดสอบ (วัดความรู้เป็นหลัก)
 - 1.6.4 ครูประเมินผู้เรียน
 - 1.6.5 เพื่อนในชั้นเรียนร่วมกันประเมิน
 - 1.6.6 การประเมินตนเองของผู้เรียน
2. ปัญหาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนที่พบมีอะไรบ้าง
 - 2.1 ปัญหาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ

2.1.1 ในเชิงของทางด้านกายภาพทางคณะครุศาสตร์ มรภ.อุบลราชธานี นั้นได้มีการปรับปรุงในตลอดภาคการศึกษาทำให้อาจจะมีข้อจำกัดในบางส่วนที่ยังไม่พร้อมเท่าที่ควร

2.1.2 อุปกรณ์ยังไม่ครบบางห้อง ขำรุดเสียหายบ้าง

2.1.3 ห้องเรียนห้องปฏิบัติการยังเป็นแบบเดิมไม่รองรับการเรียนที่เป็นแบบ Hybrid

2.1.4 ห้องเรียนขาดอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอน เช่น โปรเจ็คเตอร์ สัญญาณอินเทอร์เน็ต ระบบเครื่องขยายเสียง

2.1.5 อุปกรณ์เชื่อมต่อระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนในกรณีการเรียนแบบผสมผสาน

2.1.6 แสงสว่าง เก้าอี้ โต๊ะเรียน บางครั้ง ไม่เพียงพอ

2.2 ปัญหาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพ

2.2.1 ด้านจิตภาพคือการที่ดึงความสนใจของผู้เรียนให้เข้าสู่ชั้นเรียน สมาชิกกับการเรียน

2.2.2 ห้องเรียนบางห้องไม่เหมาะสมเพื่อกระตุ้นให้ยากเรียน

2.2.3 ห้องเรียนไม่สามารถควบคุมด้านสภาพอากาศ และเสียงรบกวน

2.2.4 ผู้เรียนรู้สึกยุ่งยาก หรือจัดการตัวเองไม่ได้

2.2.5 ไม่สนุกในการเรียนจนไม่ยอมเรียน

2.2.6 ความรู้สึกเบื่อการเรียน

2.3 ปัญหาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางด้านสังคม

2.3.1 สภาพแวดล้อมทางสังคมเนื่องจากความเป็นเอกลักษณ์ของตนเองสูงจึงค่อนข้างประสานงานได้ลำบากในบางเวลาและโอกาส

2.3.2 ส่งเสริมกิจกรรมความสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาภายในห้องและนอกห้อง นอยเกินไป เลยไม่เกิดสังคมที่ดีกว่า ทำงานเป็นทีมน้อย ไม่มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

2.3.3 เนื่องจากอาจารย์ส่วนใหญ่ยังใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย ทำให้นักศึกษาขาดโอกาสลงมือปฏิบัติ และการทำงานร่วมกัน

2.3.4 ปัญหาการปรับตัวเข้าหาเพื่อนร่วมห้อง

2.3.5 ผู้เรียนไม่สนิทสนมกัน มีผลให้การเรียนในบางกรณี

2.3.6 ผู้เรียนขาดปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้เรียน เนื่องจากการเรียนแบบออนไลน์

2.4 ปัญหาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางด้านสารสนเทศ

2.4.1 ด้านอุปกรณ์สารสนเทศคณะครุศาสตร์ มรภ.อุบลราชธานี มีความพร้อมในระดับหนึ่งแต่ต้องมีการพัฒนาเพื่อให้พร้อมรับมือปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นได้ในอนาคต

2.4.2 หนังสือห้องสมุดเก่าเกินไป ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศยังจัดแยกหมวดหมู่ไม่ชัดเจนทำให้การสืบค้นน้อย

2.4.3 ยังขาดอุปกรณ์ที่รองรับการจัดการเรียนการสอนแบบ hybrid

2.4.4 การเชื่อมต่อสารสนเทศ หรือข้อมูลต่างๆ

2.4.5 สัญญาณอินเทอร์เน็ต

2.4.6 อุปกรณ์การเรียนการสอน เช่น คอมพิวเตอร์ บางครั้งขาดการซ่อมบำรุง 5 ปัญหาเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอน

2.5.1 ด้านจัดการเรียนการสอนปัญหาหลักคือการดึงความสนใจของผู้เรียนในช่วงโมงเนื่องจากสภาวะ

2.5.2 รูปแบบการจัดการเรียนการสอนหลากหลาย บางอย่างไม่เหมาะสมกับนักศึกษาบางสาขา

2.5.3 อาจารย์ส่วนใหญ่ยังคงใช้รูปแบบการสอนแบบเดิม ๆ

2.5.4 กิจกรรมการเรียนการสอนที่ไม่หลากหลาย

2.5.5 เนื้อหาบางเรื่อง / บางบท ไม่รู้จะสอนอย่างไร

2.5.6 ขาดการเตรียมตัวที่ดี

2.6 ปัญหาเกี่ยวกับการประเมินผล

2.6.1 การประเมินผลค่อนข้างดำเนินการลำบากแก่ตัวผู้สอนทำให้บางครั้งผู้เรียนไม่สามารถทราบผลการเรียนด้วยตัวเองได้ทันกำหนดการ

2.6.2 เป็นไปตามระบบ แต่ผู้สอนอาจจะยังไม่เข้าใจและมีวิธีประเมินอื่นในรายวิชาที่สอนร่วมกัน

2.6.3 การประเมินผลยังเน้นการสอบวัดความรู้เป็นหลักแทนที่จะประเมินสมรรถนะ

2.6.4 ไม่สามารถสะท้อนการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ทั้งหมด

2.6.5 การประเมินบางอย่างไม่สามารถวัดได้จริง

2.6.6 สภาพปัญหาที่หลากหลาย ทั้งจากผู้สอน ผู้เรียน และอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการจัดการเรียนการสอน

3. ความต้องการหรือความจำเป็นที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนควรมีอะไรบ้าง

3.1 ความต้องการสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ

3.1.1 ความจำเป็นในการจัดสภาพแวดล้อมจำเป็นต้องมีการพัฒนามากยิ่งขึ้น

3.1.2 อุปกรณ์สื่อการสอน ที่เหมาะสมกับเนื้อหา ที่เพียงพอ

3.1.3 ควรปรับเปลี่ยนห้องเรียนที่รองรับการเรียนเป็นแบบ Hybrid (Online, Onsite)

3.1.4 ห้องเรียนที่มีพื้นที่ที่สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนตามบริบทที่เหมาะสมได้

3.1.5 สภาพห้องเรียน ขนาดห้อง สีสนั้ แสงสว่างที่เพียงพอ จะช่วยสร้างความผ่อนคลายให้แก่ผู้เรียน

3.1.6 อุปกรณ์ที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้

3.2 ความต้องการสภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพ

3.2.1 การจัดสภาพแวดล้อมของด้านจิตภาพต้องมีการเปลี่ยนแปลงในด้านเชิงนโยบายและเชิงลึก

3.2.2 จัดสภาพห้องเรียนที่เหมาะสม สถานที่สะอาด บริเวณต่างๆสะดวกต่อการใช้งาน ที่ทำให้ผู้เรียนอยากเรียน

3.2.3 ควรจัดห้องเรียน ห้องปฏิบัติการให้มีสภาพแวดล้อมทั้งด้านสภาพอากาศเสียงที่เอื้อต่อการเรียน

3.2.4 แรงกระตุ้นการเรียนรู้จากอาจารย์

3.2.5 ความกระตือรือร้นของผู้สอนและผู้เรียน

3.2.6 ความเข้าใจ ความตั้งใจ และความร่วมมืออันดีระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

3.3 ความต้องการสภาพแวดล้อมทางด้านสังคม

3.3.1 ต้องมีการพัฒนาด้านมนุษยสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกันมากยิ่งขึ้น

3.3.2 ส่งเสริมกิจกรรมการมีส่วนร่วมการทำงานเป็นทีม การช่วยเหลือผู้อื่น การออกค่ายจิตอาสา

3.3.3 เน้นกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนด้วยกันเองได้มีปฏิสัมพันธ์กัน

3.3.4 เสริมสร้างกิจกรรม การทำงานร่วมกัน

3.3.5 การยอมรับความคิดเห็นร่วมกัน

3.3.6 การกล้าแสดงออก

3.4 ความต้องการสภาพแวดล้อมทางด้านเทคโนโลยี

3.4.1 ด้านสภาพแวดล้อมสารสนเทศควรมีการจัดการและพัฒนาอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ในการทำงานประสานที่ดียิ่งขึ้น

3.4.2 จัดระบบการสืบค้นข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ เข้าถึงได้ง่าย

3.4.3 ห้องเรียนที่เป็น Hybrid มีอุปกรณ์ครบ

- 3.4.4 การเข้าถึงสารสนเทศได้ทันที
- 3.4.5 อุปกรณ์สารสนเทศที่หลากหลายรองรับการจัดการเรียนการสอน
- 3.4.6 การนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน
- 3.5 ความต้องการด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน
- 3.5.1 การจัดกระบวนการเรียนการสอนมีความเหมาะสมกับการเรียนรู้ของ
นักศึกษา
- 3.5.2 มีระบบหน่วยงานกลางที่ช่วยให้ผู้สอนเข้าถึงได้มากขึ้น ร่วมกันสร้าง
โครงสร้างที่อาจารย์สามารถนำไปใช้ได้เลย
- 3.5.3 ปรับรูปแบบการเรียนการสอนเป็นแบบ Active Learning
- 3.5.4 อาจารย์ต้องมีการปรับเปลี่ยนการสอน
- 3.5.5 มีการบูรณาการเนื้อหาการสอนให้เข้ากับบริบทการเรียน
- 3.5.6 ความยืดหยุ่น และความหลากหลายในการเรียนการสอน
- 3.6 ความต้องการด้านการประเมินผล
- 3.6.1 ด้านการประเมินผลมีความเหมาะสมในแต่ละด้านรายวิชาของผู้สอน
- 3.6.2 ระบบที่ถูกต้องเป็นอันเดียวกัน
- 3.6.3 ประเมินสมรรถนะ และผลงานมากกว่าการประเมินความรู้
- 3.6.4 ประเมินตามบริบทการภายใต้หลักสูตร หรือวิชาที่เรียน
- 3.6.5 ประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนด
- 3.6.6 การประเมินควรมีความยืดหยุ่นตามบริบทความเป็นจริง แต่อยู่ในกรอบ
หรือตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้
4. สิ่งที่ควรมีและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาในการเรียนห้องเรียนอัจฉริยะ
- 4.1 แรงจูงใจในการเรียน
- 4.1.1 ควรมีการสร้าง ความมุ่งมั่นให้แก่ผู้เรียน การดึงดูดผู้เรียนจากกิจกรรมการ
เรียนรู้
- 4.1.2 ต้องยากที่เรียนรู้ตลอดเวลา
- 4.1.3 นักศึกษาต้องมีแรงจูงใจในการเรียนแบบลงมือปฏิบัติ (Active Learning)
- 4.1.4 มีเป้าหมายชัดเจนถึงการเรียนในวิชานั้นๆ
- 4.1.5 การเชื่อมโยงถึงสิ่งที่คุณเรียนจะได้นำไปใช้ประโยชน์
- 4.1.6 ชี้ให้เห็นถึงผลสัมฤทธิ์ของการเรียน
- 4.2 ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

4.2.1 ควรมีการให้โจทย์การแก้ไขปัญหาโดยการสร้างหรือพัฒนาสิ่งใหม่ขึ้นอยู่
เสมอ ๆ

4.2.2 ใช้นวัตกรรมได้ แก้ปัญหาได้ ปรับเปลี่ยนดัดแปลงเพื่อความเหมาะสม

4.2.3 มีกระบวนการคิดในแนวสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมสิ่งใหม่ๆ ที่
สามารถแก้ปัญหาต่างอยู่เสมอ

4.2.4 เกิดทักษะการคิดขั้นสูงเพื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้น

4.2.5 มีการผสมผสานระหว่างกระบวนการคิดกับสิ่งที่ได้

4.2.6 เรียนรู้ถึงผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้น

4.3 ทักษะการรู้ดิจิทัล

4.3.1 ควรมีการทดสอบผู้เรียนด้วยความรู้และความเข้าใจด้านดิจิทัล

4.3.2 สามารถใช้การด้านดิจิทัลได้อย่างดีและรวดเร็ว เข้าถึงได้ง่าย

4.3.3 มีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ใน
ปัจจุบัน อาทิ คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ แทปเล็ต โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และสื่อออนไลน์ มาใช้ให้เกิด
ประโยชน์สูงสุด ในการสื่อสาร การปฏิบัติงาน และการทำงานร่วมกัน

4.3.4 สามารถมีการพัฒนาอย่างเป็นระบบ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้

4.3.5 เข้าใจกระบวนการในการเรียนรู้

4.3.6 เข้าใจ เข้าถึง นำไปใช้อย่างปลอดภัย และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

4.4 อื่นๆ

4.4.1 รู้เท่าทันสื่อดิจิทัล ในสังคมออนไลน์

4.4.2 การปรับเปลี่ยน Mind set

4.4.3 ความสนใจ ความสามารถของผู้เรียนในแต่ละมหาวิทยาลัยมีความ

แตกต่าง

4.4.4 ควรแสวงหาความรู้ใหม่ๆ อยู่เสมอ

4.4.5 การเป็นพลเมืองที่ดี

4.4.6 เรียนรู้ในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมที่แตกต่าง

5. องค์ประกอบที่จำเป็นของสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม
และการรู้ดิจิทัล มีอะไรบ้าง

5.1 ตัวของผู้สอนมีความพร้อมมากน้อยเพียงใด

5.2 ผู้เรียน/นักศึกษา

5.3 บรรยากาศในการจัดการเรียนรู้

5.4 สิ่งอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอน

5.5 การใช้กิจกรรมในการจัดการเรียนการสอน

5.6 สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ทั้งระบบดิจิทัลสารสนเทศความเร็วสูง สภาพห้องเรียนที่ปรับเปลี่ยนได้ทุกรูปแบบ ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้ด้วยอุปกรณ์ตัวเองโดยง่าย

5.7 สามารถเข้าถึงสารสนเทศต่างๆ ได้ตลอดเวลา / มีพื้นที่สำหรับทำกิจกรรม

5.8 ผู้สอน ผู้เรียน และสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ที่มีสื่อเป็นองค์ประกอบ จุดเน้นสำคัญคือกระบวนการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนที่จะต้องสร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้เหมาะต่อการเรียนรู้ เป็นห้องเรียนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีบทบาทมากขึ้น ได้เรียนรู้ตามความต้องการหรือความสนใจของตนเองผ่านการทำกิจกรรมที่จะทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การสื่อสาร การร่วมมือกันทำงาน คิดเป็น แก้ปัญหาเองเป็น มีความคิดสร้างสรรค์ และเสริมสร้างประสบการณ์ด้วยตนเอง

6. แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของห้องเรียนอัจฉริยะ

6.1 สัดส่วนในการเรียนแบบเผชิญหน้ากับแบบออนไลน์ในห้องเรียนอัจฉริยะ ควรเป็นอย่างไร

6.1.1 ควรเป็นในรูปแบบของสัดส่วนที่ความพอเหมาะเนื่องจากการสร้างสมาธิให้แก่ผู้เรียน

6.1.2 ในห้องเรียน 40% ออนไลน์ 60% เพื่อให้ผู้เรียนได้ปรึกษาและผู้สอนได้ติดตาม

6.1.3 ขึ้นอยู่กับลักษณะและวัตถุประสงค์ของวิชา

6.1.4 ขึ้นอยู่กับการออกแบบของผู้สอน / สิ่งที่จะสอน

6.1.5 การเรียนออนไลน์ อาจได้ความสะดวก แต่อาจจะลดปฏิสัมพันธ์ทางสังคมลงบ้างระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้เรียน

6.2 ขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอนของห้องเรียนอัจฉริยะ ควรเป็นอย่างไร

6.2.1 ควรมีกิจกรรมการนำเข้าสู่ให้แก่ผู้เรียน

6.2.2 เริ่มด้วยการทดสอบทักษะวัดความรู้ที่เป็นในรูปแบบของการประดิษฐ์หรือพัฒนาสิ่งใดสิ่งหนึ่งหาจุดผิดพลาดของสิ่งนั้น

6.2.3 กระตุ้นทำความเข้าใจ วิธีการ ระบบ และการประเมิน

6.2.4 จัดการสอนหลายรูปแบบ เช่น ทำงานเป็นกลุ่ม งานรายบุคคล

6.2.5 วัดประเมินผล นำเสนอ อภิปราย สรุปผล โดยเน้นทักษะ

6.2.6 ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก

(1) ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

(2) ชี้นำเสนอสถานการณ์

(3) ชั้นลงมือปฏิบัติกิจกรรม

(4) ชั้นสรุปและอภิปรายผล

(5) ชั้นประเมินผล

6.3 รูปแบบการวัดและประเมินผลด้านการเรียนของห้องเรียนอัจฉริยะ ควรใช้วิธีการใดและมีขั้นตอนอย่างไร

6.3.1 ควรเป็นรูปแบบการลดการทำแบบทดสอบแต่เป็นการสร้างให้ผู้เรียนมีความพร้อมมากขึ้นในการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

6.3.2 มีโครงสร้างที่ยืดหยุ่นสามารถนำไปปรับใช้ในลักษณะอื่นๆ ตามเนื้อหาและผู้เรียน

6.3.3 ควรประเมินทั้ง Formative และ Summative รวมถึงผลงานของนักศึกษา

6.3.4 ใช้วิธีการสังเกต / การส่งงาน

6.3.5 ผู้สอนประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

6.3.6 ประเมินตามบริบท / สถานการณ์จริง

7. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เกี่ยวกับการจัดสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล

7.1 การสร้างสรรค์ การพัฒนาทักษะด้านดิจิทัลให้แก่ผู้เรียน เพิ่มเสริมศักยภาพในการเรียนรู้ให้มากยิ่งขึ้นส่งเสริมแนวคิดนอกกรอบและแนวคิดใหม่ๆ ให้แก่ผู้เรียน

7.2 จัดให้เหมาะสมการรูปแบบ กระตุ้นการใช้งานที่หลากหลาย ไม่ยึดติดกับวิธีการเดิม ๆ

7.3 ต้องให้ความสำคัญทั้งผู้สอน ผู้เรียน สื่อและอุปกรณ์ ตลอดจนการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้

7.4 ห้องเรียนต้องมีพื้นที่ ที่เอื้ออำนวยต่อการทำกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย

7.5 มีทรัพยากรเรียนรู้ที่เพียงพอ

7.6 เสริมทักษะให้แก่ผู้สอนและผู้เรียน

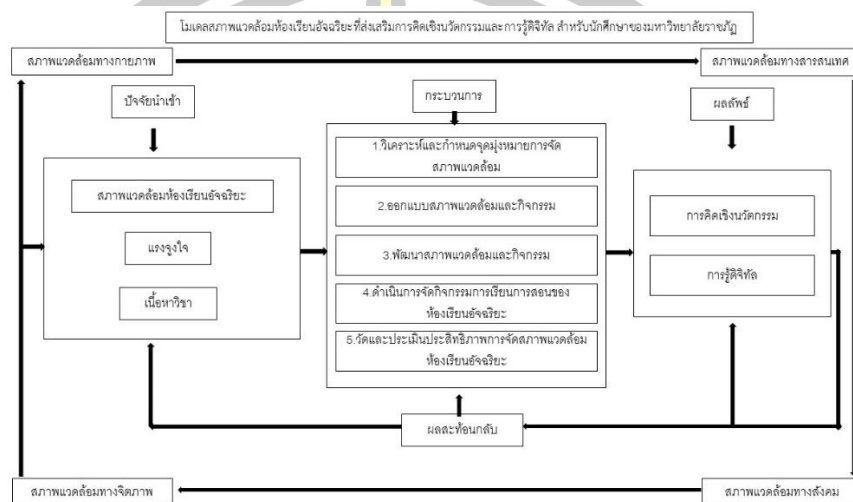
7.7 มีความยืดหยุ่น หลากหลาย ในการจัดการเรียนการสอน

ระยะที่ 2 ผลการพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะ

ที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

1. ร่างโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

1.1 สักราะห้องค์ประกอบและตัวรูปแบบของโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดีจิทัล สำหรับนักเรียนของมหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยใช้ข้อมูลจากการวิเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องและแบบสอบถามความคิดเห็นจากระยะที่ 1



ภาพประกอบที่ 10 รำงโมเดลห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดีจิทัล

1.2 พัฒนารำงโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดีจิทัลสำหรับนักเรียนของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

1.3 นำแบบประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบโมเดลฯ ให้ผู้เชี่ยวชาญระดับ ผศ. ดร. ขึ้นไปจำนวน 6 คน ประเมินความเหมาะสม

2. ผลการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบโมเดลโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผลการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการ คิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดีจิทัลสำหรับนักเรียนของมหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสอน เทคโนโลยีการศึกษา และคอมพิวเตอร์ศึกษา ได้แสดงความคิดเห็นและแนะแนวทางต่าง ๆ ในการพัฒนาโมเดล ดังนี้

ตอนที่ 1 ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมขององค์ประกอบของโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดีจิทัล สำหรับนักเรียนของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ตารางที่ 5 ตารางแสดงความเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมขององค์ประกอบของโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม		
		\bar{x}	S.D.	แปลผล
	ประเภทของสภาพแวดล้อม	4.86	0.38	มากที่สุด
1	ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมทางกายภาพ	4.86	0.38	มากที่สุด
2	ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมทางจิตภาพ	4.86	0.38	มากที่สุด
3	ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมทางสังคม	4.86	0.38	มากที่สุด
4	ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยี	4.86	0.38	มากที่สุด
5	ความครอบคลุมของประเภทของสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน	4.86	0.38	มากที่สุด
	องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า	4.75	0.35	มากที่สุด
6	ความเหมาะสมขององค์ประกอบสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะ	5.00	0.00	มากที่สุด
7	ความเหมาะสมของการวิเคราะห์และกำหนดจุดมุ่งหมายการจัดสภาพแวดล้อม	4.71	0.49	มากที่สุด
8	ความเหมาะสมของการออกแบบสภาพแวดล้อมและกิจกรรมการเรียนการสอน	4.57	0.53	มากที่สุด
9	ความเหมาะสมของการพัฒนาสภาพแวดล้อมและกิจกรรมการเรียนการสอนของห้องเรียนอัจฉริยะ	4.86	0.38	มากที่สุด
10	ความเหมาะสมขององค์ประกอบเนื้อหาสาระวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้	4.71	0.49	มากที่สุด
11	ความครอบคลุมขององค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า ของสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ	4.86	0.38	มากที่สุด
12	ความเหมาะสมของการวัดและประเมินผล	4.86	0.38	มากที่สุด
	องค์ประกอบด้านกระบวนการ	4.78	0.43	มากที่สุด
13	ความเหมาะสมของการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของห้องเรียนอัจฉริยะ	4.86	0.38	มากที่สุด
14	ความครอบคลุมขององค์ประกอบด้านกระบวนการ ของสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ	4.71	0.49	มากที่สุด
	องค์ประกอบด้านผลลัพธ์	4.74	0.44	มากที่สุด
15	ความเหมาะสมขององค์ประกอบความรู้ความเข้าใจในภาพรวมของการคิดเชิง	4.86	0.38	มากที่สุด

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม		
		\bar{x}	S.D.	แปลผล
	นวัตกรรม			
16	ความเหมาะสมขององค์ประกอบการคิดเชิงนวัตกรรม	4.86	0.38	มากที่สุด
17	ความเหมาะสมขององค์ประกอบความรู้ความเข้าใจในภาพรวมของการรู้ดิจิทัล	4.57	0.53	มากที่สุด
18	ความเหมาะสมขององค์ประกอบการรู้ดิจิทัล	4.86	0.38	มากที่สุด
19	ความครอบคลุมขององค์ประกอบด้านผลลัพธ์ ของสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ	4.57	0.53	มากที่สุด
	ภาพรวมขององค์ประกอบ	4.49	0.78	มาก
20	องค์ประกอบมีความครอบคลุมถึงโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ	4.57	0.79	มากที่สุด
21	องค์ประกอบมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน	4.57	0.79	มากที่สุด
22	องค์ประกอบมีความสอดคล้องตามทฤษฎี หลักการของสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล	4.57	0.79	มากที่สุด
23	มีความสอดคล้องกันของปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์	4.43	0.79	มาก
24	มีความเชื่อมโยงกันของปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์	4.29	0.76	มาก
	เฉลี่ย	4.72	0.48	มากที่สุด

จากตารางที่ 5 แสดงความเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมขององค์ประกอบของโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ในแต่ละด้าน ดังนี้

ประเภทของสภาพแวดล้อม

จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระดับความเหมาะสมขององค์ประกอบโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ในส่วนของประเภทของสภาพแวดล้อมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.86$, S.D.=0.38) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าระดับความเหมาะสมประเภทของสภาพแวดล้อมอยู่ในระดับมากที่สุดจำนวน 5 ข้อ ได้แก่ ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมทางจิตภาพ ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมทางสังคมความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมทางสารสนเทศ ความครอบคลุมของประเภทของสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน

องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า

จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระดับความเหมาะสมขององค์ประกอบโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ในส่วนขององค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้าอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.75$, $S.D.=0.35$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อได้ดังนี้ ได้แก่ ความเหมาะสมขององค์ประกอบสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะ ความเหมาะสมของการวิเคราะห์และกำหนดจุดมุ่งหมายการจัดการจัดสภาพแวดล้อม ความเหมาะสมของการออกแบบสภาพแวดล้อมและกิจกรรมการเรียนการสอนความเหมาะสมของการพัฒนาสภาพแวดล้อมและกิจกรรมการเรียนการสอนของห้องเรียนอัจฉริยะ ความเหมาะสมขององค์ประกอบเนื้อหาสาระวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ ความเหมาะสมของการวัดและประเมินผลความครอบคลุมขององค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้าของสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

องค์ประกอบด้านกระบวนการ

จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระดับความเหมาะสมขององค์ประกอบโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ในส่วนขององค์ประกอบด้านกระบวนการอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.78$, $S.D.=0.43$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าระดับความเหมาะสมขององค์ประกอบด้านกระบวนการอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ความเหมาะสมของการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของห้องเรียนอัจฉริยะความครอบคลุมขององค์ประกอบด้านกระบวนการ ของสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

องค์ประกอบด้านผลลัพธ์

จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระดับความเหมาะสมขององค์ประกอบโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ในส่วนขององค์ประกอบด้านผลลัพธ์อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.74$, $S.D.=0.44$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ระดับความเหมาะสมขององค์ประกอบด้านผลลัพธ์อยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ความเหมาะสมขององค์ประกอบความรู้ความเข้าใจในภาพรวมของการคิดเชิงนวัตกรรม ความเหมาะสมขององค์ประกอบการคิดเชิงนวัตกรรม ความเหมาะสมขององค์ประกอบการรู้ดิจิทัล ความเหมาะสมขององค์ประกอบความรู้ความเข้าใจในภาพรวมของการรู้ดิจิทัล ความครอบคลุมขององค์ประกอบด้านผลลัพธ์ ของสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ภาพรวมขององค์ประกอบโมเดล

จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระดับความเหมาะสมขององค์ประกอบโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ในส่วนของภาพรวมองค์ประกอบโมเดลอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=4.49$, $S.D.=0.78$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ความเหมาะสมของภาพรวมองค์ประกอบโมเดล บางส่วนอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ องค์ประกอบมีความสอดคล้องตามทฤษฎี หลักการของสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล องค์ประกอบมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน องค์ประกอบมีความครอบคลุมถึงโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ และบางส่วนอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ มีความสอดคล้องกันของปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ มีความเชื่อมโยงกันของปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้เชี่ยวชาญ

1. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับประเภทของสภาพแวดล้อมโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

- รูปแบบมีความสอดคล้องและเหมาะสมกับการเรียนการสอนสมัยใหม่
- มีความเหมาะสมในการนำไปใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ ให้ตรวจสอบลูกศรทิศทางการเชื่อมโยงต่าง ๆ ในแต่ละจุด ว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ เช่น หัวของลูกศร
- ครบถ้วน

2. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับองค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้าของโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

- การนำโมเดลมาปรับประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนของผู้เรียนอาจทำให้เกิดการพัฒนาการเรียนรู้ในรูปแบบใหม่

- ปัจจัยนำเข้าเหมาะสมมากทำให้เกิดนวัตกรรมใหม่
- สามารถเพิ่มเติมการระบุประเภทของสื่อ เทคโนโลยี สารสนเทศ ที่นำมาใช้ในห้องเรียนอัจฉริยะ

- มีความเหมาะสม

3. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับองค์ประกอบด้านกระบวนการของโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

- องค์กรประกอบมีความครบถ้วนสมบูรณ์และเหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้และพัฒนา

ต่อเนื่อง

- องค์กรประกอบด้านกระบวนการ ครอบคลุมเหมาะสมมาก
- ควรแสดงกระบวนการที่ทำให้เกิดการคิดเชิงนวัตกรรม ให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น
- ควรมีการวัดและประเมินผลตลอดทุกขั้นตอน ตั้งแต่ลำดับที่ 1-4
- สอดคล้องกับกระบวนการ PDCA

4. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับองค์ประกอบด้านผลลัพธ์ของโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

- โมเดลด้านสภาพแวดล้อมหากนำมาปรับใช้จริงอาจจะต้องมีการปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์เบื้องต้น

- โมเดลด้านสภาพแวดล้อมหากนำมาปรับใช้จริงอาจจะต้องมีการปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์เบื้องต้นความรู้ ความคิด ทักษะ เจตคติไม่พบการใช้ลูกศร เชื่อมโยงออกสู่กรอบภายนอก เช่น สภาพแวดล้อมทั้ง 4

- องค์กรประกอบด้านผลลัพธ์ เหมาะสมมากทำให้เกิดองค์ความรู้ นวัตกรรมใหม่

5. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับภาพรวมขององค์ประกอบของโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

- การนำผู้เรียนสู่นวัตกรรมจำเป็นต้องมีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพแวดล้อมจริงและต้องประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสม

- เกิดองค์ความรู้ใหม่

- ในการนำเสนอโมเดล สามารถระบุองค์ประกอบ 2 ระดับ คือ องค์กรประกอบหลัก และ องค์กรประกอบย่อย (เพิ่มเติม) เพื่อให้ผู้สนใจศึกษาสามารถมองเห็นองค์ประกอบ และการนำโมเดลไปสู่การปฏิบัติได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น อาจระบุคำอธิบายสั้นๆ เป็น Keywords และ Sub keywords จะทำให้โมเดลสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

- ควรเพิ่มโมเดลการพัฒนา นวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลโดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ เช่น Smart Device

6. การหาประสิทธิภาพของข้อสอบ

โดยการหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก (ค่า p , r) หาประสิทธิภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ จำนวน 50 ข้อ

กับนักศึกษาที่เรียนวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 50 คน พบว่า มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.26-0.78 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20-0.60 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.85

7.การจัดทำแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกแบบทดสอบมาจำนวน 50 ข้อ และหาค่า IOC จากผู้เชี่ยวชาญจากการหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ข้อสอบที่สามารถใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้มีจำนวนทั้งสิ้น 50 ข้อ ผลการวิเคราะห์ค่า IOC ได้ค่าระดับ 1 จำนวน 47 ข้อและค่าระดับ 0.66 จำนวน 3 ข้อ จึงสรุปผลได้ว่าข้อสอบสามารถใช้ได้จริง 50 ข้อ (แสดงข้อมูลการหาประสิทธิภาพที่ภาคผนวก)

8.การจัดทำแบบประเมินทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล โดยการประเมินจากผู้สอน โดยใช้ Rubric และหาค่า IOC จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พบว่า แบบประเมินสามารถนำมาใช้ประเมินทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาได้

9.จัดทำคู่มือโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ จากการจัดทำคู่มือโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า คู่มือการใช้โมเดลฯ มีความเหมาะสมจากผลการวิเคราะห์ค่า IOC ตามลำดับแต่ละด้าน ดังนี้ ด้านองค์ประกอบโมเดลโดยภาพรวม ได้ค่าระดับที่ 1 ค่าแปลผลใช้ได้ ด้านสภาพแวดล้อมโดยภาพรวม ได้ค่าระดับที่ 1 ค่าแปลผลใช้ได้ ด้านกระบวนการโดยภาพรวม ได้ค่าระดับที่ 1 ค่าแปลผลใช้ได้ ด้านผลลัพธ์โดยภาพรวม ได้ค่าระดับที่ 0.66 ค่าแปลผลใช้ได้ ด้านผลป้อนกลับโดยภาพรวม ได้ค่าระดับที่ 1 ค่าแปลผลใช้ได้ และด้านเงื่อนไขการนำโมเดลไปใช้และเงื่อนไขความสำเร็จ ได้ค่าระดับที่ 0.83 ค่าแปลผลใช้ได้ สรุปผลคู่มือการใช้โมเดลฯ สามารถนำไปใช้ได้ (แสดงข้อมูลการหาประสิทธิภาพที่ภาคผนวก)

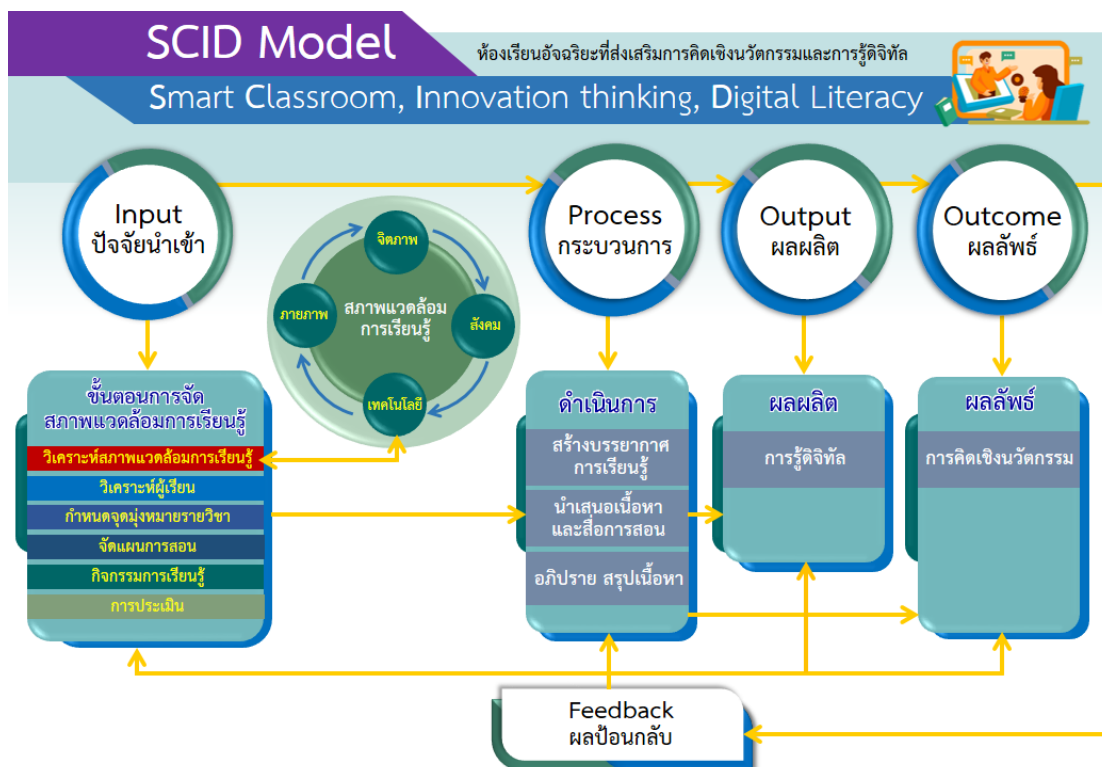
ระยะที่ 3 ผลการใช้โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะ

ที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

1. โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

1.1 กลุ่มทดลองการใช้โมเดลครั้งนี้ เป็นนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา จำนวน 23 คน โดยกำหนดกลุ่มทดลองจากจำนวนประชากรโดยการเลือกสุ่มอย่างง่าย

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น



ภาพประกอบที่ 11 โมเดลห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลฯ SCID Model

องค์ประกอบของโมเดล

โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ SCID Model ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1)ปัจจัยนำเข้า (Input) 2)กระบวนการ (Process) 3) ผลผลิต (Output) 4)ผลลัพธ์ (Outcome) และ 5)ผลสะท้อน (Feedback) มีรายละเอียดดังคำอธิบาย ดังนี้

ปัจจัยนำเข้า

ปัจจัยนำเข้า ในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการศึกษาเป็นการประเมินเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ บุคลากรที่ใช้ในการพัฒนา และผู้เกี่ยวข้องรวมทั้งงบประมาณ สิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการต่าง ๆ ในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการศึกษา

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้

การประเมินสภาพทั่วไป ของการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการศึกษาเป็นการประเมินสภาพโดยรวมของการพัฒนา การประเมินในด้านนี้ จะพิจารณาในเรื่องเกี่ยวกับ จุดประสงค์ ปัญหาและอุปสรรค ข้อดีและข้อจำกัดต่าง ๆ ของการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการศึกษา

วิเคราะห์สภาพแวดล้อมการเรียนรู้

สภาวะหรือสิ่งต่าง ๆ ที่มีความหลากหลายอาจจะเป็นในรูปแบบของนามธรรมและรูปธรรมที่ถูกจัดขึ้นและที่มีอยู่แล้ว ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งทางตรงและทางอ้อม และส่งผลต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ทั้งในด้านบวกและด้านลบ

สภาพแวดล้อมทางกายภาพ

1. สภาพแวดล้อมภายในห้องเรียน ประกอบด้วยห้องเรียนและอุปกรณ์การเรียนต่าง ๆ แสงสว่าง สี เสียง อุณหภูมิ

1.1 ห้องเรียนและอุปกรณ์การเรียน ได้แก่ ห้อง พื้นห้อง ผนัง ประตู หน้าต่าง ขนาดและพื้นที่ว่างภายในห้องเรียน โตะ เก้าอี้ กระดานดำ อุปกรณ์ตกแต่งห้องเรียน เช่น แจกันดอกไม้ ภาพวาด เป็นต้น

1.2 แสงสว่าง ได้แก่แสงธรรมชาติจากดวงอาทิตย์และแสงประดิษฐ์ ซึ่งเป็นแสงจากหลอดไฟประดิษฐ์

1.3 เสียง ได้แก่ เสียงบรรยายของผู้สอน เสียงการสนทนาระหว่างผู้สอนและผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้เรียน เสียงจากเครื่องขยายเสียง สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้จะต้องมีระดับความดังที่พอเหมาะ

1.4 อุณหภูมิ ได้แก่ ระดับความชื้นของอากาศ การถ่ายเทของอากาศ การระบายอากาศ โดยธรรมชาติและการระบายอากาศจากอุปกรณ์อำนวยความสะดวก ได้แก่ พัดลมเครื่องปรับอากาศ เป็นต้น

2. สภาพแวดล้อมภายนอกห้องเรียน ได้แก่ แหล่งความรู้ต่าง ๆ เช่น แหล่งวิทยบริการ ห้องปฏิบัติการ ห้องทดลอง โรงฝึกงาน ห้องสมุด ศูนย์วัฒนธรรมต่าง ๆ ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้จะมีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกับการเรียนและการศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม นอกเหนือจากในห้องเรียนจริง

สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ

สภาวะที่สัมผัสได้ด้วย จิตใจ สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ ซึ่งได้แก่ บรรยากาศ ความอบอุ่นใจ ความจริงใจ ความใจกว้าง ความเห็นอกเห็นใจ ได้แก่ สภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อความรู้สึกจิตใจ อันได้แก่ บรรยากาศ ความอบอุ่นทางใจ ความไว้วางใจ ความกระตือรือร้น การให้เกียรติซึ่งกันและกันในทางจิตภาพ ทักษะคติหรือค่านิยมมากอย่างกลายเป็นเงื่อนไขของสังคม และเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอน แบ่งออกเป็นองค์ประกอบสำคัญใหญ่ๆ 2 องค์ประกอบ คือ

1.องค์ประกอบด้านผู้เรียน

1.1 บุคลิกภาพและพฤติกรรมของผู้เรียน จะมีความสัมพันธ์และอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.2 ระดับสติปัญญา ระดับสติปัญญาของผู้เรียนมีความสัมพันธ์และมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.3 สถานภาพทางครอบครัว พื้นฐานทางครอบครัวจะส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และพบว่าอาชีพและรายได้ของบิดามารดามีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อีกทั้งการเอาใจใส่ของผู้ปกครองจะส่งผลทางตรงกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.องค์ประกอบด้านผู้สอน

2.1 บุคลิกภาพและพฤติกรรมของผู้สอน บุคลิกภาพและพฤติกรรมของผู้สอนจะมีส่วนสำคัญต่อความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

2.2 ความรู้และประสบการณ์มีความสัมพันธ์และมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3 เทคนิคการสอน การวางแผนการสอนเป็นตัวแปรสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หากผู้สอนมีการวางแผนการสอนที่ดี จะทำให้การสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น

สภาพแวดล้อมทางสังคม

สภาพแวดล้อมทางด้านสังคม (social environment) สภาพแวดล้อมทางกายภาพและสภาพแวดล้อมทางจิตภาพเมื่อรวมกันก็จะกลายเป็นสภาวะแวดล้อมทางสังคม ในทางสังคม การประพฤติปฏิบัติต่อกันและกัน เป็นวัฒนธรรมที่สมาชิกเลียนแบบกัน ที่กฎหมายเป็นกรอบกำหนดความประพฤติหรือวิถีแห่งการปฏิบัติ มีองค์ประกอบคือ

1. การสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน บรรยากาศในชั้นเรียนมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. การสร้างแรงจูงใจ หากผู้เรียนเกิดแรงจูงใจที่จะเรียน จะทำให้ผลการเรียนดีขึ้น แรงจูงใจจะมีทั้งภายนอกและภายใน สำหรับแรงจูงใจภายนอกนั้นผู้สอนสามารถกระตุ้นเพื่อให้ผู้เรียนสามารถแสดงพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งตามที่ต้องการได้

3. ความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ซึ่งความสำเร็จด้านวิชาการและพฤติกรรมของผู้เรียนมีผลมาจากความสัมพันธ์ที่มีระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

สภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยี

ระบบหรือบริบทที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานและการดำเนินชีวิตของมนุษย์ ซึ่งอาจประกอบด้วยองค์ประกอบหลายประการ ได้แก่

1.ฮาร์ดแวร์: อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยี เช่น คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ และอื่น ๆ

2.ซอฟต์แวร์: โปรแกรมหรือแอปพลิเคชันต่าง ๆ ที่ช่วยให้ฮาร์ดแวร์ทำงานตามที่ต้องการ

3.อินเทอร์เน็ต: เครือข่ายข้อมูลที่เชื่อมโยงอุปกรณ์ต่างๆทำให้สามารถสื่อสารและเข้าถึงข้อมูลจากทั่วโลก

4.โครงสร้างพื้นฐาน: ระบบสื่อสาร โทรคมนาคม และเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่รองรับการทำงานและการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ต่าง ๆ

5.ระบบคลาวด์: เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดเก็บและเข้าถึงข้อมูลจากระยะไกลโดยไม่ต้องพึ่งพาอุปกรณ์เฉพาะ

6.ระบบความปลอดภัย: มาตรการและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปกป้องข้อมูลและระบบจากการโจมตีหรือการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต

7.เทคโนโลยีเกิดใหม่: เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (AI), การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning), บล็อกเชน (Blockchain), และเทคโนโลยีเสมือนจริง (AR/VR/Metaverse)

องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน ประกอบด้วย

1) ผู้สอน

1.1 ความเชี่ยวชาญด้านเนื้อหา (Content Expertise): ผู้สอนต้องมีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาที่จะ

สอนอย่างลึกซึ้ง สามารถถ่ายทอดความรู้ในรูปแบบที่เหมาะสมกับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ทักษะการสอน (Pedagogical Skills): ความสามารถในการวางแผนการสอน การจัดการชั้นเรียน และการใช้เทคนิคหรือวิธีการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาและผู้เรียน เช่น การสอนแบบโต้ตอบ การใช้สื่อการสอนที่ทันสมัย หรือการใช้เทคนิคการสอนแบบ Active Learning เป็นต้น

1.3 การใช้เทคโนโลยี (Technology Integration): การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการสอนและการเรียนรู้ เช่น การใช้สื่อดิจิทัล ระบบการจัดการการเรียนการสอน (LMS) หรือเครื่องมือการสื่อสารออนไลน์

1.4 ความเข้าใจและเข้าถึงผู้เรียน (Understanding Learners): ผู้สอนต้องมีความเข้าใจในลักษณะและความต้องการของผู้เรียน เช่น ระดับความรู้พื้นฐาน ความสนใจ หรือรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน เพื่อปรับการสอนให้เหมาะสม

1.5 การสนับสนุนทางอารมณ์ (Emotional Support): ผู้สอนที่มีความสามารถในการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เป็นมิตรและปลอดภัย มีการสนับสนุนทางอารมณ์และจิตใจให้กับผู้เรียน เพื่อกระตุ้นให้เกิดความเชื่อมั่นในตนเอง

1.6 การประเมินและให้ข้อเสนอแนะ (Assessment and Feedback): ผู้สอนที่สามารถประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ และให้ข้อเสนอแนะที่สร้างสรรค์เพื่อพัฒนาผู้เรียน

1.7 ความสามารถในการสร้างแรงจูงใจ (Motivational Ability): การสร้างแรงบันดาลใจและแรงจูงใจให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ รวมถึงการใช้เทคนิคที่กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเกิดการคิดอย่างสร้างสรรค์

1.8 ความเป็นผู้นำในชั้นเรียน (Classroom Leadership): ความสามารถในการจัดการชั้นเรียน สร้างกฎเกณฑ์และบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ผู้สอนที่มีความเป็นผู้นำสามารถจัดการเวลาและทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) ผู้เรียน

2.1 ความพร้อมในการเรียนรู้ (Learning Readiness): ผู้เรียนต้องมีความพร้อมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ และสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เช่น การมีสมาธิ ความสนใจ และสุขภาพที่ดี

2.2 ความสนใจและแรงจูงใจในการเรียน (Interest and Motivation): ผู้เรียนที่มีแรงจูงใจในการเรียนรู้จะมีความสนใจในเนื้อหาและพยายามเรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้สอนต้องคำนึงถึงการสร้างสรรค์กิจกรรมและสื่อที่ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน

2.3 การมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ (Active Participation): การที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ เช่น การตั้งคำถาม การตอบคำถาม การทำงานกลุ่ม หรือการทำกิจกรรมเชิงปฏิบัติ จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้น

2.4 ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Directed Learning Skills): ผู้เรียนที่มีทักษะในการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น การตั้งเป้าหมาย การวางแผน และการประเมินตนเอง จะมีความสามารถในการเรียนรู้อย่างยั่งยืน

2.5 การรับรู้และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking and Perception): ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การตั้งคำถามอย่างมีเหตุผล และการพิจารณาข้อมูลจากแหล่งต่างๆ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ที่มีความหมาย

2.6 ทักษะการทำงานร่วมกัน (Collaboration Skills): การทำงานเป็นทีมและการสื่อสารกับเพื่อนร่วมชั้นอย่างมีประสิทธิภาพเป็นสิ่งสำคัญในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและความคิดสร้างสรรค์

2.7 การบริหารจัดการเวลา (Time Management): ผู้เรียนที่สามารถบริหารจัดการเวลาของตนเองได้อย่างดีจะสามารถทำงานให้สำเร็จตามเวลาที่กำหนด และไม่กดดันตนเองเกินไป

2.8 การรับฟังและปฏิบัติตามคำแนะนำ (Responsiveness to Feedback):

ความสามารถในการรับฟังคำแนะนำจากผู้สอน และนำไปปรับปรุงตนเองอย่างต่อเนื่องเป็นสิ่งที่จะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้เติบโตและก้าวหน้าในการเรียนรู้

2.9 ทักษะดิจิทัล (Digital Literacy):

ในยุคสมัยนี้ ทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือดิจิทัลในการค้นคว้าและการเรียนรู้เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้เรียนในการสร้างความรู้และเข้าใจข้อมูล

2.10 ทักษะในการเรียนรู้ (Learning Attitude):

ผู้เรียนที่มีทัศนคติเชิงบวกต่อการเรียนรู้จะมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ และสามารถเผชิญกับความท้าทายทางการเรียนได้

3) รูปแบบการสอน หรือเทคนิคการสอน

3.1 การสอนแบบบรรยาย (Lecture-Based Teaching):

เป็นรูปแบบการสอนที่ผู้สอนเป็นผู้ถ่ายทอดเนื้อหาโดยตรงผ่านการบรรยาย เหมาะสำหรับการให้ข้อมูลจำนวนมากในเวลาจำกัด แต่ควรมีการใช้เทคนิคเสริมเช่น การใช้ภาพหรือสื่อต่าง ๆ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและจดจำข้อมูลได้ดียิ่งขึ้น

3.2 การสอนแบบโต้ตอบ (Interactive Teaching):

ผู้สอนและผู้เรียนมีการโต้ตอบกันผ่านการถาม-ตอบ การแสดงความคิดเห็น หรือการอภิปราย เป็นรูปแบบที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียน และกระตุ้นการคิดวิเคราะห์

3.3 การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning):

ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มในการทำกิจกรรมหรือโครงการ โดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและแบ่งปันความรู้ ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความลึกซึ้งและพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกัน

3.4 การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning - PBL):

ผู้เรียนได้เผชิญกับปัญหาหรือสถานการณ์ที่ท้าทาย แล้วนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา นั้น รูปแบบนี้ช่วยเสริมสร้างทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการประยุกต์ใช้ความรู้

3.5 การสอนแบบโครงการ (Project-Based Learning):

ผู้เรียนทำงานเป็นโครงการระยะยาว ซึ่งอาจครอบคลุมเนื้อหาหลายวิชา โดยการวิจัยและลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงทฤษฎีกับการปฏิบัติจริง

3.6 การเรียนรู้แบบสืบเสาะ (Inquiry-Based Learning):

ส่งเสริมให้ผู้เรียนตั้งคำถามและค้นหาคำตอบด้วยตนเอง ผู้เรียนมีโอกาสทำการวิจัยและสำรวจข้อมูลด้วยตนเอง ทำให้เกิดการเรียนรู้เชิงลึกและเพิ่มทักษะการคิดวิจัย

3.7 การเรียนรู้แบบใช้เทคโนโลยีสนับสนุน (Technology-Enhanced Learning):

การนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในกระบวนการเรียนการสอน เช่น การใช้สื่อดิจิทัล แพลตฟอร์มการเรียนรู้

แบบออนไลน์ (e-learning) หรือการใช้ระบบจัดการการเรียนรู้ (Learning Management Systems - LMS) ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา

3.8 การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning):การผสมผสานระหว่างการเรียนรู้แบบออนไลน์และการเรียนรู้ในชั้นเรียน ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทั้งจากการเข้าถึงเนื้อหาผ่านอินเทอร์เน็ตและการเข้าร่วมชั้นเรียนกับผู้สอน

3.9 การสอนแบบแนะนำตนเอง (Self-Directed Learning):เป็นการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนรับผิดชอบต่อการเรียนรู้อย่างเต็มที่ ตั้งแต่การกำหนดเป้าหมาย การวางแผน และการประเมินผล ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้ตามความสนใจและจังหวะของตนเอง

3.10 การสอนโดยการใช้บทบาทสมมติ (Role Play):เป็นการสอนที่ผู้เรียนต้องสวมบทบาทของตัวละครในสถานการณ์สมมติ ซึ่งช่วยเสริมสร้างความเข้าใจในบทบาทหน้าที่ การแก้ไขปัญหาในสถานการณ์จำลอง และการทำงานร่วมกับผู้อื่น

3.11 การสอนแบบเน้นทักษะ (Skills-Based Teaching):เน้นการฝึกฝนทักษะเฉพาะทาง เช่น ทักษะการปฏิบัติงาน ทักษะการคิดวิเคราะห์ หรือทักษะการแก้ปัญหา ผ่านการฝึกปฏิบัติการทดลอง หรือการทำกิจกรรมเชิงทักษะ

3.12 การสอนแบบใช้เกม (Game-Based Learning):การเรียนรู้ผ่านการใช้เกมหรือกิจกรรมเชิงเกม ทำให้การเรียนรู้สนุกสนานและกระตุ้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียน ช่วยเสริมสร้างทักษะและความรู้ในรูปแบบที่ผู้เรียนไม่รู้สึกลึงแรงแก้กดดัน

4) ห้องเรียน หรือบรรยากาศในห้องเรียน

4.1 การจัดที่นั่ง และพื้นที่การเรียน (Classroom Layout and Seating Arrangement):การจัดที่นั่งที่เหมาะสมช่วยส่งเสริมการมีส่วนร่วมและการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนและผู้สอน เช่น การจัดที่นั่งแบบกลุ่มเพื่อสนับสนุนการทำงานร่วมกัน หรือการจัดที่นั่งแบบวงกลมเพื่อส่งเสริมการอภิปรายและการสนทนา

4.2 การจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม (Physical Environment):สภาพแวดล้อมทางกายภาพ เช่น แสงสว่าง อุณหภูมิ ความสะอาด และการระบายอากาศที่ดีเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนมีสมาธิและสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ห้องเรียนควรมีการจัดพื้นที่ที่สะอาด ปลอดภัย และมีอากาศหมุนเวียนอย่างเพียงพอ

4.3 สื่อการสอนและอุปกรณ์เทคโนโลยี (Teaching Tools and Technology):การจัดเตรียมสื่อการสอนที่ทันสมัย เช่น คอมพิวเตอร์ โปรเจคเตอร์ สมาร์ทบอร์ด และการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ทำให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ การใช้เทคโนโลยีในห้องเรียนยังช่วยให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ที่หลากหลายและเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายขึ้น

4.4 บรรยากาศเชิงบวกและการสนับสนุน (Positive Atmosphere and Support):การสร้างบรรยากาศเชิงบวกในห้องเรียน เช่น การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้เรียนและผู้สอน การให้ความเคารพกัน และการให้ความสำคัญกับการให้กำลังใจ ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้สึกสบายใจที่จะมีส่วนร่วมและกล้าคิดกล้าถาม

4.5 การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ (Communication and Interaction):ห้องเรียนที่มีการสื่อสารที่เปิดกว้างและมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้เรียนและผู้สอน จะช่วยให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนรู้

4.6 การจัดการเวลา (Time Management):การจัดการเวลาที่เหมาะสมในการเรียนการสอน เช่น การแบ่งเวลาสำหรับการบรรยาย การทำกิจกรรม หรือการอภิปรายเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่สมดุลและไม่เร่งรีบจนเกินไป

4.7 การใช้สื่อและกิจกรรมการเรียนรู้ (Use of Learning Media and Activities):การใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น วิดีโอ กราฟิก หรือกิจกรรมการเรียนรู้เชิงปฏิบัติ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น อีกทั้งการสร้างกิจกรรมที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และการทำงานร่วมกัน จะช่วยเสริมสร้างทักษะและความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

4.8 ความยืดหยุ่นและการปรับตัว (Flexibility and Adaptability):ห้องเรียนที่มีความยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอน เช่น การเปลี่ยนการจัดที่นั่ง หรือการใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ช่วยให้การเรียนการสอนเป็นไปตามความต้องการของผู้เรียนและเหมาะสมกับเนื้อหาที่จะสอน

4.9 บรรยากาศที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner-Centered Environment):

ห้องเรียนที่ให้ความสำคัญกับความต้องการของผู้เรียน โดยเน้นการสร้างโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ เช่น การตั้งคำถาม การแสดงความคิดเห็น และการทำงานร่วมกับเพื่อน ส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีความหมายสำหรับผู้เรียน

4.10 การประเมินและการให้ข้อเสนอแนะ (Assessment and Feedback):การมีระบบประเมินผลการเรียนรู้ที่ชัดเจนและมีการให้ข้อเสนอแนะที่สร้างสรรค์ จะช่วยให้ผู้เรียนรู้ว่าตนเองสามารถพัฒนาตนเองในด้านใดบ้าง และช่วยเสริมสร้างความมั่นใจในการเรียนรู้

4.11 การสนับสนุนด้านอารมณ์และจิตใจ (Emotional and Psychological Support):บรรยากาศที่เอื้อต่อการสนับสนุนทางอารมณ์และจิตใจ เช่น การสร้างพื้นที่ที่ปลอดภัยในการแสดงความคิดเห็น การลดความเครียดหรือความกดดันจากการเรียน ทำให้ผู้เรียนมีสุขภาวะที่ดีและพร้อมที่จะเรียนรู้

5) เพื่อน หรือความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อน

5.1 การสนับสนุนกันระหว่างเพื่อน (Peer Support):ความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนที่ดีสามารถสร้างแรงสนับสนุนทั้งในด้านวิชาการและอารมณ์ เพื่อนสามารถช่วยอธิบายเนื้อหาที่ไม่เข้าใจ หรือช่วยแก้ไขปัญหาการเรียนได้ ทำให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันในกลุ่ม

5.2 การทำงานเป็นทีม (Teamwork and Collaboration):การทำงานร่วมกันเป็นทีมในการทำงานกลุ่มหรือโครงการเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างเพื่อน การทำงานเป็นทีมทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การแบ่งงาน การรับฟังความคิดเห็น และการสื่อสารกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ

5.3 การสร้างเครือข่ายทางสังคม (Social Networking):ความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนที่ดีช่วยเสริมสร้างเครือข่ายทางสังคมที่สามารถเป็นแหล่งข้อมูลและการสนับสนุนในการเรียนรู้ การมีเพื่อนในวงการเดียวกันทำให้สามารถแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความรู้ได้อย่างหลากหลาย

5.4 การเคารพและยอมรับความคิดเห็น (Respect and Acceptance of Opinions):การสร้างบรรยากาศในห้องเรียนที่เพื่อนเคารพความคิดเห็นของกันและกัน ช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกปลอดภัยในการแสดงออกซึ่งความคิดเห็นของตน และเปิดกว้างในการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

5.5 การแลกเปลี่ยนความรู้และทักษะ (Knowledge and Skill Sharing):เพื่อนสามารถแบ่งปันความรู้และทักษะซึ่งกันและกัน ทั้งในรูปแบบการช่วยสอน (Peer Tutoring) หรือการให้คำปรึกษา การแลกเปลี่ยนทักษะต่าง ๆ เช่น ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะด้านเทคโนโลยี หรือความรู้ในเนื้อหาวิชาจะช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

5.6 การให้กำลังใจและการสนับสนุนทางอารมณ์ (Emotional Encouragement and Support):เพื่อนที่ดีสามารถให้กำลังใจในช่วงเวลาที่มีความเครียดหรือความท้าทาย ทำให้ผู้เรียนรู้สึกผ่อนคลายและมั่นใจในการเรียนรู้มากขึ้น การสนับสนุนทางอารมณ์จากเพื่อนยังช่วยส่งเสริมความมั่นใจในตัวเองและความตั้งใจในการเรียนรู้

5.7 การแก้ไขปัญหาและความขัดแย้ง (Conflict Resolution):ความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนที่ดีควรสามารถแก้ไขปัญหาหรือความขัดแย้งได้อย่างสร้างสรรค์ การมีทักษะในการแก้ปัญหาด้านสังคมและการเจรจาทำให้ผู้เรียนสามารถจัดการกับความขัดแย้งอย่างมีประสิทธิภาพและเรียนรู้การอยู่ร่วมกันในสังคม

5.8 การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning):การเรียนรู้แบบร่วมมือกันเป็นกลุ่ม เช่น การแบ่งหน้าที่กันศึกษาเนื้อหาแล้วนำมาแลกเปลี่ยนกับเพื่อน ช่วยเสริมสร้างความรู้สึที่ดีในการทำงานร่วมกันและทำให้การเรียนรู้มีความหมายและสนุกมากยิ่งขึ้น

5.9 การพัฒนาทักษะทางสังคม (Social Skill Development):การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนในห้องเรียนเป็นโอกาสที่ดีในการพัฒนาทักษะทางสังคม เช่น การสื่อสาร การฟัง การแบ่งปัน การเข้าใจอารมณ์ของผู้อื่น ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีและการทำงานร่วมกัน

5.10 การเรียนรู้จากการทำผิดพลาด (Learning from Mistakes):ในกลุ่มเพื่อนที่มีความสัมพันธ์ที่ดี ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากความผิดพลาดได้อย่างเปิดเผยและไม่ต้องกลัวการถูกตำหนิ เพื่อนสามารถให้คำแนะนำหรือมุมมองที่แตกต่างกัน ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งขึ้น

5.11 การสร้างบรรยากาศที่ไม่แข่งขันเกินไป (Non-Competitive Atmosphere):การมีบรรยากาศที่ไม่เน้นการแข่งขันมากเกินไปช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกสบายใจและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ร่วมกับเพื่อน ไม่กลัวที่จะถามหรือแสดงความเห็น

5.12 ความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม (Sense of Belonging):การที่ผู้เรียนรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มเพื่อนหรือชุมชนการเรียนรู้ช่วยสร้างความมั่นใจและเสริมสร้างความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ การรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งทำให้ผู้เรียนอยากมีส่วนร่วมและมีแรงบันดาลใจในการพัฒนาตนเอง

6) ทรัพยากรการเรียนรู้ สื่อการสอน และเทคโนโลยี

6.1 สื่อดิจิทัลและทรัพยากรการเรียนรู้แบบออนไลน์ (Digital and Online Learning Resources):สื่อการเรียนรู้ในรูปแบบดิจิทัล เช่น eBooks วิดีโอการสอน บทเรียนออนไลน์ (MOOCs) และเว็บไซต์การศึกษา ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ทุกที่ทุกเวลา รวมถึงการใช้แพลตฟอร์มการเรียนรู้เสมือน (Virtual Learning Environments: VLE) ที่ช่วยในการจัดการเนื้อหาบทเรียนและการสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอน

6.2 เทคโนโลยีการสอนเชิงโต้ตอบ (Interactive Teaching Technologies):การใช้สื่อและเทคโนโลยีที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียน เช่น สมาร์ทบอร์ด (Smartboards), การใช้คลิกเกอร์ (Clickers) สำหรับตอบคำถามในห้องเรียน หรือแอปพลิเคชันเชิงโต้ตอบที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ได้มากขึ้น

6.3 ซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา (Educational Software and Applications):การใช้ซอฟต์แวร์ที่ช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้ เช่น โปรแกรมสำหรับการสร้างสื่อการเรียนรู้ โปรแกรมออกแบบหรือการจำลอง (Simulation), แอปพลิเคชันการจัดการห้องเรียน (Classroom Management Apps) เช่น Google Classroom หรือ Microsoft Teams ช่วยให้การจัดการเนื้อหาและการติดตามผลการเรียนรู้เป็นไปได้อย่างราบรื่น

6.4 ระบบการจัดการการเรียนรู้ (Learning Management Systems: LMS):ระบบ LMS เช่น Moodle, Blackboard, Canvas เป็นแพลตฟอร์มที่ใช้สำหรับการจัดการการเรียนรู้ โดย

ผู้สอนสามารถจัดเก็บเนื้อหาบทเรียน ให้การบ้าน ประเมินผล และสื่อสารกับผู้เรียนได้ผ่านระบบนี้ ทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างต่อเนื่องแม้อยู่นอกห้องเรียน

6.5 เครื่องมือการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning Tools): การเรียนรู้แบบผสมผสานเป็นการรวมเอาการเรียนรู้ในห้องเรียนและการเรียนรู้แบบออนไลน์เข้าด้วยกัน โดยมีสื่อการสอนทั้งแบบดิจิทัลและออฟไลน์ที่เชื่อมโยงกันอย่างกลมกลืน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างอิสระและหลากหลาย

6.6 อุปกรณ์และเครื่องมือมัลติมีเดีย (Multimedia Tools and Devices): การใช้สื่อมัลติมีเดีย เช่น วิดีโอ การสาธิตแบบโต้ตอบ (Interactive Demonstrations), พอดแคสต์ (Podcasts), หรือภาพเคลื่อนไหว (Animations) เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงและเข้าใจเนื้อหาที่ซับซ้อนได้ง่ายขึ้น อีกทั้งยังช่วยให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างสนุกสนาน

6.7 แหล่งข้อมูลและฐานข้อมูลออนไลน์ (Online Databases and Repositories): การเข้าถึงฐานข้อมูลวิชาการ เช่น Google Scholar, JSTOR, ProQuest ซึ่งเป็นแหล่งข้อมูลที่มีงานวิจัยและเอกสารวิชาการมากมาย ช่วยให้ผู้เรียนสามารถศึกษาเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ

6.8 เทคโนโลยีการจำลองและเสมือนจริง (Simulation and Virtual Reality Technologies): การใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง (Virtual Reality: VR) หรือการจำลองสถานการณ์ (Simulations) เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนและเรียนรู้ในสถานการณ์ที่เสมือนจริง เช่น การฝึกทักษะวิชาชีพในสาขาแพทยศาสตร์ หรือการฝึกปฏิบัติในงานวิศวกรรม

6.9 การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์ไร้สาย (Internet and Wireless Devices): การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงและการใช้เครือข่ายไร้สายในห้องเรียนช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมต่อกับสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ได้ตลอดเวลา เช่น การค้นคว้าข้อมูล หรือการสื่อสารกับผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้น

6.10 เครื่องมือสำหรับการเรียนรู้เฉพาะด้าน (Specialized Learning Tools): การใช้เครื่องมือเฉพาะทางในการเรียนรู้ เช่น เครื่องมือในการวัดและวิเคราะห์ข้อมูลในห้องปฏิบัติการ หรือซอฟต์แวร์เฉพาะสำหรับการออกแบบกราฟิกหรือการเขียนโปรแกรม ซึ่งช่วยเสริมทักษะที่จำเป็นในแต่ละสาขาวิชา

6.11 การใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการเรียนรู้ (Artificial Intelligence in Learning): การนำ AI มาใช้ในการเรียนรู้ เช่น ระบบการเรียนรู้ที่ปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียน (Adaptive Learning Systems) หรือการใช้แชทบอทและผู้ช่วย AI ในการตอบคำถามและให้คำปรึกษาในกระบวนการเรียนรู้

6.12 แพลตฟอร์มการสร้างและแชร์เนื้อหา (Content Creation and Sharing Platforms): การใช้แพลตฟอร์มที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างและแชร์เนื้อหาตนเอง เช่น YouTube, TikTok หรือบล็อกการศึกษา ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากเนื้อหาที่สร้างสรรค์โดยเพื่อนร่วมชั้นหรือบุคคลภายนอก

6.13 สื่อการสอนที่ยืดหยุ่นและหลากหลาย (Flexible and Diverse Learning Materials): การใช้สื่อการเรียนรู้ที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการของผู้เรียน เช่น เอกสารดิจิทัลที่ปรับขนาดตัวอักษรได้ หรือสื่อที่มีเสียงประกอบสำหรับผู้ที่มีปัญหาทางสายตา รวมถึงการใช้สื่อที่หลากหลายเพื่อให้เหมาะสมกับสไตล์การเรียนรู้ที่แตกต่างกันของผู้เรียน

การวิเคราะห์ผู้เรียน

การสังเกตพฤติกรรม ความสนใจ และพฤติกรรมที่มีความโดดเด่น หรือทางด้อย ของผู้เรียน ตลอดจนการสำรวจพฤติกรรมลักษณะบางประการที่น่าสนใจเพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการพัฒนาผู้เรียนให้เหมาะสมกับศักยภาพของผู้เรียน

กำหนดจุดมุ่งหมายรายวิชา

การกำหนดความมุ่งหมายในการเรียนการสอนในลักษณะผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการสอน

การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นระบบในรูปแบบลายลักษณ์อักษร โดยการรวบรวมข้อมูลต่างๆ มากำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนด ซึ่งมีการกำหนดวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ ได้แก่ สติปัญญา ทักษะ และเจตคติ

กิจกรรมการเรียนรู้

สภาพการเรียนรู้ที่ได้กำหนดขึ้นเพื่อนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมายตามจุดประสงค์การเรียนการสอนที่ได้กำหนด ซึ่งรวมถึงรูปแบบการสอน วิธีสอน ตลอดจนเทคนิคการสอนต่างๆ

การประเมิน

การออกแบบการประเมินเพื่อนำผลลัพธ์ของการประเมินนั้นไปพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ และนำผลการประเมินไปใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุง แก้ไข ส่งเสริมการเรียนรู้ และพัฒนาการของผู้เรียนตลอดจนการปรับปรุงแก้ไขการจัดการกระบวนการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

กระบวนการ (Process)

การดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ซึ่งจะนำไปสู่ผลงานหรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตลอดจนการจัดการเรียนการสอน วิธีการจัดชั้นเรียน วิธีการทดสอบ ซึ่งวิธีการที่เป็นกระบวนการทั้งหมดเป็นการให้ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียน

แรงจูงใจ

แรงจูงใจในการเรียน (Motivation for Learning) คือปัจจัยหรือแรงกระตุ้นที่ทำให้ผู้เรียนต้องการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง เพื่อให้บรรลุเป้าหมายด้านการศึกษา แรงจูงใจในการเรียนมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมความสำเร็จทางการเรียน เนื่องจากช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมุ่งมั่นที่จะเรียนรู้ ทุ่มเท ความพยายาม และพัฒนาทักษะความรู้ในสาขาวิชาต่างๆ

แรงจูงใจในการเรียนสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทเช่นเดียวกับแรงจูงใจทั่วไป:

1.แรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation): เกิดจากความสนใจและความชื่นชอบในวิชาหรือเนื้อหาที่เรียนความต้องการที่จะพัฒนาความรู้และทักษะเพื่อความก้าวหน้าและความสำเร็จส่วนตัวความพึงพอใจที่ได้จากการแก้ปัญหา การค้นพบใหม่ หรือความสำเร็จในการเรียนรู้ตัวอย่าง: นักเรียนที่รู้สึกสนุกกับการเรียนคณิตศาสตร์และชอบแก้โจทย์ปัญหาโดยไม่ต้องการรางวัลจากภายนอก

2.แรงจูงใจภายนอก (Extrinsic Motivation):เช่น การได้รับเกรดดี การได้รับรางวัล การได้รับคำชมจากครูหรือผู้ปกครองการหลีกเลี่ยงการถูกลงโทษหรือคำตำหนิ เช่น การตั้งใจเรียนเพื่อไม่ให้สอบตกหรือไม่ได้รับการตำหนิตัวอย่าง: นักเรียนที่ตั้งใจเรียนเพื่อให้ได้เกรดดีและได้รับทุนการศึกษา

การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้

การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดีเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีประเด็นหลักๆ ดังนี้:

1. **การสร้างบรรยากาศที่ปลอดภัยและเป็นกันเอง** การสร้างสภาพแวดล้อมที่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกปลอดภัยและผ่อนคลายจะช่วยกระตุ้นให้เกิดความกล้าแสดงออก แสดงความคิดเห็น และตั้งคำถาม

2. **การส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning)** การสร้างบรรยากาศที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ช่วยพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม การสื่อสาร และการเรียนรู้จากกันและกัน

3. **การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม** การนำเทคโนโลยีเข้ามามีใช้ในการเรียนการสอน เช่น การใช้สื่อมัลติมีเดีย แพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ จะช่วยทำให้การเรียนรู้มีความน่าสนใจและทันสมัยมากขึ้น

4. **การเน้นการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)** การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นผ่านกิจกรรมต่างๆ เช่น การอภิปราย การทำโครงการ หรือการทำแบบฝึกหัดที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์จริง จะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจและจำได้ดียิ่งขึ้น

5. **การจัดการห้องเรียนที่ยืดหยุ่น** การจัดห้องเรียนให้มีความยืดหยุ่นตามความเหมาะสมของกิจกรรม เช่น การเปลี่ยนการจัดที่นั่งเพื่อส่งเสริมการทำงานกลุ่ม หรือการใช้พื้นที่ที่หลากหลาย

6. **การสนับสนุนและให้กำลังใจ** การชื่นชมและให้กำลังใจเมื่อผู้เรียนทำได้ดีหรือพยายามอย่างเต็มที่ จะช่วยเสริมสร้างความมั่นใจและความมุ่งมั่นในการเรียนรู้

การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดีจะทำให้ผู้เรียนมีความพร้อมทางจิตใจและมีแรงบันดาลใจในการเรียนรู้มากขึ้น

การนำเสนอเนื้อหาและสื่อการสอน

การนำเสนอเนื้อหาและสื่อการสอนเป็นกระบวนการสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การออกแบบและการเลือกใช้วิธีการนำเสนอที่เหมาะสมจะส่งผลโดยตรงต่อความสำเร็จของการเรียนการสอน ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้:

1. **การจัดลำดับเนื้อหาอย่างเป็นระบบ** เนื้อหาควรถูกจัดลำดับจากง่ายไปยาก หรือจากพื้นฐานไปสู่แนวคิดที่ซับซ้อน โดยการอธิบายที่กระชับและชัดเจน ทำให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงแนวคิดต่างๆ ได้อย่างต่อเนื่อง

2. **การใช้สื่อการสอนที่หลากหลาย** สื่อการสอนควรใช้หลายรูปแบบเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ ไม่ว่าจะเป็นสื่อภาพ เสียง วิดีโอ การสาธิต หรือแบบจำลอง เพื่อรองรับความแตกต่างของผู้เรียนที่มีสไตล์การเรียนรู้ต่างกัน

3. **การใช้เทคโนโลยีช่วยในการนำเสนอ** การนำเทคโนโลยีมาช่วยในการนำเสนอ เช่น การใช้ PowerPoint, การทำวิดีโอ หรือการสอนผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ ทำให้เนื้อหาน่าสนใจ และผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้สะดวกขึ้น ไม่ว่าจะอยู่ที่ไหน

4. **การเชื่อมโยงเนื้อหากับประสบการณ์จริง** การยกตัวอย่างหรือสถานการณ์จริงที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและเห็นภาพชัดเจนมากขึ้น อีกทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำสิ่งที่เรียนไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้

5. **การสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน** การสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ เช่น การตั้งคำถาม การอภิปราย หรือการโต้ตอบกัน จะทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเกิดการเรียนรู้แบบ Active Learning ช่วยให้ผู้เรียนจำและเข้าใจเนื้อหาได้ดีกว่า

6. **การปรับการนำเสนอให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน** ผู้สอนควรปรับการนำเสนอและเนื้อหาให้เหมาะสมกับระดับความรู้และความเข้าใจของผู้เรียน เช่น การใช้ภาษาเรียบง่ายสำหรับผู้เรียนที่ไม่มีพื้นฐานมาก่อน หรือการใช้ศัพท์เทคนิคสำหรับผู้เรียนที่มีประสบการณ์

7. **การประเมินและปรับปรุงการนำเสนออย่างต่อเนื่อง** ผู้สอนควรสังเกตและรับฟัง feedback จากผู้เรียน เพื่อนำไปปรับปรุงการนำเสนอในครั้งถัดไปให้เหมาะสมและตรงกับความต้องการของผู้เรียนมากขึ้น การนำเสนอเนื้อหาและสื่อการสอนที่ดีจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้และสร้างความเข้าใจให้กับผู้เรียนอย่างลึกซึ้ง

การอภิปรายและสรุปเนื้อหา

การอภิปรายและการสรุปเนื้อหาเป็นกระบวนการสำคัญในการเรียนรู้ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและเชื่อมโยงความรู้ได้ดียิ่งขึ้น โดยมีรายละเอียดที่สรุปได้ดังนี้:

การอภิปราย (Discussion)

1. **กระตุ้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียน** การอภิปรายช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ สามารถแสดงความคิดเห็น ตั้งคำถาม และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซึ่งส่งเสริมการเรียนรู้แบบ Active Learning

2. **การใช้คำถามที่กระตุ้นการคิด** คำถามที่ใช้ในการอภิปรายควรเป็นคำถามปลายเปิด ที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์และเชื่อมโยงเนื้อหาที่เรียนเข้ากับประสบการณ์หรือความรู้เดิม

3. **การจัดการเวลาการอภิปราย** การอภิปรายควรมีการกำหนดเวลาและโครงสร้างที่ชัดเจน เพื่อให้ทุกคนมี โอกาสแสดงความคิดเห็น และทำให้การอภิปรายเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และไม่ยืดเยื้อเกินไป

4. **การเป็นผู้ฟังที่ดีและสร้างบรรยากาศที่เป็นมิตร** ผู้สอนควรทำหน้าที่เป็นผู้ฟังที่ดี และสร้างบรรยากาศที่เป็นกันเองเพื่อให้ผู้เรียนรู้สึกสบายใจในการแสดงความคิดเห็น ช่วยสร้างความกล้าแสดงออกและการสื่อสารอย่างอิสระ

5. **การสรุปและรวบรวมความคิดเห็น** หลังการอภิปราย ผู้สอนควรสรุปประเด็นที่สำคัญ รวบรวมความคิดเห็นที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนเห็นภาพรวมของเนื้อหาและประเด็นสำคัญ

การสรุปเนื้อหา (Content Summarization)

1. **การทบทวนประเด็นสำคัญ** การสรุปเนื้อหาควรทบทวนและเน้นย้ำประเด็นสำคัญที่ผู้เรียนควรเข้าใจและจดจำ เพื่อตอกย้ำความรู้และเพิ่มความเข้าใจ

2. **การใช้เทคนิคการสรุปที่หลากหลาย** สามารถใช้หลายวิธีในการสรุปเนื้อหา เช่น การสร้าง Mind Map การเขียนประเด็นย่อบนกระดาน หรือการใช้สื่อต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนเห็นภาพชัดเจนและเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น

3. **การเชื่อมโยงเนื้อหากับสิ่งที่เรียนรู้ไปแล้ว** การสรุปควรเชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่ผู้เรียนมีอยู่ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถต่อยอดและสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้ง่ายขึ้น

4. **การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสรุป** การให้ผู้เรียนสรุปเนื้อหาเองหรือมีส่วนร่วมในการสรุป จะช่วยเสริมสร้างความเข้าใจและทักษะการวิเคราะห์ที่ดีขึ้น อีกทั้งยังช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดทบทวนและจัดเรียงความคิดอย่างมีระบบ

5. **การใช้เวลาสรุปอย่างเหมาะสม** การสรุปเนื้อหาควรทำอย่างกระชับและตรงประเด็น ใช้เวลาไม่นานเกินไป และสรุปในจังหวะที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถจดจำและเข้าใจได้ดี

การอภิปรายและการสรุปเนื้อหาที่ดี ช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจที่ลึกซึ้งและชัดเจนยิ่งขึ้น ทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดการคิดวิเคราะห์ได้

ผลผลิต (Output)

ผลที่ได้จากการดำเนินการตามกระบวนการหรือสิ่งที่ต้องการเป็นไปตามวัตถุประสงค์รายวิชาที่กำหนด เช่น ผลผลิต ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นต้น

การรู้ดิจิทัล

ความสามารถที่หลากหลายซึ่งเป็นกุญแจสำคัญที่จะเป็นองค์ประกอบในการเรียนรู้และการดำรงชีวิตที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันซึ่งทักษะเหล่านั้นประกอบไปด้วย เข้าใจ (Understand) ใช้งาน (Use) สร้าง (Create) ประเมิน (Assess) ความปลอดภัย (Safe) และแบ่งปัน (Share) ที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล

ผลลัพธ์ (Outcome)

ผลที่เกิดขึ้นจากกระบวนการหรือกิจกรรมใด ๆ ที่สามารถวัดและประเมินได้ ผลลัพธ์สามารถเป็นได้ทั้งในเชิงบวกและเชิงลบและมักถูกใช้ในการประเมินความสำเร็จหรือประสิทธิภาพของโครงการ การสอน หรือการดำเนินงานในด้านต่าง ๆ โดยสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้

การคิดเชิงนวัตกรรม

การคิดริเริ่มสร้างสรรค์สิ่งใหม่เพื่อแก้ปัญหา พัฒนาความเจริญแก่สังคม โดยที่สิ่งใหม่นี้ อาจไม่เคยมีผู้ใดเคยทำมาก่อน หรือเคยทำมาแล้วในอดีตแต่ได้รับการรื้อฟื้นขึ้นมาใหม่หรือสิ่งใหม่ที่มีการพัฒนามาจากของเก่าที่มีอยู่เดิม โดยที่ผู้คิดมองเห็นผลผลิตที่จะสำเร็จแตกต่างไปจากบุคคลอื่น และคาดว่าจะได้รับการยอมรับที่ดีจากสังคม จากนั้นผู้คิดดำเนินการกระทำจนความคิดนั้นสำเร็จเกิดเป็นผลผลิตใหม่ ๆ ซึ่งการกระทำดังกล่าวนี้อาจเป็นได้ทั้งผลิตภัณฑ์ หรือกระบวนการ ที่ก่อเกิดเป็นนวัตกรรม

ผลสะท้อน (Feedback)

การนำผลลัพธ์ที่ได้มาพิจารณาว่ามีประสิทธิภาพ หรือตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ หากผลผลิตและผลลัพธ์ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ สามารถพิจารณาและแก้ไขข้อบกพร่องในส่วนต่างๆ นั้นได้ เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนนั้นเกิดประสิทธิภาพ

ส่วนที่ 3

แผนการใช้งานโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะ ที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล

ขั้นตอน	รายละเอียด
สภาพแวดล้อมการเรียนรู้	<p>สภาพแวดล้อมทางกายภาพ: ห้องเรียนมีการจัดเตรียมพื้นที่ที่เหมาะสม เช่น โต๊ะเรียนที่สามารถจัดกลุ่มได้, อุปกรณ์การเรียนการสอน เช่น สมาร์ทบอร์ด, ระบบเสียงที่มีคุณภาพ, แสงสว่าง, อุปกรณ์อื่นๆ ที่ใช้ประกอบการสอน</p> <p>สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ: สร้างบรรยากาศที่ดี ผู้เรียนรู้สึกผ่อนคลาย และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นต่างๆ ระหว่างการจัดการเรียนการสอน</p> <p>สภาพแวดล้อมทางสังคม: ส่งเสริมการทำงานกลุ่มและการเรียนรู้ร่วมกันผ่านกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>สภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยี: มีอุปกรณ์ดิจิทัล เช่น แท็บเล็ต, คอมพิวเตอร์, สัญญาณอินเทอร์เน็ต, ห้องเรียนเสมือนจริง(เมตาเวิร์ส)</p>
การวิเคราะห์ผู้เรียน	ศึกษาบริบท ทักษะทางเทคโนโลยีของผู้เรียนและความต้องการเฉพาะกลุ่ม เช่น การให้ความช่วยเหลือเพิ่มเติมสำหรับผู้เรียนที่มีปัญหาการใช้งานเทคโนโลยี หรือการสร้างกิจกรรมที่ท้าทายสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถสูง
การกำหนดจุดมุ่งหมายรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน 2. ผู้เรียนสามารถใช้งานเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล
กิจกรรมการเรียนรู้	<ol style="list-style-type: none"> 1. สร้างบรรยากาศการเรียนรู้: ต้อนรับผู้เรียน, กำหนดข้อตกลงในการเรียนรู้, ทำกิจกรรม 2. นำเสนอเนื้อหา: ใช้สื่อดิจิทัล เช่น วิดีโอ, สไลด์, อินโฟกราฟิก เมตาเวิร์ส เพื่ออธิบายเนื้อหาการเรียนรู้ 3. อภิปรายและสรุปเนื้อหา: ผู้เรียนอภิปรายในกลุ่ม, เสนอความคิดเห็น และทำสรุปผ่านการพูดคุยร่วมกัน
การประเมิน	<ol style="list-style-type: none"> 1. การประเมินการรู้ดิจิทัล: ผู้เรียนได้ทำงานที่ต้องอาศัยเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น การค้นหาข้อมูลและการนำเสนอ 2. การประเมินการคิดเชิงนวัตกรรม: ผู้เรียนทำโครงงานกลุ่มที่มุ่งเน้นการแก้ปัญหาหรือการสร้างสิ่งใหม่ และนำเสนอแนวคิดทั้งในห้องเรียนจริง และห้องเรียนเสมือนจริง
ผลผลิต	ผู้เรียนมีทักษะการรู้ดิจิทัลที่สามารถใช้งานเทคโนโลยีในบริบทต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
ผลลัพธ์	ผู้เรียนแสดงถึงการคิดเชิงนวัตกรรมผ่านการอภิปรายและการทำโครงงานร่วมกัน

ขั้นตอน	รายละเอียด
ผลป้อนกลับ	การรวบรวมความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เรียนและผู้สอนเพื่อพิจารณาปรับปรุงการสอนในอนาคต รวมถึงการวิเคราะห์ผลจากการประเมินเพื่อพัฒนาห้องเรียนอัจฉริยะต่อไป

ส่วนที่ 4

เงื่อนไขการนำโมเดลไปใช้และปัจจัยความสำเร็จ

เงื่อนไขในการนำโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. มหาวิทยาลัยราชภัฏที่นำโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลฯ ไปใช้ต้องมีวิสัยทัศน์ด้านการพัฒนานักศึกษา และให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนการสอนและนักศึกษาอย่างต่อเนื่อง คณะผู้บริหารตลอดจนคณาจารย์ผู้สอนต้องเข้าใจ และให้ความสำคัญกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้และการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน

2. มหาวิทยาลัยราชภัฏที่นำโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลฯ ไปใช้ต้องมีความพร้อมในด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ต่างๆ ตลอดจนเทคโนโลยีทั้งเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การติดต่อสื่อสารและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาการเรียนได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

3. มหาวิทยาลัยราชภัฏที่นำโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลฯ ไปใช้ต้องมีเตรียมความพร้อมในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้

3.1 สภาพแวดล้อมทางกายภาพ ประกอบด้วยห้องเรียนและอุปกรณ์การเรียนต่าง ๆ แสงสว่าง สี เสียง อุณหภูมิ เป็นต้น

3.2 สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ สภาวะที่สัมผัสได้ด้วย จิตใจ สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ ซึ่งได้แก่ บรรยากาศ ความอบอุ่นใจ ความจริงใจ ความใจกว้าง ความเห็นอกเห็นใจ ได้แก่ สภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อความรู้สึกจิตใจ อันได้แก่ บรรยากาศ ความอบอุ่นทางใจ ความไว้วางใจ ความกระตือรือร้น การให้เกียรติซึ่งกันและกัน ในทางจิตภาพ ทัศนคติหรือค่านิยมมากอย่างกลายเป็นเงื่อนไขของสังคม และเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอน

3.3 สภาพแวดล้อมทางสังคม ได้แก่การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพและสภาพแวดล้อมทางจิตภาพเมื่อรวมกันก็จะกลายเป็นสภาวะแวดล้อมทางสังคม ในทางสังคม การ

ประพจน์ปฏิบัติต่อกันและกัน เป็นวัฒนธรรมที่สมาชิกเลียนแบบกัน ที่กฎหมายเป็นกรอบกำหนดความประพฤติหรือวิถีแห่งการปฏิบัติ

3.4 สภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยี ระบบหรือบริบทที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน

4. มหาวิทยาลัยราชภัฏที่นำโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลฯ ไปใช้จะต้องตรวจสอบความพร้อมของบริบทไม่ว่าจะเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในด้านต่างๆ ตลอดจนความพร้อมของผู้เรียนด้วย

5. มหาวิทยาลัยราชภัฏที่นำโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลฯ ไปใช้ต้องคำนึงถึงเนื้อหาที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้มีความสอดคล้องกับบริบทในการเรียน

ปัจจัยความสำเร็จ

การใช้โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ มีปัจจัยความสำเร็จดังต่อไปนี้

1. การกำหนดกลยุทธ์

การใช้โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล จะประสบความสำเร็จได้ด้วยดี เมื่อได้มีการนำโมเดลฯ ไปเชื่อมโยงกับกลยุทธ์การพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

2. ผู้บริหาร/อาจารย์ผู้สอน

ผู้บริหารมหาวิทยาลัยให้การสนับสนุน ในด้านต่างๆ อาทิ สถานที่เรียนที่เหมาะสม อุปกรณ์การเรียนรู้ เทคโนโลยีสารสนเทศที่เอื้ออำนวยต่อการจัดการเรียนรู้ และอาจารย์ผู้สอนที่ใส่ใจในการให้ความร่วมมือในการจัดการเรียนการสอนโดยการเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

3. สถาบันการศึกษา

มหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษา ต้องให้ความสำคัญและให้ความร่วมมือในการจัดการเรียนการสอน ที่ต้องเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญซึ่งโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลฯ เป็นเพียงส่วนหนึ่งในการเป็นตัวเชื่อมเพื่อส่งผ่านความรู้จากผู้สอนไปยังผู้เรียนโดยต้องอาศัยกลไกอื่นๆ เช่น นโยบายของสถานศึกษา มหาวิทยาลัย เป็นแรงผลักดันให้รูปแบบการสอนนี้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

4. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ความสำเร็จในการใช้โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลฯ คือ มหาวิทยาลัยต้องมีความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีและเครือข่าย

ในการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ มีการจัดระบบ วางเครือข่าย สร้างฐานข้อมูลและระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

5. แรงจูงใจ

ความพร้อมของผู้เรียนมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อปัจจัยความสำเร็จของการนำโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลฯ นี้ไปใช้ในการสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนมีความสบายใจและเกิดความสนใจในการแสวงหาการเรียนรู้ในห้องเรียนที่มีความทันสมัย และง่ายต่อการเข้าถึงโดยที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเองและเข้าถึงได้ง่าย

6. การติดตามผล

มีการติดตามผลการนำความรู้ไปใช้โดยการประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

2. การประเมินผลการใช้โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยการทดสอบความรู้ก่อนและหลังเรียน ประเมินทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม และประเมินสมรรถนะด้านทักษะการรู้ดิจิทัลของนักศึกษา

ตารางที่ 6 คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนนิสิตนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ ทดสอบ 23 คน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	คะแนน (เต็ม 50 คะแนน)		แปลผล
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	
1	นักศึกษาคนที่ 1	11	35	คะแนนสูงขึ้น
2	นักศึกษาคนที่ 2	13	24	คะแนนสูงขึ้น
3	นักศึกษาคนที่ 3	18	38	คะแนนสูงขึ้น
4	นักศึกษาคนที่ 4	19	32	คะแนนสูงขึ้น
5	นักศึกษาคนที่ 5	13	31	คะแนนสูงขึ้น
6	นักศึกษาคนที่ 6	16	26	คะแนนสูงขึ้น
7	นักศึกษาคนที่ 7	13	26	คะแนนสูงขึ้น
8	นักศึกษาคนที่ 8	7	29	คะแนนสูงขึ้น
9	นักศึกษาคนที่ 9	12	25	คะแนนสูงขึ้น
10	นักศึกษาคนที่ 10	7	29	คะแนนสูงขึ้น
11	นักศึกษาคนที่ 11	13	29	คะแนนสูงขึ้น
12	นักศึกษาคนที่ 12	8	27	คะแนนสูงขึ้น
13	นักศึกษาคนที่ 13	14	24	คะแนนสูงขึ้น

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	คะแนน (เต็ม 50 คะแนน)		แปลผล
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	
14	นักศึกษาคนที่ 14	22	30	คะแนนสูงขึ้น
15	นักศึกษาคนที่ 15	8	32	คะแนนสูงขึ้น
16	นักศึกษาคนที่ 16	19	20	คะแนนสูงขึ้น
17	นักศึกษาคนที่ 17	22	32	คะแนนสูงขึ้น
18	นักศึกษาคนที่ 18	19	23	คะแนนสูงขึ้น
19	นักศึกษาคนที่ 19	13	24	คะแนนสูงขึ้น
20	นักศึกษาคนที่ 20	12	22	คะแนนสูงขึ้น
21	นักศึกษาคนที่ 21	9	21	คะแนนสูงขึ้น
22	นักศึกษาคนที่ 22	11	20	คะแนนสูงขึ้น
23	นักศึกษาคนที่ 23	14	21	คะแนนสูงขึ้น

จากตารางที่ 6 คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ ของนักศึกษาที่เรียนวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ จากจำนวนผู้ทำแบบทดสอบ จำนวน 23 คนพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากที่ได้เรียนรู้ผ่านโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลอยู่ในระดับที่สูงขึ้น จำนวน 23 คน แสดงให้เห็นว่าโมเดลมีผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ดีขึ้น

ตารางที่ 7 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของของนักศึกษาที่เรียนวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้

รายการ	n	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	df	t-test*	Sig.
ก่อนเรียน	23	50	13.61	5.29	22	10.20	0.000
หลังเรียน	23	50	26.96	6.87			

*นัยสำคัญทางสถิติที่ .05

จากตารางที่ 7 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของของนักศึกษาที่เรียนวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ คะแนนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.61 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.29 และหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.96 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.87 และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียนด้วยสถิติที พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 8 ผลประเมินทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม โดยใช้โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้จักใช้สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

รายการ	ระดับการคิดเชิงนวัตกรรม		
	\bar{x}	S.D.	แปลผล
1. ปลดล็อก	4.56	0.57	มากที่สุด
1.1 นักศึกษาสามารถคิดวิธีการที่หลากหลายได้	4.54	0.58	มากที่สุด
1.2 นักศึกษาสามารถคิดวิธีการที่แปลกใหม่ได้	4.57	0.57	มากที่สุด
1.3 นักศึกษาสามารถเลือก หรือรวบรวมแนวคิดได้	4.54	0.58	มากที่สุด
1.4 สร้างแรงผลักดันและกล้าที่จะสร้างสรรค์แนวคิดใหม่ๆ	4.61	0.57	มากที่สุด
2. กระตุ้น	4.51	0.59	มากที่สุด
2.1 นักศึกษามีแนวคิดในการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์	4.54	0.58	มากที่สุด
2.2 นักศึกษามีแนวทางการสร้างสรรค์งาน	4.46	0.64	มาก
2.3 นักศึกษาสามารถต่อยอดจากแนวคิดสู่ชิ้นงาน	4.46	0.64	มาก
2.4 สร้างแนวคิดที่หลากหลาย	4.57	0.50	มากที่สุด
3. ถามให้คิดหาความแตกต่าง	4.51	0.60	มากที่สุด
3.1 การตั้งคำถามในความแตกต่างของแนวคิด	4.43	0.69	มาก
3.2 การลงรายละเอียดในด้านความคิด	4.57	0.57	มากที่สุด
3.3 การความสนใจในความแตกต่างของแนวคิด	4.46	0.64	มาก
3.4 การให้ความสำคัญที่เป็นจุดเด่นของแนวคิด	4.57	0.50	มากที่สุด
4. การให้ข้อมูลสารสนเทศที่หลากหลาย	4.56	0.55	มากที่สุด
4.1 นักศึกษาสามารถสร้างแนวคิดและต่อยอดแนวคิดร่วมกันได้	4.64	0.49	มากที่สุด
4.2 นักศึกษามีแนวคิดที่หลากหลายมากขึ้น	4.54	0.58	มากที่สุด
4.3 นักศึกษามีแนวคิดที่มีประสิทธิภาพขึ้น	4.50	0.58	มาก
4.4 นักศึกษาสามารถร่วมมือกันทำกิจกรรมได้	4.57	0.57	มากที่สุด
5. การแลกเปลี่ยนประสบการณ์	4.55	0.54	มากที่สุด
5.1 นักศึกษาได้เรียนรู้และนำไปประยุกต์ใช้ได้	4.57	0.50	มากที่สุด
5.2 นักศึกษาสร้างความเข้าใจด้วยวิธีการที่หลากหลายร่วมกัน	4.61	0.50	มากที่สุด
5.3 นักศึกษาได้ทบทวนแนวคิดของตนเอง	4.54	0.58	มากที่สุด
5.4 นักศึกษาสามารถประเมิน และสรุปแนวทางต่างๆ ร่วมกันได้	4.50	0.58	มาก
ภาพรวม	4.54	0.57	มากที่สุด

ข้อเสนอแนะ- ดีมาก

จากตารางที่ 8 แสดงให้เห็นว่าทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม โดยใช้โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.54$, S.D.=0.57) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อด้านทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมตามแนวทาง การปลดล็อก กระตุ้น ถ้ามให้คิดหาความแตกต่าง ให้ข้อมูลข้อเท็จจริงอย่างหลากหลาย แลกเปลี่ยนประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง พบว่า ด้านการปลดล็อก ในภาพรวมอยู่ระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.56$, S.D.=0.57), กระตุ้น อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.51$, S.D.=0.59), ถ้ามให้คิดหาความแตกต่าง อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.51$, S.D.=0.60), ให้ข้อมูลข้อเท็จจริงอย่างหลากหลายอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.56$, S.D.=0.55) และการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.55$, S.D.=0.54)

ตารางที่ 9 สรุปผลการประเมินทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาจำนวน 23 คน จากอาจารย์ผู้สอน

เกณฑ์ประเมิน	ยอดเยี่ยม (5)		ดีมาก (4)		ดี(3)		พอใช้(2)		ปรับปรุง(1)	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
มีความคิดสร้างสรรค์										
เปิดรับแนวคิดใหม่ และ										
สามารถนำข้อมูล										
หลากหลายมาใช้ในการพัฒนา										
นวัตกรรมที่มีเอกลักษณ์และ										
ต่อยอดความคิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ										
มีความคิด										
สร้างสรรค์										
เปิดรับแนวคิดใหม่บ้าง แต่ยังไม่ต้องการการสนับสนุน										
ยังต้องการการเพิ่มเติมในการพัฒนาความคิด										
สร้างสรรค์และมีความมั่นใจ										
ยังต้องการการเพิ่มเติมในการพัฒนาความมั่นใจและการคิดเชิงลึก										
ยังยึดติดกับความคิดเดิม										
ขาดการเปิดรับและพัฒนา										
ความคิดสร้างสรรค์										
ต้องการการสนับสนุนอย่างมาก										
1. ปลดล็อก	2	4	3	8	12	8	4	3	2	0
2. การกระตุ้น	3	4	4	9	11	7	3	3	2	0
3. การถ้ามให้คิดหาความแตกต่าง	2	5	2	9	15	8	2	2	2	0

4. การให้ ข้อมูลและ สารสนเทศที่ หลากหลาย	3	6	3	10	15	5	1	2	1	0
5. การ แลกเปลี่ยน ประสบการณ์ที่ เกี่ยวข้อง	2	7	4	10	10	5	5	1	2	0

จากตารางที่ 9 พบว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมรายบุคคลก่อนและหลังใช้โมเดลมีการพัฒนาที่ต่างกันตามลำดับ คือ 1)ขั้นปลดล็อก คະแนนอยู่ในระดับยอดเยี่ยม 4 คน ระดับดีมาก 8 คน ระดับดี 8 คน และพอใช้ 3 คน 2)ขั้นการกระตุ้น คະแนนอยู่ในระดับยอดเยี่ยม 4 คน ระดับดีมาก 9 คน ระดับดี 7 คน และระดับพอใช้ 3 คน 3)ขั้นถามให้คิดหาความแตกต่าง คະแนนอยู่ในระดับยอดเยี่ยม 5 คน ระดับดีมาก 9 คน ระดับดี 8 คน และระดับพอใช้ 2 คน 4)ขั้นการให้ข้อมูล คະแนนอยู่ในระดับยอดเยี่ยม 6 คน ระดับดีมาก 10 คน ระดับดี 5 คน และระดับพอใช้ 2 คน 5)ขั้นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง คະแนนอยู่ในระดับยอดเยี่ยม 7 คน ระดับดีมาก 10 คน ระดับดี 5 คน และระดับพอใช้ 1 คน ตามลำดับ

ตารางที่ 10 ผลประเมินทักษะการรู้ดิจิทัล โดยใช้โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

รายการ	ระดับการรู้ดิจิทัล		
	\bar{x}	S.D.	แปลผล
1. เข้าใจ	4.69	0.47	มากที่สุด
1.1 ผู้เรียนสามารถรวบรวม และวิเคราะห์ความรู้ต่างๆ ได้	4.64	0.49	มากที่สุด
1.2 ผู้เรียนได้ประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล	4.68	0.48	มากที่สุด
1.3 ผู้เรียนเข้าใจในระบบเครือข่ายสังคมออนไลน์	4.79	0.42	มากที่สุด
1.4 ผู้เรียนเข้าใจระบบเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้	4.64	0.49	มากที่สุด
2. ใช้งาน	4.58	0.50	มากที่สุด
2.1 ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลได้	4.61	0.50	มากที่สุด
2.2 ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่หลากหลายในการเรียนรู้ได้	4.50	0.51	มาก
2.3 ผู้เรียนเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ จากเทคโนโลยีดิจิทัลได้	4.61	0.50	มากที่สุด
2.4 ผู้เรียนสามารถเข้าร่วมการทำงานเป็นกลุ่มจากเทคโนโลยีดิจิทัลได้	4.61	0.50	มากที่สุด
3. สร้าง	4.52	0.57	มากที่สุด

รายการ	ระดับการรู้ดิจิทัล		
	\bar{x}	S.D.	แปลผล
3.1 ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์งานจากเทคโนโลยีดิจิทัลได้	4.46	0.64	มาก
3.2 ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้	4.54	0.58	มากที่สุด
3.3 ผู้เรียนสามารถสร้างเครือข่ายสังคมออนไลน์ได้	4.46	0.51	มาก
3.4 ผู้เรียนสามารถสร้างสื่อรูปแบบต่างๆ เพื่อนำเสนอได้	4.61	0.57	มากที่สุด
4. ประเมิน	4.58	0.55	มากที่สุด
4.1 ผู้เรียนสามารถรวบรวมข้อมูลต่างๆ จากเทคโนโลยีดิจิทัลได้	4.64	0.56	มากที่สุด
4.2 ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ จากเทคโนโลยีดิจิทัลได้	4.61	0.50	มากที่สุด
4.3 ผู้เรียนสามารถตีความและใช้ข้อมูลสารสนเทศ จากเทคโนโลยีดิจิทัลได้	4.54	0.58	มากที่สุด
4.4 ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรมในการใช้งานจากเทคโนโลยีดิจิทัลได้	4.54	0.58	มากที่สุด
5. ปลอดภัย	4.56	0.57	มากที่สุด
5.1 ผู้เรียนสามารถอ้างอิงภาพและบทความที่ความน่าเชื่อถือมาใช้ในการรายงานได้อย่างถูกต้อง	4.54	0.58	มากที่สุด
5.2 ผู้เรียนรู้วิธีการใช้งานระบบสารสนเทศอย่างปลอดภัย	4.50	0.64	มากที่สุด
5.3 ผู้เรียนรู้วิธีการจัดการไฟล์ข้อมูลดิจิทัลได้	4.61	0.57	มากที่สุด
5.4 ผู้เรียนสามารถดูแลรักษาอุปกรณ์ที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้	4.61	0.50	มากที่สุด
6. แบ่งปัน	4.63	0.52	มากที่สุด
6.1 ผู้เรียนสามารถแบ่งปันไฟล์งาน จากแหล่งเก็บข้อมูลต่างๆ ได้	4.68	0.55	มากที่สุด
6.2 ผู้เรียนสามารถส่งงานโดยการแนบไฟล์รูปภาพ วิดีโอ ในรูปแบบออนไลน์ได้	4.54	0.58	มากที่สุด
6.3 ผู้เรียนสามารถแบ่งปันความรู้และแสดงความคิดเห็นได้	4.57	0.50	มากที่สุด
6.4 ผู้เรียนสามารถนำข้อมูลที่สืบค้นได้จากสื่อดิจิทัลมาสังเคราะห์เพื่อสรุปและสามารถรายงานได้	4.71	0.46	มากที่สุด
ภาพรวม	4.59	0.53	มากที่สุด

จากตารางที่ 10 แสดงให้เห็นว่าทักษะการรู้ดิจิทัล โดยใช้โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{x} = 4.59, S.D.=0.53) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อด้านสมรรถนะการรู้ดิจิทัล ตามแนวทางความสัมพันธ์ของการรู้ดิจิทัล ได้แก่ เข้าใจ ใช้งาน สร้าง ประเมิน ปลอดภัย และแบ่งปัน มีระดับคะแนนในภาพรวมตามลำดับดังนี้ ด้านความเข้าใจคะแนนอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{x} = 4.69, S.D.=0.47) ด้านการใช้งานคะแนนอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{x} = 4.58, S.D.=0.50) ด้านการสร้างคะแนนอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{x} = 4.52, S.D.=0.57) ด้านการประเมินคะแนนอยู่ในระดับมาก

ที่สุด (\bar{X} =4.58, S.D.=0.55) ด้านความปลอดภัยคะแนนอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} =4.56, S.D.=0.57) และด้านการแบ่งปันคะแนนอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} =4.63, S.D.=0.52)

ตารางที่ 11 สรุปผลการประเมินทักษะการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาจำนวน 23 คน จากอาจารย์ผู้สอน

เกณฑ์ประเมิน	ระดับ 5 (ยอดเยี่ยม)		ระดับ 4 (ดีมาก)		ระดับ 3 (ดี)		ระดับ 2 (พอใช้)		ระดับ 1 (ต้องปรับปรุง)	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
มีความรู้แล ทักษะด้าน เทคโนโลยีดิจิทัล และระบบ เครือข่าย สามารถ ประยุกต์ใช้ ความรู้ สร้างสื่อ การสอน ตัดสินใจบน ฐานข้อมูล และ รักษาความ ปลอดภัยได้ อย่างมี ประสิทธิภาพ										
มีทักษะด้าน เทคโนโลยีที่ดี และสามารถ ประยุกต์ใช้ได้ แต่ยังต้องการ การฝึกฝนและ คำแนะนำ เพิ่มเติมในบาง ด้าน										
มีความเข้าใจ พื้นฐานใน เทคโนโลยี ดิจิทัล แต่ยัง ขาดความ คล่องแคล่ว และความ ลึกซึ้งในการ นำไปใช้ในชีวิต จริง										
มีความเข้าใจ เทคโนโลยี เบื้องต้น แต่ยัง ต้องการ คำแนะนำและ การฝึกฝน เพิ่มเติมในการ นำไปใช้จริง อย่างมี ประสิทธิภาพ										
ขาดความ เข้าใจและ ทักษะในการใช้ เทคโนโลยี ดิจิทัล ต้องการ การสนับสนุน และคำแนะนำ อย่างมากใน ทุกด้าน										
1. เข้าใจ (Understand)	9	18	8	2	4	3	1	0	1	0
2. ใช้งาน (Use)	9	17	9	3	5	3	0	0	0	0
3. สร้าง (Create)	6	14	9	5	6	4	2	0	0	0
4. ประเมิน (Assess)	4	8	12	10	4	4	2	1	1	0
5. ปลอดภัย (Safe)	6	10	10	9	2	3	3	1	2	0
6. แบ่งปัน (Share)	6	9	11	6	2	5	1	3	3	0

จากตารางที่ 11 พบว่า ทักษะการรู้ดิจิทัลรายบุคคลก่อนและหลังใช้โมเดลมีระดับการพัฒนาแตกต่างกันตามลำดับ คือ 1) การเข้าใจ คะแนนอยู่ในระดับยอดเยี่ยม 18 คน ระดับดีมาก 2 คน และระดับดี 3 คน 2) การใช้งาน คะแนนอยู่ในระดับยอดเยี่ยม 17 คน ระดับดีมาก 3 คน และระดับดี 3 คน 3) การสร้าง คะแนนอยู่ในระดับยอดเยี่ยม 14 คน ระดับดีมาก 5 คน และระดับดี 4 คน 4) การประเมิน คะแนนอยู่ในระดับยอดเยี่ยม 8 คน ระดับดีมาก 10 คน ระดับดี 4 คน และระดับพอใช้ 1 คน 5) ความปลอดภัย คะแนนอยู่ในระดับยอดเยี่ยม 10 คน ระดับดีมาก 9 คน ระดับดี 3 คน และระดับพอใช้ 1 คน 6) การแบ่งปัน คะแนนอยู่ในระดับยอดเยี่ยม 9 คน ระดับดีมาก 6 คน ระดับดี 5 คน และระดับพอใช้ 3 คน ตามลำดับ

ตารางที่ 12 แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา ต่อโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

รายการ	ระดับความพึงพอใจ		
	\bar{x}	S.D.	แปลผล
สภาพแวดล้อมทางกายภาพ	4.58	0.53	มากที่สุด
1. ห้องเรียนมีแสงสว่างเพียงพอ	4.61	0.50	มากที่สุด
2. ลักษณะของโต๊ะและเก้าอี้มีความเหมาะสมต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	4.68	0.48	มากที่สุด
3. กระดานดำหรือกระดานขาว (whiteboard) มีความเหมาะสม	4.50	0.51	มาก
4. เครื่องฉายภาพมีความเหมาะสม	4.64	0.49	มากที่สุด
5. เครื่องขยายเสียงมีความเหมาะสม	4.57	0.50	มากที่สุด
6. เครื่องปรับอากาศให้อุณหภูมิไม่เหมาะสม	4.54	0.58	มากที่สุด
7. เครื่องคอมพิวเตอร์มีจำนวนเพียงพอต่อจำนวนผู้เรียน	4.54	0.58	มากที่สุด
8. อุปกรณ์การเรียนต่าง ๆ มีความสมบูรณ์พร้อมใช้งาน	4.57	0.57	มากที่สุด
9. บริการอินเทอร์เน็ตภายในห้องเรียนมีความเร็วเพียงพอต่อการใช้งาน	4.43	0.79	มาก
10. นักศึกษามีอุปกรณ์สำหรับเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้จากภายนอกห้องเรียน	4.61	0.50	มากที่สุด
11. โสตทัศนูปกรณ์เอื้อต่อการพัฒนาความรู้ความเข้าใจในหลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของผู้เรียน	4.57	0.50	มากที่สุด
12. โสตทัศนูปกรณ์เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียน	4.61	0.50	มากที่สุด
13. โสตทัศนูปกรณ์เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน	4.57	0.50	มากที่สุด
14. สภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียน (เช่น โต๊ะ เก้าอี้ พื้นห้อง ผนัง ฯลฯ) เอื้อต่อการพัฒนาความรู้ความเข้าใจในหลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของผู้เรียน	4.61	0.50	มากที่สุด

รายการ	ระดับความพึงพอใจ		
	\bar{x}	S.D.	แปลผล
15. สภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียน (เช่น โต๊ะ เก้าอี้ พื้นห้อง ผนัง ฯลฯ) เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียน	4.68	0.48	มากที่สุด
16. สภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียน (เช่น โต๊ะ เก้าอี้ พื้นห้อง ผนัง ฯลฯ) เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน	4.57	0.50	มากที่สุด
สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ	4.61	0.51	มากที่สุด
17. ผู้สอนมีความรู้สึกปลอดภัย	4.64	0.49	มากที่สุด
18. ผู้เรียนมีความรู้สึกปลอดภัย	4.61	0.50	มากที่สุด
19. ผู้สอนมีความรู้สึกผ่อนคลาย	4.64	0.49	มากที่สุด
20. ผู้เรียนมีความรู้สึกผ่อนคลาย	4.64	0.49	มากที่สุด
21. ผู้สอนมีความกระตือรือร้นในการสอน	4.68	0.55	มากที่สุด
22. ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน	4.50	0.51	มาก
23. ผู้เรียนมีความไว้วางใจในตัวผู้สอน	4.61	0.57	มากที่สุด
24. ผู้สอนและผู้เรียนมีการให้เกียรติซึ่งกันและกัน	4.68	0.48	มากที่สุด
25. ผู้เรียนกับผู้เรียนมีการให้เกียรติซึ่งกันและกัน	4.50	0.58	มาก
26. ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเขียนโปรแกรม	4.61	0.50	มากที่สุด
สภาพแวดล้อมทางสังคม	4.62	0.50	มากที่สุด
27. มีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้สอนและผู้เรียนภายในห้องเรียน	4.61	0.50	มากที่สุด
28. มีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้สอนและผู้เรียนภายนอกห้องเรียน	4.68	0.55	มากที่สุด
29. มีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองภายในห้องเรียน	4.61	0.50	มากที่สุด
30. มีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองภายนอกห้องเรียน	4.68	0.48	มากที่สุด
31. ภาวะเทียบและข้อบังคับของสาขาวิชาหรือมหาวิทยาลัยเอื้อต่อการพัฒนาความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน	4.57	0.50	มากที่สุด
32. ภาวะเทียบและข้อบังคับของสาขาวิชาหรือมหาวิทยาลัยเอื้อต่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้เรียน	4.61	0.50	มากที่สุด
33. ภาวะเทียบและข้อบังคับของสาขาวิชาหรือมหาวิทยาลัยเอื้อต่อการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของผู้เรียน	4.61	0.50	มากที่สุด
สภาพแวดล้อมด้านเทคโนโลยี	4.63	0.55	มากที่สุด
34. ผู้เรียนมีแหล่งข้อมูลแบบ offline (เช่น ห้องสมุด) สำหรับค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมอย่างเพียงพอ	4.61	0.50	มากที่สุด
35. ผู้เรียนมีแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตสำหรับค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมอย่างเพียงพอ	4.71	0.46	มากที่สุด
36. มหาวิทยาลัยมีการจัดพื้นที่ในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้อย่างทั่วถึง	4.54	0.74	มากที่สุด

รายการ	ระดับความพึงพอใจ		
	\bar{x}	S.D.	แปลผล
37. ภายในหรือภายนอกห้องเรียนมีการจัดทำป้ายนิเทศและแหล่งข้อมูลความรู้แก่ผู้เรียน	4.64	0.49	มากที่สุด
กระบวนการจัดการเรียนการสอน	4.69	0.50	มากที่สุด
38. ผู้สอนมีการสร้างแรงจูงใจต่อผู้เรียน	4.64	0.56	มากที่สุด
39. ผู้สอนมีกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจอย่างเหมาะสม	4.68	0.48	มากที่สุด
40. ผู้สอนมีกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม	4.71	0.46	มากที่สุด
41. ผู้สอนมีกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะการรู้ดิจิทัล	4.68	0.55	มากที่สุด
42. กิจกรรมการเรียนการสอนมีการจัดให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน	4.71	0.46	มากที่สุด
43. มีการจัดการสอนเสริมหรือให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนภายนอกห้องเรียนอย่างเพียงพอ	4.68	0.48	มากที่สุด
44. กิจกรรมการเรียนการสอนมีการจัดให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ร่วมกัน	4.71	0.53	มากที่สุด
ภาพรวม	4.63	0.52	มากที่สุด

จากตารางที่ 12 แสดงแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา ต่อโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดสภาพแวดล้อมทางด้านต่าง ๆ ตามลำดับดังนี้ สภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ คะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.58$, S.D.=0.53), สภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.61$, S.D.=0.51), สภาพแวดล้อมทางด้านสังคมคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.62$, S.D.=0.50), สภาพแวดล้อมทางด้านเทคโนโลยีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.63$, S.D.=0.55), ด้านการจัดการเรียนการสอนคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.69$, S.D.=0.50), ดังนั้นความพึงพอใจต่อโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล ในภาพรวมคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.63$, S.D.=0.52)

ระยะที่ 4 ผลการประเมินและรับรองโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะ

ที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ประเมินโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ (ผลการประเมินและรับรองโมเดล)

ประเมินและรับรองโมเดลสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้อัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยวิธีการสัมมนาผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship) ผู้เข้าร่วมการสัมมนาประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในด้านเทคโนโลยีและสื่อทางการศึกษา ด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน ด้านการวัดและประเมินผล ด้านการพัฒนาข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา และด้านเทคโนโลยีดิจิทัล จำนวน 6 ท่าน โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบประเมินและรับรองโมเดลฯ สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้อัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ผู้ทรงคุณวุฒิ เป็นอาจารย์ระดับมหาวิทยาลัยด้านศึกษาศาสตร์ ด้านเทคโนโลยีการศึกษา ด้านการวิจัย ที่มีตำแหน่งทางวิชาการระดับ รศ.ดร. จำนวน 5 ท่าน และระดับ ผศ.ดร. จำนวน 1 ท่าน รวมทั้งสิ้นจำนวน 6 ท่าน

ตารางที่ 13 แจกแจงรายละเอียดการประเมินเพื่อรับรองโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยผู้ทรงคุณวุฒิรายบุคคล

องค์ประกอบโมเดล	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่	ค่าเฉลี่ย	ระดับประเมิน
	1	2	3	4	5	6		
1. หลักการ แนวคิด และวัตถุประสงค์ของโมเดล	ค่าเฉลี่ยภาพรวมอยู่ในระดับมาก							
1.1 ความเหมาะสมของ หลักการและแนวคิด ที่ใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมฯ	5	5	4	4	3	5	4.33	มาก
1.2 วัตถุประสงค์ของโมเดลและคุณลักษณะของผู้เรียนหลังการจัดสภาพแวดล้อมเหมาะสมกับหลักการและแนวคิดของโมเดลสภาพแวดล้อมฯ	5	5	4	4	3	5	4.33	มาก
2. องค์ประกอบของโมเดลฯ ด้านปัจจัยนำเข้า	ค่าเฉลี่ยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด							
2.1 การวิเคราะห์ผู้เรียน	5	4	4	5	3	5	4.33	มาก
2.2 การกำหนดจุดมุ่งหมายรายวิชา	5	4	4	5	4	5	4.50	มาก
2.3 จัดทำแผนการสอน	5	4	4	5	3	5	4.33	มาก
2.4 ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้	5	4	4	5	4	5	4.50	มาก
2.5 ออกแบบการประเมิน	5	4	4	5	4	5	4.50	มาก
2.6 ความเหมาะสมของประเภทของสภาพแวดล้อม	5	5	4	5	4	5	4.66	มากที่สุด
2.6.1 ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมทางกายภาพ	5	5	4	5	4	5	4.66	มากที่สุด

องค์ประกอบโมเดล	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	ค่าเฉลี่ย	ระดับ ประเมิน
2.6.2 ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมทางจิตภาพ	5	5	4	5	4	5	4.66	มากที่สุด
2.6.3 ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมทางสังคม	5	5	4	5	4	5	4.66	มากที่สุด
2.6.4 ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยี	5	5	4	5	4	5	4.66	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมของกระบวนการจัดสภาพแวดล้อม	ค่าเฉลี่ยภาพรวมอยู่ในระดับมาก							
3.1 ความเหมาะสมของกระบวนการ ขั้นที่ 1 วิเคราะห์ผู้เรียนตามการจัดสภาพแวดล้อม	4	4	5	5	3	5	4.33	มาก
3.2 ความเหมาะสมของกระบวนการ ขั้นที่ 2 ดำเนินการสอนตามจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน	4	4	5	5	3	5	4.33	มาก
3.3 ความเหมาะสมของกระบวนการ ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนการสอน	4	4	5	5	3	5	4.33	มาก
3.4 ความเหมาะสมของกระบวนการ ขั้นที่ 4 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4	4	5	5	3	5	4.33	มาก
3.5 ความเหมาะสมของกระบวนการ ขั้นที่ 5 ประเมินผล	4	4	5	5	3	5	4.33	มาก
4. ความเหมาะสมของผลลัพธ์ของการจัดสภาพแวดล้อม	ค่าเฉลี่ยภาพรวมอยู่ในระดับมาก							
4.1 ความเหมาะสมขององค์ประกอบความรู้ความเข้าใจในภาพรวมของการคิดเชิงนวัตกรรม	4	4	5	4	4	5	4.33	มาก
4.2 ความเหมาะสมขององค์ประกอบการคิดเชิงนวัตกรรม	4	4	4	5	3	5	4.16	มาก
4.3 ความเหมาะสมขององค์ประกอบความรู้ความเข้าใจในภาพรวมของการรู้ดิจิทัล	4	4	4	5	4	5	4.33	มาก
4.4 ความเหมาะสมขององค์ประกอบการรู้ดิจิทัล	4	4	4	5	3	5	4.16	มาก
5. ภาพรวมของโมเดลฯ	ค่าเฉลี่ยภาพรวมอยู่ในระดับมาก							
5.1 องค์ประกอบมีความครอบคลุมถึงโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ	5	5	4	5	3	5	4.50	มาก

องค์ประกอบโมเดล	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่	ค่าเฉลี่ย	ระดับ ประเมิน
	1	2	3	4	5	6		
5.2 องค์ประกอบมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน	5	5	4	5	3	5	4.50	มาก
5.3 องค์ประกอบมีความสอดคล้องตามทฤษฎี หลักการของสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล	5	5	5	5	3	5	4.66	มาก ที่สุด
5.4 มีความสอดคล้องกันของปัจจัยนำเข้า กระบวนการผลิตและผลลัพธ์	4	5	5	5	3	5	4.50	มาก
5.5 มีความเชื่อมโยงกันของปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลิตและผลลัพธ์	5	5	5	5	3	5	4.66	มาก ที่สุด

จากตารางที่ 13 พบว่า โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏจากผู้ทรงคุณวุฒิ ในด้านหลักการแนวคิด และวัตถุประสงค์ของ โมเดลค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก องค์ประกอบของโมเดลฯ ด้านปัจจัยนำเข้าค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ความเหมาะสมของกระบวนการจัดสภาพแวดล้อมค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ความเหมาะสมของผลลัพธ์ของการจัดสภาพแวดล้อมค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก และภาพรวมของโมเดลฯอยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 14 ประเมินรับรองโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

รายการ	ระดับความเหมาะสม		
	\bar{x}	S.D.	แปลผล
1. หลักการ แนวคิด และวัตถุประสงค์ของโมเดลฯ	4.33	0.82	มาก
1.1 ความเหมาะสมของ หลักการและแนวคิด ที่ใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมฯ	4.33	0.83	มาก
1.2 วัตถุประสงค์ของโมเดลและคุณลักษณะของผู้เรียนหลังการจัดสภาพแวดล้อมเหมาะสมกับหลักการและแนวคิดของโมเดลสภาพแวดล้อมฯ	4.33	0.81	มาก
2. องค์ประกอบของโมเดลฯ ด้านปัจจัยนำเข้า	4.54	0.57	มากที่สุด
2.1 การวิเคราะห์ผู้เรียน	4.33	0.81	มาก
2.2 การกำหนดจุดมุ่งหมายรายวิชา	4.50	0.54	มาก
2.3 จัดทำแผนการสอน	4.33	0.81	มาก
2.4 ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้	4.50	0.54	มาก
2.5 ออกแบบการประเมิน	4.50	0.54	มาก

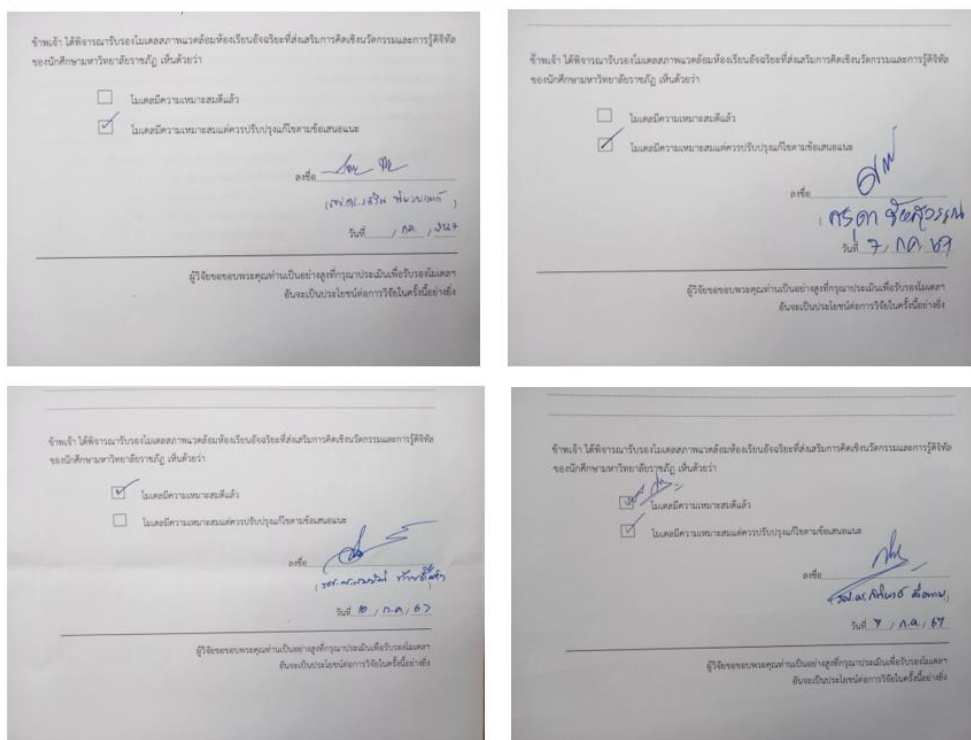
รายการ	ระดับความเหมาะสม		
	\bar{x}	S.D.	แปลผล
2.6ความเหมาะสมของประเภทของสภาพแวดล้อม	4.66	0.51	มากที่สุด
2.6.1 ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมทางกายภาพ	4.66	0.51	มากที่สุด
2.6.2 ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมทางจิตภาพ	4.66	0.51	มากที่สุด
2.6.3 ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมทางสังคม	4.66	0.51	มากที่สุด
2.6.4 ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยี	4.66	0.51	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมของกระบวนการจัดสภาพแวดล้อม	4.33	0.81	มาก
3.1 ความเหมาะสมของกระบวนการ ขั้นที่ 1 วิเคราะห์ผู้เรียนตามการจัดสภาพแวดล้อม	4.33	0.81	มาก
3.2 ความเหมาะสมของกระบวนการ ขั้นที่ 2 ดำเนินการสอนตามจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน	4.33	0.81	มาก
3.3 ความเหมาะสมของกระบวนการ ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนการสอน	4.33	0.81	มาก
3.4 ความเหมาะสมของกระบวนการ ขั้นที่ 4 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.33	0.81	มาก
3.5 ความเหมาะสมของกระบวนการ ขั้นที่ 5 ประเมินผล	4.33	0.81	มาก
4. ความเหมาะสมของผลลัพธ์ของการจัดสภาพแวดล้อม	4.33	0.51	มาก
4.1 ความเหมาะสมขององค์ประกอบความรู้ความเข้าใจในภาพรวมของการคิดเชิงนวัตกรรม	4.33	0.51	มาก
4.2 ความเหมาะสมขององค์ประกอบการคิดเชิงนวัตกรรม	4.33	0.51	มาก
4.3 ความเหมาะสมขององค์ประกอบความรู้ความเข้าใจในภาพรวมของการรู้ดิจิทัล	4.33	0.51	มาก
4.4 ความเหมาะสมขององค์ประกอบการรู้ดิจิทัล	4.33	0.51	มาก
5. ภาพรวมของโมเดลฯ	4.59	0.74	มากที่สุด
5.1 องค์ประกอบมีความครอบคลุมถึงโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ	4.50	0.83	มาก
5.2 องค์ประกอบมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน	4.50	0.83	มาก
5.3 องค์ประกอบมีความสอดคล้องตามทฤษฎี หลักการของสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล	4.66	0.81	มากที่สุด
5.4 มีความสอดคล้องกันของปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์	4.50	0.83	มาก
5.5 มีความเชื่อมโยงกันของปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์	4.83	0.40	มากที่สุด

จากตารางที่ 14 ผลการประเมินเพื่อรับรองโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า ด้านหลักการ แนวคิด และวัตถุประสงค์ของโมเดลฯ (\bar{x} = 4.33, S.D.=0.82) ค่าแปลผลที่ระดับมาก ด้านองค์ประกอบของโมเดลฯ แบ่งได้ดังนี้ ด้านปัจจัยนำเข้า (\bar{x} = 4.54, S.D.=0.57) ค่าแปลผลที่ระดับมากที่สุด ,ด้านความเหมาะสมของกระบวนการจัดสภาพแวดล้อม (\bar{x} = 4.33, S.D.=0.81) ค่า

แปลผลอยู่ที่ระดับมาก ,ความเหมาะสมของผลลัพธ์ของการจัดสภาพแวดล้อม (\bar{X} = 4.33, S.D.=0.51) ค่าแปลผลอยู่ที่ระดับมาก ,ภาพรวมของโมเดลฯ (\bar{X} = 4.59, S.D.=0.74) ค่าแปลผลอยู่ที่ระดับมากที่สุด

ผลการรับรองโมเดลจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 6 ท่าน พอสรุปได้ว่าการนำโมเดลสภาพแวดล้อมการเรียนรู้อัจฉริยะเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลมีความเหมาะสมดีแล้ว 2 ท่าน คิดเป็น 33.33 % และโมเดลฯมีความเหมาะสมดีแล้วแต่ควรปรับปรุงตามข้อเสนอแนะเพื่อสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับผู้เรียนได้จริง 4 ท่าน คิดเป็น 66.66 % สำหรับการประเมินเพื่อรับรองโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล โดยมีเอกสารแสดงผลการรับรองโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 6 ท่าน มีรายละเอียดดังนี้

1.ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินเพื่อรับรองโมเดลส่งผลการประเมินเป็นเอกสาร จำนวน 4 ท่าน ได้แก่ รศ.ดร.รสริน พิมลบรรยงก์, รศ.ดร.ศรุดา ชัยสุวรรณ, รศ.ดร.สมบัติ ท้ายเรือคำ และรศ.ดร.กิติพงษ์ ลีอนาม



ภาพประกอบที่ 12 ผลการรับรองโมเดลโดยผู้ทรงคุณวุฒิรูปแบบเอกสาร

2. ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินเพื่อรับรองโมเดลส่งผลการประเมินผ่าน Google Form จำนวน 2 ท่าน ได้แก่ รศ.ดร.รัชนิวรรณ ตั้งภักดี และผศ.ดร.อนล สวนประดิษฐ์

ชื่อผู้ประเมิน

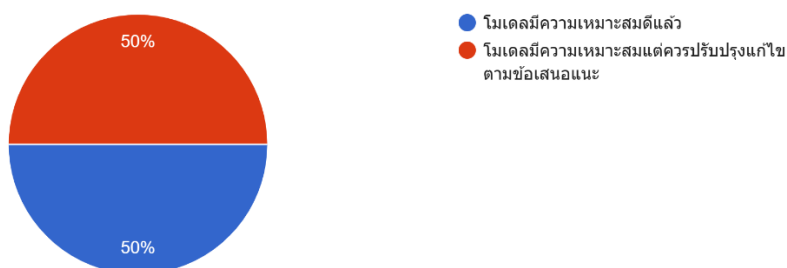
คำตอบ 2 ข้อ

ผศ.ดร.อนล สวนประดิษฐ์

รศ.ดร.รัชนิวรรณ ตั้งภักดี

ข้าพเจ้า ได้พิจารณารับรองโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏ เห็นด้วยว่า

คำตอบ 2 ข้อ



ตารางที่ 15 ผลการรับรองโมเดลจากผู้ทรงคุณวุฒิผ่านระบบ Google form.

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ตอนที่ 1 ด้าน องค์ประกอบของโมเดลฯ ด้านปัจจัยนำเข้า

เสนอแนะให้เพิ่มองค์ประกอบการจัดการเรียนรู้ตามตัวแปรที่ส่งเสริมปัจจัยนำเข้าจะต้องเป็นค่านาม ปรับภาษา

1. วัตถุประสงค์การเรียนรู้
2. ผู้เรียน มีลักษณะอย่างไรเฉพาะในโมเดลนี้ ต้องมีความรู้ทักษะอะไรเป็นพิเศษ และมีบทบาทหน้าอะไรส่วนไหนในโมเดลนี้
3. ผู้สอน มีลักษณะอย่างไรเฉพาะในโมเดลนี้ ต้องมีความรู้ทักษะอะไรเป็นพิเศษ และมีบทบาทหน้าอะไรส่วนไหนในโมเดลนี้
4. กิจกรรมการเรียนรู้ สร้างมาจากแนวคิดอะไรบวกแนวคิดอะไร ใช้กี่สัปดาห์ มีกี่ชั้น อะไรบ้าง
5. สื่อและเทคโนโลยี ใช้อะไรบ้างอย่างไร

6. สภาพแวดล้อมห้องเรียนแบบอัจฉริยะ ไม่เห็นรายละเอียดด้านในของสภาพแวดล้อมแต่ละอย่างของโมเดลนี้ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบเพิ่มเติมว่ามีลักษณะพิเศษแตกต่างจากความหมายคำนิยามของสภาพแวดล้อมแต่ละชนิดที่ได้มาจากการรีวิวอย่างไร

7. ประเมินผล ประเมินอะไรบ้างก็อย่างไรประเมิน

ด้านความเหมาะสมของกระบวนการจัดสภาพแวดล้อม

1. กระบวนการควรเขียนออกมาเป็นขั้นตอน โดยชื่อขั้นตอนมักเป็นคำกริยา เพื่อนำไปปฏิบัติตาม
2. การคิดเชิงนวัตกรรม และการรู้ดิจิทัล คงไม่ได้เกิดจากสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเมตาเวิร์สที่เราใส่หรือเน้นแต่ไปอย่างเดียว น่าจะมีกระบวนการของแนวคิดบางอย่างที่จะช่วยสร้างให้ผู้เรียนเกิดการคิดเชิงนวัตกรรม และ การรู้ดิจิทัล ซึ่งควรผสมแล้วแสดงให้เห็นใน ส่วน Process
3. ควรมีคำอธิบายประกอบโมเดล

ด้านความเหมาะสมของผลลัพธ์ของการจัดสภาพแวดล้อม

หากโมเดลแสดง องค์ประกอบหรือด้านย่อยๆของการคิดเชิงนวัตกรรม และ การรู้ดิจิทัล ที่ใช้วัดผลปรากฏด้วยก็จะดี ใส่เป็นบลูเลทเป็น Sub title

ด้านภาพรวมของโมเดลฯ

1. เป็นโมเดล ที่สามารถนำไปใช้ให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี
2. เป็นโมเดลที่สามารถนำไปใช้กับ นิสิต นักศึกษาได้
3. ควรมีชื่อโมเดล ที่สร้างความคิดรวบยอดแก่ผู้ที่จะนำโมเดลไปใช้
4. ขั้นตอนการดำเนินการ ควรระบุขั้นตอนให้ชัดเจน
5. ปรับผลผลิต และผลลัพธ์ของขั้นตอนการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล

พหุ ประ โท ชีวะ

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ครั้งนี้ผู้วิจัยขอนำเสนอตามหัวข้อดังนี้

1. ความมุ่งหมายของการวิจัย
2. สรุปผล
3. อภิปรายผล
4. ข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะ และศึกษาสภาพปัจจุบัน และความต้องการสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ
2. เพื่อพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ
3. เพื่อศึกษาผลการใช้โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ
4. เพื่อประเมินและรับรองโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

สรุปผล

1. ผลการศึกษาองค์ประกอบสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะ และศึกษาสภาพปัจจุบัน และความต้องการสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

1.1 จากการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันและความต้องการของสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะกับผู้สอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏ พบว่าอาจารย์ผู้สอนมีความต้องการสภาพแวดล้อมห้องเรียนเรียนอัจฉริยะด้านกายภาพ เช่น อุปกรณ์การเรียน เครื่องช่วยคอมพิวเตอร์ โสตทัศนูปกรณ์ ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ในการเรียน ที่มีความเพียงพอและสอดคล้องกับบริบทในการจัดการเรียนการสอน **ด้านจิตภาพ**ซึ่งมีความสำคัญในเรื่องของทัศนคติของผู้เรียน ความกระตือรือร้นของผู้สอนและผู้เรียน การให้เกียรติ การไว้วางใจซึ่งกันและกัน

ความรู้สึกผ่อนคลายซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้สอนต้องการให้เกิดขึ้นในชั้นเรียน **ด้านสังคม**ได้แก่การปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้สอนและผู้เรียนทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน ตลอดจนการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยตนเอง การเคารพกฎระเบียบที่ตั้งไว้ **ด้านเทคโนโลยี** มีความจำเป็นอย่างยิ่งทั้งผู้สอนและผู้เรียน ทั้งอุปกรณ์ ระบบอินเทอร์เน็ต แหล่งข้อมูลอย่างเพียงพอและทั่วถึง มีการจัดเตรียมข้อมูลทั้งระบบออนไลน์และออฟไลน์เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอนต้องมีกิจกรรมการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมร่วมกันเกิดทักษะการเรียนรู้และมีการสอนเสริมหรือให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม

1.2 จากความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อปัญหาที่พบในสภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะ ที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล **ด้านกายภาพ**ส่วนใหญ่คือปัญหาของห้องเรียน เช่น อุปกรณ์ในการจัดการเรียนการสอนไม่เพียงพอ สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ไม่พร้อม โสตทัศนูปกรณ์ไม่เอื้ออำนวยต่อการใช้งานและส่งผลถึงการพัฒนาผู้เรียน **ด้านจิตภาพ**ปัญหาจากทั้งตัวผู้สอนและผู้เรียนที่รู้สึกไม่ปลอดภัย เช่น การเข้าถึงข้อมูล การเผยแพร่ข้อมูล การขาดความกระตือรือร้นในการเรียน ผู้เรียนไม่ไว้วางใจ ไม่ให้เกียรติผู้สอน และไม่ให้เกียรติซึ่งกันและกัน **ด้านสังคม** ในส่วนของการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้สอนและผู้เรียนภายในห้องเรียนน้อยเกินไป การปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้สอนและผู้เรียนภายนอกห้องเรียนน้อยเกินไป การปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองภายในห้องเรียนน้อยเกินไป การปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองภายนอกห้องเรียนน้อยเกินไป กฎระเบียบและข้อบังคับของสาขาวิชาหรือมหาวิทยาลัยไม่เอื้อต่อการพัฒนาความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน กฎระเบียบและข้อบังคับของสาขาวิชาหรือมหาวิทยาลัยไม่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้เรียน กฎระเบียบและข้อบังคับของสาขาวิชาหรือมหาวิทยาลัยไม่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของผู้เรียน **ด้านเทคโนโลยี** ผู้เรียนมีแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตสำหรับค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมไม่เพียงพอ พื้นที่ในการให้บริการอินเทอร์เน็ตภายในมหาวิทยาลัยไม่ครอบคลุมอย่างทั่วถึง ไม่มีการจัดทำป้ายนิเทศ และแหล่งข้อมูลเพื่อให้ความรู้แก่ผู้เรียนภายในหรือภายนอกห้องเรียน และระดับปานกลาง ได้แก่ แหล่งข้อมูลแบบ offline (เช่น ห้องสมุด) ไม่เพียงพอต่อความต้องการ **การจัดการเรียนการสอน** ผู้สอนไม่ได้สร้างแรงจูงใจต่อผู้เรียนในเรียน กิจกรรมการเรียนการสอนของผู้สอนไม่เหมาะสมต่อการสร้างความรู้ความเข้าใจ กิจกรรมการเรียนการสอนของผู้สอนไม่เหมาะสมต่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม กิจกรรมการเรียนการสอนของผู้สอนไม่เหมาะสมต่อการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัล กิจกรรมการเรียนการสอนของผู้สอนไม่มีการให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน การสอนเสริมหรือให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนภายนอกห้องเรียนไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้เรียน ไม่มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ร่วมกัน ทั้งนี้อาจกล่าวโดยภาพรวมได้ว่าปัญหาที่พบในสภาพแวดล้อมฯโดยภาพรวมนั้นอยู่ระดับปานกลางที่สามารถปรับปรุงแก้ไขได้

1.3 การสัมภาษณ์เชิงลึกเกี่ยวกับการพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล มีผู้เชี่ยวชาญทั้งสิ้น 6 ท่าน ดังนี้ **1.สภาพปัจจุบันการเรียนการสอน ด้านกายภาพ** มีการจัดการเรียนการสอนมีความพร้อมในด้านอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกทางกายภาพ ห้องเรียนมีเทคโนโลยีและอินเทอร์เน็ตที่เพียงพอ อาคารสถานที่มีความเหมาะสมสำหรับการเรียนรู้ การสอนมีการปรับเปลี่ยนโดยเน้นอาจารย์เป็นศูนย์กลาง ห้องเรียนมีขนาดใหญ่พอรองรับกิจกรรมการเรียนการสอน และมีห้องปฏิบัติการรองรับอย่างเพียงพอ **ด้านจิตภาพ** ด้านจิตภาพในการเรียนของนักศึกษามีความเหมาะสม โดยการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักศึกษา มีสิ่งแวดล้อมที่กระตุ้นจิตใจให้อยากมาเรียน แม้ห้องเรียนบางห้องยังขาดเครื่องปรับอากาศซึ่งอาจกระทบการเรียนในช่วงหน้าร้อน อาจารย์จำเป็นต้องมีเทคนิคการสอนที่ดีและเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียน **ด้านสังคม** สังคมครุศาสตร์มีความเป็นเอกลักษณ์และความเป็นตัวเองสูง มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน นักศึกษามีความโดดเด่นในความถนัดที่หลากหลาย มีการส่งเสริมการทำงานเป็นทีมและการทำงานร่วมกับผู้อื่น ความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนด้วยกันเป็นไปด้วยดี เน้นการเรียนรู้ร่วมกันและทำงานเป็นทีมเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพในการทำงาน **ด้านเทคโนโลยี** มีสิ่งอำนวยความสะดวกครบครัน ทั้งห้องสมุด อินเทอร์เน็ต และหนังสือ อุปกรณ์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีความพร้อมและทันสมัย มีการกลั่นกรองข้อมูลและมีระบบสารสนเทศที่ดี **ด้านการจัดการเรียนการสอน** การจัดการเรียนการสอนได้ปรับใช้เทคโนโลยีเนื่องจากโควิด-19 โดยผสมผสานการเรียนในห้องเรียน นอกห้องเรียน และออนไลน์ ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์และการทำงานเป็นทีม แม้ส่วนใหญ่อาจารย์ยังใช้การบรรยายเป็นหลัก แต่มีการส่งเสริมการมีส่วนร่วม การนำเสนอ และการอภิปราย รวมถึงการสอนให้คิดอย่างเป็นระบบ **ความต้องการเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน** ด้านกายภาพ: จำเป็นต้องพัฒนาอุปกรณ์สื่อการสอนให้เหมาะกับเนื้อหาและเพียงพอ ปรับห้องเรียนเป็นแบบ Hybrid (Online, Onsite) ให้มีพื้นที่ปรับเปลี่ยนได้ตามบริบทและมีสภาพแวดล้อมที่ผ่อนคลาย ด้านจิตภาพ: ต้องเปลี่ยนแปลงด้านนโยบายเพื่อให้สภาพแวดล้อมเอื้อต่อการเรียน อาจารย์ควรสร้างแรงกระตุ้นและกระตุ้นหรือรื้อฟื้นในการสอน สภาพห้องเรียนต้องเอื้อต่อการเรียนรู้ในด้านอากาศและเสียง ด้านสังคม: ส่งเสริมกิจกรรมที่เน้นการทำงานเป็นทีมและการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน พัฒนานาฏยสัมพันธ์และการยอมรับความคิดเห็นร่วมกัน ด้านเทคโนโลยี: จัดหาอุปกรณ์และซอฟต์แวร์สำหรับการทำงานประสาน พัฒนาระบบการสืบค้นข้อมูลและการเข้าถึงสารสนเทศทันที มีอุปกรณ์รองรับการเรียนการสอนแบบ Hybrid และนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ กระบวนการจัดการเรียนการสอน: ปรับเป็นแบบ Active Learning มีระบบสนับสนุนผู้สอนให้เข้าถึงโครงสร้างการสอนได้ง่ายขึ้น และบูรณาการเนื้อหาให้เข้ากับบริบทการเรียน **คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน แรงจูงใจในการเรียน** : สร้างความมุ่งมั่นและแรงจูงใจในการเรียนรู้กระตุ้นการเรียนรู้ตลอดเวลาและการเรียนรู้แบบ

ลงมือปฏิบัติ (Active Learning) มีเป้าหมายที่ชัดเจนและเชื่อมโยงการเรียนรู้กับประโยชน์ที่ได้รับ ชี้ให้เห็นถึงผลสัมฤทธิ์ของการเรียน ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม : ฝึกการแก้ไขปัญหาผ่านการสร้างหรือพัฒนาสิ่งใหม่ ใช้นวัตกรรมในการแก้ปัญหาและปรับเปลี่ยนอย่างเหมาะสมมีความคิดสร้างสรรค์ และทักษะการคิดขั้นสูง ผสมผสานกระบวนการคิดกับการเรียนรู้และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น ทักษะการรู้ดิจิทัล: มีความรู้และความเข้าใจด้านดิจิทัล ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างดี เช่น คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ แทปเล็ตใช้เครื่องมือดิจิทัลในการสื่อสารและทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ เข้าใจและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวันได้อย่างปลอดภัย

2.ผลการพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ SCID Moel สรุปผลได้ดังนี้

2.1องค์ประกอบของโมเดลประกอบด้วย

2.1.1 ปัจจัยนำเข้า (Input) ได้แก่ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ การวิเคราะห์ผู้เรียน การกำหนดจุดมุ่งหมายรายวิชา แผนการสอน กิจกรรมการเรียนรู้ และการประเมิน เพื่อออกแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมให้แก่ผู้เรียนที่มีความหลากหลายและแตกต่างกันตามบริบท

2.1.2 กระบวนการ (Process) ได้แก่ การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ การนำเสนอเนื้อหา และสื่อการสอน การอภิปรายและสรุปเนื้อหา ในการจัดการเรียนการสอนตามแผนที่ออกแบบไว้จะบรรลุวัตถุประสงค์และสอดคล้องกับบริบทของผู้เรียน

2.1.3 ผลผลิต (Output) ผลที่ได้จากการดำเนินการตามกระบวนการเป็นไปตามวัตถุประสงค์รายวิชาที่กำหนดเกิดทักษะการรู้ดิจิทัล ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นจากการออกแบบการสอนที่สอดคล้องกับลักษณะบริบทของผู้เรียน

2.1.4 ผลลัพธ์ (Outcome) ผลที่เกิดจากการดำเนินการตามกระบวนการเป็นไปตามวัตถุประสงค์รายวิชาที่กำหนด สามารถพัฒนาประยุกต์ใช้เกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม โดยที่ผู้เรียนนำไปปรับใช้และต่อยอดความคิดจากการเรียนในห้องเรียนได้

2.1.5 ผลสะท้อน (Feedback) การพิจารณาผลผลิตและผลลัพธ์ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ หากไม่เป็นตามเกณฑ์สามารถพิจารณาแก้ไขข้อบกพร่องในส่วนต่างๆ โดยการพิจารณาจากผู้เรียนที่มีความพึงพอใจต่อบรรยากาศการเรียนการสอน ส่งผลไปยังผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

3.ผลการใช้โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ พบว่า ผู้เรียนมีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมในระดับที่สูงขึ้น ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด การรู้ดิจิทัลของผู้เรียนในระดับที่สูงขึ้น ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ความพึงพอใจต่อการใช้โมเดลของนักศึกษาในภาพรวมอยู่ระดับมากที่สุด และคะแนนสอบหลังเรียน

ในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการประเมินและรับรองโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ พบว่า โมเดลฯ มีความเหมาะสมดีแล้ว แต่ควรปรับปรุงเพิ่มเติมในบางส่วนให้โมเดลฯ มีความสมบูรณ์ครบถ้วนมากขึ้น และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง

อภิปรายผล

การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบ สภาพปัจจุบันและความต้องการฯ

จากการศึกษาองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมและสำรวจสภาพปัจจุบันพร้อมกับความต้องการของผู้สอนคณะครุศาสตร์ พบว่า สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในห้องเรียนอัจฉริยะนั้นสามารถแบ่งออกเป็น 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ ด้านกายภาพ ด้านจิตภาพ ด้านสังคม และด้านเทคโนโลยี ซึ่งแต่ละด้านมีบทบาทสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนในยุคปัจจุบันที่เน้นการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล, 1. ด้านกายภาพ พบว่าผู้สอนมีความต้องการที่สำคัญในด้านกายภาพของห้องเรียน เช่น การจัดโต๊ะและเก้าอี้ที่ยืดหยุ่น แสงสว่างที่เหมาะสม และการจัดพื้นที่การเรียนรู้ที่เอื้อต่อการทำกิจกรรมร่วมกัน ทั้งนี้องค์ประกอบด้านกายภาพมีความเกี่ยวข้องกับการวิจัยที่ชี้ว่าการจัดพื้นที่การเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นช่วยกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์และการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (Baker, 2012) นอกจากนี้ ความสะดวกสบายทางกายภาพยังมีผลต่อการมีสมาธิและความสนใจของนักเรียน (Rands & Gansemer-Topf, 2016), 2. ด้านจิตภาพ ผู้สอนมีความต้องการให้บรรยากาศการเรียนรู้มีความเป็นกันเองและลดความตึงเครียดในการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแสดงออกอย่างอิสระ ความสำคัญของด้านนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Jones และ Kaplan (2013) ที่ระบุว่าการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่มีความเคารพซึ่งกันและกันจะช่วยเสริมสร้างความคิดเชิงนวัตกรรมให้เกิดขึ้นในห้องเรียน การสร้างความมั่นใจให้กับนักเรียนเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์และการทำงานกลุ่ม (Liu & Lin, 2015), 3. ด้านสังคม พบว่าผู้สอนต้องการการสนับสนุนในด้านการพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกันและการสื่อสารในกลุ่มผู้เรียน การเรียนรู้แบบร่วมมือกันนั้นมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ซึ่งตรงกับการศึกษาของ Slavin (2011) ที่ชี้ว่าการเรียนรู้แบบกลุ่มสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้และสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนแนวคิดใหม่ๆ นอกจากนี้ การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้เรียนและผู้สอนยังเป็นองค์ประกอบที่ช่วยเสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาทักษะนวัตกรรมและดิจิทัล (Vygotsky, 1978), 4. ด้านเทคโนโลยี

เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดในห้องเรียนอัจฉริยะ โดยผู้สอนมีความต้องการเครื่องมือและเทคโนโลยีที่ทันสมัย เช่น กระดานอัจฉริยะ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เสถียร ตลอดจนแอปพลิเคชันการสร้างสื่อการสอนออนไลน์ต่าง ๆ และเครื่องมือการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อใช้ในการส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สอดคล้องกับงานวิจัยของ Ouyang และ Stanley (2014) ระบุว่าเทคโนโลยีดิจิทัลมีบทบาทสำคัญในการสร้างสรรค์วิธีการเรียนรู้ที่หลากหลายและส่งเสริมให้นักเรียนพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ การเรียนรู้ผ่านสื่อเทคโนโลยียังช่วยเพิ่มทักษะการแก้ปัญหาและการคิดวิเคราะห์ (Punie, 2016)

การสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาและเทคโนโลยีการเรียนรู้พบว่า การพัฒนาโมเดลดังกล่าวมีบทบาทสำคัญในการยกระดับคุณภาพของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ การวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่าโมเดลห้องเรียนอัจฉริยะที่มีการออกแบบอย่างมีระบบสามารถเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพและตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนและผู้สอนในยุคดิจิทัล

1. ความสำคัญของการเตรียมความพร้อมทั้งผู้สอนและผู้เรียน

ผู้เชี่ยวชาญหลายท่านชี้ว่าการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนอัจฉริยะไม่เพียงแต่อยู่ที่การใช้เทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว แต่ยังต้องพิจารณาถึงการเตรียมความพร้อมของทั้งผู้สอนและผู้เรียน การที่ผู้สอนสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีได้อย่างเต็มที่และผู้เรียนมีทักษะในการใช้เครื่องมือดิจิทัลอย่างชาญฉลาดนั้นมีความสำคัญมาก การวิจัยของ Ertmer และ Ottenbreit-Leftwich (2010) สนับสนุนแนวคิดนี้ โดยระบุว่าความสำเร็จของการใช้เทคโนโลยีในห้องเรียนขึ้นอยู่กับความสามารถและความมั่นใจของผู้สอนในการใช้งาน ซึ่งต้องได้รับการฝึกฝนและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

2. การออกแบบโมเดลที่เป็นแนวทางในการสอน

โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่พัฒนาขึ้นจากการวิจัยครั้งนี้ ได้รับการยอมรับจากผู้เชี่ยวชาญว่าเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยวางแนวทางในการสอนให้แก่ผู้สอน การออกแบบโมเดลที่เน้นการเรียนรู้การคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสามารถปรับใช้ได้หลายบริบทของการศึกษา ซึ่งตรงกับการวิจัยของ Groff (2013) ที่กล่าวว่า การสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้จะส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา นอกจากนี้ การออกแบบที่เน้นเทคโนโลยีและนวัตกรรมยังช่วยให้ผู้สอนสามารถสร้างกิจกรรมที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงของผู้เรียนได้

3. การวางแผนและการนำเทคโนโลยีมาใช้ในห้องเรียน

ความสำคัญของการวางแผนและการเลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม โดยการจัดให้มีระบบการเรียนรู้แบบออนไลน์ที่เป็นส่วนหนึ่งของโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะนั้นสามารถสร้างพื้นที่ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัล ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ Punie (2016)

ที่กล่าวถึงการรู้ดิจิทัลว่าเป็นทักษะที่สำคัญในการเตรียมพร้อมนักเรียนสำหรับอนาคต เทคโนโลยีดิจิทัลในห้องเรียนสามารถช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากขึ้นและสร้างแรงจูงใจในการเรียน

4. การปรับใช้โมเดลในบริบทของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

โมเดลที่พัฒนาขึ้นจากการวิจัยนี้สามารถปรับใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพในบริบทของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งมีความหลากหลายในด้านนักศึกษาและการเรียนการสอน การสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สนับสนุนทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม และการรู้ดิจิทัลที่จะช่วยให้มหาวิทยาลัยราชภัฏสามารถยกระดับการศึกษาและตอบสนองต่อความต้องการของสังคมยุคใหม่ได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Slavin (2011) ได้ย้ำถึงความสำคัญของการออกแบบการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 ซึ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีและการสร้างสรรค์ความคิดใหม่ๆ

บทสรุประยะที่ 1

องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมในห้องเรียนอัจฉริยะ ไม่ว่าจะเป็นด้านกายภาพ จิตภาพ สังคม หรือเทคโนโลยี มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลของนักศึกษา องค์ประกอบเหล่านี้ช่วยกระตุ้นการมีส่วนร่วมและการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสอดคล้องกับแนวคิดในการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบองค์รวมที่สนับสนุนความคิดสร้างสรรค์และช่วยให้นักเรียนสามารถปรับตัวกับโลกดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม (Groff, 2013) โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะจึงเป็นแนวทางที่สามารถปรับใช้เพื่อยกระดับการเรียนรู้ในอนาคตให้มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและผู้สอนในยุคดิจิทัล นอกจากนี้ การออกแบบสภาพแวดล้อมที่ยืดหยุ่นยังมีศักยภาพในการส่งเสริมให้นักเรียนพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

ระยะที่ 2 การพัฒนาโมเดลฯ

1. ความสำคัญของการเตรียมความพร้อมทั้งผู้สอนและผู้เรียน

การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลนั้นเป็นการตอบสนองต่อความต้องการของทั้งผู้สอนและผู้เรียนในยุคดิจิทัล โดยผู้วิจัยได้พัฒนาเครื่องมือวิจัย ได้แก่ พัฒนาร่างโมเดล และคู่มือการใช้โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 ท่าน ส่วนข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกข้อสอบ ส่วนแบบประเมินทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล ความพึงพอใจ โดยหาค่า IOC จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ในการหาคุณภาพเครื่องมือ การที่ผู้สอนสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีได้อย่างเต็มที่และผู้เรียนมีทักษะในการใช้เครื่องมือดิจิทัลอย่างชาญฉลาดนั้นมีความสำคัญมาก การวิจัยของ Ertmer และ Ottenbreit-Leftwich (2010) สนับสนุนแนวคิดนี้ โดย

ระบุว่าความสำเร็จของการใช้เทคโนโลยีในห้องเรียนขึ้นอยู่กับความสามารถและความมั่นใจของผู้สอนในการใช้งาน ซึ่งต้องได้รับการฝึกฝนและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

2. การออกแบบโมเดลที่เป็นแนวทางในการสอน

โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่พัฒนาขึ้นจากการวิจัยครั้งนี้ ได้รับการยอมรับจากผู้เชี่ยวชาญว่าเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยวางแนวทางในการสอนให้แก่ผู้สอน การออกแบบโมเดลที่เน้นการเรียนรู้การคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสามารถปรับใช้ได้หลายบริบทของการศึกษา ซึ่งตรงกับทฤษฎีของ Groff (2013) ที่กล่าวว่าการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้จะส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา นอกจากนี้ การออกแบบที่เน้นเทคโนโลยีและนวัตกรรมยังช่วยให้ผู้สอนสามารถสร้างกิจกรรมที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงของผู้เรียนได้

3. การวางแผนและการนำเทคโนโลยีมาใช้ในห้องเรียน

ความสำคัญของการวางแผนและการเลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม โดยการจัดให้มีระบบการเรียนรู้แบบออนไลน์ที่เป็นส่วนหนึ่งของโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะนั้นสามารถสร้างพื้นที่ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัล ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ Punie (2016) ที่กล่าวถึงการรู้ดิจิทัลว่าเป็นทักษะที่สำคัญในการเตรียมพร้อมนักเรียนสำหรับอนาคต เทคโนโลยีดิจิทัลในห้องเรียนสามารถช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากขึ้นและสร้างแรงจูงใจในการเรียน

4. การปรับใช้โมเดลในบริบทของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

โมเดลที่พัฒนาขึ้นจากการวิจัยนี้สามารถปรับใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพในบริบทของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งมีความหลากหลายในด้านนักศึกษาและการเรียนการสอน การสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สนับสนุนทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม และการรู้ดิจิทัลที่จะช่วยให้มหาวิทยาลัยราชภัฏสามารถยกระดับการศึกษาและตอบสนองต่อความต้องการของสังคมยุคใหม่ได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Slavin (2011) ได้ย้ำถึงความสำคัญของการออกแบบการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 ซึ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีและการสร้างสรรค์ความคิดใหม่ๆ

บทสรุประยะที่ 2

การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลนั้นเป็นการตอบสนองต่อความต้องการของทั้งผู้สอนและผู้เรียนในยุคดิจิทัล ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าโมเดลนี้สามารถนำไปปรับใช้เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นและสอดคล้องกับทิศทางของการศึกษาในอนาคต นอกจากนี้ การวิจัยยังสนับสนุนแนวคิดที่ว่า การออกแบบสภาพแวดล้อมที่ยืดหยุ่นและเหมาะสมจะส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการคิดเชิงสร้างสรรค์และพัฒนาทักษะดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ

ระยะที่ 3 การใช้โมเดลฯ

1. การพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล ผู้เรียนสามารถต่อยอดความคิดและนำไปประยุกต์ใช้ได้ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับ Mishra และ Koehler (2006) ที่ระบุว่าการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนจะช่วยกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์และทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้การรู้ดิจิทัลยังถือเป็นทักษะสำคัญที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ซึ่งการวิจัยของ Punie (2016) สนับสนุนว่าเทคโนโลยีดิจิทัลมีบทบาทสำคัญในการสร้างความพร้อมให้กับนักเรียนในการเผชิญกับความท้าทายในอนาคต

2. การเปรียบเทียบผลการเรียนก่อนและหลังใช้โมเดล พบว่ามีคะแนนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ที่มีผลการเรียนที่ดีขึ้น ส่วนทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล มีการพัฒนาในระดับที่ดีขึ้นจากการบันทึกของผู้สอนจากการเปรียบเทียบก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งบ่งชี้ว่า SCID Model มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา การเพิ่มขึ้นของคะแนนสอบหลังการใช้โมเดลนี้ยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Slavin (2011) กล่าวว่าการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการเรียนรู้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้และการทำความเข้าใจเนื้อหาวิชา นอกจากนี้ การวิจัยของ Liu และ Lin (2015) ยังชี้ให้เห็นว่าเทคโนโลยีสามารถช่วยเสริมสร้างการมีส่วนร่วมของผู้เรียนและทำให้การเรียนรู้มีความสนุกสนานมากขึ้น

ผู้เรียนมีความพึงพอใจอย่างมากต่อการใช้โมเดลนี้โดยที่ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ระดับมากที่สุด นอกจากนี้ยังพบว่าโมเดลนี้มีส่วนสำคัญในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลของนักศึกษา ซึ่งเป็นทักษะที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในบริบทการเรียนรู้และการทำงานจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ความพึงพอใจของผู้เรียน อยู่ในระดับมากที่สุดต่อการใช้ SCID Model ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าโมเดลดังกล่าวสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนในยุคดิจิทัลได้อย่างดี สอดคล้องกับงานวิจัยของ Ertmer และ Ottenbreit-Leftwich (2010) ที่ชี้ว่าการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ในการเรียนการสอนจะช่วยสร้างความมั่นใจให้กับผู้เรียนและเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ การออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สนับสนุนเทคโนโลยีและการคิดเชิงนวัตกรรมยังช่วยสร้างความน่าสนใจและสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Groff (2013) ที่พบว่าการออกแบบสภาพแวดล้อมที่เชื่อมโยงเทคโนโลยีและการสร้างสรรค์สามารถเพิ่มพูนทักษะทางการเรียนรู้ในระดับสูง

4. ความสำคัญของ SCID Model ในการพัฒนาทักษะสำหรับอนาคต มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้และการทำงานในยุคดิจิทัล การพัฒนาทักษะการคิดเชิง

นวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลในนักเรียนนั้นเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากทักษะเหล่านี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้หลายสาขาวิชาและสาขาอาชีพ ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Voogt และ Pareja Roblin (2012) ที่ระบุว่า การพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลและทักษะเชิงนวัตกรรมเป็นเป้าหมายสำคัญของการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ซึ่งการใช้เทคโนโลยีและการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสมสามารถช่วยให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการทำงานในยุคดิจิทัลได้

บทสรุประยะที่ 3

SCID Model เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับสูง และสามารถพัฒนาทักษะที่สำคัญเหล่านี้ได้อย่างมีนัยสำคัญ การใช้โมเดลนี้ยังช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยที่สนับสนุนว่าการใช้เทคโนโลยีในห้องเรียนจะส่งผลให้การเรียนรู้อมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ระยะที่ 4 ประเมินเพื่อรับรองโมเดลฯ

SCID Model มีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างแท้จริง การพัฒนาโมเดลนี้มุ่งเน้นการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและรู้ดิจิทัล ซึ่งมีความสำคัญอย่างมากต่อการศึกษายุคดิจิทัล

1. ความเหมาะสมของ SCID Model ในการจัดการเรียนการสอน ประเมินและรับรองจากผู้ทรงคุณวุฒิหลายท่านให้ความเห็นว่า SCID Model มีความเหมาะสมในเชิงการปฏิบัติและสามารถนำไปใช้ได้จริงในบริบทของมหาวิทยาลัยราชภัฏ โมเดลนี้สามารถปรับใช้กับการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการคิดเชิงนวัตกรรมและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Ertmer และ Ottenbreit-Leftwich (2010) ที่กล่าวถึงความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนเพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ การสร้างสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการเรียนรู้แบบดิจิทัลยังช่วยเพิ่มความสามารถในการแก้ปัญหาและการคิดเชิงสร้างสรรค์ของผู้เรียน ซึ่งเป็นทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 ตามที่ Voogt และ Pareja Roblin (2012) ระบุไว้

2. การสนับสนุนการคิดเชิงนวัตกรรม โดยที่ SCID Model ได้รับการออกแบบมาเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม ซึ่งถือเป็นจุดเด่นที่สำคัญ การวิจัยของ Groff (2013) ชี้ให้เห็นว่าการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างจริงจังจะส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์และการพัฒนาทักษะนวัตกรรม การจัดการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีร่วมกับการวางแผนอย่างรอบคอบช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีโอกาสในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการพัฒนาทักษะเชิงนวัตกรรมในโลกยุคใหม่

3. การเสริมสร้างทักษะการรู้ดิจิทัล SCID Model สามารถส่งเสริมการรู้ดิจิทัล ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ Punie (2016) ที่ว่า การรู้ดิจิทัลถือเป็นทักษะสำคัญสำหรับผู้เรียนในยุค

ดิจิทัล การจัดสภาพแวดล้อมห้องเรียนที่สนับสนุนการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลและทรัพยากรต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังเสริมสร้างความสามารถในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์ และการสร้างองค์ความรู้ใหม่ โดย SCID Model ช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะเหล่านี้ได้อย่างมีระบบ

4. การปรับใช้ SCID Model ในบริบทมหาวิทยาลัยราชภัฏ ผู้ทรงคุณวุฒิได้ชี้ให้เห็นว่า SCID Model ว่าเป็นความยืดหยุ่นและสามารถปรับใช้ได้กับบริบทการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งมีความหลากหลายในด้านของผู้เรียนและเนื้อหาวิชา การสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนช่วยเพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลและการคิดเชิงนวัตกรรมที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 การวิจัยของ Slavin (2011) สนับสนุนแนวคิดนี้ โดยระบุว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือและการใช้เทคโนโลยีสามารถช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการมีส่วนร่วมของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. การยอมรับและการนำไปใช้จริง ผลการรับรอง SCID Model จากผู้ทรงคุณวุฒิชี้ให้เห็นว่าโมเดลนี้สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในสถาบันการศึกษาได้อย่างกว้างขวาง การยอมรับจากผู้เชี่ยวชาญทั้งในด้านการศึกษาและเทคโนโลยีสะท้อนให้เห็นถึงศักยภาพของโมเดลนี้ในการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและสอดคล้องกับความต้องการของนักเรียนและผู้สอนในปัจจุบัน การวิจัยของ Liu และ Lin (2015) ยืนยันว่าเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษาเป็นสิ่งจำเป็นในการสร้างสภาพแวดล้อมที่ผู้เรียนสามารถเติบโตและพัฒนาทักษะที่จำเป็นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บทสรุประยะที่ 4

SCID Model ได้รับการรับรองว่าเป็นโมเดลที่เหมาะสมและมีศักยภาพในการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ การออกแบบที่เน้นการส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นในการเผชิญกับความท้าทายในศตวรรษที่ 21 นอกจากนี้ โมเดลยังสามารถปรับใช้ได้กับบริบทการเรียนการสอนในสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ซึ่งเป็นข้อได้เปรียบสำคัญของ SCID Model

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 จากผลการวิจัยที่พบว่าโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลผลิต ผลลัพธ์ และผลป้อนกลับ ผู้สอนที่จะนำโมเดลไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนจะต้องมีการออกแบบการสอน เนื่องจากบริบทของผู้สอน ผู้เรียน โรงเรียน ตลอดจนสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้แต่ละที่มีความหลากหลายแตกต่างกัน

ไป ผู้สอนต้องเข้าใจในบริบทเหล่านี้เป็นอย่างดีและออกแบบการสอนให้สอดคล้องกับสิ่งที่ควรจะเป็น และส่งผลเรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นแก่ผู้เรียนได้

1.2 จากผลการวิจัยพบว่าโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะเรียนมีความหลากหลายในด้านต่างๆ เช่น ความพร้อมในการเรียน ความสนใจเรียน ความพร้อม จึงเป็นสาเหตุให้ผู้เรียนขาดความใส่ใจในการเรียนรู้ ส่งผลถึงบรรยากาศในชั้นเรียนน่าเบื่อ ฉะนั้นผู้สอนต้องพยายามเสริมสร้างบรรยากาศที่ดีทำให้ผู้เรียนมีความสนใจ และมีความพร้อมที่จะเรียนรู้ไปพร้อมๆกัน

1.3 จากผลการวิจัยโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะ พบว่าสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ในการจัดการเรียนการสอน เช่น ห้องเรียน อุปกรณ์การเรียนรู้ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ต้องมีความพร้อมในการใช้งาน สนองตอบความต้องการของผู้เรียนให้มากที่สุด

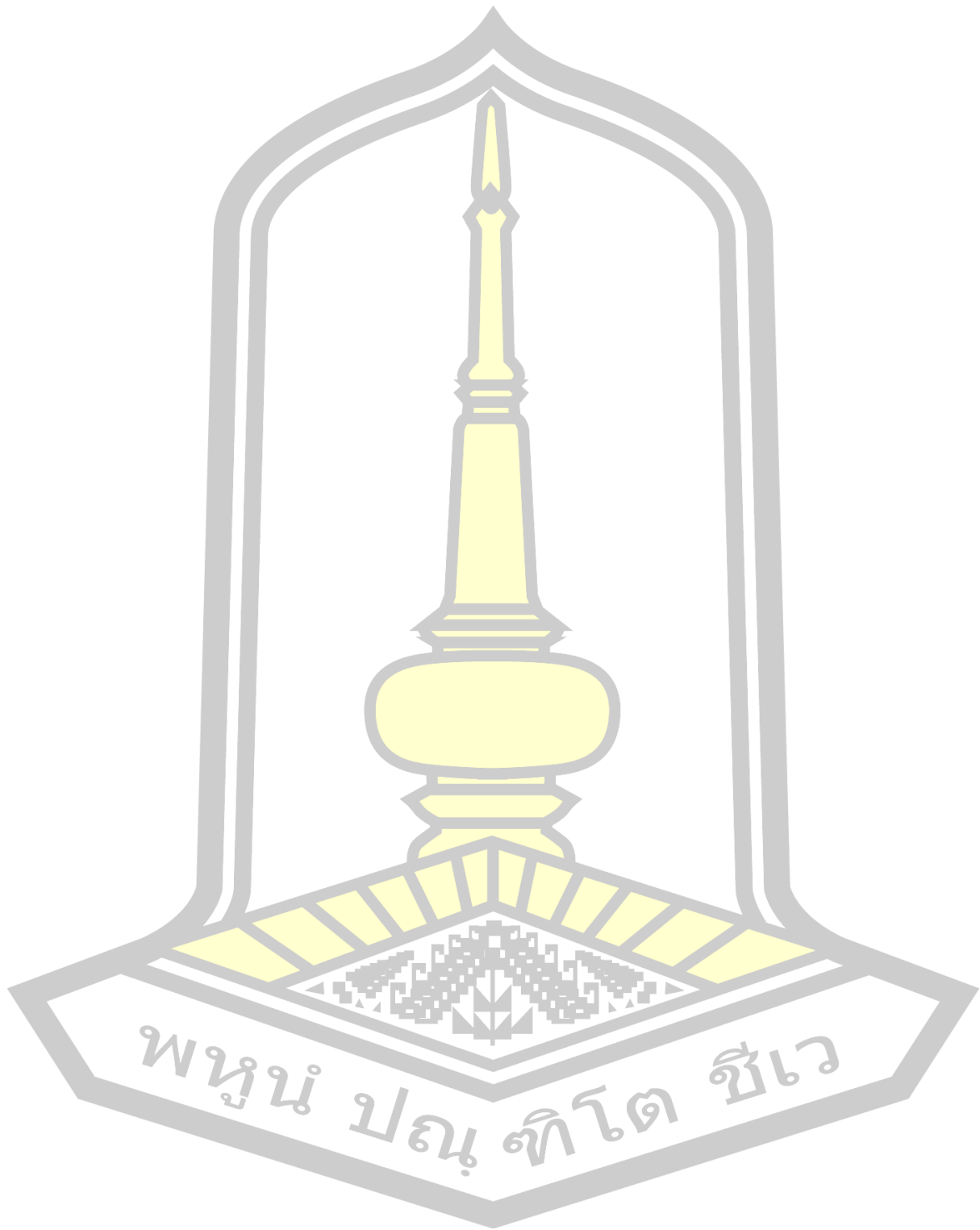
2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การสร้างโมเดลเพื่อส่งเสริมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้จะต้องมีการพัฒนาต่อไป เนื่องจากบริบทการเรียนรู้ไม่ว่าจะเป็นในส่วนของผู้สอน ผู้เรียน หรือสถานศึกษา ล้วนมีการเปลี่ยนแปลงตามบริบททางสังคมและเทคโนโลยีที่ทันสมัยมากมายในยุคปัจจุบัน

2.2 ควรทำวิจัยที่เกี่ยวกับพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ผู้วิจัยอาจทำวิจัยกับโรงเรียนประถม โรงเรียนมัธยม หรือระดับอาชีวศึกษา ต่อไป เพื่อเห็นความแตกต่างตามบริบท ตลอดจนครอบคลุมกลุ่มผู้เรียนที่มีความหลากหลายขึ้น



บรรณานุกรม



เกียรติก้อง ใจริ้ววงศ์ศักดิ์. (2558). เปิดประตูสู่อาเซียนด้วยการคิดเชิงนวัตกรรมอย่างสร้างสรรค์.

เบญจพร แก้วมีศรี. (2545). การนำเสนอรูปแบบการพัฒนาคุณลักษณะภาวะผู้นำของผู้บริหาร วิทยาลัยพยาบาล
สังกัดกระทรวงสาธารณสุข. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, บัณฑิตวิทยาลัย.

เพ็ญยุพา สุขเอม. (2550). ความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจในการอ่าน ความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจและ
ความสามารถในการเขียนภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์,
เสนาะ ตีเยาว์. (2543). หลักการบริหาร. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์: กรุงเทพฯ.

แสงเดือน ทวีสิน. (2545). จิตวิทยาการศึกษา พิมพ์ครั้งที่ 2. โรงพิมพ์ไทยเส็ง: กรุงเทพฯ.

ไชยยศ เรืองสุวรรณ และปรีชา วิหคโต. (2541). สัมมนาการวิจัยและทฤษฎีด้านการจัดสภาพแวดล้อมทางการ
ศึกษา. Retrieved from นนทบุรี:

กมลพรรณ วุฒิอำพล. (2562). ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารกับประสิทธิผลของ สถานศึกษา สังกัด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1. มหาวิทยาลัยศิลปากร,
กรมวิชาการ. (2543). คู่มือการพัฒนาโรงเรียนเข้าสู่มาตรฐานการศึกษา : การจัดสิ่งแวดล้อมในการเรียนการสอน.
In โครงการประกันคุณภาพการศึกษา สำนักงานทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ
กระทรวงศึกษาธิการ.

กาญจนา อรุณสุขรุจี. (2540). จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.

กิตติ ลอออก. (2562). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการ
ออกแบบ อินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
กิตติพิชญ์ วรโชติสุพัฒภาคิน และคณะ. (2562). แนวทางพัฒนาบทบาทการศึกษาต่อการเสริมสร้างความเป็น
พลเมืองดิจิทัล สู่ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม. มหาวิทยาลัยบูรพา,
กীরติ ยศยิ่งยง. (2552). องค์กรแห่งนวัตกรรม แนวคิด และกระบวนการ. จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย: กรุงเทพฯ

จันทร์พิมพ์ สายสมร. (2552). สภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอน: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ชวินทร์ ชุกกุล และปณิตา วรรณพิรุณ. (2564). สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนผ่านพื้นที่ทำงานร่วมกันอัจฉริยะ.
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.,

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา. Retrieved from
http://www.educ.su.ac.th/2013/images/stories/210655_01.pdf

ชาลณรรงค์ วิเศษสัตย์. (2562). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพ
ครู. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม,

ณมน จีรังสุวรรณ. (2556). หลักการออกแบบและประเมิน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ศูนย์ผลิตตำราเรียน.

ทิพย์วรรณ เตมีกุล. (2552). รูปแบบการพัฒนาคุณธรรมพื้นฐานนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. โรงเรียนวัดพรหม
สาคร.

ทิศนา แคมณี. (2551). รูปแบบการเรียนการสอนทางเลือกที่หลากหลาย. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.

- ธัชกร สุวรรณจรัส. (2562). รูปแบบห้องเรียนอัจฉริยะแบบผสมผสาน 4.0 โดยใช้การเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ บ้านสมเด็จเจ้าพระยา,
- นุชลี อุปภัย. (2555). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2540). การวิจัยทางการวัดผลและประเมินผล. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สุวีริยาสาส์น.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). การวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- บุปผชาติ ทัททิกรณ์. (2551). การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.
- ปราณี रामสูตร. (2529). จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ: สถาบันราชภัฏธนบุรี.
- พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ, มนตรี แยมกสิกร. (2551). องค์ประกอบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เป็นสาเหตุต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนิสิตสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา. วารสารเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา, 1(3), 66-83.
- พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ มนตรี แยมกสิกร. (2551). องค์ประกอบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เป็นสาเหตุต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนิสิตสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา. วารสารเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา, 3(1), 66-33.
- พงษ์พันธ์ พงษ์โสภา. (2542). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: พัฒนาศึกษา.
- พรทิพา อินทปัญญา. (2532). การเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านและเขียนกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการอ่านและเขียนภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยวิธีสอนอ่านแบบเอสเอสอาร์กับวิธีสอนตามคู่มือครู. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ,
- พรรคัดดี ตระกูลชีวพานิตต์. (2541). ความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของข้าราชการในสำนักปลัดทบวงมหาวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ,
- ภูชิต สถิตพงษ์. (2559). ห้องเรียนอัจฉริยะ: นวัตกรรมการศึกษาในศตวรรษที่ 21. วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, 8(3), 237-254.
- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. (2548). ทักษะการรู้สารสนเทศ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มาลี จุฑา. (2542). จิตวิทยาการเรียนการสอน พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: อักษรพัฒนา.
- วัชรภรณ์ วังมนตรี. (2552). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิคปัญหาเป็นฐาน วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- ,
- วันวิสาข์ เคน. (2556). การเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 : 7 หลักการสร้างนักเรียนรู้แห่งอนาคตใหม่. กรุงเทพฯ: โอเพ่นเวิลด์ส พับลิชชิง เฮาส์.
- วีไลรัตน์ ยาทองไชย และจิตติมนต์ อังสกุล. (2556). ระบบการสอนเสริมอัจฉริยะ : นวัตกรรมใหม่แห่งการเรียนรู้. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี,

- วิจารณ์ พานิช. (2556). ครูเพื่อศิษย์สร้างห้องเรียนกลับด้าน. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสยามกัมมาจล.
- สนธยา หลักทอง และเผชญิ กิจระการ. (2564). การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานตามหลักการนำตนเองเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะ การรู้ดิจิทัล สำหรับครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม, 2(11).
- สมนึก เอื้อจิระพงษ์. (2553). การจัดการความรู้กับนวัตกรรม. กรุงเทพฯ: หจก.สามลดา.
- สมรภูมิ ขวัญคุ้ม. (2530). ความพึงพอใจของบุคลากรมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่มีต่อการจัดสวัสดิการภายในมหาวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ,
- สมาน อัครภูมิ. (2549). การพัฒนารูปแบบการบริหารการประถมศึกษาระดับจังหวัด. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
- สรลักษณ์ลีลา ปรัชญนันท์ นิลสุข. (2563). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนรู้แบบสืบเสาะออนไลน์ร่วมกับความจริงเสริมสำหรับนักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ. วารสารครุศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม, 2(1).
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2553). Retrieved from http://www.dlfeschool.in.th/wp-content/uploads/2016/06/digital_E-book.pdf
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2558). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 22. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานนายกรัฐมนตรี: กรุงเทพฯ
- สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา. (2550). กรอบแผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2. กระทรวงศึกษาธิการ: กรุงเทพฯ
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (2558). วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนอยั่งยืน. ฝ่ายวิจัยนโยบาย สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี: กรุงเทพฯ
- สุโท เจริญสุข. (2531). จิตวิทยาสำหรับอุดมศึกษาปัญญาชน. สุรีย์การพิมพ์: กรุงเทพฯ.
- สุขุมิตร กอมณี. (2556). โมเดลการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนตามแนวจิตตปัญญาศึกษา สำหรับนักศึกษา ระดับอุดมศึกษา., มหาวิทยาลัยมหาสารคาม,
- สุจิตรา จันทนา. (2539). การบริหารทรัพยากรมนุษย์. กรุงเทพฯ: ภาควิชาบริหารธุรกิจและสหกรณ์ คณะวิทยาการจัดการ สถาบันราชภัฏพระนคร.
- สุณีย์ ธีรดากร. (2524). จิตวิทยาศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สุทธินันท์ ชื่นชม และคณะ. (2564). รูปแบบการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้. วารสารสารสนเทศศาสตร์. มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- สุทธิพงศ์ หกสุวรรณ. (2548). การออกแบบและพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการศึกษา. เอกสารคำสอนรายวิชาการออกแบบและพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการศึกษา. มหาสารคาม. Retrieved from มหาวิทยาลัยมหาสารคาม:
- สุนทรี ดวงทิพย์. (2543). การพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมในห้องเรียนเพื่อสัมฤทธิ์ผลของสมรรถภาพด้านการ

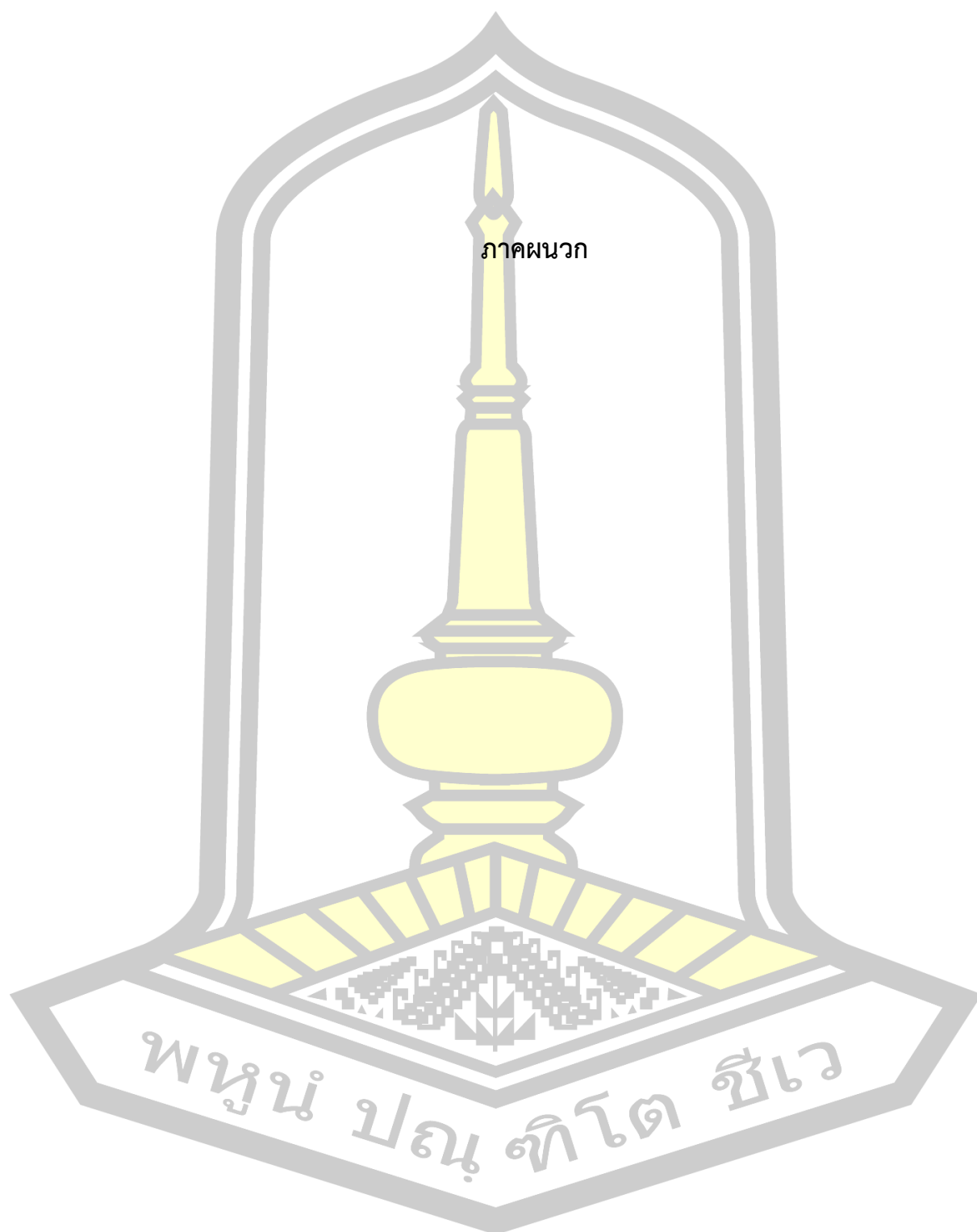
- เรียนรู้ในสถาบันราชภัฏ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
 สุพจน์ อิงอาจ. (2548). อิทธิพลของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษานิเทศ
 ศาสตร์ มหาวิทยาลัยเอกชน., มหาวิทยาลัยรามคำแหง,
 สุมาลี ชัยเจริญ. (2551). เทคโนโลยีการศึกษา หลักการ ทฤษฎี สู่การปฏิบัติ. คลังนานาวิทยา: ขอนแก่น.
 สุรพล พยอมรัมย์. (2541). จิตวิทยาอุตสาหกรรม. โครงการส่งเสริมการผลิตตำราและเอกสารการสอน คณะ
 ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร: กรุงเทพฯ.
 สุรางค์ ไคว่ตระกูล. (2544). จิตวิทยาการศึกษา พิมพ์ครั้งที่ 5. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย: กรุงเทพฯ.
 สุวัฒน์ วัฒนวงษ์. (2533). จิตวิทยาการเรียนรู้กับผู้ใหญ่. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ
 ประสานมิตร: กรุงเทพฯ
 อมรรัตน์ ศรีพอ. (2561). กลยุทธ์การบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาเอกชนตามแนวคิดทักษะความคิดริเริ่ม
 สร้างสรรค์และทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
 อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์. (2533). การศึกษาสภาพแวดล้อมทางการเรียนของนิสิตคณะศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยศรี
 นครินทรวิโรฒ บางเขน. รายงานการวิจัย. ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน: กรุงเทพฯ.
 อรรถพล ชัยทัต. (2561). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนอัจฉริยะสำหรับครูอาชีวศึกษา สังกัด
 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. มหาวิทยาลัยรามคำแหง,
 อาชญญา รัตนอุบล. (2550). รายงานการวิจัยการพัฒนารูปแบบการรู้สารสนเทศสำหรับสังคมไทย. สำนักงาน
 คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ: กรุงเทพฯ
 อารี พันธุ์มณี. (2543). จิตวิทยาการเรียนการสอน. เลิฟ แอนด์ ลิฟเพรส: กรุงเทพฯ.
 Amabile T. M. (1983). The social psychology of creativity: A componential
 conceptualization. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45(2), 357-376.
 doi:<https://doi.org/10.1037/0022-3514.45.2.357>
 Amelink C. Fowlin J. and G. Scales. (2013). Defining and Measuring Innovative Thinking
 Among Engineering Undergraduates. Retrieved from
 file:///C:/Users/User/Downloads/ASEE_2013_DRAFT_PAPER_innovative_
 Atkinson J.W. (1991). *An Introduction to motivation*. D. Van Nostrand: New York.
 Australian National Training Authority (ANTA). (2001). *Innovation : Ideas That Work for
 Trainers of Innovation at Work Skills*. Brisbane. Australian National Training
 Authority.
 Bawden D. (2008). *Origins and concepts of digital literacy*. In C. Lankshear & M. Knobel
 (Eds.). *Digital literacies: Concepts*. New York: Peter Lang.

- Bellanca J.A., : . (2010). 21st century skills : Rethinking how students learn. United States. *Solution Tree Press*.
- Benson , Kolsaker. (2015). Instructor Approaches to Blended Management Learning. *The International Journal of Management Education*, 13(4), 3.
- Bergmann, J., Sams,. (2012). *Flip your classroom : Reach every student in every class every day Engene*,.
- Brown W. & Moberg. (1980). *Organization Theory and Management A Macro Approach*. New York.
- Chia-Chen Lu. (2017). *.Interactive effects of environmental experienceand innovative cognitive style on studentcreativity in product design*. Tunghai University Taiwan,
- Coccoli M , Guercio A , Maresca P, Stanganelli L,. (2014). Smart learning environments:Conceptual framework and empirical evidence. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, 11(3).
- Collins A. Halverson. (2010). Rethinking education in the age of technology: The digital revolution and schooling in America. *Teachers College Press*.
- Dalrymple K. (2015). An Action Research Study Aimed at Designing and Implementing an Innovative Unit of Instruction Within the Context of Developing Innovative Thinking Skills Among Primary School Students. Retrieved from <http://uwispace.sta.uwi.edu/dspace/bitstream/handle/2139/41190/>
- Deakin University. (2013). *Deakin Learning Futures AGENDA 2020: Stage 2: Assessment and Learning Design*. Victoria Deakin University.
- Dede C. (2014). *The Role of Digital Technology in Transforming Learning*.
- Domjan M Wadsworth. (1996). *The Principles of Learning and Behavior*. CA: Thomson: Belmont.
- Ekanem A. (2016). The Power of Positive, Creative and Innovative Thinking. Retrieved from <https://www.amazon.com/Power-Positive-Creative-Innovative-Thinking/dp/1542667968>
- Eshet.Y. (2012). Thinking in the Digital Era: A Revised Model for Digital Literacy. *Issues in Informing Science and Information Technology*(9), 267-276.

- Garrison D.R. (2015). *Thinking collaboratively: Learning in a community of inquiry*. New York: Rutledge,
- Good C.V. (1973). *Dictionary of Education*. McGraw-Hill: New York.
- Hague C. Payton S. (2010). *Digital literacy across the curriculum*. Futurelab: Bristol.
- Hannafin, M., Land, S., Olver, K., (1999). Open learning environments: Foundations. *Instructional design theories and models: A new paradigm of instructional theory*, 115-140.
- Hilgard E.R. (1979). *Introduction to psychology*. Brace and World: New York.
- Horth Davic and Buchner Dan. (2009). Innovation Leadership; How to use innovation to lead effectively. Retrieved from <http://www.ccl.org/leadership/pdf/research/InnovationLeadership.pdf>.
- Jeff Dyer Hal Gregersen Clayton Christensen. (2011). The Innovator's DNA. *Mastering the Five Skills of Disruptive Innovators* 253-258.
- Junfeng Yang. (2013). *Optimizing Classroom Environment to Support Technology Enhanced Learning* (Vol. 7947). Data book series: Unstructured, Big.
- Junfeng Yang Hui Pan Weiyang Zhou and Ronghuai Huang. (2018). *Evaluation of smart classroom from the perspective of infusing technology into pedagogy*. Yang et al. Smart Learning Environments.
- Keeves, J.P. (1997). *Educational Research, Methodology and Measurement : An International Handbook. 2nd ed.* New York
- Kim K. H. (2011). The Creativity Crisis: The Decrease in Creative Thinking Scores on the Torrance Tests of Creative Thinking. *Creativity Research Journal*.
- Lee Alice Y.L. (2013). *Literacy and Competencies Required to Participate in Knowledge Societies*. Paris UNESSCO.
- Lee, S. (2018). *Innovation, Entrepreneurship & Sustainability Summer Program*. National Taiwan University, Taipei.
- Lefton L.A. (1997). *Psychology 6th ed.* Allyn and Bacon: Boston.
- Livingstone S. (2012). *Critical Reflections on the Benefits of ICT in Education*. Oxford Review of Education.

- Martin A. & Grudziecki J. (2006). DigEuLit: Concepts and Tools for Digital Literacy Development. *ITALICS. Innovations In Teaching & Learning In Information & Computer Sciences*, 4(5), 246-264.
- Maslow. (1954). *Motivation and personality*. NY: Harper: New York.
- McClelland D.C. (1953). *The achievement motive*. Appleton Century Crofts: New York.
- Mehmet Demirbag and Eralp Bahcivan. (2021). Comprehensive Exploration of Digital Literacy: Embedded with Self-Regulation and Epistemological Beliefs. *Journal of Science Education and Technology Department of Science Education Bursa Uludağ University Bursa Turkey*.
- Michelle M Neumann Glenn Finger and David L Neumann. (2017). *A Conceptual Framework for Emergent Digital Literacy*: Springer Science+Business Media New York.
- Mike Tissenbaum James D. Slotta. (2019). Developing a smart classroom infrastructure to support real-time student collaboration and inquiry a 4-year design study.
- Miller W. C. Couger J. D. and L.F. Higgins. (1996). Person : Innovation styles profile of IS personnel VS other occupation. *Creative Innovation Management*, 4(5), 226-233.
- Morad S. Ragonis N. and M. Barak. (2014). Innovative Thinking and ICT Expertise of Undergraduate Students in Education. Retrieved from <https://www.openu.ac.il/innovation/chais2014/download/program-en.pdf>
- Mugione F A. Penaluna. (2018). Developing and Evaluating Enhanced Innovative Thinking Skills in Learners. Retrieved from https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-61130-3_7
- Ng W. (2012). Can we teach digital natives digital literacy. *Computers & Education*, 3(59).
- Pei Yi Lin Huang Yao Hong and Ching Sing Chai. (2019). *Fostering college students' design thinking in a knowledge building environment*.
- Pintrich P.R. & De Groot E.V. (1990). Motivation and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 1(82), 33-40.

- Pishva and Nishantha. (2008). Smart Classrooms for Distance Education and their Adoption to Multiple Classroom Architecture. *JOURNAL OF NETWORKS*, 3(5), 54-64.
- Prasith-rathsint S, Sookasame K. (2004). *Qualitative Research Methodology: Research on Current Issues and Futures Research*. Bangkok.
- Qing Guo CuiLan Qiao Bashirah Ibrahim. (2022). *The Mechanism of Influence Between ICT and Students' Science Literacy: a Hierarchical and Structural Equation Modelling Study*. The Author(s) under exclusive licence to Springer Nature B.V. 2022.
- Reeve J. (1996). *Motivating Others: Nurturing Inner Motivational Resources*. Allyn and Bacon: Boston.
- Schiffman L.G. & Kanuk L.L. (1991). *Consumer Behavior*. Englewood Cliffs: 4th ed. New Jersey.
- Schleicher A. (2018). *World Class: How to Build a 21st-Century School System*. OECD Publishing.
- Schoolwires. (2013). The flipped classroom : A new way to look at schools. Retrieved from http://www.schoolwires.com/cons/lip3/flipped_classroom_0612.pdf
- Skills, Partnership for 21st Century. (21st Century Learning Environment.). 2021. Retrieved from <http://www.21stcenturyskills.org/route21/>
- Smith J. & Jones M. (2022). *Technology in teaching*. Academic Publishing.
- Steiner, E. (1988). *Methodology of Theory Building*.
- Sun & Kang. (2020). Interactive Technologies in Education and Their Influence on Learning Outcomes. *Journal of Educational Technology*.
- Vygotsky L. S. (1978). *Mind in Society*. Harvard University Press,
- Weiss D. S. and C. Legrand. (2011). *Innovative Intelligence: The art and practice of leading sustainable innovation in your organization*. John Wiley & Sons: New York.
- Wheeler J. (1998). *The Power of Innovative Thinking : Let New Ideas Lead You to Success*: New York : Career Press Inc.
- Willer, D. (1967). *Scientific sociology; theory and method*.
- Woolfolk A.E. (2004). *Education psychology*.



ภาคผนวก ก.

โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล
ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ



โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล
สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

โดย

นายกิติกร ทิพนัด

นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.เผชิญ กิจระการ

พูน ปลอดภัย ชีวะ

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

2567

คำนำ

คู่มือโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ เล่มนี้ จัดทำขึ้นเพื่ออธิบายและสร้างความเข้าใจอันดีเกี่ยวกับการใช้โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะฯ พร้อมด้วยตัวอย่างเอกสารประกอบ สำหรับผู้สนใจนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล โดยเนื้อหาภายในคู่มือฉบับนี้แบ่งออกเป็นด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 บทนำ ประกอบไปด้วยความเป็นมาและความสำคัญ ส่วนที่ 2 องค์ประกอบของโมเดล ประกอบไปด้วย หลักกาวัตถุประสงค์ ปัจจัยนำเข้า ขั้นตอนการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะฯ ขั้นตอนการใช้โมเดลฯ และการประเมินผล และส่วนที่ 3 เงื่อนไขการนำโมเดลไปใช้และปัจจัยสู่ความสำเร็จของสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะฯ ส่วนภาคผนวก ประกอบไปด้วย คู่มือการใช้เว็บสำหรับห้องเรียนอัจฉริยะ

ทั้งนี้ ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือการใช้โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะฯ เล่มนี้ จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้สนใจนำไปประยุกต์ใช้สำหรับจัดการเรียนการสอน เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ เป็นผู้ที่มีความรู้ มีทักษะ และมีความพร้อมสำหรับการเป็นส่วนหนึ่งเโครงการร่วมพัฒนาประเทศชาติให้มีความ มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืนต่อไป

กิติกร ทิพนัด

นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

พูนุ ปณุกิติโต ชีเว

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	
สารบัญ	
ส่วนที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมา	1
ความสำคัญ	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
ส่วนที่ 2 องค์ประกอบของโมเดล	7
ปัจจัยนำเข้า	7
สภาพแวดล้อมการเรียนรู้	8
วิเคราะห์สภาพแวดล้อมการเรียนรู้	8
สภาพแวดล้อมทางกายภาพ	8
สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ	8
สภาพแวดล้อมทางสังคม	9
สภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยี	9
องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน ประกอบด้วย.....	10
1) ผู้สอน	10
2) ผู้เรียน	11
3) รูปแบบการสอน หรือเทคนิคการสอน	12
4) ห้องเรียน หรือบรรยากาศในห้องเรียน	13
5) เพื่อน หรือความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อน	14
6) ทรัพยากรการเรียนรู้ สื่อการสอน และเทคโนโลยี	15
การวิเคราะห์ผู้เรียน	17
การกำหนดจุดมุ่งหมายรายวิชา	17
แผนการสอน	17
กิจกรรมการเรียนรู้	17
การประเมิน	18

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
กระบวนการ	18
แรงจูงใจ	18
สร้างบรรยากาศการเรียนรู้	18
นำเสนอเนื้อหาและสื่อการสอน	19
อภิปราย สรุปเนื้อหา	20
ผลผลิต	21
การรู้ดิจิทัล	21
ผลลัพธ์	21
การคิดเชิงนวัตกรรม	21
ผลสะท้อน	21
ส่วนที่ 3 แผนการใช้งานโมเดล	22
แผนการใช้งานโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม และการรู้ดิจิทัล	22
ส่วนที่ 4 เงื่อนไขการนำโมเดลไปใช้และปัจจัยความสำเร็จ	23
เงื่อนไขการนำโมเดลไปใช้	23
ปัจจัยความสำเร็จ	24

พูน ปณ ทิโต ชีเว

ส่วนที่ 1

บทนำ

ความเป็นมา

ปัจจัยหนึ่งที่มีส่วนสำคัญในการส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลนั้นคือ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ หรือสภาพแวดล้อมการสอน (Learning Environment) ที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งจะเป็นสภาวะหรือสิ่งต่าง ๆ ที่ถูกจัดขึ้นและสิ่งที่มีอยู่ทั้งในและนอกห้องเรียน ที่อาจจะมีผลกระทบต่อผู้เรียนทั้งทางตรงทางอ้อม อาจเป็นรูปธรรมและนามธรรม (พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ และ มนต์รี แยมกสิกร, 2551) สภาพแวดล้อมการเรียนการสอนสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่ สภาพแวดล้อมทางกายภาพ สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ สภาพแวดล้อมทางสังคม และสภาพแวดล้อมทางสารสนเทศ สภาพแวดล้อมการเรียนการสอนเป็นตัวแปรที่สำคัญอย่างหนึ่งที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการเรียนการสอน คือ 1) เป็นเงื่อนไขการเรียนรู้ 2) เป็นตัวกำหนดทิศทางการเรียนรู้ 3) เป็นสื่อการเรียนรู้ 4) เป็นตัวสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียนการสอน 5) เป็นประโยชน์ต่อการเรียน (จันทร์พิมพ์ สายสมร, 2552) โดยการนำมาบูรณาการร่วมกับการเรียนรู้อัจฉริยะ ระบบการสอนเสริมอัจฉริยะคือนวัตกรรมสำหรับการเรียนรู้ที่ได้รับการออกแบบโดยคำนึงถึงผู้เรียน ในการ จัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน และเนื้อหาทางการเรียนให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน รูปแบบของห้องเรียนอัจฉริยะ หรือ Smart Classroom จึงได้เข้ามามีบทบาทความสำคัญในการเป็นรูปแบบหนึ่งของผู้สอนสามารถนำมาประยุกต์ในการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้ในยุคการเรียนรู้วิถีใหม่ ลักษณะของ Smart Classroom ยังสามารถปรับเปลี่ยนไปตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาช่วยส่งเสริมกิจกรรมทางการเรียนการสอนให้มากกว่าห้องเรียนปกติ พร้อมกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์ในห้องเรียนได้ ผวนกับทักษะจำเป็นด้านการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลเป็นสิ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งสำหรับการเรียนการสอนในยุคปัจจุบันที่ต้องอาศัยทักษะการเรียนรู้ทางเทคโนโลยีผสมผสานกับการเรียนรู้ด้วยตัวเองที่สร้างจะมีความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนให้มีความสุข สามารถแสวงหาความรู้ ทักษะต่าง ๆ (สรลักษณ์ ลีลาและ ปรัชญนันท์ นิลสุข, 2563) เป็นทักษะสำคัญที่ควรส่งเสริมให้กับผู้เรียนโดยออกแบบการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ (Mugione and Penaluna, 2018) หรืออาจเกิดจากประสบการณ์ในการเรียนรู้ผนวกกับการเรียนรู้จากเทคโนโลยี (Garrison, 2015) ซึ่งต้องอาศัยทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมด้านต่าง ๆ ได้แก่ การคิดแสวงหาและกล้าลงมือทำ การคิดแก้ไขและเข้าใจตัวบุคคล การคิดนอกกรอบ การคิดแบบผสมผสาน และการคิดสร้างต้นแบบนวัตกรรม ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์ และประสาธ เนืองเฉลิม (2561:137) พบว่า องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมมี 6 องค์ประกอบ ได้แก่

ความสามารถในการตีความบริบท ความสามารถในการสร้างแนวคิด ความสามารถในการร่วมมือกับผู้อื่น ความสามารถในการสะท้อน ความสามารถในการนำเสนอ และความสามารถในการประเมิน ขั้นตอนจัดการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิง นวัตกรรม มี 5 ขั้นตอนคือ 1) การวิเคราะห์บริบท 2) การระดมสมอง 3) การสร้างชิ้นงาน 4) การปฏิบัติการสอน และ 5) การประเมินนวัตกรรม ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการพัฒนาผู้เรียน

หากพิจารณาด้านการจัดการศึกษาในระดับมหาวิทยาลัยต่างให้ความสำคัญเกี่ยวกับการคิดเชิง นวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล และมุ่งเน้นความสำคัญที่จะพัฒนานักศึกษาให้เกิดทักษะการคิดเชิง นวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลควบคู่กันหลายมหาวิทยาลัย เช่น มหาวิทยาลัยฮาร์เวิร์ด (Harvard University) ประเทศอังกฤษได้ส่งเสริมและสนับสนุนให้นักศึกษาฝึกฝนและพัฒนาทักษะการคิดเชิง นวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลอย่างต่อเนื่อง และสร้างบรรยากาศสภาพแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัยให้ เอื้อต่อการส่งเสริมทักษะให้แก่นักศึกษา (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2558) มหาวิทยาลัย แห่งชาติ ไต้หวัน (National Taiwan University) ได้ตระหนักถึงความสำคัญของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม โดยมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาในหลายรูปแบบ ทั้งการจัด อบรมและการบูรณาการในกิจกรรมการเรียนการสอน (Lee, 2018) มหาวิทยาลัยแอลเบอร์ตา (University of Alberta) เป็นมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงของประเทศแคนาดา ได้เห็นความสำคัญของการคิดเชิงนวัตกรรมโดย ส่งเสริมการเรียนการสอนและจัดสภาพแวดล้อมของ มหาวิทยาลัยให้เอื้อต่อ การส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษา ซึ่งประเทศไทยก็ได้เล็งเห็นความสำคัญของการคิดเชิง นวัตกรรม โดยได้ส่งเสริมเชิงนโยบายในด้านการศึกษา ได้แก่ แผนการศึกษาชาติได้ระบุเป้าหมายด้าน ผู้เรียนโดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ให้มีเกิดคุณลักษณะและทักษะด้านการสร้างสรรค์และการสร้าง นวัตกรรม (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) แผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2551-2565) โดยได้มีการกำหนดเป้าหมายในการผลิตบัณฑิตให้สามารถพัฒนานวัตกรรมได้ (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2550) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ที่มุ่งปฏิรูปการเรียนรู้พัฒนาการศึกษาทั้งระบบ ให้สามารถผลิตนวัตกรรมได้ (สำนักงาน คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2558) สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ได้กำหนดให้สถาบันผลิตบัณฑิต ต้องผลิตบัณฑิตให้ได้ตาม มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยมุ่งพัฒนาทักษะทางปัญญาเพื่อพัฒนาการสอนให้นักศึกษาเกิดความเจริญงอกงามทางความคิดเชิง นวัตกรรม (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมิน คุณภาพการศึกษา, 2553) และนอกจากนี้โมเดล ประเทศไทย 4.0 ได้ระบุว่าหน้าที่การที่คนไทยจะนำพาประเทศไปสู่ความยั่งยืนได้นั้นจะต้องพัฒนา และขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรมนั่นคือต้องพัฒนา ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล ให้เกิดในเยาวชนไทย

มหาวิทยาลัยราชภัฏเป็นสถาบันการศึกษาที่ผลิตบัณฑิตเพื่อพัฒนาท้องถิ่น และเป็นมหาวิทยาลัยเพื่อชุมชน ฉะนั้นการพัฒนาชุมชนควรเริ่มต้นจากการพัฒนาบุคคลเพื่อต่อยอดในการพัฒนาท้องถิ่นต่อไป กฎหมายสำคัญที่จะเป็นกำลังขับเคลื่อนไปสู่การพัฒนาในชุมชนได้นั้นก็คือนักศึกษาที่เข้ามาเรียน จบไปเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพพร้อมรับใช้สังคมซึ่งเป็นยุคแห่งการแข่งขันและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการเรียนการสอนที่เห็นได้อย่างชัดเจนและได้เล็งเห็นความสำคัญของนวัตกรรม และเทคโนโลยีดิจิทัลพร้อมกับการเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลที่มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในยุคนี้ให้แก่ผู้เรียนตลอดจนการเตรียมความพร้อมที่จะมุ่งมั่นกำหนดแนวทางในการพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏไปสู่การเป็นมหาวิทยาลัยแห่งนวัตกรรมและเทคโนโลยี (Innovative and Technology University) โดยมีผลผลิตที่มหาวิทยาลัยต้องการให้เกิดขึ้น (Product Innovation) คือ คุณภาพ อาจารย์และบัณฑิตที่มีคุณภาพ สามารถพัฒนาหลักสูตรและพัฒนานวัตกรรมในการเรียนการสอนได้ คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาพร้อมที่จะเป็นหน่วยงานหลักในการพัฒนานักศึกษาวิชาชีพรู กำหนดวิสัยทัศน์สนองเจตนารมณ์ของมหาวิทยาลัยโดยมุ่งผลิตร่วมพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพสู่การเป็นครูมืออาชีพ มีพันธกิจเพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งในวิชาชีพรู และมุ่งพัฒนานักศึกษาให้สามารถสร้าง การพัฒนาการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลได้ อาทิเช่น การสร้างสรรค์สื่อการสอน วิธีสอน การใช้เทคโนโลยีประกอบการสอน ภายใต้บริบทการเรียนการสอนที่มีสภาพแวดล้อมที่ดี มีความพร้อมในด้านสถานที่ สิ่งอำนวยความสะดวก อุปกรณ์การเรียนการสอน ที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลแก่ผู้เรียนซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการเป็นครูในศตวรรษที่ 21 ได้เป็นอย่างดี

จากที่กล่าวมานั้น จะเห็นได้ว่าการศึกษาดังองค์ประกอบและการพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาผู้เรียนในยุคแห่งการเรียนรู้แบบ New Normal ที่จำเป็นต้องมีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลที่สอดคล้องกับทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ตลอดจนการใช้เทคโนโลยีผนวกกับสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อมุ่งหวังให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดียิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ หมวด 1 มาตรา 8 (7) ว่าด้วยศึกษาและแสวงหาแนวทางพัฒนาเทคโนโลยีพื้นบ้านและเทคโนโลยีสมัยใหม่ให้เหมาะสมกับการดำรงชีวิต ตลอดจนการประกอบอาชีพของคนในท้องถิ่น รวมถึงการแสวงหาแนวทางเพื่อส่งเสริมให้เกิดการจัดการ การบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน (พระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ : 2547) ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ความสำคัญ

งานวิจัยครั้งนี้ทำให้ได้โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ที่มีประสิทธิภาพการใช้งาน และสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์จากการเรียนในห้องเรียนอัจฉริยะ และเป็นแนวทางในการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนสำหรับหน่วยงานที่มุ่งเน้นการพัฒนาห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล

นิยามศัพท์เฉพาะ

โมเดลสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ หมายถึง วิธีการหรือรูปแบบการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่ผู้สอนนำมาประยุกต์ ออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนสามารถปรับเปลี่ยนไปตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา มีการบริหารจัดการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตั้งเป้าหมายในการเรียนเพื่อแสวงหาแหล่งความรู้ สื่อการศึกษาที่ใช้ในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เป็นนวัตกรรมใหม่ของการสอนมุ่งเน้นไปที่ทักษะหลักที่สำคัญ การได้มาซึ่งความรู้ การให้ความรู้ การสร้างความรู้และแบ่งปันความรู้และการคิดค้นเทคโนโลยีที่มีอยู่แล้วนำมาใช้ในการนำเสนอบทเรียนที่น่าสนใจ

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment) หมายถึง สภาพการณ์ตลอดจนสิ่งต่าง ๆ ในลักษณะที่เป็นนามธรรมและรูปธรรมอาจเกิดจากการวางแผนจัดการหรืออาจมีอยู่แล้วทั้งในห้องเรียนนอกห้องเรียน โดยอาจส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งทางตรงและทางอ้อม และจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน สำหรับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ประกอบไปด้วย 4 ประเภท ได้แก่

- สภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ
 - สภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพ
 - สภาพแวดล้อมทางด้านสังคม
 - สภาพแวดล้อมทางด้านสารสนเทศ / เทคโนโลยี

ห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) หมายถึง ห้องเรียนหรือแหล่งการเรียนรู้ที่จัดทำขึ้นในลักษณะพิเศษที่แตกต่างไปจากห้องเรียนปกติโดยทั่วไป เป็นห้องเรียนที่ใช้เทคโนโลยีทั้งกายภาพและออนไลน์เพื่อใช้สำหรับการเสริมสร้างและพัฒนาประสิทธิภาพทางการเรียนการสอน การฝึกอบรมรวมทั้งการฝึกทักษะ และความรู้ในด้านต่าง ๆ ที่ผู้เรียนจะสามารถนำไปปรับใช้ในอนาคตได้ โดยมีจุดสำคัญที่เน้นในด้านของการมีปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนร่วมกันกับเทคโนโลยีที่หลากหลาย ของสื่อในรูปแบบต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดเป็นการเรียนการสอนทั้งในระบบชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนในการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ

แรงจูงใจในการเรียน หมายถึง สภาวะที่เกิดขึ้นหรืออยู่ในตัวของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง ที่เป็นตัวกำหนด ผลักดัน หรือกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมบางอย่างในทิศทางที่ได้กำหนดไว้เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายหรือเงื่อนไขที่ต้องการ

การคิดเชิงนวัตกรรม หมายถึง กระบวนการในการคิดสิ่งใหม่หรือพัฒนาสิ่งใหม่ที่สามารถสร้างคุณค่าและประโยชน์ที่หลากหลาย หรือสิ่งใหม่ที่ตอบสนองความต้องการของบุคคลจำนวนมากที่หลากหลายได้ดีกว่าสิ่งที่มีอยู่เดิม และเป็นความคิดที่ยังไม่มีใครคิดมาก่อน มีความเป็น Originality หรือความเป็นต้นกำเนิด เป็นการคิดที่มีคุณค่าตลอดจนการนำไปสู่การสร้างสรรคนวัตกรรม โดยมีความหมายที่แน่ชัด ได้แก่ ปลดล็อก กระตุ้น ถามให้คิดหาความแตกต่าง ให้ข้อมูลข้อเท็จจริงอย่างหลากหลาย แลกเปลี่ยนประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง

ปลดล็อก Fixed mindset ของผู้เรียนไปสู่ Growth mindset ด้วยการสร้างความคิดใหม่ โดยการใช้คำว่า “ไม่มีอะไรที่เป็นไปไม่ได้” แทนที่ความคิดเดิมว่า “ไม่มีทางเป็นไปได้” เพื่อเป็นการกระตุ้น Creativity และสร้างแรงผลักดันขับเคลื่อนไปสู่ความกล้าที่จะสร้างสรรค์ความคิดเชิงนวัตกรรม

กระตุ้น Creativity เป็นการกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ให้แก่ผู้เรียน และเมื่อผู้เรียนเกิด Growth mindset แล้ว ผู้สอนต้องรีบกระตุ้นความคิด สร้างสรรค์ในทันทีด้วยการตั้งคำถามง่ายๆ ว่า “แล้วจะเป็นไปได้ ได้อย่างไร” เพื่อการกระตุ้น Creativity โดยต้องไม่รอ แต่ให้กระทำทันทีซึ่งความคิดผู้เรียนจะย้อนกลับไปเป็น Fixed mindset ตามเดิม

ถามให้คิดหาความแตกต่าง เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียน ลงรายละเอียดของการคิดหรือคิดในรายละเอียดเกี่ยวกับการ สร้างสรรคนวัตกรรมที่ตนเองมีความสนใจ ด้วยการตั้งคำถามผู้เรียนเกี่ยวกับความเป็นนวัตกรรมที่ไม่เหมือนใคร เช่นถามว่า “สิ่งที่เป็นจุดเด่นของ นวัตกรรมและไม่เหมือนใครคืออะไร”

การให้ข้อมูล สารสนเทศที่หลากหลาย เป็นการให้ ข้อมูลหรือชี้แนะแหล่งข้อมูล เพื่อสนับสนุนการคิดของผู้เรียนอย่างสร้างสรรค์ ให้ผู้เรียนสามารถคิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความชัดเจน ในความคิดเชิงนวัตกรรมที่ตนสนใจได้

การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องในเรื่องต่าง ๆ ที่เป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ความคิด และประสบการณ์ของผู้สอนกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้ทบทวนความคิดของตนเองให้มากยิ่งขึ้น ก่อนที่จะเริ่มลงมือ สร้างสรรคนวัตกรรมต่อไป

การรู้ดิจิทัล หมายถึง การเรียนรู้ทักษะหลักที่มีความสำคัญ และจำเป็นต่อการศึกษาลดจนการดำรงชีวิตในปัจจุบัน การรู้ดิจิทัลเป็นความสามารถที่หลากหลาย ซึ่งมีความสำคัญในการเรียนรู้ที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน ประกอบไปด้วย เข้าใจ (Understand) ใช้งาน (Use) สร้าง (Create) ประเมิน (Assess) ปลอดภัย (Safe) และแบ่งปัน (Share) ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดิจิทัล

เข้าใจ (Understand) หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่เกิดจากการรวบรวม การวิเคราะห์ ความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีดิจิทัล ระบบคลาวด์ แอปพลิเคชัน เครือข่ายสังคมออนไลน์ และความปลอดภัยของระบบคอมพิวเตอร์เพื่อนำไปใช้ในการ ปฏิบัติงานหรือการดำรงชีวิต

ใช้งาน (Use) หมายถึง ความสามารถที่เกิดจากการนำความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยี ดิจิทัลนำมาใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการปฏิบัติงานและการดำรงชีวิต ได้แก่ การใช้งาน ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ การใช้โปรแกรมประมวลผลคำ การใช้โปรแกรมตารางทำการ การใช้ โปรแกรมค้นหา (Search Engine) การรับ-ส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การใช้งานโปรแกรมประยุกต์ และการใช้งานอุปกรณ์ที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เป็นต้น

สร้าง (Create) หมายถึง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสร้างสรรค์งานตามวัตถุประสงค์ ได้แก่ การสร้างสื่อแอนิเมชันเพื่อการเรียนการสอน การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบอินโฟกราฟฟิก การ สร้างคลิปวิดีโอเพื่อการเรียนการสอน และการประยุกต์ใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อเป็นสื่อสำหรับการ เรียนการสอน เป็นต้น

ประเมิน (Assess) หมายถึง การรวบรวม การวิเคราะห์ การตีความ และใช้ข้อมูลสารสนเทศที่ เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการตัดสินใจในการปฏิบัติงานหรือการดำรงชีวิต ได้แก่ การประเมินการให้ความสำคัญ คุณค่า ประโยชน์ ตลอดจนการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล สารสนเทศ รวมทั้งการมีคุณธรรมและจริยธรรมในใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็น ต้น

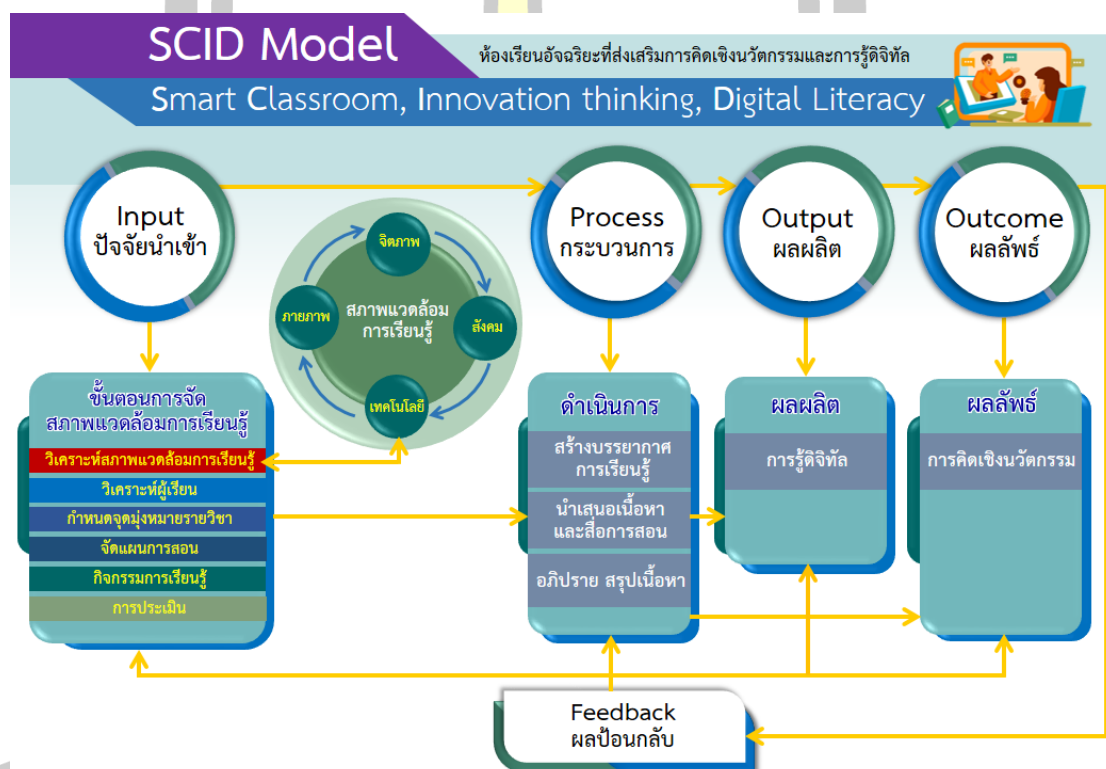
ปลอดภัย (Safe) หมายถึง ความสามารถในการป้องกันตนเองที่เกี่ยวกับภัยคุกคามที่มีผลกระทบ ต่อการปฏิบัติงานและการดำรงชีวิต ได้แก่ การป้องกันภัยคุกคามของระบบคอมพิวเตอร์ การจัดการ และป้องกันไฟล์ข้อมูลดิจิทัล การปฏิบัติตามตาม พ.ร.บ. ว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับ คอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2560 การป้องกันภัยจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและ การดูแลสุขภาพอุปกรณ์ที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เป็นต้น

แบ่งปัน (Share) หมายถึง ความสามารถในการแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศผ่านระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตที่หลากหลายรูปแบบและช่องทาง เช่น การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านเครือข่ายสังคม ออนไลน์ การแบ่งปันและเข้าใช้งานไฟล์ดิจิทัลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

ส่วนที่ 2

องค์ประกอบของโมเดล

โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ *SCID Model* ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ปัจจัยนำเข้า (Input) 2) กระบวนการ (Process) 3) ผลผลิต (Output) 4) ผลลัพธ์ (Outcome) และ 5) ผลสะท้อน (Feedback) แสดงได้ดังภาพต่อไปนี้



โมเดลห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล *SCID Model* มีรายละเอียดดังคำอธิบาย ดังนี้

ปัจจัยนำเข้า

ปัจจัยนำเข้า ในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการศึกษาเป็นการประเมินเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์ บุคลากรที่ใช้ในการพัฒนา และผู้เกี่ยวข้องรวมทั้งงบประมาณ สิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการต่าง ๆ ในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการศึกษา

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้

การประเมินสภาพทั่วไป ของการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการศึกษาเป็นการประเมินสภาพโดยรวมของการพัฒนา การประเมินในด้านนี้ จะพิจารณาในเรื่องเกี่ยวกับ จุดประสงค์ ปัญหาและอุปสรรค ข้อดีและข้อจำกัดต่าง ๆ ของการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการศึกษา

วิเคราะห์สภาพแวดล้อมการเรียนรู้

สภาวะหรือสิ่งต่าง ๆ ที่มีความหลากหลายอาจจะเป็นในรูปแบบของนามธรรมและรูปธรรมที่ถูกจัดขึ้นและที่มีอยู่แล้ว ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ทั้งทางตรงและทางอ้อม และส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ทั้งในด้านบวกและด้านลบ

สภาพแวดล้อมทางกายภาพ

1. สภาพแวดล้อมภายในห้องเรียน ประกอบด้วยห้องเรียนและอุปกรณ์การเรียนต่าง ๆ แสงสว่าง สี เสียง อุณหภูมิ

1.1 ห้องเรียนและอุปกรณ์การเรียน ได้แก่ ห้อง พื้นห้อง ผนัง ประตู หน้าต่าง ขนาดและพื้นที่ว่างภายในห้องเรียน โต๊ะ เก้าอี้ กระดานดำ อุปกรณ์ตกแต่งห้องเรียน เช่น แจกันดอกไม้ ภาพวาด เป็นต้น

1.2 แสงสว่าง ได้แก่แสงธรรมชาติจากดวงอาทิตย์และแสงประดิษฐ์ ซึ่งเป็นแสงจากหลอดไฟประดิษฐ์

1.3 เสียง ได้แก่ เสียงบรรยายของผู้สอน เสียงการสนทนาระหว่างผู้สอนและผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้เรียน เสียงจากเครื่องขยายเสียง สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้จะต้องมีระดับความดังที่พอเหมาะ

1.4 อุณหภูมิ ได้แก่ ระดับความชื้นของอากาศ การถ่ายเทของอากาศ การระบายอากาศโดยธรรมชาติและ การระบายอากาศจากอุปกรณ์อำนวยความสะดวก ได้แก่ พัดลมเครื่องปรับอากาศ เป็นต้น

2. สภาพแวดล้อมภายนอกห้องเรียน ได้แก่ แหล่งความรู้ต่าง ๆ เช่น แหล่งวิทยบริการ ห้องปฏิบัติการ ห้องทดลอง โรงฝึกงาน ห้องสมุด ศูนย์วัฒนธรรมต่าง ๆ ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้จะมีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกับการเรียนและการศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม นอกเหนือจากในห้องเรียนจริง

สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ

สภาวะที่สัมผัสได้ด้วย จิตใจ สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ ซึ่งได้แก่ บรรยากาศ ความอบอุ่นใจ ความจริงใจ ความใจกว้าง ความเห็นอกเห็นใจ ได้แก่ สภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อความรู้สึกจิตใจ อันได้แก่ บรรยากาศ ความอบอุ่นทางใจ ความไว้วางใจ ความกระตือรือร้น การให้เกียรติซึ่งกันและกัน

ในทางจิตภาพ ทศนคติหรือค่านิยมมากอย่างกลายเป็นเงื่อนไขของสังคม และเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอน แบ่งออกเป็นองค์ประกอบสำคัญใหญ่ๆ 2 องค์ประกอบ คือ

1. องค์ประกอบด้านผู้เรียน

- 1.1 บุคลิกภาพและพฤติกรรมของผู้เรียน จะมีความสัมพันธ์และอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 1.2 ระดับสติปัญญา ระดับสติปัญญาของผู้เรียนมีความสัมพันธ์และมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 1.3 สถานภาพทางครอบครัว พื้นฐานทางครอบครัวจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และพบว่าอาชีพและรายได้ของบิดามารดามีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อีกทั้งการเอาใจใส่ของผู้ปกครองจะส่งผลทางตรงกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. องค์ประกอบด้านผู้สอน

- 2.1 บุคลิกภาพและพฤติกรรมของผู้สอน บุคลิกภาพและพฤติกรรมของผู้สอนจะมีส่วนสำคัญต่อความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน
- 2.2 ความรู้และประสบการณ์มีความสัมพันธ์และมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2.3 เทคนิคการสอน การวางแผนการสอนเป็นตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หากผู้สอนมีการวางแผนการสอนที่ดี จะทำให้การสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ และทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น

สภาพแวดล้อมทางสังคม

สภาพแวดล้อมทางด้านสังคม (social environment) สภาพแวดล้อมทางกายภาพและสภาพแวดล้อมทางจิตภาพเมื่อรวมกันก็จะกลายเป็นสภาวะแวดล้อมทางสังคม ในทางสังคม การประพฤติปฏิบัติต่อกันและกัน เป็นวัฒนธรรมที่สมาชิกเลียนแบบกัน ที่กฎหมายเป็นกรอบกำหนดความประพฤติหรือวิถีแห่งการปฏิบัติ มีองค์ประกอบคือ

1. การสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน บรรยากาศในชั้นเรียนมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. การสร้างแรงจูงใจ หากผู้เรียนเกิดแรงจูงใจที่จะเรียน จะทำให้ผลการเรียนดีขึ้น แรงจูงใจจะมีทั้งภายนอกและภายใน สำหรับแรงจูงใจภายนอกนั้นผู้สอนสามารถกระตุ้นเพื่อให้ผู้เรียนสามารถแสดงพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งตามที่ต้องการได้
3. ความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ซึ่งความสำเร็จด้านวิชาการและพฤติกรรมของผู้เรียนมีผลมาจากความสัมพันธ์ที่มีระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

สภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยี

ระบบหรือบริบทที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานและการดำเนินชีวิตของมนุษย์ ซึ่งอาจประกอบด้วยองค์ประกอบหลายประการ ได้แก่

1. ฮาร์ดแวร์: อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยี เช่น คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ และอื่น ๆ
2. ซอฟต์แวร์: โปรแกรมหรือแอปพลิเคชันต่าง ๆ ที่ช่วยให้ฮาร์ดแวร์ทำงานตามที่ต้องการ
3. อินเทอร์เน็ต: เครือข่ายข้อมูลที่เชื่อมโยงอุปกรณ์ต่างๆ ทำให้สามารถสื่อสารและเข้าถึงข้อมูลจากทั่วโลก
4. โครงสร้างพื้นฐาน: ระบบสื่อสาร โทรคมนาคม และเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่รองรับการทำงานและการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ต่าง ๆ
5. ระบบคลาวด์: เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดเก็บและเข้าถึงข้อมูลจากระยะไกลโดยไม่ต้องพึ่งพาอุปกรณ์เฉพาะ
6. ระบบความปลอดภัย: มาตรการและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปกป้องข้อมูลและระบบจากการโจมตีหรือการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต
7. เทคโนโลยีเกิดใหม่: เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (AI), การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning), บล็อกเชน (Blockchain), และเทคโนโลยีเสมือนจริง (AR/VR/Metaverse)

องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน ประกอบด้วย

1) ผู้สอน

1.1 **ความเชี่ยวชาญด้านเนื้อหา (Content Expertise):** ผู้สอนต้องมีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาที่จะ

สอนอย่างลึกซึ้ง สามารถถ่ายทอดความรู้ในรูปแบบที่เหมาะสมกับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 **ทักษะการสอน (Pedagogical Skills):** ความสามารถในการวางแผนการสอน การจัดการชั้นเรียน และการใช้เทคนิคหรือวิธีการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาและผู้เรียน เช่น การสอนแบบโต้ตอบ การใช้สื่อการสอนที่ทันสมัย หรือการใช้เทคนิคการสอนแบบ Active Learning เป็นต้น

1.3 **การใช้เทคโนโลยี (Technology Integration):** การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการสอนและการเรียนรู้ เช่น การใช้สื่อดิจิทัล ระบบการจัดการการเรียนการสอน (LMS) หรือเครื่องมือการสื่อสารออนไลน์

1.4 **ความเข้าใจและเข้าถึงผู้เรียน (Understanding Learners):**ผู้สอนต้องมีความเข้าใจในลักษณะและความต้องการของผู้เรียน เช่น ระดับความรู้พื้นฐาน ความสนใจ หรือรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน เพื่อปรับการสอนให้เหมาะสม

1.5 **การสนับสนุนทางอารมณ์ (Emotional Support):**ผู้สอนที่มีความสามารถในการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เป็นมิตรและปลอดภัย มีการสนับสนุนทางอารมณ์และจิตใจให้กับผู้เรียน เพื่อกระตุ้นให้เกิดความเชื่อมั่นในตนเอง

1.6 **การประเมินและให้ข้อเสนอแนะ (Assessment and Feedback):**ผู้สอนที่สามารถประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ และให้ข้อเสนอแนะที่สร้างสรรค์เพื่อพัฒนาผู้เรียน

1.7 **ความสามารถในการสร้างแรงจูงใจ (Motivational Ability):**การสร้างแรงบันดาลใจและแรงจูงใจให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ รวมถึงการใช้เทคนิคที่กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเกิดการคิดอย่างสร้างสรรค์

1.8 **ความเป็นผู้นำในชั้นเรียน (Classroom Leadership):**ความสามารถในการจัดการชั้นเรียน สร้างกฎเกณฑ์และบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ผู้สอนที่มีความเป็นผู้นำสามารถจัดการเวลาและทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) ผู้เรียน

2.1 **ความพร้อมในการเรียนรู้ (Learning Readiness):**ผู้เรียนต้องมีความพร้อมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ และสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เช่น การมีสมาธิ ความสนใจ และสุขภาพที่ดี

2.2 **ความสนใจและแรงจูงใจในการเรียน (Interest and Motivation):**ผู้เรียนที่มีแรงจูงใจในการเรียนรู้จะมีความสนใจในเนื้อหาและพยายามเรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้สอนต้องคำนึงถึงการสร้างสรรค์กิจกรรมและสื่อที่ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน

2.3 **การมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ (Active Participation):**การที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ เช่น การตั้งคำถาม การตอบคำถาม การทำงานกลุ่ม หรือการทำกิจกรรมเชิงปฏิบัติ จะช่วยทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้น

2.4 **ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Directed Learning Skills):**ผู้เรียนที่มีทักษะในการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น การตั้งเป้าหมาย การวางแผน และการประเมินตนเอง จะมีความสามารถในการเรียนรู้อย่างยั่งยืน

2.5 **การรับรู้และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking and Perception):**ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การตั้งคำถามอย่างมีเหตุผล และการพิจารณาข้อมูลจากแหล่งต่างๆ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ที่มีความหมาย

2.6 **ทักษะการทำงานร่วมกัน (Collaboration Skills):**การทำงานเป็นทีมและการสื่อสารกับเพื่อนร่วมชั้นอย่างมีประสิทธิภาพเป็นสิ่งสำคัญในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและความคิดสร้างสรรค์

2.7 **การบริหารจัดการเวลา (Time Management):**ผู้เรียนที่สามารถบริหารจัดการเวลาของตนเองได้อย่างดีจะสามารถทำงานให้สำเร็จตามเวลาที่กำหนด และไม่กดดันตนเองเกินไป

2.8 **การรับฟังและปฏิบัติตามคำแนะนำ (Responsiveness to Feedback):**ความสามารถในการรับฟังคำแนะนำจากผู้สอน และนำไปปรับปรุงตนเองอย่างต่อเนื่องเป็นสิ่งที่จะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้เติบโตและก้าวหน้าในการเรียนรู้

2.9 **ทักษะดิจิทัล (Digital Literacy):**ในยุคสมัยนี้ ทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือดิจิทัลในการค้นคว้าและการเรียนรู้เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้เรียนในการสร้างความรู้และเข้าใจข้อมูล

2.10 **ทัศนคติในการเรียนรู้ (Learning Attitude):**ผู้เรียนที่มีทัศนคติเชิงบวกต่อการเรียนรู้จะมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ และสามารถเผชิญกับความท้าทายทางการเรียนได้

3) รูปแบบการสอน หรือเทคนิคการสอน

3.1 **การสอนแบบบรรยาย (Lecture-Based Teaching):**เป็นรูปแบบการสอนที่ผู้สอนเป็นผู้ถ่ายทอดเนื้อหาโดยตรงผ่านการบรรยาย เหมาะสำหรับการให้ข้อมูลจำนวนมากในเวลาจำกัด แต่ควรมีการใช้เทคนิคเสริมเช่น การใช้ภาพหรือสื่อต่าง ๆ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและจดจำข้อมูลได้ดียิ่งขึ้น

3.2 **การสอนแบบโต้ตอบ (Interactive Teaching):**ผู้สอนและผู้เรียนมีการโต้ตอบกันผ่านการถาม-ตอบ การแสดงความคิดเห็น หรือการอภิปราย เป็นรูปแบบที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียน และกระตุ้นการคิดวิเคราะห์

3.3 **การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning):**ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มในการทำกิจกรรมหรือโครงการ โดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและแบ่งปันความรู้ ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความลึกซึ้งและพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกัน

3.4 **การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning - PBL):**ผู้เรียนได้เผชิญกับปัญหาหรือสถานการณ์ที่ท้าทาย แล้วนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา นั้น รูปแบบนี้ช่วยเสริมสร้างทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการประยุกต์ใช้ความรู้

3.5 **การสอนแบบโครงการ (Project-Based Learning):**ผู้เรียนทำงานเป็นโครงการระยะยาว ซึ่งอาจครอบคลุมเนื้อหาหลายวิชา โดยการวิจัยและลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงทฤษฎีกับการปฏิบัติจริง

3.6 การเรียนรู้แบบสืบเสาะ (Inquiry-Based Learning): ส่งเสริมให้ผู้เรียนตั้งคำถามและค้นหาคำตอบด้วยตนเอง ผู้เรียนมีโอกาสทำการวิจัยและสำรวจข้อมูลด้วยตนเอง ทำให้เกิดการเรียนรู้เชิงลึกและเพิ่มทักษะการคิดวิจย

3.7 การเรียนรู้แบบใช้เทคโนโลยีสนับสนุน (Technology-Enhanced Learning): การนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในกระบวนการเรียนการสอน เช่น การใช้สื่อดิจิทัล แพลตฟอร์มการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-learning) หรือการใช้ระบบจัดการการเรียนรู้ (Learning Management Systems - LMS) ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา

3.8 การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning): การผสมผสานระหว่างการเรียนรู้ออนไลน์และการเรียนรู้ในชั้นเรียน ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทั้งจากการเข้าถึงเนื้อหาผ่านอินเทอร์เน็ตและการเข้าร่วมชั้นเรียนกับผู้สอน

3.9 การสอนแบบแนะนำตนเอง (Self-Directed Learning): เป็นการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนรับผิดชอบต่อกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง ตั้งแต่การกำหนดเป้าหมาย การวางแผน และการประเมินผล ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้ตามความสนใจและจังหวะของตนเอง

3.10 การสอนโดยการใช้บทบาทสมมติ (Role Play): เป็นการสอนที่ผู้เรียนต้องสวมบทบาทของตัวละครในสถานการณ์สมมติ ซึ่งช่วยเสริมสร้างความเข้าใจในบทบาทหน้าที่ การแก้ไขปัญหาในสถานการณ์จำลอง และการทำงานร่วมกับผู้อื่น

3.11 การสอนแบบเน้นทักษะ (Skills-Based Teaching): เน้นการฝึกฝนทักษะเฉพาะทาง เช่น ทักษะการปฏิบัติงาน ทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ หรือทักษะการแก้ปัญหา ผ่านการฝึกปฏิบัติ การทดลอง หรือการทำกิจกรรมเชิงทักษะ

3.12 การสอนแบบใช้เกม (Game-Based Learning): การเรียนรู้ผ่านการใช้เกมหรือกิจกรรมเชิงเกม ทำให้การเรียนรู้สนุกสนานและกระตุ้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียน ช่วยเสริมสร้างทักษะและความรู้ในรูปแบบที่ผู้เรียนไม่รู้สึกถึงแรงกดดัน

4) ห้องเรียน หรือบรรยากาศในห้องเรียน

4.1 การจัดที่นั่งและพื้นที่การเรียนรู้ (Classroom Layout and Seating Arrangement): การจัดที่นั่งที่เหมาะสมช่วยส่งเสริมการมีส่วนร่วมและการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนและผู้สอน เช่น การจัดที่นั่งแบบกลุ่มเพื่อสนับสนุนการทำงานร่วมกัน หรือการจัดที่นั่งแบบวงกลมเพื่อส่งเสริมการอภิปรายและการสนทนา

4.2 การจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม (Physical Environment): สภาพแวดล้อมทางกายภาพ เช่น แสงสว่าง อุณหภูมิ ความสะอาด และการระบายอากาศที่ดีเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนมีสมาธิและสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ห้องเรียนควรมีการจัดพื้นที่ที่สะอาด ปลอดภัย และมีอากาศหมุนเวียนอย่างเพียงพอ

4.3 สื่อการสอนและอุปกรณ์เทคโนโลยี (Teaching Tools and Technology):การจัดเตรียมสื่อการสอนที่ทันสมัย เช่น คอมพิวเตอร์ โปรเจคเตอร์ สมาร์ทบอร์ด และการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ทำให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ การใช้เทคโนโลยีในห้องเรียนยังช่วยให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ที่หลากหลายและเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายขึ้น

4.4 บรรยากาศเชิงบวกและการสนับสนุน (Positive Atmosphere and Support):การสร้างบรรยากาศเชิงบวกในห้องเรียน เช่น การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้เรียนและผู้สอน การให้ความเคารพกัน และการให้ความสำคัญกับการให้กำลังใจ ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้สึกสบายใจที่จะมีส่วนร่วมและกล้าคิดกล้าถาม

4.5 การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ (Communication and Interaction):ห้องเรียนที่มีการสื่อสารที่เปิดกว้างและมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้เรียนและผู้สอน จะช่วยให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนรู้

4.6 การจัดการเวลา (Time Management):การจัดการเวลาที่เหมาะสมในการเรียนการสอน เช่น การแบ่งเวลาสำหรับการบรรยาย การทำกิจกรรม หรือการอภิปรายเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่สมดุลและไม่เร่งรีบจนเกินไป

4.7 การใช้สื่อและกิจกรรมการเรียนรู้ (Use of Learning Media and Activities):การใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น วิดีโอ กราฟิก หรือกิจกรรมการเรียนรู้เชิงปฏิบัติ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น อีกทั้งการสร้างกิจกรรมที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และการทำงานร่วมกัน จะช่วยเสริมสร้างทักษะและความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

4.8 ความยืดหยุ่นและการปรับตัว (Flexibility and Adaptability):ห้องเรียนที่มีความยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอน เช่น การเปลี่ยนการจัดที่นั่ง หรือการปรับใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ช่วยให้การเรียนการสอนเป็นไปตามความต้องการของผู้เรียนและเหมาะสมกับเนื้อหาที่จะสอน

4.9 บรรยากาศที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner-Centered Environment):

ห้องเรียนที่ให้ความสำคัญกับความต้องการของผู้เรียน โดยเน้นการสร้างโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ เช่น การตั้งคำถาม การแสดงความคิดเห็น และการทำงานร่วมกับเพื่อน ส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีความหมายสำหรับผู้เรียน

4.10 การประเมินและการให้ข้อเสนอแนะ (Assessment and Feedback):การมีระบบประเมินผลการเรียนรู้ที่ชัดเจนและมีการให้ข้อเสนอแนะที่สร้างสรรค์ จะช่วยให้ผู้เรียนรู้ว่าตนเองสามารถพัฒนาตนเองในด้านใดบ้าง และช่วยเสริมสร้างความมั่นใจในการเรียนรู้

4.11 การสนับสนุนด้านอารมณ์และจิตใจ (Emotional and Psychological Support):บรรยากาศที่เอื้อต่อการสนับสนุนทางอารมณ์และจิตใจ เช่น การสร้างพื้นที่ที่ปลอดภัยในการแสดงความคิดเห็น การลดความเครียดหรือความกดดันจากการเรียน ทำให้ผู้เรียนมีสุขภาวะที่ดีและพร้อมที่จะเรียนรู้

5) เพื่อน หรือความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อน

5.1 การสนับสนุนกันระหว่างเพื่อน (Peer Support):ความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนที่ดีสามารถสร้างแรงสนับสนุนทั้งในด้านวิชาการและอารมณ์ เพื่อนสามารถช่วยอธิบายเนื้อหาที่ไม่เข้าใจหรือช่วยแก้ไขปัญหาการเรียนได้ ทำให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันในกลุ่ม

5.2 การทำงานเป็นทีม (Teamwork and Collaboration):การทำงานร่วมกันเป็นทีมในการทำงานกลุ่มหรือโครงการเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างเพื่อน การทำงานเป็นทีมทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การแบ่งงาน การรับฟังความคิดเห็น และการสื่อสารกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ

5.3 การสร้างเครือข่ายทางสังคม (Social Networking):ความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนที่ดีช่วยเสริมสร้างเครือข่ายทางสังคมที่สามารถเป็นแหล่งข้อมูลและการสนับสนุนในการเรียนรู้ การมีเพื่อนในวงการเดียวกันทำให้สามารถแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความรู้ได้อย่างหลากหลาย

5.4 การเคารพและยอมรับความคิดเห็น (Respect and Acceptance of Opinions):การสร้างบรรยากาศในห้องเรียนที่เพื่อนเคารพความคิดเห็นของกันและกัน ช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกปลอดภัยในการแสดงออกซึ่งความคิดเห็นของตน และเปิดกว้างในการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

5.5 การแลกเปลี่ยนความรู้และทักษะ (Knowledge and Skill Sharing):เพื่อนสามารถแบ่งปันความรู้และทักษะซึ่งกันและกัน ทั้งในรูปแบบการช่วยสอน (Peer Tutoring) หรือการให้คำปรึกษา การแลกเปลี่ยนทักษะต่าง ๆ เช่น ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะด้านเทคโนโลยี หรือความรู้ในเนื้อหาวิชาจะช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

5.6 การให้กำลังใจและการสนับสนุนทางอารมณ์ (Emotional Encouragement and Support):เพื่อนที่ดีสามารถให้กำลังใจในช่วงเวลาที่มีความเครียดหรือความท้อแท้ ทำให้ผู้เรียนรู้สึกผ่อนคลายและมั่นใจในการเรียนรู้มากขึ้น การสนับสนุนทางอารมณ์จากเพื่อนยังช่วยส่งเสริมความมั่นใจในตัวเองและความตั้งใจในการเรียนรู้

5.7 การแก้ไขปัญหาและความขัดแย้ง (Conflict Resolution):ความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนที่ดีควรสามารถแก้ไขปัญหาหรือความขัดแย้งได้อย่างสร้างสรรค์ การมีทักษะในการแก้ปัญหาทางสังคมและการเจรจาทำให้ผู้เรียนสามารถจัดการกับความขัดแย้งอย่างมีประสิทธิภาพและเรียนรู้การอยู่ร่วมกันในสังคม

5.8 การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning): การเรียนรู้แบบร่วมมือกันเป็นกลุ่ม เช่น การแบ่งหน้าที่กันศึกษาเนื้อหาแล้วนำมาแลกเปลี่ยนกับเพื่อน ช่วยเสริมสร้างความรู้สึกที่ดีในการทำงานร่วมกันและทำให้การเรียนรู้มีความหมายและสนุกมากยิ่งขึ้น

5.9 การพัฒนาทักษะทางสังคม (Social Skill Development): การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนในห้องเรียนเป็นโอกาสที่ดีในการพัฒนาทักษะทางสังคม เช่น การสื่อสาร การฟัง การแบ่งปัน การเข้าใจอารมณ์ของผู้อื่น ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีและการทำงานร่วมกัน

5.10 การเรียนรู้จากการทำผิดพลาด (Learning from Mistakes): ในกลุ่มเพื่อนที่มีความสัมพันธ์ที่ดี ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากความผิดพลาดได้อย่างเปิดเผยและไม่ต้องกลัวการถูกตำหนิ เพื่อนสามารถให้คำแนะนำหรือมุมมองที่แตกต่างกัน ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้น

5.11 การสร้างบรรยากาศที่ไม่แข่งขันเกินไป (Non-Competitive Atmosphere): การมีบรรยากาศที่ไม่เน้นการแข่งขันมากเกินไปช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกสบายใจและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ร่วมกับเพื่อน ไม่กลัวที่จะถามหรือแสดงความเห็น

5.12 ความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม (Sense of Belonging):

การที่ผู้เรียนรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มเพื่อนหรือชุมชนการเรียนรู้ช่วยสร้างความมั่นใจและเสริมสร้างความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ การรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งทำให้ผู้เรียนอยากมีส่วนร่วมและมีแรงบันดาลใจในการพัฒนาตนเอง

6) ทรัพยากรการเรียนรู้ สื่อการสอน และเทคโนโลยี

6.1 สื่อดิจิทัลและทรัพยากรการเรียนรู้แบบออนไลน์ (Digital and Online Learning Resources): สื่อการเรียนรู้ในรูปแบบดิจิทัล เช่น eBooks วิดีโอการสอน บทเรียนออนไลน์ (MOOCs) และเว็บไซต์การศึกษา ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ทุกที่ทุกเวลา รวมถึงการใช้แพลตฟอร์มการเรียนรู้เสมือน (Virtual Learning Environments: VLE) ที่ช่วยในการจัดการเนื้อหาบทเรียนและการสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอน

6.2 เทคโนโลยีการสอนเชิงโต้ตอบ (Interactive Teaching Technologies): การใช้สื่อและเทคโนโลยีที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียน เช่น สมาร์ทบอร์ด (Smartboards), การใช้คลิกเกอร์ (Clickers) สำหรับตอบคำถามในห้องเรียน หรือแอปพลิเคชันเชิงโต้ตอบที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ได้มากขึ้น

6.3 ซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา (Educational Software and Applications): การใช้ซอฟต์แวร์ที่ช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้ เช่น โปรแกรมสำหรับการสร้างสื่อการเรียนรู้ โปรแกรมออกแบบหรือการจำลอง (Simulation), แอปพลิเคชันการจัดการห้องเรียน (Classroom Management Apps) เช่น Google Classroom หรือ Microsoft Teams ช่วยให้การจัดการเนื้อหาและการติดตามผลการเรียนรู้เป็นไปได้อย่างราบรื่น

6.4 ระบบการจัดการการเรียนรู้ (Learning Management Systems: LMS):ระบบ

LMS เช่น Moodle, Blackboard, Canvas เป็นแพลตฟอร์มที่ใช้สำหรับการจัดการการเรียนรู้ โดยผู้สอนสามารถจัดเก็บเนื้อหาบทเรียน ให้การบ้าน ประเมินผล และสื่อสารกับผู้เรียนได้ผ่านระบบนี้ ทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างต่อเนื่องแม้อยู่นอกห้องเรียน

6.5 เครื่องมือการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning Tools):การเรียนรู้แบบ

ผสมผสานเป็นการรวมเอาการเรียนรู้ในห้องเรียนและการเรียนรู้แบบออนไลน์เข้าด้วยกัน โดยมีสื่อการสอนทั้งแบบดิจิทัลและออฟไลน์ที่เชื่อมโยงกันอย่างกลมกลืน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างอิสระและหลากหลาย

6.6 อุปกรณ์และเครื่องมือมัลติมีเดีย (Multimedia Tools and Devices):การใช้สื่อ

มัลติมีเดีย เช่น วิดีโอ การสาธิตแบบโต้ตอบ (Interactive Demonstrations), พอดแคสต์ (Podcasts), หรือภาพเคลื่อนไหว (Animations) เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงและเข้าใจเนื้อหาที่ซับซ้อนได้ง่ายขึ้น อีกทั้งยังช่วยให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างสนุกสนาน

6.7 แหล่งข้อมูลและฐานข้อมูลออนไลน์ (Online Databases and Repositories):การ

เข้าถึงฐานข้อมูลวิชาการ เช่น Google Scholar, JSTOR, ProQuest ซึ่งเป็นแหล่งข้อมูลที่มีงานวิจัยและเอกสารวิชาการมากมาย ช่วยให้ผู้เรียนสามารถศึกษาเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ

6.8 เทคโนโลยีการจำลองและเสมือนจริง (Simulation and Virtual Reality

Technologies):การใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง (Virtual Reality: VR) หรือการจำลองสถานการณ์ (Simulations) เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนและเรียนรู้ในสถานการณ์ที่เสมือนจริง เช่น การฝึกทักษะวิชาชีพในสาขาแพทยศาสตร์ หรือการฝึกปฏิบัติในงานวิศวกรรม

6.9 การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์ไร้สาย (Internet and Wireless Devices):

การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงและการใช้เครือข่ายไร้สายในห้องเรียนช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมต่อกับสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ได้ตลอดเวลา เช่น การค้นคว้าข้อมูล หรือการสื่อสารกับผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้น

6.10 เครื่องมือสำหรับการเรียนรู้เฉพาะด้าน (Specialized Learning Tools):การใช้

เครื่องมือเฉพาะทางในการเรียนรู้ เช่น เครื่องมือในการวัดและวิเคราะห์ข้อมูลในห้องปฏิบัติการ หรือซอฟต์แวร์เฉพาะสำหรับการออกแบบกราฟิกหรือการเขียนโปรแกรม ซึ่งช่วยเสริมทักษะที่จำเป็นในแต่ละสาขาวิชา

6.11 การใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการเรียนรู้ (Artificial Intelligence in

Learning):การนำ AI มาใช้ในการเรียนรู้ เช่น ระบบการเรียนรู้ที่ปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียน (Adaptive Learning Systems) หรือการใช้แชทบอทและผู้ช่วย AI ในการตอบคำถามและให้คำปรึกษาในกระบวนการเรียนรู้

6.12 แพลตฟอร์มการสร้างและแชร์เนื้อหา (Content Creation and Sharing

Platforms): การใช้แพลตฟอร์มที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างและแชร์เนื้อหาตนเอง เช่น YouTube, TikTok หรือบล็อกการศึกษา ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากเนื้อหาที่สร้างสรรค์โดยเพื่อนร่วมชั้นหรือบุคคลภายนอก

6.13 สื่อการสอนที่ยืดหยุ่นและหลากหลาย (Flexible and Diverse Learning

Materials): การใช้สื่อการเรียนรู้ที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการของผู้เรียน เช่น เอกสารดิจิทัลที่ปรับขนาดตัวอักษรได้ หรือสื่อที่มีเสียงประกอบสำหรับผู้ที่มีปัญหาทางสายตา รวมถึงการใช้สื่อที่หลากหลายเพื่อให้เหมาะสมกับสไตล์การเรียนรู้ที่แตกต่างกันของผู้เรียน

การวิเคราะห์ผู้เรียน

การสังเกตพฤติกรรม ความสนใจ และพฤติกรรมที่มีความโดดเด่น หรือทางด้อย ของผู้เรียน ตลอดจนการสำรวจพฤติกรรมลักษณะบางประการที่น่าสนใจเพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการพัฒนาผู้เรียนให้เหมาะสมกับศักยภาพของผู้เรียน

กำหนดจุดมุ่งหมายรายวิชา

การกำหนดความมุ่งหมายในการเรียนการสอนในลักษณะผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการสอน

การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นระบบในรูปแบบลายลักษณ์อักษร โดยการรวบรวมข้อมูลต่างๆ มากำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนด ซึ่งมีการกำหนดวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ ได้แก่ สติปัญญา ทักษะและเจตคติ

กิจกรรมการเรียนรู้

สภาพการเรียนรู้ที่ได้กำหนดขึ้นเพื่อนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมายตามจุดประสงค์การเรียนการสอนที่ได้กำหนด ซึ่งรวมถึงรูปแบบการสอน วิธีสอน ตลอดจนเทคนิคการสอนต่างๆ

การประเมิน

การออกแบบการประเมินเพื่อนำผลลัพธ์ของการประเมินนั้นไปพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ และนำผลการประเมินไปใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุง แก้ไข ส่งเสริมการเรียนรู้ และพัฒนาการของผู้เรียนตลอดจนการปรับปรุงแก้ไขการจัดการกระบวนการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

กระบวนการ (Process)

การดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ซึ่งจะนำไปสู่ผลงานหรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตลอดจนการจัดการเรียนการสอน วิธีการจัดชั้นเรียน วิธีการทดสอบ ซึ่งวิธีการที่เป็นกระบวนการทั้งหมดเป็นการให้ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียน

แรงจูงใจ

แรงจูงใจในการเรียน (Motivation for Learning) คือปัจจัยหรือแรงกระตุ้นที่ทำให้ผู้เรียนต้องการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง เพื่อให้บรรลุเป้าหมายด้านการศึกษา แรงจูงใจในการเรียนมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมความสำเร็จทางการเรียน เนื่องจากช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมุ่งมั่นที่จะเรียนรู้ ทดมเท ความพยายาม และพัฒนาทักษะความรู้ในสาขาวิชาต่างๆ

แรงจูงใจในการเรียนสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทเช่นเดียวกับแรงจูงใจทั่วไป:

1.แรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation): เกิดจากความสนใจและความชื่นชอบในวิชาหรือเนื้อหาที่เรียนความต้องการที่จะพัฒนาความรู้และทักษะเพื่อความก้าวหน้าและความสำเร็จส่วนตัว ความพึงพอใจที่ได้จากการแก้ปัญหา การค้นพบใหม่ หรือความสำเร็จในการเรียนรู้ตัวอย่าง: นักเรียนที่รู้สึกสนุกกับการเรียนคณิตศาสตร์และชอบแก้โจทย์ปัญหาโดยไม่ต้องการรางวัลจากภายนอก

2.แรงจูงใจภายนอก (Extrinsic Motivation):เช่น การได้รับเกรดดี การได้รับรางวัล การได้รับคำชมจากครูหรือผู้ปกครองการหลีกเลี่ยงการถูกลงโทษหรือคำตำหนิ เช่น การตั้งใจเรียนเพื่อไม่ให้สอบตกหรือไม่ได้รับการตำหนิตัวอย่าง: นักเรียนที่ตั้งใจเรียนเพื่อให้ได้เกรดดีและได้รับทุนการศึกษา

การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้

การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดีเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีประเด็นหลักๆ ดังนี้:

7. **การสร้างบรรยากาศที่ปลอดภัยและเป็นกันเอง** การสร้างสภาพแวดล้อมที่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกปลอดภัยและผ่อนคลายจะช่วยกระตุ้นให้เกิดความกล้าแสดงออก แสดงความคิดเห็น และตั้งคำถาม

8. **การส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning)** การสร้างบรรยากาศที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ช่วยพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม การสื่อสาร และการเรียนรู้จากกันและกัน

9. **การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม** การนำเทคโนโลยีเข้ามามีใช้ในการเรียนการสอน เช่น การใช้สื่อมัลติมีเดีย แพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ จะช่วยทำให้การเรียนรู้มีความน่าสนใจและทันสมัยมากขึ้น

10. **การเน้นการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)** การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นผ่านกิจกรรมต่างๆ เช่น การอภิปราย การทำโครงการ หรือการทำแบบฝึกหัดที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์จริง จะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจและจำได้ดียิ่งขึ้น

11. **การจัดการห้องเรียนที่ยืดหยุ่น** การจัดห้องเรียนให้มีความยืดหยุ่นตามความเหมาะสมของกิจกรรม เช่น การเปลี่ยนการจัดที่นั่งเพื่อส่งเสริมการทำงานกลุ่ม หรือการใช้พื้นที่ที่หลากหลาย

12. **การสนับสนุนและให้กำลังใจ** การชื่นชมและให้กำลังใจเมื่อผู้เรียนทำได้ดีหรือพยายามอย่างเต็มที่ จะช่วยเสริมสร้างความมั่นใจและความมุ่งมั่นในการเรียนรู้

การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดีจะทำให้ผู้เรียนมีความพร้อมทางจิตใจและมีแรงบันดาลใจในการเรียนรู้มากขึ้น

การนำเสนอเนื้อหาและสื่อการสอน

การนำเสนอเนื้อหาและสื่อการสอนเป็นกระบวนการสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การออกแบบและการเลือกใช้วิธีการนำเสนอที่เหมาะสมจะส่งผลโดยตรงต่อความสำเร็จของการเรียนการสอน ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้:

8. **การจัดลำดับเนื้อหาอย่างเป็นระบบ** เนื้อหาควรถูกจัดลำดับจากง่ายไปยาก หรือจากพื้นฐานไปสู่แนวคิดที่ซับซ้อน โดยการอธิบายที่กระชับและชัดเจน ทำให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงแนวคิดต่างๆ ได้อย่างต่อเนื่อง

9. **การใช้สื่อการสอนที่หลากหลาย** สื่อการสอนควรใช้หลายรูปแบบเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ ไม่ว่าจะเป็นสื่อภาพ เสียง วิดีโอ การสาธิต หรือแบบจำลอง เพื่อรองรับความแตกต่างของผู้เรียนที่มีสไตล์การเรียนรู้ต่างกัน

10. **การใช้เทคโนโลยีช่วยในการนำเสนอ** การนำเทคโนโลยีมาช่วยในการนำเสนอ เช่น การใช้ PowerPoint, การทำวิดีโอ หรือการสอนผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ ทำให้เนื้อหาน่าสนใจ และผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้สะดวกขึ้น ไม่ว่าจะอยู่ที่ไหน

11. **การเชื่อมโยงเนื้อหากับประสบการณ์จริง** การยกตัวอย่างหรือสถานการณ์จริงที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและเห็นภาพชัดเจนมากขึ้น อีกทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำสิ่งที่เรียนไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้

12. **การสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน** การสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ เช่น การตั้งคำถาม การอภิปราย หรือการโต้ตอบกัน จะทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเกิดการเรียนรู้แบบ Active Learning ช่วยให้ผู้เรียนจำและเข้าใจเนื้อหาได้ดีกว่า

13. **การปรับการนำเสนอให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน** ผู้สอนควรปรับการนำเสนอและเนื้อหาให้เหมาะสมกับระดับความรู้และความเข้าใจของผู้เรียน เช่น การใช้ภาษาเรียบง่ายสำหรับผู้เรียนที่ไม่มีพื้นฐานมาก่อน หรือการใช้ศัพท์เทคนิคสำหรับผู้เรียนที่มีประสบการณ์

14. การประเมินและปรับปรุงการนำเสนออย่างต่อเนื่อง ผู้สอนควรสังเกตและรับฟัง feedback จากผู้เรียน เพื่อนำไปปรับปรุงการนำเสนอในครั้งถัดไปให้เหมาะสมและตรงกับความต้องการของผู้เรียนมากขึ้นการนำเสนอเนื้อหาและสื่อการสอนที่ดีจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้และสร้างความเข้าใจให้กับผู้เรียนอย่างลึกซึ้ง

การอภิปรายและสรุปเนื้อหา

การอภิปรายและการสรุปเนื้อหาเป็นกระบวนการสำคัญในการเรียนรู้ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและเชื่อมโยงความรู้ได้ดียิ่งขึ้น โดยมีรายละเอียดที่สรุปได้ดังนี้:

การอภิปราย (Discussion)

6. **กระตุ้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียน** การอภิปรายช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้สามารถแสดงความคิดเห็น ตั้งคำถาม และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซึ่งส่งเสริมการเรียนรู้แบบ Active Learning

7. **การใช้คำถามที่กระตุ้นการคิด** คำถามที่ใช้ในการอภิปรายควรเป็นคำถามปลายเปิด ที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์และเชื่อมโยงเนื้อหาที่เรียนเข้ากับประสบการณ์หรือความรู้เดิม

8. **การจัดการเวลาการอภิปราย** การอภิปรายควรมีการกำหนดเวลาและโครงสร้างที่ชัดเจน เพื่อให้ทุกคนมี โอกาสแสดงความคิดเห็น และทำให้การอภิปรายเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและไม่ยืดเยื้อเกินไป

9. **การเป็นผู้ฟังที่ดีและสร้างบรรยากาศที่เป็นมิตร** ผู้สอนควรทำหน้าที่เป็นผู้ฟังที่ดี และสร้างบรรยากาศที่เป็นกันเองเพื่อให้ผู้เรียนรู้สึกสบายใจในการแสดงความคิดเห็น ช่วยสร้างความกล้าแสดงออกและการสื่อสารอย่างอิสระ

10. **การสรุปและรวบรวมความคิดเห็น** หลังการอภิปราย ผู้สอนควรสรุปประเด็นที่สำคัญ รวบรวมความคิดเห็นที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนเห็นภาพรวมของเนื้อหาและประเด็นสำคัญ

การสรุปเนื้อหา (Content Summarization)

6. **การทบทวนประเด็นสำคัญ** การสรุปเนื้อหาควรทบทวนและเน้นย้ำประเด็นสำคัญที่ผู้เรียนควรเข้าใจและจดจำ เพื่อตอกย้ำความรู้และเพิ่มความเข้าใจ

7. **การใช้เทคนิคการสรุปที่หลากหลาย** สามารถใช้หลายวิธีในการสรุปเนื้อหา เช่น การสร้าง Mind Map การเขียนประเด็นย่อบนกระดาน หรือการใช้สื่อต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนเห็นภาพชัดเจนและเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น

8. **การเชื่อมโยงเนื้อหา กับสิ่งที่เรียนรู้ไปแล้ว** การสรุปควรเชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่ผู้เรียนมีอยู่ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถต่อยอดและสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้ง่ายขึ้น

9. **การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสรุป** การให้ผู้เรียนสรุปเนื้อหาเองหรือมีส่วนร่วมในการสรุป จะช่วยเสริมสร้างความเข้าใจและทักษะการวิเคราะห์ที่ดีขึ้น อีกทั้งยังช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดทบทวนและจัดเรียงความคิดอย่างมีระบบ

10. **การใช้เวลาสรุปอย่างเหมาะสม** การสรุปเนื้อหาควรทำอย่างกระชับและตรงประเด็น ใช้เวลาไม่นานเกินไป และสรุปในจังหวะที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถจดจำและเข้าใจได้ดี

การอภิปรายและการสรุปเนื้อหาที่ดี ช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจที่ลึกซึ้งและชัดเจนยิ่งขึ้น ทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดการคิดวิเคราะห์ได้

ผลผลิต (Output)

ผลที่ได้จากการดำเนินการตามกระบวนการหรือสิ่งที่ต้องการเป็นไปตามวัตถุประสงค์ รายวิชาที่กำหนด เช่น ผลผลิต ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นต้น

การรู้ดิจิทัล

ความสามารถที่หลากหลายซึ่งเป็นกุญแจสำคัญที่จะเป็นองค์ประกอบในการเรียนรู้และการดำรงชีวิตที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันซึ่งทักษะเหล่านั้นประกอบไปด้วย เข้าใจ (Understand) ใช้งาน (Use) สร้าง (Create) ประเมิน (Assess) ความปลอดภัย (Safe) และแบ่งปัน (Share) ที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล

ผลลัพธ์ (Outcome)

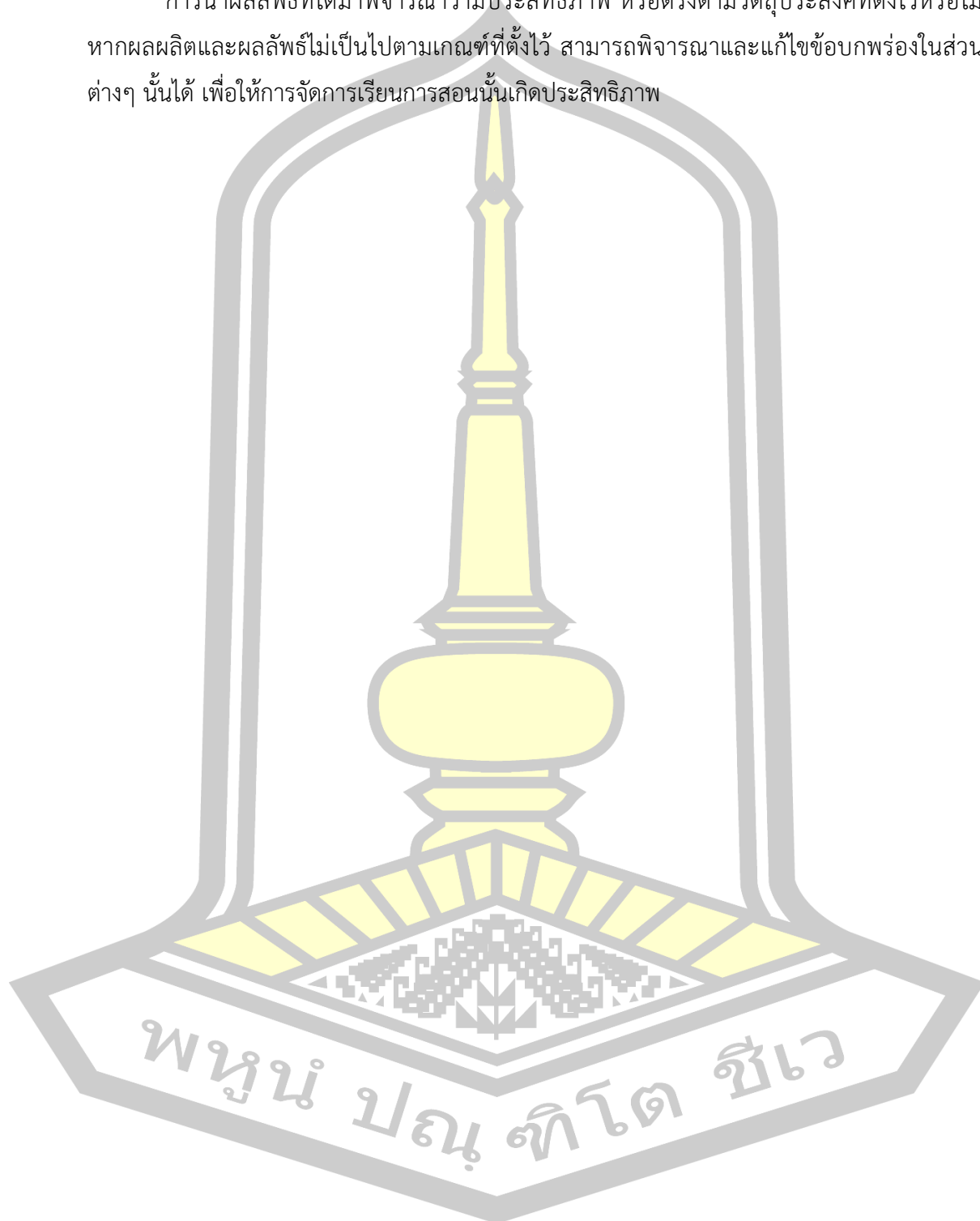
ผลที่เกิดขึ้นจากกระบวนการหรือกิจกรรมใด ๆ ที่สามารถวัดและประเมินได้ ผลลัพธ์สามารถเป็นได้ทั้งในเชิงบวกและเชิงลบและมักถูกใช้ในการประเมินความสำเร็จหรือประสิทธิภาพของโครงการ การสอน หรือการดำเนินงานในด้านต่าง ๆ โดยสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้

การคิดเชิงนวัตกรรม

การคิดริเริ่มสร้างสรรค์สิ่งใหม่เพื่อแก้ปัญหา พัฒนาความเจริญแก่สังคม โดยที่สิ่งใหม่นี้ อาจไม่เคยมีผู้ใดเคยทำมาก่อน หรือเคยทำมาแล้วในอดีตแต่ได้รับการรื้อฟื้นขึ้นมาใหม่หรือสิ่งใหม่ที่มีการพัฒนามาจากของเก่าที่มีอยู่เดิม โดยที่ผู้คิดมองเห็นผลผลิตที่จะสำเร็จแตกต่างไปจากบุคคลอื่น และคาดว่าจะได้รับการยอมรับที่ดีจากสังคม จากนั้นผู้คิดดำเนินการกระทำจนความคิดนั้นสำเร็จเกิดเป็นผลผลิตใหม่ๆ ซึ่งการกระทำดังกล่าวนี้อาจเป็นได้ทั้งผลิตภัณฑ์ หรือกระบวนการ ที่ก่อให้เกิดเป็นนวัตกรรม

ผลสะท้อน (Feedback)

การนำผลลัพธ์ที่ได้มาพิจารณาว่ามีประสิทธิภาพ หรือตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ หากผลผลิตและผลลัพธ์ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ สามารถพิจารณาและแก้ไขข้อบกพร่องในส่วนต่างๆ นั้นได้ เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนนั้นเกิดประสิทธิภาพ



ส่วนที่ 3

แผนการใช้งานโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะ
ที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล

ขั้นตอน	รายละเอียด
สภาพแวดล้อมการเรียนรู้	<p>สภาพแวดล้อมทางกายภาพ: ห้องเรียนมีการจัดเตรียมพื้นที่ที่เหมาะสม เช่น โต๊ะเรียนที่สามารถจัดกลุ่มได้, อุปกรณ์การเรียนการสอน เช่น สมาร์ทบอร์ด, ระบบเสียงที่มีคุณภาพ, แสงสว่าง, อุปกรณ์อื่นๆ ที่ใช้ประกอบการสอน</p> <p>สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ: สร้างบรรยากาศที่ดี ผู้เรียนรู้สึกผ่อนคลาย และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นต่างๆ ระหว่างการจัดการเรียนการสอน</p> <p>สภาพแวดล้อมทางสังคม: ส่งเสริมการทำงานกลุ่มและการเรียนรู้ร่วมกันผ่านกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>สภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยี: มีอุปกรณ์ดิจิทัล เช่น แท็บเล็ต, คอมพิวเตอร์, สัญญาณอินเทอร์เน็ต, ห้องเรียนเสมือนจริง(เมตาเวิร์ส)</p>
การวิเคราะห์ผู้เรียน	ศึกษาบริบท ทักษะทางเทคโนโลยีของผู้เรียนและความต้องการเฉพาะกลุ่ม เช่น การให้ความช่วยเหลือเพิ่มเติมสำหรับผู้เรียนที่มีปัญหาการใช้งานเทคโนโลยี หรือการสร้างกิจกรรมที่ท้าทายสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถสูง
การกำหนดจุดมุ่งหมายรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน 2. ผู้เรียนสามารถใช้งานเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล
กิจกรรมการเรียนรู้	<ol style="list-style-type: none"> 1. สร้างบรรยากาศการเรียนรู้: ต้อนรับผู้เรียน, กำหนดข้อตกลงในการเรียนรู้, ทำกิจกรรม 2. นำเสนอเนื้อหา: ใช้สื่อดิจิทัล เช่น วิดีโอ, สไลด์, อินโฟกราฟิก เมตาเวิร์ส เพื่ออธิบายเนื้อหาการเรียนรู้ 3. อภิปรายและสรุปเนื้อหา: ผู้เรียนอภิปรายในกลุ่ม, เสนอความคิดเห็น และทำสรุปผ่านการพูดคุยร่วมกัน
การประเมิน	<ol style="list-style-type: none"> 1. การประเมินการรู้ดิจิทัล: ผู้เรียนได้ทำงานที่ต้องอาศัยเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น การค้นหาข้อมูลและการนำเสนอ 2. การประเมินการคิดเชิงนวัตกรรม: ผู้เรียนทำโครงการกลุ่มที่มุ่งเน้นการแก้ปัญหาหรือการสร้างสิ่งใหม่ และนำเสนอแนวคิดทั้งในห้องเรียนจริง และห้องเรียนเสมือนจริง
ผลผลิต	ผู้เรียนมีทักษะการรู้ดิจิทัลที่สามารถใช้งานเทคโนโลยีในบริบทต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
ผลลัพธ์	ผู้เรียนแสดงถึงการคิดเชิงนวัตกรรมผ่านการอภิปรายและการทำโครงการร่วมกัน
ผลป้อนกลับ	การรวบรวมความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เรียนและผู้สอนเพื่อพิจารณาปรับปรุงการสอนในอนาคต รวมถึงการวิเคราะห์ผลจากการประเมินเพื่อพัฒนาห้องเรียนอัจฉริยะต่อไป

ส่วนที่ 4

เงื่อนไขการนำโมเดลไปใช้และปัจจัยความสำเร็จ

เงื่อนไขในการนำโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล

สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. มหาวิทยาลัยราชภัฏที่นำโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลฯ ไปใช้ต้องมีวิสัยทัศน์ด้านการพัฒนานักศึกษา และให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนการสอนและนักศึกษาอย่างต่อเนื่อง คณะผู้บริหารตลอดจนคณาจารย์ผู้สอนต้องเข้าใจและให้ความสำคัญกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้และการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน

2. มหาวิทยาลัยราชภัฏที่นำโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลฯ ไปใช้ต้องมีความพร้อมในด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ต่างๆ ตลอดจนเทคโนโลยีทั้งเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การติดต่อสื่อสารและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาการเรียนได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

3. มหาวิทยาลัยราชภัฏที่นำโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลฯ ไปใช้ต้องมีต้องมีการเตรียมความพร้อมในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้

3.1 สภาพแวดล้อมทางกายภาพ ประกอบด้วยห้องเรียนและอุปกรณ์การเรียนต่าง ๆ แสงสว่าง สี เสียง อุณหภูมิ เป็นต้น

3.2 สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ สภาพที่สัมผัสได้ด้วย จิตใจ สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ ซึ่งได้แก่ บรรยากาศ ความอบอุ่นใจ ความจริงใจ ความใจกว้าง ความเห็นอกเห็นใจ ได้แก่ สภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อความรู้สึกจิตใจ อันได้แก่ บรรยากาศ ความอบอุ่นทางใจ ความไว้วางใจ ความกระตือรือร้น การให้เกียรติซึ่งกันและกัน ในทางจิตภาพ ทักษะคิดหรือค่านิยมมากอย่างกลายเป็นเงื่อนไขของสังคม และเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอน

3.3 สภาพแวดล้อมทางสังคม ได้แก่การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพและสภาพแวดล้อมทางจิตภาพเมื่อรวมกันก็จะกลายเป็นสภาวะแวดล้อมทางสังคม ในทางสังคม การประพฤติปฏิบัติต่อกันและกัน เป็นวัฒนธรรมที่สมาชิกเลียนแบบกัน ที่กฎหมายเป็นกรอบกำหนดความประพฤติหรือวิถีแห่งการปฏิบัติ

3.4 สภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยี ระบบหรือบริบทที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน

4. มหาวิทยาลัยราชภัฏที่นำโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลฯ ไปใช้จะต้องตรวจสอบความพร้อมของบริษัทไม่ว่าจะเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในด้านต่างๆ ตลอดจนความพร้อมของผู้เรียนด้วย

5. มหาวิทยาลัยราชภัฏที่นำโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลฯ ไปใช้ต้องคำนึงถึงเนื้อหาที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้มีความสอดคล้องกับบริบทในการเรียน

ปัจจัยความสำเร็จ

การใช้โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ มีปัจจัยความสำเร็จดังต่อไปนี้

1. การกำหนดกลยุทธ์

การใช้โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล จะประสบความสำเร็จได้ด้วยดี เมื่อได้มีการนำโมเดลฯ ไปเชื่อมโยงกับกลยุทธ์การพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

2. ผู้บริหาร/อาจารย์ผู้สอน

ผู้บริหารมหาวิทยาลัยให้การสนับสนุน ในด้านต่างๆ อาทิ สถานที่เรียนที่เหมาะสม อุปกรณ์การเรียนรู้ เทคโนโลยีสารสนเทศที่เอื้ออำนวยต่อการจัดการเรียนรู้ และอาจารย์ผู้สอนที่ใส่ใจในการให้ความร่วมมือในการจัดการเรียนการสอนโดยการเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

3. สถาบันการศึกษา

มหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษา ต้องให้ความสำคัญและให้ความร่วมมือในการจัดการเรียนการสอน ที่ต้องเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญซึ่งโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลฯ เป็นเพียงส่วนหนึ่งในการเป็นตัวเชื่อมเพื่อส่งผ่านความรู้จากผู้สอนไปยังผู้เรียนโดยต้องอาศัยกลไกอื่นๆ เช่น นโยบายของสถานศึกษา มหาวิทยาลัย เป็นแรงผลักดันให้รูปแบบการสอนนี้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

4. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ความสำเร็จในการใช้โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลฯ คือ มหาวิทยาลัยต้องมีความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีและเครือข่ายในการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ มีการจัดระบบ วางเครือข่าย สร้างฐานข้อมูลและระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

5. แรงจูงใจ

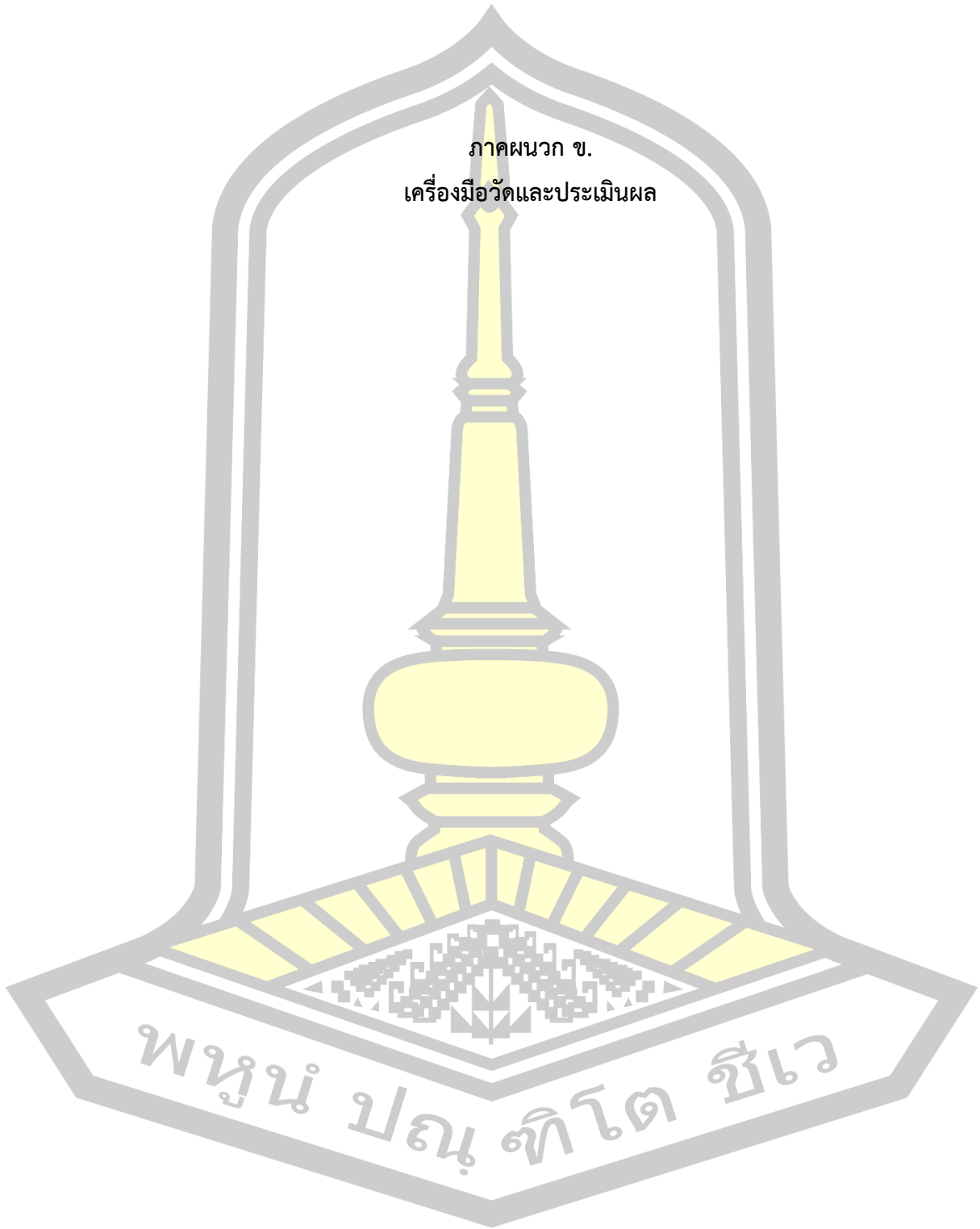
ความพร้อมของผู้เรียนมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อปัจจัยความสำเร็จของการนำโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลฯ นี้ไปใช้ในการสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนมีความสบายใจและเกิดความสนใจในการแสวงหาการเรียนรู้ในห้องเรียนที่มีความทันสมัย และง่ายต่อการเข้าถึงโดยที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเองและเข้าถึงได้ง่าย

6. การติดตามผล

มีการติดตามผลการนำความรู้ไปใช้โดยการประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน



ภาคผนวก ข.
เครื่องมือวัดและประเมินผล



พหุมนุ ปณุ ทิโต ชีเว

เครื่องมือวัดและประเมินผล
แบบสอบถามเพื่อการวิจัย
สภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการสภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะ
ที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล

เรียน อาจารย์ผู้สอนคณะครุศาสตร์ทุกท่าน

ข้าพเจ้า นายกิติกร ทิพนัด เป็นนิสิตปริญญาเอก สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ” ขณะนี้อยู่ในระหว่างการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามครั้งนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์และนำไปพัฒนาสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล ต่อไป จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตอบแบบสอบถามเพื่อการวิจัยในครั้งนี้

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อสอบถามความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนของคณะครุศาสตร์เกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการสภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อสภาพปัจจุบันและความต้องการสภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล เป็นมาตรวัด 5 ระดับ

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อปัญหาที่พบในสภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล เป็นมาตรวัด 5 ระดับ

ตอนที่ 4 คำถามปลายเปิดเกี่ยวกับความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการสภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล

ด้วยความเคารพเป็นอย่างสูง

นายกิติกร ทิพนัด

นิสิตปริญญาเอก สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

โทรศัพท์ 081- 6600535

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องหน้าข้อความที่เป็นจริงเกี่ยวกับตัวท่าน และเติมข้อความในช่องว่างให้สมบูรณ์

1. ระดับการศึกษา [] ปริญญาตรี [] ปริญญาโท [] ปริญญาเอก
2. ประสบการณ์สอน [] 0 – 4 ปี
[] 5 – 10 ปี
[] มากกว่า 10 ปี

นิยามคำศัพท์

1. สภาพแวดล้อมการเรียนการสอน (Learning Environment)

หมายถึง สภาพหรือสิ่งต่างๆ ในรูปแบบของนามธรรมและรูปธรรมที่ถูกจัดขึ้นและที่มีอยู่แล้ว ทั้งในและนอกห้องเรียน ซึ่งส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งทางตรงและทางอ้อม และส่งผลต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ทั้งในด้านบวกและด้านลบ

1.1 สภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ (Physical Environment) คือ สภาพรอบตัวที่มนุษย์สามารถสัมผัสได้ด้วย ตา หู จมูก ลิ้นและกาย ได้แก่ สถานที่ ความร้อน หนาว เสียง กลิ่น ความหยابกร้านหรือละมุนละไม เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น อาคารสถานที่ โต๊ะ เก้าอี้ สื่อ อุปกรณ์การสอนต่างๆ เป็นต้น และสภาพแวดล้อมที่มีอยู่ตามธรรมชาติ เช่น ต้นไม้ พืช ภูมิอากาศ ภูมิประเทศ เป็นต้น

1.2 สภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพ (Psychological Environment) คือ สภาพที่สัมผัสได้ด้วย จิตใจและที่มีผลกระทบต่อความรู้สึกด้านจิตใจ เช่น บรรยากาศ ความอบอุ่นทางใจ ความไว้วางใจ ความกระตือรือร้น การให้เกียรติซึ่งกันและกัน ในทางจิตภาพ ทศนคติหรือค่านิยม เป็นต้น

1.3 สภาพแวดล้อมทางด้านสังคม (Social Environment) คือ สภาพแวดล้อมที่มีการประพฤติปฏิบัติต่อกันและกัน และเป็นวัฒนธรรมที่สมาชิกเลียนแบบกัน กฎหมายที่เป็นกรอบกำหนดความประพฤติ หรือวิถีแห่งการปฏิบัติ เป็นต้น

1.4 สภาพแวดล้อมทางด้านเทคโนโลยี (Technology Environment) คือ สภาพแวดล้อมด้านข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลข่าวสาร การจัดเก็บ การสืบค้น การบริการ เป็นต้น

2. ระดับสภาพในปัจจุบัน

หมายถึง ระดับความเป็นจริงของสภาพแวดล้อมที่ท่านเป็นหรือพบเห็นในปัจจุบัน

3. ระดับความต้องการ

หมายถึง ท่านมีระดับความต้องการในสภาพแวดล้อมนั้นๆ เพื่อช่วยในการกำหนดห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล ของท่านอย่างไร

รายการ	ระดับสภาพในปัจจุบัน					ระดับความต้องการ				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
ภายนอกห้องเรียนอย่างเพียงพอ										
44. กิจกรรมการเรียนการสอนมีการจัดให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ร่วมกัน										
การประเมินผล										
45. มีความถี่ในการจัดกิจกรรมการประเมินผลอย่างเหมาะสม										
46. ช่วงเวลาในการจัดกิจกรรมการประเมินผลมีความเหมาะสม										
47. กิจกรรมการประเมินผลมีความเหมาะสม										
48. เครื่องมือที่ใช้ประเมินผลมีความเหมาะสม										

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อปัญหาที่พบในสภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะ
ที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล

เป็นมาตรวัด 5 ระดับได้แก่

5 = มากที่สุด 4 = มาก 3 = ปานกลาง 2 = น้อย 1 = น้อยที่สุด

ปัญหาที่พบ	ระดับปัญหา				
	5	4	3	2	1
สภาพแวดล้อมทางกายภาพ					
1. ห้องเรียนมีแสงสว่างไม่เพียงพอ					
2. โต๊ะและเก้าอี้มีจำนวนไม่เพียงพอ					
3. ลักษณะของโต๊ะและเก้าอี้ไม่เหมาะสมต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน					
4. กระดานดำหรือกระดานขาว (whiteboard) ไม่มีความเหมาะสม					
5. เครื่องฉายภาพแสดงภาพไม่ชัดเจน					
6. เครื่องฉายภาพชำรุดบ่อย					
7. เครื่องขยายเสียงให้เสียงไม่ชัด					
8. เครื่องขยายเสียงชำรุดบ่อย					
9. เครื่องปรับอากาศให้อุณหภูมิไม่เหมาะสม					
10. เครื่องปรับอากาศชำรุดบ่อย					
11. เครื่องคอมพิวเตอร์มีจำนวนไม่เพียงพอ					
12. เครื่องคอมพิวเตอร์มีสมรรถนะไม่เพียงพอ					

ปัญหาที่พบ	ระดับปัญหา				
	5	4	3	2	1
13. เครื่องคอมพิวเตอร์ชำรุดบ่อย					
14. อินเทอร์เน็ตภายในห้องเรียนมีความเร็วไม่เพียงพอต่อการใช้งาน					
15. ผู้เรียนขาดอุปกรณ์สำหรับเข้าถึงอินเทอร์เน็ตจากภายนอกห้องเรียน					
16. โสตทัศนูปกรณ์ไม่เอื้อต่อการพัฒนาความรู้ความเข้าใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน					
17. โสตทัศนูปกรณ์ไม่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้เรียน					
18. โสตทัศนูปกรณ์ไม่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของผู้เรียน					
19. สภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียน (เช่น โต๊ะ เก้าอี้ พื้นห้อง ผนัง ฯลฯ) ไม่เอื้อต่อการพัฒนาความรู้ความเข้าใจในหลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของผู้เรียน					
20. สภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียน (เช่น โต๊ะ เก้าอี้ พื้นห้อง ผนัง ฯลฯ) ไม่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียน					
21. สภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียน (เช่น โต๊ะ เก้าอี้ พื้นห้อง ผนัง ฯลฯ) ไม่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน					
สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ					
22. ผู้สอนรู้สึกไม่ปลอดภัยในระหว่างทำการสอน					
23. ผู้เรียนรู้สึกไม่ปลอดภัยในระหว่างเรียน					
24. ผู้สอนรู้สึกเครียดในระหว่างทำการสอน					
25. ผู้เรียนรู้สึกเครียดในระหว่างเรียน					
26. ผู้สอนไม่มีความกระตือรือร้นในการสอน					
27. ผู้เรียนไม่มีความกระตือรือร้นในการเรียน					
28. ผู้เรียนไม่ไว้วางใจในตัวผู้สอน					
29. ผู้เรียนไม่ให้เกียรติผู้สอน					
30. ผู้เรียนไม่ให้เกียรติซึ่งกันและกัน					
สภาพแวดล้อมทางสังคม					
31. มีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้สอนและผู้เรียนภายในห้องเรียนน้อยเกินไป					

ปัญหาที่พบ	ระดับปัญหา				
	5	4	3	2	1
32. มีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้สอนและผู้เรียนภายนอกห้องเรียนน้อยเกินไป					
33. มีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองภายในห้องเรียนน้อยเกินไป					
34. มีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองภายนอกห้องเรียนน้อยเกินไป					
35. ภาวะเครียดและข้อบังคับของสาขาวิชาหรือมหาวิทยาลัยไม่เอื้อต่อการพัฒนาความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน					
36. ภาวะเครียดและข้อบังคับของสาขาวิชาหรือมหาวิทยาลัยไม่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้เรียน					
37. ภาวะเครียดและข้อบังคับของสาขาวิชาหรือมหาวิทยาลัยไม่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของผู้เรียน					
สภาพแวดล้อมด้านสารสนเทศ					
38. แหล่งข้อมูลแบบ offline (เช่น ห้องสมุด) ไม่เพียงพอต่อความต้องการ					
39. ผู้เรียนมีแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตสำหรับค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมไม่เพียงพอ					
40. พื้นที่ในการให้บริการอินเทอร์เน็ตภายในมหาวิทยาลัยไม่ครอบคลุมอย่างทั่วถึง					
41. ไม่มีการจัดทำป้ายนิเทศ และแหล่งข้อมูลเพื่อให้ความรู้แก่ผู้เรียนภายในหรือภายนอกห้องเรียน					
กระบวนการจัดการเรียนการสอน					
42. ผู้สอนไม่ได้สร้างแรงจูงใจต่อผู้เรียนในเรียน					
43. กิจกรรมการเรียนการสอนของผู้สอนไม่เหมาะสมต่อการสร้างความรู้ความเข้าใจ					
44. กิจกรรมการเรียนการสอนของผู้สอนไม่เหมาะสมต่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม					
45. กิจกรรมการเรียนการสอนของผู้สอนไม่เหมาะสมต่อการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัล					
46. กิจกรรมการเรียนการสอนของผู้สอนไม่มีการให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน					
47. การสอนเสริมหรือให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนภายนอกห้องเรียนไม่					

ปัญหาที่พบ	ระดับปัญหา				
	5	4	3	2	1
เพียงพอต่อความต้องการของผู้เรียน					
48. ไม่มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ร่วมกัน					
การประเมินผล					
49. มีการจัดกิจกรรมการประเมินผลบ่อยเกินไป					
50. มีการจัดกิจกรรมการประเมินผลน้อยเกินไป					
51. ช่วงเวลาในการจัดกิจกรรมการประเมินผลไม่เหมาะสม					
52. กิจกรรมการประเมินผลไม่เหมาะสม					
53. เครื่องมือที่ใช้ประเมินผลไม่เหมาะสม					

ตอนที่ 4 คำถามปลายเปิดเกี่ยวกับความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อสภาพปัจจุบัน ปัญหา และ ความต้องการสภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล

1. สภาพปัจจุบันอื่นๆ ที่ท่านพบเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ปัญหาอื่นๆ ที่ท่านพบเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล

.....

.....

.....

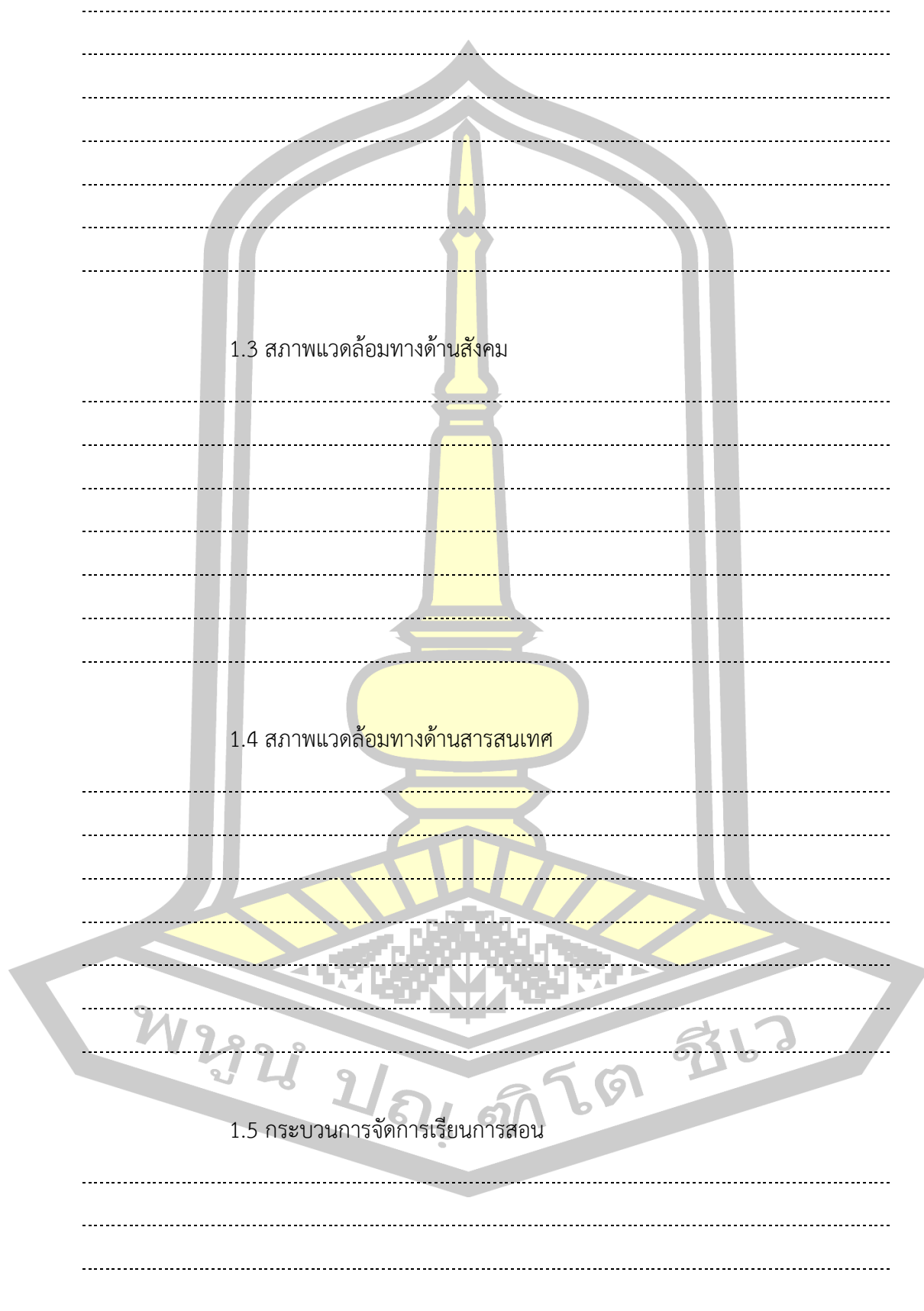
3. ความต้องการอื่นๆ ที่ท่านต้องการเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิง
นวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล

***** ขอขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูง *****

พูน ปรณ ทิโต ชีเว

แบบสัมภาษณ์เชิงลึก

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม



1.3 สภาพแวดล้อมทางด้านสังคม

1.4 สภาพแวดล้อมทางด้านสารสนเทศ

1.5 กระบวนการจัดการเรียนการสอน

1.6 การประเมินผล

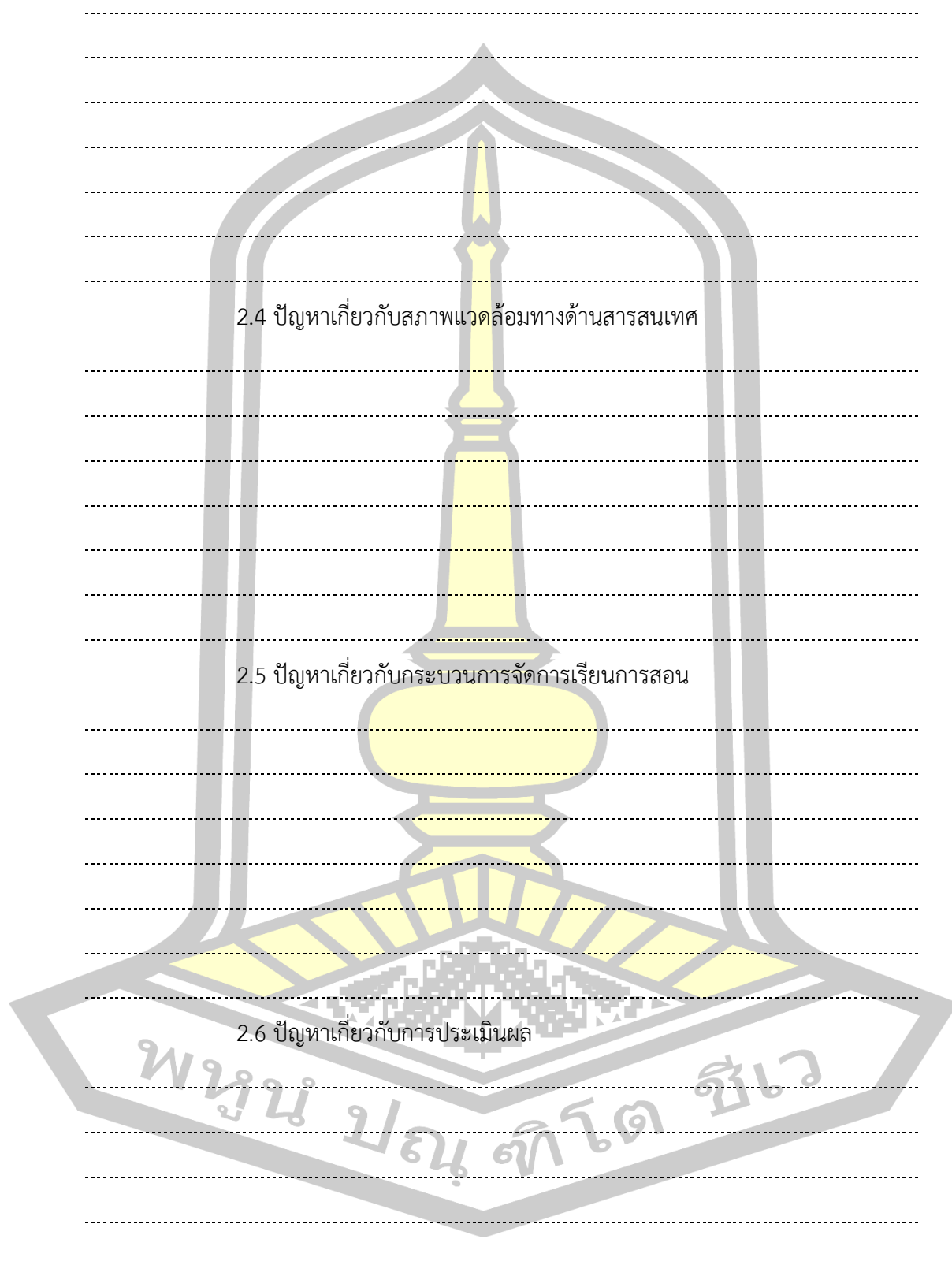
2. ปัญหาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนที่พบมีอะไรบ้าง

2.1 ปัญหาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ

2.2 ปัญหาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพ

พจนานุกรมศัพท์สื่อ

2.3 ปัญหาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางด้านสังคม



3. ความต้องการหรือความจำเป็นที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนควรมีอะไรบ้าง

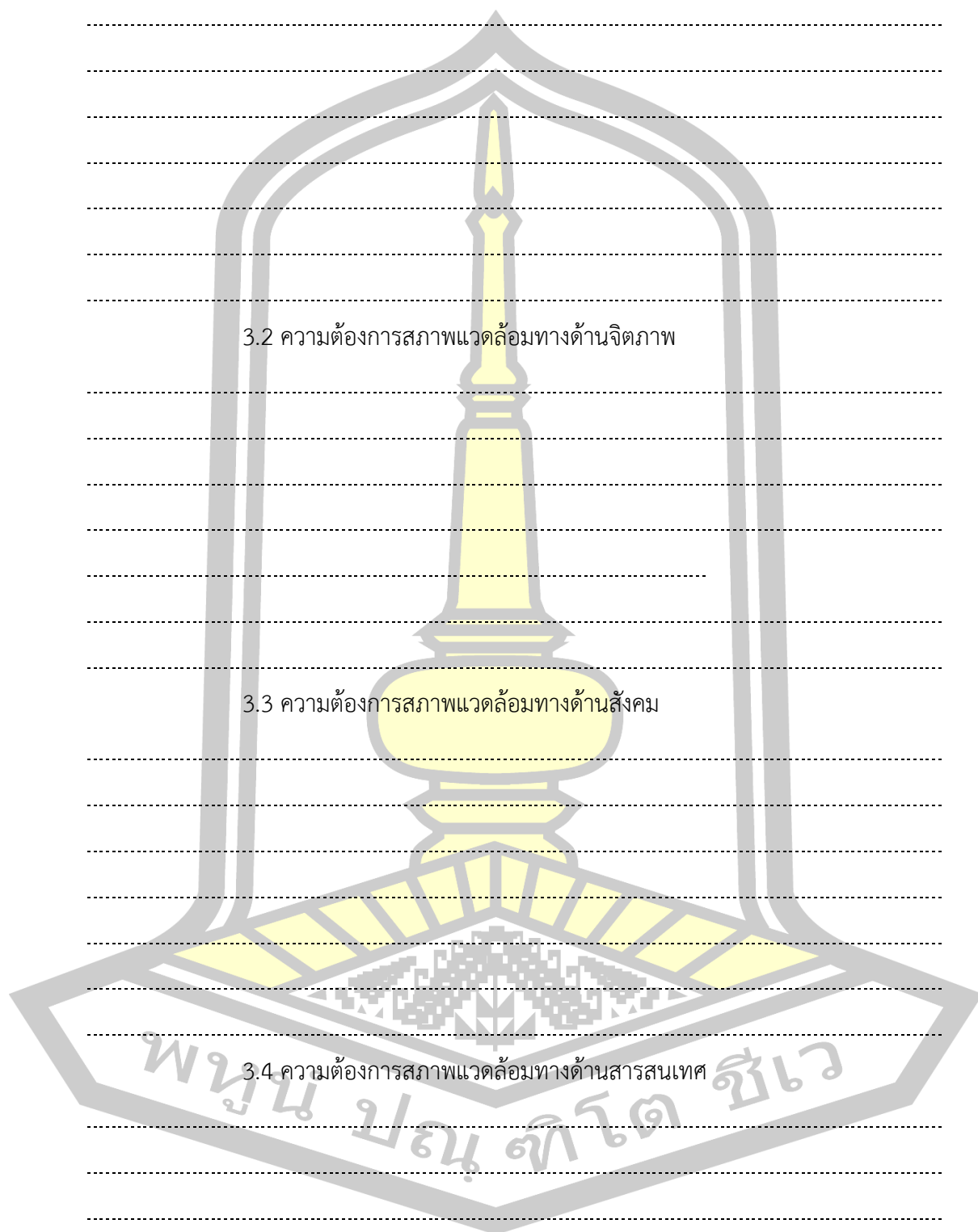
3.1 ความต้องการสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ

3.2 ความต้องการสภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพ

3.3 ความต้องการสภาพแวดล้อมทางด้านสังคม

3.4 ความต้องการสภาพแวดล้อมทางด้านสารสนเทศ

3.5 ความต้องการด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน



3.6 ความต้องการด้านการประเมินผล

4. สิ่งที่ควรมีและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาในการเรียนห้องเรียนอัจฉริยะ

4.1 แรงจูงใจในการเรียน

พจนาน์ ปณฺ์ กิโตะ สีเว

4.2 ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

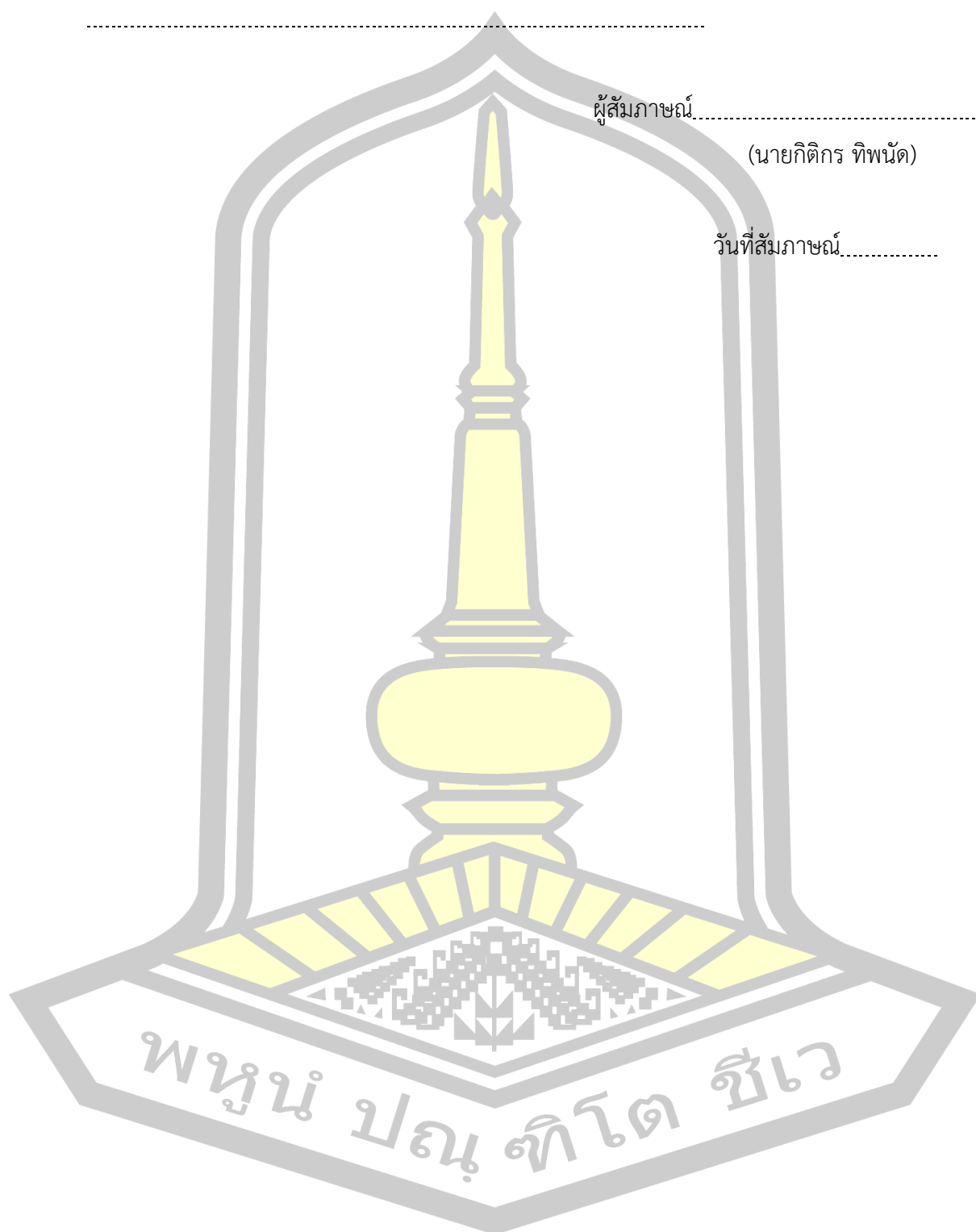
4.3 ทักษะการรู้ดิจิทัล

4.4 อื่นๆ

5. องค์ประกอบที่จำเป็นของสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล มีอะไรบ้าง

พจนานุกรมศัพท์เทคโนโลยี

6. แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของห้องเรียนอัจฉริยะ



แบบประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบ
โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล

สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ผู้วิจัย:	นายกิติกร ทิพนัด
หลักสูตร:	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะ:	ศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัย:	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก:	รองศาสตราจารย์ ดร.เผชญิ กิจระการ
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม:	-

คำชี้แจง

1. แบบประเมินนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล และด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในด้านความเหมาะสม และขอเสนอแนะ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงรูปแบบให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2. แบบประเมินแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 คำถามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมขององค์ประกอบของโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะอื่นๆ ของผู้เชี่ยวชาญ

3. ค่าระดับความเห็นในแบบประเมินนี้มีทั้งหมด 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ตอนที่ 1 ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมขององค์ประกอบของโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ เพื่อประเมินรูปแบบตามความคิดเห็นของท่านในแต่ละข้อ

(5=มากที่สุด, 4=มาก, 3=ปานกลาง, 2=น้อย, 1=น้อยที่สุด)

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
ประเภทของสภาพแวดล้อม						
1	ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมทางกายภาพ					
2	ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมทางจิตภาพ					
3	ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมทางสังคม					
4	ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมทางสารสนเทศ					
5	ความครอบคลุมของประเภทของสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน					
องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า						
6	ความเหมาะสมขององค์ประกอบสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะ					
7	ความเหมาะสมขององค์ประกอบแรงจูงใจในการเรียน					
8	ความเหมาะสมขององค์ประกอบเนื้อหาสาระวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้					
9	ความครอบคลุมขององค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า ของสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ					
องค์ประกอบด้านกระบวนการ						
10	ความเหมาะสมของขั้นตอนที่ 1.วิเคราะห์และกำหนดจุดมุ่งหมายการจัดสภาพแวดล้อม					
11	ความเหมาะสมของขั้นตอนที่ 2.ออกแบบสภาพแวดล้อมและกิจกรรมการเรียนการสอน					
12	ความเหมาะสมของขั้นตอนที่ 3.พัฒนาสภาพแวดล้อมและกิจกรรมการเรียนการสอนของห้องเรียนอัจฉริยะ					
13	ความเหมาะสมของขั้นตอนที่ 4.ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของห้องเรียนอัจฉริยะ					
14	ความเหมาะสมของขั้นตอนที่ 5.วัดและประเมินผล					
15	ความครอบคลุมขององค์ประกอบด้านกระบวนการ ของสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ					
องค์ประกอบด้านผลลัพธ์						
16	ความเหมาะสมขององค์ประกอบความรู้ความเข้าใจในภาพรวมของ					

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
	การคิดเชิงนวัตกรรม					
17	ความเหมาะสมขององค์ประกอบการคิดเชิงนวัตกรรม					
18	ความเหมาะสมขององค์ประกอบความรู้ความเข้าใจในภาพรวมของการรู้ดิจิทัล					
19	ความเหมาะสมขององค์ประกอบการรู้ดิจิทัล					
20	ความครอบคลุมขององค์ประกอบด้านผลลัพธ์ ของสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ					
ภาพรวมขององค์ประกอบ						
21	องค์ประกอบมีความครอบคลุมถึงโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ					
22	องค์ประกอบมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน					
23	องค์ประกอบมีความสอดคล้องตามทฤษฎี หลักการของสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล					
24	มีความสอดคล้องกันของปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์					
25	มีความเชื่อมโยงกันของปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์					

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้เชี่ยวชาญ

1. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับประเภทของสภาพแวดล้อมในโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

2. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับองค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้าของโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

3. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับองค์ประกอบด้านกระบวนการของโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

4. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับองค์ประกอบด้านผลลัพธ์ของโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

5. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับภาพรวมขององค์ประกอบของโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ลงชื่อ.....

ขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาของท่าน
ที่ได้แสดงความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยในครั้งนี้
นายกิติกร ทิพนัด (ผู้วิจัย)

แบบประเมินทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม โดยใช้โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะ
เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ผู้ประเมิน

ระดับการศึกษา

คำชี้แจง :

การคิดเชิงนวัตกรรม หมายถึง กระบวนการในการคิดสิ่งใหม่หรือพัฒนาสิ่งใหม่ที่สามารถสร้างคุณค่าและประโยชน์ที่หลากหลาย หรือสิ่งใหม่ที่ตอบสนองความต้องการของบุคคลจำนวนมากที่หลากหลายได้ดีกว่าสิ่งที่ มีอยู่เดิม และเป็นความคิดที่ยังไม่มีใครคิดมาก่อน มีความเป็น Originality หรือความเป็นต้นกำเนิด เป็นความคิดที่มีคุณค่าตลอดจนการนำไปสู่การสร้างสรรคนวัตกรรม โดยมีแนวทางชี้แนะ ได้แก่ ปลดลือก กระตุ้น ถามให้คิดหาความแตกต่าง ให้ข้อมูลข้อเท็จจริงอย่างหลากหลาย แลกเปลี่ยนประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง

1) ปลดลือก Fixed mindset ของผู้เรียนไปสู่ Growth mindset ด้วยการสร้างความคิดใหม่โดยการใช้คำว่า “ไม่มีอะไรที่เป็นไปไม่ได้” แทนที่ความคิดเดิมว่า “ไม่มีทางเป็นไปได้” เพื่อเป็นการกระตุ้น Creativity และสร้างแรงผลักดันขับเคลื่อนไปสู่ความกล้าที่จะสร้างสรรค์ความคิดเชิงนวัตกรรม

2) กระตุ้น Creativity เป็นการกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ให้แก่ผู้เรียน และเมื่อผู้เรียนเกิด Growth mindset แล้ว ผู้สอนต้องรีบกระตุ้นความคิด สร้างสรรคในทันทีด้วยการตั้งคำถามง่ายๆ ว่า “แล้วจะเป็นไปได้ ได้อย่างไร” เพื่อการกระตุ้น Creativity โดยต้องไม่รอ แต่ให้กระทำทันทีซึ่งความคิดผู้เรียนจะย้อนกลับไปเป็น Fixed mindset ตามเดิม

3) ถามให้คิดหาความแตกต่าง เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียน ลงรายละเอียดของการคิดหรือคิดในรายละเอียดเกี่ยวกับการ สร้างสรรคนวัตกรรมที่ตนเองมีความสนใจ ด้วยการตั้งคำถามผู้เรียนเกี่ยวกับความเป็นนวัตกรรมที่ไม่เหมือนใคร เช่นถามว่า “สิ่งที่เป็นจุดเด่นของ นวัตกรรมและไม่เหมือนใครคืออะไร”

4) การให้ข้อมูล สารสนเทศที่หลากหลาย เป็นการให้ ข้อมูลหรือชี้แนะแหล่งข้อมูล เพื่อสนับสนุนการคิดของผู้เรียนอย่างสร้างสรรค์ ให้ผู้เรียนสามารถคิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความชัดเจน ในความคิดเชิงนวัตกรรมที่ตนสนใจได้

5) การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องในเรื่องต่าง ๆ ที่เป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ความคิดและประสบการณ์ของผู้สอนกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้ทบทวนความคิดของตนเองให้มากยิ่งขึ้น ก่อนที่จะเริ่มลงมือ สร้างสรรคนวัตกรรมต่อไป

แบบประเมินสมรรถนะด้านทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม โดยใช้โมเดลสภาพแวดล้อม
ห้องเรียนอัจฉริยะเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัย
ราชภัฏ มีเกณฑ์การประเมินดังนี้

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงตามความคิดเห็นของท่านมากที่สุด
โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

5 หมายถึง ระดับมากที่สุด

4 หมายถึง ระดับมาก

3 หมายถึง ระดับปานกลาง

2 หมายถึง ระดับน้อย

1 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

รายการ	ระดับ					ไม่มี (0)
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปาน กลาง (3)	น้อย (2)	น้อย ที่สุด (1)	
1.ปลดล็อก						
1.1 นักศึกษาสามารถคิดวิธีการที่หลากหลายได้						
1.2 นักศึกษาสามารถคิดวิธีการที่แปลกใหม่ได้						
1.3 นักศึกษาสามารถเลือก หรือรวบรวมแนวคิดได้						
1.4 สร้างแรงผลักดันและกล้าที่จะสร้างสรรค์แนวคิดใหม่ๆ						
2.กระตุ้น						
2.1 นักศึกษามีแนวคิดในการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์						
2.2 นักศึกษามีแนวทางการสร้างสรรค์งาน						
2.3 นักศึกษาสามารถต่อยอดจากแนวคิดสู่ชิ้นงาน						
2.4 สร้างแนวคิดที่หลากหลาย						
3.ถามให้คิดหาความแตกต่าง						
3.1 การตั้งคำถามในความแตกต่างของแนวคิด						
3.2 การลงรายละเอียดในด้านความคิด						
3.3 การความสนใจในความแตกต่างของแนวคิด						
3.4 การให้ความสำคัญที่เป็นจุดเด่นของแนวคิด						
4.การให้ข้อมูลสารสนเทศที่หลากหลาย						
4.1 นักศึกษาสามารถสร้างแนวคิดและต่อยอดแนวคิดร่วมกัน ได้						
4.2 นักศึกษามีแนวคิดที่หลากหลายมากขึ้น						

รายการ	ระดับ					ไม่มี (0)
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)	
4.3 นักศึกษามีแนวคิดที่มีประสิทธิภาพขึ้น						
4.4 นักศึกษาสามารถร่วมมือกันทำกิจกรรมได้						
5.การแลกเปลี่ยนประสบการณ์						
5.1 นักศึกษาได้เรียนรู้และนำไปประยุกต์ใช้ได้						
5.2 นักศึกษาสร้างความเข้าใจด้วยวิธีการที่หลากหลายร่วมกัน						
5.3 นักศึกษาได้ทบทวนแนวคิดของตนเอง						
5.4 นักศึกษาสามารถประเมิน และสรุปแนวทางต่างๆ ร่วมกัน ได้						

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

ขอบพระคุณที่ให้ความกรุณาในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้
นายกิติกร ทิพนัด

พูน ปณ ทิโต ชีเว

แบบประเมินทักษะการรู้ดิจิทัล โดยใช้โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะเพื่อ
ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ผู้ประเมิน

ระดับการศึกษา

คำชี้แจง :

การรู้ดิจิทัล หมายถึง การเรียนรู้ทักษะหลักที่มีความสำคัญ และจำเป็นต่อการศึกษาตลอดจน การดำรงชีวิตในปัจจุบัน การรู้ดิจิทัลเป็นความสามารถที่หลากหลาย ซึ่งมีความสำคัญในการเรียนรู้ที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน ประกอบไปด้วย เข้าใจ (Understand) ใช้งาน (Use) สร้าง (Create) ประเมิน (Assess) ปลอดภัย (Safe) และแบ่งปัน (Share) ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดิจิทัล

1) เข้าใจ (Understand) หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่เกิดจากการรวบรวม การวิเคราะห์ความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีดิจิทัล ระบบ คลาวด์ แอปพลิเคชัน เครือข่ายสังคมออนไลน์ และความปลอดภัยของระบบคอมพิวเตอร์เพื่อนำไปใช้ ในการปฏิบัติงานหรือการดำรงชีวิต

2) ใช้งาน (Use) หมายถึง ความสามารถที่เกิดจากการนำความรู้และความเข้าใจ เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลนำมาใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการปฏิบัติงานและการดำรงชีวิต ได้แก่ ใช้งานระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ การใช้โปรแกรมประมวลผลคำ การใช้โปรแกรมตารางทำการ การใช้โปรแกรมค้นหา (Search Engine) การรับ-ส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การใช้งานโปรแกรมประยุกต์ และการใช้งานอุปกรณ์ที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เป็นต้น

3) สร้าง (Create) หมายถึง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสร้างสรรค์งานตาม วัตถุประสงค์ ได้แก่ การสร้างสื่อแอนิเมชันเพื่อการเรียนการสอน การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบอินโฟ กราฟฟิก การสร้างคลิปวิดีโอเพื่อการเรียนการสอน และการประยุกต์ใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อเป็นสื่อ สำหรับการเรียนการสอน เป็นต้น

4) ประเมิน (Assess) หมายถึง การรวบรวม การวิเคราะห์ การตีความ และใช้ข้อมูล สารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการตัดสินใจในการปฏิบัติงานหรือการ ดำรงชีวิต ได้แก่ การประเมินการให้ความสำคัญ คุณค่า ประโยชน์ ตลอดจนการตรวจสอบความ น่าเชื่อถือของข้อมูลสารสนเทศ รวมทั้งการมีคุณธรรมและจริยธรรมในใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร เป็นต้น

5) ปลอดภัย (Safe) หมายถึง ความสามารถในการป้องกันตนเองที่เกี่ยวกับภัย คุกคามที่มีผลกระทบต่อการทำงานและการดำรงชีวิต ได้แก่ การป้องกันภัยคุกคามของระบบ คอมพิวเตอร์ การจัดการและป้องกันไฟล์ข้อมูลดิจิทัล การปฏิบัติตนตาม พ.ร.บ. ว่าด้วยการกระทำ

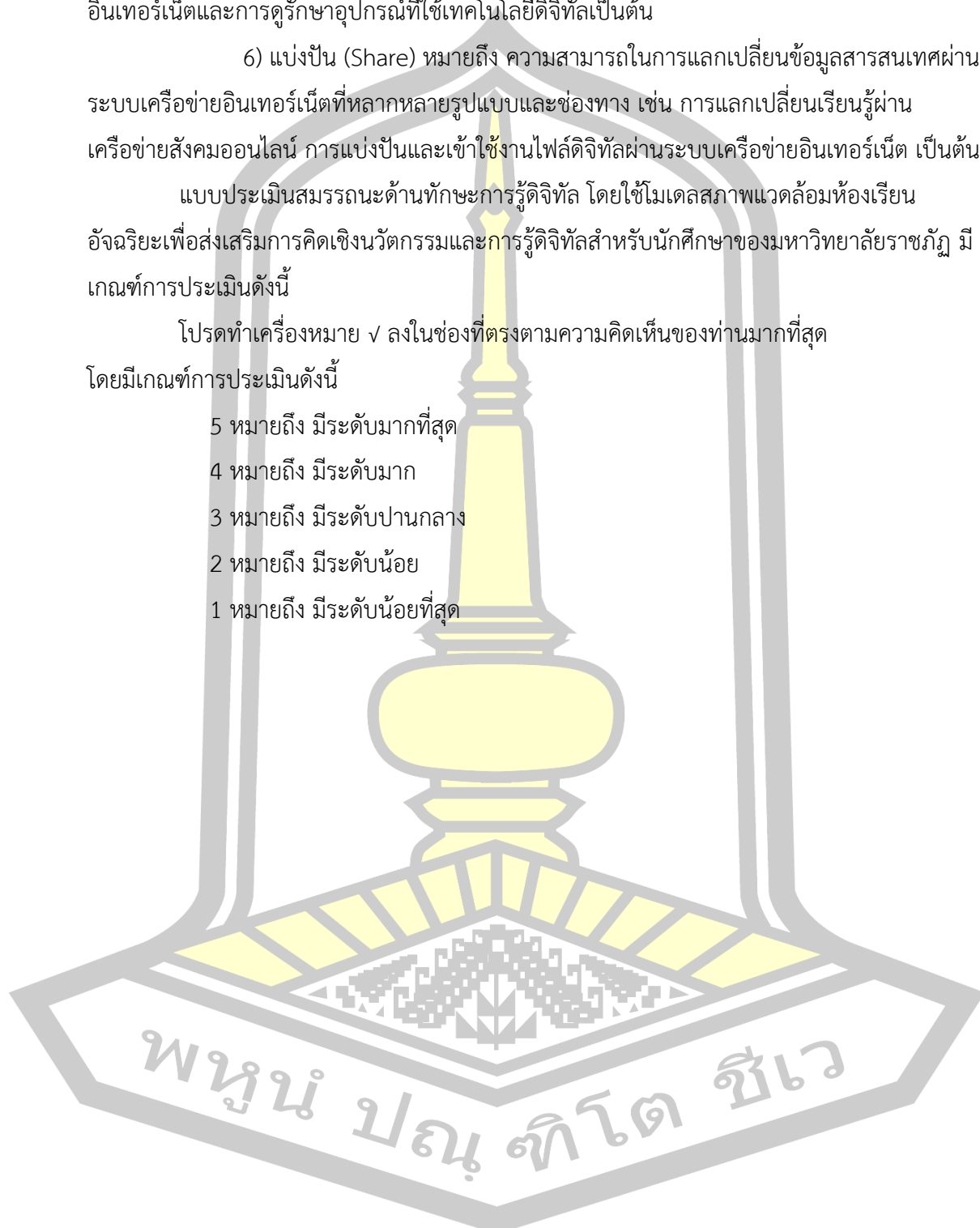
ความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2560 การป้องกันภัยจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและการรักษาอุปกรณ์ที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นต้น

6) แบ่งปัน (Share) หมายถึง ความสามารถในการแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่หลากหลายรูปแบบและช่องทาง เช่น การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ การแบ่งปันและเข้าใช้งานไฟล์ดิจิทัลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

แบบประเมินสมรรถนะด้านทักษะการรู้ดิจิทัล โดยใช้โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ มีเกณฑ์การประเมินดังนี้

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงตามความคิดเห็นของท่านมากที่สุด โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

- 5 หมายถึง มีระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีระดับมาก
- 3 หมายถึง มีระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีระดับน้อย
- 1 หมายถึง มีระดับน้อยที่สุด



รายการประเมินการรู้ดิจิทัล	ระดับคะแนน	ผลการประเมิน
----------------------------	------------	--------------

	5 มาก ที่สุด	4 มาก	3 ปาน กลาง	2 น้อย	1 น้อย ที่สุด	
1. เข้าใจ						
1.1 ผู้เรียนสามารถรวบรวม และวิเคราะห์ความรู้ต่างๆ ได้						
1.2 ผู้เรียนได้ประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล						
1.3 ผู้เรียนเข้าใจในระบบเครือข่ายสังคมออนไลน์						
1.4 ผู้เรียนเข้าใจระบบเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้						
2. ใช้งาน						
2.1 ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลได้						
2.2 ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่หลากหลายในการเรียนรู้ได้						
2.3 ผู้เรียนเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ จากเทคโนโลยีดิจิทัลได้						
2.4 ผู้เรียนสามารถเข้าร่วมการทำงานเป็นกลุ่มจากเทคโนโลยีดิจิทัลได้						
3. สร้าง						
3.1 ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์งานจากเทคโนโลยีดิจิทัลได้						
3.2 ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้						
3.3 ผู้เรียนสามารถสร้างเครือข่ายสังคมออนไลน์ได้						
3.4 ผู้เรียนสามารถสร้างสื่อรูปแบบต่างๆ เพื่อนำเสนอได้						
4. ประเมิน						
4.1 ผู้เรียนสามารถรวบรวมข้อมูลต่างๆ จากเทคโนโลยีดิจิทัลได้						
4.2 ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ จากเทคโนโลยีดิจิทัลได้						
4.3 ผู้เรียนสามารถตีความและใช้ข้อมูลสารสนเทศ จากเทคโนโลยีดิจิทัลได้						
4.4 ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรมในการใช้งานจากเทคโนโลยีดิจิทัลได้						
5. ปลอดภัย						
5.1 ผู้เรียนสามารถอ้างอิงภาพและบทความที่ดาวน์โหลดมาใช้ในการรายงานได้อย่างถูกต้อง						
5.2 ผู้เรียนรู้วิธีการใช้งานระบบสารสนเทศอย่างปลอดภัย						
5.3 ผู้เรียนรู้วิธีการจัดการไฟล์ข้อมูลดิจิทัลได้						

รายการประเมินการรู้ดิจิทัล	ระดับคะแนน				ผลการประเมิน	
	5 มาก ที่สุด	4 มาก	3 ปาน กลาง	2 น้อย	1 น้อย ที่สุด	
5.4 ผู้เรียนสามารถดูแลรักษาอุปกรณ์ที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้						
6. แบ่งปัน						
6.1 ผู้เรียนสามารถแบ่งปันไฟล์งาน จากแหล่งเก็บข้อมูลต่างๆ ได้						
6.2 ผู้เรียนสามารถส่งงานโดยการแนบไฟล์รูปภาพ วิดีโอ ในรูปแบบออนไลน์ได้						
6.3 ผู้เรียนสามารถแบ่งปันความรู้และแสดงความคิดเห็นได้						
6.4 ผู้เรียนสามารถนำข้อมูลที่สืบค้นได้จากสื่อดิจิทัลมาสังเคราะห์เพื่อสรุปและสามารถรายงานได้						

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

ขอบพระคุณที่ให้ความกรุณาในการตอบแบบประเมินครั้งนี้

นายกิติกร ทิพนัด



รายวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้

ชื่อ - สกุล รหัสนักศึกษา

ระดับการศึกษา

- คำชี้แจง**
1. ข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ 50 คะแนน
 2. ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

แบบทดสอบ	
1. เทคโนโลยีการศึกษา มีความสำคัญต่อการ จัดการศึกษาอย่างไร	<ul style="list-style-type: none"> ก. ลดความสำคัญในตัวผู้สอน ข. เพิ่มความสำคัญในตัวผู้เรียน ค. เพิ่มความสำคัญทั้งในตัวผู้เรียนและผู้สอน ง. ช่วยแก้ไขปัญหา และพัฒนาการจัดการศึกษา
2. ข้อใดไม่ใช่เกณฑ์ที่สำคัญในการพิจารณาวัตกรรมการศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> ก. นวัตกรรมจะต้องเป็นสิ่งใหม่เท่านั้น ข. มีการนำวิธีการจัดระบบมาใช้ ค. มีการพิสูจน์ด้วยการวิจัย ง. ยังไม่เป็นส่วนหนึ่งของงานปัจจุบัน
3. ข้อใดเรียงลำดับข้อบ่งชี้ของเทคโนโลยีการศึกษาได้ถูกต้อง	<ul style="list-style-type: none"> ก. การออกแบบ การพัฒนา การใช้ การจัดการ การประเมิน ข. การพัฒนา การใช้ การจัดการ การประเมิน การออกแบบ ค. การออกแบบ การพัฒนา การจัดการ การใช้ การประเมิน ง. การพัฒนา การออกแบบ การจัดการ การใช้ การประเมิน
4. ข้อใดกล่าวได้ถูกต้องเกี่ยวกับเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> ก. เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเป็นการใช้เทคโนโลยีที่ได้รับการประยุกต์หลักการและทฤษฎีเพื่อการศึกษาโดยเฉพาะ

<p>ข. เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เป็นการนำเทคโนโลยีใด ๆ ก็ตามมาใช้ในการศึกษา</p> <p>ค. เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเป็นการนำเอาเครื่องมือและอุปกรณ์ทันสมัยมาใช้ในการศึกษา</p> <p>ง. เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเป็นการใช้เทคนิควิธีการ การสื่อสารและการประเมินการสอน</p>
<p>5. ทฤษฎีจิตวิทยาการเรียนรู้กลุ่มใดที่มีแนวคิดเกี่ยวกับเรื่องสิ่งเร้ากับการตอบสนอง</p> <p>ก. พฤติกรรมนิยม</p> <p>ข. พุทธิปัญญานิยม</p> <p>ค. คอนสตรัคติวิสต์</p> <p>ง. คอนเน็คชันนิซึม</p>
<p>6. ข้อใดเป็นวัตถุประสงค์วัดความรู้ด้านจิตพิสัย (Affective Domain)</p> <p>ก. การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้</p> <p>ข. การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานกลุ่ม</p> <p>ค. ความคงทนในการเรียนรู้</p> <p>ง. การใช้เครื่องมือเทคโนโลยีการสอน</p>
<p>7. ทฤษฎีใดไม่เกี่ยวข้องกับวัตรกรรมการเรียนรู้</p> <p>ก. ทฤษฎีระบบ</p> <p>ข. ทฤษฎีการรับรู้ทางทัศนะ</p> <p>ค. ทฤษฎีการสื่อสาร</p> <p>ง. ทฤษฎีความน่าจะเป็น</p>
<p>8. ระบบ หมายถึงอะไร</p> <p>ก. ชุดขององค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กัน</p> <p>ข. หน่วยรวมของสิ่งต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน และมีจุดมุ่งหมายเดียวกัน</p> <p>ค. ผลรวมของหน่วยย่อยที่ทำงานอิสระจากกัน แต่มีปฏิสัมพันธ์กัน</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p>
<p>9. ข้อใดต่อไปนี้เป็นลักษณะที่เป็น “ระบบ”</p> <p>ก. มีการวางเงื่อนไขในแต่ละส่วน</p> <p>ข. มีเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ชัดเจน</p> <p>ค. มีการใช้การวัดและประเมินผล</p> <p>ง. มีการนำผลที่เกิดขึ้นไปนำเสนอ</p>
<p>10. องค์ประกอบใดใช้ในการตรวจสอบระบบ</p> <p>ก. Feedback</p> <p>ข. Objective</p> <p>ค. Process</p> <p>ง. Output</p>
<p>11. ข้อใดเป็น Output ของระบบการสอน</p> <p>ก. การเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ</p>

<p>ข. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน</p> <p>ค. วัตถุประสงค์การเรียนรู้</p> <p>ง. แบบประเมินผู้สอน</p>
<p>12.ระบบดิจิทัล หมายถึงข้อใด</p> <p>ก.การรวมอุปกรณ์ต่างๆ ทางอิเล็กทรอนิกส์แล้วประมวลสัญญาณเข้าแล้วส่งออก</p> <p>ข.การรวมอุปกรณ์ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์แล้วประมวลสัญญาณเข้าแล้วส่งออก</p> <p>ค.การรวมอุปกรณ์ต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์แล้วประมวลสัญญาณเข้าแล้วส่งออก</p> <p>ง.การรวมอุปกรณ์ต่างๆ ทางวิศวกรรมไฟฟ้าแล้วประมวลสัญญาณเข้าแล้วส่งออก</p>
<p>13.ข้อใดคือ ข้อดีของระบบดิจิทัล</p> <p>ก.จัดเก็บข้อมูลได้ง่าย</p> <p>ข.มีความเที่ยงตรง</p> <p>ค.ออกแบบได้ง่าย</p> <p>ง.ถูกทุกข้อ</p>
<p>14.ข้อจำกัดการทำงานของระบบดิจิทัลได้แก่ข้อใด</p> <p>ก.ไม่สามารถควบคุมข้อมูลต่างๆ ได้</p> <p>ข.ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลได้</p> <p>ค.ไม่สามารถควบคุมช่องทางข้อมูลต่างๆ ได้</p> <p>ง.ไม่สามารถควบคุมสิ่งที่เป็นพื้นฐานทางกายภาพได้</p>
<p>15.ลักษณะใดที่แสดงว่าเป็นนวัตกรรมการศึกษา</p> <p>ก. เป็นแนวคิดทฤษฎีใหม่เท่านั้น</p> <p>ข. เป็น New Media ที่สอดคล้องกับความต้องการ</p> <p>ค. เป็นผลการนำเทคโนโลยีเดิมมาใช้ให้มีคุณภาพ</p> <p>ง. เป็นแนวคิดหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่</p>
<p>16.ขั้นตอนใดที่เป็นขั้นตอนแรกในการพัฒนานวัตกรรม</p> <p>ก. ขั้นวิเคราะห์ปัญหา</p> <p>ข. ขั้นการกำหนดนวัตกรรม</p> <p>ค. ขั้นการออกแบบและพัฒนา</p> <p>ง. ขั้นการทดสอบประสิทธิภาพ</p>
<p>17.หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) จัดว่าเป็นนวัตกรรมแบบใด</p> <p>ก. นวัตกรรมประเภทสื่อสำหรับผู้เรียน</p> <p>ข. นวัตกรรมประเภทสื่อสำหรับผู้สอน</p> <p>ค. นวัตกรรมประเภทสื่อผสมผสาน</p> <p>ง. นวัตกรรมประเภทสื่อกระบวนการ</p>
<p>18.รูปแบบการเผยแพร่ นวัตกรรมควรจัดทำในรูปแบบใด</p> <p>ก. การพูดคุยเฉพาะกลุ่ม</p>

<p>ข. การประชุม/สัมมนา</p> <p>ค. การโฆษณาเผยแพร่</p> <p>ง. การจัดสภาพแวดล้อมเสมือนจริง</p>
<p>19. ท่านว่าประเด็นปัญหาใดควรนำนวัตกรรมมาใช้ในการแก้ปัญหา</p> <p>ก. นักเรียนสมาธิสั้น</p> <p>ข. นักเรียนขาดวินัยในการใช้คอมพิวเตอร์</p> <p>ค. นักเรียนต่างสถาบันชอบยกพวกตีกัน</p> <p>ง. นักเรียนอ่านภาษาไทยไม่ออก</p>
<p>20. ขั้นตอนกระบวนการพัฒนานวัตกรรมด้วยระบบการเรียนการสอน (ID Theory) มีอะไรบ้าง</p> <p>ก. วิเคราะห์, ออกแบบ, สร้างนวัตกรรม, ทดลองใช้, ประเมิน</p> <p>ข. วิเคราะห์, สร้างนวัตกรรม, ประเมิน, เผยแพร่, สรุปผล</p> <p>ค. วิเคราะห์, ออกแบบ, สร้างนวัตกรรม, ประเมิน, สรุปผล</p> <p>ง. วิเคราะห์, ออกแบบ, พัฒนา, ประเมิน, เผยแพร่</p>
<p>21. เทคโนโลยีและนวัตกรรม มีความสัมพันธ์กันอย่างไร</p> <p>ก. นวัตกรรมผ่านการเผยแพร่ ยอมรับ จะกลายเป็นเทคโนโลยี</p> <p>ข. เทคโนโลยีต่อยอดมาจากนวัตกรรม</p> <p>ค. นวัตกรรมเป็นจุดเริ่มต้นของเทคโนโลยี</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p>
<p>22. ข้อใดคือความหมายของการออกแบบการสอน</p> <p>ก. การเริ่มศึกษาไปพร้อมกับผู้เรียน</p> <p>ข. การใช้อุปกรณ์การเรียนในชั้นเรียน</p> <p>ค. นักเรียนมีการเตรียมอุปกรณ์การเรียน</p> <p>ง. ครูมีการเขียนแผนการสอน</p>
<p>23. ระบบการสอน ASSURE ขั้นตอนใดมีความสำคัญที่สุดในการออกแบบการสอน</p> <p>ก. กำหนดวัตถุประสงค์</p> <p>ข. วิเคราะห์ผู้เรียน</p> <p>ค. การใช้สื่อ</p> <p>ง. การประเมิน</p>
<p>24. ข้อใดหมายถึงระบบการสอน</p> <p>ก. การจัดการห้องเรียนให้พร้อมทำการเรียน</p> <p>ข. การจัดการผู้สอนให้พร้อมกับการสอน</p> <p>ค. การจัดการผู้เรียนให้พร้อมที่จะเรียน</p> <p>ง. การจัดการสิ่งต่างๆ ของการเรียนการสอนให้มีความสัมพันธ์กัน</p>
<p>25. การออกแบบการสอน มีความสำคัญอย่างไรต่อการเรียนการสอน</p> <p>ก. ผู้สอนได้พูดคุยกับผู้เรียนก่อนสอน</p>

<p>ข. ผู้สอนได้ออกแบบพัฒนาการสอน</p> <p>ค. ผู้สอนได้เรียนรู้ไปพร้อมกับผู้เรียน</p> <p>ง. ผู้สอนได้ศึกษาเนื้อหาระหว่างสอน</p>
<p>26. ระบบการสอนมีองค์ประกอบใด</p> <p>ก. Input Process Outcome Feedback</p> <p>ข. Outcome Process Input Feedback</p> <p>ค. Input Process Output Feedback</p> <p>ง. Output Process Input Feedback</p>
<p>27. ประโยชน์ของการออกแบบการสอนได้แก่ข้อใด</p> <p>ก. ผู้สอนมีการวางแผนการสอนไว้ล่วงหน้า</p> <p>ข. ผู้สอนได้ร่วมศึกษาไปพร้อมกับผู้เรียน</p> <p>ค. ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน</p> <p>ง. ผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาที่ยังไม่เคยเรียนมาก่อน</p>
<p>28. การวิเคราะห์ผู้เรียนมีความสำคัญต่อการออกแบบการสอนอย่างไร</p> <p>ก. ผู้สอนจะได้รู้จักผู้เรียนก่อนสอน</p> <p>ข. ผู้สอนจะได้กำหนดจุดมุ่งหมายได้</p> <p>ค. ผู้สอนจะได้จัดกลุ่มผู้เรียนตามความสามารถ</p> <p>ง. ผู้สอนจะได้กำหนดบทบาทของตนเองได้</p>
<p>29. ข้อใดคือความหมายที่ถูกต้องของเทคโนโลยีดิจิทัล</p> <p>ก. การสื่อสารอย่างหนึ่งที่น่าเทคโนโลยีเข้ามาช่วย</p> <p>ข. การรับ ประมวล และแจกจ่ายข้อมูลต่าง ๆ ในรูปแบบต่าง ๆ</p> <p>ค. การรวบรวมข้อมูลที่มีอยู่ในหน่วยงานให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันโดยใช้อินเทอร์เน็ต</p> <p>ง. การรวบรวม ประมวลผล จัดเก็บ และเผยแพร่ ข่าวสารโดยระบบ คอมพิวเตอร์และระบบโทรคมนาคม</p>
<p>30. เทคโนโลยีดิจิทัลมีบทบาทกับการศึกษาอย่างไร</p> <p>ก. สนับสนุนการจัดการจัดการศึกษา</p> <p>ข. เป็นเครื่องมือช่วยสนับสนุนการเรียนรู้</p> <p>ค. เป็นเครื่องมือการสื่อสารระหว่างบุคคล</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p>
<p>31. การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บที่ดี ควรสนับสนุนให้มีรูปแบบการเรียนแบบใด</p> <p>ก. การเรียนแบบร่วมมือ</p> <p>ข. การเรียนแบบต่างคนต่างเรียน</p> <p>ค. การเรียนแบบส่งเสริมกระบวนการคิด</p> <p>ง. การเรียนแบบส่งเสริมกระบวนการปฏิบัติ</p>
<p>32. สื่อสังคมออนไลน์ (Social media) ใดที่เหมาะสมกับการให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ร่วมกันมากที่สุด</p> <p>ก. Twitter</p>

<p>ข. Line</p> <p>ค. Wikipedia</p> <p>ง. Facebook</p>
<p>33. ข้อใดเป็นสื่อแบบประสานเวลา (Synchronous) ที่ใช้กับการสอนบนเว็บ</p> <p>ก. ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail)</p> <p>ข. กระดานข่าว (Web board)</p> <p>ค. การประชุม (Conference)</p> <p>ง. เวิลด์ ไรด์ เว็บ (www)</p>
<p>34. เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญต่อสารสนเทศอย่างไร</p> <p>ก. ช่วยในการเก็บข้อมูล</p> <p>ข. ช่วยให้เกิดผลผลิตที่มีประสิทธิภาพ</p> <p>ค. สนับสนุนการดำเนินงานให้คล่องตัว</p> <p>ง. ช่วยในการเก็บข้อมูล ประมวลผลข้อมูล ทำให้เกิดผลผลิต</p>
<p>35. ข้อใดไม่ใช่กระบวนการในการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัล</p> <p>ก. กำหนดปัญหาหรือความต้องการ</p> <p>ข. รวบรวมข้อมูล</p> <p>ค. แนะนำ</p> <p>ง. ประเมินผล</p>
<p>36. ข้อใดจัดเป็นเทคโนโลยีดิจิทัลด้านการศึกษา</p> <p>ก. การเรียนรู้แบบไฮบริด (Hybrid Learning)</p> <p>ข. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (cooperative)</p> <p>ค. เทคโนโลยีจากเกม (Gamification)</p> <p>ง. การเรียนรู้แบบไมโคร (Microlearning)</p>
<p>37. ข้อใดอธิบายความหมายของแหล่งเรียนรู้ได้ถูกต้องที่สุด</p> <p>ก. ห้องสมุดที่ผู้เรียนเข้าไปค้นคว้า</p> <p>ข. สถานที่ที่บุคคลสามารถหาความรู้ได้ด้วยตนเอง</p> <p>ค. แหล่งรวบรวมทรัพยากรที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน</p> <p>ง. แหล่งรวบรวมทรัพยากรบุคคล วัสดุ อุปกรณ์ ข้อมูล และสถานที่ส่งเสริมการเรียนรู้และค้นหาคำตอบ</p>
<p>38. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการใช้แหล่งเรียนรู้ในการจัดการเรียนการสอน</p> <p>ก. ผู้เรียนได้สร้างความรู้ด้วยตนเอง</p> <p>ข. ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง</p> <p>ค. ผู้สอนเข้าใจสิ่งต่าง ๆ นอกห้องเรียน</p> <p>ง. ผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างหลากหลาย</p>
<p>39. ข้อใดจัดเป็นการใช้เครือข่ายการเรียนรู้</p> <p>ก. การสืบค้นจาก Search engine</p>

<p>ข. การตั้งกระทู้คำถามใน Web board</p> <p>ค. การแสดงความคิดเห็นในสังคมออนไลน์</p> <p>ง. การส่งการบ้านผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์</p>
<p>40. ข้อใดเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ได้รับความนิยมของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21</p> <p>ก. ห้องสมุด</p> <p>ข. อินเทอร์เน็ต</p> <p>ค. ห้องเรียน</p> <p>ง. เครื่องคอมพิวเตอร์</p>
<p>41. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการสืบค้นข้อมูล</p> <p>ก. ได้ข้อมูลที่หลากหลาย</p> <p>ข. ได้เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ</p> <p>ค. มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น</p> <p>ง. ได้เรียนรู้เทคโนโลยี</p>
<p>42. ข้อใดคือช่องทางการสืบค้นข้อมูลในยุคปัจจุบัน</p> <p>ก. Google</p> <p>ข. Youtube</p> <p>ค. Amazon</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p>
<p>43. Internet มีความสำคัญต่อการสืบค้นข้อมูลอย่างไร</p> <p>ก. ช่วยผู้เรียนสะดวกและง่ายต่อการสืบค้น</p> <p>ข. ผู้เรียนสามารถศึกษาด้วยตนเอง</p> <p>ค. ทำให้ผู้เรียนไม่ต้องเข้าโรงเรียน</p> <p>ง. ช่วยให้ผู้เรียนสนุกสนาน</p>
<p>44. ข้อใดกล่าวถึงความหมายของ “จรรยาบรรณ” ถูกต้องที่สุด</p> <p>ก. การประพฤติ ปฏิบัติในสิ่งที่ดีต่อวิชาชีพ</p> <p>ข. การประพฤติ ปฏิบัติในสิ่งที่ดีในศีล</p> <p>ค. การประพฤติ ปฏิบัติในสิ่งที่ดีในธรรม</p> <p>ง. การประพฤติ ปฏิบัติในสิ่งที่ดีในที่ทำงาน</p>
<p>45. “จรรยาบรรณ” มีความสำคัญอย่างไร</p> <p>ก. ส่งเสริมจริยธรรมของผู้ประกอบวิชาชีพ</p> <p>ข. ปฏิบัติหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพและมีมาตรฐาน</p> <p>ค. จรรยาบรรณก่อให้เกิดภาพลักษณ์ที่ดี</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p>
<p>46. ข้อใดเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล</p> <p>ก. ดาวน์โหลดไฟล์ดนตรีขึ้นบน Youtube</p>

<p>ข. ชาวโพสต์ขายของบนTiktok</p> <p>ค. เชิญนัดประชุมออนไลน์ผ่านทาง Line</p> <p>ง. แดงโพสต์รูปสินค้าของเพื่อนบน Facebook</p>
<p>47. ข้อใดกล่าวถึงความหมายของลิขสิทธิ์ได้ถูกต้องที่สุด</p> <p>ก. ลิขสิทธิ์เกี่ยวกับงานที่ผู้สร้างสรรค์ได้ทำขึ้น</p> <p>ข. ลิขสิทธิ์ในการคุ้มครองตัวความคิดที่ยังไม่ถ่ายทอดหรือเผยแพร่</p> <p>ค. ลิขสิทธิ์แต่ผู้เดียวที่จะทำการใด ๆ เกี่ยวกับงานที่ผู้สร้างสรรค์ได้ทำขึ้น</p> <p>ง. ลิขสิทธิ์แต่ผู้เดียวหรือหลายคนที่ จะทำการใด ๆ เกี่ยวกับงานที่ผู้สร้างสรรค์ได้ทำขึ้น</p>
<p>48. ข้อมูลข่าวสารใดที่ ไม่ต้องเปิดเผย ตามพระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของทางราชการ พ.ศ.2540</p> <p>ก. รายงานปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำ</p> <p>ข. คะแนนสอบปลายภาคของนักศึกษา</p> <p>ค. รายงานทางการแพทย์เกี่ยวกับการรักษาคนไข้</p> <p>ง. รายงานการศึกษาข้อเท็จจริงเรื่องการบุกรุกป่าสงวน</p>
<p>49. ผลงานในข้อใด ไม่ได้รับการคุ้มครองตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ.2558</p> <p>ก. ภาพยนตร์เรื่องพี่มากพระโขนง</p> <p>ข. รายการข่าวประจำวัน ของสถานีโทรทัศน์ช่อง 3</p> <p>ค. เทปบันทึกการแข่งรถทะเล่เหล็ก</p> <p>ง. เพลงของวง Bodyslam</p>
<p>50. กรณีศึกษา “กรณีนายช่างน้อยได้รับการส่งต่ออีเมลเรื่องน้ำท่วมโลก โดยไม่มีการเปิดเผยและอ้างถึงแหล่งที่มาของข้อมูลนี้ แต่นายช่างน้อยหลงเชื่อข้อมูลที่ได้นี้ และส่งข้อมูลไปให้เพื่อนทุกคนที่มีรายชื่อในอีเมลของตนเอง” จากกรณีศึกษานี้ นายช่างน้อยได้กระทำความผิดกฎหมายใด</p> <p>ก. พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ.2558</p> <p>ข. พระราชบัญญัติคุ้มครองสิทธิส่วนบุคคล</p> <p>ค. พระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของราชการ พ.ศ.2540</p> <p>ง. พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ.2560</p>

โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล
สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

หัวข้อวิทยานิพนธ์:	การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ
ผู้วิจัย:	นายกิติกร ทิพนัด
หลักสูตร:	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะ:	ศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัย:	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก:	รองศาสตราจารย์ ดร.เผชญิ กิจระการ
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม:	

คำชี้แจง

ขอความกรุณาท่านผู้ทรงคุณวุฒิโปรดพิจารณาประเมินเพื่อรับรองความเหมาะสมของโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏโดย ประเมินในด้านของ หลักการ แนวคิด และวัตถุประสงค์ของโมเดลฯ องค์ประกอบของโมเดลฯ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และภาพรวมของโมเดลฯ โดยท่านสามารถพิจารณารายละเอียดของโมเดลได้จากเอกสารที่ส่งมาพร้อมกันนี้

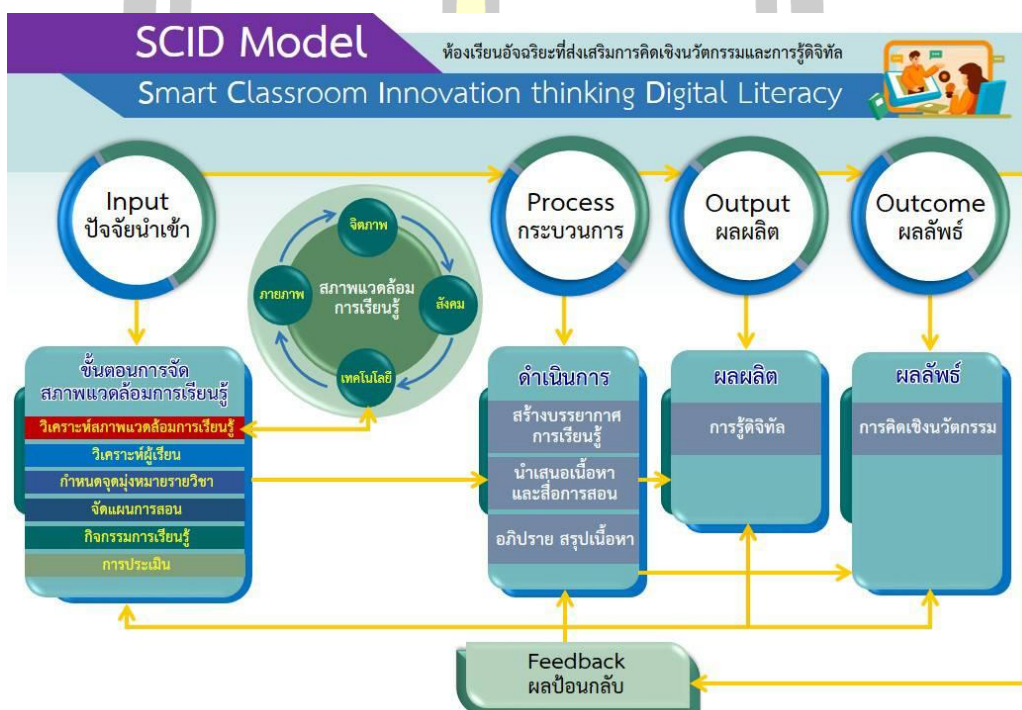
โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

- | | |
|---|---------------------------------|
| 5 | หมายถึงเหมาะสมในระดับมากที่สุด |
| 4 | หมายถึงเหมาะสมในระดับมาก |
| 3 | หมายถึงเหมาะสมในระดับปานกลาง |
| 2 | หมายถึงเหมาะสมในระดับน้อย |
| 1 | หมายถึงเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด |

ตอนที่ 1 ข้อมูลผู้ประเมิน

ชื่อผู้ประเมิน.....
 ตำแหน่ง.....
 องค์กร / หน่วยงาน.....
 ความเชี่ยวชาญ.....

ตอนที่ 2 การประเมินโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ



ประเด็นการพิจารณา	ระดับความเหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
-------------------	------------------	---------------------

	5	4	3	2	1
1. หลักการ แนวคิด และวัตถุประสงค์ของโมเดลฯ					
1.1 ความเหมาะสมของ หลักการและแนวคิด ที่ใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมฯ					
1.2 วัตถุประสงค์ของโมเดลและคุณลักษณะของผู้เรียนหลังการจัดสภาพแวดล้อมเหมาะสมกับหลักการและแนวคิดของโมเดลสภาพแวดล้อมฯ					
2. องค์ประกอบของโมเดลฯ ด้านปัจจัยนำเข้า					
2.1การวิเคราะห์ผู้เรียน					
2.2การกำหนดจุดมุ่งหมายรายวิชา					
2.3จัดทำแผนการสอน					
2.4ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้					
2.5ออกแบบการประเมิน					
2.6 ความเหมาะสมของประเภทของสภาพแวดล้อม					
2.6.1 ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมทางกายภาพ					
2.6.2 ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมทางจิตภาพ					
2.6.3 ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมทางสังคม					
2.6.4 ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยี					
3. ความเหมาะสมของกระบวนการจัดสภาพแวดล้อม					
3.1 ความเหมาะสมของกระบวนการ ชั้นที่ 1 วิเคราะห์ผู้เรียนตามการจัดสภาพแวดล้อม					
3.2 ความเหมาะสมของกระบวนการ ชั้นที่ 2 ดำเนินการสอนตามจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน					
3.3 ความเหมาะสมของกระบวนการ ชั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนการสอน					
3.4 ความเหมาะสมของกระบวนการ ชั้นที่ 4 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
3.5 ความเหมาะสมของกระบวนการ ชั้นที่ 5 ประเมินผล					

ประเด็นการพิจารณา	ระดับความเหมาะสม					ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	5	4	3	2	1	
4. ความเหมาะสมของผลลัพธ์ของการจัดสภาพแวดล้อม						
4.1 ความเหมาะสมขององค์ประกอบความรู้ความเข้าใจในภาพรวมของการคิดเชิงนวัตกรรม						
4.2 ความเหมาะสมขององค์ประกอบการคิดเชิงนวัตกรรม						
4.3 ความเหมาะสมขององค์ประกอบความรู้ความเข้าใจในภาพรวมของการรู้ดิจิทัล						
4.4 ความเหมาะสมขององค์ประกอบการรู้ดิจิทัล						
5. ภาพรวมของโมเดลฯ						
5.1 องค์ประกอบมีความครอบคลุมถึงโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ						
5.2 องค์ประกอบมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน						
5.3 องค์ประกอบมีความสอดคล้องตามทฤษฎีหลักการของสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล						
5.4 มีความสอดคล้องกันของปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์						
5.5 มีความเชื่อมโยงกันของปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์						

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ข้าพเจ้า ได้พิจารณารับรองโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและ
การรู้ดิจิทัล ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ เห็นด้วยว่า

- โมเดลมีความเหมาะสมดีแล้ว
- โมเดลมีความเหมาะสมแต่ควรปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

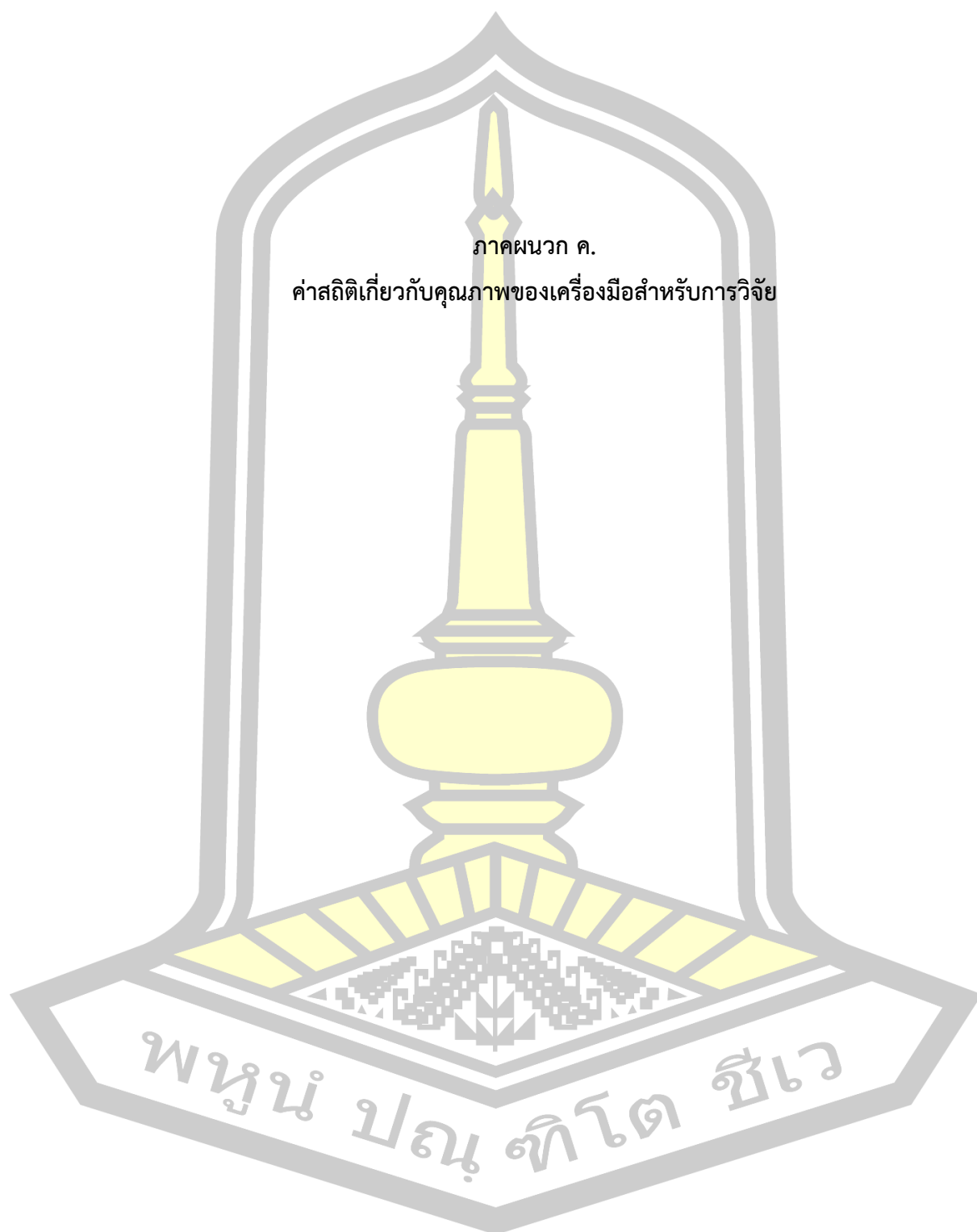
ลงชื่อ.....

()

วันที่..... / /

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาประเมินเพื่อรับรองโมเดลฯ
อันจะเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยในครั้งนี้อย่างยิ่ง

พูน ปรณ ทิโต ชีเว

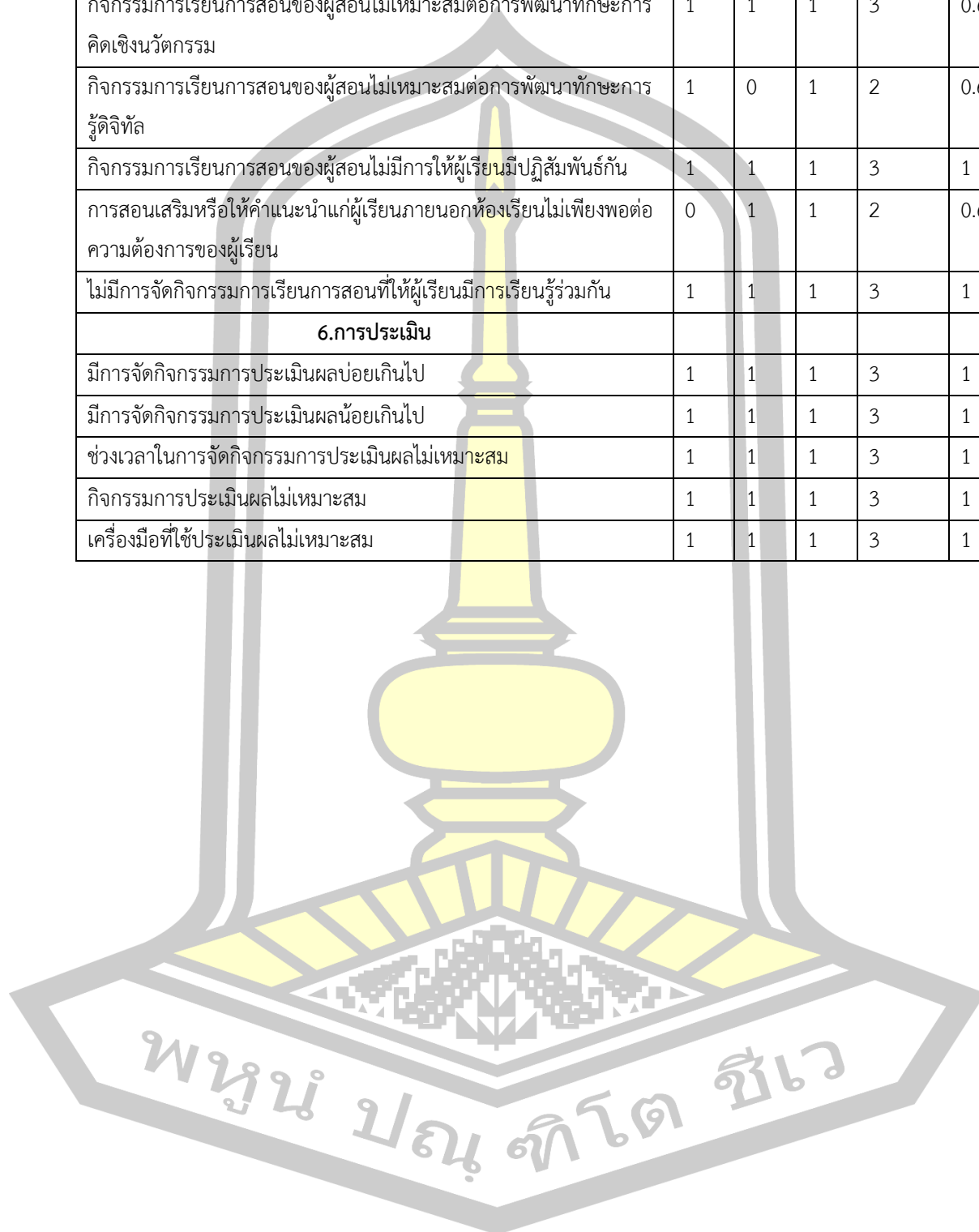


ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับ
สภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการสภาพแวดล้อมของห้องเรียนอัจฉริยะ
ที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล

ตารางสำหรับเตรียมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ค่า IOC				ผลการวิเคราะห์		
ข้อที่	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			ผล คะแนน รวม	ค่า IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1.สภาพแวดล้อมทางกายภาพ						
ห้องเรียนมีแสงสว่างไม่เพียงพอ	1	1	1	3	1	ใช้ได้
โต๊ะและเก้าอี้มีจำนวนไม่เพียงพอ	1	1	1	3	1	ใช้ได้
ลักษณะของโต๊ะและเก้าอี้ไม่เหมาะสมต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	1	1	1	3	1	ใช้ได้
กระดานดำหรือกระดานขาว (whiteboard) ไม่มีความเหมาะสม	1	1	1	3	1	ใช้ได้
เครื่องฉายภาพแสดงภาพไม่ชัดเจน	1	1	1	3	1	ใช้ได้
เครื่องฉายภาพชำรุดบ่อย	0	1	1	2	0.66	ใช้ได้
เครื่องขยายเสียงให้เสียงไม่ชัด	1	1	1	3	1	ใช้ได้
เครื่องขยายเสียงชำรุดบ่อย	1	1	1	3	1	ใช้ได้
เครื่องปรับอากาศให้อุณหภูมิไม่เหมาะสม	1	1	1	3	1	ใช้ได้
เครื่องปรับอากาศชำรุดบ่อย	1	1	1	3	1	ใช้ได้
เครื่องคอมพิวเตอร์มีจำนวนไม่เพียงพอ	1	1	1	3	1	ใช้ได้
เครื่องคอมพิวเตอร์มีสมรรถนะไม่เพียงพอ	1	1	1	3	1	ใช้ได้
เครื่องคอมพิวเตอร์ชำรุดบ่อย	1	1	1	3	1	ใช้ได้
อินเทอร์เน็ตภายในห้องเรียนมีความเร็วไม่เพียงพอต่อการใช้งาน	1	1	1	3	1	ใช้ได้
ผู้เรียนขาดอุปกรณ์สำหรับเข้าถึงอินเทอร์เน็ตจากภายนอกห้องเรียน	1	1	1	3	1	ใช้ได้
โสตทัศนูปกรณ์ไม่เอื้อต่อการพัฒนาความรู้ความเข้าใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน	1	1	1	3	1	ใช้ได้
โสตทัศนูปกรณ์ไม่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้เรียน	1	0	1	2	0.66	ใช้ได้
18. โสตทัศนูปกรณ์ไม่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของผู้เรียน	1	1	1	3	1	ใช้ได้
สภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียน (เช่น โต๊ะ เก้าอี้ พื้นห้อง ผนัง ฯลฯ) ไม่เอื้อต่อการพัฒนาความรู้ความเข้าใจในหลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของผู้เรียน	1	1	1	3	1	ใช้ได้
สภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียน (เช่น โต๊ะ เก้าอี้ พื้นห้อง ผนัง ฯลฯ) ไม่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียน	1	1	1	3	1	ใช้ได้
สภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียน (เช่น โต๊ะ เก้าอี้ พื้นห้อง ผนัง ฯลฯ) ไม่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียน	1	1	1	3	1	ใช้ได้

ฯลฯ) ไม่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน						
2.สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ						
ผู้สอนรู้สึกไม่ปลอดภัยในระหว่างทำการสอน	1	0	1	2	1	ใช้ได้
ผู้เรียนรู้สึกไม่ปลอดภัยในระหว่างเรียน	1	1	1	3	1	ใช้ได้
ผู้สอนรู้สึกเครียดในระหว่างทำการสอน	1	1	1	3	1	ใช้ได้
ผู้เรียนรู้สึกเครียดในระหว่างเรียน	1	1	0	2	0.66	ใช้ได้
ผู้สอนไม่มีความกระตือรือร้นในการสอน	1	1	1	3	1	ใช้ได้
ผู้เรียนไม่มีความกระตือรือร้นในการเรียน	1	1	1	3	1	ใช้ได้
ผู้เรียนไม่ไวใจในตัวผู้สอน	1	1	1	3	1	ใช้ได้
ผู้เรียนไม่ให้เกิดิยรติผู้สอน	1	1	1	3	1	ใช้ได้
ผู้เรียนไม่ให้เกิดิยรติซึ่งกันและกัน	1	0	1	2	1	ใช้ได้
3.สภาพแวดล้อมทางสังคม						
มีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้สอนและผู้เรียนภายในห้องเรียนน้อยเกินไป	1	1	1	3	1	ใช้ได้
มีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้สอนและผู้เรียนภายนอกห้องเรียนน้อยเกินไป	1	1	1	3	1	ใช้ได้
มีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองภายในห้องเรียนน้อยเกินไป	1	1	1	3	1	ใช้ได้
มีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองภายนอกห้องเรียนน้อยเกินไป	1	1	1	3	1	ใช้ได้
กฎระเบียบและข้อบังคับของสาขาวิชาหรือมหาวิทยาลัยไม่เอื้อต่อการพัฒนาความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน	1	1	1	3	1	ใช้ได้
กฎระเบียบและข้อบังคับของสาขาวิชาหรือมหาวิทยาลัยไม่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้เรียน	1	1	1	3	1	ใช้ได้
กฎระเบียบและข้อบังคับของสาขาวิชาหรือมหาวิทยาลัยไม่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของผู้เรียน	1	1	1	3	1	ใช้ได้
4.สภาพแวดล้อมทางสารสนเทศ/เทคโนโลยี						
แหล่งข้อมูลแบบ offline (เช่น ห้องสมุด) ไม่เพียงพอต่อความต้องการ	-1	1	1	2	0.66	ใช้ได้
ผู้เรียนมีแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตสำหรับค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมไม่เพียงพอ	0	1	1	2	0.66	ใช้ไม่ได้
พื้นที่ในการให้บริการอินเทอร์เน็ตภายในมหาวิทยาลัยไม่ครอบคลุมอย่างทั่วถึง	0	1	1	2	0.66	ใช้ได้
ไม่มีการจัดทำป้ายนิเทศ และแหล่งข้อมูลเพื่อให้ความรู้แก่ผู้เรียนภายในหรือภายนอกห้องเรียน	-1	1	1	2	0.66	ใช้ได้
5.การจัดการเรียนการสอน						
ผู้สอนไม่ได้สร้างแรงจูงใจต่อผู้เรียนในเรียน	0	1	1	2	0.66	ใช้ได้
กิจกรรมการเรียนการสอนของผู้สอนไม่เหมาะสมต่อการสร้างความรู้ความ	1	1	1	3	1	ใช้ได้

เข้าใจ						
กิจกรรมการเรียนการสอนของผู้สอนไม่เหมาะสมต่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม	1	1	1	3	0.66	ใช้ได้
กิจกรรมการเรียนการสอนของผู้สอนไม่เหมาะสมต่อการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัล	1	0	1	2	0.66	ใช้ได้
กิจกรรมการเรียนการสอนของผู้สอนไม่มีการให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน	1	1	1	3	1	ใช้ได้
การสอนเสริมหรือให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนภายนอกห้องเรียนไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้เรียน	0	1	1	2	0.66	ใช้ได้
ไม่มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ร่วมกัน	1	1	1	3	1	ใช้ได้
6.การประเมิน						
มีการจัดกิจกรรมการประเมินผลบ่อยเกินไป	1	1	1	3	1	ใช้ได้
มีการจัดกิจกรรมการประเมินผลน้อยเกินไป	1	1	1	3	1	ใช้ได้
ช่วงเวลาในการจัดกิจกรรมการประเมินผลไม่เหมาะสม	1	1	1	3	1	ใช้ได้
กิจกรรมการประเมินผลไม่เหมาะสม	1	1	1	3	1	ใช้ได้
เครื่องมือที่ใช้ประเมินผลไม่เหมาะสม	1	1	1	3	1	ใช้ได้



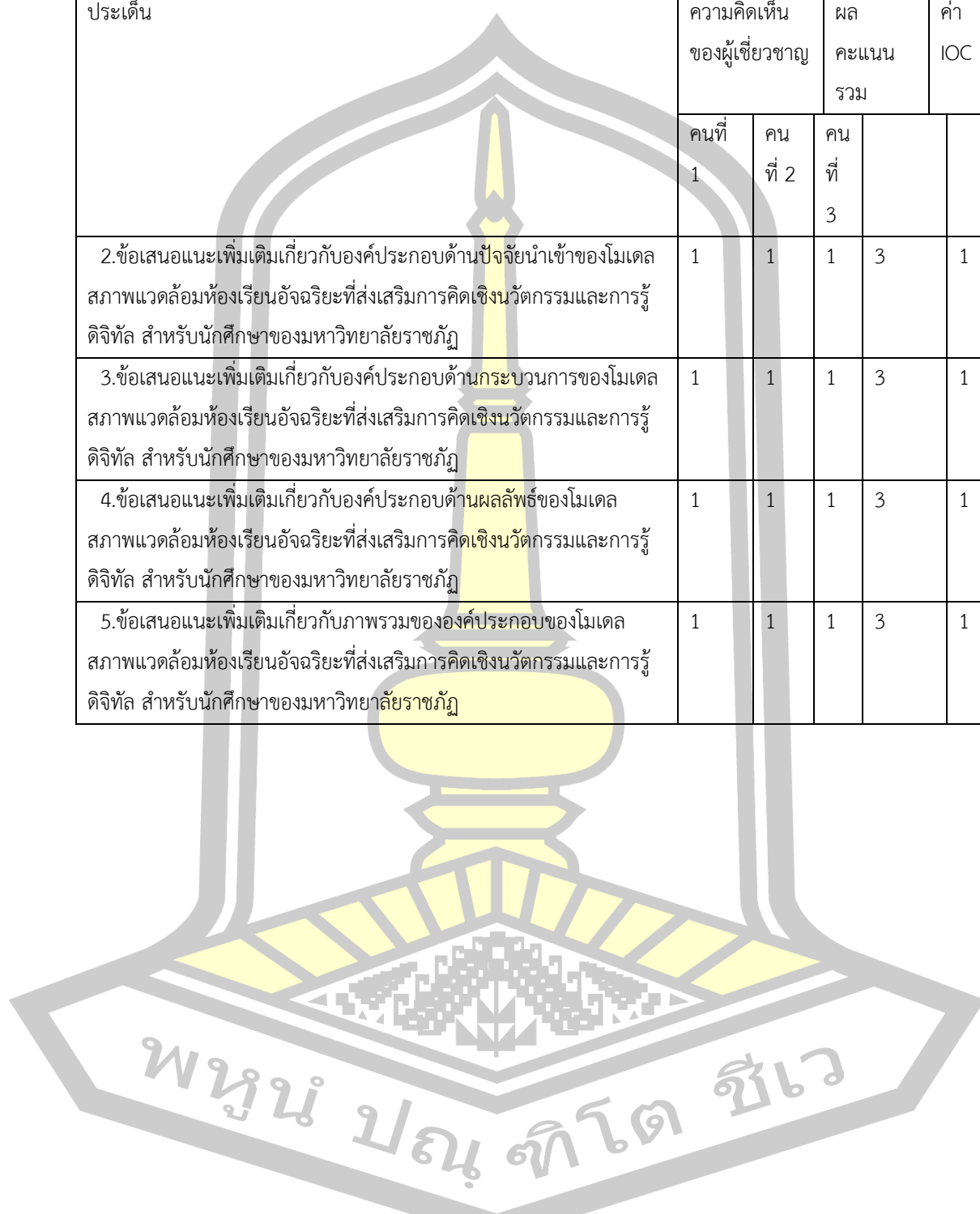
ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับความเหมาะสม ของ

องค์ประกอบโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล

ตารางสำหรับเตรียมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ค่า IOC				ผลการวิเคราะห์		
ประเด็น	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ผลคะแนนรวม	ค่า IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
ตอนที่ 1 ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมขององค์ประกอบของโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ						
1.ประเภทของสภาพแวดล้อม						
1.1ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมทางกายภาพ	1	1	1	3	1	ใช้ได้
1.2ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมทางจิตภาพ	1	1	1	3	1	ใช้ได้
1.3ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมทางสังคม						
1.4ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมทางสารสนเทศ	1	1	1	3	1	ใช้ได้
1.5ความครอบคลุมของประเภทของสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน	1	1	1	3	1	ใช้ได้
2.องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า						
2.1ความเหมาะสมขององค์ประกอบสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะ	1	1	1	3	1	ใช้ได้
2.2ความเหมาะสมขององค์ประกอบแรงจูงใจในการเรียน						
2.3ความเหมาะสมขององค์ประกอบเนื้อหาสาระวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้	1	1	1	3	1	ใช้ได้
2.4ความครอบคลุมขององค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า ของสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ	1	1	1	3	1	ใช้ได้
3.องค์ประกอบด้านกระบวนการ						
3.1ความเหมาะสมของการวิเคราะห์และกำหนดจุดมุ่งหมายการจัดสภาพแวดล้อม	1	1	1	3	1	ใช้ได้
3.2ความเหมาะสมของการออกแบบสภาพแวดล้อมและกิจกรรมการเรียนการสอน	1	1	1	3	1	ใช้ได้
3.3ความเหมาะสมของการพัฒนาสภาพแวดล้อมและกิจกรรมการเรียนการสอนของห้องเรียนอัจฉริยะ	0	1	1	2	0.66	ใช้ได้
3.4ความเหมาะสมของการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของห้องเรียนอัจฉริยะ	1	0	1	2	0.66	ใช้ได้
3.5ความเหมาะสมของการประเมินผล	1	0	1	2	0.66	ใช้ได้

ตารางสำหรับเตรียมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ค่า IOC					ผลการวิเคราะห์		
ประเด็น	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ผลคะแนนรวม	ค่า IOC	แปลผล	
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3				
3.6 ความครอบคลุมขององค์ประกอบด้านกระบวนการ ของสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ	0	1	1	2	0.66	ใช้ได้	
4.องค์ประกอบด้านผลลัพธ์							
4.1 ความเหมาะสมขององค์ประกอบความรู้ความเข้าใจในภาพรวมของการคิดเชิงนวัตกรรม	0	1	1	2	0.66	ใช้ได้	
4.2 ความเหมาะสมขององค์ประกอบการคิดเชิงนวัตกรรม	1	1	1	3	1	ใช้ได้	
4.3 ความเหมาะสมขององค์ประกอบความรู้ความเข้าใจในภาพรวมของการรู้ดิจิทัล	0	1	1	2	0.66	ใช้ได้	
4.4 ความเหมาะสมขององค์ประกอบการรู้ดิจิทัล	0	1	1	2	0.66	ใช้ได้	
4.5 ความครอบคลุมขององค์ประกอบด้านผลลัพธ์ ของสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ	1	1	1	3	1	ใช้ได้	
5.ภาพรวมขององค์ประกอบ							
5.1 องค์ประกอบมีความครอบคลุมถึงโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ	1	1	1	3	1	ใช้ได้	
5.2 องค์ประกอบมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน	1	1	1	3	1	ใช้ได้	
5.3 องค์ประกอบมีความสอดคล้องตามทฤษฎี หลักการของสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล	1	1	1	3	1	ใช้ได้	
5.4 มีความสอดคล้องกันของปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์	1	1	1	3	1	ใช้ได้	
5.5 มีความเชื่อมโยงกันของปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์	1	1	1	3	1	ใช้ได้	
ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้เชี่ยวชาญ							
1. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับประเภทของสภาพแวดล้อมในโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ	1	1	1	3	1	ใช้ได้	

ตารางสำหรับเตรียมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ค่า IOC				ผลการวิเคราะห์		
ประเด็น	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		ผลคะแนนรวม		ค่า IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
2. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับองค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้าของโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ	1	1	1	3	1	ใช้ได้
3. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับองค์ประกอบด้านกระบวนการของโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ	1	1	1	3	1	
4. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับองค์ประกอบด้านผลลัพธ์ของโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ	1	1	1	3	1	
5. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับภาพรวมขององค์ประกอบของโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ	1	1	1	3	1	



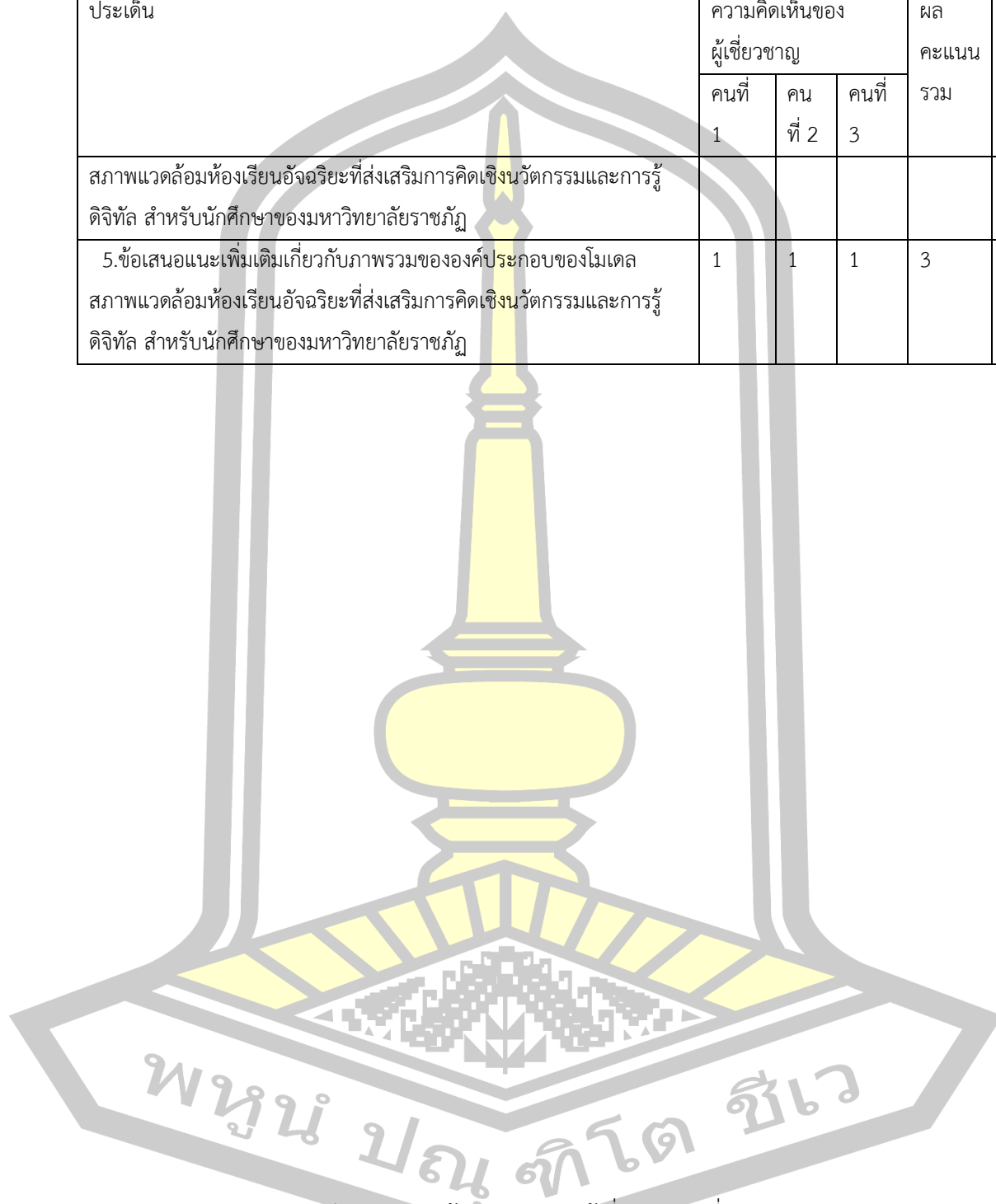
ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับความเหมาะสม ขององค์ประกอบโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล

ตารางสำหรับเตรียมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ค่า IOC	ผลการวิเคราะห์
---	----------------

ประเด็น	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			ผล คะแนน รวม	ค่า IOC	แปล ผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
	ตอนที่ 1 ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมขององค์ประกอบของโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ					
1.ประเภทของสภาพแวดล้อม						
1.1ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมทางกายภาพ	1	1	1	3	1	ใช้ได้
1.2ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมทางจิตภาพ	1	1	1	3	1	ใช้ได้
1.3ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมทางสังคม						
1.4ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมทางสารสนเทศ	1	1	1	3	1	ใช้ได้
1.5ความครอบคลุมของประเภทของสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน	1	1	1	3	1	ใช้ได้
2.องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า						
2.1ความเหมาะสมขององค์ประกอบสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะ	1	1	1	3	1	ใช้ได้
2.2ความเหมาะสมขององค์ประกอบแรงจูงใจในการเรียน						
2.3ความเหมาะสมขององค์ประกอบเนื้อหาสาระวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้	1	1	1	3	1	ใช้ได้
2.4ความครอบคลุมขององค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า ของสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ	1	1	1	3	1	ใช้ได้
3.องค์ประกอบด้านกระบวนการ						
3.1ความเหมาะสมของการวิเคราะห์และกำหนดจุดมุ่งหมายการจัดสภาพแวดล้อม	1	1	1	3	1	ใช้ได้
3.2ความเหมาะสมของการออกแบบสภาพแวดล้อมและกิจกรรมการเรียนการสอน	1	1	1	3	1	ใช้ได้
3.3ความเหมาะสมของการพัฒนาสภาพแวดล้อมและกิจกรรมการเรียนการสอนของห้องเรียนอัจฉริยะ	0	1	1	2	0.66	ใช้ได้
3.4ความเหมาะสมของการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของห้องเรียนอัจฉริยะ	1	0	1	2	0.66	ใช้ได้
3.5ความเหมาะสมของการประเมินผล	1	0	1	2	0.66	ใช้ได้
3.6ความครอบคลุมขององค์ประกอบด้านกระบวนการ ของสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ	0	1	1	2	0.66	ใช้ได้
4.องค์ประกอบด้านผลลัพธ์						

ตารางสำหรับเตรียมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ค่า IOC				ผลการวิเคราะห์		
ประเด็น	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ผลคะแนนรวม	ค่า IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
4.1 ความเหมาะสมขององค์ประกอบความรู้ความเข้าใจในภาพรวมของการคิดเชิงนวัตกรรม	0	1	1	2	0.66	ใช้ได้
4.2 ความเหมาะสมขององค์ประกอบการคิดเชิงนวัตกรรม	1	1	1	3	1	ใช้ได้
4.3 ความเหมาะสมขององค์ประกอบความรู้ความเข้าใจในภาพรวมของการรู้ดิจิทัล	0	1	1	2	0.66	ใช้ได้
4.4 ความเหมาะสมขององค์ประกอบความรู้ดิจิทัล	0	1	1	2	0.66	ใช้ได้
4.5 ความครอบคลุมขององค์ประกอบด้านผลลัพธ์ ของสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ	1	1	1	3	1	ใช้ได้
5.ภาพรวมขององค์ประกอบ						
5.1 องค์ประกอบมีความครอบคลุมถึงโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ	1	1	1	3	1	ใช้ได้
5.2 องค์ประกอบมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน	1	1	1	3	1	ใช้ได้
5.3 องค์ประกอบมีความสอดคล้องตามทฤษฎี หลักการของสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล	1	1	1	3	1	ใช้ได้
5.4 มีความสอดคล้องกันของปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์	1	1	1	3	1	ใช้ได้
5.5 มีความเชื่อมโยงกันของปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์	1	1	1	3	1	ใช้ได้
ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้เชี่ยวชาญ						
1. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับประเภทของสภาพแวดล้อมในโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ	1	1	1	3	1	ใช้ได้
2. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับองค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้าของโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ	1	1	1	3	1	ใช้ได้
3. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับองค์ประกอบด้านกระบวนการของโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ	1	1	1	3	1	
4. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับองค์ประกอบด้านผลลัพธ์ของโมเดล	1	1	1	3	1	

ตารางสำหรับเตรียมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ค่า IOC				ผลการวิเคราะห์		
ประเด็น	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ผลคะแนนรวม	ค่า IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
สภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ						
5.ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับภาพรวมขององค์ประกอบของโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ				1	1	1
				3	1	



ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับความเหมาะสม ของคู่มือการใช้โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล

ตารางสำหรับเตรียมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ค่า IOC	ผลการวิเคราะห์
---	----------------

ประเด็น	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			ผล คะแนน รวม	ค่า IOC	แปล ผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
องค์ประกอบของโมเดล						
การวิเคราะห์ผู้เรียน	1	1	1	3	1	ใช้ได้
การกำหนดจุดมุ่งหมายรายวิชา	1	1	1	3	1	ใช้ได้
แผนการสอน	1	1	1	3	1	ใช้ได้
กิจกรรมการเรียนรู้	1	1	1	3	1	ใช้ได้
การประเมิน	1	1	1	3	1	ใช้ได้
สภาพแวดล้อม						
สภาพแวดล้อมทางกายภาพ	1	1	1	3	1	ใช้ได้
สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ	1	1	1	3	1	ใช้ได้
สภาพแวดล้อมทางสังคม	1	1	1	3	1	ใช้ได้
สภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยี	1	1	1	3	1	ใช้ได้
กระบวนการ						
การดำเนินการจัดการเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้	1	1	1	3	1	ใช้ได้
ผลลัพธ์						
การคิดเชิงนวัตกรรม	1	0	1	2	0.66	ใช้ได้
การรู้ดิจิทัล	1	0	1	2	0.66	ใช้ได้
ผลป้อนกลับ						
ผลป้อนกลับ	1	1	1	3	1	ใช้ได้
เงื่อนไขการนำโมเดลไปใช้และปัจจัยความสำเร็จ						
เงื่อนไขการนำโมเดลไปใช้	0	1	1	2	0.66	ใช้ได้
ปัจจัยความสำเร็จ	1	1	1	3	1	ใช้ได้

ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของผู้เชี่ยวชาญ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน
 วิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้

ตารางสำหรับเตรียมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ค่า IOC	ผลการวิเคราะห์
---	----------------

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ผลคะแนนรวม	ค่า IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	1	1	1	3	1	ใช้ได้
2	1	1	1	3	1	ใช้ได้
3	1	1	1	3	1	ใช้ได้
4	1	1	1	3	1	ใช้ได้
5	0	1	1	2	0.66	ใช้ได้
6	0	1	1	2	0.66	ใช้ได้
7	1	1	1	3	1	ใช้ได้
8	1	1	1	3	1	ใช้ได้
9	1	1	1	3	1	ใช้ได้
10	1	1	1	3	1	ใช้ได้
11	1	1	1	3	1	ใช้ได้
12	1	1	1	3	1	ใช้ได้
13	1	1	1	3	1	ใช้ได้
14	1	1	1	3	1	ใช้ได้
15	1	1	1	3	1	ใช้ได้
16	1	1	1	3	1	ใช้ได้
17	1	1	1	3	1	ใช้ได้
18	1	1	1	3	1	ใช้ได้
19	1	1	1	3	1	ใช้ได้
20	1	1	1	3	1	ใช้ได้
21	1	1	1	3	1	ใช้ได้
22	1	1	1	3	1	ใช้ได้
23	1	1	1	3	1	ใช้ได้
24	1	1	1	3	1	ใช้ได้
25	1	1	1	3	1	ใช้ได้
26	1	1	1	3	1	ใช้ได้
27	1	1	1	3	1	ใช้ได้
28	1	1	1	3	1	ใช้ได้
29	1	1	1	3	1	ใช้ได้
30	1	1	1	3	1	ใช้ได้
31	1	1	1	3	1	ใช้ได้
32	1	1	1	3	1	ใช้ได้

ตารางสำหรับเตรียมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ค่า IOC				ผลการวิเคราะห์		
ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ผลคะแนนรวม	ค่า IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
33	1	1	1	3	1	ใช้ได้
34	1	1	1	3	1	ใช้ได้
35	1	1	1	3	1	ใช้ได้
36	1	1	1	3	1	ใช้ได้
37	1	1	1	3	1	ใช้ได้
38	1	1	1	3	1	ใช้ได้
39	1	1	1	3	1	ใช้ได้
40	1	1	1	3	1	ใช้ได้
41	1	1	1	3	1	ใช้ได้
42	1	1	1	3	1	ใช้ได้
43	1	1	1	3	1	ใช้ได้
44	1	1	1	3	1	ใช้ได้
45	1	1	1	3	1	ใช้ได้
46	1	0	1	2	0.66	ใช้ได้
47	1	1	1	3	1	ใช้ได้
48	1	1	1	3	1	ใช้ได้
49	1	1	1	3	1	ใช้ได้
50	1	1	1	3	1	ใช้ได้



ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของผู้เชี่ยวชาญ แบบประเมิน

ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

ตารางสำหรับเตรียมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ค่า IOC	ผลการวิเคราะห์
---	----------------

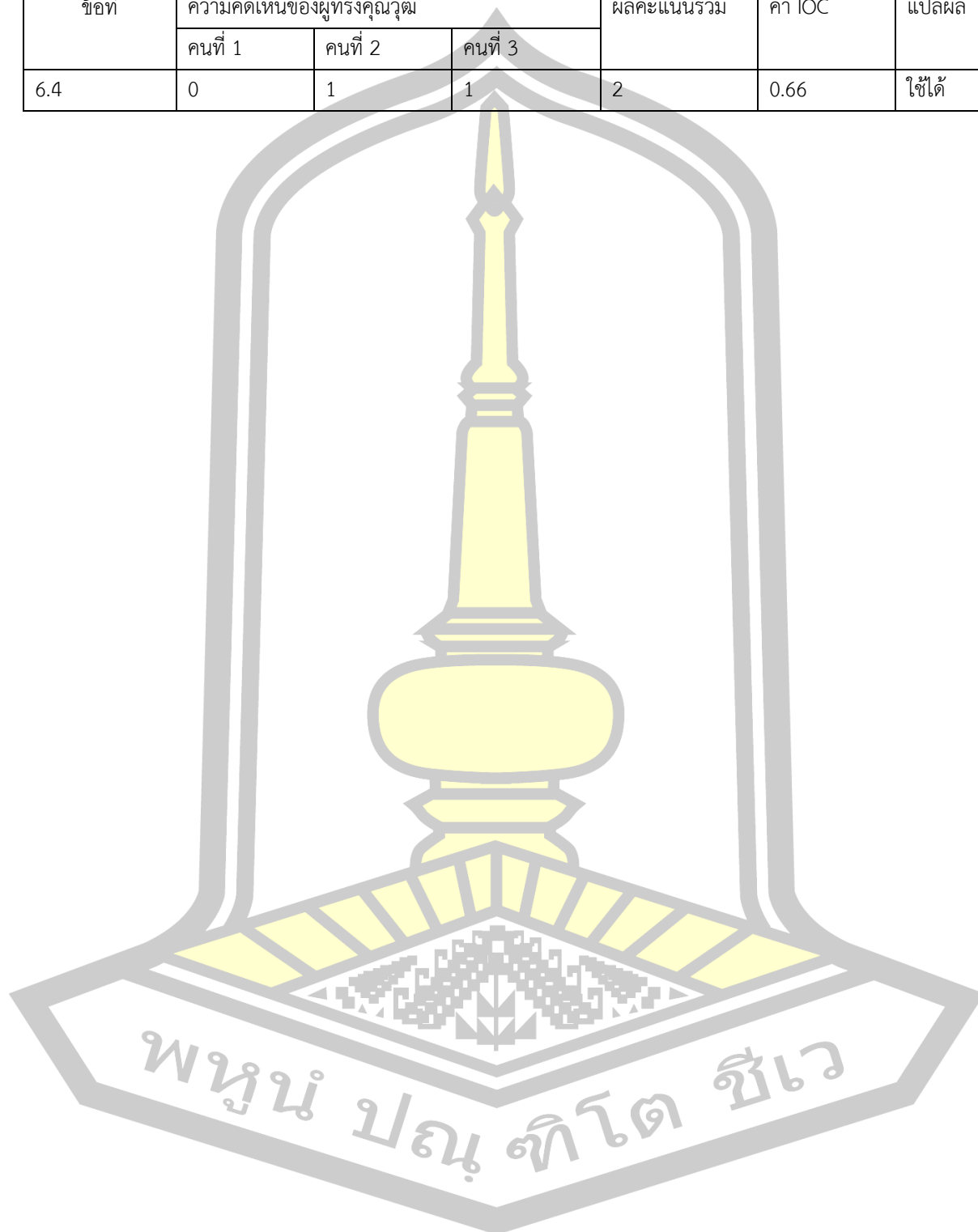
ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ผลคะแนนรวม	ค่า IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1.ปลดล็อก						
1.1	1	1	1	3	1	ใช้ได้
1.2	1	1	1	3	1	ใช้ได้
1.3	1	1	1	3	1	ใช้ได้
1.4	1	1	1	3	1	ใช้ได้
2.กระตุ้น						
2.1	1	1	1	3	1	ใช้ได้
2.2	1	1	1	3	1	ใช้ได้
2.3	1	1	1	3	1	ใช้ได้
2.4	1	1	1	3	1	ใช้ได้
3.ถามคิดหาความแตกต่าง						
3.1	1	1	1	3	1	ใช้ได้
3.2	1	1	1	3	1	ใช้ได้
3.3	1	1	1	3	1	ใช้ได้
3.4	1	1	1	3	1	ใช้ได้
4.สารสนเทศที่หลากหลาย						
4.1	-1	1	1	2	0.66	ใช้ได้
4.2	-1	1	1	2	0.66	ใช้ได้
4.3	-1	1	1	1	0.33	ใช้ได้
4.4	-1	1	1	2	0.66	ใช้ได้
5.การแลกเปลี่ยนประสบการณ์						
5.1	0	1	1	2	0.66	ใช้ได้
5.2	1	1	1	3	1	ใช้ได้
5.3	0	1	1	2	0.66	ใช้ได้
5.4	0	1	1	2	0.66	ใช้ได้

ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของผู้เชี่ยวชาญ แบบประเมินทักษะการรู้ดิจิทัล

ตารางสำหรับเตรียมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ค่า IOC		ผลการวิเคราะห์		
ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ	ผลคะแนนรวม	ค่า IOC	แปลผล

ตารางสำหรับเตรียมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ค่า IOC				ผลการวิเคราะห์		
ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ผลคะแนนรวม	ค่า IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1.เข้าใจ						
1.1	1	1	1	3	1	ใช้ได้
1.2	0	1	1	2	0.66	ใช้ได้
1.3	0	1	1	2	0.66	ใช้ได้
1.4	0	1	1	2	0.66	ใช้ได้
2.ใช้งาน						
2.1	1	1	1	3	1	ใช้ได้
2.2	1	1	1	3	1	ใช้ได้
2.3	1	1	1	3	1	ใช้ได้
2.4	1	1	1	3	1	ใช้ได้
3.สร้าง						
3.1	1	1	1	3	1	ใช้ได้
3.2	1	1	1	3	1	ใช้ได้
3.3	1	1	1	3	1	ใช้ได้
3.4	1	1	1	3	1	ใช้ได้
4.ประเมิน						
4.1	0	1	1	2	0.66	ใช้ได้
4.2	1	1	1	3	1	ใช้ได้
4.3	1	1	1	3	1	ใช้ได้
4.4	0	1	1	2	0.66	ใช้ได้
5.ปลอดภัย						
5.1	1	1	1	3	1	ใช้ได้
5.2	1	1	1	3	1	ใช้ได้
5.3	1	1	1	3	1	ใช้ได้
5.4	1	1	1	3	1	ใช้ได้
6.แบ่งปัน						
6.1	1	1	1	3	1	ใช้ได้
6.2	1	1	1	3	1	ใช้ได้
6.3	1	1	1	3	1	ใช้ได้

ตารางสำหรับเตรียมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ค่า IOC				ผลการวิเคราะห์		
ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ผลคะแนนรวม	ค่า IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
6.4	0	1	1	2	0.66	ใช้ได้



ตารางแจกแจงรายละเอียดการประเมินเพื่อรับรองโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการ
คิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษางานมหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยผู้ทรงคุณวุฒิรายบุคคล

องค์ประกอบโมเดล	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	ค่าเฉลี่ย	ระดับประเมิน
1. หลักการ แนวคิด และวัตถุประสงค์ของโมเดล	ค่าเฉลี่ยภาพรวมอยู่ในระดับมาก							
1.1 ความเหมาะสมของ หลักการและแนวคิด ที่ใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมฯ	5	5	4	4	3	5	4.33	มาก
1.2 วัตถุประสงค์ของโมเดลและคุณลักษณะของผู้เรียนหลังการจัดสภาพแวดล้อมเหมาะสมกับ หลักการและแนวคิดของโมเดลสภาพแวดล้อมฯ	5	5	4	4	3	5	4.33	มาก
2. องค์ประกอบของโมเดลฯ ด้านปัจจัยนำเข้า	ค่าเฉลี่ยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด							
2.1 การวิเคราะห์ผู้เรียน	5	4	4	5	3	5	4.33	มาก
2.2 การกำหนดจุดมุ่งหมายรายวิชา	5	4	4	5	4	5	4.50	มาก
2.3 จัดทำแผนการสอน	5	4	4	5	3	5	4.33	มาก
2.4 ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้	5	4	4	5	4	5	4.50	มาก
2.5 ออกแบบการประเมิน	5	4	4	5	4	5	4.50	มาก
2.6 ความเหมาะสมของประเภทของสภาพแวดล้อม	5	5	4	5	4	5	4.66	มากที่สุด
2.6.1 ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมทางกายภาพ	5	5	4	5	4	5	4.66	มากที่สุด
2.6.2 ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมทางจิตสภาพ	5	5	4	5	4	5	4.66	มากที่สุด
2.6.3 ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมทางสังคม	5	5	4	5	4	5	4.66	มากที่สุด
2.6.4 ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยี	5	5	4	5	4	5	4.66	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมของกระบวนการจัดสภาพแวดล้อม	ค่าเฉลี่ยภาพรวมอยู่ในระดับมาก							
3.1 ความเหมาะสมของกระบวนการ ขั้นที่ 1 วิเคราะห์ผู้เรียนตามการจัดสภาพแวดล้อม	4	4	5	5	3	5	4.33	มาก

พูนุ ปณฺ ทิโต ชีเว

องค์ประกอบโมเดล	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	ค่าเฉลี่ย	ระดับ ประเมิน
3.2 ความเหมาะสมของกระบวนการ ขั้นที่ 2 ดำเนินการสอนตามจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน	4	4	5	5	3	5	4.33	มาก
3.3 ความเหมาะสมของกระบวนการ ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนการสอน	4	4	5	5	3	5	4.33	มาก
3.4 ความเหมาะสมของกระบวนการ ขั้นที่ 4 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4	4	5	5	3	5	4.33	มาก
3.5 ความเหมาะสมของกระบวนการ ขั้นที่ 5 ประเมินผล	4	4	5	5	3	5	4.33	มาก
4. ความเหมาะสมของผลลัพธ์ของการจัด สภาพแวดล้อม	ค่าเฉลี่ยภาพรวมอยู่ในระดับมาก							
4.1 ความเหมาะสมขององค์ประกอบความรู้ ความเข้าใจในภาพรวมของการคิดเชิงนวัตกรรม	4	4	5	4	4	5	4.33	มาก
4.2 ความเหมาะสมขององค์ประกอบการคิดเชิง นวัตกรรม	4	4	4	5	3	5	4.16	มาก
4.3 ความเหมาะสมขององค์ประกอบความรู้ ความเข้าใจในภาพรวมของการรู้ดิจิทัล	4	4	4	5	4	5	4.33	มาก
4.4 ความเหมาะสมขององค์ประกอบการรู้ดิจิทัล	4	4	4	5	3	5	4.16	มาก
5. ภาพรวมของโมเดล	ค่าเฉลี่ยภาพรวมอยู่ในระดับมาก							
5.1 องค์ประกอบมีความครอบคลุมสิ่งโมเดล สภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิง นวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของ มหาวิทยาลัยราชภัฏ	5	5	4	5	3	5	4.50	มาก
5.2 องค์ประกอบมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน	5	5	4	5	3	5	4.50	มาก
5.3 องค์ประกอบมีความสอดคล้องตามทฤษฎี หลักการของสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล	5	5	5	5	3	5	4.66	มากที่สุด
5.4 มีความสอดคล้องกันของปัจจัยนำเข้า กระบวนการผลิตและผลลัพธ์	4	5	5	5	3	5	4.50	มาก
5.5 มีความเชื่อมโยงกันของปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลิตและผลลัพธ์	5	5	5	5	3	5	4.66	มากที่สุด

พหุบัณฑิต

แบบประเมินการคิดเชิงนวัตกรรม (รายบุคคล)

ผู้เรียน ชื่อ-สกุล.....

เกณฑ์ประเมิน	ยอดเยี่ยม (5)	ดีมาก (4)	ดี(3)	พอใช้(2)	ปรับปรุง(1)
	มีความคิดสร้างสรรค์ เปิดรับแนวคิดใหม่ และสามารถนำข้อมูล หลากหลายมาใช้ในการ พัฒนานวัตกรรม ที่มีเอกลักษณ์และต่อ ยอดความคิดได้อย่าง มีประสิทธิภาพ	มีความคิดสร้างสรรค์ เปิดรับแนวคิดใหม่ และสามารถนำข้อมูล มาใช้เพื่อพัฒนา ความคิดได้ดี แม้จะมี ข้อจำกัดทางความคิด บางประการ	เปิดรับแนวคิดใหม่ และมีความคิด สร้างสรรค์ แต่ยัง ต้องการการสนับสนุน เพิ่มเติมในการพัฒนา ความมั่นใจและการ คิดเชิงลึก	เปิดรับแนวคิดใหม่ บ้าง แต่ยังต้องการ การสนับสนุนเพิ่มเติม ในการพัฒนาความคิด สร้างสรรค์และความ มั่นใจ	ยังยึดติดกับ ความคิดเดิม ขาดการเปิดรับ และพัฒนา ความคิด สร้างสรรค์ ต้องการการ สนับสนุนอย่าง มาก
1. ปลดล็อก	4	8	8	3	-
2. การกระตุ้น	4	9	7	3	-
3. การถามให้คิดหา ความแตกต่าง	5	9	8	2	-
4. การให้ข้อมูลและ สารสนเทศที่ หลากหลาย	6	10	5	2	-
5. การแลกเปลี่ยน ประสบการณ์ที่ เกี่ยวข้อง	7	10	5	1	-

พูน ปณ ทิโต ชีเว

ผู้ประเมิน

แบบประเมินทักษะการรู้ดิจิทัล (รายบุคคล)

ผู้เรียน ชื่อ-สกุล

เกณฑ์ประเมิน	ระดับ 5 (ยอดเยี่ยม)	ระดับ 4 (ดีมาก)	ระดับ 3 (ดี)	ระดับ 2 (พอใช้)	ระดับ 1 (ต้องปรับปรุง)
	มีความรู้แลทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลและระบบเครือข่ายสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ สร้างสื่อการสอน ตัดสินใจบนฐานข้อมูล และรักษาความปลอดภัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีทักษะด้านเทคโนโลยีที่ดี และสามารถประยุกต์ใช้ได้ แต่ยังต้องการการฝึกฝนและคำแนะนำเพิ่มเติมในบางด้าน	มีความเข้าใจพื้นฐานในเทคโนโลยีดิจิทัล แต่ยังขาดความคล่องแคล่วและความลึกซึ้งในการนำไปใช้ในชีวิตจริง	มีความเข้าใจเทคโนโลยีเบื้องต้น แต่ยังต้องการคำแนะนำและการฝึกฝนเพิ่มเติมในการนำไปใช้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ	ขาดความเข้าใจและทักษะในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ต้องการการสนับสนุนและคำแนะนำอย่างมากในทุกด้าน
1. เข้าใจ (Understand)	18	2	3	-	-
2. ใช้งาน (Use)	17	3	3	-	-
3. สร้าง (Create)	14	5	4	-	-
4. ประเมิน (Assess)	8	10	4	1	-
5. ปกป้อง (Safe)	10	9	3	1	-
6. แบ่งปัน (Share)	9	6	5	3	-

.....
ผู้ประเมิน

ตัวอย่างห้องเรียนเมตาร์เวิร์ส





ภาคผนวก ง.

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิในการวิจัย

พหุณฺ์ ปณฺุ ทิโต ชีเว

รายนามมหาวิทยาลัยราชภัฏในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน ปัญหาและแนวทาง
การจัดสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

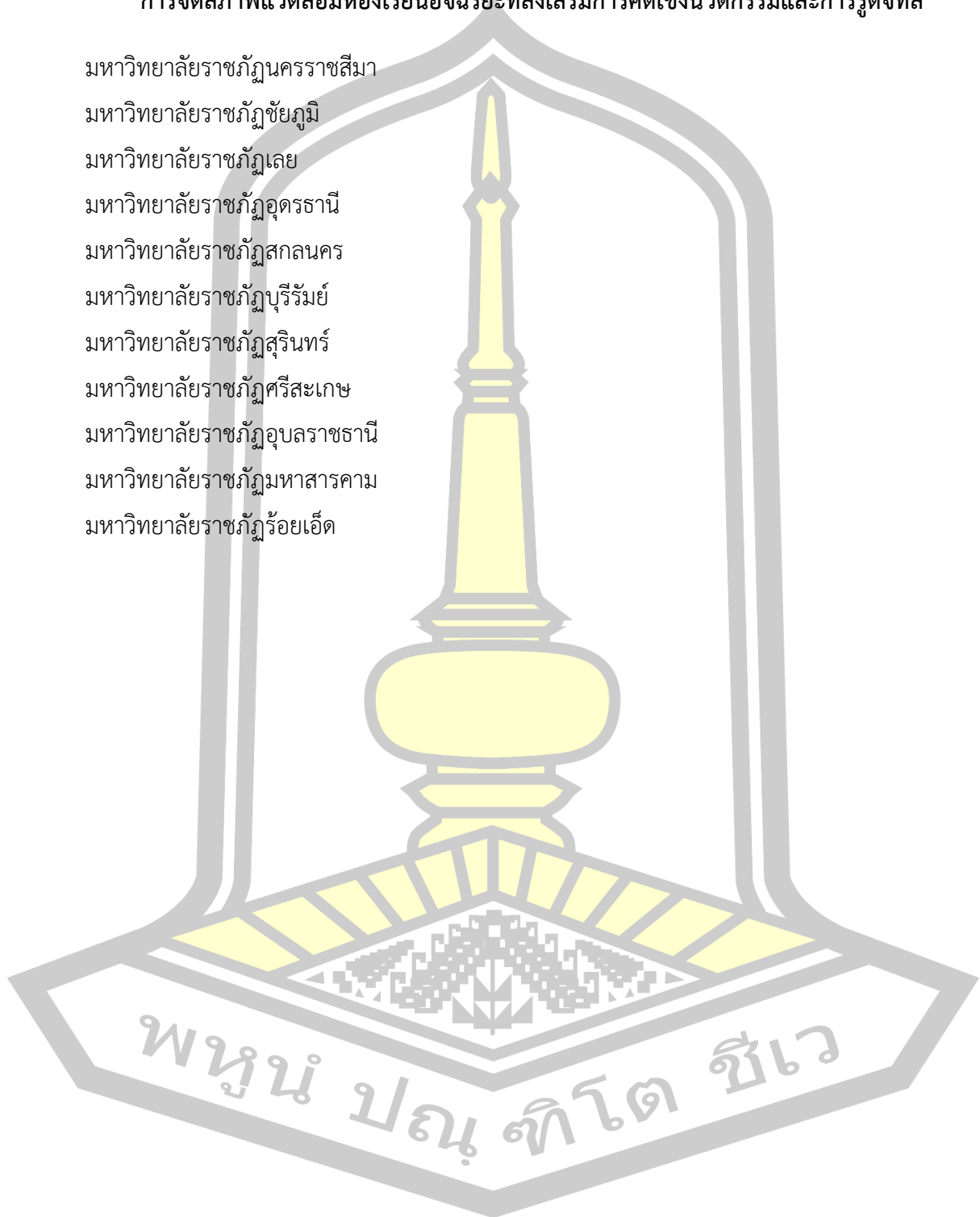
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด



รายนามผู้เชี่ยวชาญในการสัมภาษณ์เกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน ปัญหาและแนวทาง
การจัดสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อธิป เกษศิริ	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรฤทธิ์ กอปรสิริพัฒน์	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ลักขณา สุกใส	มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งโรจน์ พงศ์กิจวิฑูร	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐกรณ์ คิดการ	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิรศักดิ์ วิพัฒน์โสภาร	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

รายนามผู้เชี่ยวชาญ
เพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย

รองศาสตราจารย์ ดร.กรองทิพย์ นาควิเชตร	อาจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤตย์ชัชพัช สารนอก	อาจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล
ดร.อนุสร หงส์ขุนทด	ศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ สพม.นม.1 นครราชสีมา

พูน ปณ ทิโต ชีเว

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

เพื่อตรวจสอบร่างโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้

ดิจิทัล

รองศาสตราจารย์ ดร.จตุรงค์ ณะสีลังกูร	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐกรณ์ คิดการ	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ลักขณา สุกใส	มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรฤทธิ์ กอปรสิริพัฒน์	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อธิป เกษสิริ	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤตย์ชูพัช สารนอก	มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล
ดร.อนุสร หงส์ขุนทด	ศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ สพม.นม.1 นครราชสีมา

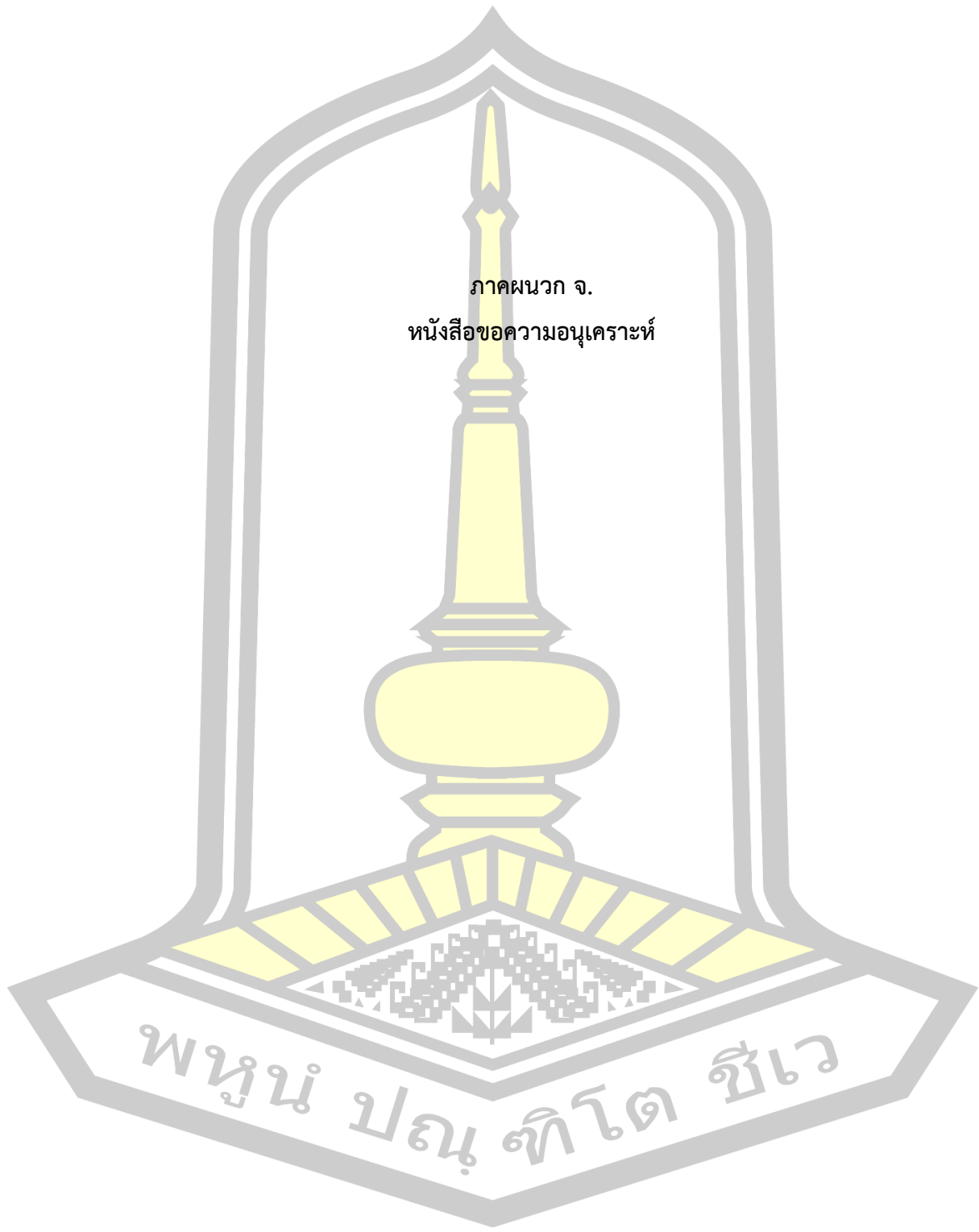
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิการสัมมนาผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship)

เพื่อตรวจและรับรองโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและ

การรู้ดิจิทัล

รองศาสตราจารย์ ดร.รสริน พิมลบรรยงก์	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
รองศาสตราจารย์ ดร.กิติพงษ์ ลีอนาม	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
รองศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ ท้ายเรือคำ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รองศาสตราจารย์ ดร.ศรุดา ชัยสุวรรณ	มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล
รองศาสตราจารย์ ดร.รัชนีวรรณ ตั้งภักดี	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนล สวนประดิษฐ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

พหุ ประถม โท ชีวะ



ภาคผนวก จ.
หนังสือขอความอนุเคราะห์

พหุบัน ปณ ทิโต ชีเว



ที่ อว 0605.5(2)/ว2483

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

4 ตุลาคม 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการจัดทำวิทยานิพนธ์

เรียน คณบดีคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

ด้วย นายกิติกร ทิพนัด นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาโมเดล สภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาโท เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.เผชญิ กิจระการ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้ เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านได้อนุญาตให้ นายกิติกร ทิพนัด เก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการ ในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน)
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174
เบอร์โทรนิสิต 0816600534



ที่ อว 0605.5(2)/ว2483

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

4 ตุลาคม 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการจัดทำวิทยานิพนธ์

เรียน คณบดีคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ด้วย นายกิติกร ทิพนัด นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปร.ด. เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.เผชญ์ กิจระการ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้ เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านได้อนุญาตให้ นายกิติกร ทิพนัด เก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ กุศลอ่อน)
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174
เบอร์โทรนิสิต 0816600534



ที่ อว 0605.5(2)/ว2483

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

4 ตุลาคม 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการจัดทำวิทยานิพนธ์

เรียน คณบดีคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

ด้วย นายกิติกร ทิพนัด นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.เผชญิ กิจระการ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านได้อนุญาตให้ นายกิติกร ทิพนัด เก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน)
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174
เบอร์โทรนิสิต 0816600534



ที่ อว 0605.5(2)/ว2483

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

4 ตุลาคม 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการจัดทำวิทยานิพนธ์

เรียน คณบดีคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ด้วย นายกิติกร ทิพนัด นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาโท เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.เผชิญ กิจระการ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้ เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านได้อนุญาตให้ นายกิติกร ทิพนัด เก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน)
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174
เบอร์โทรนิสิต 0816600534



ที่ อว 0605.5(2)/ว2483

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

4 ตุลาคม 2565

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการจัดทำวิทยานิพนธ์

เรียน คณบดีคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ

ด้วย นายกิติกร ทิพนัด นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาโท เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.เผชญิ กิจระการ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านได้อนุญาตให้ นายกิติกร ทิพนัด เก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน)
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174
เบอร์โทรนิสิต 0816600534



ที่ อว 0605.5(2)/ว2483

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

4 ตุลาคม 2565

เรื่อง ขออนุญาตเผยแพร่เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการจัดทำวิทยานิพนธ์

เรียน คณบดีคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ด้วย นายกิตติกร ทิพนัด นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.เผชิญ กิจระการ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้ เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จึงใคร่ขออนุญาตจากท่านได้อนุญาตให้ นายกิตติกร ทิพนัด เก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ กุสี่ออน)
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174
เบอร์โทรนิสิต 0816600534



ที่ อว 0605.5(2)/ว2483

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

4 ตุลาคม 2565

เรื่อง ขออนุญาตเผยแพร่เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการจัดทำวิทยานิพนธ์

เรียน คณบดีคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

ด้วย นายกิติกร ทิพนัด นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปร.ศ. เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.เผชญิ กิจระการ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จึงใคร่ขออนุญาตจากท่านได้อนุญาตให้ นายกิติกร ทิพนัด เก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
โทรศัพท์, โทรสาร 0-4374-3174
เบอร์โทรนิสิต 0816600534



ที่ อว 0605.5(2)/ว2483

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

4 ตุลาคม 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการจัดทำวิทยานิพนธ์

เรียน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ด้วย นายกิตติกร ทิพนัด นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาโมเดล สภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปร.ต. เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.เผชิญ กิจระการ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านได้อนุญาตให้ นายกิตติกร ทิพนัด เก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการ ในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน)
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174
เบอร์โทรนิสิต 0816600534



ที่ อว 0605.5(2)/ว2483

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

4 ตุลาคม 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการจัดทำวิทยานิพนธ์

เรียน คณบดีคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

ด้วย นายกิตติกร ทิพนัด นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปร.ด. เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.เผชญิ กิจระการ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้ เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านได้อนุญาตให้ นายกิตติกร ทิพนัด เก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน)
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174
เบอร์โทรนิสิต 0816600534



ที่ อว 0605.5(2)/ว1829

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

7 มิถุนายน 2566

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน ดร.อนุสร หงษ์ขุนทด

ด้วย นายกิติกร ทิพนัด นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาโมเดล สภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (ปร.ด.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.เมธิญ กิจระการ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ กุลีออน)
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174
เบอร์โทรนิสิต 0816600535

๗๗ ปณฺ ทิโต ๗



ที่ อว 0605.5(2)/ว1829

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

7 มิถุนายน 2566

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.กรองทิพย์ นาควิเศษ

ด้วย นายกิตติกร ทิพนัด นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาโมเดล สภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการวิจัย สำหรับนักศึกษาของ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดำรงหลักสูตร (ปร.ด.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.เผชญิ กิจระการ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174
เบอร์โทรนิสิต 0816600535

บุญ ภิเษก



ที่ อว 0605.5(2)/ว1829

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

7 มิถุนายน 2566

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤตย์ชูพิช สารนอก

ด้วย นายกิติกร ทิพนัด นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (ปร.ด.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.เดชาชัย กิจระการ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174
เบอร์โทรนิสิต 0816600535



ที่ อว 0605.5(2) / ว2834

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

5 พฤศจิกายน 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**เรียน** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จตุรงค์ ธนะสีลังกูร

ด้วย นายกิติกร ทิพนัด นิลิตปริญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดตามหลักสูตร (ปร.ศ.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐ กิจระการ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน)
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174
เบอร์โทรนิสิต 0816600535

มณู ที เก



ที่ อว 0605.5(2) / ว2834

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

5 พฤศจิกายน 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐกรณ์ คิดการ

ด้วย นายกิติกร ทิพนัด นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดำรงหลักสูตร (ปร.ด.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.เชษฐ กิจระการ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้อย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ กุลีออน)
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174
เบอร์โทรนิสิต 0816600535



ที่ อว 0605.5(2) / ว2834

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

5 พฤศจิกายน 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ลักขณา สุกใส

ด้วย นายกิติกร ทิพนัด นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (ปร.ด.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.เผชิญ กิจระการ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน)
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174
เบอร์โทรนิสิต 0816600535



ที่ อว 0605.5(2) / ว2834

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

5 พฤศจิกายน 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรฤทธิ์ กอปรสิริพัฒน์

ด้วย นายกิตติกร ทิพนัด นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (ปร.ด.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ณิษฐ กิจระการ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน)
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174
เบอร์โทรนิสิต 0816600535



ที่ อว 0605.5(2) / ว2834

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

5 พฤศจิกายน 2565

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อธิป เกตุสิริ

ด้วย นายกิติกร ทิพนัด นิลิตปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (ปร.ศ.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.เนชิญ ภิจรการ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อนิลิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน)
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174
เบอร์โทรนิสิต 0816600535



ที่ อว 0605.5(2) / ว2835

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

5 พฤศจิกายน 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการจัดทำวิทยานิพนธ์**เรียน** ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสศักดิ์ วิวัฒน์โสภากกร

ด้วย นายกิติกร ทิพนัด นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดตามหลักสูตร (ปร.ต.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐ กิจระการ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านได้อนุญาตให้ นายกิติกร ทิพนัด เก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ กุลีอ่อน)
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174
เบอร์โทรนิสิต 0816600534



ที่ อว 0605.5(2) / ว2835

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

5 พฤศจิกายน 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการจัดทำวิทยานิพนธ์

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งโรจน์ พงศ์กิจวิฑูร

ด้วย นายกิติกร ทิพนัด นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (ปร.ด.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ณิธิภูมิ กิจระการ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านได้อนุญาตให้ นายกิติกร ทิพนัด เก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน)
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
โทรศัพท์, โทรสาร 0-4374-3174
เบอร์โทรนิสิต 0816600534



ที่ อว 0605.5(2)/ว1745

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

14 มิถุนายน 2567

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ**เรียน** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนล สวานประดิษฐ์

ด้วย นายกิติกร ทิพนัด นิสิตระดับระดับปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (ปร.ต.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.เผชิญ กิจระการ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักในครั้งนี

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้นำไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ กุลีอ่อน)
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

สำนักงานเลขานุการคณะศึกษาศาสตร์
โทรศัพท์ 0-4375-4322-40 ต่อ 6216
โทรสาร 0-4371-3147



ที่ อว 0605.5(2)/ว1745

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

14 มิถุนายน 2567

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ**เรียน** รองศาสตราจารย์ ดร.กิตติพงษ์ ลือนาม

ด้วย นายกิติกร ทิพนัด นิสิตระดับระดับปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (ปร.ต.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.เมธิญ์ กิจระการ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักในครั้งนี

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน)
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

สำนักงานเลขานุการคณะศึกษาศาสตร์
โทรศัพท์ 0-4375-4322-40 ต่อ 6216
โทรสาร 0-4371-3147



ที่ อว 0605.5(2)/ว1745

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

14 มิถุนายน 2567

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ**เรียน** รองศาสตราจารย์ ดร.รสริน พิมลบรรยงก์

ด้วย นายกิตติกร ทิพนัด นิสิตระดับระดับปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (ปร.ต.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.เมธิญ กิจระการ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักในครั้งนี

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ กุลสีอ่อน)
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

สำนักงานเลขานุการคณะศึกษาศาสตร์
โทรศัพท์ 0-4375-4322-40 ต่อ 6216
โทรสาร 0-4371-3147



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โทรสาร. 0-4372-1764 ภายใน 6216

ที่ อว 0605.5(2)/ว1745

วันที่ 14 มิถุนายน 2567

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.รัชนิวรรณ ตั้งภักดี

ด้วย นายกิตติกร ทิพนัด นิสิตระดับระดับปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (ปร.ด.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.เมธิญ กิจระการ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักในครั้งนี

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนา โมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษา ของมหาวิทยาลัยราชภัฏ เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์



ที่ อว 0605.5(2)/ว1745

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

14 มิถุนายน 2567

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ**เรียน** รองศาสตราจารย์ ดร.ศรุตฯ ชัยสุวรรณ

ด้วย นายภักดีกร ทิพนัด นิสิตระดับระดับปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (ปร.ต.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.เมธิญ กิจระการ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักในครั้งนี

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และ มีประสบการณ์ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน)
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

สำนักงานเลขานุการคณะศึกษาศาสตร์
โทรศัพท์ 0-4375-4322-40 ต่อ 6216
โทรสาร 0-4371-3147



ที่ อว 0605.5(2)/ว1745

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

14 มิถุนายน 2567

เรื่อง ขออนุญาตราชการเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ**เรียน** รองศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ ท้ายเรือคำ

ด้วย นายกิติกร ทิพนัด นิสิตระดับระดับปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (ปร.ต.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.เมธิญ์ กิจระการ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขออนุญาตราชการจากท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน)
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

สำนักงานเลขานุการคณะศึกษาศาสตร์
โทรศัพท์ 0-4375-4322-40 ต่อ 6216
โทรสาร 0-4371-3147

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายกิติกร ทิพนัด
วันเกิด	เกิดวันที่ 8 พฤศจิกายน พ.ศ.2520
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 888/20 ต.สุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา รหัสไปรษณีย์ 30000
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา 340 ถ.สุรนารายณ์ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.นครราชสีมา รหัสไปรษณีย์ 30000
ประวัติการศึกษา	พ.ศ.2538 มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสีคิ้ว “สวัสดีผดุงวิทยา” ต.สีคิ้ว อ.สีคิ้ว จ.นครราชสีมา พ.ศ.2542 ปริญญาโทศึกษาศาสตร์บัณฑิต (นศ.บ.) สาขาวิชาการหนังสือพิมพ์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล พ.ศ.2554 ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

พูนัน ปณฺ ทิโต ชีเว