



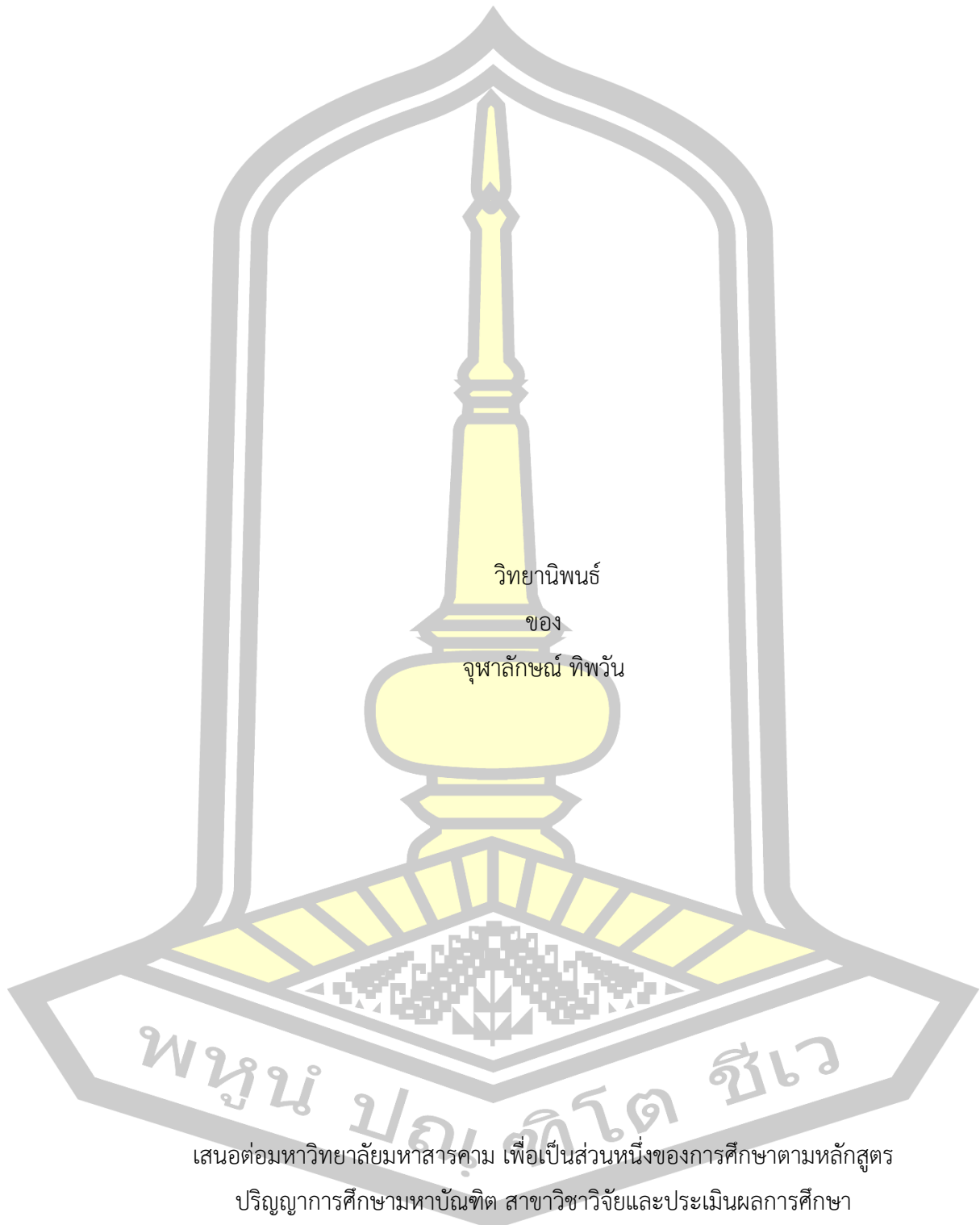
การพัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

วิทยานิพนธ์  
ของ  
จุฬาลักษณ์ ทิพวัน

เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา  
สิงหาคม 2562

สงวนลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

การพัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



พูน บุญเกิด ชีวะ

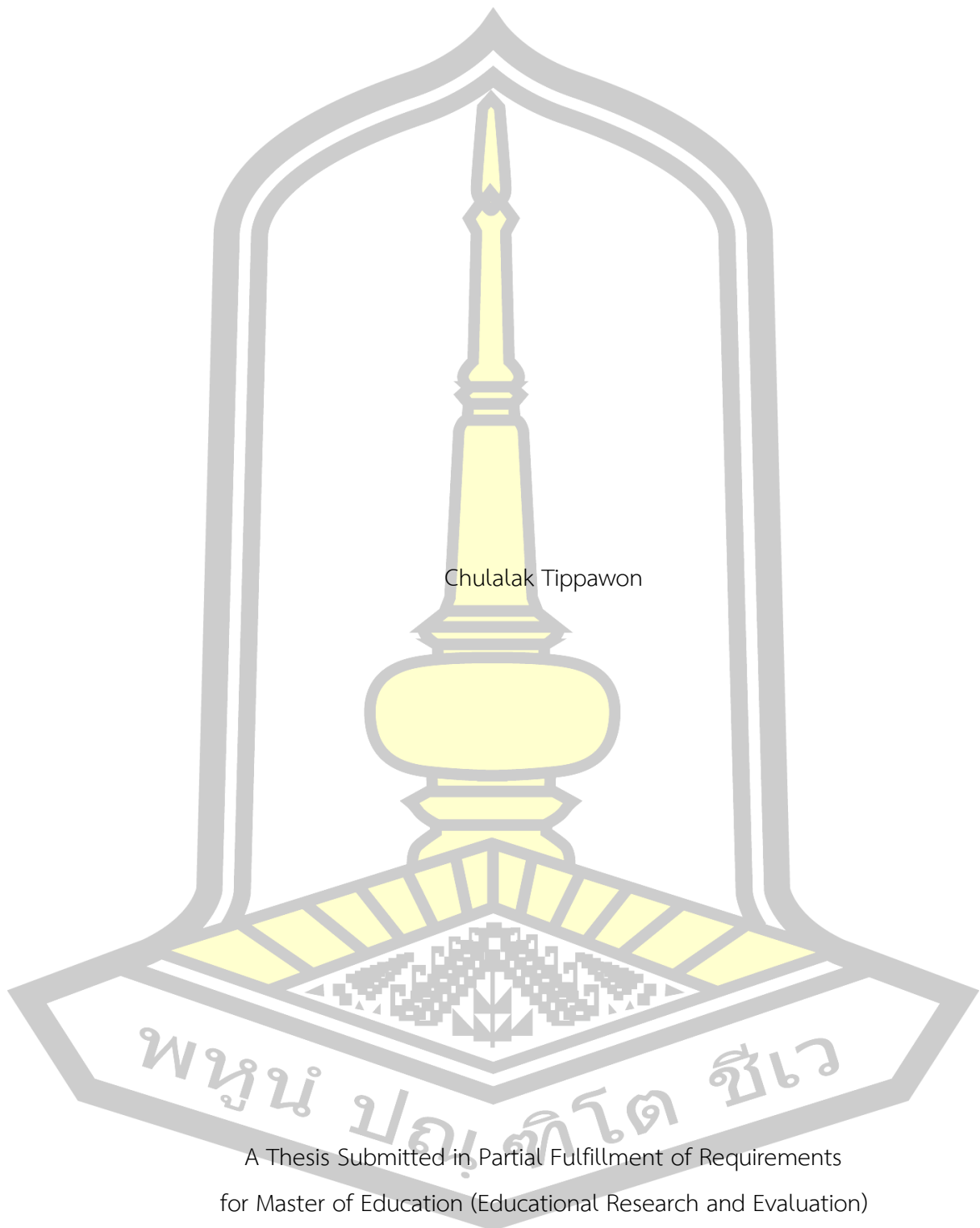
เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา

สิงหาคม 2562

สงวนลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

Development Indicators of Growth Mindset for Sixth Grade Students



Chulalak Tappawon

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of Requirements  
for Master of Education (Educational Research and Evaluation)

August 2019

Copyright of Mahasarakham University



คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ของนางสาวจุฬาลักษณ์ ทิพวัน  
แล้วเห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา  
วิจัยและประเมินผลการศึกษา ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(ผศ. ดร. ญาณภัทร สีหะมงคล )

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(ผศ. ดร. วราพร เอราวรรณ )

..... กรรมการ

(ดร. ทศน์ศิริรินทร์ สว่างบุญ )

..... กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

(ผศ. ดร. ศักดิ์สิทธิ์ ฤทธิลั่น )

มหาวิทยาลัยอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญา การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา ของมหาวิทาลัย  
มหาสารคาม

.....  
(รศ. ดร. พชรวิทย์ จันทร์ศิริสิริ )

.....  
(ผศ. ดร. กริสน์ ชัยมูล )

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6		
ผู้วิจัย	จุฬาลักษณ์ ทิพวัน		
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วราพร เอราวรณ		
ปริญญา	การศึกษามหาบัณฑิต	สาขาวิชา	วิจัยและประเมินผลการศึกษา
มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	ปีที่พิมพ์	2562

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2) ตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผู้วิจัยดำเนินการวิจัย 2 ระยะ ระยะแรกเป็นการพัฒนาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต ตามกรอบแนวคิดเบื้องต้นโดยการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมด 9 ท่าน เครื่องมือวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา และระยะที่สองเป็นการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยตัวอย่างจำนวน 892 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบวัดกรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 6 ระดับ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .200 - .646 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .903 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงบรรยายและสถิติอ้างอิงการวิเคราะห์ ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเบ้ ความโด่ง การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน อันดับที่สองโดยใช้โปรแกรม Mplus ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มี 7 องค์ประกอบ คือ ชอบความท้าทาย ความเพียรพยายามในการเรียนรู้ กล้าเผชิญปัญหา เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์ ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา หาบทเรียนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น การแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ตนเอง รวมถึง 16 ตัวบ่งชี้ คือ ยอมรับความเสี่ยง รับรู้ว่าการท้าทายเป็นโอกาสในการเรียนรู้ การเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ มุ่งมั่นในการเรียนรู้ ใช้ความพยายาม พยายามแก้ปัญหาและอุปสรรค การวิเคราะห์สาเหตุของความล้มเหลว มุ่งแก้ไขความผิดพลาด รับฟังการวิพากษ์วิจารณ์ ปรับปรุงและพัฒนา การพัฒนาศักยภาพทางการเรียนรู้ของสมอง การพัฒนาศักยภาพทางการคิดของตนเอง แสวงหาและเรียนรู้ความสำเร็จของผู้อื่น นำ

ประสบการณ์ความสำเร็จผู้อื่นมาปรับใช้ การเรียนรู้และการพัฒนาตนเองต่อเนื่อง ความรับผิดชอบในการเรียนรู้

2. โมเดลตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ( $Chi-Square = 79.213$ ,  $df = 82$ ,  $P-value = 0.5667$ ,  $CFI = 1.000$ ,  $TLI = 1.002$ ,  $RMSEA = 0.017$ ,  $SRMR = 0.021$  และ  $Chi-Square / df = 0.966$ )

คำสำคัญ : การพัฒนาตัวบ่งชี้, กรอบความคิดแบบเติบโต, ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



<b>TITLE</b>	Development Indicators of Growth Mindset for Sixth Grade Students		
<b>AUTHOR</b>	Chulalak Tippawon		
<b>ADVISORS</b>	Assistant Professor Waraporn Erawan , Ph.D.		
<b>DEGREE</b>	Master of Education	<b>MAJOR</b>	Educational Research and Evaluation
<b>UNIVERSITY</b>	Maharakham University	<b>YEAR</b>	2019

### ABSTRACT

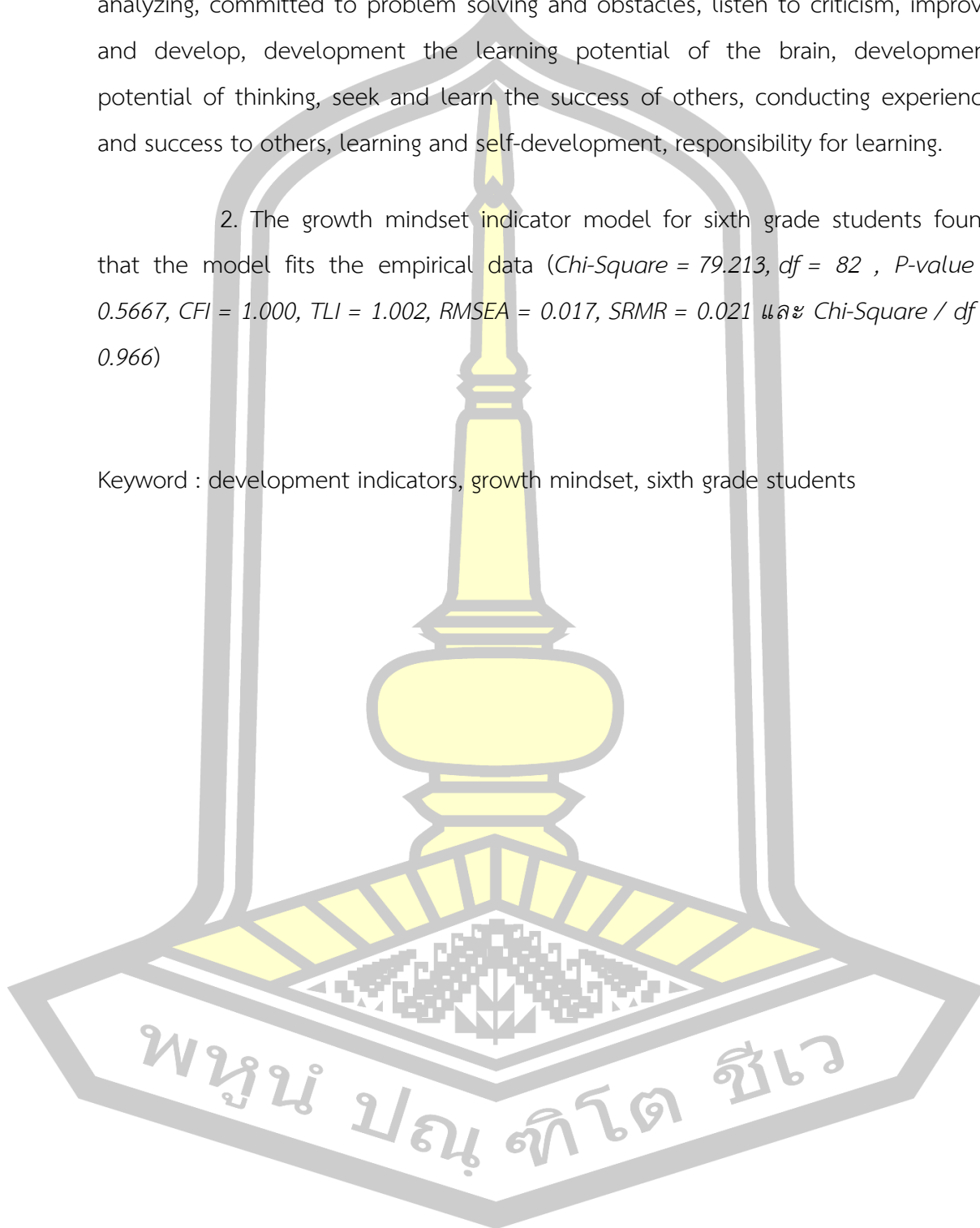
This objectives of this research were 1) to develop indicators of growth mindset for sixth grade students 2) to validate model growth mindset indicators for sixth grade students. The research was divided into two phases. The first phases developed factors and indicators of growth mindset indicator for sixth grade students by interviewing 9 experts. The first round used structured interviews. Data analysis was done through content analysis. The second phase verified consistent of model growth mindset indicator for sixth grade students. The sample was 982 students participated in this research. The research instrument used Growth Mindset measurement for sixth grade students in the second phase was 6-level rating scale questionnaire. Discrimination power is .200 to .646 and reliability is .903. Data were analyzed by using descriptive statistics (mean, SD, skewness, kurtosis and CV) and Pearson's correlation. Second order confirmatory factor analysis and multiple group structural equation model analysis was done using Mplus. The results were as follow:

1. Growth mindset for sixth grade students consisted of 7 factors were challenges needed, perseverance in learning, problem confronting, criticism in learning, intellectual potential developing abilities ,learning and inspiring by other's achievements, and high responsibility in self-learning. Moreover, there were including 16 indicators; risk accepting, recognizing on the benefit of challenges, desired

learning, committed to learning, using effort, self-improving on problem, failure analyzing, committed to problem solving and obstacles, listen to criticism, improve and develop, development the learning potential of the brain, development potential of thinking, seek and learn the success of others, conducting experience and success to others, learning and self-development, responsibility for learning.

2. The growth mindset indicator model for sixth grade students found that the model fits the empirical data ( $Chi-Square = 79.213$ ,  $df = 82$ ,  $P-value = 0.5667$ ,  $CFI = 1.000$ ,  $TLI = 1.002$ ,  $RMSEA = 0.017$ ,  $SRMR = 0.021$  และ  $Chi-Square / df = 0.966$ )

Keyword : development indicators, growth mindset, sixth grade students





## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วราพร เอรารวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ที่ได้เสียสละเวลาอันมีค่าในการให้คำปรึกษา แนะนำการวิจัยทุกขั้นตอนจนเสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยได้ประสบการณ์ในการทำงานวิจัยและรู้ถึงคุณค่าของ งานวิจัยมากยิ่งขึ้น ท่านเป็นแบบอย่างที่ดีในการทำงาน ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ญาณภัทร สีหะมงคล ประธานกรรมการสอบ วิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร.ทัศนศิริรินทร์ สว่างบุญ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศักดิ์สิทธิ์ ฤทธิลัน กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอัน เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางานวิจัย

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์ภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคามทุกท่านที่ ให้ความรักความเมตตา และประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้แก่ผู้วิจัยในการศึกษาตามหลักสูตรสาขาวิชา การวิจัยและประเมินผลการศึกษา อันเป็นพื้นฐานสำคัญในการวิจัย

ขอขอบคุณ ผู้บริหารโรงเรียน คณะครู และขอขอบใจนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอำเภोजะเรญ ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็น อย่างดี

ขอขอบคุณ เพื่อนๆพี่ๆ นิสิต ป.โท สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม รุ่น พ. 30 ทุกคนที่ให้กำลังใจและให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลและเอกสารใน การวิจัยในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณอย่างยิ่งสูงสุดต่อกลุ่มบุคคลที่มีความสำคัญกับผู้วิจัยมาโดยตลอด คุณลุง อิศระและคุณป้าศรีสุพรรณ กตะศิลา คุณพ่อวีระสิทธิ์และคุณแม่ทองยิ้ม ทิพวัน ที่ได้ให้ชีวิต และคอย เลี้ยงดูเอาใจใส่เป็นอย่างดีเสมอมาต่อผู้วิจัย และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่ไม่ได้กล่าวนามในที่นี้ ที่คอยเป็น กำลังใจตลอดเวลา ให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

คุณประโยชน์ของวิทยานิพนธ์นี้ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบูรพการี ญาติมิตร พี่น้อง คุณครู อาจารย์และผู้มีพระคุณทุกท่านที่อบรมสั่งสอนให้ผู้วิจัยเป็นคนดีมีคุณธรรม

จุฬาลักษณ์ ทิพวัน

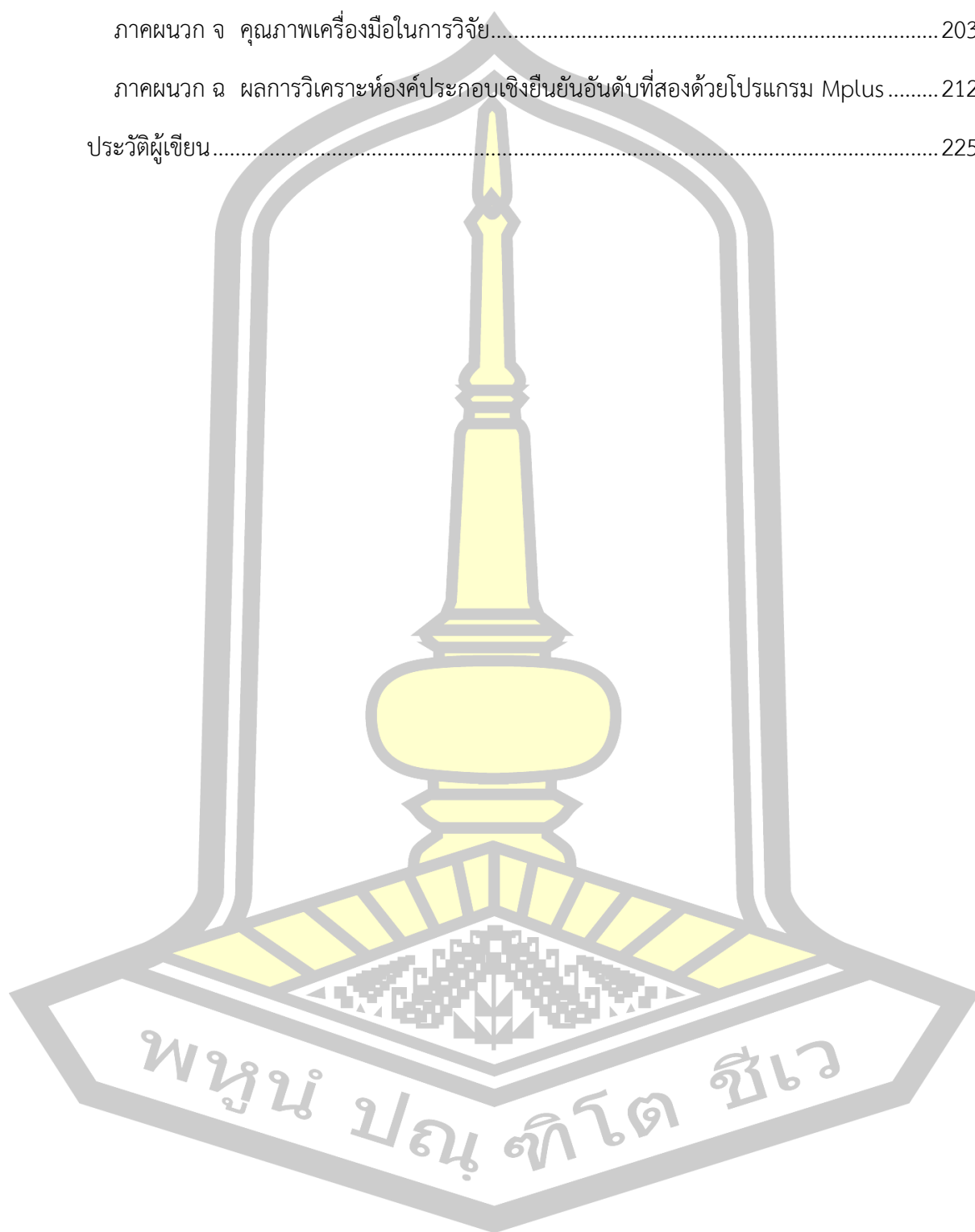
## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญ.....	ฌ
สารบัญตาราง.....	ฐ
สารบัญรูปภาพ.....	ฒ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	4
สมมติฐานของการวิจัย.....	4
ความสำคัญของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
ตอนที่ 1 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกรอบความคิดแบบเติบโต.....	10
1.1 ความหมายของกรอบความคิดแบบเติบโต.....	10
1.2 ทฤษฎีแนวคิดของกรอบความคิดแบบเติบโต.....	12
1.3 ประเภทของกรอบความคิดแบบเติบโต.....	15
1.4 องค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต.....	29
1.5 ความสำคัญของกรอบความคิดแบบเติบโต.....	47
1.6 การวัดกรอบความคิดแบบเติบโต.....	48

ตอนที่ 2 การพัฒนาตัวบ่งชี้.....	54
2.1 ความหมายตัวบ่งชี้.....	54
2.2 ประเภทของตัวบ่งชี้.....	55
2.3 ประโยชน์ของตัวบ่งชี้.....	56
2.4 กระบวนการพัฒนาตัวบ่งชี้.....	57
ตอนที่ 3 การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล.....	71
ตอนที่ 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	80
4.1 งานวิจัยในประเทศ.....	80
4.2 งานวิจัยต่างประเทศ.....	84
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	89
ระยะที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบและคัดเลือกตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	89
1.1 ตัวอย่าง.....	90
1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	91
1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	91
1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	92
1.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	92
ระยะที่ 2 การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	92
2.1 ประชากรและตัวอย่าง.....	93
2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	97
2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	104
2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	105
2.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	106

2.5.1 สถิติพื้นฐาน.....	106
2.5.2 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน.....	108
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	111
ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต.....	113
นิยามศัพท์ของกรอบความคิดแบบเติบโตและองค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต	116
นิยามศัพท์ของกรอบความคิดแบบเติบโต.....	117
นิยามศัพท์องค์ประกอบและตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต.....	118
ตอนที่ 2 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต.....	130
2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับตัวอย่าง.....	130
2.2 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6.....	130
2.3 ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6.....	132
2.3.1 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต.....	132
2.3.2 ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	134
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	142
สรุปผลการวิจัย.....	145
อภิปรายผลการวิจัย.....	146
ข้อเสนอแนะ.....	149
บรรณานุกรม.....	151
ภาคผนวก.....	159
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย.....	160
ภาคผนวก ข รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ.....	162
ภาคผนวก ค หนังสือขอความอนุเคราะห์.....	164

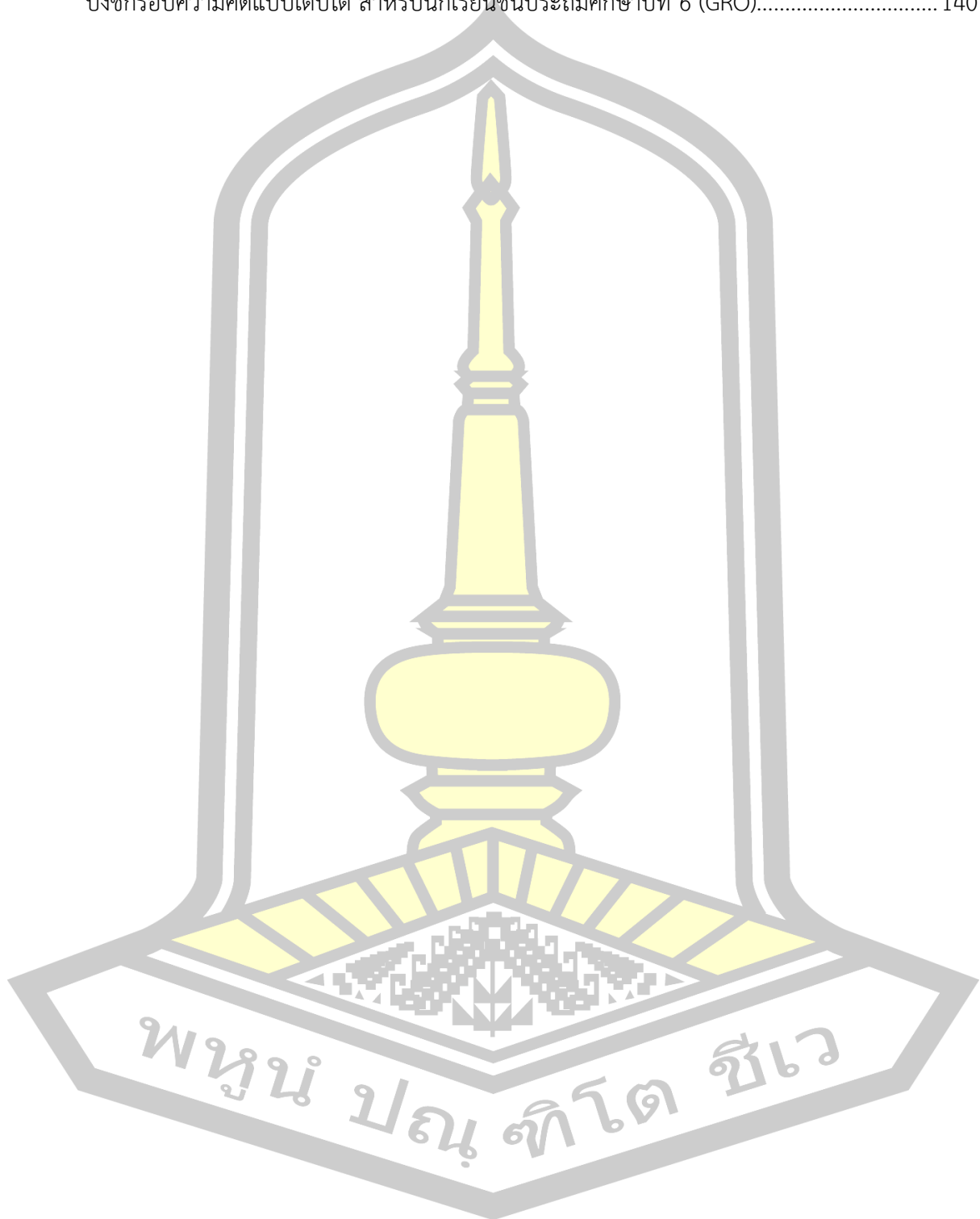
ภาคผนวก ง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	170
ภาคผนวก จ คุณภาพเครื่องมือในการวิจัย.....	203
ภาคผนวก ฉ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองด้วยโปรแกรม Mplus.....	212
ประวัติผู้เขียน.....	225



## สารบัญตาราง

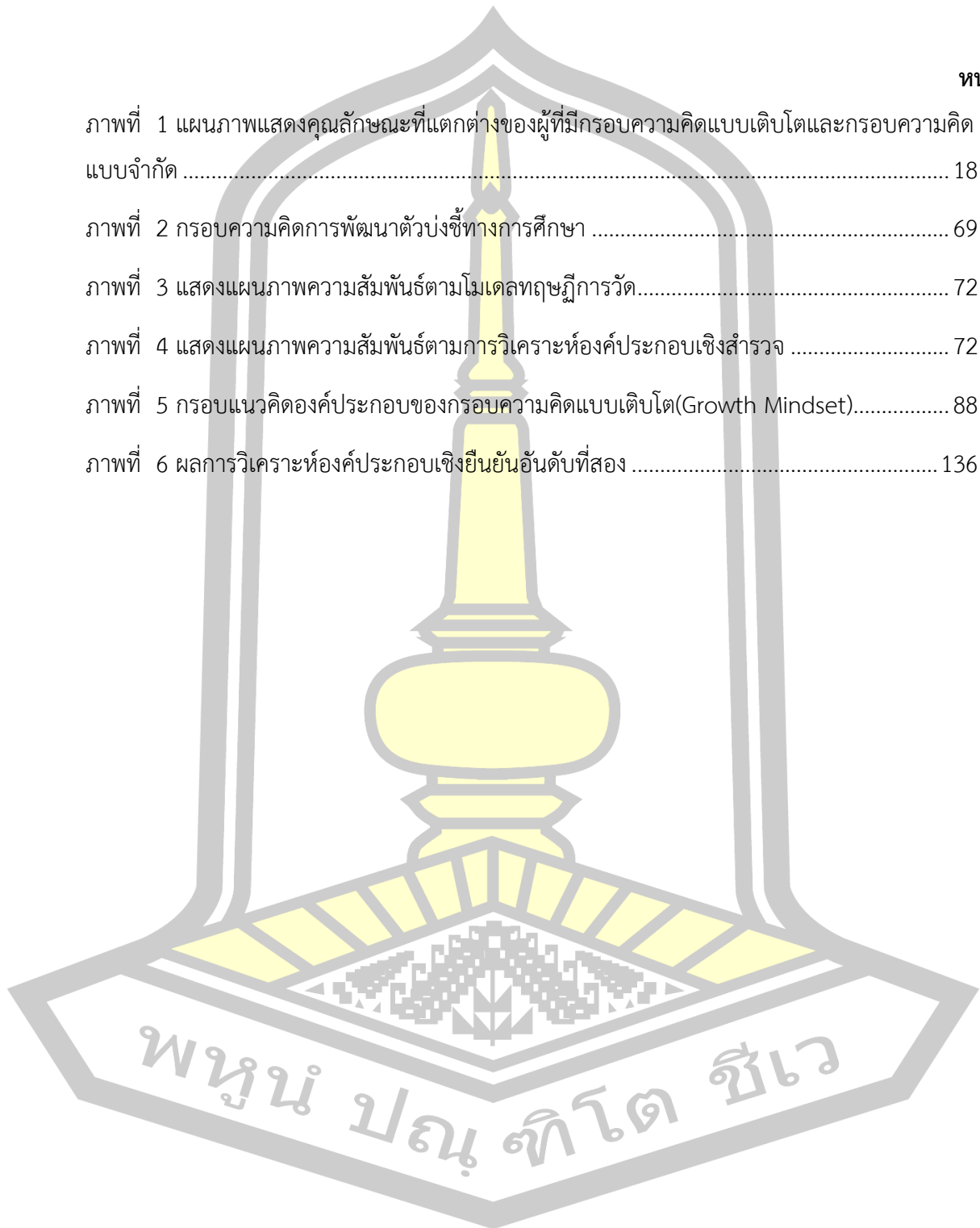
	หน้า
ตารางที่ 1 การสังเคราะห์องค์ประกอบบุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโต.....	39
ตารางที่ 2 การสังเคราะห์ตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต .....	41
ตารางที่ 3 สรุปตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต .....	46
ตารางที่ 4 แสดงตัวอย่างข้อคำถามของแบบวัดมายุคต์เซตสำหรับนักเรียน .....	51
ตารางที่ 5 ความหมายของระดับมายุคต์เซตในแต่ละช่วง .....	52
ตารางที่ 6 แสดงตัวอย่างข้อคำถามของแบบวัดมายุคต์เซต สำหรับนักเรียนตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป.....	53
ตารางที่ 7 จำนวนโรงเรียนและจำนวนนักเรียนในแต่ละอำเภอตามขนาด .....	95
ตารางที่ 8 ตัวอย่าง จำแนกตามขนาดของโรงเรียน .....	96
ตารางที่ 9 โครงสร้างและจำนวนข้อคำถามของแบบวัดกรอบความคิดแบบเติบโตของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 .....	100
ตารางที่ 10 ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดกรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปี ที่ 6.....	101
ตารางที่ 11 เกณฑ์ในการแปลความหมายค่าเฉลี่ยกรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 .....	105
ตารางที่ 12 เปรียบเทียบตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามกรอบแนวคิดเบื้องต้นในการวิจัยกับตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นจากการสังเคราะห์และสัมภาษณ์.....	114
ตารางที่ 13 ผลการพิจารณาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของกรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ 9 คน.....	120
ตารางที่ 14 จำนวนร้อยละของตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย .....	130
ตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเ้ ความโต่ง และสัมประสิทธิ์การกระจาย....	131
ตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 .....	133
ตารางที่ 17 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งของโมเดลตัวบ่งชี้.....	137

ตารางที่ 18 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองขององค์ประกอบในโมเดล ตัว  
บ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (GRO)..... 140



## สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 แผนภาพแสดงคุณลักษณะที่แตกต่างของผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตและกรอบความคิดแบบจำกัด .....	18
ภาพที่ 2 กรอบความคิดการพัฒนาตัวบ่งชี้ทางการศึกษา .....	69
ภาพที่ 3 แสดงแผนภาพความสัมพันธ์ตามโมเดลทฤษฎีการวัด.....	72
ภาพที่ 4 แสดงแผนภาพความสัมพันธ์ตามการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ .....	72
ภาพที่ 5 กรอบแนวคิดองค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต(Growth Mindset).....	88
ภาพที่ 6 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง .....	136





## บทที่ 1

### บทนำ

#### ภูมิหลัง

ในปัจจุบันมนุษย์มีความพยายามในการแสวงหาแนวทางหลายประการ เพื่อพัฒนาศักยภาพด้านต่างๆของตนเองอยู่ตลอดเวลา เป็นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการปฏิบัติตนของบุคคล ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพ คุณภาพในด้านการเรียน การทำงานที่ดี และการดำเนินชีวิต เช่น การตรงต่อเวลา การมีวินัยในตนเอง การลงมือทำทันที ไม่ผัดวันประกันพรุ่ง การพัฒนาตนเองทั้งด้านความคิดและการกระทำ คิดใหม่ ทำใหม่ การคิดวิเคราะห์ การแก้ไขปัญหา เพื่อนำไปสู่การพัฒนาตนเอง ให้สามารถดำเนินชีวิตด้านต่างๆให้ประสบความสำเร็จสูงสุดได้ (เนตรนิยามาศ วรณพยันต์, 2560) ไม่เพียงแต่ให้ความสนใจในการพัฒนาศักยภาพของตนทางด้านกายภาพ เขาวรรณปัญญาหรือทักษะต่างๆเท่านั้น แต่ยังสามารถนำเรื่องความเชื่อของบุคคลที่มีต่อเหตุการณ์หรือสิ่งรอบตัวมาใช้ในการพัฒนาศักยภาพอีกด้วย (ชนิตา รุ่งเรืองและคณะ, 2559)

บุคคลที่ตั้งเป้าหมายให้กับตนเอง เชื่อว่าสามารถพัฒนาศักยภาพของตนเองให้ดีขึ้นกว่าเดิมได้ ต้องมีคุณลักษณะของมุมมองความคิด ความเชื่อเฉพาะบุคคลที่เกี่ยวกับทักษะทางสติปัญญา ความสามารถพิเศษ และบุคลิกภาพที่เกิดจากประสบการณ์ต่างๆ เช่น มุมมองของบุคคลที่มีต่อการพัฒนาตนเองในด้านต่างๆ มุมมองของตนต่อความพยายามในการทำงาน มุมมองที่มีต่อความความผิดพลาดล้มเหลวและการถูกวิพากษ์วิจารณ์ มุมมองที่มีต่อความสำเร็จของบุคคลอื่น ซึ่งมีอิทธิพลต่อทัศนคติทำให้เกิดพฤติกรรมในวิถีชีวิตของบุคคล และเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมการเรียนรู้ของตัวบุคคลนั้นๆ ที่เรียกว่า มายด์เซต (Mindset) ซึ่ง Carol S. Dweck นักจิตวิทยาชาวอเมริกันแห่งมหาวิทยาลัยโคลัมเบีย (Carol S. Dweck, 2000) ได้นำเสนอทฤษฎีแห่งตน (Self-Theory) ที่อธิบายถึงระบบความคิด ความเชื่อที่มีต่อศักยภาพทางปัญญาของบุคคล โดยบุคคลที่มีมายด์เซตแตกต่างกัน จะมีแนวความคิด ความเชื่อ และเป้าหมายในการดำเนินชีวิตแตกต่างกันอย่างชัดเจน ทฤษฎีแห่งตนได้แบ่งลักษณะของมายด์เซต ออกเป็น 2 ประเภท คือ ทฤษฎีแห่งเอกลักษณ์ (Entity Theory) และทฤษฎีแห่งการเพิ่มเติม (Incremental Theory) ซึ่งลักษณะของบุคคลแบบ Entity Theory คือ มีความคิด ความเชื่อที่ว่าศักยภาพทางปัญญาของตนนั้นเป็นสิ่งที่คงที่ถาวร ความสามารถต่างๆ ถูกกำหนดและได้รับการถ่ายทอดทางพันธุกรรมเท่านั้น มีความคิดว่าการฝึกฝนเป็นเรื่องของบุคคลที่ขาดความสามารถ ซึ่ง Carol S. Dweck ได้เรียกบุคคลที่มีลักษณะความเชื่อเช่นนี้ว่า ฟิกซ์ มายด์เซต

(Fixed Mindset) คือ มีลักษณะชอบงานที่ง่าย ชอบงานที่แสดงถึงความฉลาด ไม่ชอบเสี่ยงที่ทำงานยากและหวาดกลัว งานที่มีความท้าทายเพราะจะเป็นการแสดงให้เห็นถึงจุดบกพร่องของตัวเองจึงมักหลีกเลี่ยงและปฏิเสธงานที่ประเมินแล้วว่ามีความเสี่ยง หรือถ้าเสี่ยงหรือปฏิเสธไม่ได้จะหาวิธีโกงหรือทุจริตเพื่อให้บุคคลอื่นมองว่าฉลาดและเก่งเสมอ ในอีกด้านหนึ่งลักษณะของบุคคลแบบ Incremental Theory คือ มีลักษณะที่เชื่อว่า ศักยภาพทางปัญญาของตนนั้นสามารถพัฒนาได้ตลอดช่วงอายุ โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งในทฤษฎีไม่ได้ปฏิเสธหลักของความแตกต่างระหว่างบุคคล ที่ไม่ว่าบุคคลจะมีความต่างแตกต่างกันในส่วนของสิ่งแวดล้อม หรือ โอกาสในการเรียนรู้ บุคคลก็สามารถพัฒนาระดับความสามารถทางปัญญาให้เพิ่มขึ้นได้ เรียกบุคคลที่มีลักษณะความเชื่อเช่นนี้ว่า กรอบความคิดแบบเติบโต (Growth Mindset) บุคคลจะมีความเชื่อว่าสติปัญญาและความสามารถนั้นเป็นสิ่งที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ผ่านการฝึกฝนเพียรพยายามอย่างหนัก และการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ กรอบความคิดแบบเติบโตจะมีลักษณะ ชอบงานที่ยากและท้าทาย มองว่าความพยายามเป็นกุญแจแห่งความสำเร็จ รักในการเรียนรู้ ชอบเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ชอบพูดคุยในแง่บวกเกี่ยวกับการทำงานยากกว่าเป็นสิ่งที่ฝึกฝนให้มีความชำนาญมากขึ้น มองว่าอุปสรรค ทำให้ได้ฝึกในการแก้ปัญหา และการโดนวิพากษ์วิจารณ์เป็นการแนะนำที่ดีเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น หากผู้เรียนที่มีมุมมองเช่นนี้ จะพร้อมเสียสละโอกาสที่จะทำตัวเองนั้นดูฉลาด แต่กลับยกย่อง ให้ความสำคัญกับโอกาสในการเรียนสิ่งใหม่ๆ แม้ผู้เรียนที่มีทฤษฎีแห่งการเพิ่มเติมและความเชื่อมั่นจะมีระดับสติปัญญาต่ำก็สามารถจะเติบโตได้บนความท้าทาย มุ่งมั่นด้วยใจจริงเข้าไปถึงงานที่ยากและยืนหยัดไว้ ซึ่งความไม่ยอมแพ้ การมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่กับงานใหม่ๆ มีความพยายามในการทำบางสิ่งบางอย่าง การได้ใช้ทักษะ และได้ใช้ความรู้ของพวกเขาเอาไปใช้ประโยชน์

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องของเรื่องกรอบความคิดแบบเติบโตในประเทศไทยที่ผ่านมา พบว่ามีการ ศึกษาเกี่ยวกับ 1) ศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของกรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักศึกษาหลักสูตรวิชา ชีพครุ 2) พัฒนารูปแบบการเสริมสร้างกรอบความคิดแบบเติบโตที่มีประสิทธิภาพ 3) ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเสริมสร้างกรอบความคิดแบบเติบโต (ชนะดี สุริยะจันทร์ หอม, 2561) ตัวอย่างที่ศึกษาเป็นนักศึกษาหลัก สูตรวิชาชีพครุในเขตภาคเหนือ จะเห็นว่ายังไม่มี การศึกษาเรื่องนี้กับตัวอย่างระดับประถมศึกษา ซึ่งในครั้งนี้นำผู้วิจัยได้ศึกษาการพัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่เริ่มหมดความสนใจในโรงเรียน พยายามหนีห่างจากการเรียนรู้ ทั้งที่เป็นช่วงเวลาที่เด็กนักเรียนควรเผชิญความท้าทายที่ยิ่งใหญ่ที่สุดในชีวิต เด็กที่มีกรอบความคิดจำกัดจะรู้สึกแตกตื่น และหาที่กำบังซึ่งเป็นการแสดงถึงแรงจูงใจและผลการเรียนที่ต่ำลง (Dweck, C, S., 2006) เนื่องด้วยสภาพปัญหาของนักเรียนที่พบเห็น คือ นักเรียนจะไม่ชอบการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ มักมีความคิดว่ามันยากเกินไปสำหรับตนเอง เพราะคิด

ว่าไม่สามารถเปลี่ยนแปลงความฉลาดของตนเองได้ มักจะไม่มีความพยายาม หลีกเลียงปัญหาและงานที่ทำหาย เมื่อเจออุปสรรคจะมองว่ามันคือ ความล้มเหลว หนีปัญหาเนื่องจากกลัวว่าถ้าทำไม่ได้แล้วจะดูโง่ ไม่เก่ง เสียภาพลักษณ์ และเป็นเด็กในวัยเรียน 10 ปีขึ้นไปมีพัฒนาการและทักษะการเรียนรู้การวางตัวจนเป็นที่ยอมรับของกลุ่มได้ วางตนเหมาะสมกับกาลเทศะ เริ่มยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างจากของตนเองได้ ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญและประโยชน์ของการพัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อใช้ผลงานวิจัยนี้เป็นแนวทางการในการพัฒนาเครื่องมือ ตลอดจนแนวทางการพัฒนาให้นักเรียนมีคุณลักษณะตามกรอบความคิดแบบเติบโตต่อไป

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งการสร้างและพัฒนาตัวบ่งชี้ขึ้น (Johnstone, 1981) ผู้วิจัยมีวิธีการสร้างตัวบ่งชี้โดยอาศัยข้อมูลเชิงประจักษ์ (The Empirical Definition of an Indicator) เป็นการสร้างตัวบ่งชี้และกำหนดน้ำหนักความสำคัญโดยใช้วิธีการทางสถิติ เช่น การใช้ Factor Analysis, Cluster Analysis, Discrimination Analysis เพราะเป็นวิธีการที่นิยมปฏิบัติ คือ ใช้วิธีการสร้างโดยอาศัยนิยามเชิงทฤษฎีและอาศัยข้อมูลเชิงประจักษ์ นอกจากนี้การกำหนดน้ำหนักความสำคัญยังส่งผลต่อการคัดเลือกองค์ประกอบที่จะไปประเมิน ซึ่งในการกำหนดน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรไม่มีหลักเกณฑ์ตายตัวว่าควรใช้วิธีการใดจึงจะมีความเหมาะสมมากที่สุดขึ้นอยู่กับธรรมชาติของตัวแปรและตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้น การกำหนดน้ำหนักความสำคัญให้แต่ละตัวบ่งชี้ในทางปฏิบัติควรใช้หลักการทฤษฎีควบคู่กันกับการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ผู้วิจัยใช้กระบวนการพัฒนาตัวบ่งชี้ทั้งวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพและวิจัยเชิงปริมาณประกอบกัน การวิจัยเชิงคุณภาพโดยได้ตัวบ่งชี้มาจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยาและครูด้านจิตวิทยาหรือมีความรู้ ประสบการณ์ความสนใจเกี่ยวกับกรอบความคิดแบบเติบโตพัฒนาขึ้นมาเองใช้เทคนิคการสัมภาษณ์ การวิเคราะห์เชิงเนื้อหาและสังเคราะห์ทฤษฎีเพื่อคัดเลือกองค์ประกอบและตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตการวิจัยเชิงปริมาณ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเพื่อตรวจสอบว่าองค์ประกอบที่ได้ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ใดบ้าง ผู้วิจัยเล็งเห็นความสำคัญและประโยชน์ของการพัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เนื่องจากสภาพปัญหาของนักเรียนที่พบเห็นโดยส่วนมาก คือ นักเรียนจะไม่ชอบการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ มักมีความคิดความมั่นใจเกินไปสำหรับตนเอง เพราะคิดว่าไม่สามารถเปลี่ยนแปลงความฉลาดของตนเองได้ มักจะไม่มีความพยายาม หลีกเลียงปัญหาและงานที่ทำหาย เมื่อเจออุปสรรคจะมองว่ามันคือ ความล้มเหลว หนีปัญหาเนื่องจากกลัวว่าถ้าทำไม่ได้แล้วจะดูโง่ ไม่เก่ง เสียภาพลักษณ์ และเป็นเด็กในวัยเรียน 10 ปีขึ้นไปที่มีพัฒนาการและทักษะการเรียนรู้การวางตัวจนเป็นที่ยอมรับของกลุ่มได้ วางตนเหมาะสมกับกาลเทศะ เริ่มยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างจากของตนเองได้ และสอดคล้องในคู่มือประกอบการใช้โปรแกรม Brianology เครื่องมือการวัดมายด์เซตสำหรับ

นักเรียน สำหรับนักเรียนที่มีอายุ 10 ปีขึ้นไป (ธนบดี สุริยะจันทร์หอม, 2561) เพื่อให้เด็กนักเรียนมีคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ รักในงานทำทนายพร้อมยื่นหยัดต่อปัญหาและอุปสรรค มองความผิดพลาดเป็นโอกาสในการเรียนรู้ เพื่อนำความรู้ความสามารถเข้าศึกษาต่อในระดับต่อไป

จากเหตุผลดังกล่าวไว้ข้างต้น จะเห็นว่าในการวัดกรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ยังไม่มีตัวบ่งชี้ที่ชัดเจน ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อให้ทราบถึงองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของกรอบความคิดแบบเติบโตที่ชัดเจนและเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการสร้างเครื่องมือวัดกรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนได้อย่างเหมาะสมต่อไป อีกทั้งจะได้ช่วยให้ผู้เรียนและครู ผู้เกี่ยวข้องได้เห็นความสำคัญของตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต โดยสามารถนำผลวิจัยที่ได้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการปรับปรุงการจัดการศึกษา การจัดกิจกรรมต่างๆ จะนำไปสู่การเสริมสร้างกรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียน เพื่อพัฒนาศักยภาพผู้เรียนให้มีคุณภาพดีขึ้น และเพิ่มระดับกรอบความคิดแบบเติบโตของเด็กนักเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

### ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์

### สมมติฐานของการวิจัย

โมเดลตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาขึ้นจากแนวคิด ทฤษฎี มีความสอดคล้อง กับข้อมูลเชิงประจักษ์

### ความสำคัญของการวิจัย

ในการวิจัยในครั้งนี้ทำให้ได้ทราบตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตที่สำคัญสำหรับเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีเหมาะสม เพื่อนำไปใช้วัดระดับกรอบความคิดแบบเติบโตซึ่งเป็นแนวทางใน

การพัฒนาหรือกำหนดนโยบายเพื่อเพิ่มระดับกรอบความคิดแบบเติบโตและสามารถนำเครื่องมือวัดกรอบความคิดแบบเติบโตไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาเครื่องมือวัดให้มีคุณภาพและใช้ในการวัดนักเรียนทำให้ได้สารสนเทศในการพัฒนาต่อไป

### ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาวิจัย เรื่องการพัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีขอบเขตของการวิจัยดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบและการคัดเลือกตัวบ่งชี้ของกรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

#### กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้ได้รายละเอียดเกี่ยวกับองค์ประกอบและตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตโดยการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างและใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยา โดยมีเกณฑ์คัดเลือก คือ มีประสบการณ์ในการสอนอุดมศึกษาในสาขาจิตวิทยา และครูที่มีความรู้ ประสบการณ์ ความสนใจเกี่ยวกับกรอบความคิดแบบเติบโตจำนวน 9 คน ใช้ในการหาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ย่อยจากการสัมภาษณ์

ระยะที่ 2 การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

#### ประชากร

ประชากร ประกอบด้วย นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอำนาจเจริญ จำนวน 3,679 คน

#### ตัวอย่าง

ตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอำนาจเจริญ ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) จำนวน 892 คน โดยการสุ่มหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling)



## นิยามศัพท์เฉพาะ

**1. การพัฒนาตัวบ่งชี้** หมายถึง การสร้างตัวบ่งชี้ที่ครอบคลุมความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยวิธีการเชิงคุณภาพและปริมาณ โดยวิธีเชิงคุณภาพใช้การสัมภาษณ์ และวิธีการเชิงปริมาณใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ

**1.1 การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง** หมายถึง การตรวจสอบแบบวัดกรอบความคิดแบบเติบโตที่พัฒนาขึ้นสามารถวัดภาวะเชิงสันนิษฐานกรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้จริงหรือไม่ โดยใช้ทฤษฎีและวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) ในการตรวจสอบเป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ผู้วิจัยได้สร้างโมเดลการวัด โดยทราบจำนวนและชื่อองค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโตประกอบไปด้วยตัวแปรใดบ้าง แล้วผู้วิจัยจึงใช้สถิติเพื่อเป็นการพิสูจน์ความถูกต้องของโมเดลการวัด

**2. ตัวบ่งชี้ (Indicator)** หมายถึง สารสนเทศที่บ่งบอกสภาพการณ์หรือสภาวะอย่างใดอย่างหนึ่งในเชิงปริมาณหรือเชิงคุณภาพของลักษณะกรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งสารสนเทศดังกล่าวอยู่ในรูปของข้อความ ที่บ่งบอกถึงคุณลักษณะของกรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

**3. กรอบความคิดแบบเติบโต (Growth Mindset)** หมายถึง ลักษณะของมุมมองความคิด ความเชื่อ เฉพาะบุคคล เกี่ยวกับทักษะทางสติปัญญา ความสามารถ และบุคลิกภาพของแต่ละคน อันเกิดจากประสบการณ์ต่างๆที่ได้รับมา ซึ่งมีอิทธิพลส่งผลต่อการใช้ชีวิตทั้งในด้านความคิด เจตคติ และพฤติกรรมของบุคคลที่จะปรับปรุงและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องและเป็นพื้นฐานของการสร้างสรรค์นวัตกรรม ชอบความท้าทาย เห็นคุณค่าของความพยายามในการเรียนรู้ มีความมุ่งมั่นที่จะเอาชนะอุปสรรคในการเผชิญปัญหา การไม่กลัวความล้มเหลวโดยมองว่าความล้มเหลว คือ บทเรียน ระวังการวิพากษ์วิจารณ์ว่าเป็นสิ่งที่มีประโยชน์ในการพัฒนาตนเอง ชอบการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เชื่อว่าความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญาเป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงและพัฒนาได้ เรียนรู้และสร้างแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่นจนสามารถประสบความสำเร็จได้ตามเป้าหมายที่วางไว้ และมีลักษณะมุมมองการแสดงออกถึงการเรียนรู้เพื่อพัฒนา การรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเองและยอมรับผลที่จะตามมา โดยให้ความสำคัญที่กระบวนการมากกว่าผลลัพธ์ สามารถที่จะยอมรับกับความผิดหวังและความล้มเหลว เรียนรู้จากความสำเร็จและความล้มเหลว โดยมี 7 องค์ประกอบ 16 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

**3.1 ชอบความท้าทาย (Embrace Challenges)** หมายถึง การที่นักเรียนพร้อมยอมรับความเสี่ยงในการเรียนรู้งานที่ไม่ถนัด รับรู้ว่าการท้าทายเป็นโอกาสในการเรียนรู้ และรักในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เพราะจะทำให้เกิดการพัฒนาศักยภาพของตนเองนั้นให้ดียิ่งขึ้น

ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ คือ

3.1.1 ยอมรับความเสี่ยง หมายถึง การที่นักเรียนมีความคิด ความเชื่อว่าการทำงานที่ไม่ถนัด งานที่เสี่ยงต่อความล้มเหลว ไม่ได้บ่งบอกถึงว่าตัวเองนั้นขาดความสามารถ แต่เป็นเรื่องของการยังไม่ได้ฝึกฝน หาความรู้อย่างเพียงพอ เมื่อเกิดความล้มเหลวขึ้นจึงไม่ท้อถอยและไม่ล้มเลิกโดยง่าย

3.1.2 รับรู้ว่าจะงานท้าทายเป็นโอกาสในการเรียนรู้ หมายถึง การที่นักเรียนรับรู้ว่าจะงานท้าทาย งานเสี่ยงต่อความล้มเหลวนั้น เป็นการเรียนรู้ที่สามารถมุ่งมั่นและตั้งใจในการเรียนรู้ได้ ถึงแม้ว่างานที่ได้รับมอบหมายนั้นมีความเสี่ยงต่อความล้มเหลวเพียงใดก็จะพยายามเรียนรู้ให้มากกว่าขึ้นกว่าเดิม

3.1.3 รักในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ หมายถึง การที่นักเรียนสนใจเข้าร่วมและสมัครใจที่จะเข้าเรียนในรายวิชาที่ไม่ถนัด หรือ ไม่เคยเรียนมาก่อน เพราะรู้ว่าการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองไม่ถนัดจะทำให้ความสามารถของตนเองพัฒนาความรู้ความสามารถได้ดียิ่งขึ้น

### 3.2 ความเพียรพยายามในการเรียนรู้ (Effort as the Path to Mastery)

หมายถึง การที่นักเรียนมุ่งมั่นในการเรียนรู้ และใช้ความพยายามว่าเป็นกระบวนการสำคัญที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ และเกิดเป็นความสามารถขึ้นมา นักเรียนจึงเพิ่มความพยายามในการเรียนรู้ แสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่อง เพื่อบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ดังนี้

3.2.1 มุ่งมั่นในการเรียนรู้ หมายถึง การที่นักเรียนแสดงออกถึงความตั้งใจ ปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความเพียรพยายาม ทุ่มเทกำลังกาย กำลังใจ ในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ให้สำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายที่กำหนดด้วยความรับผิดชอบและความภาคภูมิใจในผลงาน

3.2.2 ใช้ความพยายาม หมายถึง การที่นักเรียนมีความคิด ความเชื่อมั่นว่าการฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง ทำซ้ำๆ อย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน ไม่ล้มเลิกเมื่อเกิดความผิดพลาดหรือท้อแท้ ก่อให้เกิดความชำนาญ อีกทั้งมองว่าความพยายามเป็นสิ่งสำคัญที่นำไปสู่ความสำเร็จได้

### 3.3 กล้าเผชิญปัญหา (Persist in the Face of Setbacks) หมายถึง การที่

นักเรียนแสดงออกซึ่งการพยายามแก้ไขปัญหาและอุปสรรค วิเคราะห์สาเหตุของความล้มเหลว และมุ่งแก้ไขความผิดพลาด ไม่ล้มเลิกงานที่ยังไม่สำเร็จตามเป้าหมาย โดยสิ่งที่เกิดขึ้นอาจจะยังไม่บรรลุเป้าหมายแต่นักเรียนก็มีความยืนยันที่จะพาตนเองให้บรรลุตามเป้าหมาย ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ดังนี้

3.3.1 พยายามแก้ไขปัญหาและอุปสรรค หมายถึง การที่นักเรียนยังคงไว้ยืนยันยึดต่อสู้กับอุปสรรค ความผิดพลาด ความล้มเหลวของงาน โดยไม่เปลี่ยนใจล้มเลิกหรือยอมแพ้ท้อถอย ซึ่งกำลังใจและแรงจูงใจจนกว่าจะประสบความสำเร็จตามที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้

3.3.2 วิเคราะห์สาเหตุของความล้มเหลว หมายถึง การที่นักเรียนพร้อมที่จะหาสาเหตุของปัญหา ความผิดพลาด ความล้มเหลวของงาน โดยไม่โทษบุคคลอื่นหรือสิ่งแวดล้อม เมื่อพบว่างานที่ทำให้เกิดความผิดพลาด หรือไม่ประสบความสำเร็จ

3.3.3 มุ่งแก้ไขความผิดพลาด หมายถึง การที่นักเรียนพยายามแสวงหาความรู้ ศึกษาข้อบกพร่อง และมุ่งมั่นแก้ไขในสิ่งที่ทำผิดพลาด แม้ว่าจะต้องแก้ไขอยู่หลายครั้งก็ไม่เสียกำลังใจ ยังคงมุ่งมั่นแก้ไขงานจนกระทั่งประสบความสำเร็จ

**3.4 เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์ (Learn from Criticism)** หมายถึง ลักษณะพฤติกรรมของนักเรียนที่แสดงออกซึ่งการยอมรับฟังการวิพากษ์วิจารณ์และปรับปรุงพัฒนา ต่อการถูกตำหนิหรือการได้รับข้อเสนอแนะจากบุคคลอื่นในเรื่องของการเรียน การทำงาน และมองการถูกวิพากษ์วิจารณ์เป็นการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง พร้อมทั้งสามารถนำข้อมูลที่ได้รับมาพิจารณาประโยชน์ทำการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องนั้น ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

3.4.1 รับฟังการวิพากษ์วิจารณ์ หมายถึง การที่นักเรียนรับฟังคำตำหนิ ข้อเสนอแนะจากบุคคลอื่นด้วยความเต็มใจ และพร้อมพิจารณาคำตำหนิหรือข้อเสนอแนะ

3.4.2 ปรับปรุงและพัฒนา หมายถึง การที่นักเรียนมีความคิด ความเชื่อว่าการถูกตำหนิ หรือการได้รับฟังข้อเสนอแนะเป็นสิ่งดีที่ทำให้ตนเองได้เห็นในจุดที่ควรแก้ไขหรือจุดบกพร่องได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ไม่สูญเสียแรงจูงใจ หรือเกิดความรู้สึกอับอาย ด้อยค่าเมื่อได้รับคำตำหนิ หรือข้อเสนอแนะในทางลบ เหล่านั้นมาพิจารณาเพื่อแก้ไขปรับปรุงและพัฒนาตนเองให้ดีขึ้น

**3.5 ความสามารถในการรับรู้และพัฒนาศักยภาพทางปัญญา (Ability to develop Intellectual)** หมายถึง การที่นักเรียนรับรู้ความสามารถในศักยภาพการเรียนรู้และพัฒนาของสมอง ความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาการคิด เป็นสิ่งที่สามารถพัฒนาหรือสร้างได้โดยการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ การฝึกฝนซ้ำๆในเรื่องนั้นอย่างหนัก จะส่งผลให้เซลล์สมองสร้างเครือข่ายแตกแขนงเชื่อมต่อกันมากขึ้นทำให้เกิดเป็นความสามารถใหม่ รวมถึงการคิดและทำสิ่งนั้นได้เร็วขึ้น ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

3.5.1 พัฒนาศักยภาพทางการเรียนรู้ของสมอง หมายถึง การที่นักเรียนมีความคิด ความเชื่อว่าสมองส่วนหน้าของตัวนั้นสามารถพัฒนาได้ สมองนั้นเหมือนกล้ามเนื้อ ทุกครั้งที่ใช้ความคิด การทำงานที่ไม่ถนัด หรือการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ จุดประสานเซลล์ประสาทที่ทำงานเพื่อเชื่อมโยงความคิดสามารถแตกแขนงมากยิ่งขึ้น

3.5.2 พัฒนาศักยภาพทางการคิดของตนเอง หมายถึง การที่นักเรียนมีความคิด ความเชื่อว่าความสามารถในการคิดของตน มิได้ถูกจำกัดด้วยอายุหรือพันธุกรรม แต่สามารถพัฒนาให้ดีขึ้นได้ โดยให้ความสำคัญกับการฝึกฝน และการเรียนรู้สิ่งใหม่ด้วยความมุ่งมั่น



**3.6 ทาบที่เรียนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น (Success of others)** หมายถึง การที่นักเรียนแสดงถึงความสนใจในการแสวงหาแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของบุคคลอื่น ประสบการณ์ของบุคคลที่ประสบความสำเร็จและแสวงหาความรู้สู่ความสำเร็จ มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนเองในด้านการศึกษา บุคลิกภาพ แนวคิดในการทำงานและการเรียนรู้ ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้

3.6.1 แสวงหาและเรียนรู้ความสำเร็จของผู้อื่น หมายถึง การที่นักเรียนพยายามแสวงหาประสบการณ์ คำคม ข้อคิด ของบุคคลที่ประสบความสำเร็จ โดยนำมาเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างแรงจูงใจให้เกิดความมุ่งมั่นที่จะประสบความสำเร็จเหมือนบุคคลต้นแบบ นำมาแนวทางในการประยุกต์ใช้เป็นแบบอย่างที่ถูกต้องและเหมาะสมให้กับตนเองต่อไป

3.6.2 นำประสบการณ์ความสำเร็จผู้อื่นมาปรับใช้ หมายถึง การที่นักเรียนพยายามแสวงหาประสบการณ์และความรู้ของบุคคลที่ประสบความสำเร็จ โดยการอ่าน การสัมภาษณ์ ประวัติของบุคคลที่ประสบความสำเร็จเกี่ยวกับประสบการณ์การทำงาน การใช้ชีวิต แนวทางข้อปฏิบัติ เคล็ดลับแนวคิดต่างๆ เพื่อนำไปประยุกต์เป็นแบบอย่างในการใช้ชีวิตของตนเองต่อไป

**3.7 การแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ตนเอง(Expression and responsibility to learn on themselves)** หมายถึง คนที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตมองว่าการแสดงออกถึงการเรียนรู้เพื่อพัฒนาเป็นสิ่งสำคัญมากกว่าการแสดงออกว่าตนเองรู้ทั้งๆที่ตนเองไม่รู้ และการรับรู้ที่จะรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง โดยวิเคราะห์ถึงผลของการกระทำว่าสิ่งใดถูกหรือผิด เหมาะสมหรือไม่และมีความสามารถที่จะเลือกตัดสินใจ ยอมรับผลที่จะตามมาในการเรียนรู้ของตนเอง ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

3.7.1 เรียนรู้และพัฒนาตนเองต่อเนื่อง หมายถึง การที่นักเรียนแสดงออกถึงเปลี่ยนพฤติกรรมให้เข้ากับสถานการณ์ต่างๆ ด้วยกระบวนการหรือวิธีการหลากหลาย ให้ความสำคัญที่กระบวนการมากกว่าผลลัพธ์ โดยเรียนรู้จากประสบการณ์ความสำเร็จและความล้มเหลวของตนเอง เพื่อพัฒนาตนเองให้ดียิ่งขึ้น

3.7.2 รับผิดชอบในการเรียนรู้ หมายถึง การที่นักเรียนรับผิดชอบผลการกระทำของตนเองทั้งที่เป็นผลดีและผลเสีย ไตร่ตรองให้รอบคอบถึงผลที่จะเกิดตามมา ไม่ปิดความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองให้แก่คนอื่น สามารถที่จะยอมรับกับความผิดหวังและความล้มเหลวได้ พร้อมทั้งจะปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ได้ผลดีขึ้น

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศที่เกี่ยวข้อง มีรายละเอียดดังนี้

#### ตอนที่ 1 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกรอบความคิดแบบเติบโต

- 1.1 ความหมายของกรอบความคิดแบบเติบโต
- 1.2 แนวคิด/ทฤษฎีของกรอบความคิดแบบเติบโต
- 1.3 ประเภทของกรอบความคิดแบบเติบโต
- 1.4 องค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต
- 1.5 ความสำคัญของกรอบความคิดแบบเติบโต
- 1.6 การวัดกรอบความคิดแบบเติบโต

#### ตอนที่ 2 การพัฒนาตัวบ่งชี้

- 2.1 ความหมายตัวบ่งชี้
- 2.2 ประเภทของตัวบ่งชี้
- 2.3 ประโยชน์ของตัวบ่งชี้
- 2.4 กระบวนการพัฒนาตัวบ่งชี้
- 2.5 การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของตัวบ่งชี้

#### ตอนที่ 3 การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล

#### ตอนที่ 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 3.1 งานวิจัยในประเทศ
- 3.2 งานวิจัยต่างประเทศ

#### ตอนที่ 1 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกรอบความคิดแบบเติบโต

##### 1.1 ความหมายของกรอบความคิดแบบเติบโต

Fang, F., Pil Kang, S., & Liu (2004) ได้ให้ความหมายของกรอบความคิดแบบเติบโต หมายถึง พื้นฐานของสมมติฐาน ความเชื่อ ค่านิยมหลัก เป้าหมายและความคาดหวัง ของบุคคลกลุ่ม

หนึ่งที่มีความมุ่งมั่นเดียวกัน รวมทั้งใช้เป็นข้อตกลงเพื่อให้กลุ่มมีแนวทางในด้านทัศนคติและการปฏิบัติตนไปในทิศทางเดียวกัน

Carol S. Dweck (2006a) ได้ให้ความหมายของกรอบความคิดแบบเติบโตหมายถึง ความเชื่อของมนุษย์ที่มีต่อลักษณะ (Characteristics) และคุณลักษณะ (Traits) ของตนเอง เช่น เซอร์ปัญญา ความสามารถ และบุคลิกภาพ

Blackwell, L. A., Trzesniewski, K. H., & Carol S. Dweck (2007) ได้สรุปความหมายของกรอบความคิดแบบเติบโตว่า เมื่อบุคคลเผชิญสถานการณ์ต่างๆจะมีการตีความหมายของสถานการณ์และมีการแสดงออกเพื่อตอบสนองต่อเหตุการณ์นั้นๆโดยอาศัยรูปแบบของมายด์เซตที่ตนมีความเชื่ออยู่เดิม ทำให้แต่ละคนมีแรงจูงใจและคุณลักษณะอื่นๆ เช่น การมีเป้าหมายที่ชัดเจนแตกต่างกัน เป็นผลให้มีการพัฒนาศักยภาพได้ไม่เท่ากัน จึงประสบความสำเร็จในระดับที่ต่างกันน้อยแตกต่างกันออกไป

Goldstein, S & Brooks (2007) ได้ให้ความหมายของกรอบความคิดแบบเติบโตหมายถึง สมมติฐานหรือสิ่งที่คาดหวังว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตที่มีอยู่ในตัวของบุคคลและบุคคลอื่นที่ส่งผลถึงพฤติกรรมของบุคคล

Carol S. Dweck (2008) ได้ให้ความหมายของกรอบความคิดแบบเติบโตหมายถึง ความคิดความเชื่อเฉพาะบุคคลเกี่ยวกับคุณสมบัติ และความสามารถทางสติปัญญาของตน

บุญเกียรติ โชควัฒนา (2554) ได้ให้ความหมายกรอบความคิดแบบเติบโตว่า หมายถึง สิ่งที่ได้พบสิ่งที่สัมผัส สิ่งที่เราไม่รู้ทั้งหลายทั้งปวง และมักยึดติดอยู่ ไม่ค่อยเปลี่ยนแปลง ถ้ามีชุดความคิดที่เป็นบวกและดีควรเก็บไว้ แต่ถ้าชุดความคิดลบและชุดความคิดนั้นมีผลต่อตัวเองหรือคนอื่นทำให้ไม่เจริญก้าวหน้าและเดือนร้อน จึงต้องมีเปลี่ยนชุดความคิด

ราชบัณฑิตยสถาน (2555) ได้ให้ความหมายของกรอบความคิดแบบเติบโตว่า หมายถึง ชุดความเชื่อ ฐานความเชื่อ หรือมายด์เซตที่ฝังแน่น ซึ่งบงการพฤติกรรมหรือทำที่เชิงมนทัศน์ของบุคคลให้ยอมรับหรือตอบโต้เหตุการณ์ที่เผชิญหน้าตามความคิด ความเชื่อ ที่บุคคลยึดติดและเกี่ยวพันกับประสบการณ์ที่ผ่านมาจนยากที่จะเปลี่ยนแปลง

พงษ์ธร ดันติฤทธิศักดิ์ (2555) ได้ให้ความหมายของกรอบความคิดแบบเติบโตหมายถึง ชุดความเชื่อหรือวิธีคิดที่กำหนดการแสดงพฤติกรรม การมองโลก และทัศนคติ ในทางปฏิบัติคือ เมื่อเราแสดงพฤติกรรม หรือแสดงความคิดเห็นประการใดประการหนึ่ง เราสามารถสะท้อนกลับไปถึงมายด์เซตที่มาของพฤติกรรมและความคิดนั้นๆ ได้เสมอ

Murphy, M. C., & Carol S. Dweck (2015) ได้อธิบายความหมายของกรอบความคิดแบบเติบโตร่วมกันไว้ว่า หมายถึง ความเชื่อที่มีต่อลักษณะและคุณลักษณะของตนเองว่า สามารถเปลี่ยนแปลงและพัฒนาได้ ทั้งเซอร์ปัญญา ทักษะ ความสามารถ และบุคลิกภาพ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงหรือการพัฒนานี้ สามารถเกิดขึ้นได้โดยอาศัยความพยายาม การเรียนรู้ และการฝึกฝน ทั้งนี้ กรอบ

ความคิดแบบเติบโตจะนำไปสู่การจูงใจให้ผู้ที่มีความมุ่งมั่นแสวงหาโอกาสในการพัฒนาตนเองตลอดเวลา

สำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานและศูนย์จิตวิทยาการศึกษา มูลนิธิยุวสถิรกุล (2558) ได้ให้ความหมายของกรอบความคิดแบบเติบโตหมายถึง ความเชื่อหรือความคิดที่ส่งผลถึงพฤติกรรม และทัศนคติ ประสบการณ์ต่างๆ ที่เราได้รับ (Input) จะส่งผลต่อมายด์เซต(Mindset) และทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพัฒนามุมมองต่างๆ ของตัวเรา (Perspective)

อารยา ปิยะกุล (2558) ได้ให้สรุปความหมายของกรอบความคิดแบบเติบโตหมายถึง ทัศนคติของบุคคลเกี่ยวกับทักษะทางปัญญา (Intellectual Skills) ความสามารถพิเศษ (Talent) และบุคลิกภาพ (Personality) ของตนเอง ซึ่งทัศนคติ หรือความเชื่อนี้ มีอิทธิต่อพฤติกรรมและวิถีชีวิตของบุคคล

ศูนย์จิตวิทยาการศึกษา มูลนิธิยุวสถิรกุล (2561) ได้ให้ความหมายของกรอบความคิดแบบเติบโตหมายถึง มุมมอง ความเชื่อของบุคคลที่ส่งผลต่อการใช้ชีวิตทั้งในด้านความคิด เจตคติ และพฤติกรรม

สรุป ความหมายของกรอบความคิดแบบเติบโตหมายถึง ลักษณะของมุมมองความคิด ความเชื่อ เฉพาะบุคคล ที่เกี่ยวกับทักษะทางสติปัญญา ความสามารถ และบุคลิกภาพของแต่ละคน อันเกิดจากประสบการณ์ต่างๆที่ได้รับมา ซึ่งมีอิทธิพลส่งผลต่อการใช้ชีวิตทั้งในด้านความคิด เจตคติ และพฤติกรรมของบุคคล ที่จะปรับปรุงและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยให้ความสำคัญที่กระบวนการมากกว่าผลลัพธ์ สามารถที่จะยอมรับกับความผิดหวังและความล้มเหลว เรียนรู้จากความสำเร็จและความล้มเหลว

## 1.2 ทฤษฎีแนวคิดของกรอบความคิดแบบเติบโต

### 1.2.1 ทฤษฎีแห่งตน (Self-Theory)

ทฤษฎีแห่งตน (Self-Theory) สร้างขึ้นโดย Carol S. Dweck นักจิตวิทยาแห่งมหาวิทยาลัยโคลัมเบีย มีรากฐานมาจากทฤษฎีบุคลิกภาพด้านความคิด (Cognitive) การตอบสนองแบบเน้นการเรียนรู้ (mastery orientation) (Carol S.Dweck,; & Leggett, 1988) ที่ระบุว่า การตอบสนองมี 2 ประเภท คือ แบบช่วยตัวเองไม่ได้(helpless)กับเน้นการเรียนรู้(mastery orientation) บุคคลที่มีการตอบสนองต่อสถานการณ์ใดๆแบบช่วยเหลือตนเองไม่ได้มักหลีกเลี่ยงปัญหาเมื่อเจออุปสรรค ส่วนการตอบสนองแบบเน้นการเรียนรู้จะเผชิญหน้ากับปัญหาแม้เจออุปสรรค ซึ่งมีความแตกต่างกันในแต่ละบุคคล และได้พัฒนาต่อมาเป็นทฤษฎีความเชื่อส่วนบุคคลกรอบความคิดแบบเติบโตและฟิกซ์ มายด์เซต (Growth and Fixed mindset) ซึ่งได้แบ่งทฤษฎีที่กล่าวถึงลักษณะ

ของสติปัญญาเป็น 2 ลักษณะ คือทฤษฎีสติปัญญาแบบคงที่ (The Theory of Fixed Intelligence) และทฤษฎีสติปัญญาที่ดัดแปลงได้ (The Theory of Malleable Intelligence) โดยทั้งสองมายด์เซตเป็นการอธิบายเกี่ยวกับการทำความเข้าใจสติปัญญาและผลสัมฤทธิ์ (Two Frameworks for Understanding Intelligence and Achievement) แนวคิดการเรียนรู้เพื่อรอบรู้ที่มีคุณภาพมุ่งเน้นที่การเติบโตซึ่งเป็นหนทางที่ออกจากวิธีที่บุคคลเข้าใจเกี่ยวกับสติปัญญา และมีสองเอกลักษณ์ ที่มีแนวทางแตกต่างกันอย่างสิ้นเชิงเกี่ยวกับความเข้าใจสติปัญญาของบุคคล มาดูมายด์เซตแรก ซึ่งเป็นมายด์เซตที่ไม่ส่งเสริมแนวทางการเรียนรู้เพื่อรอบรู้

1.2.2 ทฤษฎีของสติปัญญาแบบคงที่ (The theory of fixed intelligence) บุคคลที่มองว่าสติปัญญาของตนเป็นลักษณะแบบคงที่ โดยความคิด ความเชื่อในลักษณะนี้ เรียกว่า “ทฤษฎีคงที่” เนื่องจากบุคคลที่มีทัศนคติเกี่ยวกับสติปัญญาของตนว่า เป็นสิ่งที่ติดตัวมาตั้งแต่กำเนิดและไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ มุมมองเช่นนี้ ส่งผลกระทบต่อมากสำหรับนักเรียนที่มีมุมมองแบบคงที่ โดยความคิดความเชื่อในลักษณะนี้ทำให้นักเรียนเกิดความกังวลในความสามารถของตนเองว่าอยู่เท่าไรและทำให้นักเรียนให้ความสำคัญกับระดับความฉลาดเป็นอันดับแรก มุมมองในลักษณะนี้ส่งผลให้นักเรียนต้องการถูกมองว่าเป็นเด็กที่ฉลาด จึงเกิดเป็นระบบการคิดที่ต้องการงานที่สามารถทำสำเร็จได้ง่าย เพื่อเป็นการพิสูจน์ถึงความฉลาดเพราะการประสบความสำเร็จโดยไม่มีความผิดพลาดเป็นเครื่องยืนยันความฉลาด และมองว่างานที่ยากและท้าทายเสี่ยงต่อความล้มเหลวเป็นภัยคุกคามต่อการเห็นคุณค่าในตนเอง สิ่งใดที่ทำให้นักเรียนที่มีลักษณะแบบฟิกซ์ มายด์เซต รู้สึกว่าตนนั้นฉลาด คำตอบคืองานที่ง่าย ความสำเร็จที่ใช้ความพยายามน้อย และการทำได้ดีกว่านักเรียนคนอื่นๆ งานที่ต้องอาศัยความพยายาม งานที่ยาก มักมีอุปสรรค หรือเพื่อนที่มีความสามารถสูงกว่าเป็นสิ่งที่บั่นทอนความมั่นใจ และทำให้เกิดความสงสัยในสติปัญญาของตนเอง ในความจริง นักเรียนที่มีลักษณะของทฤษฎีแบบคงที่ จะพร้อมผ่านโอกาสในการเรียนรู้ที่มีคุณค่าถ้าโอกาสเหล่านั้นจะเปิดเผยให้เห็นถึงความบกพร่องหรือนำมาซึ่งข้อผิดพลาด และพวกเขาพร้อมจะปล่อยงานที่เป็นต้นเหตุของอุปสรรค แม้กระทั่งพวกเขากำลังตามล่าความสำเร็จในระยะสั้นๆ ก่อน Carol S. Dweck ได้แสดงวิธีการที่จะแนะนำช่องโหว่ในนักเรียน เมื่อ Carol S. Dweck และทีมวิจัย พยายามที่จะเพิ่มความนับถือตนเองในระบบความสำเร็จที่ดีหมายความว่า แจกจ่ายและชื่นชมสำหรับสติปัญญา ใช้มากเกินไป มันไม่ได้เป็นการให้กระตุ้นให้เกิดความอดทน สามารถทำให้เกิดความสามารถทางปัญญาสิ่งที่สามารถส่งเสริมทฤษฎีคง มีความสัมพันธ์มากกับการดูฉลาด ไม่พอใจความท้าทาย และการลดลงของความสามารถถึงการรับมือกับความพ่ายแพ้ (Carol S. Dweck, 2000)

1.2.3 ทฤษฎีของสติปัญญาเปลี่ยนแปลงได้ (The Theory of Malleable Intelligence) ความเชื่อที่ว่าสติปัญญาสามารถดัดแปลงได้ หมายความว่า บุคคลมองว่าสติปัญญาของพวกเขาสามารถเพิ่มขึ้นได้ผ่านการประยุกต์ใช้ความพยายาม การดัดแปลงของสติปัญญาเป็นการยืนยันตรงกัน



ข้ามกับความเชื่อที่ว่าสติปัญญาเป็นสิ่งที่คงที่มาตั้งแต่กำเนิด ความสนใจ ความแข็งแกร่งและการมีวินัย ในตนเองความเชื่อที่ว่าสติปัญญาสามารถดัดแปลงได้เป็นการพยากรณ์ถึงความสำเร็จของอนาคต (Blackwell, L., Trzesniewski, K., & Carol S. Dweck, 2007) บุคคลต่างมีนิยามของสติปัญญาที่ แตกต่างกันไป สำหรับบุคคลบางกลุ่มมีความมองว่าสติปัญญาที่มีไม่ได้เป็นลักษณะแบบคงที่ บางสิ่ง บางอย่างสามารถสร้างได้ผ่านการเรียนรู้ บุคคลที่มีลักษณะเช่นนี้เรียกว่า “ทฤษฎีการรอกงามทาง สติปัญญา” เนื่องจากบุคคลมีความมองว่าสติปัญญาเป็นสิ่งที่สามารถเพิ่มขึ้นผ่านความพยายาม และ บางอย่างสามารถสร้างขึ้นได้จากการเรียนรู้ซึ่งความเชื่อตามแนวทฤษฎีนี้บุคคลจะไม่ใส่ใจกับความ แตกต่างของความสามารถว่าแต่ละคนนั้นมีเท่าไรหรือหาวิธีลัดที่จะได้บางสิ่งบางอย่างในเวลา ที่รวดเร็ว บุคคลจะมุ่งเน้นไปที่ความคิด ความเชื่อที่ว่าทุกคนมีความพยายาม และถ้าได้รับคำแนะนำ ที่ดีก็สามารถเพิ่มพูนสติปัญญาและความสามารถได้การเห็นคุณค่าในตนเองเป็นความแตกต่างของ ทฤษฎีนี้ เนื่องจากทฤษฎีนี้ไม่ได้เกิดจากการที่บุคคลอื่นให้การยกย่องชมเชยเกี่ยวกับความฉลาดหรือมี ระดับสติปัญญา แล้วเกิดเป็นการเห็นคุณค่าในตนเองขึ้น แต่ในทฤษฎีนี้ได้เน้นเกี่ยวกับการที่บุคคลรับรู้ ว่าความสามารถ และสติปัญญาของตนนั้นเป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงให้เพิ่มขึ้นได้ โดยบุคคลอื่นอาจ ส่งเสริมให้บุคคลเห็นคุณค่าของการเรียนมากกว่าการชมเกี่ยวกับความฉลาด ทัศนคติในความท้าทาย และความพยายาม และให้ความผิดพลาดเป็นหนทางสู่ความ ชำนาญไม่ว่าคนที่ยึดทฤษฎีนี้ จะ ปฏิเสธความแตกต่างระหว่างบุคคล ในคนจำนวนมากที่พวกเขาหรือวิธีการอย่างรวดเร็วอย่าง แน่นอนในการนำเสนอ มันเป็นเพียงแค่ว่าพวกเขามุ่งเน้นไปที่ความคิดว่าทุกคนที่มีความพยายาม สามารถเพิ่มความสามารถทางปัญญา มุมมองเช่นนี้มีผลต่อนักเรียน มันทำให้พวกเขาต้องการที่จะ เรียนรู้ ในที่สุด สติปัญญาของคุณสามารถที่จะเพิ่มขึ้นทำไมทำเช่นนั้น ทำไมเสียเวลาไปกับการกังวล เกี่ยวกับการที่ต้องดูฉลาดหรือโง่ ในเมื่อคนเราสามารถที่จะเป็นคนฉลาดกว่า และในความจริงผู้เรียน ที่มีมุมมองเช่นนี้จะพร้อมเสียสละโอกาสที่จะทำตัวเองนั้นดูฉลาด แต่กลับยกย่อง ให้ความสำคัญกับ โอกาสในการเรียนสิ่งใหม่ๆ แม้ผู้เรียนที่มีทฤษฎีแห่งการเพิ่มเติมและความเชื่อมั่น จะมีระดับสติปัญญา ต่ำก็สามารถจะเติบโตได้บนความท้าทาย มุ่งมั่นด้วยใจจริงเข้าไปถึงงานที่ยากและยืนหยัดไว้ซึ่งความ ไม่ยอมแพ้สิ่งที่ทำให้ผู้เรียนที่มีลักษณะของความเชื่อแบบนี้รู้สึกฉลาดคือ การมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่กับ งานใหม่ๆ มีความพยายามในการทำบางสิ่งบางอย่าง การได้ใช้ทักษะ และได้ใช้ความรู้ของพวกเขาเอา ไปใช้ประโยชน์ เช่น การช่วยนักเรียนคนอื่นๆ ได้เรียนรู้ เหล่านี้เป็นประเภทของสิ่งที่พยายามและการ เรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนที่มีลักษณะเพิ่มเติมรู้สึกเกี่ยวกับสติปัญญาของพวกเขา งานที่ง่ายเป็นสิ่งที่ เสียเวลามากกว่าที่จะเพิ่มความนับถือในตัวเองของพวกเขา ทฤษฎีแนวคิดของกรอบความคิดแบบ เติบโตสรุปได้ว่า ทฤษฎีแห่งตน (Self-Theory) เป็นทฤษฎีที่อยู่ในกลุ่มของการสร้างแรงจูงใจ ซึ่งได้ แบ่งออกเป็น 2 ทฤษฎีย่อย คือ ทฤษฎีของสติปัญญาแบบคงที่ และทฤษฎีที่เชื่อว่าความสามารถ สติปัญญาสามารถเพิ่มขึ้นหรือเปลี่ยนแปลงได้ ดังนี้

บุคคลที่มองว่าสติปัญญาของตนเป็นลักษณะแบบคงที่ โดยความคิด ความเชื่อในลักษณะนี้ เรียกว่า “ทฤษฎีคงที่” นักเรียนที่มีลักษณะของทฤษฎีแบบคงที่จะเปิดเผยให้เห็นถึงความบกพร่อง หรือนำมาซึ่งข้อผิดพลาด และพวกเขาพร้อมจะปล่อยงานที่เป็นต้นเหตุของอุปสรรคแม้กระทั่งพวกเขา กำลังตามล่าความสำเร็จในระยะสั้นๆ งานที่ง่าย ความสำเร็จที่ใช้ความพยายามน้อย และการทำได้ ดีกว่านักเรียนคนอื่นๆ งานที่ต้องอาศัยความพยายาม งานที่ยาก มักมีอุปสรรค หรือเพื่อนที่มีความสามารถสูงกว่า เป็นสิ่งที่บั่นทอนความมั่นใจ ไม่พอใจความท้าทาย และการลดลงของความสามารถถึงการรับมือกับความพ่ายแพ้ (Carol S. Dweck, 2000)

บุคคลมองว่าสติปัญญาของพวกเขาสามารถเพิ่มขึ้นได้ผ่านการประยุกต์ใช้ความพยายาม บุคคลมองว่าสติปัญญาของพวกเขาสามารถเพิ่มขึ้นได้ผ่านการประยุกต์ใช้ความพยายามลักษณะเช่นนี้ เรียกว่า “ทฤษฎีการรอกงามทางสติปัญญา” บุคคลจะมุ่งเน้นไปที่ความคิด ความเชื่อที่ว่าทุกคนนั้นมีความพยายาม และถ้าได้รับคำแนะนำที่ดีก็สามารถเพิ่มพูนสติปัญญาและความสามารถในการเห็นคุณค่าในตนเอง ตระหนักในความท้าทายและความพยายาม และให้ความผิดพลาดเป็นหนทางสู่ความชำนาญ ผู้เรียนที่มีมุมมองเช่นนี้จะพร้อมเสียสละโอกาสที่จะทำตัวเองนั้นดูฉลาด แต่กลับยกย่องให้ ความสำคัญกับโอกาสในการเรียนสิ่งใหม่ๆ แม้ผู้เรียนที่มีทฤษฎีแห่งการเพิ่มเติมและความเชื่อมั่น จะมีระดับสติ ปัญญาต่ำก็สามารถจะเติบโตได้บนความท้าทาย มุ่งมั่นด้วยใจจริงเข้าไปถึงงานที่ยากและยืนหยัดไว้ซึ่งความไม่ยอมแพ้ การมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่กับงานใหม่ๆ มีความพยายามในการทำบางสิ่ง บางอย่าง การได้ใช้ทักษะ และได้ใช้ความรู้ของพวกเขาเอาไปใช้ประโยชน์ (Carol S. Dweck, 2000)

### 1.3 ประเภทของกรอบความคิดแบบเติบโต

ในช่วงต้น Carol S. Dweck ได้นำเสนอทฤษฎีความเชื่อส่วนบุคคล (Implicit theory) ซึ่งแบ่งความเชื่อออกเป็น 2 ประเภท คือ 1) ความเชื่อที่ว่า เซาวน์ปัญญาหรือความสามารถของคนเปลี่ยนแปลงได้ (Incremental theory) และ 2) ความเชื่อที่ว่า เซาวน์ปัญญาหรือความสามารถของคนเปลี่ยนแปลงไม่ได้ (Entity theory) (Blackwell, L. A., Trzesniewski, K. H., & Carol S. Dweck, 2007); (Carol S. Dweck, Chiu, C., & Hong, 1995) ต่อมาได้มีการพัฒนาแนวคิดเรื่องมายด์เซตโดย Carol S. Dweck ได้แบ่งมายด์เซตออกเป็น 2 ประเภท คือ กรอบความคิดแบบเติบโต (Growth mindset) และกรอบความคิดแบบจำกัด (Fixed mindset) ที่อธิบายความเชื่อที่มีผลต่อพฤติกรรมในลักษณะที่แตกต่างกัน

กรอบความคิดแบบเติบโตเป็นความเชื่อที่มีต่อลักษณะและคุณลักษณะของตนเองว่า สามารถเปลี่ยนแปลงและพัฒนาได้ ทั้งด้านเซาวน์ปัญญา ทักษะ ความสามารถ และบุคลิกภาพ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงหรือการพัฒนาสามารถเกิดขึ้นได้โดยอาศัยความพยายาม การเรียนรู้ และการฝึกฝน

ทั้งนี้ กรอบความคิดแบบเติบโตจะนำไปสู่การจูงใจให้ผู้ที่มีความยืดหยุ่น ประเพณีแสวงหาโอกาสในการพัฒนาตนเองตลอดเวลา (Carol S. Dweck, 2006a); (Murphy, M. C., & Carol S. Dweck, 2015) ในขณะที่ฟิสิกซ์ มายด์เซตเป็นความเชื่อที่มีต่อลักษณะและคุณลักษณะของตนเองว่า ไม่อาจเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาได้ หรือหากพัฒนาได้ก็เกิดขึ้นเฉพาะในช่วงต้นของชีวิต เนื่องจากศักยภาพหรือความสามารถต่างๆ เป็นผลมาจากพันธุกรรมหรือสิ่งที่ติดตัวมาแต่กำเนิด อย่างไรก็ตาม แม้ว่ากรอบความคิดแบบเติบโตและฟิสิกซ์ มายด์เซตจะเป็นความเชื่อที่แตกต่างกัน แต่ก็พบว่า แต่ละคนสามารถ มีมายด์เซต ต่อลักษณะหรือคุณลักษณะของตนเองในแต่ละด้านที่แตกต่างกันได้ (Carol S. Dweck, Chiu, C., & Hong, 1995) กล่าวคือ บางคนอาจมีกรอบความคิดแบบเติบโตเกี่ยวกับเชาวน์ปัญญาแต่อาจมีฟิสิกซ์ มายด์เซตเกี่ยวกับบุคลิกภาพหรือทักษะทางดนตรีของตนก็เป็นได้บุคคลที่มีมายด์เซตแตกต่างกันจะมีคุณลักษณะที่แตกต่างกันหลายประการ เช่น รูปแบบการเรียนรู้เป้าหมายในชีวิต พฤติกรรมที่แสดงออกเมื่อเผชิญกับสถานการณ์ที่ท้าทายหรือเมื่อเกิดปัญหา และปฏิกิริยาเมื่อพบกับความล้มเหลว ซึ่งความแตกต่างของการตอบสนองต่อสิ่งต่างๆ นี้ จะส่งผลต่อการพัฒนาตนเอง อันจะนำไปสู่การประสบความสำเร็จในด้านต่างๆ ทั้งการเรียน การทำงาน รวมถึงการใช้ชีวิตของแต่ละบุคคลที่แตกต่างกันออกไป (Esparza, J., Shumow, L., & Schmidt, 2014); (Lee, Y. H., Heeter, C., Magerko, B., & Medler, 2012); (Mangels, 2006); (Miele, D. B., Son, L. K., & Metcalfe, 2013); (Yan, V. X., Thai, K. P., & Bjork, 2014) บุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตมักจะทำให้ความสำคัญต่อการแสวงหาแนวความคิดใหม่ รวมทั้งมีความพยายามและฝึกฝนตนเองอย่างหนักเพื่อให้ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ (Chan, 2012); (O'Rourke, E., Haimovitz, K., Ballweber, Carol S. Dweck, & Popović, 2014) ในขณะที่บุคคล ที่มีฟิสิกซ์ มายด์เซตมักมีความเชื่อว่า การใช้ความพยายามสะท้อนถึงการด้อยความสามารถ เพราะหากเป็นผู้ที่มีความสามารถแล้วไม่จำเป็นต้องอาศัยความพยายามในการทำสิ่งต่างๆ (Chan, 2012); (Lee, Y. H., Heeter, C., Magerko, B., & Medler, 2012) ด้วยเหตุนี้ ผู้ที่มีฟิสิกซ์ มายด์เซตจึงมักหลีกเลี่ยงที่จะใช้ความพยายามในการจัดการหรือแก้ไขปัญหาต่างๆ รวมทั้งมีความวิตกกังวลกับการพิสูจน์ว่า ตนเองมีคุณลักษณะที่ดีเพียงพอหรือไม่ หรือมีความสามารถมากน้อยเพียงใด ซึ่งแตกต่างจากผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตที่ไม่วิตกกังวลกับภาพลักษณ์เหล่านี้ (Murphy, M. C., & Carol S. Dweck, 2015) ; (Mangels, 2006) ได้ศึกษาความเชื่อเกี่ยวกับเชาวน์ปัญญาที่มีผลต่อการเรียนรู้ผ่านการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event-Related Potentials: ERPs) ในนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผลการศึกษาปรากฏว่ากลุ่มที่มีฟิสิกซ์ มายด์เซตมักมีความกังวลเกี่ยวกับการพิสูจน์ความสามารถของตนเอง ในขณะที่การศึกษาของ Murphy and Carol S. Dweck ในปี ค.ศ. 2015 ปรากฏว่า ผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตมักไม่ให้ความสำคัญต่อการพยายามรักษาภาพลักษณ์ของตนมากนัก แต่จะให้ความสำคัญกับสิ่งที่ก่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้มากกว่าบุคคลที่มีมายด์เซต



แตกต่างกันจะมีมุมมองต่อความพยายามแตกต่างกัน ส่งผลให้มีพฤติกรรมตอบสนองต่อสิ่งท้าทายที่แตกต่างกันออกไปด้วย ผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตมักมีการแสวงหาสิ่งที่ท้าทาย เนื่องจากมีความเชื่อว่าการทำในสิ่งที่ท้าทายเป็นเสมือนโอกาสในการเรียนรู้ (Lee, Y. H., Heeter, C., Magerko, B., & Medler, 2012) ขณะที่บุคคลที่มีฟิสิกซ์ มายด์เซต มีความเชื่อว่า สถานการณ์ที่ท้าทายเป็นเสมือนบททดสอบหรือเป็นการประเมินความฉลาดหรือความสามารถของตนเอง ดังนั้น จึงพยายามหลีกเลี่ยงความท้าทายและการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ รวมถึงมีแนวโน้มในการแสวงหาเฉพาะสิ่งที่ย่างๆ และจะหลีกเลี่ยงสถานการณ์ที่อาจก่อให้เกิดความผิดพลาด (Chan, 2012); (Lee, Y. H., Heeter, C., Magerko, B., & Medler, 2012) ทั้งนี้ ในการที่จะจัดการกับสถานการณ์ที่มีความท้าทายได้ดีนั้น ต้องมีแรงจูงใจเพื่อให้สามารถเอาชนะอุปสรรคได้ (Miele, D. B., Son, L. K., & Metcalfe, 2013) ได้เสนอแนะว่า เด็กมักมีการใช้มายด์เซตเกี่ยวกับเขาวนปัญญาของตนในการสร้างแรงจูงใจ นอกจากนี้ การศึกษาของ (Yan, V. X., Thai, K. P., & Bjork, 2014) ยังแสดงให้เห็นว่า ผู้ที่มีมายด์เซต แตกต่างกันจะมีลักษณะแรงจูงใจที่ต่างกัน กล่าวคือ คนที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตจะมีแรงจูงใจภายในขณะที่ผู้ที่มีฟิสิกซ์ มายด์เซต จะมีแรงจูงใจภายนอกเป็นตัวผลักดันพฤติกรรม เช่น รางวัล เป็นต้น ผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตกับผู้ที่มีฟิสิกซ์ มายด์เซตมีความแตกต่างกันอีกประการหนึ่ง คือ มุมมองต่อความผิดพลาดหรือความล้มเหลว และการปรับตัว (Moser, J. S., Schroder, H. S., Heeter, C., Moran, T. P., & Lee, 2011) ศึกษาความใส่ใจกับความผิดพลาดและการปรับตัว ด้วยวิธีการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ในนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปรากฏว่า ผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตมีการตระหนักและให้ความสนใจกับความผิดพลาด รวมทั้งมีการพัฒนาตนเองภายหลังจากที่ผิดพลาดได้มากกว่าผู้ที่มีฟิสิกซ์ มายด์เซต ซึ่งคล้ายคลึงกับผลการศึกษาของ (Schroder, H. S., Moran, T. P., Donnellan, M. B., & Moser, 2014) ที่ได้ศึกษาผลของมายด์เซตต่อการควบคุมทางปัญญา (Cognitive) control ด้วยการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ในนักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งผลปรากฏว่า กลุ่มที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตมีความสนใจต่อสิ่งเร้า ในขณะที่กลุ่มที่มีฟิสิกซ์ มายด์เซตจะสนใจที่ผลลัพธ์ ซึ่งไม่มีผลต่อความสามารถในการปรับตัว แตกต่างจากกลุ่มที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตที่มีการปรับตัวได้ดีกว่า นอกจากนี้ ผลจากการศึกษาของ (King, 2012) ยังแสดงให้เห็นว่ากรอบความคิดแบบเติบโต มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการปรับตัวที่เหมาะสมขณะที่ฟิสิกซ์ มายด์เซตมีความสัมพันธ์กับการปรับตัวที่ไม่เหมาะสมแม้ว่าการศึกษาของ (Moser, J. S., Schroder, H. S., Heeter, C., Moran, T. P., & Lee, 2011) และ (Schroder, H. S., Moran, T. P., Donnellan, M. B., & Moser, 2014) จะมีกระบวนการวิจัยที่คล้ายคลึงกัน แต่ก็มีมีความแตกต่างในประเด็นที่ศึกษา กล่าวคือ Moser et al. สนใจในมิติทางด้านสังคมควบคู่กับด้านประสาทวิทยาศาสตร์ แต่การศึกษาของ Schroder et al. มุ่งเน้นอธิบายความแตกต่างของมายด์เซตในด้านการทำงานของกระบวนการทางปัญญา อย่างไรก็ตาม การศึกษาทั้งสองเรื่องก็สามารถอธิบายถึงการ

ปรับตัวของคนที่มีมายด์เซต ที่แตกต่างกัน ในการเผชิญกับความล้มเหลวด้วยวิธีการด้านประสาทวิทยาศาสตร์ได้เป็นอย่างดี



ภาพที่ 1 แผนภาพแสดงคุณลักษณะที่แตกต่างของผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตและกรอบความคิดแบบจำกัด

(ดัดแปลงจาก (Carol S. Dweck, 2006b)

Carol. S. Dweck (2006b) ได้สรุปถึงลักษณะที่แตกต่างกันของผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตและผู้ที่มีฟิกซ์ มายด์เซตด้วยแผนภาพ โดยแสดงให้เห็นว่า ผู้ที่มีมายด์เซตแตกต่างกันเมื่อพบกับสิ่งท้าทายหรืออุปสรรคจะมีมุมมองและการแสดงพฤติกรรมแตกต่างกัน รวมถึงมีความพยายามแตกต่างกันออกไป อีกทั้งเมื่อพบกับคำวิพากษ์วิจารณ์หรือเมื่อเห็นว่าผู้อื่นประสบความสำเร็จ ผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตจะมีมุมมองและการแสดงออกที่แตกต่างจากผู้ที่มีฟิกซ์ มายด์เซต เช่นกัน แสดงได้ดังภาพที่ 1

จากภาพที่ 1 จะเห็นได้ว่า ความแตกต่างของมายด์เซตส่งผลให้คนมีมุมมองต่อตนเองแตกต่างกันทั้งในด้านมุมมองต่อภาพลักษณ์ การใช้ความพยายาม การเรียนรู้ รวมถึงการปรับตัว ทั้งนี้ การให้ความสำคัญต่อการเรียนรู้มากกว่าการพิสูจน์ภาพลักษณ์ของตน รวมถึงการปรับตัวที่เหมาะสมเมื่อประสบความล้มเหลว เป็นคุณลักษณะของผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตซึ่งล้วนแล้วแต่เป็น

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ โดยผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตจะมีกระบวนการจัดการเรียนรู้สำหรับตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Yan, V. X., Thai, K. P., & Bjork, 2014) ซึ่งทำให้บุคคลสามารถพัฒนาตนเองและประสบความสำเร็จในด้านต่างๆได้

ลักษณะของฟิกซ์ มายด์เซต (Fixed Mindset)

1. สติปัญญา (Intelligence) บุคคลที่มีฟิกซ์ มายด์เซต มองว่าบุคคลเกิดมาพร้อมระดับสติปัญญาที่ถูกกำหนดมาตั้งแต่กำเนิด หรือใช้ตลอดช่วงชีวิตก็สามารถเปลี่ยนแปลงระดับสติปัญญาได้เพียงเล็กน้อยเท่านั้น ดังนั้นบุคคลที่มีลักษณะแบบฟิกซ์ มายด์เซตจึงมักให้ความสำคัญกับการสังเกตระดับสติปัญญาของตนเองและคาดคะเนสิ่งที่จะเกิดในอนาคต

2. สติปัญญาและความพยายามอย่างหนัก (Intelligence and Trying Hard) บุคคลที่มีลักษณะฟิกซ์ มายด์เซต มองว่าการที่บุคคลใช้ความพยายามอย่างหนักในการทำความเข้าใจ หรือใช้ความพยายามอย่างมากในการแก้ปัญหา บ่งชี้ถึงการมีความสามารถหรือมีสติปัญญาอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากบุคคลที่มีฟิกซ์ มายด์เซตจะมองว่า คนที่มีระดับสติปัญญาในระดับสูง จะสามารถเข้าใจเรียนรู้ และแก้ปัญหาได้อย่างง่ายดาย

3. ความสามารถ (Abilities) บุคคลที่มีลักษณะฟิกซ์ มายด์เซต มองว่าบุคคลเกิดมาพร้อมกับระดับความสามารถและความสามารถพิเศษที่ถูกกำหนดไว้และความสามารถพิเศษหรือระดับสติปัญญาที่ได้รับการถ่ายทอดนั้นสามารถเปลี่ยนแปลงได้เพียงเล็กน้อยเท่านั้น

4. ความสามารถและความพยายามอย่างหนัก (Abilities and Trying Hard) บุคคลที่มีลักษณะฟิกซ์ มายด์เซต มองว่าถ้าบุคคลได้พยายามอย่างหนักเพื่อทำสิ่งต่างๆ หรือเพื่อสร้างทักษะ นั้นแสดงให้เห็นถึงความสามารถที่มีต่ำกว่ามาตรฐาน หากมีความสามารถโดยแท้จริง จะไม่อาศัยความพยายามในการทำงาน เพราะสามารถทำงานสำเร็จได้โดยง่ายและรวดเร็วรวมถึงการสร้างทักษะใหม่ๆ ขึ้นมาได้โดยง่าย

5. การเปลี่ยนแปลง (Change) บุคคลที่มีลักษณะฟิกซ์ มายด์เซต มองว่าพวกเขาเกิดมาพร้อมกับความสามารถระดับ สติปัญญาที่ถูกกำหนดไว้ ไม่มีสิ่งใดที่จะสามารถมาเปลี่ยนแปลงได้แม้แต่ตัวเอง อีกทั้งบุคคลที่มีลักษณะเช่นนี้ก็จะเชื่อว่าบุคคลอื่นๆ ก็เกิดมาพร้อมทั้งระดับสติปัญญาที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้เช่นกัน ด้วยการคิดและเชื่อเช่นนี้จึงส่งผลให้ บุคคลยอมรับสิ่งที่ได้รับการถ่ายทอดมาตั้งแต่กำเนิดว่าเป็นสิ่งที่ตายตัว จึงไม่ให้ความสำคัญกับความพยายาม

6. การเปลี่ยนแปลงโลก (Change the World) บุคคลที่มีลักษณะแบบฟิกซ์ มายด์เซต มีความคิดความเชื่อว่าเป็นโลกนั้นไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ บุคคลก็ยังไม่สามารถที่จะเปลี่ยนแปลงโลกได้ถึงแม้ว่าในภายหลังจะเห็นว่าโลกกำลังเกิดการเปลี่ยนแปลง บุคคลก็เชื่อว่าการเปลี่ยนแปลงนี้อยู่นอกเหนืออิทธิพล และความสามารถของทุกๆ คน

7. การตรวจสอบ (Validation) บุคคลที่มีลักษณะฟิสิกซ์ มายด์เซต มีเป้าหมายในชีวิตโดยอยู่บนสถานะที่บุคคลอื่นมอบให้ เป็นเหตุให้บุคคลต้องดำเนินการให้อยู่ในระดับของความคาดหวังมาตรฐานต่างๆ ที่บุคคลอื่นได้กำหนดไว้ตลอดเวลา

8. ความท้าทาย (Challenges) บุคคลที่มีฟิสิกซ์ มายด์เซตมีแนวโน้มจะหลีกเลี่ยงความเสี่ยงและความท้าทายรู้สึกยินดีที่ให้ออกาสในการเรียนรู้ผ่านไป ถ้าในการเรียนรู้นั้นมีแนวโน้มที่จะเปิดเผยให้เห็นถึงความบกพร่องหรือข้อผิดพลาด

9. สมรรถนะ (Performance) บุคคลที่มีฟิสิกซ์ มายด์เซตมีแนวโน้มที่จะตัดสินความสามารถของบุคคลอื่นแต่ขาดการย้อนมองดูความสามารถของตน บุคคลที่มีลักษณะแบบ ฟิสิกซ์ มายด์เซต จะสนใจเพียงภาพลักษณ์ที่บ่งบอกถึงการดูมีความรู้ มีความสามารถในการทำงาน มากกว่าสถานะความรู้ความสามารถที่แท้จริง บุคคลเหล่านี้สามารถผ่านการทดสอบและได้รับปริญญา แต่กลับมีความรู้เพียงเล็กน้อยที่ได้รับจากการเรียน

10. ความพยายาม (Effort) บุคคลที่มีฟิสิกซ์ มายด์เซตมีแนวโน้มที่จะมองว่า บุคคลควรประสบความสำเร็จด้วยการใช้ความพยายามเพียงเล็กน้อย เนื่องจากบุคคลเชื่อว่าความพยายามเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นถึงการเป็นคนที่มีขาดความรู้ ทักษะ หรืออาจมีระดับสติปัญญาที่ไม่ดีพอ บุคคลจึงมีแนวโน้มที่จะลดความพยายาม ดังนั้น เมื่อไรก็ตามที่บุคคลทำสิ่งต่างๆ ด้วยความพยายาม นั้นเป็นสิ่งที่แสดงถึงบุคคลนั้น ขาดความสามารถ

11. อุปสรรค (Obstacles) บุคคลที่มีลักษณะฟิสิกซ์ มายด์เซตเห็นอุปสรรคเป็นภัยคุกคาม เพราะอุปสรรคจะทำให้พวกเขาพบกับความผิดพลาด การทำงานหรือการทำความเข้าใจเต็มไปด้วยความยากลำบากทำให้พวกเขารู้สึกด้อยค่า ไร้ความสามารถ ดังนั้น บุคคลจึงมีแนวโน้มที่จะหลีกเลี่ยงอุปสรรคด้วยการเลือกทำงานที่ง่ายมากกว่าที่จะเลือกทำงานหนัก

12. ความล้มเหลว (Failure) บุคคลที่มีลักษณะฟิสิกซ์ มายด์เซตจะมองว่าความล้มเหลวเป็นเครื่องพิสูจน์ถึงความสามารถ ความล้มเหลวเป็นสัญลักษณ์ของความโง่เขลา และการไร้ความสามารถ ดังนั้นบุคคลที่มีลักษณะแบบนี้จึงรู้สึกว่าการล้มเหลวเป็นสิ่งที่น่ากลัวเพราะมันทำลายความรู้สึกสถานะและความภาคภูมิใจในตนเองให้หมดลง

13. ตอบสนองต่อความล้มเหลว (Response to Failure) เพื่อตอบสนองถึงความล้มเหลว บุคคลที่มีฟิสิกซ์ มายด์เซต มีแนวโน้มมักจะทำตามใจตัวเองในการพุดคุยในเชิงลบ พวกเขามีแนวโน้มมากการประมาทถึงจำนวนหรือขอบเขตของความล้มเหลว พวกเขามีแนวโน้มที่จะสูญเสียความเชื่อมั่นในความสามารถและสติปัญญาของพวกเขาจะสามารถที่จะยังคงทำสิ่งที่พวกเขาได้ทำสำเร็จแล้ว

14. ยกเลิก เลิกพยายาม (Giving Up) บุคคลที่มีฟิสิกซ์ มายด์เซตมักจะยอมแพ้ง่ายๆ เมื่อประสบกับอุปสรรคหรือความยากลำบาก พวกเขาจะเลิกความพยายามก่อนที่จะพวกเขาจะหมดแรง พวกเขามีแนวโน้มที่จะสนใจในสิ่งที่พวกเขาล้มเหลว หรือพบกับความยากลำบาก

15. ความสำเร็จ (Success) บุคคลที่มีฟิสิกซ์ มายด์เซตจะเพลิดเพลินในทุกๆ ความสำเร็จที่เป็นการพิสูจน์ถึงการมีความสามารถ และการมีระดับสติปัญญาที่สูง บุคคลจึงต้องมองหาสิ่งที่เคยประสบความสำเร็จซึ่งจะช่วยสร้างความรู้สึกน่าเคารพ และเกิดความภาคภูมิใจในตนเอง

16. การวางเงื่อนไข (Conditional) บุคคลที่มีฟิสิกซ์ มายด์เซต มีชีวิตที่มีเงื่อนไข ความมั่นใจของพวกเขา การเคารพตนเอง และความเห็นคุณค่าในตนเองสูงขึ้น และการที่ผู้อื่นตกต่ำลงกว่ามาตรฐาน และสมรรถนะความสามารถของพวกเขาได้รับหรือผ่านมาตรฐานเหล่านั้น สิ่งเหล่านี้อาจทำให้พวกเขาย้อนกลับไปเป็นวัยเด็กที่ความรักและความภาคภูมิใจถูกจัดทำให้โดยพ่อแม่อย่างมีเงื่อนไข

17. การเรียนรู้ (Learning) บุคคลที่มีฟิสิกซ์ มายด์เซต มองไม่เห็นคุณค่าของการเรียนรู้ แต่จะมองเห็นคุณค่าของมันเมื่อมีการประเมินเท่านั้น

18. แรงจูงใจ (Motivation) คนที่มีฟิสิกซ์ มายด์เซตมักจะไม่มีความจูงใจโดยแรงจูงใจภายใน และโดยมากแรงจูงใจมาจากแรงจูงใจภายนอก ไม่ว่าจะพวกเขาจะพยายามสำหรับรางวัลที่เป็นแรงจูงใจภายนอก หรือพวกเขาพยายามถึงการได้รับความเห็นชอบจากคนอื่น ๆ หรือพวกเขา กำลังพยายามที่จะผ่านมาตรฐาน หรือพวกเขาจะพยายามอยู่กับคาดหวังว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต ทั้งหมดนี้ล้วนแต่เป็นแรงจูงใจภายนอกทั้งสิ้น

19. การโกง (Cheating) บุคคลที่มีฟิสิกซ์ มายด์เซต เกี่ยวข้องกับภาพลักษณ์และสถานะ พวกเขาจึงมีแนวโน้มพิจารณาถึงการโกง

20. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูง (High Achievement) บุคคลที่มีฟิสิกซ์ มายด์เซต เริ่มต้นในช่วงต้นของชีวิตด้วยความแข็งแกร่งและประสบความสำเร็จมาก แต่กลายเป็นกลัวความเสียมมากขึ้นและมีโอกาสน้อยลงเมื่อเวลาผ่านไป ทำให้ความสำเร็จของพวกเขาค่อยๆ ลดลง จนบ่อยครั้งที่พวกเขาได้ไม่ดีกว่าค่าเฉลี่ยหรือแย่ง ความสำเร็จทางวิชาการของพวกเขาแม้คงงามเมื่อหนุ่มสาว แต่ลดลงขณะที่พวกเขาทำงานที่ยากหรือเวลาที่พวกเขาต้องจัดการกับความล้มเหลว

21. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ (Low Achievement) บุคคลที่มีฟิสิกซ์ มายด์เซต บุคคลมักเรียกตัวเองว่าเป็นผู้แพ้ ดังนั้นบุคคลที่รู้สึกหมดหนทางในสถานการณ์ทางลบ ส่วนใหญ่ จะรู้สึกความสามารถที่มีถูกทำลายลง โดยความเชื่อแบบฟิสิกซ์ มายด์เซตนั้นส่งผลให้บุคคลไม่ประสบความสำเร็จ

ลักษณะของบุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโต(Growth Mindset)

1. สติปัญญา (Intelligence) บุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตมีความคิด ความเชื่อว่าบุคคลเกิดมาพร้อมกับระดับสติปัญญาที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ โดยอาศัยการสะสมความรู้



ประสบการณ์ ที่ผ่านเข้ามาในทุกช่วงของชีวิต บุคคลเหล่านี้จะให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ในปัจจุบันมากกว่าการมองไปที่เป้าหมายในอนาคต

2. สติปัญญากับความพยายามอย่างหนัก (Intelligence and Trying Hard) บุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตมีความคิด ความเชื่อว่าสติปัญญาของเราสามารถเพิ่มขึ้นได้ด้วยการพยายามอย่างหนักถึงการปรับปรุงและเข้าใจการแก้ปัญหา สติปัญญานั้นมีหน้าที่ของการเรียนรู้ พวกเขาเชื่อว่าสติปัญญาของพวกเขาสามารถกลายเป็นสติปัญญาระดับสูงโดยใส่ความพยายามเพิ่มพูนความรู้และความเข้าใจ เพราะสติปัญญาคือความรู้และความเข้าใจ

3. ความสามารถ (Abilities) บุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตมองว่า บุคคลเกิดมาพร้อมความสามารถที่หลากหลายและศักยภาพที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ โดยการทุ่มเท ทำงานอย่างหนัก การเรียนรู้อย่างต่อเนื่องจะส่งผลให้บุคคลมีศักยภาพที่สูงขึ้นได้

4. ความสามารถและการทำงานหนัก (Abilities and Trying Hard) บุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตเชื่อกว่าพวกเราทำงานหนักเพื่อทำสิ่งต่างๆ หรือเพื่อสร้างทักษะ และนั่นเป็นหนทางถึงการพัฒนาความสามารถด้วยความพยายามในการเรียน พวกเขาเชื่อว่าไม่มีอะไรที่ทำแล้วเป็นสิ่งที่มีความหมายหรือน่ายกย่องของพวกเขาถ้ามันเป็นงานที่ทำแล้วประสบความสำเร็จอย่างง่ายดาย พวกเขาเชื่อว่าสิ่งต่างๆ ที่มีประโยชน์มากต้องเป็นสิ่งที่ท้าทายพวกเขา ดังนั้นพวกเขามักจะเรียนรู้มากที่สุดเท่าที่สามารถจะไปได้

5. การเปลี่ยนแปลง (Change) บุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตมองว่าพวกเขาเกิดมาพร้อมการปรับตัวเปลี่ยนแปลงได้ไม่มีที่สิ้นสุดและร่างกายยืดหยุ่นได้ เช่นการแก้ไขความโง่เขลา นั้นพวกเขาสามารถเปลี่ยนและหลอหลอมถึงอะไรก็ตามที่พวกเขาปรารถนา พวกเขาเชื่อว่าสิ่งแวดล้อมสามารถเปลี่ยนพวกเขาถ้าพวกเขาอนุญาตมัน นอกจากนี้ พวกเขาเชื่อว่าบุคคลอื่นๆ สามารถที่จะเปลี่ยนโดยตัวของพวกเขาเอง พวกเขาเห็นจุดเปลี่ยนของชีวิตคือการพยายามเปลี่ยนแปลงตัวเองหรือผู้อื่นให้ดีกว่า บุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตไม่มีอคติอย่างอง่างที่ และมีแนวโน้มที่จะคิดกับบุคคลในแง่ของภาพลักษณ์เพราะพวกเขาเชื่อว่า

6. การเปลี่ยนแปลงโลก (Change the World) บุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโต มองว่าโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องและแต่ละคนและทุกๆ คนสามารถเลือกสนับสนุนถึงการเปลี่ยนแปลง พวกเขาจะแน่ใจได้อย่างยิ่งว่าโลกเป็นการเปิดกว้างถึงการทำให้ดีขึ้น และพวกเขาสามารถเป็นเครื่องมืออย่างสูงในการนำมาเกี่ยวกับการปรับปรุงพวกเขามองเห็นมองโลกแห่งการเปลี่ยนแปลงผ่านความพยายามของบุคคลที่พยายามถึงการเปลี่ยนมันและเชื่อว่ามันสามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยพวกเขา พวกเขามองเห็นหลักการของชีวิตในการพยายามเปลี่ยนโลกให้ดีขึ้น

7. การตรวจสอบ (Validation) บุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตมองเห็นไม่เห็นถึงจุดประสงค์ในการพยายามตรวจสอบความคิดของคนอื่นๆ ที่มีต่อพวกเขา หรือพยายามและดำเนิน

ชีวิตไปตามสถานะที่คนอื่นได้พูดไว้ พวกเขา รู้สึกตรวจสอบโดยตัวของพวกเขาเป็นคนตัดสินเท่านั้นว่า ต้องมีการพัฒนาตัวเองอย่างต่อเนื่อง เป็นกลางไม่เข้าข้างความคิดเห็นใดความคิดเห็นหนึ่งของบุคคลอื่น ๆ หรือทำตามมาตรฐานของคนอื่น เมื่อสิ่งคมดูเหมือนแสดงให้เห็นถึงไม่มีแนวทางของการก้าวหน้าไปข้างหน้า

8. ความท้าทาย (Challenges) บุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตมีแนวโน้มถึงความรักการทำท้าทายและจะรับความเสี่ยงที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาให้ดีขึ้น มักจะเป็หน่วยงานที่ง่ายและไม่มี ความท้าทาย ค่อนข้างยินดีที่จะเสี่ยงถึงการถูกมองว่าโง่เขลาถ้าเป็นโอกาสถึงการเรียนรู้ที่ท้าทายพอสมควร ยอมเสียโอกาสถึงการถูกมองว่าเป็นคนฉลาดในความชอบที่ท้าทายความสามารถเกี่ยวกับ ปัญหา

9. สมรรถนะ (Performance) บุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตมีความโน้มถึงการกระทำ เท่านั้นสำหรับตัวพวกเขาเองและสำหรับการกระตุ้นตัวตนเอง สนใจในการเพิ่มพูนความรู้มากกว่าที่จะ คิดถูกคิดว่ามีความรู้ มีความสนใจมากถึงการมีทักษะมากกว่าการคิดว่ามีทักษะ ค่อนข้างจะทำผลงาน ที่มีคุณภาพมากกว่าที่จะคิดว่าได้ทำงานที่มีคุณภาพ สามารถผ่านการทดสอบ ได้รับปริญญา แต่สนใจ แค่ทำในสิ่งที่สังคมมีแนวโน้มที่จะป้องกันพวกเขาจากการทำสิ่งที่พวกเขาต้องการอย่างอื่น

10. ความพยายาม (Effort) บุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตมีแนวโน้มจะเห็นว่าวิธีที่จะ ปรับปรุงให้ดีขึ้น คือต้องผ่านความพยายาม เชื่อว่าการทุ่มเทความพยายามคือวิธีที่ได้ความรู้ความ เข้าใจและ

ความสามารถที่จะเกิดขึ้นในภายหลัง พวกเขาจึงมีแนวโน้มที่จะเพิ่มความพยายามที่จะเรียนรู้และรู้สึก ว่าเป็นวิธีการที่จะขยายสติปัญญาและความสามารถ

11. อุปสรรค (Obstacles) บุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตมองอุปสรรคเป็นความท้า ทาย มองความผิดพลาด ความยากลำบากในการทำความเข้าใจและความยากในการทำนั้นเป็น สัญญาณที่พวกเขาต้องการถึงการลองกลยุทธ์ใหม่ๆ และการทำงานที่ยาก มีแนวโน้มถึงความต้องการ เกี่ยวข้องกับอุปสรรค ดังนั้นพวกเขาสามารถท้าทายและเอาชนะอุปสรรคเหล่านั้น ชอบทำงานที่ยาก มากกว่าทำงานที่ง่าย

12. ความล้มเหลว (Failure) บุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตมองเห็นความล้มเหลวเป็น ความท้าทายที่สุด เป็นโอกาสจริงๆ ถึงความเข้าใจและลองพยายามบางอย่างใหม่อีกครั้ง ลองทำงาน หนักและยืนกรานโดยลองใหม่อีกครั้ง พวกเขามีพื้นฐานในการทวีความพยายามของพวกเขาในการ เผชิญหน้ากับความล้มเหลว พวกเขามองเห็นความล้มเหลวเป็นโอกาสถึงการเรียนรู้ ดังนั้นพวกเขาไม่ กลัวความล้มเหลวและมีเพียงการแก้ไขมากขึ้นเท่านั้นที่จะทำให้ดีขึ้นในครั้งต่อไปเมื่อมันเกิดขึ้น

13. การตอบสนองต่อความล้มเหลว (Response to Failure) ในการตอบสนองต่อความ ล้มเหลวบุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตมีแนวโน้มถึงการยอมในการพูดคุยเชิงบวก เป็นประจำใน

รูปแบบของการสอนตัวเองถึงการทำงานหนักและความพยายามที่เพิ่มขึ้นและการลองกลยุทธ์ใหม่ แต่บางครั้งมันให้รูปแบบของการพูดคุยถึงการสนับสนุนพวกเขา ทฤษฎีแห่งตน ตัวอย่างเช่น “ฉันรักความท้าทายที่ดี” พวกเขามีแนวโน้มถึงภายใต้การประเมินขอบเขตของความล้มเหลว ที่กลายเป็นความมุ่งมั่นที่จะประสบความสำเร็จมากขึ้น และยังคงเชื่อมั่นในความสามารถของพวกเขาในการทำเช่นนั้น

14. ยกเลิก เลิกความพยายาม (Giving Up) บุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโต มีแนวโน้มไม่เลิกความพยายามเมื่อเผชิญหน้ากับอุปสรรคมากมายหรือความยากลำบากที่ยังคงมีอยู่ พวกเขาอาจเลิกเพียงการใช้กลยุทธ์หนึ่งถึงการพยายามอื่นๆ พวกเขามีแนวโน้มที่จะเพิ่มความสนใจมากขึ้นในสิ่งที่พวกเขาจะล้มเหลวหรือเผชิญกับความยากลำบาก

15. ความสำเร็จ (Success) บุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตสนใจบุคคลและเพลิดเพลินกับความสำเร็จของบุคคลอื่น ซึ่งพวกเขาเห็นว่าผลของความพยายามในกลยุทธ์ของพวกเขาและการทำงานหนัก ดังนั้น อย่างมากความสำเร็จต่างๆ ก็มาจากภาระหน้าที่และสร้างสรรค์ในการเอาชนะความล้มเหลวของพวกเขา

16. การวางเงื่อนไข (Conditional) บุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตไม่มีเงื่อนไขในชีวิต ความมั่นใจของพวกเขา คุณค่าในตนเองและการเห็นคุณค่าในตนเอง มีความมั่นคงมากและเป็นอิสระจากการวางเงื่อนไขของบุคคลอื่นๆ ที่พยายามจะวางเงื่อนไข นี่เป็นเพราะว่าพวกเขามักรับรู้หลักฐานของการปรับปรุงตนเอง ความมั่นใจของพวกเขาไม่ใช่ความมั่นใจในความสามารถหรือสติปัญญา แต่มั่นใจในความสามารถในการเรียนรู้ให้ดีขึ้นผ่านความพยายามที่หลากหลายวิธีมากกว่า ปรับให้พยายามมากขึ้นและยืนยันทำต่อไป เห็นคุณค่าและสร้างตัวให้มีค่าโดยการรับรู้ตนเองของความสำเร็จที่สร้างขึ้น ทั้งๆ ที่บางที ปัจจุบันล้มเหลวชั่วคราว มีแนวโน้มกลับไปในวัยเด็ก ที่รักและเห็นคุณค่าให้พ่อแม่ของพวกเขาได้เสมอโดยไม่มีเงื่อนไข

17. การเรียนรู้ (Learning) บุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตมองว่าการเรียนรู้มีคุณค่าในตัวมันเอง เป็นผลให้การเรียนรู้ของพวกเขาไม่มีความหมาย ผสมผสานถึงโครงสร้างทางปัญญาของพวกเขา และไม่ลืมห่าง่ายตาย พวกเขาไม่สนใจที่จะสนุกและความรักในการเรียนรู้ ทำให้พวกเขาเป็นผู้ทำสิ่งที่ดีสำหรับการเริ่มต้นชีวิตการเป็นผู้เรียนตลอดไป

18. แรงจูงใจ (Motivation) บุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตจะมีแรงจูงใจภายในและแทบจะไม่มีแรงจูงใจมาจากแรงจูงใจภายนอก ถึงแม้ว่าโดยปกติแรงจูงใจจะเกิดมาจากแรงจูงใจภายใน แต่ที่จริงแล้วบุคคลก็มีแนวโน้มที่จะปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ และสามารถจัดการแก้ไขปัญหาการมุ่งเป้าหมายแบบสมรรถนะและเป้าหมายแบบเติบโตทั้งสองแบบด้วยความกระตือรือร้นอย่างเท่าเทียมกัน ถ้าบุคคลรับรู้ถึงการมุ่งเป้าหมายแบบสมรรถนะที่มีความเป็นอยู่อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้



แรงถึงจุดใจภายในตนเอง ไม่ว่าจะพยายามไปโรงเรียน หรือการผ่านมาตรฐานที่จำเป็นสำหรับการเข้า  
สู่อาชีพทางเลือกหรือไม่ บุคคลยังคงมีแรงจูงใจภายในเป็นหลัก

19. การทุจริต (Cheating) บุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตมีลักษณะที่ไม่มีความ  
พยายามในการโกง เนื่องจากเห็นคุณค่าในความรู้และความเข้าใจเท่านั้น และมองไม่เห็นถึง  
ประโยชน์ของการพิสูจน์ถึงทักษะความสามารถหรือแสดงตัวว่ามีความรู้

20. ผลสัมฤทธิ์สูง (High Achievement) บุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตบางคนเริ่มต้น  
ชีวิตด้วยความโดดเด่น ประสบความสำเร็จมาก ในช่วงต้นของชีวิต บุคคลมีแนวโน้มถึงความต่อเนื่อง  
ในลักษณะนี้ตลอดชีวิตของพวกเขาเช่นเดียวกับโมซาร์ท จำนวนของอัจฉริยะนี้เกิดขึ้นถึงการมองว่า  
ห่างไกลเล็กน้อยกว่าการที่ร่วอยู่ข้างทาง ผลสัมฤทธิ์ที่สูงเหล่านี้บรรลุเป้าหมายของทฤษฎีการเติบโต  
ไม่ได้ทำให้เกิดความตื่นตันอย่างกะทันหัน แต่แสดงความมั่นคงแน่วแน่ถึงการเติบโตและการปรับปรุง  
ได้ดีที่สุดเมื่อต้องเผชิญกับความยากลำบาก

21. ผลสัมฤทธิ์ต่ำ (Low Achievement) บุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตบางคนเริ่มต้น  
ชีวิตด้วยขาดความสามารถ แต่การค่อยๆ ฝึกฝนอย่างค่อยเป็นค่อยไปกลายเป็นทักษะที่มากขึ้นและ  
ความรู้ที่มากขึ้นไปตามกาลเวลา ซึ่งเป็นจริงเสมอแท้จริงใจความเชื่อในสิ่งที่อาจจะเกิดขึ้นของ  
ความสำเร็จของพวกเขา ทำให้เป็นไปได้ที่ละเล็กละน้อยจนไล่ตามทันคนอื่นๆ และในที่สุดก็เก่งกว่า  
โดยพยายามและการทำงานอย่างหนัก เมื่อพวกเขายังวัยหนุ่มสาวที่สำเร็จการศึกษา มักจะต่อความรู้อัน  
แต่เอาชนะข้อบกพร่องของพวกเขาที่ละน้อยและเรียนถึงทักษะที่จำเป็น

Ricci (2013) ได้สรุปถึงลักษณะของมายด์เซต (Mindset) ทั้ง 2 ประเภท ดังนี้

กรอบความคิดแบบเติบโต (Growth Mindset) เป็นระบบความคิด ความเชื่อที่แนะนำให้  
บุคคลว่า ระดับสติปัญญาสามารถทำให้เพิ่มขึ้นเมื่อพัฒนามาร่วมกับการความพยายามและเน้นที่การ  
เรียนรู้

ฟิกซ์ มายด์เซต (Fixed Mindset) เป็นระบบความคิด ความเชื่อที่แนะนำให้บุคคลมีการ  
กำหนดไว้ล่วงหน้าเกี่ยวกับสติปัญญา ทักษะ หรือพรสวรรค์

อารยา ปิยะกุล (2558) ได้แบ่งมายด์เซตทั้ง 2 ประเภท ดังนี้

1. Fixed Mindset เป็นความเชื่อว่าทักษะทางปัญญาของตนเองเป็นคุณลักษณะที่ติดตัวมา  
แต่กำเนิดและคงที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ บุคคลที่มีฟิกซ์ มายด์เซต จะเชื่อว่า ศักยภาพของมนุษย์  
เป็นคุณลักษณะ (Traits) ที่ถูกกำหนดมาตั้งแต่ต้น เช่น เกิดมาเป็นคนเก่ง มีความสามารถพิเศษ เป็น  
คนฉลาดเหมือนพ่อแม่ เป็นต้น ด้วยเหตุนี้บุคคลที่มีฟิกซ์ มายด์เซต มักจะคิดว่า คนเก่ง สามารถ  
ประสบความสำเร็จได้ โดยไม่ต้องพยายามเพราะหากเกิดมาเก่ง หากบุคคลใช้ความพยายาม แล้วไม่  
ประสบความสำเร็จ ก็จะถูกมองว่า ไม่ใช่คนเก่งจริงๆ ในขณะที่เดียวกัน หากบุคคลใช้ความพยายามแล้ว  
ไม่ประสบความสำเร็จ เขาก็จะอ้างว่า ความล้มเหลวเกิดขึ้นไม่ใช่เพราะว่าไม่เก่งแต่เพราะเขายังไม่ได้

ทำอะไรอย่างเต็มที่ นอกจากนี้ บุคคลที่มีฟิสิกซ์ มายด์เซต จะสนใจเพียงผลลัพธ์ที่สะท้อนความสามารถของตนเอง แต่จะไม่สนใจคำอธิบายที่จะให้ความรู้เกี่ยวกับคำตอบที่เขาตอบผิดโดยปกติ บุคคลที่มีฟิสิกซ์ มายด์เซต จะตระหนักในคุณค่าและมองโลกในแง่ดี เหมือนกับบุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตแต่สิ่งที่แตกต่าง คือ บุคคลที่มีฟิสิกซ์ มายด์เซต จะเชื่อว่า ความล้มเหลว คือ ตัวบ่งชี้ว่าตนเองไม่เก่งพอ ด้วยเหตุนี้ เขาจะพยายามหลีกเลี่ยงความล้มเหลวด้วยการปฏิเสธงานที่ยากหรือท้าทาย และปฏิเสธการเปลี่ยนแปลงจากสิ่งที่เป็นอยู่ เช่น แม้เขาจะเป็นคนเก่งคณิตศาสตร์ แต่ก็ปฏิเสธโอกาสไปแข่งขันคณิตศาสตร์ระดับประเทศ เพราะกลัวแพ้การแข่งขัน เป็นต้น นอกจากนี้บุคคลที่มี ฟิสิกซ์ มายด์เซต จะประเมินความสามารถของตนเองผิดพลาด เขาจะมองความสำเร็จเป็นความพิเศษที่ตนเองมี เป็นการเหนือกว่าและดีกว่าคนอื่น ๆ เช่น การได้รับการปฏิบัติที่พิเศษกว่าคนอื่น

การได้รับการยกย่องมากกว่าคนอื่น การได้รับสิทธิพิเศษเหนือคนอื่น เป็นต้น ดังนั้น เขาจึงพอใจที่จะอยู่แบบเดิมๆ เพื่อคงความเชื่อเกี่ยวกับความเก่งและความพิเศษของตนเอง อย่างไรก็ตาม ไม่ใช่บุคคลที่มี ฟิสิกซ์ มายด์เซต ทุกคนจะขาดความพยายาม หรือปฏิเสธการเปลี่ยนแปลง เพราะบางคนอาจจะมีความพยายามและเปลี่ยนแปลงสิ่งที่ตนมี แต่เมื่อใดพบกับความล้มเหลว จะรู้สึกท้อถอยได้ง่ายหากบุคคลที่มีฟิสิกซ์ มายด์เซต เจออุปสรรคหรืออยู่ในสถานการณ์กดดัน ก็มีความเครียดสูงมาก และยอมแพ้ได้ง่าย หากเขาผิดหวัง ล้มเหลว เช่น สอบได้คะแนนน้อยกว่าที่ตนเองตั้งความหวัง ไม่ว่าจะ “ฉันจะไม่ยอมเสียเวลาและใช้ความพยายามทำสิ่งนั้นอีกแล้ว” “ฉันจะอยู่แต่บนเตียงนอน” ซึ่งคำพูดเหล่านี้สะท้อนให้เห็นว่า บุคคลที่มีฟิสิกซ์ มายด์เซต ไม่ชอบความล้มเหลว และจะล้มเหลวและจะล้มเลิกความพยายามได้ง่าย บางคนอาจจะกล่าวโทษผู้อื่นหรือสิ่งอื่น บางคนหลีกเลี่ยงความล้มเหลวด้วยแนวทางที่ไม่ถูกต้อง เช่น โกง ทูจริต ลอกงาน / การบ้าน / ข้อสอบ เป็นต้น บางคนเปรียบเทียบตนเองกับคนที่ด้อยกว่า เพื่อรักษาระดับของความภาคภูมิใจในตนเอง (Self-Esteem) และบางคนมองว่า ความล้มเหลว เป็นตัวบ่งชี้ว่าตนเองไร้ความสามารถ/จึงเครียดมาก และอาจจะเลือกที่จะจบชีวิตตนเอง เพราะไม่สามารถยอมรับความล้มเหลวหรือความผิดหวังได้

2. กรอบความคิดแบบเติบโตเป็นความเชื่อว่าความสามารถของตนเองพัฒนาได้ตลอดเวลา บุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตจะเชื่อว่า ศักยภาพของมนุษย์ โดยเฉพาะทักษะทางปัญญา ความสามารถพิเศษ และบุคลิกภาพ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ และพัฒนาด้วยการฝึกฝนและความพยายาม ด้วยเหตุนี้เขาจึงไม่หยุดนิ่ง แต่มีความมุ่งมั่นตั้งใจ ชอบคิดค้นสิ่งใหม่ พร้อมเสี่ยงและกล้าที่จะสู้กับความยากและความท้าทายต่างๆ มักจะ做事情ที่ (คนอื่นคิดว่า) เป็นไปไม่ได้ ด้วยความอดทน ไม่ยอมแพ้ต่ออุปสรรค และคงความพยายามในการทำงานจนประสบความสำเร็จ บุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตจะประเมินความสามารถของตนเองตรงตามความเป็นจริง เพราะเขาเชื่อว่าตนเองคือมนุษย์ปุถุชนธรรมดาและสามารถพัฒนาได้ เขาจึงเปิดใจรับข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับตนเองไม่ว่าจะเป็นเชิงบวกหรือเชิงลบ หากถูกวิจารณ์ในเชิงลบ เขาจะไม่ท้อถอยหรือลดความพยายามลง ซึ่ง

คุณสมบัตินี้เป็นคุณสมบัตินึ่งของบุคคลที่พิเศษตามแนวคิดของ Howard Gardner (ผู้พัฒนาทฤษฎี Multiple Intelligence และแนวคิด Five Minds) ที่เขียนไว้ในหนังสือ Extraordinary Minds ว่า คนที่พิเศษจะมีความฉลาดในการระบุดูแลและจุดอ่อนของตนเองได้ และสิ่งนี้คือสิ่งสำคัญของการ เรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ด้วยเหตุนี้ เมื่อบุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตประสบความสำเร็จ ก็จะ มองว่าความสำเร็จนั้นเกิดจากความพยายาม การฝึกฝนอย่างหนัก และการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่ยาวนาน หากบุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตเจอบริบทปัญหา อุปสรรค หรืออยู่ในสถานการณ์ กัดดัน แม้จะเครียด แต่จะไม่ยอมแพ้ ในทางตรงกันข้ามเขาจะหาทางเผชิญปัญหาด้วยความมุ่งมั่น หากผิดหวังล้มเหลว หรือมีประสบการณ์เชิงลบ จะพูดว่า “ฉันจะต้องพยายามมากยิ่งขึ้น ะมัดระวัง มากยิ่งขึ้น” “คะแนนสอบที่ได้น้อยกว่าที่ฉันคิดนั้น ทำให้ฉันรู้สึกว่าคุณต้องพยายามมากขึ้นอีก” ดังนั้น หากบุคคลที่มี กรอบความคิดแบบเติบโตเกิดความผิดพลาดหรือล้มเหลว แม้จะรู้สึกเสียใจ จะไม่ลด ความพยายามลง เพราะเขาคิดว่า ความล้มเหลวไม่ใช่ตัวบ่งชี้ของการไร้ความสามารถ แต่เป็นเสมือน บทเรียนให้เห็นจุดบกพร่องของตนเองเพื่อนำไปแก้ไขให้ถูกต้อง นอกจากนี้ บุคคลที่มีกรอบความคิดเชื่อ แบบนี้มักจะเปรียบเทียบตนเองกับคนที่ดีกว่าเพื่อกระตุ้นให้ตนเองพยายามมากขึ้นและทำสิ่งต่างๆให้ดีขึ้น

กมล รอดคล้าย(ม.ป.ป.) (2560) ได้อธิบายถึงบุคคลที่มีมายด์เซตแตกต่างกันก็มีแนวโน้มที่จะ มีการจัดการทางอารมณ์ต่างกัน คือ

1. กรอบความคิดแบบเติบโต(Growth Mindset) บุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตเมื่อพบกับความผิดพลาด ผิดหวัง ก็อาจมีอารมณ์ เศร้าได้กรอบความคิดแบบเติบโตจะพยายามเรียนรู้และ ตั้งใจแก้ปัญหา ไม่มีกังวลอยู่กับอารมณ์เศร้า ความผิดพลาดไม่ได้บอกว่าเขาไม่เก่งหรือไม่ฉลาด เพียงแต่ บอกว่าเขาเรียนรู้เรื่องไม่ดีพอ

2. ฟิกซ์ มายด์เซต (Fixed Mindset) เมื่อพบกับความผิดพลาด คนที่มีฟิกซ์ มายด์เซตจะมอง ในเชิงตัดสินว่าความผิดพลาดคือความล้มเหลวของตน ว่าตนไม่เก่งพอจึงทำให้เกิดความผิดพลาดขึ้น ซึ่งความคิดว่าตนล้มเหลวหรือไม่เก่งนี้เป็นความคิดที่ก่อให้เกิดอารมณ์เศร้า โดยคนที่มีฟิกซ์ มายด์เซต ยังมีความเชื่อว่าตนเองไม่สามารถเก่งขึ้นได้ จึงไม่พยายามที่จะแก้ไขแต่พยายามหลีกเลี่ยงที่จะเผชิญหน้ากับปัญหาเพราะการเผชิญกับปัญหาจะเป็นการตอกย้ำว่าตนไม่เก่ง ปัญหาหรือว่าความ ผิดพลาดก็ยังคงอยู่และกระตุ้นให้เกิดอารมณ์เศร้าหรือกังวลไปเรื่อยๆ

จากประเภทและลักษณะของมายด์เซต สรุปล ประเภทของมายด์เซต)(Carol S. Dweck, 2006a) ได้แบ่งประเภทของมายด์เซตออกเป็น 2 ประเภท คือ กรอบความคิดแบบเติบโต(Growth Mindset) และฟิกซ์ มายด์เซต (Fixed Mindset) ซึ่งมายด์เซตทั้งสองประเภทจะส่งผลให้บุคคลแสดง พฤติกรรมที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ ยังได้อธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับความเชื่อของบุคคลที่มีมายด์เซต ทั้ง 2 ประเภท ดังนี้

ลักษณะของฟิกซ์ มายด์เซต (Fixed Mindset) บุคคลที่มีกรอบความเชื่อแบบนี้จะมีความเชื่อว่าสติปัญญาและความสามารถนั้นเป็นสิ่งที่ติดตัวมาตั้งแต่กำเนิด ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้หรือเปลี่ยนแปลงได้ค่อนข้างน้อย ฟิกซ์ มายด์เซต จะมีลักษณะที่ตรงกันข้ามกัน คือมีลักษณะ ชอบงานที่ง่าย ชอบงานที่แสดงถึงความฉลาด ไม่ชอบเสี่ยงที่ทำงานยากและหวาดกลัวงานที่มีความท้าทาย เพราะจะเป็นการแสดงให้เห็นถึงจุดบกพร่องของตัวเองจึงมักหลีกเลี่ยงและปฏิเสธงานที่ประเมินแล้วว่ามีความเสี่ยง หรือถ้าเสี่ยงหรือปฏิเสธไม่ได้จะหาวิธีโกงหรือทุจริตเพื่อให้บุคคลอื่นมองว่าฉลาดและเก่งเสมอ

ลักษณะของบุคคลที่มีฟิกซ์ มายด์เซต (Fixed Mindset)

1. ปฏิเสธความยุ่งยาก ทำความยุ่งยาก และงานที่ท้าทาย เป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดความยากลำบากและเกิดความแน่นอนที่จะประสบความสำเร็จ ดังนั้นงานที่มีความยุ่งยากค่อนข้างเสี่ยงที่จะล้มเหลวและทำให้เกิดผลกระทบด้านลบกับคุณลักษณะของคุณ บุคคลที่มีลักษณะฟิกซ์ มายด์เซต จึงหลีกเลี่ยงหรือปฏิเสธความท้าทายและมักยึดติดกับการทำงานในสิ่งที่ถนัดและสิ่งที่รับรู้ว่าจะสามารถทำได้ดี

2. หลีกเลี่ยงการเผชิญหน้ากับอุปสรรค (ทำให้ล้มเลิกความตั้งใจได้ง่าย) บุคคลที่มีลักษณะฟิกซ์ มายด์เซตมักจะหลีกเลี่ยงการเผชิญหน้ากับปัญหาและอุปสรรค ดังนั้นเมื่อบุคคลลักษณะนี้เผชิญหน้ากับอุปสรรคเขามักที่จะตัดสินใจปฏิเสธในการทำงานต่อไป เนื่องจากรู้สึกความท้อถอย พ่ายแพ้ และเลิกทำงานประเภทนั้นไปในที่สุด

3. ความพยายามต่ำ (มองความพยายามว่าไม่มีประโยชน์ หรือเป็นสิ่งที่แยะ) บุคคลที่มีลักษณะฟิกซ์ มายด์เซตจะมีความเข้าใจว่าความพยายามเป็นสิ่งที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ ถ้าบุคคลมีความสามารถก็จะทำงานให้ประสบความสำเร็จได้ง่ายโดยไม่ต้องอาศัยความพยายาม ดังนั้นความพยายามจึงเป็นสัญลักษณ์ของคุณคนที่ไร้ความสามารถอย่างแท้จริง

4. เพิกเฉยต่อคำวิพากษ์วิจารณ์ บุคคลที่มีลักษณะฟิกซ์ มายด์เซตมักจะละเลยต่อการวิจารณ์แม้ว่าการวิจารณ์นั้น จะเป็นข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์

5. หวั่นไหวกับความสำเร็จของผู้อื่นการเห็นความสำเร็จของผู้อื่นเป็นสิ่งที่แสดงถึงความต่อต้าน เมื่อบุคคลที่มีฟิกซ์ มายด์เซต เห็นบุคคลอื่นประสบความสำเร็จทำให้เกิดความไม่มั่นใจ

ลักษณะของบุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโต (Growth Mindset) บุคคลจะมีความเชื่อว่าสติปัญญาและความสามารถนั้นเป็นสิ่งที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ผ่านการฝึกฝน เพียรพยายามอย่างหนัก และการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ กรอบความคิดแบบเติบโตจะมีลักษณะ ชอบงานที่ยาก และท้าทาย มองว่าความพยายามเป็นกุญแจแห่งความสำเร็จรักในการเรียนรู้ ชอบเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ โดยเกิดจากแรงจูงใจภายในชอบพูดคุยในแง่บวกเกี่ยวกับการทำงานยากกว่าเป็นสิ่งที่ฝึกฝนให้มีความชำนาญมากขึ้น มองว่าอุปสรรคทำให้ได้ฝึกในการแก้ปัญหา และการโดนวิพากษ์วิจารณ์เป็นการแนะนำที่ดีเพื่อนำไปสู่การ

ปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น ส่วนคุณลักษณะของบุคคล (Carol S. Dweck, 2006a) แบ่งลักษณะของบุคคลที่มี  
ฟิกซ์ มายด์เซต (Fixed Mindset) และกรอบความคิดแบบเติบโต (Growth Mindset) ดังนี้

ลักษณะของบุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโต (Growth Mindset)

1. การต้อนรับความท้าทาย การปรับปรุงตนเองให้ดีขึ้น ชั้นแรกควรเริ่มจากการยอมรับ  
ความท้าทายเพราะการยอมรับความท้าทายจะทำให้เกิดความเชี่ยวชาญ

2. เผชิญหน้ากับความล้มเหลวด้วยความเพียรในทำนองเดียวกันกับอุปสรรค ความ  
ล้มเหลวภายนอกไม่ได้ทำให้บุคคลเกิดความท้อใจ ภาพลักษณ์ไม่ได้เกี่ยวข้องถึงความสำเร็จของบุคคล  
และคุณจะมีคนอื่นอย่างไร ความล้มเหลว เป็นโอกาสในการเรียนรู้ และตั้งมั่นอะไรก็ตามที่เกิดขึ้น  
จะทำให้บุคคลนั้นประสบความสำเร็จ

3. มองความพยายามเป็นหนทางถึงความเชี่ยวชาญไม่มองความพยายามว่าเป็นสิ่งที่ไม่  
มีประโยชน์ แต่เป็นสิ่งจำเป็นถึงการก้าวหน้าและเป็นทักษะที่มีประโยชน์

4. เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์การวิพากษ์วิจารณ์ และผลสะท้อนในทางลบนั้นเป็นต้น  
กำเนิดของข้อมูลนั้นไม่ได้หมายความว่าทุกคำวิพากษ์วิจารณ์จะมีคุณค่า หรือว่าไม่เคยได้รับคำ  
ติเตียนโดยตรง แต่อย่างน้อยที่สุดบุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตจะทราบว่าสามารถเปลี่ยนให้  
ตนเองดีขึ้นได้ ดังนั้น สิ่งที่เป็นผลสะท้อนในแง่ลบไม่ได้ให้รู้ว่าเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นโดยตรงของบุคคลนั้น  
แต่ค่อนข้างจะเป็นความสามารถของพวกเขาในปัจจุบัน

5. ค้นพบบทเรียน และแรงบันดาลใจในความสำเร็จของผู้อื่น เห็นความสำเร็จของบุคคล  
อื่นเป็นต้นกำเนิดของข้อมูลและแรงบันดาลใจ บุคคลที่มี กรอบความคิดแบบเติบโตจะไม่เห็นว่า  
ความสำเร็จเป็นแบบเกมที่จะต้องมีคนแพ้-ชนะ ถ้าคนใดประสบความสำเร็จ อีกคนก็ต้องล้มเหลว

#### 1.4 องค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต

Carol S. Dweck (2006a) ได้สรุปลักษณะขององค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต  
ทั้งหมด 5 องค์ประกอบ ดังนี้

1. การต้อนรับความท้าทาย
2. ความเพียรพยายาม
3. เผชิญหน้ากับความล้มเหลว
4. เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์การวิพากษ์วิจารณ์
5. ค้นพบบทเรียน และแรงบันดาลใจในความสำเร็จของผู้อื่น

1. การต้อนรับความท้าทาย หมายถึง คนที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตจะเชื่อว่าตนเองมี  
ความสามารถที่จะเรียนรู้เรื่องใหม่ๆ และจะตอบรับทุกความท้าทายเป็นโอกาสที่ทำให้มีความรู้เพิ่มขึ้น



2. ความเพียรพยายาม หมายถึง คนที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตจะมีการตั้งเป้าหมายแบบมุ่งมั่นในการเรียนรู้ แสวงหาหนทางถึงความเชี่ยวชาญ จะทำสิ่งใดๆเพื่อมุ่งพัฒนาความสามารถของตนเอง

3. เผชิญหน้ากับความล้มเหลวด้วย หมายถึง คนที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตจะรู้สึกล้มเหลวก็ต่อเมื่อไม่ได้เกิดการเรียนรู้ ไม่ได้พยายามมากเพียงพอ ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค จะพยายามวางแผนและพัฒนาโครงสร้างการเผชิญความล้มเหลว แก้ไขปัญหาใหม่ๆในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

4. เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์การวิพากษ์วิจารณ์ หมายถึง คนที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตจะรับฟังคำแนะนำ คำวิจารณ์ที่จะได้แก้ไขปรับปรุงตนเอง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้พัฒนาตนเองมากที่สุด

5. ค้นพบบทเรียนและแรงบันดาลใจในความสำเร็จของผู้อื่น หมายถึง คนที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตเชื่อกว่าประสบการณ์ต่างๆที่เราได้รับและการสร้างแรงบันดาลใจในความสำเร็จของผู้อื่นนั้น สามารถเปลี่ยนแปลงมายุคเขตในช่วงไหนของชีวิตก็ได้ เพื่อที่จะประสบความสำเร็จและได้รับความพึงพอใจอย่างแท้จริง

ภัทรพร กังวานพรชัย (2559) ได้จากการพิจารณาการจำแนกความแตกต่างของผู้ที่มีมายุคเขตแบบกรอบความคิดแบบเติบโตได้อิงองค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโตทั้งหมด 8 องค์ประกอบ ดังนี้

- 1.ความท้าทาย
- 2.ความเพียรพยายาม
- 3.การตอบสนองต่อความล้มเหลว
- 4.การตอบสนองต่อคำวิจารณ์
- 5.การพัฒนาศักยภาพของตนเอง
6. มุมมองต่อความสำเร็จของผู้อื่น
7. การแสดงออก
8. มุมมองต่อผู้อื่น

1.ความท้าทาย หมายถึง ทุกความท้าทาย คือ การเรียนรู้สิ่งใหม่ๆเป็นโอกาสในการเรียนรู้ที่จะเติบโตขึ้น มุ่งมั่นและยอมรับทุกความท้าทาย

2.ความพยายาม หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างเกิดขึ้นจากความพยายามและมุ่งมั่นในการเรียนรู้ จะไม่เลือกงานที่ทำได้อยู่แล้ว เพราะรักที่จะมองหาโอกาสที่จะพัฒนาความสามารถของตนเอง ซึ่งจะศรัทธาในความพยายาม มองเห็นว่าเป้าหมายนั้นสามารถทำได้

3. การตอบสนองต่อความล้มเหลว หมายถึง เมื่อบุคคลๆ นั้นประสบกับความล้มเหลว จะเชื่อว่าเขายังพยายามไม่เพียงพอจึงประสบความล้มเหลว ทำให้บุคคลนั้นเพิ่มความพยายามในการทำงานให้มากขึ้น ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค มีการวางแผนแก้ไขที่ดีกว่า และมีอารมณ์ทางบวกมากกว่า

4. การตอบสนองต่อคำวิจารณ์ หมายถึง การเปิดรับทุกคำวิจารณ์ รับฟังและนำมาปรับใช้เป็นการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง มีกลไกการป้องกันตัวเองน้อย สามารถเปลี่ยนแปลงตนเองได้

5. การพัฒนาศักยภาพของตนเอง หมายถึง คนที่มองว่าศักยภาพในการเรียนรู้ตนเองสามารถพัฒนาได้ตลอดเวลา ทั้งการพัฒนาสมองและด้านความคิด ความสามารถพิเศษ ผิดฝนจนกว่าจะสำเร็จ

6. มุมมองต่อความสำเร็จของผู้อื่น หมายถึง คนที่มองว่าความสำเร็จของผู้อื่น คือ แรงบันดาลใจและทำให้ยิ่งอยากเรียนรู้หาความรู้เพิ่มขึ้น

7. การแสดงออก หมายถึง การแสดงออกในการเรียนรู้และพัฒนาว่าเป็นสิ่งที่สำคัญ ซึ่งเป็นการรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง มากกว่าแสดงว่าตนเองรู้ ทั้งๆ ที่ตนเองไม่รู้

8. มุมมองต่อผู้อื่น หมายถึง คนที่มองว่าการร่วมมือกันทำงานสามารถพัฒนางานไปด้วยกัน มักให้อภัยเมื่อเกิดปัญหาจากผู้อื่น คิดว่าคนแต่ละคนพัฒนาได้ แต่หากเมื่อไหร่ก็ตามที่คนที่ทำผิด ไม่เปลี่ยนแปลง จะรู้สึกผิดหวังอย่างยิ่ง และเลิกไว้ใจคนนั้นต่อไปอีก

มีลินทรา กวินกมลโรจน์ (2557) ได้จากศึกษาคุณลักษณะองค์ประกอบของผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโต ได้องค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโตทั้งหมด 9 องค์ประกอบ

1. สิ่งที่ทำร้าย
2. ความพยายาม
3. การยอมรับความผิดพลาด
4. ยอมรับคำวิจารณ์
5. การพัฒนาตนเอง
6. ความสำเร็จจากเรื่องอื่นๆ
7. การแสดงออกถึงแนวโน้มในการพัฒนา
8. ลักษณะประสิทธิผล
9. ลักษณะความเชื่อ

1. สิ่งที่ทำร้าย หมายถึง ยอมรับสิ่งที่ทำร้ายเพราะเป็นโอกาสในการเรียนรู้  
2. ความพยายาม หมายถึง ความพยายามปกติและต้องการขั้นตอนในการพัฒนาความเชี่ยวชาญ

3. การยอมรับความผิดพลาด หมายถึง ข้อบ่งชี้ที่ต้องเพิ่มความพยายาม ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค มีกลยุทธ์ที่ดีขึ้น

4. ยอมรับคำวิจารณ์ หมายถึง ยอมรับการวิจารณ์การเปลี่ยนแปลงและผลตอบรับพร้อม  
แก้ไข

5. การพัฒนาความสามารถตนเอง หมายถึง การพัฒนาภายใต้ชุดความคิดที่เติบโต  
ศักยภาพความสามารถทางปัญญา สมองและการคิดให้ได้มากที่สุด

6. ความสำเร็จจากเรื่องอื่นๆ หมายถึง มองว่าเป็นแรงบันดาลใจและบทเรียนที่สามารถนำ  
เทคนิคและความรู้ไปใช้ในการเรียนรู้ในอนาคต

7. การแสดงออกถึงแนวโน้มในการพัฒนา หมายถึง พยายามที่จะเรียนรู้และพัฒนา  
ศักยภาพ และแสดงออกถึงการรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง

8. ด้านการคิดมุมมองประสิทธิผล หมายถึง การให้ความร่วมมือกับบุคคลอื่น

9. คุณค่าของความเชื่อ หมายถึง มองเห็นคุณค่าเชื่อว่าความสามารถผันแปรตามความ  
พยายามและกลยุทธ์การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพอย่างแท้จริง

สตรีเอวา จำปารัตน์ (2557) ได้จากศึกษาคุณลักษณะองค์ประกอบของผู้ที่มีกรอบความคิด  
แบบเติบโตต้องประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโตทั้งหมด 9 องค์ประกอบ

1. ด้านความท้าทาย
2. ด้านความมุ่งมั่นเพียรพยายาม
3. ด้านการลงมือปฏิบัติเผชิญหน้าต่ออุปสรรคจนเกิดผล
4. ด้านวิธีการเรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์
5. ด้านการพัฒนา
6. ด้านการเรียนรู้จากตัวแบบ
7. ด้านการเรียนรู้อย่างตื่นตัว
8. ด้านความสงสัยใคร่รู้
9. ด้านความเป็นพลวัต

1. ด้านความท้าทาย หมายถึง มีความมุ่งมั่นกระทำสำเร็จด้วยตนเอง มีความเชื่อว่าเป็น  
โอกาสในการเรียนรู้จนพัฒนาความสามารถของตน

2. ด้านความมุ่งมั่นพยายาม หมายถึง กิจกรรมที่เน้นความท้าทายในประสบการณ์ใหม่  
เพื่อสร้างเสริมกรอบคิดจากความมุ่งมั่นในกระบวนการเรียนรู้ โดยผู้ฝึกให้กำลังใจด้วยคำชมเชยที่เน้น  
ความศรัทธาในความพยายาม

3. ด้านการลงมือปฏิบัติเผชิญหน้าต่ออุปสรรคจนเกิดผล หมายถึง การลงมือทดลองปฏิบัติไม่  
ย่อท้อต่ออุปสรรค นับเป็นการแสดงถึงความสำเร็จของการเรียนรู้



4. ด้านวิธีการเรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์ หมายถึง การที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับและการชมเชยโดยเน้นความพยายามพร้อมแก้ไข มองว่าเป็นเป้าหมายของการได้พัฒนาการเรียนรู้มากกว่าความสามารถ (Competency)

5. ด้านการพัฒนา หมายถึง พัฒนาสมองความรู้และการคิดความเข้าใจเพื่อการใฝ่เรียนรู้ตลอดชีวิต

6. ด้านการเรียนรู้จากตัวแบบ หมายถึง การเรียนรู้จากประสบการณ์ตัวแบบนำความรู้และเทคนิคไปเป็นต้นแบบเพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ก็จะเกิดเป็นแรงบันดาลใจจนเป็นกรอบคิดที่ชี้นำพฤติกรรมได้

7. ด้านการเรียนรู้อย่างตื่นตัว หมายถึง การแสดงออกในการเรียนรู้ที่สั่งสมประสบการณ์สำคัญ ของความคิดความเชื่อการรับผิดชอบในการเรียนรู้ตนเอง เพื่อสร้างเสริมให้เกิดการใฝ่เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

8. ด้านความสงสัยใคร่รู้ หมายถึง เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างความคิด อารมณ์ความรู้สึก และการแสดงพฤติกรรมอย่างเป็นอิสระ สนับสนุนให้รู้จักศักยภาพของตัวเอง เชื่อว่าสติปัญญาความสามารถเปลี่ยนแปลงและพัฒนาได้ด้วยการเติมเต็มความหมายกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบในทุกสถานการณ์ของชีวิต

9. ด้านความเป็นพลวัต หมายถึง หลักสำคัญในการเสริมสร้างกรอบคิดใฝ่เรียนรู้ตลอดชีวิตที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงไปสู่องค์ประกอบด้านอื่นๆ ในการเรียนรู้ตลอดชีวิต

อรรถญา ตัญญ์คัมภีร์ (2557) ได้สรุปคุณลักษณะกรอบความคิดแบบเติบโตได้อันดับประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโตทั้งหมด 7 องค์ประกอบ

1. รู้จักตนเองและตั้งวัตถุประสงค์ของการทำทำทหายสิ่งต่างๆ
2. ให้ลำดับความสำคัญในสิ่งที่จะพยายามทำต่อไปในการใช้ชีวิต
3. พัฒนาความแข็งแกร่งเมื่อประสบความยากลำบาก
4. ค้นพบเป้าหมายและทิศทางในการใช้ชีวิต
5. การแสดงออกและรับผิดชอบต่อการทำของตนเอง
6. เห็นคุณค่าของชีวิตที่จริงแท้
7. เติมเต็มความหมายในทุกสถานการณ์ของชีวิต

1. รู้จักตนเองและตั้งวัตถุประสงค์ของการทำทำทหายสิ่งต่างๆ หมายถึง รู้ว่ามีความสามารถที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ และจะตอบรับทุกความท้าทายเป็นโอกาสที่ทำให้มีความรู้เพิ่มขึ้นและยอมรับความท้าทายกระทำสิ่งต่าง ๆ

2. ให้ลำดับความสำคัญในสิ่งที่จะพยายามทำต่อไปในการใช้ชีวิต หมายถึง จะทำสิ่งใดๆ เพื่อที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เพื่อมุ่งมั่นพัฒนาความสามารถของตนเอง ศรัทธาในความเพียรพยายามในการการเรียนรู้มีการตั้งเป้าหมายแบบมุ่งเรียนรู้

3. พัฒนาความแข็งแกร่งเมื่อประสบความยากลำบาก หมายถึง มีความสามารถเผชิญหน้าไม่หวั่นไหวเมื่อพบความล้มเหลว ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคและมุ่งแก้ไขความผิดพลาด เพื่อพัฒนาตนเองอย่างเต็มที่

4. ค้นพบเป้าหมายและทิศทางในการใช้ชีวิต หมายถึง ค้นพบแนวทางการพัฒนาศักยภาพตนเอง สามารถพัฒนาทั้งสมองและการคิดได้ตลอดเวลา จะฝึกฝนจนกว่าจะสำเร็จ

5. รับผิดชอบในการกระทำของตนเอง หมายถึง ยอมรับผลการกระทำของตนเองทั้งที่เป็นผลดีและผลเสีย ไตร่ตรองให้รอบคอบถึงผลที่จะเกิดตามมา ไม่ปิดความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองให้แก่คนอื่น การแสดงออกพร้อมที่จะปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ได้ผลพัฒนาที่ดีขึ้น

6. เห็นคุณค่าของชีวิตที่จริงแท้ หมายถึง คุณค่าและความหมายในชีวิตสามารถค้นพบได้ผ่านการทำงาน การริเริ่มการกระทำ หรือกิจกรรมต่างๆในชีวิต หรือภาระหน้าที่ผูกพันอยู่ จะทำให้เกิดพลัง ศักยภาพ แรงบันดาลใจ ความใฝ่ฝัน ความปรารถนาของตนออกมาเป็นผลงานซึ่งเป็นรูปธรรม ตั้งใจ มุ่งมั่น ทำสิ่งต่างๆให้ประสบความสำเร็จ

7. เติมเต็มความหมายในทุกสถานการณ์ของชีวิต หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างคนเรากับสิ่งรอบตัวในชีวิตสามารถค้นพบได้ผ่านทางทัศนคติต่อชีวิตที่เข้มแข็ง การมีจิตใจที่แข็งแกร่ง และการมีพื้นฐานสัจธรรมในการใช้ชีวิต

ชนิดา รุ่งเรืองและคณะ (2559) ได้จากศึกษาคุณลักษณะของผู้ที่มีมายด์เซตแบบกรอบความคิดแบบเติบโตได้อันดับแรกของกรอบความคิดแบบเติบโตทั้งหมด 5 องค์ประกอบ

1. ชอบความท้าทาย
2. มองความพยายามว่าเป็นหนทางไปสู่ความรอบรู้
3. ยังทำสิ่งนั้นต่อไปแม้เผชิญความล้มเหลว
4. เรียนรู้จากคำวิจารณ์
5. หาแบบอย่างและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น

1. ชอบความท้าทาย หมายถึง บุคคลที่มีมุมมองต่อความพยายาม ส่งผลให้มีพฤติกรรมยอมรับการตอบสนองต่อสิ่งท้าทาย มักมีการแสวงหาสิ่งที่ท้าทาย เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เนื่องจากมีความเชื่อว่าการทำในสิ่งที่ท้าทายเป็นเสมือนโอกาสในการเรียนรู้

2. มองความพยายามว่าเป็นหนทางไปสู่ความรอบรู้ หมายถึง บุคคลที่มักจะให้ความสำคัญ มุ่งมั่นในการเรียนรู้แสวงหาแนวความคิดใหม่ รวมทั้งมีความศรัทธาในความพยายามและฝึกฝนตนเองอย่างหนัก เพื่อให้ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้

3. ยังทำสิ่งนั้นต่อไปแม้เผชิญความล้มเหลว หมายถึง มุมมองต่อความผิดพลาดหรือความล้มเหลว และการปรับตัว ใส่ใจมุ่งมั่นและแก้ไขกับความผิดพลาด ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค รวมทั้งมีการพัฒนาตนเองภายหลัง ไม่หลีกเลี่ยงเมื่อพบความผิดพลาดล้มเหลว

4. เรียนรู้จากคำวิจารณ์ หมายถึง สนใจให้ความสำคัญรับฟังผลจากคำวิพากษ์วิจารณ์ เนื่องจากจะแก้ไขและมองว่าเป็นการพัฒนาได้ตามศักยภาพให้สูงสุด

5. หาแบบอย่างและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น หมายถึง รู้สึกมีแรงบันดาลใจเมื่อเห็นว่าผู้อื่นประสบความสำเร็จ นำความรู้ ประสบการณ์และเทคนิคมาเป็นแบบอย่างของตนเอง ทำให้เกิดการเรียนรู้ในการพัฒนาตนเอง

ศศิมา สุขสว่าง (2559) ได้จากศึกษาคุณลักษณะของผู้ที่มีมายด์เซตแบบกรอบความคิดแบบเติบโตเซต ได้อิงคํ่าประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโตทั้งหมด 6 องค์ประกอบ

- 1.ความท้าทาย
- 2.ความพยายาม
- 3.เผชิญหน้ากับความล้มเหลว
- 4.ขอการสะท้อนผลกลับ/เป็นการเรียนรู้เพื่อให้พัฒนาขึ้น (Feedback)
- 5.สามารถพัฒนาและเติบโตได้อีก (Skill&Intelligence)
- 6.การเรียนรู้/มุ่งเน้นกระบวนการ (สิ่งที่กังวล มุมมองต่อผู้อื่น)

1.ความท้าทาย หมายถึง คนที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตจะกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ๆมีความคิดสร้างสรรค์ ยอมรับความเสี่ยงเพื่อพัฒนาสิ่งที่ท้าทาย มักมีคำถามมุ่งมั่นในเรื่องการเรียนการทำงาน รวมถึงสิ่งต่างๆรอบตัว

2. ความพยายาม หมายถึง คนที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตให้ความสำคัญศรัทธากับความพยายาม มองว่าปัญหาและอุปสรรคเป็นการมุ่งมั่นในเรียนรู้และพัฒนา

3. เผชิญหน้ากับความล้มเหลว หมายถึง คนที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตชอบที่จะเรียนรู้จากปัญหา สนุกเวลาที่เจอโจทย์ยากๆมีความพยายามที่จะหาทางแก้ปัญหา ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค ไม่หลีกเลี่ยงใช้ความล้มเหลวเป็นโอกาสในการเรียนรู้

4. ขอการสะท้อนผลกลับ/เป็นการเรียนรู้เพื่อให้พัฒนาขึ้น (Feedback) หมายถึง คนที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตกล้ายอมรับการวิพากษ์วิจารณ์อย่างเปิดใจและพร้อมแก้ไข มองว่าเป็นสิ่งที่ให้บทเรียนรู้และแนวการพัฒนาตนเองให้ดียิ่งขึ้น

5. สามารถพัฒนาและเติบโตได้อีก (Skill & Intelligence) หมายถึง คนที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตเซต เชื่อว่ามนุษย์พัฒนาได้ ความสามารถทางสมองและการคิดสร้างได้ด้วยการเรียนรู้

6. การเรียนรู้/มุ่งเน้นกระบวนการ (สิ่งที่กังวล มุมมองต่อผู้อื่น) หมายถึง คนที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตคนทำงานกล้าออกจาก comfort zone ตั้งใจเรียนรู้และพัฒนาตัวเองอย่าง

ต่อเนื่อง มองศักยภาพของทีมงาน หัวหน้าและองค์กร เปิดใจแลกเปลี่ยนและเชื่อมั่นในทีม ในการแก้ปัญหาและค้นคว้า เพื่อเสนอแนวทางใหม่ๆให้กับองค์กร

ชนะเลิศ สุริยะจันทร์หอม (2561) ได้จากการศึกษาเอกสาร ตำรา และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทำให้ต้องประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโตทั้งหมด 6 องค์ประกอบ

1. ต้อนรับความท้าทาย
2. มองว่าความพยายามทำให้เกิดการเรียนรู้
3. ยืนหยัดแม้จะเผชิญกับความพ่ายแพ้
4. เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์
5. มองว่าความสามารถทางปัญญาพัฒนาได้
6. หาบหเรียนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น

1. ต้อนรับความท้าทาย (Embrace Challenges) หมายถึง การที่นักศึกษาครูพร้อมในการเรียนรู้และ ลองทำสิ่งใหม่ ไม่ปฏิเสธงานที่ยาก งานที่ไม่ถนัดหรือ แม้แต่งานที่มีบุคคลอื่นๆ คิดว่าไม่มีทางทำได้สำเร็จ หรือเป็นสิ่งที่เป็นไปได้ แต่ก็จะกระทำสิ่งนั้นๆ ด้วยความรักในการเรียนรู้ และสนุกกับการแสวงหาโอกาสในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เพราะรับรู้ว่าจะงานยากหรืองานที่ท้าทายเป็นสิ่งที่น่าสนใจ และ จะสร้างโอกาสที่จะทำให้เกิดการพัฒนาซึ่งความสามารถให้ดียิ่งขึ้น

2. มองว่าความพยายามทำให้เกิดการเรียนรู้ (See Effort as the Path to Mastery) หมายถึง การที่นักศึกษาครูเชื่อและรับรู้ถึงความพยายามเป็นกระบวนการสำคัญ ที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ ความเชี่ยวชาญ เข้าใจว่าการทุ่มเทและความตั้งใจในการทำอย่างต่อเนื่อง คือ วิธีที่จะได้มาซึ่งความรู้ ความเข้าใจ และ เกิดเป็นความสามารถขึ้นมา นักศึกษาครูจึงเพิ่มความพยายามในการเรียนรู้ แสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่อง ทำสิ่งต่างๆ ด้วยความมุ่งมั่น ทุ่มเท มีการฝึกฝนอย่างหนักเพื่อบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

3. ยืนหยัดแม้จะเผชิญกับความพ่ายแพ้ (Persist in the Face of Setbacks) หมายถึง การที่นักศึกษาครูแสดงออกซึ่งการไม่ยอมแพ้ มีความมุ่งมั่น ไม่ละทิ้งเมื่อเผชิญต่อความผิดพลาด ไม่ล้มเลิกงานที่ยังไม่สำเร็จตามเป้าหมาย มีกำลังใจ เกิดแรงผลักดันในการแสวงหาแนวทางและวิธีการใหม่ๆ มาแก้ปัญหา มองเห็นความผิดพลาดเป็นโอกาสในการเรียนรู้ ไม่กลัวความล้มเหลวโดยสิ่งที่เกิดขึ้นอาจจะยังไม่บรรลุเป้าหมายแต่นักศึกษาครูก็มีความยืนหยัดที่จะพาตนเองให้บรรลุตามเป้าหมายโดยไม่กล่าวโทษบุคคลอื่นหรือสิ่งแวดล้อม

4. เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์ (Learn from Criticism) หมายถึง ลักษณะพฤติกรรมของนักศึกษาครูที่แสดงออกซึ่งการยอมรับต่อการถูกตำหนิ หรือ การได้รับข้อเสนอแนะจากบุคคลอื่นในเรื่องของการเรียนและการทำงาน พร้อมทั้งสามารถนำข้อมูลที่ได้รับ มาพิจารณาประโยชน์และทำการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องนั้นให้ดีขึ้น

5. มองว่าความสามารถทางปัญญาพัฒนาได้ (Belief about Intellectual Ability) หมายถึง การที่นักศึกษาครุรับรู้ว่าคุณสมบัติในการเรียนรู้ ความสามารถในการคิด ความถนัดและความสามารถพิเศษเป็นสิ่งที่ไม่ถาวร สามารถพัฒนาหรือสร้างได้โดยการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ การฝึกฝนซ้ำๆในเรื่องนั้นอย่างหนัก จะส่งผลให้เซลล์สมองสร้างเครือข่ายแตกแขนงเชื่อมต่อกันมากขึ้นทำให้เกิดเป็นความสามารถใหม่ รวมถึงคิดและทำสิ่งนั้นได้เร็วขึ้น

6. ความสำเร็จและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น (Success of others) หมายถึง การที่นักศึกษาวิชาชีพรู้สึกถึงความสนใจในการศึกษาประวัติ แนวทางการทำงาน แนวความคิด และ ประสบการณ์ของบุคคลที่ประสบความสำเร็จ มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนเอง ในด้านการศึกษา บุคลิกภาพ แนวคิดในการทำงานและการสอน

ศูนย์จิตวิทยาการศึกษา มุลินธิยวุฒิสถิต (2561) ได้สรุปหลักการสร้างกรอบความคิดแบบเติบโตมีองค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโตทั้งหมด 6 องค์ประกอบ

1. ใช้พลังของคำว่า "ยัง" (Power of YET)
2. ชมที่ความพยายามและกระบวนการ (Praising Effort and the Process)
3. ไม่พลาดเมื่อผิดพลาด (Mistake is Interesting)
4. ให้ Feedback เพื่อการเรียนรู้และพัฒนา (Constructive Feedback)
5. การเรียนรู้สามารถเพิ่มศักยภาพของสมองได้ (Brainology)
6. รู้จักตั้งเป้าหมายในการเรียน (Student's Expectation)

1. ใช้พลังของคำว่า "ยัง" (Power of YET) หมายถึง การสร้างความตระหนักว่า ผลลัพธ์ที่มีอยู่ในปัจจุบันไม่ใช่จุดสิ้นสุด ต้อนรับท้าทายโดยการใช่คำว่า "ยัง" เมื่อบอกว่า "ทำไม่ได้" ที่จริงแล้วยังทำไม่ได้ในตอนี้ รับรู้ว่าการท้าทายเป็นโอกาสในการเรียนรู้ สามารถสร้างการเปลี่ยนแปลงและสามารถไปถึงเป้าหมายในอนาคตและฝึกทำเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ

2. ชมที่ความพยายามและกระบวนการ (Praising Effort and the Process) หมายถึง คำชมในความตั้งใจมุ่งมั่นในการเรียนรู้ ความพยายามหรือกระบวนการ เพื่อให้เด็กเห็นว่าเราให้ความสำคัญต่อกระบวนการในความพยายามในการเรียนรู้มากกว่าผลลัพธ์ (Outcome) หรือความฉลาด เพราะช่วยเพิ่มความภาคภูมิใจในตนเอง (Self Esteem)

3. ไม่พลาดเมื่อผิดพลาด (Mistake is Interesting) หมายถึง ความผิดพลาด ความผิดพลาดคือ สิ่งที่น่าสนใจ ไม่หลีกเลี่ยงเพราะเป็นโอกาสในการเรียนรู้จากความผิดพลาด ยอมรับวิเคราะห์ ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค และพยายามมุ่งแก้ไขความผิดพลาดเพื่อการเรียนรู้และพัฒนา

4. ให้ Feedback เพื่อการเรียนรู้และพัฒนา (Constructive Feedback) หมายถึง การให้คุณค่าการวิพากษ์วิจารณ์ คือ ลักษณะที่สำคัญของการประสบความสำเร็จ ไปถึงเป้าหมายได้ โดยการให้ข้อคิดเห็น คำแนะนำ เพื่อให้รู้ว่าอะไรที่ทำได้ดีแล้ว และอะไรที่ต้องพัฒนาตนเอง หรือ สิ่งที่ยังทำได้



ไม่ดี ควรปรับปรุงแก้ไข โดยการทบทวนทฤษฎีการวิจัยที่ตีต้องให้ข้อมูลในการแก้ไขและพัฒนาตนเองเพิ่มเติม

5. การเรียนรู้สามารถเพิ่มศักยภาพของสมองได้ (Brainology) หมายถึง การเรียนรู้และฝึกฝนสม่ำเสมอช่วยเพิ่มระดับผลการเรียนและมีแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้นได้ สมองพัฒนาและเติบโตขึ้นได้เรื่อยๆ ศักยภาพและความมาสาารถทางปัญญาการคิดก็เปลี่ยนแปลงได้ด้วยเช่นกัน

6. รู้จักตั้งเป้าหมายในการเรียน (Student's Expectation) หมายถึง การตั้งเป้าหมายในการเรียนรู้ด้วยตนเอง คนเราพัฒนาศักยภาพและความสามารถได้ รู้สึกประทับใจต่อการเรียนรู้ของตนเอง รักในการเรียนรู้ รู้ว่าการเรียนรู้มีความสำคัญ ช่วยใหพัฒนาและประเมินการเรียนรู้ของตนเองเป็นระยะ

สรุปได้ว่า กรอบความคิดแบบเติบโตหมายถึง ลักษณะของมุมมองความคิด ความเชื่อ เฉพาะบุคคล เกี่ยวกับทักษะทางสติปัญญา ความสามารถ และบุคลิกภาพของแต่ละคน อันเกิดจากประสบการณ์ต่างๆที่ได้รับมา ซึ่งมีอิทธิพลส่งผลต่อการใช้ชีวิตทั้งในด้านความคิด เจตคติ และพฤติกรรมของบุคคลที่จะปรับปรุงและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องและเป็นพื้นฐานของการสร้างสรรค์นวัตกรรม ชอบความท้าทาย เห็นคุณค่าของความพยายามในการเรียนรู้ มีความมุ่งมั่นที่จะเอาชนะอุปสรรคในการเผชิญปัญหา การไม่กลัวความล้มเหลวโดยมองว่าความล้มเหลว คือ บทเรียน รัับฟังการวิพากษ์วิจารณ์ว่าเป็นสิ่งที่มีประโยชน์ในการพัฒนาตนเอง ชอบการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆเชื่อว่าความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญาเป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงและพัฒนาได้ เรียนรู้และสร้างแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่นจนสามารถประสบความสำเร็จได้ตามเป้าหมายที่วางไว้ และมีลักษณะมุมมองการแสดงออกถึงการเรียนรู้เพื่อพัฒนา การรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเองและยอมรับผลที่จะตามมา โดยให้ความสำคัญที่กระบวนการมากกว่าผลลัพธ์ สามารถที่จะยอมรับกับความผิดหวังและความล้มเหลว เรียนรู้จากความสำเร็จและความล้มเหลว จากการสังเคราะห์องค์ประกอบบุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโต จะประกอบด้วยลักษณะที่สำคัญทั้งหมด 7 องค์ประกอบ คือ 1. ชอบความท้าทาย 2. ความเพียรพยายามในการเรียนรู้ 3. กล้าเผชิญปัญหา 4. เรียนรู้จากการวิพากษ์วิจารณ์ 5. ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา 6.หาบทเรียนและแรงบันดาลใจในความสำเร็จของผู้อื่น และ 7.การแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง จากองค์ประกอบดังกล่าวข้างต้นนี้ แสดงดังตารางที่ 1 การสังเคราะห์องค์ประกอบบุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโต



ตารางที่ 1 การสังเคราะห์องค์ประกอบบุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโต

Components องค์ประกอบ	แหล่งที่มา										ความถี่	องค์ประกอบที่สังเคราะห์ได้
	Carol S. Dweck (2549)	ภัทรพร กิ่งวานิชชัย (2554)	มีลินทรา กวินภมโลโรจน์ (2557)	ศศิธรา จำปรัตน์ (2557)	อรัญญา ด้อยคัมภีร์ (2557)	ชนิดา รุ่งเรืองและคณะ (2559)	ศศิมา สุขสว่าง (2560)	ชนดี สุริยะจันทร์ทอม (2561)	ศุภจิตวิทย์วิทยาการศึกษาศาสตร์ (2561)			
1. ชอบความท้าทาย	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9	✓
2. ความเพียรพยายามในการเรียนรู้	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9	✓
3. กล้าเผชิญปัญหา	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9	✓
4. เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	8	✓
5. ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญหา		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	7	✓
6. หาบทเรียนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น	✓	✓	✓	✓		✓		✓			6	✓
7. การแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง		✓	✓	✓	✓				✓		5	✓
8. ด้านการคิดโดยมุมมองของผู้อื่น		✓	✓				✓				3	
9. เห็นคุณค่าของชีวิตที่แท้จริง			✓		✓						2	
10. เติมเต็มความหมายในทุกสถานการณ์ของชีวิต				✓	✓						2	
11. ความเป็นพลวัต				✓							1	

จากตารางที่ 1 พบว่า องค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโตที่สังเคราะห์ได้เหมือนกันคือ 1.ชอบความท้าทาย 2.ความเพียรพยายามในการเรียนรู้ 3.กล้าเผชิญปัญหา 4.เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์ 5.ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญหา 6.หาบทเรียนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น 7.การแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง สรุปได้ว่ากรอบความคิดแบบเติบโตมีองค์ประกอบทั้งหมด 7 องค์ประกอบ

1. ชอบความท้าทาย (Embrace Challenges) หมายถึง การที่นักเรียนพร้อมยอมรับความเสี่ยงในการเรียนรู้งานที่ไม่ถนัด รับรู้ว่าการท้าทายเป็นโอกาสในการเรียนรู้ และรักในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เพราะจะทำให้เกิดการพัฒนาศักยภาพของตนเองนั้นให้ดียิ่งขึ้น

2. ความเพียรพยายามในการเรียนรู้ (Effort as the Path to Mastery) หมายถึง การที่นักเรียนมุ่งมั่นในการเรียนรู้ และศรัทธาในความพยายามว่าเป็นกระบวนการสำคัญที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ และเกิดเป็นความสามารถขึ้นมา นักเรียนจึงเพิ่มความพยายามในการเรียนรู้ แสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่อง เพื่อบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

3. กล้าเผชิญปัญหา (Persist in the Face of Setbacks) หมายถึง การที่นักเรียนแสดงออกซึ่งการไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคไม่ยอมแพ้หรือยกเลิกเมื่อพบความล้มเหลว และมุ่งแก้ไขความผิดพลาด ไม่ล้มเลิกงานที่ยังไม่สำเร็จตามเป้าหมาย โดยสิ่งที่เกิดขึ้นอาจจะยังไม่บรรลุเป้าหมายแต่นักเรียนก็มีความยืนหยัดที่จะพาตนเองให้บรรลุตามเป้าหมาย

4. เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์ (Learn from Criticism) หมายถึง ลักษณะพฤติกรรมของนักเรียนที่แสดงออกซึ่งการยอมรับฟังและพร้อมที่จะแก้ไข ต่อการถูกตำหนิหรือการได้รับข้อเสนอแนะจากบุคคลอื่นในเรื่องของการเรียน การทำงาน และมองการถูกวิพากษ์วิจารณ์เป็นการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง พร้อมทั้งสามารถนำข้อมูลที่ได้รับมาพิจารณาประโยชน์ทำการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องนั้น

5. ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา (Ability to develop Intellectual) หมายถึง การที่นักเรียนรับรู้ความสามารถในศักยภาพการเรียนรู้และพัฒนาของสมอง ความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาการคิด เป็นสิ่งที่สามารถพัฒนาหรือสร้างได้โดยการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ การฝึกฝนซ้ำๆในเรื่องนั้นอย่างหนัก จะส่งผลให้เซลล์สมองสร้างเครือข่ายแตกแขนงเชื่อมต่อกันมากขึ้นทำให้เกิดเป็นความสามารถใหม่ รวมถึงการคิดและทำสิ่งนั้นได้เร็วขึ้น

6. หาบทรายและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น (Success of others) หมายถึง การที่นักเรียนแสดงถึงความสนใจในการแสวงหาแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของบุคคลอื่น ประสบการณ์ของบุคคลที่ประสบความสำเร็จและแสวงหาความรู้สู่ความสำเร็จ มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนเองในด้านการศึกษา บุคลิกภาพ แนวคิดในการทำงานและการเรียนรู้

7. การแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ตนเอง (Expression and responsibility to learn on themselves) หมายถึง คนที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตมองว่า การแสดงออกถึงการเรียนรู้เพื่อพัฒนาเป็นสิ่งสำคัญมากกว่าการแสดงออกว่าตนเองรู้ทั้งๆที่ตนเองไม่รู้ และการรับรู้ที่จะรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง โดยวิเคราะห์ถึงผลของการกระทำว่าสิ่งใดถูกหรือผิด เหมาะสมหรือไม่และมีความสามารถที่จะเลือกตัดสินใจ ยอมรับผลที่จะตามมาในการเรียนรู้ของตนเอง

ตารางที่ 2 การสังเคราะห์ตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต

ตัวบ่งชี้ (Indicator)	Carol S. Dweck (2549)	ภัทรพร กังวานพรชัย (2554)	มลิณฑรา กิวินกมลโรจน์ (2557)	สตีเวอา จำปารัตน์ (2557)	อรัญญา ตั้ยคันธีร์ (2557)	ชุนิตา รุ่งเรืองและคณะ (2559)	ศศิมา สุขสว่าง (2560)	ธนาดี สุริยะจันทร์หอม (2561)	ศูนย์จิตวิทยาการศึกษา (2561)	รวม	ตัวบ่งชี้ที่สังเคราะห์
<b>องค์ประกอบที่ 1 ต้อนรับความท้าทาย</b>											
1. ยอมรับความเสี่ยง	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	8	✓
2. รับรู้ว่าการท้าทายเป็นโอกาสในการเรียนรู้	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	8	✓
3. รักในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	7	✓
4. มุ่งมั่นในการทำงาน		✓		✓			✓	✓		4	
<b>องค์ประกอบที่ 2 ความเพียรพยายามในการเรียนรู้</b>											
1. มุ่งมั่นในการเรียนรู้	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	8	✓
2. ใช้ความพยายาม		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	7	✓
3. มุ่งแสวงหาความเชี่ยวชาญ	✓		✓					✓		3	
<b>องค์ประกอบที่ 3 ความสามารถในการเผชิญความล้มเหลว</b>											
1. พยายามแก้ปัญหาและอุปสรรค	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9	✓
2. วิเคราะห์สาเหตุของความล้มเหลว	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	7	✓
3. มุ่งแก้ไขความผิดพลาด	✓	✓			✓	✓		✓	✓	6	✓
<b>องค์ประกอบที่ 4 เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์</b>											
1. รับฟังการวิพากษ์วิจารณ์	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	8	✓
2. ปรับปรุงและพัฒนา	✓	✓		✓	-	✓	✓	✓	✓	7	✓
3. ไม่เสียกำลังใจและเปิดใจกล้ายอมรับการวิพากษ์วิจารณ์			✓		-		✓	✓	✓	4	
<b>องค์ประกอบที่ 5 ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา</b>											
1. พัฒนาศักยภาพทางการเรียนรู้ของสมอง	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	7	✓
2. พัฒนาศักยภาพทางการคิดของตนเอง	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	7	✓

ตารางที่ 2 การสังเคราะห์ตัวบ่งชี้ กรอบความคิดแบบเติบโต

ตัวบ่งชี้ (Indicator)	Carol S. Dweck (2549)	ภัทรพร กิ่งวานพริชัย (2554)	มลินพร กวินภมโรจน์ (2557)	สตรีเอวา จำปารัตน์ (2557)	อรัญญา ตัญจันท์ (2557)	ชนิดา รุ่งเรืองและคณะ (2559)	ศศิมา สุขสว่าง (2560)	ชนดี สุริยะจันทร์หอม(2561)	ศูนย์จิตวิทยาการศึกษา (2561)	รวม	ตัวบ่งชี้ที่สังเคราะห์
3.พัฒนาศักยภาพความสามารถพิเศษของตนเอง	-	✓				-		✓		2	
<b>องค์ประกอบที่ 6 ทาบทรียนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น</b>											
1.แสวงหาและเรียนรู้ความสำเร็จของผู้อื่น	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	-	6	✓
2.นำประสบการณ์ความสำเร็จผู้อื่นมาปรับใช้	✓		✓	✓	-	✓	-	✓	-	5	✓
3.แสวงหาเทคนิคสู่ความสำเร็จ			✓	✓	-	✓	-	✓	-	4	
<b>องค์ประกอบที่ 7 การแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง</b>											
1.เรียนรู้และพัฒนาตนเองต่อเนื่อง	-	✓	✓	✓	✓	-	-	-	✓	5	✓
2.รับผิดชอบในการเรียนรู้	-	✓	✓	✓	✓	-	-	-	✓	5	✓

จากตารางที่ 2 การสังเคราะห์ตัวบ่งชี้ กรอบความคิดแบบเติบโตขององค์ประกอบที่ 1 ถึง องค์ประกอบที่ 7 พบว่า องค์ประกอบที่ 1 ชอบความท้าทาย ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ คือ 1) ยอมรับความเสี่ยง 2) รับรู้ว่างานท้าทายเป็นโอกาสในการเรียนรู้ 3) รักในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ องค์ประกอบที่ 2 ความเพียรพยายามในการเรียนรู้ ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ คือ 1) มุ่งมั่นในการเรียนรู้ 2) ใช้ความพยายาม องค์ประกอบที่ 3 กล้าเผชิญปัญหา ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ คือ 1) พยายามแก้ปัญหาและอุปสรรค 2) วิเคราะห์สาเหตุของความล้มเหลว 3) มุ่งแก้ไขความผิดพลาด องค์ประกอบที่ 4 เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์ ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ คือ 1) รับฟังการวิพากษ์วิจารณ์ 2) ปรับปรุงและพัฒนา องค์ประกอบที่ 5 ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ คือ 1) พัฒนาศักยภาพทางการเรียนรู้ของสมอง 2) พัฒนาศักยภาพทางการคิดของตนเอง องค์ประกอบที่ 6 ทาบทรียนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ คือ 1) แสวงหาและเรียนรู้ความสำเร็จของผู้อื่น 2) นำประสบการณ์ความสำเร็จผู้อื่นมาปรับใช้ และองค์ประกอบที่ 7 การแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ คือ 1) เรียนรู้และพัฒนาตนเองต่อเนื่อง 2) รับผิดชอบในการเรียนรู้

สรุปได้ว่า กรอบความคิดแบบเติบโต มีทั้งหมด 7 องค์ประกอบ 16 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

1. กรอบความคิดแบบเติบโต (Growth Mindset) หมายถึง ลักษณะของมุมมองความคิด ความเชื่อ เฉพาะบุคคล ที่เกี่ยวกับทักษะทางสติปัญญา ความสามารถ และบุคลิกภาพของแต่ละคน อันเกิดจากประสบการณ์ต่างๆที่ได้รับมา ซึ่งมีอิทธิพลส่งผลต่อการใช้ชีวิตทั้งในด้านความคิด เจตคติ และพฤติกรรมของบุคคล ซึ่งผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตจะมีลักษณะปรับปรุงและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องและเป็นพื้นฐานของการสร้างสรรค์นวัตกรรม ชอบความท้าทาย เห็นคุณค่าของความพยายามในการเรียนรู้ มีความมุ่งมั่นที่จะเอาชนะอุปสรรคในการเผชิญปัญหา การไม่กลัวความล้มเหลวโดยมองว่าความล้มเหลว คือ บทเรียน รับฟังการวิพากษ์วิจารณ์ว่าเป็นสิ่งที่มีประโยชน์ในการพัฒนาตนเอง ชอบการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆเชื่อว่าความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญาเป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงและพัฒนาได้ เรียนรู้และสร้างแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่นจนสามารถประสบความสำเร็จได้ตามเป้าหมายที่วางไว้ และมีลักษณะมุมมองการแสดงออกถึงการเรียนรู้เพื่อพัฒนา การรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเองและยอมรับผลที่จะตามมา โดยให้ความสำคัญที่กระบวนการมากกว่าผลลัพธ์ สามารถที่จะยอมรับกับความผิดหวังและความล้มเหลว เรียนรู้จากความสำเร็จและความล้มเหลว โดยมี 7 องค์ประกอบ 16 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

1.1 ชอบความท้าทาย (Embrace Challenges) หมายถึง การที่นักเรียนพร้อมยอมรับความเสี่ยงในการเรียนรู้งานที่ไม่ถนัด รับรู้ว่าจะงานท้าทายเป็นโอกาสในการเรียนรู้ และรักในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เพราะจะทำให้เกิดการพัฒนาความสามารถของตนเองนั้นให้ดียิ่งขึ้น ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ คือ

1.1.1 ยอมรับความเสี่ยง หมายถึง การที่นักเรียนมีความคิด ความเชื่อว่าการทำงานที่ไม่ถนัด งานที่เสี่ยงต่อความล้มเหลว ไม่ได้บ่งบอกถึงว่าตัวเองนั้นขาดความสามารถ แต่เป็นเรื่องของการยังไม่ได้ฝึกฝน หากความรู้้อย่างเพียงพอ เมื่อเกิดความล้มเหลวขึ้นจึงไม่ท้อถอยและไม่ล้มเลิกโดยง่าย

1.1.2 รับรู้ว่าจะงานท้าทายเป็นโอกาสในการเรียนรู้ หมายถึง การที่นักเรียนรับรู้ว่าจะงานท้าทาย งานเสี่ยงต่อความล้มเหลว นั้น เป็นการเรียนรู้ที่สามารถมุ่งมั่นและตั้งใจในการเรียนรู้ได้ ถึงแม้ว่างานที่ได้รับมอบหมายนั้นมีความเสี่ยงต่อความล้มเหลวเพียงใดก็จะพยายามเรียนรู้ให้มากกว่าขึ้นกว่าเดิม

1.1.3 รักในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ หมายถึง การที่นักเรียนสนใจเข้าร่วมและสมัครใจที่จะเข้าเรียนในรายวิชาที่ไม่ถนัด หรือ ไม่เคยเรียนมาก่อน เพราะรู้ว่าการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองไม่ถนัดจะทำให้ความสามารถของตนเองพัฒนาความรู้ความสามารถได้ดียิ่งขึ้น

1.2 ความเพียรพยายามในการเรียนรู้ (Effort as the Path to Mastery) หมายถึง การที่นักเรียนมุ่งมั่นในการเรียนรู้ และใช้ความพยายามว่าเป็นกระบวนการสำคัญที่ก่อให้เกิดการ

เรียนรู้ และเกิดเป็นความสามารถขึ้นมา นักเรียนจึงเพิ่มความพยายามในการเรียนรู้ แสวงหาความรู้ อย่างต่อเนื่อง เพื่อบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ดังนี้

1.2.1 มุ่งมั่นในการเรียนรู้ หมายถึง การที่นักเรียนแสดงออกถึงความตั้งใจ ปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความเพียรพยายาม ทุ่มเทกำลังกาย กำลังใจ ในการปฏิบัติ กิจกรรมต่างๆ ให้สำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายที่กำหนดด้วยความรับผิดชอบและความภาคภูมิใจใน ผลงาน

1.2.2 ใช้ความพยายาม หมายถึง การที่นักเรียนมีความคิด ความเชื่อมั่นว่า การฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง ทำซ้ำๆ อย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน ไม่ล้มเลิกเมื่อเกิดความผิดพลาดหรือ ท้อแท้ ก่อให้เกิดความชำนาญ อีกทั้งมองว่าความพยายามเป็นสิ่งสำคัญที่นำไปสู่ความสำเร็จได้

1.3 กล้าเผชิญปัญหา (Persist in the Face of Setbacks) หมายถึง การที่นักเรียน แสดงออกซึ่งการพยายามแก้ไขปัญหาและอุปสรรค วิเคราะห์สาเหตุของความล้มเหลว และมุ่งแก้ไข ความผิดพลาด ไม่ล้มเลิกงานที่ยังไม่สำเร็จตามเป้าหมาย โดยสิ่งที่เกิดขึ้นอาจจะยังไม่บรรลุเป้าหมาย แต่นักเรียนก็มีความยืนหยัดที่จะพาตนเองให้บรรลุตามเป้าหมาย ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

1.3.1 พยายามแก้ไขปัญหาและอุปสรรค หมายถึง การที่นักเรียนยังคงไว้ ยืนหยัดต่อสู้กับอุปสรรค ความผิดพลาด ความล้มเหลวของงาน โดยไม่เปลี่ยนใจล้มเลิกหรือยอมแพ้ ท้อถอย ซึ่งกำลังใจและแรงจูงใจจนกว่าจะประสบความสำเร็จตามที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้

1.3.2 วิเคราะห์สาเหตุของความล้มเหลว หมายถึง การที่นักเรียนพร้อมที่จะ หาสาเหตุของปัญหา ความผิดพลาด ความล้มเหลวของงาน โดยไม่โทษบุคคลอื่นหรือสิ่งแวดล้อม เมื่อพบว่างานที่ทำให้เกิดความผิดพลาด หรือไม่ประสบความสำเร็จ

1.3.3 มุ่งแก้ไขความผิดพลาด หมายถึง การที่นักเรียนพยายามแสวงหา ความรู้ ศึกษาข้อบกพร่อง และมุ่งมั่นแก้ไขในสิ่งที่ทำผิดพลาด แม้ว่าจะต้องแก้ไขอยู่หลายครั้งก็ไม่เสีย กำลังใจ ยังคงมุ่งมั่นแก้ไขงานจนกระทั่งประสบความสำเร็จ

1.4 เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์ (Learn from Criticism) หมายถึง ลักษณะ พฤติกรรมของนักเรียนที่แสดงออกซึ่งการยอมรับฟังการวิพากษ์วิจารณ์และปรับปรุงพัฒนา ต่อการถูก ตำหนิหรือการได้รับข้อเสนอแนะจากบุคคลอื่นในเรื่องของการเรียน การทำงาน และมองการถูก วิพากษ์วิจารณ์เป็นการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง พร้อมทั้งสามารถนำข้อมูลที่ได้รับมาพิจารณา ประโยชน์ทำการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องนั้น ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

1.4.1 รับฟังการวิพากษ์วิจารณ์ หมายถึง การที่นักเรียนรับฟังคำตำหนิ ข้อเสนอแนะจากบุคคลอื่นด้วยความเต็มใจ และพร้อมพิจารณาคำตำหนิหรือข้อเสนอแนะ

1.4.2 ปรับปรุงและพัฒนา หมายถึง การที่นักเรียนมีความคิด ความเชื่อว่าการถูกตำหนิ หรือการได้รับฟังข้อเสนอแนะเป็นสิ่งดีที่ทำให้ตนเองได้เห็นในจุดที่ควรแก้ไขหรือ



จุดบกพร่องได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ไม่สูญเสียแรงจูงใจ หรือเกิดความรู้สึกอับอาย ด้อยค่าเมื่อได้รับคำตำหนิ หรือข้อเสนอแนะในทางลบ เหล่านี้มาพิจารณาเพื่อแก้ไขปรับปรุงและพัฒนาตนเองให้ดีขึ้น

1.5 ความสามารถในการรับรู้และพัฒนาศักยภาพทางปัญญา (Ability to develop Intellectual) หมายถึง การที่นักเรียนรับรู้ว่าคุณสมบัติในการเรียนรู้และพัฒนาของสมอง ความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาการคิด เป็นสิ่งที่สามารถพัฒนาหรือสร้างได้โดยการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ การฝึกฝนซ้ำๆ ในเรื่องนั้นอย่างหนัก จะส่งผลให้เซลล์สมองสร้างเครือข่ายแตกแขนงเชื่อมต่อกันมากขึ้นทำให้เกิดเป็นความสามารถใหม่ รวมถึงการคิดและทำสิ่งนั้นได้เร็วขึ้น ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

1.5.1 พัฒนาศักยภาพทางการเรียนรู้ของสมอง หมายถึง การที่นักเรียนมีความคิด ความเชื่อว่าสมองส่วนหน้าของตัวนั้นสามารถพัฒนาได้ สมองนั้นเหมือนกล้ามเนื้อ ทุกครั้งที่ใช้ความคิด การทำงานที่ไม่ถนัด หรือการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ จุดประสานเซลล์ประสาทที่ทำงานเพื่อเชื่อมโยงความคิดสามารถแตกแขนงมากยิ่งขึ้น

1.5.2 พัฒนาศักยภาพทางการคิดของตนเอง หมายถึง การที่นักเรียนมีความคิด ความเชื่อว่าความสามารถในการคิดของตน มิได้ถูกจำกัดด้วยอายุหรือพันธุกรรม แต่สามารถพัฒนาให้ดีขึ้นได้ โดยให้ความสำคัญกับการฝึกฝน และการเรียนรู้สิ่งใหม่ด้วยความมุ่งมั่น

1.6 ทาบที่เรียนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น (Success of others) หมายถึง การที่นักเรียนแสดงถึงความสนใจในการแสวงหาแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของบุคคลอื่น ประสบการณ์ของบุคคลที่ประสบความสำเร็จและแสวงหาความรู้สู่ความสำเร็จ มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนเองในด้านการศึกษา บุคลิกภาพ แนวคิดในการทำงานและการเรียนรู้ ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้

1.6.1 แสวงหาและเรียนรู้ความสำเร็จของผู้อื่น หมายถึง การที่นักเรียนพยายามแสวงหาประสบการณ์ คำคม ข้อคิด ของบุคคลที่ประสบความสำเร็จ โดยนำมาเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างแรงจูงใจให้เกิดความมุ่งมั่นที่จะประสบความสำเร็จเหมือนบุคคลต้นแบบ นำมาแนวทางในการประยุกต์ใช้เป็นแบบอย่างที่ถูกต้องและเหมาะสมให้กับตนเองต่อไป

1.6.2 นำประสบการณ์ความสำเร็จผู้อื่นมาปรับใช้ หมายถึง การที่นักเรียนพยายามแสวงหาประสบการณ์และความรู้ของบุคคลที่ประสบความสำเร็จ โดยการอ่าน การสัมภาษณ์ ประวัติของบุคคลที่ประสบความสำเร็จเกี่ยวกับประสบการณ์การทำงาน การใช้ชีวิต แนวทางข้อปฏิบัติ เคล็ดลับแนวคิดต่างๆ เพื่อนำไปประยุกต์เป็นแบบอย่างในการใช้ชีวิตของตนเองต่อไป

1.7 การแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ตนเอง (Expression and responsibility to learn on themselves) หมายถึง คนที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตมองว่า การแสดงออกถึงการเรียนรู้เพื่อพัฒนาเป็นสิ่งสำคัญมากกว่าการแสดงออกว่าตนเองรู้ทั้งๆที่ตนเองไม่รู้

และการรับรู้ที่จะรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง โดยวิเคราะห์ถึงผลของการกระทำว่าสิ่งใดถูกหรือผิด เหมาะสมหรือไม่และมีความสามารถที่จะเลือกตัดสินใจ ยอมรับผลที่จะตามมาในการเรียนรู้ของตนเอง ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

1.7.1 เรียนรู้และพัฒนาตนเองต่อเนื่อง หมายถึง การที่นักเรียนแสดงออกถึงเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้เข้ากับสถานการณ์ต่างๆ ด้วยกระบวนการหรือวิธีการหลากหลาย ให้ความสำคัญที่กระบวนการมากกว่าผลลัพธ์ โดยเรียนรู้จากประสบการณ์ความสำเร็จและความล้มเหลวของตนเอง เพื่อพัฒนาตนเองให้ดียิ่งขึ้น

1.7.2 รับผิดชอบต่อในการเรียนรู้ หมายถึง การที่นักเรียนรับผิดชอบต่อผลการกระทำของตนเองทั้งที่เป็นผลดีและผลเสีย ไตร่ตรองให้รอบคอบถึงผลที่จะเกิดตามมา ไม่ปิดความรับผิดชอบต่อในการกระทำของตนเองให้แก่คนอื่น สามารถที่จะยอมรับกับความผิดหวังและความล้มเหลวได้ พร้อมทั้งจะปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ได้ผลดีขึ้น

ซึ่งสามารถสรุปองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของกรอบความคิดแบบเติบโตได้ดังตารางที่ 3 รายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3 สรุปตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต

องค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต	จำนวนตัวบ่งชี้	ตัวบ่งชี้
1. ขอบความท้าทาย	3	1. ยอมรับความเสี่ยง 2. รับรู้ว่าการท้าทายเป็นโอกาสในการเรียนรู้ 3. รักในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ
2. ความเพียรพยายามในการเรียนรู้	2	1. มุ่งมั่นในการเรียนรู้ 2. ใช้ความพยายาม
3. กล้าเผชิญปัญหา	3	1. พยายามแก้ปัญหาและอุปสรรค 2. วิเคราะห์สาเหตุของความล้มเหลว 3. มุ่งแก้ไขความผิดพลาด
4. เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์	2	1. รับฟังการวิพากษ์วิจารณ์ 2. ปรับปรุงพัฒนา
5. ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา	2	1. พัฒนาศักยภาพทางการเรียนรู้ของสมอง 2. พัฒนาศักยภาพทางการคิดของตนเอง
6. ทบทวนและแรงบันดาลใจในความสำเร็จของผู้อื่น	2	1. แสวงหาและเรียนรู้ความสำเร็จของผู้อื่น 2. นำประสบการณ์ความสำเร็จผู้อื่นมาปรับใช้
7. การแสดงออกและการรับผิดชอบต่อในการเรียนรู้ของตนเอง	2	1. เรียนรู้และพัฒนาตนเองต่อเนื่อง 2. รับผิดชอบต่อในการเรียนรู้
<b>รวมตัวบ่งชี้ทั้งหมด</b>	16	

### 1.5 ความสำคัญของกรอบความคิดแบบเติบโต

กรอบความคิดแบบเติบโตเป็นความเชื่อที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาความสามารถและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับชั้นต่างๆ การศึกษาระยะยาวของ (Blackwell, L. A., Trzesniewski, K. H., & Dweck, 2007) ที่ได้ศึกษากับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ในประเทศสหรัฐอเมริกาจำนวน 373 คน โดยการสอนเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาได้ของเขาวนปัญญา ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าฟิซิกซ์ มายด์เซตส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนลดลง ขณะที่กรอบความคิดแบบเติบโตส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น และทำให้นักเรียนมีแรงจูงใจเพิ่มขึ้นด้วย สอดคล้องกับการศึกษาของ (King, 2012) ที่ศึกษาในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในประเทศฟิลิปปินส์ถึงความเชื่อเกี่ยวกับเขาวนปัญญาของตนเองว่า มีความสัมพันธ์กับการปรับตัวและสุขภาพทางจิตของนักเรียนอย่างไร ผลปรากฏว่า ความเชื่อที่ว่าความสามารถทางเขาวนปัญญาของตนเองไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้มีความสัมพันธ์ทางลบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในขณะที่ความเชื่อที่ว่า เขาวนปัญญาของตนเองสามารถเปลี่ยนแปลงได้ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กล่าวคือ นักเรียนที่มีฟิซิกซ์ มายด์เซตมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ในขณะที่นักเรียนที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงความสามารถในการเรียนรู้ก็มีความเกี่ยวข้องกับแรงจูงใจของผู้เรียน และกรอบความคิดแบบเติบโตก็มีความสัมพันธ์กับการเรียนรู้และแรงจูงใจของผู้เรียนด้วย ดังเห็นได้จากการศึกษาของ (Blackwell, L. A., Trzesniewski, K. H., & Carol S. Dweck, 2007) ที่แสดงให้เห็นว่า กรอบความคิดแบบเติบโตทำให้แรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนเพิ่มขึ้นสอดคล้องกับการศึกษาของ Haimovitz, Wormington, and Corpus ในปี ค.ศ. 2011 ที่ชี้ให้เห็นว่า นักเรียนที่มีแรงจูงใจลดลง เมื่อเรียนในระดับสูงขึ้นมักมีความเชื่อว่า เขาวนปัญญาของตนเองไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ และส่งผลให้เด็กกลุ่มนี้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่ากลุ่มที่มีแรงจูงใจสูง ซึ่งมีความเชื่อต่อเขาวนปัญญาของตนเองว่าเป็นสิ่งที่สามารถพัฒนาได้ ซึ่งสอดคล้องกับข้อค้นพบของ Yeager and) ( Carol S. Dweck, 2012) ที่ได้สรุปว่า ผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตมีแนวโน้มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นเมื่อมีการเลื่อนชั้นเรียนกรอบความคิดแบบเติบโตไม่เพียงมีความสำคัญต่อการเรียนรู้ แต่ยังมีผลต่ออารมณ์และสุขภาพจิตของมนุษย์อีกด้วย การศึกษาของ (King, 2012) ปรากฏว่า นักเรียนที่มีความเชื่อว่า เขาวนปัญญาของตนเองไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ซึ่งเป็นลักษณะของฟิซิกซ์ มายด์เซต มีความสัมพันธ์กับการมีอารมณ์ทางลบ เช่น รู้สึกแยเมืออยู่ในชั้นเรียนและแสดงอารมณ์ทางลบในโรงเรียน เช่น อารมณ์เสีย เช่นเดียวกับการศึกษาของ Schroder et al. ในปี ค.ศ. 2014 ที่ได้ศึกษานักศึกษาระดับปริญญาตรี ในประเทศสหรัฐอเมริกา ผลการศึกษาปรากฏว่า ผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตมีลักษณะอาการทางจิตเวช เช่น ภาวะซึมเศร้า น้อยกว่าผู้ที่มีฟิซิกซ์ มายด์เซต กรอบความคิดแบบเติบโตเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของคน ไม่ใช่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้เท่านั้น แต่ยังเกี่ยวข้องกับความสามารถในการดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างราบรื่น อันเนื่องมาจากการมีสุขภาพจิตและการปรับตัวที่มีประสิทธิภาพปัจจุบัน

แนวคิดเรื่อง กรอบความคิดแบบเติบโตกำลังมีบทบาทอย่างมากในภาคธุรกิจ ทั้งที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการภายในองค์กร การผลิตสินค้า และยังรวมไปถึงการโฆษณาสินค้าหรือบริการอีกด้วย (Murphy, M. C., & Carol S. Dweck, 2015) ได้สรุปว่า มายด์เซตมีอิทธิพลต่อวงการธุรกิจ โดยเฉพาะผู้จัดการฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับลูกค้าสินค้า รวมถึงเครื่องหมายการค้า ดังนั้น ควรศึกษาและให้สำคัญกับพฤติกรรมของผู้บริโภค โดยวิเคราะห์ถึงมายด์เซต ของผู้บริโภคเพื่อให้ได้แนวทางการผลิตสินค้าและโฆษณาที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค มายด์เซตมีอิทธิพลต่อการบริโภคของคน พ่อแม่ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตมักจะมีการเลือกสินค้าที่มีลักษณะส่งเสริมให้ลูกมีกรอบความคิดแบบเติบโตพ่อแม่ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตเกี่ยวกับการควบคุมตนเอง มีแนวโน้มที่จะเลือกสินค้าและมีพฤติกรรมที่จะช่วยให้ลูกพัฒนาการควบคุมตนเองด้วย (Mukhopadhyay, A., & Yeung, 2010)

นอกจากนี้การให้ความสำคัญกับการพิจารณา มายด์เซตจะทำให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของการโฆษณาให้ดีขึ้นได้ โดยพบว่า ในคนที่มีฟิซซ์ มายด์เซต การโฆษณาที่แสดงให้เห็นว่า ผู้บริโภคจะมีลักษณะที่พึงปรารถนาสำหรับคนอื่น หากเลือกซื้อสินค้าเป็นรูปแบบการโฆษณาที่มีประสิทธิภาพมากกว่าการโฆษณาด้วยการเปลี่ยนเจตคติที่มีต่อสินค้าให้เน้นความสำคัญไปที่การพัฒนาตนเอง (Park, J. K., & John, 2012) ซึ่งความแตกต่างนี้ (Murphy, M. C., & Dweck, 2015) ได้อธิบายว่า คนที่มีฟิซซ์ มายด์เซต จะมองหาสินค้าหรือยี่ห้อที่แสดงถึงภาพลักษณ์ที่ดีหรือมีความสามารถ ในขณะที่คนที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตมักจะมองหาสินค้าที่เกี่ยวข้องกับเป้าหมายของตนเองคือนำไปสู่การเรียนรู้สิ่งใหม่ๆหรือการพัฒนาตนเอง ดังนั้น ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการโฆษณาจึงควรพิจารณาถึงความแตกต่างของมายด์เซตของผู้บริโภค เมื่อต้องการสร้างการโฆษณาสินค้าใหม่จะเห็นได้ว่ากรอบความคิดแบบเติบโตเป็นสิ่งที่มีความท้าทายในการดำรงชีวิตของมนุษย์ ทั้งในด้านกระบวนการเรียนรู้ การจัดการปัญหา บุคลิกภาพ และการปรับตัว ดังนั้น กรอบความคิดแบบเติบโตจึงนับเป็นสิ่งสำคัญที่ก่อให้เกิดการพัฒนาศักยภาพ อันนำไปสู่การประสบความสำเร็จในชีวิตต่อไป

### 1.6 การวัดกรอบความคิดแบบเติบโต

การประเมินกรอบความคิดแบบเติบโตมีหลายวิธี แต่วิธีการที่พบมากคือ การใช้มาตราประมาณค่าของ ลิเคิร์ต (Likert rating scale) ที่สร้างขึ้นตามนิยามของมายด์เซตหรือแนวคิดจากทฤษฎีความเชื่อส่วนบุคคลมาเป็นแนวทางในการสร้างมาตรวัด (Blackwell, L. A., Trzesniewski, K. H., & Carol S. Dweck, 2007) โดยมาตรวัดแต่ละชุดมีจำนวนข้อคำถามที่แตกต่างกันออกไป ตั้งแต่ 2 ข้อไปจนถึง 12 ข้อ (Haimovitz, Wormington, & Corpus, 2011; Storek & Furnham, 2013 ; Esparza et al., 2014; Paunesku et al., 2015) ทั้งนี้ เนื่องจากการนำแนวคิดเรื่องมายด์เซตไป

ศึกษาร่วมกับตัวแปรอื่นๆอีกหลายด้าน เช่น มายด์เซตที่มีต่อบุคลิกภาพ มายด์เซตที่มีต่อน้ำหนักตัว มายด์เซตที่มีต่อความอาย มายด์เซตที่มีต่อเซวาร์ปัญหา และมายด์เซตที่มีต่อความสามารถด้านต่างๆ (Blackwell, Trzesniewski, & Dweck, 2007; Burnette, 2010; Valentiner et al., 2013; (Yeager, D. S., Trzesniewski, K. H., & Dweck, C. S. Yeager, D. S., Trzesniewski, K. H., & Dweck, 2013) ดังนั้นในการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการเพื่อใช้สร้างมาตรวัดมายด์เซตจึงเป็นการ กำหนดนิยามของความเชื่อที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาได้ของลักษณะหรือคุณลักษณะนั้นๆ การ พัฒนามาตรวัดมายด์เซตมักพัฒนาขึ้นในรูปแบบกระดาษ ดินสอเป็นส่วนใหญ่ (Haimovitz, Wormington, & Corpus, 2011; Storek & Furnham, 2013; Yan, Thai, & Bjork, 2014; Esparza et al., 2014; Paunesku et al., 2015; Chan, 2012) ทั้งนี้ (Carol S. Dweck, 2015) ได้จัดทำมาตรวัดมายด์เซตในรูปแบบการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ออนไลน์ เพื่อให้ผู้ที่สนใจ สามารถประเมินตนเองผ่านระบบคอมพิวเตอร์ โดยมีข้อคำถามจำนวน 16 ข้อ ซึ่งสามารถรายงานผลการประเมินได้ทันที ทำให้เกิดความสะดวกในการประเมินและสามารถนำผลการประเมินไปใช้ ประโยชน์ได้รวดเร็วยิ่งขึ้นความพยายามในการศึกษาความแตกต่างของคนที่มีมายด์เซตแต่ละประเภท และการจำแนกผู้ที่มีมายด์เซตแตกต่างกันไม่ได้หยุดอยู่เพียงแค่การใช้มาตรวัดในรูปแบบกระดาษ- ดินสอ หรือในรูปแบบแบบสอบถามออนไลน์ นักวิจัยต่างแสวงหาวิธีการหรือเครื่องมือชนิดต่างๆ เพื่อ ประเมินความแตกต่างของมายด์เซตแต่ละแบบ เช่น การศึกษาของ Moser et al. ในปี ค.ศ. 2011 ที่ ได้นำการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalogram: EEG) มาใช้ในการศึกษาการทำงานของ สมองผ่านการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event-Related Potentials: ERPs) เช่นเดียวกับการศึกษาของ Schoder et al. (2014) และ Mangels et al. (2006) ซึ่งผลการศึกษา แสดงให้เห็นว่า ผู้ที่มีมายด์เซตแตกต่างกัน จะมีลักษณะของคลื่นไฟฟ้าสมอง ในบางตำแหน่งแตกต่างกัน ด้วย นอกจากการนำเทคโนโลยีการวัด เช่น การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองมาใช้ในการศึกษาแล้ว ยัง พบว่า มีการนำเกมคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาลักษณะของผู้ที่มีมายด์เซตแตกต่างกัน อีกด้วย (Lee et al., 2012; O'Rourke, 2014) โดย Lee et al. (2012) ได้นำเกมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ใน การสอนนักกฎหมายมาใช้ในการศึกษาความแตกต่างของคุณลักษณะของผู้ที่มีมายด์เซตแตกต่างกัน ผลการศึกษาปรากฏว่า ผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตสามารถทำคะแนนได้ดีกว่า รวมถึงมีการสนใจ ข้อมูลย้อนกลับ และมีลักษณะของการแสวงหาความท้าทายมากกว่าผู้ที่มีฟิวกซ์ มายด์เซต การนำเกม คอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษามายด์เซต ยังเป็นเพียงการนำมาใช้เพื่อเป็นสิ่งกระตุ้นในการศึกษา ลักษณะการตอบสนองต่อเกมของผู้ที่มีมายด์เซตแต่ละประเภท อีกทั้งเมื่อพิจารณาถึงคุณลักษณะของ ผู้ที่มีมายด์เซตแต่ละประเภทตามที่ (Carol S. Dweck, 2006b) ได้สรุปดังภาพที่ 1 จะพบว่า การศึกษาของ Lee et al. ที่ใช้เกมคอมพิวเตอร์ในการศึกษาสามารถสะท้อนคุณลักษณะของผู้ที่มี



มายด์เซตแตกต่างกันได้เพียงบางประการ โดยยังไม่สามารถสะท้อนให้เห็นถึงคุณลักษณะในด้านการตอบสนองต่อคำพิพากษ์วิจารณ์ และการตอบสนองต่อความสำเร็จของผู้อื่นได้แต่อย่างใด

เครื่องมือการวัดการประเมินกรอบความคิดแบบเติบโตของบุคคล ซึ่งในแบบวัดมายด์เซตนี้เป็นเครื่องมือที่อยู่ในคู่มือประกอบการใช้โปรแกรม Brianology ในคู่มือ Part 3 Lessons and Material Guide For Teacher introductory Unit (Mindset work, 2015) เครื่องมือการวัดการประเมินมายด์เซตนี้เป็นเครื่องมืออย่างง่ายสำหรับการวัดมายด์เซตของนักเรียน แบบวัดมายด์เซตเป็นการวัดความเกี่ยวกับสติปัญญาที่เปลี่ยนแปลงได้ ความสัมพันธ์ระหว่างความสำคัญของการเรียนและความสามารถที่เชื่อว่าเกี่ยวกับทัศนคติของนักเรียนต่อความพยายามและความผิดพลาด ข้อควรจำที่มีความสำคัญ คือ ผู้เรียนไม่ควรยึดติดกับแบบวัดมายด์เซตนี้ ถึงลักษณะที่บ่งบอกถึงลักษณะว่าเป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงสิ่งที่ผู้เรียนคิดและรู้สึกเกี่ยวกับคำถาม ณ เวลาปัจจุบัน ผู้เรียนสามารถเปลี่ยนแปลงความเชื่อเหล่านั้นได้ และเมื่อวันเวลาแตกต่างไปความรู้สึกก็จะแตกต่างไปตามวันเวลา นักเรียนที่ทำแบบวัดมายด์เซตเสร็จสมบูรณ์แล้ว สามารถทำการอภิปราย ติดตาม กระตือรือร้นในการสำรวจประเด็นเพิ่มเติมได้ ซึ่งผู้สอนหรือผู้เรียนสามารถทำได้ดังตัวอย่าง เช่น

1. ผู้เรียนที่ได้คะแนนในระดับช่วงของฟิสิกซ์ มายด์เซต มาอภิปรายร่วมกัน 1:1 เปิดโอกาสให้นักเรียนเลือกคำอธิบายในMAP เมื่อผู้ตอบแบบสอบถามมีได้ข้อมูลอยู่ในช่วงเลข 1-3 (เป็นช่วงของฟิสิกซ์ มายด์เซต) โดยให้เขียนหรือพูดเกี่ยวกับคำอธิบายนั้น

2. สอบถามนักเรียนถึงการตอบคำถาม 4 ข้อ เกี่ยวกับว่าผู้ตอบแบบวัดรู้สึกอย่างไรกับคำอธิบายในMAP ว่าเหมาะสมกับตัวเรามากแค่ไหน

3. ให้นักเรียนจับคู่แลกเปลี่ยนลักษณะมายด์เซตที่ได้ พร้อมทั้งผลักดันอภิปรายเกี่ยวกับความเชื่อของผู้ตอบแบบสอบถาม

4. ให้นำเสนอข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามในชั้นเรียนให้เป็นหมวดหมู่โดยนำเสนอในรูปแบบของร้อยล

5. ข้อคำถามบางส่วนที่อาจจะทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามสำรวจได้มากขึ้นกว่ารูปแบบโครงสร้างแบบวัด มีดังนี้

5.1 มีบางเป้าหมาย (บางรายวิชา) ที่คุณไม่รู้สึกมั่นใจว่าสามารถเรียนรู้และทำได้ดีไหม

5.2 คุณคิดอย่างไร รู้สึกอย่างไรที่ได้เกรดแย่ เมื่อคุณเชื่อว่าไม่สามารถทำได้ดีกว่านี้

5.3 เมื่อคุณคิดถึงช่วงเวลาที่กำลังเรียนรู้ที่จะทำบางอย่างที่ยาก คุณมีวิธีการเรียนรู้มันอย่างไร

5.4 อะไรคือสิ่งที่คุณต้องการที่จะเต็มใจที่จะทำงานอย่างหนักให้สำเร็จ ถ้าคุณรู้ว่ามันเป็นไปได้



5.5 ถ้าคุณรู้ว่าตัวของคุณสามารถพัฒนาสติปัญญาของตนเองได้ผ่านความพยายามอะไรคือเป้าหมายที่คุณตั้งไว้สำหรับตัวคุณเอง

แบบวัดมายุคต์เซตที่อยู่ในคู่มือประกอบการใช้โปรแกรม Brianology มีข้อคำถามทั้งหมด 8 ข้อ โดยมีข้อคำถามแบบฟิสิกซ์ มายด์เซต 4 ข้อ และข้อคำถามแบบกรอบความคิดแบบเติบโต 4 ข้อ สำหรับแบบสำรวจมายุคต์เซตของนักเรียน โดยมีคำชี้แจงที่เน้นว่าแบบวัดมายุคต์เซตนี้ไม่ใช่แบบทดสอบ แต่เป็นการสำรวจเกี่ยวกับความคิดเห็น แบบวัดมายุคต์เซตนี้เป็นการถามเกี่ยวกับบางสิ่งที่เกิดขึ้นในโรงเรียนของนักเรียน สิ่งที่สำคัญมากคือเป็นการให้ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของคุณเท่านั้น ไม่เกี่ยวกับความคิดของคนอื่นๆ โดยให้อ่านข้อความแล้วพิจารณาว่าเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยโดยวงกลมตัวเลขที่ตรงกับความคิดเห็นของคุณ ตัวอย่าง ข้อคำถามในแบบวัดมายุคต์เซตของนักเรียน ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงตัวอย่างข้อคำถามของแบบวัดมายุคต์เซตสำหรับนักเรียน

คุณเห็นด้วยหรือไม่	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ไม่เห็นด้วย	ค่อนข้างไม่เห็นด้วย	ค่อนข้างเห็นด้วย	เห็นด้วย	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
00.คุณสามารถเรียนรู้สิ่งใหม่ แต่คุณไม่สามารถเปลี่ยนแปลงสติปัญญาพื้นฐานจริงๆได้	1	2	3	4	5	6
00.ฉันรู้สึกทำงานที่โรงเรียนได้ดี เมื่อฉันสามารถทำงานโดยปราศจากปัญหาและอุปสรรค	1	2	3	4	5	6

เมื่อได้ระดับคะแนนการทำแบบวัดมายุคต์เซต โดยฉบับจริงมีข้อคำถามทั้งหมด 8 ข้อ เมื่อทำเสร็จสมบูรณ์ก็ให้นำมาเปรียบกับตารางการแปลความหมาย โดยแบ่งความหมายตามช่วงคะแนน ดังตารางที่ 5 ความหมายของระดับมายุคต์เซตในแต่ละช่วง

ตารางที่ 5 ความหมายของระดับมายด์เซตในแต่ละช่วง

ระดับช่วง ตัวเลขที่ได้	กลุ่มของ ระดับ MAP	ความหมายในแต่ละกลุ่มของ MAP
8-12	F5	คุณมีความเชื่อมั่นมากว่าสติปัญญาของคุณเป็นสิ่งถาวร มันไม่สามารถที่จะเปลี่ยนแปลงได้ ถ้าคุณไม่สามารถทำได้อย่างสมบูรณ์แบบได้ แปลว่า คุณก็ไม่สามารถทำได้ และคิดว่าคนฉลาดไม่ต้องทำงานอย่างหนัก
13-16	F4	
17-20	F3	คุณคิดว่าสติปัญญาของคุณไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้มากนัก คุณมักให้ความสำคัญกับการทำงานไม่ผิดพลาด และถ้าเป็นไปได้คุณไม่ต้องการทำงานที่เยอะ คุณคิดว่าการเรียนรู้ควรเป็นสิ่งที่ยาก
21-24	F2	
25-28	F1	คุณไม่แน่ใจว่าคุณจะสามารถเปลี่ยนแปลงสติปัญญาของคุณได้หรือไม่คุณให้ความสำคัญกับเกรดและคุณต้องการเรียน แต่ไม่ต้องการที่จะทำงานที่ยาก
29-32	G1	
33-36	G2	คุณเชื่อว่าสติปัญญาบางอย่างสามารถเปลี่ยนแปลงได้ คุณให้ความสำคัญกับการเรียนและมุ่งมั่นในการทำงานหนัก คุณต้องการทำงานให้ออกมาดีแต่คุณคิดว่างานที่ทำมีความสำคัญต่อการเรียนรู้มากกว่าคะแนนที่ดี
37-40	G3	
41-44	G4	คุณรู้สึกมั่นใจว่าสติปัญญาของคุณสามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยการเรียนและมีแนวโน้มชอบความท้าทาย คุณมีความเชื่อว่าแนวทางที่ดีถึงการเรียนคือการทำงานหนักและคุณไม่กังวลเรื่องการทำงานผิดพลาดระหว่างทำชิ้นงาน
45-48	G5	

แบบวัดมายด์เซตของนักเรียน มีทั้งหมด 6 ข้อคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ข้อคำถามสามข้อแรกเป็นลักษณะของฟิกซ์ มายด์เซตเป็นลักษณะคำถามที่สามารถทำการสำรวจตนเองได้มีรายละเอียด ดังนี้

ตัวอย่าง เครื่องมือการวัดมายด์เซตสำหรับนักเรียน (สำหรับนักเรียนที่มีอายุ 10 ปีขึ้นไป)  
คำชี้แจง อ่านทีละประโยคและวงกลมหมายเลขที่แสดงถึงระดับที่คุณเห็นด้วยกับข้อนั้นซึ่งไม่มีคำตอบที่ผิดหรือถูก ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แสดงตัวอย่างข้อคำถามของแบบวัดมายด์เซต สำหรับนักเรียนตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป

1. คุณมีความมั่นใจในสติปัญญาในภาพรวมและคุณไม่สามารถเปลี่ยนแปลงไปมากกว่านี้ได้*		
1. เห็นด้วยอย่างยิ่ง	2. เห็นด้วย	3. ค่อนข้างเห็นด้วย
4. ค่อนข้างไม่เห็นด้วย	5. ไม่เห็นด้วย	6. ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
2. สติปัญญาของคุณเป็นสิ่งที่เกี่ยวกับคุณที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้มากนัก*		
1. เห็นด้วยอย่างยิ่ง	2. เห็นด้วย	3. ค่อนข้างเห็นด้วย
4. ค่อนข้างไม่เห็นด้วย	5. ไม่เห็นด้วย	6. ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
3. คุณสามารถเรียนรู้สิ่งใหม่ๆได้ แต่ก็ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงสติปัญญาพื้นฐานของคุณได้*		
1. เห็นด้วยอย่างยิ่ง	2. เห็นด้วย	3. ค่อนข้างเห็นด้วย
4. ค่อนข้างไม่เห็นด้วย	5. ไม่เห็นด้วย	6. ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
4. ไม่มีงานใดที่คุณทำไม่ได้ และคุณสามารถเปลี่ยนแปลงสติปัญญาของคุณได้มาก		
1. เห็นด้วยอย่างยิ่ง	2. เห็นด้วย	3. ค่อนข้างเห็นด้วย
4. ค่อนข้างไม่เห็นด้วย	5. ไม่เห็นด้วย	6. ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
5. คุณสามารถเปลี่ยนแปลงสติปัญญาของคุณให้ดีขึ้นได้ตลอดเวลา		
1. เห็นด้วยอย่างยิ่ง	2. เห็นด้วย	3. ค่อนข้างเห็นด้วย
4. ค่อนข้างไม่เห็นด้วย	5. ไม่เห็นด้วย	6. ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
6. ไม่มีงานใดที่มากเกินไปเกินความสติปัญญาของคุณ คุณสามารถเปลี่ยนแปลงได้ทั้งหมดแบบค่อยเป็นค่อยไป		
1. เห็นด้วยอย่างยิ่ง	2. เห็นด้วย	3. ค่อนข้างเห็นด้วย
4. ค่อนข้างไม่เห็นด้วย	5. ไม่เห็นด้วย	6. ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ตัวอย่างข้อคำถามของแบบวัดมายด์เซต สำหรับนักเรียนตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป ธนะดี สุริยะ  
จันทร์หอม, 2561

สรุปได้ว่า การวัดมายด์เซตต้องเน้นกับผู้ทำแบบวัดให้เข้าใจเกี่ยวกับการวัด ว่าไม่ใช่เป็นแบบทดสอบ แต่เป็นเพียงการสำรวจความคิด ความเชื่อของผู้ตอบแบบสอบถามในขณะนั้น ซึ่งสามารถที่จะเปลี่ยนแปลงได้ตามกาลเวลา ประสบการณ์ ความรู้ แต่การสร้างแบบวัดนั้นจำเป็นจะต้องมีการจัดแบ่งเป็น 2 ประเภท ตามลักษณะของมายด์เซตโดยกำหนดให้มี 6 ระดับความคิดเห็น โดยแบ่งการอธิบายในแต่ละช่วงของเกณฑ์การแปลความหมายออกเป็น 5 ระดับเพื่อให้ผู้ตอบแบบวัดได้พิจารณาและพัฒนาเกี่ยวกับความคิดและความเชื่อของตนในด้านการเรียนให้ดียิ่งขึ้น

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการสังเคราะห์องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของกรอบความคิดแบบเติบโตเพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตและนำมาสร้างแบบวัดกรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอำนาจเจริญ โดยกำหนดให้มี 6 ระดับความคิดเห็น เพื่อให้ผู้ตอบแบบวัดได้พิจารณาและพัฒนาเกี่ยวกับความคิดและความเชื่อของตนในด้านการพัฒนาตนเองให้ดียิ่งขึ้น

## ตอนที่ 2 การพัฒนาตัวบ่งชี้

### 2.1 ความหมายตัวบ่งชี้

ความหมายตัวบ่งชี้ (Indicators) ตาม Webster's Ninth New Collegiate Dictionary (1991) อธิบายคำว่า Indicator ว่าเป็นคำที่มีรากศัพท์มาจากภาษาละติน in = in to+ dicase = declase, point out ดังนั้นคำว่า Indicator มีความหมายถึงเครื่องชี้หรือตัวชี้(Pointer) ใดๆ สำหรับบันทึกหรือแสดง ความหมายอีกนัยหนึ่งของ Indicator หมายถึง กลุ่มค่าสถิติที่นำมารวมกันเพื่อบ่งชี้สภาพเศรษฐกิจหรือสภาพที่ต้องการศึกษาสำหรับคำที่ใช้เรียกในภาษาไทย

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2535) ใช้คำว่า ดัชนี สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2530) ใช้คำว่า เครื่องชี้ คณะครุศาสตร์ในหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสถิติแห่งชาติ ใช้คำว่า ดัชนีบ่งชี้ นักวิชาการสาขาสังคมศาสตร์ และมานุษยวิทยา

สุภางค์ จันทวานิช และวิศนี ศิลตระกุล (2539) ใช้คำว่า เครื่องชี้วัด นักประเมินทางการศึกษา เช่น (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2555) ใช้คำว่า ตัวชี้วัด นงลักษณ์ วิรัชชัย และ สุวิมล ว่องวานิช (2541 : 52) ใช้คำว่า ตัวบ่งชี้ ในที่นี้ผู้วิจัยใช้คำว่าตัวบ่งชี้ เนื่องจากให้ความหมายชัดเจนว่าเป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงเรื่องที่กำลังศึกษาตัวบ่งชี้ทางการศึกษา (Educational Indicator) หมายถึงค่าสถิติ หรือตัวแปรประกอบที่ถูกสร้างขึ้น เพื่อให้ได้สารสนเทศเกี่ยวกับสถานภาพ (Status) คุณภาพ (Quality) และผลการดำเนินงาน (Performance) ของระบบการศึกษา หรือสถานศึกษา และสามารถแปลความหมายได้อย่างเที่ยงตรง โดยมีเกณฑ์มาตรฐานสำหรับการแปลความหมาย

นงลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวานิช (2541 : 53) ; อ้างอิงจาก Burstein, Oaks and Guiton (1992) ลักษณะทั่วไปของตัวบ่งชี้ทางการศึกษาจอห์นสตัน นงลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวานิช (2541 : 52) ; อ้างอิงมาจาก Johnstone (1981 : 56) สรุปลักษณะของตัวบ่งชี้ เพื่อให้เข้าใจความหมายของตัวบ่งชี้ไว้ 5 ประการ

1. ตัวบ่งชี้ต้องให้สารสนเทศเกี่ยวกับสภาพที่ศึกษาอย่างกว้างๆ ไม่จำเป็นต้องให้สารสนเทศที่ละเอียดถูกต้องแม่นยำ เปรียบได้กับกระดาษลิตมัสที่บ่งชี้สภาพความเป็นกรด / ด่างได้โดยไม่ต้องให้ค่าพีเอช (pH) ซึ่งบอกความเป็นกรด - ด่าง ได้อย่างละเอียดถี่ถ้วน

2. ตัวบ่งชี้แตกต่างกันกับตัวแปร โดยตัวแปรจะให้ความหมายเฉพาะค่า (Value) แต่ไม่ให้ความหมายในลักษณะการประเมิน แต่ตัวบ่งชี้จะให้ความหมายเชิงประเมินมากกว่าที่จะให้ความหมายเฉพาะค่า มีลักษณะเป็นตัวแปรรวม สร้างขึ้นจากการรวมตัวแปรที่ให้สารสนเทศแต่ละด้าน (Facet) ประกอบกันเป็นภาพกว้าง ๆ ของสิ่งที่จะศึกษา

3. ค่าของตัวบ่งชี้ แสดงถึงปริมาณ และการแปลความหมาย ต้องมีการเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดขึ้นในตอนพัฒนาตัวบ่งชี้ นั่นคือตัวบ่งชี้ต้องมีจุดอ้างอิง (Reference Point) ที่สามารถทำให้ตัดสินคุณค่าได้

4. ตัวบ่งชี้ต้องให้สารสนเทศ ณ จุดเวลา ช่วงเวลาเฉพาะ เมื่อนำตัวบ่งชี้จากช่วงเวลาหลายจุดมาเทียบกัน จะต้องแสดงภาพการเปลี่ยนแปลงของสิ่งที่ต้องการศึกษาได้

5. ตัวบ่งชี้เป็นหน่วยพื้นฐาน (Basic Units) สำหรับการพัฒนาทฤษฎี ซึ่งมีความสำคัญยิ่งสำหรับศาสตร์ทุกสาขา การพัฒนาทฤษฎีโดยอาศัยกระบวนการวิจัยทำได้ 4 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 การสร้างคำอธิบายชั่วคราว เพื่ออธิบายปรากฏการณ์

ขั้นที่ 2 ให้นิยามตัวแปรต่างๆที่เกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์

ขั้นที่ 3 ให้นิยามเชิงปฏิบัติการในรูปที่สามารถวัดได้ของตัวแปรทุกตัวในขั้นที่ 2

ขั้นที่ 4 วางแผนเก็บรวบรวมข้อมูลและสร้างดัชนี

สรุปความหมายของ ตัวบ่งชี้ หมายถึง สารสนเทศที่บ่งบอกสภาพการณ์หรือสภาวะอย่างใดอย่างหนึ่งในเชิงปริมาณหรือเชิงคุณภาพของลักษณะกรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งสารสนเทศดังกล่าวอยู่ในรูปของข้อความ ที่บ่งบอกถึงคุณลักษณะของกรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

## 2.2 ประเภทของตัวบ่งชี้

ตัวบ่งชี้ทางการศึกษา แบ่งได้หลายวิธี

1. แบ่งประเภทตามทฤษฎีระบบ (Johnstone, 1981) มองการศึกษาเป็นระบบที่ประกอบด้วยปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต ปัจจัยนำเข้าหมายถึง สิ่งเริ่มต้นที่ต้องใช้ในการดำเนินงาน เช่น นักศึกษา ครูอาจารย์ สิ่งอำนวยความสะดวก ฯลฯ

กระบวนการ หมายถึง การกระทำที่สถาบันการศึกษาดำเนินการเกี่ยวกับปัจจัยนำเข้า เช่น โปรแกรมการเรียน กระบวนการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน การจัดการเรียนรู้

เป็นต้น ได้แก่ หลักสูตรเป็นต้น ผลลัพธ์หมายถึง ด้านพุทธิปัญญาได้แก่ ผลสัมฤทธิ์และมูลค่าเพิ่มที่เกิดแก่นักศึกษา และผลด้านที่ไม่ใช่พุทธิปัญญา ที่มีต่อผู้เรียน เช่น ทักษะ เจตคติพฤติกรรม ดังนั้นแบ่งตัวบ่งชี้เป็น ตัวบ่งชี้ด้านปัจจัยนำเข้า (Input Indicators) ตัวบ่งชี้ด้าน กระบวนการ (Process Indicators) และตัวบ่งชี้ด้านผลผลิต (Output Indicators)

2. แบ่งตามลักษณะค่าของตัวบ่งชี้ แบ่งเป็น ตัวบ่งชี้สัมบูรณ์ (Absolute Indicators) หมายถึง ตัวบ่งชี้ที่มีค่าบอกปริมาณที่แท้จริง มีความหมายในตัวเอง เช่น จำนวนโรงเรียนจำนวนครู และตัวบ่งชี้สัมพัทธ์ (Relative Indicators) หมายถึงตัวบ่งชี้ที่มีค่าเป็นปริมาณเทียบเคียงกับค่าอื่น เช่น จำนวนนักเรียนต่อครู 1 คน เป็นต้น

3. แบ่งตามลักษณะตัวแปรที่นำมาใช้เป็นตัวบ่งชี้ (Johnstone, 1981; พรปรียา คัตตพันธ์, 2544) แบ่งได้เป็น

3.1 ตัวบ่งชี้ตัวแทน (Representative Indicators) คือ ตัวบ่งชี้ที่เป็นตัวแปรเดียวได้มาจากการคัดเลือกจากตัวแปรต่าง ๆ เพื่อเป็นตัวแทนในการสะท้อนถึงแง่มุมบางอย่างของระบบการศึกษา เช่น อัตราการรู้หนังสือ เป็นต้น

3.2 ตัวบ่งชี้เดี่ยว (Disaggregate Indicators) เป็นตัวบ่งชี้ที่กำหนดจากตัวแปรองค์ประกอบแต่ละตัว เพื่อใช้ในการอธิบาย หรือสะท้อนให้เห็นในแต่ละเรื่องแต่ละส่วนแต่ละตัวแปรองค์ประกอบจะเป็นอิสระจากกัน เพื่อป้องกันการซ้ำซ้อนของข้อมูลในชุดตัวบ่งชี้ ตัวบ่งชี้ในที่นี้เป็นเพียงตัวแปรที่ถูกจำแนกออกมาเป็นตัวเดี่ยว ๆ ซึ่งให้ข้อมูลที่ชัดเจนของแต่ละเรื่อง แต่ละองค์ประกอบ หรือแต่ละส่วนของระบบการศึกษา

3.3 ตัวบ่งชี้ผสม หรือ ตัวบ่งชี้อรวม (Composite Indicators) เป็นตัวบ่งชี้ที่ได้จากการรวมตัวแปรทางการศึกษาที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันจำนวนหนึ่งเข้าด้วยกันซึ่งจะช่วยอธิบายลักษณะทางการศึกษาได้ดีกว่าตัวบ่งชี้เดี่ยว (ตัวแปรตัวเดียว) ค่าตัวบ่งชี้อรวมเป็นค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่นำมารวมกัน ซึ่งถ้าตัวแปรเหล่านั้นมีค่าน้ำหนักความสำคัญไม่เท่ากัน ต้องมีการถ่วงน้ำหนักของตัวแปรแต่ละตัว แล้วคำนวณค่าดัชนีรวม ซึ่งอาจใช้วิธีการบวก (Adding Method) หรือวิธีการคูณ (Multiplying) ตัวบ่งชี้ผสมนี้มีความเหมาะสมในการนำมาใช้มากกว่าในงานวิจัยนี้ใช้แนวคิดตัวบ่งชี้การศึกษาตามการวิเคราะห์เชิงระบบของจอห์นสโตน

### 2.3 ประโยชน์ของตัวบ่งชี้

นางลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวานิช (2541) ได้รวบรวมประโยชน์ของตัวบ่งชี้จากแนวคิดของบุคคลต่าง ๆ ได้แก่ จอห์นสโตน (1981) สรุปว่าตัวบ่งชี้ทางการศึกษาเป็นประโยชน์ในด้านการกำหนดนโยบายและวัตถุประสงค์การศึกษา ด้านการกำกับและการประเมินระบบการศึกษา เบอร์ส



ตายน์ โอ๊กส์ และกีตัน (Burstein Oakes and Guiton,1992) บอตตันและวอลเบอร์ก (Bottany and Walberg,1994) ได้ขยายความเพิ่มเติมว่าตัวบ่งชี้การศึกษามีประโยชน์มากในการประกันคุณภาพ (Quality Assurance) และการแสดงความรับผิดชอบต่อหน้าที่(Accountability) เรสนิค โนแลนและเรสนิค (Resnick, Nolan and Resnick,995) เสนอว่าตัวบ่งชี้ทางการศึกษามีประโยชน์อย่างมากต่อการกำหนดเป้าที่ตรวจสอบได้ (Benchmarking) สรุปได้ว่าในด้านการประเมินผลของระบบการศึกษา ตัวบ่งชี้การศึกษามีประโยชน์มากในการกำกับและประเมินผลระบบการศึกษารจัดการอันดับการศึกษา การประกันคุณภาพ และการแสดงความรับผิดชอบต่อหน้าที่ การกำหนดเป้าหมายที่ตรวจสอบได้ การปรับปรุงพัฒนาระบบการศึกษาโดยใช้ผลการประเมินเป็นแนวทางซึ่งตัวบ่งชี้ประเภทนี้เรียกว่าตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงาน (Performance Indicators) สรุปได้ว่าตัวบ่งชี้ทางการศึกษามีประโยชน์ดังต่อไปนี้

1. ใช้ในการกำหนดนโยบายและวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษา
2. ใช้ในการวางแผนการดำเนินงานทางการศึกษาเพื่อให้บรรลุผลตามต้องการ
3. ใช้ในการกำกับดูแล และประเมินระบบการศึกษา และการประกันคุณภาพ
4. ใช้ในการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานการศึกษาที่ดีที่สุด (Benchmarking) เพื่อการเทียบเคียง

#### 2.4 กระบวนการพัฒนาตัวบ่งชี้

ในการพัฒนาตัวบ่งชี้ทางการศึกษามีวิธีการในการพัฒนาหลายแนวทาง แต่ทุกวิธีจะมีสิ่งที่คุณพัฒนาจะต้องพิจารณาตัดสินใจ อยู่ 4 ประการคือ (Johnson, 1981)

1. วิธีการในการกำหนดหรือนิยามตัวบ่งชี้
2. การเลือกตัวแปรที่จะใช้ในการสร้างตัวบ่งชี้
3. วิธีการรวมตัวแปรให้เป็นตัวบ่งชี้ที่เหมาะสม
4. การกำหนดน้ำหนักให้กับตัวแปรแต่ละตัวที่จะนำมารวมเป็นตัวบ่งชี้

นงลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวานิช (2541) ได้สรุปกระบวนการดำเนินงานในการพัฒนาตัวบ่งชี้เป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดวัตถุประสงค์ของการพัฒนาตัวบ่งชี้ นักวิจัยต้องกำหนดล่วงหน้าว่าจะนำตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นไปใช้ประโยชน์ในเรื่องอะไรและอย่างไร

ขั้นตอนที่ 2 การนิยามตัวบ่งชี้ ขั้นตอนนี้จะเป็นตัวชี้แนะวิธีการที่ต้องใช้ในขั้นตอนต่อไปของกระบวนการพัฒนาตัวบ่งชี้ เนื่องจากตัวบ่งชี้ หมายถึง องค์ประกอบที่ประกอบด้วยตัวแปรย่อยๆ รวมกันเพื่อแสดงสารสนเทศของสิ่งที่ต้องการบ่งชี้ ดังนั้นในขั้นตอนนี้ นอกจากจะเป็นการกำหนดนิยามในลักษณะเหมือนกันกับการนิยามตัวแปรในการวิจัยทั่วไปแล้ว นักวิจัยยังต้องกำหนดด้วยว่า ตัวบ่งชี้

ประกอบด้วยตัวแปรย่อยอะไรบ้าง และรวมตัวแปรย่อยเป็นตัวบ่งชี้ได้อย่างไรบ้าง ในการนิยามตัวบ่งชี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. การกำหนดแนวคิดหรือการสร้างแนวคิด (Conceptualization) เป็นการให้ความหมายของคุณลักษณะของสิ่งที่ต้องการบ่งชี้โดยการกำหนดรูปแบบหรือโมเดลแนวคิด (Conceptual model) ของสิ่งที่ต้องการบ่งชี้ว่า มีส่วนที่ประกอบแยกย่อยเป็นกี่มิติ (Dimension) และแต่ละมิตินั้นประกอบด้วยแนวคิดอะไรบ้าง

2. การพัฒนาตัวแปรส่วนประกอบหรือตัวแปรย่อย (Development of Component Measures) การสร้างและการกำหนดมาตร (Construction and Scaling) เป็นการกำหนดนิยามปฏิบัติการของตัวแปรย่อยๆตามโมเดลแนวคิด และการกำหนดการรวมตัวแปรย่อยๆเข้าเป็นตัวบ่งชี้ มีรายละเอียดดังนี้

2.1 การกำหนดส่วนประกอบหรือตัวแปรย่อย (Component Variables) ของตัวบ่งชี้ นักวิจัยต้องอาศัยความรู้จากทฤษฎีและประสบการณ์ ศึกษาตัวแปรย่อยๆที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์ (Relate) และตรง (Relevant) กับตัวบ่งชี้ แล้วตัดสินใจคัดเลือกตัวแปรย่อยเหล่านั้นว่าจะใช้ตัวแปรย่อยๆจำนวนเท่าใด ใช้ตัวแปรประเภทใดในการพัฒนาตัวบ่งชี้ โดยต้องเลือกตัวแปรให้เหมาะสมกับคุณลักษณะของตัวบ่งชี้ที่กำหนด และไม่ควรมีตัวแปรมากเกินไป การลดจำนวนตัวแปรอาจทำได้โดยการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ถ้าตัวแปรใดมีความสัมพันธ์กันสูง ก็คัดเลือกมาเพียงตัวเดียวเท่านั้น

2.2 การกำหนดวิธีการรวม (Combination Method) ตัวแปรย่อย นักวิจัยต้องศึกษาและตัดสินใจเลือกวิธีการรวมตัวแปรย่อยให้ได้ตัวบ่งชี้ ซึ่งมีวิธีการทำได้ 2 แบบ คือ

2.2.1 การรวมเชิงบวก (Additive) เป็นวิธีการที่มีแนวคิดที่ว่าตัวแปรแต่ละตัวสามารถทดแทนหรือชดเชยกันได้ด้วยตัวแปรอีกตัวหนึ่ง ซึ่งทำให้ค่าตัวบ่งชี้อรวมที่ได้ไม่เปลี่ยนแปลง เช่น ถ้าค่าตัวแปรย่อย  $V_1$  มีค่าต่ำ  $V_2$  มีค่าสูง ค่า  $V_1$  สามารถทดแทนด้วยค่า  $V_2$  เป็นผลให้ตัวบ่งชี้อรวมไม่เปลี่ยนแปลงตัวอย่างเช่น กรณีที่ 1  $V_1 = 20$  ,  $V_2 = 20$  จะมีค่าตัวบ่งชี้อรวมเท่ากับกรณีที่  $V_1 = 5$  ,  $V_2 = 35$  เมื่อ  $I = V_1 + V_2$  ในการรวมตัวแปรองค์ประกอบด้วยวิธีบวกนี้ แบ่งเป็น 2 วิธีตามน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรองค์ประกอบและการคำนวณค่าตัวบ่งชี้อรวมโดยใช้ค่าเฉลี่ย ดังนี้

1. การรวมกรณีน้ำหนักตัวแปรเท่ากัน

$$\text{สมการ } I = V_1 + V_2 + V_3 + \dots + V_n$$

$$\text{และ ค่าเฉลี่ยตัวบ่งชี้ } I = (V_1 + V_2 + V_3 + \dots + V_n)/n$$

$$\text{เมื่อ } I = \text{ตัวบ่งชี้อรวม} , V_1 = \text{ตัวแปรที่ } 1 , V_2 = \text{ตัวแปรที่ } 2,$$

$$n = \text{จำนวนตัวแปร}$$

2. การรวมกรณีน้ำหนักตัวแปรไม่เท่ากัน

สมการ  $I = W_1 V_1 + W_2 V_2 + \dots + W_n V_n$

ค่าเฉลี่ย  $I = (W_1 V_1 + W_2 V_2 + \dots + W_n V_n) / W_i$

เมื่อ  $W_1 =$  น้ำหนักของตัวแปร  $V_1$ ,  $W_2 =$  น้ำหนักของตัวแปร

$V_2$   $W_i =$  น้ำหนักรวมของตัวแปร,  $n =$  จำนวนตัวแปร

2.2.2 การรวมแบบพหุคูณ (Multiplying) เป็นการรวมค่าตัวแปรเข้าด้วยกันโดยการคูณ มีข้อตกลงเบื้องต้น คือ การเปลี่ยนแปลงค่าของตัวแปรหนึ่งตั้งอยู่บนพื้นฐานของอีกตัวแปรหนึ่ง ไม่อาจทดแทนหรือชดเชยกันได้ คือ ตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้น มีค่าสูงได้ก็ต่อเมื่อ ตัวแปรองค์ประกอบทุกตัวมีค่าสูงทั้งหมด และตัวแปรองค์ประกอบแต่ละตัวต้องเสริมกันและกัน ส่งผลต่อตัวบ่งชี้

ตั้งสมการ  $I = V_1 \times V_2$

เมื่อ  $I =$  ตัวบ่งชี้รวม,  $V_1 =$  ตัวแปรที่ 1,  $V_2 =$  ตัวแปรที่ 2

การคำนวณค่าตัวบ่งชี้รวมใช้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต ดังนี้

1. การคำนวณเมื่อ น้ำหนักตัวแปรเท่ากัน

$$I = n V_1 \cdot V_2 \dots V_n$$

2. การคำนวณเมื่อ น้ำหนักตัวแปรไม่เท่ากัน

$$I = w_n V_1^{w_1} \cdot V_2^{w_2} \dots V_n^{w_n}$$

แต่การรวมค่าตัวแปรวิธีนี้ ไม่พบว่าได้มีการนำมาใช้ในการพัฒนาตัวบ่งชี้ในการวิจัยในการรวมตัวแปรเพื่อสร้างตัวบ่งชี้ทั้ง 2 แนวทางเบื้องต้นเป็นการรวมตัวแปรในรูปคะแนนดิบ (Raw Score) ซึ่งมักมีปัญหาเกี่ยวกับหน่วยการวัดตัวแปรไม่เท่ากันเพื่อ แก้ปัญหาดังกล่าว และทำให้ค่าที่ได้มีความถูกต้องมากขึ้นและสามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้อย่างมีความหมาย ควรแปลงค่าของตัวแปรจากคะแนนดิบให้เป็นคะแนนมาตรฐาน (Standard Score) ก่อน แล้วจึงนำคะแนนมาตรฐานที่ได้มาถ่วงน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรแต่ละตัว เพื่อสร้างเป็นตัวบ่งชี้รวม โดยทั่วไปมักใช้คะแนนมาตรฐาน Z

2.3 การกำหนดน้ำหนักของตัวแปร ในการรวมตัวแปรย่อยเข้าเป็นตัวบ่งชี้ผู้วิจัยต้องกำหนดน้ำหนักแทนความสำคัญของตัวแปรย่อยแต่ละตัว ซึ่งสามารถทำได้ 2 วิธี คือ กำหนดให้ตัวแปรแต่ละตัวมีน้ำหนักความสำคัญเท่ากัน (Equal Weight) และกำหนดให้ตัวแปรแต่ละตัวมีน้ำหนักแตกต่างกัน (Differential Weight) ซึ่งทำได้หลายวิธีดังนี้

2.3.1 วิธีการพิจารณาตัดสินโดยผู้เชี่ยวชาญ (Expert Judgments) เป็นการพิจารณาลงความเห็นในหมู่ผู้เชี่ยวชาญในเรื่องที่ต้องการศึกษานั้นๆ โดยให้สมาชิกแต่ละคนเสนอค่าน้ำหนักของตัวแปร พิจารณาหาข้อยุติด้วยการใช้ค่าเฉลี่ย หรือการอภิปรายลงความเห็น หรืออาจใช้แบบสอบถามเพื่อหาค่าร้อยละที่ผู้ตอบเห็นด้วยกับน้ำหนักความสำคัญของแต่ละตัวแปร หรืออาจใช้วิธีที่เป็นระบบมากขึ้น เช่น การใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique) เพื่อสำรวจหาฉันทามติจาก

ผู้เชี่ยวชาญโดยไม่ต้องเผชิญหน้ากัน แล้วจึงนำข้อมูลดังกล่าวมาให้ค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละตัวแปรต่อไป

2.3.2 วิธีวัดความสำคัญของตัวแปร (Measure Effort Required) โดยพิจารณาจากเวลา (Time Taken) หรือค่าใช้จ่าย (Cost) ที่ต้องใช้ในการทำกิจกรรมใดๆที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรนั้น เช่น สมมติว่า ถ้าเวลาหรือค่าใช้จ่ายที่ต้องใช้ในการกระทำเกี่ยวกับตัวแปรที่ 1 มากกว่าตัวแปรที่ 2 ตัวแปรที่ 1 จะมีน้ำหนักความสำคัญมากกว่า (หรือน้อยกว่า) ตัวแปรที่ 2 ขึ้นอยู่กับบริบทของสิ่งที่จะศึกษา

2.3.3 วิธีการใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ (Empirical Data) เป็นการใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อกำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละตัวแปร โดยอาจใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) การวิเคราะห์จำแนก (Discriminant Analysis) หรือการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิคัล (Canonical Correlation Analysis) ใช้การวิธีใดวิธีหนึ่งดังกล่าวดังกล่าวเป็นต้น ขั้นตอนนิยามตัวบ่งชี้ เป็นขั้นตอนที่สำคัญของการพัฒนาตัวบ่งชี้เพราะเป็นขั้นตอนที่เป็นเหมือนแผนของการดำเนินการขั้นต่อไป โดยทั่วไปจะทำได้ 3 วิธี (Johnstone, 1981 ; นงลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวานิช, 2541)

1) การนิยามตามแนวปฏิบัติการ (Pragmatic Reduction) เป็นวิธีการนิยามที่ใช้ในกรณีที่มีการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับตัวแปรย่อยที่เกี่ยวข้องกับตัวบ่งชี้ไว้พร้อมแล้ว มีฐานข้อมูลหรือมีการสร้างตัวแปรประกอบจากตัวแปรย่อยๆหลายตัวไว้แล้ว เพียงแต่ผู้วิจัยพิจารณาคัดเลือกตัวแปรจากฐานข้อมูลที่มีอยู่ นำมาพัฒนาตัวบ่งชี้ โดยกำหนดวิธีการรวมตัวแปรย่อย และกำหนดน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรย่อย วิธีการนิยามตัวบ่งชี้วิธีนี้อาศัยการตัดสินใจ และประสบการณ์ของนักวิจัยเท่านั้น ซึ่งอาจทำให้ได้นิยามที่ลำเอียงเพราะไม่มีการอ้างอิงทฤษฎี หรือตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแต่อย่างใด จึงเป็นการนิยามที่มีจุดอ่อนมากที่สุดเมื่อเทียบกับแบบอื่น และไม่ค่อยมีผู้นิยมใช้ ถ้าจำเป็นต้องใช้ ผู้วิจัยควรพยายามปรับปรุงจุดอ่อนโดยใช้การตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหรือการใช้กรอบทฤษฎีประกอบกับวิจารณ์ญาณในการเลือกตัวแปร

2) การนิยามตามทฤษฎี (Theoretical Definition) เป็นวิธีที่ผู้วิจัยใช้ทฤษฎีรองรับสนับสนุนการตัดสินใจของผู้วิจัย ใช้วิจารณ์ญาณน้อยกว่าการนิยามแบบอื่นๆ เป็นวิธีที่ผู้วิจัยกำหนดตัวแปร และ ให้ค่าน้ำหนักของตัวแปรที่ใช้ในการพัฒนาตัวบ่งชี้จากทฤษฎีแล้วใช้วิธีการรวมตัวแปรเป็นตัวบ่งชี้ด้วยวิธีการทางรวมทางเลขคณิตเบื้องต้น ซึ่งการนิยามวิธีนี้อาจทำได้ 2 แบบ คือ

แบบที่ 1 ใช้ทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยเป็นพื้นฐานสนับสนุนทั้งหมดตั้งแต่การกำหนดตัวแปรย่อย การกำหนดวิธีการรวมตัวแปร และการกำหนดน้ำหนักตัวแปรผู้วิจัยใช้โมเดลหรือสูตรในการสร้างตัวบ่งชี้ตามที่ผู้พัฒนาไว้แล้วทั้งหมด

แบบที่ 2 ใช้ทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยเป็นพื้นฐานสนับสนุนในการคัดเลือกตัวแปรย่อย และกำหนดวิธีการรวมตัวแปรเท่านั้น ส่วนในขั้นตอนการกำหนดน้ำหนักตัวแปรแต่ละตัวนั้น นักวิจัยใช้ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญประกอบในการตัดสินใจ ซึ่งวิธีนี้ใช้ในกรณีที่ยังไม่มีผู้ใดมากำหนดสูตรหรือตัวบ่งชี้ไว้ก่อน

3) การนิยามตามข้อมูลเชิงประจักษ์ (Empirical Definition) เป็นลักษณะของการนิยามที่ใกล้เคียงกับการนิยามตามทฤษฎี เพราะเป็นการนิยามที่ผู้วิจัยกำหนดว่าตัวบ่งชี้ประกอบด้วยตัวแปรย่อยๆอะไรบ้าง และกำหนดรูปแบบวิธีการรวบรวมตัวแปรให้ได้ตัวบ่งชี้โดยอ้างอิงทฤษฎี เอกสารวิชาการ หรืองานวิจัยเป็นพื้นฐานแต่การกำหนดค่าน้ำหนักตัวแปรแต่ละตัวที่จะนำมารวมกันในการพัฒนาตัวบ่งชี้ นั้น จะต้องอาศัยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ เป็นวิธีการนิยามที่มีความเหมาะสม และเป็นวิธีการที่นิยมใช้กันมาก

ขั้นตอนที่ 3 การรวบรวมข้อมูล (Data Collection) คือ การดำเนินการวัดตัวแปรย่อย ได้แก่ การสร้างเครื่องมือสำหรับการทดลองใช้ และการปรับปรุงเครื่องมือ การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือการกำหนดกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การออกภาคสนามเพื่อใช้เครื่องมือเก็บข้อมูล และการตรวจสอบคุณภาพของข้อมูลที่เป็นตัวแปรย่อย ซึ่งนำมารวมเป็นตัวบ่งชี้

ขั้นตอนที่ 4 การสร้างตัวบ่งชี้ (Construction) และการสร้างสเกลตัวบ่งชี้(Scaling) ตามนิยามที่ได้กำหนดไว้ว่าประกอบด้วยตัวแปรอะไรรวมกันในลักษณะใดและมีการกำหนดน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรในการรวมกันอย่างไรโดยการนำตัวแปรย่อยที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์รวมให้ได้ตัวบ่งชี้ใช้วิธีการรวมตัวแปรที่มีการกำหนดน้ำหนักความสำคัญตามที่ได้นิยามไว้แล้ว

ขั้นตอนที่ 5 การตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ (Quality Check) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้น ครอบคลุมถึงการตรวจสอบคุณภาพของตัวแปรย่อยและตัวบ่งชี้ด้วย ตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้น จะมีคุณภาพดีเพียงใด ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของตัวบ่งชี้ นั้นว่ามี ความเหมาะสมตามเกณฑ์ต่อไปนี้หรือไม่ ได้แก่ ความเที่ยง (Reliability) และความตรง (Validity) ความเป็นไปได้ (Feasibility) ความเป็นประโยชน์ (Utility) ความเหมาะสม(Appropriateness) และความเชื่อถือได้ (Credibility) ความคงเส้นคงวา (Consistency) ความเป็นมาตรฐานที่เปรียบเทียบกันได้ (Standardization) ในขั้นตอนนี้ประกอบด้วยหลักสำคัญ 2 ประการ(ศักดิ์ชาย เพชรช่วย, 2541)

1. การตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ ภายใต้กรอบแนวคิดทางทฤษฎี ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ถือว่าสำคัญมาก เพราะหากการพัฒนาตัวบ่งชี้ เริ่มต้นจากกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี ที่ขาดคุณภาพแล้วไม่ว่าจะใช้เทคนิคทางสถิติที่ดียังไงผลที่ได้จากการพัฒนา ก็ย่อมด้อยคุณภาพไปด้วย

2. การตรวจสอบด้วยวิธีการทางสถิติ สำคัญน้อยกว่าขั้นแรก เพราะเป็นเพียงการนำข้อมูลที่ได้ มาสนับสนุนคุณภาพของตัวบ่งชี้เท่านั้น



ขั้นตอนที่ 6 การวิเคราะห์ตามบริบทที่ต้องศึกษาและการนำเสนอรายงาน (Contextualization and Presentation) เป็นขั้นตอนที่สำคัญมากเช่นกัน เพราะเป็นการสื่อสารระหว่างผู้พัฒนาตัวบ่งชี้ กับผู้ใช้ตัวบ่งชี้หลังจากที่ได้สร้างและตรวจสอบตัวบ่งชี้แล้วผู้วิจัยต้องวิเคราะห์ให้ได้ค่าของตัวบ่งชี้ที่เหมาะสมกับบริบท (Context) เช่น อาจิวิเคราะห์แยกตามระดับเขตการศึกษา จังหวัด อำเภอ โรงเรียน หรือแยกตามประเภทของบุคลากร หรืออาจิวิเคราะห์ตีความในระดับมหภาค แล้วจึงรายงานค่าของตัวบ่งชี้ให้ผู้บริโภค / ผู้บริหาร / นักวางแผน / นักวิจัย / นักการศึกษาได้ทราบและใช้ประโยชน์ จากตัวบ่งชี้ได้อย่างถูกต้องต่อไป

2.4 เกณฑ์ในการคัดเลือกตัวบ่งชี้ จากรายงานการประชุมการจัดทำตัวบ่งชี้สุขภาพ (Reproductive Health Indication for Global Monitoring) เมื่อวันที่ 9-11 เมษายน พ.ศ.2540 โดยองค์การอนามัยโลก (WHO) และจากการสรุปของสถาบันนานาชาติเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนมีการกำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกตัวบ่งชี้ไว้ดังนี้

1. ความแกร่งแบบวิทยาศาสตร์ (Scientifically Robust) เป็นตัวบ่งชี้ที่ต้องมีความถูกต้อง (Valid) มีความไว (Sensitive) คงที่ (Stable) และสะท้อนให้เห็นถึงสิ่งที่ต้องการจะวัดได้
2. ความถูกต้อง (Valid) เป็นตัวบ่งชี้ที่ต้องวัดองค์ประกอบหรือสิ่งที่ต้องการวัดได้ตรงและถูกต้อง
3. เชื่อถือได้ (Reliable) เป็นตัวบ่งชี้ที่ต้องให้ค่าเดียวกันเมื่อใช้วิธีการวัดเหมือนกันในการวัดประชากร กลุ่มที่เหมือนกันในเวลาที่เกิดขึ้นเป็นเวลาเดียวกัน
4. ความไว (Sensitive) เป็นตัวบ่งชี้ที่ต้องสามารถทำให้เห็นการเปลี่ยนแปลงแม้เพียงเล็กน้อยที่เกิดขึ้นในองค์ประกอบที่สนใจนั้นได้
5. มีความเฉพาะเจาะจง (Specific) เป็นตัวบ่งชี้ที่ต้องแสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลงในประเด็นที่สนใจเพียงประเด็นเดียวเท่านั้น
6. ใช้ประโยชน์ได้ (Useful) เป็นตัวบ่งชี้ที่ต้องสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อยอดได้
7. มีความเป็นตัวแทน (Representative) เป็นตัวบ่งชี้ที่ต้องครอบคลุมทุกประเด็นหรือประชากรทุกกลุ่มที่คาดหวังให้ครอบคลุม
8. เข้าใจได้ (Understandable) เป็นตัวบ่งชี้ที่ต้องง่ายที่จะนิยามและค่าของตัวชี้วัดต้องแปลความหมายได้ง่าย
9. เข้าถึงได้ (Accessible) เป็นข้อมูลที่ต้องการต้องหาได้ง่าย โดยใช้วิธีการเป็นข้อมูลที่สะดวกสบาย ทำได้จริง
10. มีคุณธรรม (Ethical) เป็นตัวบ่งชี้ที่มีคุณธรรม หมายถึงในการรวบรวม วิเคราะห์และการนำเสนอข้อมูลที่ต้องการ ต้องเป็นไปตามคุณธรรมในรูปของสิทธิของบุคคล ความมั่นใจเสรีภาพในการเลือกที่จะให้ข้อมูลหรือไม่ โดยต้องมีการให้ข้อมูลเกี่ยวกับการนำข้อมูลไปใช้นอกจากนั้น พิทช์-กิบ



บอน (Fitz-Gibbon, 1996) ได้เสนอเกณฑ์ในการคัดเลือกตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานในด้านการศึกษากลับเป็น 12 ด้าน จัดเป็น 5 กลุ่ม ดังต่อไปนี้

1. ความสอดคล้อง (Relevant) ประกอบด้วย 1.1) ตัวบ่งชี้บ่งบอกถึงผลลัพธ์ที่เป็นค่านิยมของหน่วยการศึกษานั้น 1.2) ตัวบ่งชี้บ่งบอกถึงผลลัพธ์ที่ทีมงานทุกคนมีส่วนเกี่ยวข้อง

2. ให้ข้อมูลสื่อความหมาย (Informative) ได้แก่

2.1 ตัวบ่งชี้ที่เป็นไปตามบริบท

2.2 ตัวบ่งชี้ที่ให้ผลย้อนกลับไปยังหน่วยการศึกษานั้น

3. การยอมรับได้ (Acceptable) ได้แก่

3.1 ตัวบ่งชี้มีความยุติธรรม

3.2 ตัวบ่งชี้เข้าถึงได้

3.3 ตัวบ่งชี้อธิบายได้

3.4 ตัวบ่งชี้ไม่สามารถบิดเบือนได้

3.5 ตัวบ่งชี้ตรวจสอบได้ และ

3.6 ตัวบ่งชี้ต้องบอกการเปลี่ยนแปลง

4. มีประโยชน์ (Beneficial) การนำตัวบ่งชี้ไปใช้ต้องเกิดประโยชน์ในด้านการศึกษา

5. ความคุ้มค่า (Cost Effective) ตัวบ่งชี้มีต้นทุนที่สมเหตุสมผลซึ่งแต่ละเกณฑ์จำเป็นต้องมีการดำเนินการดังนี้

5.1 ความสอดคล้อง (Relevant) ต้องสร้างเป้าหมายที่เป็นประชาคมติร่วมกันในการกำหนดหน่วยของการจัดการ

5.2 สื่อความหมาย ให้มีความสำคัญกับบริบท การออกแบบกระบวนการที่ให้ผลย้อนกลับนำเอาตัวแปรกระบวนการที่เปลี่ยนแปลงได้เข้ามาพิจารณา

5.3 การยอมรับได้ มีการตรวจสอบความตรงและความเท่าเทียม มีการจัดทำสถิติเพื่อเผยแพร่ (Provide Statistics with Human Face)

5.4 ผลประโยชน์ ตรวจสอบผลกระทบที่เกิดจากการนำไปใช้

5.5 ความคุ้มค่า ตรวจสอบต้นทุน กำไร

2.4.1 ความเที่ยงตรงภายในของตัวบ่งชี้ (Internal Validity) (Johnstone, 1981) หมายถึงระดับความสอดคล้องระหว่างมโนทัศน์ กับ นิยามเชิงปฏิบัติการ เกี่ยวข้องกับส่วนของกระบวนการวัดในระหว่างที่กำลังดำเนินการวัดตัวแปร เปรียบเทียบกับที่ต้องการวัดจากทฤษฎีหรือจากตัวมโนทัศน์นั้น ซึ่งมักจะเกิดความแตกต่างอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ถ้าหากความแตกต่างนี้มีขนาดใหญ่มากเกินไปคือสิ่งที่วัดได้ไม่ได้สัมพันธ์กับสิ่งที่ต้องการวัด กล่าวได้ว่า ตัวแปรนั้น ถึงแม้จะวัดได้อย่างคงที่ แต่ก็ไม่มี

ประโยชน์ในการใช้ คือ มีความตรงภายในน้อยมาก สิ่งที่มีอิทธิพลในการลดค่าความตรงภายในของตัวบ่งชี้ทางการศึกษา มี 3 ประการหลัก ๆ ได้แก่

1. การวัดแบบเป็นส่วน ๆ (Fractional Measurement) กรณีนี้จะเกิดขึ้นเมื่อมโนทัศน์ที่ต้องการวัด สามารถจำแนกออกเป็นหลายๆด้าน แต่วัดจริงเพียง 1 – 2 ด้าน ทำให้มีมโนทัศน์บางส่วนเท่านั้นที่วัดได้ โดยที่ไม่ได้วัดมโนทัศน์จริงๆที่ต้องการวัดทั้งหมด ทำให้เกิดการลดค่าความตรงภายในของตัวบ่งชี้ขึ้น

2. ความผันแปรของมโนทัศน์ที่ต้องการวัด (Variability of Concept) หากมโนทัศน์ที่ต้องการวัด มีการเปลี่ยนแปลงในการนำไปปฏิบัติ อาจเปลี่ยนแปลงตามเวลาหรือเปลี่ยนแปลงระหว่างระบบการศึกษา ถึงแม้จะมีการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติของมโนทัศน์นั้น ไม่จำเป็นต้องมีความแตกต่างกัน เช่น มโนทัศน์เกี่ยวกับการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา ในทางปฏิบัติประเทศที่พัฒนาแล้ว กับประเทศที่กำลังพัฒนา จะให้ความหมายแตกต่างกัน ดังนั้นเป็นการยากที่จะนำข้อมูลที่ได้จากการวัดตัวแปร เช่น จำนวนนักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียน มาเปรียบเทียบกัน ทำให้ลดความตรงภายในของตัวบ่งชี้ลดลง

3. การกำหนดตัวแปรให้เป็นตัวแทนของมโนทัศน์ (The Definition of a Variable to Represent a Concept) แม้ว่าจะรู้ว่าตัวแปรนั้นไม่ใช่ตัวแทนที่เหมาะสม ซึ่งการปฏิบัติแบบนี้เรียกว่า การแทนที่มโนทัศน์ (Concept Substitution) เช่น ในการวัดคุณภาพของผลลัพธ์ในระบบการศึกษา ความหมายของคุณภาพจะหมายถึง ระดับของการสัมฤทธิ์ผล โดยวัดจากคะแนนผลสัมฤทธิ์ ในการสำเร็จการศึกษาระดับต่าง ๆ ซึ่งอาจไม่มีข้อมูลในบางระดับ จึงได้มีการกำหนดให้อัตราของผู้สำเร็จการศึกษา เป็นตัวแทนของระดับผลสัมฤทธิ์ต่างๆที่ตัวแปรทั้งสองนี้ไม่จำเป็นที่จะต้องสัมพันธ์กัน เมื่อนำไปใช้ทำให้ผลการสรุปเปลี่ยนแปลงไป ในการที่จะลดปัญหานี้ ทางหนึ่งทำได้โดยการกำหนดนิยามมโนทัศน์ในรูปของนิยามเชิงปฏิบัติการให้ชัดเจนและเป็นไปได้ในทางปฏิบัติความเที่ยงตรงภายในของตัวบ่งชี้ต้องมีค่าสูง อย่างน้อยที่สุดก็ต้องสูงพอสำหรับสถานการณ์เฉพาะที่ต้องการนำตัวบ่งชี้ไปใช้ในการประเมินความเที่ยงตรงของตัวบ่งชี้ ยังไม่มีวิธีทางสถิติอันใดที่ใช้ทดสอบความสอดคล้องระหว่างนิยามเชิงปฏิบัติการ กับ มโนทัศน์ได้ในเชิงปริมาณ (แต่มีวิธีที่ไม่ใช้สถิติที่พอเป็นไปได้ คือ การให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน ตัดสิน ความสอดคล้องนี้) จึงทำให้เกิดปัญหาที่ว่าถ้ามีความแตกต่างเล็กน้อยระหว่างนิยามเชิงปฏิบัติการ กับมโนทัศน์ ซึ่งแสดงว่า ตัวบ่งชี้ขึ้นมีความเที่ยงตรงสามารถทำให้เกิดความสัมพันธ์ หรือการจัดจำแนกชั้นที่แตกต่างเล็กน้อย ดังที่ลาซาร์สเฟลด์ สรุปว่า เป็นปัญหาที่หลีกเลี่ยงไม่ได้เพราะว่าอย่างน้อยที่สุดตัวบ่งชี้ ก็มีความสัมพันธ์ที่เชิงอ้างอิงไปยังปัจจัย (องค์ประกอบ) สำคัญที่กำลังค้นหาอยู่

2.4.2 ความเชื่อมั่น (Reliability) และความคงที่ (Consistency) ของการวัด หมายถึง ระดับที่การวัดตัวแปรให้ผลคงที่สม่ำเสมอ ถ้าเชื่อถือได้หมายถึง ในการวัดคุณลักษณะเดียวกันถ้าทำซ้ำ

กับบุคคลที่ต่างกัน จะได้ผลเหมือนกัน แหล่งที่ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการวัดทำให้ความเชื่อมั่นของตัวบ่งชี้ลดลง มีดังนี้

1. ความคงที่สม่ำเสมอในการนำนิยามเชิงปฏิบัติการไปใช้ในการเก็บข้อมูลซึ่งส่วนหนึ่งมาจากนิยามเชิงปฏิบัติการที่ไม่ชัดเจนไม่สมบูรณ์ทำให้ผู้ใช้แต่ละคนตีความหมายได้ต่างกัน

2. กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล

2.4.3 ความเที่ยงตรงภายนอกและความเป็นอิสระของมโนทัศน์ หมายถึง ความเป็นจริงของสมมติฐานในการที่จะนำไปใช้เพื่อจัดจำแนกประเภทในสถานการณ์อื่นๆ เป็นคุณสมบัติของการวัดที่ให้ความสำคัญกับความสัมพันธ์ภายในของมโนทัศน์ ต้องทำหลังจากมีการตรวจสอบความเที่ยงตรงภายในจนได้ค่าที่พอใจ รวมทั้งค่าความเชื่อมั่นของการวัดได้รับการยอมรับแล้วคุณสมบัติของความเที่ยงตรงภายนอก ระบุว่า มโนทัศน์หนึ่งไม่ควรมืองค์ประกอบที่ถูกกำหนดอยู่ในมโนทัศน์อื่นซึ่งคือความเป็นอิสระของมโนทัศน์ หมายความว่าตัวแปรที่ส่งผลต่อตัวบ่งชี้หนึ่งจะต้องไม่ส่งผลต่อตัวบ่งชี้อื่นๆ ตัวบ่งชี้ที่มีความเที่ยงตรงภายนอก จะเป็นตัวแปรที่มีความสมบูรณ์ ครอบคลุม และสามารถวัดทางปฏิบัติสามารถสรุปได้ว่า การพัฒนาตัวบ่งชี้ เป็นการพัฒนาสารสนเทศหรือค่าที่สังเกตได้เชิงปริมาณหรือเป็นสารสนเทศเชิงคุณภาพ ซึ่งใช้บ่งบอกสถานะของสิ่งที่มุ่งวัดหรือสะท้อนลักษณะรวมทั้งปัญหาอุปสรรคของการดำเนินงานอย่างกว้างๆ ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง

สรุปได้ว่า ขั้นตอนการพัฒนาตัวบ่งชี้สามารถแบ่งได้เป็นหลายขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นตอนกำหนดวัตถุประสงค์ของการพัฒนาตัวบ่งชี้ เป็นขั้นตอนในการกำหนดว่าจะนำตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นไปใช้ประโยชน์อย่างไร 2) ขั้นตอนนิยามตัวบ่งชี้ เป็นการกำหนดว่าตัวบ่งชี้นี้ประกอบไปด้วยตัวแปรอะไรบ้าง และรวมตัวแปรย่อยเป็นตัวบ่งชี้อย่างไร 3) ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นการดำเนินการวัดตัวแปรย่อย ได้แก่ การสร้างเครื่องมือวัดสำหรับการวัด การทดลองใช้และการปรับปรุงเครื่องมือ ตลอดจนการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ 4) ขั้นตอนการสร้างตัวบ่งชี้ เป็นขั้นตอนการนำตัวแปรย่อยจากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์รวมให้ได้ตัวบ่งชี้ โดยการรวมตัวย่อยและการกำหนดน้ำหนักตัวแปรย่อย 5) ขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพ เป็นการตรวจสอบความเที่ยง ความตรง ความเป็นไปได้ ความเป็นประโยชน์ ความเหมาะสม ความเชื่อถือได้ของตัวบ่งชี้ และ 6) การจัดเข้าบริบทและการนำเสนอรายงาน ซึ่งเป็นการรายงานค่าของตัวบ่งชี้ ให้ผู้สนใจได้ทราบและได้ใช้ประโยชน์จากตัวบ่งชี้ได้อย่างถูกต้องต่อไป

สรุปได้ว่า การพัฒนาตัวบ่งชี้ หมายถึง การสร้างตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยวิธีการเชิงคุณภาพและปริมาณ โดยวิธีเชิงคุณภาพใช้การสัมภาษณ์และวิธีการเชิงปริมาณใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ

## 2.5 การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของตัวบ่งชี้

ความตรงเชิงโครงสร้างหรือความตรงเชิงทฤษฎี (Construct Validity) หมายถึงคุณสมบัติของมาตราวัดที่ให้ผลการวัดสอดคล้องกับคุณลักษณะที่ต้องการวัด ซึ่งนิยามโดยใช้ตัวแปร โครงสร้าง ทฤษฎี ความตรงเชิงโครงสร้างเป็นความตรงที่มีความสำคัญที่สุด เพราะเป็นความตรงที่เชื่อมโยงการวัดในทางปฏิบัติกับลักษณะที่ต้องการวัดในทางทฤษฎี หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งคือ ความตรงเชิงโครงสร้างเป็นคุณสมบัติที่สำคัญอย่างหนึ่งของมาตราวัด ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงคุณภาพของมาตราวัดว่าสามารถวัดคุณลักษณะที่ต้องการวัดได้สอดคล้องตามโครงสร้างทฤษฎีหรือไม่ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2555) นำการพัฒนาตัวบ่งชี้ทางการศึกษา สิ่งสำคัญที่จะตรวจสอบว่าโมเดลตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพหรือไม่ ต้องดูที่ความตรงเชิงโครงสร้าง การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างเป็นวิธีการนำเอาข้อมูลเชิงประจักษ์มาสนับสนุนสมมติฐานหรือโครงสร้างตามทฤษฎีที่ต้องการทดสอบซึ่งจำเป็นต้องนิยามคุณลักษณะที่ต้องการศึกษาตามแนวคิดเชิงทฤษฎีให้อยู่ในรูปของตัวบ่งชี้หรือพฤติกรรมที่สามารถวัดได้แล้วนำผลการวัดจากข้อมูลเชิงประจักษ์มาตรวจสอบว่าสอดคล้องตามคุณลักษณะที่กำหนดไว้หรือไม่ การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างมีวิธีตรวจสอบได้หลายวิธี เช่น ใช้วิธีเชิงทดลองใช้หลักการวิเคราะห์เชิงตรรกะ การศึกษาหาความสัมพันธ์ การวิเคราะห์ด้วยทฤษฎีสรุปอ้างอิงการเปรียบเทียบกับกลุ่มรู้จักหรือมีหลักฐานอยู่ วิธีเมทริกซ์หลักคุณลักษณะหลายวิธีวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ และการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง สำหรับในการศึกษาคั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบในการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของตัวบ่งชี้

เนื่องจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นวิธีการทางสถิติที่ใช้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ชุดหนึ่งที่เกิดจากตัวแปรแฝงที่เป็นองค์ประกอบร่วมอย่างไร และสามารถทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับโครงสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูล ซึ่งเป็นการตรวจสอบว่าข้อมูลที่ได้มีความสอดคล้องกลมกลืนกับสมมติฐานที่กำหนดไว้หรือไม่ หรือตรวจสอบว่ามีโครงสร้างตามนิยามทางทฤษฎีหรือไม่ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างสามารถทำได้ 2 รูปแบบ คือการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis : EFA) และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA) ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันในการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของตัวบ่งชี้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2555) ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เป็นวิธีที่ใช้หลักการวิเคราะห์โมเดลอิสระตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในส่วนของโมเดลการวัดซึ่งการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมีวัตถุประสงค์ 3 ประการ คือประการแรก เพื่อตรวจสอบทฤษฎีที่ใช้เป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์องค์ประกอบประการที่สอง เพื่อสำรวจและระบุองค์ประกอบประการที่สาม เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างตัวแปรใหม่สำหรับขั้นตอนในการวิเคราะห์มี 4 ขั้นตอน คือ การเตรียมเมทริกซ์สหสัมพันธ์ การสกัดองค์ประกอบขั้นต้น การหมุนแกน และการสร้างสเกล

องค์ประกอบ ปัจจุบันมีการใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันแทนวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ เนื่องจากการใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมีจุดเด่นที่ดีกว่าการใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ สรุปได้ 5 ประการ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2555) ดังนี้

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมีการผ่อนคลายข้อตกลงเบื้องต้น โดยยอมให้ความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสัมพันธ์กันได้ และข้อตกลงเบื้องต้นสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงมากกว่าการใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ซึ่งทำให้ผลการวิเคราะห์มีความถูกต้องยิ่งขึ้น

2. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีพื้นฐานทางทฤษฎีรับรองเหมาะสำหรับการวิจัยที่มีแนวคิดเชิงทฤษฎีและมีโมเดลทางทฤษฎีที่ต้องการตรวจสอบและผลการวิเคราะห์สามารถนำมาแปลความหมายได้ง่ายกว่าการใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

3. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน มีการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์อย่างชัดเจน

4. ผลการวิเคราะห์ให้ค่าประมาณพารามิเตอร์ และมีการทดสอบนัยความสำคัญทางสถิติของค่าพารามิเตอร์ทุกค่าด้วย

5. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเป็นเครื่องมือที่นักวิจัยใช้ในการศึกษาคุณภาพของแบบวัดได้ทำการตรวจสอบความตรงของโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ใช้หลักการเช่นเดียวกับการตรวจสอบความตรงของโมเดลอิสระทั่วไป ในกรณีที่นักวิจัยมีความมั่นใจในโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันใช้ทดสอบโมเดลเดียวเพื่อยืนยันโมเดลอย่างเข้ม แต่ในกรณีที่นักวิจัยมีโมเดลที่มีชุดตัวแปรคงเดิมแต่เส้นทางอิทธิพลแตกต่างกันเป็น 2 โมเดลอาจใช้การทดสอบเพื่อเลือกโมเดล และในกรณีที่นักวิจัยต้องการใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันในการวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อสำรวจ อาจใช้การทดสอบเพื่อพัฒนาโมเดลได้ ประเด็นที่จะเน้นในการตรวจสอบความตรงของโมเดลเพื่อให้ได้โมเดลที่สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์แล้ว ก็ไม่ควรใช้กลุ่มตัวอย่างหนึ่งในการตรวจสอบ ดังนั้นในกรณีที่นักวิจัยต้องการใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเพื่อการสำรวจองค์ประกอบควรมีกุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่และแบ่งเป็น 2 กลุ่มย่อยในการวิเคราะห์ กลุ่มแรกใช้เพื่อพัฒนาโมเดล และกลุ่มที่สองใช้ตรวจสอบโมเดลที่พัฒนาแล้วเมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแล้ว ต้องนำผลการวิเคราะห์มาสร้างสเกลองค์ประกอบและแปลความหมายผลการวิเคราะห์การสร้างสเกลองค์ประกอบมีหลักการเช่นเดียวกับเทคนิค EFAซึ่งหลักในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมีสาระสำคัญดังนี้ เมทริกซ์ LX ซึ่งเป็นค่าประมาณพารามิเตอร์น้ำหนักองค์ประกอบ พร้อมด้วยค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน และค่าสถิติ t ผลการวิเคราะห์จากโปรแกรม SPSS ไม่มีการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติในส่วนนี้เมทริกซ์ PH ซึ่งเป็นเมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ กรณีที่นักวิจัยกำหนดโมเดลให้องค์ประกอบเป็นอิสระต่อกัน ค่าพารามิเตอร์นอกแนวทแยงในเมทริกซ์ PH จะมีค่าเป็นศูนย์ทั้งหมดเมทริกซ์ TD ซึ่งเป็นเมทริกซ์ความแปรปรวน - ความ



แปรปรวนร่วมของเทอมความคลาดเคลื่อน และค่ากำลังสองของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ในกรณีที่มีความคลาดเคลื่อนไม่สัมพันธ์กัน เมทริกซ์ TD จะเป็นเมทริกซ์แนวทแยง และค่าพารามิเตอร์รวมกับค่ากำลังสองของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณจะมีค่าเป็นหนึ่ง นอกจากนี้ค่ากำลังสองของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณยังบอกค่าความตรงของตัวแปรอีกด้วย ค่าดัชนีตรวจสอบความตรงของโมเดล CFA แบบต่าง ๆ รวมทั้งการวิเคราะห์เศษเหลือและกราฟของเศษเหลือในรูปคะแนนมาตรฐานด้วยค่าดัชนีวัดด้วยไค-สแควร์ควรจะมีค่าต่ำและเส้นกราฟของเศษ ในรูปคะแนนมาตรฐานกับควอนไทล์ปกติ จะมีความชันกว่าเส้นทแยงมุม จึงจะสรุปได้ว่า โมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์เมทริกซ์คะแนนองค์ประกอบ ซึ่งเป็นเมทริกซ์ของค่าสัมประสิทธิ์ที่นักวิจัยต้องนำไปสร้างสเกลองค์ประกอบต่อไปข้อจำกัดบางประการของเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันประการแรกคือ การประมาณค่าพารามิเตอร์ใช้กระบวนการคำนวณทวนซ้ำ และเมื่อได้ผลการวิเคราะห์หว่าฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าน้อยที่สุดยังอาจมีปัญหว่าอาจยังมีฟังก์ชันความกลมกลืนเป็นแบบอื่นอีกได้ ประการที่สอง ค่าพารามิเตอร์ที่ได้จากการวิเคราะห์โมเดล CFA อาจอยู่นอกพิสัยที่ควรจะเป็นค่าสัมประสิทธิ์ที่คำนวณได้อาจมีค่า มากกว่าหนึ่งและความแปรปรวนมีค่าติดลบ ปัญหาเหล่านี้ อาจเกิดเนื่องจาก การกำหนดข้อมูลจำเพาะของโมเดลไม่ถูกต้อง การแจกแจงของตัวแปรสังเกตได้ไม่เป็นปกติ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเล็กเกินไป และโมเดลเกือบระบุมิได้พอดีประการสุดท้าย คือการวิเคราะห์ค่อนข้างซับซ้อนและใช้เวลาในการวิเคราะห์ค่อนข้างนาน สำหรับจุดอ่อนประการสุดท้าย โปรแกรมลิשראלได้พัฒนาการกำหนดค่าเริ่มต้นของพารามิเตอร์ซึ่งช่วยให้ประหยัดเวลาการคำนวณของคอมพิวเตอร์ไปได้มากสรุปได้ว่าในกระบวนการพัฒนาตัวบ่งชี้ ประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้

1. การกำหนดองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ ซึ่งมีการปฏิบัติกันอยู่ 2 แนวทาง คือ

แนวทางที่1 การกำหนดหรือนิยามทางทฤษฎี โดยการใช้ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิเทคนิควิธีที่ใช้ คือ การทำเดลฟายการสร้างทฤษฎีจากฐานราก

แนวทางที่ 2 การกำหนดหรือนิยามเชิงประจักษ์ โดยการใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลจริง เพื่อกำหนดองค์ประกอบจากข้อมูล เทคนิควิธีที่ใช้ คือ การวิเคราะห์องค์ประกอบ

2. การตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ คุณภาพของตัวบ่งชี้ ประกอบด้วยเกณฑ์สำคัญ 3 ประการ คือ

2.1 ความตรง (Validity) ซึ่งประกอบด้วย ความตรงเชิงเนื้อหา (Content) Validity) คือ ความตรงของตัวแปรในการเป็นตัวแทนของสิ่งที่ต้องการวัด การตรวจสอบมักใช้ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาของตัวบ่งชี้ นั้น ๆ และการวิเคราะห์องค์ประกอบ เพื่อยืนยันหรือสำรวจตัวแปรย่อย ๆ ที่เป็นองค์ประกอบร่วมกัน ความตรงเชิงเปรียบเทียบ (Convergent Validity) เป็นความสอดคล้องของตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นกับตัวบ่งชี้ที่วัดสิ่งเดียวกันที่มีอยู่และเป็นมาตรฐานแล้วการตรวจสอบ โดยการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นกับที่มีอยู่แล้วความตรงของการเป็นตัว

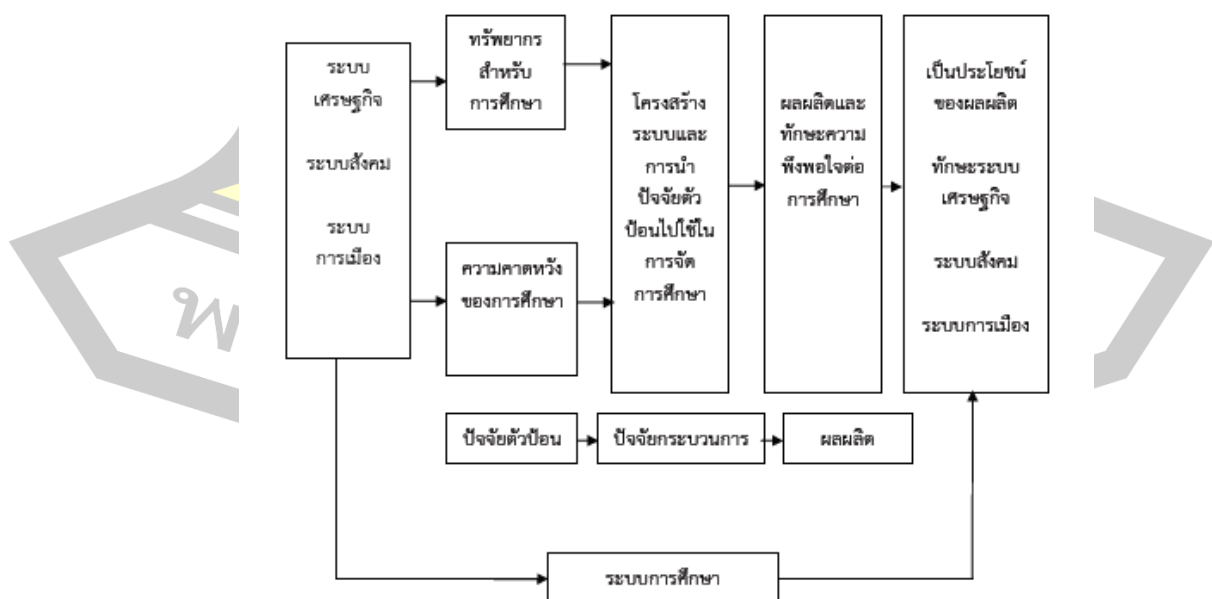


บ่งชี้ หรือการวัดความตรงภายนอกของตัวบ่งชี้ คือ ความสามารถในการบ่งชี้ความแตกต่างของสิ่งที่ต้องการวัดในระดับต่างๆกันได้เพื่อจัดจำแนกประเภท วิธีการตรวจสอบ อาจใช้วิธีการทางสถิติ ตรวจสอบความสามารถของตัวบ่งชี้ ในการจำแนกกลุ่มที่แตกต่างกันด้วยวิธี Cluster Analysis Canonical Correlation Analysis Multidimensional Analysis เป็นต้น หรือการหาค่าอำนาจจำแนกโดยการเปรียบเทียบความแตกต่างที่ได้จากการใช้ตัวบ่งชี้วัดกลุ่มที่มีคุณลักษณะนั้นอย่างแท้จริงกับกลุ่มที่ไม่มีคุณลักษณะนั้นหรือมีในระดับต่ำกว่า

2.2 ความเชื่อมั่น (Reliability) หมายถึง ความสามารถของตัวบ่งชี้ที่วัดได้คงที่วิธีที่ใช้ได้แก่ การหาค่าความคงที่ (Stability) การทดสอบซ้ำ (test – retest) การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แอลฟาของครอนบาค เป็นต้น

2.3 ความเหมาะสมในเชิงปฏิบัติ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลได้ สามารถนำไปใช้ได้จริง ไม่ก่อให้เกิดผลเสีย ฯลฯ วิธีการที่ใช้ มักใช้การประเมิน โดยผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ

1. การคัดเลือกองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ มักใช้ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการคัดเลือกโดยกำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือก ได้แก่ ความเที่ยงตรง ความเหมาะสม และการนำไปใช้ได้จริงนอกจากนั้น อาจใช้การคัดเลือกจากการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรง และความเชื่อมั่นของตัวบ่งชี้แต่ละตัว โดยการวิเคราะห์ทางสถิติ เช่น จากค่าการวิเคราะห์องค์ประกอบ เป็นต้น มายด์เซตในการพัฒนาตัวบ่งชี้ทางการศึกษามายด์เซตที่นำมาพัฒนาตัวบ่งชี้ทางการศึกษาที่นิยมนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายคือ การวิเคราะห์เชิงระบบ (System Analysis) ซึ่งจอห์นสโตน นำมาใช้โดยการวิเคราะห์ระบบทางการศึกษา เพื่อใช้ในการพัฒนาตัวบ่งชี้ทางการศึกษา (นิตยา สำเร็จผล, 2547) ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 กรอบความคิดการพัฒนาตัวบ่งชี้ทางการศึกษา

กรอบความคิดในภาพที่ 2 อธิบายได้ว่า ระบบการศึกษาเป็นระบบที่มีความสำคัญในการพัฒนาคนมีความสัมพันธ์กับระบบเศรษฐกิจ ระบบสังคมและระบบการเมืองระบบการศึกษาประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ ปัจจัยตัวป้อน (Input) ปัจจัยกระบวนการ(Process) และผลผลิต (Output) ดังนั้นตัวบ่งชี้ทางการศึกษาตามแนวคิดทฤษฎีระบบจะประกอบด้วยตัวบ่งชี้ด้านปัจจัยตัวป้อน ตัวบ่งชี้ด้านปัจจัยกระบวนการ และตัวบ่งชี้ด้านผลผลิต ดังนั้นตัวบ่งชี้ด้านปัจจัยตัวป้อนทางการศึกษา แบ่งย่อยเป็น ตัวบ่งชี้ที่เกี่ยวกับทรัพยากรสำหรับนำมาใช้จัดการศึกษา (Resource for Education) และการให้ความสำคัญกับการศึกษา (Preference for Education) ในการกำหนดปัจจัยตัวป้อนทั้งในด้านทรัพยากรทางการศึกษาและการให้ความสำคัญกับการศึกษาจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลที่วิเคราะห์จากระบบเศรษฐกิจ ระบบสังคมและระบบการเมือง และการกำหนดปัจจัยตัวป้อนในด้านทรัพยากรสำหรับนำมาใช้จัดการศึกษาต้องนำข้อมูลที่วิเคราะห์ได้เกี่ยวกับการให้ความสำคัญกับการศึกษาซึ่งอาจพิจารณาจากสิ่งที่สังคมคาดหวังจากการจัดการศึกษามาประกอบด้วยสิ่งที่สังคมคาดหวังต่อการศึกษา หมายถึงสมรรถนะของผลผลิตจากการศึกษาตามความต้องการของสังคมหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการจัดการศึกษาทรัพยากรทางการศึกษา มีความหมายครอบคลุมทรัพยากรทางการศึกษาด้านกายภาพ ได้แก่

1. อัตรากำลังบุคลากรทางการศึกษา ได้แก่ อาจารย์
2. จำนวนผู้เรียนที่ลงทะเบียน
3. ทรัพยากรสนับสนุนการศึกษา
4. สื่อ และอุปกรณ์การศึกษา

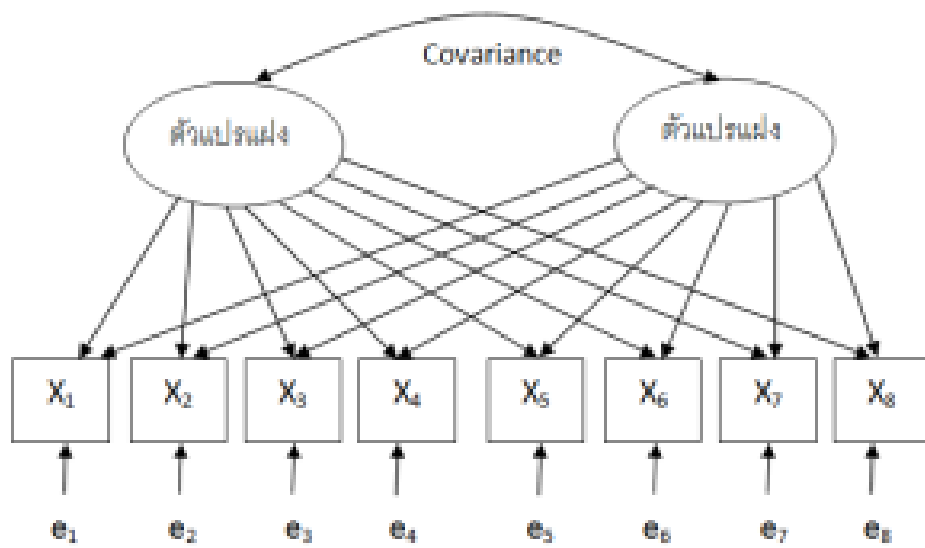
ตัวบ่งชี้ทางการศึกษาด้านกระบวนการ เป็นตัวบ่งชี้ที่เกี่ยวกับการนำปัจจัยตัวป้อนทางการศึกษามาจัดการเรียนการสอนให้ได้ผลผลิตทางการศึกษาตอบสนองความต้องการของสังคมและสอดคล้องกับนโยบายด้านการเมือง สังคมและเศรษฐกิจ ดัชนีทางการศึกษาด้านกระบวนการ ได้แก่ การบริหารจัดการกระบวนการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนตัวบ่งชี้ทางการศึกษาด้านผลผลิต ประกอบด้วย 1) ผลผลิตทางการศึกษาได้แก่ผู้สำเร็จการศึกษา และทักษะ (Resource and Skills) 2) ความพึงพอใจของสังคมที่มีต่อการจัดการศึกษา (Satisfaction with Education)หรือความพึงพอใจของสังคมที่มีต่อผลผลิตทางการศึกษาและทักษะที่เกิดขึ้นทั้งนี้ ผลผลิตทางการศึกษาและทักษะที่เกิดขึ้นต้องสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาเศรษฐกิจสังคมและเมืองของประเทศได้ตามบริบทของประเภท กล่าวได้ว่าผลผลิตของระบบการศึกษา คือทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้และทักษะรวมทั้งผลงานต่างๆ ด้านวิชาการ ตามความต้องการของสังคมทำให้เกิดประโยชน์ในการนำไปใช้เพื่อการพัฒนาตัวบุคคล สังคม และ ประเทศชาติในที่สุด

### ตอนที่ 3 การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล

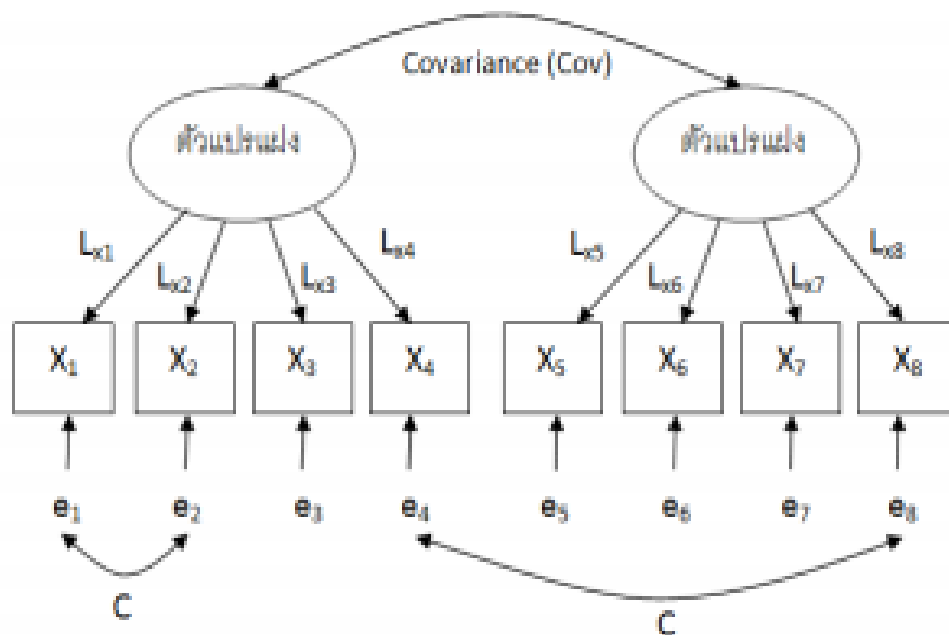
#### 1. แนวคิดพื้นฐานโมเดลการวัด

1.1 โมเดลการวัดเป็นสมมุติฐานของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรกับตัวแปรแฝงที่นักวิจัยสร้างจากทฤษฎีและการทบทวนวรรณกรรม โมเดลการวัดสามารถสร้างได้หลาย แบบ แต่วิธีการหนึ่งที่ย่อยต่อความเข้าใจคือการแสดงเป็นภาพความสัมพันธ์ (path diagram) ตัวอย่าง เช่น ภาพที่ 1 โมเดลการวัดประกอบด้วยตัวแปรแฝง (latent variable) ซึ่งในทางจิตวิทยา มักเรียกว่า “ภาวะเชิงสันนิษฐาน (construct)” ใน แผนภาพแสดงโดยรูปวงกลม ตัวแปรแฝงเป็นตัวแปรที่ไม่สามารถวัดได้โดยตรง จากจึงต้องอาศัย การวัดผ่านตัวแปรสังเกต ได้ (observed variables) หรือ บางครั้งถูกเรียกว่า ตัวบ่งชี้ (indicators) ซึ่งก็คือ ข้อคำถาม แต่ละข้อในแบบทดสอบนั่นเอง ในแผนภาพมักนำเสนอใน รูปของสี่เหลี่ยม ดังเช่น X1 ถึง X8 ในแผนภาพที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้กับตัวแปร แฝงถูกแสดงด้วยรูปลูกศรชี้จากตัวแปรแฝงไปยัง ตัวแปรสังเกตได้ ค่าของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงกับตัวแปรสังเกตได้เรียกว่า ค่าน้ำหนัก องค์ประกอบ (factor loading) เช่นเดียวกับการ วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ซึ่งมีลักษณะ คล้ายกับค่าสหสัมพันธ์ มีค่าตั้งแต่ -1 ถึง +1 ซึ่งใน ภาพแสดงด้วยตัว L จาก LX1 ถึง LX8 ส่วน ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงด้วยกันจะถูกแสดงไว้ด้วยเส้นโค้งที่มีหัวลูกศรทั้ง 2 ข้าง ซึ่ง เรียกได้ว่า ความแปรปรวนร่วม (covariance) นอกจากนี้ ที่ถูกแสดงด้วยสัญลักษณ์  $e$  ก็ คือ ความคลาดเคลื่อน (error term) หรือ อาจเรียกว่า ความคลาดเคลื่อนจากการวัด (measurement error) นั่นเอง ความคลาดเคลื่อน แต่ละตัวอาจมีความสัมพันธ์กันได้ อาจเป็นในตัวแปรแฝงเดียวกัน (within-construct error covariance) และระหว่างตัวแปรแฝง (between construct error covariance) ดังเช่นรูปที่ 1 ที่ตัว C หมายถึง ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างความคลาดเคลื่อน ความสัมพันธ์ระหว่างความคลาดเคลื่อนภายใน ตัวแปรแฝงได้แก่ความสัมพันธ์ระหว่าง  $e_1$  กับ  $e_2$  ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างความคลาดเคลื่อน ระหว่างตัวแปรได้แก่ความสัมพันธ์ระหว่าง  $e_4$  กับ  $e_8$

พหุ ประถมศึกษา



ภาพที่ 3 แสดงแผนภาพความสัมพันธ์ตามโมเดลทฤษฎีการวัด



ภาพที่ 4 แสดงแผนภาพความสัมพันธ์ตามการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

1.2 ขั้นตอนในการวิเคราะห์ประกอบเชิง ยืนยัน การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ประกอบด้วยขั้นตอน 4 ขั้น ได้แก่ การกำหนด ข้อมูลจำเพาะของข้อมูล การระบุความเป็นไปได้ เพียงค่าเดียวของโมเดลการประมาณค่าพารามิเตอร์และการประเมินความสอดคล้องของโมเดล

1.2.1 การกำหนดข้อมูลจำเพาะของ โมเดล (model specification) เป็นการกำหนดความสัมพันธ์เชิง โครงสร้างระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ซึ่งเป็นการกำหนดโมเดลการวัดตามทฤษฎีที่ผู้วิจัย คาดการณ์ ไว้ว่า ตัวแปรแฝงแต่ละตัวประกอบด้วยตัวแปร สังเกตได้หรือตัวชี้ วัดตัวใดบ้าง ซึ่งในการ วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ตัวแปรสังเกตได้ แต่ละตัวต้องถูกอธิบายด้วยตัวแปรแฝงเพียงตัว เดียว (unidimensional measures) หรือค่า crossloading มีค่าเท่ากับ 0 ต่างจากการวิเคราะห์ องค์ประกอบเชิงสำรวจ (ภาพที่ 2) ที่ตัวแปร สังเกตได้ถูกอธิบายด้วยตัวแปรแฝงทุกตัว การที่ ตัวแปร สังเกต 1 ตัวมีความสัมพันธ์กับตัวแปรแฝง มากกว่า 1 ตัว แสดงให้เห็นว่าเครื่องมือที่ผู้วิจัย สร้างอาจ ขาดความเที่ยงตรงตามภาวะสันนิษฐานหรือความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (construct validity)

1.2.2 การระบุความเป็นไปได้เพียงค่า เดียวของโมเดล (Model identification) การ ประมาณค่าพารามิเตอร์จะทำได้ก็ ต่อเมื่อโมเดลที่สร้างสามารถระบุความเป็นไปได้ ของพารามิเตอร์ เพียงค่าเดียว การระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดลอาศัยกฎของ  $t$  ก็คือ โมเดลที่ระบุได้พอดีต้องมีจำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องประมาณค่าน้อยกว่าจำนวนสมาชิกในเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความ แปรปรวนร่วม (variance-covariance matrix) ของตัวแปรสังเกต ได้ หรือสามารถคำนวณได้จาก สูตร  $t \leq (p)(p+1)/2$  โดยค่า  $t$  คือ จำนวนพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่า  $p$  เป็นจำนวนตัวแปรที่สังเกตได้ ของ โมเดล หากพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่ามีจำนวนมากกว่าจำนวน สมาชิกในเมทริกซ์ความ แปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของตัวแปร สังเกตได้ โมเดลที่สร้างจะไม่สามารถประมาณ ค่าพารามิเตอร์ได้ ซึ่งโมเดลชนิดนี้เรียกว่า โมเดล ระบุไม่พอดี (underidentified model) หาก จำนวนสมาชิกในเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความ แปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้ มีจำนวน เท่ากับ จำนวนพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่า จะเรียก โมเดลนี้ว่า โมเดลที่ระบุพอดี (just identified model) โมเดลชนิดนี้จะมี degree of freedom เท่ากับศูนย์ส่งผลให้ค่า  $\chi^2$  goodness of fit เท่ากับ ศูนย์ เช่นกัน จึงไม่สามารถใช้ทดสอบทฤษฎีได้และหากจำนวนสมาชิกในเมทริกซ์ความ แปรปรวน-ความ แปรปรวนร่วมของตัวแปร สังเกตได้มีมากกว่าพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่า โมเดลชนิดนี้จะเรียกว่าโมเดล ระบุเกินพอดี (over identified model) ซึ่งมีข้อมูลเพียงพอที่จะไปคำนวณหาค่าพารามิเตอร์ได้ซึ่ง เงื่อนไขที่กล่าวมา เรียกว่า order condition

นอกจาก order condition แล้วอีก เงื่อนไขหนึ่งของการระบุความเป็นไปได้เพียงค่า เดียว คือ rank condition ซึ่งโดยพื้นฐานเงื่อนไข ของ rank condition คือ ค่าพารามิเตอร์แต่ละค่า ต้อง ถูกประมาณจากความสัมพันธ์ที่เฉพาะเจาะจง (unique relationship) ซึ่งทำให้การละเมิดเงื่อนไข ของ rank condition เป็นไปค่อนข้างยากยกเว้นโมเดลที่ค่อนข้างซับซ้อนหรือมีปัญหา เช่น โมเดล แบบ non-recursive เพื่อป้องกันปัญหาจาก rank condition โดย Bollen เสนอให้ใช้ กฎสามตัว บ่งชี้ (three indicator rule) คือ ตัวแปรแฝง 1 ตัวควรประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้อย่างน้อย 3 ตัว

อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติ เมื่อนักวิจัยดำเนินการการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันหรือโมเดลสมการโครงสร้างมักยังคงพบปัญหา ในการระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดลอยู่ เนื่องจากสาเหตุที่สำคัญประการหนึ่งมาจากตัวแปรแฝง ทั้งนี้เป็นเพราะตัวแปรแฝงเป็นตัวแปรที่ไม่มี metric scale ซึ่งหมายถึงไม่มี range of value แนวทางการแก้ปัญหาดังกล่าวสามารถทำได้ 2 วิธี ได้แก่ วิธีแรกการกำหนดค่า factor loading ระหว่างตัวแปรแฝงแต่ละตัวกับตัวแปรสังเกต ของตัวแปรแฝงนั้นตัวใดตัวหนึ่งให้เท่ากับ 1 ซึ่ง ภายหลังจากการวิเคราะห์ ค่าที่เราตั้งเอาไว้จะถูก คำนวณกับความคลาดเคลื่อนที่มีแล้วปรับเปลี่ยน เป็นตัวเลขที่แท้จริงซึ่งจะสามารถแปลผลได้ เช่นเดียวกับตัวแปรอื่น ๆ และวิธีการต่อมาคือการ กำหนดความแปรปรวนของตัวแปรแฝงเองให้ เท่ากับ 1

1.2.3 การประมาณค่าพารามิเตอร์ (Parameter estimation) เป็นการนำข้อมูลจากตัวแปรสังเกตมาประมาณค่าพารามิเตอร์ เช่น ค่าน้ำหนักองค์ประกอบค่าสหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบค่าเศษเหลือ ในการประมาณ ค่าพารามิเตอร์จะมีลักษณะเป็นการทวนซ้ำ(iteration) โดยการประมาณค่า population covariance matrix ( $\Sigma$ ) ให้มีความคลาดเคลื่อน น้อยที่สุดเมื่อนำมาเทียบกับ sample covariance matrix (S) ซึ่งได้จากข้อมูลเชิงประจักษ์จากกลุ่ม ตัวอย่าง วิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์นั้น มีการ ประมาณค่าหลายแบบที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ องค์ประกอบเชิงยืนยัน เช่น Maximum likelihood (ML), Generalized least square (GLS), Weight least square (WLS) ซึ่งมีลักษณะเหมาะสมกับข้อมูลที่แตกต่างกันออกไป เช่น Maximum likelihood และ GLS มีลักษณะคล้ายกันคือ เหมาะกับข้อมูลที่มีการแจกแจง multi normal distribution และมีกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ ส่วน วิธีการ Weight least square (WLS) ต้องการกลุ่ม ตัวอย่างขนาดใหญ่ แต่เหมาะกับข้อมูลที่ไม่ได้ แจกแจงเป็น multi normal distribution (Schumacker & Lomax, 2010) ในการประมาณค่าพารามิเตอร์นั้นจำนวนกลุ่มตัวอย่างมีผลต่อการประมาณค่าจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่น้อยเกินไปจะส่งผลให้ค่าพารามิเตอร์ที่ประมาณได้ไม่มีความคงเส้นคงวา ได้มีผู้เสนอจำนวนกลุ่มตัวอย่างในการวิเคราะห์ที่เหมาะสมไว้หลากหลาย เช่น Hair และ คณະ (2010) ได้เสนอว่าควรจะมีกลุ่มตัวอย่าง อย่างน้อย 200 คน Tabachnick & Fidell (2007) ได้เสนอว่าให้พิจารณาขนาดของกลุ่มตัวอย่างให้ เหมาะสมกับขนาดของโมเดล ตัวอย่างเช่น กลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ 200 คนขึ้นไปเหมาะสมกับโมเดล ขนาดกลาง ส่วน Costello และ Osborne (2005, อ้างใน Schumacker & Lomax, 2010) ว่ากลุ่มตัวอย่างควรมีจำนวน 20 เท่าของตัวแปรสังเกตได้ หากพบปัญหาการระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวหรือปัญหาจากตัวบ่งชี้บางตัวบางครั้งโปรแกรมสำเร็จรูปจะแจ้งว่าพบปัญหาและไม่สามารถคำนวณได้แต่ในบางครั้งโปรแกรมอาจพยายามประมาณค่าพารามิเตอร์ออกมาได้โดยไม่แสดงข้อความเตือน ซึ่งนักวิจัยต้องมีความระมัดระวังและเข้าใจปัญหาในการประมาณค่าพารามิเตอร์ดังกล่าวที่เกิดขึ้น โดยอาจใช้การสังเกตจากความสมเหตุสมผลของค่าพารามิเตอร์ที่ประมาณได้ เช่น ค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปรมีค่าสูงมากเกินไป ใกล้ศูนย์หรือติดลบค่าน้ำหนัก



องค์ประกอบมาตรฐาน (standardized factor loading) ที่ได้มีค่าเกิน  $\pm 1$  ในการแก้ไขปัญหา ดังกล่าวอาจทำได้โดยตรวจสอบว่าโมเดล ที่สร้างมีการกำหนดความสัมพันธ์ต่างๆผิดพลาดหรือไม่ เช่น การไม่ได้สร้างความสัมพันธ์ระหว่าง ความคลาดเคลื่อนกับตัวแปรสังเกตได้ หรือการไม่ได้กำหนดค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรแฝงกับ ตัวแปรสังเกตได้เป็น 1 หรืออาจใช้การแก้ปัญหา ด้วยวิธีการอื่น เช่น กำหนด tau-equivalence หรือ การกำหนด (fix) ค่าความแปรปรวนระหว่างตัว แปรบางตัว เช่น ระหว่างความคลาดเคลื่อนกับตัวแปร สังเกตได้ หรือระหว่างตัวแปรแฝงด้วยกัน ซึ่งหาก ปัญหาการระบุ ความเป็นไปได้เพียงค่าเดียวไม่ได้ รับการแก้ไข ผลการทดสอบโมเดลที่ได้ก็จะไม่ เป็นที่ยอมรับ นอกจากปัญหาจากการระบุความเป็นไป ได้เพียงค่าเดียวแล้ว การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิง ยืนยัน อาจพบปัญหาการประมาณค่าเนื่องมาจากสาเหตุอื่นๆได้อีกด้วย ซึ่งสังเกตได้ จากค่าคะแนน มาตรฐานของน้ำหนักองค์ประกอบที่คำนวณได้มีค่าไม่อยู่ในช่วง  $\pm 1$  หรือค่าความคลาดเคลื่อนติดลบ ซึ่งอาจเกิด เนื่องมาจากโมเดลการวัดไม่เหมาะสม การที่ ตัวชี้วัดมีสหสัมพันธ์ระหว่างกันสูงเกินไป หรือ การละเมิดข้อตกลงเบื้องต้นบางประการ

1.2.4 การประเมินความสอดคล้องของโมเดล (Assessing measurement model validity) ในการประเมินความสอดคล้องกันของ โมเดลผู้วิจัยต้องเริ่มต้นตรวจสอบว่า ค่าพารามิเตอร์ ที่ได้มีความสมเหตุสมผลหรือไม่ ดังที่กล่าวไปแล้วเพราะโมเดลที่มีความสอดคล้องดี อาจมี ค่าพารามิเตอร์ที่ไม่เหมาะสม เมื่อตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ที่ได้แล้วผู้วิจัยจึงมา ตรวจสอบค่าความ สอดคล้องของโมเดล ในการ ตรวจสอบความสอดคล้องกันของโมเดลจะทำใน 2 ส่วนคือ การประเมิน ความสอดคล้องของทั้ง โมเดล (over all goodness of fit) และความ สอดคล้องในรายตัวแปร (path estimation)

ความสอดคล้องของทั้งโมเดล (Over all goodness of fit) เป็นการตรวจสอบเพื่อยืนยัน ว่าโมเดลทฤษฎีการวัดที่สร้างขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ในอดีตพิจารณา จากค่า  $\chi^2$  ที่ได้ต้องไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งหมายถึงโมเดลพัฒนาขึ้นมาไม่มีความแตกต่างกับ ข้อมูลเชิง ประจักษ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามค่า  $\chi^2$  ที่คำนวณได้รับผลกระทบ จากขนาดกลุ่ม ตัวอย่างที่ใหญ่ หรือข้อมูลที่ คลาดเคลื่อนไปจากสมมุติฐานเบื้องต้น จึงควร พิจารณาจากค่าสถิติตัวอื่น ๆ ด้วยดัชนีวัดความกลมกลืนตัวอื่นๆ มี มากมาย ดัชนีความสอดคล้องที่เป็นที่นิยมได้แก่ Goodness of Fit Index (GFI), Comparative Fit Index (CFI), Adjusted goodness of fit index (AGFI), Standardized root mean square residual (SRMR), และ Root mean square error of approximation (RMSEA) โดย Schumacker และ Lomax (2010) ได้เสนอว่า GFI, AGFI และ CFI มากกว่า .90-.95 คือ โมเดลทฤษฎีการวัดที่สร้าง มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ส่วน standardized RMR ถ้ามีค่าต่ำกว่า 0.05 แสดงว่าโมเดลที่ได้มีความสอดคล้องกับข้อมูลดี ส่วน

RMSEA ที่ถ้ามีค่าต่ำกว่า 0.05-0.08 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดี เนื่องจากเกณฑ์การพิจารณาความสอดคล้องของโมเดลมีจำนวนหลายตัว เสรี แซ่มซัด (2547) ได้เสนอแนะว่าให้เลือกพิจารณาดัชนีความ สอดคล้องจากดัชนี GFI, AGFI, CFI, SRMR, และ RMSEA ส่วน Schumacker และ Lomax (2010) ได้เสนอให้พิจารณาจากวัตถุประสงค์ของ การวิจัย เช่น หากต้องการยืนยันโมเดลที่สร้างที่มี เพียงโมเดลเดียว ให้ใช้ดัชนีในกลุ่ม absolute measure เช่น GFI, AGFI, SRMR, RMSEA แต่ถ้า ต้องการเปรียบเทียบความเหมาะสมระหว่าง โมเดลต่างกันควรใช้ กลุ่ม incremental measure เช่น CFI, NFI อย่างไรก็ตามแม้ผู้วิจัยจะพบว่า โมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์มีความสอดคล้องกัน แล้ว แต่สิ่งที่พึงตระหนักก็ คืออาจมีโมเดล ทางเลือกอื่น ๆ ที่มีความสอดคล้องกันอีกด้วย

ความสอดคล้องในรายตัวแปร (Path estimation) เป็นการพิจารณาความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรสังเกตได้และตัวแปรแฝง หรือที่ เรียกว่าค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) โดยทั่วไปค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่ยอมรับได้คือ  $\pm 0.5$  ขึ้นไป (Hair และคณะ, 2010) สิ่งที่ควร คำนึงถึงก็คือ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่ได้ควร ปราศจากจากปัญหาการระบุความเป็นไปได้เพียง ค่าเดียว เช่น ค่าที่ได้ไม่อยู่ในช่วง -1 ถึง +1 หรือ ทิศทางความสัมพันธ์ไม่เหมาะสมตามทฤษฎี เมื่อ พบว่าโมเดลที่ได้ไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ซึ่งอาจเนื่องมาจากการกำหนด ความสัมพันธ์ต่าง ๆ ไม่ถูกต้อง ข้อคำถามที่สร้าง ไม่เป็นตัวชี้วัดที่ดีขององค์ประกอบนั้น ๆ หรือ สภาพความเป็นจริงไม่สอดคล้องกับทฤษฎี ผู้วิจัย สามารถปรับโมเดลโดยพิจารณาจากทฤษฎีที่มาของโมเดลการโดยมีข้อมูลเช่น ความคลาดเคลื่อน ในรูปคะแนนมาตรฐาน และดัชนีการปรับปรุง โมเดล เป็นตัวช่วยตัดสินใจความคลาดเคลื่อนในรูปคะแนนมาตรฐาน (standardized residuals) เป็นความคลาดเคลื่อนระหว่างค่าพารามิเตอร์ที่ ประมาณได้กับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งหากความ คลาดเคลื่อนมาตรฐานใดที่มีค่า นอกเหนือจากช่วง  $\pm 4$  เป็นสัญญาณเตือนว่าควรได้รับการแก้ไข ดัชนีการปรับปรุงโมเดล (Modification Index) ค่าดัชนีที่มากกว่า 4.0 ควรได้รับการ ปรับปรุง อย่างไรก็ตามการปรับปรุงโมเดลนั้นไม่ ควรพิจารณาจากค่าดัชนีปรับปรุงโมเดลเพียง อย่างเดียว แต่ควรจะคำนึงถึงทฤษฎีที่มาของ โมเดลการวัดด้วย ดัชนีการปรับปรุงโมเดลเป็น เพียงตัวช่วยให้ นักวิจัยทบทวนและหาแนวทางในการปรับปรุง ตลอดจนสร้างโมเดลทางเลือก เท่านั้น Hair และคณะ (2010) เสนอว่าหากพบว่า มีการตัดข้อคำถามหรือการปรับปรุงแก้ไขความสัมพันธ์ในโมเดลปริมาณมากกว่าร้อยละ 20 ควรจะนำโมเดลที่ได้ใหม่ไปทดสอบกับข้อมูลชุด ใหม่

2. การนำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันไป ใช้ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมีประโยชน์ในการนำมาใช้ในการพัฒนาเครื่องมือและแบบทดสอบทางจิตวิทยาได้หลายประการ ได้แก่

2.1 การตรวจสอบความตรงเที่ยงตามภาวะ เชิงสันนิษฐาน (construct validation)

2.2 การประมาณค่าความเที่ยง (reliability estimation)

2.3 การตรวจสอบความไม่แปรเปลี่ยน ของโครงสร้างของแบบทดสอบในการวัดระหว่างกลุ่มประชากรสองกลุ่มขึ้นไป (model invariance across groups) ในที่นี้จะขอกล่าวถึงการตรวจสอบ ความเที่ยงตรงตามภาวะเชิงสันนิษฐานและการ ประเมินค่าความเที่ยงเท่านั้น เนื่องจากการ ตรวจสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโครงสร้าง แบบทดสอบค่อนข้างซับซ้อนและมีรายละเอียดค่อนข้างมาก ซึ่งหากมีโอกาสผู้เขียนอาจจะได้นำเสนอในคราวต่อไป

2.1 การตรวจสอบความเที่ยงตรงตามภาวะเชิง สันนิษฐาน (construct validation) คำนี้นักองค์ประกอบที่ได้มีความสำคัญในการพิจารณาถึงความเที่ยงตรงเชิงภาวะสันนิษฐาน (construct validity) ของโมเดลการวัด ซึ่งประกอบด้วย ความเที่ยงตรงเชิงกลุ่มเข้า (convergent validity) และความเที่ยงตรงเชิงจำแนก (discriminant validity) ความเที่ยงตรงเชิงกลุ่มเข้า (convergent validity) คือ ข้อคำถามหรือตัวชี้วัดที่วัดในเรื่องเดียวกัน ควรจะมีความแปรปรวนร่วมที่อธิบายโดย องค์ประกอบเดียวกันสูง ซึ่งพิจารณาได้จากค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานที่มีต่อตัวแปรแฝง เดียวกันที่สูงเกินกว่า .5 ขึ้นไป การนำค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาถ่วง (variance extracted) จะแสดงถึงความแปรปรวนที่ตัวแปรสังเกตได้ถูกอธิบายโดยตัวแปรแฝง เมื่อนำ variance extracted ของตัวแปรสังเกตได้ภายในตัวแปรแฝงเดียวกันมาหาค่าเฉลี่ยจะได้ average variance extracted (AVE) ซึ่งถ้าค่า AVE ที่ได้มีค่ามากกว่า .5 แสดงให้เห็นว่ามีโมเดลการวัดมีความเที่ยงตรงเชิงกลุ่มเข้าที่ดีความตรงเชิงจำแนก (discriminant validity) คือ construct ที่ต่างกันควรวัดคุณลักษณะที่ต่างกันซึ่งการวิเคราะห์ องค์ประกอบยืนยันสามารถวิเคราะห์ได้หลายวิธี วิธีที่ค่อนข้างง่ายที่ขอนำเสนอในบทความฉบับนี้ ได้แก่ วิธีการแรกการพิจารณาค่าสหสัมพันธ์ ระหว่างองค์ประกอบ ซึ่งถ้าแบบวัดที่สร้างมีความตรงเชิงจำแนกสูง ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างแต่ละ องค์ประกอบ ควรจะต่ำวิธีการที่สอง คือ การเปรียบเทียบค่า AVE ขององค์ประกอบหนึ่ง ๆ กับ ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบนั้นกับ องค์ประกอบอื่น ๆ ยกกำลังสอง โดยค่า AVE ที่ ต่ำกว่าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบยก กำลังสองแสดงให้เห็นว่าแบบวัดมีความตรงเชิง จำแนกดี นอกจากการตรวจสอบความตรงเชิงกลุ่มเข้า และความตรงเชิงจำแนกแล้ว การวิเคราะห์ องค์ประกอบเชิงยืนยันยังสามารถนำไปใช้แทนที่ เทคนิคการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง แบบอื่นๆ ได้ด้วย เช่น การวิเคราะห์เมทริกซ์พหุลักษณะ-พหุวิธี (multitrait-multimethod) การตรวจสอบโมเดลการวัดแบบลักษณะตามสถานการณ์และลักษณะนิสัย (state and trait) ได้อีกด้วย

2.2 การประมาณค่าความเชื่อมั่น (reliability estimation) นอกจากความเที่ยงตรงแล้ว การวิเคราะห์ องค์ประกอบเชิงยืนยันยังสามารถหาความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบที่สร้างได้ วิธีการหนึ่งที่สามารถทำได้คือ ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (construct reliability: CR) ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับความเที่ยงแบบความ สอดคล้องภายใน เช่น Cronbach's alpha หรือ คู เดอร์-ริชาร์ดสันโดยหาได้จากสูตร ค่าความเชื่อมั่น ที่ได้ถ้าสูงกว่า .7 แสดงว่ามีความเที่ยงสูง ส่วนที่ อยู่ระหว่าง .6 - .7 ถือว่าอยู่ในเกณฑ์

ยอมรับได้ (Hair และคณะ, 2010) โดยที่  $L$  คือ ค่าน้ำหนัก องค์ประกอบ ส่วน  $e$  คือ ความคลาดเคลื่อน

3. ตัวอย่างการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อผู้อ่านให้เกิดความเข้าใจการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมากขึ้น ผู้เขียนขอยก สถานการณ์ตัวอย่างที่สามารถนำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันไปใช้ นักจิตวิทยาท่าน หนึ่งมีความต้องการจะพัฒนาแบบทดสอบ บุคลิกภาพขึ้นมา ในตัวอย่างนี้นักวิจัยใช้นิยามเชิง ทฤษฎีลักษณะบุคลิกภาพของไอเซนคทั้ง 3 ด้านมี ดังนี้ ประกอบด้วย การแสดงตัว (Extraversion) คือ ลักษณะชอบสังคมเปิดเผย ชอบความเป็นจริง และชอบสิ่งต่าง ๆ ภายนอกตัว ชอบความตื่นเต้นและประสบการณ์แปลกใหม่ อารมณ์ทางประสาท (Neuroticism) คือ ลักษณะอารมณ์ไม่มั่นคงย่ำคิดมีแนวโน้มจะเป็นโรคประสาทได้ง่ายถ้าอยู่ใน ภาวะตึงเครียด มักมีความกังวลเกี่ยวกับอาการทางกายความแปรปรวนทางสภาพจิต (Psychoticism) คือ ลักษณะแยกตัว โดดเดี่ยว เฉยเมยเย็นชาไม่สนใจบุคคลอื่น และต่อต้านธรรมเนียมปฏิบัติที่สังคมยอมรับ (Hergenhahn, และ Olson, 2007; Burger, 2008)

3.1 การกำหนดข้อมูลจำเพาะของโมเดล (model specification) เป็นการกำหนดความสัมพันธ์ (specify) ระหว่างองค์ประกอบกับข้อคำถามที่สร้าง เช่น ด้านการแสดงตัวประกอบด้วยข้อคำถาม 4 ข้อ ความแปรปรวนที่ตัวแปรแฝงไม่สามารถอธิบาย ได้ คือ ความคลาดเคลื่อนจากการวัด ( $e_{ex}$ ) ตัวแปร แฝงทั้ง 3 ตัวอาจมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน จึง แสดงความสัมพันธ์ด้วยลูกศรโค้ง 2 หัว ดัง ที่ แสดงในภาพที่ 3

3.2 การระบุความเป็นไปได้เพียงค่าเดียวของ โมเดล (Model identification) การระบุความเป็นไปได้เพียงค่าเดียวโดย ใช้สูตรของ  $t$  คือ  $t \leq (p)(p+1)/2$  เมื่อแทนในสูตร จะพบว่า (ตัวแปรสังเกตได้มี 13 ตัว;  $p = 13$ ) โดย จำนวนพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่าต้องมีจำนวน น้อยกว่าหรือเท่ากับ 91 ซึ่งในโมเดลการวัดนี้ พารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่ามีจำนวนเท่ากับ 29 ตัว ได้แก่ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ 10 ตัว (3 ตัวถูก กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 1 จึงไม่เอามาคิด) ความคลาดเคลื่อน 13 ตัว และค่าความแปรปรวนความแปรปรวนร่วม 6 ตัวโมเดลที่สร้างจึงถือว่า เป็นโมเดล ระบุได้เกินพอดี (overidentified) นอกจากนี้แต่ละตัวแปรแฝงประกอบด้วยข้อ ค ำถามเกิน 3 ข้อ ตามกฎสามตัวบ่งชี้

3.3 การประมาณค่าพารามิเตอร์ (Parameter estimation) กลุ่มตัวอย่างในการประมาณค่าพารามิเตอร์ครั้งนี้มีจำนวน 500 คน ซึ่งมี จำนวนเหมาะสมสำหรับวิเคราะห์องค์ประกอบ เชิงยืนยันด้วยวิธีการประมาณแบบMaximum likelihood (ML) (Tabachnick & Fidell; 2007)

3.4 การประเมินความสอดคล้องของโมเดล (Assessing measurement model validity) ผลการคำนวณหาความเหมาะสมของ โมเดลทฤษฎีการวัดที่สร้างขึ้น ค่า  $\chi^2$  goodness of fit เท่ากับ 592.17  $p < .001$  ค่า AGFI และ GFI เท่ากับ .77 และ .84 ซึ่งต่ำกว่า .90 รวมถึง SRMR และ RMSEA

ที่เท่ากับ .091 และ .13 ซึ่งสูงกว่าเมื่อประมาณค่าพารามิเตอร์ได้ผลดังภาพที่ 4 จาก โมเดลพบว่า ค่าพารามิเตอร์ที่ได้ไม่มีลักษณะที่ไม่ น่าจะเป็นไปได้เกิดขึ้น เช่น ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานที่มีค่าเกิน -1 ถึง 1 หรือค่า ความคลาดเคลื่อนที่ติดลบ จึงไม่น่าจะเกิดปัญหา การระบุความเป็นไปได้เพียงค่าเดียวจึงทำการวิเคราะห์ในขั้นต่อไป

โมเดลการวัดที่สร้างมีความเหมาะสม กล่าวคือ ได้มีการพิสูจน์แล้วว่าโมเดลการวัดที่สร้างมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดย พิจารณาได้จาก overall goodness of fit test

ความเที่ยงตรงเชิงลู่เข้า (convergent validity) ของแบบทดสอบมีความเหมาะสม ซึ่งหมายถึงข้อคำถามแต่ละข้อเป็นตัวชี้วัดที่ดีของตัวแปรแฝงแต่ละตัว ซึ่งพิจารณาจากค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน(standardized factor loading) ระหว่างข้อคำถามแต่ละข้อกับตัวแปรแฝง และค่า Average variance extracted (AVE) ของ แต่ละองค์ประกอบที่สูงเกินกว่า .5

ความเที่ยงตรงเชิงจำแนก (discriminant validity) ของแบบทดสอบมีความเหมาะสม ซึ่งพิจารณาได้จากค่า AVE ของแปรแปรแฝงแต่ละตัวเมื่อเทียบกับค่าความแปรปรวนร่วมที่ตัวแปร นั้นมีร่วมกับตัวแปรแฝงตัวอื่น ๆ

ด้านความเชื่อมั่นนั้น พบว่า แบบทดสอบที่พัฒนามีความเชื่อมั่นที่เหมาะสม พิจารณาได้จากค่า construct reliabilityของแต่ละ องค์ประกอบที่สูงเกินกว่า .7 พบว่าแบบทดสอบที่นักจิตวิทยาท่านนี้ พัฒนาขึ้นนั้น มีหลักฐานสนับสนุนถึงความตรง และความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้ สามารถนำไปใช้ในการวิจัยหรือการปฏิบัติงานต่อไป

บทสรุป การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเป็นวิธีการพัฒนาขึ้นมาโดยอาศัยหลักการของโมเดล สมการโครงสร้าง ในการวิเคราะห์ผู้วิจัยต้อง ทบทวนทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อมาสร้างโมเดลทฤษฎีการวัดด้วยตนเอง นอกจากนี้ยัง มีการทดสอบสมมุติฐานว่าโมเดลที่ผู้วิจัยสร้างมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ในการดำเนินการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ประกอบด้วย กระบวนการทั้งหมด 4 ขั้นตอน ขั้นที่ 1 คือ การ กำหนดข้อมูลจำเพาะของโมเดล ขั้นที่ 2 คือ การ ระบุความเป็นไปได้เพียงค่าเดียวของโมเดล ขั้นที่ 3 คือ การประมาณค่าพารามิเตอร์และขั้นสุดท้าย คือการประเมินความสอดคล้องของโมเดล การวิเคราะห์องค์ประกอบยืนยัน นอกจากจะสามารถใช้ทดสอบและพัฒนาโมเดล ทฤษฎีการวัดแล้ว ยังสามารถใช้ตรวจสอบความ ตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบทางจิตวิทยาได้ด้วย ทั้งด้านความตรงเชิงลู่เข้าและความตรงเชิงจำแนก รวมถึงยังสามารถนำมาตรวจหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบได้อีกด้วย อย่างไรก็ตามข้อเสียของการวิเคราะห์ องค์ประกอบเชิงยืนยันก็คือ การวิเคราะห์องค์ประกอบยืนยันต้องอาศัยกลุ่มตัวอย่างจำนวนมากและขั้นตอนมีความซับซ้อนกว่าการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจโดยผู้วิจัยต้อง เป็นผู้กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้วยตนเอง และต้องตรวจสอบความเป็นไปได้เพียงค่าเดียวก่อนดำเนินการวิเคราะห์



สรุปได้ว่า การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล หมายถึง การตรวจสอบแบบวัดกรอบความคิดแบบเติบโตที่พัฒนาขึ้นสามารถวัดภาวะเชิงสันนิษฐานกรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้จริงหรือไม่ โดยใช้ทฤษฎีและวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) ในการตรวจสอบเป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ผู้วิจัยได้สร้างโมเดลการวัด โดยทราบจำนวนและชื่อองค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโตประกอบไปด้วยตัวแปรใดบ้าง แล้วผู้วิจัยจึงใช้สถิติเพื่อเป็นการพิสูจน์ความถูกต้องของโมเดลการวัด

## ตอนที่ 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 4.1 งานวิจัยในประเทศ

คุณานนต์ โรจนผาติวงศ์, ศศินี อรุณอาภารัตน์และอัญชลิต สุกุลชัยวรนนท์ (2558) ศึกษาผลของกรอบความคิดแบบเติบโตต่อความทุ่มเทในงาน: การวิเคราะห์เส้นทางอิทธิพล โดยมีการริเริ่มปรับเปลี่ยนการทำงานและเสริมสร้างพลังอำนาจด้านจิตใจเป็นตัวแปรส่งผ่าน ผลการวิจัยพบว่ากรอบความคิดแบบเติบโตส่งอิทธิพลต่อความทุ่มเทในงาน โดยส่งผ่านการริเริ่มปรับเปลี่ยนการทำงานและกรอบความคิดแบบเติบโตส่งอิทธิพลต่อความทุ่มเทในงานโดยผ่านตัวแปรส่งผ่าน 2 ตัว คือ การริเริ่มปรับเปลี่ยนการทำงานและการเสริมสร้างพลังอำนาจด้านจิตใจ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่โมเดลงานวิจัยนี้ ไม่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่เก็บรวบรวมมาได้ ทำให้ทางกลุ่มผู้วิจัยได้ปรับเปลี่ยนโมเดลใหม่ โดยเพิ่มเส้นความสัมพันธ์ของกรอบความคิดแบบเติบโตส่งอิทธิพลโดยตรงต่อการเสริมสร้างพลังอำนาจด้านจิตใจ และพบว่าโมเดลงานวิจัยมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่เก็บรวบรวมมา ผลการวิเคราะห์ก็ยังคง พบว่า การริเริ่มปรับเปลี่ยนการทำงานและการเสริมสร้างพลังอำนาจด้านจิตใจทำหน้าที่เป็นตัวแปรส่งผ่านอิทธิพลของกรอบความคิดแบบเติบโตที่มีต่อความทุ่มเทในงานได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สุรวีทย์ อัสสพันธ์ (2556) ได้ศึกษาผลของโครงสร้างเป้าหมายความเชื่อเกี่ยวกับความฉลาดและความมั่นใจในความฉลาดของตนเองที่มีต่อเป้าหมายเชิงสัมฤทธิ์และความมุ่งมั่นในการเรียนรู้เชิงพฤติกรรมของนิสิตนักศึกษาในระดับปริญญาตรีสาขาครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ โดยเป็นการศึกษารูปแบบรูปแบบเชิงสาเหตุของเป้าหมายเชิงสัมฤทธิ์และความมุ่งมั่นในการเรียนรู้เชิงพฤติกรรมของนิสิตนักศึกษาในระดับปริญญาตรีสาขาครุศาสตร์ในกรุงเทพฯและจังหวัดอื่นในภาคกลาง และการศึกษาเชิงทดลองเพื่อศึกษาผลของรูปแบบการจัดโครงสร้างเป้าหมายที่ส่งผลต่อการมีเป้าหมายเชิงสัมฤทธิ์ในการเรียนอิทธิพลของการมีเป้าหมายเชิงสัมฤทธิ์ที่มีต่อความมุ่งมั่นในการเรียนรู้เชิงพฤติกรรมของนิสิต และความสัมพันธ์ข้ามบริบทระหว่างการมีเป้าหมายเชิงสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ระหว่างรายวิชา พบว่า พบว่าโครงสร้างเป้าหมายของหลักสูตร และความเชื่อเกี่ยวกับความฉลาดของ



ผู้เรียนทำให้ผู้เรียนมีเป้าหมายเชิงสัมฤทธิ์แตกต่างกัน นอกจากนี้ยัง พบว่า การที่ผู้เรียนมีความเชื่อว่าความฉลาดเป็นสิ่งที่เพิ่มขึ้นได้นั้นทำให้ผู้เรียนมีเป้าหมายทั้ง 4 แบบ ส่วนความเชื่อว่าความฉลาดเป็นสิ่งที่ติดตัวมาทำให้ผู้เรียนมีเป้าหมายเพื่อการแสดงผลงานแบบหลีกเลี่ยงเท่านั้น และในการศึกษายังพบว่า การมีเป้าหมายเชิงสัมฤทธิ์ของผู้เรียนทำให้ผู้เรียนมีความมุ่งมั่นในการเรียนรู้เชิงพฤติกรรม โดยการมีเป้าหมายเพื่อความเชี่ยวชาญแบบเข้าหาจะทำให้ผู้เรียนมีความมุ่งมั่นในการเรียนรู้เชิงพฤติกรรม แต่หากผู้เรียนมีเป้าหมายเพื่อการแสดงผลงานแบบเข้าหาจะทำให้ผู้เรียนขาดความมุ่งมั่นในการเรียนรู้เชิงพฤติกรรม และเป้าหมายเชิงสัมฤทธิ์ของผู้เรียนในการเรียนรู้หลักสูตรวิชาชีพครูกับเป้าหมายเชิงสัมฤทธิ์ของผู้เรียนในการเรียนรายวิชาชีพครูมีลักษณะที่สอดคล้องกัน และในส่วนของการศึกษา รูปแบบการจัดโครงสร้างเป้าหมายที่ส่งผลต่อการมีเป้าหมายเชิงสัมฤทธิ์ในการเรียนอิทธิพลของการมีเป้าหมายเชิงสัมฤทธิ์ที่มีต่อความมุ่งมั่นในการเรียนรู้เชิงพฤติกรรมของนิสิต ยังพบว่า การที่ผู้เรียนได้รับโครงสร้างเป้าหมายเพื่อการแสดงผลงานทำให้ผู้เรียนมีเป้าหมายเพื่อการแสดงผลงานแบบเข้าหาและหลีกเลี่ยงและเป้าหมายเพื่อความเชี่ยวชาญแบบหลีกเลี่ยงทั้งนี้หากผู้เรียนได้รับโครงสร้างเป้าหมายเพื่อความเชี่ยวชาญร่วมด้วยจะทำให้ผลของโครงสร้างเป้าหมายเพื่อการแสดงผลงานที่มีต่อการมีเป้าหมายเพื่อการแสดงผลงานแบบเข้าหาสูงขึ้น ทำให้เกิดการมีเป้าหมายเพื่อความเชี่ยวชาญแบบเข้าหาด้วย ในส่วนของโครงสร้างเป้าหมายเพื่อความเชี่ยวชาญพบว่า หากผู้เรียนได้รับโครงสร้างเป้าหมายเพื่อความเชี่ยวชาญเพียงอย่างเดียวจะทำให้ผู้เรียนขาดเป้าหมายเพื่อการแสดงผลงานแบบเข้าหา และไม่ทำให้เกิดเป้าหมายเพื่อความเชี่ยวชาญแบบเข้าหา แต่หากได้รับร่วมกับโครงสร้างเป้าหมายเพื่อการแสดงผลงานแล้วจะทำให้ผลตรงข้ามคือ ทำให้เกิดเป้าหมายเพื่อการแสดงผลงานแบบเข้าหา นอกจากนี้ยังทำให้เกิดเป้าหมายเพื่อความเชี่ยวชาญแบบเข้าหาด้วย

มิลินทรา กวินกมลโรจน์ (2557) ได้ศึกษาการวิจัยและพัฒนากระบวนการชี้แนะที่อิงทฤษฎีการเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลงเพื่อปรับชุดความคิดด้านการจัดการเรียนการสอนของครูประถมศึกษา พบว่า กระบวนการชี้แนะในการปรับชุดความคิดของครูระดับประถมศึกษา มีความคิดด้านการจัดการเรียนการสอนที่ปรับเปลี่ยนไป เมื่อครูได้ดำเนินงานตามกระบวนการชี้แนะเพื่อปรับชุดความคิดด้านการจัดการเรียนการสอนก็พบว่า ครูมีแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับตัวเองและนักเรียนเปลี่ยนไป ซึ่งส่งผลต่อแนวคิดและพฤติกรรม บทบาทหน้าที่การเป็นครูที่แสดงออกระหว่างการสอนก็เปลี่ยนไปจากเดิม ทำให้การจัดการเรียนการสอนของครูนั้นมีความราบรื่นมากขึ้นและส่งผลไปที่การเรียนรู้ของนักเรียนได้มากขึ้น ครูรับรู้มุมมองทางความคิดของตัวเองและมองเห็นถึงพฤติกรรมที่แสดงออกทำให้ครูได้เรียนรู้ว่า ความรู้ความสามารถของตนเองนั้นสามารถเปลี่ยนแปลงได้ซึ่งส่งผลต่อการประกอบวิชาชีพครูที่จะต้องพร้อมในการพัฒนาตนเองเสมอ

สตรีเอวา จำปารัตน์ (2557) ได้ศึกษารูปแบบกรอบคิดใฝ่เรียนรู้ตลอดชีวิตของนักศึกษาปริญญาตรีมหาวิทยาลัยเอกชน ในเขตกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า กรอบคิดใฝ่เรียนรู้ตลอด

ชีวิตของนักศึกษาปริญญาตรีมหาวิทยาลัยเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร ทั้ง 9 ด้านมีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับสูง ส่วนค่าเฉลี่ยรายด้าน ได้แก่ ด้านการพัฒนามีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดและอยู่ในระดับสูงมาก รองลงมาได้แก่ ด้านการเรียนรู้เชิงรุก ด้านความมุ่งมั่น ด้านวิธีการเรียนรู้ด้านความท้าทาย ด้านการลงมือปฏิบัติจนเกิดผล ด้านความสงสัยใคร่รู้ ด้านการเรียนรู้จากตัวแบบและด้านความเป็นพลวัต อยู่ในระดับสูง และรูปแบบกรอบคิดใฝ่เรียนรู้ตลอดชีวิต เป็นผลจากการบูรณาการสังเคราะห์แนวคิดและการจัดการเรียนรู้ของทฤษฎีทางจิตวิทยา ที่ประกอบด้วย ทฤษฎีแห่งตนทางปัญญา ทฤษฎีการประมวลสารสนเทศ ทฤษฎีปัญญาสังคม การเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ และการเรียนรู้โดยเน้นวิธีการเรียนรู้เป็นสำคัญ ซึ่งมีกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอนได้แก่ ขั้นนำเสนอประสบการณ์รูปธรรม ขั้นสะท้อนความคิด ขั้นสร้างแนวคิด ขั้นฝึกปฏิบัติ และขั้นสะท้อนกรอบคิดใฝ่เรียนรู้ตลอดชีวิต

ชนิตา รุ่งเรืองและคณะ (2559) ได้ศึกษากรอบความคิดแบบเติบโต: แนวทางใหม่แห่งการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ กรอบความคิดแบบเติบโตเป็นความเชื่อของมนุษย์ที่มีต่อลักษณะและคุณลักษณะของตนเองว่า สามารถเปลี่ยนแปลงและพัฒนาได้ การศึกษามายด์เซตในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่า กรอบความคิดแบบเติบโตมีความสำคัญและจำเป็นต่อการพัฒนาศักยภาพของมนุษย์ การมีมายด์เซตแตกต่างกันจะส่งผลให้มีคุณลักษณะแตกต่างกันหลายประการ ไม่ว่าจะเป็นความพยายาม ทักษะที่มีต่อความล้มเหลว รวมถึงความสามารถในการปรับตัว ผู้เขียนได้ทบทวนบทความวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกรอบความคิดแบบเติบโตโดยได้นำเสนอความหมาย ความสำคัญ การประเมิน รวมถึงวิธีการเปลี่ยนแปลงมายด์เซต ซึ่งนักวิจัยจำนวนมากกำลังให้ความสนใจ โดยผลการวิจัยปรากฏว่า การให้ข้อมูลเกี่ยวกับการทำงานของสมองและการพัฒนาได้ของสมอง รวมถึงการให้คำชมเชยในความพยายามเป็นแนวทางที่เป็นประโยชน์ในการเปลี่ยนแปลงฟิสิกซ์ มายด์เซตให้เป็นกรอบความคิดแบบเติบโตสามารถเพิ่มศักยภาพของมนุษย์ได้

เนตรนิยามาศ วรรณพินต์ (2560) ได้ศึกษาวิถีครูกับการพัฒนามายด์เซตศิษย์ สรุปได้ว่า การพัฒนามายด์เซตของศิษย์โดยครูควรให้ความสำคัญกับการพัฒนามายด์เซตของนักเรียน ซึ่งครูควรเป็นแบบอย่างของการมีกรอบความคิดแบบเติบโตคือ การมีความเชื่อในความ สามารถของนักเรียนแต่ละคนนั้นสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความรับผิดชอบของแต่ละคน เมื่อได้รับการชี้แนะจากครูและเมื่อครูมีความเชื่อเช่นนี้ ครูจะต้องทำการปลุกฝังให้นักเรียนมีความเชื่อในความ สามารถของตนเองว่าสามารถเปลี่ยนได้เช่นกัน เพื่อพัฒนาให้นักเรียนมีกรอบความคิดแบบเติบโตซึ่งมีความสำคัญต่อการเรียนรู้ที่มีความท้าทาย เข้าใจว่าทุกอย่างต้องใช้ความพยายามและเวลาในการกระทำสิ่งต่างๆ และชอบฟังคำวิจารณ์เพื่อนำไปปรับปรุง มองความสำเร็จของคนอื่นด้วยความที่มองโลกในแง่บวก โดยจะสามารถช่วยส่งเสริมให้ชื่นชมและใช้เป็นแรงบันดาลใจ ซึ่งก็เหมือนกับคน นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนและการดำเนินชีวิตได้

ธนดี สุริยะจันทร์หอม (2561) ได้ศึกษาการพัฒนาารูปแบบการเสริมสร้างกรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักศึกษาหลักสูตรวิชาชีพครู เป็นการวิจัยและพัฒนา 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของกรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักศึกษาหลักสูตรวิชาชีพครู 2) เพื่อพัฒนารูปแบบการเสริมสร้างกรอบความคิดแบบเติบโตที่มีประสิทธิภาพ 3) เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการเสริมสร้างกรอบความคิดแบบเติบโต ผลการวิจัยพบว่า 1) องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของกรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักศึกษาหลักสูตรวิชาชีพครู พบว่า องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของนักศึกษาหลักสูตรวิชาชีพครู มี 6 องค์ประกอบ 20 ตัว บ่งชี้ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 เชื่อว่าความสามารถทางปัญญาพัฒนาได้ ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 2 ต้อนรับความท้าทาย ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 3 ยืนหยัดแม้เผชิญกับความพ่ายแพ้ ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 4 มองว่าความพยายามทำให้เกิดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 5 เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์ ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ และองค์ประกอบที่ 6 ทหาบทเรียนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ 2) รูปแบบการเสริมสร้างกรอบความคิดแบบเติบโตได้มาจากการสังเคราะห์ทฤษฎีและเทคนิคทางจิตวิทยาโดยใช้หลักการบำบัดแบบพิจารณาเหตุผล อารมณ์ และพฤติกรรม ทฤษฎีการตั้งเป้าหมาย และทฤษฎีทางปัญญาสังคม มาทำการสังเคราะห์หลักการและแนวคิดดังกล่าวโดยยึดองค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโตพบว่า รูปแบบการเสริมสร้างกรอบความคิดแบบเติบโตมี 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ตนเอง (Self-Analysis: S) ขั้นที่ 2 วางแผนกำหนดเป้าหมาย (Plan for Goal: P) ขั้นที่ 3 ปฏิบัติการและขจัดอุปสรรค (Action and Elimination: A) ขั้นที่ 4 สะท้อนด้วยตนเอง (Self- Reflection: S) และขั้นที่ 5 ประยุกต์สู่ชีวิตจริง (Apply to real life: A) ได้ค่าความเหมาะสมอยู่ที่ระดับเหมาะสมมาก ( $X = 4.44, S = 0.40$ ) 3) ผลการทดลองรูปแบบการเสริมสร้างกรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักศึกษาหลักสูตรวิชาชีพครู พบว่า 3.1 นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยหลังการเข้าร่วมกิจกรรมตามรูปแบบสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมตามรูปแบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบพบว่า ในองค์ประกอบที่ 1, 3 และ 6 นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยหลังการเข้าร่วมกิจกรรมตามรูปแบบสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมตามรูปแบบ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในขณะที่องค์ประกอบ ที่ 2, 4 และ 5 นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยหลังการเข้าร่วมกิจกรรมตามรูปแบบสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมตามรูปแบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3.2 หลังจากนักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมตามรูปแบบ 1 เดือน ผู้วิจัยได้ทำการวัดระดับกรอบความคิดแบบเติบโตอีกครั้ง พบว่า นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยหลังการเข้าร่วมกิจกรรมตามรูปแบบกับระยะติดตามผลภายหลังการเข้าร่วมกิจกรรมตามรูปแบบ 1 เดือนไม่แตกต่างกัน

## 4.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Aronson, J. (2002) ได้ศึกษากรอบความคิดแบบเติบโตโดยวิธีการการสอนกรอบความคิดแบบเติบโตให้นักเรียน ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการสอนกรอบความคิดแบบเติบโตให้นักเรียนส่งผลให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนเพิ่มขึ้น เกรดดีขึ้น และคะแนนการจากทดสอบสูงขึ้นปีการศึกษาผ่านไป โดยนักเรียนถูกสอนว่า การที่นักเรียนพยายามที่จะเรียนรู้สมองจะเกิดการเชื่อมต่อของเซลล์ใหม่ทุกครั้งที่เราเรียนรู้อีก และมากกว่านั้นนักเรียนเหล่านั้นกลายเป็นคนที่เชี่ยวชาญมากขึ้น อีกทั้งรู้สึกตื่นเต้นกับความรู้ที่ว่า ความคิดของพวกเขาสามารถมีอิทธิพลกับสมองของตน นักเรียนได้แสดงวิธีการประยุกต์ใช้กรอบความคิดแบบเติบโตกับการเรียน ไม่ว่านักเรียนจะอยู่ในโรงเรียนหรือมหาวิทยาลัยที่ยอดเยี่ยม นักเรียนที่ได้รับข้อมูลเกี่ยวกับการส่งเสริมการทำงานของสมองจะเรียนได้ดีกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับคำแนะนำเรื่องสมอง (กลุ่มควบคุม) ซึ่งนักเรียนที่อยู่ในกลุ่มควบคุมได้รับการอบรมเกี่ยวกับทักษะการเรียน

Mangels, J. A., Butterfield, B., Lamb, J., Good, C., & Carol S. Dweck (2006) ได้ศึกษา MINDSETS กับกลุ่มของผู้เล่นกีฬา โดยวิธีการพัฒนาความสามารถผ่านทางความคิดที่เติบโต ผลการศึกษาสรุปได้ว่า ในระดับของผู้เล่นกีฬา ความคิดเติบโตจะช่วยให้แต่ละคนสามารถทำสำเร็จรักในการเรียนรู้เพื่อต้อนรับความท้าทาย ข้อผิดพลาดและข้อเสนอแนะและเข้าใจบทบาทของความพยายามในการสร้างความสามารถ ในระดับองค์กรความคิดเติบโตจะได้รับการส่งเสริมเมื่อพนักงานฝึกสอนมีทักษะการกีฬา ความมุ่งมั่นความพยายามปรับปรุงและการทำงานเป็นทีม ไม่เพียงแต่ความสามารถตามธรรมชาติและการแสดงตัวเองเป็นพี่เลี้ยงและไม่ใช่แค่โค้ชที่มีพรสวรรค์ เมื่อพนักงานฝึกมีความคิดที่คงที่ งานของพวกเขาที่เพื่อหาพรสวรรค์ เมื่อมีพวกเขามีความคิดเติบโต การทำงานของพวกเขา คือ การสร้างแรงบันดาลใจและส่งเสริมการพัฒนาความสามารถ มันเป็นวิธีความคิด เชื่อว่าพวกเขาจะรักษาคนรุ่นใหม่ที่ได้มีรูปแบบของนักกีฬาโอลิมปิกนำไปสู่ระดับสูงสุด

Murphy (2008) ได้ศึกษาอันตรายของฟิสิกซ์ มายด์เซต โดยศึกษาผลทฤษฎีแห่งตนของนักศึกษาสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ศึกษา ผลการศึกษาพบว่า การศึกษาจิตวิทยาแสดงให้เห็นความเชื่อของนักศึกษาในมหาวิทยาลัยเกี่ยวกับสติปัญญาของพวกเขา ไม่ว่าจะสติปัญญาจะคงที่หรือเปลี่ยนแปลงได้มีอิทธิพลสำคัญในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา แต่ผลกระทบของทฤษฎีกับความสำเร็จในสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ศึกษา (ย่อด้วย CS) ยังไม่ได้รับการตรวจสอบโดยตรงทฤษฎีแห่งตนได้ แสดงผลจากวิจัยนักเรียนหลายคนที่มีฟิสิกซ์ มายด์เซต จะแสดงทำอะไรไม่ถูกหมดหวังกับความท้าทายอย่างมาก และพบว่าความรู้สึกเห็นคุณค่าในตนเองลดลงในระหว่างการเรียนในมหาวิทยาลัย ผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตต้อนรับความท้าทาย แสดงการตอบสนองที่มุ่งเน้นการเรียนรู้อีก และรักษาความภาคภูมิใจในตนเอง เป็นหลักเพราะพวกเขากำหนดความล้มเหลวไว้กับการขาดความพยายาม มากกว่าการขาดความสามารถของสติปัญญา

Chance (2014) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง Mindset การกำหนดเป้าหมาย และความสุขท่ามกลางนักเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชนกลุ่มน้อยระดับชั้นประถมศึกษา ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตมีแนวโน้มที่จะแสดงพฤติกรรมที่มุ่งเน้นการเรียนรู้ ส่วนนักเรียนที่มี ฟิกซ์ มายด์เซตมีแนวโน้มที่จะมีพฤติกรรมที่แสดงถึงการท้อถอย หมดหนทางในการไปถึงเป้าหมาย นักเรียนที่มีลักษณะ กรอบความคิดแบบเติบโตแสดงการวางเป้าหมายของงานโดยไม่ได้ตั้งเป้าหมายความสุขระดับสูงกับความสำเร็จของงาน นอกจากนี้ในงานวิจัยยังรายงานถึงผลกระทบของความสำเร็จในด้านวิชาการในระหว่างนักเรียนที่มีลักษณะ กรอบความคิดแบบเติบโตและฟิกซ์ มายด์เซต และระดับของความสุขของนักเรียนตามลำดับ

Esparza, J., Shumow, L., & Schmidt (2014) ได้ศึกษากรอบความคิดแบบเติบโตของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้วิธีการของโปรแกรมการเรียนรู้ Brainology ในการเปลี่ยนความเชื่อ โดยให้นักเรียนที่เข้าร่วมการทดลองได้รับความรู้เกี่ยวกับระบบการทำงานเกี่ยวกับสมอง ความสำคัญของความพยายามและการเรียนรู้ทำให้สติปัญญาเพิ่มมากขึ้น และวิธีการเลือกวิถีการใช้ชีวิตในการเรียนอย่างองกวม

Ayers (2015) ได้ศึกษาการส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโต (Encouraging A Growth Mindset) ของเด็ก ใช้การสอนแบบการฝึกทำแบบฝึกหัดและกระบวนการที่กำลังควบคู่กันไปในเด็กที่รับรู้กรอบความเชื่อแบบกรอบความคิดแบบเติบโตผลการศึกษาพบว่า การเก็บสะสมความเครียดหรือการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาจากระบบต่อมไร้ท่อและการทำงานของสมองที่เกิดจากการเผชิญความเครียด ติดต่อกันเป็นระยะเวลาของในเด็กที่ต้องเผชิญความเครียดกับผลกระทบทางลบที่เกี่ยวข้องกับร่างกายและสุขภาพ สุขภาพจิตและผลการเรียน เมื่อเร็วๆ นี้มีการเพิ่มขึ้นของปัจจัยที่ส่งผลทำให้เกิดการสะสมความเครียด แต่เดิมจะมีโปรแกรมการช่วยเหลือเมื่อเกิดภาวะความเครียด แต่เป็นการช่วยเหลือที่ภายนอกซึ่งจะสามารถช่วยได้ชั่วคราว และก็จะกลับมาครุ่นคิดเกี่ยวกับเรื่องตัวเองอีก ในการแก้ไขอย่างยั่งยืนคำตอบของวิธีการช่วยเหลือให้เด็กจัดการกับการสะสมความเครียดที่สูงเกินไปคือการรับรู้สิ่งใหม่ โดยเฉพาะการแนะนำของ Dweck เจ้าของผลงานกรอบความเชื่อแบบเติบโต ที่แสดงให้เห็นว่าผลกระทบทางลบของการที่สะสมความเครียดระดับสูงลดลงและช่วยให้เด็กประสบความสำเร็จในการเรียน เพราะว่าการเชื่อแบบเติบโตเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายใน กรอบความเชื่อแบบกรอบความคิดแบบเติบโตจะสนับสนุนให้เด็กไม่ต้องอยู่กับปัญหาตลอดเวลา นี่คือการสอนนักเรียนถึงการพัฒนากรอบความเชื่อกรอบความคิดแบบเติบโตขึ้นอยู่กับวิธีการทั้งสองที่สามารถใช้ได้และเป็นประโยชน์กับทุกคน

Aditomo (2015) ได้ศึกษาการตอบสนองของผู้เรียนต่อความล้มเหลวในการเรียน : “กรอบความคิดแบบเติบโต” เกราะป้องกันการสูญเสียแรงจูงใจ ทำการศึกษาเกี่ยวกับนักศึกษามหาวิทยาลัยใน



ประเทศอินโดนีเซีย โดยวิธีการเก็บข้อมูลความคิด ความเชื่อเกี่ยวกับสติปัญญา ความคิดความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถในการเรียน (ไม่เกี่ยวกับความคิดความเชื่อในสติปัญญา) และการตั้งเป้าหมาย โดยเก็บข้อมูลในช่วงเริ่มต้นการเฝ้าติดตามการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ในขณะที่ข้อมูลเกี่ยวกับความพยายามที่มีเหตุผล และการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการสูญเสียแรงจูงใจจะทำการเก็บหลังจากสอบกลางภาค 1 สัปดาห์ และ นักศึกษาทราบผลการสอบเรียบร้อยแล้ว ผลการศึกษาพบว่า กรอบความคิดแบบเติบโตเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้นักศึกษาที่พบกับความล้มเหลวทางการเรียนถึงได้สามารถรักษาแรงจูงใจให้กลับมาสู่สภาพปกติได้ โดยทำการศึกษาทดสอบความคิดความเชื่อของนักศึกษาแต่ละรูปแบบที่เกี่ยวกับความสามารถ ปัจจัยที่อาจจะมีแนวโน้มแรงจูงใจของนักศึกษาให้ตอบสนองต่อความล้มเหลวได้นั้นคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การศึกษาวิจัยได้ทำการสำรวจในช่วงการลงทะเบียนในเทอม 2 ของนักศึกษามหาวิทยาลัยอินโดนีเซีย ที่ลงทะเบียนในวิชาสถิติที่มีความท้าทาย โดยการวิเคราะห์ทำให้ทราบว่า ตัวบ่งชี้ของกรอบความคิดแบบเติบโตเกี่ยวกับความสามารถในวิชาการ สนับสนุนให้ยอมรับเป้าหมายความเชี่ยวชาญและความพยายามที่มีเหตุผลเป็นเกราะที่สามารถต้านทานการสูญเสียแรงจูงใจได้เมื่อต้องเผชิญหน้ากับความล้มเหลวในการเรียน

Aronson, J. (2002) ได้ศึกษาฟิสิกส์ มายด์เซตและกรอบความคิดแบบเติบโตโดยวิธีการกรวด ช่วยได้ของนักเรียนระดับประถมศึกษาในการเผชิญหน้ากับความล้มเหลว เพื่อการสำรวจความสามารถ และวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคงอยู่ในการบรรลุเป้าหมายทางวิชาการ ทบทวนวรรณกรรมในความคิดเรื่องการกรวดและกรอบความคิดแบบเติบโตที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้และการคงอยู่และตรวจสอบสิ่งที่นักการศึกษาสามารถทำเพื่อส่งเสริมให้เกิดกรอบความคิดแบบเติบโต ผลการศึกษาสรุปว่า กรอบความคิดแบบเติบโตสามารถสอนให้คณาจารย์ นักเรียนและผู้ปกครองได้ กรอบความคิดแบบเติบโตมีการเปลี่ยนแปลงความคิดของนักเรียนว่าระดับสติปัญญาไม่ได้เป็นตัวที่กำหนดและสามารถเปลี่ยนแปลงได้ การศึกษาในด้านกรวด คือการบรรลุเป้าหมายระยะยาวโดยการเอาชนะอุปสรรคและความท้าทาย Duckworth และ Carol S. Dweck ร่วมมือศึกษาค้นคว้าเพื่อกำหนดความเชื่อมั่นว่าความล้มเหลวจะทำให้นักเรียนไม่สามารถประสบความสำเร็จทางวิชาการได้อย่างถาวร Duckworth สรุปว่าการมี "กรอบความคิดแบบเติบโต" อาจทำให้เกิดกรวดได้ การระบุรูปแบบการอธิบายโดยใช้การประเมินกรวดเป็นวิธีหนึ่งในการกำหนดว่านักเรียนสามารถพยายามเรียนรู้ที่จะเผชิญหน้ากับความท้าทายทางวิชาการได้อย่างไร คณาจารย์ไม่ควรให้ความสำคัญกับการทำคะแนนที่ดีเพียงอย่างเดียว แต่จะทำนายคนนั้นอย่างไรและสอนให้พวกเขาสร้างสถานการณ์ นอกจากนี้การสอนกรอบความคิดแบบเติบโตและกรวดช่วยให้เป้าหมายระยะยาวและวิธีการบรรลุเป้าหมาย

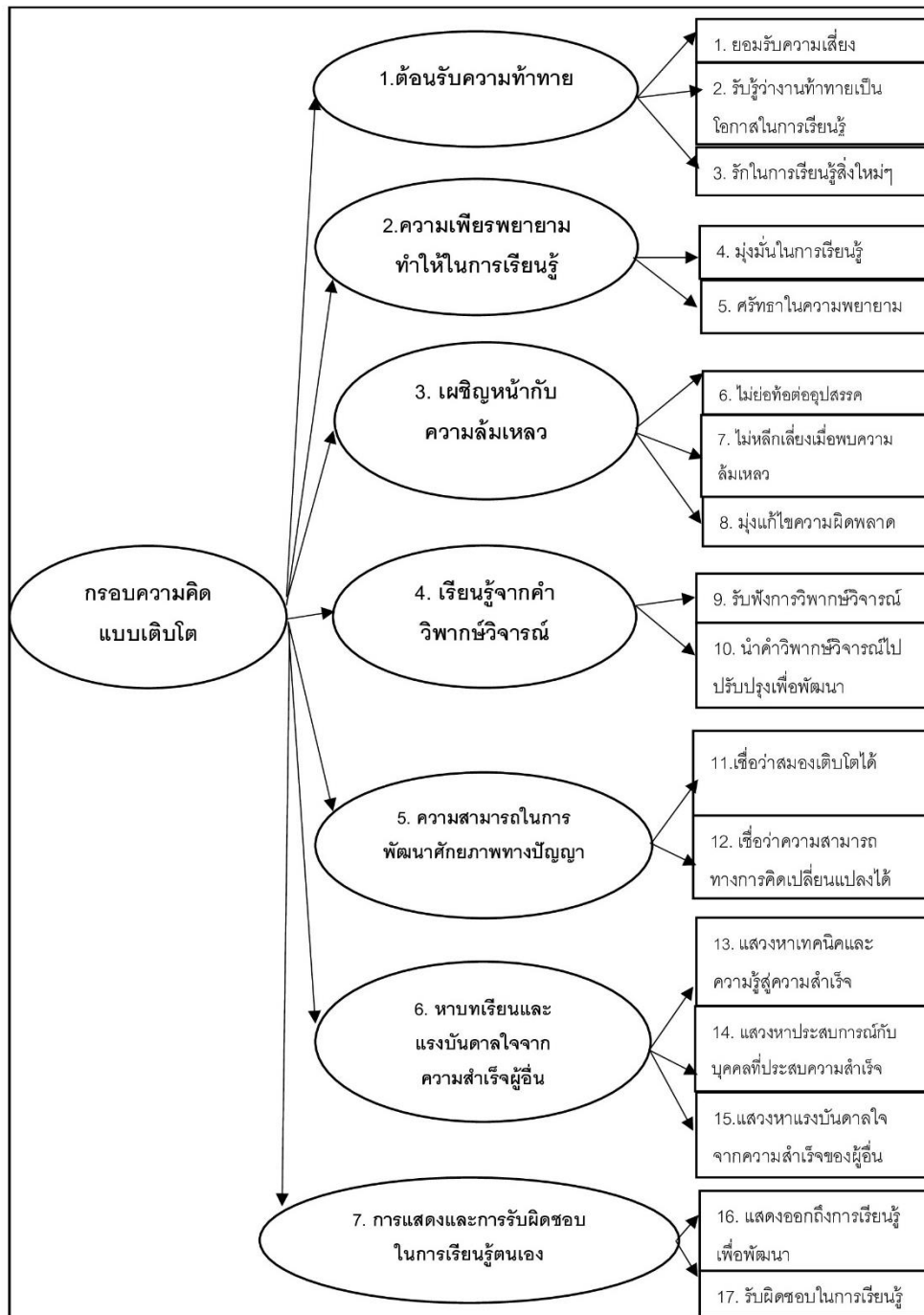
Hussein (2018) ได้ศึกษาการตรวจสอบผลกระทบของวารสารที่สะท้อนเกี่ยวกับการเรียนรู้ของนักเรียนวิธีการส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตของนักเรียนและการรับรู้ถึงกระบวนการบันทึก



ของนักเรียนเอง โดยใช้วิธีการการออกแบบกรณีศึกษาเชิงคุณภาพและข้อมูลที่จำเป็นต้องได้รับจากวารสารของนักศึกษาและการสัมภาษณ์กลุ่มย่อย ผลการศึกษาพบว่า การตรวจสอบวารสารและชี้ให้เห็นว่า การเขียนช่วยเพิ่มความเข้าใจในแนวคิดของผู้เรียน กระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนมีหลายรูปแบบที่สามารถมองเห็นได้ในเอกสารและโพสการสัมภาษณ์ที่สามารถพัฒนาทักษะการคิดที่สำคัญของผู้เรียนและทักษะด้าน meta-cognitive เหล่านี้ ผลลัพธ์มีความหมายที่สำคัญสำหรับนักเรียน EFL ในห้องเรียนเนื้อหาเนื่องจากมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาทักษะของผู้เรียนในการทำความเข้าใจแนวคิดและความคิดเติบโตของพวกเขาในหลักสูตรส่งเสริมความคิดเติบโตและช่วยลดความคิดภายในของนักเรียน พบว่าการเขียนบันทึกประจำวันสะท้อนมีผลกระทบอย่างมากต่อความเข้าใจในแนวคิดของผู้เรียน EFL และการปลูกฝังความคิดการเติบโต ความคิดความคิดในปัจจุบันของพวกเขาและแนวทางสู่ความคิดเติบโต แสดงให้เห็นว่าการใช้วารสารศาสตร์สามารถเพิ่มประสิทธิภาพได้ ในทำนองเดียวกันอาจมีความสำคัญต่อการพัฒนาของครูในขณะที่พวกเขาออกแบบส่งบทเรียนและพัฒนาวัสดุหลังจากแปลผล

จากการศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สรุปได้เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยเพื่อให้ได้องค์ประกอบของการพัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยจะทำการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่เหมาะสมกับการพัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยสรุปองค์ประกอบเบื้องต้นจากแนวคิดของ Carol S. Dweck ออกเป็น 7 องค์ประกอบ 17 ตัวบ่งชี้ ดังแสดงในภาพที่ 5





ภาพที่ 5 กรอบแนวคิดองค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต(Growth Mindset)

### บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการพัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้ดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบและคัดเลือกตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และระยะที่ 2 การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยการดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

**ระยะที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบและคัดเลือกตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

- 1.1 ตัวอย่าง
- 1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 1.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

**ระยะที่ 2 การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

- 2.1 ประชากรและตัวอย่าง
- 2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 2.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

**ระยะที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบและคัดเลือกตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

การศึกษาองค์ประกอบ และตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ผู้วิจัยค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย ความหมายของกรอบความคิดแบบเติบโตกระบวนการพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโตเครื่องมือวัดกรอบความคิดแบบเติบโตและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกรอบความคิดแบบเติบโตโดยนำข้อมูลที่ได้มาเป็นแนวทางในการกำหนดกรอบแนวคิดเบื้องต้นและสังเคราะห์องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของกรอบความคิดแบบเติบโตเพื่อครอบคลุมประเด็น

การวิจัยขั้นตอนนี้เพื่อให้ได้รายละเอียดเกี่ยวกับตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต โดยการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างและการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) โดยผู้ทรงคุณวุฒิผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยา จำนวน 9 คน โดยมีเกณฑ์คัดเลือก คือ มีประสบการณ์ในการสอนอุดมศึกษาในสาขาจิตวิทยา และมีความรู้ ประสบการณ์ความสนใจเกี่ยวกับกรอบความคิดแบบเติบโต จำนวน 9 คน

### 1.1 ตัวอย่าง

รายชื่อผู้ให้สัมภาษณ์ประกอบด้วย ดังนี้

1. อาจารย์ ดร.อารยา ปิยะกุล อาจารย์ประจำสาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยาเรื่อง กรอบความคิดแบบเติบโต
2. อาจารย์ชัยพร พงษ์พิสันต์รัตน์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยา
3. อาจารย์ ดร.ชนิตา รุ่งเรือง อาจารย์ประจำสาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยาเรื่อง กรอบความคิดแบบเติบโต
4. รองศาสตราจารย์ ดร.วิชัย วงษ์ใหญ่ อาจารย์ประจำสาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยา การเรียนรู้เพื่อพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโต
5. อาจารย์ ดร.มารุต พัฒนาผล อาจารย์ประจำสาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยา การเรียนรู้เพื่อพัฒนา กรอบความคิดแบบเติบโต
6. แพทย์หญิงปิยาภัสร์ จิตภิมรมย์ รองผู้อำนวยการศูนย์จิตวิทยาศึกษา ผู้เชี่ยวชาญทางการอบรมเรื่องกรอบความคิดแบบเติบโต
7. รองศาสตราจารย์ ดร.อรัญญา ต้อยคำภีร์ อาจารย์ประจำคณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยาและเขียนบทความเรื่อง โภครอบความคิดแบบเติบโต

8. นางนิตยา ศรีภูธร ปริญญาโท จิตวิทยาการศึกษาและการให้คำปรึกษา  
มหาวิทยาลัยขอนแก่น ครูแนะแนวการศึกษา โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่  
การศึกษามัธยมศึกษาเขต 25 (ขอนแก่น)

9. นางสาวปาลิตา ศรีนุเคราะห์ ปริญญาโท จิตวิทยาการศึกษาและแนะแนว จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย ครูแนะแนวการศึกษา โรงเรียนบ้านกันทรารมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา  
ประถมศึกษาศรีสะเกษ เขต 3

## 1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในขั้นตอนนี้ ใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ (informal interview) โดยใช้แบบ  
สัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น 1 ฉบับ แบ่งเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของการสัมภาษณ์และผู้ให้สัมภาษณ์ เป็นข้อมูลเกี่ยวกับชื่อผู้ให้  
สัมภาษณ์ ระดับการศึกษา ตำแหน่ง สถานที่ทำงาน ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับนิยามศัพท์และองค์ประกอบของกรอบความคิดแบบ  
เติบโต

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบและตัวบ่งชี้  
ประกอบด้วยประเด็นคำถาม ดังต่อไปนี้

1. นิยามของกรอบความคิดแบบเติบโต
2. องค์ประกอบและนิยามองค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต
3. ตัวบ่งชี้แต่ละองค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต
4. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อพัฒนารอบแนวคิดในการวิจัยให้ถูกต้องและเหมาะสม

## 1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลในการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ ดังนี้

1. ติดต่อผู้ทรงคุณวุฒิ โดยส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์พร้อมแนบเค้าโครงวิทยานิพนธ์เพื่อให้  
ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา คือ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยา นักวิชาการทางด้านจิตวิทยา ศึกษานิเทศก์  
ผู้บริหาร และครูที่มีความเชี่ยวชาญที่ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้การพัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบ  
เติบโตของเด็ก เยาวชนและครอบครัว ด้วยพลังเครือข่ายการศึกษา เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลวิจัย  
และแจ้งรายละเอียดอย่างไม่เป็นทางการก่อน

2. นำหนังสือรับรองอย่างเป็นทางการจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
พร้อมประเด็นคำถามในการสัมภาษณ์ เพื่อขอความอนุเคราะห์สัมภาษณ์ ให้กับผู้ทรงคุณวุฒิ พร้อมทั้ง

นัดวัน เวลา สถานที่ในการสัมภาษณ์ ภายในเดือนมกราคม พ.ศ. 2562 โดยก่อนสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ได้ขออนุญาตในการบันทึกเสียงระหว่างการสนทนา

3. ผู้วิจัยทำการถอดเทปที่ได้จากการสัมภาษณ์ สรุปรประเด็นที่สำคัญเพื่อนำมาสังเคราะห์ ข้อมูลร่วมกับเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกรอบความคิดแบบเติบโต

แล้วสรุปเป็นร่างองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของกรอบความคิดแบบเติบโต

4. ผู้วิจัยนำองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่ได้จากการสังเคราะห์เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์เพื่อขอข้อเสนอแนะ ตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เสนอองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ให้ มีความกระชับครบประเด็นสำคัญและสื่อความหมายได้ตรงกับนิยาม

#### 1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์เนื้อหาที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อได้ข้อมูลตอบ คำถามวิจัยเกี่ยวกับองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของกรอบความคิดแบบเติบโตโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) เพื่อนำไปพัฒนากรอบแนวคิดในการวิจัยและพัฒนาเครื่องมือในการเก็บ รวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ การพัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6

#### 1.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (Content Validity) (ภาควิชาวิจัยและพัฒนา การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2555)

โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง ใช้สูตร ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ  $\sum R$  แทน ผลรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

$N$  แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ระยะที่ 2 การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirm Factor Analysis : CFA)



## 2.1 ประชากรและตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอำนาจเจริญ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 รวมนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้งหมด 252 โรงเรียน จำนวนทั้งสิ้น 3,679 คน (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอำนาจเจริญ ประจำปีการศึกษา 2561)

ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอำนาจเจริญ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ซึ่งจำนวนตัวอย่างได้มาจากการกำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้แนวคิดของลินด์แมน (Lindman, 1980 อ้างถึงใน (นงลักษณ์ วิรัชชัย , 2555) เสนอว่า ขนาดตัวอย่างต้องมีอย่างน้อย 10-20 คนต่อ 1 พารามิเตอร์ โดยการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดจำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องประมาณในโมเดล จำนวน 63 พารามิเตอร์ ตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยัน(Confirmatory Factor Analysis : CFA) ขั้นต่ำจำนวน 630 คน เพื่อชดเชยอัตราการตอบกลับผู้วิจัยได้กำหนดตัวอย่างเพิ่มเป็นขั้นต่ำ 900 คน โดยการสุ่มหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) แต่อย่างไรก็ดีตัวอย่างได้ตอบกลับมาจำนวน 892 คน คิดเป็นร้อยละ 99.11 รายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 ใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster random sampling) ด้วยวิธีการจับสลาก โดยใช้เกณฑ์ร้อยละ 50 เพื่อสุ่มอำเภอที่กำหนดโดยให้สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอำนาจเจริญ แบ่งชั้นตามเกณฑ์เขตการปกครองของกรมการปกครองซึ่งแบ่งออกเป็น 7 อำเภอในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอำนาจเจริญ ได้แก่ 1. อำเภอเมืองอำนาจเจริญ 2. อำเภอชานุมาน 3. อำเภอปทุมราชวงศา 4. อำเภอพนา 5. อำเภอเสนาคนิคม 6. อำเภอหัวตะพาน 7. อำเภอลืออำนาจ วิธีการสุ่มอำเภอในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ดังกล่าว จับสลากได้ ทั้งหมด 4 อำเภอ ดังนี้ 1) อำเภอเมืองอำนาจเจริญ 2) อำเภอลืออำนาจ 3) อำเภอหัวตะพาน และ 4) อำเภอปทุมราชวงศา

2.2 ใช้อำเภอทั้ง 4 อำเภอ โดยมีจำนวนโรงเรียนและจำนวนนักเรียน ดังต่อไปนี้

1. อำเภอเมืองอำนาจเจริญ มีโรงเรียน 80 โรงเรียน นักเรียนจำนวน 1,341 คน
  2. อำเภอลืออำนาจ มีโรงเรียน 25 โรงเรียน นักเรียนจำนวน 329 คน
  3. อำเภอหัวตะพาน มีโรงเรียน 42 โรงเรียน นักเรียนจำนวน 441 คน
  4. อำเภอปทุมราชวงศา มีโรงเรียน 34 โรงเรียน นักเรียนจำนวน 473 คน
- รวมจำนวนโรงเรียนทั้งหมด 181 โรงเรียน นักเรียนจำนวนทั้งหมด 2,584 คน

2.3 ใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) แบ่งโรงเรียนออกตามขนาดให้เป็น Statra มีเกณฑ์ดังนี้

1. โรงเรียนขนาดเล็ก จำนวนนักเรียนต่ำกว่า 120 คน

2. โรงเรียนขนาดกลาง มีจำนวนนักเรียน 121-300 คน

3. โรงเรียนขนาดใหญ่ มีจำนวนนักเรียน 301 คนขึ้นไป

พบว่าได้โรงเรียนแต่ละขนาดดังนี้

1. อำเภอเมืองอำนาจเจริญ มีโรงเรียนขนาดเล็ก 56 โรงเรียน มีนักเรียนจำนวน 431 คน โรงเรียนขนาดกลาง 22 โรงเรียน จำนวน 445 คน โรงเรียนขนาดใหญ่ 2 โรงเรียน จำนวน 465 คน

2. อำเภอลืออำนาจ มีโรงเรียนขนาดเล็ก 17 โรงเรียน มีนักเรียนจำนวน 115 คน โรงเรียนขนาดกลาง 7 โรงเรียน จำนวน 139 คน โรงเรียนขนาดใหญ่ 1 โรงเรียน จำนวน 75 คน

3. อำเภอหัวตะพาน มีโรงเรียนขนาดเล็ก 36 โรงเรียน มีนักเรียนจำนวน 261 คน โรงเรียนขนาดกลาง 5 โรงเรียน จำนวน 134 คน โรงเรียนขนาดใหญ่ 1 โรงเรียน จำนวน 46 คน

4. อำเภอปทุมราชวงศา มีโรงเรียนขนาดเล็ก 23 โรงเรียน มีนักเรียนจำนวน 234 คน โรงเรียนขนาดกลาง 10 โรงเรียน จำนวน 154 คน โรงเรียนขนาดใหญ่ 1 โรงเรียน จำนวน 85 คน

2.4 สุ่มตัวอย่าง เพื่อสุ่มจำนวนนักเรียนของแต่ละอำเภอในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอำนาจเจริญ ได้แก่ 1. อำเภอเมืองอำนาจเจริญ 2. อำเภอลืออำนาจ 3. อำเภอหัวตะพาน 4. อำเภอปทุมราชวงศา ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (random sampling) โดยใช้เกณฑ์ร้อยละ 50 ได้จำนวนนักเรียนทั้ง 4 อำเภอ ทั้งหมด 1,297 คน

2.5 ใช้ขนาดโรงเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม ทำการสำรวจเพื่อให้ตัวอย่างเป็นตัวแทนที่ดีจึงใช้ตัวอย่างจำนวนทั้งหมด 900 คน โดยใช้เกณฑ์การสุ่ม ดังนี้

1. โรงเรียนขนาดใหญ่ ทำการสุ่มมาร้อยละ 100 เนื่องจากโรงเรียนขนาดใหญ่มีจำนวนน้อย จึงสุ่มตัวอย่างในโรงเรียนขนาดใหญ่ทุกโรงเรียนทั้งหมด จำนวนโรงเรียน 5 โรงเรียน จำนวนนักเรียน 338 คน

2. โรงเรียนขนาดกลาง ทำการสุ่มมาร้อยละ 80 เนื่องจากโรงเรียนขนาดกลางมีจำนวนน้อย จึงสุ่มตัวอย่างในโรงเรียนขนาดกลางเกือบทุกโรงเรียน จำนวนโรงเรียน 14 โรงเรียน จำนวนนักเรียน 350 คน

3. โรงเรียนขนาดเล็ก ทำการสุ่มมาร้อยละ 40 เนื่องจากโรงเรียนขนาดเล็กมีจำนวนมากและมีจำนวนนักเรียนน้อย จึงสุ่มตัวอย่างในโรงเรียนขนาดเล็กน้อย จำนวนโรงเรียน 15 โรงเรียน จำนวนนักเรียน 212 คนจำนวนนักเรียนทั้งหมด 900 คน รายละเอียดดังตารางที่ 7 ดังนี้

พหุบัณฑิต ชีวะ

ตารางที่ 7 จำนวนโรงเรียนและจำนวนนักเรียนในแต่ละอำเภอตามขนาด

อำเภอ	ขนาดโรงเรียน	จำนวน โรงเรียน	จำนวนนักเรียน ชั้น ป.6 (คน)	จำนวนตัวอย่าง (คน)
1. เมือง อำนาจเจริญ	เล็ก	56	216	87
	กลาง	22	223	178
	ใหญ่	2	233	233
2. ลืออำนาจ	เล็ก	17	58	24
	กลาง	7	70	56
	ใหญ่	1	38	38
3. หัวตะพาน	เล็ก	36	131	53
	กลาง	5	67	54
	ใหญ่	1	24	24
4. ปทุมราชวงศา	เล็ก	23	117	48
	กลาง	10	77	62
	ใหญ่	1	43	43
รวม		181	1,297	900

ตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 900 คน จำแนกตามขนาดของโรงเรียนจำนวน 34 โรงเรียน ได้แก่ ขนาดใหญ่ 5 โรงเรียน จำนวน 338 คน ขนาดกลาง 14 โรงเรียน จำนวน 350 คน ขนาดเล็ก 15 โรงเรียน จำนวน 212 คน รายละเอียดดังตารางที่ 8



ตารางที่ 8 ตัวอย่าง จำแนกตามขนาดของโรงเรียน

ขนาดโรงเรียน	ลำดับ ที่	โรงเรียน	จำนวน นักเรียน(คน)
ขนาดใหญ่	1	อนุบาลอำนาจเจริญ	147
	2	เมืองอำนาจเจริญ	86
	3	อนุบาลลืออำนาจ	38
	4	อนุบาลหัวตะพาน (รัตนวารี)	24
	5	อนุบาลปทุมราชวงศา	43
รวมโรงเรียนขนาดใหญ่ 5 โรงเรียน			338
ขนาดโรงเรียน	ลำดับ ที่	โรงเรียน	จำนวน นักเรียน(คน)
ขนาดกลาง	1	ชุมชนบ้านคำพระ	32
	2	บ้านหัวตะพาน	28
	3	บ้านโคกกลาง	26
	4	บ้านน้ำท่วม	24
	5	บ้านโสกใหญ่	21
	6	บ้านหินแก้ง	20
	7	หนองข่าป่าหวาย	17
	8	บ้านลือนาคำ	16
	9	เหล่าพรวนป่ากุงโนนสว่าง	22
	10	ดอนหวายหนองตาไถ่เหล่าเจริญ	30
	11	โรงเรียนชุมชนบ้านน้ำปลีก	46
	12	บ้านนายม	21
	13	บ้านกุดปลาตุก	22
	14	บ่อบุโปโล	25
รวมโรงเรียนขนาดกลาง 14 โรงเรียน			350

ตารางที่ 8 ตัวอย่าง จำแนกตามขนาดของโรงเรียน

ขนาดโรงเรียน	ลำดับ ที่	โรงเรียน	จำนวน นักเรียน(คน)	
ขนาดเล็ก	1	โคกชาดกลางท่าโพธิ์	8	
	2	บ้านท่ายางชุม	10	
	3	บ้านโนนเมือง	9	
	4	บ้านเสียว	10	
	9	บ้านสงยางนาตากล้า	30	
	10	บ้านโนนสำราญ	14	
	11	ห้วยไร่หาดทรายมูล	14	
	12	มิ่งมงคล	22	
	13	นาห้วยยางสองคอน	18	
	14	บ้านนาหอมม้า	15	
	15	บ้านหนองปลิง	15	
	รวมโรงเรียนขนาดเล็ก 15 โรงเรียน			212
	จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 34 โรงเรียน			900

## 2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แบบวัดกรอบความคิดแบบเดบิตโตเซต ซึ่งใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลกรอบความคิดแบบเดบิตโตกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 6 ระดับ ขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

### ขั้นตอนการสร้างพัฒนาเครื่องมือและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยสร้างแบบวัดสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลการวัดกรอบความคิดแบบเดบิตโตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีรายละเอียด ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดกรอบความคิดแบบเดบิตโต และนำข้อเสนอแนะที่ใช้ในการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในระยะที่ 1 มาพัฒนาเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย

ขั้นตอนที่ 2 ผู้วิจัยสร้างแบบวัดกรอบความคิดแบบเติบโตกำหนดนิยามของตัวแปรและจำนวนข้อคำถามและพฤติกรรมที่ต้องการวัดลงในตารางรายละเอียดของเครื่องมือวิจัย โดยแบบวัดกรอบความคิดแบบเติบโตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากนั้นนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของข้อคำถาม พร้อมทั้งขอคำแนะนำข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถาม โดยปรับปรุงภาษาให้ชัดเจนมากขึ้น

ขั้นตอนที่ 3 นำแบบสอบถามที่สร้างได้ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน โดยมีเกณฑ์ในการเลือกผู้เชี่ยวชาญ คือ เป็นอาจารย์สอนในระดับอุดมศึกษาหรือนักวิชาการที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยา กรอบความคิดแบบเติบโตและมีประสบการณ์ทางด้านวัดและประเมินผลทางการศึกษา มีความเชี่ยวชาญด้านวิจัยการศึกษา ที่มีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการที่มุ่งวัด (IOC) ซึ่งผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามขึ้นทั้งหมด 64 ข้อ แล้วคัดเลือกข้อคำถามที่ได้ค่า IOC 0.8 ขึ้นไปได้ทั้งหมด 48 ข้อ ตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำ มีเกณฑ์ ดังนี้

+1 หมายถึง ข้อคำถามมีความสอดคล้องกับนิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการ

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการ

-1 หมายถึง ข้อคำถามไม่มีความสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการ

การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของกรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยหาค่าดัชนี IOC (Item Object Congruence) โดยคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC มากกว่า 0.8 ขึ้นไป จึงถือว่า ข้อคำถามมีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่ต้องการวัด สามารถนำไปใช้ได้ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2555)

ขั้นตอนที่ 4 ผู้วิจัยนำแบบวัดที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช่ตัวอย่าง จำนวน 100 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดกรอบความคิดแบบเติบโตโดยการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นแบบความสอดคล้องภายใน (internal consistency of reliability) ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .903 และได้ค่าอำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ .200 - .646

ผู้วิจัยทำการจัดพิมพ์แบบวัดกรอบความคิดแบบเติบโตโดยแบ่งตามตัวบ่งชี้ที่ได้จากการจัดกลุ่มของวิเคราะห์เนื้อหาและการสังเคราะห์เนื้อหา โดยแบ่งเป็น 7 องค์ประกอบ 16 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ชอบความท้าทาย ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ได้แก่

1) ยอมรับความเสี่ยง 2) รับรู้ว่างานท้าทายเป็นโอกาสในการเรียนรู้ 3) รักในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ

องค์ประกอบที่ 2 ความเพียรพยายามในการเรียนรู้ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้

ได้แก่ 1) มุ่งมั่นในการเรียนรู้ 2) ใช้ความพยายาม



องค์ประกอบที่ 3 กล้าเผชิญปัญหา ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ประกอบด้วย  
1)พยายามแก้ไขปัญหาและอุปสรรค 2)วิเคราะห์สาเหตุของความล้มเหลว 3)มุ่งแก้ไขความผิดพลาด

องค์ประกอบที่ 4 เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์ ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้  
ได้แก่ 1) รับฟังการวิพากษ์วิจารณ์ 2) ปรับปรุงพัฒนา

องค์ประกอบที่ 5 ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา  
ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) พัฒนาศักยภาพทางการเรียนรู้ของสมอง 2) พัฒนาศักยภาพ  
ทางการคิดของตนเอง

องค์ประกอบที่ 6 หาบทเรียนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น  
ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) แสวงหาและเรียนรู้ความสำเร็จผู้อื่น 2) นำประสบการณ์  
ความสำเร็จผู้อื่นมาปรับใช้

องค์ประกอบที่ 7 การแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง  
ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) การเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง 2) รับผิดชอบในการ  
เรียนรู้

ผู้วิจัยจัดพิมพ์แบบวัดกรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่  
6 แบ่งเป็น 8 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลภูมิหลังของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบ  
รายการ (Check list) เพื่อสำรวจข้อมูลภูมิหลังของผู้ตอบ ได้แก่ เพศ สถานที่ตั้งของโรงเรียน เขตที่ตั้ง  
โรงเรียน ขนาดโรงเรียน

ตอนที่ 2 แบบวัดความรู้เกี่ยวกับต้อนรับความท้าทาย มีลักษณะเป็นมาตรฐาน  
ค่า 6 ระดับ ครอบคลุม 3 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ ได้แก่ 1) ยอมรับความเสี่ยง 2) รับรู้ว่าจะงานที่ท้าทายเป็น  
โอกาสในการเรียนรู้ 3) รักในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ รวมข้อคำถาม 9 ข้อ

ตอนที่ 3 แบบวัดองค์ประกอบความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีลักษณะเป็นมาตร  
ประมาณค่า 6 ระดับ ครอบคลุม 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) มุ่งมั่นในการเรียนรู้ 2) ใช้ความพยายาม  
จำนวน 6 ข้อ

ตอนที่ 4 แบบวัดองค์ประกอบกล้าเผชิญปัญหา มีลักษณะเป็นมาตรฐานประมาณค่า 6  
ระดับ ครอบคลุม 3 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1)พยายามแก้ปัญหาและอุปสรรค 2)วิเคราะห์สาเหตุของความ  
ล้มเหลว 3)มุ่งแก้ไขความผิดพลาด จำนวน 9 ข้อ

ตอนที่ 5 แบบวัดองค์ประกอบเรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์ มีลักษณะเป็นมาตร  
ประมาณค่า 6 ระดับ ครอบคลุม 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) รับฟังการวิพากษ์วิจารณ์ 2) ปรับปรุงและพัฒนา  
จำนวน 6 ข้อ

ตอนที่ 6 แบบวัดองค์ประกอบความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 6 ระดับ ครอบคลุม 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) พัฒนาศักยภาพทางสมอง 2) พัฒนาศักยภาพทางการคิดของตนเอง จำนวน 6 ข้อ

ตอนที่ 7 แบบวัดองค์ประกอบหาบทเรียนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 6 ระดับ ครอบคลุม 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) แสวงหาและเรียนรู้ความสำเร็จของผู้อื่น 2) นำประสบการณ์ความสำเร็จผู้อื่นมาปรับใช้ จำนวน 6 ข้อ

ตอนที่ 8 แบบวัดองค์ประกอบการแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 6 ระดับ ครอบคลุม 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) การเรียนรู้และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง 2) รับผิดชอบในการเรียนรู้ จำนวน 6 ข้อ รายละเอียดดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 โครงสร้างและจำนวนข้อคำถามของแบบวัดกรอบความคิดแบบเติบโตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

องค์ประกอบและตัวบ่งชี้	ข้อที่	จำนวนข้อ
<b>1) ต้อนรับความท้าทาย</b>		12
1.1 ยอมรับความเสี่ยง	1-4	
1.2 รับรู้ว่าการท้าทายเป็นโอกาสในการเรียนรู้	5-8	
1.3 รักในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ	9-12	
<b>2) ความเพียรพยายามในการเรียนรู้</b>		8
2.1 มุ่งมั่นในการเรียนรู้	12-16	
2.2 ใช้ความพยายาม	17-20	
<b>3) กล้าเผชิญปัญหา</b>		12
3.1 พยายามแก้ไขปัญหและอุปสรรค	21 - 24	
3.2 วิเคราะห์สาเหตุของความล้มเหลว	25 - 28	
3.3 มุ่งแก้ไขความผิดพลาด	29 - 32	
<b>4) เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์</b>		8
4.1 รับฟังการวิพากษ์วิจารณ์	33 - 36	
4.2 ปรับปรุงและพัฒนา	37 - 40	
<b>5) ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา</b>		8
5.1 พัฒนาศักยภาพทางการเรียนรู้ของสมอง	41-44	
5.2 พัฒนาศักยภาพทางการคิดของตนเอง	45-48	

ตารางที่ 9 โครงสร้างและจำนวนข้อคำถามของแบบวัดกรอบความคิดแบบเติบโตของนักเรียนชั้น  
ประถมศึกษาปีที่ 6

องค์ประกอบและตัวบ่งชี้	ข้อที่	จำนวนข้อ
<b>6)  habทเรียนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จ ของผู้อื่น</b>		8
6.1 แสวงหาและเรียนรู้ความสำเร็จของผู้อื่น	49-52	
6.2 นำประสบการณ์ความสำเร็จผู้อื่นมาปรับใช้	53-56	
<b>7) การแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ ของตนเอง</b>		8
7.1 การเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	57-60	
7.2 รับผิดชอบในการเรียนรู้	61-64	
<b>รวม</b>		<b>48</b>

จากตารางที่ 9 เครื่องมือการวัดกรอบคิด จำนวน 48 ข้อคำถาม ตอนที่ 2-8 เป็นมาตรวัด  
ประมาณค่า 6 ระดับ วัดองค์ประกอบชอบความท้าทาย ความเพียรพยายามในการเรียนรู้ กล้าเผชิญ  
ปัญหา เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์ ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา หาบทเรียนและ  
แรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น และการแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง

ตารางที่ 10 ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดกรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้น  
ประถมศึกษาปีที่ 6

องค์ประกอบและตัวบ่งชี้	ความเชื่อมั่น
<b>1) ชอบความท้าทาย</b>	<b>.841</b>
1.1 ยอมรับความเสี่ยง	.876
1.2 รับรู้ว่าจะงานท้าทายเป็นโอกาสในการเรียนรู้	.877
1.3 รักในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ	.862
<b>2) ความเพียรพยายามในการเรียนรู้</b>	<b>.871</b>
2.1 มุ่งมั่นในการเรียนรู้	.876
2.2 ใช้ความพยายาม	.873

ตารางที่ 10 ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดกรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้น  
ประถมศึกษาปีที่ 6

องค์ประกอบและตัวบ่งชี้	ความเชื่อมั่น
<b>3) กล้าเผชิญปัญหา</b>	<b>.834</b>
3.1 พยายามแก้ไขปัญหและอุปสรรค	.864
3.2 วิเคราะห์สาเหตุของความล้มเหลว	.871
3.3 มุ่งแก้ไขความผิดพลาด	.873
<b>4) เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์</b>	<b>.837</b>
4.1 รับฟังการวิพากษ์วิจารณ์	.871
4.2 ปรับปรุงและพัฒนา	.866
<b>5) ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา</b>	<b>.832</b>
5.1 พัฒนาศักยภาพทางการเรียนรู้ของสมอง	.863
5.2 พัฒนาศักยภาพทางการคิดของตนเอง	.862
<b>6) ทบทวนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น</b>	<b>.873</b>
6.1 แสวงหาและเรียนรู้ความสำเร็จของผู้อื่น	.874
6.2 นำประสบการณ์ความสำเร็จผู้อื่นมาปรับใช้	.862
<b>7) การแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง</b>	<b>.838</b>
7.1 การเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	.865
7.2 รับผิดชอบในการเรียนรู้	.874

จากตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาคพบว่าข้อคำถามในแต่ละตัวบ่งชี้มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับมีค่าตั้งแต่ 0.862 – 0.877

องค์ประกอบที่ 1 ชอบความท้าทาย มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.841 ตัวบ่งชี้ชอบความท้าทายมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง 0.862 – 0.877 และข้อคำถามในตัวบ่งชี้รับรู้ว่างานท้าทายเป็นโอกาสในการเรียนรู้มีค่าความเชื่อมั่นสูงสุดเท่ากับ 0.877

องค์ประกอบที่ 2 ความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.871 ซึ่งข้อคำถามในตัวบ่งชี้มุ่งมั่นในการเรียนรู้มีค่าความเชื่อมั่นสูงสุดเท่ากับ 0.876

องค์ประกอบที่ 3 กล้าเผชิญปัญหา มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.834 ซึ่งตัวบ่งชี้ด้านกล้าเผชิญปัญหา มีค่าความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง 0.864 – 0.873 ข้อคำถามในตัวบ่งชี้มุ่งแก้ไขความผิดพลาดมีค่าความเชื่อมั่นสูงสุดเท่ากับ 0.873

องค์ประกอบที่ 4 เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.837 ซึ่งข้อคำถามในตัวบ่งชี้รับฟังการวิพากษ์วิจารณ์มีค่าความเชื่อมั่นสูงสุดเท่ากับ 0.871

องค์ประกอบที่ 5 ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.832 ซึ่งข้อคำถามในตัวบ่งชี้พัฒนาศักยภาพทางการเรียนรู้ของสมองมีค่าความเชื่อมั่นสูงสุดเท่ากับ 0.863

องค์ประกอบที่ 6 หาบทรเย็นและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.873 ซึ่งข้อคำถามในตัวบ่งชี้แสวงหาแลเรียนรู้ความสำเร็จของผู้อื่นมีค่าความเชื่อมั่นสูงสุดเท่ากับ 0.874

และองค์ประกอบที่ 7 การแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.838 ซึ่งข้อคำถามในตัวบ่งชี้รับผิดชอบในการเรียนรู้มีค่าความเชื่อมั่นสูงสุดเท่ากับ 0.874 สรุปได้ว่า แบบวัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีคุณภาพ

จากตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาคพบว่าเกณฑ์การให้คะแนนสำหรับข้อคำถามมาตรฐานค่า

เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 6 ระดับ คือ

- 0 คือ ไม่มีลักษณะนั้นๆ
- 1 คือ มีลักษณะนั้นๆในระดับน้อยที่สุด
- 2 คือ มีลักษณะนั้นๆในระดับน้อย
- 3 คือ มีลักษณะนั้นๆในระดับปานกลาง
- 4 คือ มีลักษณะนั้นๆในระดับมาก
- 5 คือ มีลักษณะนั้นๆในระดับมากที่สุด

ในการแบ่งระดับในการให้คะแนนในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้การแบ่งระดับการให้คะแนนและการแปลความหมายจากแบบวัดมาตรฐานของ Carol S. Dweck

การตรวจให้คะแนนของคำตอบในแต่ละข้อของแบบวัดมีวิธีการให้ คะแนน ดังนี้  
ถ้าเป็นข้อความทางบวก (Positive Statement) ในการตอบมีการตรวจให้คะแนน ดังนี้

- |                                      |     |         |
|--------------------------------------|-----|---------|
| 0 คือ ไม่มีลักษณะนั้นๆ               | ให้ | 0 คะแนน |
| 1 คือ มีลักษณะนั้นๆในระดับน้อยที่สุด | ให้ | 1 คะแนน |
| 2 คือ มีลักษณะนั้นๆในระดับน้อย       | ให้ | 2 คะแนน |
| 3 คือ มีลักษณะนั้นๆในระดับปานกลาง    | ให้ | 3 คะแนน |

4 คือ มีลักษณะนั้นๆในระดับมาก ให้ 4 คะแนน

5 คือ มีลักษณะนั้นๆในระดับมากที่สุด ให้ 5 คะแนน

ถ้าเป็นข้อความทางลบ (Negative Statement) ในการตอบมีการตรวจให้ คะแนน ดังนี้

0 คือ ไม่มีลักษณะนั้นๆ ให้ 5 คะแนน

1 คือ มีลักษณะนั้นๆในระดับน้อยที่สุด ให้ 4 คะแนน

2 คือ มีลักษณะนั้นๆในระดับน้อย ให้ 3 คะแนน

3 คือ มีลักษณะนั้นๆในระดับปานกลาง ให้ 2 คะแนน

4 คือ มีลักษณะนั้นๆในระดับมาก ให้ 1 คะแนน

5 คือ มีลักษณะนั้นๆในระดับมากที่สุด ให้ 0 คะแนน

Ebel (1972) การหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Discrimination) โดยการหาสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item Total Correlation :  $r_{xy}$ ) คำนวณได้จากสูตร สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ตามเกณฑ์ ดังนี้

ค่าอำนาจจำแนกมีค่ามากกว่า 0.40 ถือว่าข้อคำถามข้อนั้นมีอำนาจจำแนกดีมาก

ถ้าอยู่ระหว่าง 0.30 – 0.39 ถือว่าข้อคำถามข้อนั้นมีอำนาจจำแนกดี

ถ้าอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.29 ถือว่าข้อคำถามข้อนั้นควรปรับปรุงใหม่

และถ้ามีค่าต่ำกว่า 0.19 ถือว่าข้อคำถามข้อนั้นมีค่าอำนาจจำแนกไม่ดีจะต้องตัดข้อคำถามข้อนั้นทิ้งไป

การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แอลฟา ( $\alpha$  - Coefficient) ตามวิธีการของครอนบาค (Cronbach) ตามเกณฑ์ ดังนี้

ถ้ามีค่าตั้งแต่ .00- .20 แสดงว่ามีความเชื่อมั่นต่ำมาก

ถ้ามีค่าตั้งแต่ .21- .40 แสดงว่ามีความเชื่อมั่นต่ำ

ถ้ามีค่าตั้งแต่ .41- .70 แสดงว่ามีความเชื่อมั่นปานกลาง

ถ้ามีค่าตั้งแต่ .71-1.00 แสดงว่ามีความเชื่อมั่นสูง

### 2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยขอหนังสือจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลจากโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

2. ผู้วิจัยจัดส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลไปยังโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล



3. ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลโดยประสานกับอาจารย์ที่รับผิดชอบฝ่ายกิจการนักเรียนของแต่ละโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้ผู้วิจัยติดต่อกับคุณครูประจำชั้นนักเรียนเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล

4. ผู้วิจัยนำแบบวัดที่เก็บรวบรวมได้มาตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบวัดโดยคัดเลือกแบบสอบถามที่ตอบครบถ้วน จำนวน 892 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 99.11 เพื่อนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA) ต่อไป

#### 2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผู้วิจัยนำแบบวัดที่ได้คืนจากโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมาคัดเลือกแบบวัดที่ตอบครบถ้วนสมบูรณ์มาบันทึกลงในโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ หาค่าสถิติพื้นฐาน ประกอบด้วย ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์การกระจาย ความเบ้ ความโด่ง หาค่าคุณภาพของแบบวัด ประกอบด้วย ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ค่าความเชื่อมั่น ค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัด หลังจากการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยทำการหาค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมหรือความสามารถที่เกี่ยวกับกรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีเกณฑ์ในการแปลความหมาย แสดงดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 เกณฑ์ในการแปลความหมายค่าเฉลี่ยกรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ระดับคะแนน	ความหมาย
0.00 – 1.00	มีพฤติกรรม/ความคิดเห็น/ความลักษณะตามรายข้อนั้นๆ น้อยที่สุด
1.01 – 2.00	มีพฤติกรรม/ความคิดเห็น/ความลักษณะตามรายข้อนั้นๆ น้อย
2.01 – 3.00	มีพฤติกรรม/ความคิดเห็น/ความลักษณะตามรายข้อนั้นๆ ปานกลาง
3.01 – 4.00	มีพฤติกรรม/ความคิดเห็น/ความลักษณะตามรายข้อนั้นๆ มาก
4.01 – 5.00	มีพฤติกรรม/ความคิดเห็น/ความลักษณะตามรายข้อนั้นๆ มากที่สุด

(เดิมศักดิ์ สุขวิบูลย์, 2552)

2. ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (The Second Order Confirmatory Factor Analysis : CFA) เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของกรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การตรวจสอบความสอดคล้องทางโมเดลใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) โดยใช้โปรแกรม Mplus เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล ในการวิเคราะห์ข้อมูลค่าสถิติที่ใช้

ตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ คือ ค่าสถิติไค-สแควร์ ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ และดัชนีวัดระดับความเหมาะสมพอดีไม่อิงเกณฑ์ ค่าดัชนีรากกำลังสองของส่วนที่เหลือ โดยมีเกณฑ์การตรวจสอบความสอดคล้องหรือความตรงเชิงโครงสร้างดังนี้

1) ค่าไค-สแควร์ ( $\chi^2$ ) ถ้าค่าไค-สแควร์ มีค่าสูงมากแสดงว่าฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หมายความว่าแบบจำลองไม่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ถ้าค่าไค-สแควร์มีค่าต่ำมาก ยังมีค่าใกล้เคียงศูนย์มากเท่าไร แสดงว่าแบบจำลองสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

2) ดัชนีวัดความกลมกลืนเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index : CFI) Bentler (1990) ได้เสนอค่า CFI ซึ่งอยู่บนพื้นฐานของ Noncentral  $\chi^2$  Distribution ดัชนี CFI มีพิสัยอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 หากมีค่าสูงถึง 0.9 แปลได้ว่าโมเดลตามสมมติฐานมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใช้สูตร ดังนี้ (ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์. 2541)

3) ดัชนีวัดระดับความเหมาะสมพอดีไม่อิงเกณฑ์ (Tucker-Lewis Index : TLI) ดัชนี TLI มีค่าตั้งแต่ 0 ขึ้นไปหากมีค่าสูงถึง 0.9 แปลได้ว่าโมเดลตามสมมติฐานมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใช้สูตร ดังนี้ (George and Randall. 1996.)

4) ดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (Root Mean Square Error of Approximation : RMSEA) เป็นค่าที่บ่งบอกความไม่สอดคล้องของแบบจำลองที่สร้างขึ้นกับเมทริกซ์ ความแปรปรวนร่วมของประชากรค่า RMSEA ที่น้อยกว่า .05 แสดงว่ามีความสอดคล้องสนิท (Close Fit) ค่าที่ใช้ได้และถือว่าแบบจำลองที่สร้างขึ้นสอดคล้องกับเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของประชากรไม่ควรเกิน 0.08

5) การวิเคราะห์เศษเหลือหรือความคลาดเคลื่อน(Analysis of Residuals) ถ้าแบบจำลองมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ค่าความคลาดเคลื่อนในรูปแบบคะแนนมาตรฐานจะเข้าใกล้ศูนย์และไม่ควรเกิน 2.00 ถ้ามีค่าเกิน 2.00 ต้องปรับแบบจำลอง

## 2.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

### 2.5.1 สถิติพื้นฐาน

1. ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ใช้สูตร ดังนี้ (ภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2555)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน  
 $\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด  
 $N$  แทน จำนวนคนในกลุ่ม

2. หาค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดรายข้อกับคะแนนรวมโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) โดยใช้สูตร (ภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2555)

$$r_{xy} = \frac{n\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n\sum X^2 - (\sum X)^2][n\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ  $r_{xy}$  แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร X กับ Y  
 $\sum X$  แทน ผลรวมของตัวแปร X  
 $\sum Y$  แทน ผลรวมของตัวแปร Y  
 $\sum XY$  แทน ผลรวมของผลคูณระหว่างตัวแปร X กับ Y  
 $\sum X^2$  แทน ผลรวมกำลังสองของค่าตัวแปร X  
 $\sum Y^2$  แทน ผลรวมกำลังสองของค่าตัวแปร Y  
 $n$  แทน จำนวนคู่ของตัวแปร หรือจำนวนสมาชิกในกลุ่ม

3. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$  - Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) (ภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2555)

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right)$$

เมื่อ  $\alpha$  แทน ค่าความเชื่อมั่น  
 $K$  แทน จำนวนข้อสอบของแบบวัด  
 $\sum S_i^2$  แทน ผลรวมของความแปรปรวนแต่ละข้อ  
 $S^2$  แทน ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

4. ค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (Content Validity) (ภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2555) โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง ใช้สูตร ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ  $\sum R$  แทน ผลรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ  
 $N$  แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

### 2.5.2 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

การสร้างสเกลองค์ประกอบและการสร้างตัวบ่งชี้รวม มีวิธีการคำนวณเหมือนกัน คือ คำนวณจากผลคูณระหว่างสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบกับคะแนนมาตรฐานของตัวบ่งชี้ ซึ่งสามารถเขียนให้อยู่ในรูปของสมการ ได้ดังนี้

$$F_i = \sum_{i=1}^n a_i Z_i$$

$F_i$  หมายถึง ค่าสเกลองค์ประกอบตัวที่ 1

$a_i$  หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ที่  $i$

$Z_i$  หมายถึง ค่าคะแนนมาตรฐาน ของตัวบ่งชี้ที่ 1

$$Z = \frac{x - \bar{x}}{S.D.}$$

$n$  หมายถึง จำนวนตัวบ่งชี้

1. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ใช้สูตรการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) โดยใช้สูตร (ภาควิชาวิจัยและพัฒนการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2555)

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ  $r_{xy}$  แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร X กับ Y

$\sum X$  แทน ผลรวมของตัวแปร X

$\sum Y$  แทน ผลรวมของตัวแปร Y

$\sum XY$  แทน ผลรวมของผลคูณระหว่างตัวแปร X กับ Y

$\sum X^2$  แทน ผลรวมกำลังสองของค่าตัวแปร X

$\sum Y^2$  แทน ผลรวมกำลังสองของค่าตัวแปร Y

$n$  แทน จำนวนคู่ของตัวแปร หรือจำนวนสมาชิกใน

กลุ่ม

2. ตรวจสอบความสอดคล้องหรือความเที่ยงตรงของรูปแบบความสัมพันธ์ ตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ด้วย ไค-สแควร์ (Chi-Square) โดยใช้สูตร (ภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2555)

$$x^2 = (N-1)F(s, \sum(\theta)); d = (k(k+1)/2) - t$$

เมื่อ	$x^2$	แทน ค่าไค-สแควร์
	N	แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
	$F(s, \sum(\theta))$	แทน ค่าต่ำสุดของฟังก์ชันความกลมกลืน โมเดลจากพารามิเตอร์ $\theta$
	k	แทน จำนวนตัวแปรที่สังเกตได้
	t	แทน จำนวนพารามิเตอร์อิสระ
	d	แทน ระดับขั้นเสรี (Degree of freedoms)

3. ทดสอบความกลมกลืนหรือความตรงของรูปแบบตามทฤษฎีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ด้วยดัชนีวัดความกลมกลืนเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index : CFI) CFI ซึ่งอยู่บนพื้นฐานของ Noncentral  $\chi^2$  Distribution) ดัชนี CFI มีพิสัยอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 หากมีค่าสูงถึง 0.9 แปลได้ว่าโมเดลตามสมมติฐานมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใช้สูตร ดังนี้ (ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์. 2541)

$$CFI = 1 - \frac{x_t^2 - df_t}{x_1^2 - df_1}$$

เมื่อ CFI แทน ดัชนีวัดความกลมกลืนเปรียบเทียบ

$x_t^2$  แทน ดัชนีตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลตามสมมติฐาน

$x_1^2$  แทน ดัชนีตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลอิสระ

$df_t$  แทน ค่าองศาเสรีของโมเดลตามสมมติฐาน

$df_1$  แทน ค่าองศาเสรีของโมเดลอิสระ

4. ทดสอบดัชนีวัดระดับความเหมาะสมพอดีไม่อิงเกณฑ์ (Tucker-Lewis Index : TLI) ดัชนี TLI มีค่าตั้งแต่ 0 ขึ้นไปหากมีค่าสูงถึง 0.9 แปลได้ว่าโมเดลตามสมมติฐานมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใช้สูตร ดังนี้ (George and Randall. 1996.)

$$TLI = \frac{\frac{x_1^2}{df_1} - \frac{x_t^2}{df_t}}{\frac{x_1^2}{df_1} - 1}$$

เมื่อ TLI แทน ดัชนีวัดระดับความเหมาะสมพอดีไม่อิงเกณฑ์

$\chi^2$  แทน ดัชนีตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลตามสมมติฐาน

$\chi^2$  แทน ดัชนีตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลอิสระ

$df$  แทน ค่าองศาเสรีของโมเดลตามสมมติฐาน

$df_1$  แทน ค่าองศาเสรีของโมเดลอิสระ

5. ทดสอบดัชนีความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ (Root Mean Squared Error of Approximation : RMSEA) เป็นค่าสถิติจากข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับค่าไค-สแควร์ ว่าโมเดล Mplus ตามสมมติฐานมีความเที่ยงตรงไม่สอดคล้องกับความเป็นจริงและเมื่อเพิ่มพารามิเตอร์อิสระแล้วค่าสถิติจะมีค่าลดลง เนื่องจากค่าสถิติตัวนี้ขึ้นอยู่กับประชากรและชั้นองศาอิสระ ค่าดัชนี RMSEA ควรจะมีค่าต่ำกว่า 0.05 แสดงว่าโมเดลตามภาวะสันนิษฐานมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Maruyama. 1998 : 241)

$$RMSEA = \sqrt{\frac{F_t}{df_t}}$$

เมื่อ  $F_t$  แทน ค่าต่ำสุดของฟังก์ชันความกลมกลืนของโมเดลจากพารามิเตอร์  $\theta$

$df_t$  แทน องศาอิสระของโมเดลตามภาวะสันนิษฐาน

6. ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือมาตรฐาน (Standardized Root Mean Square Residual : SRMR) เป็นค่าดัชนีบอกความคลาดเคลื่อนจากการเปรียบเทียบระดับความกลมกลืนของโมเดลสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าดัชนี SRMR มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ถ้ามีค่าต่ำกว่า .05 แสดงว่า โมเดลตามสมมติฐานมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใช้สูตรดังนี้ (Byrne.1998 ; Diamantopoulos and Siguaw. 2000)

$$SRMR = \sqrt{\left\{ 2 \sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^p \left[ \frac{(s_{ij} - \hat{\sigma}_{ij})^2}{s_{ii} s_{jj}} \right] \right\} / p(p+1)}$$

เมื่อ SRMR แทน ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือมาตรฐาน

$S_{ij}$  แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปร  $i$  และ  $j$

$\sigma_{ij}$  แทน ค่ามาตรฐาน

$p$  แทน จำนวนตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตามวัตถุประสงค์การวิจัย คือ 1) เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยแบ่งการนำเสนอเป็น 2 ตอน ซึ่งตอนที่ 1 เป็นการนำเสนอผลการพัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และตอนที่ 2 เป็นการนำเสนอผลการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อให้เข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ต่างๆ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

n	แทน	จำนวนนักเรียนในตัวอย่าง
%	แทน	จำนวนร้อยละ
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
S.D.	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
C.V.	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย
P-value	แทน	ระดับนัยสำคัญทางสถิติ
$\chi^2$	แทน	ค่าไค-สแควร์
TLI	แทน	ดัชนีวัดระดับความเหมาะสมพอดีไม่อิงเกณฑ์
CFI	แทน	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ
SRMR	แทน	ค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษเหลือในรูปคะแนนมาตรฐาน
RMSEA	แทน	ค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ
df	แทน	ชั้นของความอิสระ
$R^2$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์
$\beta$	แทน	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน
S.E.	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนตัวพยากรณ์มาตรฐาน
Z-test	แทน	ค่าตรวจสอบข้อมูลสอดคล้อง
Sk	แทน	ค่าความเบ้
Ku	แทน	ค่าความโด่ง

และเพื่อให้เกิดความสะดวกและมีความเข้าใจเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์มากขึ้น ผู้วิจัยได้กำหนด  
สัญลักษณ์และความหมายที่ใช้แทนตัวบ่งชี้และตัวแปรที่เกี่ยวข้องต่างๆดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปร

GRO	แทน	กรอบความคิดแบบเติบโต (Growth mindset)
CHA	แทน	ชอบความท้าทาย (Embrace Challenges)
ACC	แทน	ยอมรับความเสี่ยง (Accept the risk)
REC	แทน	รับรู้ว่าการท้าทายเป็นโอกาสในการเรียนรู้ (Recognize challenging work is an opportunity to learn)
LOV	แทน	รักในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ (Love to learn new things)
EFF	แทน	ความเพียรพยายามในการเรียนรู้ (Effort as the Path to Mastery)
COM	แทน	มุ่งมั่นในการเรียนรู้ (Committed to learning)
TAK	แทน	ใช้ความพยายาม (Take effort)
PER	แทน	กล้าเผชิญปัญหา (Persist in the Face of Setbacks)
TRY	แทน	พยายามแก้ปัญหาและอุปสรรค (Try to solve problem and obstacles)
ANA	แทน	วิเคราะห์สาเหตุของความล้มเหลว (Analyze the cause of the failure)
AIM	แทน	มุ่งแก้ไขความผิดพลาด (Aimed at correcting mistakes)
LEA	แทน	เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์ (Learn from Criticism)
LIS	แทน	รับฟังการวิพากษ์วิจารณ์ (Listen to criticism)
IMP	แทน	ปรับปรุงและพัฒนา (Improve and develop)
ABI	แทน	ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา (Ability to develop Intellectual)
BRA	แทน	พัฒนาศักยภาพทางการเรียนรู้ของสมอง (Develop the learning potential of the brain)
THI	แทน	พัฒนาศักยภาพทางการคิดของตนเอง (Develop potential of thinking )
SUC	แทน	หาบทเรียนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น (Success of others)

SEE	แทน	แสวงหาและเรียนรู้ความสำเร็จของผู้อื่น (Seek and learn the success of others)
BRI	แทน	นำประสบการณ์ความสำเร็จของผู้อื่นมาปรับใช้ (Bring experience and success to others)
EXP	แทน	การแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ตนเอง (Expression and responsibility to act on themselves)
CON	แทน	การเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง (Continuous learning and self-development)
RES	แทน	รับผิดชอบในการเรียนรู้ (Responsible for learning)

### ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต

ผู้วิจัยได้สังเคราะห์องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของกรอบความคิดแบบเติบโต จากการศึกษาเอกสาร ตำราที่เกี่ยวข้องได้หลักแนวความคิดการสร้างกรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แล้วนำผลการสังเคราะห์นั้น มาสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อคัดเลือกองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของกรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมด 9 คน ซึ่งประกอบด้วยนักวิชาการด้านจิตวิทยาทางการศึกษา 7 คน ครูแนะแนวทางการศึกษา 2 คน โดยจบการศึกษาระดับปริญญาเอก 5 คน ปริญญาโท 4 คน ผลการพัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต จากการสัมภาษณ์ที่ได้ คือ 7 องค์ประกอบ 16 ตัวบ่งชี้ ซึ่งแตกต่างจากกรอบแนวคิดเบื้องต้นในการวิจัยที่สังเคราะห์ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นก่อนสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ ในองค์ประกอบที่ 6 หาทบทเรียนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะในการปรับลดตัวบ่งชี้ให้เหลือ 2 ตัวบ่งชี้ คือ 1.แสวงหาและเรียนรู้ความสำเร็จของผู้อื่น 2.นำประสบการณ์ความสำเร็จผู้อื่นมาปรับใช้ เนื่องจากมีลักษณะเหมือนกันสามารถยุบรวมกันได้ในตัวบ่งชี้ที่ 2 และ 3 รายละเอียดดังตารางที่ 12

พหุ ประถมศึกษา

ตารางที่ 12 เปรียบเทียบตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามกรอบแนวคิดเบื้องต้นในการวิจัยกับตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นจากการสังเคราะห์และสัมภาษณ์

องค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต	ตัวบ่งชี้ตามกรอบแนวคิดเบื้องต้นในการวิจัยที่สังเคราะห์ได้	ตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นจากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ
1. ชอบความท้าทาย	1.ยอมรับความเสี่ยง 2.ชอบความท้าทายและรับรู้ว่าเป็นโอกาสในการเรียนรู้ 3.รักในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ	1.ยอมรับความเสี่ยง 2.รับรู้ว่าการท้าทายเป็นโอกาสในการเรียนรู้ 3.รักในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ
2. ความเพียรพยายามในการเรียนรู้	1.มุ่งมั่นในการเรียนรู้ 2.ศรัทธาในความพยายาม	1.มุ่งมั่นในการเรียนรู้ 2.ใช้ความพยายาม
3. กล้าเผชิญปัญหา	1.ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค 2.ไม่หลีกเลี่ยงเมื่อพบความล้มเหลว 3.มุ่งแก้ไขความผิดพลาด	1.พยายามแก้ปัญหาและอุปสรรค 2.วิเคราะห์สาเหตุของความล้มเหลว 3.มุ่งแก้ไขความผิดพลาด
4. เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์	1.รับฟังและพร้อมที่จะแก้ไข 2.มองการถูกวิพากษ์วิจารณ์เป็นการเรียนรู้เพื่อพัฒนา	1.รับฟังคำวิพากษ์วิจารณ์ 2.ปรับปรุงและพัฒนา
5. ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา	1.การรับรู้ความสามารถในศักยภาพการเรียนรู้และพัฒนาของสมอง 2.การรับรู้ความสามารถในศักยภาพการเรียนรู้และพัฒนาการคิด	1.พัฒนาศักยภาพทางการเรียนรู้ของสมอง 2.พัฒนาศักยภาพทางการคิดของตนเอง
6. หาบทเรียนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น	1.แสวงหาแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของบุคคลอื่น 2.แสวงหาประสบการณ์กับบุคคลที่ประสบความสำเร็จ 3.แสวงหาความรู้สู่ความสำเร็จ	1.แสวงหาและเรียนรู้ความสำเร็จของผู้อื่น 2.นำประสบการณ์ความสำเร็จผู้อื่นมาปรับใช้

ตารางที่ 12 เปรียบเทียบตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามกรอบแนวคิดเบื้องต้นในการวิจัยกับตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นจากการสังเคราะห์และสัมภาษณ์

องค์ประกอบของ กรอบความคิดแบบเติบโต	ตัวบ่งชี้ตามกรอบแนวคิดเบื้องต้น ในการวิจัยที่สังเคราะห์ได้	ตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นจาก การสัมภาษณ์ ผู้ทรงคุณวุฒิ
7.การแสดงออกและการ รับผิดชอบในการเรียนรู้ตนเอง	1.การแสดงออกในการเรียนรู้เพื่อ พัฒนา 2.การรับผิดชอบต่อในการเรียนรู้ของ ตนเอง	1.เรียนรู้และพัฒนาตนเอง ต่อเนื่อง 2.รับผิดชอบต่อในการเรียนรู้

จากตารางที่ 12 แสดงให้เห็นว่า ตัวบ่งชี้ตามกรอบแนวคิดเบื้องต้นในการวิจัยที่สังเคราะห์ได้ มี 17 ตัวบ่งชี้ ซึ่งประกอบด้วยตัวบ่งชี้ด้าน 1. ชอบความท้าทาย 2. ความเพียรพยายามในการเรียนรู้ 3. กล้าเผชิญปัญหา 4. เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์ 5.ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา 6. หาบทเรียนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น และ 7.การแสดงออกและการรับผิดชอบต่อในการเรียนรู้ตนเอง จำนวน 3,2,3,2,2,3และ2 ตัวบ่งชี้ ตามลำดับ แต่ตัวบ่งชี้ที่ได้จากการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ มี จำนวน 16 ตัวบ่งชี้ ลดลง 1 ตัวบ่งชี้ โดยปรับยุบรวมกัน 1 ตัวบ่งชี้ และปรับเปลี่ยนชื่อตัวบ่งชี้ให้เหมาะสมมากขึ้น ดังนี้ จำนวน 3,2,3,2,2และ2 ตัวบ่งชี้ ตามลำดับ ซึ่งตัวบ่งชี้ที่ได้มีความเหมาะสมกับบริบทนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สามารถสรุปได้ว่า กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบ่งออกเป็น 7 องค์ประกอบ 16 ตัวบ่งชี้ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ชอบความท้าทาย ผู้ทรงคุณวุฒิให้ปรับเปลี่ยนชื่อตัวบ่งชี้ที่ 2.ชอบความท้าทายและรับรู้ว่าเป็นโอกาสในการเรียนรู้ เป็น 2.รับรู้ว่าการท้าทายเป็นโอกาสในการเรียนรู้ และมีจำนวนตัวบ่งชี้ 3 ตัวบ่งชี้เท่าเดิม

องค์ประกอบที่ 2 ความเพียรพยายามในการเรียนรู้ ปรับชื่อตัวบ่งชี้ที่ 2.2 ศรัทธาในความพยายาม เป็น ใช้ความพยายาม เนื่องจากอันเดิมเป็นนามธรรมสูงเกินไป จึงปรับให้เป็นรูปธรรมชัดเจนขึ้น และมีจำนวนตัวบ่งชี้ 2 ตัวบ่งชี้เท่าเดิม

องค์ประกอบที่ 3 กล้าเผชิญปัญหา ปรับชื่อตัวบ่งชี้ที่ 3.1 และ 3.2 เพราะหลีกเลี่ยงการใช้คำว่า ไม่ คำปฏิเสธ ไม่ได้แสดงถึงความเป็น action เป็น 3.1 พยายามแก้ไขปัญหและอุปสรรค 3.2 วิเคราะห์สาเหตุของความล้มเหลว และมีจำนวนตัวบ่งชี้ 3 ตัวบ่งชี้เท่าเดิม

องค์ประกอบที่ 4 เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์ ปรับชื่อตัวบ่งชี้ทั้ง 2 เป็น 4.1 รับฟังการวิพากษ์วิจารณ์ และ 4.2 ปรับปรุงและพัฒนา ส่วนจำนวนตัวบ่งชี้มี 2 ตัวบ่งชี้เท่าเดิม

องค์ประกอบที่ 5 ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา ปรับชื่อตัวบ่งชี้ เป็น 5.1 พัฒนาศักยภาพทางการเรียนรู้ของสมอง และ ตัวบ่งชี้ 5.2 พัฒนาศักยภาพทางการคิดของตนเอง มีจำนวนตัวบ่งชี้ 2 ตัวบ่งชี้เท่าเดิม

องค์ประกอบที่ 6 ทบาทเรียนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จผู้อื่น ได้ยุบรวมตัวบ่งชี้ 6.3 แสวงหาความรู้สู่ความสำเร็จนั้น รวมกับ 6.2 เป็น นำประสบการณ์ความสำเร็จผู้อื่นมาปรับใช้ และปรับชื่อตัวบ่งชี้ที่ 6.1 เป็น แสวงหาและเรียนรู้ความสำเร็จผู้อื่น จำนวนตัวบ่งชี้จากเดิม 3 ตัวบ่งชี้ ตัดออก 1 ตัวบ่งชี้ เหลือจำนวน 2 ตัวบ่งชี้

องค์ประกอบที่ 7 การแสดงออกและรับผิดชอบในการเรียนรู้ตนเอง ปรับชื่อตัวบ่งชี้ 7.1 เรียนรู้และพัฒนาตนเองต่อเนื่อง 7.2 รับผิดชอบในการเรียนรู้

จากการสัมภาษณ์ สรุปรประเด็นสำคัญ คือ นิยามศัพท์ของกรอบความคิดแบบเติบโตนิยาม ศัพท์องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของกรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังนี้

#### **นิยามศัพท์ของกรอบความคิดแบบเติบโตและองค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต**

ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละท่านเกี่ยวกับนิยามศัพท์ของกรอบความคิดแบบเติบโตและองค์ประกอบที่เหมาะสมกรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กรอบความคิดแบบเติบโต (Growth Mindset) หมายถึง ลักษณะของมุมมองความคิด ความเชื่อ เฉพาะบุคคล ที่เกี่ยวกับทักษะทางสติปัญญา ความสามารถ และบุคลิกภาพของแต่ละคน อันเกิดจากประสบการณ์ต่างๆที่ได้รับมา ซึ่งมีอิทธิพลส่งผลต่อการใช้ชีวิตทั้งในด้านความคิด เจตคติ และพฤติกรรมของบุคคล ซึ่งผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตจะมีลักษณะปรับปรุงและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องและเป็นพื้นฐานของการสร้างสรรค์นวัตกรรม ชอบความท้าทาย เห็นคุณค่าของความพยายามในการเรียนรู้ มีความมุ่งมั่นที่จะเอาชนะอุปสรรคในการเผชิญปัญหา การไม่กลัวความล้มเหลวโดยมองว่าความล้มเหลว คือ บทเรียน ระวังการวิพากษ์วิจารณ์ว่าเป็นสิ่งที่มีประโยชน์ในการพัฒนาตนเอง ชอบการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆเชื่อว่าความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญาเป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงและพัฒนาได้ เรียนรู้และสร้างแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่นจนสามารถประสบความสำเร็จได้ตามเป้าหมายที่วางไว้ และมีลักษณะมุมมองการแสดงออกถึงการเรียนรู้เพื่อพัฒนา การรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเองและยอมรับผลที่จะตามมา โดยให้ความสำคัญที่กระบวนการมากกว่าผลลัพธ์ สามารถที่จะยอมรับกับความผิดหวังและความล้มเหลว เรียนรู้จากความสำเร็จและความล้มเหลว ผู้วิจัยจึงปรับนิยามและชื่อองค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโตในทุกองค์ประกอบให้สอดคล้องกับคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ดังรายละเอียด ต่อไปนี้



นิยามศัพท์ของกรอบความคิดแบบเติบโต

“...สำหรับนิยามศัพท์มีความเหมาะสม อย่างไรก็ตาม อยากให้เน้นความคิด ความเชื่อที่พัฒนาได้เพราะตรงนี้คือ keyword ของ Growth mindset และเพิ่มเติม ไม่กลัวความล้มเหลว โดยมองว่า ความล้มเหลว คือ บทเรียน...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1, 28 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...ผมมองว่านิยามศัพท์ถ้านิยามข้อความไม่หลุดออกจากกรอบของแนวคิดของกรอบความคิดแบบเติบโตเซต มันก็ใช้ได้แล้วละครับ ปรับตรงคำว่า ชอบต้อนรับความท้าทาย เป็น ชอบความท้าทาย เพราะมันจะได้ดูว่า ต้องการทำมากขึ้น และก็ปรับตรงมีความมุ่งมั่นที่จะเผชิญและเอาชนะอุปสรรคแทน ตรงมีความมุ่งมั่นที่จะเอาชนะอุปสรรคในการเผชิญความล้มเหลว ส่วนนี้ดูก็ถาม อ่านแล้วเข้าใจยากครับ...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 2, 12 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...อาจารย์เห็นว่า นิยามมีความเหมาะสม สอดคล้องดีแล้วค่ะ แต่มีเพิ่มเติมนิดนึงนะ ปรับคำให้กระชับขึ้น สะท้อนถึงสิ่งที่เป็นผลมาจากการมีความติด ความเชื่อว่า ศักยภาพของตนเองสามารถพัฒนาได้ค่ะ...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 3, 22 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...นิยามศัพท์มีความเหมาะสม คำว่า ชอบต้อนรับความท้าทาย ควรเปลี่ยนเป็น ชอบความท้าทาย และควรเพิ่มข้อความ เรียนรู้จากความสำเร็จและความล้มเหลว

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 4, 14 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...นิยามความหมายได้ชัดเจน อาจเพิ่มประเด็น คนที่มี Growth mindset จะปรับปรุงและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง และเป็นพื้นฐานของการสร้างสรรค์นวัตกรรม

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 5, 13 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...มีความเหมาะสมค่ะ ให้ปรับข้อความเพิ่มเติม ความคิด ความเชื่อที่พัฒนาได้ ที่เหลือโอเคแล้วค่ะ...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 6, 20 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...จากนิยามดังกล่าว คิดว่ามีความเหมาะสม แต่สามารถที่จะเพิ่มเติมในส่วนลักษณะของผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตได้ว่า ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตจะมีลักษณะ ชอบต้อนรับความท้าทาย เห็นคุณค่าของความพยายามในการเรียนรู้ มีความมุ่งมั่นที่จะเผชิญและเอาชนะอุปสรรค รับฟังการวิพากษ์วิจารณ์ว่าเป็นสิ่งที่มีประโยชน์ในการพัฒนาตนเอง ชอบการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เชื่อว่าความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญาเป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงและพัฒนาได้ เรียนรู้และสร้างแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 7, 10 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...คิดว่ามีความเหมาะสม เพิ่มเติมคำว่า ให้ความสำคัญที่กระบวนการมากกว่าผลลัพธ์ โดยเรียนรู้จากประสบการณ์ความสำเร็จและความล้มเหลวของตนเอง...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 8, 21 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...จากความหมายดังกล่าว คิดว่ามีความเหมาะสม เพื่อครอบคลุมความหมายมากขึ้น เพิ่มส่วนท้ายของนิยามว่า สามารถประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ สามารถที่จะยอมรับกับความผิดหวังและความล้มเหลวได้ น่าจะครอบคลุมมากยิ่งขึ้น...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 9, 23 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

### นิยามศัพท์องค์ประกอบและตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต

ควรประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ดังนี้ 1.ชอบความท้าทาย 2.ความเพียรพยายามในการเรียนรู้ 3.กล้าเผชิญปัญหา 4.เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์ 5.ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา 6. ทาบทเรียนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น 7.การแสดงออกและรับผิดชอบในการเรียนรู้ตนเอง ผู้วิจัยจึงปรับนิยามและชื่อองค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโตในทุกองค์ประกอบให้สอดคล้องกับคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ดังรายละเอียด ต่อไปนี้

#### องค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต

“...เห็นด้วยทั้ง 7 องค์ประกอบ แต่นำเสนอให้สลับลำดับขององค์ประกอบ โดยนำองค์ประกอบที่ 5 เป็นองค์ประกอบแรก คือ ชอบความท้าทาย...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1, 28 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...องค์ประกอบทั้ง 7 ไม่หลุดกรอบนิยามครับ ใช้ได้ครับ เปลี่ยนคำว่า ต้อนรับความท้าทาย เป็น ชอบความท้าทาย ครับ เพราะเด็กที่ต้องพัฒนาตนเอง มักจะชอบความท้าทายมากกว่า...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 2, 12 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...อาจารย์เห็นด้วยกับทุกองค์ประกอบ ทุกองค์ประกอบมีความสำคัญต่อการสร้างกรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ค่ะ...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 3, 22 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...เห็นด้วย และควรเปลี่ยนชื่อองค์ประกอบที่ 1 จากคำว่า ต้อนรับความท้าทาย เป็นชอบความท้าทาย และควรทบทวนชื่อองค์ประกอบอื่นๆให้สั้นและกระชับมากขึ้น...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 4, 14 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...เห็นด้วยกับองค์ประกอบที่สังเคราะห์มา แต่อาจจะปรับปรุงในการตั้งชื่อองค์ประกอบให้ ชื่อองค์ประกอบสะท้อนสาระสำคัญของแต่ละองค์ประกอบเหล่านั้น เช่น องค์ประกอบที่ 3 อาจปรับ เป็น กล้าเผชิญปัญหา เป็นต้น...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 5, 13 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...เห็นด้วย กรอบแนวคิดโอเค เพิ่มเติมกรอบแนวคิดของเด็กนักเรียนที่สำคัญ ก็คือ การยอมรับความแตกต่าง แล้วก็มองว่าปัญหา คือ สิ่งที่ทำหาย...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 6, 20 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...เห็นด้วยแต่ละองค์ประกอบ อยากให้เปลี่ยนคำในองค์ประกอบที่ 5 ให้มีคำว่า มั่นพัฒนา ศักยภาพได้ เพราะ เขาต้องเชื่อมั่นว่ามั่นพัฒนาได้...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 7, 10 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...เห็นด้วย แต่มีบางองค์ประกอบ เช่น ในส่วนองค์ประกอบนี้ องค์ประกอบที่ 5 อาจจะ เปลี่ยนเป็น ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 8, 21 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...เห็นด้วยทุกองค์ประกอบ ข้อที่ 6 ควรจะเปลี่ยนไปใช้คำว่า ศึกษาทเรียน น่าจะ เหมาะสมกว่า และอาจเพิ่มเติม ชื่อองค์ประกอบที่ 7 คือ เรียนรู้จากประสบการณ์ความสำเร็จและความล้มเหลวของตนเอง...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 9, 23 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

### องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของกรอบความคิดแบบเติบโต

การพัฒนาตัวบ่งชี้ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ตัวบ่งชี้ จากการศึกษาเอกสาร ตำราที่เกี่ยวข้องกับกรอบความคิดแบบเติบโตแล้วนำผลนั้นมาใช้ในการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ 9 คน มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและตรวจสอบองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของกรอบความคิดแบบเติบโตกรอบความคิดแบบเติบโตการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 9 คน ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์เนื้อหา เพื่อสรุปองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของกรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 13 ดังนี้



ตารางที่ 13 ผลการพิจารณาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของกรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับ  
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ 9 คน

องค์ประกอบ ตัวบ่งชี้	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ									รวม
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
6. หาบทเรียนและแรงบันดาลใจจาก ความสำเร็จของผู้อื่น	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	9
6.1 แสวงหาและเรียนรู้ความสำเร็จของ ผู้อื่น	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	9
6.2 นำประสบการณ์ความสำเร็จผู้อื่นมา ปรับใช้	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	9
6.3 แสวงหาความรู้และเทคนิค	-1	+1	+1	-1	-1	-1	+1	+1	-1	-1
7.การแสดงออกและการรับผิดชอบใน การเรียนรู้ตนเอง	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	9
7.1 การเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่าง ต่อเนื่อง	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	9
7.2 รับผิดชอบต่อการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	9

หมายเหตุ เกณฑ์การให้คะแนน มี ดังนี้

+1 หมายถึง ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วยกับองค์ประกอบ/ตัวบ่งชี้

0 หมายถึง ผู้ทรงคุณวุฒิไม่แน่ใจกับองค์ประกอบ/ตัวบ่งชี้

-1 หมายถึง ผู้ทรงคุณวุฒิไม่เห็นด้วยกับองค์ประกอบ/ตัวบ่งชี้

จากตารางที่ 13 จะเห็นว่าผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมดเห็นด้วยกับนิยามองค์ประกอบและการแบ่งองค์ประกอบหลักเป็น 7 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 ชอบความท้าทาย องค์ประกอบที่ 2 ความเพียรพยายามในการเรียนรู้ องค์ประกอบที่ 3 กล้าเผชิญปัญหา องค์ประกอบที่ 4 เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์ องค์ประกอบที่ 5 ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา องค์ประกอบที่ 6 หาบทเรียนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น และองค์ประกอบที่ 7 การแสดงออกและการรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ตนเอง ซึ่งสามารถวัดได้ครอบคลุมทุกด้าน นอกจากนี้ผู้ทรงคุณวุฒิยังเสนอแนะให้ปรับตัวบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบ มีรายละเอียด ดังนี้

## องค์ประกอบที่ 1 ขอบความท้าทาย

จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับตัวบ่งชี้ในด้านขอบความท้าทาย ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านเห็นด้วยว่าควรมีตัวบ่งชี้ที่ 1.1 ยอมรับความเสี่ยง และเห็นด้วยกับนิยาม เพราะ การที่นักเรียนมีความคิด ความเชื่อว่าการทำงานที่ไม่ถนัด งานเสี่ยงต่อความล้มเหลว ไม่ได้บ่งบอกถึงว่าตัวเองขาดความสามารถ แต่เป็นเรื่องของการยังไม่ได้ฝึกฝน หากความรู้้อย่างเพียงพอ เมื่อเกิดความล้มเหลวขึ้นจึงไม่ท้อถอยและไม่ล้มเลิกโดยง่าย ตัวบ่งชี้ที่ 1.2 รับรู้ว่าจะงานท้าทายเป็นโอกาสในการเรียนรู้ ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วยมีความเหมาะสมแล้ว ปรับคำให้สั้นและกระชับขึ้น ส่วนตัวบ่งชี้ 1.3 รักในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เห็นด้วยว่ามีความเหมาะสมและสอดคล้องกับนิยามองค์ประกอบแล้ว

“...เห็นด้วยกับนิยามองค์ประกอบขอบความท้าทาย ตัวบ่งชี้ ยอมรับความเสี่ยง ประเด็นเมื่อเกิดความล้มเหลวขึ้นตั้งไม่ท้อถอยและล้มเลิกโดยง่าย ซ้ำซ้อนกันกับองค์ประกอบที่ 3 ให้ปรับเปลี่ยนอย่างใดอย่างหนึ่ง ผู้วิจัยได้ปรับ องค์ประกอบที่ 3 เพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อน ตัวบ่งชี้ที่ 1.2 อยากให้แยก ระหว่าง งานที่เสี่ยงต่อความล้มเหลว กับ งานยาก เพราะสองประเภทนี้ แตกต่างกัน นิยามนี้ครอบคลุมทั้งสอง หรือประเด็นเดียว ผู้วิจัยจึงปรับเป็นงานที่เสี่ยงต่อความล้มเหลวอย่างเดียว...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1, 28 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...มีความเหมาะสมและสอดคล้อง ควบทบทวนชื่อหัวข้อของข้อ 1.2 ให้สั้นและกระชับขึ้น ผู้วิจัยได้เปลี่ยนจาก ขอบความท้าทายและรับรู้ว่าเป็นโอกาสในการเรียนรู้ เป็น รับรู้ว่าจะงานท้าทายเป็นโอกาสในการเรียนรู้ เนื่องจากชื่อทับซ้อนและกำกวมเกินไป สามารถแยกได้ ให้เลือกเอาอย่างใดอย่างหนึ่ง และ การเขียนนิยามตัวชี้วัด ไม่ควรใช้คำว่า เช่น เพราะทำให้นิยามไม่ชัดเจน ผู้วิจัยได้ ตัด คำว่า เช่น ออก แล้วปรับข้อความให้ชัดเจนมากขึ้น...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 4, 14 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...มีความสอดคล้องและเหมาะสมในนิยามองค์ประกอบ ตัวบ่งชี้ 1.2 มีประเด็นทับซ้อนกันระหว่าง ขอบความท้าทายกับโอกาสในการเรียนรู้ ให้ใช้อย่างใดอย่างหนึ่ง หรืออาจแยกจากกันคนละตัวบ่งชี้...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 5, 13 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“... 3 ตัวบ่งชี้มีความเหมาะสม สอดคล้องกับองค์ประกอบนี้แล้ว อาจเพิ่มเติมรายละเอียดตัวบ่งชี้ 1.1 ความเชื่อว่าการทำงานต่างๆทั้งที่ถนัดหรือไม่ถนัด มีความเสี่ยงที่สามารถล้มเหลวหรือไม่ ประสบความสำเร็จได้ หรือมาจากปัจจัยอื่นๆที่ไม่คาดการณ์ไว้ ตัวบ่งชี้ 1.2 อาจเพิ่มเติมเป็น รับรู้ว่าจะงานที่ท้าทายเป็นโอกาสในการเรียนรู้...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 9, 23 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์



## องค์ประกอบที่ 2 ความเพียรพยายามในการเรียนรู้

ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านเห็นด้วยว่าควรมีตัวบ่งชี้ทั้ง 2 ตัวบ่งชี้ และนิยามองค์ประกอบความมีความเหมาะสมและสอดคล้องกันกับทั้ง 2 ตัวบ่งชี้ เพียรพยายามในการเรียนรู้ หมายถึง การที่นักเรียนมุ่งมั่นในการเรียนรู้ และใช้ความพยายาม ว่าเป็นกระบวนการสำคัญที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ และเกิดเป็นความสามารถขึ้นมา นักเรียนจึงเพิ่มความพยายามในการเรียนรู้ แสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่อง เพื่อบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

**ตัวบ่งชี้ที่ 2.1** ผู้วิจัยได้ปรับตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิแล้วซึ่ง มุ่งมั่นในการเรียนรู้ หมายถึง การที่นักเรียนแสดงออกถึงความตั้งใจปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความเพียรพยายาม ทุ่มเทกำลังกาย กำลังใจ ในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆให้สำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายที่กำหนดด้วยความรับผิดชอบและความภาคภูมิใจในผลงาน

**ตัวบ่งชี้ที่ 2.2** ผู้วิจัยได้ปรับตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิแล้วซึ่ง ใช้ความพยายาม หมายถึง การที่นักเรียนมีความคิด ความเชื่อมั่นว่าการฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง ทำซ้ำๆอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน ไม่ล้มเลิกเมื่อเกิดความผิดพลาดหรือท้อแท้ ก่อให้เกิดความชำนาญ อีกทั้งมองว่าความพยายามเป็นสิ่งสำคัญที่นำไปสู่ความสำเร็จได้

“...แนะนำให้แยกประเด็นนิยามของ 2 ตัวบ่งชี้ให้ออก แยกให้ขาด ปรับใหม่ นะคะ...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1, 28 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...เพิ่มเติมปรับนิยามทั้ง 2 ตัวบ่งชี้ ให้มีความหมายแยกขาด มันเหมือนจะครอบคลุมกัน กลืนๆกันไปหน่อยครับ...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 2, 12 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...มีความเหมาะสมและสอดคล้อง ซึ่งองค์ประกอบควรสะท้อนมิติด้านใช้ความพยายามในการเรียนรู้ร่วมกับความเพียรพยายาม...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 4, 14 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...ตัวชี้วัด 2.2 ควรปรับให้เป็นนามธรรมสูงขึ้น คำว่า ศรัทธา จะวัดได้ยาก ปรับปรุงชื่อตัวชี้วัด 2.2 ให้เป็นรูปธรรม เช่น ใช้ความพยายาม...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 5, 13 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...ตัวบ่งชี้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับองค์ประกอบแล้ว และตัวบ่งชี้ทั้งสองตัวบ่งชี้มีความครอบคลุมและความเหมาะสมแล้ว...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 6, 20 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

### องค์ประกอบที่ 3 กล้าเผชิญปัญหา

ผู้วิจัยได้ปรับชื่อองค์ประกอบ ความสามารถในการเผชิญความล้มเหลว เป็นกล้าเผชิญปัญหา ผู้ทรงคุณวุฒิได้เสนอแนะการปรับแก้ไขนิยามตัวบ่งชี้ทั้ง 3 ตัวบ่งชี้ให้สั้นและกระชับ ครอบคลุมขึ้น และเห็นด้วยว่านิยามองค์ประกอบสอดคล้องกันกับตัวบ่งชี้ ซึ่งผู้วิจัยได้นิยามองค์ประกอบ กล้าเผชิญปัญหา หมายถึง การที่นักเรียนแสดงออกซึ่งการพยายามแก้ไขปัญหาและอุปสรรค วิเคราะห์สาเหตุของความล้มเหลว และมุ่งแก้ไขความผิดพลาด ไม่ล้มเลิกงานที่ยังไม่สำเร็จตามเป้าหมาย โดยสิ่งที่เกิดขึ้นอาจจะยังไม่บรรลุเป้าหมายแต่นักเรียนก็มีความยืนยันหยัดที่จะพาตนเองให้บรรลุตามเป้าหมาย

**ตัวบ่งชี้ที่ 3.1** ผู้วิจัยได้ปรับตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิแล้วซึ่ง พยายามแก้ไขปัญหาและอุปสรรค หมายถึง การที่นักเรียนยังคงไว้ยืนหยัดต่อสู้กับอุปสรรค ความผิดพลาด ความล้มเหลวของงาน โดยไม่เปลี่ยนใจล้มเลิกหรือยอมแพ้ทอดทิ้ง ซึ่งกำลังใจและแรงจูงใจจนกว่าจะประสบความสำเร็จตามที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้

**ตัวบ่งชี้ที่ 3.2** ผู้วิจัยได้ปรับตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิแล้วซึ่ง วิเคราะห์สาเหตุของความล้มเหลว หมายถึง การที่นักเรียนพร้อมที่จะหาสาเหตุของปัญหา ความผิดพลาด ความล้มเหลวของงาน โดยไม่โทษบุคคลอื่นหรือสิ่งแวดล้อม เมื่อพบว่างานที่ทำให้เกิดความผิดพลาด หรือไม่ประสบความสำเร็จ

**ตัวบ่งชี้ที่ 3.3** ผู้วิจัยได้ปรับตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิแล้วซึ่ง มุ่งแก้ไขความผิดพลาด หมายถึง การที่นักเรียนพยายามแสวงหาความรู้ ศึกษาข้อบกพร่อง และมุ่งมั่นแก้ไขในสิ่งที่ทำผิดพลาด แม้ว่าจะต้องแก้ไขอยู่หลายครั้งก็ไม่เสียกำลังใจ ยังคงมุ่งมั่นแก้ไขงานจนกระทั่งประสบความสำเร็จ

“...นิยามตัวบ่งชี้ 3.1 ครอบคลุม 3.2 และ 3.3 ...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1, 28 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...มีความเหมาะสมและสอดคล้อง ชื่อตัวบ่งชี้ควรใช้ภาษาเชิงบวกหลีกเลี่ยงใช้คำว่า ไม่...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 4, 14 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...ตัวชี้วัด 3.1 และ 3.2 เป็นข้อความทางลบ ควรแก้ไขเป็นข้อความทางบวก ควรแก้ไขตัวชี้วัด 3.1 และ 3.2 เป็นข้อความทางบวก เช่น ตัวชี้วัด 3.1 แก้ไขเป็น พยายามแก้ไขปัญหาและอุปสรรค ตัวชี้วัด 3.2 วิเคราะห์สาเหตุของความล้มเหลว

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 5, 13 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...ตัวบ่งชี้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับองค์ประกอบแล้ว ตัวบ่งชี้ทั้งสามตัวบ่งชี้มีความครอบคลุมและเหมาะสมแล้ว...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 7, 10 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

#### องค์ประกอบที่ 4 เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์

จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับตัวบ่งชี้ในด้านเรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์ ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านเห็นด้วยว่าควรมีตัวบ่งชี้ที่ 4.1 รับฟังการวิพากษ์วิจารณ์ 4.2 ปรับปรุงและพัฒนา และเห็นด้วยกับนิยามองค์ประกอบเรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์ หมายถึง ลักษณะพฤติกรรมของนักเรียนที่แสดงออกซึ่งการยอมรับฟังการวิพากษ์วิจารณ์และปรับปรุงพัฒนา ต่อการถูกตำหนิหรือการได้รับข้อเสนอแนะจากบุคคลอื่นในเรื่องของการเรียน การทำงาน และมองการถูกวิพากษ์วิจารณ์เป็นการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง พร้อมทั้งสามารถนำข้อมูลที่ได้รับมาพิจารณาประโยชน์ทำการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องนั้น ส่วนชื่อของตัวบ่งชี้ผู้วิจัยได้ปรับชื่อตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว พร้อมกับนิยามของตัวบ่งชี้ ดังกล่าว ดังนี้

**ตัวบ่งชี้ที่ 4.1** ผู้วิจัยได้ปรับตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิแล้วซึ่ง รับฟังการวิพากษ์วิจารณ์ หมายถึง การที่นักเรียนรับฟังคำตำหนิ ข้อเสนอแนะจากบุคคลอื่นด้วยความเต็มใจ และพร้อมนำคำตำหนิหรือข้อเสนอแนะ

**ตัวบ่งชี้ที่ 4.2** ผู้วิจัยได้ปรับตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิแล้วซึ่ง ปรับปรุงและพัฒนา หมายถึง การที่นักเรียนมีความคิด ความเชื่อว่าการถูกตำหนิ หรือการได้รับฟังข้อเสนอแนะเป็นสิ่งดีที่ทำให้ตนเองได้เห็นในจุดที่ควรแก้ไขหรือจุดบกพร่องได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ไม่สูญเสียแรงจูงใจ หรือเกิดความรู้สึกอับอาย ต้อยค่าเมื่อได้รับคำตำหนิ หรือข้อเสนอแนะในทางลบ เหล่านั้นมาพิจารณาเพื่อแก้ไขปรับปรุงและพัฒนาตนเองให้ดีขึ้น

“...ปรับชื่อของตัวบ่งชี้ รับฟังและพร้อมที่จะแก้ไข ให้มีความหมายในทางเดียวกัน ความหมายเป็นบวกกับบวก ลบกับลบ เป็นต้น ให้ความหมายมันขนานในทางเดียวกัน ปรับเป็น รับฟังการวิพากษ์วิจารณ์ ส่วน มองการถูกวิพากษ์วิจารณ์เป็นการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ให้ปรับ เป็น พร้อมเรียนรู้เพื่อพัฒนา เป็นต้น ส่วนคำนิยามตัวบ่งชี้ครอบคลุมไปในทางเดียวกันแล้ว ใช้ได้ครับ...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 2, 12 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...มีความเหมาะสมและสอดคล้อง ข้อ 4.2 ควรแก้ไขเป็น ปรับปรุงและพัฒนา...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 4, 14 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...ควรมีตัวชี้วัดที่สะท้อนการนำคำวิพากษ์วิจารณ์มาพัฒนาตนเอง ตัวชี้วัด 4.2 ควรเน้นไปที่ การปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาตนเองจากคำวิพากษ์วิจารณ์ ต้องใช้คำที่เป็น action...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 5, 13 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...ตัวบ่งชี้ทั้งสองตัวบ่งชี้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับองค์ประกอบนี้ อาจปรับในส่วนของ ความหมายของตัวบ่งชี้ โดย ตัดข้อความที่ว่า พร้อมนำคำตำหนิหรือข้อเสนอแนะเหล่านั้นมาพิจารณาเพื่อแก้ไขปรับปรุง พัฒนาตนเองให้ดีขึ้น ออก ให้เหลือแค่ การที่นักเรียนรับฟังคำตำหนิ

ข้อเสนอแนะจากบุคคลอื่นด้วยความเต็มใจ แล้วเอาข้อความนี้ไปเติมในความหมาย 4.2 พร้อมนำคำ คำหาหรือข้อเสนอแนะเหล่านั้นมาพิจารณาเพื่อแก้ไขปรับปรุงพัฒนาตนเองให้ดีขึ้นมากยิ่งขึ้น...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 8, 21 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

### องค์ประกอบที่ 5 ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา

ผู้วิจัยปรับชื่อ ความสามารถในการรับรู้และพัฒนาศักยภาพทางปัญญา เป็นความสามารถ ในพัฒนาศักยภาพทางปัญญา ให้สั้นกระชับขึ้นตามคำแนะนำผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้สื่อความหมายได้ ครบคลุม จึงปรับนิยามองค์ประกอบ ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา หมายถึง การที่ นักเรียนรับรู้ความสามารถในศักยภาพการเรียนรู้และพัฒนาของสมอง ความสามารถในการคิด การเรียนรู้และพัฒนาการคิด เป็นสิ่งที่สามารถพัฒนาหรือสร้างได้โดยการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ การฝึกฝน ซ้ำๆในเรื่องนั้นอย่างหนัก จะส่งผลให้เซลล์สมองสร้างเครือข่ายแตกแขนงเชื่อมต่อกันมากขึ้นทำให้เกิด เป็นความสามารถใหม่ รวมถึงการคิดและทำสิ่งนั้นได้เร็วขึ้น

**ตัวบ่งชี้ที่ 5.1** ผู้วิจัยได้ปรับตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิแล้วซึ่ง พัฒนาศักยภาพทางการ เรียนรู้ของสมอง หมายถึง การที่นักเรียนมีความคิด ความเชื่อว่าสมองส่วนหน้าของตนนั้นสามารถ พัฒนาได้ สมองนั้นเหมือนกล้ามเนื้อ ทุกครั้งที่ใช้ความคิด การทำงานที่ไม่ถนัด หรือการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ จุดประสานเซลล์ประสาทที่ทำงานเพื่อเชื่อมโยงความคิดสามารถแตกแขนงมากยิ่งขึ้น

**ตัวบ่งชี้ที่ 5.2** ผู้วิจัยได้ปรับตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิแล้วซึ่ง พัฒนาศักยภาพทางการ คิดของตนเอง หมายถึง การที่นักเรียนมีความคิด ความเชื่อว่าความสามารถในการคิดของตน มิได้ถูก จำกัดด้วยอายุหรือพันธุกรรม แต่สามารถพัฒนาให้ดีขึ้นได้ โดยให้ความสำคัญกับการฝึกฝน และการ เรียนรู้สิ่งใหม่ด้วยความมุ่งมั่น

“...ในตัวบ่งชี้ 5.1 พัฒนาของสมอง ให้เข้าใจว่าเป็น สมองด้าน front ส่วนหน้า นิยามศัพท์ สอดคล้องดีแล้ว ความหมายเป็นไปในทางเดียวกัน...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 2, 12 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...มีความเหมาะสมและสอดคล้อง ควรปรับหัวข้อของตัวชี้วัดให้สั้นและกระชับมากขึ้น...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 4, 14 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...ตัวชี้วัด 5.1 และ 5.2 ยังไม่ค่อยสะท้อน action ของการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา ควร ปรับปรุงตัวชี้วัด 5.1 เป็น พัฒนาศักยภาพทางการเรียนรู้ของตนเอง ตัวชี้วัด 5.2 ควรปรับเป็น พัฒนา ศักยภาพทางการคิดของตนเอง...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 5, 13 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...ทั้งสองตัวบ่งชี้มีความเหมาะสม สอดคล้องกับองค์ประกอบนี้ จากที่ได้กล่าวไปข้างต้น

โดยน่าจะเปลี่ยนเป็น ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา อาจจะเหมาะสมและสอดคล้องกับความหมายและตัวบ่งชี้มากกว่า ตัวบ่งชี้ 5.1 เปลี่ยนเป็น พัฒนาศักยภาพทางการเรียนรู้และพัฒนาสมอง และตัวบ่งชี้ 5.2 เปลี่ยนเป็น ศักยภาพทางการเรียนรู้และพัฒนาการคิด น่าจะเป็นข้อความที่เหมาะสมและสอดคล้องกว่าหรือไม่...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 9, 23 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

### องค์ประกอบที่ 6 หาบเทียนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จผู้อื่น

ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านเห็นด้วยกับนิยามองค์ประกอบ มีความเหมาะสมและครอบคลุมตัวบ่งชี้ทั้ง 2 ตัวบ่งชี้ หมายถึง การที่นักเรียนแสดงถึงความสนใจในการแสวงหาแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของบุคคลอื่น ประสบการณ์ของบุคคลที่ประสบความสำเร็จและแสวงหาความรู้สู่ความสำเร็จ มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนเองในด้านการศึกษา บุคลิกภาพ แนวคิดในการทำงานและการเรียนรู้ ผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำให้ยุบรวมตัวบ่งชี้ที่ 6.3 รวมกันกับ 6.2 ได้ เนื่องจากมีความหมายที่เหมือนกัน มีรายละเอียด ที่ผู้วิจัยได้ปรับตามคำแนะนำผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้

**ตัวบ่งชี้ที่ 6.1** ผู้วิจัยได้ปรับตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิแล้วซึ่ง แสวงหาและเรียนรู้ความสำเร็จของผู้อื่น หมายถึง การที่นักเรียนพยายามแสวงหาประสบการณ์ คำคม ข้อคิด ของบุคคลที่ประสบความสำเร็จ โดยนำมาเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างแรงจูงใจให้เกิดความมุ่งมั่นที่จะประสบความสำเร็จเหมือนบุคคลต้นแบบ นำมาแนวทางในการประยุกต์ใช้เป็นแบบอย่างที่ถูกต้องและเหมาะสมให้กับตนเองต่อไป

**ตัวบ่งชี้ที่ 6.2** ผู้วิจัยได้ปรับตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิแล้วซึ่ง นำประสบการณ์ความสำเร็จผู้อื่นมาปรับใช้ หมายถึง การที่นักเรียนพยายามแสวงหาประสบการณ์และความรู้ของบุคคลที่ประสบความสำเร็จ โดยการอ่าน การสัมภาษณ์ ประวัติของบุคคลที่ประสบความสำเร็จเกี่ยวกับประสบการณ์การทำงาน การใช้ชีวิต แนวทางข้อปฏิบัติ เคล็ดลับแนวคิดต่างๆ เพื่อที่นำไปประยุกต์เป็นแบบอย่างในการใช้ชีวิตของตนต่อไป

**ตัวบ่งชี้ที่ 6.3** แสวงหาความรู้และเทคนิค ผู้วิจัยได้ปรับตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิแล้วซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิให้ยุบรวมกันได้ กับตัวบ่งชี้ 6.2 เนื่องจากชื่อตัวบ่งชี้ และความหมาย ที่นิยามเหมือนกันกับตัวบ่งชี้ 6.2 ผู้วิจัยจึงตัดออกแล้วนำไปรวมกันแล้ว

“...อาจารย์แนะนำให้ยุบรวม 6.2 กับ 6.3 ค่ะ เนื่องจากแยกไม่ค่อยออกค่ะ...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1, 28 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...มีความเหมาะสมและสอดคล้อง ควรปรับปรุงชื่อตัวชี้วัดให้สั้นและกระชับมากขึ้น ตัวชี้วัด 6.3 สามารถรวมกันกับ ตัวชี้วัด 6.2...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 4, 14 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์



“...มีความชัดเจนทั้งสองตัวชี้วัด แต่ข้อความชี้ตัวชี้วัดอาจยาวเกินไป ตัวชี้วัด 6.1 ควรปรับเป็น แสวงหาและเรียนรู้ความสำเร็จของผู้อื่น ตัวชี้วัด 6.2 ควรปรับเป็น นำประสบการณ์ความสำเร็จของผู้อื่นมาปรับใช้ แนะนำให้ยุบรวม 6.3 กับ 6.2 เพราะความหมายเหมือนกัน...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 5, 13 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...เห็นด้วยกับนิยามองค์ประกอบและจำนวนตัวบ่งชี้ ลดลงเหลือ 2 ตัวบ่งชี้ ให้ยุบรวมกันในตัวบ่งชี้ 6.2 และ 6.3 ได้เลยนะคะ...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 6, 20 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...ตัวบ่งชี้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับองค์ประกอบนี้ ตัวบ่งชี้ 6.2 และ 6.3 น่าจะสามารถรวมเป็นตัวบ่งชี้เดียวกันได้ คือ 6.2 นำประสบการณ์ความสำเร็จผู้อื่นมาปรับใช้...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 9, 23 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

### องค์ประกอบที่ 7 การแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ตนเอง

ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วยกับองค์ประกอบ และตัวบ่งชี้ ปรับชื่อขององค์ประกอบ และปรับนิยามให้สอดคล้อง สะท้อนให้มองเห็นกรอบความคิดแบบเติบโตเพิ่มเติม และ ปรับนิยาม ความหมายตัวบ่งชี้ ทั้ง 2 ให้ครอบคลุม ผู้วิจัยได้ปรับเปลี่ยนตามรายละเอียด ดังนี้

การแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ตนเอง หมายถึง คนที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตมองว่า การแสดงออกถึงการเรียนรู้เพื่อพัฒนาเป็นสิ่งสำคัญมากกว่าการแสดงออกว่าตนเองรู้ ทั้งๆที่ตนเองไม่รู้ และการรับรู้ที่จะรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง โดยวิเคราะห์ถึงผลของการกระทำว่าสิ่งใดถูกหรือผิด เหมาะสมหรือไม่และมีความสามารถที่จะเลือกตัดสินใจ ยอมรับผลที่จะตามมาในการเรียนรู้ของตนเอง

**ตัวบ่งชี้ที่ 7.1** เรียนรู้และพัฒนาตนเองต่อเนื่อง หมายถึง การที่นักเรียนแสดงออกถึงเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้เข้ากับสถานการณ์ต่างๆ ด้วยกระบวนการหรือวิธีการหลากหลาย ให้ความสำคัญที่กระบวนการมากกว่าผลลัพธ์ โดยเรียนรู้จากประสบการณ์ความสำเร็จและความล้มเหลวของตนเอง เพื่อพัฒนาตนเองให้ดียิ่งขึ้น

**ตัวบ่งชี้ที่ 7.2** รับผิดชอบในการเรียนรู้ หมายถึง การที่นักเรียนรับผิดชอบต่อผลการกระทำของตนเองทั้งที่เป็นผลดีและผลเสีย ไตร่ตรองให้รอบคอบถึงผลที่จะเกิดตามมา ไม่ปิดความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองให้แก่คนอื่น สามารถที่จะยอมรับกับความผิดหวังและความล้มเหลวได้ พร้อมทั้งจะปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ได้ผลดีขึ้น

“...เห็นด้วยกับองค์ประกอบและตัวบ่งชี้เพิ่มเติม นิยามองค์ประกอบให้มองออกว่าเป็น กรอบความคิดแบบเติบโตชัดเจนมากขึ้น...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1, 28 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์



“...เห็นด้วยครับ ปรับข้อความตรง แสดงออกถึง เพิ่มเติมในตัวบ่งชี้ 7.1 และ ตัดข้อความคำว่า “ยอมรับ” เป็นรับผิดชอบผลการกระทำของตนเองทั้งที่เป็นผลดีและผลเสีย ในตัวบ่งชี้ 7.2 ออกครับ ให้ปรับใหม่ ไปดูนิยามดีๆ ในส่วนของ คำว่า รับผิดชอบในการเรียนรู้...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 2, 12 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...พบว่า นิยาม ยังไม่สอดคล้องกับกรอบความคิดแบบเติบโตค่ะ ให้ปรับใหม่ โดยสะท้อนถึงสิ่งที่เป็นผลมาจากการมีความคิด ความเชื่อว่า ศักยภาพของตนเองสามารถพัฒนาได้ ปรับชื่อองค์ประกอบ น่าจะเป็น การแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ตนเอง น่าจะเหมาะสมหรือไม่...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 3, 22 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...มีความเหมาะสมและสอดคล้อง ควรปรับปรุงชื่อตัวชี้วัด 7.2 ให้สั้นกระชับมากขึ้น...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 4, 14 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...เหมาะสมทั้งสองตัวชี้วัด แต่ควรปรับข้อความชื่อตัวชี้วัดให้กระชับมากขึ้น ควรปรับตัวชี้วัด 7.1 เป็น เรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ควรปรับปรุงตัวชี้วัด 7.2 เป็น รับผิดชอบในการเรียนรู้...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 5, 13 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...เห็นด้วยทั้งองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ค่ะ เพิ่มเติมแนะนำให้ปรับความหมายของตัวบ่งชี้ให้ครอบคลุม ชัดเจนมากขึ้น...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 6, 20 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...มีความเหมาะสมและสอดคล้องแล้วค่ะ...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 7, 10 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...เห็นด้วยค่ะ หากแก้ไขชื่อขององค์ประกอบ และความหมาย เปลี่ยน การรับรู้ถึงการรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง เป็น มีการรับรู้ที่จะรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง จะสอดคล้องกับกรอบความคิดแบบเติบโตมากกว่าหรือไม่...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 8, 21 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

“...องค์ประกอบและตัวบ่งชี้เหมาะสมและสอดคล้องแล้วค่ะ ตัวบ่งชี้ 7.1 น่าจะใช้ข้อความว่า รับผิดชอบในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองต่อเนื่อง ตัวบ่งชี้ 7.2 ควรเปลี่ยนเป็น การรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง เพราะ การที่นักเรียนรับผิดชอบผลการกระทำของตนเองทั้งที่เป็นผลดีและผลเสีย ไตร่ตรองให้รอบคอบถึงผลที่จะเกิดตามมา จะทำให้ชัดเจนมากขึ้นกว่าข้อความเดิม หากจะตีความอีกแง่หนึ่ง ก็อาจจะหมายถึง การให้ความใส่ใจ ด้วยกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติ ลงมือทำอย่างตั้งใจ เพื่อบรรลุผลตามที่ตั้งไว้...”

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 9, 23 มกราคม 2562 : สัมภาษณ์

## ตอนที่ 2 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต

ผลการนำเสนอในตอนนี้ ผู้วิจัยนำเสนอ 1) ผลการวิเคราะห์เบื้องต้นเกี่ยวกับตัวอย่าง 2) ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของพัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และ 3) ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถม ศึกษาปีที่ 6 รายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

### 2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับตัวอย่าง

ตารางที่ 14 จำนวนร้อยละของตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ(%)
<b>1.เพศ</b>		
ชาย	404	45.30
หญิง	488	54.70
<b>รวม</b>	<b>892</b>	<b>100.00</b>
<b>2.ขนาดโรงเรียน</b>		
เล็ก	204	22.90
กลาง	338	37.90
ใหญ่	350	39.20
<b>รวม</b>	<b>892</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 14 จำนวนร้อยละของตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย พบว่า ผู้ตอบแบบวัดการพัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอำนาจเจริญ ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 488 คน คิดเป็นร้อยละ 54.70 นักเรียนอยู่ในโรงเรียนขนาดใหญ่และกลางเป็นจำนวนมาก จำนวน 350 คน และ 338 คน คิดเป็นร้อยละ 39.20 และ 37.90 ตามลำดับ

### 2.2 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ผลการวิเคราะห์ในส่วนนี้ เป็นการนำเสนอค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรที่ใช้ในการพัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตเขต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รายละเอียด ดังตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ ความโด่ง และสัมประสิทธิ์การกระจายของตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

องค์ประกอบ/ตัวแปร	$\bar{X}$	S.D.	C.V. (%)	Sk	Ku
<b>องค์ประกอบที่ 1 ขอบความท้าทาย</b>					
1.ยอมรับความเสี่ยง	4.15	.563	10.94	-4.27	-.110
2.รับรู้ว่าการท้าทายเป็นโอกาสในการเรียนรู้	4.03	.614	12.21	-.382	-.206
3.รักในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ	4.21	.584	11.38	-.564	.170
<b>องค์ประกอบที่ 2 ความเพียรพยายามในการเรียนรู้</b>					
1.มุ่งมั่นในการเรียนรู้	4.02	.680	13.55	-.562	-.220
2.ใช้ความพยายาม	4.22	.556	10.64	-.533	-.146
<b>องค์ประกอบที่ 3 กล้าเผชิญปัญหา</b>					
1.พยายามแก้ไข้ปัญหาและอุปสรรค	4.04	.701	13.91	-.608	-.054
2.วิเคราะห์หาสาเหตุของความล้มเหลว	4.08	.588	11.57	-.311	-.368
3.มุ่งแก้ไข้ความผิดพลาด	4.07	.604	11.90	-.259	-.460
<b>องค์ประกอบที่ 4 เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์</b>					
1.รับฟังการวิพากษ์วิจารณ์	4.09	.623	12.24	-.516	-.148
2.ปรับปรุงและพัฒนา	4.05	.647	12.81	-.499	-.162
<b>องค์ประกอบที่ 5 ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา</b>					
1.พัฒนาศักยภาพทางการเรียนรู้ของสมอง	4.14	.591	11.51	-.491	-.193
2.พัฒนาศักยภาพทางการคิดของตนเอง	4.18	.547	10.56	-.411	-.186
<b>องค์ประกอบที่ 6 หาบทรียนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น</b>					
1.แสวงหาและเรียนรู้ความสำเร็จของผู้อื่น	4.10	.669	13.10	-.769	.414
2.นำประสบการณ์ความสำเร็จผู้อื่นมาปรับใช้	4.10	.569	11.15	-.381	-.212
<b>องค์ประกอบที่ 7 การแสดงออกและการรับผิดชอบใ้สการเรียนรู้ตนเอง</b>					
1.เรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	4.02	.654	13.03	-.587	-.062
2.รับผิดชอบใ้ในการเรียนรู้	4.12	.665	12.99	-.805	.513

หมายเหตุ : Standard error of skewness = 0.082 ; Standard error of kurtosis = 0.164

ตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ ความโด่ง และสัมประสิทธิ์การกระจายของตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการวิเคราะห์ค่าสถิติของตัวแปรที่ใช้ในการพัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนของตัวอย่างทั้งหมด มีคะแนนเฉลี่ยทุกตัวบ่งชี้ในระดับมากที่สุด มีค่าอยู่ระหว่าง ( $4.02 \leq \bar{X} \leq 4.22$ ) และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระหว่าง ( $.547 \leq SD \leq .701$ ) ตามลำดับ

พบว่าทุกตัวบ่งชี้มีความเบ้ติดลบและมีค่าระหว่าง ( $-.805 \leq Sk \leq -.259$ ) แสดงว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบเบ้ซ้ายโดยนักเรียนส่วนใหญ่มีคะแนนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยทุกตัวบ่งชี้ เมื่อพิจารณาความโด่ง พบว่า ตัวบ่งชี้รักในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ แสวงหาบทเรียนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่นและรับผิดชอบในการเรียนรู้มีความโด่งมากกว่าโค้งปกติ (ค่าความโด่งมีค่าเป็นบวก หรือมากกว่า 0) โดยมีค่าความโด่ง .170 , .414, .513 ตามลำดับ นั่นคือ โค้งการแจกแจงสูงโด่งกว่าโค้งปกติ แสดงว่าตัวแปรเหล่านั้นมีการกระจายของข้อมูลน้อย ยกเว้นแต่ตัวบ่งชี้ที่เหลือนอกเหนือจากตัวบ่งชี้ที่กล่าวมานั้น มีความโด่งเป็นลบตั้งแต่ -.460 ถึง -.054 นั่นคือ โค้งการแจกแจงมีลักษณะเตี้ยแบนกว่าโค้งปกติเล็กน้อย สะท้อนให้เห็นว่าตัวแปรมีการกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก

นอกจากนี้ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายตัวบ่งชี้ พบว่าตัวบ่งชี้ที่มีการกระจายของข้อมูลมากที่สุด คือ พยายามแก้ไขปัญหาและอุปสรรค (TRY) และ มีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 13.91 และตัวบ่งชี้ที่มีการกระจายของข้อมูลน้อยที่สุด คือ พัฒนาศักยภาพทางการคิดของตนเอง (THI) มีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายของข้อมูลเท่ากับ 10.56 ตามลำดับ

## 2.3 ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การนำเสนอในตอนนี้เป็น การตรวจสอบความตรงของโมเดลตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยแบ่งการนำเสนอออกเป็น 2 ตอนย่อย ดังนี้

### 2.3.1 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต

ส่วนนี้เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน เพื่อให้ทราบลักษณะความสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้ และตรวจสอบความเหมาะสมของข้อมูลเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ดังตารางที่ 16

ตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตัวแปร	ACC	REC	LOV	COM	TAK	TRY	ANA	AIM	LIS	IMP	BRA	THI	SEE	BRI	CON	RES
ACC	1															
REC	.211**	1														
LOV	.156**	.441**	1													
COM	.234**	.216**	.165**	1												
TAK	.221**	.218**	.160**	.381**	1											
TRY	.205**	.124**	.071*	.339**	.325**	1										
ANA	.273**	.172**	.190**	.418**	.459**	.459**	1									
AIM	.697**	.157**	.135**	.179**	.153**	.299**	.258**	1								
LIS	.171**	.729**	.353**	.229**	.222**	.196**	.218**	.195**	1							
IMP	.083*	.197**	.450**	.132**	.154**	.121**	.159**	.068**	.248**	1						
BRA	.239**	.232**	.146**	.680**	.383**	.310**	.390**	.205**	.255**	.092**	1					
THI	.182**	.212**	.119**	.311**	.734**	.320**	.412**	.159**	.198**	.142**	.430**	1				
SEE	.146**	.084**	.048**	.266**	.258**	.740**	.335**	.145**	.111**	.126**	.265**	.282**	1			
BRI	.176**	.146**	.166**	.311**	.332**	.318**	.654**	.165**	.153**	.162**	.326**	.374**	.389**	1		
CON	.142**	.411**	.665**	.191**	.200**	.151**	.197**	.098**	.521**	.770**	.196**	.186**	.107**	.148**	1	
RES	.142**	.068**	.043**	.246**	.236**	.732**	.323**	.145**	.094**	.123**	.243**	.262**	.989**	.375**	.100**	1
$\bar{X}$	5.151	5.035	5.133	5.023	5.225	5.043	5.079	5.088	5.096	5.052	5.141	5.186	5.108	5.105	5.021	5.1
S.D.	.563	.614	.584	.680	.556	.7017	.588	.604	.623	.647	.591	.547	.669	.569	.654	.66

Kaiser-Meyer-Olkin measure sampling adequacy = 0.719, Bartlett's test of Sphericity =

10150.00, df = 120, p-value = .000

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (n=892) ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สังเกตได้ทั้ง 16 ตัวแปร โดยหาค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตพบว่า ตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 132 ค่า มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 2 ค่า และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 2 ค่า ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างละเอียดรอบคอบแล้วสรุปว่า จำนวนคู่ที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ถือว่ามีค่ามากพอและไม่ปรากฏว่าคู่ใดมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เข้าใกล้หรือเป็น .000 ซึ่งแปลว่าไม่มีความสัมพันธ์กันเลย โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ ตั้งแต่ .043 ถึง .989 โดยคู่ที่มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ที่มีค่าสูงสุด คือ ตัวบ่งชี้แสวงหาและเรียนรู้จากความสำเร็จของผู้อื่น (SEE) กับ การรับผิดชอบในการเรียนรู้ (RES) มีค่าความสัมพันธ์เท่ากับ .989รองลงมา คือ ปรับปรุงพัฒนา (IMP) กับ การเรียนรู้และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (CON) มีค่าความสัมพันธ์เท่ากับ .770 และเมื่อพิจารณาผลการทดสอบค่าสถิติ Bartlett's

test of Sphericity เพื่อทดสอบสมมติฐานว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์หรือไม่ พบว่า Bartlett's test of Sphericity มีค่าเท่ากับ 10150.00 ค่าองศาอิสระ (df) มีค่า 120 ที่ค่าความน่าจะเป็น (p-value) เท่ากับ 0.000 (p-value < .01) แสดงว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้นี้แตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี KMO (Kaiser-Meyer-Olkin measure sampling adequacy) ที่ใช้ตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ มีค่าเท่ากับ .719 (ค่าตรวจสอบ > .50) ซึ่งมีความเข้าใกล้ 1 จากการวิเคราะห์ดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าตัวบ่งชี้ต่างๆมีความสัมพันธ์กันมากและข้อมูลชุดนี้จึงมีความเหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันต่อไป

### 2.3.2 ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การตรวจสอบความตรงของโมเดลตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้วิเคราะห์องค์ประกอบอันดับที่สอง เป็นการตรวจสอบความตรงหรือความสอดคล้องของโมเดลพัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับข้อมูลเชิงประจักษ์ โมเดลนี้ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ 16 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 1 ชอบความท้าทาย (CHA) ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ ยอมรับความเสี่ยง (ACC) รับรู้ว่าการท้าทายเป็นโอกาสในการเรียนรู้ (REC) รักในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ (LOV) องค์ประกอบที่ 2 ความเพียรพยายามในการเรียนรู้ (EFF) ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ มุ่งมั่นในการเรียนรู้ (COM) ใช้ความพยายาม (TAK) องค์ประกอบที่ 3 กล้าเผชิญปัญหา (PER) ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ พยายามแก้ไขปัญหและอุปสรรค (TRY) วิเคราะห์สาเหตุของความล้มเหลว (ANA) มุ่งแก้ไขความผิดพลาด (AIM) องค์ประกอบที่ 4 เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์ (LEA) ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ รับฟังการวิพากษ์วิจารณ์ (LIS) ปรับปรุงและพัฒนา (IMP) องค์ประกอบที่ 5 ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา (ABI) ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ พัฒนาศักยภาพทางการเรียนรู้ของสมอง (BRA) พัฒนาศักยภาพทางการคิดของตนเอง (THI) องค์ประกอบที่ 6 หาบตเรียนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น (SUC) ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ แสวงหาและเรียนรู้ความสำเร็จผู้อื่น (SEE) นำประสบการณ์ความสำเร็จผู้อื่นมาปรับใช้ (BRI) และองค์ประกอบที่ 7 การแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ตนเอง ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ การเรียนรู้และพัฒนาต่อเนื่อง (CON) รับผิดชอบในการเรียนรู้ (RES)

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของโมเดลพัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยโปรแกรม Mplus 6 พบว่า  $\chi^2$  มีค่าเท่ากับ 79.213 df = 82 และ P-Value = 0.5667 แสดงว่าค่าไค-สแควร์แตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญ



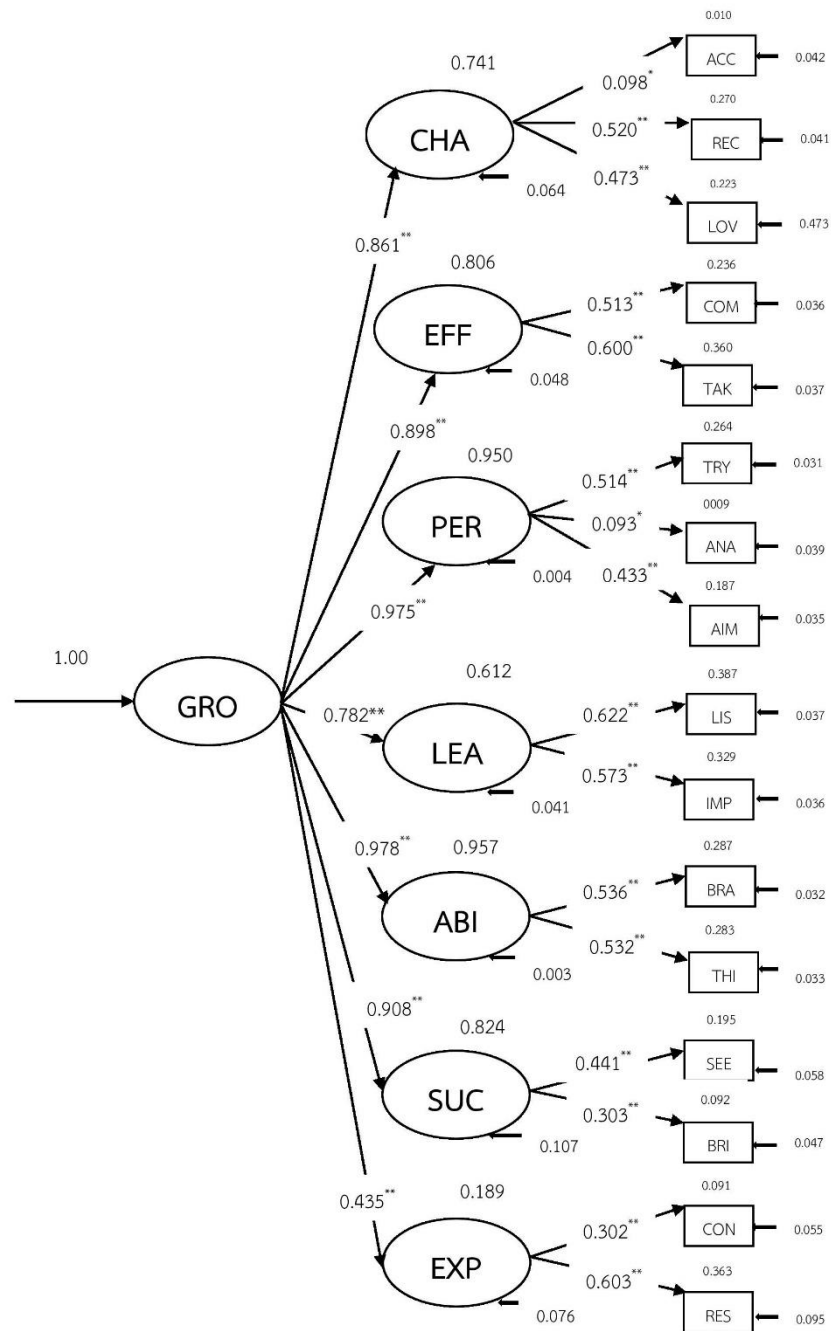
ทางสถิติ .05 นั่นคือ คงสมมติฐานหลักที่ว่าโมเดลสถิติมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่า  $\chi^2/df$  เท่ากับ 0.966 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ (CFI) มีค่าเท่ากับ 1.000 และค่าดัชนีวัดระดับความเหมาะสมพอดีไม่อิงเกณฑ์ Tucker-Lewis (TLI) มีค่าเท่ากับ 1.002 ซึ่งทั้งสองค่ามีค่าสูงเข้าใกล้ 1 นอกจากนี้ยังพิจารณาค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของการประมาณค่าความคลาดเคลื่อน (RMSEA) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.017 ค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของประชากรส่วนที่เหลือมาตรฐาน (SRMR) มีค่าเท่ากับ 0.021 โดยจะเห็นว่าค่า RMSEA มีค่าต่ำกว่า 0.06 ค่า SRMR ที่ต่ำกว่า 0.08 และ  $\chi^2/df$  ควรน้อยกว่า 2 (สุนทรพจน์ ดำรงค์พานิช. 2555 : 33) จากผลการวิเคราะห์ดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือมีความตรงเชิงโครงสร้างนั่นเอง ดังภาพประกอบที่ 6

ภาพประกอบที่ 6 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองขององค์ประกอบในโมเดลตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

$$\chi^2 = 79.213, df = 82, P\text{-value} = 0.5667, CFI = 1.000$$

$$TLI = 1.002, RMSEA = 0.017, SRMR = 0.021, \chi^2 / df = 0.966$$





\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

Chi-Square = 79.213, P-value = 0.5667, df = 82, CFI = 1.000, TLI = 1.002

RMSEA = 0.017, SRMR = 0.021, Chi-Square / df = 0.966

ภาพที่ 6 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง

ตารางที่ 17 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งของโมเดลตัวบ่งชี้  
กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตัวแปร	$\beta$	S.E.	Z-test	R <sup>2</sup>
<b>องค์ประกอบที่ 1 ขอบความท้าทาย (CHA)</b>				
ACC	0.098*	0.042	2.339	0.010*
REC	0.520**	0.041	12.652	0.270**
LOV	0.473**	0.473	11.848	0.223**
<b>องค์ประกอบที่ 2 ความเพียรพยายามในการเรียนรู้ (EFF)</b>				
COM	0.513**	0.036	14.205	0.263**
TAK	0.600**	0.037	16.141	0.360**
<b>องค์ประกอบที่ 3 กล้าเผชิญปัญหา (PER)</b>				
TRY	0.514**	0.031	16.322	0.264**
ANA	0.093*	0.039	2.359	0.009*
AIM	0.433**	0.035	12.383	0.187**
<b>องค์ประกอบที่ 4 เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์ (LEA)</b>				
LIS	0.622**	0.037	16.964	0.387**
IMP	0.573**	0.036	16.121	0.329**
<b>องค์ประกอบที่ 5 ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา (ABI)</b>				
BRA	0.536**	0.032	16.679	0.287**
THI	0.532**	0.033	15.981	0.283**
<b>องค์ประกอบที่ 6 ทบทวนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น (SUC)</b>				
SEE	0.441**	0.058	7.598	0.195**
BRI	0.303**	0.047	6.402	0.092**
<b>องค์ประกอบที่ 7 การแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ตนเอง (EXP)</b>				
CON	0.301**	0.055	5.460	0.091**
RES	0.603**	0.095	6.378	0.363**
$\chi^2 = 79.213$ , $df = 82$ , $P\text{-value} = 0.5667$ , $CFI = 1.000$				
$TLI = 1.002$ , $RMSEA = 0.017$ , $SRMR = 0.021$ , $\chi^2 / df = 0.966$				

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 17 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของโมเดลตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เมื่อพิจารณารายละเอียดในตารางและแผนภาพที่ พบว่าค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน ( $\beta$ ) ทั้ง 16 ตัวแปร มีค่าเป็นบวก มีขนาดตั้งแต่ 0.093 ถึง 0.622 โดยในองค์ประกอบที่ 1 ชอบความท้าทาย (CHA) มีค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.098 – 0.520 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2 ตัว ระดับ .05 1 ตัว ซึ่งตัวแปรที่มีความสำคัญมากที่สุดคือ ตัวบ่งชี้รับรู้ว่าจะงานท้าทายเป็นโอกาสในการเรียนรู้ (REC) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน เท่ากับ 0.520 และมีความผันแปรร่วมกับตัวแปรอื่นๆ มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายร้อยละ 27 รองลงมา คือ ตัวบ่งชี้รักในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ (LOV) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน เท่ากับ 0.473 และมีความผันแปรร่วมกับตัวแปรอื่นๆ มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายร้อยละ 22.3 แสดงว่าตัวบ่งชี้ทั้ง 2 ตัวบ่งชี้ เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบชอบความท้าทาย สามารถอธิบายความแปรปรวนขององค์ประกอบชอบความท้าทาย ได้ร้อยละ 27 และ 22.3 ตามลำดับ และตัวบ่งชี้ยอมรับความเสี่ยง (ACC) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน เท่ากับ 0.098 มีความผันแปรร่วมกับตัวแปรอื่นๆ มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายร้อยละ 1 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าตัวบ่งชี้ยอมรับความเสี่ยงนี้ไม่มีความสำคัญต่อองค์ประกอบชอบความท้าทาย ทำนองเดียวกันตัวบ่งชี้ที่มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายน้อยมาก แสดงว่าตัวบ่งชี้ไม่สามารถอธิบายความแปรปรวนขององค์ประกอบชอบความท้าทายได้น้อยมาก

ในองค์ประกอบที่ 2 ความเพียรพยายามในการเรียนรู้ (EFF) มีค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานตั้งแต่ 0.513 – 0.600 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว ซึ่งตัวแปรที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ ใจความพยายาม (TAK) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน เท่ากับ 0.600 และมีความผันแปรร่วมกับตัวแปรอื่นๆ มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายร้อยละ 36 รองลงมา คือ มุ่งมั่นในการเรียนรู้ (COM) ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน เท่ากับ 0.513 และมีความผันแปรร่วมกับตัวแปรอื่นๆ มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายร้อยละ 26.3 แสดงว่าตัวบ่งชี้ทั้ง 2 ตัวบ่งชี้ เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบความเพียรพยายามในการเรียนรู้ สามารถอธิบายความแปรปรวนขององค์ประกอบความเพียรพยายามในการเรียนรู้ได้ร้อยละ 36 และ 26.3 ตามลำดับ

ส่วนในองค์ประกอบที่ 3 กล้าเผชิญปัญหา (PER) มีค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.093 – 0.514 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2 ตัว ระดับ .05 1 ตัว ซึ่งตัวแปรที่มีความสำคัญมากที่สุดคือ ตัวบ่งชี้พยายามแก้ไข้ปัญหาและอุปสรรค (TRY) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน เท่ากับ 0.514 และมีความผันแปรร่วมกับตัวแปรอื่นๆ มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายร้อยละ 26.4 รองลงมา คือ ตัวบ่งชี้มุ่งแก้ไข้ความผิดพลาด (AIM) โดยมีค่า

สัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน เท่ากับ 0.433 และมีความผันแปรร่วมกับตัวแปรอื่นๆ มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายร้อยละ 18.7 แสดงว่าตัวบ่งชี้ทั้ง 2 ตัวบ่งชี้นี้ เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบกล้าเผชิญปัญหา สามารถอธิบายความแปรปรวนขององค์ประกอบกล้าเผชิญปัญหา ได้ร้อยละ 26.4 และ 18.7 ตามลำดับ และตัวบ่งชี้วิเคราะห์สาเหตุของความล้มเหลว (ANA) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน เท่ากับ 0.093 มีความผันแปรร่วมกับตัวแปรอื่นๆ มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายร้อยละ .9 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าตัวบ่งชี้วิเคราะห์สาเหตุของความล้มเหลวนี้ไม่มีความสำคัญต่อองค์ประกอบกล้าเผชิญปัญหา ทำนองเดียวกันตัวบ่งชี้ที่มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายน้อยมาก แสดงว่าตัวบ่งชี้นี้ไม่สามารถอธิบายความแปรปรวนขององค์ประกอบกล้าเผชิญปัญหาได้น้อยมาก

สำหรับองค์ประกอบที่ 4 เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์ (LEA) มีค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานตั้งแต่ 0.573 – 0.622 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว ซึ่งตัวแปรที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ รับฟังการวิพากษ์วิจารณ์ (LIS) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน เท่ากับ 0.622 และมีความผันแปรร่วมกับตัวแปรอื่นๆ มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายร้อยละ 38.7 รองลงมา คือ ปรับปรุงและพัฒนา (IMP) ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน เท่ากับ 0.573 และมีความผันแปรร่วมกับตัวแปรอื่นๆ มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายร้อยละ 32.9 แสดงว่าตัวบ่งชี้ทั้ง 2 ตัวบ่งชี้นี้ เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบความเพียรพยายามในการเรียนรู้ สามารถอธิบายความแปรปรวนขององค์ประกอบความเพียรพยายามในการเรียนรู้ได้ร้อยละ 38.7 และ 32.9 ตามลำดับ

สำหรับองค์ประกอบที่ 5 ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา (ABI) มีค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานตั้งแต่ 0.532 – 0.536 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัวซึ่งตัวแปรที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ พัฒนาศักยภาพทางการเรียนรู้ของสมอง (BRA) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน เท่ากับ 0.536 และมีความผันแปรร่วมกับตัวแปรอื่นๆ มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายร้อยละ 28.7 รองลงมา คือ พัฒนาศักยภาพทางการคิดของตนเอง (THI) ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.532 และมีความผันแปรร่วมกับตัวแปรอื่นๆ มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายร้อยละ 28.3 แสดงว่าตัวบ่งชี้ทั้ง 2 ตัวบ่งชี้นี้ เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบความเพียรพยายามในการเรียนรู้ สามารถอธิบายความแปรปรวนขององค์ประกอบความเพียรพยายามในการเรียนรู้ได้ร้อยละ 28.7 และ 28.3 ตามลำดับ

สำหรับองค์ประกอบที่ 6 หาบทเรียนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น (SUC) มีค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานตั้งแต่ 0.303 – 0.441 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว ซึ่งตัวแปรที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ แสวงหาและเรียนรู้ความสำเร็จของผู้อื่น (SEE) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน เท่ากับ 0.441 และมีความผันแปรร่วมกับตัวแปรอื่นๆ

มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายร้อยละ 19.5 รองลงมา คือ นำประสบการณ์ความสำเร็จผู้อื่นมาปรับใช้ (BRI) ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.303 และมีความผันแปรร่วมกับตัวแปรอื่นๆ มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายร้อยละ 9.2 แสดงว่าตัวบ่งชี้ทั้ง 2 ตัวบ่งชี้ เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบความเพียรพยายามในการเรียนรู้ สามารถอธิบายความแปรปรวนขององค์ประกอบความเพียรพยายามในการเรียนรู้ได้ร้อยละ 19.5 และ 9.2 ตามลำดับ

สำหรับองค์ประกอบที่ 7 การแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง (EXP) มีค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานตั้งแต่ 0.301 – 0.603 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัวซึ่งตัวแปรที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ รับผิดชอบในการเรียนรู้ (RES) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน เท่ากับ 0.603 และมีความผันแปรร่วมกับตัวแปรอื่นๆ มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายร้อยละ 36.3 รองลงมา คือ การเรียนรู้และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (CON) ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.301 และมีความผันแปรร่วมกับตัวแปรอื่นๆ มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายร้อยละ 9.1 แสดงว่าตัวบ่งชี้ทั้ง 2 ตัวบ่งชี้ เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบความเพียรพยายามในการเรียนรู้ สามารถอธิบายความแปรปรวนขององค์ประกอบความเพียรพยายามในการเรียนรู้ได้ร้อยละ 36.3 และ 9.1 ตามลำดับ

**ตารางที่ 18 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองขององค์ประกอบในโมเดล  
ตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (GRO)**

ตัวแปร	องค์ประกอบ	$\beta$	S.E.	Z-test	R <sup>2</sup>
CHA	ชอบความท้าทาย	0.861**	0.064	13.538	0.741**
EFF	ความเพียรพยายามในการเรียนรู้	0.898**	0.048	18.813	0.806**
PER	กล้าเผชิญปัญหา	0.975**	0.004	265.646	0.950**
LEA	เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์	0.782**	0.041	19.005	0.612**
ABI	ความสามารถในการพัฒนา ศักยภาพในการเรียนรู้	0.978**	0.003	319.952	0.957**
SUC	หาบทเรียนและแรงบันดาลใจจาก ความสำเร็จของผู้อื่น	0.908**	0.107	8.499	0.824**
EXP	การแสดงออกและการรับผิดชอบ ในการเรียนรู้ตนเอง	0.435**	0.076	5.730	0.189**

$$\chi^2 = 79.213, df = 82, P\text{-value} = 0.5667, CFI = 1.000$$

$$TLI = 1.002, RMSEA = 0.017, SRMR = 0.021, \chi^2 / df = 0.966$$

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



จากตารางที่ 18 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองขององค์ประกอบในโมเดลตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (GRO) เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของกรอบความคิดแบบเติบโต ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของทั้ง 7 องค์ประกอบมีค่าใกล้เคียงกันมาก 6 องค์ประกอบ (ค่า  $\beta$  อยู่ระหว่าง 0.861 – 0.978) อีก 1 องค์ประกอบมีค่า 0.435 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว นอกจากนี้ยังสามารถเรียงลำดับสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานจากมากไปน้อยได้ดังนี้ องค์ประกอบที่ 5 ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา (ABI) ( $\beta = 0.978$ ) องค์ประกอบที่ 3 กล้าเผชิญปัญหา (PER) ( $\beta = 0.975$ ) องค์ประกอบที่ 6 ทบทเรียนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น (SUC) ( $\beta = 0.908$ ) องค์ประกอบที่ 2 ความเพียรพยายามในการเรียนรู้ (EFF) ( $\beta = 0.898$ ) องค์ประกอบที่ 1 ชอบความท้าทาย (CHA) ( $\beta = 0.861$ ) องค์ประกอบที่ 4 เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์ (LEA) ( $\beta = 0.782$ ) และองค์ประกอบที่ 7 การแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง (EXP) ( $\beta = 0.435$ ) โดยองค์ประกอบด้านความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา มีความผันแปรร่วมกับโมเดลการวัดกรอบความคิดแบบเติบโต ร้อยละ 95.7 สำหรับกล้าเผชิญปัญหา ร้อยละ 95 ทบทเรียนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น ร้อยละ 82.4 ความเพียรพยายามในการเรียนรู้ ร้อยละ 80.6 ชอบความท้าทย ร้อยละ 74.1 เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์ ร้อยละ 61.2 และการแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง ร้อยละ 18.9 ทั้งหมดนี้แสดงให้เห็นว่าองค์ประกอบในโมเดลตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (GRO) มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดีมาก



## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ความมุ่งหมายของการวิจัย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สรุปผล
6. อภิปรายผล
7. ข้อเสนอแนะ

#### ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนวิจัยเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การพัฒนาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อสร้างโมเดลโดยผู้วิจัยใช้การสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 9 คน เพื่อหาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของกรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เหมาะสม และ ระยะที่ 2 การทดสอบความสอดคล้องของโมเดลการวัดกรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอำนาจเจริญ จำนวน 3,679 คน โดยตัวอย่างวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอำนาจเจริญ จำนวน 892 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Mplus

เครื่องมือวิจัย ได้แก่ 1) แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างจำนวน 1 ฉบับ แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ เป็นข้อมูลเกี่ยวกับชื่อผู้ให้สัมภาษณ์ ระดับการศึกษา ตำแหน่ง สถานที่ทำงาน ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง และ ตอนที่ 2 คำถามสัมภาษณ์ความคิดเห็นเกี่ยวกับ องค์ประกอบและตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รวมทั้ง ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อพัฒนากรอบแนวคิดในการวิจัยให้ถูกต้องและเหมาะสม และ 2) แบบวัดกรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 1 ฉบับ แบ่งเป็น 8 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 – 8 แบบวัดการพัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 องค์ประกอบขอบความท้าทาย ความเพียรพยายามในการเรียนรู้ กล้าเผชิญปัญหา เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์ ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญาหาบทเรียนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น และการแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ตนเอง มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า 6 ระดับ ครอบคลุม 16 ตัวบ่งชี้ รวมข้อคำถาม 48 ข้อ แบบวัดดังกล่าวมีค่าดัชนี IOC อยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00 โดยผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไข ตัดทิ้งข้อคำถามที่มีค่าดัชนี IOC ต่ำกว่า 0.60 ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญโดยให้ครอบคลุมกับนิยามกำหนดไว้ และมีค่าความเที่ยงอยู่ระหว่าง 0.898 – 0.904 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ .903 ผลการหาค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) อยู่ระหว่าง .200 - .646 จึงถือได้ว่าแบบวัดดังกล่าวมีคุณภาพเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ตัวแปรในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดนิยามของตัวแปรที่ได้จากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกรอบความคิดแบบเติบโต อีกทั้งยังได้รับการตรวจสอบความเหมาะสมของนิยามตัวแปรในการวิจัยจากผู้ทรงคุณวุฒิในระยะที่ 1 ซึ่งใช้การสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ โดยตัวแปรในการวิจัยประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ดังนี้ องค์ประกอบที่ 1 ชอบความท้าทาย ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ คือ 1) ยอมรับความเสี่ยง 2) รับรู้ว่าการท้าทายเป็นโอกาสในการเรียนรู้ 3) รักในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ องค์ประกอบที่ 2 ความเพียรพยายามในการเรียนรู้ ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ คือ 1) มุ่งมั่นในการเรียนรู้ 2) ใช้ความพยายาม องค์ประกอบที่ 3 กล้าเผชิญปัญหา ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ คือ 1) พยายามแก้ปัญหาและอุปสรรค 2) วิเคราะห์สาเหตุของความล้มเหลว 3) มุ่งแก้ไขความผิดพลาด องค์ประกอบที่ 4 เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์ ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ คือ 1) รับฟังการวิพากษ์วิจารณ์ 2) ปรับปรุงและพัฒนา องค์ประกอบที่ 5 ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทาง

ปัญญา ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ คือ 1) พัฒนาศักยภาพทางการเรียนรู้ของสมอง 2) พัฒนาศักยภาพทางการคิดของตนเอง องค์ประกอบที่ 6 หาบทเรียนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ คือ 1) แสวงหาและเรียนรู้จากความสำเร็จของผู้อื่น 2) นำประสบการณ์ความสำเร็จผู้อื่นมาปรับใช้ และองค์ประกอบที่ 7 การแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ คือ 1) เรียนรู้และพัฒนาตนเองต่อเนื่อง 2) รับผิดชอบในการเรียนรู้ตามลำดับ

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักเรียนที่เป็นตัวอย่าง โดยผู้วิจัยเดินทางไปเก็บข้อมูลเองในโรงเรียนขนาดใหญ่ทุกโรงเรียนทั้งหมดจำนวน 350 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 และจัดส่งแบบสอบถามไปจำนวน 550 ฉบับในโรงเรียนขนาดกลางและขนาดเล็ก ได้กลับคืนมาจำนวน 542 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 98.5 พบว่า จำนวนแบบสอบถามทั้งหมดที่เก็บรวบรวมได้ 892 ฉบับ ซึ่งผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลให้มากกว่าจำนวนตัวอย่างที่ใช้จริง เพื่อใช้ในการคัดกรองแบบสอบถามแต่ละฉบับ ให้ได้ข้อมูลที่ดียิ่งขึ้นนำมาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ผู้วิจัยตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือด้านความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยหาค่าดัชนี IOC (Item Object Congruence) และด้านความเที่ยง โดยการหาค่าความเที่ยงแบบ (reliability) สอดคล้องภายในด้วยการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของตัวอย่างโดยใช้สถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ความถี่ร้อยละ และค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรโดยใช้สถิติเชิงบรรยาย ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ความเบ้ (skewness) ความโด่ง (kurtosis) และสัมประสิทธิ์การกระจาย (coefficient of variation) และตอนที่ 3 การวิเคราะห์ เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรด้วยการวิเคราะห์ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's product moment coefficient) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับ (second order confirmatory factor analysis) สองของโมเดลการพัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้โปรแกรม Mplus

## สรุปผลการวิจัย

1. ตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบ่งออกเป็น 7 องค์ประกอบ 16 ตัวบ่งชี้ ดังนี้ องค์ประกอบที่ 1 ชอบความท้าทาย ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) ยอมรับความเสี่ยง 2) รับรู้ว่าจะงานท้าทายเป็นโอกาสในการเรียนรู้ 3) รักในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ องค์ประกอบที่ 2 ความเพียรพยายามในการเรียนรู้ ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) มุ่งมั่นในการเรียนรู้ 2) ให้ความพยายาม องค์ประกอบที่ 3 กล้าเผชิญปัญหา ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) พยายามแก้ปัญหาและอุปสรรค 2) วิเคราะห์สาเหตุของความล้มเหลว 3) มุ่งแก้ไขความผิดพลาด องค์ประกอบที่ 4 เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์ ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) รับฟังการวิพากษ์วิจารณ์ 2) ปรับปรุงและพัฒนา องค์ประกอบที่ 5 ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) พัฒนาศักยภาพทางการเรียนรู้ของสมอง 2) พัฒนาศักยภาพทางการคิดของตนเอง องค์ประกอบที่ 6 หาบหุเรียนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) แสวงหาและเรียนรู้จากความสำเร็จของผู้อื่น 2) นำประสบการณ์ความสำเร็จผู้อื่นมาปรับใช้ และองค์ประกอบที่ 7 การแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) เรียนรู้และพัฒนาตนเองต่อเนื่อง 2) รับผิดชอบในการเรียนรู้ ตามลำดับ

2. โมเดลตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอำนาจเจริญ มีค่าเป็นบวก ค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของทั้ง 7 องค์ประกอบมีค่าใกล้เคียงกัน มาก 6 องค์ประกอบ (ค่า  $\beta$  อยู่ระหว่าง 0.861 – 0.978) อีก 1 องค์ประกอบมีค่า 0.435 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว โดยค่าน้ำหนักองค์ประกอบเรียงจากมากไปหาน้อย คือ องค์ประกอบความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา กล้าเผชิญปัญหา หาบหุเรียนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น ความเพียรพยายามในการเรียนรู้ ชอบความท้าทาย เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์ และการแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.975 , 0.982 , 0.978 , 0.908 , 0.898 , 0.861 และ 0.435 ตามลำดับ มีดัชนีวัดระดับความกลมกลืนระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ได้ค่า ไค-สแควร์ เท่ากับ 79.213 P-value เท่ากับ 0.5667 ที่องศาอิสระ (df) 82 ค่า CFI = 1.000 ค่า TLI = 1.002 ค่า RMSEA = 0.017 ค่า

SRMR = 0.021 ค่า  $\chi^2 / df = 0.966$  แสดงว่าโมเดลมีความตรงเชิงโครงสร้างได้แบบวัดกรอบความคิดแบบเติบโต ที่ประกอบไปด้วย 7 องค์ประกอบ 16 ตัวบ่งชี้ 48 ข้อคำถามที่มีคุณภาพ

### อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาขององค์ประกอบและตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่ามี 7 องค์ประกอบ 16 ตัวบ่งชี้ เนื่องมาจากการที่ผู้วิจัยศึกษาและสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับกรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทำให้ได้ทราบว่าคุณสมบัติสำคัญของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีคุณลักษณะกรอบความคิดแบบเติบโต ซึ่งตรงกับแนวคิดของ (Dweck, C. S., 2006) ที่อธิบายเกี่ยวกับบุคคลที่มีลักษณะกรอบความคิดแบบเติบโต จะอยู่บนพื้นฐานของความเชื่อเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลง เกี่ยวกับความสามารถทางสติปัญญาเป็นสิ่งที่สามารถพัฒนาได้ จึงมีลักษณะของความรักในงานที่ทำหาย เมื่อพบอุปสรรคก็ยืนหยัดที่จะเผชิญหน้า เห็นความสำคัญของความพยายามว่าก่อให้เกิดความเชี่ยวชาญ เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์ และค้นพบบทเรียนและแรงดลใจจากความสำเร็จของบุคคลอื่น

จากการศึกษา 7 องค์ประกอบ นำไปสู่การวิเคราะห์ตัวบ่งชี้ได้ทั้ง 16 ตัวบ่งชี้ ตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตนั้นสามารถพัฒนาได้ โดยความสามารถทางสติปัญญา ความถนัด และความสามารถพิเศษสามารถฝึกฝน และพัฒนาได้ผ่านการเรียนรู้ และการได้รับคำแนะนำ เกี่ยวกับสมองว่าเปรียบเสมือนกับกล้ามเนื้อที่สามารถออกกำลังกายและแข็งแรงขึ้นได้ ต่อเมื่อมีการฝึกฝนบ่อยๆ และการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ก็ส่งผลให้สมองจะเกิดการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นมีการเชื่อมต่อใหม่ๆ ในสมองเกิดขึ้น โดยยิ่งฝึกฝนและ ฝึกซ้อมก็เป็นสิ่งที่สร้างผลลัพธ์ให้เห็นได้ชัดเจนมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ (Aronson, 2002) ได้แสดงให้เห็นว่าการสอนกรอบแนวคิดแบบเติบโต ให้นักเรียนส่งผลให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนเพิ่มขึ้น เกรดดีขึ้นและคะแนนการจากทดสอบสูงขึ้น ปีการศึกษาผ่านไป โดยนักเรียนถูกสอนว่า การที่นักเรียนพยายามที่จะเรียนรู้สมองจะเกิดการเชื่อมต่อของเซลล์ใหม่ทุกครั้งที่พวกเขาเรียนรู้ และมากกว่านั้นนักเรียนเหล่านั้นกลายเป็นคนที่เชี่ยวชาญมากขึ้น อีกทั้งรู้สึกตื่นเต้นกับความรู้ที่ว่า ความคิดของพวกเขาสามารถมีอิทธิพลกับสมองของตน นักเรียนได้แสดงวิธีการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดแบบเติบโตกับการเรียนไม่ว่านักเรียนจะอยู่ในโรงเรียนหรือมหาวิทยาลัยที่ยอดเยี่ยม นักเรียนที่ได้รับข้อมูลเกี่ยวกับการส่งเสริมการทำงานของสมองจะเรียนได้ดีกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับคำแนะนำเรื่องสมอง

2. ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง โดยโมเดลนี้มี 7 องค์ประกอบ



16 ตัวบ่งชี้ ผลการวิเคราะห์พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แสดงว่าตัวบ่งชี้ทุกตัวเป็นตัวบ่งชี้ที่มีความสำคัญของโมเดลตัวบ่งชี้ที่ครอบคลุมความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยองค์ประกอบความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา(ABI) มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด แสดงว่านักเรียนเชื่อว่าความสามารถของตนเองนั้นสามารถพัฒนาได้ โดยพัฒนาศักยภาพทางการเรียนรู้ของสมอง และพัฒนาศักยภาพทางการคิดของตนเอง ความสามารถทางสติปัญญาความถนัด ความสามารถพิเศษสามารถฝึกฝนและพัฒนาได้ผ่านการเรียนรู้ และการได้รับคำแนะนำ ซึ่งสอดคล้องกับผลการสกัดและยืนยันองค์ประกอบโดย(ธนชาติ สุริยะจันทร์หอม, 2561) พบว่า องค์ประกอบความเชื่อเกี่ยวกับสติปัญญาของตนเองสามารถพัฒนาได้มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด รองลงมาจากองค์ประกอบความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา (ABI) นั่นคือ องค์ประกอบกล้าเผชิญปัญหา(PER) เมื่อนักเรียนมีความเชื่อว่าตนเองมีสามารถที่จะพัฒนาได้แล้วนั้น จะต้องมีความกล้าเผชิญกับปัญหาต่างๆ การที่นักเรียนแสดงออกซึ่งการพยายามแก้ไขปัญหาละเอ้อปลั่ง วิเคราะห์สาเหตุของความล้มเหลว และมุ่งแก้ไขความผิดพลาด ไม่ล้มเลิกงานที่ยังไม่สำเร็จตามเป้าหมาย โดยสิ่งที่เกิดขึ้นอาจจะยังไม่บรรลุเป้าหมายแต่นักเรียนก็มีความยินดีที่จะพาตนเองให้บรรลุตามเป้าหมายได้เช่นกัน และองค์ประกอบการแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ตนเอง มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเป็นองค์ประกอบที่เพิ่มขึ้นใหม่ในโมเดลองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่ครอบคลุมแนวคิดแบบเติบโต ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาโดยการสังเคราะห์เนื้อหาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยาการศึกษา แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอำนาจเจริญได้ให้ความสำคัญกับองค์ประกอบการแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ตนเองเป็นอันดับสุดท้าย ชี้ให้เห็นถึงคุณลักษณะการแสดงออกถึงการเรียนรู้เพื่อพัฒนาเป็นสิ่งสำคัญมากกว่าการแสดงออกว่าตนเองรู้ทั้งๆที่ตนเองไม่รู้อะไร การรับรู้ที่จะรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง โดยวิเคราะห์ถึงผลของการกระทำว่าสิ่งใดถูกหรือผิดเหมาะสมหรือไม่และมีความสามารถที่จะเลือกตัดสินใจ ยอมรับผลที่จะตามมาในการเรียนรู้ของตนเอง ดังนั้นเพื่อให้ผู้เรียนได้ตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างต่อเนื่องเต็มตามศักยภาพและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้ที่เรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถที่จะคิดวิเคราะห์ความรู้วิเคราะห์ตนเองและสังคมโลก การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นแนวทางหนึ่งที่สำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงในสภาพสังคมปัจจุบันและการอุดมศึกษาไทย นอกจากนี้ยังเป็นวิถีทางที่ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่ง (Knowles, 1975 a) ระบุว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการเรียนที่ทำให้บุคคลมีการริเริ่มการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เรื่องราวต่าง ๆ มากกว่าการเรียนแบบให้ผู้สอนป้อนความรู้เพียงอย่างเดียว ทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน มีการเรียนที่ดีการเรียนรู้ด้วยตนเองมาจากหลักจิตวิทยาที่เชื่อว่าบุคคลเมื่อมีวุฒิภาวะมากพอที่สามารถรับผิดชอบตนเองได้มีความต้องการที่จะ

รับผิดชอบชีวิตตนเองมากขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นลักษณะการเรียนรู้ที่เปิดกว้างสอดคล้องกับการศึกษาปัจจุบันที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การเรียนรู้ด้วยตนเองนอกจากจะสร้างให้คนมีการเรียนรู้ตลอดชีวิตแล้วยังสนับสนุนสังคมแห่งการเรียนรู้

เมื่อพิจารณาน้ำหนักตัวบ่งชี้ พบว่า ตัวบ่งชี้รับฟังการวิพากษ์วิจารณ์ (LIS) มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด นั่นคือ นักเรียนเชื่อว่าการรับฟังคำตำหนิ ข้อเสนอแนะจากบุคคลอื่นด้วยความเต็มใจ และพร้อมพิจารณาคำตำหนิหรือข้อเสนอแนะ ว่าเป็นการช่วยให้รู้ถึงจุดอ่อนของตนเองที่จะต้องแก้ไขให้ดีขึ้น รองลงมาจากตัวบ่งชี้รับฟังการวิพากษ์วิจารณ์ นั่นก็คือ รับผิดชอบในการเรียนรู้ตนเอง (RES) เมื่อนักเรียนเชื่อว่าการรับฟังการวิพากษ์วิจารณ์นั้นสามารถพัฒนาตนเองได้ จึงมีความรับผิดชอบต่อผลการกระทำของตนทั้งที่เป็นผลดีและผลเสีย ยอมรับกับความผิดหวังและความล้มเหลวในการเรียนรู้ของตนเอง สามารถนำการวิพากษ์วิจารณ์มาคิดวิเคราะห์ไปสู่การแก้ปัญหาและพร้อมที่จะปรับปรุงเพื่อให้ได้ผลที่ดีขึ้น และพบว่า ตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด คือ ตัวบ่งชี้ยอมรับความเสี่ยง (ACC) และ ตัวบ่งชี้วิเคราะห์หาสาเหตุของความล้มเหลว (ANA) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ 0.098 และ 0.093 ตามลำดับ เป็นค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่ค่อนข้างต่ำ ตัวบ่งชี้ยอมรับความเสี่ยง (ACC) นี้ชี้ให้เห็นถึงพฤติกรรมของนักเรียนที่มีความคิด ความเชื่อที่ว่าตัวเองนั้นขาดความสามารถ ไม่มีความรู้เพียงพอในการทำงานที่ไม่ถนัด งานที่เสี่ยงต่อความล้มเหลว เมื่อเกิดความล้มเหลวขึ้นจึงท้อถอยและล้มเลิกโดยง่าย ซึ่งเป็นเรื่องของการยังไม่ได้ฝึกฝนและตัวบ่งชี้วิเคราะห์หาสาเหตุของความล้มเหลว (ANA) นี้ชี้ให้เห็นถึงพฤติกรรมของนักเรียนไม่พร้อมที่จะหาสาเหตุของปัญหา ความผิดพลาด ความล้มเหลวของงาน โดยไม่โทษบุคคลอื่นหรือสิ่งแวดล้อม เมื่อพบว่างานที่ทำให้เกิดความผิดพลาด หรือไม่ประสบความสำเร็จ

ตัวบ่งชี้ยอมรับความเสี่ยง (ACC) คือ การที่นักเรียนมีความคิด ความเชื่อว่าการทำงานที่ไม่ถนัด งานที่เสี่ยงต่อความล้มเหลว ไม่ได้บ่งบอกถึงว่าตัวเองนั้นขาดความสามารถ แต่เป็นเรื่องของการยังไม่ได้ฝึกฝน หากความรู้เพียงพอ เมื่อเกิดความล้มเหลวขึ้นจึงไม่ท้อถอยและไม่ล้มเลิกโดยง่าย สำหรับเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หากนักเรียนมีความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง นักเรียนจะสามารถพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ได้เพิ่มขึ้น ผู้เรียนจะเกิดความตระหนักในความพยายามที่จะศึกษาเรียนรู้เมื่อเผชิญปัญหาหรืองานที่ยากจะเป็นสิ่งท้าทายให้เขาแก้ไขโดยใช้ความพยายาม แม้บางครั้งจะล้มเหลวเขาก็จะเข้าใจได้ที่เกิดจากความพยายามไม่เพียงพอ และจะมุ่งมั่นเพื่อให้ตนเองประสบความสำเร็จในการเรียนรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ซึ่งรายงานผลการวิจัยของ (อภิญา อิงอาจ และ ชลธร อริยปิณฑิ์, 2553) เรื่อง การรับรู้ความสามารถของตนด้านการเรียนและความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรคของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยกรุงเทพ ผลการวิจัยบ่งชี้ว่านักศึกษาที่มีระดับผลการเรียนต่างกันมีการรับรู้ความสามารถของตนด้าน

การเรียนแตกต่างกัน แสดงให้เห็นว่า การรับรู้ความสามารถของตนเองส่งผลต่อความสามารถด้านการเรียน

ตัวบ่งชี้วิเคราะห์หาสาเหตุของความล้มเหลว (ANA) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอำนาจเจริญได้ให้ความสำคัญกับตัวบ่งชี้วิเคราะห์หาสาเหตุของความล้มเหลวน้อยที่สุด นั่นคือ นักเรียนมีคุณลักษณะไม่พร้อมที่จะหาสาเหตุของปัญหา ความผิดพลาด ความล้มเหลวของงาน โดยไม่โทษบุคคลอื่นหรือสิ่งแวดล้อม เมื่อพบว่างานที่ทำให้เกิดความผิดพลาดหรือไม่ประสบความสำเร็จ (Ayman, 2005) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์จะช่วยส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และบุคคลที่มีการคิดวิเคราะห์ที่มีคุณภาพจะทำให้สามารถใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์หรือการคิดแบบวิทยาศาสตร์ได้ดีในการพิสูจน์และแยกแยะสารสนเทศของการแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2549) ที่กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์เป็นพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการคิดในมิติอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นการคิดในเชิงเปรียบเทียบ การคิดเชิงสร้างสรรค์ การคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์หรือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเชิงบูรณาการ (พัชรราวลัย มีทรัพย์, 2556) กล่าวว่า การวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นั้น การคิดแก้ปัญหาได้รับอิทธิพลทางตรงจากการตัดสินใจ การคิดแบบวิทยาศาสตร์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดวิเคราะห์ และอภิปัญญา ซึ่ง (Weir, 1974) ได้ให้หลักการในการแก้ปัญหว่า การแก้ปัญหานั้นต้องเริ่มต้นการวิเคราะห์ว่า ปัญหาคืออะไร และการตัดสินใจในการนิยามปัญหาและเมื่อพิจารณาแนวคิดของ (Bloom, B.S., 1971) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ เป็นทักษะการคิดพื้นฐานสู่ความสามารถในการคิดระดับสูง ดังนั้น ตัวบ่งชี้วิเคราะห์หาสาเหตุความล้มเหลวนั้นจำเป็นต้องพัฒนานักเรียนให้มีความสามารถในด้านนี้ เนื่องจากการคิดแก้ปัญหาเป็นสิ่งสำคัญต่อวิถีการดำเนินชีวิตในสังคมมนุษย์ มิใช่เป็นเพียงการรู้จักคิดและรู้จักการใช้สมอง หรือมุ่งพัฒนาสติปัญญาแต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่ยังเป็นความสามารถที่จะช่วยพัฒนาทัศนคติ วิธีคิด ค่านิยม และกรอบความคิดแบบเติบโต

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 จากผลการวิจัยพบว่า โมเดลที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังนั้น ในการนำโมเดลไปใช้เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนารอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ควรคำนึงถึงความสำคัญขององค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อย และตัวบ่งชี้ตามลำดับของน้ำหนักองค์ประกอบ

1.2 ควรทำการศึกษาวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยใช้โมเดลที่ได้รับการทดสอบจากงานวิจัยนี้ เพื่อใช้สร้างเครื่องมือวัดกรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำหรับเป็นแนวทางในการประเมินก่อนและระหว่างทำกิจกรรมรูปแบบพัฒนาความคิดแบบเติบโต เพื่อตรวจสอบระดับความคิดแบบเติบโตของผู้เรียน ตลอดจนใช้สำหรับเป็นหลักประกันคุณภาพทางการศึกษาทางจิตวิทยาการศึกษาผู้เรียนต่อไป

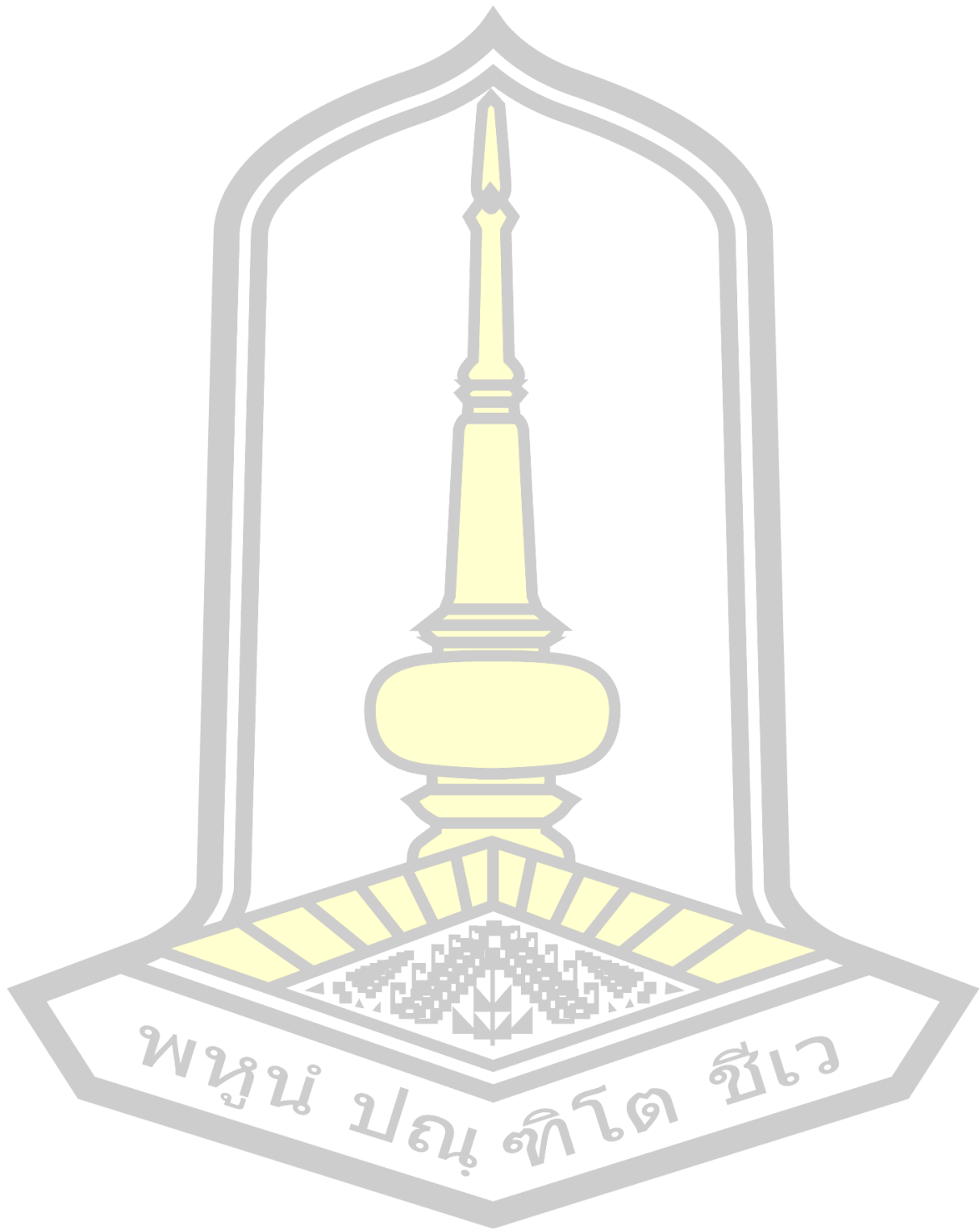
## 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 จากตัวบ่งชี้ที่เกิดขึ้น ควรมีการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ การพัฒนาโปรแกรม และการพัฒนาสื่อการเรียนรู้เพื่อให้ครูนำไปใช้ในการพัฒนากรอบแนวคิดเติบโตให้ผู้เรียนมีระดับกรอบความคิดแบบเติบโตเพิ่มขึ้น

2.2 สำหรับในการวิจัยครั้งต่อไปควรวิเคราะห์องค์ประกอบกรอบแนวคิดแบบจำกัดสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวคิดของ Carol S. Dweck และควรนำกรอบแนวคิดแบบเติบโตมาวิเคราะห์ร่วมด้วยเพื่อให้ได้องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่ชัดเจนของมายด์เซตทั้ง 2 ลักษณะนี้สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



บรรณานุกรม



## บรรณานุกรม

- กมล รอดคล้าย. (2560). *อัจฉริยะหรือพรสวรรค์ไม่สำคัญเท่า Growth Mindset*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานและศูนย์จิตวิทยาการศึกษา มูลนิธิยุวสถิรคุณ.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2546). *การคิดเชิงวิเคราะห์*. กรุงเทพฯ : ชัคเชสมิเดีย.
- คุณานนต์ โจรณาติวงศ์, ศศิณี อรุณอาภารัตน์ และ อัญฐพล สกกุลชัยวรนนท์. (2558). *ผลของกรอบความคิดที่ยืดหยุ่นต่อความทุ่มเทในงาน: การวิเคราะห์เส้นทาง อิทธิพล โดยมีการริเริ่มปรับเปลี่ยนการทำงานและการเสริมสร้างพลังอำนาจ ด้านจิตใจเป็นตัวแปรส่งผ่าน*. ปรินญา นิพนธ์ ปร.ด. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 18(2).
- ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์. (2540). *การเปรียบเทียบความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงของแบบทดสอบเลือกตอบความสามารถในการอ่านภาษาไทยที่มีรูปแบบต่างกัน*. ปรินญานิพนธ์การศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ชนิตา รุ่งเรืองและคณะ. (2559). *กรอบความคิดเติบโต: แนวทางใหม่แห่งการพัฒนาศักยภาพมนุษย์*. วารสารวิทยการวิจัยและวิทยาการปัญญา: มหาวิทยาลัยบูรพา, 32(2), 171–175.
- ชัชวาลย์ ศิลปกิจ. (2558). *ความตรงของแบบวัดชุดความคิด*. วารสารสุขภาพจิตแห่งประเทศไทย, 23(3), 166–174.
- เต็มศักดิ์ สุขวิบูลย์. (2552). *ข้อคำนึงในการสร้างเครื่องมือประเภทมาตราประมาณค่า (Rating Scale) เพื่องานวิจัย*. Retrieved August 23, 2018, from <http://www.ms.src.ku.ac.th>
- ธนดี สุริยะจันทร์หอม. (2561). *การพัฒนาแบบการเสริมสร้างกรอบความคิดแบบเติบโตสำหรับนักศึกษาหลักสูตร วิชาชีพครู*. ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต ปร.ด.มหาสารคาม:มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2555). *โมเดลลิสเรล: สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย*. (พิมพ์ครั้งที่2). กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ร่องวานิช. (2541). *การวิเคราะห์การจัดอันดับของมหาวิทยาลัยของประเทศ ในเอเชีย*. กรุงเทพฯ : เซเว่น พรินต์ติ้งกรุ๊ป.
- นิตยา สำเร็จผล. (2547). *การพัฒนาตัวบ่งชี้การจัดการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต*. ปรินญา นิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- เนตรนิยมาศ วรรณพยัคฆ์. (2560). *วิถีครูกับการพัฒนากรอบความคิดศิษย์*. วารสารหาดใหญ่วิชาการ , 15(2)(ก.ค. – ธ.ค.), 185–195.



- บุญเกียรติ โชควัฒนา. (2554). *หลักการคิดและปรัชญาการทำงาน*. กรุงเทพฯ:สุขภาพใจ.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2541). *การพัฒนาการสอน*. กรุงเทพฯ:สุวีริยาสาสน์.
- บุญชม ศรีสะอาด และคณะ. (2555). *วิธีการสถิติสำหรับการวิจัย*. พิมพ์ครั้งที่ 6. กทม. :  
 ประสานการพิมพ์.
- พงษ์ธร ดันตฤทธิศักดิ์. (2555). *หมั่นปลูก “กรอบความคิด” ให้เติบโตเสมอ*. Retrieved August 23, 2018, from [http://jitwivat.blogspot.com/2012/08/blog-post\\_31.html](http://jitwivat.blogspot.com/2012/08/blog-post_31.html)
- ภัทรพร กังวานพรชัย. (2559). *ความสัมพันธ์ระหว่างการควบคุมในงานและความพึงพอใจงาน โดยมีรูปแบบ การเผชิญปัญหาเป็นตัวแปรส่งผ่านและกรอบความคิดแบบยึดติด-เติบโตเป็นตัวแปรกำกับ*. *ปริญญาานิพนธ์* ปร.ด. กรุงเทพฯ:จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 39(5), 561–563.
- มิลินทรา กวินกมลโรจน์. (2557). *การการวิจัยและพัฒนากระบวนการชี้แนะที่อิงทฤษฎีการเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลงเพื่อปรับชุดความคิดด้านการจัดการเรียนการสอนของครูประถมศึกษา*. *ปริญญาานิพนธ์* ปร.ด. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วัฒนา พาผล. (2551). *การวิเคราะห์โครงสร้างความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความใฝ่รู้ใฝ่เรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. *ปริญญาานิพนธ์* การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ศศิมา สุขสว่าง. (2559). *Fixed Mindset กับ Growth Mindset กับการพัฒนานวัตกรรม*. Retrieved August 23, 2018, from <https://www.sasimasuk.com/16655164/fixed-mindset-กับ--growth-mindset-กับการพัฒนานวัตกรรม>
- ศักดิ์ชาย เพชรช่วย. (2541). *การพัฒนาตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการศึกษาของคณะครุศาสตร์ในสถาบันราชภัฏ*. *วิทยานิพนธ์* ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2555). *การเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมสำหรับการวิจัย*. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศุภย์จิตวิทยาการศึกษา มูลนิธิยุวสถิรคุณ. (2561). *การพัฒนากรอบแนวคิด Growth Mindset*. Retrieved August 23, 2018, from [http://leader.innoobec.com/wpcontent/uploads/2016/02/Mindset-Book-Final\\_11JUN2015.compressed.pdf](http://leader.innoobec.com/wpcontent/uploads/2016/02/Mindset-Book-Final_11JUN2015.compressed.pdf)
- สตรีเอวา จำปารัตน์. (2557). *รูปแบบกรอบคิดใฝ่เรียนรู้ตลอดชีวิตของนักศึกษาปริญญาตรีมหาวิทยาลัยเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร*. *วารสารพฤติกรรมศาสตร์*, 20(1), 67–84.
- สมบัติ ท้ายเรือคำ. (2555). *ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 5. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- สำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานและศูนย์จิตวิทยาการศึกษา มูลนิธิยุวสถิรกุล. (2558).  
*การพัฒนากรอบความคิด*. กรุงเทพฯ : ศูนย์จิตวิทยาการศึกษา.
- สุรวุฑย์ อัสสพันธ์. (2556). *ผลของโครงสร้างเป้าหมาย ความเชื่อเกี่ยวกับความฉลาด และความมั่นใจ  
 ในความฉลาดของตนเองที่มีต่อเป้าหมายเชิงสัมฤทธิ์และความมุ่งมั่นในการเรียนรู้เชิงพฤติกรรม  
 ของ นิสิตนักศึกษาในระดับปริญญาตรีสาขาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์*. ปริญญาโท ปร.ด.  
 กรุงเทพฯ:มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- อภิญา อิงอาจ และ ชลธร อริยปิติพันธ์. (2553). *การรับรู้ความสามารถของตนด้านการเรียน และ  
 ความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรคของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 มหาวิทยาลัยกรุงเทพ*. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยกรุงเทพ, 9(1), 30-43.
- อรัญญา ต้อยคัมภีร์. (2557). *สร้างMindsetในการใช้ชีวิตให้มีคุณค่าและมีความหมาย*. Retrieved  
 August 23, 2018, from [http://www.youthonlinecps.com/14716888/สร้างmindset-  
 ในการใช้ชีวิตให้มีคุณค่าและมีความหมาย](http://www.youthonlinecps.com/14716888/สร้างmindset-ในการใช้ชีวิตให้มีคุณค่าและมีความหมาย)
- อารยา ปิยะกุล. (2558). *เอกสารประกอบการสอนรายวิชา 0502 101 จิตวิทยาสำหรับครู*.  
 Retrieved from <https://www.scribd.com/doc/286585728/02-pdf>
- อัมพร สมปาน.(2552). *ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้น  
 มัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดศรีสะเกษ : การเปลี่ยนแปลงระยะยาว*. ปริญญาการศึกษา  
 มหาบัณฑิต. (การวิจัยการศึกษา).มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- Aditomo, A. (2015). *Students' Response to Academic Setback : Growth Mindset'as a  
 Buffer Against Demotivation*. International Journal of Educational  
 Psychology.4(2): 198-222.
- Aronson, J. (2002). *Reducing The Effects of Stereotype Threaten African American  
 College Students by Shaping Theories of Intelligence*. Journal of Experimental  
 Social Psychology. 38(1): 113-125.2002.
- Ayers, J. C. (2015). *Encouraging A Growth Mindset (Doctoral dissertation, The  
 Evergreen State College)*. Retrieved March 23, 2018, from  
[http://archives.evergreen.edu/masterstheses/%0A%09Accession89-  
 10MIT/AyersJC\\_MIT2015.pdf%0A](http://archives.evergreen.edu/masterstheses/%0A%09Accession89-10MIT/AyersJC_MIT2015.pdf%0A)
- Ayman Amer. (2005).*Analytical thinking*.Cairo University (CAPSCU).

- Blackwell, L., Trzesniewski, K., & Dweck, C.S. (2007). *Implicit theories of intelligence predict achievement across an adolescent transition: A longitudinal study and an intervention*. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8624.2007.00995.x>.
- Blackwell, L., Trzesniewski, K., & Dweck, C. S. (2007). *Theories of intelligence and achievement across the junior high school transition: A longitudinal study and an intervention*. In *Child Development*. 78(1), 246–263.
- Bloom, B.S., (1956). *Taxonomy of Educational Objectives Book1: Cognitiv Domain*. P. 201 – 207
- Bloom, Benjamin S. (1971). *Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning*. New York : McGraw. Hill Book.
- Chan, D. W. (2012). *Life satisfaction, happiness, and the growth mindset of healthy and unhealthy perfectionists among Hong Kong Chinese gifted students*. *Roeper Review*, 34(4), 224–233.
- Chance, R. C. (2014). *The Relationship Between Mindset, Goal Orientation, and Happiness Among Minority Science Students*. (Master Of Art In Psychology, California State University).
- Clark, C. & P. (2007). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. *Book Review: Creswell, J., & Plano Clark, V*. Retrieved from <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1094428108318066?journalCode=orma>
- Dweck, C. S., Chiu, C., & Hong, Y. (1995). *Implicit theories and their role in judgments and reactions: A world from two perspectives*. *Psychological Inquiry*, 6(4), 267-285.
- Dweck, C.S.; & Leggett, E. (1988). *A Social-Cognitive Approach to Motivation and Personality*. Retrieved August 23, 2018, from <http://www.stanford.edu/dept/psychology/cgi>
- Dweck, C.S. (2000). *Self-Theories: Their Role in Motivation, Personality, and Development*. \_\_\_\_\_ . (2006a). *Mindset: The new psychology of success*. New York: Random House.

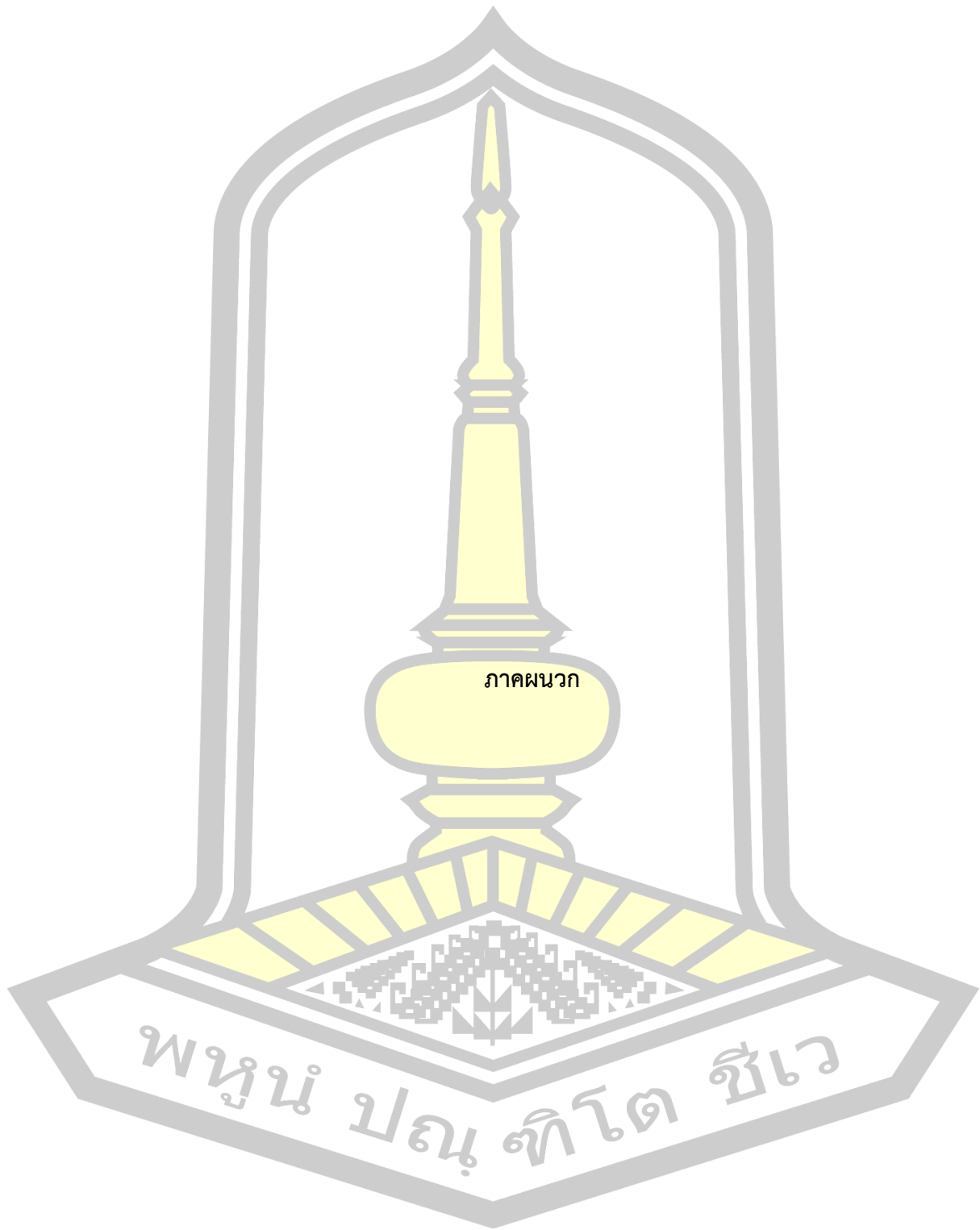
- Dweck, C.S. (2008). *Mindset: The new psychology of success*. New York, NY: Ballantine Books.
- \_\_\_\_\_. (2012). *Mindset: How you can fulfill your potential*. Constable & Robinson Limited.
- \_\_\_\_\_. (2015). *As first appeared in Education Week on Sept 23*.  
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- \_\_\_\_\_. (2015). *Test your mindset*. Retrieved August 23, 2018, from  
<http://www.mindsetonline.com/testyourmindset/step1.php>
- Ebel, R. L. (1972). *Essentials of educational measurement*. Oxford, England-Hall.
- Esparza, J., Shumow, L., & Schmidt, J. A. (2014). *Growth mindset of gifted seventh grade students in science*. *NCSSMST Journal*, 19(1), 6-12.
- Fang, F., Pil Kang, S., & Liu, S. (2004). *Measuring mindset change in the systemic transformation of education*. Association for educational communications and technology.
- Fitz-Gibbon, S. (1996). *Monitoring Education : Indicators, Quality and Effectiveness*. London : Cassel London.
- Goldstein, S & Brooks, R. . (2007). *Understanding and Managing Children's Classroom Behavior. Creating Sustainable, Resilient Classroom*. (Vol.207). In New York: John Wiley & Sons.
- Haimovitz, K., Wormington, S. V., & Corpus, J. H. (2011). *Dangerous mindsets: How beliefs about intelligence predict motivational change*. *Learning and Individual Differences*, 21(6), 747-752.
- Hussein, H. (2018). *Examining the Effects of Reflective Journals on Students' Growth Mindset: A Case Study of Tertiary Level EFL Students in the United Arab Emirates*, 6(2), 33-50.
- Johnson, K. and K. M. (1981). *Communication in the Classroom Applications and Methods for a Communication Approach*. In Harlow Essex : Longman.
- Johnstone, J. N. (1981). *Indicators of Education Systems*. In London : The Ancher Press.

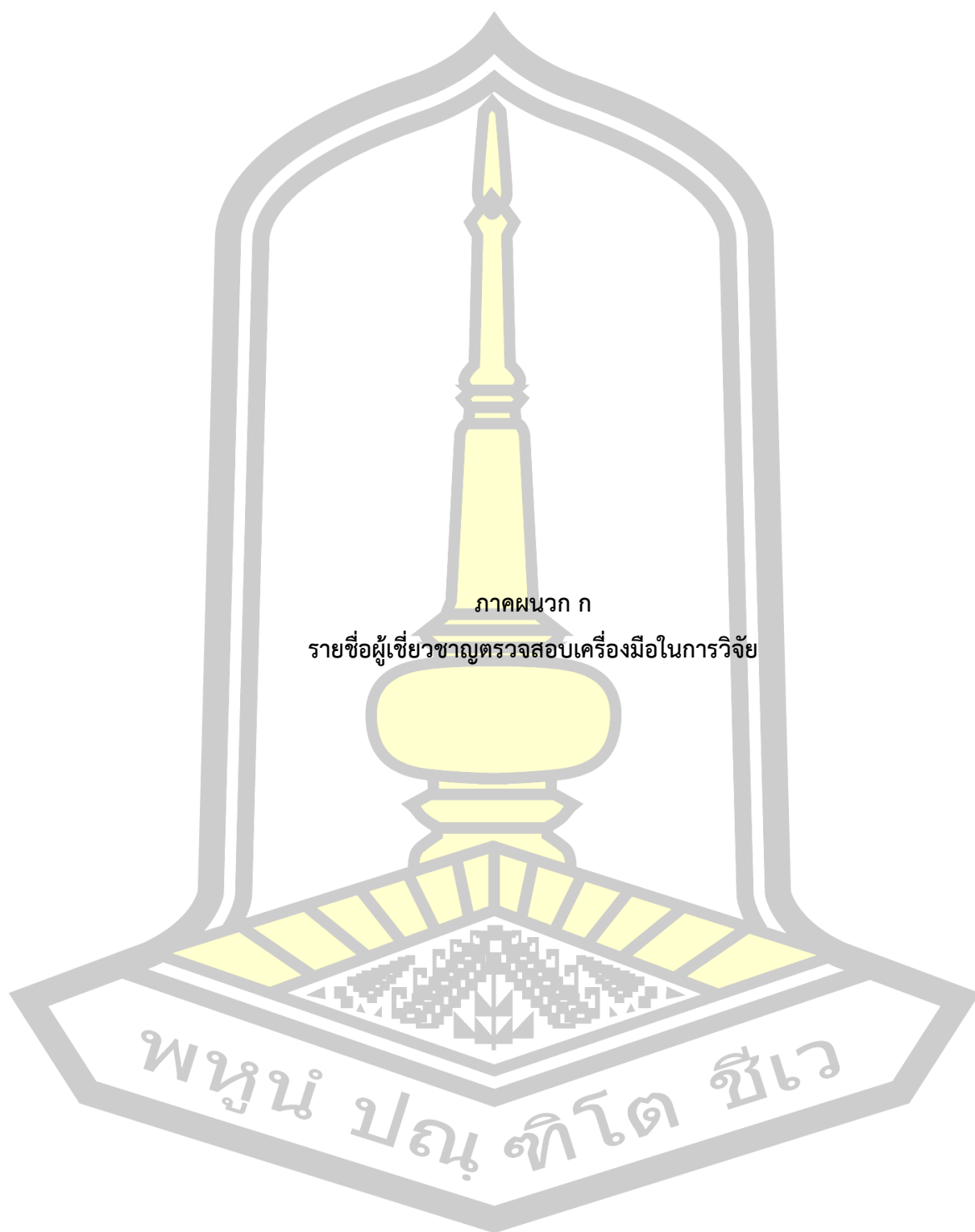
- King, R. B. (2012). *How you think about your intelligence influences how adjusted you are: Implicit theories and adjustment outcomes*. *Personality and Individual Differences*, 53(5), 705–709.
- Kriengsak Chareonwongsak. (2003). *Thinking analysis*. Bangkok: Kazakhstan the media.
- Lee, Y. H., Heeter, C., Magerko, B., & Medler, B. (2012). *Gaming mindsets: Implicit theories in serious game learning*. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 15(4), 190–194.
- Mangels, J. A. and others. (2006). *Why Do Beliefs About Intelligence Influence Learning Success? A Social Cognitive Neuroscience Model*. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*. 1(2) : 75-86.
- Miele, D. B., Son, L. K., & Metcalfe, J. (2013). *Children's naive theories of intelligence influence their metacognitive judgments*. *Child Development*, 84(6), 1879–1886
- Mindset work. (2015). *Building Students' Confidence, Fulfillment, and Achievement Through The understanding of Expandable Intelligence. Part 3 Lessons and Material Guide for Teachers Introductory unit*. Retrieved March 23, 2018, from [http://www.jcsd.k12.or.us/sites/jcsd.k12.or.us/files/files/Introductory Unit.pdf](http://www.jcsd.k12.or.us/sites/jcsd.k12.or.us/files/files/Introductory%20Unit.pdf)
- Moser, J. S., Schroder, H. S., Heeter, C., Moran, T. P., & Lee, Y. H. (2011). *Mind your errors: Evidence for a neural mechanism linking growth mind-set to adaptive posterror adjustments*. *Psychological Science*, 22(12), 1484–1489.
- Mukhopadhyay, A., & Yeung, C. W. M. (2010). *Building character: Effects of lay theories of selfcontrol on the selection of products for children*. *Journal of Marketing Research*, 47(3), 240–250.
- Murphy, M. C., & Dweck, C. S. (2015). *Mindsets shape consumer behavior*, *Journal of Consumer Psychology*. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcps.2015.06.005>
- O'Rourke, E., Haimovitz, K., Ballweber, C., Dweck, C. S., & Popović, Z. (2014). *Brain points: A growth mindset incentive structure boosts persistence in an educational game*. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1145/2556288.2557157>

- Park, J. K., & John, D. R. (. (2012). *Capitalizing on brand personalities in advertising: The influence of implicit self-theories on ad appeal effectiveness*. *Journal of Consumer Psychology*, 22, 424–432.
- Phatcharawalai Meesup . *Structure of Thinking of Elementary School Student*. *SDU Res. J.* 9 (2): May-Aug 20.
- Ricci, M. C. (2013). *Mindsets in the Classroom Building a Culture of Success and Student Achievement in Schools*. United States of America : Prufrock.
- Schroder, H. S., Moran, T. P., Donnellan, M. B., & Moser, J. S. (2014). *Mindset induction effects on cognitive control: A neurobehavioral investigation*. *Biological Psychology*, 103, 27–37. doi:10.1016/j.biopsycho.2014.08.004.
- Yan, V. X., Thai, K. P., & Bjork, R. A. (2014). *Habits and beliefs that guide self-regulated learning: Do they vary with mindset?* *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 3(3),140-152.
- Yeager, D. S., Trzesniewski, K. H., & Dweck, C. S. (2013). *An implicit theories of personality intervention reduces adolescent aggression in response to victimization and exclusion*. *Child Development*, 84(3), 970-988.
- Weir, John Joseph. (1974). *Problem Solving is Every Bodyus Problem*. *Science Teacher*. (4) :16-18; April.









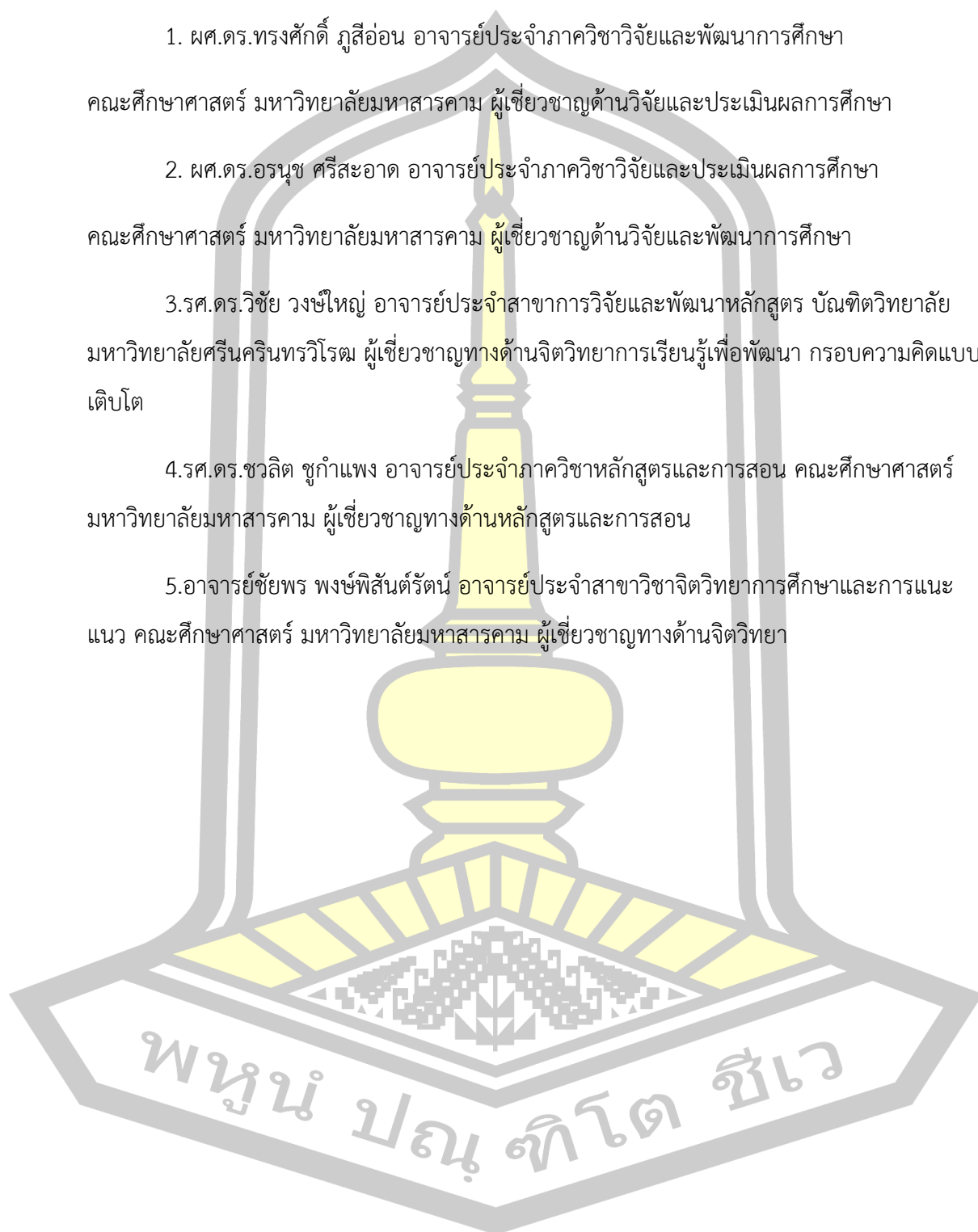
ภาคผนวก ก

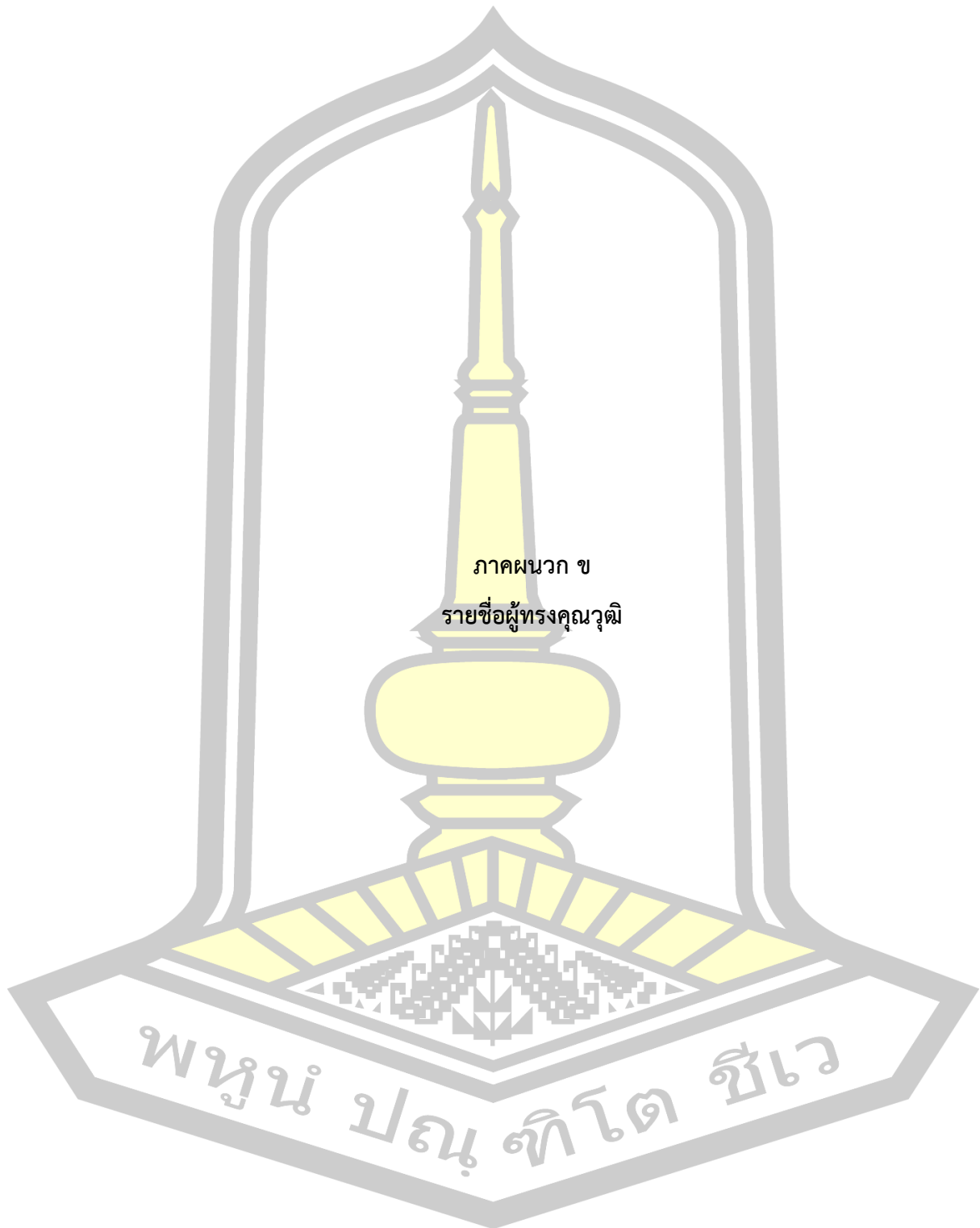
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย

พหุ ประจักษ์ ชัยเว

### รายชื่อตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย

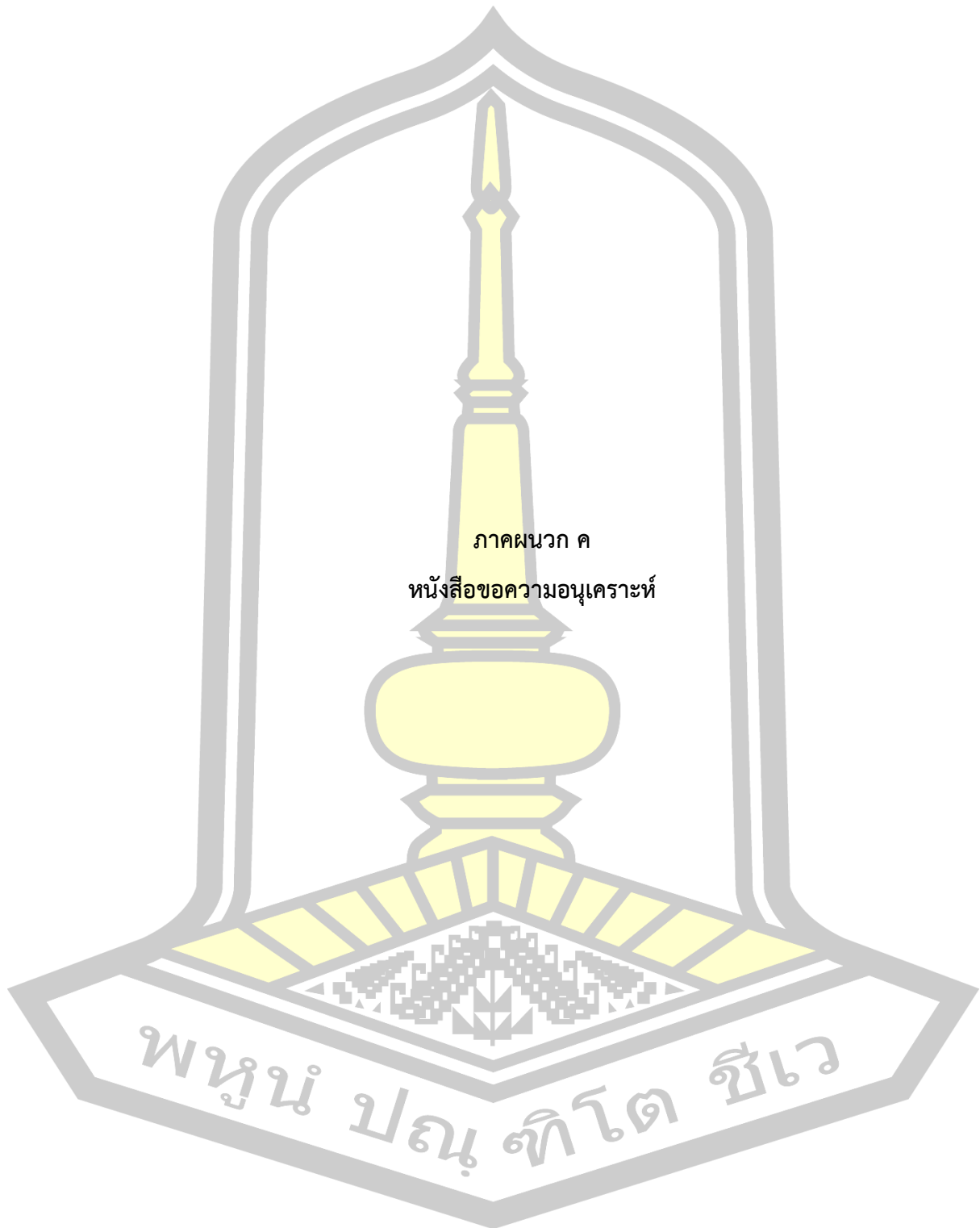
1. ผศ.ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัยและประเมินผลการศึกษา
2. ผศ.ดร.อรนุช ศรีสะอาด อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัยและพัฒนาการศึกษา
- 3.รศ.ดร.วิชัย วงษ์ใหญ่ อาจารย์ประจำสาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อพัฒนา กรอบความคิดแบบ  
เติบโต
- 4.รศ.ดร.ชวลิต ชูกำแพง อาจารย์ประจำภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญทางด้านหลักสูตรและการสอน
- 5.อาจารย์ชัยพร พงษ์พิสันต์รัตน์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะ  
แนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยา





### รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิโดยการสัมภาษณ์

1. อาจารย์ ดร.อารยา ปิยะกุล อาจารย์ประจำสาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยาเรื่อง กรอบความคิดแบบ เด็บโต
2. อาจารย์ชัยพร พงษ์พิสันต์รัตน์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยา
3. อาจารย์ ดร.ชนิตา รุ่งเรือง อาจารย์ประจำสาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยาเรื่อง กรอบความคิดแบบ เด็บโต
4. รศ.ดร.วิชัย วงษ์ใหญ่ อาจารย์ประจำสาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยา การเรียนรู้เพื่อพัฒนา กรอบความคิดแบบเด็บโต
5. อาจารย์ ดร.มารุต พัฒนาผล อาจารย์ประจำสาขาการวิจัยและพัฒนา หลักสูตร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยา การเรียนรู้ เพื่อพัฒนา กรอบความคิดแบบเด็บโต
6. แพทย์หญิงปิยาภัสร์ จิตภิรมย์ รองผู้อำนวยการศูนย์จิตวิทยาศึกษา ผู้เชี่ยวชาญทางการ อบรมเรื่องกรอบความคิดแบบเด็บโต
7. รศ.ดร.อรัญญา ต้อยคำภีร์ อาจารย์ประจำคณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยาและเขียนบทความเรื่อง กรอบความคิดแบบเด็บโต
8. นางนิตยา ศรีภูธร ปริญญาโท จิตวิทยาการศึกษาและการให้คำปรึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น ครูแนะแนวการศึกษา โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษาเขต 25 (ขอนแก่น)
9. นางสาวปาลิตา ศรีนุเคราะห์ ปริญญาโท จิตวิทยาการปรึกษาและแนะแนว จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย ครูแนะแนวการศึกษา โรงเรียนบ้านกันทรารมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาศรีสะเกษ เขต 3



ภาคผนวก ค  
หนังสือขอความอนุเคราะห์

พหุบัน ปณฺ ทิโต ชีเว





ที่ ศธ. 0530.5(2) / ว31

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

4 มกราคม 2562

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการจัดทำวิทยานิพนธ์

เรียน รศ.ดร.วิชัย วงษ์ใหญ่

ด้วย นางสาวจุฬาลักษณ์ ทิพวัน นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาตัวบ่งชี้ โกร้วธ มายด์เซต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (กศ.ม.) วิจัยและประเมินผลการศึกษา โดยมี ผศ.ดร.วราพร เอรารวรรณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์หลักในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านได้อนุญาตให้ นางสาวจุฬาลักษณ์ ทิพวัน เก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ โฉมยา)  
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน  
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174  
เบอร์โทรนิสิต 0880740274

รายชื่อในหนังสือขออนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ผศ.ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัยและประเมินผลการศึกษา

2. ผศ.ดร.อรนุช ศรีสะอาด อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัยและประเมินผลการศึกษา

3. รศ.ดร.วิชัย วงษ์ใหญ่ อาจารย์ประจำสาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร บัณฑิตวิทยาลัย

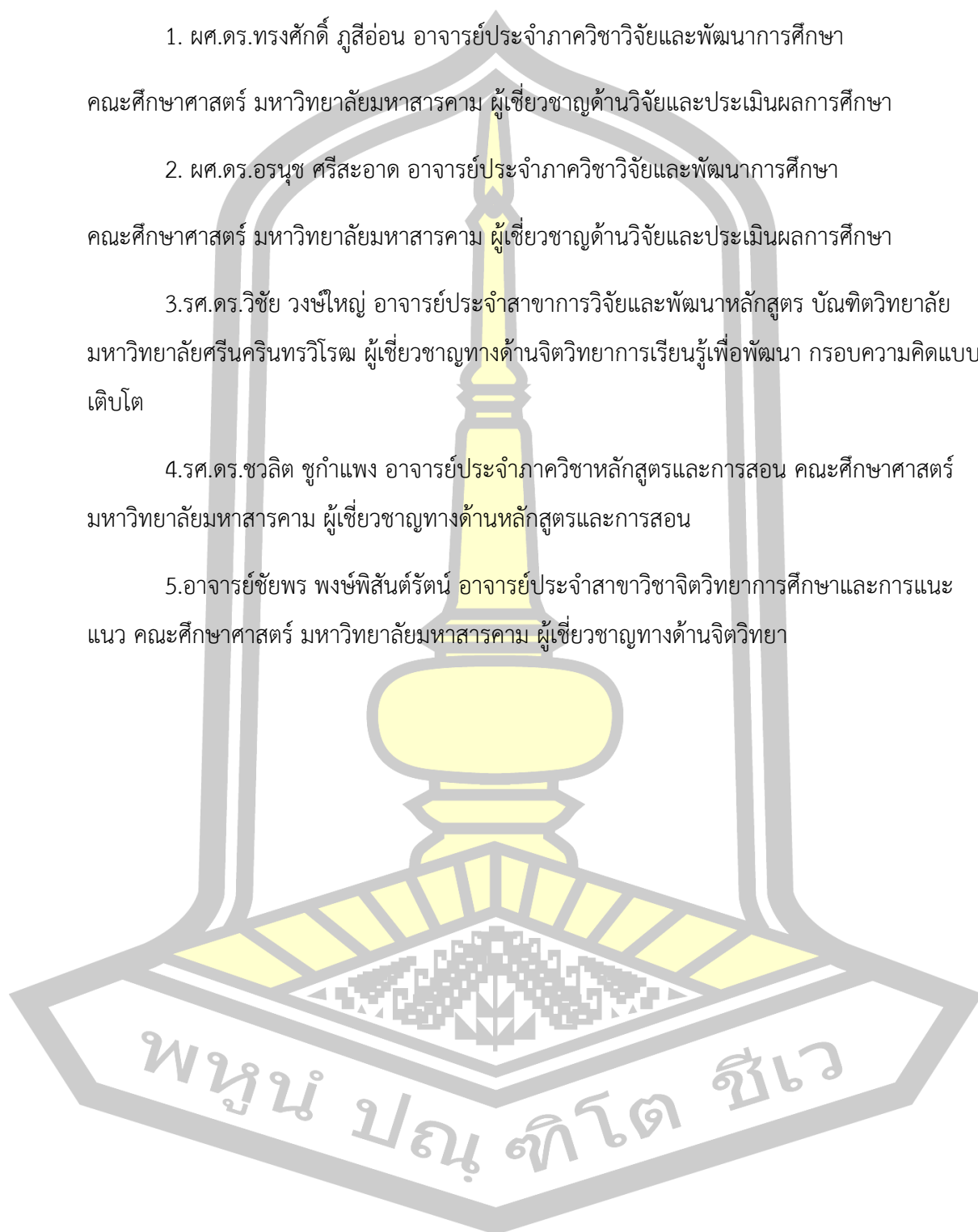
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อพัฒนา กรอบความคิดแบบ เดิบโต

4. รศ.ดร.ชวลิต ชูกำแพง อาจารย์ประจำภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญทางด้านหลักสูตรและการสอน

5. อาจารย์ชัยพร พงษ์พิสันต์รัตน์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะ

แนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยา





**บันทึกข้อความ**

ส่วนราชการ งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โทร 6216

ที่ ศธ. 0530.5(2) / ว33

วันที่ 4 มกราคม 2562

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิการสัมภาษณ์

เรียน อาจารย์ ดร.อารยา ปิยะกุล

ด้วย นางสาวจุฬาลักษณ์ ทิพวัน นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาตัวบ่งชี้ โกร่ว์ มายด์เซต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6" ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (กศ.ม.) วิจัยและประเมินผลการศึกษา โดยมี ผศ.ดร.วราพร เอรารวรรณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิการสัมภาษณ์ เพื่อให้ได้รายละเอียดเกี่ยวกับตัวบ่งชี้โกร่ว์ มายด์เซต โดยการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง เพื่อนิสิตจะนำข้อมูล ที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ โฉมยา)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

### รายชื่อขอความอนุเคราะห์ผู้ทรงคุณวุฒิโดยการสัมภาษณ์

1. อาจารย์ ดร.อารยา ปิยะกุล อาจารย์ประจำสาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยาเรื่อง กรอบความคิดแบบ เด็บโต
2. อาจารย์ชัยพร พงษ์พิสันต์รัตน์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยา
3. อาจารย์ ดร.ชนิตา รุ่งเรือง อาจารย์ประจำสาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยาเรื่อง กรอบความคิดแบบ เด็บโต
4. รศ.ดร.วิชัย วงษ์ใหญ่ อาจารย์ประจำสาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยา การเรียนรู้เพื่อพัฒนา กรอบความคิดแบบเด็บโต
5. อาจารย์ ดร.มารุต พัฒนาผล อาจารย์ประจำสาขาการวิจัยและพัฒนา หลักสูตร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยา การเรียนรู้ เพื่อพัฒนา กรอบความคิดแบบเด็บโต
6. แพทย์หญิงปิยาภัสร์ จิตภิรมย์ รองผู้อำนวยการศูนย์จิตวิทยาศึกษา ผู้เชี่ยวชาญทางการ อบรมเรื่องกรอบความคิดแบบเด็บโต
7. รศ.ดร.อรัญญา ต้อยคำภีร์ อาจารย์ประจำคณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยาและเขียนบทความเรื่อง กรอบความคิดแบบเด็บโต
8. นางนิตยา ศรีภูธร ปริญญาโท จิตวิทยาการศึกษาและการให้คำปรึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น ครูแนะแนวการศึกษา โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษาเขต 25 (ขอนแก่น)
9. นางสาวปาลิตา ศรีนุเคราะห์ ปริญญาโท จิตวิทยาการปรึกษาและแนะแนว จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย ครูแนะแนวการศึกษา โรงเรียนบ้านกันทรารมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาศรีสะเกษ เขต 3



ที่ ศธ. 0530.5(2) / 132

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

17 มกราคม 2562

**เรื่อง** ขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการจัดทำวิทยานิพนธ์  
**เรียน**

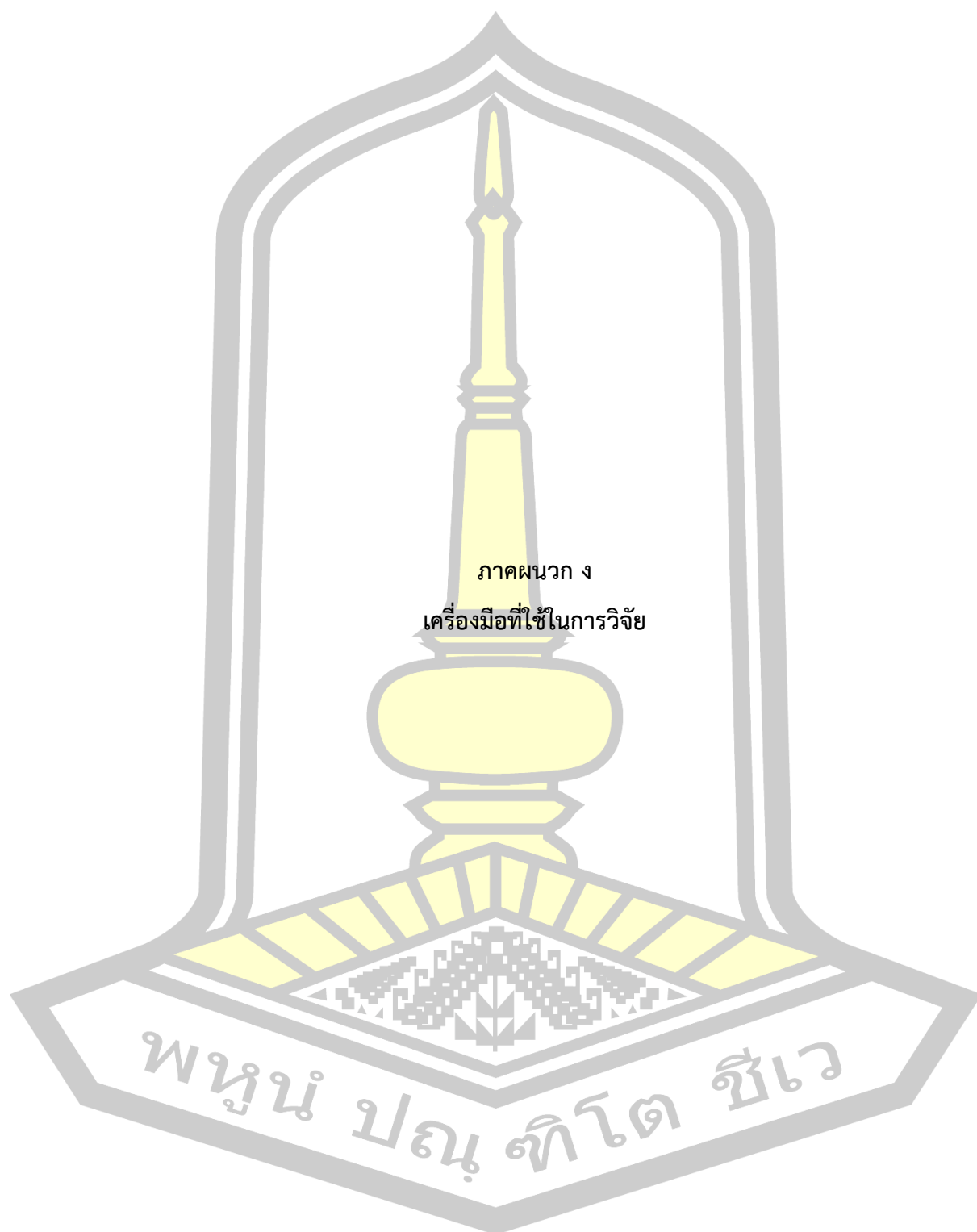
ด้วย นางสาวจุฬาลักษณ์ ทิพวัน นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาตัวบ่งชี้ โกร้วร์ มายด์เซต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (กศ.ม.) วิจัย และประเมินผลการศึกษา โดยมี ผศ.ดร.วราพร เอรารธรรม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักในครั้งนี้ เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านได้อนุญาตให้ นางสาวจุฬาลักษณ์ ทิพวัน เก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.รุ่งสรรค์ โฉมยา)  
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน  
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174  
เบอร์โทรนิสิต 0880740274





แบบสัมภาษณ์เพื่อการวิจัย ผู้ทรงคุณวุฒิแบบมีโครงสร้าง

แบบสัมภาษณ์ ระยะที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต

เรื่อง การพัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจง

แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6” โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบและตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต ตามแนวคิดของ Carol S. Dweck จากการศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับกรอบความคิดแบบเติบโต แบ่งเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของการสัมภาษณ์และผู้ให้สัมภาษณ์

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับนิยามศัพท์และองค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบและตัวบ่งชี้

**ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของการสัมภาษณ์และผู้ให้สัมภาษณ์**

ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์ .....

ตำแหน่ง/หน้าที่.....

สถานที่ทำงาน.....

วุฒิการศึกษาสูงสุด..... ประสพการณ์การทำงาน.....ปี

วันเดือนปีที่สัมภาษณ์..... สถานที่สัมภาษณ์.....

**ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับนิยามศัพท์และองค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต**

จากการศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวกับกรอบความคิดแบบเติบโต ตามแนวคิดและทฤษฎีของ Carol S. Dweck ซึ่งผู้วิจัยได้สังเคราะห์นิยามศัพท์ องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของกรอบความคิดแบบเติบโต ทั้งหมด 7 องค์ประกอบ 16 ตัวบ่งชี้ ดังต่อไปนี้ ท่านมีความคิดเห็น

อย่างไรกับนิยามศัพท์องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของกรอบความคิดแบบเติบโต ดังกล่าว โปรดแสดงความคิดเห็น

## ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับนิยามและองค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต

### 2.1 การที่ผู้วิจัยได้สังเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวกับกรอบความคิดแบบเติบโต ได้ความหมายของกรอบความคิดแบบเติบโต ดังนี้

กรอบความคิดแบบเติบโต (Growth Mindset) หมายถึง ลักษณะของมุมมองความคิด ความเชื่อ เฉพาะบุคคล ซึ่งเกี่ยวกับทักษะทางสติปัญญา ความสามารถ และบุคลิกภาพของแต่ละคน อันเกิดจากประสบการณ์ต่างๆที่ได้รับมา ซึ่งมีอิทธิพลส่งผลต่อการใช้ชีวิตทั้งในด้านความคิด เจตคติ และพฤติกรรมของบุคคล ซึ่งผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโต จะมีลักษณะปรับปรุงและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องและเป็นพื้นฐานของการสร้างสรรค์นวัตกรรม ชอบความท้าทาย เห็นคุณค่าของความพยายามในการเรียนรู้ มีความมุ่งมั่นที่จะเอาชนะอุปสรรคในการเผชิญปัญหา การไม่กลัวความล้มเหลวโดยมองว่าความล้มเหลว คือ บทเรียน ระวังการวิพากษ์วิจารณ์ว่าเป็นสิ่งที่มีประโยชน์ในการพัฒนาตนเอง ชอบการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆเชื่อว่าความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญาเป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงและพัฒนาได้ เรียนรู้และสร้างแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่นจนสามารถประสบความสำเร็จได้ตามเป้าหมายที่วางไว้ และมีลักษณะมุมมองการแสดงออกถึงการเรียนรู้เพื่อพัฒนา การรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเองและยอมรับผลที่จะตามมา โดยให้ความสำคัญที่กระบวนการมากกว่าผลลัพธ์ สามารถที่จะยอมรับกับความผิดหวังและความล้มเหลว เรียนรู้จากความสำเร็จและความล้มเหลว

“จากความหมายดังกล่าว ท่านคิดว่ามีความเหมาะสมหรือไม่อย่างไร”

### 2.2 จากการสังเคราะห์เอกสารเกี่ยวกับกรอบความคิดแบบเติบโต ผู้วิจัยได้สรุป

องค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต ได้ 7 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) ต้อนรับความท้าทาย 2) ความเพียรพยายามในการเรียนรู้ 3) ความสามารถในการเผชิญความล้มเหลว 4) เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์ 5) ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา 6) หาบทเรียนและแรงบันดาลใจ

จากความสำเร็จของผู้อื่น 7) การแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง “ท่านเห็นด้วยหรือไม่ ท่านคิดว่าควรจะมีเพิ่มเติมหรือตัดองค์ประกอบใดออกบ้าง”

### ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบและตัวบ่งชี้

**3.1 องค์ประกอบที่ 1 ชอบความท้าทาย (Embrace Challenges)** หมายถึง การที่นักเรียนพร้อมยอมรับความเสี่ยงในการเรียนรู้งานที่ไม่ถนัด รับรู้ว่าจะงานที่ไม่ถนัดเป็นโอกาสในการเรียนรู้ และรักในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เพราะจะทำให้เกิดการพัฒนาความสามารถของตนเองนั้นให้ดียิ่งขึ้น ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ คือ

**3.1.1 ยอมรับความเสี่ยง** หมายถึง การที่นักเรียนมีความคิด ความเชื่อว่าการทำงานที่ไม่ถนัดงานที่เสี่ยงต่อความล้มเหลว ไม่ได้บ่งบอกถึงว่าตัวเองนั้นขาดความสามารถ แต่เป็นเรื่องของการยังไม่ได้ฝึกฝนหาความรู้เพียงพอ เมื่อเกิดความล้มเหลวขึ้นจึงไม่ท้อถอยและไม่ล้มเลิกโดยง่าย

**3.1.2 รับรู้ว่าจะงานที่ไม่ถนัดเป็นโอกาสในการเรียนรู้** หมายถึง การที่นักเรียนรับรู้ว่าจะงานที่ตนเองไม่ถนัด งานเสี่ยงต่อความล้มเหลว นั้น เป็นการเรียนรู้ที่สามารถมุ่งมั่นและตั้งใจในการเรียนรู้ได้ถึงแม้ว่าจะงานที่ได้รับมอบหมายนั้นมีความเสี่ยงต่อความล้มเหลวเพียงใดก็จะพยายามเรียนรู้ให้มากกว่าชิ้นกว่าเดิม

**3.1.3 รักในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ** หมายถึง การที่นักเรียนสนใจเข้าร่วม และ สนุกใจที่จะเข้าเรียนในรายวิชาที่ไม่ถนัด หรือ ไม่เคยเรียนมาก่อน เพราะรู้ว่าการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองไม่ถนัดจะทำให้ความสามารถของตนเองพัฒนาความรู้ความสามารถได้ดียิ่งขึ้น

1) “ท่านคิดว่า 3 ตัวบ่งชี้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับองค์ประกอบนี้หรือไม่”

2) “ท่านคิดว่าควรเพิ่มเติมหรือลดตัวบ่งชี้หรือไม่ อย่างไร”

**3.3.2 องค์ประกอบที่ 2 ความเพียรพยายามในการเรียนรู้ (Effort as the Path to Mastery)** หมายถึง การที่นักเรียนมุ่งมั่นในการเรียนรู้ และศรัทธาในความพยายามว่าเป็นกระบวนการสำคัญที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ และเกิดเป็นความสามารถขึ้นมา นักเรียนจึงเพิ่มความพยายามในการเรียนรู้ แสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่อง เพื่อบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ดังนี้

**3.2.1 มุ่งมั่นในการเรียนรู้** หมายถึง การที่นักเรียนแสดงออกถึงความตั้งใจปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความเพียรพยายาม หุ่นเทก้าลังกาย ก้าลังใจ ในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ให้สำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายที่กำหนดด้วยความรับผิดชอบและความภาคภูมิใจในผลงาน

**3.2.2 ใช้ความพยายาม** หมายถึง การที่นักเรียนมีความคิด ความเชื่อมั่นว่าการฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง ทำซ้ำๆอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน ไม่ล้มเลิกเมื่อเกิดความผิดพลาดหรือท้อแท้ ก่อให้เกิดความชำนาญ อีกทั้งมองว่าความพยายามเป็นสิ่งสำคัญที่นำไปสู่ความสำเร็จได้

1) “ท่านคิดว่า 2 ตัวบ่งชี้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับองค์ประกอบนี้หรือไม่”

2) “ท่านคิดว่าควรเพิ่มเติมหรือลดตัวบ่งชี้หรือไม่ อย่างไร”

**3.3 องค์ประกอบที่ 3 กล้าเผชิญปัญหา (Persist in the Face of Setbacks)** หมายถึง การที่นักเรียนแสดงออกซึ่งความพยายามแก้ปัญหาและอุปสรรค วิเคราะห์สาเหตุของความล้มเหลว และมุ่งแก้ไขความผิดพลาด ไม่ล้มเลิกงานที่ยังไม่สำเร็จตามเป้าหมาย โดยสิ่งที่เกิดขึ้นอาจจะยังไม่บรรลุเป้าหมายแต่นักเรียนก็มีความยืนยันที่จะพาดตนเองให้บรรลุตามเป้าหมาย ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

**3.3.1 พยายามแก้ปัญหาและอุปสรรค** หมายถึง การที่นักเรียนยังคงไว้ยืนหยัดต่อสู้กับอุปสรรค ความผิดพลาด ความล้มเหลวของงาน โดยไม่เปลี่ยนใจล้มเลิกหรือยอมแพ้ออกย ซึ่งกำลังใจและแรงจูงใจ จนกว่าจะประสบความสำเร็จตามที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้

**3.3.2 วิเคราะห์สาเหตุของความล้มเหลว** หมายถึง การที่นักเรียนพร้อมที่จะหาสาเหตุของปัญหาโดยไม่โทษบุคคลอื่นหรือสิ่งแวดล้อม เมื่อพบว่างานที่ทำให้เกิดความผิดพลาด หรือไม่ประสบความสำเร็จ

**3.3.3 มุ่งแก้ไขความผิดพลาด** หมายถึง การที่นักเรียนพยายามแสวงหาความรู้ ศึกษาข้อบกพร่อง และมุ่งมั่นแก้ไขในสิ่งที่ทำผิดพลาด แม้ว่าจะต้องแก้ไขอยู่หลายครั้งก็ไม่เสียกำลังใจ ยังคงมุ่งมั่นแก้ไขงานจนกระทั่งประสบความสำเร็จ

1) “ท่านคิดว่า 3 ตัวบ่งชี้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับองค์ประกอบนี้หรือไม่”

.....

.....

2) “ท่านคิดว่าควรเพิ่มเติมหรือลดตัวบ่งชี้หรือไม่ อย่างไร”

.....

.....

**3.4 องค์ประกอบที่ 4 เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์ (Learn from Criticism)** หมายถึง ลักษณะพฤติกรรมของนักเรียนที่แสดงออกซึ่งการยอมรับฟังและพร้อมที่จะแก้ไข ต่อการถูกตำหนิหรือการได้รับข้อเสนอแนะจากบุคคลอื่นในเรื่องของการเรียน การทำงาน และมองการถูกวิพากษ์วิจารณ์เป็นการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง พร้อมทั้งสามารถนำข้อมูลที่ได้รับมาพิจารณาประโยชน์ทำการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องนั้น ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

**3.4.1 รับฟังการวิพากษ์วิจารณ์** หมายถึง การที่นักเรียนรับฟังคำตำหนิ ข้อเสนอแนะจากบุคคลอื่นด้วยความเต็มใจ และพร้อมนำคำตำหนิหรือข้อเสนอแนะเหล่านั้นมาพิจารณาเพื่อแก้ไขปรับปรุงและพัฒนาตนเองให้ดีขึ้น

**3.4.2 ปรับปรุงและพัฒนา** หมายถึง การที่นักเรียนมีความคิด ความเชื่อว่าการถูกตำหนิหรือการได้รับฟังข้อเสนอแนะเป็นสิ่งดีที่ทำให้ตนเองได้เห็นในจุดที่ควรแก้ไขหรือจุดบกพร่องได้ชัดเจน

มากยิ่งขึ้น ไม่สูญเสียแรงจูงใจ หรือเกิดความรู้สึกอับอาย ต้อยค่าเมื่อได้รับคำตำหนิ หรือข้อเสนอแนะ  
ในทางลบ

1) “ท่านคิดว่า 2 ตัวบ่งชี้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับองค์ประกอบนี้หรือไม่”

.....

.....

2) “ท่านคิดว่าควรเพิ่มเติมหรือลดตัวบ่งชี้หรือไม่ อย่างไร”

.....

.....

**3.5 องค์ประกอบที่ 5 ความสามารถในการรับรู้และพัฒนาศักยภาพทางปัญญา (Intellectual Ability)** หมายถึง การที่นักเรียนรับรู้ว่าคุณสมบัติในการเรียนรู้และพัฒนาของสมอง ความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาการคิด เป็นสิ่งที่สามารถพัฒนาหรือสร้างได้โดยการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ การฝึกฝนซ้ำๆ ในเรื่องนั้นอย่างหนัก จะส่งผลให้เซลล์สมองสร้างเครือข่ายแตกแขนงเชื่อมต่อกันมากขึ้นทำให้เกิดเป็นความสามารถใหม่ รวมถึงการคิดและทำสิ่งนั้นได้เร็วขึ้น ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

**3.5.1 การรับรู้ความสามารถในศักยภาพการเรียนรู้และพัฒนาของสมอง** หมายถึง การที่นักเรียนมีความคิด ความเชื่อว่าสมองส่วนหน้าของตนเองนั้นสามารถพัฒนาได้ สมองนั้นเหมือนกล้ามเนื้อ ทุกครั้งที่ใช้ความคิด การทำงานที่ไม่ถนัด หรือการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ จุดประสานเซลล์ประสาทที่ทำงานเพื่อเชื่อมโยงความคิดสามารถแตกแขนงมากยิ่งขึ้น

**3.5.2 การรับรู้ความสามารถในศักยภาพการเรียนรู้และพัฒนาการคิด** หมายถึง การที่นักเรียนมีความคิด ความเชื่อว่าความสามารถในการคิดของตน มิได้ถูกจำกัดด้วยอายุหรือพันธุกรรม แต่สามารถพัฒนาให้ดีขึ้นได้ โดยให้ความสำคัญกับการฝึกฝน และการเรียนรู้สิ่งใหม่ด้วยความมุ่งมั่น

1) “ท่านคิดว่า 2 ตัวบ่งชี้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับองค์ประกอบนี้หรือไม่”

.....

.....



2) “ท่านคิดว่าควรเพิ่มเติมหรือลดตัวบ่งชี้หรือไม่ อย่างไร”

.....

.....

**3.6 องค์ประกอบที่ 6** หาบทเรียนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น (Success of others) หมายถึง การที่นักเรียนแสดงถึงความสนใจในการแสวงหาแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของบุคคลอื่น ประสบการณ์ของบุคคลที่ประสบความสำเร็จและแสวงหาความรู้สู่ความสำเร็จ มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนเองในด้านการศึกษา บุคลิกภาพ แนวคิดในการทำงานและการเรียนรู้ ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้

**3.6.1 แสวงหาแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของบุคคลอื่น** หมายถึง การที่นักเรียนพยายามแสวงหาบุคคลที่ประสบความสำเร็จ โดยนำมาเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างแรงจูงใจให้เกิดความมุ่งมั่นที่จะประสบความสำเร็จเหมือนบุคคลต้นแบบ

**3.6.2 แสวงหาประสบการณ์และความรู้จากบุคคลที่ประสบความสำเร็จ** หมายถึง การที่นักเรียนพยายามแสวงหาประสบการณ์และความรู้ของบุคคลที่ประสบความสำเร็จ โดยการอ่าน การสัมภาษณ์ประวัติของบุคคลที่ประสบความสำเร็จเกี่ยวกับประสบการณ์การทำงาน การใช้ชีวิต แนวทางข้อปฏิบัติ เคล็ดลับแนวคิดต่างๆ เพื่อที่นำไปประยุกต์เป็นแบบอย่างในการใช้ชีวิตของตนต่อไป

1) “ท่านคิดว่า 3 ตัวบ่งชี้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับองค์ประกอบนี้หรือไม่”

.....

.....

2) “ท่านคิดว่าควรเพิ่มเติมหรือลดตัวบ่งชี้หรือไม่ อย่างไร”

.....

.....

**3.7 องค์ประกอบที่ 7 การแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ตนเอง** (Expression and responsibility to learn on themselves) หมายถึง คนที่มีกรอบความคิดแบบเติบโต เซต มองว่า การแสดงออกถึงการเรียนรู้เพื่อพัฒนาเป็นสิ่งสำคัญมากกว่าการแสดงออกว่าตนเองรู้ทั้งๆที่ตนเองไม่รู้ และการรับรู้ที่จะรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง โดยวิเคราะห์ถึงผลของการกระทำว่าสิ่งใดถูกหรือผิด เหมาะสมหรือไม่และมีความสามารถที่จะเลือกตัดสินใจ ยอมรับผลที่จะตามมาในการเรียนรู้ของตนเอง ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

**3.7.1 การแสดงออกถึงการเรียนรู้เพื่อพัฒนา** หมายถึง การที่นักเรียนแสดงออกถึงเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้เข้ากับสถานการณ์ต่างๆ ด้วยกระบวนการหรือวิธีการหลากหลาย ให้ความสำคัญที่กระบวนการมากกว่าผลลัพธ์ โดยเรียนรู้จากประสบการณ์ความสำเร็จและความล้มเหลวของตนเอง เพื่อพัฒนาตนเองให้ดียิ่งขึ้น

**3.7.2 การรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเองและยอมรับผลที่จะตามมา** หมายถึง การที่นักเรียนรับผิดชอบต่อผลการกระทำของตนเองทั้งที่เป็นผลดีและผลเสีย ไตร่ตรองให้รอบคอบถึงผลที่จะเกิดตามมา ไม่ปิดความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองให้แก่คนอื่น สามารถที่จะยอมรับกับความผิดหวังและความล้มเหลวได้ พร้อมทั้งจะปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ได้ผลดีขึ้น

1) “ท่านคิดว่า 2 ตัวบ่งชี้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับองค์ประกอบนี้หรือไม่”

.....

.....

2) “ท่านคิดว่าควรเพิ่มเติมหรือลดตัวบ่งชี้หรือไม่ อย่างไร”

.....

.....

ผู้สัมภาษณ์

นางสาวจุฬาลักษณ์ ทิพวัน

นิสิตปริญญาโท สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

088-074-0274

## เอกสารประกอบการสัมภาษณ์ในการวิจัย

ชื่อเรื่อง การพัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### คำชี้แจง

การวิจัยเรื่องการพัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้ดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 การวิจัยเชิงคุณภาพ และตอนที่ 2 การวิจัยเชิงปริมาณ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ตอนที่ 1 การวิจัยเชิงคุณภาพ

การวิจัยระยะที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบ และตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

#### ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย ความหมายของกรอบความคิดแบบเติบโต กระบวนการพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโต เครื่องมือวัดกรอบความคิดแบบเติบโต ปัจจัยที่ส่งผลต่อกรอบความคิดแบบเติบโต และ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกรอบความคิดแบบเติบโต โดยนำข้อมูลที่ได้มาเป็นแนวทางในการกำหนดกรอบแนวคิดเบื้องต้นและสังเคราะห์องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของกรอบความคิดแบบเติบโต เพื่อครอบคลุมประเด็น

#### ขั้นตอนที่ 2 การสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้อง

การวิจัยขั้นตอนนี้เพื่อให้ได้รายละเอียดเกี่ยวกับตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต โดยการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างและการใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยา จำนวน 9 คน โดยมีเกณฑ์คัดเลือก คือ มีประสบการณ์ใน

การสอนอุดมศึกษาในสาขาจิตวิทยา และมีความรู้ ประสบการณ์ความสนใจเกี่ยวกับกรอบความคิดแบบเติบโต จำนวน 9 คน

### ความหมายของกรอบความคิดแบบเติบโต (Growth Mindset)

ผู้วิจัยขอสรุปความหมายของ กรอบความคิดแบบเติบโต ดังนี้

**กรอบความคิดแบบเติบโต (Growth Mindset)** หมายถึง ลักษณะของมุมมองความคิด ความเชื่อ เฉพาะบุคคล ที่เกี่ยวกับทักษะทางสติปัญญา ความสามารถ และบุคลิกภาพของแต่ละคน อันเกิดจากประสบการณ์ต่างๆที่ได้รับมา ซึ่งมีอิทธิพลส่งผลต่อการใช้ชีวิตทั้งในด้านความคิด เจตคติ และพฤติกรรมของบุคคล ซึ่งผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโต จะมีลักษณะปรับปรุงและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องและเป็นพื้นฐานของการสร้างสรรค์นวัตกรรม ชอบความท้าทาย เห็นคุณค่าของความพยายามในการเรียนรู้ มีความมุ่งมั่นที่จะเอาชนะอุปสรรคในการเผชิญปัญหา การไม่กลัวความล้มเหลวโดยมองว่าความล้มเหลว คือ บทเรียน รับฟังการวิพากษ์วิจารณ์ว่าเป็นสิ่งที่มีประโยชน์ในการพัฒนาตนเอง ชอบการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆเชื่อว่าความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญาเป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงและพัฒนาได้ เรียนรู้และสร้างแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่นจนสามารถประสบความสำเร็จได้ตามเป้าหมายที่วางไว้ และมีลักษณะมุมมองการแสดงออกถึงการเรียนรู้เพื่อพัฒนา การรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเองและยอมรับผลที่จะตามมา โดยให้ความสำคัญที่กระบวนการมากกว่าผลลัพธ์ สามารถที่จะยอมรับกับความผิดหวังและความล้มเหลว เรียนรู้จากความสำเร็จและความล้มเหลว



ตาราง การสังเคราะห์องค์ประกอบบุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโต ดังนี้

Components องค์ประกอบ	แหล่งที่มา									คว ม ม ค ว า	องค์ ประก อบ ที่ สัง เคราะห์ ได้ เหมือน กัน
	Carol S. Dweck (2549)	ภัทรพร กังวานพรชัย (2554)	มิลินทรา กวินกมลโรจน์ (2557)	สตรีเอวา จำปารัตน์ (2557)	อรัญญา ตัยคัมภีร์ (2557)	ชนิตา รุ่งเรืองและคณะ (2559)	ศศิมา สุขสว่าง (2560)	ธนดี สิริยะจันทร์หอม(2561)	ศนย์จิตวิทยากาการศึกษา (2561)		
1. ชอบความท้าทาย	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9	✓
2.ความเพียรพยายามในการเรียนรู้	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9	✓
3. กล้าเผชิญปัญหา	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9	✓
4. เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	8	✓
5.ความสามารถในการพัฒนา ศักยภาพทางปัญญา		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	7	✓
6.หาบทเรียนและแรงบันดาลใจ จากความสำเร็จของผู้อื่น	✓	✓	✓	✓		✓		✓		6	✓
7.การแสดงออกและการรับผิดชอบ ในการเรียนรู้ของตนเอง		✓	✓	✓	✓				✓	5	✓
8. ด้านการคิดโดยมุมมองของผู้อื่น		✓	✓				✓			3	
9. เห็นคุณค่าของชีวิตที่แท้จริง			✓		✓					2	
10.เติมเต็มความหมายในทุก สถานการณ์ในชีวิต				✓	✓					2	
11. ความเป็นพลวัต				✓						1	

จากตาราง พบว่า องค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต ที่สังเคราะห์ได้เหมือนกัน คือ

1.ชอบความท้าทาย 2.ความเพียรพยายามในการเรียนรู้ 3. กล้าเผชิญปัญหา 4.เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์ 5.ความสามารถในการรับรู้และพัฒนาศักยภาพทางปัญญา 6.หาบทเรียนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น 7.การแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง สรุปได้ว่า กรอบความคิดแบบเติบโต มีองค์ประกอบทั้งหมด 7 องค์ประกอบ

**1. ชอบความท้าทาย (Embrace Challenges)** หมายถึง การที่นักเรียนพร้อมยอมรับความเสี่ยงในการเรียนรู้งานที่ไม่ถนัด รับรู้งานท้าทายเป็นโอกาสในการเรียนรู้ และรักในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เพราะจะทำให้เกิดการพัฒนาความสามารถของตนเองนั้นให้ดียิ่งขึ้น

**2. ความเพียรพยายามในการเรียนรู้ (Effort as the Path to Mastery)** หมายถึง การที่นักเรียนมุ่งมั่นในการเรียนรู้ และศรัทธาในความพยายามว่าเป็นกระบวนการสำคัญที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ และเกิดเป็นความสามารถขึ้นมา นักเรียนจึงเพิ่มความพยายามในการเรียนรู้ แสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่อง เพื่อบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

**3. กล้าเผชิญปัญหา (Persist in the Face of Setbacks)** หมายถึง การที่นักเรียนแสดงออกซึ่งการไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคไม่ยอมแพ้หรือยกเลิกเมื่อพบความล้มเหลว และมุ่งแก้ไขความผิดพลาด ไม่ล้มเลิกงานที่ยังไม่สำเร็จตามเป้าหมาย โดยสิ่งที่เกิดขึ้นอาจจะยังไม่บรรลุเป้าหมายแต่นักเรียนก็มีความยืนหยัดที่จะพาตนเองให้บรรลุตามเป้าหมาย

**4. เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์ (Learn from Criticism)** หมายถึง ลักษณะพฤติกรรมของนักเรียนที่แสดงออกซึ่งการยอมรับฟังและพร้อมที่จะแก้ไข ต่อการถูกตำหนิหรือการได้รับข้อเสนอแนะจากบุคคลอื่นในเรื่องของการเรียน การทำงาน และมองการถูกวิพากษ์วิจารณ์เป็นการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง พร้อมทั้งสามารถนำข้อมูลที่ได้รับมาพิจารณาประโยชน์ทำการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องนั้น

**5. ความสามารถในการรับรู้และพัฒนาศักยภาพทางปัญญา (Ability of develop Intellectual)** หมายถึง การที่นักเรียนรับรู้ความสามารถในศักยภาพการเรียนรู้และพัฒนาของสมอง ความสามารถในศักยภาพการเรียนรู้และพัฒนาการคิด เป็นสิ่งที่สามารถพัฒนาหรือสร้างได้โดยการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ การฝึกฝนซ้ำๆในเรื่องนั้นอย่างหนัก จะส่งผลให้เซลล์สมองสร้างเครือข่ายแตกแขนงเชื่อมต่อกันมากขึ้นทำให้เกิดเป็นความสามารถใหม่ รวมถึงการคิดและทำสิ่งนั้นได้เร็วขึ้น



#### 6. หาบทรายและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น (Success of others)

หมายถึง การที่นักเรียนแสดงถึงความสนใจในการแสวงหาแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของบุคคลอื่น ประสบการณ์ของบุคคลที่ประสบความสำเร็จและแสวงหาความรู้สู่ความสำเร็จ มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนเองในด้านการศึกษา บุคลิกภาพ แนวคิดในการทำงานและการเรียนรู้

#### 7. การแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ตนเอง (Expression and responsibility to learn on themselves)

หมายถึง คนที่มีกรอบความคิดแบบเติบโต มองว่าการแสดงออกถึงการเรียนรู้เพื่อพัฒนาเป็นสิ่งสำคัญมากกว่าการแสดงออกว่าตนเองรู้ทุกอย่างที่ตนเองไม่รู้ และการรับรู้ที่จะรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง โดยวิเคราะห์ถึงผลของการกระทำว่าสิ่งใดถูกหรือผิด เหมาะสมหรือไม่และมีความสามารถที่จะเลือกตัดสินใจ ยอมรับผลที่จะตามมาในการเรียนรู้ของตนเอง



ตาราง การสังเคราะห์ตัวบ่งชี้ กรอบความคิดแบบเติบโต

ตัวบ่งชี้ (Indicator)	Carol S. Dweck (2549)	ภัทรพร กังวานพรชัย (2554)	มลินทรา กวินกรมโรจน์ (2557)	สตรีเอวา จำปารัตน์ (2557)	อรัญญา ตัญยมศิริ (2557)	ชนิตา รุ่งเรืองและคณะ (2559)	ศศิมา สุขสว่าง (2560)	ชนิต สุริยะจันทร์หอม(2561)	ศูนย์จิตวิทยาการศึกษา (2561)	รวม	ตัวบ่งชี้ที่สังเคราะห์
<b>องค์ประกอบที่ 1 ต้อนรับความท้าทาย</b>											
1.ยอมรับความเสี่ยง	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	8	✓
2.รับรู้ว่างานท้าทายเป็นโอกาสในการเรียนรู้	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	8	✓
3.รักในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	7	✓
4.มุ่งมั่นในการทำงาน		✓		✓			✓	✓		4	
<b>องค์ประกอบที่ 2 ความเพียรพยายามในการเรียนรู้</b>											
1.มุ่งมั่นในการเรียนรู้	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	8	✓
2.ใช้ความพยายาม		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	7	✓
3.มุ่งแสวงหาความเชี่ยวชาญ	✓		✓					✓		3	
<b>องค์ประกอบที่ 3 กล้าเผชิญปัญหา</b>											
1.พยายามแก้ปัญหาและอุปสรรค	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9	✓
2.วิเคราะห์สาเหตุของความล้มเหลว	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	7	✓
3.มุ่งแก้ไขความผิดพลาด	✓	✓			✓	✓		✓	✓	6	✓
<b>องค์ประกอบที่ 4 เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์</b>											
1.รับฟังการวิพากษ์วิจารณ์	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	8	✓
2.ปรับปรุงและพัฒนา	✓	✓		✓	-	✓	✓	✓	✓	7	✓
3.ไม่เสียกำลังใจและเปิดใจล้ายอมรับการวิพากษ์วิจารณ์			✓		-		✓	✓	✓	4	

ตาราง การสังเคราะห์ตัวบ่งชี้ กรอบความคิดแบบเติบโต

ตัวบ่งชี้ (Indicator)	Carol S. Dweck (2549)	ภัทรพร กังวานพรชัย (2554)	มลินพรรา กวินกมลโรจน์ (2557)	ศศิธมา จำปารัตน์ (2557)	อรัญญา ตัญจันศิริ (2557)	ชนิตา รุ่งเรืองและคณะ (2559)	ศศิมา สุขสว่าง (2560)	ธนต์ สุริยะจันทร์หอม(2561)	ศูนย์จิตวิทยาการศึกษา (2561)	รวม	ตัวบ่งชี้ที่สังเคราะห์
<b>องค์ประกอบที่ 5 ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา</b>											
1.พัฒนาศักยภาพทางการเรียนรู้ของ สมอง	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	7	✓
2.พัฒนาศักยภาพทางการคิดของตนเอง	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	7	✓
3.พัฒนาศักยภาพความสามารถพิเศษของ ตนเอง	-	✓				-		✓		2	
<b>องค์ประกอบที่ 6 ทบาทเรียนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น</b>											
1.แสวงหาและเรียนรู้ความสำเร็จของผู้อื่น	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	-	6	✓
2.นำประสบการณ์ความสำเร็จผู้อื่นมา ปรับใช้	✓		✓	✓	-	✓	-	✓	-	5	✓
3.แสวงหาเทคนิคสู่ความสำเร็จ			✓	✓	-	✓	-	✓	-	4	
<b>องค์ประกอบที่ 7 การแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง</b>											
1.เรียนรู้และพัฒนาตนเองต่อเนื่อง	-	✓	✓	✓	✓	-	-	-	✓	5	✓
2.รับผิดชอบในการเรียนรู้	-	✓	✓	✓	✓	-	-	-	✓	5	✓

จากตาราง การสังเคราะห์ตัวบ่งชี้ กรอบความคิดแบบเติบโต ขององค์ประกอบที่ 1 ถึง องค์ประกอบที่ 7 พบว่า องค์ประกอบที่ 1 ชอบความท้าทาย ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ คือ 1)ยอมรับความเสี่ยง 2)รับรู้ว่าการท้าทายเป็นโอกาสในการเรียนรู้ 3)รักในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ องค์ประกอบที่ 2 ความเพียรพยายามในการเรียนรู้ ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ คือ 1)มุ่งมั่นในการเรียนรู้ 2)ใช้ความพยายาม องค์ประกอบที่ 3 กล้าเผชิญปัญหา ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ คือ 1)พยายามแก้ปัญหาและอุปสรรค 2)วิเคราะห์สาเหตุของความล้มเหลว 3)มุ่งแก้ไขความผิดพลาด องค์ประกอบที่ 4 เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์ ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ คือ 1)รับฟังการวิพากษ์วิจารณ์ 2)ปรับปรุงและพัฒนา องค์ประกอบที่ 5 ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ คือ 1)

พัฒนาศักยภาพทางการเรียนรู้ของตนเอง 2)พัฒนาศักยภาพทางการคิดของตนเอง องค์กรประกอบที่ 6  
หาบทเรียนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ คือ 1)แสวงหาแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น 2)แสวงหาประสบการณ์และความรู้จากบุคคลที่ประสบความสำเร็จ และองค์กรประกอบที่ 7 การแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง  
ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ คือ 1)การแสดงออกถึงการเรียนรู้เพื่อพัฒนา 2)การรับผิดชอบในการเรียนรู้  
ของตนเองและยอมรับผลที่จะตามมา ตามลำดับ



ตารางวิเคราะห์ความสอดคล้อง (IOC) แบบสัมภาษณ์สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

เรื่อง การพัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การพิจารณาระดับความสอดคล้อง

+1 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า ข้อคำถามสอดคล้องกับนิยาม/ตัวบ่งชี้/พฤติกรรมชี้วัด

0 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่า ข้อคำถามสอดคล้องกับนิยาม/ตัวบ่งชี้/พฤติกรรมชี้วัด

-1 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า ข้อคำถามไม่สอดคล้องกับนิยาม/ตัวบ่งชี้/พฤติกรรมชี้วัด

องค์ประกอบ/รายการสัมภาษณ์	ระดับความ คิดเห็น			เพิ่ม เติม
	+1	0	-1	
<p><b>ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของการสัมภาษณ์และผู้ให้สัมภาษณ์</b></p> <p>ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์ .....ตำแหน่ง/หน้าที่.....</p> <p>สถานที่ทำงาน.....จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.....</p> <p>ประสบการณ์การทำงาน.....ปี วันเดือนปีที่สัมภาษณ์.....</p> <p>สถานที่สัมภาษณ์.....</p>				
<p><b>ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับนิยามและองค์ประกอบ</b></p> <p><b>2.1</b> กรอบความคิดแบบเติบโต หมายถึง ลักษณะของมุมมองความคิด ความเชื่อ เฉพาะบุคคล ที่เกี่ยวกับทักษะทางสติปัญญา ความสามารถ และบุคลิกภาพของแต่ละคน อันเกิดจากประสบการณ์ต่างๆที่ได้รับมา ซึ่งมีอิทธิพลส่งต่อการใช้ชีวิตทั้งในด้านความคิด เจตคติ และพฤติกรรมของบุคคล ซึ่งผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโต จะมีลักษณะ ชอบต้อนรับความท้าทาย เห็นคุณค่าของความพยายามในการเรียนรู้ มีความมุ่งมั่นที่จะเอาชนะอุปสรรคในการเผชิญความล้มเหลว มองการวิพากษ์วิจารณ์ว่าเป็นสิ่งที่มีประโยชน์ในการพัฒนาตนเอง ชอบการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆเชื่อว่าความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญาเป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงและพัฒนาได้ เรียนรู้และสร้างแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่นจนสามารถประสบความสำเร็จได้ตามเป้าหมายที่วางไว้ และมีลักษณะมุมมองการแสดงออกถึงการเรียนรู้และพัฒนาเป็นสิ่งสำคัญและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง</p> <p><b>“จากความหมายดังกล่าว ท่านคิดว่าจะมีความเหมาะสมหรือไม่อย่างไร”</b></p>				

องค์ประกอบ/รายการสัมภาษณ์	ระดับความ คิดเห็น			เพิ่ม เติม
	+1	0	-1	
<p><b>2.2 จากการสังเคราะห์เอกสารเกี่ยวกับกรอบความคิดแบบเติบโต ผู้วิจัยได้สรุปองค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต ได้ 7 องค์ประกอบ ดังนี้</b></p> <p>1) ต้อนรับความท้าทาย 2) ความเพียรพยายามในการเรียนรู้ 3) ความสามารถในการเผชิญความล้มเหลว 4) เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์ 5) ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา 6) ทบทวนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น 7) การแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง</p> <p><b>“ท่านเห็นด้วยหรือไม่ ท่านคิดว่าควรจะมีเพิ่มเติมหรือตัดองค์ประกอบใดออกบ้าง”</b></p>				
<p><b>ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบและตัวบ่งชี้</b></p> <p><b>3.1 องค์ประกอบที่ 1 ต้อนรับความท้าทาย</b> หมายถึง การที่นักเรียนพร้อมยอมรับความเสี่ยงในการเรียนรู้งานที่ไม่ถนัด รับรู้อางานท้าทายเป็นโอกาสในการเรียนรู้ และรักในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เพราะจะทำให้เกิดการพัฒนาศักยภาพของตนเองให้ดียิ่งขึ้น ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ คือ</p> <p><b>1.1 ยอมรับความเสี่ยง</b> หมายถึง การที่นักเรียนมีความคิด ความเชื่อว่าการทำงานที่ไม่ถนัด งานที่เสี่ยงต่อความล้มเหลว ไม่ได้บ่งบอกถึงว่าตัวเองนั้นขาดความสามารถ แต่เป็นเรื่องของการยังไม่ได้ฝึกฝน หากความรู้้อย่างเพียงพอ เมื่อเกิดความล้มเหลวขึ้นจึงไม่ท้อถอยและไม่ล้มเลิกโดยง่าย</p> <p><b>1.2 รับรู้อางานท้าทายเป็นโอกาสในการเรียนรู้</b> หมายถึง การที่นักเรียนรับรู้ว่าการงานที่เสี่ยงต่อความล้มเหลวนั้น เป็นการเรียนรู้ที่สามารถมุ่งมั่นและตั้งใจในการเรียนรู้ได้ เช่น ถึงแม้ว่ารายวิชานั้นจะยากเพียงใดก็จะไปเรียนทุกครั้งและพยายามทบทวนบทเรียนให้มากกว่าเดิม</p> <p><b>1.3 รักในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ</b> หมายถึง การที่นักเรียนสนใจเข้าร่วม และสมัครใจที่จะเข้าเรียนในรายวิชาที่ไม่ถนัด หรือ ไม่เคยเรียนมาก่อน เพราะรู้ว่าการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองไม่ถนัดจะทำให้ความสามารถของตนเองพัฒนาศักยภาพความรู้ความสามารถได้ดียิ่งขึ้น</p>				



<p>1. “ท่านคิดว่า 3 ตัวบ่งชี้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับองค์ประกอบนี้หรือไม่”</p> <p>2. “ท่านคิดว่าควรเพิ่มเติมหรือลดตัวบ่งชี้หรือไม่ อย่างไร”</p>				
องค์ประกอบ/รายการสัมภาษณ์	ระดับความคิดเห็น			เพิ่มเติม
	+1	0	-1	
<p><b>3.2 องค์ประกอบที่ 2 ความเพียรพยายามในการเรียนรู้ (Effort as the Path to Mastery)</b> หมายถึง การที่นักเรียนมุ่งมั่นในการเรียนรู้ และศรัทธาในความพยายามว่าเป็นกระบวนการสำคัญที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ และเกิดเป็นความสามารถขึ้นมา นักเรียนจึงเพิ่มความพยายามในการเรียนรู้แสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่อง เพื่อบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ดังนี้</p> <p><b>2.1 มุ่งมั่นในการเรียนรู้</b> หมายถึง การที่นักเรียนใช้เวลาส่วนใหญ่อ่านตำรา ทบทวนบทเรียน ทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบซ้ำๆ เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ที่ทำให้เกิดความเข้าใจและแม่นยำในเนื้อหาอย่างแท้จริง</p> <p><b>2.2 ศรัทธาในความพยายาม</b> หมายถึง การที่นักเรียนมีความคิด ความเชื่อว่าการทำซ้ำๆ หรือการฝึกฝนอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานานก่อให้เกิดความเชี่ยวชาญในเรื่องนั้นๆ อีกทั้งมองว่าความพยายามเป็นสิ่งสำคัญที่นำไปสู่ความสำเร็จได้</p> <p>1. “ท่านคิดว่า 2 ตัวบ่งชี้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับองค์ประกอบนี้หรือไม่”</p> <p>2. “ท่านคิดว่าควรเพิ่มเติมหรือลดตัวบ่งชี้หรือไม่ อย่างไร”</p>				
<p><b>3.4 องค์ประกอบที่ 4 เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์ (Learn from Criticism)</b> หมายถึง ลักษณะพฤติกรรมของนักเรียนที่แสดงออกซึ่งการยอมรับฟังและพร้อมที่จะแก้ไข ต่อการถูกตำหนิหรือการได้รับข้อเสนอแนะจากบุคคลอื่นในเรื่องของการเรียน การทำงาน และมองการถูกวิพากษ์วิจารณ์เป็นการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง พร้อมทั้งสามารถนำข้อมูลที่ได้รับมาพิจารณาประโยชน์ทำการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องนั้น ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ดังนี้</p> <p><b>4.1 รับฟังและพร้อมที่จะแก้ไข</b> หมายถึง การที่นักเรียนรับฟังคำตำหนิ</p>				

<p>ข้อเสนอแนะจากบุคคลอื่นด้วยความเต็มใจ และพร้อมนำคำตำหนิหรือข้อเสนอแนะเหล่านั้นมาพิจารณาเพื่อแก้ไขปรับปรุงและพัฒนาตนเองให้ดีขึ้น</p> <p><b>4.2 มอการถูกวิพากษ์วิจารณ์เป็นการเรียนรู้เพื่อพัฒนา</b> หมายถึง การที่นักเรียนมีความคิด ความเชื่อว่าการถูกตำหนิ หรือการได้รับฟังข้อเสนอแนะเป็นสิ่งดีที่ทำให้ตนเองได้เห็นในจุดที่ควรแก้ไขหรือจุดบกพร่องได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ไม่สูญเสียแรงจูงใจ หรือเกิดความรู้สึกอับอาย ต้อยค่าเมื่อได้รับคำตำหนิ หรือข้อเสนอแนะในทางลบ</p>				
<p><b>องค์ประกอบ/รายการสัมภาษณ์</b></p>	<p><b>ระดับความคิดเห็น</b></p>			<p><b>เพิ่มเติม</b></p>
	<p>+1</p>	<p>0</p>	<p>-1</p>	
<p>1. “ท่านคิดว่า 2 ตัวบ่งชี้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับองค์ประกอบนี้หรือไม่”</p> <p>2. “ท่านคิดว่าควรเพิ่มเติมหรือลดตัวบ่งชี้หรือไม่ อย่างไร”</p>				
<p><b>3.5 องค์ประกอบที่ 5 ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา (Intellectual Ability)</b> หมายถึง การที่นักเรียนรับรู้ว่าคุณสมบัติทางปัญญาการเรียนรู้และพัฒนาของสมอง ความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาการคิด เป็นสิ่งที่สามารถพัฒนาหรือสร้างได้โดยการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ การฝึกฝนซ้ำๆในเรื่องนั้นอย่างหนัก จะส่งผลให้เซลล์สมองสร้างเครือข่ายแตกแขนงเชื่อมต่อกันมากขึ้นทำให้เกิดเป็นความสามารถใหม่ รวมถึงการคิดและทำสิ่งนั้นได้เร็วขึ้น ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ดังนี้</p> <p><b>5.1 การรับรู้ความสามารถในศักยภาพการเรียนรู้และพัฒนาของสมอง</b> หมายถึง การที่นักเรียนมีความคิด ความเชื่อว่าคุณสมบัติของสมองของตนเองสามารถพัฒนาได้ สมองนั้นเหมือนกล้ามเนื้อ ทุกครั้งที่ใช้ความคิด การทำงานที่ไม่ถนัด หรือการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ จุดประสานเซลล์ประสาทที่ทำงานเพื่อเชื่อมโยงความคิดสามารถแตกแขนงมากยิ่งขึ้น</p> <p><b>5.2 การรับรู้ความสามารถในศักยภาพการเรียนรู้และพัฒนาการคิด</b> หมายถึง การที่นักเรียนมีความคิด ความเชื่อว่าคุณสมบัติในการคิดของตนเอง มิได้ถูกจำกัดด้วยอายุหรือพันธุกรรม แต่สามารถพัฒนาให้ดีขึ้นได้ โดยให้ความสำคัญกับการฝึกฝน และการเรียนรู้สิ่งใหม่ด้วยความมุ่งมั่น</p>				

<p>1. “ท่านคิดว่า 2 ตัวบ่งชี้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับองค์ประกอบนี้หรือไม่”</p> <p>2. “ท่านคิดว่าควรเพิ่มเติมหรือลดตัวบ่งชี้หรือไม่ อย่างไร”</p>				
องค์ประกอบ/รายการสัมภาษณ์	ระดับความคิดเห็น			เพิ่มเติม
	+1	0	-1	
<p>3.6 องค์ประกอบที่ 6 หาบทเรียนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น (Success of others) หมายถึง การที่นักเรียนแสดงถึงความสนใจในการแสวงหาแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของบุคคลอื่น ประสบการณ์ของบุคคลที่ประสบความสำเร็จและแสวงหาความรู้สู่ความสำเร็จ มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนเองในด้านการศึกษา บุคลิกภาพ แนวคิดในการทำงานและการเรียนรู้ ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ ดังนี้</p> <p>6.1 แสวงหาแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของบุคคลอื่น หมายถึง การที่นักเรียนพยายามแสวงหาบุคคลที่ประสบความสำเร็จ โดยนำมาเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างแรงจูงใจให้เกิดความมุ่งมั่นที่จะประสบความสำเร็จเหมือนบุคคลต้นแบบ</p> <p>6.2 แสวงหาประสบการณ์กับบุคคลที่ประสบความสำเร็จ หมายถึง การที่นักเรียนพยายามแสวงหาประสบการณ์ของบุคคลที่ประสบความสำเร็จ โดยการอ่าน การสัมภาษณ์ประวัติของบุคคลที่ประสบความสำเร็จเกี่ยวกับประสบการณ์การทำงาน การใช้ชีวิต แนวคิดต่างๆ เพื่อที่นำไปประยุกต์เป็นแบบอย่างในการใช้ชีวิตของตนต่อไป</p> <p>6.3 แสวงหาความรู้สู่ความสำเร็จ หมายถึง การที่นักเรียนศึกษาประวัติแนวทางข้อปฏิบัติ เคล็ดลับต่างๆ ประสบการณ์ คำคม ข้อคิด ของบุคคลที่ประสบความสำเร็จเพื่อเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้เป็นแบบอย่างที่ถูกต้องและเหมาะสมให้กับตนเองต่อไป</p> <p>1. “ท่านคิดว่า 3 ตัวบ่งชี้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับองค์ประกอบนี้หรือไม่”</p> <p>2. “ท่านคิดว่าควรเพิ่มเติมหรือลดตัวบ่งชี้หรือไม่ อย่างไร”</p>				

องค์ประกอบ/รายการสัมภาษณ์	ระดับความ คิดเห็น			เพิ่ม เติม
	+1	0	-1	
<p><b>3.7 องค์ประกอบที่ 7 การแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ตนเอง(Expression and responsibility to learn on themselves)</b></p> <p>หมายถึง คนที่มีกรอบความคิดแบบเติบโต มองว่า การแสดงออกถึงการเรียนรู้เพื่อพัฒนาเป็นสิ่งสำคัญมากกว่าการแสดงออกว่าตนเองรู้ทั้งๆที่ตนเองไม่รู้ และการรับรู้ถึงการรับผิดชอบต่อในการเรียนรู้ของตนเอง โดยที่บุคคลควรจะวิเคราะห์ถึงผลของการกระทำว่าสิ่งใดถูกหรือผิด เหมาะสมหรือไม่และมีความสามารถที่จะเลือกตัดสินใจในการเป็นที่ยอมรับ ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ดังนี้</p> <p><b>7.1 การแสดงออกในการเรียนรู้เพื่อพัฒนา</b> หมายถึง การที่นักเรียนเปลี่ยนพฤติกรรมให้เข้ากับสถานการณ์ต่างๆ ด้วยกระบวนการหรือวิธีการหลากหลาย เพื่อสนองความต้องการและความพึงพอใจอย่างสูงสุด ในสภาวะแวดล้อม เพื่อพัฒนาตนเอง</p> <p><b>7.2 การรับผิดชอบต่อในการเรียนรู้ของตนเอง</b> หมายถึง การที่นักเรียนยอมรับผลการกระทำของตนเองทั้งที่เป็นผลดีและผลเสีย ไตร่ตรองให้รอบคอบถึงผลที่จะเกิดตามมา ไม่ปิดความรับผิดชอบต่อในการกระทำของตนเองให้แก่คนอื่น พร้อมที่จะปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ได้ผลดีขึ้น</p> <p>1. “ท่านคิดว่า 2 ตัวบ่งชี้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับองค์ประกอบนี้หรือไม่”</p> <p>2. “ท่านคิดว่าควรเพิ่มเติมหรือลดตัวบ่งชี้หรือไม่ อย่างไร”</p>				

ผู้วิจัย

นางสาวจุฬาลักษณ์ ทิพวัน

นิสิตปริญญาโท สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม088-074-027

## แบบวัดเพื่อการวิจัย

ระยะที่ 2 การพัฒนาตัวบ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### คำอธิบาย

แบบวัดฉบับนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสำรวจองค์ประกอบที่สำคัญของกรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอำนาจเจริญ ซึ่งผู้วิจัยทำการแบ่งออกเป็น 7 ด้าน ดังนี้

ด้านที่ 1 ต้อนรับความท้าทาย

ด้านที่ 2 ความเพียรพยายามในการเรียนรู้

ด้านที่ 3 กล้าเผชิญปัญหา

ด้านที่ 4 เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์

ด้านที่ 5 ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา

ด้านที่ 6 ทบทวนเรียนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น

ด้านที่ 7 การแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง

### คำชี้แจง

แบบวัดกรอบความคิดแบบเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรอบความคิดแบบเติบโต อำนาจเจริญ ได้แบ่งออกเป็น 8 ตอน ดังนี้

**ตอนที่ 1** ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบวัด

**ตอนที่ 2** แบบวัดองค์ประกอบต้อนรับความท้าทาย มีลักษณะเป็นมาตรฐานค่า 6 ระดับ ครอบคลุม 3 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) ยอมรับความเสี่ยง 2) รับรู้ว่างานท้าทายเป็นโอกาสในการเรียนรู้ 3) รักในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ จำนวน 9 ข้อ

**ตอนที่ 3** แบบวัดองค์ประกอบความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีลักษณะเป็นมาตรฐานค่า 6 ระดับ ครอบคลุม 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) มุ่งมั่นในการเรียนรู้ 2) ใช้ความพยายาม จำนวน 6 ข้อ

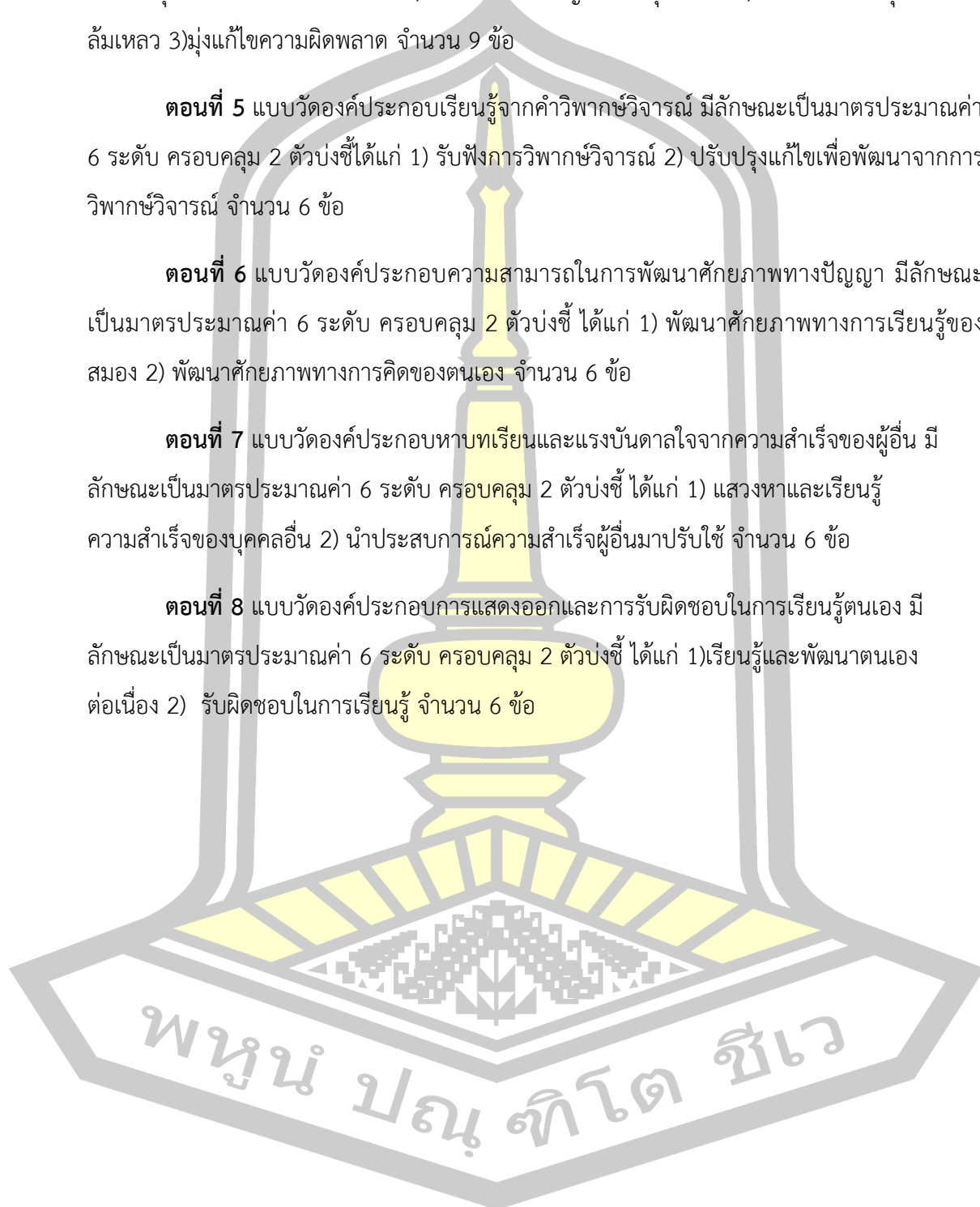
**ตอนที่ 4** แบบวัดองค์ประกอบกล้าเผชิญปัญหา มีลักษณะเป็นมาตรฐานค่า 6 ระดับ  
ครอบคลุม 3 ตัวบ่งชี้ประกอบด้วย 1)พยายามแก้ไขปัญหาและอุปสรรค 2)วิเคราะห์สาเหตุของความ  
ล้มเหลว 3)มุ่งแก้ไขความผิดพลาด จำนวน 9 ข้อ

**ตอนที่ 5** แบบวัดองค์ประกอบเรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์ มีลักษณะเป็นมาตรฐานค่า  
6 ระดับ ครอบคลุม 2 ตัวบ่งชี้ได้แก่ 1) รับฟังการวิพากษ์วิจารณ์ 2) ปรับปรุงแก้ไขเพื่อพัฒนาจากการ  
วิพากษ์วิจารณ์ จำนวน 6 ข้อ

**ตอนที่ 6** แบบวัดองค์ประกอบความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา มีลักษณะ  
เป็นมาตรฐานค่า 6 ระดับ ครอบคลุม 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) พัฒนาศักยภาพทางการเรียนรู้ของ  
สมอง 2) พัฒนาศักยภาพทางการคิดของตนเอง จำนวน 6 ข้อ

**ตอนที่ 7** แบบวัดองค์ประกอบหาบทเรียนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น มี  
ลักษณะเป็นมาตรฐานค่า 6 ระดับ ครอบคลุม 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) แสวงหาและเรียนรู้  
ความสำเร็จของบุคคลอื่น 2) นำประสบการณ์ความสำเร็จผู้อื่นมาปรับใช้ จำนวน 6 ข้อ

**ตอนที่ 8** แบบวัดองค์ประกอบการแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ตนเอง มี  
ลักษณะเป็นมาตรฐานค่า 6 ระดับ ครอบคลุม 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1)เรียนรู้และพัฒนาตนเอง  
ต่อเนื่อง 2) รับผิดชอบในการเรียนรู้ จำนวน 6 ข้อ





### เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับข้อความมาตรฐานค่า

ให้ผู้ตอบแบบวัดยึดความคิดของตนเองเป็นสำคัญ โดยทำเครื่องหมาย x ตัวเลขที่ตรงกับระดับความคิดเห็นตัวของผู้เรียน ซึ่งแบบวัดฉบับนี้เป็นแบบมาตรฐานประมาณค่า (Rating Scale) 6 ระดับ ซึ่งมีเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้

- 0 คือ ไม่มีลักษณะนั้นๆ
- 1 คือ มีลักษณะนั้นๆในระดับน้อยที่สุด
- 2 คือ มีลักษณะนั้นๆในระดับน้อย
- 3 คือ มีลักษณะนั้นๆในระดับปานกลาง
- 4 คือ มีลักษณะนั้นๆในระดับมาก
- 5 คือ มีลักษณะนั้นๆในระดับมากที่สุด

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้ตอบแบบวัดทุกท่านที่กรุณาให้ความร่วมมือมา ณ โอกาสนี้

ขอบคุณที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถาม

นางสาวจุฬาลักษณ์ ทิพวัน

นิสิตระดับปริญญาโท

สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

(ติดต่อ 088-074-0274)

พจนานุกรมศัพท์โศลก

### ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบวัด

คำชี้แจง ขอให้นักเรียนพิจารณาและโปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง  ที่ตรงกับสถานะของนักเรียน

- 1) เพศ  เพศชาย  เพศหญิง
- 2) โรงเรียน.....อำเภอ.....จังหวัดอำนาจเจริญ
- 3) ขนาดโรงเรียน  เล็ก  กลาง  ใหญ่
- 4) สิ่งที่คุณอยากพัฒนาตนเอง คือ.....
- 5) อาชีพในอนาคตของคุณ คือ.....

ตอนที่ 2 ถึง ตอนที่ 8 แบบวัดกรอบความคิดแบบเติบโต (Growth Mindset) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 6 ระดับ

เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับข้อความมาตรประมาณค่า

ซึ่งมีความหมาย ดังนี้

0 = ไม่มีลักษณะนั้นๆ

1 = มีลักษณะนั้นๆในระดับน้อยที่สุด

2 = มีลักษณะนั้นๆในระดับน้อย

3 = มีลักษณะนั้นๆในระดับปานกลาง

4 = มีลักษณะนั้นๆในระดับมาก

5 = มีลักษณะนั้นๆในระดับมากที่สุด

ขอให้นักเรียนยึดความคิดของตนเองเป็นสำคัญ โปรดทำเครื่องหมาย x ทับตัวเลขที่ตรงกับระดับความคิดเห็นตนเอง

## ตอนที่ 2 แบบวัดองค์ประกอบต้อนรับความท้าทาย

### ตัวบ่งชี้ที่ 1 ยอมรับความเสี่ยง

ข้อความ		ระดับความ คิดเห็น					
1	ข้าพเจ้าพร้อมยอมรับความเสี่ยงในการเรียนรู้งานที่ไม่ถนัด เพราะจะทำให้เกิดการพัฒนาความสามารถตนเองนั้นให้ดียิ่งขึ้น	0	1	2	3	4	5
2	เมื่อครูมอบหมายงานที่ไม่ถนัดให้ ข้าพเจ้าจะตั้งใจฝึกฝนและหาความรู้เพิ่มเติมอย่างเต็มความสามารถ	0	1	2	3	4	5
3	ในการแข่งขันใดๆหากข้าพเจ้าคิดว่ามีโอกาสแพ้ จะถอนตัวจากการแข่งขันทันที เพราะไม่อยากอับอาย	0	1	2	3	4	5

### ตัวบ่งชี้ที่ 2 รับรู้ว่างานท้าทายเป็นโอกาสในการเรียนรู้

ข้อความ		ระดับความ คิดเห็น					
4	ข้าพเจ้าชอบทำงานที่ท้าทาย เพราะเป็นการพิสูจน์ความสามารถที่มีของตนเอง	0	1	2	3	4	5
5	ข้าพเจ้าอยากลองทำงานใหม่ๆ เพราะเห็นว่าเป็นโอกาสในการเรียนรู้	0	1	2	3	4	5
6	ถึงแม้จะได้ยินว่าวิชาที่เรียนนั้นยาก ข้าพเจ้าจะตั้งใจเรียนให้มากกว่าเดิม	0	1	2	3	4	5

### ตัวบ่งชี้ที่ 3 รักในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ

ข้อความ		ระดับความ คิดเห็น					
7	แม้ว่างานที่ได้รับมอบหมายเป็นสิ่งที่ไม่ถนัด ข้าพเจ้ามีความสนใจและอยากจะทำจนสำเร็จ	0	1	2	3	4	5
8	เมื่อครูรับสมัครตัวแทนให้ไปร่วมกิจกรรมกับโรงเรียนอื่นๆข้าพเจ้าจะรับสมัครทันที	0	1	2	3	4	5
9	เมื่อพบว่างานที่ทำอยู่นั้นเข้าใจยาก ข้าพเจ้ายังรู้สึกอยากจะทำวิธีการต่างๆเพื่อทำความเข้าใจให้มากขึ้น	0	1	2	3	4	5

### ตอนที่ 3 แบบวัดองค์ประกอบความเพียรพยายามในการเรียนรู้

#### ตัวบ่งชี้ที่ 4 มุ่งมั่นในการเรียนรู้

ข้อความ		ระดับความ คิดเห็น					
10	ข้าพเจ้าคิดว่า การอ่านหนังสือ การทบทวนบ่อยๆ เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิด ความแม่นยำในเนื้อหาและรู้สึกมั่นใจในความสามารถของตนเองที่มีเพิ่มขึ้น	0	1	2	3	4	5
11	ข้าพเจ้าพยายามทุ่มเทเวลาส่วนใหญ่ให้กับ การแสวงหาความรู้ในสิ่งที่ตนเอง สนใจ	0	1	2	3	4	5
12	ข้าพเจ้าคิดว่า การฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดความเชี่ยวชาญ	0	1	2	3	4	5

#### ตัวบ่งชี้ที่ 5 ใช้ความพยายาม

ข้อความ		ระดับความ คิดเห็น					
13	ข้าพเจ้าคิดว่า ความพยายามเป็นหนทางที่จะทำให้เกิดความสำเร็จ	0	1	2	3	4	5
14	เมื่อข้าพเจ้าพยายามใช้ความสามารถแก้ไขงานด้วยตนเอง ทำให้รู้สึกมุ่งมั่นจน ประสบความสำเร็จ	0	1	2	3	4	5
15	ข้าพเจ้าคิดว่า การพยายามฝึกฝนซ้ำๆ ในเรื่องที่ไม่ถนัด เป็นการเสียเวลาโดย เปล่าประโยชน์	0	1	2	3	4	5

### ตอนที่ 4 แบบวัดองค์ประกอบกล้าเผชิญปัญหา

#### ตัวบ่งชี้ที่ 6 พยายามแก้ไข้ปัญหาและอุปสรรค

ข้อความ		ระดับความ คิดเห็น					
16	แม้จะต้องกลับไปทำงานหลายรอบ ข้าพเจ้าก็ยังมุ่งมั่นในการแก้ไขงานจน สำเร็จ	0	1	2	3	4	5
17	แม้ว่าคะแนนสอบไม่เป็นที่น่าพอใจ ข้าพเจ้าจะไม่ท้อแท้และหาหนทางในการ พัฒนาตนเอง	0	1	2	3	4	5
18	แม้ว่าการทำงานในครั้งแรกจะไม่ประสบความสำเร็จ ข้าพเจ้าจะไม่ท้อและ ยังคงคิดหาวิธีการใหม่ๆ มาแก้ไขงานจนสำเร็จ	0	1	2	3	4	5

**ตัวบ่งชี้ที่ 7 วิเคราะห์สาเหตุของความล้มเหลว**

ข้อความ		ระดับความ คิดเห็น					
19	เมื่อข้าพเจ้าทำงานที่ได้รับมอบหมายไม่สำเร็จ ข้าพเจ้าจะพยายามคิดวิเคราะห์หาแนวทางในการพัฒนาตนเอง	0	1	2	3	4	5
20	แม้ว่าเกรดที่ได้จะไม่น่าพึงพอใจ ข้าพเจ้าจะไม่สิ้นหวังในการปรับปรุงวิธีการเรียนและค้นคว้าความรู้ให้มากขึ้น	0	1	2	3	4	5
21	ข้าพเจ้าคิดว่าความผิดพลาด ความล้มเหลว เป็นสิ่งที่น่ากลัว ทำให้ข้าพเจ้าล้มเลิกและยอมแพ้ทันที	0	1	2	3	4	5

**ตัวบ่งชี้ที่ 8 มุ่งแก้ไขความผิดพลาด**

ข้อความ		ระดับความ คิดเห็น					
22	เมื่อข้าพเจ้าทำงานผิดพลาด จะพยายามหาแนวทางการแก้ไขงานนั้นสำเร็จลุล่วง	0	1	2	3	4	5
23	ข้าพเจ้ารู้สึกกระตือรือร้นอยากแก้ไขงานที่ผิดพลาด	0	1	2	3	4	5
24	เมื่องานกลุ่มเกิดข้อผิดพลาด ข้าพเจ้าจะหาวิธีแก้ไขงานจนสำเร็จลุล่วง โดยไม่กล่าวโทษสมาชิกในกลุ่ม	0	1	2	3	4	5

**ตอนที่ 5 แบบวัดองค์ประกอบเรียนรู้จากคำพิพากษาวិชากรณ์**

**ตัวบ่งชี้ที่ 9 รับฟังการวิพากษ์วิจารณ์**

ข้อความ		ระดับความ คิดเห็น					
25	ข้าพเจ้าคิดว่า การถูกตำหนิเป็นการช่วยให้ฉันรู้จุดอ่อนของตนเอง ที่จะต้องแก้ไขให้ดีขึ้น	0	1	2	3	4	5
26	ข้าพเจ้าเต็มใจรับฟังคำตำหนิหรือข้อเสนอแนะจากครู	0	1	2	3	4	5
27	ข้าพเจ้าคิดว่าที่ครูตำหนิ เป็นเพราะครูหวังดี	0	1	2	3	4	5

ตัวบ่งชี้ที่ 10 ปรับปรุงแก้ไขเพื่อพัฒนาจากคำวิพากษ์วิจารณ์

ข้อความ		ระดับความ คิดเห็น					
28	เมื่อครูบอกถึงข้อบกพร่องที่มี ข้าพเจ้าจะพยายามปรับปรุงตนเองให้ดีขึ้น	0	1	2	3	4	5
29	ข้าพเจ้าเต็มใจที่จะปรับปรุงแก้ไขงานเมื่อมีเพื่อนในกลุ่มเสนอแนะ	0	1	2	3	4	5
30	เมื่อผู้ปกครองตำหนิในเรื่องผลการเรียน ข้าพเจ้าจะตั้งใจให้เรียนมากขึ้น	0	1	2	3	4	5

ตอนที่ 6 แบบวัดองค์ประกอบความสามารถในการรับรู้และพัฒนาศักยภาพทางปัญญา

ตัวบ่งชี้ที่ 11 พัฒนาศักยภาพทางการเรียนรู้ของสมอง

ข้อความ		ระดับความ คิดเห็น					
31	ข้าพเจ้าเชื่อว่า สมองสามารถพัฒนาได้จากการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ	0	1	2	3	4	5
32	ข้าพเจ้าเชื่อว่า สติปัญญาของคนเราเป็นสิ่งที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้	0	1	2	3	4	5
33	ข้าพเจ้าเชื่อว่า เมื่ออายุมากขึ้นสมองจะไม่พัฒนาเพิ่มขึ้น	0	1	2	3	4	5

ตัวบ่งชี้ที่ 12 พัฒนาศักยภาพทางการคิดของตนเอง

ข้อความ		ระดับความ คิดเห็น					
34	ข้าพเจ้าเชื่อว่า ศักยภาพทางการคิดของตนเองเป็นสิ่งที่สามารถเปลี่ยนแปลงและพัฒนาได้	0	1	2	3	4	5
35	ข้าพเจ้าเชื่อว่า การเรียนวิชาที่ไม่ถนัด ข้าพเจ้าทำให้ความรู้ความสามารถพัฒนาได้	0	1	2	3	4	5
36	ข้าพเจ้าเชื่อว่า ความสามารถมีขีดจำกัดตามพันธุกรรมของแต่ละบุคคล	0	1	2	3	4	5



**ตอนที่ 7 แบบวัดองค์ประกอบทาบทเรียนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น**

**ตัวบ่งชี้ที่ 13 แสวงหาและเรียนรู้ความสำเร็จของผู้อื่น**

ข้อความ		ระดับความ คิดเห็น					
37	เมื่อได้ข่าวของรุ่นพี่ว่าได้คะแนนสอบ O-Net สูง ทำให้ข้าพเจ้าเกิดแรงบันดาลใจมีความมุ่งมั่นในการเรียนเพิ่มขึ้น	0	1	2	3	4	5
38	ข้าพเจ้าพยายามสอบถามรุ่นพี่ถึงแนวทางการสอบเข้าเรียนต่อชั้น ม.1 เพื่อที่จะได้เตรียมตัวได้อย่างถูกต้อง	0	1	2	3	4	5
39	ถ้ามีเวลาว่างข้าพเจ้าจะชวนเพื่อนคุยเกี่ยวกับเรื่องเทคนิคการเรียนจากเพื่อนที่ประสบความสำเร็จในการเรียน	0	1	2	3	4	5

**ตัวบ่งชี้ที่ 14 นำประสบการณ์ความสำเร็จผู้อื่นมาปรับใช้**

ข้อความ		ระดับความ คิดเห็น					
40	ข้าพเจ้าเรียนรู้ประสบการณ์กับบุคคลที่ประสบความสำเร็จ เพื่อเป็นแนวทางในการก้าวสู่ความสำเร็จของตนเองต่อไป	0	1	2	3	4	5
41	ข้าพเจ้ากระตือรือร้นที่จะทำงานกลุ่มร่วมกับเพื่อนที่เรียนเก่งๆ เพราะจะได้เรียนรู้จากเพื่อนเพิ่มมากขึ้น	0	1	2	3	4	5
42	เมื่อข้าพเจ้าได้ศึกษาประสบการณ์ของบุคคลที่ประสบความสำเร็จ ข้าพเจ้าจะเกิดแรงบันดาลใจที่อยากจะพัฒนาตนเอง	0	1	2	3	4	5

พหุ ประถมศึกษา

**ตอนที่ 8 แบบวัดองค์ประกอบการแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้ตนเอง**

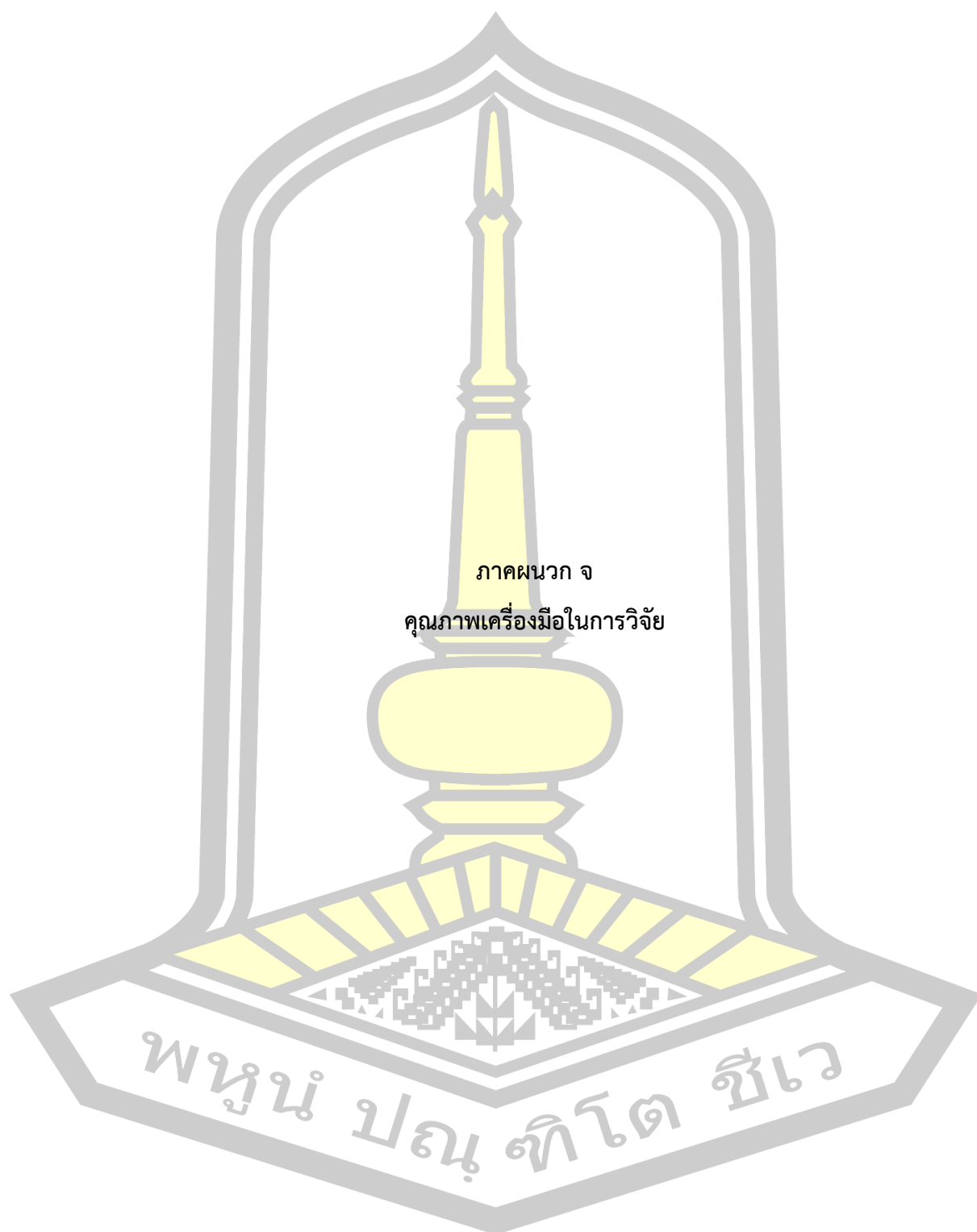
**ตัวบ่งชี้ที่ 15 เรียนรู้และพัฒนาตนเองต่อเนื่อง**

ข้อความ		ระดับความ คิดเห็น					
43	ข้าพเจ้าสามารถพัฒนาตนเองได้ ด้วยกระบวนการหรือวิธีการหลากหลายในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง	0	1	2	3	4	5
44	ข้าพเจ้าให้ความร่วมมือกับเพื่อนร่วมงาน เพื่อบรรลุความสำเร็จตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ	0	1	2	3	4	5
45	ข้าพเจ้าสามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ความสำเร็จและความล้มเหลวของตนเอง เพื่อพัฒนาตนเองให้ดีขึ้นได้	0	1	2	3	4	5

**ตัวบ่งชี้ที่ 16 รับผิดชอบในการเรียนรู้**

ข้อความ		ระดับความ คิดเห็น					
4 6	ข้าพเจ้ามีความรับผิดชอบต่อผลการกระทำของตนเองทั้งที่เป็นผลดีและผลเสียได้	0	1	2	3	4	5
4 7	ข้าพเจ้าสามารถที่จะยอมรับกับความผิดหวังและความล้มเหลวในการเรียนรู้ของตนเองได้	0	1	2	3	4	5
4 8	ข้าพเจ้าสามารถคิดวิเคราะห์ไปสู่การแก้ปัญหาและพร้อมที่จะปรับปรุงเพื่อให้ได้ผลที่ดีขึ้น	0	1	2	3	4	5

พหุบัณฑิต ชีวะ



ภาคผนวก จ  
คุณภาพเครื่องมือในการวิจัย

พหุบัณฑิต โท ชีวะ

## ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้วยค่าความตรงเชิงเนื้อหา (IOC)

ตัวบ่งชี้	ข้อความคำถาม	ค่า IOC	แปลผล
<b>องค์ประกอบที่ 1 ชอบความท้าทาย</b>			
1.ยอมรับความเสี่ยง	ข้าพเจ้าพร้อมยอมรับความเสี่ยงในการเรียนรู้งานที่ไม่ถนัด เพราะจะทำให้เกิดการพัฒนาความสามารถตนเองนั้นให้ดียิ่งขึ้น	0.8	คัดเลือก
	เมื่อครูมอบหมายงานที่ไม่ถนัดให้ ข้าพเจ้าจะตั้งใจฝึกฝน และหาความรู้เพิ่มเติมอย่างเต็มความสามารถ	1	คัดเลือก
	ในการแข่งขันใดๆหากข้าพเจ้าคิดว่ามีโอกาสแพ้ จะถอนตัวจากการแข่งขันทันที เพราะไม่อยากอับอาย	1	คัดเลือก
	ข้าพเจ้าจะปฏิเสธงานที่ไม่ถนัด เพราะเสี่ยงต่อความล้มเหลวและถูกมองว่าตัวเองขาดความสามารถ	0.6	ตัดทิ้ง
2.รับรู้ว่างานท้าทายเป็นโอกาสในการเรียนรู้	ข้าพเจ้าชอบทำงานที่ท้าทาย เพราะเป็นการพิสูจน์ความสามารถที่มีของตนเอง	1	คัดเลือก
	ข้าพเจ้าอยากลองทำงานใหม่ๆ เพราะเห็นว่าเป็นโอกาสในการเรียนรู้	1	คัดเลือก
	ถึงแม้จะได้ยินว่าวิชาที่เรียนนั้นยาก ข้าพเจ้าจะตั้งใจเรียนให้มากกว่าเดิม	1	คัดเลือก
	แม้ว่างานที่ได้รับมอบหมายเป็นสิ่งที่ไม่ถนัด ข้าพเจ้าก็สนใจและอยากจะทำจนสำเร็จ	0.6	ตัดทิ้ง
3.รักในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ	แม้ว่างานที่ได้รับมอบหมายเป็นสิ่งที่ไม่ถนัด ข้าพเจ้ามีความสนใจและอยากจะทำจนสำเร็จ	1	คัดเลือก
	เมื่อครูรับสมัครตัวแทนให้ไปร่วมกิจกรรมกับโรงเรียนอื่นๆข้าพเจ้าจะรับสมัครทันที	1	คัดเลือก
	เมื่อพบว่างานที่ทำอยู่นั้นเข้าใจยาก ข้าพเจ้ายังรู้สึกอยากจะทำหาวิธีการต่างๆเพื่อทำความเข้าใจให้มากขึ้น	0.8	คัดเลือก
	ข้าพเจ้าพยายามหลีกเลี่ยงงานที่ไม่ถนัด เพราะอาจจะทำออกมาได้ไม่ดี	0.6	ตัดทิ้ง

ตัวบ่งชี้	ข้อความถาม	ค่า IOC	แปลผล
<b>องค์ประกอบที่ 2 ความเพียรพยายามในการเรียนรู้</b>			
4.มุ่งมั่นในการเรียนรู้	ข้าพเจ้าคิดว่าการอ่านหนังสือ การทบทวนบ่อยๆ เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดความมั่นใจในเนื้อหาและรู้สึกมั่นใจในความสามารถของตนเองที่มีเพิ่มขึ้น	1	คัดเลือก
	ข้าพเจ้าพยายามทุ่มเทเวลาส่วนใหญ่ให้กับการแสวงหาความรู้ในสิ่งที่ตนเองสนใจ	1	คัดเลือก
	ข้าพเจ้าคิดว่าการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดความเชี่ยวชาญ	0.8	คัดเลือก
	การที่ข้าพเจ้าทำงานที่ได้รับมอบหมายไม่สำเร็จ นั้นเป็นเพราะ มีอุปสรรคจากภายนอกครบถ้วนมากเกินไป	0.6	ตัดทิ้ง
5.ใช้ความพยายาม	ข้าพเจ้าคิดว่า ความพยายามเป็นหนทางที่จะทำให้เกิดความสำเร็จ	1	คัดเลือก
	เมื่อข้าพเจ้าพยายามใช้ความสามารถแก้ไขงานด้วยตนเอง ทำให้รู้สึกมุ่งมั่นจนประสบความสำเร็จ	1	คัดเลือก
	ข้าพเจ้าคิดว่าการพยายามฝึกฝนซ้ำๆในเรื่องที่ไม่ถนัด เป็นการเสียเวลาโดยเปล่าประโยชน์	1	คัดเลือก
	ข้าพเจ้ามองว่าความพยายาม สะท้อนถึงการด้อยความสามารถ เพราะผู้ที่มีความสามารถจริงไม่จำเป็นต้องอาศัยความพยายาม	0.6	ตัดทิ้ง
<b>องค์ประกอบที่ 3 กล้าเผชิญปัญหา</b>			
6.พยายามแก้ไขปัญห และอุปสรรค	แม้จะต้องกลับไปแก้งานหลายรอบ ข้าพเจ้าก็ยังมุ่งมั่นในการแก้ไขงานจนสำเร็จ	1	คัดเลือก
	แม้ว่าคะแนนสอบไม่เป็นที่น่าพอใจ ข้าพเจ้าจะไม่ท้อแท้และหาหนทางในการพัฒนาตนเอง	0.8	คัดเลือก
	แม้ว่าการทำงานในครั้งแรกจะไม่ประสบความสำเร็จ ข้าพเจ้าจะไม่ท้อและยังคงคิดหาวิธีการใหม่ๆมาแก้ไขงานจนสำเร็จ	0.8	คัดเลือก

ตัวบ่งชี้	ข้อคำถาม	ค่า IOC	แปลผล
	ข้าพเจ้าคิดว่าอุปสรรคเป็นสิ่งที่บั่นทอนกำลังใจและทำให้ งานไม่สำเร็จ	0.6	ตัดทิ้ง
7.วิเคราะห์ สาเหตุของ ความล้มเหลว	เมื่อข้าพเจ้าทำงานที่ได้รับมอบหมายไม่สำเร็จ ข้าพเจ้า จะพยายามคิดวิเคราะห์หาแนวทางในการพัฒนาตนเอง	1	คัดเลือก
	แม้ว่าเกรดที่ได้จะไม่น่าพึงพอใจ ข้าพเจ้าจะไม่สิ้นหวังใน การปรับปรุงวิธีการเรียนและค้นคว้าความรู้ให้มากขึ้น	0.8	คัดเลือก
	ข้าพเจ้าคิดว่าความผิดพลาด ความล้มเหลว เป็นสิ่งที่น่า กลัว ทำให้ข้าพเจ้าล้มเลิกและยอมแพ้ทันที	0.8	คัดเลือก
	แม้ว่าจะคิดเรื่องงานจนรู้สึกมีแรงและเป้าหมาย แต่ ข้าพเจ้าก็ยังคงมุ่งมั่นทำต่อไปจนสำเร็จ	0.6	ตัดทิ้ง
8.มุ่งแก้ไข ความผิดพลาด	เมื่อข้าพเจ้าทำงานผิดพลาด จะพยายามหาแนวทางการ แก้ไขงานนั้นสำเร็จลุล่วง	0.8	คัดเลือก
	ข้าพเจ้ารู้สึกกระตือรือร้นอยากแก้ไขงานที่ผิดพลาด	1	คัดเลือก
	เมื่องานกลุ่มเกิดข้อผิดพลาด ข้าพเจ้าจะหาวิธีแก้ไขงาน จนสำเร็จลุล่วง โดยไม่กล่าวโทษสมาชิกในกลุ่ม	1	คัดเลือก
	ข้าพเจ้าจะไม่หมดกำลังใจในการปรับปรุงวิธีการเรียน และค้นคว้าความรู้ให้มากขึ้น	0.6	ตัดทิ้ง
<b>องค์ประกอบที่ 4 เรียนรู้จากคำวิพากษ์วิจารณ์</b>			
9.รับฟังการ วิพากษ์วิจารณ์	ข้าพเจ้าคิดว่า การถูกตำหนิเป็นการช่วยให้ฉันรู้ จุดอ่อนของตนเอง ที่จะต้องแก้ไขให้ดีขึ้น	1	คัดเลือก
	ข้าพเจ้าเต็มใจรับฟังคำตำหนิหรือข้อเสนอแนะจากครู	1	คัดเลือก
	ข้าพเจ้าคิดว่าที่ครูตำหนิ เป็นเพราะครูหวังดี	1	คัดเลือก
	ข้าพเจ้ารู้สึกว่าการโดนตำหนิเป็นเรื่องที่น่าอับอาย	0.6	ตัดทิ้ง
10.ปรับปรุง และพัฒนา	เมื่อครูบอกถึงข้อบกพร่องที่มี ข้าพเจ้าจะพยายาม ปรับปรุงตนเองให้ดีขึ้น	1	คัดเลือก
	ข้าพเจ้าเต็มใจที่จะปรับปรุงแก้ไขงานเมื่อมีเพื่อนในกลุ่ม เสนอแนะ	1	คัดเลือก



ตัวบ่งชี้	ข้อความคำถาม	ค่า IOC	แปลผล
	เมื่อผู้ปกครองตำหนิในเรื่องผลการเรียน ข้าพเจ้าจะตั้งใจให้เรียนมากขึ้น	0.8	คัดเลือก
	ข้าพเจ้าจะขยันเรียนให้มากขึ้น เมื่อถูกเพื่อนสบประมาท	0.6	ตัดทิ้ง
<b>องค์ประกอบที่ 5 ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพทางปัญญา</b>			
11.พัฒนาศักยภาพทางการเรียนรู้ของสมอง	ข้าพเจ้าเชื่อว่า สมองสามารถพัฒนาได้จากการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ	1	คัดเลือก
	ข้าพเจ้าเชื่อว่า สติปัญญาของคนเราเป็นสิ่งที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้	0.8	คัดเลือก
	ข้าพเจ้าเชื่อว่า เมื่ออายุมากขึ้นสมองจะไม่พัฒนาเพิ่มขึ้น	0.8	คัดเลือก
	ข้าพเจ้าคิดว่า สมองมีคุณสมบัติคล้ายกล้ามเนื้อที่ยืดออกกำลังยิ่งแข็งแรง	0.6	ตัดทิ้ง
12.พัฒนาศักยภาพทางการคิดของตนเอง	ข้าพเจ้าเชื่อว่า ศักยภาพทางการคิดของตนเองเป็นสิ่งที่สามารถเปลี่ยนแปลงและพัฒนาได้	1	คัดเลือก
	ข้าพเจ้าเชื่อว่า การเรียนวิชาที่ไม่ถนัด ซ้ำๆ ทำให้ความรู้ความสามารถพัฒนาได้	0.8	คัดเลือก
	ข้าพเจ้าเชื่อว่า ความสามารถมีขีดจำกัดตามพันธุกรรมของแต่ละบุคคล	0.8	คัดเลือก
	ข้าพเจ้าคิดว่า สมองยิ่งฝึกคิดมากยิ่งชำนาญในการคิดมากขึ้น	0.6	ตัดทิ้ง
<b>องค์ประกอบที่ 6 ทาบทรเรียนและแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น</b>			
13.แสวงหาและเรียนรู้ความสำเร็จของผู้อื่น	เมื่อได้ข่าวของรุ่นพี่ว่าได้คะแนนสอบ O-Net สูง ทำให้ข้าพเจ้าเกิดแรงบันดาลใจมีความมุ่งมั่นในการเรียนเพิ่มขึ้น	1	คัดเลือก
	ข้าพเจ้าพยายามสอบถามรุ่นพี่ถึงแนวทางการสอบเข้าเรียนต่อชั้น ม.1 เพื่อที่จะได้เตรียมตัวได้อย่างถูกต้อง	1	คัดเลือก
	ถ้ามีเวลาว่างข้าพเจ้าจะชวนเพื่อนคุยเกี่ยวกับเรื่องเทคนิคการเรียนจากเพื่อนที่ประสบความสำเร็จในการเรียน	1	คัดเลือก
	ข้าพเจ้าได้แรงบันดาลใจจากแนวคิดของครูที่ประสบความสำเร็จ มาเป็นแนวทางในการเรียน	0.6	ตัดทิ้ง

ตัวบ่งชี้	ข้อความคำถาม	ค่า IOC	แปลผล
14. นำประสบการณ์ความสำเร็จผู้อื่นมาปรับใช้	ข้าพเจ้าเรียนรู้ประสบการณ์กับบุคคลที่ประสบความสำเร็จ เพื่อเป็นแนวทางในการก้าวสู่ความสำเร็จของตนเองต่อไป	1	คัดเลือก
	ข้าพเจ้ากระตือรือร้นที่จะทำงานกลุ่มร่วมกับเพื่อนที่เรียนเก่งๆ เพราะจะได้เรียนรู้จากเพื่อนเพิ่มมากขึ้น	1	คัดเลือก
	เมื่อข้าพเจ้าได้ศึกษาประสบการณ์ของบุคคลที่ประสบความสำเร็จ ข้าพเจ้าจะเกิดแรงบันดาลใจที่อยากจะทำพัฒนาตนเอง	1	คัดเลือก
	ข้าพเจ้ามักอ่านข้อคิดคำคมของบุคคลที่ประสบความสำเร็จมาสร้างกำลังใจเพราะเชื่อว่ากำลังใจมีผลต่อความสำเร็จของชีวิต	0.6	ตัดทิ้ง
<b>องค์ประกอบที่ 7 การแสดงออกและการรับผิดชอบในการเรียนรู้</b>			
15. การเรียนรู้และพัฒนาตนเองต่อเนื่อง	ข้าพเจ้าสามารถพัฒนาตนเองได้ ด้วยกระบวนการหรือวิธีการหลากหลายในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง	1	คัดเลือก
	ข้าพเจ้าให้ความร่วมมือกับเพื่อนร่วมงาน เพื่อบรรลุความสำเร็จตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ	1	คัดเลือก
	ข้าพเจ้าสามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ความสำเร็จและความล้มเหลวของตนเอง เพื่อพัฒนาตนเองให้ดีขึ้นได้	1	คัดเลือก
	ข้าพเจ้าสามารถวางแผนลำดับความสำคัญของการทำงาน และกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน	0.6	ตัดทิ้ง
16. รับผิดชอบในการเรียนรู้	ข้าพเจ้ามีความรับผิดชอบต่อผลการกระทำของตนเองทั้งที่เป็นผลดีและผลเสียได้	1	คัดเลือก
	ข้าพเจ้าสามารถที่จะยอมรับกับความผิดหวังและความล้มเหลวในการเรียนรู้ของตนเองได้	1	คัดเลือก
	ข้าพเจ้าสามารถคิดวิเคราะห์ไปสู่การแก้ปัญหาและพร้อมที่จะปรับปรุงเพื่อให้ได้ผลที่ดีขึ้น	1	คัดเลือก
	ข้าพเจ้าตระหนักในบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของตนเอง	0.6	ตัดทิ้ง

ผลการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามรายข้อและรายฉบับโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างคะแนนของแต่ละข้อกับคะแนนรวมรวมทั้งฉบับของแบบสอบถาม

(Item-total Correlation) ตามวิธีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน

(Pearson's Simple Item-total Correlation) สำหรับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน

#### Reliability Statistics

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.903	.903	48

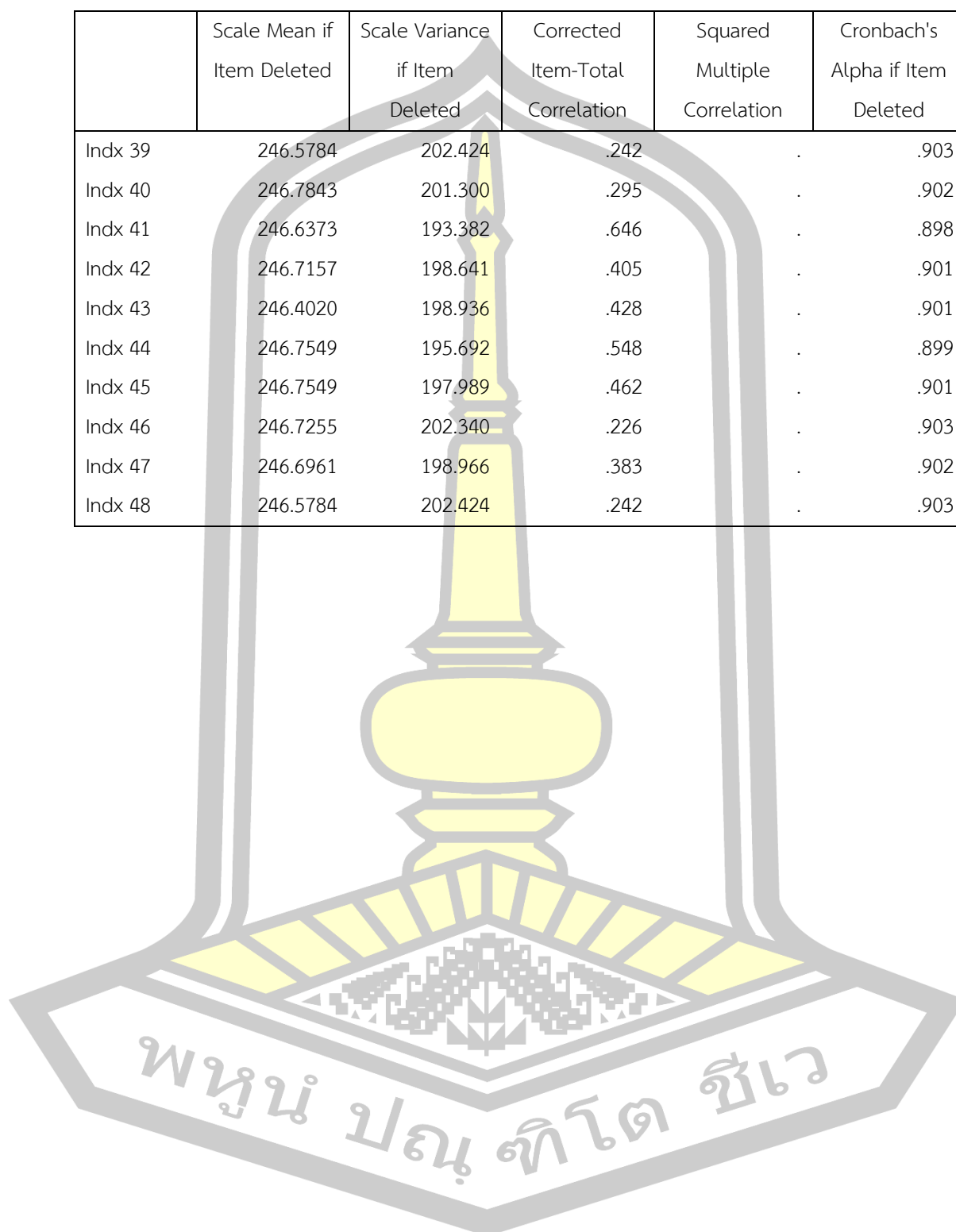
#### Item-Total Statistics

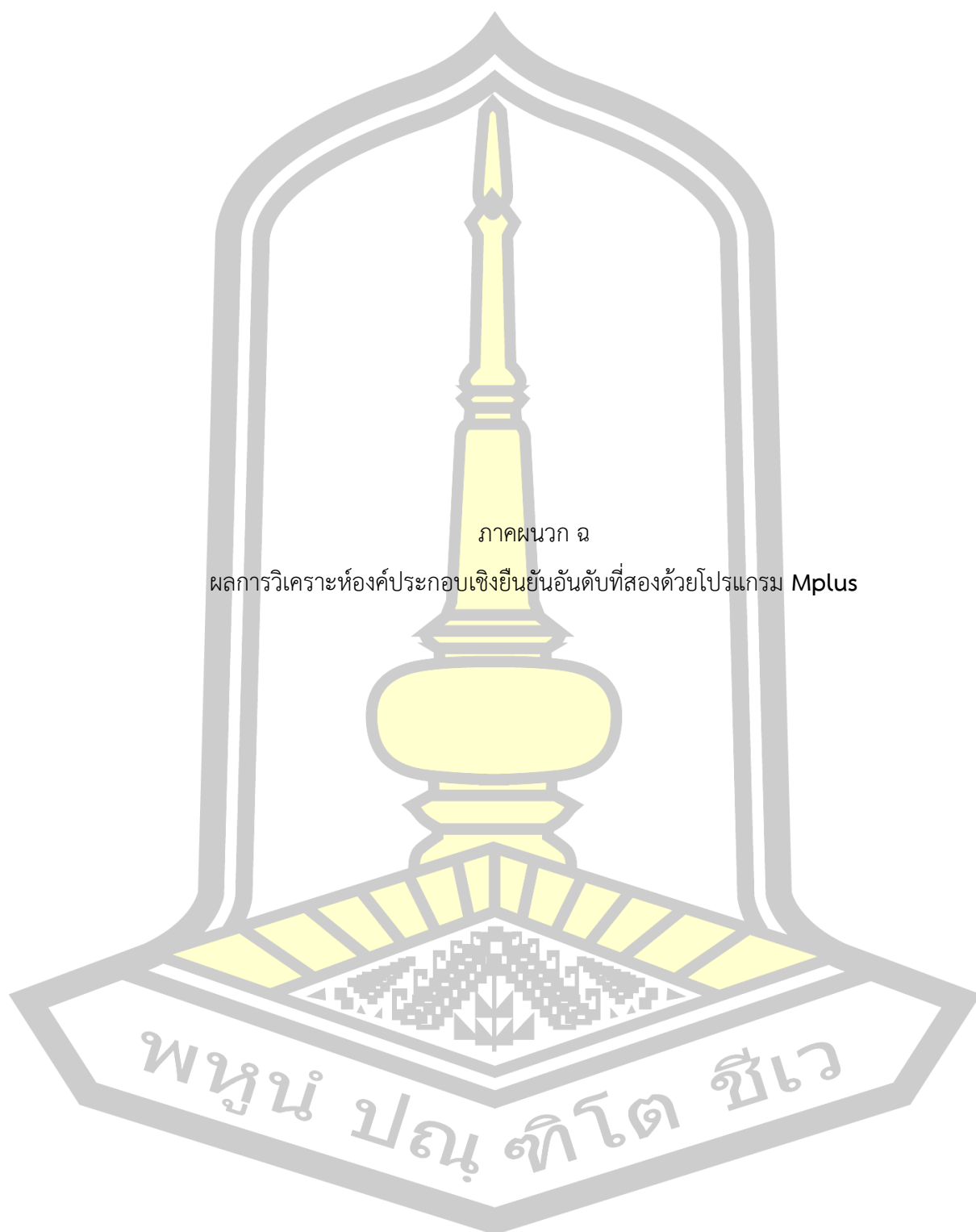
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Indx1	246.8824	200.540	.244	.	.904
Indx 2	246.6176	203.347	.216	.	.903
Indx 3	246.5000	200.431	.318	.	.902
Indx 4	246.6667	200.046	.310	.	.902
Indx 5	246.6078	202.261	.235	.	.903
Indx 6	246.7255	200.379	.282	.	.903
Indx 7	246.5882	196.918	.512	.	.900
Indx 8	246.5882	196.918	.512	.	.900
Indx 9	246.6373	193.382	.646	.	.898
Indx 10	246.7647	202.360	.246	.	.903
Indx 11	246.8529	202.562	.200	.	.904
Indx 12	246.6569	200.960	.320	.	.902
Indx 13	246.4902	200.549	.335	.	.902

Item-Total Statistics					
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Indx 14	246.7059	200.526	.308	.	.902
Indx 15	246.3137	202.514	.250	.	.903
Indx16	246.7647	199.013	.383	.	.902
Indx17	246.6373	193.382	.646	.	.898
Indx 18	246.5490	197.042	.487	.	.900
Indx 19	246.8039	198.456	.436	.	.901
Indx 20	246.7745	199.543	.345	.	.902
Indx 21	246.4804	201.143	.263	.	.903
Indx 22	246.5882	196.918	.512	.	.900
Indx 23	246.7353	201.959	.221	.	.904
Indx 24	246.7255	199.191	.364	.	.902
Indx 25	246.5980	201.688	.251	.	.903
Indx 26	246.7843	200.408	.287	.	.903
Indx 27	246.4020	198.936	.428	.	.901
Indx 28	246.7549	195.692	.548	.	.899
Indx 29	246.7549	197.989	.462	.	.901
Indx 30	246.6275	197.741	.456	.	.901
Indx 31	246.5000	200.807	.339	.	.902
Indx 32	246.6569	197.099	.497	.	.900
Indx 33	246.6373	193.382	.646	.	.898
Indx 34	246.7157	198.641	.405	.	.901
Indx 35	246.6176	200.100	.378	.	.902
Indx 36	246.6373	193.382	.646	.	.898
Indx 37	246.7255	202.340	.226	.	.903
Indx 38	246.6961	198.966	.383	.	.902

## Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Indx 39	246.5784	202.424	.242	.	.903
Indx 40	246.7843	201.300	.295	.	.902
Indx 41	246.6373	193.382	.646	.	.898
Indx 42	246.7157	198.641	.405	.	.901
Indx 43	246.4020	198.936	.428	.	.901
Indx 44	246.7549	195.692	.548	.	.899
Indx 45	246.7549	197.989	.462	.	.901
Indx 46	246.7255	202.340	.226	.	.903
Indx 47	246.6961	198.966	.383	.	.902
Indx 48	246.5784	202.424	.242	.	.903





ภาคผนวก ฉ

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองด้วยโปรแกรม Mplus

พหุณฺ์ ปณฺุ ทิโต ชีเว



Mplus VERSION 6.12

MUTHEN & MUTHEN

04/18/2019 5:34 PM

INPUT INSTRUCTIONS

TITLE: cfa13.04

DATA:

FILE IS "C:\Users\OBEC-NB\Desktop\cfa13.04.dat";

VARIABLE:

NAMES ARE GRO CHA EFF PER LEA BEL SUC EXP ACC REC LOV COM TAK TRY ANA

AIM LIS IMP BRA THI SEE BRI CON RES;

USEVARIABLES ARE ACC REC LOV COM TAK TRY ANA AIM LIS IMP BRA THI SEE

BRI CON RES;

ANALYSIS:

TYPE IS GENERAL;

ESTIMATOR IS ML;

ITERATIONS = 1000;

CONVERGENCE = 0.00005;

MODEL:

CHA by ACC REC LOV;EFF by COM TAK;PER by TRY ANA AIM;LEA by LIS IMP;

BEL by BRA THI;SUC by SEE BRI;EXP by CON RES;

GRO by CHA EFF PER LEA BEL SUC EXP;

COM WITH REC; COM WITH LOV;TRY WITH REC;AIM WITH TAK;LIS WITH AIM;

THI WITH LOV;SEE WITH TAK;EFF WITH CHA; EXP WITH SUC;CON WITH BRI;

RES WITH BRI; TRY WITH TAK;BRA WITH IMP;THI WITH BRA;TAK WITH ACC;

COM WITH ACC; SEE WITH ANA;

PER@ 0.01;BEL@0.01;ACC\*0.991ANA\*0.992

OUTPUT: SAMPSTAT MODINDICES STANDARDIZED;

SAVEDATA:

RESULTS IS cfa13.04;

INPUT READING TERMINATED NORMALLY

cfa13.04

SUMMARY OF ANALYSIS

Number of groups	1
Number of observations	892
Number of dependent variables	16

Number of independent variables 0

Number of continuous latent variables 8

**Observed dependent variables**

**Continuous**

ACC	REC	LOV	COM	TAK	TRY
ANA	AIM	LIS	IMP	BRA	THI
SEE	BRI	CON	RES		

**Continuous latent variables**

CHA	EFF	PER	LEA	BEL	SUC
EXP	GRO				

**Estimator**

ML

Information matrix OBSERVED

Maximum number of iterations 1000

Convergence criterion 0.500D-04

Maximum number of steepest descent iterations 20

Input data file(s)

C:\Users\OBEC-NB\Desktop\cfa13.04.dat

Input data format FREE

**THE MODEL ESTIMATION TERMINATED NORMALLY**

**MODEL FIT INFORMATION**

Number of Free Parameters 70

Loglikelihood

H0 Value -17696.591

H1 Value -17656.985

**Information Criteria**

Akaike (AIC) 35533.183

Bayesian (BIC) 35868.725

Sample-Size Adjusted BIC 35646.418

$(n^* = (n + 2) / 24)$

**Chi-Square Test of Model Fit**

Value 79.213

Degrees of Freedom 82

P-Value 0.5667

**RMSEA (Root Mean Square Error Of Approximation)**

Estimate 0.000

90 Percent C.I. 0.000 0.017

Probability RMSEA <= .05 1.000

**CFI/TLI**

CFI 1.000

TLI 1.002

**Chi-Square Test of Model Fit for the Baseline Model**

Value 1770.136

Degrees of Freedom 120

P-Value 0.0000

**SRMR (Standardized Root Mean Square Residual)**

Value 0.021

**MODEL RESULTS**

**Two-Tailed**

		Estimate	S.E.	Est./S.E.	P-Value
CHA	BY				
	ACC	1.000	0.000	999.000	999.000
	REC	5.912	2.613	2.262	0.024
	LOV	4.940	2.189	2.256	0.024
EFF	BY				
	COM	1.000	0.000	999.000	999.000
	TAK	1.077	0.108	9.931	0.000
PER	BY				
	TRY	1.000	0.000	999.000	999.000
	ANA	0.158	0.068	2.324	0.020
	AIM	0.912	0.104	8.774	0.000
LEA	BY				
	LIS	1.000	0.000	999.000	999.000
	IMP	0.879	0.087	10.073	0.000
BEL	BY				
	BRA	1.000	0.000	999.000	999.000
	THI	1.073	0.108	9.940	0.000

SUC	BY				
SEE		1.000	0.000	999.000	999.000
BRI		0.840	0.137	6.132	0.000
EXP	BY				
CON		1.000	0.000	999.000	999.000
RES		1.635	0.482	3.393	0.001
GRO	BY				
CHA		1.000	0.000	999.000	999.000
EFF		6.075	2.751	2.208	0.027
PER		6.004	2.679	2.241	0.025
LEA		6.556	2.940	2.230	0.026
BEL		6.535	2.917	2.241	0.025
SUC		3.961	1.787	2.217	0.027
EXP		1.773	0.926	1.913	0.056
EFF	WITH				
CHA		0.007	0.004	1.492	0.136
EXP	WITH				
SUC		0.014	0.011	1.343	0.179
COM	WITH				
REC		0.079	0.032	2.477	0.013
LOV		0.080	0.029	2.718	0.007
ACC		-0.081	0.025	-3.275	0.001
TRY	WITH				
REC		-0.056	0.023	-2.413	0.016
TAK		0.055	0.023	2.424	0.015
AIM	WITH				
TAK		-0.057	0.023	-2.480	0.013

LIS WITH  
AIM 0.119 0.027 4.417 0.000

THI WITH  
LOV -0.074 0.025 -2.961 0.003  
BRA -0.088 0.026 -3.424 0.001

SEE WITH  
TAK 0.049 0.018 2.757 0.006  
ANA 0.052 0.017 3.027 0.002

CON WITH  
BRI 0.102 0.030 3.447 0.001

RES WITH  
BRI 0.102 0.026 3.874 0.000

BRA WITH  
IMP 0.056 0.025 2.222 0.026

TAK WITH  
ACC -0.101 0.023 -4.502 0.000

**Intercepts**

ACC	5.274	0.029	183.485	0.000
REC	5.001	0.032	156.215	0.000
LOV	5.030	0.029	170.993	0.000
COM	5.043	0.032	157.890	0.000
TAK	5.193	0.029	176.517	0.000
TRY	5.087	0.029	175.170	0.000
ANA	5.397	0.026	211.618	0.000
AIM	4.951	0.031	157.258	0.000
LIS	5.071	0.033	155.360	0.000
IMP	5.109	0.031	164.097	0.000

BRA	4.962	0.030	164.205	0.000
THI	4.914	0.033	150.511	0.000
SEE	5.391	0.024	225.091	0.000
BRI	5.043	0.029	171.687	0.000
CON	5.013	0.033	153.043	0.000
RES	5.182	0.027	193.496	0.000

**Variations**

GRO	0.005	0.005	1.134	0.257
-----	-------	-------	-------	-------

**Residual Variations**

ACC	0.730	0.035	21.000	0.000
REC	0.667	0.044	15.019	0.000
LOV	0.599	0.036	16.696	0.000
COM	0.670	0.040	16.705	0.000
TAK	0.494	0.036	13.552	0.000
TRY	0.554	0.031	17.918	0.000
ANA	0.575	0.027	21.047	0.000
AIM	0.719	0.038	18.931	0.000
LIS	0.582	0.045	12.806	0.000
IMP	0.580	0.039	14.942	0.000
BRA	0.581	0.034	17.166	0.000
THI	0.682	0.040	17.151	0.000
SEE	0.412	0.030	13.607	0.000
BRI	0.699	0.037	18.826	0.000
CON	0.870	0.049	17.750	0.000
RES	0.407	0.074	5.533	0.000
CHA	0.002	0.002	1.077	0.282
EFF	0.046	0.024	1.964	0.049
PER	0.010	0.000	999.000	999.000
LEA	0.143	0.034	4.206	0.000
BEL	0.010	0.000	999.000	999.000
SUC	0.018	0.023	0.761	0.447
EXP	0.071	0.026	2.763	0.006



## STANDARDIZED MODEL RESULTS

## STDYX Standardization

		Two-Tailed			
		Estimate	S.E.	Est./S.E.	P-Value
CHA	BY				
	ACC	0.098	0.042	2.339	0.019
	REC	0.520	0.041	12.652	0.000
	LOV	0.473	0.040	11.848	0.000
EFF	BY				
	COM	0.513	0.036	14.205	0.000
	TAK	0.600	0.037	16.141	0.000
PER	BY				
	TRY	0.514	0.031	16.322	0.000
	ANA	0.093	0.039	2.359	0.018
	AIM	0.433	0.035	12.383	0.000
LEA	BY				
	LIS	0.622	0.037	16.964	0.000
	IMP	0.573	0.036	16.121	0.000
BEL	BY				
	BRA	0.536	0.032	16.679	0.000
	THI	0.532	0.033	15.981	0.000
SUC	BY				
	SEE	0.441	0.058	7.598	0.000
	BRI	0.303	0.047	6.402	0.000
EXP	BY				
	CON	0.301	0.055	5.460	0.000

RES	0.603	0.095	6.378	0.000
-----	-------	-------	-------	-------

GRO	BY			
-----	----	--	--	--

CHA	0.861	0.064	13.538	0.000
EFF	0.898	0.048	18.813	0.000
PER	0.975	0.004	265.646	0.000
LEA	0.782	0.041	19.005	0.000
BEL	0.978	0.003	319.952	0.000
SUC	0.908	0.107	8.499	0.000
EXP	0.435	0.076	5.730	0.000

EFF	WITH			
-----	------	--	--	--

CHA	0.725	0.343	2.114	0.035
-----	-------	-------	-------	-------

EXP	WITH			
-----	------	--	--	--

SUC	0.411	0.349	1.179	0.238
-----	-------	-------	-------	-------

COM	WITH			
-----	------	--	--	--

REC	0.118	0.046	2.550	0.011
LOV	0.126	0.045	2.810	0.005
ACC	-0.117	0.036	-3.275	0.001

TRY	WITH			
-----	------	--	--	--

REC	-0.093	0.039	-2.401	0.016
TAK	0.105	0.042	2.517	0.012

AIM	WITH			
-----	------	--	--	--

TAK	-0.095	0.039	-2.458	0.014
-----	--------	-------	--------	-------

LIS	WITH			
-----	------	--	--	--

AIM	0.184	0.039	4.759	0.000
-----	-------	-------	-------	-------

THI	WITH			
-----	------	--	--	--

LOV	-0.115	0.039	-2.948	0.003
-----	--------	-------	--------	-------

BRA	-0.140	0.042	-3.322	0.001
-----	--------	-------	--------	-------

SEE WITH				
----------	--	--	--	--

TAK	0.110	0.039	2.828	0.005
-----	-------	-------	-------	-------

ANA	0.106	0.035	3.065	0.002
-----	-------	-------	-------	-------

CON WITH				
----------	--	--	--	--

BRI	0.131	0.037	3.546	0.000
-----	-------	-------	-------	-------

RES WITH				
----------	--	--	--	--

BRI	0.192	0.051	3.794	0.000
-----	-------	-------	-------	-------

BRA WITH				
----------	--	--	--	--

IMP	0.096	0.042	2.299	0.022
-----	-------	-------	-------	-------

TAK WITH				
----------	--	--	--	--

ACC	-0.169	0.037	-4.543	0.000
-----	--------	-------	--------	-------

#### Intercepts

ACC	6.144	0.149	41.161	0.000
-----	-------	-------	--------	-------

REC	5.230	0.128	40.758	0.000
-----	-------	-------	--------	-------

LOV	5.725	0.140	40.992	0.000
-----	-------	-------	--------	-------

COM	5.287	0.129	40.825	0.000
-----	-------	-------	--------	-------

TAK	5.910	0.144	41.159	0.000
-----	-------	-------	--------	-------

TRY	5.865	0.143	41.115	0.000
-----	-------	-------	--------	-------

ANA	7.085	0.171	41.421	0.000
-----	-------	-------	--------	-------

AIM	5.265	0.129	40.768	0.000
-----	-------	-------	--------	-------

LIS	5.202	0.127	40.858	0.000
-----	-------	-------	--------	-------

IMP	5.494	0.134	40.880	0.000
-----	-------	-------	--------	-------

BRA	5.498	0.134	40.914	0.000
-----	-------	-------	--------	-------

THI	5.039	0.124	40.680	0.000
-----	-------	-------	--------	-------

SEE	7.537	0.182	41.516	0.000
-----	-------	-------	--------	-------

BRI	5.749	0.140	41.015	0.000
-----	-------	-------	--------	-------

CON	5.124	0.126	40.715	0.000
-----	-------	-------	--------	-------

RES	6.479	0.157	41.266	0.000
-----	-------	-------	--------	-------

## Variances

GRO	1.000	0.000	999.000	999.000
-----	-------	-------	---------	---------

## Residual Variances

ACC	0.990	0.008	120.794	0.000
REC	0.730	0.043	17.092	0.000
LOV	0.777	0.038	20.593	0.000
COM	0.737	0.037	19.863	0.000
TAK	0.640	0.045	14.350	0.000
TRY	0.736	0.032	22.736	0.000
ANA	0.991	0.007	136.654	0.000
AIM	0.813	0.030	26.899	0.000
LIS	0.613	0.046	13.431	0.000
IMP	0.671	0.041	16.449	0.000
BRA	0.713	0.034	20.736	0.000
THI	0.717	0.035	20.247	0.000
SEE	0.805	0.051	15.694	0.000
BRI	0.908	0.029	31.778	0.000
CON	0.909	0.033	27.327	0.000
RES	0.637	0.114	5.586	0.000
CHA	0.259	0.109	2.368	0.018
EFF	0.194	0.086	2.259	0.024
PER	0.050	0.007	7.037	0.000
LEA	0.388	0.064	6.029	0.000
BEL	0.043	0.006	7.154	0.000
SUC	0.176	0.194	0.909	0.363
EXP	0.811	0.066	12.280	0.000

## R-SQUARE

Variable	Estimate	S.E.	Two-Tailed Est./S.E.	P-Value
ACC	0.010	0.008	1.170	0.242
REC	0.270	0.043	6.326	0.000
LOV	0.223	0.038	5.924	0.000

COM	0.263	0.037	7.102	0.000
TAK	0.360	0.045	8.071	0.000
TRY	0.264	0.032	8.161	0.000
ANA	0.009	0.007	1.179	0.238
AIM	0.187	0.030	6.192	0.000
LIS	0.387	0.046	8.482	0.000
IMP	0.329	0.041	8.060	0.000
BRA	0.287	0.034	8.339	0.000
THI	0.283	0.035	7.991	0.000
SEE	0.195	0.051	3.799	0.000
BRI	0.092	0.029	3.201	0.001
CON	0.091	0.033	2.730	0.006
RES	0.363	0.114	3.189	0.001

Latent Variable	Estimate	S.E.	Two-Tailed Est./S.E.	P-Value
CHA	0.741	0.109	6.769	0.000
EFF	0.806	0.086	9.406	0.000
PER	0.950	0.007	132.823	0.000
LEA	0.612	0.064	9.502	0.000
BEL	0.957	0.006	159.976	0.000
SUC	0.824	0.194	4.250	0.000
EXP	0.189	0.066	2.865	0.004

#### QUALITY OF NUMERICAL RESULTS

Condition Number for the Information Matrix 0.179E-07  
(ratio of smallest to largest eigenvalue)

#### MODEL MODIFICATION INDICES

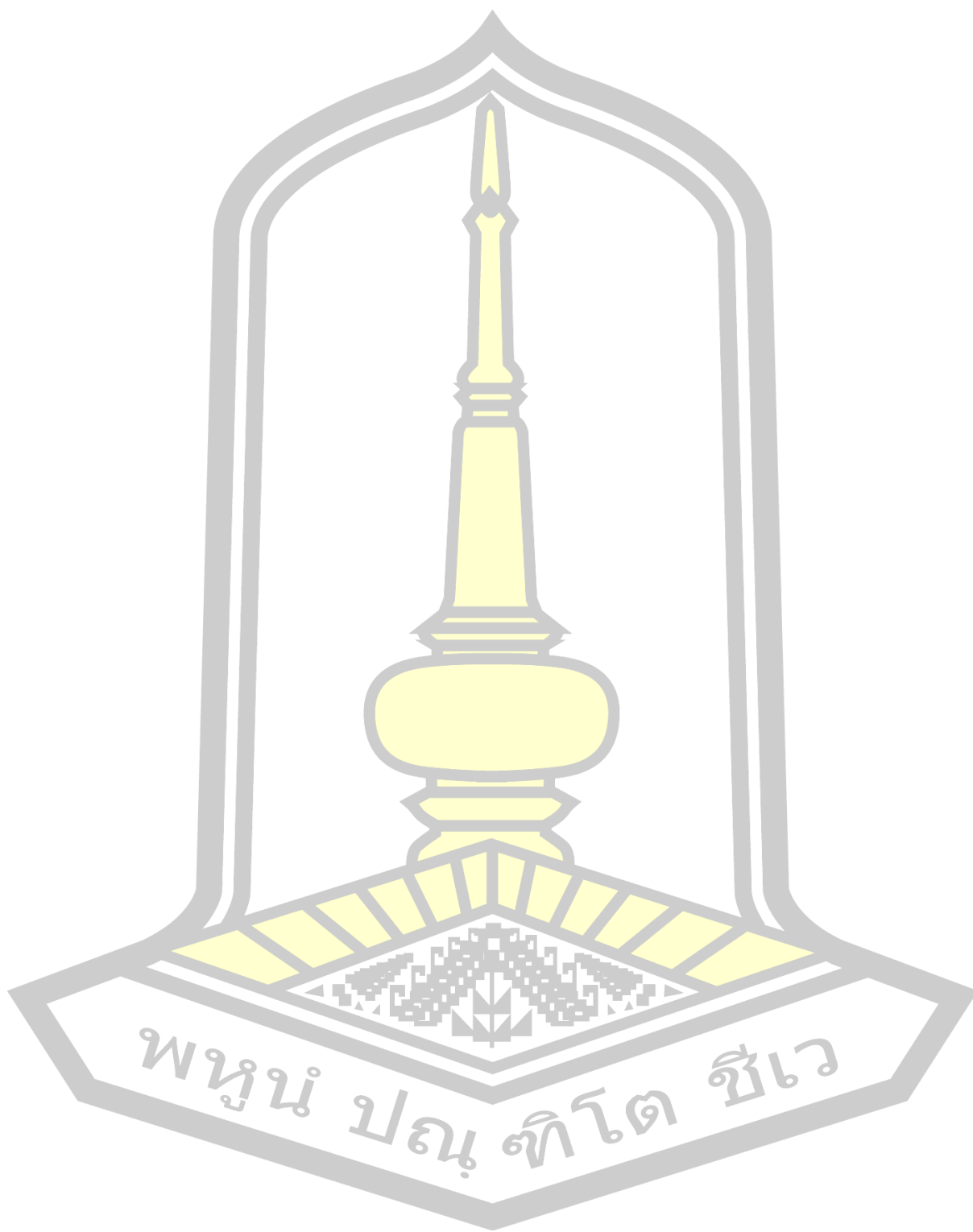
NOTE: Modification indices for direct effects of observed dependent variables regressed on covariates may not be included. To include these, request

#### MODINDICES (ALL).

Minimum M.I. value for printing the modification index 10.000

M.I. E.P.C. Std E.P.C. StdYX E.P.C.

No modification indices above the minimum value.



พหุณฺ์ ปณฺุ ทิโต ชีเว



## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางสาวจุฬาลักษณ์ ทิพวัน
วันเกิด	วันที่ 6 พฤษภาคม พ.ศ. 2536
สถานที่เกิด	อำเภอราชไศล จังหวัดศรีสะเกษ
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 26 หมู่ 3 ตำบลเมืองคง อำเภอราชไศล จังหวัดศรีสะเกษ 33160
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	ครู อันดับ คศ.1
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนโคกขาคกลางท่าโพธิ์ ตำบลคำพระ อำเภอห้วยตะพาน จังหวัดอำนาจเจริญ 37240
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2547 ประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเมืองคง(คงคาวิทยา) อำเภอราชไศล จังหวัดศรีสะเกษ พ.ศ. 2550 มัธยมศึกษาตอนต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียน ศรีสะเกษวิทยาลัย จังหวัดศรีสะเกษ พ.ศ. 2553 มัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียน ศรีสะเกษวิทยาลัย จังหวัดศรีสะเกษ พ.ศ. 2558 ปริญญาศึกษาศาสตรบัณฑิต (ศษ.บ.) สาขาคณิตศาสตร์ ศึกษา สถาบัน มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2562 ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิจัยและ ประเมินผลการศึกษา สถาบัน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

พูนุ ปณ ทิโต ชีเว