

การพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
ในภาคตะวันออก โดยบูรณาการในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้

พรทิพย์ ตรีสกุลวงษ์

คู่มือนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาวิจัย วัฒนผลและสถิติการศึกษา  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา  
สิงหาคม 2561  
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการควบคุมคุษฎีนิพนธ์และคณะกรรมการสอบคุษฎีนิพนธ์ ได้พิจารณา  
คุษฎีนิพนธ์ของ พรทิพย์ ตรีสกุลวงษ์ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปรัชญาคุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัย วัฒนผลและสถิติการศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้


คณะกรรมการควบคุมคุษฎีนิพนธ์


  
.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ อเนกสุข)


  
.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรีพร อนุศาสนนันท์)

คณะกรรมการสอบคุษฎีนิพนธ์

  
.....ประธาน  
(ดร.พิกุล เอกวางกูร)

  
.....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ อเนกสุข)

  
..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรีพร อนุศาสนนันท์)

  
..... กรรมการ  
(ดร.คลดาว ปุราณนท์)

คณะศึกษาศาสตร์อนุมัติให้รับคุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม  
หลักสูตรปรัชญาคุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัย วัฒนผลและสถิติการศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพา

  
..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์  
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิจิต สุรัตน์เรืองชัย)

วันที่.....?.....เดือน.....สิงหาคม.....พ.ศ. 2561

## กิตติกรรมประกาศ

คุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ อเนกสุข อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุริพร อนุศาสนนันท์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความละเอียดถี่ถ้วนและเอาใจใส่ด้วยดีเสมอมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณ เป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบ ให้ความรู้ ให้คำปรึกษา ตรวจสอบแก้ไขและวิจารณ์ผลงานทำให้งานวิจัยมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น รวมทั้ง ให้คำแนะนำแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยให้มีคุณภาพ นอกจากนี้ ยังได้รับความอนุเคราะห์จาก ท่านผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านโป่งวัว ตลอดจนเพื่อนครูทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี ในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยทำให้คุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา พี่น้อง ญาติมิตรและกัลยาณมิตรทุกคนที่ให้การกำลังใจ และสนับสนุนผู้วิจัยเสมอมา

คุณค่าและประโยชน์ของคุษฎีนิพนธ์นี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูคุณเวทิตาแด่ บุพการี บुरพจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบัน ที่ทำให้ข้าพเจ้าเป็นผู้มีการศึกษา และประสบความสำเร็จมาจนตราบเท่าทุกวันนี้

พรทิพย์ ศรีสกุลวงษ์

53810178: สาขาวิชา: วิชา วิชาผลและสถิติการศึกษา; ปร.ด. (วิชา วิชาผลและสถิติการศึกษา)

คำสำคัญ: รูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์/ กิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้

พรทิพย์ ศรีสกุลวงษ์: การพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยบูรณาการในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ (THE DEVELOPMENT OF MODEL TO ENHANCE ANALYTICAL THINKING INTEGRATING THE “MODERATE CLASS MORE KNOWLEDGE” ACTIVITIES FOR PRATHOMSUKSA 6 STUDENTS IN THE EASTERN) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: สม โภชน์ อนุเกตุสุข, กศ.ด., สุวีพร อนุศาสนนันท์, ก.ด. 272 หน้า. ปี พ.ศ. 2561.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อพัฒนาและตรวจสอบโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กับข้อมูลเชิงประจักษ์ และเพื่อพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยบูรณาการโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 412 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบทดสอบการคิด วิเคราะห์ และแบบสอบถามปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคุณภาพดังนี้ ค่า IOC ระหว่าง 0.60-1.00 ค่าความยากระหว่าง 0.20-0.73 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.25-0.75 ค่าความเที่ยงตามวิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน 20 เท่ากับ 0.92 และแบบสอบถามปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคุณภาพดังนี้ ค่า IOC ระหว่าง 0.60-1.00 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.374-0.731 และ ความเที่ยงโดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) เท่ากับ 0.97 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน และใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติขั้นสูงในการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ

ผลการวิจัยพบว่า ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วยตัวแปรแฝง 6 ตัวแปร ได้แก่ เจตคติต่อการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ บุคลิกภาพของผู้เรียน พฤติกรรมการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู บรรยากาศชั้นเรียน และการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี โดยพิจารณาจากค่าสถิติ ได้แก่  $\chi^2 = 246.663$ ,  $df = 160$ ,  $p = 0.000$ ,  $\chi^2/df = 0.542$ ,  $GFI = 0.944$ ,  $AGFI = 0.927$ ,  $CFI = 1.000$ ,  $SMR = 0.135$ ,  $RMSEA = 0.036$  และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ = 0.49 แสดงว่า ตัวแปรทั้งหมดในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรการคิดวิเคราะห์ได้ร้อยละ 49 ตัวแปรเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการคิดวิเคราะห์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ พฤติกรรมการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู เจตคติต่อการเรียน และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และ ตามลำดับ

รูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยบูรณาการในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขึ้นกระตุนความสนใจ 2) ขึ้นเรียนรู้จากประสบการณ์จริง 3) ขึ้นสร้างความรู้ใหม่ และ 4) ขึ้นประยุกต์ใช้

53810178: MAJOR: EDUCATIONAL RESEARCH, MEASUREMENT AND STATISTICS;  
 Ph.D. (EDUCATIONAL RESEARCH, MEASUREMENT AND STATISTICS)  
 KEYWORDS: THE DEVELOPMENT OF MODEL TO ENHANCE ANALYTICAL THINKING/  
 MODERATE CLASS MORE KNOWLEDGE  
 PORNTIP TREESAKULWONG: THE DEVELOPMENT OF MODEL TO ENHANCE  
 ANALYTICAL THINKING INTEGRATING THE “MODERATE CLASS MORE KNOWLEDGE”  
 ACTIVITIES FOR PRATHOMSUKSA 6 STUDENTS IN THE EASTERN. ADVISORY COMMITTEE:  
 SOMPOCH ANEGASUKHA, Ed.D., SUREEPORN ANUSASANANAN, Ph.D. 272 P. 2018.

This research aimed to study the causal factors that affect the analytical thinking of students in Prathomsuksa 6 in the context of the Eastern, to develop and verify the models explaining the causal relationship with the empirical data that affects the analytical thinking of students in Prathomsuksa 6 in the Eastern, and to promote the synthetic form of analytical thinking of grade 6 students in the context of the Eastern by the integrated the model of causal relationship to increased activity in “moderate class more knowledge”. The sample group in this research was 412 Prathomsuksa 6 students, studying in the schools under the Office of Basic Education of Eastern. The tools used in this research consist of the test of critical thinking and the questionnaire of the causal factors that affect the analytical thinking of Prathomsuksa 6 students. Data was analysed by the use of software packages analyzing basic statistics and using the advanced statistical software to analyzed and develop the causal relationship model.

The results indicated that the causal relationship model affecting the analytical thinking of Prathomsuksa 6 students consists of 6 latent variables including attitude toward learning, motivation for the participation of parents, behavior to promote critical thinking of teachers, the atmosphere in the classroom and personality of the students which consists of the empirical data in good criteria by considering the  $\chi^2 = 246.663$ ,  $df = 160$ ,  $p = 0.000$ ,  $\chi^2/df = 0.542$ ,  $GFI = 0.944$ ,  $AGFI = 0.927$ ,  $CFI = 1.000$ ,  $SMR = 0.135$ ,  $RMSEA = 0.036$  and the coefficient of determination = 0.49. It can be seen that all variables in the model can explained the variance of the variables of 49 percent. Variables that statistically significantly influence the analytical thinking of Prathomsuksa 6 students include behavior to promote critical thinking of teachers, attitude toward the study, achievement motivation personality of students, the atmosphere in the class and the participation of parents, respectively.

The development instructional of the model according to the causal relationship of factors affecting the analytical thinking of Prathomsuksa 6 students in the Eastern consisted of 4 steps as; 1) Steps to stimulus, 2) Steps to experiential learning, 3) Steps to create knowledge plan, 4) Steps to application.

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
สารบัญ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ซ
สารบัญภาพ .....	ฎ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย .....	9
คำถามการวิจัย .....	9
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย .....	9
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	10
สมมติฐานของการวิจัย .....	17
ขอบเขตของการวิจัย .....	17
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	20
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	25
แนวคิด ทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์ .....	25
แนวคิด ทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวกับปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษา .....	36
แนวคิดเกี่ยวกับกิจกรรมลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ .....	71
การพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษา....	82
การวิจัยแบบผสม .....	97
การวิจัยปฏิบัติการ .....	102
โมเดลสมการ โครงสร้าง .....	105
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	127

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	135
การศึกษาเชิงปริมาณ .....	136
การศึกษาเชิงคุณภาพ .....	145
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	148
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	148
ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	150
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	150
5 สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ .....	200
สรุปผลการวิจัย.....	201
อภิปรายผล .....	203
ข้อเสนอแนะ.....	210
บรรณานุกรม .....	211
ภาคผนวก .....	221
ภาคผนวก ก.....	222
ภาคผนวก ข .....	224
ภาคผนวก ค.....	239
ภาคผนวก ง.....	244
ภาคผนวก จ .....	270
ประวัติย่อของผู้วิจัย .....	272

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1-1	ความสัมพันธ์ของปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ..... 12
2-1	ปัจจัยที่เป็นตัวแปรและทฤษฎีที่นำมาใช้ในการศึกษา..... 36
2-2	ปัจจัยที่เป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อความสามารถการคิดวิเคราะห์จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 38
3-1	จำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ..... 138
4-1	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเบ้ ความโด่ง ของตัวแปรสังเกตได้ในปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์..... 152
4-2	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ใน โมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์..... 154
4-3	ผลการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านเจตคติต่อการเรียน..... 157
4-4	ผลการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์..... 158
4-5	ผลการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านบุคลิกภาพ..... 159
4-6	ผลการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านพฤติกรรมการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู ..... 160
4-7	ผลการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านบรรยากาศชั้นเรียน..... 161
4-8	ผลการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง..... 162
4-9	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ..... 163
4-10	ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของโมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ..... 165
4-11	ค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนของแบบจำลองกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดลตั้งต้น ..... 167
4-12	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ..... 168
4-13	ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของโมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โมเดลประหยัด ..... 170



## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า	
4-14	ค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนของแบบจำลองกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของ โมเดลประหยัด .....	171
4-15	วิเคราะห์กิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ที่สอดคล้องกับปัจจัยเชิงสาเหตุและ กิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้.....	178
4-16	คะแนนการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทำยวงจรปฏิบัติการ รอบที่ 1 แยกตามความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ .....	189
4-17	คะแนนการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทำยวงจรปฏิบัติรอบ 2 แยกตามความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ .....	195

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1-1 โมเดลสมมติฐานความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	14
1-2 กระบวนการศึกษาเพื่อพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ .....	14
1-3 ขั้นตอนในการพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับ ประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออก โดยบูรณาการในกิจกรรมลดเวลาเรียน เพิ่มเวลาฯ.....	16
2-1 องค์ประกอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ .....	31
2-2 ขั้นตอนการสร้างรูปแบบสร้างความสัมพันธ์ .....	90
2-3 การตัดสินใจเกี่ยวกับทางเลือกสำหรับการวิจัยแบบผสม .....	98
2-4 การประยุกต์ใช้การวิจัยแบบผสม .....	101
2-5 กระบวนการศึกษาโดยการวิจัยแบบผสม.....	102
2-6 วงจรของการวิจัยเชิงปฏิบัติการตามแนวคิดของ Kemmis and McTaggart .....	104
2-7 โมเดลสมการโครงสร้าง .....	108
2-8 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโมเดลสมการโครงสร้าง .....	113
2-9 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเดี่ยว.....	114
2-10 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเดี่ยวที่บังคับให้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ค่าหนึ่งมีค่าเป็น 1.00.....	115
2-11 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเดี่ยวที่บังคับให้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบค่าหนึ่ง มีค่าเป็น 1.00 ค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสังเกตได้ X2 ให้มีค่าเป็น 0.00.....	116
2-12 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน .....	118
4-1 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านเจตคติต่อการเรียน .....	157
4-2 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์.....	158
4-3 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านบุคลิกภาพ .....	159
4-4 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านพฤติกรรมการสอนที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ของครู .....	160

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4-5 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านบรรยากาศชั้นเรียน.....	161
4-6 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง.....	162
4-7 โมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออก.....	166
4-8 โมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออก โมเดลประหยัด.....	172
4-9 คุณลักษณะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	175
4-10 รูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออก.....	199

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในยุคเทคโนโลยีที่เป็นสังคมข่าวสาร ผู้คนสามารถติดต่อถึงกันได้อย่างรวดเร็ว ทำให้โลกแคบลง ในแต่ละวันเรามีข้อมูลข่าวสารเข้ามามากมาย มีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องต่าง ๆ อยู่ตลอดเวลา นั่นคือ สิ่งที่เราต้องนำมาคิดเพื่อนำไปสู่การปรับตัวและการเปลี่ยนแปลงอย่างเหมาะสม การคิดจึงเป็นกลไกสำคัญที่ใช้ในการเรียนรู้ และแยกแยะสิ่งที่ดีและไม่ดี การคิดเป็นส่วนหนึ่ง ที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ในอนาคต เป็นคุณลักษณะหนึ่งที่ต้องการให้ส่งเสริมขึ้นในเด็กไทย การคิดเป็นทักษะเพราะสามารถฝึกฝนได้ การส่งเสริมทักษะการคิดเป็นพื้นฐานสำคัญในการปลูกฝังกระบวนการคิดที่มีความซับซ้อนมากขึ้นและมีเป้าหมายที่ชัดเจนในการนำไปใช้ประโยชน์ (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2546, หน้า 10)

การคิดวิเคราะห์ เป็นการคิดที่มีความสำคัญและจำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในชั้นสูงตามระดับความสามารถทางสมอง ซึ่ง Bloom (1956) ได้จำแนกความสามารถทางสมองไว้ 6 ระดับ คือ ระดับที่ 1 ความรู้ความจำ ระดับที่ 2 ความเข้าใจ ระดับที่ 3 การนำไปใช้ ระดับที่ 4 การวิเคราะห์ ระดับที่ 5 การสังเคราะห์ และระดับที่ 6 การประเมินค่า ซึ่งต่อมา Anderson and Krathwohl (2001, p. 215) ได้ปรับปรุงระดับความสามารถทางสมองของบลูมใหม่ ดังนี้ ระดับที่ 1 ความรู้ความจำ ระดับที่ 2 ความเข้าใจ ระดับที่ 3 การนำไปใช้ ระดับที่ 4 การวิเคราะห์ ระดับที่ 5 การประเมินค่า ระดับที่ 6 การคิดสร้างสรรค์ จากการปรับปรุงดังกล่าว ยังคงจำแนกระดับความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ไว้ในระดับที่ 4 โดยให้รายละเอียดเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์ว่ามีจุดมุ่งหมายในการจำแนกความแตกต่าง การจัดระเบียบความคิด และผู้เรียนสามารถคิดหรือแยกแยะเรื่องราวสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นส่วนย่อย เป็นองค์ประกอบที่สำคัญได้และมองเห็นความสัมพันธ์ของส่วนที่เกี่ยวข้องกัน ความสามารถในการวิเคราะห์จะแตกต่างกันไปแล้วแต่ความคิดของแต่ละคน สอดคล้องกับแนวคิดของ Marzano (2001 อ้างถึงใน ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2551, หน้า 58-59) สรุปไว้ว่า การคิดวิเคราะห์เป็นกิจกรรมที่ต้องใช้เหตุผล เป็นการคิดอย่างลุ่มลึกและหลากหลาย มีการคิดพิจารณาข้อมูลอย่างละเอียดถี่ถ้วนรอบด้าน และมีเหตุผล สามารถระบุความเหมือนความแตกต่างระหว่างสิ่งต่าง ๆ ได้ สามารถจัดอันดับ และจัดประเภทของความรู้ และจัดหมวดหมู่ของสิ่งต่าง ๆ ได้ ระบุข้อผิดพลาดในการนำเสนอข้อมูลของสิ่งต่าง ๆ และบอกเหตุผลได้ สามารถตีความหรือบอกหลักเกณฑ์พื้นฐานของความรู้นั้นได้ สามารถระบุเจาะจง

หรือสรุปอย่างมีเหตุผลในความรู้ที่ได้นั้นได้จนกระทั่งสามารถสรุปจนตกผลึกเป็นความรู้ใหม่ได้ ดังที่ เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546, หน้า 11) กล่าวว่า สรุปไว้ว่า การคิดวิเคราะห์ทำให้เราเข้าใจสิ่งที่เกิดขึ้นอย่างกระจ่างแจ้งก่อนที่จะเชื่อหรือสรุปสิ่งนั้นเปรียบเหมือนการเห็นผลลัพธ์ของบางสิ่งแล้วไม่ด่วนสรุปทันทีที่เกิดจากสาเหตุใด มีองค์ประกอบใด มีความเป็นมาอย่างไร แต่พยายามหาข้อเท็จจริงที่ถูกต้องเสียก่อนว่า ผลลัพธ์ที่เราเห็นนั้นเกิดจากสาเหตุที่แท้จริงคืออะไร มีเหตุผลและองค์ประกอบย่อย ๆ ไชซ่อนอยู่ภายใน ซึ่งอาจจะสอดคล้องหรือตรงกันข้ามกับสิ่งที่ปรากฏภายนอก การคิดวิเคราะห์จึงเปรียบเสมือนเครื่องมือชนิดหนึ่งในการช่วยตัดสินใจ ดังที่ ไพฑูรย์ ตินลารัตน์ (2557, หน้า 1) กล่าวว่า “ในการเลือกสิ่งใดสิ่งหนึ่งนั้นเราต้องวิเคราะห์หรือแยกแยะสิ่งที่เราเลือกให้ชัดเจน ถัดกัน และรอบคอบเพียงพอจึงจะทำให้เราตัดสินใจทำอะไรอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างในชีวิตของเราได้อย่างดี ถ้าเราเริ่มต้นชีวิตของเราครั้งแรกด้วยการวิเคราะห์อย่างรอบคอบ โอกาสที่เราจะประสบผลสำเร็จในชีวิตก็เป็นไปได้อย่างมากทีเดียว” นอกจากนี้แล้วการคิดวิเคราะห์ยังเป็นรากฐานสำคัญของการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตอีกด้วย บุคคลที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ จะมีความสามารถในด้านอื่น ๆ เหนือกว่าบุคคลอื่น ๆ ทั้งทางด้านสติปัญญาและการดำเนินชีวิตเนื่องจากการคิดวิเคราะห์เป็นพื้นฐานของการคิดทั้งหมด และต้องใช้ความสามารถด้านทักษะย่อย ๆ หลายทักษะเป็นฐานคือ การสังเกต การเปรียบเทียบ การคาดคะเนและการประยุกต์ใช้ การประเมิน การจำแนกแยกแยะประเภท การจัดหมวดหมู่ การสันนิษฐาน การสรุปผลเชิงเหตุผล การศึกษาหลักการ การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ การตั้งสมมติฐานที่มีผลมาจากการศึกษาค้นคว้า และการตัดสินใจในสิ่งต่าง ๆ โดยใช้เกณฑ์ในการตัดสินใจด้วยเหตุผล ทักษะการคิดวิเคราะห์จึงเป็นทักษะการคิดระดับสูง ที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของกระบวนการคิดทั้งหมดทั้งการคิดวิจารณ์ และการคิดแก้ปัญหา (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2551, หน้า 53)

กระทรวงศึกษาธิการเป็นหน่วยงานหลักในการพัฒนาคนในสังคม ดังนั้นการจัดการศึกษาของชนในชาติจึงมีเป้าหมายสูงสุด คือการพัฒนาคนในชาติให้มีคุณภาพ เป็นคนดี คนเก่ง และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างปกติสุข เป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาชาติ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2547, หน้า 3) โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อประเทศไทยเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 ซึ่งสังคมมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งด้าน วิถีชีวิต วัฒนธรรม รวมทั้งสิ่งแวดล้อมหรือบริบทรอบตัว จึงเป็นยุคที่ต้องสามารถสร้างเด็กไทยให้มีคุณภาพทั้งในฐานะพลเมืองไทย พลเมืองอาเซียน และพลโลก จึงมีความจำเป็นจะต้องได้รับการพัฒนาตั้งแต่การศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานนั้นสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบการบริหารจัดการศึกษาโดยตรง จึงมีการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อให้การจัดการศึกษาสอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงของสังคมดังกล่าว ได้แก่ กำหนดนโยบาย

เพื่อยกระดับคุณภาพการเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่เน้นเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน โดยให้มีการจัดกิจกรรมพัฒนาศักยภาพผู้เรียนด้านการอ่าน เขียน และคิดวิเคราะห์ การฝึกทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ และเรียนรู้ได้ด้วยตนเองในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2557, หน้า 216) รวมทั้งมีนโยบายด้านการทดสอบระดับชาติ โดยนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และมัธยมศึกษาปีที่ 6 ทุกคนต้องเข้ารับการทดสอบระดับชาติหรือ O-NET เพื่อนำผลการทดสอบมาร่วมเป็นส่วนหนึ่งในการตัดสินผลการเรียนปลายปีด้วย และมีโรงเรียนบางส่วนที่เป็นตัวแทนเข้ารับการประเมินระดับนานาชาติ นอกจากนี้กระทรวงศึกษาธิการยังได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้เพื่อประกันคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาโดยมุ่งพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ไว้ในมาตรฐานที่ 4 ไว้ดังนี้ “ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์” ซึ่งผู้เรียนทุกระดับชั้นต้องได้รับผลการประเมินในมาตรฐานดังกล่าวในแต่ละปีการศึกษาด้วย

แม้ว่าจะมีนโยบายและแนวทางในการจัดการศึกษาที่มุ่งพัฒนาการศึกษาของชาติอย่างไรก็ตามผลการจัดการศึกษาที่ผ่านมาก็ยังไม่เป็นที่น่าพึงพอใจ เห็นได้จากรายงานผลการจัดการศึกษาในแผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555-2559 พบว่า เด็กในวัยเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของวิชาหลักในการศึกษาขั้นพื้นฐาน (O-NET) ได้แก่ ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศาสตร์ ยังมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 50 ซึ่งผลสอบในปีการศึกษา 2553 พบว่าคะแนนเฉลี่ยในทุกระดับชั้นของวิชาภาษาอังกฤษ และคณิตศาสตร์ลดลงจากปีการศึกษา 2552 และมาตรฐานความสามารถยังได้คะแนนต่ำในเรื่องของการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ มีวิจารณญาณ และความคิดสร้างสรรค์ (สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ, 2559) และจากรายงานการประเมินผลด้านคุณภาพการศึกษาที่ผ่านมา ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีผลการประเมินหลายประการที่แสดงว่าการพัฒนาทักษะการคิดในเด็กไทยยังไม่ดีเท่าที่ควร อาทิ ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาของภาคตะวันออกเฉียงใต้ ได้แก่ จังหวัดตราด จังหวัดจันทบุรี จังหวัดระยอง จังหวัดชลบุรี จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดสระแก้ว และจังหวัดปราจีนบุรี จำนวนนักเรียน 40,335 คน จากจำนวน โรงเรียน 1,601 โรงเรียน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2558) พบว่า คุณภาพการศึกษายังไม่ปรากฏผลที่น่าพึงพอใจ ผู้เรียนส่วนใหญ่ (ประมาณร้อยละ 88) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำในมาตรฐานด้านผู้เรียนเกี่ยวกับการมีความรู้ความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ (คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ มีวิจารณญาณ) มีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตรเพียงประมาณร้อยละ 12 และมีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองรักการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องเพียงร้อยละ 24 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2557, หน้า 4) ส่วนรายงานผลการสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน

(O-NET) พบว่า ปีการศึกษา 2557 และ ปีการศึกษา 2558 คะแนนเฉลี่ยทุกรายวิชายังอยู่ในระดับต่ำกว่าร้อยละ 50 นอกจากนั้น จากการวิเคราะห์คะแนนการสอบประเมินผลนักเรียนนานาชาติ หรือ Program for international student assessment (PISA) ด้านวิทยาศาสตร์และด้านคณิตศาสตร์ ปี พ.ศ. 2555 ในการประชุมร่วมกันของของคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สถาบันกัมพูชาแห่งเอเชีย และ สสวท. สรุปได้ว่า เด็กไทยคะแนนต่ำเพราะขาดพื้นฐานด้านการวิเคราะห์ ทั้งนี้ เนื่องจากการประเมินผลของ PISA เน้นการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ (สกว.) ได้ทำการวิเคราะห์ผล PISA 2015 และสรุปว่า การขาดประสิทธิภาพส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ในห้องเรียน เป็นปัญหาด้านการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน ที่สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย วิเคราะห์พบ ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้นักเรียนไทยได้คะแนนเฉลี่ยจากการประเมิน PISA 2015 ต่ำ (ไทย พีบีเอส นิว, 2560)

การศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งพัฒนาทักษะต่าง ๆ แก่ผู้เรียนเพื่อเป็นฐานการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น จึงมีความจำเป็นที่ต้องได้รับการพัฒนาทักษะต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นสูงสุดในระดับประถมศึกษา ต้องเรียนรู้และเข้ารับการทดสอบประจำปีการศึกษาจากตัวชี้วัดต่าง ๆ และต้องมีผลการสอบในระดับผ่านทุกชี้วัด จึงสามารถมีคุณสมบัติตามเกณฑ์การจบการศึกษาระดับประถมศึกษาได้ ประกอบด้วยการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใน 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ การประเมินทักษะการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน ประเมินตามมาตรฐานการศึกษาด้านผู้เรียนเพื่อประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาและเพื่อรับการประเมินคุณภาพภายนอกจากหน่วยงานที่รับผิดชอบการประเมินระดับชาติ นอกจากนั้น นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทุกคน ต้องเข้ารับการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ซึ่งเป็นการทดสอบระดับชาติซึ่งการสอบดังกล่าว ถือเป็นแนวทางหนึ่งที่หน่วยงานทางการศึกษาพยายามจะพัฒนาด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน เพราะข้อสอบเน้นการคิดวิเคราะห์ ลักษณะข้อสอบและการตอบมีความซับซ้อนและหลากหลายประเภทมากขึ้น (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2557, หน้า 216) ซึ่งการทดสอบดังกล่าวจัดสอบโดยหน่วยงานกลาง (สทศ.) ของประเทศ เพื่อนำคะแนนมาเป็นส่วนหนึ่งในการตัดสินผลการเรียนปลายปีด้วย ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา ควรมีการพัฒนาการบริหารจัดการศึกษาในระดับสถานศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนในระดับต้นของการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของชาติซึ่งการจัดการศึกษาของประเทศไทยใช้หลักสูตรแกนการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นหลักและให้สถานศึกษาจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา และหลักสูตรท้องถิ่นเพื่อให้เหมาะสมและสอดคล้องกับ

บริบทของแต่ละโรงเรียนในภูมิภาคต่าง ๆ ซึ่งมีความหลากหลายแตกต่างกันตามสภาพภูมิประเทศนั้น ๆ

Piaget (1964 อ้างถึงใน ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2551, หน้า 3) กล่าวว่า ความคิด คือ ความสามารถในการวางแผนและปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม เพราะฉะนั้นความคิดจะเกิดจากการที่บุคคลได้รับประสบการณ์จากการปะทะสังสรรค์กับประสบการณ์และสิ่งแวดล้อม โดยมีกระบวนการที่สำคัญที่จะทำให้เกิดการพัฒนาความคิด ได้แก่ กระบวนการดูดซับ (Assimilate) ค่อย ๆ ซึมซับความรู้ ประสบการณ์ต่าง ๆ และกระบวนการปรับให้เหมาะสม (Accommodation) โดยพยายามปรับความรู้ความคิดให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมใหม่ ๆ ตลอดเวลา สอดคล้องกับทฤษฎาของแจมมณี (2543, หน้า 62) ที่ได้ทำการศึกษาเพื่อหารูปแบบการพัฒนาเด็กและการจัดการศึกษาของเด็กไทยภายใต้ฐานข้อมูลที่มาจากเด็กไทย และบริบททางสังคมและวัฒนธรรมไทย เนื่องจากในประเทศไทยมักจะนำหลักการและทฤษฎีจากต่างประเทศมาใช้ ซึ่งไม่สอดคล้องกับธรรมชาติของคนไทย จึงได้ทำการศึกษาวิจัยโดยใช้ฐานข้อมูลที่มาจากเด็กไทย และบริบททางสังคมและวัฒนธรรมไทย ผสมผสานความรู้ตามหลักสากลกับภูมิปัญญา วิถีชีวิตและระบบคุณค่าของสังคมไทยเข้าด้วยกัน เพื่อช่วยให้ได้หลักการและรูปแบบในการพัฒนาเด็กไทยให้มีคุณภาพได้ข้อสรุปเป็นหลักการแนวคิดทฤษฎีดังนี้

1. แนวคิดทางพระพุทธศาสนา ที่เกี่ยวกับการพัฒนาเด็ก ประกอบด้วยแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนามนุษย์ กระบวนการพัฒนาสติปัญญา กระบวนการพัฒนาคุณธรรม และกระบวนการกัลยาณมิตร
2. แนวคิดทางวัฒนธรรมไทย ประกอบด้วยแนวคิดเกี่ยวกับสำนึกความเป็นไทย ความประพฤติก่อนเด็กไทย การอบรมเลี้ยงดูเด็ก ด้านค่านิยมและคุณธรรม การอบรมเลี้ยงดูเด็กด้วยรักและถนอม
3. แนวคิดเกี่ยวกับวัฒนธรรมท้องถิ่น ภาษา สิ่งแวดล้อมทางจิตวิญญาณและทางธรรมชาติ และวงศาณาญาติ

ผลการศึกษาดังกล่าวสรุปได้ว่า หลักการที่ใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบมีความเหมาะสม รูปแบบการอบรมเลี้ยงดูเด็กตามวิถีชีวิตไทยโดยครอบครัว เอื้ออำนวยให้คนในชุมชนสามารถช่วยกันพัฒนา พ่อแม่ หรือผู้เลี้ยงดูเด็กในชุมชนให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการอบรมเลี้ยงดูเด็กได้ดี การดำเนินชีวิตของคนไทยในภูมิภาคต่าง ๆ มีความแตกต่างกันไปตามวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของผู้คนในแต่ละภูมิภาคที่ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ รากฐานทางวัฒนธรรมดั้งเดิมของกลุ่มคนในภูมิภาค การรับวัฒนธรรมจากภายนอก และลักษณะการผสมผสานทางวัฒนธรรม ซึ่งเป็นผลทำให้ลักษณะการดำเนินชีวิต



หรือวัฒนธรรมความเป็นอยู่ของคนไทยในภูมิภาคต่าง ๆ มีเอกลักษณ์เฉพาะตน ซึ่งคุณลักษณะต่าง ๆ นี้ ก็จะเป็นปัจจัยที่ช่วยเพาะบ่มความรู้สึกนึกคิดของคนที่อยู่ในภูมิกานั้น ๆ ให้มีเอกลักษณ์และคุณลักษณะเฉพาะ เช่น ภาษาในการสื่อสาร การแต่งกาย อาหารการกิน ความคิดและเจตคติต่อในเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับภูมิภาคหรือท้องถิ่นนั้น ๆ ส่งผลให้เกิดความแตกต่างของวัฒนธรรมประเพณีของแต่ละภูมิภาค ไม่ว่าจะเป็นวัฒนธรรมการดำรงชีวิต วัฒนธรรมด้านการแต่งกาย วัฒนธรรมด้านวรรณกรรมวรรณศิลป์ การละเล่นต่าง ๆ ของเด็ก ประเพณีรื่นเริง ซึ่งภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยนับเป็นภูมิภาคหนึ่งที่มีความสำคัญยิ่ง เพราะนอกจากจะมีชนกลุ่มใหญ่ที่เป็นคนไทยมาแต่เดิมแล้ว ยังเป็นถิ่นที่อยู่ของคนหลายเชื้อชาติ เช่น ชาวไทยเชื้อสายจีน ฉวน ชาวไทยพวน ชาวชอง เป็นต้น

สังคมไทยแต่เดิมเป็นสังคมแห่งการฟังและปฏิบัติตามกันมาโดยตลอด เด็กมักไม่ได้คิดเอง ทำให้คนไทยในอดีตจนถึงปัจจุบันเมื่อเจอปัญหาจะไม่สามารถแก้ปัญหาได้ ขาดทักษะในการคิดวิเคราะห์ ขาดทักษะทักษะการวางแผนชีวิตที่ดี ดังนั้นรูปแบบที่ช่วยการส่งเสริมพัฒนาการคิดวิเคราะห์จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง การพิจารณาหาวิธีการเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาทั้งด้านการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการเชื่อมโยงการเรียนรู้ในเนื้อหาชีวิตจริงหรือที่เรียกว่า การบูรณาการ จึงควรจัดรูปแบบการส่งเสริมแบบบูรณาการและดำเนินการให้เกิดการบูรณาการอย่างจริงจัง เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้อย่างครอบคลุม สมบูรณ์และมีคุณภาพมากขึ้น (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2557, หน้า 4)

จากการศึกษาสภาพและแนวทางการแก้ปัญหาการ จัดการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2557, หน้า 4) พบว่า สถานศึกษาไม่ได้จัดทำหลักสูตรแบบบูรณาการ ทั้งที่ครูทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้มีความเห็นสอดคล้องกัน ว่าสาระการเรียนรู้ในแต่ละช่วงชั้นมีมากไม่เหมาะสมกับเวลาเรียนที่กำหนดให้และหลักสูตรก็ไม่ได้จัดทำเป็นหลักสูตรบูรณาการ ดังนั้นครูบางส่วนต้องเลือกสอนเป็นบางสาระที่คิดว่าเป็นประโยชน์กับผู้เรียนมากที่สุดและให้ผู้เรียนไปศึกษาเพิ่มเติมเอง ซึ่งบางครั้งก็ยังไม่ครอบคลุมสาระที่จำเป็นต้องเรียนรู้ นอกจากนั้นในสาระการเรียนรู้บางเรื่องยังมีความซ้ำซ้อนกัน เมื่อไม่ได้มีการจัดทำหลักสูตรแบบบูรณาการ ทำให้สาระการเรียนรู้มีมากครูจึงสอนเนื้อหาได้น้อยและไม่สามารถสอนเนื้อหาโดยละเอียดได้ การส่งเสริมการเรียนการสอนแบบบูรณาการจะช่วยให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์และสามารถเชื่อมโยงความรู้ให้นำไปใช้ในชีวิตจริงและการสอนให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์จะทำให้ผู้เรียนมีพลังในการแสวงหาความรู้และพร้อมที่จะเรียนรู้การเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้นและเปลี่ยนแปลงไป แต่เนื่องจาก

การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นจากปัจจัยภายในของผู้เรียน ได้แก่ ความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิมของผู้เรียน แนวคิดที่คลาดเคลื่อน ความจำ ความสามารถในการจัดกระทำข้อมูล การเสริมแรง ความตั้งใจ แบบแผนทางปัญญา ปัจจัยภายในเหล่านี้มีส่วนช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย และพบว่าความรู้เดิมมีส่วนเกี่ยวข้องและเสริมสร้างความเข้าใจของผู้เรียนแนวคิดนี้มีรากฐานมาจากปรัชญาคอนสตรัคติวิสต์ ที่เชื่อว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในผู้เรียน ผู้เรียนสร้าง (Construct) ความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม ซึ่งผู้สอนไม่สามารถปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียนได้ แต่ผู้สอนสามารถช่วยผู้เรียนให้ปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาได้ โดยจัดสภาพการทำให้เกิดภาวะไม่สมดุลขึ้น คือ สภาวะที่โครงสร้างทางปัญญาเดิมใช้ไม่ได้ ต้องมีการปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับประสบการณ์ใหม่มากขึ้น เด็กจะสร้างแนวคิดหลักอยู่ตลอดเวลา โดยไม่จำเป็นต้องมีการสอนภายในห้องเรียนเท่านั้นแต่จะได้จากสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ สอดคล้องกับแนวคิดในการจัดกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ที่มีแนวคิดมาจากทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) ซึ่งเป็นทฤษฎีที่ให้ความสำคัญกับตัวผู้เรียน เชื่อว่าผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง จากการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นและสิ่งแวดล้อมอย่างกระตือรือร้น กิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้เป็นนโยบายสำคัญที่กระทรวงศึกษาธิการ กำหนดเป็นนโยบายเร่งด่วนให้สถานศึกษานำไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ และพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้สามารถนำความรู้เชิงวิชาการมาใช้ในการคิด การปฏิบัติ และการแก้ปัญหาได้ อีกทั้งเพื่อเตรียมนักเรียนให้พร้อมเข้าสู่การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นยุคที่สังคมโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและครอบคลุมทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคม อันเนื่องมาจากความรู้ทางเทคโนโลยีที่เติบโตแบบก้าวกระโดด เมื่อโลกมีการเปลี่ยนแปลง ในฐานะพลเมืองของโลกนักเรียนจึงต้องพัฒนาความรู้ความสามารถอย่างรอบด้าน ต้องมีจิตสำนึกต่อโลก มีความรู้พื้นฐานการประกอบสัมมาอาชีพ ความรู้พื้นฐานด้านพลเมือง สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี ทักษะการทำงาน ทักษะชีวิตที่ใช้ได้จริง (กับครอบครัว โรงเรียน ชุมชน รัฐ และประเทศชาติ) (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2558, หน้า 1-6) และในการเรียนรู้ของเด็กนักเรียนในปัจจุบันได้เปลี่ยนแปลงไป อันเนื่องมาจากมีแหล่งเรียนรู้สื่อและเทคโนโลยี เช่น Internet, computer, tablet หรือ Smart phone และอื่น ๆ อีกมากมายที่นักเรียนสามารถใช้ในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและการเรียนรู้ดังกล่าวไม่จำเป็นต้องจำกัดเฉพาะในห้องเรียนตามเวลาที่ครูกำหนด นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกแห่ง ทุกเวลาทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนตามความพร้อม ความสามารถของนักเรียน ครูผู้สอนต้องปรับวิธีการจัดการเรียนรู้ และนักเรียนต้องเปลี่ยนวิธีการเรียนรู้ของตนเอง จัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญด้วยวิธีการที่หลากหลาย

อาทิเช่น การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่ม (Group process) การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน (Project-base learning) เรียนรู้จากกิจกรรมการปฏิบัติจริง จากประสบการณ์ตรง ใช้คำถาม เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์และสืบค้นข้อมูล นักเรียนมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้ มีการจัดกิจกรรมโดยให้นักเรียนทุกคนได้เรียนรู้ร่วมกัน ครูจะเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนมาเป็นผู้อำนวยความสะดวก เป็นที่ปรึกษา ชี้แนะ ช่วยเหลือนักเรียนให้ประสบผลสำเร็จ และนักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้เป็นทีมหรือจากกลุ่มเพื่อนมากขึ้น ซึ่งการเรียนรู้ลักษณะนี้ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยความสุข ภายใต้หลักการสำคัญของกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ คือ กิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเพิ่มพูนทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะชีวิต ทักษะการแก้ปัญหาการทำงานเป็นทีม สร้างเสริมคุณลักษณะ ค่านิยมที่ดีงามและความมีน้ำใจต่อกันจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครอบคลุมหลักองค์ 4 แห่งการศึกษา ได้แก่ พุทธิศึกษา (Head) คือ ความรอบรู้วิชาการที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตการศึกษาและการเรียนรู้ ด้านจริยศึกษา (Heart) คือ การมีศีลธรรม จรรยาที่ดี มีความซื่อสัตย์ต่อตนเองและผู้อื่นมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่และมีสำนึกที่ดีต่อส่วนรวม หัตถศึกษา (Hand) คือ ความรู้และทักษะในการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทัศนคติที่ดีต่องาน และเห็นคุณค่าของการทำงาน และพลศึกษา (Health) คือ การมีสุขภาพแข็งแรง การกินอาหารที่ถูกต้อง และการออกกำลังกายให้เหมาะสม รวมทั้งความสะอาดและสุขภาพไปด้วย

ผู้วิจัยมีโอกาสในการพัฒนาผู้เรียนในภูมิภาคตะวันออก และพบว่าในภูมิภาคนี้มีบริบทที่สามารถนำมาเป็นแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ มากมาย ถ้าหากนำมาจัดกระทำเป็นสื่อในการเรียนรู้ จะทำให้เกิดความน่าสนใจ เพราะเป็นข้อมูล que ผู้เรียนสามารถสัมผัสได้จริง และผู้เรียนมีความคุ้นเคยในชีวิตประจำวัน เมื่อนำมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนแล้ว จะได้รับประโยชน์โดยตรงและโดยอ้อม นั่นคือ ทั้งได้พัฒนาสามารถพัฒนาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความเป็นมาของท้องถิ่นตนเอง และได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ด้วย ดังนั้นถ้าหากเรามีรูปแบบการส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ที่เหมาะสมกับวัยและระดับการเรียนรู้ของนักเรียนแล้ว จะช่วยให้การพัฒนาด้านการคิดวิเคราะห์มีผลอย่างเป็นรูปธรรมและเกิดประสิทธิภาพมากขึ้น

จากหลักการและเหตุผลดังกล่าวมา สรุปได้ว่า การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้แนวคิดของ Bloom มีความจำเป็นและควรพัฒนาให้สอดคล้องกับกระบวนการที่เป็นปัจจัยส่งเสริมพัฒนาการการคิดนั้น โดยพัฒนาให้สอดคล้องกับบริบทและวิถีการดำรงชีวิตของตนในท้องถิ่นหรือภูมิกษณนั้น ๆ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในบริบทของภาคตะวันออก โดยบูรณาการในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ เพื่อเป็นแนวทางส่งเสริมและ

พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ที่อยู่ในภาคตะวันออกเฉียง  
ต่อไป

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียง
2. เพื่อพัฒนาและตรวจสอบโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงกับข้อมูลเชิงประจักษ์
3. เพื่อพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียง โดยบูรณาการ โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้

### คำถามการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียง โดยบูรณาการในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้มีคำถามในวิจัยดังนี้

1. ปัจจัยเชิงสาเหตุอะไรบ้างที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียง
2. โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่
3. รูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียง โดยบูรณาการ โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ควรมีเนื้อหาสาระ และการดำเนินการอย่างไร

### ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

ผลการวิจัยนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานและบุคคลต่าง ๆ ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องในการจัดการศึกษา ได้แก่ ครูผู้สอน นักเรียน ผู้ปกครอง ผู้บริหารสถานศึกษา และหน่วยงานต่าง ๆ ที่มีหน้าที่จัดการศึกษา โดยมีประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ มีดังนี้

1. ผลการวิจัยเป็นข้อมูลที่จะนำเสนอหน่วยงานที่จัดการศึกษาในระดับประถมศึกษา เพื่อเป็นการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน

2. ผลการวิจัยเป็นองค์ความรู้ใหม่ที่จัดทำเป็นคู่มือรูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สามารถนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้

3. ผลการวิจัยจะเป็นแนวทางสำหรับนักวิจัยอื่น ๆ ทำวิจัยในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ให้กับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยมีวรรณกรรมที่พัฒนาเป็นกรอบแนวคิดดังนี้

ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วย

1. เจตคติต่อการเรียน โดยศึกษาจากหลักการ แนวคิดของสูรางค์ โค้วตระกูล (2550) มีสาระสำคัญ คือ เจตคติเป็นสิ่งที่เรียนรู้ได้ เป็นแรงจูงใจที่จะทำให้บุคคลกล้าเผชิญกับสิ่งเร้าหรือหลีกเลี่ยง เจตคติ ประกอบด้วย 3 อย่าง คือ องค์ประกอบเชิงความรู้สึก อารมณ์ (Affective component) องค์ประกอบเชิงปัญญาหรือการรู้คิด (Cognitive component) และองค์ประกอบเชิงพฤติกรรม (Behavior component) การเปลี่ยนแปลงเจตคติอาจเปลี่ยนแปลงจากบวกเป็นลบหรือเปลี่ยนจากลบเป็นบวกก็ได้ และงานวิจัยของจิตติพร เชื้อบัณฑิต (2553, หน้า 140) พบว่า เจตคติต่อการเรียนส่งผลทางอ้อมต่อการคิดวิเคราะห์ผ่านความตั้งใจเรียน อภิญา แผลดกลาง (2557) พบว่า เจตคติต่อการเรียนรู้ ส่งผลโดยรวมเชิงบวกต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน

2. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ โดยศึกษาจากแนวคิดและทฤษฎีของ McClelland (1984) และ Maslow (1943) มีสาระสำคัญ คือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นความปรารถนาที่จะทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี โดยพยายามแข่งขันกับเกณฑ์มาตรฐานอันดีเลิศตามความต้องการของตนเองก่อให้เกิดความพึงพอใจของตนเองและผู้อื่น และงานวิจัยของสุชาดา ปั้นโถม (2551) พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการคิดวิเคราะห์และเป็นปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ส่วน กัลยาพร จงภักดิ์ทรัพย์ (2558) พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงในทิศทางบวกต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เนื่องจากแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เป็นแรงผลักดันภายในตัวบุคคลให้สามารถกระทำการใด ๆ เพื่อให้ตนเองประสบผลสำเร็จ อภิญา แผลดกลาง (2557) พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ส่งผลโดยรวมเชิงบวกต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนเท่ากับ 0.366 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และส่งผลทางอ้อมเชิงบวกต่อเจตคติต่อการเรียนรู้เท่ากับ 0.361 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

### 3. บุคลิกภาพ โดยศึกษาจากหลักการ แนวคิดและทฤษฎีของ Rogers (1961)

มีสาระสำคัญ คือ บุคลิกภาพ คือ ตัวตนของแต่ละบุคคลที่ถูกหล่อหลอมจากรูปแบบการรับรู้จากประสบการณ์และงานวิจัยของยรรยง ภูทองพลอย (2550) พบว่า ปัจจัยที่สัมพันธ์ทางบวกกับการคิดวิเคราะห์ ได้แก่ ด้านความสามารถด้านเหตุผล ด้านบุคลิกภาพและด้านบรรยากาศในชั้นเรียน ซึ่งสามารถสร้างสมการพยากรณ์การคิดวิเคราะห์โดยมีค่าพยากรณ์ปรับปรุง ร้อยละ 3.60

4. พฤติกรรมการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู เป็นตัวแปรทดแทนตัวแปรพฤติกรรมการสอนของครู โดยศึกษาจากหลักการ แนวคิด ทฤษฎีของ Mursell (1954) มีสาระสำคัญ คือ พฤติกรรมการสอนเป็นการกระทำของผู้สอนในด้านต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และงานวิจัยของสุชาดา ปั้น โนม (2551) พบว่า คุณภาพการสอนเป็นปัจจัย ที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการคิดวิเคราะห์

5. บรรยากาศในชั้นเรียน โดยศึกษาจากหลักการ แนวคิด ทฤษฎีของ Good (1973) มีสาระสำคัญ คือ บรรยากาศในชั้นเรียนเป็นสภาพแวดล้อมทางการเรียนในชั้นเรียนซึ่งไม่ใช่เพียงสภาพแวดล้อมทางกายภาพเท่านั้นแต่รวมถึงระดับอารมณ์และความรู้สึกด้วย และงานวิจัยของกัลยาพร จงภัทรทรัพย์ (2558) พบว่า บรรยากาศในชั้นเรียนเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน โดยส่งอิทธิพลทางอ้อมผ่านตัวแปรแรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์และตัวแปรเจตคติต่อการเรียน เนื่องจากองค์ประกอบของบรรยากาศในชั้นเรียนประกอบด้วยสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการคิด ห้องเรียนมีความอบอุ่นเป็นกันเองนักเรียนมีโอกาสที่จะแสดงความคิดเห็นระหว่างเพื่อนร่วมชั้น และครูสร้างสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์และคิดแก้ปัญหา ปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้จะช่วยฝึกสมองให้นักเรียนเกิดการคิดวิเคราะห์มากขึ้น นอกจากนี้องค์ประกอบของบรรยากาศในชั้นเรียนที่เน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน ความผูกพันฉันท์มิตร ระหว่างครูและนักเรียน และการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แข่งขันในการเรียน รวมถึงสภาพห้องเรียนที่สะอาดเป็นระเบียบ การจัดมุมสนใจต่าง ๆ ที่กระตุ้นให้นักเรียนตื่นตัวและส่งเสริมให้มีพัฒนาการด้านการคิดวิเคราะห์มากขึ้น

6. การมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง เป็นตัวแปรทดแทนตัวแปรการอบรมเลี้ยงดู โดยศึกษาจากหลักการ แนวคิด ทฤษฎีของ Hurlock (1959) มีสาระสำคัญ คือ การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยเป็นวิธีการที่ผู้เลี้ยงดู ให้ความสำคัญกับการอธิบายและให้เหตุผล เพื่อให้เด็กเข้าใจว่าทำไมเขาจึงถูกคาดหวังให้ทำพฤติกรรมหนึ่งมากกว่าอีกพฤติกรรมหนึ่ง ส่วนการอบรมเลี้ยงดูแบบเผด็จการหรือแบบเข้มงวดกวดขัน เป็นการใช้ผู้เลี้ยงดูใช้กฎเกณฑ์ หรือระเบียบเข้มงวด เพื่อให้เด็กมีพฤติกรรมตามที่ต้องการ โดยไม่มีการอธิบายเหตุผลใด ๆ ทั้งสิ้น และงานวิจัยของบงกช จันท์หัวโตน (2551) และอรวรรณ เอี่ยมกิจไพศาล (2552) พบว่า การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยตามใจ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .734 และ .398 ตามลำดับ แต่การอบรมเลี้ยงดูแบบเผด็จการ มีความสัมพันธ์ทางลบกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -.597

2. ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษา ปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งพัฒนาขึ้น โดยอาศัยแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำเสนอ ความสัมพันธ์ในตารางที่ 1-1 ความสัมพันธ์ความสัมพันธ์ของปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิด วิเคราะห์ของนักเรียนและภาพประกอบที่ 1 เป็นโมเดลสมมติฐานดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1-1 ความสัมพันธ์ของปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน

	LA	AM	PS	CC	TB	PA	AT
ปัจจัย	เจตคติต่อ การเรียนรู้	แรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์	บุคลิกภาพ	บรรยากาศ ชั้นเรียน	พฤติกรรม การสอน	การมีส่วนร่วม ของผู้ปกครอง	การคิด วิเคราะห์
LA เจตคติต่อ การเรียนรู้							+✓
AM แรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์	✓					+✓	+✓○
PS บุคลิกภาพ							+✓
CC บรรยากาศ ชั้นเรียน			✓		✓		○
TB พฤติกรรม ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์ครูฯ	✓	✓	✓				+✓
PA การมีส่วนร่วม ของผู้ปกครอง		✓	✓				+✓

+ หมายถึง มีความสัมพันธ์ทางบวก

✓ หมายถึง มีอิทธิพลทางตรง

○ หมายถึง มีอิทธิพลทางอ้อม

2.1 ปัจจัย เจตคติต่อการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ บุคลิกภาพ พฤติกรรมการสอน ของครู และการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง มีอิทธิพลทางตรงและมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการคิด วิเคราะห์ สอดคล้องกับแนวคิด และงานวิจัยของสุรางค์ ไคว์ตระกูล (2550) จิตติพร เชื้อบัณฑิต (2553, หน้า 140) อภิญา แผ่นกลาง (2557) ส่วนพฤติกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านเจตคติต่อการเรียน บุคลิกภาพ และพฤติกรรมสอนของครู

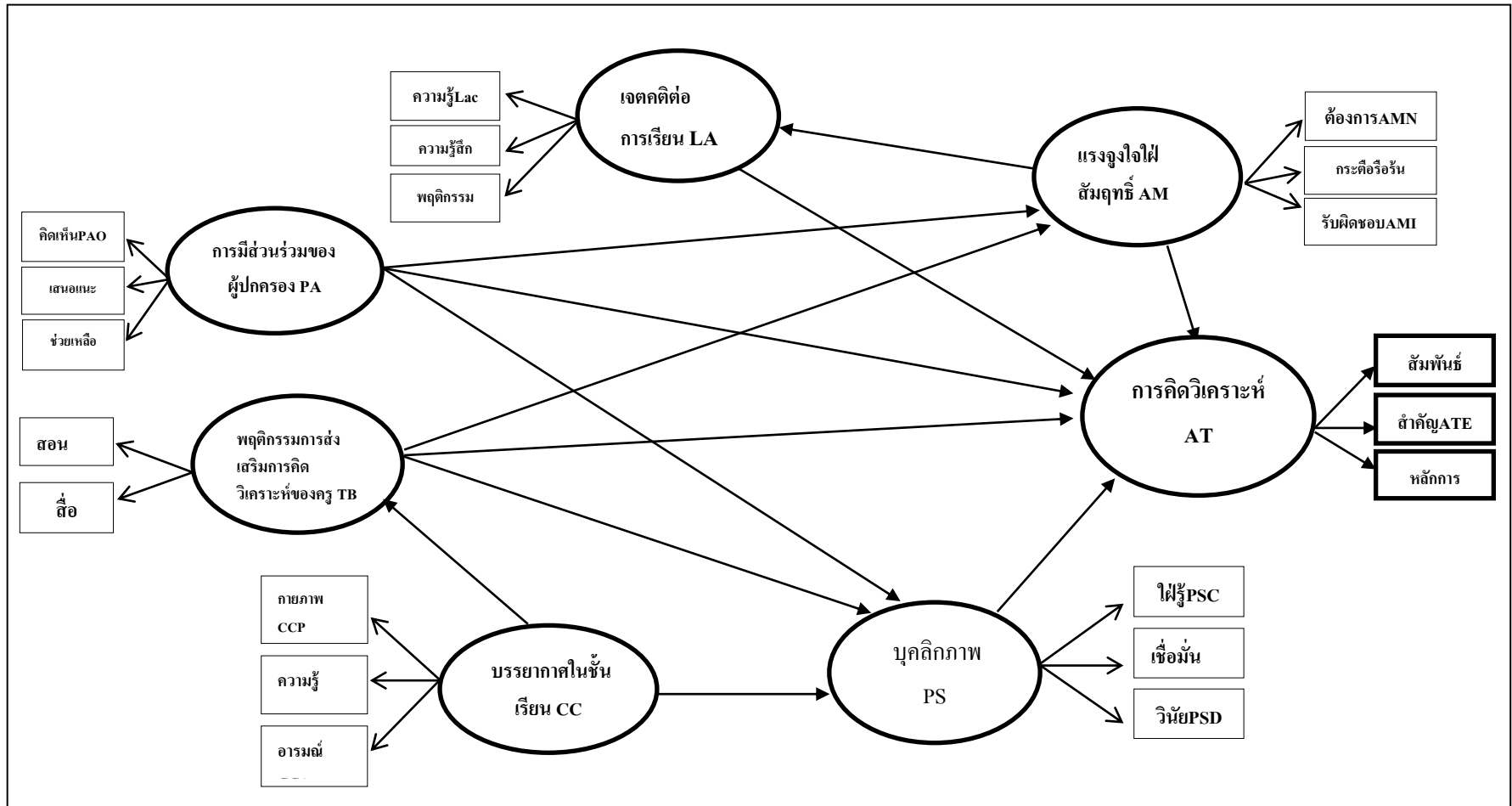
2.2 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และพฤติกรรมการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู มีอิทธิพลทางตรงกับเจตคติทางการเรียน สอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยของ Good (1973) และ กัลยาพร จงภัทรทรัพย์ (2558)

2.3 พฤติกรรมการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู และการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง มีอิทธิพลทางตรงกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ สอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยของ Hurlock (1959) และ สุชาดา ปั้นโนม (2551) บงกาล จันท์หัวโตน (2551) และ อรวรรณ เอี่ยมกิจไพศาล (2552)

2.4 บรรยากาศในชั้นเรียน พฤติกรรมการสอนของครู และการอบรมเลี้ยงดู มีอิทธิพลทางตรงกับบุคลิกภาพ สอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยของ Mursell (1954) บงกาล จันท์หัวโตน (2551) และ อรวรรณ เอี่ยมกิจไพศาล (2552)

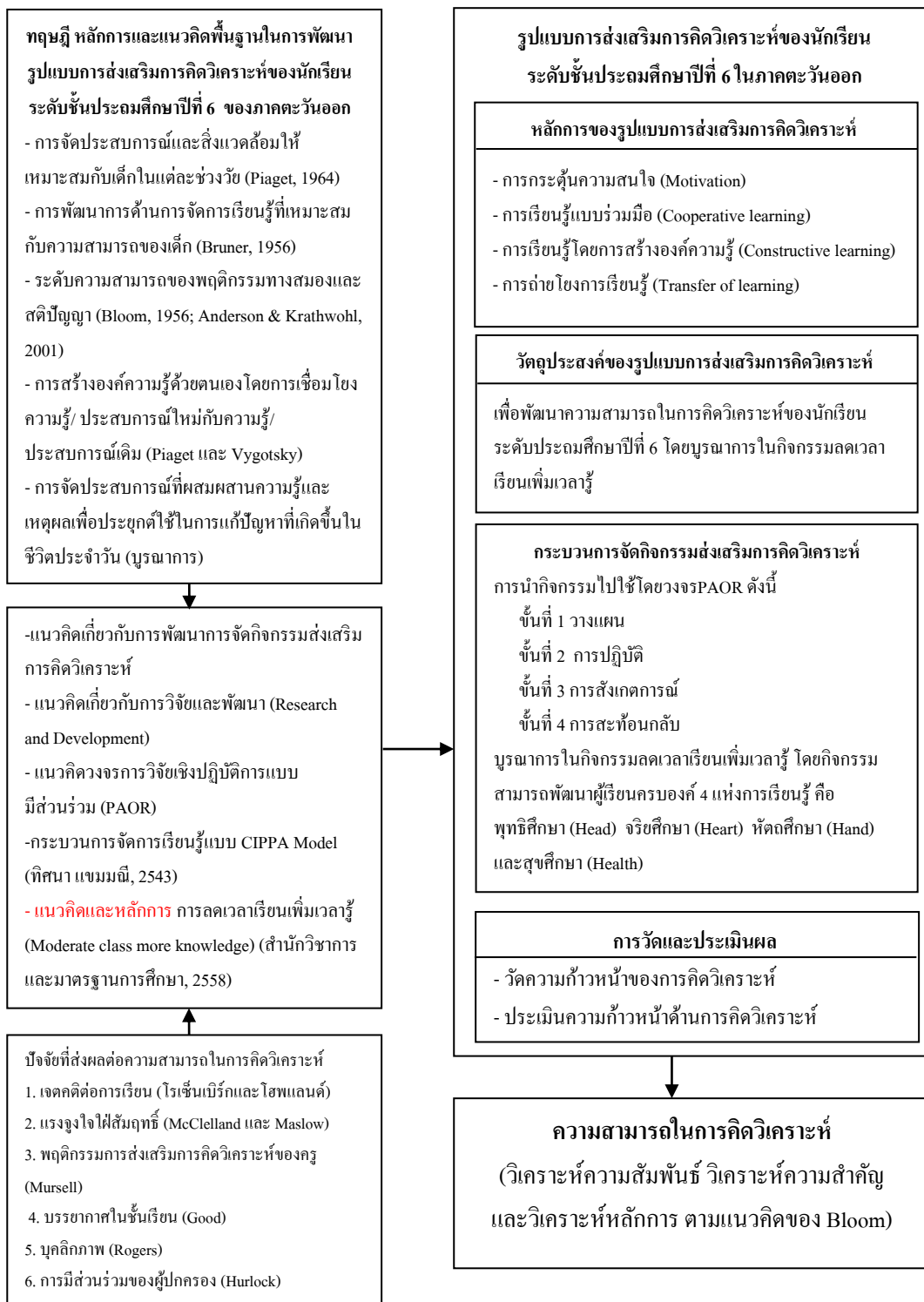
2.5 บรรยากาศในชั้นเรียน มีอิทธิพลทางตรงกับพฤติกรรมการสอนของครู สอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยของ Good (1973) และ กัลยาพร จงภัทรทรัพย์ (2558)





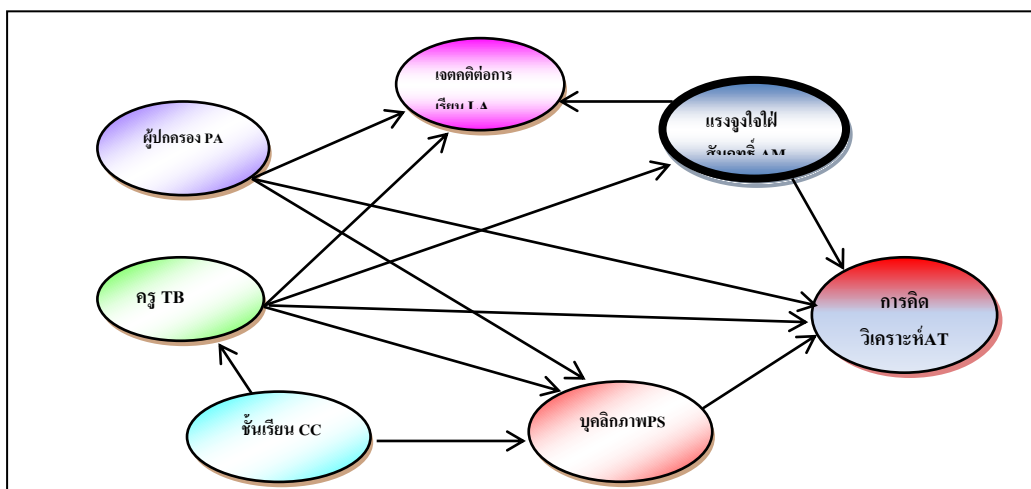
ภาพที่ 1-1 โมเดลสมมติฐานความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6

3. การพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงใต้ ใช้โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์เป็นฐาน โดยบูรณาการในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้



ภาพที่ 1-2 กระบวนการพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์

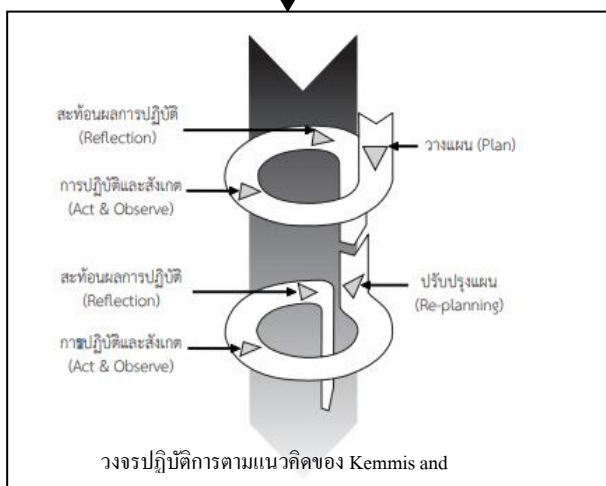
ขั้นตอนที่ 1



ขั้นตอนที่ 2

บูรณาการ กิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ **ได้แก่** วิเคราะห์ความสำคัญ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ และวิเคราะห์หลักการ ในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ โดยพัฒนาผู้เรียนครบองค์ 4 แห่งการเรียนรู้ คือ พุทธิศึกษา (Head) จริยศึกษา (Heart) หัตถศึกษา (Hand) และสุขศึกษา (Health) **เพื่อให้สอดคล้องกับแนวคิดและเป้าหมายการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์**

ขั้นตอนที่ 3



ขั้นตอนที่ 4

**สังเคราะห์รูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาค**

ภาพที่ 1-3 ขั้นตอนในการพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับ ประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยบูรณาการในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้

## สมมติฐานของการวิจัย

จากกรอบแนวคิดในการวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ ผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานการวิจัย ดังนี้

1. ปัจจัยด้านเจตคติต่อการเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6
2. ปัจจัยด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 และมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านปัจจัยด้านเจตคติต่อการเรียน
3. ปัจจัยด้านบุคลิกภาพมีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6
4. ปัจจัยด้านพฤติกรรมการสอนที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครูมีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 และมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านปัจจัยด้านเจตคติต่อการเรียนด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และด้านบุคลิกภาพ
5. ปัจจัยด้านบรรยากาศในชั้นเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ผ่านปัจจัยด้านบุคลิกภาพและปัจจัยด้านพฤติกรรมการสอนที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู
6. ปัจจัยด้านการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองมีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 และมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านปัจจัยด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และด้านบุคลิกภาพของผู้เรียน

## ขอบเขตของการวิจัย

### การศึกษาเชิงปริมาณ

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษา ในบริบทภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

1. ประชากรสำหรับการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 7 จังหวัด 40,335 คนจากจำนวนโรงเรียน 1,061 โรง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2558)
2. กลุ่มตัวอย่างสำหรับการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2558 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage sampling) ดังนี้
  - ขั้นตอนที่ 1 สุ่มเขตพื้นที่การศึกษาในแต่ละจังหวัดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือมาจังหวัดละ 1 เขต ได้จำนวน 7 เขต

**ขั้นตอนที่ 2** หลังจากได้เขตพื้นที่การศึกษาที่เป็นตัวแทนของแต่ละจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แบ่งโรงเรียนในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเป็น 3 ขนาด ได้แก่ ขนาดใหญ่ ขนาดกลางและขนาดเล็ก แล้วจึงสุ่มโรงเรียนโดยให้ทุกโรงเรียนในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ตัวอย่างมีโอกาสถูกเลือกเท่าเทียมกันเพราะเชื่อว่าไม่ว่าโรงเรียนใดในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ตัวอย่างก็เป็นตัวแทนของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานั้น ๆ เท่าเทียมกัน จำนวนเขตละ 3 โรงเรียน ตามขนาดรวม 21 โรงเรียน

**ขั้นตอนที่ 3** เมื่อได้โรงเรียนที่เป็นตัวอย่างแล้ว ใช้โรงเรียนเป็นกลุ่ม (Cluster) เพื่อกำหนดการเลือกตัวแทนนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนละ 1 ห้องเพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่าง รวม 21 ห้อง

### 3. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

#### 3.1 ตัวแปรอิสระ 6 ตัวแปร คือ

3.1.1 ปัจจัยด้านเจตคติต่อการเรียน (Learning attitude) (ในการวิเคราะห์ข้อมูล ใช้ชื่อ LA) มี 3 องค์ประกอบย่อย คือ

- องค์ประกอบด้านความรู้ (Cognitive component) (ในการวิเคราะห์ใช้ชื่อ Lac)
- องค์ประกอบด้านความรู้สึก (Affective component) (ในการวิเคราะห์ใช้ชื่อ Laa)
- องค์ประกอบด้านพฤติกรรม (Behavior component) (ในการวิเคราะห์ใช้ชื่อ Lab)

3.1.2 ปัจจัยด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (Achievement motive) (ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้ชื่อ AM) มี 3 องค์ประกอบย่อย คือ

- ความต้องการ (Moderate risk-taking) (ในการวิเคราะห์ใช้ชื่อ Amm)
- ความกระตือรือร้น (Energetic) (ในการวิเคราะห์ใช้ชื่อ Ame)
- ความรับผิดชอบต่อตนเอง (Individual responsibility) (ในการวิเคราะห์ใช้ชื่อ Ami)

3.1.3 ปัจจัยด้านบุคลิกภาพ (Personality) (ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้ชื่อ PS) มี 3 องค์ประกอบย่อย

- ความสนใจใฝ่รู้ (Ignorance) (ในการวิเคราะห์ใช้ชื่อ Psc)
- ความเชื่อมั่นในตนเอง (Self confidence) (ในการวิเคราะห์ใช้ชื่อ Pss)
- ความมีวินัยในตนเอง (Self discipline) (ในการวิเคราะห์ใช้ชื่อ Psd)

3.1.4 ปัจจัยด้านพฤติกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู (Promoting critical thinking, behavior of teachers) เป็นตัวแปรทดแทนพฤติกรรมการสอนของครู (ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้ชื่อ TB) มี 2 องค์ประกอบย่อย คือ

- ด้านกระบวนการและเทคนิคการสอน (Process and method teaching)  
(ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้ชื่อ Tbp)

- การใช้สื่อการสอน (Teaching media) (ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้ชื่อ Tbm)

3.1.5 ปัจจัยด้านบรรยากาศในชั้นเรียน (Classroom climate) (ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้ชื่อ CC) มี 3 องค์ประกอบย่อย คือ

- องค์ประกอบด้านกายภาพ (Physical factor) ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้ชื่อ Ccp)

- องค์ประกอบด้านความรู้ (Mental factor) ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้ชื่อ Ccm)

- องค์ประกอบด้านอารมณ์ (Affective factor) ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้ชื่อ Cca)

3.1.6 ปัจจัยด้านพฤติกรรมมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง (Parent involvement) เป็นตัวแปรทดแทนตัวแปรการอบรมเลี้ยงดู (Rearing) (ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้ชื่อ PA)

มี 3 องค์ประกอบย่อย คือ

- การแสดงความคิดเห็น (Opinion of parent)

- การให้ข้อเสนอแนะ (Recommendation) (ในการวิเคราะห์ใช้ชื่อ Par)

- การช่วยเหลือ (Helping) (ในการวิเคราะห์ใช้ชื่อ Pah)

3.2 ตัวแปรตาม 1 ตัวแปร คือ การคิดวิเคราะห์ (Analytical thinking) (ในการวิเคราะห์ใช้ชื่อ AT) มี 3 องค์ประกอบย่อย คือ

- การวิเคราะห์ความสำคัญ (Analysis of element) (ในการวิเคราะห์ใช้ชื่อ Ata)

- การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Analysis of relationship) (ในการวิเคราะห์ใช้ชื่อ Ate)

- การวิเคราะห์หลักการ (Analysis of organizational principles) (ในการวิเคราะห์ใช้ชื่อ Ato)

### การศึกษาเชิงคุณภาพ

ใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participation action research)

โดยวงจร PAOR

1. ผู้วิจัยเลือกโรงเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 จากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 1 โรงเรียน

2. ทดลองใช้รูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่สร้างขึ้นและดำเนินการอย่างถูกต้อง

3. ศึกษาผลการใช้รูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

4. ปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออก

5. ทดลองและปรับปรุงจนได้รูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออก

### นิยามศัพท์เฉพาะ

**การคิดวิเคราะห์ (Analytical thinking)** หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะสิ่งที่เป็นองค์ประกอบของข้อความ เหตุการณ์ เรื่องราว เนื้อหา และสิ่งที่กำหนดให้ โดยสามารถวิเคราะห์องค์ประกอบ คือ 1) วิเคราะห์ความสำคัญหรือเนื้อหาของสิ่งต่าง ๆ (Analysis of element) 2) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Analysis of relationship) 3) วิเคราะห์หลักการ (Analysis of organizational principles)

**การวิเคราะห์ความสำคัญหรือเนื้อหาของสิ่งต่าง ๆ (Analysis of element)** หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะข้อสรุปออกจากข้อเท็จจริงของสิ่งที่กำหนดให้ว่าสิ่งใดเป็นสิ่งสำคัญ และสิ่งใดมีบทบาทมากที่สุด ประกอบด้วย

วิเคราะห์ชนิด คือ การวินิจฉัยว่าสิ่งนั้น ข้อความ เหตุการณ์นั้น จัดเป็นชนิดใด

วิเคราะห์สิ่งสำคัญ คือ การค้นหาสิ่งที่เป็นสาระสำคัญ ข้อสรุป จุดเด่น จุดด้อย

วิเคราะห์เลขนัย คือ การค้นหาสิ่งที่เป็นสาระแอบแฝงที่ข้อความ เหตุการณ์นั้น ไม่ได้บอกไว้ตรง ๆ แต่มีร่องรอยของความจริงซ่อนอยู่

**การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Analysis of relationship)** หมายถึง ความสามารถในการค้นหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของเรื่องราวหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้ว่ามีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันอย่างไร ได้แก่ 1) วิเคราะห์ชนิดของความสัมพันธ์ คือ องค์ประกอบของข้อความ เรื่องราว เหตุการณ์ สิ่งที่กำหนดให้มีความสัมพันธ์แบบใด สิ่งใดสอดคล้องกันหรือไม่สอดคล้องกัน มีสิ่งใดเกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกัน 2) วิเคราะห์ขนาดของความสัมพันธ์กัน คือ สิ่งที่เกี่ยวข้องกันมากที่สุด น้อยที่สุด หรือสัมพันธ์กันกับเรื่องราวมากที่สุด การเรียงลำดับมากน้อยของสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง 3) วิเคราะห์ขั้นตอนความสัมพันธ์ คือ เมื่อเกิดสิ่งหนึ่งขึ้น เกิดผลลัพธ์ใดตามมาบ้าง การเรียงลำดับขั้นตอนของเหตุการณ์ วงจรของสิ่งต่าง ๆ และผลสุดท้ายวิเคราะห์จุดประสงค์และวิธีการ คือ ต้องการทำอะไรเพื่ออะไร ผลสัมฤทธิ์จากการกระทำ และเป้าหมายที่ได้รับ วิเคราะห์สาเหตุและผล คือ สิ่งที่เป็นเหตุของเรื่อง สิ่งที่เป็นผลของเรื่อง ข้อความเป็นเหตุเป็นผลกัน หรือขัดแย้งกัน วิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบอุปมาอุปไมย

**การวิเคราะห์หลักการ (Analysis of organizational principles)** หมายถึงการค้นหาโครงสร้างระบบ เรื่องราว สถานการณ์หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่กำหนดให้ว่าสิ่งเหล่านั้นดำรงอยู่ในสภาพเช่นนั้น เนื่องจากอะไร มีอะไรเป็นแกนหลัก และมีหลักการอย่างไร มีเทคนิคอะไรหรือยึดถือคติใด มีสิ่งใดเป็นตัวเชื่อมโยง

**ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์** หมายถึง ตัวแปรอิสระต่าง ๆ ที่คาดว่า จะส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนในระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งประกอบด้วย

1. เจตคติต่อการเรียน (Learning attitude) หมายถึง ความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อการเรียน อันเป็นผลเนื่องมาจากการเรียนรู้ ประสบการณ์ เป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนมีแนวโน้มที่จะแสดงพฤติกรรมไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง อาจเป็นไปในทิศทางสนับสนุนหรือคัดค้าน ยอมรับหรือปฏิเสธ ปฏิบัติหรือไม่ปฏิบัติ ชอบหรือไม่ชอบ วัดโดยใช้แบบวัดเจตคติต่อการเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากตัวแปรที่สังเกตได้ จำนวน 3 ตัวแปร คือ

1.1 ความรู้ (Cognitive) หมายถึง ความรู้ ความคิดและความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียน

1.2 ความรู้สึก (Affective) หมายถึง ความรู้สึกชอบ-ไม่ชอบหรือทำที่ที่ดี-ไม่ดี ที่นักเรียนมีต่อการเรียน

1.3 พฤติกรรม (Behavior) หมายถึง แนวโน้มหรือความพร้อมที่นักเรียนจะปฏิบัติต่อการเรียน

2. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (Achievement motive) หมายถึง ความปรารถนาหรือความต้องการของนักเรียนที่ต้องการจะกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้สำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ โดยไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค มีความกระตือรือร้นในการให้ผลงานเป็นที่ยอมรับและเกิดความก้าวหน้า วัดคุณลักษณะจากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากตัวแปร 3 ตัว คือ

2.1 ความต้องการความสำเร็จ (Success) หมายถึง การบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

2.2 ความกระตือรือร้น (Energetic) หมายถึง ปฏิบัติงานทันทีโดยไม่รีรอหรือหาเหตุไม่ปฏิบัติ พอใจที่ได้ทำงานที่ทำทลายความสามารถ และหาวิธีการที่จะแก้ปัญหาให้ลุล่วงไปได้

2.3 ความรับผิดชอบต่อตนเอง (Individual responsibility) หมายถึง มีความพยายามทำงานให้สำเร็จเพื่อความพึงพอใจของตนเอง ไม่ใช่หวังให้ผู้อื่นยกย่อง มีความต้องการเสรีภาพในการคิดและการกระทำ



3. บุคลิกภาพ (Personality) หมายถึง คุณลักษณะที่แสดงถึงบุคลิกภาพของนักเรียนที่มีอยู่ในตัว เป็นพลังผลักดันให้นักเรียนมีศักยภาพในการใช้กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลและเกิดพฤติกรรมด้านการคิดวิเคราะห์ วัดโดยใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับบุคลิกภาพที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยเลือกตัวแปรสังเกตได้ที่สัมพันธ์กับการคิดวิเคราะห์มากที่สุดจำนวน 3 องค์ประกอบ ดังนี้

3.1 ความสนใจใฝ่รู้ (Ignorance) หมายถึง คุณลักษณะของบุคคลที่ชอบคิด ค้นคว้า และกระตือรือร้นที่จะค้นคว้าหาคำตอบเพื่อแก้ไขปัญหาอย่างมีเหตุผล

3.2 ความเชื่อมั่นในตนเอง (Self confidence) หมายถึง คุณลักษณะของบุคคลที่แน่ใจในความสามารถของตนเองว่าจะกระทำกิจกรรมต่าง ๆ ให้ลุล่วงได้

3.3 ความมีวินัยในตนเอง (Self discipline) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการควบคุมพฤติกรรมที่กระทำ เป็นการบังคับโดยอำนาจภายในบุคคลที่เกิดจากการเรียนรู้หรือยอมรับในคุณค่าอันใดอันหนึ่ง

4. พฤติกรรมการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู (Teacher's teaching behavior to promote analytical thinking) หมายถึง การกระทำหรือการจัดกิจกรรมที่ครูปฏิบัติหรือจัดดำเนินการซึ่งเกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการคิดวิเคราะห์ วัดโดยใช้แบบสอบถามพฤติกรรมครูสอนของผู้วิจัยสร้างขึ้นนักเรียนเป็นผู้ตอบ ประกอบด้วย ตัวแปรที่สังเกตได้ คือ 1) กระบวนการและเทคนิคการสอน (Process and method teaching) 2) สื่อและอุปกรณ์การสอน (Teaching media)

5. บรรยากาศในชั้นเรียน (Classroom climate) หมายถึง การจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนให้เอื้ออำนวยต่อการจัดการเรียนการสอนและส่งเสริมให้การเรียนการสอนดำเนินไปตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ วัดโดยใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากตัวแปรที่สังเกตได้ 3 ด้าน คือ

5.1 ด้านกายภาพ (Physical factor) หมายถึง การตกแต่งห้องเรียน การจัดที่นั่ง การจัดมุมสนใจที่กระตุ้นให้นักเรียนตื่นตัวต่อสิ่งแวดล้อมรอบตัว

5.2 ด้านสติปัญญา (Mental factor) หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนที่ส่งเสริมให้นักเรียนคิดหลาย ๆ ทาง คิดแปลก ๆ แตกต่างที่เคยทำมา รวมไปถึงการกระตุ้นให้ตั้งคำถามและการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

5.3 ด้านอารมณ์ (Affective factor) หมายถึง ทัศนคติเชิงบวกของครูต่อความสำคัญในการส่งเสริมการคิด ครูเข้าใจนักเรียนทุกคนเสมอกัน สร้างบรรยากาศที่มีความเป็นกันเอง บรรยากาศที่ก่อให้เกิดความร่วมมือและสร้างความไว้วางใจให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียนซึ่งจะช่วยให้ นักเรียนเกิดความมั่นใจในการสร้างสรรค์งานและมีการแสดงออก ความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น

6. การมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง (Parent Involvement) หมายถึง การที่ผู้ปกครองนักเรียนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะการช่วยเหลือสนับสนุนกิจกรรมที่เป็นภารกิจของโรงเรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ทั้งด้านวิชาการและด้านพฤติกรรม วัตถุประสงค์จากการสอบถามการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองด้วยตัวแปรสังเกต 3 ตัวแปร คือ

6.1 การร่วมแสดงความคิดเห็น หมายถึง ผู้ปกครองร่วมรับรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางการเรียนของนักเรียนและแสดงความคิดเห็นต่อสิ่งนั้นในทางใดทางหนึ่ง

6.2 การให้ข้อเสนอแนะหมายถึง ผู้ปกครองให้คำอธิบายหรือทางเลือกเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับนักเรียนหรือกิจกรรมทางการเรียนอันจะส่งผลต่อการสร้างเสริมการคิดวิเคราะห์

6.3 การช่วยเหลือสนับสนุน หมายถึง ผู้ปกครองให้ความช่วยเหลือจัดหาหรือดำเนินการหรือร่วมดำเนินการในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแก่นักเรียนเพื่อให้นักเรียนบรรลุความประสงค์ในเรื่องนั้น

**โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ** หมายถึง โมเดลที่แสดงรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

**การส่งเสริมการคิดวิเคราะห์** หมายถึง การจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยยึดหลักการมีส่วนร่วมและการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน เป็นกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้วางแผนการเรียนการทำงานตามความสนใจ มีการบันทึกการเรียนรู้ มีการ ประเมินการเรียนรู้และการทำงานของตนเองกิจกรรมเน้นกระบวนการปฏิบัติและส่งเสริมการคิดและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองในบรรยากาศของการเรียนการสอนที่เป็นมิตรและการแลกเปลี่ยนประสบการณ์

**รูปแบบ** หมายถึง โครงสร้างที่ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ หรือตัวแปรต่าง ๆ ที่เป็นการจำลองหรือเป็นแบบอย่างเพื่อนำมาใช้ในการดำเนินงานให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ซึ่งประกอบด้วย หลักการ/แนวคิด วัตถุประสงค์ กระบวนการและการวัดผลประเมินผลที่ได้รับการพัฒนาแล้วอย่างเป็นระบบ

**รูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์** หมายถึง โครงสร้างที่แสดงถึงขั้นตอนวิธีการดำเนินการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมาจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและผลการดำเนินการที่โรงเรียนโดยใช้ข้อมูลเชิงคุณภาพ มีองค์ประกอบดังนี้

- 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) กระบวนการของรูปแบบ 4) การวัดประเมินผล

กิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ หมายถึง กิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดโรงเรียนจัดทำขึ้น เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติหรือได้รับประสบการณ์ตรงจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ผ่านกิจกรรมนั้น ๆ เพื่อเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้นอกเหนือจากการเรียนในห้องเรียนที่ช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาความรู้ความเข้าใจ และมีทักษะการปฏิบัติที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ด้วยตนเองครอบคลุมการพัฒนาครบทั้ง 4 องค์ความรู้ คือ พุทธิศึกษา (Head) จริยศึกษา (Heart) หัตถศึกษา (Hand) และพลศึกษา (Health)

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. แนวคิด ทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์
2. แนวคิด ทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวกับปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษา
3. แนวคิดเกี่ยวกับกิจกรรมลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้
4. การพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษา
5. การวิจัยแบบผสม
6. การวิจัยปฏิบัติการ
7. โมเดลสมการ โครงสร้าง (Structural equation modeling)
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### แนวคิด ทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์

#### ความหมายของการคิดวิเคราะห์

มีนักวิชาการหลายท่าน ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ไว้ สรุปได้ดังนี้

Bloom (1956, pp. 6-9) ให้ความหมายการคิดวิเคราะห์ไว้ว่า การคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการมองเห็นรายละเอียดและจำแนกแยกแยะข้อมูล องค์ประกอบของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งอาจจะเป็นวัตถุ สิ่งของ เรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ออกเป็นส่วนย่อย ๆ ว่าประกอบไปด้วยอะไรบ้าง และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้นว่ามีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันอย่างไร อะไรเป็นเหตุ อะไรเป็นผล เพื่อทำความเข้าใจและเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งที่กำหนดมาให้

Watson and Glaser (1964, p. 11) ให้นิยามว่า การคิดวิเคราะห์เป็นสิ่งที่เกิดจาก ส่วนประกอบของทัศนคติ ความรู้และทักษะ โดยทัศนคติเป็นการแสดงออกทางจิตใจต้องการสืบค้นปัญหาที่มีอยู่ ความรู้จะเกี่ยวข้องกับการใช้เหตุผลในการประเมินสถานการณ์ การสรุปความอย่างเที่ยงตรงและ การเข้าใจในความเป็นนามธรรม ส่วนทักษะจะประยุกต์รวมอยู่ในทัศนคติและความรู้

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546, หน้า 1) ให้นิยามว่า การคิดวิเคราะห์เป็นการจำแนก แยกแยะองค์ประกอบของสิ่งใดสิ่งหนึ่งออกเป็น ส่วน ๆ เพื่อค้นหาว่าทำมาจากอะไร มีองค์ประกอบ อะไร ประกอบขึ้นมาได้อย่างไร เชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไร

ทศนา แคมมณี (2544, หน้า 192) ได้ให้ความหมายของทักษะการคิดวิเคราะห์ว่า คือ การจำแนกแยกแยะสิ่ง เรื่อง ข้อมูลต่าง ๆ เพื่อหาส่วนประกอบหรือองค์ประกอบและความสัมพันธ์ ระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้นเพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจในเรื่องนั้น เพื่อหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล มาอธิบายเรื่องนั้น ประเมินและตัดสินใจเลือกทางเลือกคำตอบที่เหมาะสมตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

สมนึก ภักทิษณี (2549, หน้า 144) ให้นิยามว่า การคิดวิเคราะห์เป็นการแยกแยะ พิจารณาคุณลักษณะของสิ่งต่าง ๆ หรือเรื่องราวต่าง ๆ ว่ามีส่วนใดสำคัญที่สุด ขึ้นส่วนใด สัมพันธ์กันมากที่สุดและขึ้นส่วนเหล่านั้นอยู่รวมกันได้หรือทำงานได้เพราะใช้หลักการใด ลักษณะ การวิเคราะห์ คือ การใช้วิจารณญาณเพื่อไตร่ตรองนั่นเอง

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2556, หน้า 70) ให้ความหมายว่า การคิดวิเคราะห์เป็น ความสามารถในการมองเห็นรายละเอียดและจำแนกแยกแยะข้อมูลองค์ประกอบของสิ่งต่าง ๆ ไม่ว่าจะป็นวัตถุ เรื่องราว เหตุการณ์ต่าง ๆ ออกเป็นส่วนย่อย ๆ และจัดเป็นหมวดหมู่ เพื่อค้นหา ความจริง ความสำคัญ แก่นแท้ องค์ประกอบหรือหลักการของเรื่องนั้น ๆ สามารถอธิบายตีความ สิ่งทีเห็นทั้งที่อาจแฝงซ่อนอยู่ภายในสิ่งต่าง ๆ หรือปรากฏได้อย่างชัดเจน รวมทั้งหาความสัมพันธ์ และความเชื่อมโยงของสิ่งต่าง ๆ ว่าเกี่ยวข้องกันอย่างไร นั้น และใช้เป็นฐานในการคิดระดับอื่น ๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจเหตุการณ์ในแง่มุมต่าง ๆ ได้ชัดเจนอะไรเป็นเหตุ อะไรเป็นผล ส่งผลกระทบต่อ กันอย่างไร อาศัยหลักการใด จนได้ความคิด เพื่อนำไปสู่การสรุป การประยุกต์ใช้ ทำนายหรือ คาดการณ์สิ่งต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

ไพฑูรย์ สีนลรัตน์ และคณะ (2557, หน้า 8) ให้ความหมายการคิดวิเคราะห์ว่า หมายถึง การคิดแยกแยะข้อมูลทั้งที่เป็นข้อเท็จจริงและความคิดเห็นออกเป็นส่วนย่อย ๆ และมีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของข้อมูลเหล่านั้น

จากความหมายที่นักวิชาการ ได้ให้นิยามไว้ สรุปได้ว่า การคิดวิเคราะห์ คือ ความสามารถในการจำแนกแยกแยะองค์ประกอบของสิ่งต่าง ๆ เรื่องราว หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ออกเป็นส่วน ๆ เพื่อพิจารณาไตร่ตรองตามหลักการ หรือกฎเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น เพื่อค้นหาความจริงและเชื่อมโยง ความสำคัญของส่วนประกอบเหล่านั้น

### ความสำคัญของการคิดวิเคราะห์

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546, หน้า 40) ได้ให้แนวคิดว่าการคิดวิเคราะห์เป็นการคิดที่เป็นพื้นฐานการคิดในมิติอื่น ๆ ซึ่งมีความสำคัญ ดังนี้

1. ช่วยให้เราเข้าใจข้อเท็จจริง รู้เหตุผลเบื้องหลังของสิ่งที่เกิดขึ้น เข้าใจความเป็นไปเป็นมาของเหตุการณ์ต่าง ๆ รู้ว่าเรื่องนั้นมีองค์ประกอบอะไรบ้าง ทำให้เราได้ข้อเท็จจริงที่เป็นฐานความรู้ในการนำไปใช้ตัดสินใจแก้ปัญหา การประเมินและการตัดสินใจเรื่องราวต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง
2. ช่วยให้เราสำรวจความสมเหตุสมผลของข้อมูลที่ปรากฏและไม่ด่วนสรุปตามอารมณ์ ความรู้สึกหรืออคติแต่สืบค้นตามหลักเหตุผลและข้อมูลที่เป็นจริง
3. ช่วยให้เราไม่ด่วนสรุปสิ่งใดง่าย ๆ แต่สืบสารตามความเป็นจริง จะช่วยให้เราไม่หลงเชื่อข้ออ้างที่เกิดขึ้นเพียงอย่างเดียวแต่จะพิจารณาเหตุผลและปัจจัยเฉพาะในแต่ละกรณีได้
4. ช่วยในการพิจารณาสาระสำคัญอื่น ๆ ที่ถูกบิดเบือนไปจากความประทับใจในครั้งแรก ทำให้เรามองอย่างครบถ้วนในแง่มุมอื่น ๆ ที่มีอยู่
5. ช่วยพัฒนาความเป็นคนช่างสังเกต การหาความแตกต่างของสิ่งที่ปรากฏพิจารณาตามความสมเหตุสมผลของสิ่งที่เกิดขึ้นก่อนที่จะตัดสินใจสิ่งใดลงไป
6. ช่วยให้เราหาเหตุผลที่สมเหตุสมผลให้กับสิ่งที่เกิดขึ้นจริง ณ เวลานั้น โดยไม่พึ่งพิงอคติที่ก่ออยู่ในความทรงจำ ทำให้เราสามารถประเมินสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างสมจริงสมจัง
7. ช่วยประมาณความน่าจะเป็น โดยสามารถใช้ข้อมูลพื้นฐานที่เราวิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยอื่น ๆ ของสถานการณ์ ณ เวลานั้น อันจะช่วยให้เราคาดการณ์ความน่าจะเป็นได้สมเหตุสมผลได้มากกว่า

สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา (2548, หน้า 10-11) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการคิดวิเคราะห์ไว้ว่า การคิดวิเคราะห์ เป็นกระบวนการเรียนรู้ในการจำแนก แยกแยะสิ่งที่เห็น สิ่งที่พบ สิ่งที่ได้อิน สิ่งที่สัมผัส สิ่งที่ชมรส หรือสิ่งที่ดมกลิ่น แล้วแยกออกด้วยความคิดถึงที่มาของสิ่งต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้ว่าคืออะไร มีองค์ประกอบอย่างไร เชื่อมโยงและสัมพันธ์กันอย่างไร กระบวนการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการวิเคราะห์จะนำไปสู่การค้นหาคำตอบที่แท้จริงจากสิ่งที่พบและได้สัมผัสว่าประกอบด้วยอะไร เหมือนหรือแตกต่างจากสิ่งอื่นอย่างไร และเกิดจากปัจจัยใด

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2551, หน้า 53) ได้กล่าวเกี่ยวกับความสำคัญของการคิดวิเคราะห์ โดยสรุปว่า การคิดวิเคราะห์เป็นรากฐานสำคัญของการเรียนรู้และการดำเนินชีวิต บุคคลที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ จะมีความสามารถในด้านอื่น ๆ เหนือกว่าบุคคลอื่น ๆ ทางด้านสติปัญญาและการดำเนินชีวิต การคิดวิเคราะห์เป็นพื้นฐานของการคิดทั้งหมด เป็นทักษะที่ทุกคนสามารถพัฒนาได้

จากความสำคัญข้างต้นสรุปได้ว่า การคิดวิเคราะห์เป็นการคิดที่ช่วยให้เป็นคนช่างสังเกต สร้างความกระจ่างกับข้อสนเทศที่มีอยู่ รู้ข้อเท็จจริงตามหลักเหตุผลที่เหมาะสม

### องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์

Bloom (1956, pp. 201-207) ได้สรุปเกี่ยวกับองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ไว้ว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วยลักษณะสำคัญ 3 ด้าน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ความสำคัญหรือเนื้อหาของสิ่งต่าง ๆ (Analysis of elements) เป็นความสามารถในการแยกแยะได้ว่า สิ่งใดจำเป็น สิ่งใดสำคัญ สิ่งใดมีบทบาทมากที่สุด ประกอบด้วย
  - 1.1 วิเคราะห์ชนิด เป็นการให้นักเรียนวินิจฉัยว่า สิ่งนั้น เหตุการณ์นั้น ๆ จัดเป็นชนิดใด ลักษณะใด เพราะเหตุใด เช่น ข้อความนี้ (ทำดีได้ดี ทำชั่วได้ชั่ว) เป็นข้อความชนิดใด ผักชีเป็นพืชชนิดใด ม้าน้ำเป็นพืชหรือสัตว์
  - 1.2 วิเคราะห์สิ่งสำคัญ เป็นการวินิจฉัยสิ่งใดสำคัญ สิ่งใดไม่สำคัญ เป็นการค้นหาสาระสำคัญ ข้อความหลัก ข้อสรุป จุดเด่น จุดด้อยของสิ่งต่าง ๆ
  - 1.3 วิเคราะห์เสถียร เป็นการมุ่งค้นหาสิ่งที่แอบซ่อนเร้นหรืออยู่เบื้องหลังจากสิ่งที่เห็นซึ่งมิได้บ่งบอกตรง ๆ แต่มีร่องรอยของความจริงซ่อนเร้นอยู่
2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Analysis of relationship) เป็นการค้นหาความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ว่ามีอะไรสัมพันธ์ สัมพันธ์กันอย่างไร สัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด สอดคล้องหรือขัดแย้งกัน ได้แก่
  - 2.1 วิเคราะห์ชนิดของความสัมพันธ์
    - 2.1.1 มุ่งให้คิดว่าเป็นความสัมพันธ์แบบใด มีสิ่งใดสอดคล้องกันหรือไม่ สอดคล้องกัน มีสิ่งใดเกี่ยวข้องกับเรื่องนี้และมีสิ่งใดไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องนี้
    - 2.1.2 มีข้อความใด มีสิ่งใดไม่สมเหตุสมผล เพราะอะไร
    - 2.1.3 คำกล่าวใดสรุปผิด การตัดสินใจ การกระทำอย่างไรถูกต้อง
    - 2.1.4 สองสิ่งนี้เหมือนกันอย่างไรหรือแตกต่างกันอย่างไร
  - 2.2 วิเคราะห์ขนาดความสัมพันธ์
    - 2.2.1 สิ่งใดเกี่ยวข้องกันมากที่สุด สิ่งใดเกี่ยวข้องกันน้อยที่สุด
    - 2.2.2 สิ่งใดสัมพันธ์กับสถานการณ์หรือเรื่องราวมากที่สุด
    - 2.2.3 การเรียงลำดับมากน้อยของสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น เรียงลำดับความรุนแรง จำนวน เป็นต้น

## 2.3 วิเคราะห์ชั้นความสัมพันธ์

2.3.1 เมื่อเกิดสิ่งนั้นแล้ว ผลลัพธ์อะไรตามมาบ้างตามลำดับ

2.3.2 การเรียงลำดับขั้นตอนของเหตุการณ์ วงจรของสิ่งของต่าง ๆ สิ่งที่จะเกิดขึ้นตามลำดับขั้นตอน

2.3.3 ผลสุดท้ายจะเป็นอย่างไร เช่น การวิเคราะห์วัฏจักรของฝน

## 2.4 วิเคราะห์จุดประสงค์และวิธีการ

2.4.1 การกระทำแบบนี้เพื่ออะไร การทำบุญตักบาตร

2.4.2 เมื่อทำอย่างนี้แล้วจะเกิดสัมฤทธิ์ผลอะไร

2.4.3 ทำอย่างนี้มีเป้าหมายอะไร มีจุดมุ่งหมายอะไร

## 2.5 วิเคราะห์สาเหตุและผล

2.5.1 สิ่งใดเป็นสาเหตุของเรื่องนี้

2.5.2 หากไม่ทำอย่างนี้ผลจะเป็นอย่างไร

2.5.3 ข้อความใดเป็นเหตุผลแก่กันหรือขัดแย้งกัน

2.6 วิเคราะห์แบบความสัมพันธ์ในรูปอุปมาอุปไมย เช่น บินเร็วเหมือนนก ระบบประชาธิปไตยเหมือนกับระบบการทำงานของอวัยวะในร่างกาย

3. การวิเคราะห์เชิงหลักการ (Analysis of organizational principles) หมายถึง การค้นหาโครงสร้างระบบ เรื่องราว สิ่งของและการทำงานต่าง ๆ ว่าสิ่งเหล่านั้นดำรง อยู่ในสภาพเช่นนั้นเนื่องจากอะไร มีอะไรเป็นแกนหลัก มีหลักการอย่างไร มีเทคนิคอะไรหรือยึดถือคติใด มีสิ่งใดเป็นตัวเชื่อมโยง การคิดวิเคราะห์หลักการ เป็นการวิเคราะห์ที่ถือว่ามีความสำคัญที่สุด การที่จะวิเคราะห์เชิงหลักการได้ดีจะต้องมีความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์องค์ประกอบและการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ได้ดีเสียก่อน เพราะผลจากความสามารถในการวิเคราะห์องค์ประกอบและวิเคราะห์ความสัมพันธ์จะทำให้สามารถสรุปหลักการได้ซึ่งประกอบด้วย ดังนี้

### 3.1 วิเคราะห์โครงสร้าง เป็นการค้นหาโครงสร้างของสิ่งต่าง ๆ เช่น

3.1.1 การทำวิจัยมีกระบวนการทำงานอย่างไร

3.1.2 สิ่งนี้บ่งบอกความคิดหรือเจตนาอะไร

3.1.3 คำกล่าวนี้มีลักษณะอย่างไร (เชิญชวน โฆษณาชวนเชื่อ)

3.1.4 โครงสร้างของสังคมไทยเป็นอย่างไร

3.1.5 กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3.2 วิเคราะห์หลักการ เป็นการแยกแยะเพื่อค้นหาความจริงของสิ่งต่าง ๆ แล้วสรุปเป็นคำตอบหลักได้



### 3.2.1 หลักการของเรื่องนี้ว่าอย่างไร

3.2.2 เหตุใดความรุนแรงของเหตุการณ์ใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้จึงไม่มีท่าทีจะยุติลงได้

### 3.2.3 หลักการในการสอนของครูควรเป็นอย่างไร

Marzano (2001, p. 55) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของความสามารถการคิดวิเคราะห์ว่าประกอบด้วย 5 ทักษะ ดังนี้

1. ทักษะการจำแนก เป็นความสามารถในการแยกแยะส่วนย่อยต่าง ๆ ทั้งเหตุการณ์ เรื่องราวสิ่งของออกเป็นส่วนย่อย ๆ เข้าใจง่ายอย่างมีหลักเกณฑ์สามารถบอกรายละเอียดสิ่งต่าง ๆ
2. ทักษะการจัดหมวดหมู่ เป็นความสามารถในการจัดประเภท จัดลำดับ จัดกลุ่มของสิ่งมีชีวิตคล้ายคลึงกันเข้าด้วยกัน โดยยึดโครงสร้างลักษณะหรือคุณสมบัติที่เป็นประเภทเดียวกัน
3. ทักษะการเชื่อมโยง เป็นความสามารถในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลต่าง ๆ ว่าสัมพันธ์กันอย่างไร
4. ทักษะการสรุปความ เป็นความสามารถในการจับประเด็นและสรุปผลจากสิ่งที่กำหนดให้ได้
5. ทักษะการประยุกต์ เป็นความสามารถในการนำความรู้ หลักการและทฤษฎีมาใช้ในการสถานการณ์ต่าง ๆ สามารถคาดเดา กะประมาณ พยากรณ์ ขยายความ คาดเดาสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้

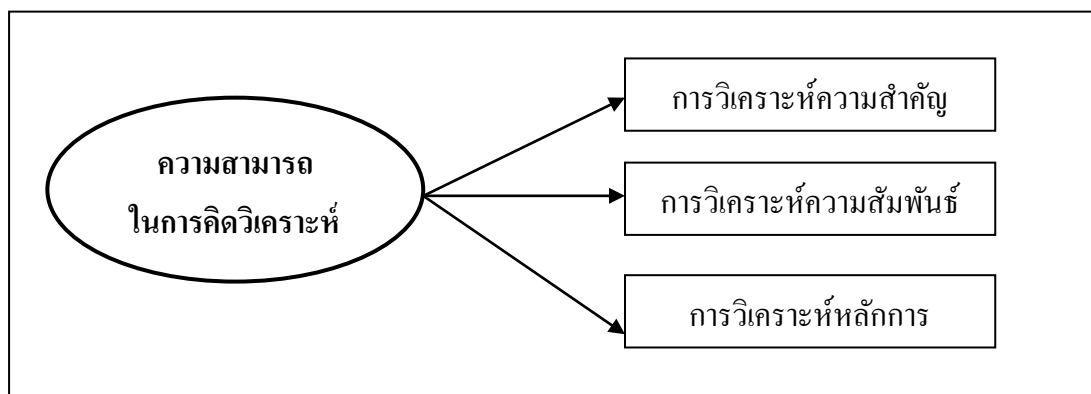
เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546, หน้า 26-30) ได้อธิบายถึงองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ไว้ 4 ประการ ดังนี้

1. ความสามารถในการตีความ (Interpretation) หมายถึง การพยายามทำความเข้าใจและให้เหตุผลแก่สิ่งที่เราต้องการจะวิเคราะห์เพื่อแปลความหมายที่ไม่ปรากฏโดยตรงของสิ่งนั้นอันเป็นการสร้างความเข้าใจบนพื้นฐานของสิ่งที่ปรากฏในข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์โดยเกณฑ์ที่แต่ละคนนำมาเป็นมาตรฐานในการตัดสินในการตีความนั้นย่อมแตกต่างกันไปตามความรู้ ประสบการณ์ และค่านิยมของแต่ละบุคคล
2. ความรู้ ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ การที่เราจะคิดวิเคราะห์ได้ดีนั้นจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานในเรื่องนั้น ๆ เพื่อช่วยในการกำหนดขอบเขตของการวิเคราะห์ที่แจ่มแจ้ง จำแนกถึงองค์ประกอบและส่วนสำคัญและความสมเหตุสมผลของการวิเคราะห์
3. ความช่างสังเกต ช่างสงสัยและช่างถาม นักคิดเชิงวิเคราะห์จะต้องเป็นคนช่างสังเกต สามารถค้นพบสิ่งผิดปกติท่ามกลางสิ่งที่ดูผิวเผินแล้วเหมือนไม่มีอะไรเกิดขึ้นต้องเป็นคนช่างสงสัย เมื่อเห็นความผิดปกติ ไม่ละเลย แต่หยุดคิดพิจารณา ขบคิดไตร่ตรองและช่างซักถาม เพื่อที่นำไปสู่

การสืบค้นหาความจริงและเกิดความชัดเจนในประเด็นที่ต้องการวิเคราะห์และขอบเขตของการพินิจวิเคราะห์การแยกแยะ กระจายสิ่งที่กำหนดให้ออกเป็นส่วนย่อย ๆ โดยใช้เทคนิคคำถาม 5W 1H ประกอบด้วย What (อะไร) Where (ที่ไหน) When (เมื่อไร) Why (ทำไม) Who (ใคร) How (อย่างไร) ซึ่งคำถามเหล่านี้ไม่จำเป็นต้องใช้ทุกข้อ เพราะการตั้งคำถามมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เกิดความชัดเจน ครอบคลุมตรงประเด็นที่เราต้องการสืบค้น

4. ความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล นักคิดวิเคราะห์ต้องมีความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล และสามารถหาคำตอบได้ถึงสาเหตุความเชื่อมโยงความสัมพันธ์องค์ประกอบ วิธีการ แนวทางแก้ไข และผลที่ตามมา

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ ผู้วิจัยกำหนดองค์ประกอบที่ใช้เป็นตัวบ่งชี้เกณฑ์ในการวัดความสามารถของการคิดวิเคราะห์ 3 ด้าน โดยใช้แนวคิดจากระดับความสามารถทางสมองของ Bloom (1956) แนวคิดของ Marzano (2001) และ เกரியงส์คักดี เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546) คือ 1) การวิเคราะห์องค์ความสำคัญ 2) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และ 3) การวิเคราะห์หลักการ ดังภาพที่ 2-1



ภาพที่ 2-1 องค์ประกอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์

#### 4. การส่งเสริมการคิดวิเคราะห์

นักวิชาการได้กล่าวถึงการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ไว้ดังนี้

เกரியงส์คักดี เจริญวงศ์ศักดิ์ (2549, หน้า 11-17) ได้เสนอแนวคิดการส่งเสริมพัฒนาการคิดวิเคราะห์ว่าเป็นการคิดอย่างใคร่ครวญ แสวงหาคำตอบอย่างมีเหตุผล การส่งเสริมทักษะพัฒนาการคิดวิเคราะห์ คือ การให้ผู้เรียนรู้ได้พบข้อเท็จจริงหรือข้อสรุปด้วยตนเอง โดยอาศัยองค์ประกอบดังนี้

1. ส่งเสริมให้ตีความ การพยายามทำความเข้าใจ ให้เหตุผล การแปลความจากข้อมูลที่ยังไม่ครบถ้วน

2. ส่งเสริมให้แสวงหาความรู้ ความเข้าใจ หรือข้อมูลเป็นการตอบคำถาม แจกแจงจำแนกจัดลำดับหมวดหมู่ หาเหตุผล ความสัมพันธ์ ผลกระทบ

3. ส่งเสริมให้ช่างสังเกต สงสัย ช่างถาม เพื่อการค้นหาคำตอบ หาเหตุผล

4. ส่งเสริมให้หาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล เพื่อการตัดสินใจแก้ปัญหา การประเมินค่าในเรื่องต่าง ๆ

จากข้อความข้างต้นสรุปได้ว่า การส่งเสริมการคิดวิเคราะห์เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้ได้พบข้อเท็จจริงหรือข้อสรุปด้วยตนเอง

ไสว พักขาว (2557, หน้า 56) กล่าวถึง ความสำคัญของการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ในสถานศึกษาสรุปได้ว่า การส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ในสถานศึกษาเป็นสิ่งที่มีความสำคัญและจำเป็นมาก เนื่องจากการคิดวิเคราะห์เป็นกระบวนการคิดที่สำคัญสำหรับการเรียนรู้ในทุกสาขาวิชา และยังเป็นพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับกระบวนการคิดขั้นสูงอีกหลายอย่าง ได้แก่ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น มีแนวทางในการส่งเสริมดังนี้

กระบวนการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วย

1. การจัดการเรียนการสอน โดยบูรณาการในหลักสูตร
2. การพัฒนาบุคลากร
3. การจัดบรรยากาศและแหล่งเรียนรู้
4. การจัดกิจกรรมเสริมสร้างทักษะการคิดวิเคราะห์
5. การนิเทศภายใน
6. การขอรับการสนับสนุนจากชุมชน
7. การประกันคุณภาพ

นอกจากนี้ยังได้เสนอแนะกิจกรรมช่วยส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ดังนี้

1. การใช้ชุดฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์โดยเฉพาะ
2. การบูรณาการการคิดวิเคราะห์ในรายวิชาต่าง ๆ
3. การจัดทำหลักสูตรระยะสั้นสำหรับการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์
4. การจัดเป็นรายวิชาการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์
5. การสนับสนุนให้ครูใช้รูปแบบการสอนที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์
6. การจัดโครงการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์
7. การจัดตั้งศูนย์ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์

8. การจัดตั้งชุมนุม/ ชมรมที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์
9. การจัดบรรยากาศที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์
10. การสนับสนุนให้ครูใช้เทคนิคในการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์

10.1 การใช้เทคนิคการตั้งคำถามแบบ 5 W1H คือ Who(ใคร) What (ทำอะไร) Where (ที่ไหน) When (เมื่อไร) How (อย่างไร) นอกจากนั้นยังอาจเพิ่มคำถาม Why ได้อีก

10.2 การใช้ผังกราฟิก (Graphic organizers) ได้แก่ แผนที่ความคิด (Mind map) ผังมโนทัศน์ (Concept map) แผนภูมิเวนน์ (Venn diagram) แผนภูมิก้างปลา (Fishbone diagram) แผนภูมิแบบวัฏจักร (Cyclical diagram) แผนภูมิใยแมงมุม (Web diagram)

#### 5. แนวทางการจัดกระบวนการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์

มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้แนวคิดในการจัดกระบวนการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ไว้ ดังนี้

ชัยวัฒน์ สุทธิวัฒน์ (2557, หน้า 27) ให้แนวทางการจัดกระบวนการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ไว้สรุปได้ดังนี้

1. กำหนดปัญหาหรือสิ่งที่นักเรียนสนใจจะวิเคราะห์
2. กำหนดจุดมุ่งหมายของการวิเคราะห์
3. กำหนดแนวทางในการวิเคราะห์
4. ดำเนินการวิเคราะห์
5. สรุปและนำเสนอผลการวิเคราะห์

โดยมีเทคนิคดังนี้

1. การวิเคราะห์จากนิทาน (ให้เหมาะสมกับวัย)
2. การวิเคราะห์โดยใช้คำถามกระตุ้น
3. การวิเคราะห์จากการสังเกตสิ่งต่าง ๆ
4. การวิเคราะห์จากชีวิตประจำวันของตนเอง
5. การวิเคราะห์จากสถานที่จริงในชุมชน
6. การวิเคราะห์จากบุคคลในชุมชน
7. การวิเคราะห์ข่าว
8. การวิเคราะห์กรณีตัวอย่าง
9. การวิเคราะห์โดยใช้เทคนิค/ วิธีการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมการคิด เช่นวิธีการสอนแบบ

KWLH Plus หรือเทคนิคการใช้ผังกราฟิก

10. การวิเคราะห์จากวารสาร/ งานวิจัย

11. การวิเคราะห์จากเรื่องราวในโลกอินเทอร์เน็ต

## 6. การวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์

ทิสนา เขมมณี และคณะ (2544, หน้า 169-179) ได้เสนอแนวทางของการวัด

ความสามารถในการคิดทั้งในอดีตและปัจจุบันแล้วพอที่จะจำแนกประเภทของการวัดออกเป็น 2 แนวทาง ดังนี้

แนวทางที่ 1 วัดโดยใช้แบบวัดมาตรฐาน และพัฒนาเป็นการวัดความสามารถของสมอง ผู้การวัด ผลสัมฤทธิ์ บุคลิกภาพ ความถนัดและความสามารถในด้านต่าง ๆ รวมถึงความสามารถในการคิด จากการสังเกต การเปรียบเทียบ การคิดคล่อง เป็นต้น แบบวัดมาตรฐานที่ใช้สำหรับวัดความสามารถในการคิด แบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1) แบบวัดการคิดทั่วไป มุ่งวัดให้ครอบคลุมความสามารถในการคิดอยู่บนพื้นฐานของการใช้ความรู้ทั่วไป ส่วนใหญ่เป็นแบบเลือกตอบ

2) แบบวัดความสามารถในการคิดลักษณะเฉพาะ มุ่งวัดความสามารถในการคิดเฉพาะแบบที่แสดงถึงลักษณะของการคิด เช่น การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การประเมิน ข้อมูลที่ได้

แนวทางที่ 2 วัดจากการปฏิบัติจริง เป็นการวัดทักษะการคิดซับซ้อนในการปฏิบัติงานความร่วมมือ ในการแก้ปัญหาและการประเมินตนเอง สำหรับเทคนิคการวัด อาจใช้การสังเกตสภาพงานที่ปฏิบัติ เช่น จากการเขียนเรียงความ การแก้ปัญหาในสถานการณ์ การรวบรวมงานในแฟ้มสะสมงาน (Portfolio)

### 6.1 การสร้างแบบทดสอบวัดการคิด

การสร้างแบบวัดการคิดขึ้นใช้เอง ถ้าแบบสอบมาตรฐานสำหรับการคิดที่มีใช้กันอยู่ทั่วไปไม่สอดคล้องกับเป้าหมายและความต้องการของการวัด จำต้องหาวิธีการสร้างแบบวัดการคิดขึ้นใช้เอง ผู้สร้างเครื่องมือจะต้องรอบรู้ในแนวคิดหรือทฤษฎี เกี่ยวกับการคิด เพื่อนำมาเป็นกรอบหรือโครงสร้างของการคิดจะทำให้ได้ตัวชี้วัด หรือลักษณะ พฤติกรรมเฉพาะที่เป็นรูปธรรม จากนั้นจึงเขียนข้อความตรมตัวชี้วัด หรือลักษณะพฤติกรรมเฉพาะ ของแต่ละองค์ประกอบการคิดนั้น ๆ

### 6.2 ขั้นตอนการพัฒนาแบบวัดความสามารถทางการคิด มีดังนี้

6.1.1 กำหนดจุดมุ่งหมายของการวัดความสามารถทางการคิด ผู้พัฒนาแบบวัดจะต้องพิจารณาจุดมุ่งหมายของการนำแบบวัดไปใช้ด้วยว่า ต้องการวัดความสามารถทางการคิดทั่ว ๆ ไป หรือต้องการวัดความสามารถทางการคิดเฉพาะวิชา (Aspect-specific) การวัดนั้นมุ่งติดตามความก้าวหน้าของความสามารถทางการคิด (Formative) หรือต้องการเน้นการประเมินผลสรุปรวม

(Summative) สำหรับการตัดสินใจ รวมทั้งการแปลผลการวัด เน้นการเปรียบเทียบกับมาตรฐานของกลุ่มหรือต้องการเปรียบเทียบกับเกณฑ์หรือมาตรฐานที่กำหนดไว้ (Criterion-reference)

6.1.2 ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความสามารถทางการคิด ตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการที่เหมาะสมกับบริบทและจุดมุ่งหมายที่ต้องการวัดเป็นหลัก แล้วศึกษาให้เข้าใจอย่างลึกซึ้ง เพื่อกำหนดโครงสร้าง/ องค์ประกอบของความสามารถทางการคิดตามทฤษฎี และให้นิยามเชิงปฏิบัติการ (Operational definition) ของแต่ละองค์ประกอบ

6.1.3 สร้างผังข้อสอบ เป็นการกำหนดเค้าโครงของแบบวัดความสามารถทางการคิดที่ต้องการสร้างให้ครอบคลุมโครงสร้างหรือองค์ประกอบตามทฤษฎีได้บ้างและ กำหนดว่าแต่ละส่วนมีน้ำหนักความสำคัญมากน้อยเพียงใด

6.1.4 เขียนข้อสอบ กำหนดรูปแบบของการเขียนข้อสอบ ตัวคำถาม ตัวคำตอบ และวิธีการตรวจให้คะแนนแล้วก็ลงมือร่างข้อสอบตามผังข้อสอบที่กำหนดไว้จนครบทุกองค์ประกอบ ภาษาที่ใช้ควรเป็นไปตามหลักการเขียนข้อสอบที่ดีโดยทั่วไปแต่สิ่งที่ต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ ได้แก่ การเขียนข้อสอบให้วัดได้ตรงตามโครงสร้างของการวัด พยายามหลีกเลี่ยงคำถามนำและคำถามที่ทำให้ผู้ตอบแสวงงตอบเพื่อให้คูดี หลังจากร่างข้อสอบเสร็จแล้ว ควรมีการทบทวนข้อสอบเพื่อพิจารณาถึงความเหมาะสมของการวัดและความชัดเจนของภาษาที่ใช้ โดยผู้เขียนข้อสอบเองและผู้ตรวจสอบที่มีความเชี่ยวชาญในการสร้างข้อสอบวัดความสามารถในการคิด

6.1.5 นำแบบวัดไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริงหรือกลุ่มใกล้เคียง แล้วนำผลการตอบมาทำการวิเคราะห์หาคุณภาพ โดยทำการวิเคราะห์ข้อสอบและวิเคราะห์แบบสอบ เพื่อตรวจสอบหาคุณภาพของข้อสอบเป็นรายชื่อในด้านความยาก (p) และอำนาจจำแนก (r) เพื่อคัดเลือกข้อสอบที่มีความยากพอเหมาะและมีอำนาจจำแนกสูงไว้ พร้อมทั้งปรับปรุงข้อที่ไม่เหมาะสม คัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพเหมาะสมและ/ หรือข้อสอบที่ปรับปรุงแล้วให้ได้จำนวนตามผังข้อสอบเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจความตรงตามเนื้อหาและนำไปทดลองใช้ใหม่อีกครั้ง เพื่อวิเคราะห์แบบสอบในด้านความเที่ยง (Reliability) แบบสอบควรมีความเที่ยงเบื้องต้นอย่างน้อย 0.50 จึงเหมาะที่จะนำมาใช้ได้ ส่วนการตรวจสอบความตรง (Validity) ของแบบสอบ ถ้าสามารถหาเครื่องมือวัดความสามารถทางการคิดที่เป็นมาตรฐานสำหรับใช้เปรียบเทียบได้ก็ควรคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความตรงตามสภาพ (Concurrent validity) ของแบบสอบด้วย

6.1.6 นำแบบวัดไปใช้จริง หลังจากวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบเป็นรายชื่อและวิเคราะห์คุณภาพของแบบสอบทั้งฉบับว่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพที่ต้องการแล้วจึงนำแบบวัดความสามารถทางการคิดไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายจริง

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการวัดความสามารถการคิด สรุปได้ว่า การวัดความสามารถการคิดนั้น มีวิธีการวัดอยู่ 2 วิธีใหญ่ ๆ คือ วัดโดยใช้แบบทดสอบมาตรฐานหรือแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง และวัดจากการปฏิบัติจริง โดยการสังเกตสภาพการปฏิบัติงาน สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์จากตัวแปรที่สังเกตได้ตามหลักการกำหนดจุดมุ่งหมายทางการศึกษาของ Bloom's taxonomy of educational objectives จำนวน 3 องค์ประกอบ คือ การวิเคราะห์ความสำคัญ (Analysis of elements) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Analysis of relationship) การวิเคราะห์เชิงหลักการ (Analysis of organizational principles) โดยใช้แบบทดสอบ แบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

### แนวคิด ทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษา

จากการศึกษาทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถการคิดวิเคราะห์ พบว่า ปัจจัยที่เป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อความสามารถการคิดวิเคราะห์สรุปได้ ดังนี้ เจตคติทางการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ บุคลิกภาพ พฤติกรรมการสอนของครู บรรยากาศในชั้นเรียน และการอบรมเลี้ยงดู ดังตารางที่ 2-1

ตารางที่ 2-1 ปัจจัยที่เป็นตัวแปรและทฤษฎีที่นำมาใช้ในการศึกษา

ตัวแปรแฝง	ตัวแปรสังเกตได้	แนวคิด/ ทฤษฎี ของนักวิชาการที่นำมาใช้	ปี ค.ศ./ พ.ศ.
เจตคติ ต่อการเรียน	1. ด้านความรู้	Bruner , Coon	1956
	2. ด้านความรู้สึก	โรเซ็นเบิร์ก, โสพลแลนด์	1983
	3. ด้านพฤติกรรมในการเรียน	ส้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ ธีรวุฒิ เอกะกุล	2543 2549
แรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์	1. ความต้องการ	Hermans	1970
	2. ความกระตือรือร้น	McClelland	1984
	3. ความรับผิดชอบ	Maslow เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์	1943 2546
บุคลิกภาพ	1. ความสนใจใฝ่รู้	Rogers	1961
	2. ความเชื่อมั่นในตนเอง	ลัดดา พรหมเมศรี	2540
	3. ความมีวินัย	ชาติชาย พิทักษ์ธนาคม	2544

## ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

ตัวแปรแฝง	ตัวแปรสังเกตได้	แนวคิด/ ทฤษฎี ของนักวิชาการที่นำมาใช้	ปี ค.ศ./ พ.ศ.
พฤติกรรม	1. ด้านกระบวนการและเทคนิค	Skinner	1961
การส่งเสริมการคิด	การสอน	Mursell	1954
วิเคราะห์ของครู (เป็นตัวแปรทดแทน พฤติกรรมการสอน ของครู)	2. ด้านสื่อและอุปกรณ์การสอน	Bruner ทิสนา แจมมณี และคณะ	1956 2544
บรรยากาศ ในชั้นเรียน	1. ด้านกายภาพ	Good	1973
	2. ด้านความรู้	ผจงกาญจน์ ภูวิภาดาวรรณ	2541
	3. ด้านอารมณ์	พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์	2544
		สมพร สุทัศนีย์	2544
การมีส่วนร่วม ของผู้ปกครอง (เป็นตัวแปรทดแทน ตัวแปรการอบรม เลี้ยงดู)	1. การร่วมแสดงความคิดเห็น	Hurlock	1959
	2. การให้ข้อเสนอแนะ	ดารุณี บุญวิก	2543
	3. การช่วยเหลือสนับสนุน	ประดิษฐ์ เอกทัศน์	2546
		บงกาด จันทร์หัวโทน	2551
		อรวรรณ เอี่ยมกิจไพศาล	2552



ตารางที่ 2-2 ปัจจัยที่เป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อความสามารถการคิดวิเคราะห์จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตัวแปรต้น	ตัวแปรตาม ความสามารถในการคิด	ผู้ศึกษา/ ผู้วิจัย	ปี พ.ศ.	ระดับการศึกษา ของกลุ่มตัวอย่าง
เจตคติต่อ การเรียนรู้	มีความสัมพันธ์ทางบวก	สุทัต ช่างนอก	2549	ป.6
	มีความสัมพันธ์ทางบวก	ชรรยง ภูทองพลอย	2550	ป.6
	มีอิทธิพลทางตรง	สุชาดา ปั้นโถม	2551	ช่วงชั้นที่ 2
แรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์	มีความสัมพันธ์ทางบวก	สุทัต ช่างนอก	2546	ป.6
	มีอิทธิพลทางตรง	กัญญภักดิ์ พุฒตาล	2549	ช่วงชั้นที่ 3
	มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม	สุชาดา ปั้นโถม	2551	ช่วงชั้นที่ 2
บุคลิกภาพ	มีความสัมพันธ์ทางบวก	ชรรยง ภูทองพลอย	2550	ป.6
พฤติกรรม การส่งเสริม การคิดวิเคราะห์ ของครู (เป็นตัว แปรทดแทน พฤติกรรม การสอนของครู)	มีความสัมพันธ์ทางบวก	อรวรรณ เอี่ยมกิจ ไพศาล	2552	ป.6
บรรยากาศ ในชั้นเรียน	มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม	กัญญภักดิ์ พุฒตาล	2549	ช่วงชั้นที่ 3
	แบบลบ			
	มีความสัมพันธ์ทางบวก	ชรรยง ภูทองพลอย	2550	ป.6
การมีส่วนร่วมของ ผู้ปกครอง (ตัวแปร ทดแทนของ การอบรมเลี้ยงดู)	มีความสัมพันธ์ทางบวก	สุชาดา ปั้นโถม	2551	ช่วงชั้นที่ 2
	มีความสัมพันธ์ทางบวก	กัญญภักดิ์ พุฒตาล	2549	ช่วงชั้นที่ 3
	มีอิทธิพลทางตรง	สุชาดา ปั้นโถม	2551	ช่วงชั้นที่ 2
	มีความสัมพันธ์ทางบวก	อรวรรณ เอี่ยมกิจ ไพศาล	2552	ป.6

จากตารางที่ 2-2 ผลการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้คัดเลือก ปัจจัยที่เป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อความสามารถการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงใต้ ดังนี้

1. เจตคติต่อการเรียน (Learning attitude)
2. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (Achievement motive)
3. บุคลิกภาพ (Personality)

4. พฤติกรรมการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู (Teacher's teaching behavior) เป็นตัวแปรทดแทนพฤติกรรมการสอนของครู

5. บรรยากาศในชั้นเรียน (Classroom climate)

6. การมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง (Parent involvement) เป็นตัวแปรทดแทนของการอบรมเลี้ยงดู โดยมีรายละเอียดด้านความหมาย และแนวทางการวัด ดังนี้

### 1. เจตคติต่อการเรียน (Learning attitude)

เจตคติ หมายถึง ความรู้สึก ความคิด ความเชื่อ ความศรัทธาต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งและพร้อมที่จะแสดงพฤติกรรมออกมา ซึ่งอาจเป็นพฤติกรรมในทางบวกหรือทางลบก็ได้ ดังนั้นเจตคติต่อการเรียน หมายถึง ความรู้สึกของนักเรียนแต่ละคนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละวิชา ซึ่งอาจจะเป็นไปในทางบวกและทางลบก็ได้ (สุรางค์ โคว์ตระกูล, 2550, หน้า 366; ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์, 2548, หน้า 237; แสงเดือน ทวีสิน, 2545, หน้า 67; ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543, หน้า 54; ราชบัณฑิตยสถาน, 2546, หน้า 235)

ทฤษฎีและองค์ประกอบเกี่ยวกับเจตคติ

ทฤษฎีความขัดแย้งของความคิด (Cognitive dissonance theory) Leon Festinger ผู้สร้างทฤษฎีให้แนวคิดที่ว่า ถ้าพฤติกรรมของบุคคลประกอบด้วย ส่วนประกอบของความขัดแย้งสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลได้โดยการเปลี่ยนส่วนประกอบของการรับรู้ที่ทำให้เกิดความขัดแย้งนั้น กล่าวสรุปเป็นข้อ ๆ ได้ดังนี้

1. ความขัดแย้ง (Dissonance) ของการรับรู้เกิดจากความแตกต่างระหว่างการรับรู้
- 2 อย่างขึ้นไป ความคิดหนึ่งเป็นของบุคคล อีกความคิดหนึ่งมาจากสิ่งแวดล้อมภายนอก
2. ความมากน้อยของความขัดแย้งขึ้นอยู่กับอัตราส่วนระหว่างความเหมือนและความแตกต่างของความคิดเห็น ความขัดแย้งมาจากจำนวนเหตุผลที่มีต่อการเลือกสิ่งใดสิ่งหนึ่ง
3. บุคคลที่มีความขัดแย้งมากจะมีแรงขับมาก (Drive) การจะทำให้ความขัดแย้งหมดไปโดยการเปลี่ยนแปลงความรู้เรื่องนั้น ๆ และเพิ่มเหตุผลให้ส่วนประกอบคล้ายกันมากขึ้น
4. บุคคลสามารถลดความขัดแย้งโดยการเปลี่ยนสิ่งแวดล้อมภายในตน (Psychological environment) ได้แก่ เจตคติและการรับรู้หรือเปลี่ยนสิ่งแวดล้อมภายนอกตัวบุคคล

ทฤษฎีการวางเงื่อนไขและการให้แรงเสริม (Conditioning and reinforcement theories) ทฤษฎีนี้ให้แนวคิดที่ว่า เจตคติที่ใช้หลักการเรียนรู้ที่มีเงื่อนไขและแรงเสริมกำลัง คือ จะให้บุคคลใดบุคคลหนึ่งมีเจตคติที่ดีต่อสิ่งใดก็นำสิ่งนั้นมาเป็นเงื่อนไขหรือนำไปเกี่ยวโยง (Associate) กับอีกสิ่งหนึ่งที่ชอบหรือสิ่งที่มีเจตคติที่ดีอยู่ก่อนแล้ว เขาจะเชื่อมโยงของสองสิ่งดังกล่าว และจะชอบในสิ่งที่เป็นเงื่อนไขนั้นด้วย ทฤษฎีนี้ประกอบด้วย 3 แบบ ดังนี้

1. แบบ Association คือ การเชื่อมโยงสิ่งเร้าตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไปเป็นหลักการเรียนรู้ด้วยการทดแทน (Substance Learning) ของ Pavlov ในชีวิตประจำวันของเราได้รับการเรียนรู้ประเภทนี้มากมาย เช่น การโฆษณา การค้าขาย เป็นต้น

2. การให้แรงเสริม (Reinforcement) ซึ่งเป็นหลักการของ Skinner การติชม (Verbal reinforcement) เป็นสิ่งที่มนุษย์ต้องการซึ่งจะทำให้เปลี่ยนแปลงมี 2 ลักษณะ ดังนี้

2.1 เป็นการเปลี่ยนแปลงเจตคติอย่างผิวเผิน คือ ความคิดกับการกระทำไม่สอดคล้องกัน ทั้งนี้การปฏิบัติไปโดยที่ความรู้สึกไม่เห็นดีเห็นงามด้วยกันเพราะกลัวว่าจะเสียผลประโยชน์บางอย่างเป็นลักษณะ “เข้าเมืองตาหลิ่ว ต้องหลิ่วตาตาม”

2.2 เป็นการเปลี่ยนแปลงเจตคติทั้งด้านความคิดความเชื่อและการกระทำเป็นลักษณะการยอมรับสิ่งต่าง ๆ ด้วยจิตใจ

3. แบบการเลียนแบบ (Imagination a model) คือ การที่คนอื่นมีเจตคติอย่างไรเราก็ทำตามอย่างเขาบ้าง ตัวแบบที่สำคัญที่เด็กจะเลียนแบบเจตคติต่อสิ่งต่าง ๆ คือ พ่อ แม่ ครู เพื่อน

ทฤษฎีล่อใจ (Incentive theories) ทฤษฎีนี้ให้แนวคิดว่าสิ่งจูงใจต่าง ๆ จะทำให้คนเรามีเจตคติต่อสิ่งนั้น ๆ ในทางใดทางหนึ่ง คนเราจะมีเจตคติที่ดีต่อสิ่งใดเราต้องเชื่อแล้วว่าสิ่งนั้นมีประโยชน์หรือสร้างความพอใจแก่เรา เจตคติส่วนใหญ่จะเกิดจากแรงจูงใจเป็นพื้นฐาน

หน้าที่ของเจตคติแบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

1. เจตคติช่วยเป็นเครื่องมือทำให้เราไปถึงจุดหมายและช่วยในการปรับตัว
2. เจตคติช่วยป้องกันตัวเราได้
3. เจตคติช่วยให้เราได้แสดงออกทางด้านพฤติกรรมต่าง ๆ
4. เจตคติช่วยทำหน้าที่ให้เกิดความรู้

ทฤษฎีการมีส่วนร่วม (Action participation theory) ทฤษฎีนี้ให้แนวคิดว่าการเปลี่ยนแปลงเจตคติและการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทำให้เกิดขึ้นได้โดยการสร้างสถานการณ์ การมีส่วนร่วมในกลุ่มบุคคลอย่างมีประสิทธิภาพสรุปได้ ดังนี้

1. เจตคติของบุคคลเป็นผลมาจากกลุ่มที่เขามีส่วนร่วมและกลุ่มที่เขาต้องการร่วม
2. ถ้าเจตคติสอดคล้องกับมาตรฐานของกลุ่มจะเป็นแรงเสริมกำลังให้เจตคตินั้นมากขึ้นในทางตรงกันข้ามจะเป็นการลงโทษ ถ้าบุคคลนั้นมีเจตคติไม่ตรงกับมาตรฐานของกลุ่ม
3. บุคคลที่ขึ้นอยู่กับกลุ่มอย่างมากจะเป็นบุคคลที่เปลี่ยนแปลงเจตคติได้ยากที่สุด ถ้าการเปลี่ยนนั้นเป็นการพยายามโดยบุคคลภายนอก
4. การสนับสนุนเจตคติบางอย่างของสมาชิกในกลุ่มถึงแม้เพียงหนึ่งคนจะสามารถลดพลังของกลุ่มใหญ่ที่มีอิทธิพลต่อเจตคติของสมาชิกในกลุ่มได้

5. ถึงแม้จะเป็นเพียงสมาชิกในกลุ่ม จำนวน 2 คนเท่านั้นที่ยึดมั่นในทัศนคติบางอย่าง จะมีอิทธิพลของสมาชิกคนอื่น ๆ ในกลุ่มได้เช่นกัน

6. การมีส่วนร่วมในการอภิปรายกลุ่มและตัดสินใจของกลุ่มจะช่วยแก้ไขการต่อต้านที่จะเปลี่ยนเจตคติใหม่ ๆ ถ้ากลุ่มตัดสินใจที่จะยอมรับเจตคติใหม่กลุ่มก็จะยอมรับเจตคตินั้นด้วย

7. ถ้าบุคคลเปลี่ยนแปลงกลุ่มอ้างอิงของตน เจตคติของกลุ่มบุคคลมีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนแปลงด้วย

ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม (Social learning theory) ทฤษฎีนี้กล่าวว่า พฤติกรรมของบุคคลจะเปลี่ยนไปในทิศทางใดหรือไม่ขึ้นอยู่กับความรู้ที่เขารับได้จากสังคมแวดล้อม สังคมจะเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมของบุคคล สิ่งที่เกิดขึ้นในตัวบุคคล ได้แก่ ความคิด อารมณ์ ความคาดหวัง จากแนวคิดนี้สามารถใช้วิธีการเพื่อเปลี่ยนแปลงเจตคติและพฤติกรรมได้ ดังนี้

1. การให้แรงเสริมกำลังโดยตรง (Direct reinforcement) เป็นวิธีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมโดยวิธีค่อย ๆ ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการตอบสนองของบุคคล ให้กระทำพฤติกรรมที่มีความยากเพิ่มมากขึ้น บุคคลจะเรียนรู้ปฏิบัติการตอบสนองใหม่และมีประสบการณ์ตรงกับผลสืบเนื่องจากการกระทำปฏิบัติการตอบสนองนั้น

2. การให้รู้ถึงแรงเสริมกำลังและหยุดพฤติกรรมโดยการสังเกตจากบุคคลอื่น (Vicarious reinforcement and vicarious reinforcement) การให้บุคคลสังเกตการกระทำของบุคคลอื่น แทนที่จะได้รับประสบการณ์โดยตรงจะช่วยให้บุคคลนั้นเปลี่ยนเจตคติหรือพฤติกรรมได้

3. การหยุดพฤติกรรม (Extinction) ถ้าต้องการให้บุคคลหยุดกระทำพฤติกรรมใด พฤติกรรมหนึ่งสามารถทำได้โดยไม่ให้ผลสืบเนื่องที่เขาคาดหวังเกิดขึ้น

4. การสื่อสาร (Communications) การให้ข่าวสารที่แสดงออกถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองสิ่งที่ให้นี้แตกต่างจากความเชื่อเดิมของบุคคลอาจช่วยเปลี่ยนเจตคติและพฤติกรรมได้

องค์ประกอบของเจตคติ

ธีระพร อุวรรณ โฉ (2530, หน้า 434-439 อ้างถึงใน อภิญาญา แผลดกลาง, 2557, หน้า 26) ได้เสนอองค์ประกอบของเจตคติไว้ 3 องค์ประกอบ ดังนี้

1. เจตคติดี้องค์ประกอบเดียว คือ อารมณ์ ความรู้สึกในทางชอบไม่ชอบที่บุคคลมีต่อที่หมายของเจตคติ จะถือเอานิยามองค์ประกอบทางอารมณ์ความรู้สึกเป็นนิยามเจตคติด้วย

2. เจตคติดี้องค์ประกอบ ระบุว่าเจตคติประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบด้านปัญญาเป็นกลุ่มของความเชื่อที่บุคคลมีต่อที่หมายของเจตคติจะเป็นตัวส่งเสริม

หรือขีดขวางการบรรลุถึงค่านิยมของบุคคล ส่วนองค์ประกอบด้านอารมณ์ความรู้สึกเป็นความรู้สึกของบุคคลที่มีเมื่อถูกกระตุ้น โดยที่หมายของเจตคติ

3. เจตคติสามองค์ประกอบ แบ่งองค์ประกอบของเจตคติออกเป็น 3 องค์ประกอบของ Rosenberg and Hovland สองนักจิตวิทยา แบ่งได้ดังนี้

3.1 องค์ประกอบด้านปัญญา (Cognitive component) มีส่วนประกอบย่อย คือ ด้านความเชื่อ ด้านความรู้ ด้านความคิดและความคิดเห็นของบุคคลที่มีต่อที่หมายของเจตคติ (Attitude object)

3.2 องค์ประกอบด้านอารมณ์ความรู้สึก (Affective component or feeling component) หมายถึง ความรู้สึกชอบ-ไม่ชอบหรือทำที่ที่ดี-ไม่ดี ที่บุคคลมีต่อที่หมายของเจตคติ

3.3 องค์ประกอบด้านพฤติกรรม (Behavioral component) หมายถึง แนวโน้มหรือความพร้อมที่บุคคลจะปฏิบัติต่อที่หมายของเจตคติ

คุณลักษณะของเจตคติ

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2548, หน้า 249-250) ได้สรุปว่า เจตคติมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. เจตคติเกิดจากประสบการณ์ สิ่งเร้าต่าง ๆ รอบตัวบุคคล การอบรมเลี้ยงดู การเรียนรู้ ขนบธรรมเนียมประเพณีและวัฒนธรรมเป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดเจตคติ แม้ว่ามีประสบการณ์ที่เหมือนกันก็จะมีเจตคติที่แตกต่างกันไปด้วยสาเหตุหลายประการ เช่น สติปัญญา อายุ เป็นต้น

2. เจตคติเป็นการเตรียมความพร้อมในการตอบสนองต่อสิ่งเร้า เป็นการเตรียมความพร้อมภายในของจิตใจมากกว่าภายนอกที่สังเกตได้สภาวะความพร้อมที่จะตอบสนอง มีลักษณะซับซ้อนของบุคคลที่จะชอบหรือไม่ชอบ ยอมรับหรือไม่ยอมรับและจะเกี่ยวเนื่องกับอารมณ์ด้วยเป็นสิ่งอธิบายไม่ค่อยจะได้และบางครั้งไม่ค่อยมีเหตุผล

3. เจตคติมีทิศทางของการประเมิน ทิศทางของการประเมิน คือ ลักษณะความรู้สึกหรืออารมณ์ที่เกิดขึ้น ถ้าเป็นความรู้สึกหรือการประเมินว่า ชอบ พอใจ เห็นด้วย ก็คือ มีทิศทางในทางที่ดีเรียกว่า ทิศทางบวก ถ้าการประเมินออกมาในทางไม่ดี เช่น ไม่ชอบ ไม่พอใจ ก็มีทิศทางลบ เจตคติในทางลบไม่ได้หมายความว่า ไม่ควรมีเจตคตินั้น แต่เป็นเพียงความรู้สึกในทางไม่ดี เช่น เจตคติในทางลบต่อการคดโกงในการเล่นการพนัน

4. เจตคติมีความเข้ม คือ ปริมาณมากน้อยของความรู้สึก ถ้าชอบมากหรือไม่เห็นด้วยอย่างมาก แสดงว่ามีความเข้มสูง ถ้าไม่ชอบเลยหรือเกลียดที่สุด แสดงว่ามีความเข้มสูงน้อย

5. เจตคติมีความคงทน เจตคติเป็นสิ่งที่บุคคลยึดมั่นถือมั่นและมีส่วนในการกำหนดพฤติกรรมของคนนั้น การยึดมั่นในเจตคติในสิ่งใด ทำให้การเปลี่ยนแปลงเจตคติเกิดขึ้นได้ยาก

6. เจตคติมีทั้งพฤติกรรมภายในและพฤติกรรมภายนอก พฤติกรรมภายในเป็นสภาวะทางจิตใจซึ่งหากไม่ได้แสดงออกก็ไม่สามารถจะรู้ได้ว่า บุคคลนั้นมีเจตคติอย่างไรในเรื่องนั้น เจตคติที่พฤติกรรมภายนอกจะแสดงออก เนื่องจากถูกกระตุ้นและการกระตุ้นนี้ยังมีสาเหตุอื่น ๆ ร่วมกันด้วย เช่น บุคคลแสดงการไม่ชอบด้วยการดูค่าคนอื่น

7. เจตคติจะต้องมีสิ่งเร้าจึงจะมีการตอบสนองขึ้น แต่ก็ไม่จำเป็นว่าเจตคติที่แสดงออกจากพฤติกรรมภายในและพฤติกรรมภายนอกจะตรงกัน เพราะก่อนแสดงออกบุคคลนั้นต้องปรับปรุงให้เหมาะสมกับสถานการณ์ของสังคมแล้วจึงแสดงออกเป็นพฤติกรรมภายนอก

สุรวงศ์ โคว์ตระกูล (2550, หน้า 367) สรุปว่า ลักษณะของทัศนคติหรือเจตคติเป็นดังนี้

1. เจตคติเป็นสิ่งที่เรียนรู้ได้
2. เจตคติเป็นแรงจูงใจที่จะทำให้บุคคลกล้าเผชิญกับสิ่งเร้าหรือหลีกเลี่ยง
3. เจตคติประกอบด้วย 3 อย่าง คือ องค์ประกอบเชิงความรู้สึก อารมณ์ (Affective component) องค์ประกอบเชิงปัญญาหรือการรู้คิด (Cognitive component) และองค์ประกอบเชิงพฤติกรรม (Behavior component)
4. เจตคติเปลี่ยนแปลงได้ง่าย การเปลี่ยนแปลงเจตคติอาจเปลี่ยนแปลงจากบวกเป็นลบหรือเปลี่ยนจากลบเป็นบวกก็ได้
5. เจตคติอาจเปลี่ยนแปลงตามชุมชนหรือสังคมที่บุคคลนั้นเป็นสมาชิก เนื่องจากสังคมหรือชุมชนหนึ่ง ๆ อาจจะมีค่านิยมที่เป็นอุดมการณ์พิเศษเฉพาะ ดังนั้น ค่านิยมเหล่านี้จะมีอิทธิพลต่อบุคคลที่เป็นสมาชิก ในกรณีที่ต้องการเปลี่ยนเจตคติต้องเปลี่ยนค่านิยม

6. สังคมประกิด (Socialization) มีความสำคัญในการพัฒนาเจตคติของเด็ก โดยเฉพาะต่อความคิดต่อหลักการที่เป็นนามธรรม เช่น อุดมคติ ทัศนคติต่อเสรีภาพในการพูด

จากข้างต้นจะเห็นได้ว่า คุณลักษณะของเจตคติเป็นสิ่งที่เรียนรู้ได้ ประกอบด้วย องค์ประกอบเชิงความรู้สึก อารมณ์ (Affective component) องค์ประกอบเชิงปัญญาหรือการรู้คิด (Cognitive component) และองค์ประกอบเชิงพฤติกรรม (Behavior component) ตามแนวคิดของสุรวงศ์ โคว์ตระกูล (2550)

#### การวัดเจตคติ

ธีรวุฒิ เอกะกุล (2549, หน้า 37-105) ได้สรุปว่า เจตคติเป็นมโนภาพที่วัดได้ยาก เมื่อเปรียบเทียบกับกรวัดด้านอื่น นักจิตวิทยาและนักวัดผลได้พยายามหาวิธีการและสร้างเครื่องมือวัดที่มีคุณภาพที่จะกระตุ้นให้ได้มาซึ่งความรู้สึกที่แท้จริงของผู้ถูกวัด สรุปวิธีการวัดเจตคติได้ดังนี้

1. การสัมภาษณ์ (Interview) เป็นวิธีที่ง่ายและตรงไปตรงมามากที่สุด การสัมภาษณ์ผู้สัมภาษณ์จะต้องเตรียมข้อรายการที่จะซักถามไว้อย่างดี ข้อรายการนั้น จะต้องเขียนเน้น

ความรู้สึกที่สามารถวัดเจตคติให้ตรงเป้าหมาย ผู้สัมภาษณ์จะได้ทราบความรู้สึกหรือความคิดเห็นของผู้ตอบที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง แต่มีข้อเสียว่า ผู้ถามอาจไม่ได้รับคำตอบที่จริงใจจากผู้ตอบ เนื่องจากอาจเกิดความเกรงกลัวต่อการแสดงความคิดเห็น วิธีการแก้ไข คือ ผู้สัมภาษณ์ต้องสร้างบรรยากาศให้เป็นกันเองให้ผู้ตอบรู้สึกสบายใจ ไม่เคร่งเครียด เป็นอิสระและแน่ใจว่าคำตอบของเขาจะเป็นความลับ

2. การสังเกต (Observation) เป็นวิธีการที่ใช้ตรวจสอบบุคคลอื่น โดยการเฝ้ามองและจดบันทึกพฤติกรรมของบุคคลอย่างมีแบบแผน เพื่อจะได้ทราบว่าบุคคลที่เราสังเกตมีเจตคติ ความเชื่อ อุปนิสัยเป็นอย่างไร ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตจะถูกต้องและใกล้เคียงกับความจริงหรือเป็นที่เชื่อถือได้เพียงใดนั้น มีข้อคำนึงอยู่หลายประการ กล่าวคือ ควรมีการศึกษาหลาย ๆ ครั้ง เพราะเจตคติของบุคคลมาจากหลาย ๆ สาเหตุ นอกจากนี้ตัวผู้สังเกตเองจะต้องทำตัวเป็นกลาง ไม่มีความลำเอียงและการสังเกต ควรสังเกตหลาย ๆ ช่วงเวลาไม่ใช่สังเกตเฉพาะเวลาใดเวลาหนึ่ง

3. การรายงานตนเอง (Self report) วิธีการนี้ต้องการให้ผู้สอบวัดแสดงความรู้สึกของตนเองตามสิ่งเร้าที่เขาได้สัมผัส นั่นคือ สิ่งเร้าที่เป็นข้อความให้ผู้ตอบแสดงความรู้สึกออกมาอย่างตรงไปตรงมา แบบทดสอบหรือแบบวัดได้มีนักจิตวิทยาได้เสนอวิธีการสร้างไว้ ดังนี้

3.1 การสร้างแบบวัดเจตคติตามวิธีของ Thurstone's equal appearing interval scale เสนอหลักการว่า ข้อความที่ใช้เป็นเครื่องมือวัดแต่ละข้อความจะแทนความมากน้อยของเจตคติในเรื่องนั้น ๆ และช่วงระหว่างข้อความมีระยะห่าง ๆ กันตามแบบวัดโดยทฤษฎีนี้ ถ้าคน ๆ หนึ่งยอมเห็นด้วยกับข้อความใดแล้ว จะสามารถบอกได้ว่าเจตคติของเขาอยู่ ณ ที่ใดในแบบวัดเจตคติ มีขั้นตอนการสร้าง 3 ตอน ดังนี้

3.1.1 การรวบรวมข้อมูลขั้นต้น

3.1.2 การกำหนดค่าของข้อความ

3.1.3 การตัดสินข้อความ

3.2 การสร้างแบบวัดเจตคติตามวิธีของ Likert's scale มีหลักการสร้างว่าการให้มีข้อความที่แสดงเจตคติต่อที่หมายในทิศทางใดทิศทางหนึ่งแล้วให้ตอบแสดงความคิดเห็นคำตอบของแต่ละข้อความจะมีให้เลือกตอบ 5 ช่วง ตั้งแต่ เห็นด้วยอย่างยิ่งเห็นด้วยเฉย ๆ ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง มีลำดับขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

3.2.1 รวบรวมข้อความแต่ละข้อความต้องมีลักษณะที่คนมีเจตคติต่างกันตอบแตกต่างกันและหลีกเลี่ยงข้อความที่มี 2 ความหมาย

3.2.2 ตรวจสอบข้อความนั้นว่าเหมาะสมกับการตอบเพียงใดในลักษณะของ 5 ช่วงดังกล่าว

3.2.3 การทดลองว่ามีข้อความใดไม่ชัดเจนหรือคลุมเครือเพื่อการแก้ไข

3.2.4 การให้น้ำหนักคะแนนของความเห็นในแต่ละระดับตามวิธีการของ Likert ทำให้มาตราการวัดของเขาใช้ได้สะดวกมากเพราะใช้การกำหนดค่าแบบจงใจ เพื่อให้เป็นค่าน้ำหนักประจำของแต่ละระดับความเห็นเหมือนกันทุกข้อความ

3.2.5 มีการให้คะแนน 5 4 3 2 1 สำหรับข้อความที่เป็นบวกหรือนิมิต ส่วนข้อความที่เป็นลบหรืออนิเสธ ในระดับความคิดเห็นเดียวกัน มีการให้คะแนน 1 2 3 4 5

3.3 การสร้างแบบวัดเจตคติของ Osgood's scale เขามีแนวคิดว่าคุณคิดรวบยอดต่าง ๆ มีความหมายซึ่งประกอบด้วยลักษณะสำคัญที่จะบรรยายความคิดรวบยอดนั้น หลายลักษณะด้วยกัน ความคิดรวบยอดมีหลายมิติ เขาจึงสร้างแบบวัดโดยใช้ความหมายทางภาษาที่เป็นคำคุณศัพท์ต่าง ๆ อธิบายความหมายและคุณลักษณะของสิ่งเร้าในลักษณะที่เป็นคำตรงกันข้าม ด้วยมาตรวัด 7 ช่วง หลักการเบื้องต้นของการสร้างแบบวัดเป็น ดังนี้

3.3.1 กระบวนการในการอธิบายตัดสินใจหรือประเมินความคิดรวบยอดของบุคคลนั้น สามารถเขียนแทนได้ในเชิงปริมาณที่อยู่ในช่วงของการวัดทางจิตวิทยาซึ่งมีความเข้มมากน้อยตามคุณลักษณะของคุณศัพท์ 2 ตัว ดี-เลว สวย-น่าเกลียด

3.3.2 แนวทางในการอธิบายความคิดรวบยอดของแต่ละบุคคลในแต่ละช่วงของการวัดจะมีลักษณะเป็นมิติเดียวและไม่ขึ้นอยู่กับการวัดอื่น ๆ

3.3.3 การตอบสนองหรือการประเมินแต่ละบุคคลที่มีต่อความคิดรวบยอดในแต่ละช่วงการวัดจะอยู่ในช่วง 1-7 ที่อยู่ระหว่างคุณสมบัติหรือคุณลักษณะที่ตรงกันข้าม

3.4 การสร้างแบบวัดสะสมของ Guttman's cumulative scale) เป็นการวัดโดยมีข้อความชุดหนึ่งซึ่งแต่ละข้อความจะแสดงเจตคติในทิศทางเดียวกันแต่มีความเข้มของปริมาณของความรู้สึกแตกต่างกัน ข้อความชุดนี้จะจัดเรียงอันดับความเข้มของเจตคติที่มีอยู่ในแต่ละข้อความไว้แล้วให้ผู้ตอบเลือกตอบด้วยข้อความใดข้อความหนึ่ง โดยถือว่าคำตอบที่ผู้ตอบเลือกจะเป็นการยืนยันไปด้วย มีหลักในการสร้าง ดังนี้

3.4.1 การกำหนดเรื่องที่จะศึกษาว่าจะทำการศึกษาเจตคติในเรื่องใด การกำหนดหัวข้อเรื่อง มักจะเป็นปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่ง เพราะการกำหนดปัญหาจะช่วยให้ผู้ที่ทำการศึกษาทราบว่ามีตัวแปรอะไรบ้างที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนี้ ทำให้ง่ายต่อการเขียนคำถามที่จะถามความคิดเห็น

3.4.2 สร้างข้อความวัดเจตคติที่เป็นความคิดเห็นต่าง ๆ ที่จะไปเร้า กระตุ้น ชั่วๆ ความรู้สึกนึกคิดของบุคคลให้แสดงปฏิกิริยาโต้ตอบออกมา โดยพยายามรวบรวมให้ได้แนวคำถามในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะศึกษาให้มากที่สุด ประมาณ 10-12 ข้อ ที่สามารถเป็นตัวแทนของแต่ละโครงสร้าง มีลักษณะคำตอบเป็นแบบ ใช่-ไม่ใช่, เห็นด้วย-ไม่เห็นด้วย เป็นต้น



3.4.3 เมื่อรวบรวมแนวคำถามต่าง ๆ ได้เรียบร้อยแล้วก็นำแนวคำถามเหล่านั้นมาเรียงอันดับโดยคาดคะเนว่า ข้อใดที่คนเราจะยอมรับหรือเห็นด้วยเป็นส่วนใหญ่ ให้ข้อคำถามข้อนั้นอยู่ตอนต้น ๆ แล้วเรียงลำดับไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งให้ข้อที่คาดคะเนว่าจะมีคนเห็นด้วยน้อยที่สุดไว้ตอนท้าย ๆ

3.4.4 นำแนวคำถามที่จัดเรียงอันดับแล้วไปพิมพ์เป็นแบบสอบถามแล้วนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายกับประชากรที่ต้องการศึกษาในการตอบนั้น ถ้ายอมรับข้อคำถามให้กาเครื่องหมายกากบาท (X) หน้าข้อความนั้นแต่ถ้าปฏิเสธหรือไม่เห็นด้วยกับข้อคำถามให้ปล่อยทิ้งว่างไว้

3.4.5 การให้คะแนนสามารถทำได้จากการตอบข้อคำถาม ถ้ายอมรับให้คะแนน 1 คะแนน ถ้าปฏิเสธหรือไม่เห็นด้วย ให้คะแนน 0 คะแนน

4. เทคนิคจินตนาการ (Projection techniques) วิธีนี้อาศัยสถานการณ์หลายอย่างไปเร้าผู้สอบ เช่น ประโยคไม่สมบูรณ์ ภาพแปลก ๆ เรื่องราวแปลก ๆ เมื่อผู้สอบเห็นสิ่งเหล่านี้จะจินตนาการออกมาแล้วนำมาตีความหมายจากการตอบนั้นพอจะรู้ได้ว่ามีเจตคติต่อเป้าหมายเจตคติอย่างไร

5. การวัดทางสรีระภาพ (Physiology measurement) การวัดด้านนี้อาศัยเครื่องมือไฟฟ้าแต่สร้างเฉพาะเพื่อจะวัดความรู้สึกอันจะทำให้พลังงานไฟฟ้าในร่างกายเปลี่ยนแปลง เช่น ถ้าจิตใจเข้มจะซื่ออย่างหนึ่ง เสียใจเข้มจะซื่ออีกทางหนึ่ง ใช้หลักการเดียวกันกับเครื่องจับเท็จ เครื่องมือแบบนี้ยังพัฒนาไม่ดีพอจึงไม่นิยมใช้เท่าใดนัก

จากแนวคิดของนักจิตวิทยาตั้งกล่าวจะเห็นได้ว่า รูปแบบของการวัดเจตคติส่วนใหญ่นิยมวัดด้วยแบบวัดซึ่งมีนักจิตวิทยาได้มีการพัฒนาวิธีการสร้างที่ได้มาตรฐาน ดังนั้นสามารถเลือกวิธีการสร้างได้ตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยหรือตามความเหมาะสม

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยวัดเจตคติต่อการเรียนจากตัวแปรที่สังเกตได้ตามทฤษฎีสามองค์ประกอบของ Rosenberg and Hovland จำนวน 3 องค์ประกอบ คือ ความรู้ (Cognitive) ความรู้สึก (Affective) พฤติกรรม (Behavior) และตามแนวคิดของสุรางค์ โคว์ตระกูล (2550) ประกอบด้วย องค์ประกอบเชิงความรู้สึก อารมณ์ (Affective component) องค์ประกอบเชิงปัญญาหรือการรู้คิด (Cognitive component) และองค์ประกอบเชิงพฤติกรรม (Behavior component) สร้างแบบวัดเจตคติตามวิธีของ Likert's scale มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ชนิด 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด การให้คะแนนแบบวัดแบ่งออกเป็นข้อความด้านนิมานและข้อความด้านนิเสธ การให้คะแนนด้านนิมาน คือ 5 4 3 2 และ 1 ส่วนการให้คะแนนด้านนิเสธให้คะแนนกลับกันกับด้านนิมานซึ่งแบบวัดเจตคติต่อการเรียนนี้เป็นแบบวัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

## 2. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (Achievement motive)

จากการศึกษาแนวคิดของนักการศึกษาหลายท่าน เกี่ยวกับจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ สรุปได้ว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (Achievement motive) หมายถึง ความปรารถนาที่จะทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้สำเร็จ ล่วงไปด้วยดี โดยพยายามแข่งขันกับเกณฑ์มาตรฐานอันดีเลิศตามความต้องการของตนเอง โดยไม่หวังรางวัลเป็นสิ่งตอบแทน (เพราพรณ เป็ลียนภู, 2542 หน้า 325; แสงเดือน ทวีลิน, 2545, หน้า 82; Atkinson, 1974; Secort & Backman, 1964, p. 568; สุรางค์ โค้วตระกูล, 2550, หน้า 172)

### ทฤษฎีและลักษณะของผู้มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

ทฤษฎีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ McClelland (1984) อธิบายว่า ทฤษฎีนี้เน้นอธิบายการจูงใจของบุคคลที่กระทำการเพื่อให้ได้มาซึ่งความต้องการความสำเร็จมิได้หวังรางวัลตอบแทนจากการกระทำของเขา ซึ่งความต้องการความสำเร็จนี้ในแง่ของการทำงาน หมายถึง ความต้องการที่จะทำงานให้ดีที่สุดและทำให้สำเร็จผลตามที่ตั้งใจไว้ เมื่อคนทำอะไรสำเร็จได้ก็จะเป็นแรงกระตุ้นให้ทำงานอื่นสำเร็จต่อไป จากการศึกษาวิจัยของ McClelland ได้สรุปว่าคนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงมีความต้องการ 3 ประการที่ได้จากทำแบบทดสอบ TAT ซึ่งเขาเชื่อว่าเป็นสิ่งสำคัญในการที่จะเข้าใจถึงพฤติกรรมของบุคคลได้ ดังนี้

1. ความต้องการความสำเร็จ (Need for achievement) เป็นความต้องการที่จะทำสิ่งต่าง ๆ ให้เต็มที่และดีที่สุดเพื่อความสำเร็จจากการวิจัยของ McClelland พบว่า บุคคลที่ต้องการความสำเร็จสูงจะมีลักษณะชอบการแข่งขัน ชอบงานที่ท้าทายและต้องการได้รับข้อมูลป้อนกลับเพื่อประเมินผลงานของตนเอง มีความชำนาญในการวางแผน มีความรับผิดชอบสูงและกล้าที่จะเผชิญกับความล้มเหลว

2. ความต้องการความผูกพัน (Need for affiliation) เป็นความต้องการการยอมรับจากบุคคลอื่น ต้องการเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม ต้องการสัมพันธภาพที่ดีต่อบุคคลอื่น บุคคลที่ต้องการความผูกพันสูงจะชอบสถานการณ์การร่วมมือมากกว่าสถานการณ์การแข่งขัน โดยจะพยายามสร้างและรักษาความสัมพันธ์อันดีกับผู้อื่น

3. ความต้องการอำนาจ (Need for power) เป็นความต้องการอำนาจเพื่อมีอิทธิพลเหนือผู้อื่น บุคคลที่มีความต้องการอำนาจสูงจะแสวงหาวิถีทางเพื่อทำให้ตนมีอิทธิพลเหนือบุคคลอื่น ต้องการให้ผู้อื่นยอมรับหรือยกย่อง ต้องการความเป็นผู้นำ ต้องการการทำงานให้เหนือกว่าบุคคลอื่น และจะกังวลเรื่องอำนาจมากกว่าการทำงานให้มีประสิทธิภาพ

จากการศึกษาวิจัยของ McClelland ได้สรุปว่าผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงจะมีพฤติกรรม 6 ลักษณะ ดังนี้

1. กล้าเสี่ยงพอสมควร (Moderate risk-taking) ในเหตุการณ์ที่ต้องใช้ความสามารถ โดยไม่ขึ้นอยู่กับโชคชะตาจะมีการตัดสินใจเด็ดเดี่ยว ไม่ลังเล บุคคลที่ต้องการสัมฤทธิ์ผลสูง มักไม่พอใจที่จะทำงานง่าย ๆ แต่ต้องการทำงานที่ยากลำบากพอสมควร มีความมั่นใจ ในความสามารถของตนเองเพราะการทำงานที่ยากให้ลุล่วงไปได้นั้นจะนำความพอใจมาสู่ตน

2. ขยันขันแข็ง (Energetic) หรือชอบการกระทำแปลก ๆ ใหม่ ๆ ที่จะทำให้บุคคล เกิดความรู้สึกว่าตนเองประสบความสำเร็จ ผู้มีความต้องการสัมฤทธิ์ผลสูงไม่จำเป็นต้องเป็นคนขยันในทุกกรณีไปแต่จะมานะพากเพียรต่อสิ่งที่ท้าทายหรือช่วยความสามารถของตนและทำให้ ตนเกิดความรู้สึกว่าได้ทำงานสำคัญลุล่วงไปแล้ว ผู้ที่มีความต้องการสัมฤทธิ์ผลสูงมักจะไม่นิยม ขยันขันแข็งในงานอันเป็นกิจวัตรประจำวัน แต่จะทำงานขยันขันแข็งเฉพาะงานที่ต้องใช้สมองและ เป็นงานที่ไม่ซ้ำแบบใครหรือสามารถจะค้นคว้าหาวิธีการใหม่ ๆ ที่จะแก้ปัญหาให้สำเร็จลุล่วงไป

3. รับผิดชอบต่อตนเอง (Individual responsibility) ผู้ที่มีความต้องการสัมฤทธิ์ผลสูง มักจะพยายามทำงานให้สำเร็จเพื่อความพึงพอใจในตนเองมิใช่หวังให้คนอื่นยกย่องมีความต้องการ เสรีภาพในการคิดและการกระทำไม่ชอบให้ผู้อื่นมาบงการ

4. ต้องการทราบแน่ชัดถึงผลการตัดสินใจของตนเอง (Knowledge of result of decision) โดยไม่ใช่เพียงการคาดคะเนเอาว่าจะต้องเป็นลักษณะอย่างนั้นอย่างนี้ นอกจากนี้ ผู้ที่ต้องการความสัมฤทธิ์ผลสูง ยังพยายามที่จะทำตัวให้ดีกว่าเดิมอีก เมื่อทราบว่าผลการกระทำ ของตัวมันเองเป็นอย่างไร

5. มีการทำนายหรือคาดการณ์ไว้ล่วงหน้า (Anticipation of future possibilities) ผู้ที่มีความต้องการสัมฤทธิ์ผลสูง มักเป็นบุคคลที่มีแผนระยะยาว เพราะเล็งเห็นผลการณ์ไกลกว่า ผู้ที่มีความต้องการสัมฤทธิ์ผลต่ำ

6. มีทักษะในการจัดการระบบงาน (Organizational skills) เป็นสิ่งที่ McClelland เห็นว่าควรจะมี แต่ยังมีหลักฐานการค้นคว้ามาสนับสนุนได้ไม่เพียงพอ

ทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของ Maslow theory ทฤษฎีนี้อธิบายว่ามนุษย์ทุกคน ล้วนแต่มีความต้องการที่จะตอบสนองให้กับความต้องการของตนเองทั้งสิ้นซึ่งความต้องการของ มนุษย์นี้มีมากมายหลายอย่างด้วยกัน Maslow (1943) ได้นำความต้องการเหล่านี้มาจัดเรียงลำดับขั้น ทั้ง 5 ของความต้องการของ Maslow ที่เรียงจากความต้องการขั้นต่ำสุดไปหาความต้องการขั้นสูงสุด ได้แก่

1. ความต้องการด้านร่างกาย (Physiological need) ได้แก่ ความกระหาย ความหิว ความต้องการทางเพศ ฯลฯ
2. ความต้องการความปลอดภัย (Safety need) ได้แก่ ความมั่นคง ความอบอุ่น
3. ความต้องการความรักและความเป็นเจ้าของ (Love and belonging need) ได้แก่ ความรักแบบพี่น้อง ความรักเคารพบิดามารดา ความรักระหว่างเพศ ความต้องการเป็นส่วนหนึ่งของหมู่คณะ ฯลฯ
4. ความต้องการเกียรติยศ ชื่อเสียง (Esteem need) ได้แก่ การได้รับการยกย่องสรรเสริญในสังคม
5. ความต้องการการยอมรับ ความสามารถของตนเอง (Self-actualization need) ได้แก่ ความสามารถที่อยู่สูงสุดของตนเองแก่ผู้อื่นในสังคม ความต้องการความเข้าใจ รวมทั้งความอยากรู้อยากเห็นด้วย

การวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

McClelland (1980) ได้ใช้วิธีการที่เรียกว่า เทคนิคการขยายออก (Project technique) ของเมอร์เรย์ ที่เรียกว่าแบบทดสอบทิมมาติก แอฟเพอร์เซพชัน (Thematic apperception test) หรือเรียกย่อ ๆ ว่า TAT ซึ่งเป็นภาพชุดแต่ละภาพจะมีรูปคนอยู่ในสถานการณ์ต่าง ๆ แล้วให้ผู้ทดลองตอบคำถามตามรูปภาพที่กำหนดให้ ซึ่งคำตอบของคนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำและคนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงแตกต่างกัน ดังนั้น McClelland สรุปได้ว่า คนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงจะมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. เป็นผู้มีความรับผิดชอบต่อพฤติกรรมของตนและตั้งมาตรฐานความเป็นเลิศ (Standard intelligence) ในการทำงาน
  2. เป็นผู้ที่ตั้งวัตถุประสงค์ที่จะมีโอกาสทำได้สำเร็จ 50 - 50 หรือเป็นผู้ที่มีความเสี่ยงปานกลาง
  3. พยายามจะทำงานไม่ย่อท้อจนถึงจุดมุ่งหมายปลายทาง
  4. เป็นบุคคลที่มีความสามารถในการวางแผนระยะยาว
  5. ต้องการข้อมูลย้อนกลับของผลงานที่ทำ
  6. เมื่อประสบความสำเร็จมักจะอ้างสาเหตุภายใน เช่น ความสามารถและความพยายาม
- สุชา จันท์ธอม (2544, หน้า 106) ได้ให้แนวทางการวัดว่า บุคคลมีแนวโน้มของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สามารถวัดได้ 4 วิธี ดังนี้

1. วัดโดยให้บุคคลจินตนาการและสร้างเรื่อง (Imaginative production) วัดได้จากการฟังการให้บุคคลเล่าเรื่องจากความฝันของเขาหรือให้เขาเล่าเรื่องจากรูปภาพต่าง ๆ ซึ่งเอา The matic apperception test และ Projective tests เข้ามาวัด

2. วัดโดยการสัมภาษณ์และรายงานความต้องการของตนเองที่เรียก Self-report การรายงานความต้องการของตนเอง อาจจะใช้แบบทดสอบทางบุคลิกภาพที่เรียก Edwards personal preference schedule มาวัดเพื่อให้เขาได้ Rate ตัวของเขาเองออกมา

3. การสังเกตพฤติกรรมและการสืบประวัติ (Behavior observation & case study) เป็นการสังเกตพฤติกรรมทั่ว ๆ ไปของบุคคลที่แสดงโต้ตอบต่อสถานการณ์ทั่ว ๆ ไป

4. การทดลองแรงจูงใจที่ทำให้เกิดพฤติกรรม (Experimental arousal of motive) เป็นการสร้างสถานการณ์ เพื่อให้บุคคลหรือสัตว์ได้แสดงพฤติกรรมของตัวเอง เพื่อดูแรงจูงใจ เช่นการให้หนูเลือกอาหารและเพศตรงข้ามกัน

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์โดยประยุกต์จากทฤษฎีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของ McClelland (1980) (Anticipation of future possibilities) และตามแนวคิดทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของ Maslow (1943) เพื่อให้เหมาะสมกับระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ความต้องการ ความกระตือรือร้น ความรับผิดชอบ แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ชนิด 5 ระดับ คือ บ่อยที่สุด บ่อย ปานกลาง นาน ๆ ครั้ง ไม่เคยเลย การให้คะแนนแบบวัด แบ่งออกเป็นข้อความด้านนิมิตและข้อความด้านนิเสธ การให้คะแนนด้านนิมิต คือ 5 4 3 2 และ 1 ส่วนการให้คะแนนด้านนิเสธให้คะแนนกลับกันกับด้านนิมิตซึ่งเป็นแบบวัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

### 3. บุคลิกภาพ (Personality)

มีผู้ศึกษาให้ความหมายและนิยามเกี่ยวกับบุคลิกภาพไว้หลายท่าน ดังนี้

Rogers (1961) ให้นิยามว่า บุคลิกภาพ คือ ตัวตนของแต่ละบุคคลที่ถูกหล่อหลอมจากรูปแบบการรับรู้จากประสบการณ์

Allport (1955) ให้นิยามว่า บุคลิกภาพเป็นการจัดและรวบรวมเกี่ยวกับระบบทางร่างกายและจิตใจ (Psychophysical system) ภายในตัวของแต่ละบุคคลแต่จะมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ยังผลให้ แต่ละคนมีการปรับตัวต่อสิ่งแวดล้อมที่เป็นเอกลักษณ์ไม่ซ้ำกันอื่น

เพราพรรณ เปลียนภู (2542, หน้า 59) ให้นิยามว่า บุคลิกภาพเป็นลักษณะของบุคคล และวิธีการปรับตัวต่อสิ่งแวดล้อมทำให้เกิดลักษณะเฉพาะบุคคลขึ้น

ชาติชาย พิทักษ์ธนาคม (2544, หน้า 105) ให้นิยามว่า บุคลิกภาพเป็นรูปแบบของความคิด ความรู้สึกและพฤติกรรมของบุคคลที่ค่อนข้างเด่นชัดและถาวร บุคลิกภาพเป็นตัวอย่างลักษณะของบุคคลที่มีความแตกต่างกันอย่างไรบ้างและลักษณะที่เด่นที่สุดของบุคคลเป็นอย่างไร

แสงเดือน ทวีสิน (2545, หน้า 86) ให้นิยามว่า บุคลิกภาพเป็นลักษณะทางกายภาพต่าง ๆ ที่ปรากฏให้เห็นซึ่งมักจะเป็นลักษณะที่น่าดู น่ามองและน่าชื่นชม

สรุปได้ว่า บุคลิกภาพ หมายถึง ลักษณะทางกายภาพภายนอกที่ปรากฏให้เห็น มักจะหล่อหลอมมาจากประสบการณ์ ลักษณะที่แสดงออกส่วนใหญ่มักจะเป็นลักษณะที่ดี ทฤษฎีและลักษณะของผู้ที่มีบุคลิกภาพ

Cattell (1998) นักจิตวิทยาบุคลิกภาพ ได้พยายามศึกษาบุคลิกภาพอย่างมีระบบระเบียบ เป็นการพยายามที่จะนำวิชาบุคลิกภาพมาสู่การคิด การศึกษาการเข้าใจที่เป็นรูปธรรม มีความชัดเจนเที่ยงตรงด้วยการวัด วิธีคิดและวิธีการทางสถิติ อันเป็นวิธีการทางวิทยาศาสตร์อย่างจริงจัง โดยอธิบายคำว่า บุคลิกภาพไว้ว่า “บุคลิกภาพ คือสิ่งที่จะช่วยให้ทำนายได้ว่าบุคคลจะทำอะไร ในสถานการณ์ที่กำหนดให้” ดังนั้นบุคลิกภาพจึงเป็นเรื่องของพฤติกรรมทั้งหมดของบุคคล ทั้งพฤติกรรมที่เปิดเผยและพฤติกรรมที่ซ่อนเร้นและพฤติกรรมที่ซ่อนเร้นอยู่ภายใน ดังนั้น การศึกษาบุคลิกภาพจะต้องศึกษาพฤติกรรมทั้งหมดไม่ใช่ศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โครงสร้างบุคลิกภาพของ Cattell ประกอบด้วย 5 สิ่งดังนี้

1. อุปนิสัย (Traits) เป็นส่วนที่สำคัญที่สุดที่ Cattell ถือว่า อุปนิสัย คือ “โครงสร้างของจิต” (Mental structure) เป็นตัวกระทำให้พฤติกรรมของบุคคลคงที่ และ Cattell มีแนวความคิดเหมือน Allport ว่าบุคคลแต่ละคนมีอุปนิสัยร่วมหรือสามัญลักษณะ (Common traits) ด้วยกัน ทั้งนี้ เช่น การมีประสบการณ์ทางสังคมอย่างเดียวกัน ส่วนที่เป็นเอกลักษณ์หรือวิสามัญลักษณะ (Unique traits) หมายถึง อุปนิสัยที่มีอยู่เฉพาะในบุคคลแต่ละคน ซึ่งคล้ายคลึงอุปนิสัยร่วมเป็นคุณลักษณะต่าง ๆ ที่มีอยู่ในบุคคลทั่วไป เช่น ความสามารถในการอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่ม สติปัญญา และความเชื่อมั่นในตนเอง ส่วนอุปนิสัยที่เป็นเอกลักษณ์จะเป็นลักษณะที่ปรากฏขึ้นในส่วนของเจตคติและความสนใจเฉพาะของแต่ละบุคคล

2. หน่วยพลัง (Ergs) เป็นอุปนิสัยคั่นต่อหรือแรงขับเคลื่อนที่มีมาแต่กำเนิดทั้งในกายและในจิตใจ ทำให้บุคคลมีปฏิริยาตอบสนอง ทั้งโดยจงใจหรือเอาใจใส่ต่อวัตถุใดวัตถุหนึ่งมากกว่าวัตถุประเภทอื่นและแสดงประสบการณ์เฉพาะของอารมณ์ต่อวัตถุประเภทนั้น ๆ เป็นจุดเริ่มต้นของการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เพื่อไปถึงจุดมุ่งหมายของกิจกรรมนั้น ๆ ของตนมากกว่ากิจกรรมประเภทอื่น ๆ Cattell ได้กำหนดคำนิยามของคำว่า หน่วยพลัง มีหน้าที่ 4 อย่าง คือ การตอบสนอง การรับรู้ (Perceptual response) การตอบสนองทางอารมณ์ (Emotional response) การกระทำที่นำไปสู่จุดมุ่งหมาย (Instrumental acts leading to the goal) และจุดมุ่งหมายที่ทำให้ได้รับความพอใจ (The goal satisfaction itself) ถ้าวรวมหน่วยพลัง 4 หมวดเข้าด้วยกัน คำนิยามจะประกอบไปด้วย การคิด (Cognition) ความรู้สึก (Affection) และความมุ่งมั่น (Conation) ซึ่งเหมือนกับคำว่า สัญชาตญาณ (Instinct) ตามทฤษฎีของแมคดوجلล์ (McDougall's theory) และ Cattell ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมของหน่วยพลังกับกระบวนการทางชีววิทยา

ของมนุษย์พร้อมทั้งเสนอว่า หน่วยพลังที่ติดตัวมนุษย์มาแต่กำเนิดมี 10 หน่วยพลัง คือ พลังเพศ (Sex) การยืนยันสิทธิของตน (Self assertion) การหนี ความกลัว ความวิตกกังวล (Escape fear anxiety) การป้องกัน พฤติกรรมการปกป้องของพ่อแม่ (Protection parental behavior) การเข้าร่วมกลุ่ม (Gregariousness) ความต้องการพักผ่อน (Rest-seeking) การสำรวจ (Exploration) การหลงรักตนเอง (Narcistic sex) การก่อสร้าง (Construction) การขอร้อง (Appeal)

3. เมตะเอิร์ก (Metaergs) เป็นอุปนิสัยต้นตอที่เกี่ยวกับแรงขับซึ่งได้รับการขัดเกลาจากสิ่งแวดล้อมและปรากฏในพัฒนาการ เมตะเอิร์กต่างจากหน่วยพลัง คือ หน่วยพลังมีมาแต่กำเนิด แต่เมตะเอิร์กเกิดขึ้นภายหลังและพัฒนามาจากแรงจูงใจ ได้แก่ เจตคติ (Attitude) ความสนใจ (Interest) และความอ่อนไหวทางอารมณ์ (Sentiment) เป็นสิ่งที่มีความสำคัญที่สุดในเมตะเอิร์ก ความอ่อนไหวทางอารมณ์ คือ โครงสร้างของอุปนิสัยที่เกี่ยวกับแรงขับซึ่งเกิดจากสิ่งแวดล้อมทำให้บุคคลมีความเอาใจใส่ต่อวัตถุบางอย่าง ตลอดจนรู้สึกและสามารถตอบสนองได้ในสถานการณ์เฉพาะ ความอ่อนไหวทางอารมณ์จะมีความมั่นคงและถาวรกว่าเจตคติและความสนใจเพราะความอ่อนไหวทางอารมณ์ปรากฏอยู่ในช่วงพัฒนาการตอนต้นมากกว่าวัยอื่น ๆ เจตคติ ความสนใจ และความอ่อนไหวทางอารมณ์จะไม่แยกออกจากกันและมีการทำงานเกี่ยวเนื่องกัน สำหรับความอ่อนไหวทางอารมณ์ที่สำคัญ ได้แก่ ความสนใจในอาชีพ ความสนใจในกีฬาและ เกมต่าง ๆ ความสนใจ ในเรื่องศาสนา ความสนใจทางด้านเครื่องจักรกล ความรักชาติ โครงสร้างของหน่วยพลังย่อยและอารมณ์ความรู้สึกต่อตนเอง

4. สังกัปอุดหนุน (Subsidiation) ถ้าเราศึกษาอุปนิสัยที่สัมพันธ์กับจำนวนหนึ่ง เราจะพบว่า มีเป้าหมายสุดท้ายซึ่งบุคคลสามารถจะไปได้โดยการผ่านเป้าหมายย่อย ๆ ไปเป็นลำดับ หรืออาจเรียกว่าเป้าหมายย่อยเหล่านั้น เป็นเครื่องมือที่จะนำไปสู่เป้าหมายสุดท้าย อุปนิสัยที่ทำให้บุคคลบรรลุเป้าหมายแรก ได้แก่ อุปนิสัยทั้งหลายที่จะมาอุดหนุนอุปนิสัยที่ทำให้บรรลุเป้าหมายสุดท้ายหรือใกล้เคียงกับเป้าหมายสุดท้าย การแบ่งระหว่างหน่วยพลัง ความอ่อนไหวทางอารมณ์ เจตคติและความสนใจนั้นถ้าจะพูดให้เข้าใจง่ายก็คือลูกโซ่ของการอุดหนุน (Subsidiation chain) ทั้งหมดเป็นอุปนิสัยที่เกี่ยวกับแรงขับ โดยความสนใจเป็นสิ่งที่อุดหนุนเจตคติ รวมทั้งเป็นสิ่งอุดหนุนความอ่อนไหวทางอารมณ์ ซึ่งก็เป็นสิ่งที่อุดหนุนหน่วยพลัง (Subsidiary to eggs) และตามปกติแล้วปฏิริยาซึ่งกันและกันระหว่างอุปนิสัยที่เกี่ยวกับแรงขับ มีความซับซ้อนมาก การตรวจสอบการกระทำใด ๆ จะแสดงให้เห็นเป็นลูกโซ่ของการอุดหนุนที่เชื่อมโยงหน่วยพลังแต่ละอย่างและความอ่อนไหวทางอารมณ์และเจตคติไว้

5. ตัวตน (The self) เป็นส่วนหนึ่งของความอ่อนไหวทางอารมณ์ ตัวตนเป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะเจตคติเกือบทั้งหมดจะสะท้อนให้เห็นตัวตนนั่นเอง ตัวตนจะเกี่ยวข้องกับการแสดงออก

ของหน่วยพลังหรือความอ่อนไหวทางอารมณ์อื่น ๆ ตัวตนมีบทบาทในการบูรณาการบุคลิกภาพและตัวตนนี้ยังเกี่ยวข้องกับหน่วยพลังที่เกี่ยวกับคุณธรรม (Superego) และตัวตนตามอุดมคติ (Ideal self) ซึ่งทั้งสองนี้ได้มาจากอิทธิพลทางสังคม นอกจากนี้ ตัวตนยังมีอิทธิพลควบคุมอุปนิสัยที่เกี่ยวกับแรงขับให้ปฏิบัติงานร่วมกัน เรียกว่า ตัวตนทางโครงสร้าง (Structural self) หรือตัวตนที่เกิดจากแรงขับ (Drive self) หรือเกิดความอ่อนไหวทางอารมณ์ของหน่วยพลัง (Ego sentiment) การทำงานของอุปนิสัยที่เกี่ยวกับแรงขับอันใดก็ตาม จะแสดงตัวออกมา นั่นจะต้องขึ้นอยู่กับว่าอุปนิสัยนั้น เหมาะสมกับตัวบุคคลหรือไม่ ถ้าอุปนิสัยนั้น ๆ ไม่สามารถเข้ากับตัวตนได้ ก็จะทำให้เกิดลักษณะอาการโรคจิต โรคประสาทในบุคคลได้

ทฤษฎีเกี่ยวกับธรรมชาติของคุณลักษณะ นักทฤษฎีบุคลิกภาพที่อธิบายธรรมชาติอย่างแท้จริงของคุณลักษณะอย่างชัดเจน คือ Allport และ McClelland (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2530, หน้า 40-47) ได้ศึกษาและรวบรวมรายละเอียด ดังนี้ Allport กล่าวไว้ชัดเจนว่า คุณลักษณะ คือ ระบบที่อยู่ในโครงสร้างทางกายและจิต (Neuropsychic system) และยืนยันว่าคุณลักษณะเป็นสิ่งที่มียู่จริงในตัวบุคคลในกายอยู่ที่ระบบประสาท ในจิตอยู่ที่โครงสร้างของจิตและได้อธิบายว่า คุณลักษณะที่แท้จริงของบุคลิกภาพมีธรรมชาติ 2 อย่าง คือ ความคงทนแต่ไม่ถาวร (Relative enduring) เช่น คน ๆ หนึ่ง มีความคิดวิตกกังวลสูง เขาจะมีคุณลักษณะนี้ฝังแน่น แต่เมื่อได้รับการบำบัดแล้วเขาอาจจะกลายเป็นคนที่มีความวิตกกังวลต่ำและจะมีคุณลักษณะนี้ฝังแน่นแทน ความสม่ำเสมอ เช่น เคยตอบโต้สถานการณ์หนึ่งอย่างไร เมื่อมีสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกันมากกระตุ้นอีกก็จะโต้ตอบได้ในลักษณะเช่นเดิม นอกจากนี้ Allport กล่าวเน้นคุณลักษณะร่วมไม่ใช่คุณลักษณะ ที่แท้จริง กล่าวคือ ไม่มีคนคู่ใดที่เหมือนกันไม่ว่าจะพิจารณาคุณลักษณะใด เขายอมรับว่าอาจมีความคล้ายคลึงระหว่างบุคคลซึ่งประกันว่ามีลักษณะที่คล้ายกันอย่างหยاب ๆ ในตัวบุคคลหลายคน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในวัฒนธรรมและสังคมหนึ่ง ๆ ทำให้ตัวบุคคลในสังคมนั้น ๆ ดำเนินชีวิตคล้ายคลึงกัน จนทำให้รูปแบบการปรับตัวของบุคคลเหล่านี้ สามารถมาเปรียบเทียบกันได้ Allport ยังเน้นว่า คุณลักษณะร่วมเป็นเพียงคุณลักษณะที่ซับซ้อนในด้านที่สามารถวัดได้เท่านั้นและเป็นด้านที่จะนำมาจัดระดับ นั่นคือ เราสามารถกล่าวได้ว่า นาย ก. มีลักษณะหนึ่งมากกว่า นาย ข. ส่วนแมคเคลแลนด ได้ให้แนวคิดคุณลักษณะว่าเป็นความโน้มแน้วที่เกิดจากการเรียนรู้ (Learned tendency) ที่จะตอบสนองต่อสถานการณ์หนึ่งในวิธีเดียวกับการสนองตอบที่ผลสำเร็จต่อสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกันในอดีตเมื่อถูกกระตุ้นเหมือนเดิมและได้นั้นเรื่องคุณลักษณะที่ร่วมกันในตัวบุคคล (Common traits) โดยอธิบายว่าคุณลักษณะร่วมหาได้จากสถานการณ์ร่วมซึ่งมีความหมายต่อตัวบุคคลจำนวนมากเช่นเดียวกัน เช่น ในสถานการณ์ที่บุคคลต้องแก้ปัญหาซึ่งเป็นสถานการณ์ร่วมกันในบุคคลเป็นจำนวนมากจะพบ



คุณลักษณะร่วม เช่น การคิดโดยการมองภาพรวมของทั้งหมดกับการคิดแบบวิเคราะห์ การมีจินตนาการกับการไม่จินตนาการหรือการมองจากภายในกับการมองจากภายนอก เป็นต้น

ทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของ Maslow อธิบายว่า ความต้องการของมนุษย์นี้มีมากมายหลายอย่างด้วยกัน Maslow ได้นำความต้องการเหล่านี้มาจัดเรียงลำดับได้เป็น 5 ชั้น ความต้องการของ Maslow ที่เรียงจากความต้องการขั้นต่ำสุดไปหาความต้องการขั้นสูงสุด ได้แก่

1. ความต้องการด้านร่างกาย (Physiological need) ได้แก่ ความต้องการทางเพศ ความกระหาย ความหิว ฯลฯ
2. ความต้องการความปลอดภัย (Safety need) ได้แก่ ความมั่นคง ความอบอุ่น
3. ความต้องการความรักและความเป็นเจ้าของ (Love and belonging need) ได้แก่ ความรักแบบพี่น้อง ความรักเคารพบิดามารดา ความรักระหว่างเพศ ความต้องการเป็นส่วนหนึ่งของหมู่คณะ ฯลฯ
4. ความต้องการเกียรติยศ ชื่อเสียง (Esteem need) ได้แก่ การได้รับการยกย่อง สรรเสริญในสังคม
5. ความต้องการการยอมรับ ความสามารถของตนเอง (Self-actualization need) ได้แก่ ความสามารถที่อยู่สูงสุดของตนเองแก่ผู้อื่นในสังคม ความต้องการความเข้าใจรวมทั้งความอยากรู้อยากเห็นด้วย

บุคลิกภาพของบุคคลที่มีความแตกต่างกันออกไป เป็นประเภท (Type) ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ ซึ่งมีรายละเอียดสรุปได้ ดังนี้

1. การจำแนกบุคลิกตามสภาพร่างกาย (Body type) ได้แบ่งบุคลิกออกเป็น 3 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ ผู้มีรูปร่างอ้วน มีน้ำหนักมาก (Endomorphy) มักเป็นผู้ที่ชอบเข้าสังคม มีอารมณ์ดีตามใจตัวเอง ต้องการได้รับการยอมรับ ส่วนผู้มีรูปร่างสมส่วน (Mesomorphy) มักจะมีลักษณะเข้มแข็ง ว่องไวกระฉับกระเฉงกล้าหาญ และสุดท้าย คือ ผู้มีรูปร่างผอม (Ectomorphy) มักจะมีลักษณะสำคัญ คือ ชอบสันโดษ ช่างคิด มีความรู้ลึกไว
2. การจำแนกบุคลิกภาพตามอารมณ์ (Humoral type) โดยการศึกษาสารเคมีในร่างกาย เช่น พวกเลือดดี เรียกว่า Sanguine เป็นพวกที่มีอารมณ์ดี ร่าเริง มองโลกในแง่ดี มีความหวังในชีวิต ส่วนพวกที่มีเลือดสีดำ เรียกว่า Melancolic จะมีลักษณะสำคัญคือ มีความเศร้า เหม่อลอย ไม่เบิกบาน ในกลุ่มที่มีเสมหะ Phlegm มากจะเรียกว่า Phlegmatic ซึ่งจะมีลักษณะที่สำคัญ คือ เชื่องช้า เฉื่อยชา ไม่มีชีวิตชีวาและสุดท้าย คือ กลุ่มดีสีเหลือง (Yellow bile) มีมากเรียกว่า Choleric จะมีลักษณะที่สำคัญ เช่น โกรธง่าย อารมณ์เร็ว เปลี่ยนแปลงง่าย เป็นต้น

3. จำแนกบุคลิกภาพตามลักษณะพฤติกรรมที่แสดงออก (Psychological type) ได้แบ่งลักษณะบุคลิกของเป็น 2 ประเภท คือ พวกที่ชอบเก็บตัว (Introvert) พวกนี้ชอบอยู่คนเดียว ชอบทำงานคนเดียว เมื่อมีปัญหาจะพยายามแก้ไขด้วยตนเองและพวกที่ชอบเข้าสังคม (Extroverts) พวกนี้จะชอบอยู่ในกลุ่ม เมื่อมีปัญหาชอบปรึกษาเพื่อน ไม่ชอบอยู่คนเดียว

ดังนั้นจากความหมายและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับบุคลิกภาพนักเรียน ผู้วิจัยจึงคัดเลือกบุคลิกภาพที่เป็นตัวแปรที่สังเกตได้และที่สัมพันธ์กับการคิดวิเคราะห์จำนวน 3 องค์ประกอบ ดังนี้

3.1 ความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity) หมายถึง คุณลักษณะของบุคคลที่ชอบคิดค้นคว้าและกระตือรือร้นที่จะสร้างปัญหา เพื่อจะหาคำตอบอย่างมีเหตุผล

3.2 ความเชื่อมั่นในตนเอง (Self confidence) หมายถึง คุณลักษณะของบุคคลที่แน่ใจในความสามารถของตนเองว่าจะกระทำกิจกรรมต่าง ๆ ให้ลุล่วงได้

3.3 ความมีวินัยในตนเอง (Self discipline) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการควบคุมพฤติกรรมที่กระทำ เป็นการบังคับโดยอำนาจภายในบุคคลที่เกิดจากการเรียนรู้หรือยอมรับในคุณค่าอันใดอันหนึ่ง

#### การวัดบุคลิกภาพ

การวัดบุคลิกภาพเป็นเรื่องที่วัดได้ยากและซับซ้อน เมื่อเปรียบเทียบกับการวัดสิ่งอื่น นักจิตวิทยาได้พยายามสร้างเครื่องมือขึ้นมาเพื่อวัดบุคลิกภาพซึ่งสามารถใช้วัดบุคลิกภาพตามลักษณะที่ต้องการเป็นมาตรฐาน ถูกต้อง แม่นยำและเชื่อถือได้ วิธีการวัดมีหลายวิธี ดังนี้

จิตรียา ไชยศรีพรหม (2527, หน้า 10) กล่าวว่า วิธีการวัดบุคลิกภาพที่ใช้กันแพร่หลายคือ การใช้แบบทดสอบวัดบุคลิกภาพซึ่งเป็นการรายงานตนเอง สรุปได้ 5 วิธี ดังนี้

1. วิธีการสังเกต การสังเกตเป็นรากฐานของวิทยาศาสตร์ทุกแขนงตั้งแต่ประสบการณ์อันซับซ้อนอย่าง เช่น พฤติกรรมของคนเป็นสิ่งที่ต้องสังเกต พิจารณาเพื่อให้ได้เรื่องราวละเอียดถี่ถ้วนได้ยาก เราต้องเลือกสังเกตเพียงปฏิบัติการอันใดอันหนึ่งเป็นคราว ๆ ไป ดังนั้นการสังเกตพฤติกรรมและลักษณะทั่ว ๆ ไปที่บุคคลแสดงออกมีอยู่ 2 แบบด้วยกัน คือ การสังเกตแบบควบคุมเป็นการสังเกตการแสดงพฤติกรรมของบุคคลในสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่งที่จัดไว้โดยเฉพาะอีกแบบหนึ่ง คือ การสังเกตทั่วไปในชีวิตประจำวันที่บุคคลแสดงออกทั้ง 2 แบบนี้ ต้องมีการบันทึกผลตรงตามที่เห็น โดยไม่นำความรู้สึกส่วนตัวเข้าไปเกี่ยวข้องและผู้สังเกตจะต้องฝึกฝนเป็นพิเศษจึงจะได้ผล

2. วิธีการทดสอบ เป็นวิธีที่นิยมใช้กันมาก การทดสอบประกอบด้วยข้อความต่าง ๆ หลายสิบข้อความที่ผู้สอบตั้งขึ้น โดยถือเอาความปรกติวิสัยของคนทั่วไปเป็นมาตรฐาน และข้อความคำถามหรือสถานการณ์ที่สร้างขึ้น มักจะเกี่ยวกับความรู้สึกที่เกี่ยวกับผู้ทดสอบหรือ

พฤติกรรมที่ทำอยู่เสมอ ๆ เมื่อตกอยู่ในสถานการณ์นั้น ๆ เช่น คำถามเกี่ยวกับความกลัว ความสนใจหรือปฏิกริยาที่คนทำอยู่เสมอ เป็นต้น

### 3. วิธีการรายงานตนเอง มี 2 แบบ คือ

3.1 การวิเคราะห์ตนเอง คือ การประมาณค่าตนเอง แบบวิเคราะห์ตนเองจะเป็น คำถามแบบปรนัย มีประโยชน์ในการเลือกอาชีพให้เหมาะสมแก่บุคลิกภาพ

3.2 การสัมภาษณ์ หมายถึง การสนทนาระหว่างบุคคล 2 คน อย่างมีจุดมุ่งหมาย โดยผู้สัมภาษณ์เตรียมคำถามและจดบันทึกประมาณค่า ผู้ถูกสัมภาษณ์จะไม่รู้ตัวว่าจะถูกทดสอบ บุคลิกภาพ

4. วิธีการให้สร้างจินตนาการ เป็นวิธีที่ผู้วัดได้จัดสิ่งเร้าขึ้นมาให้บุคคลแสดงพฤติกรรม ตอบสนอง เช่น เล่าเรื่องจากภาพที่นำมาให้ดู การเติมข้อความที่ไม่สมบูรณ์หรือให้แสดงออก โดยการวาดรูป เป็นต้น แต่ต้องใช้ผู้ทดสอบที่ได้รับการฝึกฝนมาอย่างดี

5. วิธีศึกษาความเห็นจากคนอื่น เป็นวิธีการที่ผู้วัดสร้างแบบทดสอบขึ้นเพื่อถามบุคคล อื่นว่า มีความรู้สึกเกี่ยวกับบุคคลนั้นอย่างไร เช่น ครู เพื่อน ผู้ปกครอง เป็นต้น

สถิติ วงษ์สุวรรณ (2544, หน้า 262) ได้แบ่งประเภทของแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพ 3 ประเภท ดังนี้

1. แบบทดสอบประเภทให้รายงานตัว เรียกว่า แบบทดสอบถามบุคลิกภาพ ประกอบด้วยชุดของข้อความหรือมีข้อความให้ผู้รับการทดสอบต้องอ่านแล้วเขียนข้อความ เพื่อแสดงบุคลิกภาพของตนออกมา เป็นรายงานลักษณะของตนเอง จำแนกออกเป็นชนิดต่าง ๆ ตามรูปแบบของคำถาม จำแนกได้ 3 ประเภท ดังนี้

1.1 แบบสำรวจรายการ เป็นชุดของข้อความที่ทำเป็นบัญชีรายการเกี่ยวกับ บุคลิกภาพหรือการกระทำของบุคคลเรียงเอาไว้ให้ผู้สอบตรวจสอบตัวเองดูว่ามีลักษณะใดตรงกับ ข้อใดในรายการนั้นบ้าง ถ้าตรงข้อใดก็ให้ลงเครื่องหมายบนข้อนั้น เช่น แบบตรวจสอบปัญหา

1.2 แบบสำรวจ เป็นชุดของข้อความที่มีคำตอบให้เลือกตอบได้ 2 ตัวเลือก เช่น จริง - ไม่จริงหรืออาจจะมี 3 ตัวเลือกบ้าง เช่น เพิ่มการตัดสินใจไม่ได้และในบางแบบสำรวจจะสร้าง ในรูปข้อความบังคับให้ตอบ โดยจัดข้อความไว้เป็นคู่ ๆ เพื่อให้ผู้ตอบพิจารณาข้อความแต่ละคู่ว่า ข้อความใดตรงกับลักษณะของตนมากที่สุด ซึ่งผู้ตอบต้องเลือกข้อความใดข้อความหนึ่ง

1.3 แบบมาตราส่วนประมาณค่า เป็นแบบที่ดัดแปลงมาจากแบบตรวจสอบรายการ โดยดัดแปลงรูปแบบคำตอบมาเป็นคำตอบที่มีน้ำหนักของการตอบ โดยมีการจำแนกความมากน้อย ในการแสดงพฤติกรรมของคนได้ เช่น แบบสำรวจลักษณะนิสัยและเจตคติทางการเรียนของ

Brown และ Holtzman

2. แบบทดสอบประเภทการฉายภาพหรือวิธีการฉายภาพจิต เป็นกลวิธีทดสอบให้บุคคลระบายความในใจ เพื่อหารายละเอียดเกี่ยวกับบุคลิกภาพของบุคคล โดยใช้เครื่องมือกระตุ้นหรือเร้าให้บุคคลระบายความรู้สึกที่แท้จริงออกมาและแปลความหมายจากคำตอบจำแนกได้ 3 ประเภท ดังนี้

2.1 ประเภทที่ใช้รูปภาพ คือ สมมติสถานการณ์ขึ้นให้ผู้ถูกทดสอบอธิบายออกมาตามที่ตนเห็น เป็นสิ่งเร้าที่ไม่ให้ความหมายแจ่มแจ้ง เช่น แบบทดสอบภาพหยดหมึกของรอร์ชาด (The Rorschach ink blot test)

2.2 ประเภทที่ใช้ภาษาเป็นแบบทดสอบที่ใช้การเขียนตอบและตอบปากเปล่า

2.3 เทคนิคการแสดงออกอื่น ๆ

3. แบบทดสอบประเภทให้พิจารณาจากสถานการณ์ต่าง ๆ แบบทดสอบประเภทนี้นักจิตวิทยาหลายท่านจัดรวบรวมไว้ในประเภทที่ 2 คือ แบบฉายภาพ แต่นักจิตวิทยาและนักวัดผลหลายท่านให้เหตุผลว่าแบบทดสอบประเภทฉายภาพ เป็นกลวิธีที่ให้ผู้ถูกทดสอบบรรยายภาพและข้อความที่คลุมเครือ ผู้ตอบต้องจินตนาการเองแต่แบบทดสอบวัดจากสถานการณ์ต่าง ๆ เป็นการกำหนดสถานการณ์และตัวละครให้ผู้ถูกทดสอบอ่านและวัดให้เขาแสดงออกความรู้สึกภายใต้สถานการณ์นั้น เขามีความรู้สึกอย่างไร โดยให้เขาตอบในฐานะบุคคลที่ปรากฏในเรื่อง ซึ่งจำแนกเป็น 2 ชนิด ดังนี้

3.1 สถานการณ์แบบรูปภาพ เป็นการกำหนดตัวละครในรูปภาพอาจมีคำพูดหรือการบรรยายภาพประกอบบ้างเล็กน้อย แต่จะไม่ค่อยเล่าเรื่องหรือบรรยายภาพทั้งหมด

3.2 สถานการณ์แบบข้อความ เป็นการกำหนดตัวละคร เป็นการเขียนบรรยายและเขียนเล่าเป็นการใช้ภาษาหรือตัวหนังสือ

ชาติชาย พิทักษ์ธนาคม (2544, หน้า 109) ได้สรุปการวัดบุคลิกภาพว่าสามารถวัดได้หลายวิธี ดังนี้

1. การสัมภาษณ์และสังเกต ซึ่งต้องอาศัยการฟังและการดูได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น เมื่อต้องการศึกษาบุคลิกภาพของผู้ใดก็มีวิธีการสัมภาษณ์อย่างเป็นทางการและไม่เป็นทางการและอาจจะใช้การสังเกตร่วมด้วยเพื่อให้มีความน่าเชื่อถือเพิ่มมากขึ้น

2. การทดสอบ มีหลายวิธี เช่น

2.1 การทดสอบ โดยการเขียนคำตอบลงในแบบทดสอบเป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเอง เช่น แบบสอบถามหรือแบบวัดที่นักจิตวิทยาสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาบุคลิกภาพ

2.2 การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบชนิดโปรเจกทีฟ (Projective techniques) ซึ่งเป็นการทดสอบบุคลิกภาพโดยให้ดูภาพจากแบบทดสอบที่นักจิตวิทยาได้สร้างไว้ ภาพดังกล่าวจะเป็น

ภาพคลุมเครือ ให้ผู้ดูเล่าเรื่องจากการดูภาพว่า ภาพนั้นประกอบด้วยเรื่องอะไรและเหตุการณ์ในภาพ จะจบลงอย่างไร เมื่อผู้ตอบเสร็จนำคำตอบมาประเมินผล ก็อาจจะประเมินบุคลิกภาพของผู้ตอบได้ แต่ผู้ที่ทำการทดสอบได้ต้องได้รับการฝึกอบรมมาอย่างดีก่อนจะทำการทดสอบ

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยวัดบุคลิกภาพจากตัวแปรสังเกตได้โดยเลือกตัวแปรที่สัมพันธ์กับการคิดวิเคราะห์มากที่สุดตามแนวคิดของ Rogers (1961) จำนวน 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity) ความเชื่อมั่นในตนเอง (Self confidence) ความมีวินัยในตนเอง (Self discipline) โดยใช้แบบวัดบุคลิกภาพที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ชนิด 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง และน้อยที่สุด การให้คะแนนแบบวัดแบ่งออกเป็น ข้อความด้านนิมานและข้อความด้านนิเสธ การให้คะแนนด้านนิมาน คือ 5 4 3 2 และ 1 ส่วนการให้คะแนนด้านนิเสธให้คะแนนกลับกันกับด้านนิมาน ซึ่งเป็นแบบวัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง

#### 4. พฤติกรรมการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู (Teacher's teaching behavior)

พฤติกรรมการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู เป็นตัวแปรทดแทนที่ผู้วิจัยนำมาใช้ศึกษาแทนตัวแปรพฤติกรรมการสอนของครูเพื่อให้สามารถสื่อความหมายในการศึกษาข้อมูลจากนักเรียนได้ ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการสอนของครูดังนี้

ความหมายของพฤติกรรมการสอนของครู

บุญชม ศรีสะอาด (2541, หน้า 2) ให้นิยามว่า การสอนเป็นการดำเนินการของผู้สอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยผู้เรียนจะกระทำกิจกรรมโดยอาศัยกระบวนการ (Process) ของสมอง เช่น การฟัง พูด อ่าน เขียน โยงความสัมพัทธ์เปรียบเทียบ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ดังกล่าวผลการเรียนรู้อาจอยู่ในรูปแบบการเข้าใจ การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การประเมินผล การจัดดำเนินการของผู้สอนอาจอยู่ในรูป บรรยาย อภิปราย สาธิตหรือปฏิบัติให้ดู ให้อ่านเนื้อหาสาระ ให้อภิปราย ให้ทำแบบฝึกหัด ให้ศึกษาจากสื่อต่าง ๆ เป็นต้น

บุรชัย ศิริมหาสาร (2545, หน้า 45) ให้นิยามว่า การสอนเป็นการดำเนินการจัดสภาพการเรียนรู้ที่ครูจัดให้ผู้เรียน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ตามหลักสูตรกิจกรรมการเรียน การสอนต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาวิชาและสภาพแวดล้อม

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช (2547, หน้า 43) ให้นิยามว่า พฤติกรรมการสอนของครูเป็นพฤติกรรมที่ครูสอน ถ่ายทอดความรู้และอบรมผู้เรียนให้มีความรู้ ความสามารถและ พฤติกรรมอันพึงประสงค์

Mursell (1954, p. 18) ให้นิยามว่า พฤติกรรมการสอนเป็นการกระทำของผู้สอนในด้านต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

จากความหมายพฤติกรรมการสอนของครูสรุปได้ว่า พฤติกรรมการสอน หมายถึง การกระทำหรือกิจกรรมที่ครูแสดงออกเพื่อมุ่งพัฒนาผู้เรียนในด้านความรู้ เจตคติและทักษะตาม จุดมุ่งหมายที่วางไว้ในกลุ่มวิชาต่าง ๆ ซึ่งมีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างมีจุดหมาย เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์อันจะเป็นผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ง่าย

ทฤษฎีและองค์ประกอบเกี่ยวกับการสอน

ทฤษฎีกระบวนการทางสมองในการประมวลข้อมูล (Information processing theory) (ทิสนา แคมมณี และคณะ, 2544, หน้า 80-85) ทฤษฎีนี้สนใจกระบวนการพัฒนาสติปัญญาของ มนุษย์โดยให้ความสำคัญเกี่ยวกับการทำงานของสมอง ซึ่งอธิบายการเรียนรู้ของมนุษย์ โดยเปรียบเทียบการทำงานของคอมพิวเตอร์กับการทำงานของสมองมีขั้นตอนการทำงาน ดังนี้

1. การรับข้อมูล (Input) โดยผ่านอุปกรณ์หรือเครื่องรับข้อมูล โดยการรับเอาสิ่งเร้า เข้ามาทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 สิ่งเร้าที่รับเข้ามาจะได้รับการบันทึกไว้ในความจำระยะสั้น ซึ่งการบันทึกนี้จะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ 2 ประการ คือ การรู้จัก (Recognition) และความใส่ใจ (Attention) ของบุคคลที่จะรับสิ่งเร้า บุคคลจะเลือกรับสิ่งเร้าที่ตนรู้จักหรือมีความสนใจ

2. การเข้ารหัส (Encoding) โดยอาศัยชุดคำสั่งหรือซอฟต์แวร์ (Software) การเก็บ ข้อมูลที่ผ่านการรับข้อมูลเข้ามาจะถูกเก็บไว้ในความจำระยะสั้น (Short term memory) เมื่อต้องการ เก็บไว้ใช้นาน ๆ จะต้องใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการช่วยจำ เช่น การจัดกลุ่มคำ การท่องซ้ำ ๆ กระบวนการนี้เรียกว่า การลงรหัสข้อมูลเพื่อเก็บไว้ในความจำระยะยาว (Long term memory)

3. การส่งข้อมูลออก (Output) โดยผ่านทางอุปกรณ์ เมื่อข้อมูลข่าวสารได้รับการบันทึก ไว้ในความจำระยะยาวแล้ว บุคคลจะสามารถเรียกข้อมูลต่าง ๆ ออกมาใช้ได้จำเป็นต้อง ถอดรหัสข้อมูล (Decoding) จากความจำระยะยาวและส่งต่อไปสู่ตัวก่อกำเนิดพฤติกรรม ตอบสนอง ซึ่งจะเป็นแรงขับหรือกระตุ้นให้บุคคลตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ

การประยุกต์ใช้ทฤษฎีนี้ในการเรียนการสอนหลายประการ ดังนี้

1. การนำเสนอสิ่งเร้าที่ผู้เรารู้จักหรือมีข้อมูลอยู่แล้วจะช่วยให้ผู้เรียนหันมาใส่ใจและ รับรู้สิ่งนั้นและนำไปเก็บไว้ในความจำระยะสั้นต่อไป

2. การใส่ใจ (Attention) เป็นองค์ประกอบสำคัญของการรับข้อมูลมาไว้ในความจำ ระยะสั้น การจัดการเรียนการสอนจึงควรจัดสิ่งเร้าในการเรียนรู้ให้ตรงกับความสนใจของผู้เรียน

3. เนื่องจากข้อมูลที่ผ่านการรับรู้แล้วจะถูกนำไปเก็บไว้ในความจำระยะสั้น ดังนั้น หากต้องการให้จำสิ่งนั้นนาน ๆ ก็จำเป็นต้องใช้วิธีการต่าง ๆ ช่วย เช่น การท่องซ้ำหลาย ๆ ครั้ง หรือจดสิ่งที่จำไว้เป็นหมวดหมู่

4. หากต้องการให้ผู้เรียนจดจำสาระใด ๆ เป็นเวลานาน สาระนั้นต้องได้รับการเข้ารหัสเพื่อนำไปเข้าหน่วยความจำระยะยาว ซึ่งสามารถทำได้หลาย ๆ วิธี เช่น การทบทวน การขยายความคิด การเรียบเรียง ผสมผสาน

5. ข้อมูลที่ถูกนำไปเก็บไว้ในข้อมูลระยะสั้นและระยะยาวแล้ว สามารถเรียกออกมาใช้งานได้โดยผ่าน “Effector” ซึ่งเป็นตัวกระตุ้นพฤติกรรมทางวาจาหรือการกระทำ ทำให้บุคคลแสดงความคิดเห็นออกมาเป็นพฤติกรรมที่สังเกตเห็นได้

6. เนื่องจากกระบวนการต่าง ๆ ของสมองได้รับการบริหารควบคุมอีกชั้นหนึ่ง ซึ่งเปรียบได้กับโปรแกรมสั่งงานซึ่งเป็น “Software” ของเครื่องคอมพิวเตอร์ ดังนั้น การที่ผู้เรียนรู้ตัวและรู้จักบริหารกระบวนการควบคุมกระบวนการทางปัญญาหรือกระบวนการคิดของตนเองก็สามารถทำให้บุคคลนั้นสั่งงานให้สมองกระทำการต่าง ๆ อันจะทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ได้

ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) (ทิสนา แจมมณี และคณะ, 2544, หน้า 90-95) ได้สรุปว่ามนุษย์ได้รับอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อมตั้งแต่แรกเกิดซึ่งนอกจากสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติแล้ว ก็ยังมีสิ่งแวดล้อมทางสังคมก็คือวัฒนธรรมแต่ละสังคมสร้างขึ้น ดังนั้น สถาบันสังคมต่าง ๆ เริ่มตั้งแต่สถาบันครอบครัวจะมีอิทธิพลต่อการพัฒนาเขาวรรณปัญญาของแต่ละบุคคล นอกจากนั้นภาษายังเป็นเครื่องมือสำคัญของการคิดและการพัฒนาเขาวรรณปัญญาขั้นสูง พัฒนาการทางภาษาและทางความคิดของเด็กเริ่มด้วยการพัฒนาที่แยกจากกันแต่เมื่ออายุมากขึ้น พัฒนาการทั้งสองด้านจะเป็นไปด้วยกัน การประยุกต์ใช้ทฤษฎีนี้ในการเรียนการสอนสามารถทำได้ ดังนี้

1. ครูจะต้องยกตัวอย่างและฝึกฝนกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเห็น ผู้เรียนจะต้องฝึกฝนสร้างความรู้ด้วยตนเอง

2. เป้าหมายการสอนเปลี่ยนจากการถ่ายทอดให้ผู้เรียนได้รับสาระความรู้แน่นอนตายตัวไปสู่การสาธิตกระบวนการแปลและสร้างความหมายที่หลากหลาย การเรียนรู้ทักษะต่าง ๆ จะต้องให้ประสิทธิภาพถึงขั้นทำได้และแก้ปัญหาจริงได้

3. จัดกิจกรรมที่ผู้เรียนมีโอกาสได้สัมผัสกับสื่อ อุปกรณ์สิ่งของหรือข้อมูลต่าง ๆ ที่เป็นจริงและสอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน

4. การจัดบรรยากาศการเรียนรู้ ผู้เรียนจะต้องมีโอกาสได้เรียนรู้ในบรรยากาศที่เอื้อต่อการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม การร่วมมือ การแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดและประสบการณ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน

5. ผู้เรียนมีบทบาทการเรียนรู้อย่างเต็มที่ โดยจะนำตนเองแลควบคุมตนเองในการเรียนรู้ เช่น ผู้เรียนจะเลือกสิ่งที่ต้องการเรียนเอง ตั้งกฎระเบียบเอง แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นเอง

6. ครูจะมีบทบาทแตกต่างไปจากเดิม คือ จากการถ่ายทอดความรู้และควบคุมการเรียนรู้ เปลี่ยนไปเป็นการให้ความร่วมมือ อำนวยความสะดวกและช่วยเหลือผู้เรียนในการเรียนรู้

7. ในด้านประเมินผลการเรียนการสอน เป็นการประเมินตามจุดมุ่งหมายในลักษณะ ที่ยืดหยุ่นและแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล

องค์ประกอบการสอน

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช (2547, หน้า 19-21) องค์ประกอบการสอนประกอบด้วยองค์ประกอบหลักอยู่ 4 ประการ ดังนี้

1. การวางแผนการสอน (Teaching planning) มีภารกิจที่จะต้องทำ 3 ประการ คือ การสำรวจปัญหา การสำรวจความต้องการ การสำรวจทรัพยากร

2. เลือกวิธีการและสื่อการสอน (Teaching method and teaching media) เป็นการเลือกวิธีการและสื่อการสอนที่นำมาใช้ในการสอน การดำเนินการผลิตสื่อตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ ให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

3. การดำเนินการสอน (Teaching pProcess) เป็นการดำเนินการสอนตามลำดับขั้นที่วางแผนไว้ มีการทบทวนความรู้เดิม มีกิจกรรมต่าง ๆ ที่ส่งเสริมทักษะการคิด การฝึกปฏิบัติ มีการเสริมแรงทางบวก เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

4. การวัดผลและประเมินผล (Assessment and evaluation) เป็นการประเมินผลย้อนกลับเพื่อการปรับปรุงขั้นตรวจสอบผลลัพธ์ว่ามีคุณภาพหรือประสิทธิภาพหรือไม่เพียงใด ซึ่งประกอบด้วย การประเมิน 3 ด้าน คือ ความรู้ กระบวนการ เจตคติและมีการใช้เครื่องมือการวัดผลที่หลากหลายและเหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการวัด

หลักพื้นฐานในการสอน

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช (2547, หน้า 19-21) ให้แนวคิดไว้ การสอนที่ดีขึ้นอยู่กับหลักการสำคัญ 4 ประการ ดังนี้

1. การเตรียมความพร้อมพื้นฐาน ซึ่งหลักการเตรียมความพร้อมพื้นฐานของครูประกอบด้วย 4 ประการ ดังนี้

1.1 ต้องมีความรู้ดี ผู้สอนเรื่องใดจะต้องมีความรู้ในการสอนเรื่องนั้นมากพอที่จะอธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจได้อย่างลึกซึ้งตามระดับของผู้เรียนและรู้จักประมาณการความรู้ที่จะถ่ายทอดได้

1.2 ต้องมีทักษะการสอนดี การสอนเป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ ในส่วนที่เป็นศาสตร์คือ มีระเบียบระบบขั้นตอนและมีมวลประสบการณ์ที่เป็นประสบการณ์ทางสติปัญญาในส่วนที่เป็นศิลปะ คือ ครูต้องพัฒนาความชำนาญหลาย ๆ ด้าน เรียกว่า ทักษะการสอน



- 1.3 ต้องมีความสามารถในการแก้ปัญหาการสอน
2. หลักการวางแผนและการเตรียมการสอน ซึ่งมีหลักการสำคัญอยู่ 5 ประการ
  - 2.1 ต้องเขียนแผนการสอนครอบคลุมเรื่องที่จะสอน หัวเรื่อง มโนคติ วัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการสอนและการประเมินผล
  - 2.2 ต้องมีการรวบรวมข้อมูลและเนื้อหาสาระที่จะสอนตามหัวเรื่องและมโนคติและวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในแผนการสอน
  - 2.3 ต้องมีการวางแผนผลิตหรือจัดหาสื่อการสอนเพื่อใช้ในกิจกรรมตามที่กำหนดไว้ในแผนการสอน
  - 2.4 ต้องเตรียมแบบทดสอบสำหรับนักเรียนทำก่อนเรียนและหลังเรียน
  - 2.5 ต้องซ้อมสอน จัดลำดับชั้นการสอนให้แน่ใจว่าจะสอนนักเรียนได้ดี
3. หลักการใช้จิตวิทยาการเรียนรู้ ครูควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้
  - 3.1 หลักความแตกต่างระหว่างบุคคล จากหลักการข้อนี้ครูจึงควรรู้จักนักเรียนเป็นรายบุคคลและยอมรับธรรมชาติที่เป็นจริงไม่ควรนำนักเรียนมาเปรียบเทียบกับกัน
  - 3.2 หลักเร้าความสนใจ ครูควรจุดประกายแห่งความอยากรู้ในเรื่องที่จะสอน บอกความสำคัญและความน่าสนใจของเรื่องที่จะเรียน
  - 3.3 หลักการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างกระฉับกระเฉง หลักการข้อนี้ ประยุกต์แนวคิดของเกสตัลท์ สรุปว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อ
    - 3.3.1 ผู้เรียนพบปัญหาและจำเป็นต้องแก้ปัญหาเพื่อความอยู่รอด
    - 3.3.2 ผู้เรียนลงมือปฏิบัติเพื่อนำไปสู่ทักษะการแก้ปัญหาในอนาคต
    - 3.3.3 อยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม
  - 3.4 หลักการให้ได้รับคำติชมหรือผลย้อนกลับทันที
  - 3.5 หลักการสร้างบรรยากาศให้ผู้เรียนมีความภูมิใจในความสำเร็จ
  - 3.6 หลักการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมรู้ใคร่ครวญต่อเนื่องไปที่ละน้อยตามลำดับ
  - 3.7 หลักการจัดประสบการณ์สำเร็จรูป
4. หลักการประเมินผลและรายงานผล มีหลักการสำคัญอยู่ 4 ประการ คือ
  - 4.1 หลักการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
  - 4.2 หลักการวิเคราะห์พฤติกรรม
  - 4.3 หลักการสร้างและใช้เครื่องมือประเมิน ครูต้องทราบวิธีการออกข้อสอบที่เป็นทั้งปรนัยและอัตนัยให้เป็นข้อสอบที่วัดตามเงื่อนไขและเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในจุดประสงค์

4.4 การตีความหมายและรายงานผลการประเมิน ครูต้องมีความสามารถในการประเมิน คือ วิเคราะห์ข้อมูลและตีความหมายแล้วรายงานผลให้ผู้ปกครองและนักเรียนทราบ

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยวัดพฤติกรรมการสอนของครูจากตัวแปรที่สังเกตได้ จำนวน 5 องค์ประกอบ ตามแนวคิดของ Mursell (1954) และมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2547) ได้แก่ การวางแผนการสอน (Teaching planning) การใช้เทคนิควิธีสอน (Teaching method) การใช้สื่อการสอน (Teaching media) การดำเนินการสอน (Teaching process) และการวัดผลและประเมินผล (Assessment and evaluation) โดยใช้แบบสอบถามพฤติกรรมการสอนของครู นักเรียนเป็นผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ชนิด 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด การให้คะแนนแบบสอบถามแบ่งออกเป็น ข้อความด้านนิมิตและข้อความด้านนิเสธ การให้คะแนนด้านนิมิต คือ 5 4 3 2 และ 1 ส่วนการให้คะแนนด้านนิเสธ ให้คะแนนกลับกันกับด้านนิมิต เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

#### 5. บรรยากาศในชั้นเรียน (Classroom climate)

นักวิชาการและนักวิจัยหลายท่านได้ให้ความหมายของบรรยากาศในชั้นเรียนหรือสภาพแวดล้อมในห้องเรียน ดังนี้

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ (2544, หน้า 48) ให้นิยามว่า บรรยากาศในชั้นเรียนว่าเป็นตัวแปรสำคัญที่ช่วยส่งเสริมสนับสนุนการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ ประกอบด้วยบรรยากาศทางกายภาพ และบรรยากาศทางจิตใจ

สุวิทย์ อุดมพานิชย์ (2544, หน้า 63) ให้นิยามว่า ห้องเรียนที่มีบรรยากาศเอื้อต่อการเรียนรู้ หมายถึง ห้องเรียนที่มีบรรยากาศอบอุ่น ราบรื่น ทุกคนมีความจริงใจต่อกันต่างคนต่างช่วยเหลือซึ่งกันและกัน นักเรียนและครูต่างมีความสุข ทุกคนนับถือกฎเกณฑ์และระเบียบของห้องเรียนซึ่งครูและนักเรียนช่วยกันคิดขึ้น ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนเป็นลักษณะที่ต่างกันก็ไว้ใจซึ่งกันและกัน มีความหวังดีต่อกัน ครูเป็นกัลยาณมิตรของนักเรียน

Good (1973, p. 106) ให้นิยามว่า บรรยากาศในชั้นเรียนเป็นสภาพแวดล้อมทางการเรียนในชั้นเรียนซึ่งไม่ใช่เพียงสภาพแวดล้อมทางกายภาพเท่านั้นแต่รวมถึงระดับอารมณ์และความรู้สึกด้วย

Moos (1934, p. 338) ให้นิยามว่า บรรยากาศในห้องเรียนเป็นสิ่งที่เชื่อมโยงอารมณ์และความพอใจของผู้เรียนกับการเรียนการสอน

อารี พันธุ์ณี (2546, หน้า 68) ได้สรุปเกี่ยวกับบรรยากาศการเรียนการสอนที่เอื้ออำนวยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ควรเป็นบรรยากาศที่เต็มไปด้วยความอบอุ่น การยอมรับ การวางใจ การให้อิสระ ทำทนาย ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองตลอดจนเสริมสร้างให้เด็กมีความกล้าที่จะทำงาน ชับช้อนและได้รับกำลังใจจากครู บรรยากาศในชั้นเรียน จึงมีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก

ห้องเรียนที่เป็นอิสระไม่ถูกควบคุมจากระเบียบวินัยเคร่งครัดจนเกินไป รวมทั้งส่งเสริมให้เด็กรู้จักแก้ปัญหาและการจัดตารางเรียนให้ผู้เรียนได้ใช้เวลาว่างการให้เด็กทำงานเป็นกลุ่ม ก็จะเป็นการเสริมสร้างบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

สรุปได้ว่า บรรยากาศในชั้นเรียน หมายถึง การจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนให้เอื้ออำนวยต่อการจัดการเรียนการสอน ส่งเสริมให้การเรียนการสอนดำเนินไปตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้

แนวคิดการจัดบรรยากาศในชั้นเรียน

สมพร สุทัศนีย์ (2544, หน้า 134-135) กล่าวว่า การปรับพฤติกรรมในห้องเรียนสามารถกระทำได้ 2 แนวทาง

1. การจัดบรรยากาศในการเรียนการสอน เพื่อให้เด็กรู้สึกที่โรงเรียนเป็นสถานที่ที่น่าอยู่น่าเล่าเรียนโดยจัดบรรยากาศในการสอน คือ บรรยากาศในห้องเรียนไม่ร้อนอบอ้าว ห้องเรียนอากาศถ่ายเทได้สะดวก จัดโต๊ะ เก้าอี้ ให้เด็กนั่งสบายเหมาะกับวัยและรูปร่างของเด็ก ครูควรปล่อยโอกาสให้เด็กได้ผ่อนคลาย เช่น ให้อิสระในการนั่งเรียน การไปดื่มน้ำ การเข้าห้องน้ำบ้าง และควรจัดบรรยากาศที่ส่งเสริมความมั่นคงปลอดภัย ไม่ให้มีการเยาะเย้ยของเด็กหรือมีการเข้มงวดกวดขันเกินไปซึ่งจะทำให้เด็กอึดอัดและจะส่งผลต่อการเรียนและความสนใจเรียนในที่สุด

2. เทคนิคการปรับพฤติกรรม เป็นวิธีการปรับพฤติกรรมบนพื้นฐานการเรียนรู้ซึ่งมีรูปแบบการปรับต่าง ๆ ดังนี้

2.1 การให้แรงเสริม เป็นวิธีการของการเรียนรู้แบบวางเงื่อนไขการกระทำของสกินเนอร์ สามารถนำมาใช้ในการแก้ไขพฤติกรรมของเด็กในโรงเรียนได้เป็นอย่างดี และมีประสิทธิภาพ เช่น การให้ความสนใจ การยอมรับและการให้คำชมเชยจากครู การให้ความสนใจ การยอมรับและการให้คำชมเชยจากเพื่อนและให้แรงเสริมแลกเปลี่ยน

2.2 การฝึกพฤติกรรมแสดงออกให้เหมาะสม ใช้ในการแก้ไขความกลัวและความวิตกกังวลเพื่อปรับตัวทางสังคม การเตือนตน การเสนอตัวแบบ การชี้แนะแนวทางรวมทั้งการลงโทษเป็นเทคนิคการปรับพฤติกรรม

องค์ประกอบของบรรยากาศในชั้นเรียน

Bull and Solitee (1997) ได้จำแนกองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมในห้องเรียนออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. องค์ประกอบทางกายภาพ (The physical component) ได้แก่ วัสดุ อุปกรณ์ อาคารสถานที่ต่าง ๆ ที่ใช้ในการเรียนการสอน

2. องค์ประกอบทางสังคม (The social component) ได้แก่ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในห้องเรียน เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนในห้องเรียน ความสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียน

3. องค์ประกอบทางการศึกษา (The education component) ได้แก่ สภาพการณ์ที่มีต่อการเรียนการสอน เช่น การกำหนดเนื้อหาหลักสูตร วิธีสอน กิจกรรมในชั้นเรียนอันก่อให้เกิดความพอใจในชั้นเรียน การแข่งขัน เป็นต้น

พิมพันธ์ เชะคุปต์ (2544, หน้า 10-14) ได้แบ่งบรรยากาศการเรียนการสอนเป็น 2 ประเภท คือ บรรยากาศทางกายภาพและบรรยากาศทางจิตใจ

1. บรรยากาศทางกายภาพ คือ ลักษณะของห้องเรียนที่มีบรรยากาศทางกายภาพเหมาะสม ควรเป็นดังนี้

1.1 ห้องเรียนมีสีสันทันนำดูและเหมาะสม สบายตา อากาศถ่ายเทได้ดี และสร้างพอเหมาะ ปราศจากเสียงรบกวนและมีขนาดกว้างขวางเพียงพอกับจำนวนผู้เรียน

1.2 ห้องควรมีบรรยากาศความเป็นอิสระของการเรียนรู้ การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ตลอดจนการเคลื่อนไหวในกิจกรรมการเรียนการสอนทุกประเภท

1.3 ห้องเรียนสะอาด ถูกสุขลักษณะ น่าอยู่ ตลอดจนมีความเป็นระเบียบ

1.4 สิ่งที่อยู่ภายในห้องเรียน เช่น โต๊ะ เก้าอี้ สื่อการสอนประเภทต่าง ๆ สามารถเคลื่อนย้ายได้และสามารถดัดแปลงให้เอื้ออำนวยต่อการสอนและการจัดกิจกรรมประเภทต่าง ๆ ได้

1.5 การจัดเตรียมห้องเรียนให้พร้อมต่อการสอนในแต่ละครั้ง เช่น ให้มีความเหมาะสมต่อการสอนวิธีต่าง ๆ ตัวอย่างเช่น เหมาะสมต่อการสอนโดยวิธีกระบวนการกลุ่มวิธีบรรยายและวิธีแสดงละคร เป็นต้น

2. บรรยากาศทางจิตใจหรือบรรยากาศทางจิตวิทยา มีดังนี้

2.1 บรรยากาศความคุ้นเคยหรือความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน บรรยากาศดังกล่าวนี้ทั้งผู้สอนและผู้เรียนเป็นผู้ร่วมกันสร้างซึ่งพอสรุปได้ ดังนี้

2.1.1 บุคลิกภาพของผู้สอน

2.1.2 พฤติกรรมการสอนของผู้สอน

2.1.3 พฤติกรรมการเรียนของผู้เรียน

2.2 บรรยากาศที่เป็นอิสระ คือ บรรยากาศที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการค้นคว้าความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการค้นหาคำรู้และเน้นการทำงานเป็นทีมหรือเป็นกลุ่มให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน ตลอดจนประสานความคิดเห็นร่วมกันเป็นบรรยากาศที่จะทำให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีชีวิตชีวาและสนุกสนาน

2.3 บรรยากาศที่ทำทนาย คือ บรรยากาศที่ผู้สอนให้ผู้เรียนกระตือรือร้นสนใจ ติดตาม ค้นคว้าศึกษา เช่น การถามคำถามที่ต้องใช้ความคิด การค้นคว้า การถามเรื่องราวที่ทันสมัย ทันเหตุการณ์ เป็นต้น

2.4 บรรยากาศของการยอมรับนับถือ คือ บรรยากาศที่ผู้เรียนยอมรับนับถือผู้สอน ในฐานะเป็นผู้ให้ความรู้และมีความสามารถทั้งด้านเนื้อหาและกระบวนการถ่ายทอดความรู้ ที่สามารถทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จ

2.5 บรรยากาศของการควบคุม เป็นบรรยากาศที่ทำให้ผู้เรียนในห้องเรียนมีวินัย ในตนเอง ปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ ระเบียบวินัยของห้องเรียนและโดยที่ผู้สอนเป็นผู้กำหนดโดยผู้เรียน มีหน้าที่รับผิดชอบตนเอง

2.6 บรรยากาศของการกระตุ้นความสนใจ คือ ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจ เพื่อไปสู่ เป้าหมายที่กำหนดและผู้สอนรู้จักการเสริมแรง เพื่อให้ผู้เรียนเพิ่มความถี่ของการมีพฤติกรรม ในทางที่พึงประสงค์

ความสำคัญของการจัดบรรยากาศในชั้นเรียน

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2540, หน้า 224-225) การสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนมีความสำคัญ อย่างยิ่งซึ่งสรุปได้ ดังนี้

1. ช่วยส่งเสริมให้การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างราบรื่น เช่น ห้องเรียนที่ไม่คับแคบ เกินไป ทำให้นักเรียนเกิดความคล่องตัวในการทำกิจกรรม

2. ช่วยสร้างเสริมลักษณะนิสัยที่ดีงามและความมีระเบียบวินัยให้แก่ผู้เรียน เช่น ห้องเรียนที่สะอาด ที่จัดโต๊ะเก้าอี้ไว้อย่างเป็นระเบียบ มีความเอื้อเพื่อแผ่ต่อกัน นักเรียน จะซึมซับสิ่งเหล่านี้ไว้โดยไม่รู้ตัว

3. ช่วยเสริมสร้างสภาพที่ดีให้แก่ผู้เรียนและสร้างความสนใจในบทเรียนเพิ่มมากขึ้น เช่น แสงสว่างเหมาะสม ที่นั่งไม่ไกลกระดานจนเกินมีขนาดโต๊ะเก้าอี้เหมาะสมกับวัย รูปร่างของ นักเรียน ฯลฯ

4. ช่วยส่งเสริมการเรียนการรู้ และสร้างความสนใจในบทเรียนมากขึ้น เช่น การจัดมุม วิชาการต่าง ๆ การจัดป้ายนิเทศการตกแต่งห้องเรียนด้วยผลงานของนักเรียน

5. ช่วยส่งเสริมการเป็นสมาชิกที่ดีของสังคม เช่น การฝึกให้มนุษย์มีสัมพันธที่ดีต่อกัน การฝึกให้อัธยาศัยไมตรีในการอยู่ร่วมกัน ฯลฯ

6. ช่วยสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียนและการมาโรงเรียน เพราะในชั้นเรียนมีครูที่เข้าใจ นักเรียนให้ความเมตตาเอื้ออารีต่อนักเรียนและนักเรียนมีความสัมพันธ์อันดีต่อกัน

ผงกาญจน์ ภูวิภาดาภรณ์ (2541, หน้า 43) ได้สรุปถึงสิ่งสำคัญ 3 ประการ ที่ประกอบ ขึ้นมาเป็นบรรยากาศในชั้นเรียน คือ องค์ประกอบด้านกายภาพ (Physical factor) อันหมายถึง การตกแต่งห้องเรียน การจัดที่นั่ง การจัดมุมสนใจที่กระตุ้นให้นักเรียนตื่นตัวต่อสิ่งแวดล้อม รอบตัวและปัญหา องค์ประกอบด้านสติปัญญา (Mental factor) คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ที่ส่งเสริมให้นักเรียนคิดหลาย ๆ ทาง คิดแปลก ๆ แตกต่างที่เคยทำมา รวมไปถึงการกระตุ้นให้ตั้งคำถามและการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ องค์ประกอบด้านอารมณ์ (Affective factor) อันเกิดจากทัศนคติเชิงบวกของครูต่อความสำคัญในการส่งเสริมการคิด ครูเข้าใจนักเรียนและสร้างบรรยากาศที่มีความเป็นกันเอง บรรยากาศที่ก่อให้เกิดความร่วมมือและสร้างความไว้วางใจที่เกิดขึ้นในตัวเด็กจะช่วยให้เด็กเกิดความมั่นใจในการสร้างสรรค์งานและมีการแสดงออกซึ่งความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยวัดบรรยากาศในชั้นเรียนตามนิยามของ Good (1973) จากตัวแปรที่สังเกตได้ตามแนวคิดของฟองกาญจน์ ภูวิภาดาวรรณ (2541) จำนวน 3 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบด้านกายภาพ (Physical factor) องค์ประกอบด้านสติปัญญา (Mental factor) องค์ประกอบด้านอารมณ์ (Affective factor) โดยใช้แบบสอบถามบรรยากาศในชั้นเรียน นักเรียนเป็นผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ชนิด 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด การให้คะแนนแบบสอบถามแบ่งออกเป็นข้อความด้านนิมิตและข้อความด้านนิเสธ การให้คะแนนด้านนิมิต คือ 5 4 3 2 และ 1 ส่วนการให้คะแนนด้านนิเสธให้คะแนนกลับกันกับด้านนิมิต เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

## 6. การมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง (Parent Involvement)

การมีส่วนร่วมของผู้ปกครองเป็นตัวแปรที่ผู้วิจัยนำมาใช้ศึกษาทดแทนตัวแปรการอบรมเลี้ยงดู (Rearing) เพื่อให้สามารถสื่อความหมายในการศึกษาข้อมูลจากนักเรียนได้ เนื่องจากการอบรมเลี้ยงดูของพ่อแม่จะส่งผลมาถึงการมีส่วนร่วมกับกิจกรรมการเรียนของนักเรียนด้วย ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการอบรมเลี้ยงดูดังนี้

มีผู้รู้หลายท่านได้ให้ความหมายของการอบรมเลี้ยงดูไว้หลายความหมาย ดังต่อไปนี้

Craig (1997, p. 91) กล่าวว่า การอบรมเลี้ยงดูคือ กระบวนการที่บุคคลได้เรียนรู้ในการพัฒนา ทัศนคติ ความเชื่อ ค่านิยม ความรู้ และความหวังของสังคม ตลอดจนการปฏิบัติตนให้เหมาะสมกับบทบาทของงานในสังคมนั้น ๆ ด้วยการอบรมให้รู้ระเบียบของสังคมเป็นกระบวนการที่เด็กจะได้รับวัฒนธรรมและสร้างสมบุคลิกภาพกับความเป็นตัวของตัวเอง

ชนมน สุขวงศ์ (2543, หน้า 5) ได้สรุปการเลี้ยงดูว่าหมายถึง วิธีการที่พ่อแม่หรือผู้ปกครองใช้ในการอบรมสั่งสอนบุตร อันเป็นทางให้ผู้เลี้ยงดูสามารถให้ความรักและการลงโทษในการกระทำต่าง ๆ ของเด็กได้

ทัศนีย์ ดวงดี (2544, หน้า 6) ให้ความหมายการเลี้ยงดูไว้ว่า คือ กระบวนการในการให้การดูแลเอาใจใส่และปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ความเชื่อ ค่านิยมต่าง ๆ ในการดำเนินชีวิตในสังคม โดยถ่ายทอดจากบุคคลในครอบครัว

ภายินี สุเซ็น (2547, หน้า 36) กล่าวว่า การอบรมเลี้ยงดูหมายถึง วิธีการที่พ่อแม่หรือผู้ปกครองปฏิบัติต่อเด็กเพื่อสนองความต้องการที่จำเป็นของเด็กทั้งทางร่างกายและจิตใจเพื่อให้เด็กมีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี รวมทั้งเป็นวิธีที่พ่อแม่ถ่ายทอดความคิด ความเชื่อ และวิธีการปฏิบัติของแต่ละครอบครัวแก่เด็ก เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และก่อให้เกิดพฤติกรรมต่าง ๆ ที่จะพัฒนาเป็นบุคลิกภาพของเด็กต่อไป

จากความหมายดังกล่าวสรุปได้ว่า การอบรมเลี้ยงดูหมายถึง กระบวนการในการดูแลเอาใจใส่ การอบรมสั่งสอนให้รู้จักระเบียบวินัยของสังคม การปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยม ความเชื่อ และจริยธรรมในการดำเนินชีวิต และก่อให้เกิดคุณลักษณะและพฤติกรรมที่เป็นพื้นฐานของแต่ละบุคคลซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาตนเองในอนาคต หลักการและความสำคัญของการอบรมเลี้ยงดู การอบรมเลี้ยงดูจากพ่อแม่หรือผู้ปกครองนับว่าเป็นบทบาทที่สำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงระยะต้นของชีวิต ผลจากการอบรมเลี้ยงดูจะส่งผลให้เด็กเติบโตขึ้นมาเป็นคนดี มีคุณภาพหรือไม่ก็ขึ้นอยู่กับการวางรากฐานชีวิตทั้งทางร่างกายและ ซึ่งก็คือการอบรมเลี้ยงดูของคนในครอบครัว

#### ความสำคัญของการอบรมเลี้ยงดู

Mussen (1963, p. 193) กล่าวว่า การอบรมเลี้ยงดูในระยะต้นของชีวิตควรมีพื้นฐานของความรักความอบอุ่นเป็นสำคัญ และเมื่อเด็กโตขึ้นเขาจำเป็นต้องได้รับสิ่งแวดล้อมที่จะเสริมสร้างพัฒนาการของเขาให้กว้างขวางออกไป ดังนั้นสภาพแวดล้อมของเด็กและทัศนคติของพ่อแม่จึงมีอิทธิพลต่อเด็กมาก โดยเฉพาะแบบแผนของครอบครัวและวิธีการอบรมเลี้ยงดู รวมทั้งพฤติกรรมที่พ่อแม่ปฏิบัติต่อเด็กล้วนมีส่วนเกี่ยวข้องกับพัฒนาการของเด็กโดยตรงทั้งสิ้น การเรียนทางสังคมของเด็กจึงเกิดขึ้นที่บ้านและจากการมีความสัมพันธ์กับสมาชิกภายในครอบครัว การอบรมเลี้ยงดูจากครอบครัวนับว่ามีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อพัฒนาการในทุก ๆ ด้านของเด็ก ตั้งแต่วัย แรกเริ่มและวัยต่อ ๆ มา เพราะหน้าที่สำคัญที่สุดของครอบครัวคือ การอบรมเลี้ยงดูให้ลูกหลานของตนมีความสมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ การที่เด็กจะมีความปกติและเป็นที่ยอมรับของสังคมได้นั้น จะต้องได้รับการอบรมเลี้ยงดูอย่างไม่ขาดตกบกพร่องจากครอบครัว และอิทธิพลจากครอบครัวย่อม ฝังรากในการสร้างนิสัยและพฤติกรรมแก่เด็กมากกว่าอิทธิพลจากทางอื่น

#### ประเภทของการอบรมเลี้ยงดู

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกศึกษาวิธีการอบรมเลี้ยงดู 3 วิธี ได้แก่ 1) การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย 2) การอบรมเลี้ยงดูแบบเผด็จการ 3) การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยตามใจ

### ความหมายของการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย

Hurlock (1959, pp. 402-403) ได้ให้ความหมายของการอบรมเลี้ยงดู แบบประชาธิปไตยไว้ว่า เป็นวิธีการที่ผู้เลี้ยงดูให้ความสำคัญกับการอธิบายและให้เหตุผล เพื่อให้เด็กเข้าใจว่าทำไมเขาจึงถูกคาดหวังให้ทำพฤติกรรมหนึ่งมากกว่าอีกพฤติกรรมหนึ่ง และเมื่อเด็กสามารถทำพฤติกรรมที่ต้องการหรือแสดงว่าพยายามทำ บิดามารดาอาจจะให้รางวัลด้วยการให้ การยอมรับส่วนการลงโทษจะใช้ต่อเมื่อเด็กตั้งใจที่จะปฏิเสธพฤติกรรมที่พึงประสงค์และจะใช้การลงโทษที่ไม่รุนแรง

ประดิษฐ์ เอกทัศน์ (2546, หน้า 34) ให้ความหมายของการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยว่า การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย (Democracy) หมายถึง การที่พ่อแม่หรือผู้ปกครองอบรมเลี้ยงดูบุตรด้วยเหตุผล แสดงบทบาทของตนเองอย่างชัดเจน และให้บุตรได้แสดงบทบาทของตนในครอบครัวด้วย ให้บุตรมีโอกาสแสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่ แต่อยู่ภายในการเคารพให้เกียรติซึ่งกันและกัน มีส่วนร่วมในภารกิจต่าง ๆ ของครอบครัว สามารถที่จะแสดงความสามารถของตนได้เต็มที่ในหนทางที่ถูกต้องเหมาะสมกับกาลเทศะ และสมเหตุสมผลเป็นการใช้ชีวิตอยู่ร่วมกันโดยยึดถือหลักการระบอบประชาธิปไตย สำนึกศีลธรรม และปัญญาธรรมตามครรลองของ ประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบนี้จะช่วยให้เด็กมีความคิดริเริ่ม มีความรับผิดชอบ มีความเชื่อมั่นในตนเอง และมีลักษณะเป็นที่พึ่งแห่งตน (Independency) ได้

จากความหมายข้างต้นพอสรุปได้ว่าการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย หมายถึง การอบรมเลี้ยงดูแบบให้ความรัก ความอบอุ่น มีเหตุผล ให้อิสระแก่เด็กในการแสดงความคิดเห็นโต้ตอบจะทำให้เด็กมีความกระตือรือร้น มีความคิดสร้างสรรค์ สร้างความอบอุ่นและสร้างสรรค์อารมณ์ที่มั่นคงให้กับเด็ก การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยส่งเสริมให้เด็กมีความอยากรู้อยากเห็น เป็นผู้กล้าแสดงออก

### ความหมายของการอบรมเลี้ยงดูแบบเผด็จการ

Hurlock (1959, pp. 402-403) ได้ให้ความหมายของการอบรมเลี้ยงดู แบบเผด็จการหรือแบบเข้มงวดกวดขันไว้ว่า เป็นการที่ผู้เลี้ยงดูใช้กฎเกณฑ์ หรือระเบียบเข้มงวด เพื่อให้เด็กมีพฤติกรรมตามที่ต้องการ โดยไม่มีการอธิบายเหตุผลใด ๆ ทั้งสิ้น ถ้าเด็กไม่สามารถ ปฏิบัติได้ จะถูกลงโทษอย่างรุนแรง แต่ถ้าเด็กปฏิบัติได้ตามต้องการก็ไม่ได้รับการชมเชยหรือมีบ้างเพียงเล็กน้อย

ประดิษฐ์ เอกทัศน์ (2546, หน้า 33) ให้ความหมายของการอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขันว่า หมายถึง การอบรมเลี้ยงดูที่พ่อแม่หรือผู้ปกครองคอยควบคุม ติดตาม บังคับเข้มงวดในเรื่องต่าง ๆ ของบุตรมากเกินไป รวมทั้งเป็นผู้คอยออกคำสั่งให้บุตรปฏิบัติตาม มีกฎเกณฑ์ที่ข้อยับกับกับบุตรมากมาย จนทำให้เด็กมีความรู้สึกว่าจะไม่ได้รับอิสระเท่าที่ควร ต้องอยู่ในระเบียบ



วินัยที่พ่อแม่กำหนดไว้ หรือถูกควบคุมไม่ให้ได้รับความสะดวกในการกระทำตามต้องการ ทำให้เด็กเกิดความรู้สึกหวาดกลัวต่อพ่อแม่ ไม่มีความผูกพันอย่างใกล้ชิด ขาดความอบอุ่น คิดว่าพ่อแม่ไม่เข้าใจ ขาดความมั่นใจในตนเองและพัฒนาไปสู่บุคลิกภาพที่คอยพึ่งผู้อื่นในที่สุด

Roc and Siegelman (1963, p. 357) กล่าวว่า การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน (Demanding) คือ การที่พ่อแม่คอยสอดส่องให้เด็กทำตามคำสั่งของตนอย่างเคร่งครัด ไม่เปิดโอกาสให้เด็กคิดด้วยตนเอง ถ้าหากเด็กทำสิ่งที่นอกเหนือจากคำสั่งก็จะโดนลงโทษทันที

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน คือ การที่พ่อแม่มีอำนาจ สิทธิเด็ดขาดในกิจการทุกประการของครอบครัว บุตรเป็นเพียงผู้ปฏิบัติตามสัมพันธภาพระหว่างพ่อแม่กับบุตรและครอบครัวมีบรรยากาศห่างเหินกัน บุตรจะรู้สึกขาดความอบอุ่นและมั่นคงปลอดภัย การปฏิบัติตามคำสั่งพ่อแม่เป็นประจำ ทำให้ขาดความคิดริเริ่ม ไม่เชื่อมั่นในตนเองไม่เป็นตัวของตัวเอง ไม่กล้าแสดงความคิดเห็น

ความหมายของการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยตามใจ

Hurlock (1959, pp. 402-403) ได้ให้ความหมายของการอบรมเลี้ยงดู แบบปล่อยตามใจ (Rejection) ว่าหมายถึง พ่อแม่ปล่อยปละละเลย เลือยชาไม่สนใจ ไม่เอาใจใส่ในสวัสดิภาพของเด็กหรือทำตนเป็นศัตรูของเด็ก โดยเปิดเผยแสดงความโกรธเกลียดเด็กออกมา ในรูปของการบังคับควบคุม ลงโทษ ซึ่งขึ้นอยู่กับความรู้สึกทางด้านลบของพ่อแม่ที่มีต่อเด็ก มากกว่าการกระทำผิดของเด็ก

ประดิษฐ์ เอกทัศน์ (2546, หน้า 34) ให้ความหมายของการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลยเป็นลักษณะที่พ่อแม่ผู้ปกครองไม่สนใจอบรมเลี้ยงดูบุตร ปล่อยให้เด็กได้กระทำการต่าง ๆ ตามอำเภอใจ ไม่สนใจแนะแนวทางที่ถูกต้องเหมาะสมให้ ทำให้เด็กเป็นคนก้าวร้าว ชอบทะเลาะเบาะแว้ง ไม่เชื่อฟังผู้ใด มีอารมณ์ไม่มั่นคง เด็กมักแสดงอาการเรียกร้องความสนใจ (Call for attention) จากผู้อื่นเสมอ เพราะเด็กขาดความรัก ความอบอุ่น และความสนใจจากพ่อแม่

จากความหมายข้างต้นพอสรุปได้ว่า การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย หมายถึง การอบรมเลี้ยงดูที่พ่อแม่ผู้ปกครองไม่สนใจอบรมเลี้ยงดูบุตร ปล่อยให้เด็กกระทำการต่าง ๆ ตามอำเภอใจ ทำให้เด็กเป็นคนก้าวร้าว ชอบทะเลาะเบาะแว้ง ไม่เชื่อฟังผู้ใดและอารมณ์ไม่มั่นคง

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยวัดการอบรมเลี้ยงดูตามนิยามของ Hurlock (1959) จากตัวแปรที่สังเกตได้ในส่วนของการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง จำนวน 3 องค์ประกอบ คือ การร่วมแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ การช่วยเหลือสนับสนุน โดยใช้แบบสอบถาม นักเรียนเป็นผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ชนิด 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด การให้คะแนนแบบสอบถามแบ่งออกเป็นข้อความด้านนิมิตและข้อความด้านนิเสธ การให้คะแนนด้านนิมิต คือ 5 4 3 2 และ 1 ส่วนการให้คะแนนด้านนิเสธให้คะแนนกลับกันกับด้านนิมิต เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

## แนวคิดเกี่ยวกับกิจกรรมลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้

กิจกรรมลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ มีแนวคิดจากการจัดการเรียนรู้ในโลกยุคโลกาภิวัตน์ หรือ โลก ไร้พรมแดนเน้นการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ดังนั้น ในการจัดการศึกษา จำเป็นต้องปรับการเรียนการสอนให้สามารถพัฒนาผู้เรียนทุกคน ไม่ว่าจะอยู่ที่ใดก็ตาม องค์ความรู้ จะไม่จำกัดอยู่แต่ในห้องเรียนเท่านั้น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อการเรียนรู้ และช่องทางที่หลากหลายได้อย่างมีความสุข ตามนโยบายกระทรวงศึกษาธิการซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สํานักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2558, หน้า 1-6) ได้กล่าวถึงแนวคิดเกี่ยวกับกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ ไว้ดังนี้

### 1. ความเป็นมา

การลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ เป็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่กระทรวงศึกษาธิการ กำหนดเป็นนโยบายเร่งด่วนให้สถานศึกษานำไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ และพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้สามารถนำความรู้เชิงวิชาการมาใช้ในการคิด การปฏิบัติและการแก้ปัญหาได้ อีกทั้งเพื่อเตรียมนักเรียนให้พร้อมเข้าสู่การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของไทย สอดคล้องกับของหลายประเทศที่เป็นผู้นำด้านการศึกษาของโลก ที่เห็นพ้องกันกับแนวคิดสำคัญ ในศตวรรษที่ 21 เรื่องของจิตสำนึกต่อโลก ความรู้พื้นฐานการประกอบสัมมาอาชีพ ความรู้พื้นฐานด้านพลเมือง สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ทักษะการเรียนรู้ และนวัตกรรม ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี ทักษะการทำงาน ทักษะชีวิตที่ใช้ได้จริง (กับครอบครัว โรงเรียน ชุมชน รัฐ และประเทศชาติ) โลกกำลังเปลี่ยนแปลง คนที่มีความรู้ และทักษะในการรับมือกับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง และสามารถปรับตัวเอง ให้เข้ากับสถานการณ์ใหม่ ๆ ได้เท่านั้นที่จะประสบความสำเร็จ ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 จะช่วยให้ นักเรียนสามารถเรียนรู้ และปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา

### 2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อขับเคลื่อนการนำหลักสูตรสถานศึกษาไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามหลักการของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

2.2 เพื่อให้สถานศึกษาสามารถบริหารจัดการหลักสูตรสถานศึกษา ส่งเสริมและพัฒนาให้นักเรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ และได้รับการพัฒนาเต็มตามศักยภาพ ตามความสนใจและถนัดของนักเรียนแต่ละบุคคล

2.3 เพื่อให้สถานศึกษาสามารถการบริหารจัดการเวลาเรียน และจัดกิจกรรม “ลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้” ได้อย่างเหมาะสม ทั้งด้านวิชาการ ด้านปฏิบัติ นักเรียนได้รับการพัฒนาเต็มตามศักยภาพตามความสนใจและถนัดของแต่ละบุคคล

2.4 เพื่อให้ นักเรียนมีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ พัฒนาตนเองตามความสนใจและความถนัดอย่างเต็มตามศักยภาพ และมีความสุขกับการเรียนรู้

2.5 เพื่อให้พ่อแม่ ผู้ปกครอง และผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษามีความพึงพอใจ ในการจัดการศึกษาของโรงเรียนและมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา

### 3. ความหมาย

เพื่อให้การนำนโยบาย “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” ไปสู่การปฏิบัติมีความชัดเจนตรงกัน จึงกำหนดความหมายของคำสำคัญ ไว้ดังนี้

3.1 ลดเวลาเรียน หมายถึง การลดเวลาเรียนภาควิชาการและการลดเวลาของการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้รับความรู้ เช่น การบรรยาย การสาธิต การศึกษาใบความรู้ ให้น้อยลง

3.2 เพิ่มเวลารู้ หมายถึง การเพิ่มเวลาและโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง มีประสบการณ์ตรง คิดวิเคราะห์ ทำงานเป็นทีม และเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีความสุขจากกิจกรรม สร้างสรรค์ที่หลากหลายมากขึ้น

3.3 การบริหารจัดการเวลาเรียน หมายถึง การจัดสัดส่วนเวลาของการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้รับความรู้ให้น้อยลง และเพิ่มเวลาของกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติจริง และสร้างความรู้ด้วยตนเองมากขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาตาม ความสนใจ ความถนัดและความต้องการได้เพิ่มพูนทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะชีวิต ความมีน้ำใจ การทำงานเป็นทีม และมีความสุขในการเรียนรู้

### 4. แนวคิดการ “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้”

ปัจจุบันนี้การเรียนรู้ของเด็กนักเรียนได้เปลี่ยนแปลงไป อันเนื่องมาจากมีแหล่งเรียนรู้สื่อ และเทคโนโลยี เช่น Internet, Computer, Tablet หรือ Smart Phone และอื่น ๆ อีกมากมายที่นักเรียน สามารถใช้ในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและการเรียนรู้ดังกล่าวไม่จำเป็นต้องจำกัดเฉพาะในห้องเรียน ตามเวลาที่ครูกำหนด นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกแห่ง ทุกเวลาทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ตามความพร้อม ความสามารถของนักเรียน ครูผู้สอนต้องปรับวิธีการจัดการเรียนรู้ และนักเรียนต้อง เปลี่ยนวิธีการเรียนรู้ของตนเอง จัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญด้วยวิธีการที่หลากหลาย อาทิเช่น การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่ม (Group process) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ โครงงาน (Project-base learning) เรียนรู้จากกิจกรรมการปฏิบัติจริง จากประสบการณ์ตรง ใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์และสืบค้นข้อมูล นักเรียนมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถนำไปใช้ในชีวิตรจริงได้ มีการจัดกิจกรรมโดยให้นักเรียนทุกคนได้เรียนรู้ร่วมกัน ครูจะเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนมาเป็นผู้อำนวยความสะดวก เป็นที่ปรึกษา ชี้แนะ ช่วยเหลือนักเรียน

ให้ประสบความสำเร็จ และนักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้เป็นทีมหรือจากกลุ่มเพื่อนมากขึ้น ซึ่งการเรียนรู้ลักษณะนี้ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างมีความสุข ภายใต้แนวคิด ดังนี้

- 4.1 กิจกรรมเป็นทางเลือก สนองตอบความสนใจความถนัดของผู้เรียนอย่างหลากหลาย
- 4.2 เรียนรู้หลักการสร้างความรู้ผ่านกระบวนการและกิจกรรม (Process and content)
- 4.3 ลงมือปฏิบัติและสร้างความรู้ในบรรยากาศที่อบอุ่น อิสระ และปลอดภัย
- 4.4 ปรับบทบาทครูจากการเป็นผู้สอนเป็นผู้ให้คำปรึกษาชี้แนะ (Coach & mentor)
- 4.5 ครูผู้สอนควรใช้วิธีการประเมินผลที่หลากหลาย และเป็นการประเมินตามสภาพจริง

วิเคราะห์คุณภาพและพัฒนาการของนักเรียน มากกว่าการประเมินนักเรียนจากการสอบเท่านั้น

### 5. ทฤษฎีการเรียนรู้ที่สนับสนุนแนวคิด “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้”

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่สนับสนุนแนวคิด การลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ คือทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) ซึ่งเป็นทฤษฎีที่ให้ความสำคัญกับตัวผู้เรียน เชื่อว่าผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง จากการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นและสิ่งแวดล้อมอย่างกระตือรือร้น

กรอบแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist)

1. นักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง และนักเรียนแต่ละคนสร้างความรู้ด้วยวิธีการที่แตกต่างกัน รวมทั้งอาจแตกต่างกับแนวทางของผู้สอน
2. ประสบการณ์เดิมของนักเรียนเป็นพื้นฐานที่สำคัญของการสร้างความรู้ใหม่และนักเรียนแต่ละคน มีความรู้และประสบการณ์เดิมที่แตกต่างกัน
3. การมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม การมีประสบการณ์ตรง และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันของผู้เรียนมีส่วนช่วยในการสร้างความรู้ใหม่
4. ครูมีบทบาทในการจัดบริบทการเรียนรู้ตั้งคำถามที่ท้าทายความสามารถ กระตุ้นสนับสนุนให้นักเรียนเกิดการสร้างความรู้ และให้ความช่วยเหลือนักเรียนในทุก ๆ ด้าน

สมมติฐานของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) เกี่ยวกับการสร้างความรู้ของนักเรียน ดังนี้

1. มนุษย์สร้างความรู้ผ่านกิจกรรมการไตร่ตรอง การสื่อสาร และการอภิปราย ซึ่งทำให้พวกเขาสร้างประสบการณ์ในการแก้ปัญหา โดยมีแผนภาพ โมเดลการเพิ่มพลังการเรียนรู้ของผู้เรียนในการอธิบายความอยากรู้อยากเห็น การมีปฏิสัมพันธ์ ความขัดแย้ง การไตร่ตรอง การจัดโครงสร้างใหม่ การสร้างพลังกับเพื่อนทางปัญญาการเรียนรู้ ดังนี้

1.1 ความอยากรู้อยากเห็นและความขัดแย้งเป็นกลไกสำคัญในการกระตุ้นให้นักเรียนอยากเรียน

- 1.2 การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนเป็นองค์ประกอบที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา

- 1.3 ความขัดแย้งทางปัญญานำมาซึ่งการไตร่ตรอง
- 1.4 การไตร่ตรองกระตุ้นให้เกิดการจัด โครงสร้างใหม่ทางปัญญา
- 1.5 จากข้อที่กล่าวข้างต้นเกิดเป็นวงจร โดยประสบการณ์ของนักเรียนมีผลต่อการเกิดของวงจรและวงจรนี้เองที่ทำให้นักเรียนสามารถสร้างพลังการเรียนรู้ให้กับตนเอง

2. การสร้างความรู้ของนักเรียนแต่ละคนแตกต่างกันและต่างจากที่ผู้สอนคาดหวังผู้สอนต้องยอมรับและจัดการที่จะสนับสนุนสิ่งที่ผู้เรียนคิด

3. องค์ประกอบสำคัญในการจัดการเรียนรู้ มีดังนี้

- 3.1 การรวบรวมสิ่งที่นักเรียนสร้างขึ้นให้เป็นไปในแนวทางที่ถูกต้อง
- 3.2 การสร้างแรงจูงใจภายในเป็นปัจจัยที่สำคัญในการสร้างความรู้
- 3.3 การวิเคราะห์ความคิดของนักเรียนในกระบวนการเรียนการสอน

ดังนั้น การจัดการเรียนรู้ “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” ครูผู้สอนต้องใช้เวลาสอนเนื้อหาสาระให้น้อยลง แต่จัดเวลาส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น ครูผู้สอนต้องกระตุ้นให้นักเรียนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งบทบาทการสอนของครูผู้สอนแม้จะน้อยลง แต่บทบาทที่เพิ่มมากขึ้นของครูผู้สอน คือ ต้องมีการวางแผนและออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน เตรียมสื่อ แหล่งเรียนรู้ และเตรียมคำถามที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

## 6. หลักการของการจัดกิจกรรม “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้”

การจัดกิจกรรม “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” มีหลักการที่สำคัญ ดังนี้

6.1 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเพิ่มพูนทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะชีวิต ทักษะการแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม สร้างเสริมคุณลักษณะ ค่านิยมที่ดีงามและความมีน้ำใจต่อกัน

6.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครอบคลุมหลักองค์ 4 แห่งการศึกษา ได้แก่

6.2.1 ด้านพุทธิศึกษา (Head) คือ ความรอบรู้วิชาการที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิต การศึกษา และการเรียนรู้

6.2.2 ด้านจริยศึกษา (Heart) คือ การมีศีลธรรมจรรยาที่ดี มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง และผู้อื่นมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่และมีสำนึกที่ดีต่อส่วนรวม

6.2.3 ด้านหัตถศึกษา (Hand) คือ ความรู้และทักษะในการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทัศนคติที่ดีต่องาน และเห็นคุณค่าของการทำงาน

6.2.4 ด้านพลศึกษา (Health) คือการมีสุขภาพแข็งแรง การกินอาหารที่ถูกต้อง และการออกกำลังกายให้เหมาะสม รวมทั้งความสะอาดและสุขาภิบาลด้วย

6.3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สนองตอบความสนใจ ความถนัด และความต้องการของผู้เรียนทุกคน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

6.4 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพิ่มโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง มีประสบการณ์ตรง สร้างความรู้ด้วยตนเอง และเรียนรู้อย่างมีความสุข

6.5 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความหมายและเชื่อมโยงกับชีวิตจริงของผู้เรียน ใช้ชุมชนภูมิปัญญา สิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยีสารสนเทศรอบตัวเป็นแหล่งเรียนรู้

6.6 จัดกิจกรรมการเรียนรู้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้วางแผน คิดวิเคราะห์ อภิปราย สรุปความรู้ นำเสนอ จุดประกายความคิด สร้างแรงบันดาลใจ สร้างความมุ่งมั่นเพื่อแสวงหาความรู้ การแก้ปัญหาและสร้างสรรค์นวัตกรรม

6.7 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ

6.8 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม เป็นการเรียนรู้ในการทำงานที่ทุกคนในทีมเน้นความเป็นระบบ มีวิจรรณญาณร่วมกันตลอดเวลาว่ากำลังทำอะไร จะทำให้ดีขึ้นอย่างไร แลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกัน มีการช่วยเหลือเกื้อกูล มีความสามัคคี มีน้ำหนึ่งใจเดียวกันมีความเป็นผู้นำ ผู้ตามที่ดี

6.9 จัดกิจกรรมเรียนรู้ควบคู่กับการประเมินผลการเรียนรู้ที่เน้นการประเมินสภาพจริง (Authentic assessment) โดยใช้เทคนิควิธีการประเมินสภาพจริงที่หลากหลาย ที่ให้ความสำคัญกับการประเมินการปฏิบัติ (Performance assessment)

## 7. บทบาทครูในการจัดการเรียนรู้กิจกรรม “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้”

ครูผู้สอน ต้องลดบทบาทจากเดิมที่คอยสอนเนื้อหา สาระ ใช้เวลาในชั้นเรียนมาก สั่งการให้นักเรียนได้ทำตามที่ครูกำหนด มาเป็นผู้ที่คอยอำนวยความสะดวก ลดเวลาเรียนเนื้อหาในชั้นเรียนให้น้อยลง และส่งเสริม กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง กลุ่มเพื่อนมากขึ้น เพิ่มเวลารู้จากสื่อเทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้ หรือกิจกรรมสร้างสรรค์ต่าง ๆ ที่ครูจัดให้ทั้งในและนอกห้องเรียน ตามความถนัดความสนใจและความต้องการของนักเรียน ซึ่งมีประเด็นสำคัญที่ครูผู้สอนต้องคำนึงถึงในการจัดการเรียนรู้ “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” ดังนี้

7.1 ครูผู้สอนต้องเข้าใจแนวคิดที่ว่า ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตัวเอง โดยเชื่อมโยงความรู้เดิมที่มีอยู่ภายในเข้ากับการได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ดังนั้นครูจึงควรนำแนวคิดนี้ไปพัฒนาวางแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ที่คงทนและเกิดทักษะที่ต้องการ

7.2 ครูผู้สอนต้องตระหนักว่าในการจัดการศึกษาแก่นักเรียนนั้น ควรส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้ มีกำลังในการเรียนรู้ ไม่ใช่เน้นแต่เพียงเนื้อหา ความรู้ที่จะสอนเท่านั้น

7.3 ครูมีบทบาทเป็นผู้แนะนำ สร้างบรรยากาศและจัดสถานการณ์ที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง มากกว่าการเรียนรู้จากคำบอกของผู้สอน

7.4 ครูต้องจัดกิจกรรมให้เชื่อมโยงระหว่างผู้เรียนด้วยกัน ผู้เรียนกับครู และครูภายในสถานศึกษาเดียวกันหรือต่างสถานศึกษา ระหว่างสถานศึกษา และสถานศึกษากับชุมชน เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์ ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติอันจะก่อให้เกิดประสบการณ์ตรงกับนักเรียน

7.5 ครูมีบทบาทในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในลักษณะการเรียนรู้แบบร่วมมือระหว่างนักเรียนกับครูและนักเรียนกับนักเรียนด้วยกัน เพื่อฝึกทักษะการทำงานเป็นทีม การเรียนรู้ด้วยตนเอง และทักษะสำคัญอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

7.6 ครูออกแบบ สร้างสรรค์กิจกรรมการเรียนรู้ จัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนมากกว่าการเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้หน้าห้องเพียงอย่างเดียว

7.7 ครูผู้สอนควรสอนให้นักเรียนเกิดความเข้าใจเกี่ยวกับมโนทัศน์ และแนวคิดที่สำคัญมากกว่าการท่องจำได้

7.8 ครูผู้สอนควรกระตุ้นให้นักเรียนเห็นคุณค่า มีทัศนคติที่ดี และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง มากกว่าที่จะนำความรู้ไปใช้ในการสอบเท่านั้น

7.9 ครูผู้สอนควรสอนให้นักเรียนเห็นภาพรวมของเนื้อหาและเข้าใจการเชื่อมโยงกันของเนื้อหามากกว่าที่จะสอนเนื้อหาแยกกันเป็นเรื่อง ๆ

7.10 เน้นที่กระบวนการของการเรียนรู้ของนักเรียนมากกว่าการเน้นไปที่ผลการเรียนรู้เพียงอย่างเดียว

7.11 ส่งเสริมให้นักเรียนคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยการใช้คำถามกระตุ้นมากกว่าการให้นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งเท่านั้น

7.12 ครูเอาใจใส่ผู้เรียนเป็นรายบุคคล และแสดงความเมตตาต่อผู้เรียนอย่างทั่วถึง

7.13 ครูจัดกิจกรรมและสถานการณ์เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แสดงออกและคิดอย่างสร้างสรรค์

7.14 ครูส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกคิด ฝึกทำ และฝึกปรับปรุงตนเอง

7.15 ครูส่งเสริมกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกลุ่ม พร้อมทั้งสังเกตส่วนดีและปรับปรุงส่วนด้อยของผู้เรียน

7.16 ครูใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเชื่อมโยงประสบการณ์กับชีวิตจริง เพื่อฝึกการคิดการแก้ปัญหา และการค้นพบความรู้

7.17 ส่งเสริมให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นและเรียนรู้ได้ด้วยตนเองมากกว่า การที่นักเรียนเรียนรู้จากการทำแบบฝึกหัดและท่องจำ

7.18 คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน ทั้งในด้านความเหมาะสมกับ นักเรียนมากกว่าการใช้วิธีสอนแบบเดียวกันกับนักเรียนทั้งหมดทุกคน

7.19 ใช้วิธีการประเมินผลที่หลากหลาย และเป็นการประเมินตามสภาพจริง และพัฒนานักเรียนเต็มตามศักยภาพของนักเรียนแต่ละคน

## 8. บทบาทนักเรียนในการเรียนรู้กิจกรรม “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้”

8.1 สนใจและเข้าร่วมกิจกรรมตามตารางเรียนและวิธีการเรียนรู้ที่กำหนด อย่างกระตือรือร้น และสนองตอบต่อกิจกรรมเต็มตามศักยภาพและขีดความสามารถของตนเอง

8.2 สำรวจความสนใจ ความต้องการ และศักยภาพของตนเองเพื่อวางแผนการเรียนรู้ และพัฒนาตนเอง

8.3 ค้นหาความถนัด ความต้องการของตนเอง

8.4 ฝึกฝน พัฒนาเพิ่มพูนความสามารถของตนเอง

8.5 ประเมินและปรับปรุงวิธีการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง

8.6 ให้ข้อมูลป้อนกลับในการปรับปรุงพัฒนาการจัดกิจกรรม

## 9. แนวทางการปรับตารางเรียนในระดับชั้นประถมศึกษา

ตามนโยบาย “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” โรงเรียนต้องบริหารจัดการเวลาเรียน โดยกำหนด โครงสร้างเวลาเรียนและโครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา ให้นักเรียนได้ใช้เวลาในการเรียนรู้ รายวิชา 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ อย่างเหมาะสม และมีเวลาในการทำกิจกรรมลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ ให้มากขึ้น แล้วนำไปจัดตารางเรียนให้มีความยืดหยุ่น เพียงพอ ต่อเนื่อง และเชื่อมโยงตลอดแนว โดยเวลาเรียนรายวิชาพื้นฐาน และรายวิชาเพิ่มเติม 880 ชั่วโมง/ปี หรือเวลา 22 ชั่วโมง/ สัปดาห์ และเวลากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 120 ชั่วโมง/ปี หรือ 3 ชั่วโมง/ สัปดาห์ รวมเวลาเรียนตามโครงสร้าง หลักสูตรทั้งสิ้น 1,000 ชั่วโมง/ปี หรือ 25 ชั่วโมง/ สัปดาห์ หรือ 5 ชั่วโมง/ วัน โดยทั่วไปโรงเรียน จะเรียนตามโครงสร้างหลักสูตรถึงชั่วโมงสุดท้าย เวลา 14.30 น. และเลิกเรียน เวลา 15.30 น. นักเรียนจะมีเวลาอยู่โรงเรียนอีก 1 ชั่วโมง/ วัน รวมเวลาทั้งสิ้น 6 ชั่วโมง/ วัน ซึ่งโรงเรียนสามารถ จัดตารางเรียนที่เอื้อต่อการจัดกิจกรรม “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” ได้ดังนี้



	เวลา	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้
ช่วงเช้า	08.30 น.-11.30 น.	จัดให้เรียนรายวิชาพื้นฐานและรายวิชาเพิ่มเติม 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ หรือเรียนเนื้อหา สาระ ภาควิชาการ
พักกลางวัน	11.30 น.-12.30 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
ช่วงบ่าย	12.30 น.-14.30 น.	จัดให้เรียนรายวิชาพื้นฐานและรายวิชาเพิ่มเติม 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ และภาคปฏิบัติ - กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จัดเป็นกิจกรรม “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” บังคับตามหลักสูตร
	14.30 น.-15.30 น.	ปฏิบัติกิจกรรม “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้”

#### หมายเหตุ

1. โรงเรียนสามารถยืดหยุ่น ปรับเวลาได้ตามความเหมาะสม และตามบริบทของโรงเรียน
2. กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จัดเป็นกิจกรรม “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” บังคับตามหลักสูตร ประกอบด้วย กิจกรรมแนะแนว กิจกรรมนักเรียน กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์
3. วิชาหน้าที่พลเมือง เป็นรายวิชาเพิ่มเติม จัดการเรียนการสอน โดยบูรณาการลงสู่กิจกรรมที่โรงเรียนดำเนินการอยู่แล้ว โดยไม่เพิ่มชั่วโมงเรียน ได้แก่ กิจกรรมหน้าเสาธง กิจกรรมกีฬา กิจกรรมตามประเพณี กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด เป็นต้น เพื่อปลูกฝังให้เกิดการปฏิบัติและกลายเป็นพฤติกรรมในชีวิตประจำวัน จะลดเวลาในตารางเรียนได้ 1 ชั่วโมง/ สัปดาห์

#### หมวดกิจกรรม “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้”

กิจกรรม “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” แบ่งออกเป็น 4 หมวด 16 กลุ่มกิจกรรมดังนี้

หมวดที่ 1 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (กิจกรรมบังคับตามหลักสูตร)

1. กิจกรรมแนะแนว
2. กิจกรรมนักเรียน
3. กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์

หมวดที่ 2 สร้างเสริมสมรรถนะและการเรียนรู้

4. พัฒนาความสามารถด้านการสื่อสาร
5. พัฒนาความสามารถด้านการคิดและการพัฒนากรอบความคิดแบบเปิดกว้าง

(Growth mindset)

6. พัฒนาความสามารถด้านการแก้ปัญหา
7. พัฒนาความสามารถด้านการใช้เทคโนโลยี

8. พัฒนาทักษะการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้  
หมวดที่ 3 สร้างเสริมคุณลักษณะและค่านิยม
  9. ปลูกฝังค่านิยมและจิตสำนึกการทำประโยชน์ต่อสังคมมีจิตสาธารณะและ  
การให้บริการด้านต่าง ๆ ทั้งที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและต่อส่วนรวม
  10. ปลูกฝังความรักชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์
  11. ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม (มีวินัย ซื่อสัตย์ สุจริต เสียสละ อดทน มุ่งมั่น  
ในการทำงาน กตัญญู)
  12. ปลูกฝังความรักความภาคภูมิใจในความเป็นไทยและหวงแหนสมบัติของชาติ  
หมวดที่ 4 สร้างเสริมทักษะการทำงาน การดำรงชีพ และทักษะชีวิต
  13. ตอบสนองความสนใจ ความถนัด และความต้องการของผู้เรียนตามความแตกต่าง  
ระหว่างบุคคล
  14. ฝึกการทำงาน ทักษะทางอาชีพ ทรัพย์สินทางปัญญา อยู่อย่างพอเพียงและมีวินัย  
ทางการเงิน
  15. พัฒนาความสามารถด้านการใช้ทักษะชีวิต
  16. สร้างเสริมสมรรถนะทางกาย
- 10. การกำหนดแนวทางการจัดกิจกรรมเพิ่มเวลารู้นักเรียนปฏิบัติ** อาจกำหนดได้  
ดังนี้

1. โรงเรียนจัดกิจกรรมอย่างหลากหลายให้นักเรียนได้เลือกปฏิบัติกิจกรรมตาม  
ความถนัด ความสนใจ โดยอาจจะทำกิจกรรมเป็นรายบุคคล หรือเป็นกลุ่ม มีครูเป็นที่ปรึกษา  
แนวทางนี้เหมาะสมสำหรับระยะเวลาเริ่มต้นที่นักเรียนยังไม่มีความพร้อม หรือยังไม่มีความรู้  
ความเข้าใจ ในการทำกิจกรรมอย่างแท้จริงหรืออาจจะเป็นโรงเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1-3  
ที่ยังอยู่ในระยะเริ่มต้นของการพัฒนากระบวนการคิด ความรับผิดชอบ และยังคงคำนึงถึง  
ความพร้อมของอุปกรณ์ จำนวนครู ความรู้ ความสามารถของครู และความปลอดภัยของนักเรียน  
ในการทำกิจกรรมทั้งในและนอกห้องเรียน กิจกรรมที่กำหนดให้นักเรียนเลือกทำ ได้แก่ กิจกรรม  
ภาคปฏิบัติจากกลุ่มสาระการเรียนรู้ กิจกรรมโครงงาน กิจกรรมจิตสาธารณะ กิจกรรมอิสระตาม  
ความถนัด ความสนใจของนักเรียน กิจกรรมสร้างสรรค์ทางวิชาการ (ศึกษา ค้นคว้า อิสระ) กิจกรรม  
สร้างสรรค์ที่ครูกำหนดร่วมกับนักเรียน กิจกรรมสร้างสรรค์ร่วมกับผู้ปกครอง ชุมชน กิจกรรม  
วันสำคัญต่าง ๆ ให้นักเรียนทำร่วมกับ ผู้ปกครอง ชุมชน กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์  
กิจกรรมแข่งขันทางวิชาการ กิจกรรมส่งเสริมทักษะกระบวนการ/ ทักษะทางอาชีพ เป็นต้น

2. โรงเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนแต่ละคนหรือรวมกลุ่มกันเสนอกิจกรรมที่จะปฏิบัติ โดยนักเรียนที่รวมเป็นกลุ่ม อาจจะเป็นนักเรียนห้องเดียวกัน หรือนักเรียนระดับชั้นเดียวกัน หรือนักเรียนหลายระดับชั้น มาทำกิจกรรมร่วมกัน หรืออาจจะทำกิจกรรมร่วมกับผู้ปกครอง/ ชุมชน การเสนอกิจกรรมดังกล่าว ต้องมีครูเป็นที่ปรึกษาให้ข้อเสนอแนะการทากิจกรรมให้มีความเหมาะสม ถูกต้อง ปลอดภัย และสร้างค่านิยมที่ถูกต้อง กิจกรรมที่นักเรียนนำเสนออาจจะเป็นกิจกรรม ดังนี้ กิจกรรมเสริมสร้างทักษะ กลุ่มกิจกรรมเสรี กลุ่มกิจกรรมฝึกทักษะอาชีพ กลุ่มกิจกรรมสอนเสริม วิชาการ หรือเป็นกิจกรรมสร้างสรรค์ที่สัมพันธ์หรือจำลองจากสภาพจริงในท้องถิ่น ในสังคม ให้นักเรียนได้เรียนรู้เพื่อเพิ่มทักษะการแก้ปัญหาให้กับนักเรียน หรือให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ความภาคภูมิใจ ความผูกพัน และหวงแหนในท้องถิ่นมากขึ้น เป็นต้น

3. โรงเรียนใช้ทั้งสองแนวทางร่วมกัน กรณีนี้เหมาะสมสำหรับโรงเรียนที่จัดการศึกษาหลายระดับ เช่น โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หรือโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย ให้โรงเรียนพิจารณาตามบริบทของแต่ละโรงเรียน

4. นิเทศ กำกับ ติดตาม และประเมินความก้าวหน้าในการทำกิจกรรม ความพึงพอใจของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง โดยมอบหมายให้ครูทุกคนเป็นที่ปรึกษาการทำกิจกรรม เพื่ออำนวยความสะดวก ประสานงาน ให้ข้อเสนอแนะ และดูแลความปลอดภัยของนักเรียน

5. จัดนำเสนอผลงานของนักเรียน ประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในโรงเรียน เพื่อพัฒนาการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง

6. สรุป และรายงานผลการดำเนินงาน

## 11. แนวทางการวัดและประเมินผลการจัดกิจกรรม “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้”

การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้กิจกรรม “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” ใช้วิธีการวัดผลและประเมินผลที่หลากหลายสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ โดยเน้นการประเมินสภาพจริง (Authentic assessment) ใช้เทคนิควิธีการประเมินสภาพจริงที่หลากหลาย ที่ให้ความสำคัญกับการประเมินการปฏิบัติ (Performance assessment)

1. หมวดที่ 1 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ที่จัดเป็นกิจกรรม “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” บังคับตามหลักสูตรประกอบด้วย กิจกรรมแนะแนว กิจกรรมนักเรียนและกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ ให้ตัดสินผลการประเมินเป็น “ผ่าน” และ “ไม่ผ่าน” ตามเกณฑ์การประเมินที่หลักสูตรกำหนด และเป็นส่วนหนึ่งของการจบหลักสูตรสถานศึกษา

2. หมวดที่ 2-4 กิจกรรมสร้างเสริมสมรรถนะและการเรียนรู้ กิจกรรมสร้างเสริมคุณลักษณะและค่านิยม และกิจกรรมสร้างเสริมทักษะการทำงาน การดำรงชีพและทักษะชีวิต

ให้ประเมินผลความก้าวหน้าพัฒนาการของนักเรียนเป็นรายบุคคล และประเมินความพึงพอใจของนักเรียน ผู้เกี่ยวข้อง โดยอาจจะบันทึกผลการประเมินเป็นแฟ้มสะสมงาน (Portfolio) ของนักเรียนรายบุคคล

จากเอกสารข้างต้นสรุปได้ว่า นโยบาย “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” มีแนวคิดและหลักการที่ทำให้ผู้เรียนให้ฝึกฝนและพัฒนาศักยภาพของตนเองที่ครอบคลุมทั้งด้านพุทธิศึกษา (Head) ด้านจริยศึกษา (Heart) ด้านหัตถศึกษา (Hand) และด้านพลศึกษา (Health) ด้วยวิธีการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง และการทำงานเป็นทีม ซึ่งมีความสอดคล้องกับการชีวิตจริงมากขึ้น เนื่องจากผู้เรียนจะมีประสบการณ์ตรงหรือได้ใช้ประสบการณ์ในชีวิตจริงมาใช้ในการปฏิบัติกิจกรรม ซึ่งต้องใช้ทักษะในการเรียนรู้หลากหลายเพื่อแก้ปัญหาและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับแนวทางที่ผู้วิจัยต้องการพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ของภาคตะวันออก ซึ่งได้ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ใน 6 ประเด็น คือ ด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ด้านเจตคติต่อการเรียน พฤติกรรมการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู บรรยากาศในชั้นเรียน ด้านบุคลิกภาพ และด้านการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง ซึ่งจะนำเสนอเป็น 3 กลุ่ม ตามลักษณะความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

### 1. ปัจจัยด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และเจตคติต่อการเรียน

กิจกรรมลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนรู้ในสิ่งที่ผู้เรียนสนใจหรือมีความถนัด เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เพิ่มขึ้นและมีแนวโน้มในการเปลี่ยนแปลงด้านเจตคติต่อการเรียนด้วย เพราะเป็นการเรียนรู้ที่ตรงกับความต้องการของผู้เรียน

### 2. พฤติกรรมการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครูและบรรยากาศในชั้นเรียน

กิจกรรมลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ เน้นให้ครูปรับเปลี่ยนวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างหลากหลายนอกจากการสอนปกติในชั้นเรียน ให้สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา จากสื่อที่หลากหลาย ช่วยเพิ่มประสบการณ์ใหม่ ๆ ให้ผู้เรียน ดังนั้นพฤติกรรมการเรียนการสอนที่เปลี่ยนแปลงไปย่อมส่งผลต่อบรรยากาศในการเรียนรู้ด้วยเช่นกัน

### 3. ด้านการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองและบุคลิกภาพนักเรียน

กิจกรรมลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้รอบตัว มีการนำประสบการณ์ในการใช้ชีวิตประจำวันมาเป็นสื่อการเรียนรู้โดยพ่อแม่ผู้ปกครอง หรือภูมิปัญญาท้องถิ่น พ่อแม่ผู้ปกครองสามารถเข้ามามีส่วนร่วมในการให้ความรู้กับผู้เรียนได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม ทางตรงคือการบอกเล่าให้ความรู้ต่าง ๆ ทางอ้อมคือการเรียนรู้ผ่านวิถีชีวิตประจำวัน วัฒนธรรมและระเบียบปฏิบัติต่าง ๆ ของสมาชิกในครอบครัว การดูแลเอาใจใส่ของ

ผู้ปกครองต่อการเรียนและกิจกรรมที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติตามแบบแผนของโรงเรียน เป็นต้น ดังกล่าว ปฏิสัมพันธ์ต่าง ๆ ระหว่างพ่อแม่ผู้ปกครองกับผู้เรียนซึ่งเป็นบุตรหลาน อันเป็นกิจกรรมจากการอบรมเลี้ยงดู จะมีผลต่อบุคลิกภาพของผู้เรียน ซึ่งบุคลิกภาพต่าง ๆ ย่อมส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วย เช่น หากผู้เรียนได้รับการอบรมเลี้ยงดูจากครอบครัวที่เป็นประชาธิปไตยคือ ทุกคนในบ้านสามารถแสดงความคิดเห็นของตนตามเหตุผลและได้รับการรับฟังจากสมาชิกในครอบครัว เมื่อเข้ามาสู่โรงเรียนผู้เรียนจะมีบุคลิกภาพที่มีความเชื่อมั่นในตนเองกล้าพูด กล้าคิด กล้าแสดงออก ส่วนผู้เรียนที่มาจากครอบครัวที่มีการอบรมเลี้ยงดูแบบเผด็จการที่สมาชิกในบ้านต้องฟังคำสั่งจากบุคคลใดบุคคลหนึ่ง เช่น พ่อ หรือแม่ ไม่สามารถแสดงความคิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ ได้ หรือในที่สุดต้องปฏิบัติตามผู้ที่มีอำนาจมากที่สุดในบ้านอยู่เสมอ จะทำให้มีบุคลิกภาพขาดความมั่นใจในตนเอง ไม่กล้าพูดแสดงความคิดเห็น ซึ่งจะส่งผลต่อการเรียนรู้เช่นเดียวกันดังนั้นเมื่อครูผู้สอนกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม ทำให้พ่อแม่ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในกิจกรรมของผู้เรียนในลักษณะที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของบุตรหลานตนเอง จะช่วยให้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในครอบครัว ก่อให้เกิดความเข้าใจอันดีระหว่างพ่อแม่ผู้ปกครองและผู้เรียน ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน ได้ดีขึ้น เพราะเป็นการเรียนรู้กับสิ่งที่ผู้เรียนสัมผัสจริง

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออก โดยบูรณาการในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ โดยกำหนดกรอบสำหรับกิจกรรมที่จะนำมาใช้ในการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ให้สอดคล้องกับกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ (4H) ในหมวดสร้างเสริมสมรรถนะและการเรียนรู้ ซึ่งมีกลุ่มกิจกรรมในหมวดดังกล่าว 5 กลุ่ม ผู้วิจัยนำมาเป็นกรอบกำหนดกิจกรรมที่สอดคล้องกับปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อการพัฒนาให้นักเรียนมีความสามารถคิดวิเคราะห์ต่อไป

### การพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษา

การพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาในภาคตะวันออก มีแนวคิดดังนี้

#### 1. ความหมายของรูปแบบ มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของรูปแบบไว้ดังนี้

เขาวดี วิบูลย์ศรี (2542, หน้า 9) กล่าวว่า รูปแบบ คือ วิธีการที่บุคคลใดบุคคลหนึ่งถ่ายทอดความคิดความเข้าใจ ตลอดทั้งจินตนาการที่มีต่อปรากฏการณ์หรือเรื่องราวใด ๆ ให้ปรากฏโดยใช้การสื่อสารในลักษณะต่าง ๆ เช่น ภาพวาด แผนภูมิ หรือแผนผังต่อเนื่อง ให้สามารถเข้าใจได้ง่าย โดยสามารถนำเรื่องราวหรือประเด็นต่าง ๆ ได้อย่างกระชับภายใต้หลักการอย่างมีระบบ ดังนั้น “โมเดล” หรือ “รูปแบบ” จึงสามารถนำไปใช้ในลักษณะต่าง ๆ คือ 1) เป็นแบบจำลองในลักษณะ

เลียนแบบ 2) เป็นตัวแบบที่ใช้เป็นแบบอย่าง 3) เป็นแผนภาพที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสัญลักษณ์และหลักการของระบบ และ 4) เป็นแผนผังของการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องด้วยความสัมพันธ์เชิงระบบ การนำเสนอรูปแบบมีลักษณะสำคัญ 4 ประการ คือ 1) เป็นการถ่ายทอดในลักษณะเลียนแบบ หรือถ่ายทอดจากความเข้าใจ ตลอดจนจินตนาการของคนที่มีปรากฏการณ์ใด ๆ ออกมาเป็นโครงสร้างที่มีระเบียบระบบ ง่ายต่อการรับรู้ของบุคคลอื่น 2) ลักษณะของรูปแบบไม่ใช่การบรรยาย หรือพรรณนาอย่างยืดเยื้อ แต่ในการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้นำเสนอรูปแบบความสัมพันธ์ส่วนย่อยได้โดยนำเสนอเพียงครั้งเดียว 3) ภาพลักษณ์ของรูปแบบมุ่งการสื่อสารให้กระชับ รับรู้ภาพรวมของความหมายมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างส่วนย่อย ๆ ได้ โดยนำเสนอเพียงครั้งเดียว

ทิตินา แชมมณี (2551, หน้า 1) ให้ความหมายรูปแบบว่า หมายถึง ตัวแทนที่สร้างขึ้นเพื่ออธิบายพฤติกรรมของลักษณะบางประการของสิ่งที่เป็นจริงอย่างหนึ่ง หรือเป็นเครื่องมือทางความคิดที่บุคคลใช้ในการหาความรู้ ความเข้าใจปรากฏการณ์

อุทุมพร จามรمان (2541, หน้า 22-26) กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง โครงสร้างของความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ หรือตัวแปรต่าง ๆ ซึ่งน่าจะมีมากกว่า 1 มิติ หลายตัวแปร และตัวแปรดังกล่าวต่างมีความเกี่ยวข้องเชิงสัมพันธ์หรือเชิงเหตุผลซึ่งกันและกัน

Good (1973, p. 79) ได้รวบรวมความหมายของรูปแบบ (Model) ไว้ 4 ประการ คือ

1. รูปแบบ คือ แบบอย่างของสิ่งหนึ่งที่สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการสร้างหรือทำซ้ำ
2. รูปแบบ คือ ตัวอย่างที่ทำให้เกิดการเลียนแบบ
3. รูปแบบ คือ แผนภูมิที่ใช้เป็นตัวแทนของสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ใช้เป็นหลักการหรือแนวคิด
4. รูปแบบ คือ ชุดของปัจจัยหรือตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กัน หรือเป็นองค์ประกอบ

ที่สามารถรวมตัวกันและเขียนเป็นหลักการ

Bardo and Hartman (1982, p. 70) กล่าวว่า รูปแบบเป็นสิ่งที่ได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อบรรยายคุณลักษณะที่สำคัญของปรากฏการณ์อย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจรูปแบบ จึงมิใช่การบรรยายหรืออธิบายปรากฏการณ์อย่างละเอียดทุกแง่ทุกมุม เพราะการกระทำเช่นนั้นจะทำให้รูปแบบนั้นค่อยลงไป ส่วนการที่จะระบุว่ามีรูปแบบใด ๆ จะต้องประกอบด้วยรายละเอียดมากน้อยเพียงใดจึงจะเหมาะสม และรูปแบบนั้น ๆ ควรมีองค์ประกอบอย่างไรบ้าง ไม่ได้มีการกำหนดตายตัวทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปรากฏการณ์แต่ละอย่าง และวัตถุประสงค์ของผู้สร้างรูปแบบนั้น ๆ ว่าต้องการจะอธิบายปรากฏการณ์นั้นอย่างไร

พจนานุกรม Contemporary English ของ Longman (1981, p. 668) ให้ความหมายไว้ 5 ความหมาย แต่โดยสรุปแล้วจะมีอยู่ 3 ลักษณะ คือ

1. Model หมายถึง สิ่งซึ่งเป็นแบบย่อส่วนของของจริง ซึ่งเท่ากับแบบจำลอง
2. Model หมายถึง สิ่งของหรือคนที่นำมาใช้เป็นแบบอย่างในการดำเนินการบางอย่าง

เช่น ครูต้นแบบ

3. Model หมายถึง รุ่นของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ

Stoner and Wankel (1986, p. 12) กล่าวว่า รูปแบบเป็นแบบจำลองความจริงของปรากฏการณ์ เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ที่มีความสัมพันธ์ขององค์ประกอบที่เป็นกระบวนการของปรากฏการณ์นั้น ๆ ให้ง่ายขึ้น

Keeves (1988, p. 599) กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง การแสดงโครงสร้างเพื่อใช้ศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปร

Smith et al. (1980, p. 46) ให้ความหมาย รูปแบบว่า หมายถึง การย่อปรากฏการณ์จริงให้เล็กลง เพื่อใช้ทำความเข้าใจข้อเท็จจริง ปรากฏการณ์หรือพฤติกรรมต่าง ๆ โดยจัดวางแผนให้เข้าใจง่ายขึ้น รูปแบบไม่ใช่ข้อเท็จจริงแต่เป็นตัวแทนของความจริง หรือปรากฏการณ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้น

จากข้อความดังกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า รูปแบบ คือ โครงสร้างหรือแบบแผนที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบที่สำคัญ ๆ ในเรื่องหนึ่งเรื่องใด การดำเนินงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ของรูปแบบประกอบด้วย หลักการ แนวคิดและกระบวนการที่ได้รับการพัฒนาอย่างเป็นระบบ ได้รับการทดสอบมาแล้วว่าสามารถปฏิบัติได้จริงและมีประสิทธิผล เมื่อได้รับการพัฒนาขึ้นจะแสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบสำคัญ ๆ ของเรื่องหนึ่งให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น อันจะเป็นแนวทางในการดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไป

## 2. ประเภทของรูปแบบ

นักวิชาการได้แบ่งประเภทของรูปแบบไว้อย่างหลากหลายขึ้นอยู่กับว่าจะนำรูปแบบมาใช้ในปรากฏการณ์ใดหรือในศาสตร์ด้านใด ดังนี้

Smith et al. (1980, p. 46) จำแนกประเภทของรูปแบบออกเป็นดังนี้

1. แบบจำลองเชิงกายภาพ (Physical model) ได้แก่

1.1 รูปแบบคล้ายจริง (Iconic model) มีลักษณะคล้ายของจริง เช่น เครื่องบินจำลองหุ่นไล่กา หุ่นตามร้านเสื้อผ้า เป็นต้น

1.2 รูปแบบเหมือนจริง (Analog model) มีลักษณะคล้ายปรากฏการณ์จริง เช่น การทดลองทางเคมีในห้องปฏิบัติการ ก่อนจะทำทดลองจริง เครื่องบินจำลองที่บินได้หรือเครื่องฝึกบิน เป็นต้น รูปแบบชนิดนี้ใกล้เคียงความจริงกว่าแบบแรก

## 2. รูปแบบเชิงสัญลักษณ์ (Symbolic model) ได้แก่

2.1 รูปแบบข้อความ (Verbal model) หรือรูปแบบเชิงคุณภาพ (Qualitative model) รูปแบบประเภทนี้พบมากที่สุด เป็นการใช้อธิบายปรากฏการณ์หรือการอธิบายโดยย่อ เช่น คำพรรณนาลักษณะงาน คำอธิบายรายวิชา เป็นต้น (Bertalanffy, 1968, p. 24) ผู้สร้างทฤษฎีระบบกล่าวว่า การมีรูปแบบข้อความนั้นบางครั้งเข้าใจยาก แต่ก็ยังดีกว่าไม่มีรูปแบบเสียเลย เพราะอย่างน้อยก็เป็นแนวทางในการสร้างรูปแบบประเภทอื่นต่อไป

2.2 รูปแบบทางคณิตศาสตร์ (Mathematical model) หรือรูปแบบเชิงปริมาณ (Quantitative model) เช่น สมการและโปรแกรมเชิงเส้น เป็นต้น

Steiner (1988, p. 215) ได้แบ่งออกประเภทเป็น 2 ประเภท คือ

1. รูปแบบเชิงปฏิบัติ (Ethical model or model-of) เป็นการประเมินสภาวะชุมชนแบบมีส่วนร่วม รูปแบบประเภทนี้เป็นแบบจำลองทางกายภาพเช่นเดียวกับรูปแบบความคิดของวินสันและมอร์แรน

2. รูปแบบเชิงทฤษฎี (Theoretical model or model-for) เป็นแบบจำลองที่สร้างขึ้นจากกรอบความคิดที่มีทฤษฎีเป็นพื้นฐาน ตัวทฤษฎีเองไม่ใช่รูปแบบหรือแบบจำลองเป็นตัวช่วยให้เกิดรูปแบบที่มีโครงสร้างต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน

Keeves (1988, pp. 561-565) แบ่งออกเป็นประเภทของรูปแบบเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. รูปแบบเชิงอุปมาอุปมัย (Analogue model) คือ รูปแบบที่มีความสัมพันธ์กับระบบจำลอง มักเป็นรูปแบบที่ใช้ในวิทยาศาสตร์กายภาพ เป็นรูปแบบที่นำไปใช้อุปมาอุปมัยกับสิ่งอื่นได้ เช่น รูปแบบจำลองระบบสุริยะกับระบบสุริยะที่เกิดขึ้นจริง ธนาคารจำลองกับระบบธนาคารที่เป็นจริง แบบจำลองการผลิตกับผลผลิตจริง

2. รูปแบบเชิงภาษา (Semantic model) คือ รูปแบบที่ใช้ภาษาเป็นสื่อในการบรรยายลักษณะของรูปแบบ รูปแบบชนิดนี้จะช่วยใช้วิธีการอุปมาในการพิจารณาด้วยภาษามากกว่าที่จะใช้วิธีอุปมาในการพิจารณาด้วยโครงสร้างกายภาพ รูปแบบมีลักษณะเป็น โครงสร้างทางความคิด แผนภูมิ แบบแผนหรือโครงการ

3. รูปแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical models) คือ รูปแบบที่กำหนดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในรูปสมการหรือฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์

4. รูปแบบเชิงเหตุผล (Causal model) คือ รูปแบบที่มีโครงสร้างเป็นสมการเชิงเส้นที่ประกอบด้วยตัวแปรสัมพันธ์กันเป็นเหตุและผลมีการทดสอบสมมติฐานผลของรูปแบบ



Joyce and Weil (1985) ซึ่งได้ศึกษาและจัดแบ่งประเภทของรูปแบบตามแนวคิด หลักการ หรือทฤษฎีซึ่งเป็นพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบนั้น ๆ และได้แบ่งกลุ่มรูปแบบการสอนเอาไว้ 4 รูปแบบ คือ

1. รูปแบบกระบวนการสารสนเทศ (Information-processing models) เป็นรูปแบบการสอนที่ยึดหลักความสามารถในกระบวนการประมวลข้อมูลของผู้เรียนและแนวทางในการปรับปรุงวิธีการจัดการกับข้อมูลให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
2. รูปแบบปัจเจกบุคคล (Personal models) รูปแบบการสอนที่จัดไว้ในกลุ่มนี้ให้ความสำคัญกับปัจเจกบุคคลและการพัฒนาบุคคลเฉพาะราย โดยมุ่งเน้นกระบวนการที่แต่ละบุคคลจัดระบบและปฏิบัติต่อสรรพสิ่งทั้งหลาย
3. รูปแบบสังคมสัมพันธ์ Social interaction model เป็นรูปแบบที่ให้ความสำคัญกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และบุคคลต่อสังคม
4. รูปแบบพฤติกรรม (Behavior models) เป็นกลุ่มของรูปแบบการสอนที่ใช้องค์ความรู้ด้านพฤติกรรมศาสตร์ เป็นหลักในการพัฒนารูปแบบจุดเน้นที่สำคัญ คือ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่สังเกตได้ของผู้เรียนมากกว่าการพัฒนาโครงสร้างทางจิตวิทยาและพฤติกรรมที่ไม่สามารถสังเกตได้

การนำเสนอรูปแบบแต่ละรูปแบบมีหลาย ๆ ลักษณะขึ้นอยู่กับวิธีคิดและความคิดรวบยอดเชิงระบบของแต่ละบุคคล ซึ่งรูปแบบการเรียนการสอนของ Joyce and Weil (2009, pp. 1-9) ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ซึ่งกล่าวถึง โครงสร้างของรูปแบบ (Syntax) ระบบสังคม (Social system) หลักการตอบสนอง (Principles of reaction) ระบบสนับสนุน (Support system) การนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้ (Application) และ ผลการเรียนการสอน และองค์ประกอบสมรรถนะหรือปัจจัยที่เอื้อต่อการเรียนการสอน (Instructional and nurturing effects) สรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

Joyce and Weil (2009, p. 9) เสนอรูปแบบการจัดการเรียนการสอนเริ่มจากการเสนอภาพให้เห็นเหตุการณ์ในห้องเรียน (Scenario) โดยใช้การเล่าเรื่อง มีครูและนักเรียนเป็นผู้แสดง โดยจำลองเหตุการณ์จริงที่เกิดขึ้นในห้องเรียนเพื่อนำไปสู่รูปแบบการสอนซึ่งแต่ละแบบมีองค์ประกอบ 4 ส่วน โดยสรุปดังนี้

ส่วนที่ 1 ที่มาของรูปแบบการจัดการเรียนการสอน (Orientation to the model) ประกอบด้วยเป้าหมายของรูปแบบ (Goal) ข้อตกลงเบื้องต้น (Assumptions) หลักการสำคัญ (Major concepts) ที่เป็นพื้นฐานของรูปแบบการเรียนการสอน

ส่วนที่ 2 รูปแบบการจัดการเรียนการสอน (The model of teaching) มี 4 ส่วน คือ

1. ขั้นตอนของรูปแบบ (Syntax หรือ Phases) เป็นการจัดลำดับกระบวนการเรียนการสอนเป็นขั้น ๆ ซึ่งแต่ละรูปแบบการสอนจะมีจำนวนขั้นตอนการสอนแตกต่างกันไป
2. ระบบสังคม (Social system) เป็นการอธิบายบทบาทของครูและนักเรียน
3. หลักการตอบสนอง (Principle of reaction) เป็นการกล่าวถึงวิธีการที่ครูจะตอบสนองต่อพฤติกรรมการแสดงออกของผู้เรียน ทั้งนี้อาจเป็นการให้รางวัล การสร้างบรรยากาศอิสระ โดยไม่มีการประเมินว่าถูกหรือผิด เป็นต้น
4. ระบบสนับสนุน (Support system) เป็นการบอกเงื่อนไขหรือสิ่งจำเป็นในการที่จะใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนให้เกิดผล เช่น การสอนเพื่อให้เกิดทักษะ ผู้เรียนจะต้องได้ฝึกการทำงานในสถานที่และด้วยอุปกรณ์ใกล้เคียงกับสภาพการทำงานจริง

ส่วนที่ 3 การนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนไปใช้ (Application) เป็นการแนะนำการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนนั้นให้มีประสิทธิภาพ เช่น จะใช้เนื้อหาประเภทใดที่เหมาะสม และใช้กับเด็กระดับใด เป็นต้น

ส่วนที่ 4 ผลที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอนและสิ่งส่งเสริมการเรียนรู้ (Instructional and nurturing effects) เป็นการกล่าวผลการเรียนการสอนของครูที่เกิดขึ้นจากการจัดการเรียนการสอนตามขั้นตอนและสิ่งส่งเสริมการเรียนรู้ที่เกิดแฝงไปกับการเรียนการสอน

จากสิ่งที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การนำเสนอรูปแบบตามแนวคิดของ Joyce and Weil เป็นแนวทางสำหรับครูที่จะนำรูปแบบไปใช้ ที่จะสามารถเข้าใจทุกประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ หรือพัฒนา และนำเสนอรูปแบบตามแนวทางดังกล่าวให้มีความชัดเจน นำไปสู่การนำไปใช้ได้ปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม ส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนต่อไป

เสรี ชัดแฉ่ม (2538, หน้า 7) ได้สรุปความเห็นของนักวิชาการหลายท่านว่า รูปแบบจำแนกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. รูปแบบเชิงกายภาพ (Physical model) แบ่งเป็น
  - 1.1 รูปแบบของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (Model of) ซึ่งเป็นรูปแบบสร้างเหมือนจริง แต่มีการย่อส่วน
  - 1.2 รูปแบบสำหรับสิ่งหนึ่งสิ่งใด (Model for) เป็นรูปแบบที่ออกไว้เพื่อเป็นต้นแบบผลิตสินค้าต้องสร้างรูปแบบเท่าของจริงขึ้นมาก่อนแล้วจึงผลิตสินค้าตามรูปแบบนั้น

## 2. รูปแบบเชิงแนวคิด (Conceptual model) แบ่งออกเป็น

2.1 รูปแบบเชิงแนวคิดของสิ่งหนึ่งสิ่งใด (Conceptual model of) คือ รูปแบบที่สร้างขึ้นจากทฤษฎี เพื่ออธิบายปรากฏการณ์บางอย่าง เช่น รูปแบบการคงอยู่ของนักเรียนในโรงเรียน เป็นต้น

2.2 รูปแบบเชิงแนวคิดเพื่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด (Conceptual model for) คือ รูปแบบที่สร้างขึ้นจากทฤษฎีการคัดสรรตามธรรมชาติ เพื่อนำไปอธิบายทฤษฎีการคงอยู่ของนักเรียนในโรงเรียน เป็นต้น

สรุปได้ว่า ประเภทของรูปแบบแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ รูปแบบเชิงกายภาพ (Physical model) เป็นรูปแบบที่สร้างขึ้นให้เหมือนของจริง เป็นทางโครงสร้างกายภาพและความเป็นรูปธรรม เช่น แบบจำลอง รูปย่อส่วน และรูปแบบทฤษฎี (Theoretical model) เป็นรูปแบบที่สร้างขึ้นจากแนวคิดที่มีทฤษฎีเป็นพื้นฐาน และอธิบายความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ซึ่งอาจอยู่ในรูปของแผนภูมิ แผนประกอบ โครงการสมการเชิงเส้นหรือฟังก์ชันคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นเพื่อมาใช้ในการอธิบายสถานการณ์ หรือศาสตร์ต่าง ๆ เช่น รูปแบบการสอน รูปแบบการพัฒนา อย่างไรก็ตาม

## 3. องค์ประกอบของรูปแบบ

Bardo and Hardman (1982, p. 70) ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบไว้ว่า การที่จะระบุว่ามีรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งจะต้องประกอบด้วยรายละเอียดอย่างน้อยเพียงใด จึงจะเหมาะสม และรูปแบบนั้นควรมีองค์ประกอบอะไรบ้าง ไม่ได้มีข้อกำหนดที่แน่นอน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปรากฏการณ์นั้น ๆ

Brown and Moberg (1980, pp. 16-17) ได้ทำการสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบขึ้นมาจากแนวคิดเชิงระบบ (System Approach) กับหลักการบริหารตามสถานการณ์ พบว่า องค์ประกอบของรูปแบบส่วนใหญ่ประกอบด้วย 1) สภาพแวดล้อม (Environment) 2) เทคโนโลยี (Technology) 3) โครงสร้าง (Structure) 4) กระบวนการจัดการ (Management process) และ 5) การตัดสินใจสั่งการ (Decision making)

Husen and Postlethwaite (1994, p. 3865; ทิศนา แขมมณี, 2550, หน้า 220) กำหนดรูปแบบได้ 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1. รูปแบบสามารถนำไปสู่การทำนายผลที่ตามมา สามารถทดสอบ/ สังเกตได้
2. มีความสัมพันธ์เชิงสาเหตุอธิบายปรากฏการณ์เรื่องนั้น/ ปรากฏกลไกเชิงสาเหตุที่กำลังศึกษาและอธิบายเรื่องที่กำลังศึกษา
3. รูปแบบช่วยจินตนาการสร้างความคิดรวบยอดความสัมพันธ์ของสิ่งที่กำลังศึกษา/ ช่วยสืบเสาะความรู้

4. รูปแบบมีความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างมากกว่าความสัมพันธ์เชิงเชื่อมโยง จากข้างต้นสรุปได้ว่า ในการกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบว่าในแต่ละรูปแบบจะต้องประกอบด้วยอะไรบ้าง และมีจำนวนเท่าใด มีโครงสร้างและความสัมพันธ์กันอย่างไรบ้างนั้น ขึ้นอยู่กับปรากฏการณ์ที่กำลังศึกษาหรือออกแบบแนวคิด ทฤษฎีและหลักการพื้นฐานในการกำหนดรูปแบบแต่ละรูปแบบนั้น ๆ เป็นหลัก ไม่ปรากฏหลักเกณฑ์ตายตัวว่าต้องมีองค์ประกอบอะไรบ้าง

#### 4. คุณลักษณะที่ดีของรูปแบบ

พูนสุข หิงคานนท์ (2540, หน้า 53) สรุปความเห็นของนักวิชาการหลายท่านว่า รูปแบบที่ดี จะเปรียบเสมือนสิ่งที่ทำให้ผู้สนใจที่จะศึกษาในเรื่องใด ๆ ได้มีความเข้าใจเป็นเบื้องต้น ก่อนที่จะศึกษาในแนวคิดต่อไป ดังนั้นรูปแบบที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

1. ความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างระหว่างตัวแปร มากกว่าที่จะเน้นความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรโดยรวม
2. รูปแบบควรนำไปสู่การทำนายผลที่ตามมา ซึ่งสามารถตรวจสอบได้ด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยเมื่อทดสอบรูปแบบแล้ว หากปรากฏว่าไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ รูปแบบนั้นต้องถูกยกเลิกไป
3. รูปแบบต้องอธิบายโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของเรื่องที่ศึกษาได้อย่างชัดเจน
4. รูปแบบควรจะนำไปสู่การสร้างแนวคิดใหม่ หรือความสัมพันธ์ใหม่ของเรื่องศึกษา
5. รูปแบบในเรื่องใดจะเป็นเช่นไรขึ้นอยู่กับกรอบของทฤษฎีในเรื่องนั้น ๆ

Keeves (1988, p. 560) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของรูปแบบว่า

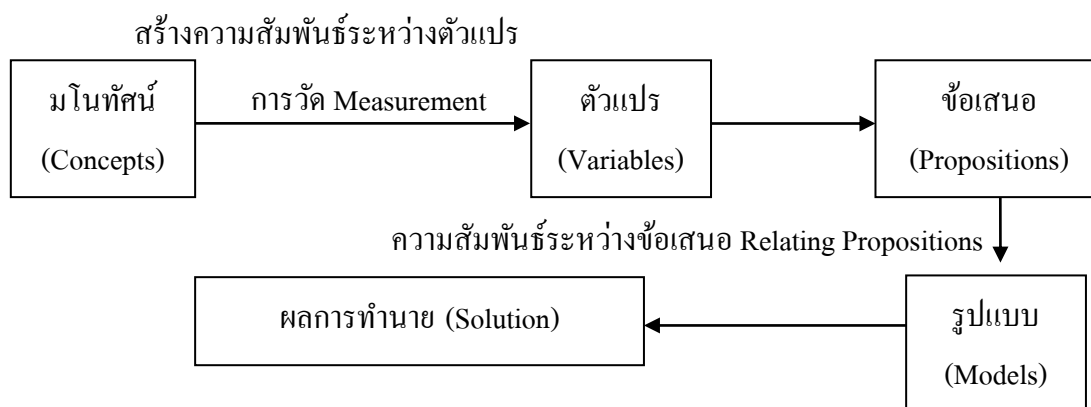
1. รูปแบบควรประกอบขึ้นด้วยความสัมพันธ์อย่างมีโครงสร้างมากกว่ามีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงธรรมดา แต่อย่างไรก็ตามความเชื่อมโยงแบบเส้นตรงธรรมดาทั่วไปก็มีประโยชน์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการศึกษาวิจัยในช่วงต้น ๆ ของการพัฒนาารูปแบบ
2. รูปแบบควรจะนำไปสู่การทำนายผลที่จะเกิดขึ้น จากการใช้รูปแบบที่สามารถทดสอบได้ด้วยการสังเกต ดังนั้นรูปแบบจึงควรมีการออกแบบทดสอบรูปแบบที่มีพื้นฐานจากข้อมูลเชิงประจักษ์ และถ้าการทดสอบไม่ได้ผลคงที่ รูปแบบนั้นจะถูกปฏิเสธ
3. โครงสร้างของรูปแบบนั้น จะต้องเกี่ยวกับบางสิ่งบางอย่างที่เป็นกลไกเชิงสาเหตุของเรื่องที่ศึกษา ดังนั้นรูปแบบที่ดีนอกจากจะเป็นเครื่องมือที่ใช้ทำนายผลแล้ว ยังช่วยในการอธิบายปรากฏการณ์ได้ด้วย
4. รูปแบบควรเป็นเครื่องมือในการสร้างมโนทัศน์ใหม่ ความสัมพันธ์ของตัวแปรใหม่ และเป็นการขยายองค์ความรู้ในเรื่องที่ศึกษาต่อไปอีกด้วย

จากข้อความข้างต้นสรุปได้ว่า รูปแบบที่ดีควรประกอบด้วยความสัมพันธ์ของโครงสร้างตัวแปร สามารถหาข้อสนับสนุนและตรวจสอบด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ได้

## 5. การสร้างและพัฒนารูปแบบ

Willer (1986, p. 83) กล่าวว่า การพัฒนารูปแบบว่าอาจมีขั้นตอนการดำเนินงานที่แตกต่างกันไป แต่โดยทั่วไปการสร้างรูปแบบอาจแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ การสร้างรูปแบบและการหาความเที่ยงตรงของรูปแบบ

Steiner (1988) และ Keeves (1988, p. 172) กล่าวว่า การสร้างรูปแบบ คือ การกำหนดมโนทัศน์ ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบเพื่อชี้ให้เห็นว่า รูปแบบเสนออะไร เสนออย่างไร เพื่อให้ได้อะไร และสิ่งที่ได้นั้นอธิบายปรากฏการณ์อะไร และนำไปสู่ข้อค้นพบอะไรใหม่ ๆ ซึ่งขั้นตอนการสร้างรูปแบบสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในภาพที่ 2-2



ภาพที่ 2-2 ขั้นตอนการสร้างรูปแบบสร้างความสัมพันธ์

จากข้างต้นกล่าวโดยสรุป รูปแบบที่จะนำไปใช้ให้ได้ประโยชน์สูงสุดนั้น ต้องประกอบด้วยลักษณะที่สำคัญ คือ มีความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง สามารถทำนายผลได้ สามารถ ขยายความผลทำนายได้กว้างขวางขึ้นและสามารถนำไปสู่แนวคิดใหม่ ๆ

## 6. การตรวจสอบรูปแบบ

จุดมุ่งหมายที่สำคัญของการสร้างรูปแบบเพื่อทดสอบ หรือตรวจสอบรูปแบบนั้น ด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ การตรวจสอบรูปแบบมีหลายวิธีซึ่งอาจใช้การวิเคราะห์จากหลักฐานเชิงคุณลักษณะ (Qualitative) และเชิงปริมาณ (Quantitative) โดยที่การตรวจสอบรูปแบบจากหลักฐานเชิงคุณลักษณะอาจใช้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจสอบ ส่วนการตรวจสอบโมเดลจากหลักฐานเชิงปริมาณใช้เทคนิคทางสถิติ ซึ่งการตรวจสอบรูปแบบควรตรวจสอบคุณลักษณะ 2 อย่าง (อุทุมพร จามรมาน, 2541, หน้า 23) คือ

1. การตรวจสอบความมากน้อยของความสัมพันธ์ ความเกี่ยวข้อง เหตุผลระหว่างตัวแปร
2. การประมาณค่าพารามิเตอร์ของความสัมพันธ์ดังกล่าว ซึ่งการประมาณค่านี้สามารถประมาณข้ามกาลเวลา กลุ่มตัวอย่าง หรือสถานที่ได้ (Across time, samples, sites) หรืออ้างอิงจากกลุ่มตัวอย่างไปหาประชากรก็ได้ โดยผลการตรวจสอบนำไปสู่คำตอบ 2 ข้อ คือ การสร้างรูปแบบใหม่ หรือการปรับปรุงหรือพัฒนารูปแบบเดิม

Eisner (1976, pp. 192-193) ได้เสนอแนวคิดการตรวจสอบโดยการใช้ผู้ทรงคุณวุฒิ ในบางเรื่องที่ต้องการความละเอียดอ่อนมากกว่าการวิจัยในเชิงปริมาณ โดยเชื่อว่าการรับรู้ที่เท่ากัน นั้นเป็นคุณสมบัติพื้นฐานของผู้รู้ และได้เสนอแนวคิดการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิไว้ดังนี้

1. การประเมินโดยแนวทางนี้ มิได้เน้นผลสัมฤทธิ์ของเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ตามรูปแบบการประเมินแบบอิงเป้าหมาย (goal-based model) การตอบสนองปัญหาและความต้องการของผู้เกี่ยวข้องตามรูปแบบการประเมินแบบสนองตอบ (Responsive model) หรือกระบวนการตัดสินใจ (Decision making model) แต่อย่างไรอย่างหนึ่ง แต่การประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จะเป็นการวิเคราะห์วิจารณ์อย่างลึกซึ้งเฉพาะในประเด็นที่นำมาพิจารณา ซึ่งไม่จำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจเสมอไป แต่อาจจะผสมผสานปัจจัยในการพิจารณาต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ตามวิจารณญาณของผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับคุณภาพ ประสิทธิภาพ หรือความเหมาะสมของสิ่งที่ทำการประเมิน

2. เป็นรูปแบบการประเมินที่เน้นความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง (Specialization) ในเรื่องที่จะประเมิน โดยที่พัฒนามาจากรูปแบบการวิจารณ์งานศิลป์ (Art criticism) ที่มีความละเอียดอ่อนลึกซึ้ง และต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญระดับสูงมาเป็นผู้วินิจฉัย เนื่องจากเป็นการวัดคุณค่า ไม่อาจประเมินด้วยเรื่องวัดใด ๆ ได้ และต้องใช้ความรู้ความสามารถของผู้ประเมินอย่างแท้จริงต่อมาได้มีการนำแนวคิดนี้มาประยุกต์ใช้ในทางการศึกษาระดับสูงในวงการอุดมศึกษามากขึ้น ในสาขาเฉพาะที่ต้องอาศัยผู้รู้ ผู้เล่นในเรื่องนั้นจริง ๆ มาเป็นผู้ประเมินผล ทั้งนี้เพราะองค์ความรู้เฉพาะสาขานั้นผู้ที่ศึกษาเรื่องนั้นจริง ๆ จึงจะทราบและเข้าใจอย่างลึกซึ้ง

3. เป็นรูปแบบที่ใช้ตัวบุคคล คือผู้ทรงคุณวุฒิเป็นเครื่องมือในการประเมิน โดยให้ความเชื่อถือว่าผู้ทรงคุณวุฒินั้นเที่ยงธรรมและมีคุณพินิจที่ดี ทั้งนี้มาตรฐานและเกณฑ์พิจารณาต่าง ๆ นั้น จะเกิดขึ้นจากประสบการณ์และความชำนาญของผู้ทรงคุณวุฒินั่นเอง

4. เป็นรูปแบบที่ยอมให้ความยืดหยุ่นในกระบวนการทำงานของผู้ทรงคุณวุฒิตาม อรรถาศัย และความถนัดของแต่ละคน นับตั้งแต่การกำหนดประเด็นสำคัญที่พิจารณา การบ่งชี้ข้อมูลที่ต้องการ การเก็บรวบรวม การประมวลผล การวินิจฉัยข้อมูล ตลอดจนวิธีการนำเสนอ

จากข้อความข้างต้นสรุปได้ว่า การตรวจสอบรูปแบบมีหลายวิธีซึ่งอาจใช้การวิเคราะห์จากหลักฐานเชิงคุณลักษณะ (Qualitative) และเชิงปริมาณ (Quantitative) โดยที่การตรวจสอบรูปแบบจากหลักฐานเชิงคุณลักษณะอาจใช้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจสอบ ทั้งนี้การเลือกผู้ทรงคุณวุฒิจะเน้นที่สถานภาพทางวิชาชีพ ประสบการณ์ และการเป็นที่เชื่อถือของวิชาชีพนั้นเป็นสำคัญ ส่วนการตรวจสอบโมเดลจากหลักฐานเชิงปริมาณใช้เทคนิคทางสถิติ

### 7. รูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษา

มีนักวิชาการหลายท่านเรียกรูปแบบการส่งเสริมการเรียนการสอน บางท่านเรียก “การสอน” “รูปแบบการสอน” “รูปแบบการเรียนการสอน” “กระบวนการเรียนการสอน” “การจัดการเรียนการสอน” ซึ่งมีแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษา ดังนี้

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget’s theory of intellectual development

Piaget (1964 อ้างถึงใน ทิศนา แคมมณี และคณะ, 2544, หน้า 13-14) ได้เสนอว่า การพัฒนาการเป็นผลจากกระบวนการเปลี่ยนแปลงวุฒิภาวะอันเนื่องมาจากความเจริญทางด้านร่างกายและได้รับประสบการณ์ต่าง ๆ เด็กแต่ละคนจะมีอัตราการเจริญเติบโตแตกต่างกันไป พัฒนาการทางการเรียนรู้ก็แตกต่างกัน เมื่อกล่าวถึงพัฒนาการสิ่งที่จะต้องคำนึงถึง คือ ความพร้อม (Readiness) ซึ่งสำคัญมากต่อการเรียนรู้ พัฒนาการที่สำคัญคือ พัฒนาการทางสติปัญญา พัฒนาการทางอารมณ์ พัฒนาการทางสังคมและร่างกาย พัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget อธิบายว่า คนที่มีลักษณะเดียวกันในช่วงอายุเท่ากัน จะมีพัฒนาการทางสติปัญญาแตกต่างกัน อันเป็นผลมาจากการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อม โดยบุคคลพยายามปรับตัวให้อยู่ในสภาวะสมดุลด้วยการใช้กระบวนการดูดซึมและกระบวนการปรับให้เหมาะทำให้เกิดการเรียนรู้ โดยเริ่มจากการสัมผัส ต่อมาจึงเกิดความคิดทางรูปธรรมและพัฒนาไปเรื่อย ๆ การเกิดความคิดเป็นนามธรรมมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องตามลำดับขั้น การเกิดพัฒนาการทางสติปัญญาตามทฤษฎีของเพียเจต์เป็นผลเนื่องมาจาก การปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อม บุคคลพยายามปรับตัวโดยใช้กระบวนการ 2 อย่าง คือ กระบวนการดูดซึม (Assimilation) เป็นกระบวนการที่เกิดจากการที่เด็กพบหรือมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมแล้วรับหรือดูดซึมภาพและเหตุการณ์ต่าง ๆ เข้าไว้ในความคิดของตนและกระบวนการปรับให้เหมาะ (Accommodation) กระบวนการปรับความรู้เดิมให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมใหม่หรือสามารถปรับความคิดเดิมให้สอดคล้องกับสิ่งใหม่ทำให้เด็กอยู่ในสภาวะสมดุล (Equilibrium) ซึ่งทำให้สามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ (Adaptation) เกิดโครงสร้างทางสติปัญญาที่เรียกว่า “Schema” ซึ่งบุคคลใช้ตีความหมายสิ่งที่รับรู้ต่าง ๆ พัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget ได้จัดกระบวนการทางปัญญา (Cognitive process) ของมนุษย์

ออกเป็น 4 ชั้น ถึงแม้ว่าแต่ละชั้นจะกำหนดอายุเป็นช่วงอายุเท่า ๆ กันแต่ช่วงเหล่านี้ก็ถือว่าเป็นการกำหนดโดยประมาณเท่านั้นเอง ดังนี้

1. ระยะเวลาใช้ประสาทสัมผัส (Sensory-motor stage) เป็นระยะพัฒนาการของเด็ก ตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 2 ปี เด็กในวัยนี้จะเริ่มพัฒนาการเรียนรู้โดยใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ เช่น ตา หู มือและเท้า ตลอดจนการเริ่มพัฒนาการการใช้วัยวะต่าง ๆ ได้ เช่น การฝึกหยิบจับสิ่งของต่าง ๆ ฝึกการไต่ขึ้นและการมอม เป็นต้น

2. ระยะเวลาควบคุมวัยวะต่าง ๆ (Preoperational stage) เริ่มตั้งแต่อายุ 2 ปีไปจนถึง 7 ปี เด็กวัยนี้จะเริ่มพัฒนาอย่างเป็นระบบมากขึ้น มีการพัฒนาของสมองที่ใช้ควบคุมลักษณะนิสัยและการทำงานของวัยวะต่าง ๆ เช่น นิสัยการขับถ่าย นอกจากนี้ยังมีการฝึกฝนการใช้วัยวะต่าง ๆ ให้มีความสัมพันธ์กันภายใต้การควบคุมของสมอง เช่น การเล่นกีฬา

3. ระยะเวลาการคิดอย่างเป็นรูปธรรม (Concrete-operational stage) เริ่มตั้งแต่ช่วงอายุ 7-11 ปี เด็กช่วงนี้จะมีพัฒนาการทางสมองมากขึ้น สามารถเรียนรู้และจำแนกสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นรูปธรรมได้แต่ยังไม่สามารถจินตนาการกับเรื่องราวที่เป็นนามธรรมได้

4. ระยะเวลาการคิดอย่างเป็นนามธรรม (Formal-operational stage) เป็นการพัฒนาช่วงสุดท้ายของเด็กที่มีอายุอยู่ในช่วง 12-15 ปี เด็กช่วงนี้สามารถคิดอย่างเป็นเหตุผล และคิดในสิ่งที่ซับซ้อนเป็นนามธรรมได้มากขึ้น เมื่อเด็กพัฒนาได้อย่างเต็มที่แล้วจะสามารถคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผลและแก้ปัญหาได้อย่างดีจนพร้อมที่จะเป็นผู้ใหญ่ที่มีวุฒิภาวะได้

ทฤษฎีการเรียนรู้โดยการค้นพบของ Bruner's theory of discovery learning

Bruner (1956 อ้างถึงใน ทิศนา แจมมณี และคณะ, 2544, หน้า 11-13) เป็นนักจิตวิทยาการศึกษาชาวอเมริกัน เขาได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้โดยเชื่อว่า เด็กทุกระดับชั้นของพัฒนาการสามารถเรียนรู้เนื้อหาวิชาใดก็ได้ ถ้าจัดสอนให้เหมาะสมกับความสามารถของเด็ก การเรียนรู้ตามแนวคิดของ Bruner แบ่งเป็น 3 ชั้น ดังนี้

1. การเรียนรู้จากการกระทำ (Enactive representation) เป็นขั้นที่การเรียนรู้เกิดจากประสาทสัมผัส ดูตัวอย่างและทำตาม ซึ่งจะเกิดขึ้นในช่วงตั้งแต่เกิดจนถึง 2 ขวบ เช่น ในกรณีที่เด็กเล็ก ๆ นอนอยู่ในเปลและเขย่ากระดิ่งเล่น ขณะที่เขย่าบังเอิญกระดิ่งตกข้างเปลเด็กจะหยุดคิดหนึ่งแล้วยกมือขึ้นดูทำท่าประหลาดใจและเขย่ามือเล่นต่อไปโดยไม่มีกระดิ่ง เด็กคิดว่า การสั่นมือกับการสั่นกระดิ่งเป็นสิ่งเดียวกัน ขั้นนี้ตรงกับขั้น "Sensory motor" ของ Piaget

2. การเรียนรู้จากจินตนาการ (Iconic representation) จากตัวอย่างของ Piaget ดังกล่าวแล้วเมื่อเด็กอายุมากขึ้น 2-3 เดือน ทำของเล่นตกข้างเปลเด็กจะมองหาของเล่น ถ้าผู้ใหญ่แก้งหยิบเอาไปเด็กจะหงุดหงิดและร้องไห้ เมื่อไม่เห็นของเล่น Bruer ตีความว่า การที่เด็กมองหาของเล่นและ



รื่องให้หรือแสดงอาการหงุดหงิดเมื่อไม่พบของ แสดงให้เห็นว่าในวัยนี้เด็กมีภาพในใจ (Iconic representation) ซึ่งต่างกับวัยที่เด็กคิดว่าการสัมผัสกับการสัมผัสกระดิ่งเป็นสิ่งเดียวกันเมื่อกระดิ่งตกหายไปก็ไม่สนใจแต่ยังคงสัมผัสต่อไป ขั้นนี้ตรงกับขั้น “Concrete representation” ของ Piaget

3. การเรียนรู้จากสัญลักษณ์ (Symbolic representation) เป็นขั้นที่เด็กสามารถจะเข้าใจ การเรียนรู้สิ่งที่เป็นนามธรรมต่าง ๆ ได้ เป็นขั้นที่สูงสุดของการพัฒนาทางด้านความรู้ความเข้าใจ เด็กสามารถคิดหาเหตุผลและในที่สุดจะเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรมได้ ขั้นนี้ตรงกับขั้น “Formal operation” ของ Piaget

จากแนวคิดข้างต้น Bruner ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้โดยการค้นพบ (Discovery learning) โดยยึดหลักการสอน ดังนี้

1. แรงจูงใจภายใน (Self-motivation) ควรสร้างแรงจูงใจภายในให้เกิดขึ้นในผู้เรียน ให้มีความอยากรู้อยากเห็น อยากค้นพบสิ่งที่อยู่รอบตนเอง
2. โครงสร้างของบทเรียน (Structure) ให้เหมาะสมกับวัยผู้เรียน
3. การจัดลำดับความยากง่าย (Sequence) คำนึงถึงพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียน
4. แรงเสริมด้วยตนเอง (Self-reinforcement) ควรให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียน เพื่อให้ทราบว่ามีผิดหรือถูกเป็นการสร้างแรงเสริมด้วยตนเอง

รูปแบบการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง: โมเดลชิปปา (CIPPA Model) หรือรูปแบบการประสานห้าแนวคิด โดยทิสนา แคมมณี

#### 1. ทฤษฎี/ หลักการ/ แนวคิดของรูปแบบ

ทิสนา แคมมณี (2543, หน้า 17) รองศาสตราจารย์ประจำคณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้พัฒนารูปแบบนี้ขึ้นจากประสบการณ์ที่ได้ใช้แนวคิดทางการศึกษาต่าง ๆ

ในการสอนมาเป็นเวลาประมาณ 30 ปี และพบว่าแนวคิดจำนวนหนึ่งสามารถใช้ได้ผลดีตลอดมา ผู้เขียนจึงได้นำแนวคิดเหล่านั้นมาประสานกัน ทำให้เกิดเป็นแบบแผนขึ้น แนวคิดดังกล่าวได้แก่

- 1) แนวคิดการสร้างความรู้ 2) แนวคิดเกี่ยวกับ กระบวนการกลุ่มและการเรียนรู้แบบร่วมมือ
- 3) แนวคิดเกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนรู้ 4) แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้กระบวนการ 5) แนวคิดเกี่ยวกับการถ่ายโอนความรู้

ทิสนา แคมมณี (2543, หน้า 17-20) ได้ใช้แนวคิดเหล่านี้ในการจัดการเรียนการสอน โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในลักษณะที่ให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง (Construction of knowledge) ซึ่งนอกจากผู้เรียนจะต้องเรียนด้วยตนเองและพึ่งตนเองแล้ว ยังต้องพึ่งการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) กับเพื่อน บุคคลอื่น ๆ และสิ่งแวดล้อมรอบตัวด้วย รวมทั้งต้องอาศัยทักษะกระบวนการ (process skills) ต่าง ๆ จำนวนมากเป็นเครื่องมือในการสร้างความรู้ นอกจากนั้นการเรียนรู้จะเป็น

ไปอย่างต่อเนื่องได้ดี หากผู้เรียนมีความพร้อมในการรับรู้และเรียนรู้ มีประสบการณ์รับรู้ที่ตื่นตัว ไม่เฉื่อยชา ซึ่งสิ่งที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนอยู่ในสภาพดังกล่าวได้ก็คือ การให้มีการเคลื่อนไหว ทางกายอย่างเหมาะสม กิจกรรมที่มีลักษณะดังกล่าวจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี เป็นการเรียนรู้ ที่มีความหมายต่อตนเอง และความรู้ความเข้าใจที่เกิดขึ้นจะมีความลึกซึ้งและอยู่คงทนมากขึ้น หากผู้เรียนมีโอกาสนำความรู้ที่ไปประยุกต์ใช้ในสภาพการณ์ที่หลากหลาย ด้วยแนวคิดดังกล่าว จึงเกิดแบบแผน “CIPPA” ขึ้น ซึ่งผู้สอนสามารถนำแนวคิดทั้ง 5 ดังกล่าวไปใช้เป็นหลักในการจัด กิจกรรมการเรียนการสอน โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางให้มีคุณภาพได้

## 2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

รูปแบบนี้มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เรียนอย่างแท้จริง โดยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยอาศัยความร่วมมือจากกลุ่ม นอกจากนี้ยังช่วยพัฒนาทักษะ กระบวนการต่าง ๆ จำนวนมาก อาทิ กระบวนการคิด กระบวนการกลุ่ม กระบวนการปฏิสัมพันธ์ ทางสังคม และกระบวนการแสวงหาความรู้ เป็นต้น

## 3. กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ

ชิปปา (CIPPA) เป็นหลักการซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นหลักในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียน การจัดกระบวนการเรียนการสอนตามหลัก “CIPPA” นี้สามารถใช้วิธีการและ กระบวนการที่หลากหลาย ซึ่งอาจจัดเป็นแบบแผนได้หลายรูปแบบ รูปแบบหนึ่งที่ผู้เขียนได้นำเสนอ ไว้และได้มีการนำไปทดลองใช้แล้วได้ผลดี ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินการ 7 ขั้นตอนดังนี้

### ขั้นที่ 1 การทบทวนความรู้เดิม

ขั้นนี้เป็นการดึงความรู้เดิมของผู้เรียนในเรื่องที่จะเรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อม ในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมของตน ซึ่งผู้สอนอาจใช้วิธีการต่าง ๆ ได้อย่างหลากหลาย

### ขั้นที่ 2 การแสวงหาความรู้ใหม่

ขั้นนี้เป็นการแสวงหาข้อมูลความรู้ใหม่ของผู้เรียนจากแหล่งข้อมูล หรือแหล่งความรู้ ต่าง ๆ ซึ่งครูอาจจัดเตรียมมาให้ผู้เรียนหรือให้คำแนะนำเกี่ยวกับแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียน ไปแสวงหาก็คได้

ขั้นที่ 3 การศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล/ ความรู้ใหม่ และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับ ความรู้เดิม

ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะต้องศึกษาและทำความเข้าใจกับข้อมูล/ ความรู้ที่หามาได้ ผู้เรียน จะต้องสร้างความหมายของข้อมูล/ ประสบการณ์ใหม่ ๆ โดยใช้กระบวนการต่าง ๆ ด้วยตนเอง เช่น ใช้กระบวนการคิดและกระบวนการกลุ่มในการอภิปรายและสรุปความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลนั้น ๆ ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการเชื่อมโยงกับความรู้เดิม

#### ขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม

ขั้นนี้เป็นขั้นที่อาศัยกลุ่มเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของตนเอง รวมทั้งขยายความรู้ความเข้าใจของตนเองให้กว้างขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้แบ่งปันความรู้ความเข้าใจของตนแก่ผู้อื่น และได้รับประโยชน์จากความรู้ ความเข้าใจของผู้อื่นไปพร้อม ๆ กัน

#### ขั้นที่ 5 การสรุปและจัดระเบียบความรู้

ขั้นนี้เป็นขั้นสรุปความรู้ที่ได้รับทั้งหมด ทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่ และจัดสิ่งที่เรียนให้เป็นระบบระเบียบเพื่อช่วยให้ผู้เรียนจดจำสิ่งที่เรียนรู้ได้ง่าย

#### ขั้นที่ 6 การปฏิบัติและ/ หรือการแสดงผลงาน

หากข้อความที่ได้เรียนรู้มาไม่มีการปฏิบัติ ขั้นนี้จะเป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสได้แสดงผลงานการสร้างความรู้ของตนเองให้ผู้อื่นรับรู้ เป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้ต่อยอดหรือตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง และช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้ความคิดสร้างสรรค์ แต่หากต้องมีการปฏิบัติตามข้อความที่ได้ ขั้นนี้จะเป็นขั้นปฏิบัติ และมีการแสดงผลงานที่ได้ปฏิบัติด้วย

#### ขั้นที่ 7 การประยุกต์ใช้ความรู้

ขั้นนี้เป็นขั้นของการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการนำความรู้ความเข้าใจของตนเองไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลายเพื่อเพิ่มความชำนาญ ความเข้าใจ ความสามารถในการแก้ปัญหา และความจำในเรื่องนั้น ๆ หลังจากการประยุกต์ใช้ความรู้ อาจมีการนำเสนอผลงานจากการประยุกต์ใช้ครั้งก็ได้ หรืออาจไม่มีการนำเสนอผลงานในขั้นที่ 6 แต่นำมารวมแสดงในตอนท้ายหลังขั้นการประยุกต์ใช้ก็ได้เช่นกัน

ขั้นตอนตั้งแต่ขั้นที่ 1-6 เป็นกระบวนการของการสร้างความรู้ (Construction of knowledge) ซึ่งครูสามารถจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนมีโอกาสปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน (Interaction) และฝึกฝนทักษะกระบวนการต่าง ๆ (Process learning) อย่างต่อเนื่อง เนื่องจากขั้นตอนแต่ละขั้นตอนช่วยให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมหลากหลายที่มีลักษณะให้ผู้เรียนได้มีการเคลื่อนไหว ทางกาย ทางสติปัญญา ทางอารมณ์และทางสังคม (Physical participation) อย่างเหมาะสม อันช่วยให้ผู้เรียนตื่นตัว สามารถรับรู้และเรียนรู้ได้อย่างดี จึงกล่าวได้ว่าขั้นตอนทั้ง 6 มีคุณสมบัติตามหลักการ CIPP ส่วนขั้นตอนที่ 7 เป็นขั้นตอนที่ช่วยให้ผู้เรียนนำความรู้ไปใช้ (Application) จึงทำให้รูปแบบนี้มีคุณสมบัติครบตามหลัก CIPPA

#### 4. ผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนตามรูปแบบ

ผู้เรียนจะเกิดความเข้าใจในสิ่งที่เรียน สามารถอธิบาย ชี้แจง ตอบคำถามได้ดี นอกจากนั้นยังได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นกลุ่ม การสื่อสาร รวมทั้งเกิดการใฝ่รู้ด้วย

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับรูปแบบการสอน ผู้วิจัยเลือกรูปแบบตามทฤษฎีและแนวคิดของ Joyce and Weil (1985) เนื่องจากรูปแบบมีความสอดคล้องกับประเด็นในการพัฒนา คือ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน และเลือกรูปแบบการจัดกิจกรรม การส่งเสริมการคิดวิเคราะห์โดยยึดหลักผู้เรียนเป็นศูนย์กลางตามกระบวนการจัดการเรียนการสอน แบบ CIPPA ของทิสนา แจมมณี (2543) เนื่องจากมีกระบวนการที่สอดคล้องกับแนวคิดในการลด เวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ ครูสามารถจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนมีโอกาสปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Interaction) และฝึกฝนทักษะกระบวนการต่าง ๆ (Process learning) อย่างต่อเนื่อง เนื่องจาก ขั้นตอนแต่ละขั้นตอนช่วยให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมหลากหลายที่มีลักษณะให้ผู้เรียนได้มีการ เคลื่อนไหวทางกาย ทางสติปัญญา ทางอารมณ์ และทางสังคม อย่างเหมาะสมอันช่วยให้ผู้เรียน ตื่นตัว (Active) สามารถรับรู้และเรียนรู้ได้อย่างดีจนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

### การวิจัยแบบผสม

การวิจัยแบบผสม (Mixed methods research หรือ Mixed methods design) เป็นการวิจัย ที่รวมเอาวิธีการเชิงปริมาณและวิธีการเชิงคุณภาพเข้ามาไว้ในงานวิจัยเดียวกัน เมื่อพิจารณาจุดเด่น ของการวิจัยเชิงปริมาณ คือ การศึกษาความเกี่ยวข้องระหว่างตัวแปรบนฐานของทฤษฎีหรือ หลักการอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือประยุกต์ทฤษฎี หรือหลักการ หลายๆ หลักการเข้าด้วยกัน เพื่อสร้าง เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ส่วนใหญ่จะศึกษาข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างแล้วอ้างอิงผลสรุปไปสู่ ประชากร ส่วนจุดเด่นของการวิจัยเชิงคุณภาพ คือ การทำความเข้าใจปรากฏการณ์ที่ศึกษาจาก จุดเด่นทั้งสองวิธีการวิจัย จึงนำมาประยุกต์เป็นการวิจัยแบบผสม โดยจัดระบบขั้นตอนการวิจัย ให้เหมาะสม เพื่อสามารถหาคำตอบที่ดีที่สุดให้กับคำถามการวิจัยที่กำหนดขึ้น โดยไม่จำเป็นต้อง เปลี่ยนปรัชญาและวิธีการวิจัย ของแต่ละประเภท (สมโภชน์ อเนกสุข, 2559, หน้า 192)

#### การเลือกวิธีการวิจัยแบบผสม

Creswell (2003, p. 211) ได้สรุปแนวทางการเลือกวิธีการแบบผสมในการวิจัย ดังนี้

1. อะไรเป็นความต่อเนื่องที่เกี่ยวข้องกับการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพในวัตถุประสงค์ของการศึกษา ?
2. อะไรเป็นลำดับก่อนหลังของการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ?
3. ที่ขั้นตอนใดในโครงการวิจัยที่ต้องการข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพเพื่อนำมาทำการบูรณาการเข้าด้วยกัน ?
4. จะมีมุมมองทั้งหมดในเชิงทฤษฎีที่จะใช้ในการศึกษาครั้งนี้หรือไม่ ?

## การตัดสินใจเกี่ยวกับทางเลือกสำหรับการวิจัยแบบผสม

การใช้ Implementation	ลำดับความสำคัญ Priority	การบูรณาการ Integration	มุมมองเชิง ทฤษฎี Theoretical Perspective
ไม่ต่อเนื่อง (ช่วงเดียวกัน)	เท่าเทียมกัน	ขณะที่รวบรวมข้อมูล	มีความชัดเจน
เชิงคุณภาพในช่วงแรก	เชิงคุณภาพ	ขณะที่วิเคราะห์ข้อมูล	
เชิงคุณภาพในช่วงแรก	เชิงปริมาณ	ขณะที่ตีความข้อมูล	ไม่ชัดเจน
		รวมกันด้วยวิธีการบางอย่าง	

## ภาพที่ 2-3 การตัดสินใจเกี่ยวกับทางเลือกสำหรับการวิจัยแบบผสม

**การใช้ (Implementation)** หมายถึง การที่นักวิจัยทำการรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยแบ่งเป็นช่วง (Phases or sequentially) หรือทำการรวบรวมข้อมูลทั้งสองประเภทพร้อมกันในช่วงเดียวกัน (Concurrently) เมื่อข้อมูลได้รับการรวบรวมในแต่ละช่วง ข้อมูลเชิงคุณภาพหรือข้อมูลเชิงปริมาณอย่างหนึ่งอย่างใดจะถูกดำเนินการก่อน ตามเจตนาที่กำหนดไว้โดยผู้วิจัย ถ้าข้อมูลเชิงคุณภาพถูกทำการรวบรวมก่อนแสดงว่ามีความต้องการสำรวจในประเด็นที่สนใจจากผู้ที่เกี่ยวข้องในสนามที่ศึกษา ช่วงที่สองจะทำการรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณจากกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ (Creswell, 2003, pp. 211-212)

**ลำดับความสำคัญ (Priority)** เป็นปัจจัยที่สองที่จะนำไปสู่การเลือกวิธีการกำหนดลำดับความสำคัญหรือนำหนักที่ให้ต่อวิธีการเชิงปริมาณหรือเชิงคุณภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้ามีการใช้และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการเชิงปริมาณ ลำดับความสำคัญอาจเท่าเทียมกัน หรืออาจโน้มเอียงไปทางข้อมูลเชิงคุณภาพหรือเชิงปริมาณ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสนใจของผู้วิจัย และผู้ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งสิ่งที่นักวิจัยต้องการค้นหาในสิ่งที่ต้องการศึกษา ในทางปฏิบัติการกำหนดลำดับความสำคัญในวิธีการแบบผสมขึ้นอยู่กับความต้องการใช้ข้อมูลเชิงปริมาณหรือเชิงคุณภาพ ขอบเขตของการจัดกระทำกับข้อมูลประเภทหนึ่งหรือประเภทอื่นๆ และใช้ทฤษฎีตามกรอบแนวคิดในเชิงอุปนัย (Inductive) หรือนิรนัย (Deductive) ในการวิจัยนั้น (Creswell, 2003, p. 212)

**การบูรณาการ (Integration)** ข้อมูลทั้งสองประเภทอาจเกิดขึ้นได้หลายขั้นตอนของการวิจัย เช่น การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การตีความ หรือการนำมาารวมกัน

ในบางสถานการณ์ การบูรณาการหมายถึง การที่นักวิจัยผสม (Mixes) ข้อมูลเข้าด้วยกัน ตัวอย่าง เช่น ในการเก็บรวบรวมข้อมูล การผสมอาจเป็นการรวมข้อมูลการสำรวจจากคำถามปลายเปิดกับคำถามปลายปิด การผสมในขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลและการตีความ อาจเป็นการแปลงข้อมูลเชิงคุณภาพหรือรหัสให้เป็นจำนวนในเชิงปริมาณและนำมาเปรียบเทียบกับผลสรุปเชิงปริมาณ ในส่วนของการตีความ สถานการณ์ (place) ในกระบวนการบูรณาการจะเกิดขึ้นและเกี่ยวข้องกับ การแบ่งช่วงเก็บข้อมูล (Sequentially) หรือมีการเก็บข้อมูลในช่วงเดียวกัน (Concurrently) (Creswell, 2003, p. 212)

**มุมมองเชิงทฤษฎี (Theoretical perspective)** เป็นปัจจัยสุดท้ายที่ต้องพิจารณาไม่ว่า การวิจัยจะมีขนาดใหญ่เท่าใด มุมมองเชิงทฤษฎีจะเป็นตัวชี้หน้าที่ปรากฏในแบบการวิจัยทั้งหมด มุมมองนี้อาจจะมาจากความรู้ทางสังคมศาสตร์ หรือจากสิ่งที่เห็นได้ชัดเจน หรือจากการมีส่วนร่วม ถึงแม้แบบการวิจัยทั้งหมดจะมีทฤษฎีที่ไม่ชัดเจนมากนัก นักวิจัยแบบผสมสามารถใช้ทฤษฎีที่ชัดเจนใช้เป็นกรอบแนวคิดในการศึกษาก็ได้ กรอบแนวคิดนี้จะไม่คำนึงถึง การใช้ลำดับความสำคัญ และการบูรณาการ ของวิธีการวิจัย (Creswell, 2003, p. 213)

#### **วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล (Data collection procedures)**

1. กำหนดและเจาะจงประเภทของข้อมูล ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ที่จะเก็บรวบรวมตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย
2. การเก็บข้อมูลเชิงปริมาณมักจะเกี่ยวข้องกับการสุ่มตัวอย่าง ซึ่งแต่ละหน่วยตัวอย่างมีโอกาสเท่าเทียมกันที่จะถูกเลือก และผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างสามารถอ้างอิงไปสู่ประชากรที่มีขนาดใหญ่กว่าได้ สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ เป้าหมายของการสุ่มเพื่อเลือกบุคคลที่มีประสบการณ์ตรงในปรากฏการณ์ที่ศึกษา
3. วิธีการที่เกี่ยวข้องกับแผนภาพของรูปแบบ (Visual model) สามารถแสดงรายละเอียดเพิ่มเติมได้ เช่น อธิบายว่าในช่วงแรกเป็นการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณจากการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงบรรยายและการอ้างอิง ในช่วงที่สองเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการสังเกต ลงรหัส และจัดกลุ่มด้วยแบบแผนเชิงชาติพันธุ์

#### **วิธีการวิเคราะห์และตรวจสอบความตรงของข้อมูล (Data analysis and validation procedures)**

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยแบบผสมขึ้นอยู่กับประเภทของการวิจัยที่เลือกมาใช้ ในโครงร่างการวิจัย จะมีการกำหนดวิธีการไว้ในแบบการวิจัย ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ อาจเป็นเชิงบรรยาย และการอ้างอิง จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นตัวเลข ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูล

เชิงคุณภาพ อาจใช้วิธีการบรรยาย การจัดกลุ่มข้อความ หรือความคิด และการวิเคราะห์ข้อมูล ทั้งสองประเภทร่วมกัน

Caracelli and Greene (1993; Tashakkori & Teddlie, 1998 cited in Creswell, 2003, p. 220) ได้เสนอวิธีการที่นิยมใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การถ่ายโอนข้อมูล (Data transformation) การเก็บข้อมูลในช่วงเดียวกัน อาจใช้วิธีการเปลี่ยนข้อมูลเชิงคุณภาพให้เป็นรหัสหรือประเด็น และนับเป็นจำนวนเพื่อให้สามารถเปรียบเทียบ หรือวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลเชิงปริมาณได้

2. การสำรวจข้อมูลที่ผิดปกติ (Explore outliers) ในการเก็บข้อมูลเป็นช่วง การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณในขั้นตอนแรก สามารถที่จะพบข้อมูลผิดปกติ ที่แตกต่างจากข้อมูลส่วนใหญ่ การสัมภาษณ์โดยวิธีการเชิงคุณภาพกับกลุ่มตัวอย่างเหล่านี้จะทำให้ทราบว่าเพราะเหตุใดจึงเกิดข้อมูลที่ผิดปกติที่พบในวิธีการเชิงปริมาณ

3. การพัฒนาเครื่องมือ (Instrument development) ในการเก็บข้อมูลเป็นช่วง ข้อความ และประเด็นต่าง ๆ จากการศึกษาด้วยวิธีการเชิงคุณภาพในช่วงแรกสามารถนำมาใช้สร้างข้อคำถาม ในเครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล โดยวิธีเชิงปริมาณในช่วงที่สอง และช่วงที่สามสามารถ เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ที่เป็นตัวแทนของประชากร เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือ

4. กำหนดการเป็นพหุระดับ (Examine multiple levels) การเก็บข้อมูลแบบกลุ่มในช่วงเดียวกัน สามารถที่จะจัดเป็นระดับต่างๆ เช่นระดับหนึ่งใช้การสำรวจ เพื่อเก็บข้อมูลเชิงปริมาณจากกลุ่มตัวอย่าง ในขณะที่เดียวกัน อีกระดับหนึ่ง เก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการสัมภาษณ์รายบุคคล เพื่อศึกษาปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นร่วมกันทั้งสองระดับ

การตรวจสอบความตรง (Validity) ของข้อมูลเชิงปริมาณ และความถูกต้อง (Accuracy) ของข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยใช้วิธีการเฉพาะของแต่ละวิธี แยกออกจากกันในแต่ละช่วงของการวิจัย

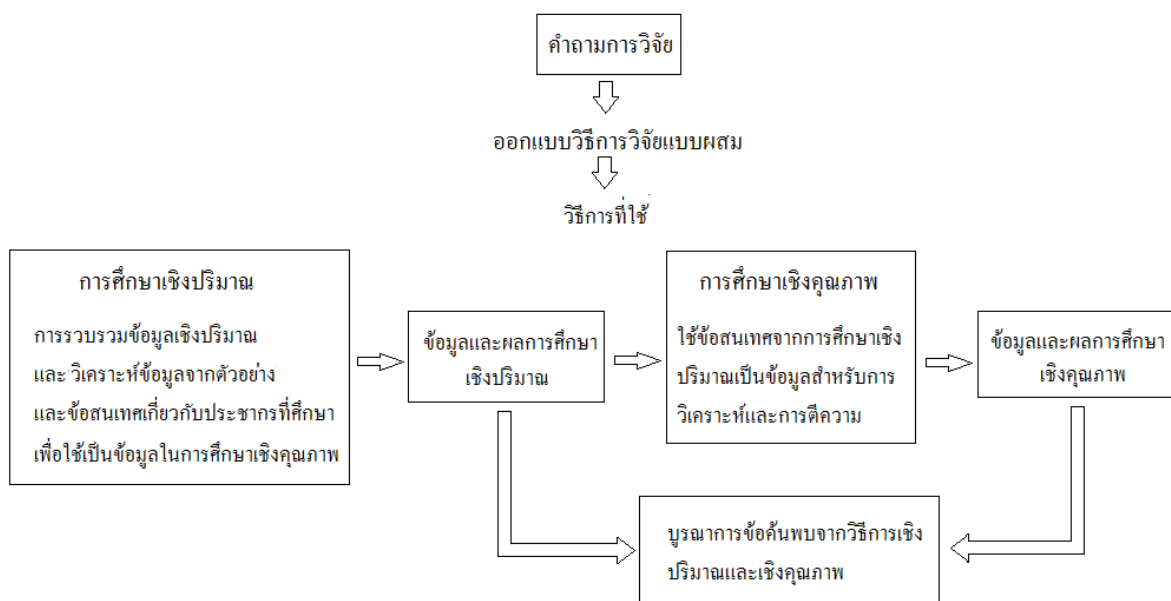
## ตัวอย่างการประยุกต์ใช้การวิจัยแบบผสม

<p>QUAN (เชิงปริมาณเป็นหลัก)</p>	→	<p>qual (นำข้อสรุปจากเชิงปริมาณ มาศึกษาเพิ่มเติม โดยวิธีเชิงคุณภาพ)</p>	→	<p>สรุปตาม QUAN (สรุปผลการวิจัยตาม วัตถุประสงค์เชิงปริมาณ)</p>
<p>QUAL (เชิงคุณภาพเป็นหลัก)</p>	→	<p>quan (นำข้อสรุปจากเชิงคุณภาพ มากำหนดเป็นกรอบแนวคิดเพื่อศึกษาโดยวิธีเชิงปริมาณ)</p>	→	<p>สรุปตาม QUAL (สรุปผลการวิจัยตาม วัตถุประสงค์เชิงคุณภาพ)</p>
<p>Qual (เชิงคุณภาพนำร่อง)</p>		<p>QUAN (นำข้อสรุปจากเชิงคุณภาพ มากำหนดเป็นกรอบแนวคิดเพื่อศึกษาโดยวิธีเชิงปริมาณ)</p>		<p>สรุปตาม QUAN (สรุปผลการวิจัยตาม วัตถุประสงค์เชิงปริมาณ)</p>
<p>QUAN (ศึกษาเชิงปริมาณ)</p>	+	<p>QUAL (ศึกษาเชิงคุณภาพ)</p>		<p>สรุปตาม QUAN+QUAL (สรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)</p>
<p>QUAL (ศึกษาเชิงคุณภาพ)</p>	+	<p>QUAN (ศึกษาเชิงปริมาณ)</p>		<p>สรุปตาม QUAL+QUAN (สรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ ทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ)</p>

ภาพที่ 2-4 การประยุกต์ใช้การวิจัยแบบผสม

การวิจัยครั้งนี้ใช้การวิจัยเชิงปริมาณก่อน แล้วนำข้อสรุปจากข้อค้นพบเชิงปริมาณมาดำเนินการต่อด้วยการวิจัยเชิงคุณภาพตามแนวทางของ Hesse-Biber (2010, p. 106, 110) ดังนี้





ภาพที่ 2-5 กระบวนการศึกษาโดยการวิจัยแบบผสม

การวิจัยเชิงปริมาณที่ใช้ คือ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออก

ข้อมูลและผลการศึกษาระดับปริมาณ นำมาใช้เป็นข้อสนเทศโดยบูรณาการในกิจกรรม “ลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้”

ทดลองใช้กิจกรรมที่มีการบูรณาการแล้วมาทำการศึกษาโดยวิธีการเชิงคุณภาพโดยใช้วงจรวิจัยปฏิบัติการ

ข้อมูลและผลการศึกษาระดับคุณภาพนำมาบูรณาการกับข้อมูลและผลการศึกษาระดับปริมาณเพื่อสังเคราะห์ รูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกที่สามารถนำมาใช้ได้และประสบความสำเร็จ โดยมีข้อมูลเชิงปริมาณยืนยันว่า การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนเพิ่มขึ้นหรือไม่หลังจากใช้กิจกรรมตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น

### การวิจัยปฏิบัติการ (Action research)

สมโภชน์ อเนกสุข (2553, หน้า 169-170) กล่าวว่า การวิจัยปฏิบัติการ หรือการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action research) หมายถึง การศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบรวมถึงการปฏิบัติงานของผู้วิจัยเอง เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ดีขึ้น หรือแก้ปัญหาเกี่ยวกับงานที่ทำอยู่ มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น ซึ่งได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล ความร่วมมือของผู้ที่เกี่ยวข้อง การสะท้อนตนเอง และการใช้

วิจารณ์ญาณประกอบ ภายใต้กรอบจรรยาบรรณที่สังคมนั้นยอมรับ ซึ่งการวิจัยปฏิบัติการ เป็นวิธีการวิจัยที่มีเป้าหมาย 2 อย่าง คือ ลงมือทำ (action) เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในหน่วยงาน และการวิจัย (research) เพื่อเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจให้กับผู้วิจัยและผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยเป็นงานวิจัย ในงานที่ตนกำลังปฏิบัติอยู่ ดำเนินการวิจัยด้วยตนเอง เพื่อค้นหาคำตอบหรือความรู้ เกี่ยวกับสิ่งที่ ตนเองปฏิบัติ ซึ่ง Kurt Lewin (1890-1947) เป็นคนแรกที่ใช้คำว่า “Action research” โดยมีขอบเขต อยู่ที่การแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียนเป็นสำคัญ นอกจากนี้ Laws (2003, pp. 338-339) มีความเห็นว่าการวิจัยปฏิบัติการจะเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลง ซึ่งผู้ที่ต้องการกระทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง จะมีส่วนเกี่ยวข้องกับการวิจัยโดยตรง กระบวนการของการวิจัยจะเป็นวงจรที่ประกอบด้วย การเก็บ รวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การสะท้อนผลกลับ โดยมี การกระทำเป็นขั้นตอนหลัก การวิจัย มักจะเกี่ยวข้องกับการกระทำสิ่งใหม่ ๆ และทดสอบว่าจะสามารถดำเนินการไปได้ได้อย่างไร เป็นการทดลองในสถานที่จริง และมีการทดสอบผลของการปฏิบัติจริง และหาคำตอบ ณ สถานที่ เกิดปัญหานั้น โดยตรง และ Cohen, Manion and Morrison (2000, p. 231) ได้จัดประเภทของ การวิจัยปฏิบัติการไว้ 3 ประเภท คือ

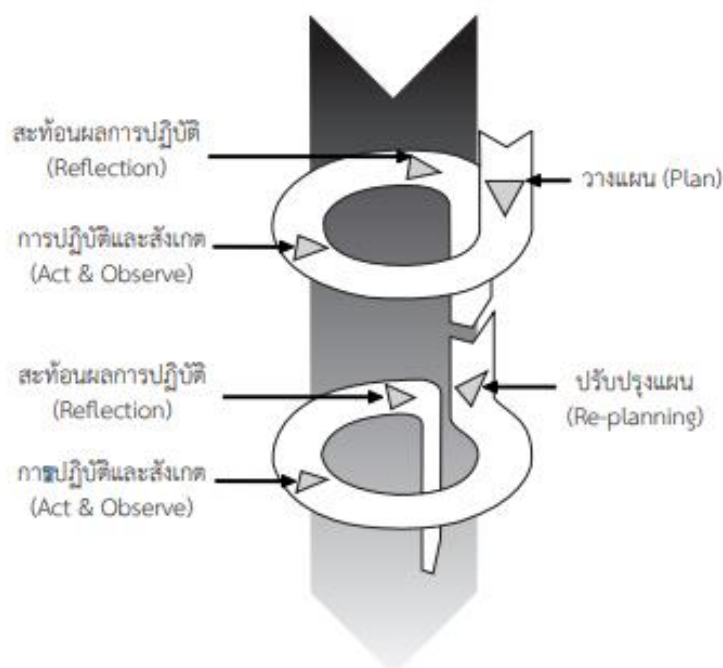
1. การวิจัยปฏิบัติการที่เน้นวิธีการ (Technical action research) ให้ความสำคัญกับการนำทฤษฎีไปสู่การปฏิบัติ
2. การวิจัยปฏิบัติการที่เน้นการปฏิบัติ (Practical action research) เน้นที่การตัดสินใจของผู้วิจัยเองที่มุ่งทำให้เกิดสิ่งดี ๆ กับงานของตนและผู้เกี่ยวข้อง
3. การวิจัยปฏิบัติการที่เน้นความเป็นอิสระของบุคคล (Emancipatory action research หรือ Participatory action research) เป็นการส่งเสริมให้เกิดการมีส่วนร่วมของผู้ปฏิบัติเป็นไปอย่างอิสระเสรี โดยผู้ปฏิบัติงานทุกคนต่างมีความสามารถ มีจิตสำนึก มีวิจารณ์ญาณส่วนตน ในตัวเองที่จะผลักดันให้นำไปสู่การเปลี่ยนแปลง

การวิจัยครั้งนี้ใช้การวิจัยปฏิบัติการประเภทที่ 3 ที่นักวิจัยในประเทศไทยนิยมเรียกว่า การวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory action research) หรือ PAR โดยใช้วงจรการวิจัย ปฏิบัติการทางของ Kemmis and McTaggart (1988) ซึ่งประกอบด้วยวัฏจักรแบบเกลียวของ หลักเกณฑ์พื้นฐาน 4 ประการ คือ Plan, Act, Observe, and Reflect.

#### **กระบวนการวิจัยด้วยวงจรปฏิบัติการตามแนวคิดของ Kemmis and McTaggart**

กระบวนการดำเนินงานการวิจัยเชิงปฏิบัติการตามแนวคิดของ Kemmis and McTaggart (1990, p. 11) ประกอบด้วยกิจกรรมการวิจัยที่สำคัญ 4 ขั้นตอนหลัก คือ 1) การวางแผนเพื่อไปสู่ การเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น (Planning) 2) ลงมือปฏิบัติการตามแผน (Action) 3) สังเกตการณ์ (Pbserve) และ 4) สะท้อนกลับ (Reflection) กระบวนการ และผลของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

และปรับปรุงแผนการปฏิบัติงาน (Re- planning) โดยดำเนินการเช่นนี้ต่อไปเรื่อย ๆ เป็นดังแสดงรายละเอียดตามภาพที่ 2-3



ภาพที่ 2-6 วงจรของการวิจัยเชิงปฏิบัติการตามแนวคิดของ Kemmis and McTaggart

ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมการวิจัยหลักที่หมุนเวียนไปเป็นวัฏจักรของกระบวนการวิจัยดังกล่าว จึงเป็นเสมือนแหล่งที่ก่อให้เกิดความรู้เชิงปฏิบัติการและกลไก การนำความรู้ที่ได้รับไปใช้แก้ไขปัญหาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งกล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ เป็น การดำเนินงานวิจัยที่ไม่แยกกิจกรรมการสืบค้นหาความรู้ความจริงออกจากกิจกรรมการพัฒนา (องอาจ นัยวัฒน์, 2548, หน้า 343) ซึ่งกิจกรรมการวิจัยหลักแต่ละขั้นตอนมี รายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การวางแผน (Planning) เป็นการกำหนดแนวทางปฏิบัติการไว้ก่อนล่วงหน้า โดยอาศัยการคาดคะเนแนวโน้มของผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ ประกอบกับการระลึกถึงเหตุการณ์หรือเรื่องราวในอดีตที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาที่ต้องการแก้ไข ตามประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อมของผู้วางแผน ภายใต้การไตร่ตรองถึง ปัจจัยสนับสนุน ขัดขวางความสำเร็จในการแก้ไข ปัญหาการต่อต้าน รวมทั้งสภาวะการณ์ เงื่อนไขอื่น ๆ ที่แวดล้อมปัญหาอยู่ในเวลานั้น โดยทั่วไปการวางแผนจะต้องคำนึงถึงความ ยืดหยุ่น ทั้งนี้เพื่อจะสามารถปรับเปลี่ยนให้เข้ากับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอนาคต

2. การปฏิบัติการ (Action) เป็นการลงมือดำเนินงานตามแผนที่กำหนดไว้อย่างระมัดระวัง และควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในแผน อย่างไรก็ตามในความเป็นจริงการปฏิบัติตามแผนที่กำหนดไว้มีโอกาสแปรเปลี่ยนไปตามเงื่อนไขและข้อจำกัดของสถานการณ์เวลานั้นได้ด้วยเหตุนี้แผนปฏิบัติการที่ดีจะต้องมีลักษณะเป็นเพียงแผนชั่วคราว ซึ่งเปิดช่องให้ผู้ปฏิบัติการสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามเงื่อนไขและปัจจัยที่เป็นอยู่ในขณะนั้น การปฏิบัติการที่ดีจะต้องดำเนินไปอย่างต่อเนื่องเป็นพลวัตรภายใต้การใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจ

3. การสังเกตการณ์ (Observation) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการและผลที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานที่ได้ลงมือกระทำลงไป รวมทั้งสังเกตการณ์ ปัจจัยสนับสนุนและปัจจัยอุปสรรคการดำเนินงานตามแผนที่วางไว้ตลอดจนประเด็นปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างปฏิบัติตามแผนที่ว่ามีสภาพหรือลักษณะเป็นอย่างไร การสังเกตการณ์ที่ดีจะต้องมีการวางแผนไว้ก่อนล่วงหน้าอย่างคร่าว ๆ โดยจะต้องมีขอบเขตไม่แคบหรือจำกัดจนเกินไป เพื่อจะได้เป็นแนวทางสำหรับการสะท้อนกลับกระบวนการและผลการปฏิบัติที่จะเกิดขึ้นตามมา

4. การสะท้อนกลับ (Reflection) เป็นการให้ข้อมูลถึงการกระทำตามที่บันทึกข้อมูลไว้จากการสังเกตในเชิงวิพากษ์กระบวนการและผลการปฏิบัติงานตามที่วางแผนไว้ ตลอดจนการวิเคราะห์เกี่ยวกับปัจจัยสนับสนุนและปัจจัยอุปสรรคการพัฒนารวมทั้งประเด็นปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์หรือไม่ การสะท้อนกลับโดยอาศัยกระบวนการกลุ่มในลักษณะวิพากษ์วิจารณ์ หรือประเมินผลการปฏิบัติงานระหว่างบุคคลที่มีส่วนร่วมในการวิจัยจะเป็นวิธีการปรับปรุงวิธีการปฏิบัติงานตามแนวทางดั้งเดิมไปเป็นการปฏิบัติงานตามวิธีการใหม่ ซึ่งใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการทบทวนและปรับปรุงวางแผนปฏิบัติการในวงจรกระบวนการวิจัยในรอบหรือเกลียวต่อไป

## โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural equation modeling)

### ความเป็นมาของโมเดลสมการโครงสร้าง

โมเดลโครงสร้างเชิงเส้นตรง (Structural equation model: SEM) เป็นระเบียบวิธีการสถิติพหุตัวแปรอย่างหนึ่ง ตัวอย่างที่เป็นกรณีหนึ่งของการศึกษา SEM ที่นักวิจัยรู้จักดี ได้แก่ สมการถดถอย การวิเคราะห์ตัวประกอบ การศึกษาสายสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (Path analysis) ซึ่งเป็นเทคนิคซึ่งนำไปใช้กันมากในการวิจัยทางการศึกษา ทางสังคมศาสตร์วิทยา จิตวิทยา และเศรษฐศาสตร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลลักษณะนี้มีหลายโปรแกรม เช่น AMOS LISREL PROC CALIS EQS LISCOMP SEPATH MPLUS เป็นต้น การวิเคราะห์โครงสร้างความแปรปรวนจัดเป็นสถิติในกลุ่ม Multivariate Analysis ซึ่งรวมเอาการวิเคราะห์เชิงยืนยันตัวประกอบ การสร้างสมการ

หรือโมเดลทางเศรษฐมิติแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงซึ่งวัดจากตัวแปรสังเกตที่เกี่ยวข้อง โมเดลโครงสร้างความแปรปรวนประกอบด้วยโมเดลย่อย 2 โมเดลคือ โมเดลการวัด (Measurement model) ซึ่งจะเน้นให้เห็นว่าตัวแปรแฝงจะวัดด้วยตัวแปรสังเกตได้อย่างไร และ โมเดลโครงสร้าง (Structural model) เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงด้วยกัน และความคลาดเคลื่อนที่ไม่สามารถศึกษาได้จากความสัมพันธ์ดังกล่าว โดยรวมแล้วการวิเคราะห์โครงสร้างความแปรปรวนร่วมเป็นการศึกษาว่าโครงสร้างความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรแฝงตามสมมติฐานหรือเชิงทฤษฎี กับโครงสร้างความแปรปรวนร่วมจากข้อมูลเชิงประจักษ์ว่ามีความเหมาะสมกลมกลืนกันเพียงใด ดังนั้นในการวิเคราะห์จึงใช้ข้อมูลที่มีความแปรปรวนร่วมไม่ใช่ข้อมูลดิบจากกลุ่มตัวอย่างโดยตรง (ไพรัตน์ วงษ์นาม, 2545, หน้า 1-2)

ปัจจุบันโมเดลสมการโครงสร้าง ใช้สำหรับทดสอบโมเดลทางทฤษฎี (Theoretical model) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้วิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง โปรแกรมแรกพัฒนาขึ้นในช่วงปี ค.ศ. 1975-1979 ในช่วงเวลาที่ผ่านมามีการเรียกชื่อโมเดลสมการโครงสร้างต่าง ๆ กัน บางครั้งเรียกว่า โมเดลโครงสร้างความแปรปรวนร่วม (Covariance structure modeling) โมเดลลิสเรล (LISREL Model: Linear structure relation model) หรือเนื่องจากวิธีวิเคราะห์ข้อมูล ใช้การเปรียบเทียบเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปร หรือเรียกว่า การวิเคราะห์ตัวแปรแฝง (Latent variable analysis) เนื่องจากวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรแฝง (ตัวแปรวัดค่าโดยตรงไม่ได้) หรือเรียกว่า การวิเคราะห์ลิสเรล (LISREL Analysis) เนื่องจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้วิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง โปรแกรม ชื่อว่า ลิสเรล (LISREL: Linear structure relationship model)

เป้าหมายของการวิจัยที่นักวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ต้องการ คือ การศึกษาความสัมพันธ์ที่เรียกกันว่าความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างปรากฏการณ์ต่าง ๆ เพื่อที่จะนำข้อค้นพบมาใช้ประโยชน์ในการพัฒนาในด้านต่าง ๆ ในอดีตนักวิจัยยอมรับว่างานวิจัยเชิงทดลองเป็นวิธีการวิจัยชนิดแรกและชนิดเดียวที่สามารถศึกษาวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปร แต่ปัญหาที่ผู้วิจัยมักจะพบก็คือ การวิจัยเชิงทดลองที่แท้จริงมีข้อจำกัดหลายประการ เช่น ปัญหาการจัดกระทำตัวแปรด้านพฤติกรรม ปัญหาการสุ่มตัวอย่าง รวมทั้งปัญหาทางจริยธรรมเกี่ยวกับการทดลองซึ่งผู้วิจัยต้องคำนึงถึงผลตกค้างต่าง ๆ ที่อาจส่งผลในระยะยาวต่อตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ดังนั้น จึงมีการพัฒนารูปแบบที่เหมาะสมโดยนักจิตวิทยาและนักสถิติร่วมกันพัฒนาโมเดลทางคณิตศาสตร์และวิธีวิเคราะห์ทางสถิติ ซึ่งทำให้การทดสอบเชิงสาเหตุสำหรับทฤษฎีที่ซับซ้อนต่าง ๆ ในสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์นั้นมีความเป็นไปได้โดยอาศัยข้อมูลจากการวิจัยที่ไม่ใช่เชิงทดลอง โมเดลสมการโครงสร้างเป็นเรื่องเกี่ยวกับวิธีการวัดโครงสร้างทางทฤษฎี (Theoretical constructs) ของตัวแปรที่เป็นนามธรรม ซึ่งไม่สามารถวัดหรือสังเกตค่าได้โดยตรง

และยังสามารถวิเคราะห์ผลการวัดโครงสร้างทางทฤษฎีของตัวแปรพร้อมกันได้ สุกมาส อังสุโชติ และคณะ (2551) กล่าวว่า โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) มีจุดแข็งคือสามารถสร้างตัวแปรแฝง (Latent variables) ซึ่งเป็นตัวแปรที่ไม่สามารถวัดได้โดยตรง โดยการประมาณค่าจากโมเดลด้วยตัวแปรสังเกตได้ (Observed variables) ซึ่งเป็นตัวแปรที่วัดค่าได้ และยังทราบค่าความเที่ยงของตัวแปรสังเกตได้ที่วัดตัวแปรแฝงในโมเดลด้วย นอกจากนี้ยังสามารถประมาณค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรแฝงด้วย การวิเคราะห์แบบใหม่ที่เหมาะสม ดังนี้

1. โมเดลการวิเคราะห์เป็นโมเดลเดียวกับโมเดลการวิจัย สามารถวิเคราะห์เพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์ทุกค่าด้วยการวิเคราะห์เพียงครั้งเดียว ทำให้โมเดลการวิเคราะห์คือโมเดลการวิจัย
2. โมเดลการวิเคราะห์มีตัวแปรแฝง และทอมความคลาดเคลื่อน นอกจากจะสามารถวิเคราะห์ได้ทั้งโมเดลพร้อมกันแล้วสามารถกำหนดให้การวัดตัวแปรสังเกตได้ มีความคลาดเคลื่อนได้ เป็นการผ่อนคลายข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจแบบเดิม
3. ทอมความคลาดเคลื่อนสัมพันธ์กันได้ เป็นการผ่อนคลายข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์แบบเดิมอีกประการหนึ่ง
4. ทดสอบความตรงของโมเดลว่าสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ได้
5. ทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลเมื่อกุ่มตัวอย่างเปลี่ยนไปได้

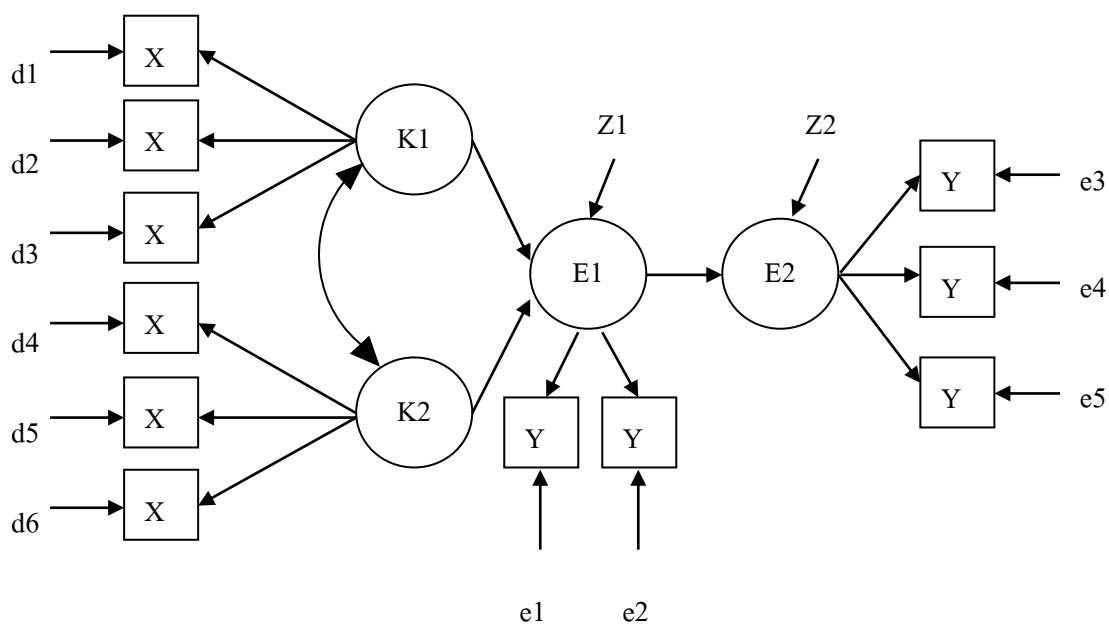
ปัจจุบันมีคำถามวิจัยเดิมอย่างน้อย 3 ชนิด ที่สามารถหาคำตอบได้โดยใช้โมเดลสมการโครงสร้าง ดังนี้

1. โมเดลสมการโครงสร้างใช้ทดสอบโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปร (Causal model) ได้เช่นเดียวกับการวิเคราะห์อิทธิพล (Path analysis) แบบดั้งเดิม แต่การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างสามารถประมาณค่าความคลาดเคลื่อนในการวัด (Measurement error) ของตัวแปรสังเกตได้และขจัดความคลาดเคลื่อนในการวัดออกจากความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างทางทฤษฎี (ตัวแปรแฝง) ทำให้ผลการทดสอบทฤษฎีมีความแม่นยำยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังใช้โมเดลสมการโครงสร้างทดสอบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรแบบย้อนกลับ (Nonrecursive models) ได้อีกด้วย
2. โมเดลสมการโครงสร้างใช้ตรวจสอบองค์ประกอบเชิงยืนยันโครงสร้างทางทฤษฎีของเครื่องมือวิจัยหรือเครื่องมือวัดทางจิตวิทยาด้วยวิธีการใหม่ ๆ เช่น การหาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบสอบวัดซ้ำ (Test-retest reliability) โดยการพิจารณาความคงที่ของค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loadings) และความคงที่ของความคลาดเคลื่อนในการวัดจากการวัดซ้ำ เป็นต้น
3. โมเดลสมการโครงสร้างใช้ตรวจสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่างได้ โดยการตรวจสอบโมเดลทางทฤษฎีของกลุ่มตัวอย่างว่าเหมือนกันหรือไม่ การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างสามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์แตกต่างกัน ปัจจุบันนิยมใช้โปรแกรมลิสเรล

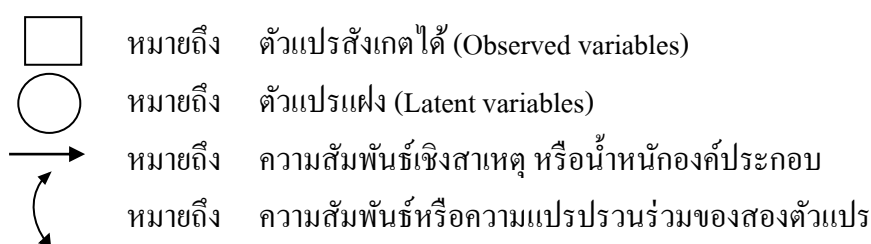
(LISREL) หรือโปรแกรม EQS หรือโปรแกรม AMOS

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโมเดลสมการโครงสร้าง

สัญลักษณ์ต่าง ๆ ในการวิเคราะห์ด้วยโมเดลสมการโครงสร้าง สามารถพิจารณาได้จาก ภาพที่ 2-7 (สุกมาส อังสุโชติ และคณะ, 2551)



ภาพที่ 2-7 โมเดลสมการโครงสร้าง



ตัวแปรแฝงในโมเดลสมการโครงสร้างจะแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ ตัวแปรแฝงที่เป็นสาเหตุ (K1 และ K2) เรียกว่า ตัวแปรแฝงภายนอก (Exogenous Variables) ใช้สัญลักษณ์ K หรือ  $\xi$  ตัวแปรแฝงที่เป็นผล เรียกว่า ตัวแปรแฝงภายใน (Endogenous Variables) ใช้สัญลักษณ์ E หรือ  $\eta$

ตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลสมการโครงสร้างแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือตัวแปรสังเกตได้สำหรับวัด ตัวแปรแฝงภายนอก ใช้สัญลักษณ์ X และตัวแปรสังเกตได้สำหรับวัดตัวแปรแฝงภายในใช้สัญลักษณ์ Y

ความคลาดเคลื่อนของการวัดตัวแปรสังเกตได้  $X$  ใช้สัญลักษณ์  $d$  หรือ  $\delta$  ส่วน  
 ความคลาดเคลื่อนของการวัดตัวแปรสังเกตได้  $Y$  ใช้สัญลักษณ์  $Z$  หรือ  $\zeta$   
 จากโมเดลในภาพที่ 7 พบว่า มีตัวแปรภายนอก 2 ตัว คือ  $K1$  และ  $K2$   
 ตัวแปรแฝงภายใน 2 ตัว คือ  $E1$  และ  $E2$   
 ตัวแปรสังเกตได้ภายนอก 6 ตัว คือ  $X1$   $X2$   $X3$   $X4$   $X5$  และ  $X6$  โดยที่  $X1$   $X2$  และ  $X3$   
 เป็นตัวแปรสังเกตได้ของ  $K1$  และ  $X4$   $X5$  และ  $X6$  เป็นตัวแปรสังเกตได้ของ  $K2$   
 ตัวแปรสังเกตได้ภายใน 5 ตัว คือ  $Y1$   $Y2$   $Y3$   $Y4$  และ  $Y5$  โดยที่  $Y1$  และ  $Y2$  เป็นตัวแปร  
 สังเกตได้ของ  $E1$  และ  $Y3$   $Y4$  และ  $Y5$  เป็นตัวแปรสังเกตได้ของ  $E2$   $d1$   $d2$   $d3$   $d4$   $d5$  และ  $d6$   
 เป็นความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนของ  $X1$   $X2$   $X3$   $X4$   $X5$  และ  $X6$  ตามลำดับ  
 $e1$   $e2$   $e3$   $e4$  และ  $e5$  เป็นความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนของ  $Y1$   $Y2$   $Y3$   $Y4$   
 และ  $Y5$  ตามลำดับ  
 $z1$  และ  $z2$  เป็นความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนของ  $E1$  และ  $E2$  ตามลำดับ โมเดล  
 สมการ โครงสร้างประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ โมเดลการวัด (Measurement model)  
 และ โมเดลโครงสร้าง (Structural model)

1. โมเดลการ วัด (Measurement model) เป็น โมเดลที่ระบุความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่าง  
 ตัวแปรแฝงกับตัวแปรสังเกตได้ มี 2 ชนิด คือ โมเดลสำหรับตัวแปรแฝงภายนอก และ โมเดลวัด  
 สำหรับตัวแปรแฝงภายใน หรือเป็นส่วนของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน จากภาพที่ 7  
 มีโมเดลวัดตัวแปรแฝงภายนอก คือ โมเดลองค์ประกอบของ  $K1$  และ  $K2$  และมีโมเดลวัดตัวแปรแฝง  
 ภายใน คือ โมเดลองค์ประกอบของ  $E1$  และ  $E2$

2. โมเดลโครงสร้าง (Structural model) เป็น โมเดลที่ระบุความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร  
 แฝงกับตัวแปรแฝง จากภาพที่ 7 โมเดล โครงสร้าง คือ โมเดลที่ระบุความสัมพันธ์ ระหว่าง  $K1$   $K2$   
 กับ  $E1$  และ  $E1$  กับ  $E2$

### ลักษณะข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง

ข้อมูลที่ใช้สำหรับวิเคราะห์โมเดลสมการ โครงสร้างต้องมีลักษณะ 3 ประการ ดังนี้

1. ข้อมูลควรวัดเป็นค่าต่อเนื่อง (Continuous) และลักษณะการแจกแจงข้อมูลเป็นแบบ  
 ปกติ แต่ปัจจุบันในโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลสามารถวิเคราะห์ข้อมูลจำแนก  
 ประเภท (Categorical data) ในโมเดลสมการ โครงสร้างได้ รวมทั้งมีวิธีประมาณค่าพารามิเตอร์  
 แบบพิเศษที่มีความแกร่งต่อการฝ่าฝืนข้อตกลงเบื้องต้นเรื่องลักษณะการแจกแจงข้อมูลเป็นแบบปกติ
2. ตัวแปรแฝงแต่ละตัว ต้องวัดด้วยตัวบ่งชี้หลายตัว สำหรับในโมเดลการวัดตัวแปรแฝง  
 1 ตัว ต้องวัดด้วยตัวบ่งชี้อย่างน้อย 3 ตัว เนื่องจากเมื่อผู้วิจัยกำหนดให้พารามิเตอร์ในโมเดลการวัด  
 1 ตัว เป็นพารามิเตอร์กำหนด (เท่ากับ 1.0) โปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถประมาณค่าพารามิเตอร์



และตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลได้ (โมเดลระบุเกินพอดี) อย่างไรก็ตาม ในโมเดลการวัด ที่มีตัวแปรแฝง 1 ตัว และวัดด้วยตัวบ่งชี้ไม่น้อยกว่า 3 ตัว ก็อาจประมาณค่าพารามิเตอร์ได้ในกรณีที่กำหนดให้ไม่มีความคลาดเคลื่อนในการวัดตัวบ่งชี้ นอกจากนี้ การใช้ตัวบ่งชี้หลายตัววัดตัวแปรหนึ่งตัว ยังทำให้สามารถวัดลักษณะของตัวแปรแฝงได้หลายแง่มุม แต่ตัวบ่งชี้แต่ละตัวต้องไม่ซ้ำซ้อนกัน (ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้แต่ละคู่ไม่เกิน .90) ทั้งนี้เพื่อป้องกันโมเดลในกระดาษเป็นโมเดลระบุเกินพอดี แต่เมื่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์วิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างอาจระบุเป็นโมเดลระบุไม่พอดี เนื่องจากตัวบ่งชี้มีความสัมพันธ์กันสูง

3. ควรใช้ข้อมูลจำนวนมากในการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างต้องใช้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ เนื่องจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่ใช้วิธี Maximum likelihood หรือความเป็นไปได้สูงสุดหรือวิธี ML (Maximum likelihood: ML) ประมาณค่าพารามิเตอร์ในโมเดลโดยทั่ว ๆ ไปมีข้อเสนอว่า ควรใช้กลุ่มตัวอย่างขนาด 100-200 หน่วยตัวอย่าง หรือกรณีการวิเคราะห์กลุ่มพหุ ควรใช้กลุ่มตัวอย่างขนาด 100-200 หน่วยตัวอย่างต่อกลุ่ม แต่การศึกษาจากสถานการณ์จำลองของ Fan and Wang (1998) พบว่า โมเดลทางทฤษฎีที่มี 3 องค์ประกอบ การใช้กลุ่มตัวอย่างขนาด 100 และ 200 หน่วยตัวอย่าง จะได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลไม่ถูกต้อง (ค่าสถิติเป็นไปไม่ได้ เช่น ความแปรปรวนเป็นลบ เป็นต้น) แต่ถ้าใช้กลุ่มตัวอย่างขนาด 500 หน่วยตัวอย่าง จะได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลถูกต้อง ดังนั้น การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างจึงใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ นอกจากนี้ กรณีโมเดลทางทฤษฎีมีความซับซ้อน (ประมาณค่าพารามิเตอร์หลายตัว) และลักษณะการแจกแจงของข้อมูลไม่เป็นแบบปกติ ควรใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ยิ่งขึ้น เรื่องการใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างยังไม่มีหลักเกณฑ์ชัดเจนตายตัว Bollen (1989) เสนอแนะว่า พารามิเตอร์อิสระ 1 ตัว ต้องใช้หน่วยตัวอย่างหลายตัว ส่วน Lindeman, Merenda and Gold (1980) ให้หลักทั่วไปว่า อัตราส่วนระหว่างหน่วยตัวอย่างกับจำนวนพารามิเตอร์หรือตัวแปร ควรจะเป็น 20 : 1

การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างใช้กับข้อมูลภาคตัดขวาง (Cross-sectional data) หรือข้อมูลระยะยาว (Longitudinal data) ที่ได้จากการวิจัยเชิงสำรวจ แต่ไม่ใช้กับข้อมูลที่ได้จากการวิจัยเชิงทดลอง การวิเคราะห์กลุ่มพหุโดยใช้ข้อมูลภาคตัดขวางซึ่งได้จากการวิจัยเชิงสำรวจ การสร้างโมเดลสมการโครงสร้างจึงต้องใช้ทฤษฎีหรืองานวิจัยสนับสนุนความเป็นสาเหตุระหว่างตัวแปรในโมเดล

### ข้อตกลงเบื้องต้นของโมเดลสมการโครงสร้าง

โมเดลสมการโครงสร้างมีข้อตกลงเบื้องต้น 3 ประการ ดังนี้

#### 1. ข้อตกลงเบื้องต้นทางทฤษฎี

การสร้างโมเดลสมการโครงสร้างไม่เน้นความสำคัญของการใช้ทฤษฎีมากเหมือนกับการวิเคราะห์อิทธิพลแบบดั้งเดิม ซึ่งต้องใช้ทฤษฎีหรือความเป็นสาเหตุกำหนดความสัมพันธ์

เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรในโมเดล แต่การสร้างโมเดลสมการโครงสร้าง ก็มีข้อตกลงเบื้องต้นเรื่องความเป็นสาเหตุทั้งเรื่องการวัดตัวแปรแฝง (การสร้างตัวบ่งชี้) และความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรแฝงในโมเดล ข้อตกลงเบื้องต้นเรื่องความเป็นสาเหตุใช้เป็นหลักฐานสนับสนุนว่าในโมเดลควรมีเส้นทางอิทธิพลระหว่างตัวแปร (ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลไม่เท่ากับ 0) และไม่ควรมีเส้นทางอิทธิพลระหว่างตัวแปรใด (ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0) ไม่มีเส้นทางอิทธิพลระหว่างตัวแปรอายุกับตัวแปรเจตคติต่อสุขภาพ และตัวแปรอายุกับพฤติกรรมสุขภาพ ดังนั้น ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลระหว่างตัวแปรอายุกับเจตคติต่อสุขภาพและตัวแปรอายุกับตัวแปรพฤติกรรมสุขภาพ จึงมีค่าเท่ากับ 0 (โปรแกรมคอมพิวเตอร์ไม่ประมาณค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล) ส่วนการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างก็เช่นเดียวกับการวิเคราะห์อิทธิพลแบบดั้งเดิม ต้องพิจารณาเงื่อนไขความเป็นสาเหตุระหว่างตัวแปร 3 ประการ คือ 1) ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุต้องสามารถวัดค่าหรือสังเกตค่าได้จริง 2) ลำดับการเกิดก่อนหลังของตัวแปร 3) ต้องไม่ใช่ความสัมพันธ์ลวง (Nonspuriousness) Bollen (1989) กล่าวว่า ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรต้องมีเงื่อนไข 3 ประการ คือ 1) ความเกี่ยวเนื่อง (Association) 2) ทิศทางของอิทธิพล (Direction of influence) 3) การแยกส่วนความสัมพันธ์ (Isolation) และได้พูดถึงการแยกส่วนความสัมพันธ์เทียม (Pseudoisolation) ในกรณีที่ไม่สามารถระบุได้ว่าความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรแฝง 2 ตัวเป็นความสัมพันธ์ลวงหรือไม่ โดยเน้นให้เห็นความจำเป็นในการแสวงหาหลักฐานมาสนับสนุนความเป็นสาเหตุระหว่างตัวแปร และถือว่าการตรวจสอบเงื่อนไขเรื่องความเกี่ยวเนื่องและการแยกส่วนความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเป็นสิ่งสำคัญ

## 2. ข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ

การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างมีข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ 3 ประการ ดังนี้

### 2.1 ข้อมูลควรมีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปกติ (Normal distributions)

มีความเป็นเอกพันธ์ของการกระจาย (Homoscedasticity) และความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแต่ละคู่ต้องเป็นแบบเส้นตรง (Linear relationship) เช่นเดียวกับการวิเคราะห์ถดถอย เนื่องจากการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง เป็นการแก้สมการถดถอยหลาย ๆ สมการ อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างมีความแกร่งต่อการฝ่าฝืนข้อตกลงเบื้องต้นเรื่องลักษณะการแจกแจงของข้อมูลเป็นแบบปกติ รวมทั้งสามารถใช้กับข้อมูลที่ได้จากตัวแปรจำแนกประเภทได้ แต่ตัวแปรจำแนกประเภทอาจมีอิทธิพลต่อตัวแปรอื่นในโมเดลการวัด จึงต้องตรวจสอบเป็นรายกรณี และเปลี่ยนรูปข้อมูลเป็นความสัมพันธ์แบบเส้นตรง (Bollen, 1989) หรือในกรณีที่วิเคราะห์กลุ่มพหุควรตรวจสอบปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรจำแนกประเภท

## 2.2 การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างมีเทอมความคลาดเคลื่อน (Error terms)

เช่นเดียวกับการวิเคราะห์ถดถอยที่เรียกว่า เศษเหลือ (Residuals) โดยปกติการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นข้อนี้ ยกเว้น ตัวแปรแฝงในโมเดลเป็นตัวแปรที่ไม่มีความคลาดเคลื่อนในการวัด

## 2.3 ข้อตกลงเรื่องกลุ่มตัวอย่างมีการแจกแจงแบบเชิงเส้นกำกับ (Asymptotic)

กล่าวคือ เมื่อกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ จะมีค่าเข้าใกล้ค่าอนันต์ (Bollen, 1989) ในกรณีกลุ่มตัวอย่างน้อยกว่า 100 หน่วยตัวอย่าง ค่าสถิติไคสแควร์มีโอกาสที่ให้นัยสำคัญ อาจปฏิเสธสมมติฐานหลัก (โมเดลทางทฤษฎีสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์) ทั้ง ๆ ที่สมมติฐานหลักถูกต้อง

ข้อตกลงเบื้องต้นเรื่องลักษณะการแจกแจงของข้อมูลเป็นแบบปกติ ผู้วิจัยสามารถฝ่าฝืนได้ ถ้าใช้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ อย่างไรก็ตาม การฝ่าฝืนข้อตกลงเหล่านี้อาจส่งผลให้โมเดลทางทฤษฎีไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ทั้ง ๆ ที่ในสภาพความเป็นจริงแล้ว โมเดลทางทฤษฎีสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์และอาจทำให้ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องไม่ตรงกับสภาพความเป็นจริง

## 3. ข้อตกลงเบื้องต้นเรื่องวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่ประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีไล่ค่าสูงสุดหรือความเป็นไปได้สูงสุดหรือวิธี ML วิธี ML มีข้อตกลงเบื้องต้น 2 ประการ ดังนี้

3.1 ไม่มีตัวแปรเดียวหรือกลุ่มของตัวแปรใดสามารถอธิบายตัวแปรอื่นได้อย่างสมบูรณ์ (Bollen, 1989)

### 3.2 ข้อมูลจากตัวบ่งชี้ต้องมีลักษณะการแจกแจงแบบปกติพหุ (West et al., 1995)

ข้อตกลงเบื้องต้นข้อแรก แสดงให้เห็นว่า ผู้วิจัยจำเป็นต้องใช้ตัวบ่งชี้หลายตัววัดตัวแปรแฝงหนึ่งตัว และตัวบ่งชี้เหล่านั้นต้องไม่มีความสัมพันธ์กันสูง เนื่องจากวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์แบบ ML ไม่มีความแกร่งในกรณีตัวบ่งชี้มีความสัมพันธ์กันสูง ดังนั้น ตัวบ่งชี้ที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างกัน ตั้งแต่ .90 ขึ้นไป จึงไม่ควรนำไปใช้ประมาณค่าพารามิเตอร์ในโมเดล ส่วนข้อตกลงเบื้องต้นข้อที่สอง เป็นเรื่องที่ตรวจสอบได้ยาก แต่วิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์แบบ ML มีความแกร่งต่อการฝ่าฝืนข้อตกลงเบื้องต้นในข้อนี้ (Chou & Bentler, 1995) ยกเว้นในกรณี ต่อไปนี้

#### 3.2.1 กลุ่มตัวอย่างมีขนาดเล็กและโมเดลทางทฤษฎีซับซ้อน

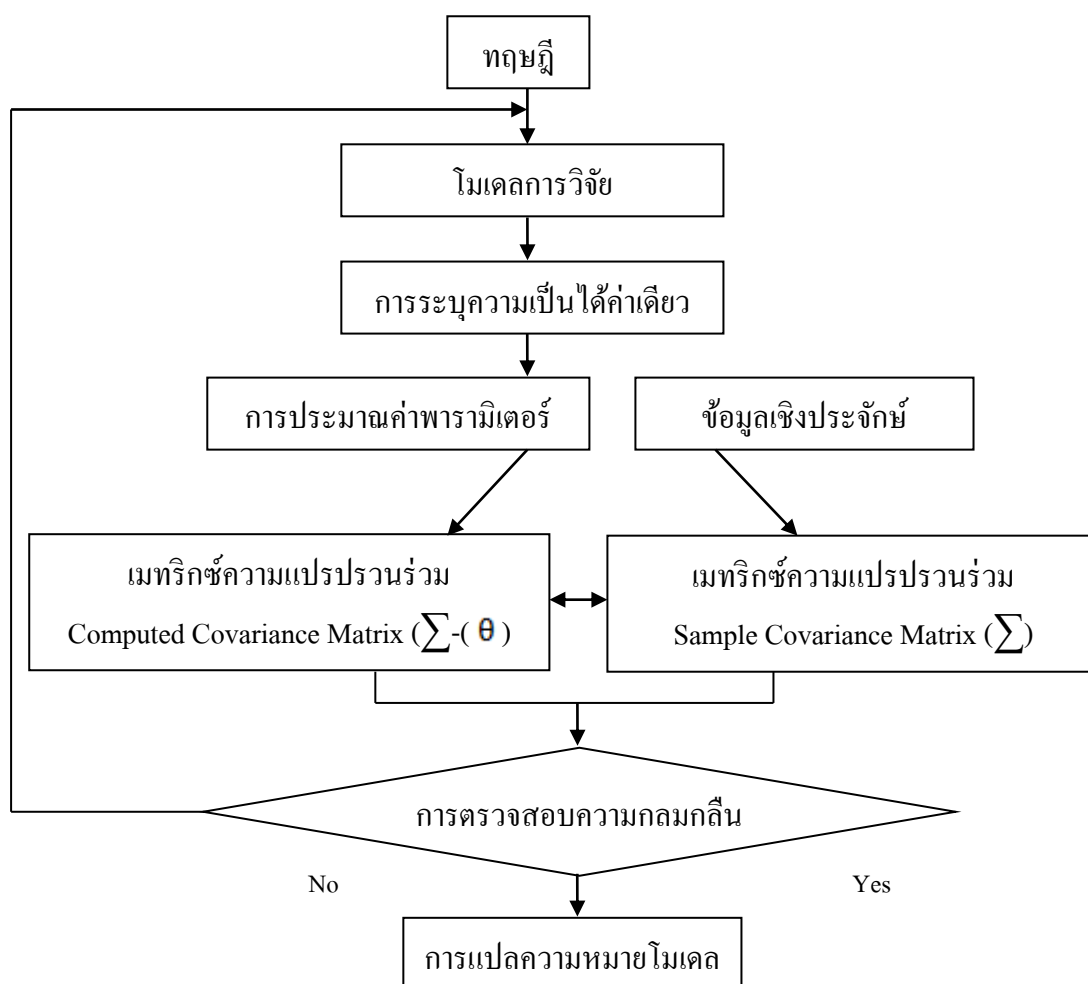
#### 3.2.2 ในโมเดลมีการใช้ตัวแปรจำแนกประเภทหรือตัวแปรทวิภาค

(Dichotomous variables) (มีการแปรค่าในลักษณะ 2 ค่า)

เรื่องการใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ บางครั้งในทางปฏิบัติก็เป็นเรื่องที่ทำได้ยาก นอกจากนี้ กรณีการวิเคราะห์กลุ่มพหุ ผู้วิจัยอาจจำเป็นต้องใช้ตัวแปรทวิภาค เช่น เพศ เชื้อชาติ หรือสถานภาพการทำงาน เป็นต้น แทนความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่าง ดังนั้น การวิเคราะห์โมเดลสมการ โครงสร้างจึงควรให้ความสำคัญกับโมเดลทางทฤษฎีมากกว่าหรืออย่างน้อยก็เท่ากับการวิเคราะห์ทางสถิติ (Norris, 2001)

### ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโมเดลสมการโครงสร้าง

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโมเดลสมการ โครงสร้างมีขั้นตอนการดำเนินการดังภาพที่ 2-5 ดังนี้



ภาพที่ 2-8 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโมเดลสมการ โครงสร้าง

ขั้นที่ 1 การศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ความสำคัญของการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ต้องการศึกษานอกจากจะทำให้ นักวิจัยสามารถพัฒนารอบแนวคิดของการวิจัยได้เหมาะสมแล้ว ยังช่วยให้นักวิจัยทราบว่าควรเลือกตัวแปรใดบ้างเข้ามาอยู่ในโมเดล และทำให้ทราบว่าตัวแปรที่เลือกมานั้นควรสร้างเครื่องมือวัดตัวแปรเหล่านั้นอย่างไร

ขั้นที่ 2 การพัฒนาโมเดลการวิจัย หลังจากทีศึกษาทฤษฎีอย่างดีพอแล้วจะสามารถนำตัวแปรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยมาพัฒนาเป็นกรอบแนวคิดของการวิจัยและกำหนดให้เป็นโมเดลการวิจัยของนักวิจัย

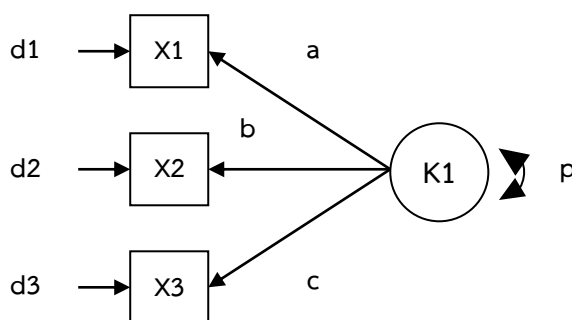
ขั้นที่ 3 การระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดล (Model identification) เป็นการศึกษา ลักษณะการกำหนดค่าพารามิเตอร์ที่ยังไม่ทราบค่าใน โมเดลการวิจัยว่าเป็นไปตามเงื่อนไขของการวิเคราะห์หรือไม่ โดยการเปรียบเทียบค่า  $n(n+1)$  กับจำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องการประมาณค่า ( $n$  แทนจำนวนตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลทั้งตัวแปรสังเกตได้  $X$  และ  $Y$ ) โดยมีเงื่อนไขการพิจารณา ดังนี้

ถ้า  $n(n+1)/2$  น้อยกว่าจำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องการประมาณค่า เป็นภาวะ Under identification โปรแกรมจะรายงานว่า  $df$  เป็นลบ ไม่มีการประมาณค่าพารามิเตอร์

ถ้า  $n(n+1)/2$  เท่ากับจำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องการประมาณค่า เป็นภาวะ Just identification โปรแกรมจะรายงานว่า  $df$  เป็น 0 (Fit Perfect) ไม่มีการรายงานค่า SE และ  $t$ -value

ถ้า  $n(n+1)/2$  มากกว่าจำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องการประมาณค่า เป็นภาวะ Over identification โปรแกรมจะรายงานว่า  $df$  เป็นบวก โปรแกรมจะทำการประมาณค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ในโมเดล และรายงานค่า SE และ  $t$ -value

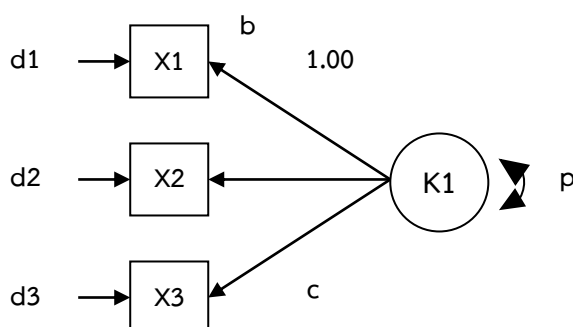
การระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดลนั้น โปรแกรมจะเป็นผู้ตรวจสอบแล้วรายงานให้ผู้วิเคราะห์ทราบ เพื่อให้เข้าใจเรื่องนี้ได้ดีขึ้น ขอให้พิจารณาตัวอย่างต่อไปนี้



ภาพที่ 2-9 โมเดลการวิเคราะห์ห้อยค์ประกอบเดี่ยว

จากภาพที่ 2-9 เป็นโมเดลการวิเคราะห์ห้อยคล้องเดี่ยวที่มีตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัว ( $n=3$ ) ในโมเดลนี้ต้องการประมาณค่าพารามิเตอร์ 7 ค่า ประกอบด้วยค่าน้ำหนักห้อยคล้องประกอบ  $a$   $b$  และ  $c$  ค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน  $d1$   $d2$  และ  $d3$  และค่าความแปรปรวน  $p$  ของตัวแปรแฝง  $K$  ค่า  $n(n+1)/2$  คือ  $3(3+1)/2$  เท่ากับ 6 การวิเคราะห์ครั้งนี้จึงมีภาวะ Under Identification โปรแกรมจะรายงานว่า  $df$  เป็นลบ ไม่มีการประมาณค่าพารามิเตอร์

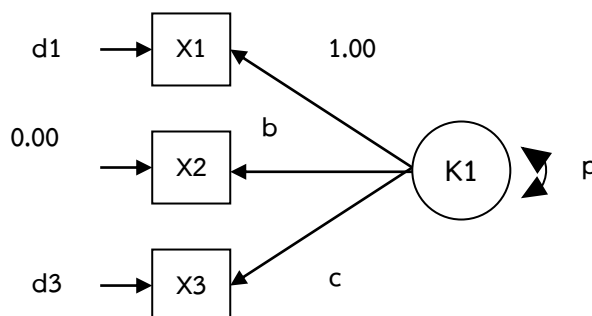
ถ้าผู้วิจัยบังคับ (Constrain) ค่าน้ำหนักห้อยคล้องประกอบ  $a$  ให้มีค่าเป็น 1.00 ดังภาพที่ 2-7



ภาพที่ 2-10 โมเดลการวิเคราะห์ห้อยคล้องเดี่ยวที่บังคับให้ค่าน้ำหนักห้อยคล้องประกอบค่าหนึ่ง มีค่าเป็น 1.00

จากภาพที่ 2-10 ต้องการประมาณค่าพารามิเตอร์ 6 ค่า ประกอบด้วย ค่าน้ำหนักห้อยคล้องประกอบ  $b$  และ  $c$  ค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน  $d1$   $d2$  และ  $d3$  และค่าความแปรปรวน  $p$  ของตัวแปรแฝง  $K$  ค่า  $n(n+1)/2$  คือ  $3(3+1)/2$  เท่ากับ 6 การวิเคราะห์ครั้งนี้จึงมีภาวะ Just identification โปรแกรมจะรายงานว่า  $df$  เป็น 0 (Fit perfect) ไม่มีการรายงานค่า SE และ  $t$ -value

ถ้าผู้วิจัยกำหนดให้ค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน  $d2$  เป็น 0.00 (Fixed) เพิ่มอีก 1 ค่า ดังภาพที่ 2-11



ภาพที่ 2-11 โมเดลการวิเคราะห์ห้อยคล้องประกอบเดี่ยวที่บังคับให้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบค่าหนึ่ง มีค่าเป็น 1.00 ค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสังเกตได้ X2 ให้มีค่าเป็น 0.00

จากภาพที่ 2-11 ต้องประมาณค่าพารามิเตอร์ 5 ค่า ประกอบด้วย ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ b และ c ค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน d1 และ d3 และค่าความแปรปรวน p ของตัวแปรแฝง K ค่า  $n(n+1)/2$  คือ  $3(3+1)/2$  เท่ากับ 6 การวิเคราะห์ครั้งนี้จึงมีภาวะ Over Identification โปรแกรมจะรายงานค่า df เป็นบวก โปรแกรมจะทำการประมาณค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ในโมเดล และรายงานค่า SE และ t-value

ขั้นที่ 4 การประมาณค่าพารามิเตอร์ เมื่อตรวจสอบความเป็นได้ค่าเดียวแล้วปรากฏว่า อยู่ในภาวะ Over Identification โปรแกรมจะทำการประมาณค่าพารามิเตอร์ทุกค่าในโมเดล แล้วนำค่าพารามิเตอร์เหล่านั้นคำนวณกลับเป็นค่าความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดล แล้วแสดงในรูปของเมทริกซ์ เรียกเมทริกซ์นี้ว่า เมทริกซ์ความแปรปรวน ความแปรปรวนร่วมจากการประมาณค่าตามโมเดล (Computed Covariance Matrix:  $\Sigma(\Theta)$ )

ขั้นที่ 5 การตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Model fit) โดยโปรแกรมจะนำ เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมจากการประมาณค่าตามโมเดล (Computed covariance matrix:  $\Sigma(\Theta)$ ) ไปลบจากเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของข้อมูลดิบ (Sample covariance matrix:  $\Sigma$ ) เรียกเมทริกซ์ผลต่างนี้ว่า เมทริกซ์ส่วนเหลือ (Residual covariance matrix) โปรแกรมจะใช้สถิติทดสอบ  $\chi^2$  test ตรวจสอบว่า Computed Covariance Matrix ( $\Sigma(\Theta)$ ) ต่างจาก Sample Covariance Matrix ( $\Sigma$ ) หรือไม่ โดยตั้งสมมติฐานว่าง  $H_0: \Sigma = \Sigma(\Theta)$  และสมมติฐานทางเลือก  $H_1: \Sigma \neq \Sigma(\Theta)$  ค่า  $\chi^2$  ที่ไม่มีนัยสำคัญจะแสดงว่าโมเดล การวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์สอดคล้องกัน นอกจากค่าไค-สแควร์ ( $\chi^2$ -test) แล้วยังมีดัชนีแสดง ความสอดคล้องของโมเดลอีกมากมายหลายค่า ซึ่งจะได้อีกต่อไป

ขั้นที่ 6 การปรับโมเดล ถ้าโมเดลการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์ยังไม่สอดคล้องกัน ( $\chi^2$  มีนัยสำคัญ) ผู้วิจัยจะต้องปรับโมเดล แล้วดำเนินการวิเคราะห์ใหม่จนกว่าโมเดลการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์จะสอดคล้องกัน จากนั้นจึงจะนำค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ในโมเดลไปเขียนรายงานได้

#### 4. ประเภทของพารามิเตอร์ในโมเดลสมการโครงสร้าง

พารามิเตอร์ในโมเดลสมการโครงสร้าง จำแนกได้ 3 ประเภท คือ พารามิเตอร์อิสระ (Free parameter) พารามิเตอร์คงที่ (Fixed parameter) และพารามิเตอร์บังคับ (Constrain parameter) (Joreskog & Sorbom, 1993)

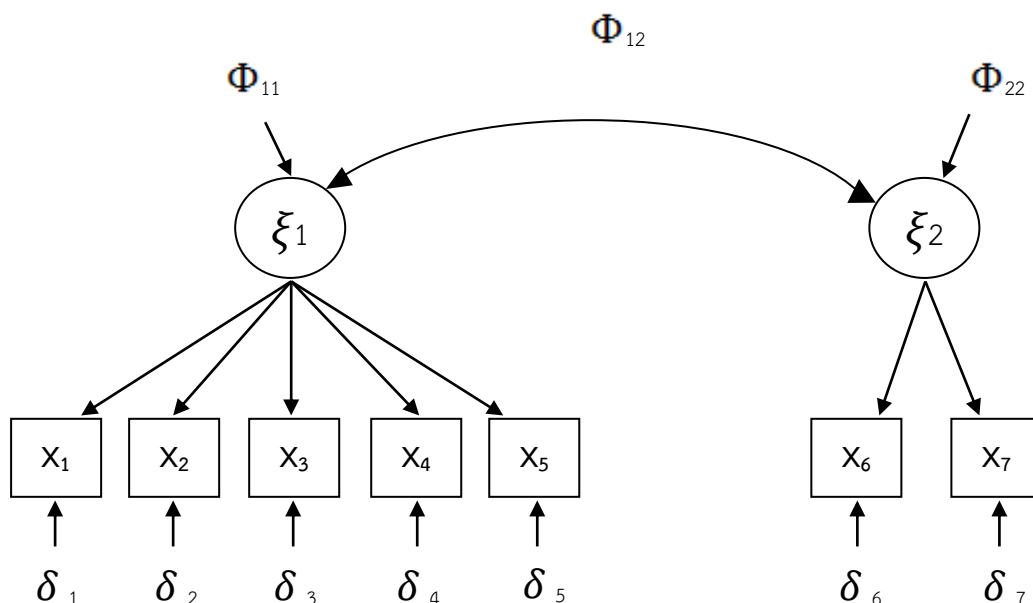
1. พารามิเตอร์อิสระ (Free parameter) หมายถึง พารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่าและต้องการให้มีการประมาณค่า (Estimation) พารามิเตอร์เหล่านี้ ได้แก่ สัมประสิทธิ์ถดถอยในโมเดลโครงสร้างหรือน้ำหนักองค์ประกอบในโมเดลการวัด ที่ผู้วิจัยต้องการทราบค่า ในภาษาลิสเรลเรียกชื่อย่อๆ ว่า FR

2. พารามิเตอร์คงที่ (Fixed Parameter) หมายถึง พารามิเตอร์ที่ไม่ต้องการให้มีการประมาณค่าหรือมีค่าเป็นศูนย์เพราะเป็นค่าพารามิเตอร์ที่ครอบคลุมฎีหรือเอกสารงานวิจัยไม่ได้ระบุว่าค่าของพารามิเตอร์นี้ หรือบอกได้ว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีค่าเป็นศูนย์ในกรณีเช่นนี้ ผู้วิจัยต้องกำหนดให้พารามิเตอร์เหล่านี้มีค่าเป็นศูนย์หรือไม่ต้องการให้โปรแกรมประมาณค่าพารามิเตอร์เหล่านี้ในภาษาลิสเรลเรียกชื่อย่อๆ ว่า FI

3. พารามิเตอร์บังคับ (Constrained parameter) หมายถึง พารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่า แต่ต้องการประมาณค่าแล้วให้มีค่าเท่ากับตัวเลขค่าใดค่าหนึ่งที่ไม่เท่ากับศูนย์ซึ่งเป็นค่าใด ๆ ก็ตามที่ผู้วิจัยต้องการ โดยใช้คำสั่ง VA นอกจากนี้โปรแกรมลิสเรลยังสามารถบังคับให้โปรแกรมประมาณค่าของพารามิเตอร์หลาย ๆ ค่าให้มีค่าเท่ากัน ด้วยการใช้คำสั่ง EQ (Equality constrain) ซึ่งจะใช้มากในการวิเคราะห์โมเดลกลุ่มพหุ (Multiple group) หรือการทดสอบโมเดล 2 โมเดลที่เหมือนกันตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไป

ตัวอย่างในการกำหนดประเภทของพารามิเตอร์ในโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตามโมเดลดังนี้





ภาพที่ 2-12 โมเดลการวิเคราะห์ห้องค้ประกอบเชิงยืนยัน

จากภาพที่ 2-12 เป็นโมเดลการวิเคราะห์ห้องค้ประกอบเชิงยืนยัน โดยตัวแปร X1-X5 เป็นตัวแปรสังเกตได้ของห้องค้ประกอบ  $\xi_1$  โดยมีน้ำหนักห้องค้ประกอบ (Factor Loading) เท่ากับ 1.00  $\lambda_2$   $\lambda_3$   $\lambda_4$  และ  $\lambda_5$  ตามลำดับ ตัวแปร X6 X7 เป็นตัวแปรสังเกตได้ของ  $\xi_2$  โดยมีน้ำหนักห้องค้ประกอบเป็น 1.00 และ  $\lambda_7$  ตามลำดับ

ตามหลักการวิเคราะห์ห้องค้ประกอบต้องการประมาณค่าน้ำหนักห้องค้ประกอบเพื่อนำไปเสนอผลการวิจัย ค่าน้ำหนักห้องค้ประกอบเหล่านี้จึงเป็นพารามิเตอร์ที่ต้องการทราบค่า จึงต้องกำหนดให้เป็นพารามิเตอร์อิสระ นอกจากนี้ยังมีค่าพารามิเตอร์ที่ต้องการทราบค่าซึ่งเป็นพารามิเตอร์อิสระอีกคือ  $\delta_1 - \delta_7$  คือความคลาดเคลื่อนของการวัดตัวแปรสังเกตได้ X1 - X7 ตามลำดับ  $\Phi_{11}$  และ  $\Phi_{22}$  เป็นความแปรปรวนของห้องค้ประกอบ  $\xi_1$  และ  $\xi_2$  ตามลำดับ และ  $\Phi_{12}$  เป็นความแปรปรวนร่วมหรือความสัมพันธ์ของห้องค้ประกอบ  $\xi_1$  และ  $\xi_2$

หากพิจารณาจากภาพที่ 2-12 จะเห็นว่าไม่มีพารามิเตอร์ที่เป็นน้ำหนักห้องค้ประกอบจากห้องค้ประกอบ  $\xi_1$  ไปยังตัวแปร X1 และ X7 ดังนั้นพารามิเตอร์เช่นนี้จึงเป็นพารามิเตอร์คงที่ (Fixed) คือ ถ้าว่าน้ำหนักห้องค้ประกอบเหล่านี้มีค่าเป็นศูนย์อาจเป็นเพราะทฤษฎีทางการวัดไม่ได้บอกว่ X6 และ X7 เป็นตัวแปรที่ใช้วัด  $\xi_1$  ได้

ค่าน้ำหนักห้องค้ประกอบ  $\lambda_1$  และ  $\lambda_6$  กำหนดให้ม้ค่าเป็น 1.00 ซึ่งหมายความว่าในการประมาณค่าโปรแกรมสมการ โครงสร้างจะกำหนดให้ค่าพารามิเตอร์เหล่านี้มีค่าเท่ากับ 1.00 จึงถ้ือว่

เป็นค่าพารามิเตอร์บังคับ (Constrained Parameter) การกำหนดพารามิเตอร์ตัวใดตัวหนึ่งของตัวแปรแฝงในโมเดลการวัดให้มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 1.00 เช่นนี้คือ การกำหนดสเกล (Scale) ให้กับตัวแปรแฝง

### ดัชนีที่ใช้ในการตรวจสอบความสอดคล้อง/กลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์

การตรวจสอบความตรงของโมเดลในการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง โปรแกรม LISREL จะประเมินความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์แล้วรายงานค่าดัชนีต่าง ๆ ในรายงานผลการวิเคราะห์ (Print out) ค่าดัชนีเหล่านั้นจะแสดงว่าโดยภาพรวมโมเดลสมการโครงสร้างสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์เพียงใด ดัชนีที่ใช้บอกความสอดคล้องของโมเดลมีหลายตัว แต่ไม่มีดัชนีตัวใดตัวหนึ่งที่ดีกว่าดัชนีตัวอื่น ๆ เพราะค่าดัชนีต่าง ๆ แต่ละตัวใช้ในแต่ละกรณี เช่น ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง วิธีการประมาณค่า ความซับซ้อนของโมเดล การไม่เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับการแจกแจงปกติพหุตัวแปร จำนวนตัวแปรอิสระหรือหลาย ๆ กรณีร่วมกัน ดัชนีเหล่านั้นประกอบด้วย

1. ค่าไค-สแควร์ (Chi-square statistics) เป็นดัชนีที่ใช้แพร่หลายในการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยภาพรวม ค่าไค-สแควร์ คำนวณจากผลคูณระหว่าง Minimum fit function value ( $F_{\min}$ ) กับ  $n-1$  เมื่อ  $n$  แทนขนาดกลุ่มตัวอย่าง มีชั้นของความถี่อิสระ (df) เท่ากับ  $k(k+1)/2-t$  เมื่อ  $k$  แทนจำนวนตัวแปรสังเกตได้ และ  $t$  แทนจำนวนพารามิเตอร์ในโมเดลที่ต้องประมาณค่า สมมติฐานของการทดสอบคือ  $H_0 : \Sigma = \Sigma(\Theta)$  เมื่อ  $\Sigma$  แทนเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของข้อมูลเชิงประจักษ์ และ  $\Sigma(\Theta)$  แทนเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้ที่ประมาณมาจากโมเดล ถ้าค่าไค-สแควร์มีนัยสำคัญแสดงว่า โมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ไม่สอดคล้อง/กลมกลืนกัน

การใช้ไค-สแควร์เป็นสถิติทดสอบมีข้อจำกัดคือ ถ้าตัวแปรสังเกตได้มีการแจกแจงแบบ leptokurtic จะทำให้ค่าไค-สแควร์สูงกว่าความเป็นจริง ทำให้มีโอกาสปฏิเสธสมมติฐานศูนย์ได้มาก ส่วนข้อมูลที่มีการแจกแจงแบบ platykurtic ก็จะทำให้ค่าไค-สแควร์ต่ำกว่าความเป็นจริง ถ้าข้อมูลมีความเบ้สูงก็จะทำให้ค่าไค-สแควร์สูงกว่าปกติ นอกจากนั้นค่าไค-สแควร์ยังขึ้นกับขนาดของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างยิ่งใหญ่ ค่าไค-สแควร์ก็จะยิ่งสูงมากจนอาจทำให้สรุปผลไม่ถูกต้อง ดังนั้นจึงแก้ไขโดยการพิจารณาค่า  $\chi^2/df$  ซึ่งควรมีค่าน้อยกว่า 2.00 หรือบางตำราอาจกล่าวไว้ว่าค่า  $\chi^2/df$  ควรมีค่าน้อยกว่า 5.00 (Diamantopoulos & Siguaw, 2000)

2. ค่า NCP (Non-centrality parameter) การทดสอบด้วยสถิติทดสอบไค-สแควร์ อาจปฏิเสธสมมติฐานศูนย์เนื่องจากข้อมูลมิได้แจกแจงแบบไค-สแควร์ แต่มีการแจกแจงแบบ Non-Central  $\chi^2$  (การแจกแจงแบบไค-สแควร์ เป็นกรณีหนึ่งของการแจกแจงแบบ Non-Central  $\chi^2$ )

ซึ่งมีค่า Non-centrality parameter เป็น  $\lambda$  โดยค่า  $\lambda$  จะแสดงความแตกต่างของ  $\Sigma$  กับ  $\Sigma(\theta)$  ถ้า  $\lambda$  เท่ากับ 0 แสดงว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ถ้าค่า  $\lambda$  ยิ่งมากยิ่งมีโอกาสปฏิเสธสมมติฐานว่างมาก โดยโปรแกรมจะแสดงค่า  $\lambda$  ในช่วงความเชื่อมั่น 90% ถ้าโปรแกรมไม่แสดงหมายถึงค่า  $\lambda$  ใหญ่มากจนไม่สามารถประมาณค่าช่วงความเชื่อมั่นได้

3. ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (Root mean square error of approximation: RMSEA) ใช้ทดสอบสมมติฐาน  $H_0: \Sigma \neq \Sigma(\theta)$  แต่นำค่าองศาความเป็นอิสระมาปรับแก้ โดยมีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$RMSEA = (F0/df)^{1/2}$$

เมื่อ F0 คือ Population Discrepancy Function Value หรือค่าฟังก์ชันความกลมกลืน เมื่อโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ถ้า F0 เท่ากับศูนย์ RMSEA จะเท่ากับศูนย์ แสดงว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดีมาก

Diamantopoulos and Siguaaw (2000) เสนอว่าค่า RMSEA ที่ดีมาก ๆ ควรมีค่าน้อยกว่า 0.05 ค่าระหว่าง 0.05 - 0.08 หมายถึง โมเดลค่อนข้างสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าระหว่าง 0.08 - 0.10 แสดงว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์เล็กน้อย และค่าที่มากกว่า 0.10 แสดงว่าโมเดลยังไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

4. ค่า ECVI (Expected cross-validation index) เป็นการทดสอบภาพรวมของความคลาดเคลื่อนระหว่าง  $\Sigma$  กับ  $\Sigma(\theta)$  ถ้าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ค่า ECVI ต้องน้อยกว่าค่า ECVI for Saturated Model และ ECVI for Independence Model

5. ค่า Model AIC (Akaike's information criterion) เป็นการทดสอบภาพรวมของความคลาดเคลื่อนระหว่าง  $\Sigma$  กับ  $\Sigma(\theta)$  เช่นเดียวกับค่า ECVI ถ้าโมเดลความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ค่า Model AIC ต้องน้อยกว่าค่า Saturated AIC และ Independence AIC นอกจากนี้ยังมีค่า Model CAIC (Consistent version of AIC) ซึ่งเป็นค่า AIC ที่ปรับแก้ด้วยขนาดของกลุ่มตัวอย่าง การแปลความหมายเหมือนค่า Model AIC

6. ดัชนีวัดความสอดคล้องเชิงสัมบูรณ์ (Absolute Fit Index) ที่นิยมใช้มี 3 ดัชนี GFI (Goodness of fit) แสดงถึงปริมาณความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมที่อธิบายได้ด้วยโมเดล

AGFI (Adjusted goodness of fit) แสดงถึงปริมาณความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมที่อธิบายได้ด้วยโมเดลที่ปรับแก้ด้วยองศาความเป็นอิสระ

PGFI (Parsimony goodness of fit) แสดงถึงปริมาณความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมที่อธิบายได้ด้วยโมเดลที่ปรับแก้ด้วยความซับซ้อนของโมเดล

โดยทั่วไป GFI และ AGFI มีค่าระหว่าง 0 ถึง 1 ค่า GFI และ AGFI ที่ยอมรับได้ควรมีค่ามากกว่า 0.90 แต่ค่า PGFI ควรมีค่าต่ำ คือมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

7. ดัชนีความสอดคล้องเชิงสัมพัทธ์ (Relative fit index) ได้แก่ NFI (Normed fit index) NNFI (Non-normed fit index) PNFI (Parsimony normed fit index) CFI (Comparative fit index) เป็นดัชนีที่บอกว่าโมเดลที่นำมาตรวจสอบดีกว่าโมเดลที่ตัวแปรไม่มีความสัมพันธ์กันเลย (Baseline model) หรือโมเดลอิสระ (Independence model) ค่าของดัชนีเหล่านี้มีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 1 ยกเว้น NNFI ที่อาจมีค่ามากกว่า 1.00 ได้ NFI และ CFI ที่ดีควรมีค่า 0.90 ขึ้นไป ค่า PNFI ควรมีค่าต่ำๆ

8. CN (Critical N) เป็นดัชนีที่แสดงขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่จะยอมรับดัชนีแสดงความสอดคล้อง/ กลมกลืนของโมเดลได้ และ CN ควรมีค่ามากกว่า 200 (Diamantopoulos & Siguaw, 2000)

9. ดัชนีวัดความสอดคล้องในรูปความคลาดเคลื่อน มี 3 ตัว คือ RMR Standardized residual และ Standardized RMR ดังนี้

RMR (Root mean square residual) เป็นค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนระหว่าง  $\Sigma-\Sigma(\theta)$  ค่าที่มีค่าน้อยแสดงถึงโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แต่ค่า RMR ขึ้นอยู่กับหน่วยของการวัดของตัวแปร เมื่อตัวแปรมีสเกลการวัดที่ต่างกันมาก ตัวแปรบางตัวที่มีสเกลการวัดกว้าง จะทำให้ค่าเฉลี่ยของ Residual บิดเบือนไป ทำให้ค่าที่ได้ผิดไปด้วย ดังนั้นจึงอาจไปพิจารณาพร้อมกับค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standardized residual) ซึ่งเป็นค่าของความคลาดเคลื่อนหารด้วยค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่า (Estimated Standard Error) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานไม่ควรมีค่ามากกว่า **2.58** (Diamantopoulos & Siguaw, 2000)

ค่า Standardized RMR เป็นค่าสรุปของค่า Standardized residual ควรมีค่าน้อยกว่า 0.05 จึงจะสรุปได้ว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

## 5. การประเมินโมเดลการวัด

โมเดลการวัด (Measurement model) เป็นโมเดลที่ใช้ตัวแปรสังเกตได้วัดตัวแปรแฝง ดังนั้นในการแปลผลการวิเคราะห์ควรพิจารณาด้วยว่าตัวแปรสังเกตได้วัดตัวแปรแฝงได้มากน้อยเพียงใด การพิจารณาประสิทธิภาพของโมเดลการวัดต้องพิจารณาทั้งความตรง (Validity) และความเที่ยง (Reliability)

ความตรง หมายถึง ความสามารถของตัวแปรหรือตัวบ่งชี้ที่ใช้วัดตัวแปรแฝงในโมเดล โดยพิจารณาจากความมีนัยสำคัญของน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ในเมทริกซ์ LX หรือ

LY ค่าน้ำหนักองค์ประกอบควรมีค่าสูงและมีนัยสำคัญทางสถิติ (t-value มากกว่า |1.96| (Diamantopoulos & Siguaw, 2000) นอกจากนี้สามารถเปรียบเทียบความสำคัญของตัวแปรว่า ตัวแปรใดใช้วัดตัวแปรแฝงได้ดีที่สุด โดยการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (Standardized Loading) ตัวแปรสังเกตได้ที่มีความสำคัญมากๆ มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานสูง ๆ ความเที่ยง หมายถึง ความคงเส้นคงวาของการวัด หรือระดับที่ตัวแปรปราศจากความคลาดเคลื่อน การพิจารณาความเที่ยงของตัวแปรพิจารณาที่ผลการวิเคราะห์ในส่วนของ SQUARE MULTIPLE CORRELATION เป็นสัดส่วนความแปรปรวนของตัวแปรที่อธิบายได้โดยตัวแปรแฝง ซึ่งมีค่าเท่ากับค่าการร่วมกัน (Communality) ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ นอกจากนี้สามารถพิจารณาความเที่ยงของตัวแปรแฝง (Construct Reliability;  $\rho_c$ ) และค่าเฉลี่ยของความแปรปรวนที่ถูกสกัดได้ (Average Variance Extracted,  $\rho_v$ ) ได้ใช้สูตร ดังนี้ (Diamantopoulos & Siguaw, 2000)

ความเที่ยงของตัวแปรแฝง

$$\rho_c = \frac{(\sum \lambda)^2}{(\sum \lambda)^2 + \sum (\theta)}$$

$\lambda$  คือน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน

$\theta$  คือความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

$\sum$  คือผลรวม

ค่าความเที่ยงของตัวแปรแฝงควรมีค่ามากกว่า 0.60

## 6. ค่าเฉลี่ยของความแปรปรวนที่ถูกสกัดได้

$$\rho_v = \frac{(\sum \lambda)^2}{(\sum \lambda)^2 + \sum (\theta)}$$

ค่า  $\rho_v$  เป็นค่าเฉลี่ยความแปรปรวนของตัวแปรแฝงที่อธิบายได้ด้วยตัวแปรสังเกต ซึ่งมีค่าเทียบเท่ากับค่าไอเกน (Eigen value) ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ควรมีค่ามากกว่า 0.5

## 7. การประเมินโมเดลโครงสร้าง

โมเดล โครงสร้างใน โมเดลสมการ โครงสร้างแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรแฝง ในรูปสมการถดถอยระหว่างตัวแปรต้นกับตัวแปรตาม สิ่งที่ต้องประเมินประกอบด้วย

1. ทิศทางของสัมประสิทธิ์การถดถอย ควรมีทิศทางสอดคล้องกับทฤษฎี
2. สัมประสิทธิ์การถดถอยควรมีนัยสำคัญทางสถิติ
3. ควรมีค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย ( $R^2$ ) มากกว่า 0.50

หากทิศทางของสัมประสิทธิ์การถดถอยมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ทิศทางตรงข้ามกับทฤษฎีที่เป็นฐานของการพัฒนาโมเดล ผู้วิจัยต้องอธิบายหรือนำไปอภิปรายผลที่เกิดขึ้นนี้ว่าเหตุใดผลการวิจัยจึงขัดแย้งกับทฤษฎี

#### 8. การปรับโมเดล (Model Modification)

การปรับโมเดลจะใช้เมื่อโมเดลการวิจัยยังไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ การปรับโมเดลจึงมี วัตถุประสงค์เพื่อจะให้มีการประมาณค่าพารามิเตอร์ขึ้นใหม่โดยคาดหวังจะทำให้  $\Sigma$  กับ  $\Sigma(\theta)$  มีค่าใกล้เคียงกันมากขึ้น จนกว่าโมเดลที่วิเคราะห์ใหม่จะสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ในการปรับโมเดลจะพิจารณาค่า Modification index หรือ MI ในผลการวิเคราะห์ เพราะค่าของ MI จะแสดงให้เห็นคร่าว ๆ ว่าหากมีการเพิ่มพารามิเตอร์ในโมเดลและทำการวิเคราะห์ใหม่ ค่า  $\chi^2$  จะลดลงเท่ากับค่าของ MI ทั้งนี้ควรเลือกปรับโมเดลที่ค่า MI มากที่สุด แต่ผู้วิจัยต้องมีเหตุผลในการปรับและสามารถอธิบายได้ว่าทำไมจึงต้องปรับพารามิเตอร์นั้น โดยค่า MI ที่มากกว่า 3.84 ถือว่ามาก (Diamantopoulos & Siguaw, 2000) อย่างไรก็ตามในการปรับโมเดลหากพิจารณาค่า MI เพียงอย่างเดียว อาจทำให้เกิดความผิดพลาดได้เพราะจากการศึกษาพบว่าค่า MI มักจะไม่ค้นหาโมเดลที่ถูกต้องได้ (Hox & Bechger, 2000) โดยมีหลักการปรับโมเดล ดังนี้

1. ต้องมีเหตุผลเชิงทฤษฎีและสามารถอธิบายได้ว่าทำไมจึงปรับโมเดลได้
2. ปรับทีละ 1 พารามิเตอร์แล้ววิเคราะห์ใหม่
3. พิจารณาร่วมกับ EPC (Expected parameter change) ซึ่งเป็นค่าที่บอกขนาดและ

ทิศทางของพารามิเตอร์ที่กำลังจะปรับ พารามิเตอร์ที่ควรปรับมีค่า EPC สูงๆ และมี MI สูงๆ ด้วย นอกจากนี้ยังมีดัชนีที่สามารถใช้ในการพิจารณาโมเดลโดยพิจารณาจากเมทริกซ์ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standardized residual) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานที่มากกว่า 2.58 เป็นพารามิเตอร์ที่ควรพิจารณาเพิ่มพารามิเตอร์นั้นแล้ววิเคราะห์ใหม่ แต่ถ้ามีค่าน้อยกว่า -2.58 ควรพิจารณาตัดเส้นนั้นออกจากโมเดลแล้ววิเคราะห์ใหม่ (Diamantopoulos & Siguaw, 2000)

การประมาณค่าในโมเดลสมการโครงสร้าง

วิธีการประมาณค่าที่ใช้กัน โดยส่วนใหญ่ประกอบด้วย 7 รูปแบบ ดังนี้ (Joreskog & Sorbom, 1989)

1. วิธีการใช้ตัวแปรเป็นเครื่องมือ (Instrumental variable, IV) และวิธีกำลังสองน้อยที่สุด 2 ขั้น (Two stage least square, TSLS)

การประมาณค่าของโปรแกรมลิสเรลเป็นการประมาณค่าแบบวนซ้ำ (Iterative) ในขั้นแรกต้องการค่าเริ่มต้นของค่าพารามิเตอร์ (Starting value) ก่อน ค่าเริ่มต้นนี้โปรแกรมคำนวณจากวิธีการ Instrumental variable และ Two stage least square แต่มีจุดอ่อนที่ไม่รายงานค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่า (SE) ค่าเริ่มต้นที่โปรแกรมคำนวณเอง เรียกว่า Initial estimation วิธีการในการกำหนดค่าเริ่มต้นของโปรแกรม คือ การเลือกตัวแปรอ้างอิง (Reference variables) ซึ่งเป็นการเลือกตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝง โดยตัวแปรแฝงแต่ละตัวจะมีตัวแปรอ้างอิงเพียง 1 ตัวเท่านั้น การคัดเลือกตัวแปรสังเกตได้ให้เป็นตัวแปรอ้างอิงของตัวแปรแฝง พิจารณาจากตัวแปรสังเกตได้ในเมทริกซ์ LX และ LY สมาชิกตัวแรกของแต่ละตัวแปรแฝงจะถูกคัดเลือกให้เป็นตัวแปรอ้างอิง โดยทั่วไปโปรแกรมจะกำหนดค่าเริ่มต้นให้โดยอัตโนมัติ แต่ใน โมเดลที่ซับซ้อนมากผู้วิจัยต้องกำหนดค่าเริ่มต้นเอง

ผู้วิจัยสามารถเลือกให้โปรแกรมกำหนดตัวแปรแฝงได้โดยคัดเลือกตัวแปรนั้นให้เป็นตัวแปรแรกใน เมทริกซ์ LX หรือ LY แล้วโปรแกรมก็จะคำนวณค่าเริ่มต้นให้โดยไม่ต้องใช้วิธีการกำหนดค่าเริ่มต้นเอง แต่ค่าเริ่มต้นที่โปรแกรมกำหนดเองจะไม่ใช้ค่าเริ่มต้นที่ผู้วิจัยต้องการ

## 2. Ordinary least square (OLS)

$$OLS = \sqrt{\frac{1}{n} \text{tr}[\Sigma - s]}^2$$

การประมาณค่าแบบ OLS เป็นการประมาณค่าแบบให้สารสนเทศเพียงบางส่วน (Partial information technique) คือการประมาณค่าพารามิเตอร์แยกกันทีละพารามิเตอร์ ค่าความคลาดเคลื่อนจากการประมาณค่าพารามิเตอร์ค่าหนึ่งจะไม่นำไปมีผลกระทบต่อ การประมาณค่าพารามิเตอร์อื่นๆ เช่น การประมาณค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยใน โปรแกรม SPSS เป็นต้น ส่วนการประมาณค่าแบบ ML และ GLS เป็นการประมาณค่าพารามิเตอร์ทุก ๆ ค่า ในครั้งเดียว ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการประมาณค่าตัวหนึ่งอาจมีผลต่อค่าพารามิเตอร์ตัวอื่นๆ ได้

## 3. Generalized least square (GLS) มีฟังก์ชันการประมาณค่า คือ

$$GLS = \sqrt{\frac{1}{2} \text{tr}[\mathbf{1}\mathbf{1} - S^{-1} \Sigma]}^2$$

## 4. วิธีความเป็นไปได้สูงสุด (Maximum likelihood, ML) มีฟังก์ชันการประมาณค่า คือ

$$ML = -\log |\Sigma(\theta)| - \frac{1}{2} \text{tr}(S \Sigma^{-1}(\theta)) - \log |s| - (p+q)$$

เมื่อ  $tr$  คือ ผลรวมของสมาชิกในแนวทแยงของเมทริกซ์ (Sum of the diagonal element)  
 $\Sigma(\theta)$  คือ เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมที่ได้จากการระบุโมเดล (Covariance matrix implied by the model)

$S$  คือ เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมที่ได้จากตัวแปรสังเกตได้ (Actual-covariance matrix)

$|$  คือ ดีเทอร์มิแนนต์ของเมทริกซ์

$\log$  คือ ค่าลอการิทึมฐาน 10

การประมาณค่าด้วยวิธีความเป็นไปได้สูงสุด จะใช้ได้ในกรณีที่ตัวแปรหลาย ๆ ตัว มีการแจกแจงปกติ (Multivariate normal distribution) และมีกลุ่มตัวอย่างที่มากพอ หากข้อมูลไม่เป็นไปตามข้อตกลงนี้ ค่าพารามิเตอร์ที่ประมาณค่าได้จะมีความลำเอียง และค่าสถิติไค-สแควร์ ( $\chi^2$ ) ที่ใช้ทดสอบความสอดคล้อง/กลมกลืนของ โมเดลก็จะมีค่าเพิ่มขึ้น

5. PULS

$$F = \frac{1}{2} tr [1S - \Sigma]^2$$

6. PWLS

$$F = (S - \sigma)^1 W^{-1} (S - \sigma)$$

7. DWLS

$$F(\theta) = \sum_{g=1}^k \sum_{g=1}^k (1/W_{gh})(S_{gh} - \sigma_{gh})^2$$

สรุปแล้ววิธีการประมาณค่าที่นิยมกันมากที่สุดในโมเดลสมการโครงสร้าง คือ การประมาณค่าแบบความเป็นไปได้สูงสุด (ML) เพราะว่าการประมาณค่าแบบ ML จะให้ค่าพารามิเตอร์ที่คงที่ แต่ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่และตัวแปรมีการแจกแจงปกติแต่หากพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่แต่ตัวแปรแจกแจงไม่เป็นปกติก็ต้องใช้การประมาณค่าแบบ GLS

### 9. ความแกร่งของการประมาณค่าของโมเดลสมการโครงสร้าง

ความแกร่ง (Robustness) ของการประมาณค่าในโปรแกรมสมการโครงสร้าง หมายถึง การที่ผลการวิเคราะห์ยังมีความถูกต้อง ขณะที่มีการฝ่าฝืน (Violate) ข้อตกลง ของการประมาณค่า ดังนั้นการประมาณค่าแบบใดก็ตามที่ยังมีความถูกต้อง เมื่อมีการฝ่าฝืนข้อตกลง จึงเป็นการประมาณค่าที่มีประสิทธิภาพ โดยข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างโดยทั่วไป คือ



1. ตัวแปรที่มีการแจกแจงแบบปกติ (Normal Distribution) การตรวจสอบการแจกแจงของตัวแปรประกอบด้วยการตรวจสอบการแจกแจงแบบปกติของตัวแปรเดี่ยว (Univariate normal distribution) และการแจกแจงแบบปกติของหลายตัวแปร (Multivariate normal distribution) โมเดลสมการ โครงสร้างจะให้ผลการวิเคราะห์ที่ถูกต้องเมื่อตัวแปรที่มีการแจกแจงปกติ แต่หากตัวแปรฝ่าฝืนข้อตกลงนี้จะทำให้ความคลาดเคลื่อนของโมเดลมีค่าต่ำกว่าปกติ (Underestimate) ส่งผลให้โมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์แบบไม่ถูกต้อง

การตรวจสอบการแจกแจงแบบปกติของตัวแปรเดี่ยว (Univariate normal distribution) นิยมตรวจสอบโดยพิจารณาค่าความโค้ง (Kurtosis) และค่าความเบ้ (Skewness) มาตรฐานและค่าความเบ้มาตรฐาน Hair et al. (1998) เสนอให้แปลงค่าความโค้งและค่าความเบ้ให้อยู่ในรูปของค่าความโค้งมาตรฐาน ( $Z_{kurtosis}$ ) และค่าความเบ้มาตรฐาน ( $Z_{skewness}$ ) โดยใช้สูตร ดังนี้

$$Z_{kurtosis} = \frac{kurtosis}{\sqrt{6/n}}$$

$$Z_{skewness} = \frac{skewness}{\sqrt{24/n}}$$

เมื่อค่าความโค้งมาตรฐาน และค่าความเบ้มาตรฐานมีค่าเกินกว่า 2.58 แสดงว่า ตัวแปรนั้นมีการแจกแจงที่เบี่ยงเบนจากโค้งปกติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ หรือถ้ามีค่าเกินกว่า 1.96 แสดงว่าตัวแปรนั้นมีการแจกแจงที่เบี่ยงเบนจากโค้งปกติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ แต่ค่าคะแนนมาตรฐานของความเบ้และความโค้งมีจุดอ่อนในการใช้เมื่อ  $n$  มีค่ามาก เพราะจะทำให้ค่ามาตรฐานมีค่าสูงทำให้เพิ่มโอกาสในการสรุปว่าตัวแปรที่มีการแจกแจงไม่เป็นปกติ ทั้ง ๆ ที่ตัวแปรอาจแจกแจงเป็นแบบปกติแล้ว ดังนั้นเมื่อ  $n$  มีจำนวนมาก จึงควรพิจารณาการแจกแจงของตัวแปรโดยการดูรูปการแจกแจงมากกว่าการใช้สูตร

สำหรับการตรวจสอบการแจกแจงแบบปกติของหลายตัวแปร (Multivariate normal distribution) ใช้เกณฑ์พิจารณาความเบ้ (Skewness) ของ Hair, Jr. and others (2010, p. 36) คือค่าความเบ้ระหว่าง -1 ถึง +1 การแจกแจงยังถือได้ว่าเป็น โค้งปกติ

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### งานวิจัยในประเทศ

สุหัต ช่างนอก (2549, หน้า 154) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความสามารถการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาภาคพลินธุ์ เขต 2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 351 คน ผลการวิจัย พบว่า ความสามารถด้านจำนวนเหตุผลมิติสัมพันธ์ ความรู้พื้นฐานเดิมทางคณิตศาสตร์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลในการเรียน ความมีวินัยในตนเองมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ตัวแปรพยากรณ์ที่ส่งผลต่อความสามารถการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์มี 5 ตัวแปร คือ ความสามารถด้านจำนวนเหตุผลมิติสัมพันธ์ ความรู้พื้นฐานเดิมทางคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลในการเรียน ความสนใจเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งนำมาสร้างสมการพยากรณ์ความสามารถการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์โดยมีอำนาจการพยากรณ์ได้ ร้อยละ 51.70 โดยสรุปตัวแปรพยากรณ์ที่ส่งผลต่อความสามารถการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ คือ ความสามารถด้านจำนวนเหตุผลมิติสัมพันธ์ ความรู้พื้นฐานเดิมทางคณิตศาสตร์ ความสนใจเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลในการเรียนคณิตศาสตร์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสูงกว่านักเรียนกลุ่มอื่น ๆ

กัญญภัค พุฒตาล (2549, หน้า 102) ได้ศึกษารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์และคิดสังเคราะห์ของนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ช่วงชั้นที่ 3 กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 695 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 2 ชุด ได้แก่ ชุดที่ 1 คือ แบบสอบถามวัดตัวแปรอิสระ ประกอบด้วย 5 ตอน ดังนี้ ปัจจัยส่วนบุคคล การอบรมเลี้ยงดูจากผู้ปกครอง บรรยากาศการเรียนรู้ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความเครียดของนักเรียน ชุดที่ 2 คือ แบบทดสอบวัดตัวแปรตาม ประกอบด้วย 2 ตอน ดังนี้ แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์และแบบทดสอบวัดการคิดสังเคราะห์ ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนการศึกษาขั้นพื้นฐานช่วงชั้นที่ 3 มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีค่าไคสแควร์ (Chi-square) เท่ากับ 134.07 องศาอิสระ (df) เท่ากับ 109 ระดับนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ค่าสถิติวัดระดับความกลมกลืนหรือดัชนีวัดความสอดคล้อง (GFI) เท่ากับ 0.98 ดัชนีวัดความสอดคล้องที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.97 ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ได้ ร้อยละ 14 ส่วนรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิด

ตั้งเคราะห์ของนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ช่วงชั้นที่ 3 มีความสอดคล้องกลมกลืนกับ ข้อมูลเชิงประจักษ์ มีค่าไคสแควร์ (Chi-square) เท่ากับ 137.55 องศาอิสระ เท่ากับ 113 ระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 ค่าสถิติวัดระดับความกลมกลืนหรือดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง (GFI) เท่ากับ 0.98 ดัชนีระดับความสอดคล้องที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.97 ค่าสัมประสิทธิ์ การพยากรณ์ได้ร้อยละ 10 ตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับการศึกษา ขั้นพื้นฐาน ช่วงชั้นที่ 3 มากที่สุด ได้แก่ การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย รองลงมา ได้แก่ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความเครียดของนักเรียน ปัจจัยส่วนบุคคลของนักเรียน บรรยากาศการเรียนรู้ ตามลำดับ ส่วนตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดสังเคราะห์ของนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ช่วงชั้นที่ 3 มากที่สุด ได้แก่ การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย รองลงมา ได้แก่ แรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์ บรรยากาศการเรียนรู้ ปัจจัยส่วนบุคคลของนักเรียนและความเครียดของนักเรียน ตามลำดับ

ยรรยง ภูทองพลอย (2550, หน้า 96) ได้ศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 800 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวม ข้อมูล มี 2 ชนิด ได้แก่ แบบทดสอบแบ่งเป็น 3 ฉบับ ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ แบบทดสอบความสามารถด้านเหตุผล แบบทดสอบความสามารถในการคิด วิเคราะห์ และแบบวัดชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ จำนวน 1 ฉบับ แบ่งเป็น 7 ด้าน จำนวน 70 ข้อ ได้แก่ ด้านเจตคติต่อการเรียน ด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ด้านบุคลิกภาพ ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน ด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ด้านพฤติกรรมการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ในชั้นเรียน และด้านบรรยากาศในชั้นเรียน ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัย ที่สัมพันธ์ทางบวกกับการคิดวิเคราะห์ ได้แก่ ด้านความสามารถด้านเหตุผล ด้านบุคลิกภาพ และด้านบรรยากาศในชั้นเรียนซึ่งสามารถสร้างสมการพยากรณ์การคิดวิเคราะห์โดยมีค่าพยากรณ์ ปรับปรุง ร้อยละ 3.60

สุชาดา ปั้นโถม (2551, หน้า 60) ได้ศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ ในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนเอกชนกลุ่ม 3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 1 กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 437 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง คุณภาพ การสอนของครู การอบรมเลี้ยงดูของครอบครัวและสภาพแวดล้อมของโรงเรียน ผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงต่อการคิดวิเคราะห์ในวิชาคณิตศาสตร์ คือ เจตคติต่อวิชา คณิตศาสตร์ การอบรมเลี้ยงดูของครอบครัว ปัจจัยที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการคิด

วิเคราะห์ในวิชาคณิตศาสตร์ คือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง คุณภาพการสอน และสภาพแวดล้อมของโรงเรียน

อรวรรณ เอี่ยมกิจไพศาล (2552, หน้า 86-88) ได้ศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เขตพื้นที่การศึกษาเลย เขต 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาระดับของปัจจัยบางประการและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เขตพื้นที่การศึกษาเลย เขต 2 2) ศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการ ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ความเชื่ออำนาจภายในตน การอบรมเลี้ยงดูความสามารถด้านเหตุผล กับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน 3) ศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน 4) สร้างสมการพยากรณ์ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า 1. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ความเชื่ออำนาจภายในตน การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยตามใจ และความสามารถด้านเหตุผล มีความสัมพันธ์ทางบวก กับความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .854 .749 .734 .398 และ .807 ตามลำดับ แต่การอบรมเลี้ยงดูแบบเผด็จการมีความสัมพันธ์ ทางลบกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -.597 2. ตัวพยากรณ์ที่ดีในการพยากรณ์ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ (Y) คือ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (X1) ความสามารถด้านเหตุผล (X4) ความเชื่ออำนาจภายในตน (X2) การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย (X31) และการอบรมเลี้ยงดูแบบเผด็จการ (X32) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .946 มีประสิทธิภาพในการพยากรณ์ได้ร้อยละ 89.60 สามารถเขียนเป็นสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบและคะแนนมาตรฐาน ได้ดังนี้

$$Y' = -3.601 + .455**X_1 + .227**X_4 + .206**X_2 + .127**X_{31} - .107**X_{32}$$

$$Z'_{Y} = .369**Z_{X1} + .296**Z_{X4} + .223**Z_{X2} + .157**Z_{X31} - .103**Z_{X32}$$

จิตติพร เชื้อบัณฑิต (2553, หน้า 71-73) ได้ศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองบัวลำภูเขต 1 โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัยสองขั้นตอน คือ ขั้นแรกกำหนดรูปแบบของปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษเป็นรูปแบบความสัมพันธ์ตามสมมติฐาน ขั้นที่สองทดสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบความสัมพันธ์ตามสมมติฐานและปรับปรุงให้เป็นรูปแบบความสัมพันธ์ที่ปรับแก้ ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

10 ตัวแปร ตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปแบบที่เป็นสาเหตุโดยตรงอย่างเดียวต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ได้แก่ ความตั้งใจเรียน และความรู้พื้นฐานเดิม ตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปแบบที่เป็น สาเหตุโดยตรงและโดยทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ได้แก่ ความถนัดทางภาษา ตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปแบบที่เป็นสาเหตุโดยทางอ้อม ได้แก่ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน คุณภาพการสอนของครู ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และอัตมโนทัศน์เกี่ยวกับตนเอง

อสมะห์ กอดอ (2553, หน้า 109) ได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ โดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิซิมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบเสริมสร้างความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ โดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิซิม ที่มีประสิทธิภาพมีประสิทธิภาพ 87.59/ 78.59 มีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าเกณฑ์ที่น่าพอใจร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สิทธิพล อาจอินทร์ (2554, หน้า 72) ได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า 1) สภาพปัจจุบันครูมีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง และครูมีความต้องการในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด 2) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ คือ หลักการ จุดมุ่งหมาย สาระการเรียนรู้ ขั้นตอนการสอน และการวัดและประเมินผล โดยมีขั้นตอนการสอน 5 ขั้นตอน คือ ปฐมนิเทศ นำเสนอบทเรียน ฝึกการคิดวิเคราะห์ ซึ่งแบ่งออกเป็นฝึกการคิดเป็นรายบุคคลและฝึกการคิดเป็นกลุ่มย่อย นำเสนอและอภิปรายผลการคิด และสรุปบทเรียน 3) ผลการพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์ พบว่า 3.1) ครูผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ยการคิดวิเคราะห์หลังการอบรมเท่ากับ 35.09 คิดเป็นร้อยละ 77.98 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ร้อยละ 70 3.2) ครูผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์ได้ระดับคุณภาพดีมาก จำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 64.38 และระดับดี จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 35.62 4) ผลการศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบ พบว่า นักเรียนมีคะแนนการคิดวิเคราะห์หลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 76.49 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ร้อยละ 70 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

จตุพร อัสวโสรวรรณ และคณะ (2556, หน้า 81) ได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดยการจัดประสบการณ์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดนครศรีธรรมราช ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น มี 4 องค์ประกอบ คือ 1.1) หลักการ ประกอบด้วย การเรียนรู้แบบองค์รวม การส่งเสริมการคิดหรือกระตุ้นให้ใช้ความคิด การเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำ การทำงานกลุ่ม และการนำเสนอ ผลงาน 1.2) วัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 1.3) กระบวนการของรูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือ การพัฒนาขอบเขตเนื้อหาและสร้างหน่วยบูรณาการ กับ การปฏิบัติการสอนซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนประกายความสนใจ ขั้นสำรวจตรวจสอบ ขั้นขยายความคิด ขั้นนำสู่การปฏิบัติ และขั้นสรุปและประเมิน 1.4) การวัดและประเมินผล ประกอบด้วย การวัดและประเมินผลระหว่างการจัดการเรียนรู้และ การวัดและประเมินผลหลังการ จัดการเรียนรู้อย่างน้อย 2) ผลการประเมินผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

แมน เชื้อบางแก้ว (2556, หน้า 102-103) ได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า 1. ได้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ที่มีคุณภาพ โดยมีผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบจากผู้เชี่ยวชาญในระดับความคิดเห็นมากที่สุด ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญ คือ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) กระบวนการจัดการเรียนรู้ มี 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการเตรียมการ (Managing preparation) ขั้นการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น (Active learning) ขั้นปัญญาความคิด (Notion intelligence) และขั้นสร้างความพึงพอใจ (Satisfaction) และ 4) ผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนจากการเรียนตามรูปแบบ และรูปแบบมีความเหมาะสมตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ 2. ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่า ผู้เรียนในกลุ่มทดลอง มีผลการคิดวิเคราะห์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงและเจตคติทางวิทยาศาสตร์หลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ตามรูปแบบ

อัญชลี สุขกระโทก (2557, หน้า 167-168) ได้ทำการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ด้านรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ได้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

ที่ประกอบด้วย องค์ประกอบของการพัฒนารูปแบบ 6 องค์ประกอบ คือ 1) แนวคิดและทฤษฎีพื้นฐาน 2) วัตถุประสงค์ 3) ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ 3.1) ชั้นกระตุ้นความสนใจ (Stimulus) 3.2) ชั้นทบทวนความรู้เดิม (Review prior knowledge) 3.3) ชั้นสร้างความรู้ใหม่ (Create knowledge) 3.4) ชั้นทบทวนความรู้ใหม่ (Review of new knowledge) 3.5) ชั้นประยุกต์ใช้ (Application) 4) ระบบสังคม 5) หลักการตอบสนอง และ 6) ระบบสนับสนุน และผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ มีประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) เท่ากับ 82.75/ 83.66 นักเรียนมีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีแรงจูงใจต่อการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับมาก

อภิญา แผลกลาง (2557, หน้า 78) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 5 ผลการวิจัยพบว่า

1. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 5 ดังนี้

1.1 บรรยากาศการเรียนรู้ เป็นปัจจัยที่ไม่ส่งผลทางตรงต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน แต่ส่งผลทางอ้อมเชิงบวกต่อเจตคติต่อการเรียนรู้ เท่ากับ 0.281 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ยังมีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เท่ากับ 0.937 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

1.2 เจตคติต่อการเรียนรู้ ส่งผลโดยรวมเชิงบวกต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน เท่ากับ 0.146 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

1.3 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ส่งผลโดยรวมเชิงบวกต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน เท่ากับ 0.366 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และส่งผลทางอ้อมเชิงบวกต่อเจตคติต่อการเรียนรู้เท่ากับ 0.361 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

1.4 ความฉลาดทางเชาว์ปัญญา ส่งผลโดยรวมเชิงบวกต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนเท่ากับ 0.579 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และส่งผลทางอ้อมเชิงบวกต่อเจตคติต่อการเรียนรู้เท่ากับ 0.205 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

1.5 พฤติกรรมการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ในชั้นเรียน ส่งผลโดยรวมต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนเท่ากับ 0.01 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.6 การมุ่งอนาคต ไม่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน

2. ผลการวิเคราะห์ความกลมกลืนของโมเดลปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา

นครรราชสีมาเขต 5 กับข้อมูลเชิงประจักษ์หลังการปรับรูปแบบ พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยมีค่าไค-สแควร์เท่ากับ 199.019,  $df = 170$ ,  $p\text{-value} = 0.063$ ,  $CFI = 0.998$ ,  $TLI = 0.996$ ,  $RMSEA = 0.016$  และ  $SRMR = 0.025$  ทั้งนี้ตัวแปรอิสระทุกตัว สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนได้

โดยสรุป เจตคติต่อการเรียนรู้ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความฉลาดทางเชาว์ปัญญา พฤติกรรมการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ในชั้นเรียน มีความสัมพันธ์ต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ดังนั้นผู้ปกครอง ครูผู้สอนควรส่งเสริมสนับสนุนคุณลักษณะดังกล่าวเพื่อให้ผู้เรียนเป็นทั้งคนเก่ง คนดี มีเหตุผล มีจิตใจกว้าง ซื่อสัตย์ต่อตนเอง ต่อเพื่อนร่วมงาน ไม่ย่อท้อต่อการแก้ปัญหา และสามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข

กัลยาพร จงภัทรทรัพย์ (2558, หน้า 43) ได้ทำการศึกษาโมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลกเขต 1 ผลการวิจัยพบว่า โมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลกเขต 1 ได้แก่ ความสามารถด้านเหตุผล เจตคติต่อการเรียนรู้ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความเชื่ออำนาจภายในตน บรรยากาศในชั้นเรียน และการอบรมเลี้ยงดูของผู้ปกครอง ซึ่งพบว่าปัจจัยทั้งหมดมีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และปัจจัยบางตัวยังมีอิทธิพลทางอ้อมที่ส่งผ่านปัจจัยตัวอื่นด้วย

#### งานวิจัยต่างประเทศ

Lumpkin (1991, p. 3694-A) ได้ศึกษาผลการสอนทักษะการคิดวิเคราะห์ที่มีต่อความสามารถด้านคิดวิเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในเนื้อหาวิชาสังคมของนักเรียนเกรด 5 และเกรด 6 ผลการศึกษาพบว่า เมื่อได้สอนทักษะการคิดวิเคราะห์แล้ว นักเรียนเกรด 5 และเกรด 6 มีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ไม่แตกต่างกัน นักเรียนเกรด 5 ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในเนื้อหาวิชาสังคมไม่แตกต่างกัน ส่วนนักเรียนเกรด 6 ที่เป็นกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในเนื้อหาวิชาสังคมสูงกว่ากลุ่มควบคุม

Kim (2005, p. 7) ได้ทำการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ การเข้าใจตนเองและกลวิธีการเรียนรู้ของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มีประสิทธิภาพมากกว่าการจัดการเรียนการสอนตามปกติ การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ไม่มีความสัมพันธ์ต่อการเข้าใจตนเองและกลวิธีการเรียนรู้ของนักเรียน แต่มีผลต่อการเสริมแรงกระตุ้นความสนใจ



ในการเรียนและการควบคุมตนเองของนักเรียน และการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมชั้นเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากกว่าการจัดการเรียนการสอนตามปกติ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ สรุปได้ว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ประกอบด้วยหลายปัจจัย เช่น เจตคติต่อการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ บุคลิกภาพของผู้เรียน พฤติกรรมการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู บรรยากาศในชั้นเรียน และการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษารูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในบริบทของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยบูรณาการในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสม (Mixed methods research) 2 ขั้นตอนคือ การศึกษาเชิงปริมาณก่อนแล้วขยายผลเชิงปริมาณไปสู่การศึกษาเชิงคุณภาพ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในบริบทของภาคตะวันออกเฉียงใต้ โดยผ่านโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Structural equation model: SEM) ของตัวแปรปัจจัย 6 ปัจจัย ได้แก่ 1) เจตคติต่อการเรียน 2) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ 3) บุคลิกภาพ 4) พฤติกรรมการส่งเสริมการคิดของครู 5) บรรยากาศในชั้นเรียน และ 6) การมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง และเพื่อสร้างรูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงใต้ โดยบูรณาการในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ด้วยวงจรการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม PAOR โดยดำเนินการวิจัย 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สร้างกรอบแนวคิดและกำหนดโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงใต้ จากแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงใต้

ขั้นตอนที่ 3 สร้างแบบสอบถาม เก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ วิเคราะห์ข้อมูล และปรับปรุงแบบจำลอง เพื่อนำข้อมูลที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ไปใช้ในการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ที่เหมาะสมกับบริบทของภาคตะวันออกเฉียงใต้ในการทดลองรูปแบบ

ขั้นตอนที่ 4 ศึกษารายละเอียดเพื่อกำหนดคุณลักษณะการคิดวิเคราะห์ จากเอกสาร ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและจากความคิดเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ครูผู้สอน นักเรียน ผู้ปกครอง และผู้บริหารสถานศึกษา

ขั้นตอนที่ 5 สร้างรูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงใต้ โดยบูรณาการในกิจกรรมลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้

ขั้นตอนที่ 6 ทดลองใช้รูปแบบและปรับปรุงแก้ไขจากความคิดเห็นของผู้ใช้โมเดลด้วยข้อมูลจากการสัมภาษณ์และการสังเกตผลที่เกิดขึ้นจริงจนกระทั่งรูปแบบมีความสมบูรณ์

## การศึกษาเชิงปริมาณ

**ขั้นตอนที่ 1** สร้างกรอบแนวคิดและกำหนดโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษาจากแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การศึกษาในขั้นตอนนี้ มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาเพื่อสร้างกรอบแนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษา สามารถดำเนินการได้ดังนี้

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ โดยศึกษาจากทฤษฎีที่เกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์ที่ประกอบด้วยทักษะสำคัญ 3 ด้าน ได้แก่ การวิเคราะห์ความสำคัญหรือเนื้อหาของสิ่งต่าง ๆ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์เชิงหลักการของ Bloom (1956) แนวคิด ทฤษฎีการคิดเกี่ยวกับรูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วยระบบ ได้แก่ ระบบแห่งตน ระบบบูรณาการและระบบสติปัญญา ระบบแห่งตน เป็นการยอมรับการเรียนรู้เรื่องใหม่ของ Marzano (2001) นอกจากนี้ยังศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget (1964) ทฤษฎีการรับรู้ภาพรวมของนักจิตวิทยากลุ่ม Gestalt (1912) ทฤษฎีการเรียนรู้โดยการค้นพบของ Bruner (1956) ทฤษฎีเงื่อนไขการเรียนรู้ของ Gagne (1985) ทฤษฎีและแนวคิดของ Guilford (1967)

2. ศึกษาแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องภายในประเทศของจุฑาทิพย์ชาติสุวรรณ (2546) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพการสอน ความถนัดทางภาษา แรงจูงใจ ไฟสัมฤทธิ์ ความตั้งใจเรียน การคิดอย่างมีวิจารณญาณ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภิรณันท์ กล้าหาญ (2548) และ สุทัตช่วงนอก (2549) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความสามารถการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 เพ็ญพิศทรัพย์วิไล (2549) ได้ศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดกาฬสินธุ์: การวิเคราะห์พหุระดับ ยรรยง ภูทองพลอย (2550) ได้ศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เกิดศิริ ทองนวล (2550) ได้ศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สุขาดา บัน โจม (2551) ได้ศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนเอกชนกลุ่ม 3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากทม.เขต 1 นำแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ มาสร้างกรอบแนวคิดและกำหนดโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในบริบทภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

**ขั้นตอนที่ 2** กำหนดโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียง

การศึกษาในขั้นตอนนี้ มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาเพื่อกำหนดความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียง โดยศึกษาจากแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจัดทำร่างสังเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ และกำหนดเส้นทางความสัมพันธ์ของปัจจัยเชิงสาเหตุ เพื่อกำหนดโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษา ในภาคตะวันออกเฉียง

**ขั้นตอนที่ 3** สร้างแบบสอบถาม เก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ วิเคราะห์ข้อมูล และปรับปรุงแบบจำลอง

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2560 ในภาคตะวันออกเฉียง ได้แก่ จังหวัดจันทบุรี จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดชลบุรี จังหวัดตราด จังหวัดปราจีนบุรี จังหวัดระยอง และจังหวัดสระแก้ว จำนวนนักเรียน 40,335 คน จากจำนวน 1,601 โรงเรียน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2558)

กลุ่มตัวอย่างสำหรับการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2560 ในภาคตะวันออกเฉียง ได้แก่ จังหวัดตราด จังหวัดจันทบุรี จังหวัดระยอง จังหวัดชลบุรี จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดสระแก้ว และจังหวัดปราจีนบุรี จำนวนทั้งสิ้น 412 คน จาก 21 โรงเรียน ใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage sampling) มีวิธีการดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สุ่มเขตพื้นที่การศึกษาจากทุกจังหวัด ๆ ละ 1 เขตพื้นที่การศึกษาจากจำนวน 14 เขต โดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) ด้วยวิธีการจับสลาก ให้ทุกเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาทุกเขตในแต่ละจังหวัดมีโอกาสถูกเลือกเท่าเทียมกัน เพราะเชื่อว่าไม่ว่าจะเป็นสำนักงานเขตพื้นที่ใดในจังหวัด ตัวอย่างก็เป็นตัวแทนของจังหวัดนั้น ๆ เท่าเทียมกัน จำนวนจังหวัดละ 1 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา รวมทั้งสิ้น 7 เขตพื้นที่การศึกษา

ขั้นตอนที่ 2 หลังจากได้สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาที่เป็นตัวแทนของแต่ละ (Stratified sampling) ตามขนาดของโรงเรียน (โดยยึดเกณฑ์การแบ่งขนาดของโรงเรียนของสำนักงานทดสอบทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้ โรงเรียนขนาดใหญ่ จำนวนนักเรียนตั้งแต่ 301 คนขึ้นไป โรงเรียนขนาดกลาง จำนวนนักเรียนตั้งแต่ 121-300 คน โรงเรียนขนาดเล็ก จำนวนนักเรียนตั้งแต่ 1-120 คน แล้วจึงสุ่มโรงเรียนมาจากทุกเขตพื้นที่ตามขนาด ๆ ละ 1 โรงเรียน โดยให้ทุกโรงเรียนในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาทั้ง 7 เขต มีโอกาสถูกเลือกเท่าเทียม

กัน เพราะเชื่อว่าไม่ว่าโรงเรียนใดในเขตพื้นที่การศึกษาก็เป็นตัวแทนของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานั้น ๆ เท่าเทียมกัน ได้จำนวนโรงเรียน 21 โรงเรียน

ขั้นตอนที่ 3 เมื่อได้โรงเรียนที่เป็นตัวอย่างแล้ว ใช้ห้องเรียนในโรงเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม โดยสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster random sampling) เพื่อกำหนดการเลือกตัวแทนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) (กรณีโรงเรียนมีชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มากกว่า 1 ห้องเรียน ได้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รวมทั้งสิ้น 21 ห้องเรียน ดังแสดงในตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 จำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

จำนวนเขตพื้นที่ ทั้งหมดในจังหวัด	เขตที่เป็น กลุ่มตัวอย่าง	ประชากรโรงเรียน				ร.ร. ที่เป็น หน่วย ตัวอย่าง (โรง)	ชั้นเรียนที่ เป็นหน่วย ตัวอย่าง (ห้อง)	จำนวน นักเรียนชั้น ป.6 (คน)
		เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม			
ตราด มี 1 เขต	1เขต	48	41	20	109	3	3	46
จันทบุรี มี 2 เขต	เขต 1	44	28	15	87	3	3	75
ระยอง มี 2 เขต	เขต 2	35	37	16	88	3	3	57
ชลบุรี มี 3 เขต	เขต 3	5	21	49	75	3	3	46
ฉะเชิงเทรา มี 2 เขต	เขต 2	68	64	23	155	3	3	62
สระแก้ว มี 2 เขต	เขต 1	74	41	31	146	3	3	54
ปราจีนบุรี มี 2 เขต	เขต 1	77	30	15	122	3	3	72
รวมทั้งสิ้น	7 เขต	351	262	169	782	21	21	412

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้มี 2 ฉบับ ได้แก่

ฉบับที่ 1 แบบทดสอบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 45 ข้อ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

- |                                    |              |
|------------------------------------|--------------|
| ด้านที่ 1 การวิเคราะห์ความสำคัญ    | จำนวน 15 ข้อ |
| ด้านที่ 2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ | จำนวน 15 ข้อ |
| ด้านที่ 3 การวิเคราะห์หลักการ      | จำนวน 15 ข้อ |

ฉบับที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนในด้านปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ 6 ปัจจัย คือ เจตคติต่อการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ บุคลิกภาพ พฤติกรรมการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู บรรยากาศในการเรียน และการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองต่อการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) จำนวน 120 ข้อ

1. การสร้างและการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์มีขั้นตอนดังนี้

1.1 กำหนดจุดมุ่งหมายการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์

1.2 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถการคิดวิเคราะห์ของบลูม (Bloom) และคนอื่น ๆ

1.3 เขียนนิยามศัพท์เฉพาะจากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถการคิดวิเคราะห์

1.4 สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ เป็นแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก โดยใช้แบบทดสอบที่ประกอบด้วยคำหรือข้อความที่มีลักษณะเป็นปัญหา ข้อโต้แย้ง สถานการณ์ หรือข้อมูลที่ได้จากบทความหรือรายงานต่าง ๆ และสัญลักษณ์ที่มีลักษณะที่จะให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ ใ้รูปแบบของข้อสอบแบบเลือกตอบตามระดับพฤติกรรมทางสมองของ Bloom (สมนึก ภัททิยธนี, 2546, หน้า 232-233) ในด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์และด้านการวิเคราะห์หลักการ มีเกณฑ์การให้คะแนนคือ ตอบถูก ได้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบ ได้ 0 คะแนน สร้างไว้จำนวน 60 ข้อ ต้องการใช้จริงด้านละ 15 ข้อ รวมทั้งหมดจำนวน 45 ข้อ

1.5 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนอคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ตรวจสอบแก้ไขและปรับปรุงก่อนเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์เฉพาะ แล้วนำผลมาวิเคราะห์หาความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยนำคะแนนของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์เฉพาะ (Index of item objective congruency: IOC) ผู้วิจัยใช้เกณฑ์การพิจารณาผู้เชี่ยวชาญดังนี้

1.5.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและประเมินผล จำนวน 2 ท่าน

1.5.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน (ลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้) จำนวน 1 ท่าน

1.5.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาและการแนะแนว จำนวน 2 ท่าน

1.6 คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป (ศิริชัย กาญจนาวลี, 2544) ส่วนสอบที่มีความสอดคล้องน้อยกว่า 0.50 ทำการปรับปรุงข้อคำถามตามที่ผู้เชี่ยวชาญ

แนะนำ หลังปรับปรุงข้อคำถามตามคำแนะนำ ได้ข้อคำถามรวม 60 ข้อ ที่มีค่าความสอดคล้องระหว่าง 0.60-1.00

1.7 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี เขต 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 114 คน นำคะแนนที่ได้วิเคราะห์หาค่าความยาก (Item difficulty: p) ค่าอำนาจจำแนก (Item discrimination: r) รายข้อแบบอิงกลุ่ม ถือเกณฑ์ค่าความยาก (p) ระหว่าง .20 ถึง .80 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง .20 ถึง 1.00 และวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงทั้งฉบับ โดยใช้ของวิธีคูเคอร์-ริชาร์ดสัน 20 ซึ่งเมื่อนำผลการทดลองใช้มาทำการวิเคราะห์ข้อมูล ได้คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากระหว่าง .20-.73 และค่าอำนาจจำแนกที่มีค่าระหว่าง .25-.75 ค่าความเที่ยงตามวิธีของคูเคอร์-ริชาร์ดสัน 20 เท่ากับ 0.92

1.8 จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้เก็บข้อมูลจริงกับกลุ่มตัวอย่าง

2. การสร้างและการหาคุณภาพของแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

2.1 กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น

2.2 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเจตคติต่อการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และบุคลิกภาพ

2.3 เขียนนิยามศัพท์เฉพาะจากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.4 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด สร้างแบบสอบถามด้านละ 10-15 ข้อ คัดเลือกไว้จำนวน 10 ข้อ การให้คะแนนแบบสอบถามแบ่งออกเป็น ข้อความทางบวก และข้อความทางลบ การให้คะแนนข้อความทางบวก คือ 5 4 3 2 และ 1 ส่วนการให้คะแนนข้อความทางลบให้คะแนนกลับกันกับทางบวก มีเกณฑ์การให้คะแนนแบบสอบถาม โดยใช้หลักเกณฑ์ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553, หน้า 120-121)

2.4.1 คำถามที่เป็นข้อความทางบวก (Positive scale)

มากที่สุดหรือเห็นด้วยอย่างยิ่ง	เท่ากับ 5 คะแนน
มากหรือเห็นด้วย	เท่ากับ 4 คะแนน
ปานกลางหรือไม่แน่ใจ	เท่ากับ 3 คะแนน

น้อยหรือไม่เห็นด้วย เท่ากับ 2 คะแนน

น้อยที่สุดหรือไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง เท่ากับ 1 คะแนน

#### 2.4.2 คำถามที่เป็นข้อความทางลบ (Negative scale)

มากที่สุดหรือเห็นด้วยอย่างยิ่ง เท่ากับ 1 คะแนน

มากหรือเห็นด้วย เท่ากับ 2 คะแนน

ปานกลางหรือไม่แน่ใจ เท่ากับ 3 คะแนน

น้อยหรือไม่เห็นด้วย เท่ากับ 4 คะแนน

น้อยที่สุดหรือไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง เท่ากับ 5 คะแนน

สำหรับการแปลผล ได้นำคะแนนค่าเฉลี่ยคำตอบของความคิดเห็นมาเทียบกับเกณฑ์ที่ใช้ในการแปล ความหมายค่าเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด, 2543, หน้า 100-103) มีดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51-5.00 หมายถึง อยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51-4.50 หมายถึง อยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51-3.50 หมายถึง อยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51-2.50 หมายถึง อยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.50 หมายถึง อยู่ในระดับน้อยที่สุด

2.5 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ตรวจสอบแก้ไขและปรับปรุงแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อความกับจุดมุ่งหมายในการวัด นำผลมาวิเคราะห์หาความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยนำคะแนนของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับจุดมุ่งหมายในการวัด (IOC) ต้องมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง .60 ถึง 1.00 จึงนำไปใช้ได้ โดยแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง .60-1.00

2.6 ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญหลังจากนั้นนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี เขต 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 114 คน

2.7 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item - total Correlation) กำหนดระดับนัยสำคัญใช้ในการทดสอบครั้งนี้ คือ .05 เป็นการทดสอบแบบทางเดียว มีค่าองศาอิสระเท่ากับ 98 ใช้ค่าวิกฤติเป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกข้อคำถาม ถ้าข้อคำถามมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมสูงกว่าเกณฑ์หรือค่าวิกฤติ แสดงว่า



เป็นข้อคำถามที่มีคุณภาพ สามารถจำแนกกลุ่มได้ (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน, 2551, หน้า 73) โดยแบบสอบถามที่สร้างขึ้น มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.374 - 0.731 และหาความเที่ยงของแบบสอบถามโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) เท่ากับ 0.97

## 2.8 จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปเก็บข้อมูลจริงกับกลุ่มตัวอย่าง การเก็บรวบรวมข้อมูล มีแนวทางในการรวบรวมข้อมูลไว้ดังนี้

1. ทำหนังสือจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ถึงสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย
2. ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองจำนวน 20 โรงเรียน และส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์จำนวน 1 โรงเรียนเนื่องจากประสบปัญหาในการเดินทาง

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ โดยมีแนวทางในการวิเคราะห์ข้อมูลและการใช้ค่าสถิติต่าง ๆ ในการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในบริบทภาคตะวันออกเฉียงเหนือกับข้อมูลเชิงประจักษ์ กำหนดแนวทางในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้ทราบลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง และลักษณะการแจกแจงตัวแปร โดยเสนอเป็นค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ ค่าความเบ้ และค่าความโด่ง ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ
2. วิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แบบเพียร์สัน ทำให้ได้เมตริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ เพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์โมเดลโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติขั้นสูง
3. ตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลสมการโครงสร้างตามทฤษฎีกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยใช้โปรแกรม AMOS ประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีไลค์ลิวสูงสุด (Maximum Likelihood = ML) ค่าสถิติสำคัญในการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลทางทฤษฎีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ประกอบด้วย

3.1 ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน และสหสัมพันธ์ของค่าประมาณพารามิเตอร์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมเอมอสให้ค่าประมาณพารามิเตอร์ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ค่าสถิติที และสหสัมพันธ์ระหว่างค่าประมาณ ค่าประมาณที่ได้มีนัยสำคัญแสดงว่า

ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานมีขนาดเล็ก สหสัมพันธ์ระหว่างค่าประมาณมีค่าไม่สูงมาก แสดงว่าเป็นโมเดลที่ดีพอ

3.2 สหสัมพันธ์พหุคูณ และสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (Multiple correlation and coefficients of determination) เป็นค่าสหสัมพันธ์พหุคูณและสัมประสิทธิ์การพยากรณ์สำหรับตัวแปรที่สังเกตได้แยกทีละตัวและรวมทุกตัว รวมทั้งสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ของสมการโครงสร้างด้วย มีค่าสูงสุดไม่เกิน 1.00 และค่าที่สูงแสดงว่าโมเดลมีความตรง

3.3 ค่าสถิติวัดระดับความสอดคล้อง (Goodness of fit measures) ใช้ตรวจสอบความตรงของโมเดลเป็นภาพรวม ดังต่อไปนี้

3.3.1 ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-square statistics) ค่าสถิติไค-สแควร์เป็นค่าสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานทางสถิติว่าฟังก์ชันความถ่วงมีค่าเป็นศูนย์ ค่าสถิติไค-สแควร์มีค่าต่ำมีค่าใกล้ศูนย์มาก และมีค่าใกล้เคียงกับจำนวนองศาแห่งความเป็นอิสระ (Degree of freedom) แสดงว่า โมเดลทางทฤษฎีมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3.3.2 ดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง (Goodness-of-fit index = GFI) ดัชนี GFI มีค่ามากกว่า 0.90 แสดงว่า โมเดลทางทฤษฎีมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3.3.3 ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted goodness-of-fit index = AGFI) เมื่อนำดัชนี GFI มาปรับแก้โดยคำนึงถึงขนาดของอิสระ(df) ซึ่งรวมทั้งจำนวนตัวแปรและขนาดกลุ่มตัวอย่าง ค่าดัชนี AGFI มีค่ามากกว่า 0.90 แสดงว่า โมเดลทางทฤษฎีมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3.3.4 ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (Comparative fit index = CFI) มีค่ามากกว่า 0.90 แสดงว่า โมเดลทางทฤษฎีมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3.3.5 ค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ (Root mean square of error approximation = RMSEA) ค่าของ RMSEA มีค่าน้อยกว่า 0.05 แสดงว่า โมเดลทางทฤษฎีมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ ประกอบด้วย

##### 1.1 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของแบบสอบถาม

1.1.1 หากความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ของแบบสอบถามและแบบวัด โดยใช้วิธีหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

1.1.2 หาอำนาจจำแนกรายข้อ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item-total correlation)

1.1.3 หาความเที่ยงโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient)

1.2 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

1.2.1 หาความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ของแบบสอบทดสอบโดยใช้วิธีหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

1.2.2 หาความยากและอำนาจจำแนกรายข้อ โดยใช้เทคนิค 27%

1.2.3 หาความเที่ยง (Reliability) ใช้สูตร KR-20 ของ Kuder-Richardson

2. ค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย ประกอบด้วย

2.1 วิเคราะห์สถิติพื้นฐาน

2.1.1 ค่าเฉลี่ย (Arithmetic mean) กรณีคำนวณค่าเฉลี่ยเลขคณิตสำหรับข้อมูลแจกแจงความถี่

2.1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

2.1.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

2.2 ตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลสมการ โครงสร้างตามทฤษฎีกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยใช้โปรแกรมเอมอส ค่าสถิติสำคัญในการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลทางทฤษฎีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ประกอบด้วย

2.2.1 ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน และสหสัมพันธ์ของค่าประมาณพารามิเตอร์

2.2.2 สหสัมพันธ์พหุคูณ และสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (Multiple correlation and coefficient of determination)

2.2.3 ค่าสถิติวัดระดับความสอดคล้อง (Goodness of fit measures) ค่าสถิติในกลุ่มนี้ใช้ตรวจสอบความตรงของโมเดลเป็นภาพรวมทั้งโมเดล ค่าสถิติในกลุ่มนี้มี 6 ประเภท ดังนี้

1) ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-square Statistics) ค่าสถิติไค-สแควร์เป็นค่าสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานทางสถิติ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าข้อมูลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ หรือพิจารณา  $\chi^2/df$  ควรมีค่าน้อยกว่า 3.00

2) ดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง (Goodness-of-fit index = GFI) ดัชนี GFI เป็นอัตราส่วนผลต่างระหว่างฟังก์ชันความสอดคล้องก่อนปรับ โมเดล GFI ที่ยอมรับได้ควรมีค่าระหว่าง 0 ถึง 1 ที่มีมากกว่า .90 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3) ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted goodness-of-fit index = AGFI) เป็นการนำค่า GFI มาปรับแก้และคำนึงถึงขนาดของตัวแปรและกลุ่มตัวอย่าง คำนี

เช่นเดียวกับ GFI สำหรับค่า GFI และ AGFI มีค่าเท่ากับหรือเข้าใกล้ 1 ค่าที่ยอมรับได้ควรมีค่ามากกว่า .90 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

4) ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (Comparative fit index = CFI)

5) ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standardized Root mean squared residual = Standardized RMR) เป็นค่าบอกความคลาดเคลื่อนของ โมเดล

6) ค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ (Root mean square of error approximation = RMSEA) เป็นดัชนีที่พิจารณาเศษเหลือหรือความคลาดเคลื่อนเป็นผลต่างระหว่างความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างกับความแปรปรวนตามโมเดล ถ้าเศษเหลือต่ำแสดงว่าโมเดลมีความเหมาะสมมาก ถ้ามากกว่า .05 - .08 แสดงว่าโมเดลมีความเหมาะสม

2.2.4 ดัชนีโมเดลปรับแก้ (Model modification indices: MI) ดัชนีตัวนี้

เป็นประโยชน์มากในการปรับโมเดล

## การศึกษาเชิงคุณภาพ

ผู้วิจัยศึกษาเชิงคุณภาพเพื่อพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงใต้

**ขั้นตอนที่ 4** ศึกษารายละเอียดเพื่อกำหนดคุณลักษณะการคิดวิเคราะห์ จากเอกสาร ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและจากการสอบถามความคิดเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ครูผู้สอน นักเรียน ผู้ปกครอง และผู้บริหารสถานศึกษา

หลังจากได้แบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 แล้ว ศึกษารายละเอียดเพื่อกำหนดรูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงใต้ โดยบูรณาการในกิจกรรมเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ จากผู้ที่เกี่ยวข้องด้วยวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยใช้การสัมภาษณ์กลุ่มและการสัมภาษณ์เชิงลึก ดังนี้

1. กำหนดผู้ให้ข้อมูล ดังนี้

เลือกโรงเรียนมาเป็นต้นแบบในการกำหนดแนวทางการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ซึ่งเป็นโรงเรียนที่มีคุณลักษณะคล้ายกับโรงเรียนอื่นในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาของภาคตะวันออกเฉียงใต้ เพื่อศึกษาความคิดเห็นและความต้องการของโรงเรียนเกี่ยวกับการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์

## 2. การรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

2.1 ติดต่อประสานงานกับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เพื่อคัดเลือกโรงเรียนที่ศึกษาและคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดมา 1 โรงเรียน ใช้การสัมภาษณ์กลุ่มและ/ หรือใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริงมากที่สุด โดยจัดให้มีการจดและบันทึกคำสนทนาไว้

2.2 นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ด้วยวิธีการของไมล์ และฮิวเบอร์แมน (Miles & Huberman, 1994) ได้แก่

2.2.1 การลดทอนข้อมูล (Data reduction) ผู้วิจัยจัดการข้อมูลให้มีความเป็นระเบียบ โดยจัดระบบเชื่อมโยงข้อมูลตามกรอบแนวคิดของเรื่องที่ศึกษา ทำให้ข้อมูลน้อยลง ด้วยการตัดทอนข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ศึกษาออก เหลือไว้เฉพาะเรื่องที่ต้องการศึกษาจริง ๆ เพื่อให้สามารถนำเสนอข้อมูลเหล่านั้นได้อย่างเป็นระบบและเข้าใจง่าย

2.2.2 การแสดงข้อมูล (Data display) ผู้วิจัยนำเสนอข้อมูลที่จัดระเบียบไว้แล้ว อย่างเป็นหมวดหมู่ด้วยวิธีการพรรณนา

2.2.3 การหาข้อสรุป การตีความ และตรวจสอบความถูกต้องตรงประเด็นของการวิจัย (Conclusions drawing and verifying) เป็นกระบวนการหาข้อสรุปและตีความข้อสรุปหรือค้นพบที่ได้ รวมทั้งการเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่าง เพื่อให้ได้ประเด็นหลักของการศึกษา

2.3 การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล (Trustworthiness) ด้วยวิธีของลินคอล์น และกิวบาร์ (Lincoln & Guba, 1985) ได้แก่

### 2.3.1 ตรวจสอบความเชื่อถือได้ (Credibility)

1) ผู้วิจัยให้ผู้ให้ข้อมูลและผู้ที่เกี่ยวข้องตรวจสอบข้อมูลของการวิจัยตลอดทุกขั้นตอน โดยสอบถามกลับไปยังผู้ให้ข้อมูลในประเด็นต่าง ๆ (Member checking)

2) สร้างความคุ้นเคยกับผู้ให้ข้อมูล เพื่อให้ผู้ให้ข้อมูลมีพฤติกรรมและการแสดงออกที่เป็นธรรมชาติ (Phenomenological validity)

### 2.3.2 ใช้ระเบียบวิธีการวิจัยในการศึกษาอย่างชัดเจน (Dependability) ได้แก่

1) การนำเสนอข้อมูลอย่างละเอียด ครบถ้วน และครอบคลุม (Dense description data) ตรงตามข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูล

2) แสดงการถอดรหัสและการตรวจซ้ำ (Code-recode Procedure) อย่างเป็นขั้นตอน

3) ยืนยันผลการวิจัยที่ได้จากข้อมูลและการตรวจซ้ำ โดยผู้ให้ข้อมูล (Conformability) ตรวจสอบตลอดทุกขั้นตอน

**ขั้นตอนที่ 5** สร้างรูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในบริบทของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยบูรณาการในกิจกรรมลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ ใช้รูปแบบตามแนวคิดหลักการหรือทฤษฎีของ Joyce and Weil (1985) รูปแบบกระบวนการสารสนเทศ (information-processing models) ซึ่งเป็นรูปแบบการสอนที่ยึดหลักความสามารถในกระบวนการประมวลข้อมูลของผู้เรียนและแนวทางในการปรับปรุงวิธีการจัดการกับข้อมูลให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เนื่องจาก เป็นรูปแบบที่สอดคล้องกับสภาพปัญหาของผู้เรียน และแนวทางการจัดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. วิเคราะห์ปัญหา โดยเริ่มจากการวิเคราะห์เป้าหมายที่ต้องการ (Output) แล้วย้อนกลับไปยังข้อมูลที่น่าเข้าสู่ระบบ (Input) ตลอดจนข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในการที่จะนำไปใช้ในการกำหนดวิธีการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์

2. ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา และข้อมูลที่จะนำเข้าสู่ระบบกำหนดการวางแผนในการแก้ปัญหา จัดลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหาจากจุดแข็งและจุดอ่อน

3. กำหนดการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์จากแบบจำลองการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในบริบทของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยบูรณาการในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ ตลอดจนเสนอคำแนะนำ และแนวทางในการปฏิบัติการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์

4. ทดสอบและปรับปรุงรูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6

**ขั้นตอนที่ 6** ทดลองใช้รูปแบบและปรับปรุงแก้ไขจากความคิดเห็นของผู้ใช้โมเดลด้วยผลที่เกิดขึ้นจริงจนกระทั่งรูปแบบมีความสมบูรณ์ โดยใช้วงจรการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAOR) ตามแนวคิดของ Kemmis and Mc Taggart (1990) เก็บรวบรวมข้อมูลโดยแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การสัมภาษณ์และการสังเกต

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออก โดยบูรณาการในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับหัวข้อ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล กำหนดสัญลักษณ์แทนตัวแปรและค่าสถิติต่าง ๆ ดังนี้  
ตัวแปรอิสระ (Independent variables) ในการวิจัยครั้งนี้มี 6 ตัวแปร ได้แก่

1. สัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปร
  - 1.1 ตัวแปรแฝงภายนอก ตัวแปรที่เป็นเหตุ (Exogenous variable)

LA	แทน	เจตคติต่อการเรียน
AM	แทน	แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
PS	แทน	บุคลิกภาพของผู้เรียน
TB	แทน	พฤติกรรมการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู
CC	แทน	บรรยากาศในชั้นเรียน
PA	แทน	การมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง
  - 1.2 ตัวแปรสังเกตได้ ได้แก่

Lac	แทน	เจตคติด้านความรู้
Laa	แทน	เจตคติด้านความรู้ลึก
Lab	แทน	เจตคติด้านพฤติกรรมในการเรียน
Amn	แทน	แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ด้านความต้องการ
Ame	แทน	แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ด้านความกระตือรือร้น
Ami	แทน	แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ด้านความรับผิดชอบ
Psc	แทน	บุคลิกภาพด้านความสนใจใฝ่รู้

Pss	แทน	บุคลิกภาพด้านความเชื่อมั่นในตนเอง
Psd	แทน	บุคลิกภาพด้านความมีวินัย
Tbp	แทน	พฤติกรรมการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครูด้านกระบวนการและเทคนิคการสอน
Tbm	แทน	พฤติกรรมการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครูด้านสื่อและอุปกรณ์การสอน
Ccp	แทน	บรรยากาศชั้นเรียนด้านกายภาพ
Ccm	แทน	บรรยากาศชั้นเรียนด้านความรู้
Cca	แทน	บรรยากาศชั้นเรียนด้านอารมณ์
Pao	แทน	การแสดงความคิดเห็นของผู้ปกครอง
Par	แทน	การให้ข้อเสนอแนะของผู้ปกครอง
Pah	แทน	การช่วยเหลือและสนับสนุนของผู้ปกครอง
Ata	แทน	การวิเคราะห์ความสำคัญ
Ate	แทน	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์
Ato	แทน	การวิเคราะห์หลักการ

### 1.3 ตัวแปรแฝงภายใน ตัวแปรที่เป็นผล (Endogenous variables)

AT	แทน	การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออก
----	-----	---

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าสถิติ

$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย (Mean) ของกลุ่มตัวอย่าง
SD	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของกลุ่มตัวอย่าง
Sk	แทน	ค่าความเบ้ (Skewness)
Ku	แทน	ค่าความโด่ง (Kurtosis)
R	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson's product moment correlation coefficient)
$R^2$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์พหุคูณยกกำลังสอง (Square multiple correlation) หรือสัมประสิทธิ์การพยากรณ์
$\chi^2$	แทน	ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-square)
df	แทน	องศาอิสระ (Degree of freedom)
p	แทน	P-value



GFI	แทน	ดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง (Goodness of fit index)
AGFI	แทน	ค่าประมาณความคาดเคลื่อนของรากกำลังสองเฉลี่ย (Root mean square error of approximation)
CN	แทน	ค่าขนาดตัวอย่างวิกฤต (Critical N)
DE	แทน	อิทธิพลทางตรง (Direct effects)
IE	แทน	อิทธิพลทางอ้อม (Indirect effects)
TE	แทน	อิทธิพลรวม (Total effects)
$\mu$	แทน	ค่าเฉลี่ยของประชากรหรือกลุ่มเฉพาะที่ศึกษา
$\sigma$	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากรหรือกลุ่มเฉพาะที่ศึกษา

### ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอตามลำดับ ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยในระยะที่ 1 ประกอบด้วยการศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ การตรวจสอบโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
2. ผลการศึกษาในระยะที่ 2 การสังเคราะห์รูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในบริบทของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยบูรณาการโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนโดยเก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏผลดังนี้

ระยะที่ 1 ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

การวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือในระยะที่ 1 วัตถุประสงค์การศึกษาเพื่อศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยตั้งสมมติฐานไว้ดังนี้ ปัจจัยด้านเจตคติต่อการเรียน ปัจจัยด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ปัจจัยด้านบุคลิกภาพ ปัจจัยด้านพฤติกรรมการสอนที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู ปัจจัยด้านบรรยากาศในชั้นเรียน

และปัจจัยด้านการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน  
 วิธีดำเนินการวิจัยคือ การศึกษาและตรวจสอบเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อจำลองโมเดลปัจจัย  
 เชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียง  
 แล้วจึงดำเนินการจัดทำแบบสอบถามและแบบทดสอบไปเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนระดับ  
 ประถมศึกษาในภาคตะวันออกเฉียงที่เลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 412 คน

นำข้อมูลที่ได้อมาวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัยตามขั้นตอน  
 การวิเคราะห์สมการเชิงโครงสร้างเชิงเส้น (Structural equation model) โดยใช้โปรแกรมทางสถิติ  
 (AMOS) โดยเริ่มต้นจากการกำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลตามแบบจำลอง  
 สมมติฐานการวิจัย การกำหนดข้อมูลจำเพาะตามรูปแบบความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของ  
 แบบจำลองสมมติฐานการวิจัย การตรวจสอบเงื่อนไขของการวิเคราะห์สมการเชิงโครงสร้าง  
 และการตรวจสอบคุณสมบัติของข้อมูลตามข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติ การตรวจสอบความตรง  
 ของแบบจำลองสมมติฐานการวิจัย การปรับแบบจำลองและการทดสอบความตรงจนกว่าแบบ  
 แบบจำลองสมมติฐานการวิจัยมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์แล้วสรุปและแปลความหมาย  
 โดยจำแนกอิทธิพลเชิงสาเหตุออกเป็นอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลโดยรวม  
 รายละเอียดของการวิเคราะห์ข้อมูลและผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยในระยะที่ 1 ปรากฏดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ใน โมเดล  
 ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
 ในภาคตะวันออกเฉียง

ตอนที่ 2 ผลวิเคราะห์ห้อยค์ประกอบเชิงยืนยันปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิด  
 วิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตอนที่ 3 ผลวิเคราะห์โมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์  
 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

**ตอนที่ 1** ผลวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ใน โมเดล  
 ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียง

การนำเสนอผลการคัดกรองข้อมูลและตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นในตอนนี ผู้วิจัย  
 นำเสนอไว้เป็น 2 ส่วน คือ การตรวจสอบข้อมูลที่มีค่าผิดปกติและมีค่าสุดโต่ง และ การตรวจสอบ  
 ข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การตรวจสอบข้อมูลที่มีค่าความเบ้ (Skewness) และมีค่าความโด่ง (Kurtosis)  
 ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีค่าผิดปกติหลายตัวแปร (Multivariate outliers) จากการวิเคราะห์

ค่าความน่าจะเป็น (Probability) ของค่า Mahalanobis distance ซึ่งค่าความน่าจะเป็นของ Mahalanobis distance น้อยกว่า หรือ เท่ากับ .001 จะถือว่าเป็น multivariate outlier (Tabachnick & Fidell, 2007) จำนวนข้อมูลทั้งหมดมี 412 หน่วย ผลการตรวจสอบข้อมูลดิบก่อนการวิเคราะห์ พบว่า ข้อมูลไม่ผิดปกติจึงทำให้มีข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์จำนวน 412 หน่วย โดยการพิจารณา จากค่าความเบ้ (Skew: Sk) ค่าความเบ้อยู่ระหว่าง -1 ถึง +1 (Hair et al., 2010, p. 36)

ตารางที่ 4-1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเบ้ (Sk) ความโด่ง (Ku) ของตัวแปรสังเกตได้ ในปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์

ข้อ	ตัวแปรสังเกตได้	$\bar{X}$	SD	Sk	Ku
1	ด้านเจตคติต่อการเรียน				
1.1	ด้านความรู้ (Lac)	4.07	0.53	-0.712	0.20
1.2	ด้านความรู้ลึก (Laa)	4.01	0.57	-0.183	-0.54
1.3	ด้านพฤติกรรมในการเรียน (Lab)	3.85	0.62	-0.337	-0.23
2	ด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มี 3 องค์ประกอบ (AM)				
2.1	ด้านความต้องการ (Amn)	3.99	0.66	-0.352	-0.310
2.2	ด้านความกระตือรือร้น (Ame)	3.57	0.61	0.286	-0.322
2.3	ด้านความรับผิดชอบ (Ami)	3.44	0.67	0.254	-0.471
3	ด้านบุคลิกภาพ มี 3 องค์ประกอบ (PS)				
3.1	ความสนใจใฝ่รู้ (Psc)	3.63	0.62	-0.216	-0.216
3.2	ความเชื่อมั่นในตนเอง (Pss)	3.54	0.64	0.213	-0.439
3.2	ความมีวินัย (Psd)	3.66	0.64	0.217	-0.642
4.	ด้านพฤติกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของคุณ				
4.1	ด้านกระบวนการและเทคนิคการสอน (Tbp)	4.17	0.63	-0.393	-0.946
4.2	ด้านสื่อและอุปกรณ์การสอน (Tbm)	4.11	0.61	-0.135	-1.009
5	ด้านบรรยากาศในชั้นเรียน (CC)				
5.1	ด้านกายภาพ (Ccp)	4.00	0.72	-0.370	-0.845
5.2	ด้านความรู้ (Ccm)	3.72	0.75	-0.089	-0.540
5.3	ด้านอารมณ์ (Cca)	4.05	0.69	-0.328	-0.774

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

ข้อ	ตัวแปรสังเกตได้	$\bar{X}$	SD	Sk	Ku
6.	ด้านการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง (PA)				
6.1	การร่วมแสดงความคิดเห็น (Pao)	4.02	0.67	-0.207	-0.915
6.2	การให้ข้อเสนอแนะ (Par)	3.82	0.71	-0.159	-0.651
6.3	การช่วยเหลือสนับสนุน (Pah)	3.91	0.82	-0.483	-0.613

จากตารางที่ 4-1 พบว่า ค่าเฉลี่ยของตัวแปรสังเกตได้ด้านเจตคติทางการเรียนมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.85-4.07 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.53-0.62 ค่าความเบ้ (Sk) อยู่ระหว่าง -0.183 - -0.712 ความโด่ง (Ku) อยู่ระหว่าง -0.23 - 0.20

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรสังเกตได้ด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.44-3.99 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.61-0.67 ค่าความเบ้ (Sk) อยู่ระหว่าง -0.352 - 0.286 ความโด่ง (Ku) อยู่ระหว่าง -0.310 - -0.471

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรสังเกตได้ด้านบุคลิกภาพมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.54-3.66 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.62-0.64 ค่าความเบ้ (Sk) อยู่ระหว่าง -0.216 - 0.217 ความโด่ง (Ku) อยู่ระหว่าง -0.216 - -0.642

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรสังเกตได้ด้านพฤติกรรมการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครูมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.11-4.17 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.61-0.63 ค่าความเบ้ (Sk) อยู่ระหว่าง -0.135 - -0.393 ความโด่ง (Ku) อยู่ระหว่าง -0.946 - -1.009

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรสังเกตได้ด้านบรรยากาศในชั้นเรียน มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.72-4.05 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.69-0.75 ค่าความเบ้ (Sk) อยู่ระหว่าง -0.089 - -0.370 ความโด่ง (Ku) อยู่ระหว่าง -0.540 - -0.845

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรสังเกตได้ด้านการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.82-4.02 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.67-0.82 ค่าความเบ้ (Sk) อยู่ระหว่าง -0.159- -0.483 ความโด่ง (Ku) อยู่ระหว่าง -0.613 - -0.915

ตารางที่ 4-2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์

	Ata	Ate	Ato	Lac	Laa	Lab	Amn	Ame	Ami	Psc	Pss	Psd	Tbp	Tbm	Ccp	Ccm	Cca	Pao	Par	Pah
Ata	1.000																			
Ate	.522**	1.000																		
Ato	.564**	.599**	1.000																	
Lac	0.038	0.065	.098*	1.000																
Laa	0.041	.135**	.155**	.554**	1.000															
Lab	.122*	.200**	.188**	.450**	.627**	1.000														
Amn	0.033	0.066	0.090	.233**	.416**	.658**	1.000													
Ame	-0.030	0.069	0.076	.209**	.381**	.588**	.600**	1.000												
Ami	0.077	0.068	.143**	.294**	.378**	.542**	.458**	.521**	1.000											
Psc	0.053	0.078	.119*	.336**	.497**	.682**	.630**	.587**	.656**	1.000										
Pss	0.090	0.076	.140**	.415**	.466**	.558**	.470**	.431**	.530**	.605**	1.000									
Psd	.126*	0.094	.144**	.388**	.418**	.509**	.435**	.384**	.512**	.577**	.707**	1.000								
Tbp	0.067	0.095	0.084	.275**	.391**	.540**	.530**	.459**	.412**	.522**	.420**	.456**	1.000							
Tbm	0.048	0.082	0.068	.250**	.352**	.476**	.449**	.443**	.330**	.468**	.387**	.387**	.767**	1.000						
Ccp	-0.011	0.083	0.000	.223**	.267**	.425**	.449**	.415**	.311**	.380**	.391**	.405**	.618**	.597**	1.000					
Ccm	-0.016	0.073	0.035	.175**	.294**	.401**	.393**	.410**	.345**	.380**	.390**	.396**	.527**	.498**	.666**	1.000				
Cca	-0.006	.138**	0.061	.221**	.294**	.430**	.510**	.407**	.287**	.422**	.400**	.427**	.661**	.641**	.657**	.618**	1.000			
Pao	0.005	0.052	0.032	.278**	.301**	.411**	.364**	.377**	.356**	.480**	.395**	.447**	.524**	.557**	.511**	.480**	.532**	1.000		
Par	0.081	.133**	.121*	.184**	.305**	.442**	.453**	.415**	.424**	.492**	.358**	.420**	.617**	.591**	.509**	.566**	.560**	.599**	1.000	
Pah	0.084	.119*	0.066	.240**	.307**	.438**	.442**	.396**	.382**	.516**	.363**	.410**	.584**	.545**	.544**	.540**	.578**	.619**	.697**	1.000

\*\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4-2 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงอื่น พบว่ามีความสัมพันธ์กันน้อยซึ่งเป็นไปตามหลักเกณฑ์ของการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ดังนี้

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงปัจจัยเจตคติทางการเรียน อยู่ในช่วง 0.450 ถึง 0.627 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงปัจจัยแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ อยู่ในช่วง 0.458-0.600 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงปัจจัยบุคลิกภาพของผู้เรียนอยู่ในช่วง 0.512 ถึง 0.656 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงปัจจัยพฤติกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครูอยู่ในช่วง 0.597 ถึง 0.767 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงปัจจัยบรรยากาศในชั้นเรียนอยู่ในช่วง 0.498 ถึง 0.666 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองอยู่ในช่วง 0.599 ถึง 0.697

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงเจตคติทางการเรียนกับตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ อยู่ในช่วง 0.209 ถึง 0.658

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงเจตคติทางการเรียนกับตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงบุคลิกภาพของผู้เรียน อยู่ในช่วง 0.336 ถึง 0.682

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงเจตคติทางการเรียนกับตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงพฤติกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู อยู่ในช่วง 0.250 ถึง 0.540

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงเจตคติทางการเรียนกับตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงบรรยากาศในชั้นเรียน อยู่ในช่วง 0.175 ถึง 0.430

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงเจตคติทางการเรียนกับตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง อยู่ในช่วง 0.184 ถึง 0.442

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์กับตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงบุคลิกภาพของผู้เรียน อยู่ในช่วง 0.384 ถึง 0.656

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์กับตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงพฤติกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู อยู่ในช่วง 0.330 ถึง 0.530

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ กับตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงบรรยากาศในชั้นเรียน อยู่ในช่วง 0.287 ถึง 0.510

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ กับตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง อยู่ในช่วง 0.356 ถึง 0.453

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงบุคลิกภาพของผู้เรียน กับตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงพฤติกรรมการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครูอยู่ในช่วง 0.387 ถึง 0.522

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงบุคลิกภาพของผู้เรียน กับตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงบรรยากาศในชั้นเรียน อยู่ในช่วง 0.380 ถึง 0.427

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงบุคลิกภาพของผู้เรียน กับตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง อยู่ในช่วง 0.398 ถึง 0.492

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงพฤติกรรม การส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู กับตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงบรรยากาศในชั้นเรียน อยู่ในช่วง 0.396 ถึง 0.661

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงพฤติกรรม การส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครูกับตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง อยู่ในช่วง 0.509 ถึง 0.617

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงบรรยากาศในชั้นเรียนกับตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง อยู่ในช่วง 0.480 ถึง 0.578

**ตอนที่ 2** ผลวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

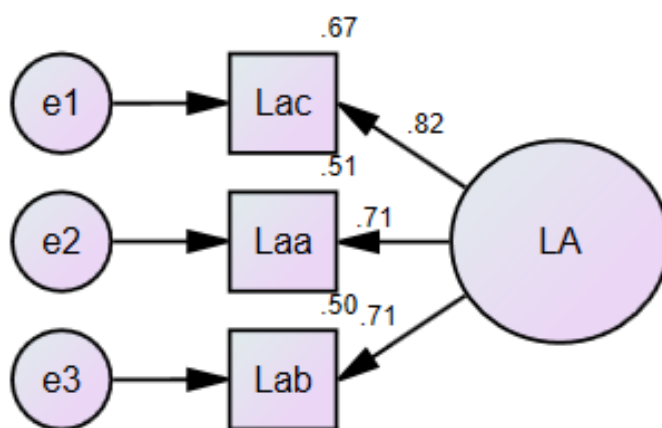
การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในงานวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ 1. การวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบรายด้านของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีองค์ประกอบ 6 องค์ประกอบ ดังนี้

ตารางที่ 4-3 ผลการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านเจตคติต่อการเรียน

องค์ประกอบเชิงยืนยัน ด้านเจตคติทางการเรียน	สัมประสิทธิ์องค์ประกอบ ( $\beta$ )	SE	t	R <sup>2</sup>
ด้านความรู้ (Lac)	0.72	-	-	0.67
ด้านความรู้สึก (Laa)	0.82	0.07	10.95*	0.51
ด้านพฤติกรรมในการเรียน(Lab)	0.71	0.07	11.92*	0.50

$\chi^2 = 0$ , df = 0, GFI = 1.00, CFI = 1.00, RMSEA = 0.0000

P = 0.000



$\chi^2 = 0$ , df = 0, P-value = 1.00, GFI = 1.00, CFI = 1.00, RMSEA = 0.0000, P = 0.000

ภาพที่ 4-1 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านเจตคติต่อการเรียน

จากตารางที่ 4-3 และภาพที่ 4-1 แสดงผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของปัจจัยด้านเจตคติต่อการเรียนพบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 0.00;  $p = 1.00000$  ที่องศาอิสระเท่ากับ 0 และดัชนีวัดระดับความกลมกลืนค่าดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (RMSEA) มีค่าเท่ากับ 0.000 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ศูนย์มากนั้นแสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ลักษณะดังกล่าวเรียกว่าโมเดลที่ระบุพอดี (Just identified) (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542, หน้า 45) เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบของปัจจัยด้านเจตคติต่อการเรียนทั้ง 3 ด้าน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน ระหว่าง 0.71 ถึง 0.82

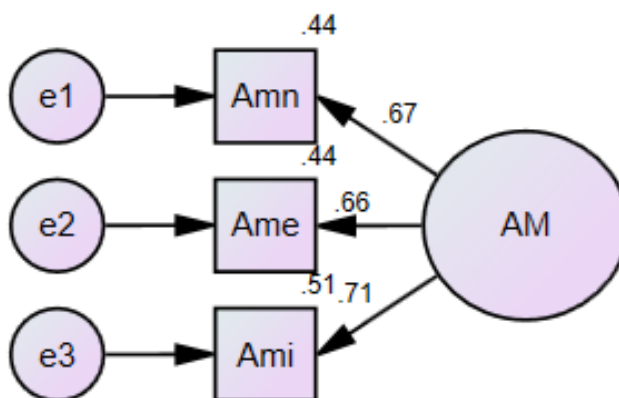


ตารางที่ 4-4 ผลการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

องค์ประกอบเชิงยืนยัน ด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์	สัมประสิทธิ์องค์ประกอบ ( $\beta$ )	SE	t	R <sup>2</sup>
ด้านความต้องการ (Amn)	0.67	-	-	0.44
ด้านความกระตือรือร้น (Ame)	0.67	0.10	9.12*	0.44
ด้านความรับผิดชอบ (Ami)	0.71	0.11	9.04*	0.51

$\chi^2 = 0$ , df = 0, GFI = 1.00, CFI = 1.00, RMSEA = 0.0000

P = 1.00



$\chi^2 = 0$ , df = 0, P-value = 1.00, GFI = 1.00, CFI = 1.00, RMSEA = 0.0000

ภาพที่ 4-2 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

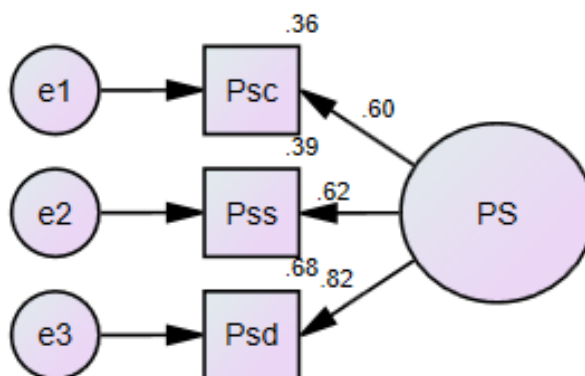
จากตารางที่ 4-4 และภาพที่ 4-2 แสดงผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของปัจจัยด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 0.00;  $p = 1.00000$  ที่องศาอิสระเท่ากับ 0 และดัชนีวัดระดับความกลมกลืนค่าดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (RMSEA) มีค่าเท่ากับ 0.000 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ศูนย์มากนั้นแสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบของปัจจัยด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้ง 3 ด้าน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน ระหว่าง 0.67 ถึง 0.71

ตารางที่ 4-5 ผลการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านบุคลิกภาพ

องค์ประกอบเชิงยืนยัน ด้านบุคลิกภาพ	สัมประสิทธิ์องค์ประกอบ ( $\beta$ )	SE	t	R <sup>2</sup>
ด้านความสนใจใฝ่รู้ (Psc)	0.60	-	-	0.36
ด้านความเชื่อมั่นในตนเอง (Pss)	0.62	0.12	9.08*	0.39
ด้านความมีวินัย (Psd)	0.82	0.18	8.36*	0.68

$\chi^2 = 0$ ,  $df = 0$ , GFI = 1.00, CFI = 1.00, RMSEA = 0.0000

P = 1.00



$\chi^2 = 0$ ,  $df = 0$ , P-value = 1.00, GFI = 1.00, CFI = 1.00, RMSEA = 0.0000

ภาพที่ 4-3 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านบุคลิกภาพ

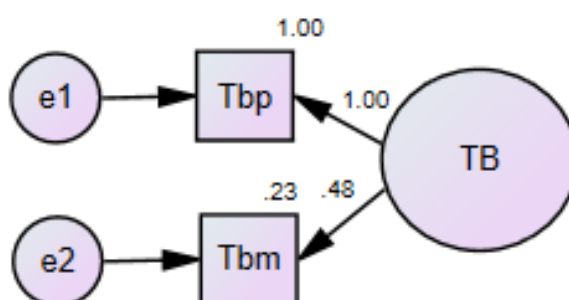
จากตารางที่ 4-5 และภาพที่ 4-3 แสดงผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของปัจจัยด้านบุคลิกภาพ พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 0.00;  $p = 1.00000$  ที่องศาอิสระเท่ากับ 0 และดัชนีวัดระดับความกลมกลืนค่าดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (RMSEA) มีค่าเท่ากับ 0.000 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ศูนย์มากนั้นแสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบของบุคลิกภาพทั้ง 3 ด้าน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน ระหว่าง 0.60 ถึง 0.82

ตารางที่ 4-6 ผลการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านพฤติกรรมการสอนที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู

องค์ประกอบเชิงยืนยัน					
ด้านพฤติกรรมการสอนที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู	สัมประสิทธิ์องค์ประกอบ ( $\beta$ )	SE	t	$R^2$	
ด้านความกระบวนกรและเทคนิคการสอน (Tbp)	1.000	-	-	1.000	
ด้านสื่อและอุปกรณ์การสอน (Tbm)	0.48	0.05	10.99*	0.23	

$\chi^2 = 0$ ,  $df = 0$ , GFI = 1.00, CFI = 1.00, RMSEA = 0.0000

P = 1.00



$\chi^2 = 0$ ,  $df = 0$ , P-value = 1.00, GFI = 1.00, CFI = 1.00, RMSEA = 0.0000

ภาพที่ 4-4 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านพฤติกรรมการสอนที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู

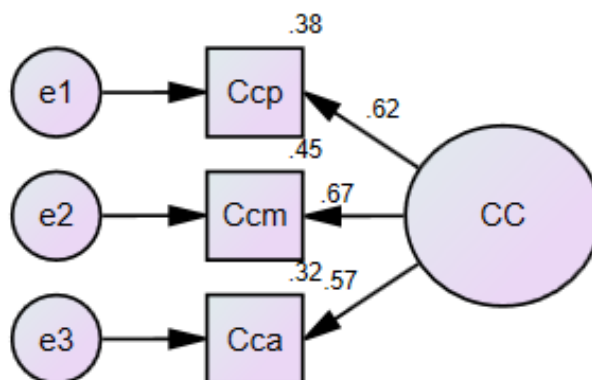
จากตารางที่ 4-6 และภาพที่ 4-4 แสดงผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของปัจจัยด้านพฤติกรรมการสอนที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 0.00;  $p = 1.00000$  ที่องศาอิสระเท่ากับ 0 และดัชนีวัดระดับความกลมกลืน ค่าดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (RMSEA) มีค่าเท่ากับ 0.000 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ศูนย์มากนั้นแสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบของปัจจัยด้านพฤติกรรมการสอนที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู ทั้ง 2 ด้าน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน ระหว่าง 0.48 ถึง 1.00

ตารางที่ 4-7 ผลการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านบรรยากาศชั้นเรียน

องค์ประกอบเชิงยืนยัน ด้านบรรยากาศชั้นเรียน	สัมประสิทธิ์องค์ประกอบ ( $\beta$ )	SE	t	R <sup>2</sup>
ด้านกายภาพ (Ccp)	0.62	-	-	0.38
ด้านความรู้ (Ccm)	0.67	0.17	6.81*	0.45
ด้านอารมณ์ (Cca)	0.57	0.13	7.04*	0.32

$\chi^2 = 0$ , df = 0, GFI = 1.00, CFI = 1.00, RMSEA = 0.0000

P = 1.00



$\chi^2 = 0$ , df = 0, P-value = 1.00, GFI = 1.00, CFI = 1.00, RMSEA = 0.0000

ภาพที่ 4-5 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านบรรยากาศชั้นเรียน

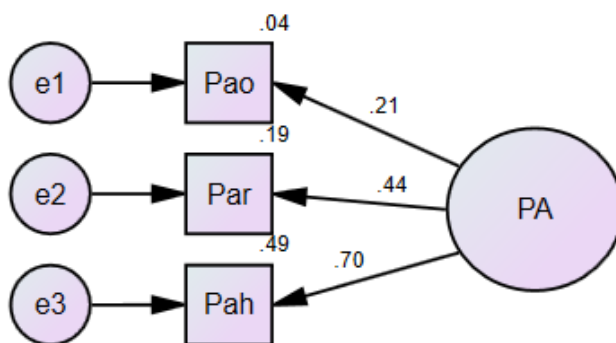
จากตารางที่ 4-7 และภาพที่ 4-5 แสดงผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของปัจจัยด้านบรรยากาศชั้นเรียน พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 0.00;  $p = 1.00000$  ที่องศาอิสระเท่ากับ 0 และดัชนีวัดระดับความกลมกลืนค่าดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (RMSEA) มีค่าเท่ากับ 0.000 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ศูนย์มากนั้นแสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบของปัจจัยด้านทั้งบรรยากาศชั้นเรียน 3 ด้าน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน ระหว่าง 0.57 ถึง 0.67

ตารางที่ 4-8 ผลการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง

องค์ประกอบเชิงยืนยัน ด้านการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง	สัมประสิทธิ์องค์ประกอบ ( $\beta$ )	SE	t	R <sup>2</sup>
ด้านการร่วมแสดงความคิดเห็น(Pao)	0.21	-	-	0.04
ด้านการให้ข้อเสนอแนะ(Par)	0.44	0.081	2.77*	0.19
ด้านการช่วยเหลือสนับสนุน(Pah)	0.70	0.097	1.86*	0.49

$\chi^2 = 0$ , df = 0, GFI = 1.00, CFI = 1.00, RMSEA = 0.0000

P = 1.00



$\chi^2 = 0$ , df = 0, P-value = 1.00, GFI = 1.00, CFI = 1.00, RMSEA = 0.0000

ภาพที่ 4-6 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง

จากตารางที่ 4-8 และภาพที่ 4-6 แสดงผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของปัจจัยด้านการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 0.00;  $p = 1.00000$  ที่องศาอิสระเท่ากับ 0 และดัชนีวัดระดับความกลมกลืน ค่าดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (RMSEA) มีค่าเท่ากับ 0.641 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ศูนย์มากนั้นแสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบของปัจจัยด้านการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองทั้ง 3 ด้าน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานระหว่าง 0.21 ถึง 0.70

**ตอนที่ 3** ผลวิเคราะห์โมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้น  
ประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออก

ตารางที่ 4-9 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อ  
การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออก

ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อ การคิดวิเคราะห์ด้าน	สัญลักษณ์	สปส.องค์ประกอบ ( $\beta$ )	SE	t
เจตคติทางการเรียน	LA	-	-	-
ด้านความรู้	Lac	.76	-	-
ด้านความรู้สึก	Laa	.73	.07	13.54*
ด้านพฤติกรรมในการเรียน	Lab	.75	.07	13.82*
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์	AM	-	-	-
ด้านความต้องการ	Amn	.62	.-	-
ความกระตือรือร้น	Ame	.70	0.10	10.31*
ความรับผิดชอบ	Ami	.71	0.10	10.32*
ด้านบุคลิกภาพ	PS	-	-	-
ด้านความสนใจใฝ่รู้	Psc	.62	-	-
ด้านความเชื่อมั่นในตนเอง	Pss	.64	0.11	9.43*
ด้านความมีวินัย	Psd	.79	0.14	9.69*
พฤติกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู	TB	-	-	-
ด้านกระบวนการและ เทคนิคการสอน	Tbp	1.00	-	-
ด้านสื่อและอุปกรณ์การสอน	Tbm	.48	.05	10.99*
บรรยากาศในชั้นเรียน				
ด้านกายภาพ	Ccp	.59	-	-
ด้านความรู้	Ccm	.69	.060	7.64*
ด้านอารมณ์	Cca	.57	.054	7.46*
การมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง	PA	-	-	-
ด้านการร่วมแสดงความคิดเห็น	Pao	.21	-	-
ด้านการให้ข้อเสนอแนะ	Par	.54	.072	3.06*
ด้านการช่วยเหลือสนับสนุน	Pah	.55	.084	3.07*

\*  $p < .05$

จากตารางที่ 4-9 แสดงผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 243.66; p มีค่าเท่ากับ .000 ที่องศาอิสระเท่ากับ 157 ค่า  $\chi^2/df = 1.55$  ค่า CFI มีค่าเท่ากับ .96 ค่า GFI มีค่าเท่ากับ 0.95 ค่า AGFI มีค่าเท่ากับ 0.93 และค่าดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (RMSEA) มีค่าเท่ากับ 0.04 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ศูนย์มากนั้นแสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบพบว่า องค์ประกอบของปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อคุณภาพ โครงการงานวิทยาศาสตร์ ทั้ง 6 ด้าน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานระหว่าง 0.21 ถึง 1.00 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 4-10 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของโมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออก

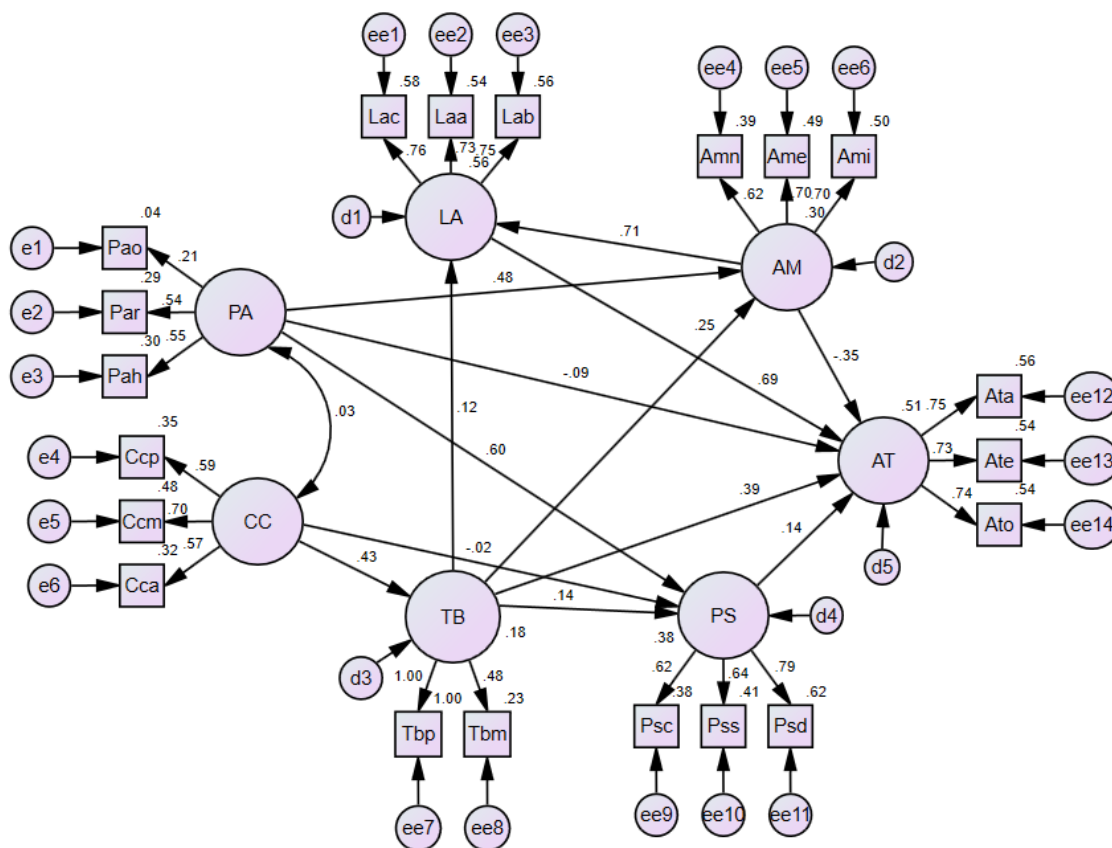
ตัวแปรสาเหตุ	PA			CC			TB			PS			AM			LA		
ตัวแปรผล	TE	IE	DE	TE	IE	DE	TE	IE	DE	TE	IE	DE	TE	IE	DE	TE	IE	DE
LA	.342*	.342*	-	.342*	.126*	-	.295*	.177*	.117*	-	-	-	.712*	-	.712*	-	-	-
AM	.480*	-	.480*	.107*	.107*	-	.249*	-	.249*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TB	-	-	-	.429*	-	.429*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PS	.601*	-	.601*	.037*	.060*	-.023*	.139*	-	.139*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AT	.059*	.151*	-.092*	.221*	.221*	-	.523*	.136*	.387*	.136*	-	.136*	.143*	.493*	-.350*	.693*	-	.693*
ตัวแปรแฝง	LA	AM	TB	PS	AT													
R <sup>2</sup>	.56	.29	.18	.38	.51													

Chi-square = 243.657; p-value = 0.000; df = 157;  $\chi^2/df$  = 1.552; CFI = .958; GFI = .945; AGFI = .927; RMSEA = 0.037;

R-SQUARE ของความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เท่ากับ 0.51

\*p < .05 หมายถึง TE = ผลรวมอิทธิพล IE = อิทธิพลทางอ้อม DE = อิทธิพลทางตรง





Chi-square = 243.657; p-value = 0.000; df = 157;  $\chi^2/df = 1.552$ ; CFI = .958; GFI = .945; AGFI = .927; RMSEA = 0.037;

ภาพที่ 4-7 โมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออก

จากตารางที่ 4-10 และภาพที่ 4-7 ผลการวิเคราะห์โมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 243.657; p มีค่าเท่ากับ 0.000 ที่องศาอิสระเท่ากับ 157 ค่า  $\chi^2/df = 1.552$  ค่า CFI มีค่าเท่ากับ 0.958 ค่า GFI มีค่าเท่ากับ .945 ค่า AGFI มีค่าเท่ากับ 0.927 และค่าดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า RMSEA มีค่าเท่ากับ 0.037 ค่า Root Means Square Residual (RMR) เท่ากับ 0.132 ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ตัวแปรตาม คือ การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนมีค่าเท่ากับ 0.51 แสดงว่า ตัวแปรในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ในภาคตะวันออก ได้ร้อยละ 51 เมื่อพิจารณาเส้นทางอิทธิพลที่ส่งผลต่อตัวแปรแฝงการคิดวิเคราะห์ พบว่า ตัวแปรการคิดวิเคราะห์ ได้รับอิทธิพลทางตรงจากตัวแปรแฝงด้านด้านเจตคติต่อการเรียน และพฤติกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู มีขนาดอิทธิพลทางบวก เท่ากับ 0.693, 0.387 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และได้รับอิทธิพลทางตรงจากตัวแปรแฝงปัจจัยด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และด้านการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง มีขนาดอิทธิพลทางลบ เท่ากับ -0.350 และ -0.092 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เมื่อพิจารณาเส้นทางอิทธิพลที่ส่งผลต่อตัวแปรแฝงการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน พบว่า ตัวแปรแฝงการคิดวิเคราะห์ได้รับอิทธิพลทางอ้อมจากตัวแปรแฝงปัจจัยด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ด้านบรรยากาศในการเรียน ด้านพฤติกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู ด้านการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง มีขนาดอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกเท่ากับ 0.493, 0.221, 0.151 และ 0.136 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 4-11 ค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนของแบบจำลองกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของ โมเดลตั้งต้น

ดัชนี	เกณฑ์ที่ใช้พิจารณา	ค่าสถิติตัวแบบตั้งต้น	ผลการประเมิน
1. Chi-Square/df	< 3	1.552	เป็นไปตามเกณฑ์
2. RMSEA	≤ 0.05	0.037	เป็นไปตามเกณฑ์
3. GFI	≥ 0.90	0.945	เป็นไปตามเกณฑ์
4. AGFI	≥ 0.90	0.927	เป็นไปตามเกณฑ์
5. CFI	≥ 0.90	0.958	เป็นไปตามเกณฑ์

จากตารางที่ 4-11 พบว่าค่าดัชนีตัวแบบตั้งต้นทั้ง 5 ค่าเป็นไปตามเกณฑ์ค่ามาตรฐาน แสดงว่าโมเดลกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แต่มีตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างไม่มีนัยสำคัญ คือ ตัวแปรแฝงการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองและบุคลิกภาพของผู้เรียน ผู้วิจัยจึงดำเนินการปรับโมเดลดังแสดงในตารางที่ 4-13

ตารางที่ 4-12 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อ  
การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออก  
(โมเดลประหยัด)

ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อ การคิดวิเคราะห์ด้าน	สัญลักษณ์	สปส. องค์ประกอบ ( $\beta$ )	SE	t
เจตคติทางการเรียน	LA	-	-	-
ด้านความรู้	Lac	.76		
ด้านความรู้ลึก	Laa	.73	.07	13.80*
ด้านพฤติกรรมในการเรียน	Lab	.75	.07	13.80*
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์	AM	-	-	-
ด้านความต้องการ	Amn	.63	.-	-
ความกระตือรือร้น	Ame	.70	.10	10.31*
ความรับผิดชอบ	Ami	.70	.10	10.31*
ด้านบุคลิกภาพ	PS	-	-	-
ด้านความสนใจใฝ่รู้	Psc	.62	-	-
ด้านความเชื่อมั่นในตนเอง	Pss	.64	0.11	9.41*
ด้านความมีวินัย	Psd	.79	0.14	9.65*
พฤติกรรมการสอนที่ส่งเสริมการคิด-วิเคราะห์ ของครู	TB	-	-	-
ด้านกระบวนการและ เทคนิคการสอน	Tbp	1.00	-	-
ด้านสื่อและอุปกรณ์การสอน	Tbm	.48	.05	10.99*
บรรยากาศในชั้นเรียน				
ด้านกายภาพ	Ccp	.59	-	-
ด้านความรู้	Ccm	.69	.17	7.64*
ด้านอารมณ์	Cca	.57	.13	7.46*
การมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง	PA	-	-	-
ด้านการร่วมแสดงความคิดเห็น	Pao	.21	-	-
ด้านการให้ข้อเสนอแนะ	Par	.54	2.12	3.04*
ด้านการช่วยเหลือสนับสนุน	Pah	.55	3.04	3.05*

\* p &lt; .05

จากตารางที่ 4-12 แสดงผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์โมเดลประหยัด พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 246.663;  $p$  มีค่าเท่ากับ .000 ที่องศาอิสระเท่ากับ 160 ค่า  $\chi^2/df = 1.542$  ค่า CFI มีค่าเท่ากับ 0.958 ค่า GFI มีค่าเท่ากับ 0.944 ค่า AGFI มีค่าเท่ากับ 0.927 ค่า Root means square residual (RMR) เท่ากับ 0.135 และค่าดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (RMSEA) มีค่าเท่ากับ 0.036 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ศูนย์มากนั้น แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบของปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้ง 6 ด้าน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน ระหว่าง 0.21 ถึง 1.00 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

ตารางที่ 4-13 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของโมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
โมเดลประหยัด

ตัวแปรสาเหตุ	PA			CC			TB			AM			LA		
ตัวแปรผล	TE	IE	DE	TE	IE	DE	TE	IE	DE	TE	IE	DE	TE	IE	DE
LA	.340*	.340*	-	.127*	.127*	-	.295*	.177*	.117*	.712*	-	.712*	-	-	-
AM	.478*	-	.478*	.107*	.107*	-	.249*	-	.249*	-	-	-	-	-	-
TB	-	-	-	.429*		.429*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PS	.598*	-	.598*	-.056*	.056*	-	.130*	-	.130*	-	-	-	-	-	-
AT	.070	.070	-	.224*	.224*	-	.523*	.116*	.407*	.147*	.480*	-.333*	.675*	-	.675*
ตัวแปรแฝง	AT	TB	AM	LA	PS										
R <sup>2</sup>	.493	.184	.293	.563	.376										

Chi-square = 246.663; p-value = 0.000; df = 160;  $\chi^2/df = 1.542$ ; CFI = .1.000; GFI = .944; AGFI = .927; RMSEA = 0.036

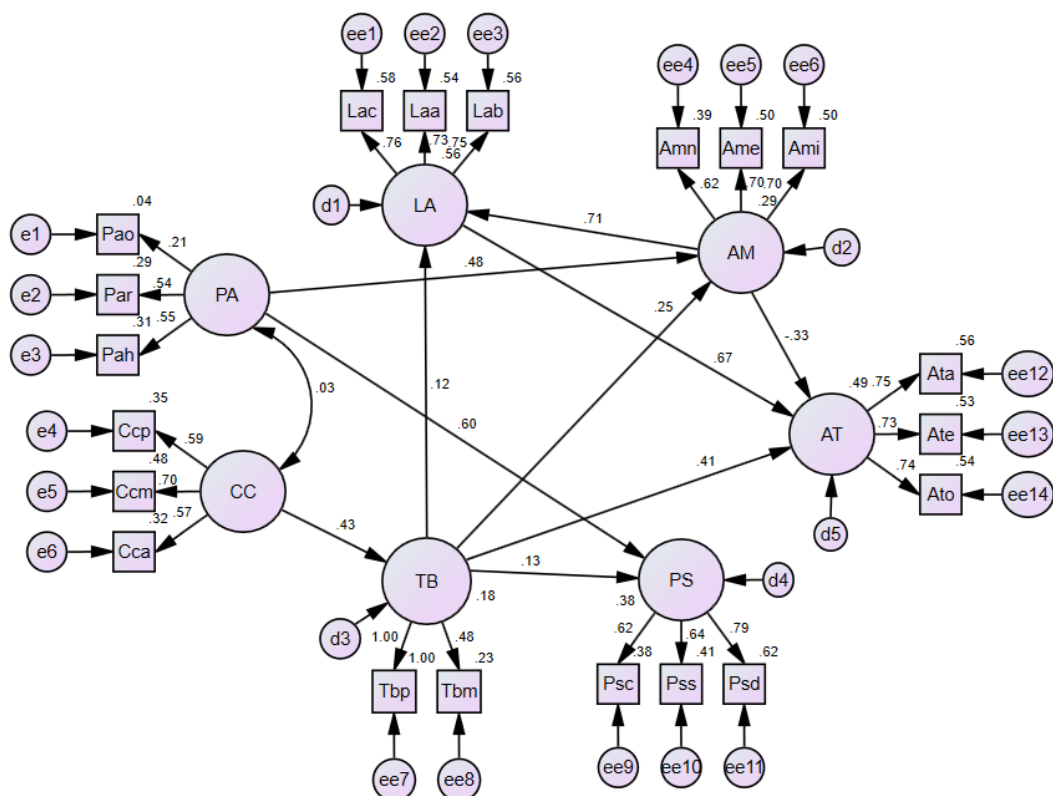
R-SAUARE ของความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เท่ากับ 0.49

\*p<.05 หมายถึง TE = ผลรวมอิทธิพล IE = อิทธิพลทางอ้อม DE = อิทธิพลทางตรง

ตารางที่ 4-14 ค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนของแบบจำลองกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของ  
โมเดลประหยัด

ดัชนี	เกณฑ์ที่ใช้พิจารณา	ค่าสถิติตัวแบบประหยัด	ผลการประเมิน
1. Chi-Square/df	< 3	1.542	เป็นไปตามเกณฑ์
2. RMSEA	≤ 0.05	0.036	เป็นไปตามเกณฑ์
3. GFI	≥ 0.90	0.944	เป็นไปตามเกณฑ์
4. AGFI	≥ 0.90	0.927	เป็นไปตามเกณฑ์
5. CFI	≥ 0.90	1.000	เป็นไปตามเกณฑ์

จากตารางที่ 4-14 พบว่าค่าดัชนีตัวแบบตั้งต้นทั้ง 5 ค่าเป็นไปตามเกณฑ์ค่ามาตรฐานคือ ค่า Normed Chi-square (Chi-square/ df) เท่ากับ 1.542 ค่า Root means square error of approximation (RMSEA) เท่ากับ 0.036 ค่า Good of fit (GFI) เท่ากับ 0.944 ค่า AGFI เท่ากับ 0.927 ค่า CFI เท่ากับ 1.000 สรุปว่าแบบจำลองมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์



ภาพที่ 4-8 โมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จากตารางที่ 4-13 ตารางที่ 4-14 และภาพที่ 4-8 ผลการวิเคราะห์โมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 293.983;  $p$  มีค่าเท่ากับ .000 ที่องศาอิสระเท่ากับ 156 ค่า  $\chi^2/df = 1.885$  ค่า CFI มีค่าเท่ากับ 1.000 ค่า GFI มีค่าเท่ากับ .944 ค่า AGFI มีค่าเท่ากับ 0.927 และค่าดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (RMSEA) มีค่าเท่ากับ 0.036 ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ตัวแปรตาม คือ การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีค่าเท่ากับ 0.49 แสดงว่า ตัวแปรในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้ร้อยละ 49

เมื่อพิจารณาเส้นทางอิทธิพลที่ส่งผลต่อตัวแปรแฝงการคิดวิเคราะห์ พบว่า ตัวแปรแฝงการคิดวิเคราะห์ ได้รับอิทธิพลทางตรงจากตัวแปรแฝงด้านเจตคติทางการเรียน และด้านพฤติกรรม

การส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู มีขนาดอิทธิพลทางบวก เท่ากับ 0.675 และ 0.116 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เมื่อพิจารณาเส้นทางอิทธิพลที่ส่งผลต่อตัวแปรแฝงการคิดวิเคราะห์ พบว่า ตัวแปรแฝงการคิดวิเคราะห์ ได้รับอิทธิพลทางอ้อมจากตัวแปรแฝงปัจจัยด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ด้านบรรยากาศในการเรียน ด้านพฤติกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู และด้านการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง และด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีขนาดอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกเท่ากับ 0.480, 0.224 และ 0.116 และ 0.070ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



**ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในบริบทของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยบูรณาการความสัมพันธ์เชิงสาเหตุในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้**

การพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยบูรณาการในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ ผู้วิจัยใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1. ศึกษารายละเอียดเพื่อกำหนดคุณลักษณะการคิดวิเคราะห์
2. กำหนดกรอบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์จากการศึกษาข้อมูลเชิงปริมาณ
3. สร้างรูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ตามแนวคิดของจอยซ์และเวลล์

ประกอบด้วย 1) ขั้นตอนของรูปแบบ (Syntax หรือ Phases 2) ระบบสังคม (Social system) 3) หลักการตอบสนอง (Principle of reaction 4) ระบบสนับสนุน (Support system) และใช้หลักการจัดกิจกรรมตามแนวคิดของการเรียนรู้แบบซิป (CIPPA) ของทีศนา แคมมณี 7 ชั้น คือ ขั้นที่ 1 การทบทวนความรู้เดิม ขั้นที่ 2 การแสวงหาความรู้ใหม่ ขั้นที่ 3 การศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล/ความรู้ใหม่ และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม ขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม ขั้นที่ 5 การสรุปและจัดระเบียบความรู้ ขั้นที่ 6 การปฏิบัติและ/หรือการแสดงผลงาน ขั้นที่ 7 การประยุกต์ใช้ความรู้

4. พัฒนารูปแบบด้วยการนำไปทดลองใช้โดยเทคนิคของวงจรการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAOR) ตามแนวคิดของ Kemmis and McTaggart 4 ขั้นตอนคือ ขั้นที่ 1 วางแผน ขั้นที่ 2 การปฏิบัติ ขั้นที่ 3 การสังเกตการณ์ ขั้นที่ 4 การสะท้อนกลับ โดยดำเนินการเป็นวงจร 2 รอบ ด้วยการจัดกิจกรรมบูรณาการในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนครบองค์ 4 แห่งการเรียนรู้ คือพุทธิศึกษา (Head) จริยศึกษา (Heart) หัตถศึกษา (Hand) และสุขศึกษา (Health) มีรายละเอียดดังนี้

1. ศึกษารายละเอียดเพื่อกำหนดคุณลักษณะการคิดวิเคราะห์

ด้านคุณลักษณะของการคิดวิเคราะห์ผู้วิจัยกำหนดจากผลจากการศึกษาเอกสาร ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องซึ่ง ได้ข้อสรุปของคุณลักษณะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังนี้

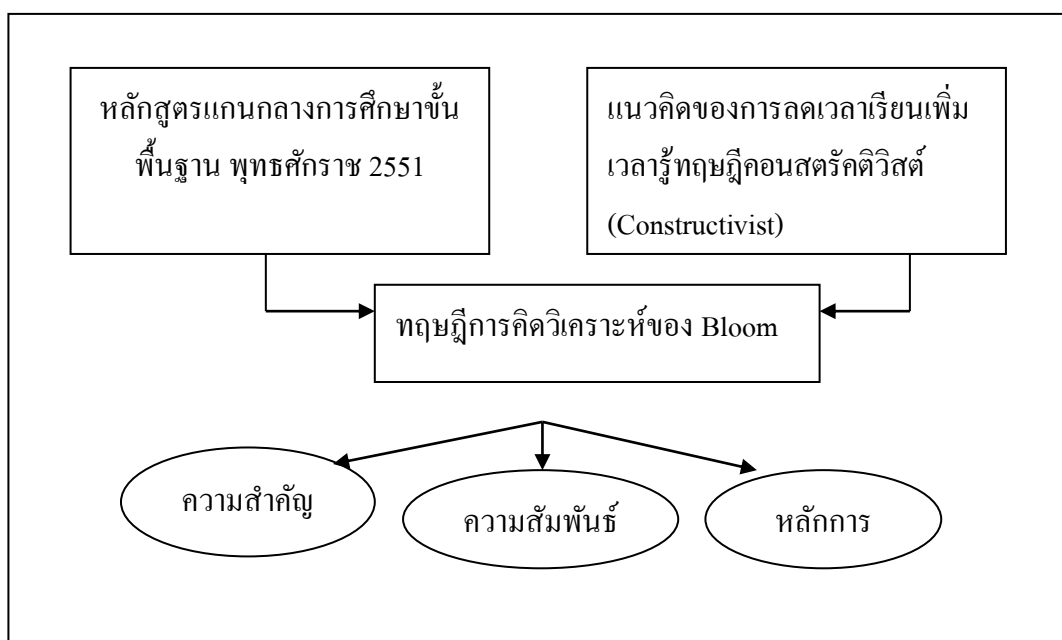
- 1.1 คุณลักษณะการคิดวิเคราะห์ตามแนวคิดของบลูมประกอบด้วย การวิเคราะห์ ความสำคัญ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ การวิเคราะห์หลักการ
- 1.2 ด้วบั้งชี้ความสามารถในการคิดวิเคราะห์

1.2.1 การวิเคราะห์ความสำคัญ คือ การจำแนกแยกแยะชนิด ประเภท สิ่งที่เป็น  
จำเป็น สิ่งสำคัญ เหตุผล ข้อสรุป จุดเด่น จุดด้อย หรือสิ่งที่ซ่อนเร้นของเรื่องราวหรือเหตุการณ์นั้น  
(องค์ประกอบของสิ่งของ เรื่องราว เหตุการณ์)

1.2.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ คือ การบอกความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่าง ๆ  
เรียงลำดับ อธิบายวงจร/ขั้นตอน บอกความเป็นเหตุเป็นผล เปรียบเทียบ ของ 2 สิ่ง

1.2.3 การวิเคราะห์หลักการ คือ ค้นหาโครงสร้างระบบ เรื่องราว เหตุการณ์ แกน  
หลัก ข้อสรุป

1.3 วิเคราะห์จากสิ่งที่มีความหมายกับนักเรียน เป็นเรื่องราวใกล้ตัว และน่าสนใจ  
ไปสู่เรื่องราว/เหตุการณ์อื่น ๆ ทัวไปที่มีความจำเป็นต้องศึกษาเรียนรู้และสามารถประยุกต์ใช้  
ในชีวิตประจำวัน สรุปการศึกษาได้ดังภาพที่ 4-9



ภาพที่ 4-9 คุณลักษณะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

## 2. กำหนดกรอบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์จากการศึกษาข้อมูลเชิงปริมาณ

2.1 ผลการวิเคราะห์โมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน  
ประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออก

ผลการศึกษาพบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ตัวแปรในโมเดล  
สามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6

ในภาคตะวันออก ได้ร้อยละ 49 แสดงว่าปัจจัยที่ศึกษาทั้ง 6 ด้านส่งผลต่อความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออก

เมื่อพิจารณาเส้นทางอิทธิพลที่ส่งผลต่อตัวแปรแฝงการคิดวิเคราะห์ พบว่า ตัวแปรแฝงการคิดวิเคราะห์ ได้รับอิทธิพลทางตรงจากตัวแปรแฝงด้านเจตคติทางการเรียน และด้านพฤติกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู และได้รับอิทธิพลทางอ้อมจากตัวแปรแฝงปัจจัยด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ด้านบรรยากาศในชั้นเรียน ด้านพฤติกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู ด้านการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง ซึ่งหมายความว่า การพัฒนาหรือส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นั้น ตัวแปรที่มีผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนประกอบด้วย เจตคติต่อการเรียน พฤติกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ บรรยากาศในชั้นเรียน และการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง ส่วนตัวแปรแฝงบุคลิกภาพของนักเรียนนั้นได้รับอิทธิพลจากการตัวแปรแฝงการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง และพฤติกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครูโดยตรง แม้จะไม่มีอิทธิพลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน แต่ผู้วิจัยก็นำปัจจัยดังกล่าวมาพัฒนาต่อในระยะเวลาที่สอง เพื่อศึกษาผลการเปลี่ยนแปลงด้านการคิดวิเคราะห์เช่นกัน

## 2.2 วิเคราะห์แนวคิด หลักการ ของกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้

เพื่อบูรณาการกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ ให้มีความสอดคล้องตามปัจจัยเชิงสาเหตุที่ศึกษาไว้แล้ว ผู้วิจัยจึงทำการศึกษา วิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิด หลักการจัดกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ ได้ดังนี้

2.2.1 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเพิ่มพูนทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะชีวิต ทักษะการแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม สร้างเสริมคุณลักษณะ ค่านิยมที่ดีงามและความมีน้ำใจต่อกัน

2.2.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครอบคลุมหลักองค์ 4 แห่งการศึกษา (4 H) ได้แก่

1) ด้านพุทธิศึกษา (Head) คือ ความรอบรู้วิชาการที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตการศึกษา และการเรียนรู้

2) ด้านจริยศึกษา (Heart) คือ การมีศีลธรรมจรรยาที่ดี มีความซื่อสัตย์ต่อตนเองและผู้อื่นมีความรับผิดชอบต่อน้ำที่และมีสำนึกที่ดีต่อส่วนรวม

3) ด้านหัตถศึกษา (Hand) คือ ความรู้และทักษะในการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทัศนคติที่ดีต่องาน และเห็นคุณค่าของการทำงาน

4) ด้านพลศึกษา (Health) คือการมีสุขภาพแข็งแรง การกินอาหารที่ถูกต้อง และการออกกำลังกายให้เหมาะสม รวมทั้งความสะอาดและสุขาภิบาลด้วย

2.2.3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สนองตอบความสนใจ ความถนัด และความต้องการของผู้เรียนทุกคน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

2.2.4 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพิ่มโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง มีประสบการณ์ตรง สร้างความรู้ด้วยตนเอง และเรียนรู้อย่างมีความสุข

2.2.5 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความหมายและเชื่อมโยงกับชีวิตจริงของผู้เรียน ใช้ชุมชนภูมิปัญญา สิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยีสารสนเทศรอบตัวเป็นแหล่งเรียนรู้

2.2.6 จัดกิจกรรมการเรียนรู้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้วางแผน คิดวิเคราะห์ อภิปรายสรุปความรู้ นำเสนอ จุดประกายความคิด สร้างแรงบันดาลใจ สร้างความมุ่งมั่นเพื่อแสวงหาความรู้ การแก้ปัญหาและสร้างสรรค์นวัตกรรม

2.2.7 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ

2.2.8 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม เป็นการเรียนรู้ในระหว่างการทำงานที่ทุกคนในทีมเน้นความเป็นระบบ มีวิจรณ์ญานร่วมกันตลอดเวลาว่ากำลังทำอะไร จะทำให้ดีขึ้นอย่างไร แลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกัน มีการช่วยเหลือเกื้อกูล มีความสามัคคี มีน้ำหนึ่งใจเดียวกันมีความเป็นผู้นำผู้ตามที่ดี

2.2.9 จัดกิจกรรมเรียนรู้ควบคู่กับการประเมินผลการเรียนรู้ที่เน้นการประเมินสภาพจริง (Authentic assessment) โดยใช้เทคนิควิธีการประเมินสภาพจริงที่หลากหลาย ที่ให้ความสำคัญกับการประเมินการปฏิบัติ (Performance assessment)

2.3 หลักการแนวคิดของวงจรวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAOR) ของ Kemmis and McTaggart คือ

2.3.1 การวางแผนเพื่อไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น (Planning)

2.3.2 ลงมือปฏิบัติการตามแผน (Action)

2.3.3 สังเกตการณ์ (Observation)

2.3.4 สะท้อนกลับ (Reflection) กระบวนการ และผลของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และปรับปรุงแผนการปฏิบัติงาน (Re-planning) โดยดำเนินการเช่นนี้ต่อไปเรื่อย ๆ

จากการสังเคราะห์ผลการศึกษาดังกล่าวจึงได้ข้อสรุปของแนวทางการจัดกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังแสดงในตารางที่ 4-15

ตารางที่ 4-15 ผลการวิเคราะห์กิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ที่สอดคล้องกับปัจจัยเชิงสาเหตุและกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้

ที่	หลักการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้		เป้าหมาย	กิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์	ปัจจัยเชิงสาเหตุ						
	ลดเวลาเรียน	เพิ่มเวลารู้			PA	CC	PS	AM	TB	LA	
1	ด้านหลักสูตร										
	- ลดชั่วโมงเรียน โดยครูบรรยาย	- เพิ่มชั่วโมง การค้นคว้า ด้วยตนเอง	- เพื่อส่งเสริมทักษะ การสืบค้นหรือ ค้นคว้าหาความรู้ด้วย ตนเอง (Head, Heart)	- นักเรียนศึกษาค้นคว้าความรู้ในประเด็นที่กำหนดจาก แหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ตามความถนัดและความสนใจ (ห้องสมุด อินเทอร์เน็ต สอบถามผู้รู้ ภาพถ่าย ฯลฯ)		✓	✓	✓	✓	✓	
				- นักเรียนสรุปรายงานการค้นคว้าและนำเสนอผลการศึกษาดูด้วยวิธีการที่ตนเองสนใจ โดยให้อ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล ที่ได้			✓	✓	✓	✓	
				- นำผลการรายงานของนักเรียนแต่ละคน/กลุ่ม มาวิเคราะห์ ความสำคัญ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ และวิเคราะห์หลักการ ของสิ่งที่ค้นพบ				✓	✓	✓	
	- ลดเนื้อหา สาระการเรียนรู้ ที่ใกล้ตัว	- เพิ่มเนื้อหา สาระด้วย การเรียนรู้ สิ่งใกล้ตัว	- กระตุ้นความสนใจ และสร้างความ ตระหนัก	- ศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นมาเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ ในห้องเรียนด้วยการสืบค้นความรู้จากบุคคลในครอบครัวและ แหล่งเรียนรู้ในห้องเรียนในด้าน บุคคลสำคัญ อาชีพ อาหาร ทรัพยากร	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

ตารางที่ 4-15 (ต่อ)

ที่	หลักการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้		เป้าหมาย	กิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์	ปัจจัยเชิงสาเหตุ							
	ลดเวลาเรียน	เพิ่มเวลารู้			PA	CC	PS	AM	TB	LA		
2	ปรับกิจกรรม											
	- ลดกิจกรรมที่	เพิ่มกิจกรรม	- เพื่อกระตุ้น	- นักเรียนศึกษาและทดลองประกอบอาหารท้องถิ่น	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	ครูเป็น	การเรียนรู้จาก	ความสนใจ	- นักเรียนทัศนศึกษาแหล่งเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอก	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	ศูนย์กลาง	การลงมือปฏิบัติ	ลดความเบื่อหน่ายต่อ	สถานศึกษา								
	จริงภายใต้	การลงมือปฏิบัติ	การเรียนรู้ที่มีเนื้อหา	- นักเรียนสังเกตและจดบันทึกสิ่งที่พบจากการศึกษาแหล่ง	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	แนวคิดการ	พัฒนา4H	ที่มาก ช่างและ	เรียนรู้ และตั้งคำถามจากประเด็นที่พบด้วยเทคนิค 4 W1H								
			ไม่ตรงกับความสนใจ	(what where when why how)								
			(Head, Hand, Heart,									
			Health)									
				- นักเรียนนำเสนอความรู้ด้วยวิธีการต่าง ๆ (นำเสนอ			✓	✓			✓	✓
				ปากเปล่า ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การวาดรูป								
				วิธีทัศน์) เสนอแนะความคิดเห็นจากประสบการณ์								
				- นักเรียนสลับหน้าที่ในการปฏิบัติงานกลุ่มเพื่อพัฒนา			✓	✓				✓
				การเรียนรู้และสร้างเสริมความมั่นใจของตนเอง								

ตารางที่ 4-15 (ต่อ)

ที่	หลักการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้		เป้าหมาย	กิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์	ปัจจัยเชิงสาเหตุ					
	ลดเวลาเรียน	เพิ่มเวลารู้			PA	CC	PS	AM	TB	LA
	- ลดการสอบ ด้วยข้อสอบ	- วัดและ ประเมินผล ตามสภาพจริง	- เพื่อให้การพัฒนา ในแต่ละกิจกรรม สอดคล้องกับ ความสามารถของ นักเรียน	- วัดและประเมินผลการนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าแบบ 360 องศา คือ โดยครูผู้สอน ผู้นำเสนอ และผู้รับฟังการนำเสนอ - วัดและประเมินการปฏิบัติงานตามสภาพจริงด้วยเครื่องมือ ที่หลากหลาย		✓	✓	✓	✓	✓
3	การเตรียมความพร้อมของครูและสถานศึกษา - ลดการสอน แบบบรรยาย	- ใช้สื่อและ เทคโนโลยี ต่าง ๆ ประกอบ การสอน	- เพื่อช่วยให้การสอน สิ่งที่ยาก ให้ง่าย น่าสนใจสำหรับ นักเรียนและ ประหยัดเวลา ในการนำเข้าสู่ บทเรียน	- ใช้สื่อมัลติมีเดียต่าง ๆ เช่น คลิปวิดีโอ ภาพยนตร์ การ์ตูน แอนิเมชัน มีวสิควิดีโอ ในการนำเสนอประเด็นที่ต้องการสอน เพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียน		✓		✓		✓

ตารางที่ 4-15 (ต่อ)

ที่	หลักการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้		เป้าหมาย	กิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์	ปัจจัยเชิงสาเหตุ						
	ลดเวลาเรียน	เพิ่มเวลารู้			PA	CC	PS	AM	TB	LA	
		- ครูออกแบบกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์	- เพื่ออำนวยความสะดวกแก่นักเรียนในการเรียนรู้ (Head, Hand, Heart, Health)	- ออกแบบการสอนให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับท้องถิ่นและแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ						✓	
				- ออกแบบการนำนักเรียนไปทัศนศึกษาแหล่งเรียนรู้จริง						✓	
				- ออกแบบการวัดประเมินผล						✓	
- ลดการลงโทษนักเรียน	- เพิ่มแรงเสริมทางบวกแก่นักเรียนด้วยวิธีการหลากหลาย	- สร้างแรงจูงใจและเจตคติที่ดีต่อการเรียนในวิชานั้น ๆ (Heart)		- ชมเชยด้วยวาจา - บันทึกคะแนนคุณลักษณะอันพึงประสงค์ - ให้แรงเสริมเป็นรางวัลต่าง ๆ เช่น อุปกรณ์การเรียน, ขนม หรือสิทธิในการรับบริการต่าง ๆ จากสถานศึกษา (การลงโทษเชิงสร้างสรรค์ เช่น การบำเพ็ญประโยชน์)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓



### ขั้นตอนที่ 3 สร้างรูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออก โดยบูรณาการในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้

การสร้างรูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออก โดยบูรณาการในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ ดำเนินการดังนี้

1. รูปแบบการดำเนินการประกอบด้วย 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) ขั้นตอนการจัดกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ 4) ระบบสังคม 5) หลักการตอบสนอง และ 6) ระบบสนับสนุน
2. ขั้นตอนการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ดำเนินกิจกรรมเป็น 4 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ (Stimulus) ขั้นที่ 2 เรียนรู้จากประสบการณ์จริง (Experiential learning) ขั้นที่ 3 สร้างความรู้ใหม่ (Create knowledge) ขั้นที่ 4 ประยุกต์ใช้ (Application)

3. บูรณาการการจัดกิจกรรมในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 1. หลักการของรูปแบบ

การส่งเสริมการคิดวิเคราะห์เป็นกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความสนใจ เน้นประสบการณ์ของนักเรียนที่จะได้รู้ เห็น และปฏิบัติด้วยตนเอง เนื้อหาเชื่อมโยงและมีความหมายต่อนักเรียน ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ มุ่งให้เกิดความร่วมมือและสัมพันธภาพที่ดีต่อกันระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับครู และโรงเรียนกับชุมชน

#### 2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ความสำคัญ การคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการคิดวิเคราะห์หลักการจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภายใต้กรอบความรู้เกี่ยวกับคำขวัญประจำจังหวัดของแต่ละจังหวัด

#### 3. ขั้นตอนการจัดกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ มีดังนี้

ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ (Stimulus) ครูผู้สอนทำหน้าที่กระตุ้นความสนใจและสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเรียน มีความกระตือรือร้นในการเรียน โดยใช้สื่อมัลติมีเดียต่าง ๆ หรือรูปภาพ สัญลักษณ์ หรือสิ่งที่เกี่ยวข้องกับคำขวัญของจังหวัด มาให้นักเรียนชมและร่วมสนทนาในเบื้องต้น แล้วแนะนำให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ในประเด็นที่นักเรียนสนใจ ก่อนที่จะไปศึกษายังแหล่งเรียนรู้นั้นจริง ๆ โดยใช้เวลาปฏิบัติกิจกรรมในการบูรณาการลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ ครอบคลุมกิจกรรม 4H ได้แก่ กิจกรรมพัฒนาสมอง (Head) กิจกรรมพัฒนาจิตใจ (Heart) กิจกรรมพัฒนาทักษะปฏิบัติ (Hands) และกิจกรรมพัฒนาสุขภาพ (Health) นักเรียนแสดงความคิดเห็นและตัดสินใจอย่างมีเหตุผลร่วมกัน ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวครูผู้สอนต้องมีการออกแบบกิจกรรมไว้ล่วงหน้า และเตรียมการต่าง ๆ สำหรับอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้

ขั้นที่ 2 เรียนรู้จากประสบการณ์จริง (Experiential learning) นักเรียนร่วมศึกษาแหล่งเรียนรู้ผ่านทางกิจกรรมทัศนศึกษา การปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น พัฒนาทักษะการสังเกต การจดบันทึกสิ่งที่พบ การเชื่อมโยงประสบการณ์ใหม่กับองค์ความรู้หรือประสบการณ์เดิมเพื่อขยายความคิดจากการค้นพบอันเป็นการสร้างความเข้าใจกับเรื่องราว เหตุการณ์หรือประเด็นในการศึกษาได้ดียิ่งขึ้น เกิดการเรียนรู้และจดจำได้นาน

ขั้นที่ 3 สร้างความรู้ใหม่ (Create knowledge) นักเรียนศึกษาวิเคราะห์ประเด็นต่าง ๆ จากการศึกษาแหล่งเรียนรู้ผ่านกระบวนการหลากหลาย ได้แก่ ฝึกตั้งคำถาม และหาคำตอบด้วยเทคนิค 4WsH การเขียนแผนผังความคิด การจำแนกหรือจัดหมวดหมู่ การอภิปราย การสาธิต การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ การระบุโครงสร้างหรือขั้นตอนการปฏิบัติ ที่เหมาะสมกับแต่ละกิจกรรมครอบคลุมกิจกรรม 4H ได้แก่ กิจกรรมพัฒนาสมอง (Head) กิจกรรมพัฒนาจิตใจ (Heart) กิจกรรมพัฒนาทักษะปฏิบัติ (Hands) และกิจกรรมพัฒนาสุขภาพ (Health) โดยครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกการเรียนรู้และช่วยเหลือให้นักเรียนสามารถดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ได้สำเร็จ สามารถสร้างองค์ความรู้และนำเสนอผลการศึกษาในแต่ละกิจกรรมด้วยวิธีการหรือรูปแบบที่หลากหลาย สอดคล้องกับศักยภาพ ความถนัดหรือความสนใจ โดยครูจะทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้และช่วยเหลือนักเรียนให้สามารถแสดงศักยภาพของตนได้อย่างเต็มที่

ขั้นที่ 4 ประยุกต์ใช้ (Application) ครูผู้สอนมีหน้าที่เปิดโอกาสให้นักเรียนนำความรู้หรือแนวความคิดใหม่ที่สร้างขึ้น ไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ หรือเป็นการประมวลความรู้ที่เรียนรู้จากบทเรียนทั้งหมดนำเสนอความรู้ในรูปแบบต่าง ๆ นักเรียนมีหน้าที่แสดงออกโดยการแสดงบทบาทสมมติ การยกตัวอย่าง การอภิปราย การสร้างชิ้นงาน การจัดกิจกรรมรณรงค์ เป็นต้น ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจในความสำเร็จ และสามารถต่อยอดความรู้ไปสู่การเรียนรู้ในเรื่องที่สนใจต่อไป และสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

#### 4. ระบบสังคม

ระบบสังคมของรูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออก โดยบูรณาการในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ สรุปได้ดังต่อไปนี้

##### 4.1 บทบาทครู

1) ครูผู้สอนต้องเข้าใจแนวคิดที่ว่า ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตัวเอง โดยเชื่อมโยงความรู้เดิมที่มีอยู่ภายในเข้ากับการได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ดังนั้นครูจึงควรนำแนวคิดนี้ไปพัฒนาวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ที่คงทนและเกิดทักษะที่ต้องการ

- 2) ครูผู้สอนต้องตระหนักว่าในการจัดการศึกษาแก่นักเรียนนั้น ควรส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้ มีกำลังในการเรียนรู้ ไม่ใช่เน้นแต่เพียงเนื้อหา ความรู้ที่จะสอนเท่านั้น
- 3) ครูมีบทบาทเป็นผู้แนะนำ สร้างบรรยากาศและจัดสถานการณ์ที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง มากกว่าการเรียนรู้จากคำบอกของผู้สอน
- 4) ครูต้องจัดกิจกรรมให้เชื่อมโยงระหว่างผู้เรียนด้วยกัน ผู้เรียนกับครู และครูภายในสถานศึกษาเดียวกันหรือต่างสถานศึกษา ระหว่างสถานศึกษา และสถานศึกษากับชุมชน เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์ ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติอันจะก่อให้เกิดประสบการณ์ตรงกับนักเรียน
- 5) ครูมีบทบาทในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในลักษณะการเรียนรู้แบบร่วมมือระหว่างนักเรียนกับครูและนักเรียนกับนักเรียนด้วยกัน เพื่อฝึกทักษะการทำงานเป็นทีม การเรียนรู้ด้วยตนเอง และทักษะสำคัญอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 6) ครูออกแบบ สร้างสรรค์กิจกรรมการเรียนรู้ จัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนมากกว่าการเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้หน้าห้องเพียงอย่างเดียว
- 7) ครูผู้สอนควรสอนให้นักเรียนเกิดความเข้าใจเกี่ยวกับบทโน้ตทัศน์ และแนวคิดที่สำคัญ มากกว่าการท่องจำได้
- 8) ครูผู้สอนควรกระตุ้นให้นักเรียนเห็นคุณค่า มีทัศนคติที่ดี และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง มากกว่าที่จะนำความรู้ไปใช้ในการสอบเท่านั้น
- 9) ครูผู้สอนควรสอนให้นักเรียนเห็นภาพรวมของเนื้อหาและเข้าใจการเชื่อมโยงกันของเนื้อหามากกว่าที่จะสอนเนื้อหาแยกกันเป็นเรื่องๆ
- 10) เน้นที่กระบวนการของการเรียนรู้ของนักเรียนมากกว่าการเน้นไปที่ผลการเรียนรู้เพียงอย่างเดียว
- 11) ส่งเสริมให้นักเรียนคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยการใช้คำถามกระตุ้นมากกว่าการให้นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งเท่านั้น
- 12) ครูเอาใจใส่ผู้เรียนเป็นรายบุคคล และแสดงความเมตตาต่อผู้เรียนอย่างทั่วถึง
- 13) ครูจัดกิจกรรมและสถานการณ์เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แสดงออกและคิดอย่างสร้างสรรค์
- 14) ครูส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกคิด ฝึกทำ และฝึกปรับปรุงตนเอง
- 15) ครูส่งเสริมกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกลุ่ม พร้อมทั้งสังเกตส่วนดี และปรับปรุงส่วนด้อยของผู้เรียน

16) ครูใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเชื่อมโยงประสบการณ์กับชีวิตจริง เพื่อฝึกการคิดการแก้ปัญหา และการค้นพบความรู้

17) ส่งเสริมให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นและเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มากกว่าการที่นักเรียนเรียนรู้จากการทำแบบฝึกหัดและท่องจำ

18) คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน ทั้งในด้านความเหมาะสมกับนักเรียนมากกว่าการใช้วิธีสอนแบบเดียวกันกับนักเรียนทั้งหมดทุกคน

19) ใช้วิธีการประเมินผลที่หลากหลาย และเป็นการประเมินตามสภาพจริง และพัฒนานักเรียนเต็มตามศักยภาพของนักเรียนแต่ละคน

#### 4.2 บทบาทนักเรียน

1) สนใจและเข้าร่วมกิจกรรมตามตารางเรียนและวิธีการเรียนรู้ที่กำหนด อย่างกระตือรือร้น และสนองตอบต่อกิจกรรมเต็มตามศักยภาพและขีดความสามารถของตนเอง

2) สำรวจความสนใจ ความต้องการ และศักยภาพของตนเองเพื่อวางแผน การเรียนรู้ และพัฒนาตนเอง

3) ค้นหาความถนัด ความต้องการของตนเอง

4) ฝึกฝน พัฒนาเพิ่มพูนความสามารถของตนเอง

5) ประเมินและปรับปรุงวิธีการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง

6) ให้ข้อมูลป้อนกลับในการปรับปรุงพัฒนาการจัดกิจกรรม

#### 5. หลักการตอบสนอง

หลักการตอบสนองของรูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออก โดยบูรณาการในกิจกรรมลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ สรุปได้ ดังต่อไปนี้

1) ครูเป็นผู้กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2) ครูต้องมีการเสริมแรง ให้กำลังใจ สร้างแรงจูงใจที่เหมาะสมแก่ผู้เรียนจะช่วยให้ ผู้เรียนยอมรับและพอใจที่จะปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้

3) ครูต้องกระตุ้นให้เกิดการคิด หรือการสร้างความรู้ที่อิสระให้กับผู้เรียน

4) ต้องมีการส่งเสริมพัฒนาการด้านวิชาการและสังคมให้กับผู้เรียน

#### 6. ระบบสนับสนุน

ระบบสนับสนุนของรูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 ในภาคตะวันออก โดยบูรณาการในกิจกรรมลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ ได้ดังต่อไปนี้

1) ควรมีการจัดบรรยากาศและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนการสอน เพื่อเป็น การกระตุ้นและส่งเสริมการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับผู้เรียน

- 2) พัฒนาสื่อ นวัตกรรมอุปกรณ์ในการเรียนให้เหมาะสมกับผู้เรียน
  - 3) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนปฏิสัมพันธ์กับสื่อ อุปกรณ์ สิ่งของ ข้อมูลต่างๆ ที่เป็นของจริงและสอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน โดยเน้นแหล่งข้อมูลที่อยู่รอบ ๆ ตัวนักเรียน
  - 4) จัดสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องและเหมาะสมกับบริบท สถานการณ์ ที่แตกต่างกัน เพื่อเอื้อต่อการจัดการรู้
  - 5) การจัดกิจกรรมบางครั้งอาจต้องใช้แหล่งเรียนรู้อื่น ๆ นอกห้องเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้หลายสถานการณ์ ดังนั้นเวลาเรียนต้องมีการยืดหยุ่นได้
  - 6) การจัดชั่วโมงสอนควรใช้เวลาให้เหมาะสมกับผู้เรียน เพื่อใช้เวลาในการให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิดวิเคราะห์
  - 7) ส่งเสริมนักเรียนทำงานเป็นกลุ่มเพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันเป็นการฝึกทักษะด้านสังคม ทักษะในการแก้ปัญหา
  - 8) โรงเรียนควรจัดการเรียนรู้ที่มีการสอดแทรกกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิดวิเคราะห์และการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
  - 9) ผู้ปกครองมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น ให้ข้อเสนอแนะ และช่วยเหลือสนับสนุน
- ขั้นตอนที่ 4 ทดลองใช้รูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ตามรูปแบบและกิจกรรมที่กำหนด**

หลังจากได้รูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออก โดยบูรณาการในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ตามที่กำหนดแล้ว จัดทำคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออก เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แล้วจึงดำเนินการต่อไปดังนี้

ผู้บริหาร ครูผู้สอนและผู้ปกครองนักเรียนเข้าร่วมประชุมกับนักเรียนชี้แจงเกี่ยวกับรูปแบบและบทบาทของโรงเรียนในการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ได้รับทราบทุกคน ครู นักเรียนและผู้ปกครองนักเรียนที่เข้าร่วมประชุมจำนวน 5 คน ได้แก่ ผู้ให้ข้อมูลหลักรหัส 01 ผู้ให้ข้อมูลหลักรหัส 02 ผู้ให้ข้อมูลหลักรหัส 04 ผู้ให้ข้อมูลหลักรหัส 09 และผู้ให้ข้อมูลหลักรหัส 20 ร่วมกันระดมความคิดเห็นเพื่อกำหนดวิธีการดำเนินการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนตามแผนการที่กำหนดไว้ โดยผู้วิจัยใช้วงจรการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ซึ่งประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอน คือ

- 1) การวางแผน (Planning)
- 2) การปฏิบัติตามแผนที่กำหนด (Action)
- 3) การสังเกตผลที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติ (Observing)
- 4) การสะท้อนผลหลังจากการปฏิบัติงาน (Reflection) ตามแนวคิดของ Kemmis and McTaggart (1990) ได้ผลดังนี้

รอบที่ 1 ของกระบวนการดำเนินงานตามรูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออก โดยบูรณาการในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้

### 1. การวางแผน (Planning) ประกอบด้วย

ผู้วิจัย ครู นักเรียนและผู้ปกครอง จำนวน 5 คน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและตัดสินใจร่วมกัน เตรียมความพร้อมในการทำกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ตลอดจนกำหนดวิธีการ งบประมาณ และผู้รับผิดชอบ ดังนี้

1) คัดเลือกกิจกรรม โดยกำหนดประเด็นเนื้อหาในการเรียน จากคำขวัญของจังหวัดจันทบุรี ดังนี้ “น้ำตกถือเลื่อง เมืองผลไม้ พริกไทยพันธุ์ดี อัญมณีมากเหลือ เสื่อจันทบูร สมบูรณ์ธรรมชาติ สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช รวมญาติกู้ชาติที่จันทบุรี” กำหนดเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ 5 กิจกรรมหลัก โดยแต่ละกิจกรรมหลักจะประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ 3 กิจกรรมย่อย เพื่อฝึกฝนให้นักเรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์ความสำคัญ คิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และคิดวิเคราะห์หลักการ ดังนี้

กิจกรรมหลักที่ 1: ป่าชายเลน...ปามห้ศจรธย์

กิจกรรมหลักที่ 2: น้ำคือชีวิต (น้ำตกถือเลื่อง)

กิจกรรมหลักที่ 3: อาหารเลิศรส (เมืองผลไม้ พริกไทยพันธุ์ดี)

กิจกรรมหลักที่ 4: ภูมิใจในถิ่นเกิด (สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชฯ)

กิจกรรมหลักที่ 5: ถักทอสานสัมพันธ์ (เสื่อจันทบูร)

2) ทบทวนความรู้ การทบทวนความรู้คือการศึกษารายละเอียดที่มาของคำขวัญแต่ละเรื่อง ด้วยการรับฟังการบรรยาย อธิบายจากครู การบอกเล่าของผู้ปกครอง ผู้นำท้องถิ่น ศึกษาค้นคว้าจากหนังสือในห้องสมุด ศึกษาค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ต ด้วยตนเองเป็นต้น

3) ทำความเข้าใจ นักเรียนร่วมอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้นเรียนเกี่ยวกับความรู้ที่ได้ศึกษาค้นคว้ามาแล้ว และนำเสนอแนวคิดในการดำเนินกิจกรรมที่จะได้ไปศึกษาในสถานที่จริง ด้วยการทัศนศึกษาแหล่งเรียนรู้ตามที่ได้กำหนดไว้

### 2. การปฏิบัติตามแผนที่กำหนด (Action)

หลังจากได้กำหนดเป้าหมายและวิธีการดำเนินการแล้ว ทำการดำเนินการตามแผนที่กำหนดไว้ โดยเริ่มดำเนินการเรียนรู้ตามกิจกรรมหลัก 5 กิจกรรม เริ่มดำเนินการตั้งแต่วันที่ 4 เดือน มกราคม พ.ศ. 2561 ถึงวันที่ 24 เดือน มกราคม พ.ศ. 2561 ตามขั้นตอนต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ (Stimulus) ครูผู้สอนทำหน้าที่กระตุ้นความสนใจและสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเรียน มีความกระตือรือร้นในการเรียน โดยใช้สื่อ มัลติมีเดียต่าง ๆ หรือรูปภาพ สัญลักษณ์ หรือสิ่งที่เกี่ยวข้องกับคำขวัญของจังหวัด มาให้นักเรียนชม

และร่วมสนทนาในเบื้องต้น แล้วแนะนำให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ในประเด็นที่นักเรียนสนใจ ก่อนที่จะไปศึกษาแหล่งเรียนรู้ที่จริง ๆ โดยใช้เวลาปฏิบัติกิจกรรมในการบูรณาการลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ ครอบคลุมกิจกรรม 4H ได้แก่ กิจกรรมพัฒนาสมอง (Head) กิจกรรมพัฒนาจิตใจ (Heart) กิจกรรมพัฒนาทักษะปฏิบัติ (Hands) และกิจกรรมพัฒนาสุขภาพ (Health) นักเรียนแสดงความคิดเห็นและตัดสินใจอย่างมีเหตุผลร่วมกัน

ขั้นที่ 2 เรียนรู้จากประสบการณ์จริง (Experiential Learning) นักเรียนร่วมศึกษาแหล่งเรียนรู้ผ่านทางกิจกรรมทัศนศึกษา การปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น พัฒนาทักษะการสังเกต การจดบันทึกสิ่งที่พบ การเชื่อมโยงประสบการณ์ใหม่กับองค์ความรู้หรือประสบการณ์เดิมเพื่อขยายความคิดจากการค้นพบอันเป็นการสร้างความเข้าใจกับเรื่องราวเหตุการณ์หรือประเด็นในการศึกษาได้ดียิ่งขึ้น เกิดการเรียนรู้และจดจำได้นาน

ขั้นที่ 3 สร้างความรู้ใหม่ (Create Knowledge) นักเรียนศึกษาวิเคราะห์ประเด็นต่าง ๆ จากการศึกษาแหล่งเรียนรู้ผ่านกระบวนการหลากหลาย ได้แก่ ฝึกตั้งคำถาม และหาคำตอบด้วยเทคนิค 4WsH การเขียนแผนผังความคิด การจำแนกหรือจัดหมวดหมู่ การอภิปราย การสาธิต การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ การระบุโครงสร้างหรือขั้นตอนการปฏิบัติ ที่เหมาะสมกับแต่ละกิจกรรมครอบคลุมกิจกรรม 4H ได้แก่ กิจกรรมพัฒนาสมอง (Head) กิจกรรมพัฒนาจิตใจ (Heart) กิจกรรมพัฒนาทักษะปฏิบัติ (Hands) และกิจกรรมพัฒนาสุขภาพ (Health) โดยครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกการเรียนรู้และช่วยเหลือให้นักเรียนสามารถดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ได้สำเร็จ สามารถสร้างองค์ความรู้และนำเสนอผลการศึกษาในแต่ละกิจกรรมด้วยวิธีการหรือรูปแบบที่หลากหลาย สอดคล้องกับศักยภาพ ความถนัดหรือความสนใจ

ขั้นที่ 4 ประยุกต์ใช้ (Application) ครูผู้สอนมีหน้าที่เปิด โอกาสให้นักเรียนนำความรู้หรือแนวความคิดใหม่ที่สร้างขึ้นไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ หรือเป็นการประมวลความรู้ที่เรียนรู้จากบทเรียนทั้งหมดนำเสนอความรู้ในรูปแบบต่าง ๆ นักเรียนมีหน้าที่แสดงออกโดยการแสดงบทบาทสมมติ การยกตัวอย่าง การอภิปราย การสร้างชิ้นงาน การจัดกิจกรรมรณรงค์ เป็นต้น ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจในความสำเร็จ และสามารถต่อยอดความรู้ไปสู่การเรียนรู้ในเรื่องที่สนใจต่อไป และสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

### 3. การสังเกตผลที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติ (Observing)

จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลสารสนเทศที่เป็นผลจากการทำกิจกรรมของนักเรียนทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพควบคู่กันไปดังนี้

3.1 ข้อมูลจากการทำแบบทดสอบในแต่ละกิจกรรมหลักที่ 1 ถึง กิจกรรมหลักที่ 2 รวมกิจกรรมย่อย 6 กิจกรรม มีผลดังนี้

ตารางที่ 4-16 คะแนนการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทำวงจรปฏิบัติการที่ 1  
แยกตามความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ (n = 11)

การคิดวิเคราะห์	คะแนนกิจกรรมที่ 1-2		μ	σ	ร้อยละ
	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้			
ความสำคัญ	121	103	9.36	0.92	85.12
ความสัมพันธ์	132	111	10.09	1.58	84.09
หลักการ	121	95	8.64	1.12	78.51
รวม	374	309	28.09	2.77	82.62

จากตารางที่ 4-19 พบว่า นักเรียนมีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์รวม 3 ด้าน คิดเป็นร้อยละ 82.62 โดยด้านที่มีความสามารถมากที่สุด คือ การคิดวิเคราะห์ความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 85.12 รองลงมา คือ การคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ คิดเป็นร้อยละ 84.09 และการคิดวิเคราะห์หลักการ คิดเป็นร้อยละ 78.51 ตามลำดับ

3.2 ข้อมูลจากการสังเกตแบบมีส่วนร่วม โดยการบันทึกการปฏิบัติงาน การปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยภาพถ่าย เครื่องบันทึกเสียง รวมไปถึงการรวบรวมผลการปฏิบัติงานด้วยตาเห็น การฟังและการสัมภาษณ์ การสอบถาม พบว่า การปฏิบัติงานงาน ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ โดยบูรณาการในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ ครั้งนี้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ซึ่งผลปรากฏดังนี้

1) ด้านเนื้อหาและเวลา พบว่า เนื้อหามีความเหมาะสมกับนักเรียนเพราะเป็นสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่อยู่ใกล้ตัวนักเรียน ทำให้นักเรียนมีความสนใจ กระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น อีกทั้งผู้วิจัยได้กระตุ้นให้นักเรียนได้ แสดงความคิดเห็นในเนื้อหาและเวลาว่าเหมาะสมหรือไม่ นอกจากนี้ใบความรู้ สื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ ของผู้วิจัยมีเนื้อหาที่เหมาะสมในการจัดทำ ไม่ยาวเกินไป

2) ด้านพฤติกรรมการสอนของครู พบว่า ผู้วิจัยเอาใจใส่นักเรียนเป็นอย่างดี จัดบรรยากาศให้น่าเรียนโดยให้ นักเรียนได้ร่วมกิจกรรม 4H และจากการสังเกตจากผู้วิจัยจะคอยให้ความช่วยเหลือนักเรียนเป็นประจำ ขณะเดียวกันก็ใช้แหล่งเรียนรู้จริงในการถามทำให้เด็กเห็นภาพได้ชัดเจน ซึ่งเป็นข้อมูลในการตอบคำถามของนักเรียน

3) ด้านพฤติกรรมของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีความกระตือรือร้น มีความสนใจที่จะปฏิบัติกิจกรรมเป็นอย่างดี จากการใช้คำถามของผู้วิจัยทำให้นักเรียน มีสติที่จะตอบคำถามจากผู้วิจัย และตอบคำถามถูกต้อง ตลอดทั้งนักเรียนให้ความร่วมมือในการปฏิบัติ



4) ด้านการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง พบว่า ผู้ปกครองให้ความสนใจกับกิจกรรมที่ครูจัดให้ โดยมีแหล่งเรียนรู้ในจังหวัดของนักเรียน จึงมีการสนับสนุนอนุญาตให้นักเรียนได้ไปเรียนรู้ร่วมกับเพื่อน ๆ

ดังผลการสัมภาษณ์และสอบถามดังนี้

“ทุกวันนี้ นักเรียนเพื่อการเรียนที่อยู่ในห้องเรียน คิดเห็นด้วยในการที่ผู้บริหารอนุญาตให้นำนักเรียนไปทำกิจกรรมจากแหล่งเรียนรู้ในจังหวัดของเรา ก่อน เมื่อนักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง อาจจะทำให้ นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์มากขึ้นได้” รหัส 04

“ผมดีใจที่ลูกของผมเห็นความสำคัญของปายาเลน และน้ำมากขึ้น รวมทั้งรู้จักใช้ให้เกิดประโยชน์” รหัส 18

“การจัดกิจกรรมแหล่งเรียนรู้ที่น้ำตกนอกจากนักเรียนได้สนุกสนานกับการเล่นน้ำแล้ว นักเรียนสามารถตอบคำถามได้ และที่สำคัญยังได้ความรู้เกี่ยวกับวัฏจักรของน้ำด้วย นั่นแสดงว่าเป็นการจัดกิจกรรมบูรณาการได้ดีมากทั้งกิจกรรมและเนื้อหาสาระ ไม่จำเป็นต้องแยกเป็นรายวิชา ” รหัส 03

“วันนี้หนูได้รู้ว่าน้ำเกิดมาได้ยังไง กลับไปบ้านหนูจะเล่าให้แม่ฟัง แม่ต้องงงแน่ ๆ” รหัส 11

“ผมดีใจที่ลูกกลับมาบ้านแล้วถามผมเกี่ยวกับการทำสวนยาง เกี่ยวกับต้นยาง” รหัส 17

#### ปัญหาและแนวทางแก้ไขของการจัดกิจกรรมในรอบที่ 1

ปัญหาที่พบ	แนวทางแก้ไข
1) นักเรียนไม่เข้าใจคำถามของผู้วิจัย	1) ผู้วิจัยต้องใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายและยกตัวอย่างสื่อที่อยู่ใกล้ตัว
2) ใช้เวลานานเกินไปในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	2) ปรับกิจกรรมให้เหมาะสมกับเวลาให้มากขึ้น
3) บางกิจกรรมการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ต้องใช้งบประมาณในการดำเนินการ	3) วางแผนและประมาณการงบประมาณไว้ล่วงหน้า และดำเนินการให้เกิดการคุ้มค่าที่สุด

#### 4. การสะท้อนผลหลังจากการปฏิบัติงาน (Reflection)

การสะท้อนผลของรูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยบูรณาการในกิจกรรมลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ข้อค้นพบจากการกระบวนการดำเนินการตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ดังต่อไปนี้

##### ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ (Stimulus)

ในขั้นนี้ พบว่า การจัดกิจกรรมในขั้นนี้นักเรียนรู้สึกตื่นเต้นกับสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่ครูจัดให้ ซึ่งเน้นของจริงในชีวิตประจำวันของนักเรียน ทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกอยากทราบว่าครูจะสอนเกี่ยวกับอะไร นอกจากนี้ครูกระตุ้นความสนใจด้วยกิจกรรมที่แตกต่างกันในแต่ละครั้ง และเป็นกิจกรรมที่หลากหลายทำให้นักเรียนส่วนใหญ่กระตือรือร้นและอยากร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูจัดขึ้น ถึงแม้ว่าในระยะแรกของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีนักเรียนบางส่วนยังไม่กล้าแสดงออก ไม่กล้าแสดงความคิดเห็น ไม่มีความเชื่อมั่นในตนเอง สืบเนื่องจากการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่กล้าตอบคำถาม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะที่ผ่านมามีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูไม่เน้นการนำสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายหรือไม่ค่อยมีสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่น่าสนใจ โดยเฉพาะแหล่งเรียนรู้ในจังหวัดของตนเอง และรวมถึงนักเรียนยังไม่คุ้นเคยกับรูปแบบที่เน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยแก้ปัญหาโดยการกระตุ้นให้ผู้เรียนทุกคนได้มีส่วนร่วม ให้กำลังใจกับนักเรียนที่ไม่กล้าแสดงออก ให้โอกาสในการได้ออกมาเป็นตัวอย่างหรือเป็นตัวแสดง การกล่าวคำชมเชยเมื่อนักเรียนตอบถูกหรือแสดงความคิดเห็น ทำให้นักเรียนมีความมั่นใจในตนเอง มั่นใจที่จะตอบคำถาม และอยากเข้าร่วมกิจกรรมมากขึ้น สรุปได้ว่าในขั้นกระตุ้นความสนใจนี้ นักเรียนมีความสนใจ ตื่นเต้นกับกิจกรรมที่ครูจัดให้ และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้เป็นอย่างดี

##### ขั้นที่ 2 เรียนรู้จากประสบการณ์จริง (Experiential learning)

ในขั้นนี้ พบว่า นักเรียนมีการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงจากกิจกรรม 4H ได้แก่ กิจกรรมพัฒนาสมอง (Head) กิจกรรมพัฒนาจิตใจ (Heart) กิจกรรมพัฒนาทักษะปฏิบัติ (Hands) และกิจกรรมพัฒนาสุขภาพ (Health) ที่ใช้แหล่งเรียนรู้ตามคำขวัญของจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือในแต่ละกิจกรรมกระตุ้นให้นักเรียนแสดงความรู้เดิมด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย นักเรียนแสดงออกถึงความรู้ที่มีอยู่เดิมเกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียนรู้ด้วยการตอบคำถาม อภิปราย ทำแผนผังความคิด เพื่อเป็นการเชื่อมโยงความรู้หรือประสบการณ์เดิมของนักเรียนก่อนที่จะเรียนรู้เนื้อหาใหม่

### ขั้นที่ 3 สร้างความรู้ใหม่ (Create knowledge)

ในขั้นนี้ พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ นักเรียนส่วนใหญ่จะมีความกระตือรือร้นและอยากเรียนรู้ร่วมกัน เพราะกิจกรรมส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมกลุ่มทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน และแต่ละกิจกรรมหรือแต่ละเนื้อหาจะเป็นกิจกรรมที่แตกต่างกัน ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างไม่น่าเบื่อ มีการนำเสนอผลงานที่แสดงให้เห็นถึงกระบวนการเรียนรู้ที่นักเรียนมีส่วนร่วม ซึ่งการนำเสนอที่มีความหลากหลายทำให้นักเรียนได้มีการวางแผนการทำงานที่เป็นขั้นตอน ส่งผลให้เกิดกระบวนการคิดวิเคราะห์จากการทำงาน จากการร่วมกันศึกษาค้นคว้าความรู้ในขั้นนี้ นักเรียนส่วนใหญ่ได้มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ ได้ร่วมคิดวิเคราะห์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ มีการวางแผนงานร่วมกัน มีการทำงานอย่างมีขั้นตอน ทำให้เกิดทักษะการทำงานร่วมกัน จะเห็นได้ว่า นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่ครูจัดให้อย่างดีถึงแม้ในระยะแรกจะมีนักเรียนบางส่วนที่ยังไม่เข้าใจว่าตนเองต้องมีส่วนร่วมอย่างไร ซึ่งต้องอาศัยครูผู้สอนให้คำแนะนำในการเรียน และรวมถึงนักเรียนยังไม่คุ้นเคยกับรูปแบบการจัดกิจกรรมของครูที่ไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ร่วมกิจกรรมการเรียนรู้และเน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยแก้ปัญหาโดยการกระตุ้นให้ผู้เรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมให้กำลังใจกับนักเรียนที่ไม่กล้าแสดงออก ให้โอกาสในการแสดงความคิดเห็นร่วมกัน ช่วยกระตุ้นเพื่อให้นักเรียนเกิดการอยากเรียนและอยากศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองการให้คำชมเชยเมื่อนักเรียนตอบคำถามได้ถูกต้อง ทำให้นักเรียนมีความมั่นใจในตนเอง มั่นใจที่จะตอบคำถาม และอยากเข้าร่วมกิจกรรมมากขึ้น รวมทั้งในขั้นนี้มีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เมื่อเสร็จสิ้นกิจกรรมทำให้นักเรียนทราบผลการเรียนของตนเองทันที สรุปได้ว่าในขั้นนี้ นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองได้ร่วมคิดแลกเปลี่ยนเรียนรู้ มีการวางแผนงานร่วมกัน ส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริงนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่ให้กับนักเรียนได้อย่างแท้จริง โดยการสรุปความรู้ในรูปแบบแผนผังความคิด หรือการวาดรูปแสดงความรู้ที่ได้จากกิจกรรมนี้ทำให้นักเรียนส่วนใหญ่จะชอบเพราะไม่ต้องเขียนความรู้จากเนื้อหาที่มากแต่สามารถสรุปในรูปแบบสั้น กระชับรัดและสามารถเข้าใจได้ง่าย

### ขั้นที่ 4 ประยุกต์ใช้ (Application)

ในขั้นนี้ พบว่า จากการจัดกิจกรรมในขั้นนี้จะเห็นได้ชัดเจนว่านักเรียนสามารถนำเอาความรู้ที่ได้จากการเรียนมาประยุกต์ใช้ได้อย่างชัดเจน และนำมาประยุกต์ได้หลากหลาย ได้แก่ การนำความรู้มาวางแผนในการแสดงบทบาทสมมุติ การจัดกิจกรรมรณรงค์การใช้ทรัพยากร การค้นคว้าความรู้และไปสำรวจเพิ่มเติม เป็นต้น จากการจัดกิจกรรมประยุกต์ความรู้นักเรียน

มีการวางแผนการทำงานร่วมกัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนได้นำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง

**รอบที่ 2 ของกระบวนการดำเนินงานตามรูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออก โดยบูรณาการในกิจกรรมลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้**

### 1. การวางแผน (Planning) ประกอบด้วย

จากผลการสะท้อนในรอบที่ 1 พบปัญหานักเรียนไม่เข้าใจคำถามของผู้วิจัย ใช้เวลานานเกินไปในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ บางกิจกรรมการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ต้องใช้งบประมาณในการดำเนินการ ผู้วิจัยได้แก้ปัญหาโดยใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายและยกตัวอย่างสื่อที่อยู่ใกล้ตัวปรับกิจกรรมให้เหมาะสมกับเวลาให้มากขึ้น วางแผนและประมาณการงบประมาณไว้ล่วงหน้าและดำเนินการให้เกิดการคุ้มค่าเหมาะสมที่สุด ดำเนินการตาม 3 ขั้นตอน คือ 1) คัดเลือกกิจกรรม 2) ทบทวนความรู้ และ 3) ทำความเข้าใจ ร่วมกันกับผู้วิจัยร่วม ครู นักเรียน และผู้ปกครอง

### 2. การปฏิบัติตามแผนที่กำหนด (Action)

หลังจากได้กำหนดเป้าหมายและวิธีการดำเนินการแล้ว ทำการดำเนินการตามแผนที่กำหนดไว้ โดยเริ่มดำเนินการเรียนรู้ตามกิจกรรมหลัก 3 กิจกรรม ได้แก่

กิจกรรมหลักที่ 3: อาหารเลิศรส (เมืองผลไม้ พริกไทยพันธุ์ดี)

กิจกรรมหลักที่ 4: ภูมิใจในถิ่นเกิด (สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชฯ)

กิจกรรมหลักที่ 5: ถักทอสานสัมพันธ์ (เสื้อจันทบูร)

ซึ่งในแต่ละกิจกรรมได้กำหนดการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนเกิดความคิดวิเคราะห์ ความสำคัญ การคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการคิดวิเคราะห์หลักการ เริ่มดำเนินการตั้งแต่วันที่ 11 เดือน มกราคม พ.ศ. 2561 ถึงวันที่ 24 เดือน มกราคม พ.ศ. 2561 ตามขั้นตอนต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ (Stimulus) ครูผู้สอนทำหน้าที่กระตุ้นความสนใจและสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเรียน มีความกระตือรือร้นในการเรียน รวมทั้งอำนวยความสะดวก โดยจัดให้มีการทัศนศึกษาแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ตามคำขวัญของจังหวัดในภาคตะวันออก ใช้เวลาในการบูรณาการลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ ครอบคลุมกิจกรรม 4H ได้แก่ กิจกรรมพัฒนาสมอง (Head) กิจกรรมพัฒนาจิตใจ (Heart) กิจกรรมพัฒนาทักษะปฏิบัติ (Hands) และกิจกรรมพัฒนาสุขภาพ (Health) นักเรียนแสดงความคิดเห็นและตัดสินใจอย่างมีเหตุผลร่วมกัน

ขั้นที่ 2 เรียนรู้จากประสบการณ์จริง (Experiential learning) ครูผู้สอนใช้กิจกรรม 4H ได้แก่ กิจกรรมพัฒนาสมอง (Head) กิจกรรมพัฒนาจิตใจ (Heart) กิจกรรมพัฒนาทักษะปฏิบัติ (Hands) และกิจกรรมพัฒนาสุขภาพ (Health) จากการใช้แหล่งเรียนรู้ที่กำหนดในแต่ละกิจกรรม กระตุ้นให้นักเรียนแสดงความรู้เดิมด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย นักเรียนแสดงออกถึงความรู้ที่มี

อยู่เดิมเกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียนรู้ด้วยการตอบคำถาม อภิปราย ทำแผนผังความคิด เพื่อเป็นการเชื่อมโยงความรู้หรือประสบการณ์เดิมของนักเรียนก่อนที่จะเรียนรู้เนื้อหาใหม่

ขั้นที่ 3 สร้างความรู้ใหม่ (Create knowledge) ครูผู้สอนจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง โดยวิธีการต่าง ๆ ทั้งการอภิปราย การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่ม การสาธิต และวิธีการอื่น ๆ การใช้คำถาม 4WsH การเขียนแผนผังความคิด กระตุ้นให้นักเรียนคิดและลงมือปฏิบัติ และสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้กำลังใจ โดยนักเรียนมีหน้าที่ศึกษาแหล่งเรียนรู้ ใบความรู้และลงมือปฏิบัติ เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจขึ้นมาใหม่หรือสร้างความคิดใหม่ และเกิดการพัฒนากิจกรรมกระบวนการคิดวิเคราะห์ ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น เกิดการเรียนรู้และจดจำได้นาน ทำให้คิดวิเคราะห์แยกแยะสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างมีเหตุผล เป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง

ขั้นที่ 4 ประยุกต์ใช้ (Application) ครูผู้สอนมีหน้าที่เปิดโอกาสให้นักเรียนนำความรู้หรือแนวความคิดใหม่ที่สร้างขึ้นไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ หรือเป็นการประมวลความรู้ที่เรียนรู้จากบทเรียนทั้งหมดนำเสนอความรู้ในรูปแบบต่าง ๆ นักเรียนมีหน้าที่แสดงออกโดยการแสดงบทบาทสมมติ การยกตัวอย่าง การอภิปราย การสร้างชิ้นงาน การจัดกิจกรรมรณรงค์ เป็นต้น ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจในความสำเร็จ และสามารถต่อยอดความรู้ไปสู่การเรียนรู้ในเรื่องที่สนใจต่อไป และสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

### 3. การสังเกตผลที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติ (Observing)

จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลสารสนเทศที่เป็นผลจากการทำกิจกรรมของนักเรียนทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพควบคู่กัน ไปด้วยดังนี้

3.1 คะแนนความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออก โดยบูรณาการในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ เมื่อแยกความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แต่ละด้าน โดยการนำผลการทำกิจกรรมและคะแนนทดสอบย่อยของกิจกรรมหลักที่ 3-5 มารวมกันเป็นด้าน ๆ ผลปรากฏดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4-17 คะแนนการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ท้ายวงจรปฏิบัติรอบ 2  
แยกตามความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ (n = 11)

การคิดวิเคราะห์	คะแนนกิจกรรมที่ 3-5		$\mu$	$\sigma$	ร้อยละ
	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้			
ความสำคัญ	187	157	14.27	2.00	83.96
ความสัมพันธ์	198	165	15.00	1.90	83.33
หลักการ	187	169	15.36	1.63	90.37
รวม	572	491	44.64	4.30	85.84

จากตารางที่ 4-17 พบว่า นักเรียนมีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์รวม 3 ด้าน คิดเป็นร้อยละ 85.84 โดยด้านที่มีความสามารถมากที่สุด คือ การคิดวิเคราะห์หลักการ คิดเป็นร้อยละ 90.37 รองลงมา คือ การคิดวิเคราะห์ความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 83.96 และการคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ คิดเป็นร้อยละ 83.33 ตามลำดับ

3.2 จากการสังเกตแบบมีส่วนร่วม โดยการบันทึกการปฏิบัติงาน การปฏิบัติกิจกรรม การเรียนรู้ ด้วยภาพถ่าย เครื่องบันทึกเสียง รวมไปถึงการรวบรวมผลการปฏิบัติงานด้วยตาเห็น การฟังและ การสัมภาษณ์ การสอบถาม พบว่า การปฏิบัติงานงาน ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ โดยบูรณาการในกิจกรรมลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ ครั้งนี้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ซึ่งผลปรากฏดังนี้

1) ด้านเนื้อหาและเวลา พบว่า เนื้อหามีความเหมาะสมมากขึ้น นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมตามเวลาที่กำหนดไว้

2) ด้านพฤติกรรมการสอนของครู พบว่า ครูเอาใจใส่นักเรียนเป็นอย่างดี ทำหน้าที่ดูแลให้คำแนะนำนักเรียนได้ร่วมกิจกรรม 4H ใช้คำถาม 4WsH การเขียนแผนผังความคิดที่กระตุ้นให้นักเรียนแสดงความสามารถในการคิดวิเคราะห์ออกมาได้

3) ด้านพฤติกรรมของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีความกระตือรือร้น สนใจเรียนรู้ จากแหล่งเรียนรู้ที่ครูจัดให้ สามารถสนทนาตอบคำถาม 4WsH ที่แสดงถึงความสามารถในกาคิดวิเคราะห์เป็นอย่างดี และถูกต้อง รวมทั้งนักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมที่เน้นทักษะการปฏิบัติได้ เช่น การทำอาหาร การทอเสื้อ ซึ่งนักเรียนมีความภูมิใจและชื่นชมผลงานของตนเองและเพื่อน ๆ เป็นอย่างดี

4) ด้านการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง พบว่า ผู้ปกครองร่วมแสดงความคิดเห็นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียน และบางคนร่วมเป็นวิทยากรท้องถิ่นให้กับนักเรียน รวมทั้งบางคนให้การสนับสนุนงบประมาณและทรัพยากรในการจัดการเรียนรู้ เช่น กก ผลไม้ ผัก เป็นต้น เมื่อมีการสัมภาษณ์ผู้ปกครองจะรู้สึกภูมิใจและชื่นชมในความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนมากขึ้น รวมทั้งมีความรู้สึกพึงพอใจกับวิธีการจัดการเรียนรู้ของครู

ดังผลการสัมภาษณ์และสอบถามดังนี้

“การจัดกิจกรรมทอเสื้อจันทบูร เป็นกิจกรรมที่น่าอนุรักษ์ไว้ นอกจากเด็กสามารถทอเสื้อได้แล้ว ยังสามารถบอกวิธีการนำมาแปรรูปได้ด้วย นั่นแสดงว่านักเรียนคิดวิเคราะห์เป็น” รหัส 20

“ผมชอบการทำอาหารจากพริกไทย เพราะผมว่าส่วนต่าง ๆ ของพริกไทยให้ประโยชน์ต่อร่างกายที่แตกต่างกันไป” รหัส 10

“หนูชอบที่ครูถามเกี่ยวกับประโยชน์ของต้นกก และหนูตอบคำถามได้” รหัส 16

“นักเรียนวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างวิถีชีวิตและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีตได้” รหัส 02

“กิจกรรมต่าง ๆ ที่นักเรียนได้เรียนรู้ ไม่ยากจนเกินไป ใช้แหล่งเรียนรู้ และวิทยากรท้องถิ่น สามารถส่งเสริมให้นักเรียนคิดวิเคราะห์เป็น ไม่ว่าจะเป็นการวิเคราะห์ความสำคัญ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ และวิเคราะห์หลักการ” รหัส 03

“ป่าเห็นลูกของป่าสนใจเรียนมากขึ้น เมื่อมาที่บ้านจะเล่าสิ่งที่ทำให้ป่าฟังทุกครั้งอย่างมีความสุข” รหัส 19

ปัญหาและแนวทางแก้ไขของการจัดกิจกรรมในรอบที่ 2

ปัญหาที่พบ	แนวทางแก้ไข
การประสานงานกับวิทยากรท้องถิ่น ยังไม่ชัดเจนในบทบาทของวิทยากร	ร่วมพูดคุยกับวิทยากร ทำความเข้าใจกับบทบาท ของทุกฝ่าย

#### 4. การสะท้อนผลหลังจากการปฏิบัติงาน (Reflection)

การสะท้อนผลของรูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออก โดยบูรณาการในกิจกรรมลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ โดยกระชุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 ผู้วิจัยได้ข้อค้นพบจากการกระบวนการดำเนินการตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

### ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ (Stimulus)

ในขั้นนี้ พบว่า นักเรียนรู้สึกตื่นเต้นกับสื่อและแหล่งเรียนรู้ทุกครั้งที่ครูจัดให้ โดยเฉพาะการทำอาหาร และการทอเสื้อจันทบูร นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็น มีความเชื่อมั่นในตนเอง รวมถึงนักเรียนกล้าสนทนาซักถามกับวิทยากรนอกด้วยคำถาม 4WsH นำมาสู่การคิดวิเคราะห์ที่เป็น สรุปได้ว่าในขั้นกระตุ้นความสนใจนี้ นักเรียนมีความสนใจ ตื่นเต้นกับกิจกรรมที่ครูจัดให้ และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้เป็นอย่างดี

### ขั้นที่ 2 เรียนรู้จากประสบการณ์จริง (Experiential learning)

ในขั้นนี้ พบว่า นักเรียนมีการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงจากกิจกรรม 4H ที่ใช้แหล่งเรียนรู้ตามคำขวัญของจังหวัดในภาคตะวันออก สามารถปฏิบัติงานได้ ทั้งในกิจกรรมหลักที่ 3 : อาหารเลิศรส (เมืองผลไม้ พริกไทยพันธุ์ดี) กิจกรรมหลักที่ 4 : ภูมิใจในถิ่นเกิด และกิจกรรมหลักที่ 5 : ถักทอสานสัมพันธ์ (เสื้อจันทบูร) โดยการตอบคำถามและทำแผนผังความคิด เชื่อมโยงความรู้หรือประสบการณ์เดิมของนักเรียนก่อนที่จะเรียนรู้เนื้อหาใหม่ที่เน้นการคิดวิเคราะห์ ความสำคัญ ความสัมพันธ์ และหลักการ

### ขั้นที่ 3 สร้างความรู้ใหม่ (Create knowledge)

ในขั้นนี้ พบว่า นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองได้ร่วมคิดแลกเปลี่ยนเรียนรู้ มีการวางแผนงานร่วมกัน ส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริงนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่ให้กับนักเรียนได้อย่างแท้จริง โดยการสรุปความรู้ในรูปแบบแผนผังความคิด หรือการวาดรูปแสดงความรู้ที่ได้จากกิจกรรมนี้ทำให้นักเรียนส่วนใหญ่จะชอบเพราะไม่ต้องเขียนความรู้จากเนื้อหาที่มาก แต่สามารถสรุปในรูปแบบสั้น กระชับและสามารถเข้าใจได้ง่าย

### ขั้นที่ 4 ประยุกต์ใช้ (Application)

ในขั้นนี้ พบว่า นักเรียนสามารถนำเอาความรู้ที่ได้จากการเรียนมาประยุกต์ใช้ได้ อย่างชัดเจน และนำมาประยุกต์ได้หลากหลาย ได้แก่ การนำความรู้มาวางแผนในการทำอาหาร ทำเครื่องดืม ทำเสื้อจันทบูร และแปรรูปผลิตภัณฑ์เป็นกระเป๋า เป็นกล่องดินสอ เป็นต้น จากการจัดกิจกรรมประยุกต์ความรู้ที่นักเรียนมีการวางแผนการทำงานร่วมกัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนได้นำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง

จากการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ตามในวงจรปฏิบัติการทั้งสองรอบ จึงได้ข้อสรุปของรูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเป็นแผนภาพ ดังนี้

สรุปผลการจัดกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการทดลองใช้ด้วยวงจรปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม



รอบที่ 1 การวางแผน มีการเตรียมกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีการทำความเข้าใจกับผู้ปกครองในการนำนักเรียนไปศึกษา ณ แหล่งเรียนรู้ภายนอกโรงเรียน และจัดหางบประมาณสนับสนุนการดำเนินการ

ผลการดำเนินกิจกรรมที่ 1-2 พบว่า การจัดกิจกรรมขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ และขั้นที่ 2 เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรม ส่วนขั้นที่ 3 สร้างความรู้ใหม่ และขั้นที่ 4 ประยุกต์ใช้

พบว่า มีปัญหาคือ นักเรียนยังไม่กล้าแสดงความคิดเห็นเนื่องจากนักเรียนบางคน ยังไม่มั่นใจ และยังขาดทักษะการทำงานเป็นทีม สำหรับครูผู้สอนซึ่งมีบทบาทในการเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ต้องมีการเตรียมตัวก่อนที่จะจัดกิจกรรมในด้านต่าง ๆ ได้แก่ กำหนดแหล่งเรียนรู้ กำหนดกิจกรรม กำหนดแนวทางการวัดประเมินผล และปฏิบัติหน้าที่อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เป็นอย่างดี

และพบว่า ยังต้องปรับปรุงด้านระยะเวลาในการทำกิจกรรมให้มีความกระชับมากขึ้น

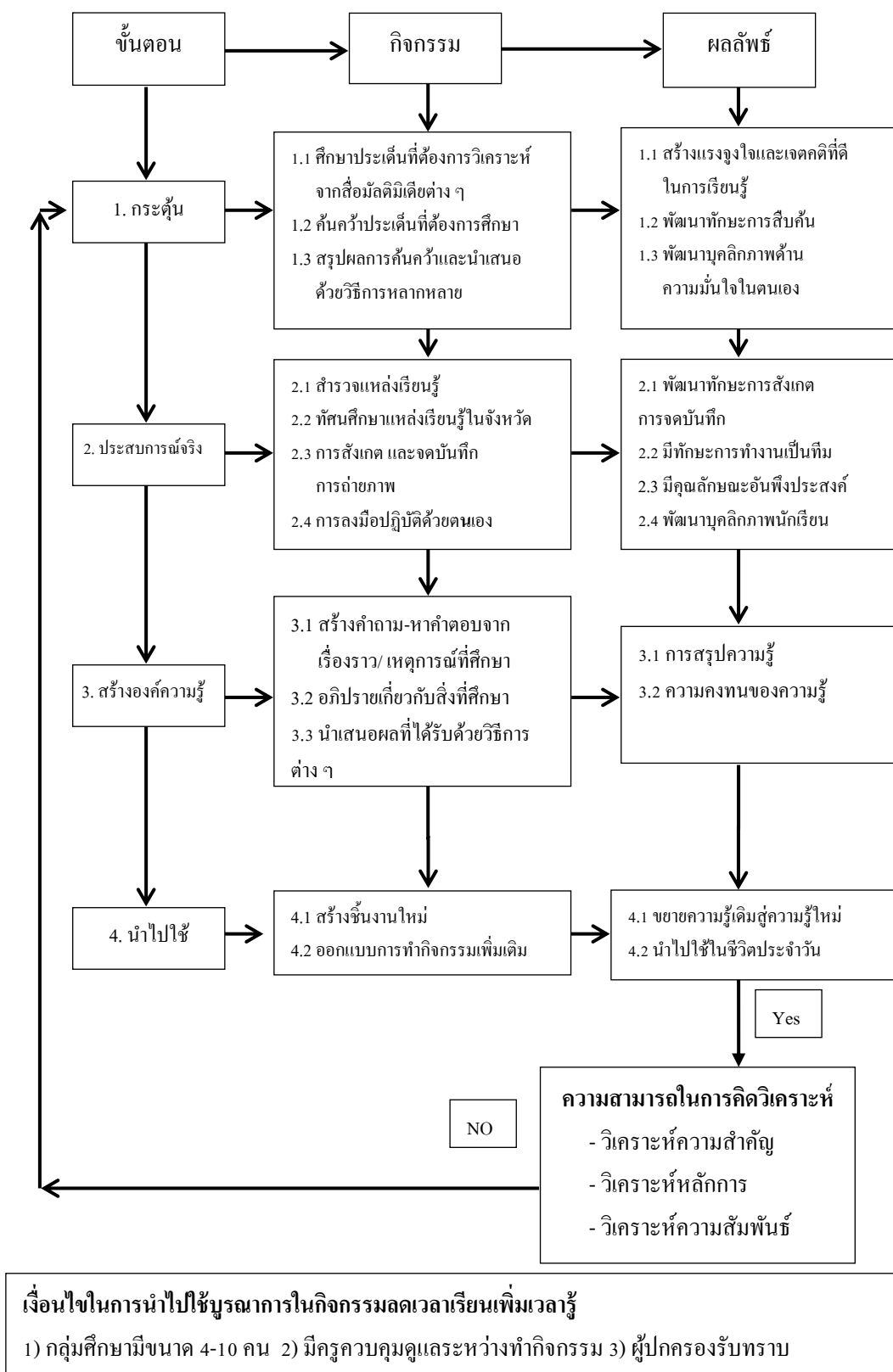
รอบที่ 2 มีการปรับแผนในส่วนของการกระตุ้นให้นักเรียนกล้าแสดงออก สร้างความมั่นใจในการทำงานเป็นทีม และปรับปรุงการทำกิจกรรมให้กระชับขึ้น

ผลการดำเนินกิจกรรมที่ 3-5 พบว่า นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมต่าง ๆ เนื่องจากมีความคุ้นเคยกับแนวทางการเรียนรู้มากขึ้น มีทักษะในการทำงานเป็นทีม กล้าแสดงออก ทั้งด้านความคิดเห็น และการนำเสนอผลงาน สามารถแสดงศักยภาพที่ซ่อนอยู่ภายในเพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน ส่วนครูผู้สอนอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ด้วยบรรยากาศที่ผ่อนคลายมากขึ้น เนื่องจากนักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเอง และประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยที่นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์เกี่ยวกับความสำคัญ หลักการ และความสัมพันธ์ ตามที่กำหนดไว้

รูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ที่สามารถดำเนินการได้และประสบความสำเร็จ คือ

การดำเนินการ	แบ่งเป็น 4 ขั้นตอนคือ ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ (Stimulus) ขั้นที่ 2 เรียนรู้จากประสบการณ์จริง (Experiential learning) ขั้นที่ 3 สร้างความรู้ใหม่ (Create knowledge) ขั้นที่ 4 ประยุกต์ใช้ (Application)
กิจกรรม	มีจุดเน้นที่ การค้นคว้า การศึกษาดูงานจากแหล่งเรียนรู้ การลงมือปฏิบัติ การสร้างชิ้นงานใหม่ การสร้างคำถาม-หาคำตอบ และการนำเสนอผลที่ได้รับ

โดยมีรายละเอียดดังภาพที่ 4-10



**เงื่อนไขในการนำไปใช้บูรณาการในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้**

- 1) กลุ่มศึกษามีขนาด 4-10 คน 2) มีครูควบคุมดูแลระหว่างทำกิจกรรม 3) ผู้ปกครองรับทราบ

ภาพที่ 4-10 รูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออก โดยบูรณาการในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (Research and development) เพื่อศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในบริบทของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยผ่านโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Structural equation model: SEM) ของตัวแปรปัจจัย 6 ปัจจัย ได้แก่ 1) เจตคติต่อการเรียน 2) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ 3) บุคลิกภาพ 4) พฤติกรรมการส่งเสริมการคิดของครู 5) บรรยากาศในชั้นเรียน และ 6) การมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง และเพื่อสร้างรูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในบริบทของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยบูรณาการในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยคือ

1. เพื่อศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในบริบทของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

2. เพื่อพัฒนาและตรวจสอบโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในบริบทของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

3. เพื่อพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในบริบทของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยบูรณาการ โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่เป็นตัวอย่างในการศึกษาเชิงปริมาณในครั้งนี้คือนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนระดับประถมศึกษาในสังกัดสำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 412 คน และกลุ่มที่เป็นหน่วยในการศึกษาเชิงคุณภาพ คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และผู้ปกครองนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโป่งวัว จำนวน 20 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก และ แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนในด้านปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ

วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างเพื่อให้ทราบลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง และลักษณะการแจกแจงตัวแปร โดยเสนอเป็นค่าสถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่าร้อยละ ค่าความเบ้ และค่าความโด่ง วิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง

ตัวแปรสังเกตได้ใน โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ตรวจสอบความสอดคล้องของ โมเดลสมการ  
โครงสร้างตามทฤษฎีกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยใช้โปรแกรมเอมอส

การพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ที่ใช้วิธีการศึกษาด้วยวิธีการเชิงคุณภาพ

## สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยเสนอเป็นลำดับ ดังนี้

1. ผลการศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้น  
ประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า ปัจจัยด้านเจตคติต่อการเรียน และพฤติกรรม  
การส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครูมีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของ  
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านปัจจัยด้านแรงจูงใจ  
ใฝ่สัมฤทธิ์ การมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง และบรรยากาศในชั้นเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  
ที่ระดับ .05 ตามการทดสอบสมมติฐานด้วยการวิเคราะห์สมการโครงสร้าง (Structural equation  
model: SEM) เพื่อวิเคราะห์อิทธิพลและเส้นทาง (Path analysis)

2. เพื่อตรวจสอบโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถ  
ในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กับข้อมูลเชิงประจักษ์  
โมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้น  
ประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษา  
ขั้นพื้นฐาน พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์  
มีค่าเท่ากับ 293.983; p มีค่าเท่ากับ .000 ที่องศาอิสระเท่ากับ 156 ค่า  $\chi^2/df = 1.885$  ค่า CFI  
มีค่าเท่ากับ 1.000 ค่า GFI มีค่าเท่ากับ .944 ค่า AGFI มีค่าเท่ากับ .927 และค่าดัชนีรากกำลังสอง  
เฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (RMSEA) มีค่าเท่ากับ 0.036 ค่าสัมประสิทธิ์  
การพยากรณ์ตัวแปรตาม คือ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีค่าเท่ากับ 0.490 แสดงว่า ตัวแปรในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของ  
ตัวแปรความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ  
ร้อยละ 49.00

เมื่อพิจารณาเส้นทางอิทธิพลที่ส่งผลต่อตัวแปรแฝงการคิดวิเคราะห์ พบว่า ตัวแปรแฝง  
การคิดวิเคราะห์ ได้รับอิทธิพลทางตรงจากตัวแปรแฝงด้านเจตคติทางการเรียน และด้านพฤติกรรม  
การส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู มีขนาดอิทธิพลทางบวก เท่ากับ .675 และ .116 อย่างมีนัยสำคัญ  
ทางสถิติที่ระดับ 0.05

เมื่อพิจารณาเส้นทางอิทธิพลที่ส่งผลต่อตัวแปรแฝงการคิดวิเคราะห์ พบว่า ตัวแปรแฝงการคิดวิเคราะห์ ได้รับอิทธิพลทางอ้อมจากตัวแปรแฝงปัจจัยด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ด้านบรรยากาศในการเรียน ด้านพฤติกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู และด้านการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง และด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีขนาดอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกเท่ากับ 0.480, 0.224 และ 0.116 และ 0.070 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. รูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงใต้ การศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ 6 ปัจจัย ซึ่งส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการคิดวิเคราะห์ โดยนำรูปแบบมาตรฐานการจัดกิจกรรม ในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ที่มีแนวคิดและหลักการที่ให้ผู้เรียนให้ฝึกฝนและพัฒนาศักยภาพของตนเองที่ครอบคลุมทั้งด้านพุทธิศึกษา (Head) ด้านจริยศึกษา (Heart) ด้านหัตถศึกษา (Hand) และด้านพลศึกษา (Health) ด้วยวิธีการลงมือปฏิบัติด้วยตนเองและการทำงานเป็นทีม ศึกษารูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโป่งวัว ซึ่งเป็นโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรีเขต 1 ที่มีคุณสมบัติตรงตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา ได้รูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วยขั้นตอน 4 ขั้น คือ ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ (Stimulus) ขั้นที่ 2 เรียนรู้จากประสบการณ์จริง (Experiential learning) ขั้นที่ 3 สร้างความรู้ใหม่ (Create knowledge) ขั้นที่ 4 ประยุกต์ใช้ (Application) ผลการใช้รูปแบบเพื่อจัดกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ พบว่า ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักเรียน มีค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย 20.73 คิดเป็นร้อยละ 46.06 หลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 38.18 คิดเป็นร้อยละ 84.85 และ ด้านคุณภาพพบว่า นักเรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่เอื้อต่อการพัฒนาการคิดวิเคราะห์เนื่องจากรูปแบบของกิจกรรมช่วยส่งเสริมทักษะการสืบค้นข้อมูลด้วยวิธีการที่หลากหลายมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อการเรียนรู้สามารถสืบค้นความรู้จากการสอบถามผู้รู้ในท้องถิ่น อันเป็นแนวทางในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณสมบัติการใฝ่รู้ใฝ่เรียน พัฒนาบุคลิกภาพในการเรียนรู้ของตนเอง รู้วิธีการที่จะสืบค้นหาความรู้ กล้าคิด กล้าแสดงความคิดเห็นมากขึ้น อีกทั้งสามารถแสดงศักยภาพที่ซ่อนเร้น เช่น ทักษะในการสื่อสาร ทักษะในการใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น และนำเสนอผลงาน เป็นต้น ทำให้สามารถช่วยเหลือการปฏิบัติงานของกลุ่มได้ดี ส่งผลให้มีเจตคติที่ดีต่อการทำงานเป็นทีม และพัฒนาบุคลิกภาพความมั่นใจในตนเอง มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ สามารถพัฒนาตนเองได้เต็มที่ตามศักยภาพความถนัดและความสนใจ

## อภิปรายผล

การอภิปรายผล ผู้วิจัยอภิปรายผลแยกตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

1. การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีปัจจัย 6 ปัจจัย ประกอบด้วย ปัจจัยด้านเจตคติต่อการเรียน ปัจจัยด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ปัจจัยด้านพฤติกรรมการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู ปัจจัยด้านบรรยากาศในชั้นเรียน ปัจจัยด้านบุคลิกภาพของผู้เรียนและปัจจัยด้านการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดย

ปัจจัยด้านเจตคติต่อการเรียนส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าเมื่อนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนก็จะตั้งใจและสามารถทำกิจกรรมการเรียนหรือการคิดวิเคราะห์ได้ดีสอดคล้องซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกัลยาพร จงภักทรทรัพย์ (2558, หน้า 43) ที่ศึกษาพบว่า โมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้แก่ ความสามารถด้านเหตุผล เจตคติต่อการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความเชื่ออำนาจภายในตน บรรยากาศในชั้นเรียน และการอบรมเลี้ยงดูของผู้ปกครอง ซึ่งพบว่าปัจจัยทั้งหมดมีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และปัจจัยบางตัวยังมีอิทธิพลทางอ้อมที่ส่งผ่านปัจจัยตัวอื่นด้วย

ปัจจัยด้านพฤติกรรมการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครูส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ นั่นแสดงว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงพัฒนาการด้านการเรียนรู้ของผู้เรียนและครูควรมีการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน สอดคล้องกับสิทธิพล อาจอินทร์ (2554, หน้า 72) ที่พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ผลการวิจัยพบว่า 1) สภาพปัจจุบันครูมีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลางและครูมีความต้องการในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ผลการพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์ พบว่า 2.1) ครูผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ยการคิดวิเคราะห์หลังการอบรมเท่ากับ 35.09 คิดเป็นร้อยละ 77.98 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือร้อยละ 70 2.2) ครูผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์ได้ระดับคุณภาพดีมากจำนวน 47 คนคิดเป็นร้อยละ 64.38 และระดับดีจำนวน 26 คนคิดเป็นร้อยละ 35.62 4) ผลการศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบพบว่านักเรียนมีคะแนนการคิดวิเคราะห์หลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 76.49 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ ร้อยละ 70 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

ปัจจัยด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ส่งผลทางลบต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก นักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำจะขาดความกระตือรือร้น เนื่องจากการคิดวิเคราะห์ทางการเรียน ส่วนมากมักต้องเกิดจากการอ่าน การฟัง การดู ข้อความ เรื่องราวหรือเหตุการณ์ หรือภาพ แล้วจึงวิเคราะห์ ซึ่งถ้านักเรียนมีความสามารถในการเรียนต่ำ อ่านเขียนไม่คล่อง ก็จะไม่ชอบอ่านและไม่สามารถแปลความหรือตีความเพื่อวิเคราะห์ประเด็นจากเรื่องที่อ่านได้ ดังนั้นการพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์จึงต้องมีกิจกรรมที่ช่วยพัฒนาทักษะพื้นฐานทางการเรียนเพื่อการทำความเข้าใจต่อสิ่งที่วิเคราะห์ด้วยและกิจกรรมที่จะช่วยให้นักเรียนสามารถพัฒนาทักษะพื้นฐานเพื่อความเข้าใจควรจะเป็นกิจกรรมที่น่าสนใจทำความเข้าใจง่ายเพื่อจะเป็นการสร้างแรงจูงใจในการเรียน สอดคล้องกับอภิญา แผลดกลาง (2557, หน้า 78) ที่ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 5 ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า บรรยากาศการเรียนรู้มีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เท่ากับ 0.937 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ปัจจัยด้านการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองไม่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออก แต่ส่งผลโดยอ้อมผ่านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และเจตคติต่อการเรียน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องจากการที่นักเรียนได้รับการเอาใจใส่ดูแลจากครอบครัวและผู้ปกครอง โดยผู้ปกครองเป็นผู้กระตุ้นและให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการเรียน ทำให้นักเรียนรู้สึกมั่นใจและเกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียน มีแรงจูงใจที่จะทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน ดังนั้นในการพัฒนา รูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ จึงมีกิจกรรมที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองต่อการทำกิจกรรมการเรียนของนักเรียนมากขึ้นทั้งในด้านเข้ามามีส่วนร่วมในการให้ความรู้ และมีส่วนร่วมในการอำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรมทำให้การจัดกิจกรรมดำเนินไปได้ด้วยดีและมีคุณภาพ

ปัจจัยด้านบุคลิกภาพของนักเรียนไม่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะโรงเรียนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปกติ ไม่ได้เปิดเป็นโรงเรียนเฉพาะทางที่จะเน้นคุณลักษณะของนักเรียนให้มุ่งไปเฉพาะด้านที่ส่งเสริมจึงทำให้ปัจจัยดังกล่าวไม่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ดังนั้นรูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์จึงมีการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แสดงศักยภาพของตนในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ อย่างหลากหลาย นักเรียนมีโอกาสได้แสดงความสามารถที่ซ่อนอยู่และไม่เคยมีโอกาสนำออกมาใช้ เช่น การถ่ายทำวิดีโอแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว การเป็นพิธีกรแนะนำสถานที่สำคัญ การถ่ายภาพเพื่อเล่าเรื่อง เป็นต้น ทำให้นักเรียนมีความมั่นใจในตนเอง และสามารถช่วยเหลือการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มได้เป็นอย่างดี

ปัจจัยด้านบรรยากาศในชั้นเรียน ไม่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้แต่ส่งผลทางอ้อมต่อพฤติกรรมการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู ทั้งนี้ อาจเนื่องจากการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ในยุคปัจจุบันต้องอาศัยปัจจัยต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ประกอบ ในกิจกรรมการเรียนรู้หากห้องเรียนที่ได้รับการพัฒนาให้น่าเรียนรู้อาจช่วยให้ครูสามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างเต็มที่ ดังนั้นในการพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ได้กำหนดกิจกรรมการทัศนศึกษาแหล่งเรียนรู้ เป็นการเปิดห้องเรียนสู่ภายนอก นักเรียนได้สัมผัส บรรยากาศในการเรียนรู้ที่แปลกใหม่ เกิดความตื่นตัวและตื่นตัวที่จะเรียนรู้ส่งผลดีต่อการทำกิจกรรม

2. การพัฒนาและตรวจสอบโมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ผลการวิเคราะห์โมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์และตัวแปรในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้ร้อยละ 49.00

เมื่อพิจารณาเส้นทางอิทธิพลที่ส่งผลต่อตัวแปรการคิดวิเคราะห์ พบว่า ตัวแปรแฝงการคิดวิเคราะห์ ได้รับอิทธิพลทางตรงจากตัวแปรแฝงด้านเจตคติทางการเรียน และด้านพฤติกรรม การส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู มีขนาดอิทธิพลทางบวก เท่ากับ .675 และ .116 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนอกจากนี้ยังได้รับอิทธิพลทางอ้อมจากตัวแปรแฝงปัจจัยด้านแรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์ ด้านบรรยากาศในการเรียน ด้านพฤติกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู และด้านการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง มีขนาดอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกเท่ากับ 0.480, 0.224, 0.116 และ 0.070 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงให้เห็นว่าในการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปัจจัยด้านเจตคติของนักเรียนมีส่วนสำคัญมากในการพัฒนาความสามารถการคิดวิเคราะห์เนื่องจากมีอิทธิพลทางตรง และมีขนาดอิทธิพลมากที่สุด รองลงมาคือพฤติกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู ส่วนปัจจัยนอกนั้น จะส่งผลทางอ้อมผ่านตัวแปรแฝงอื่น ๆ สอดคล้องกับงานวิจัยของอภิญาณ์ แผลดกลาง (2557, หน้า 78) ที่ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 5 ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้แก่ บรรยากาศการเรียนรู้ เป็นปัจจัยที่ไม่ส่งผลทางตรงต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน แต่ส่งผลทางอ้อมเชิงบวกต่อเจตคติต่อการเรียนรู้ เท่ากับ 0.281 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ.01 นอกจากนี้ยังมีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกต่อ



แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เท่ากับ 0.937 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เจตคติต่อการเรียนรู้ ส่งผลโดยรวมเชิงบวกต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนเท่ากับ 0.146 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ส่งผลโดยรวมเชิงบวกต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนเท่ากับ 0.366 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และส่งผลทางอ้อมเชิงบวกต่อเจตคติต่อการเรียนรู้เท่ากับ 0.361 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความฉลาดทางเชาว์ปัญญา ส่งผลโดยรวมเชิงบวกต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนเท่ากับ 0.579 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และส่งผลทางอ้อมเชิงบวกต่อเจตคติต่อการเรียนรู้เท่ากับ 0.205 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 พฤติกรรมการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ในชั้นเรียน ส่งผลโดยรวมต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนเท่ากับ 0.01 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การมุ่งอนาคต ไม่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน และผลการวิเคราะห์ความกลมกลืนของโมเดลปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 5 กับข้อมูลเชิงประจักษ์หลังการปรับรูปแบบ พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าไค-สแควร์เท่ากับ 199.019,  $df = 170$ ,  $p\text{-value} = 0.063$ ,  $CFI = 0.998$ ,  $TLI = 0.996$ ,  $RMSEA = 0.016$  และ  $SRMR = 0.025$  ทั้งนี้ตัวแปรอิสระทุกตัว สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนได้ โดยสรุป เจตคติต่อการเรียนรู้ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความฉลาดทางเชาว์ปัญญา พฤติกรรมการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ในชั้นเรียน มีความสัมพันธ์ต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ดังนั้นผู้ปกครอง ครูผู้สอนควรส่งเสริมสนับสนุนคุณลักษณะดังกล่าว เพื่อให้ผู้เรียนเป็นทั้งคนเก่ง คนดี มีเหตุผล มีจิตใจกว้าง ซื่อสัตย์ต่อตนเอง ต่อเพื่อนร่วมงาน ไม่ย่อท้อต่อการแก้ปัญหา และสามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข

3. การพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีขั้นตอนการส่งเสริม 4 ขั้น ดังนี้ ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ (Stimulus) ขั้นที่ 2 เรียนรู้จากประสบการณ์จริง (Experiential learning) ขั้นที่ 3 สร้างความรู้ใหม่ (Create knowledge) ขั้นที่ 4 ประยุกต์ใช้ (Application) บูรณาการการจัดกิจกรรมในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ (4H) รูปแบบใช้หลักการของวงจรวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAOR) ตามแนวคิดของ Kemmis and McTaggart เป็นรูปแบบที่บูรณาการ โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ซึ่งมีแนวคิดหลักจากทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivist) และการเรียนรู้ที่มีความหมายอยู่ภายใต้ท้องถิ่นอันจะช่วยกระตุ้นความสนใจให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจที่จะพัฒนาตนเองในด้านการคิดวิเคราะห์ ทั้งนี้เนื่องจากการวิเคราะห์สภาพการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนประถมศึกษาที่เป็นโรงเรียนขนาดเล็ก และประสบปัญหาด้านครูผู้สอน รวมถึงพื้นฐานด้านการเรียนของผู้เรียนแล้ว การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนสนใจด้วยวิธีการที่ไม่ยาก

จึงเป็นทางแก้ปัญหาที่ผู้วิจัยนำเสนอไว้เป็นรูปแบบการส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน  
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยได้นำไปทดลองใช้เป็นที่ศึกษากับนักเรียนโรงเรียน  
 บ้านโป่งบัว อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ซึ่งเป็นโรงเรียนขนาดเล็กในสังกัดสำนักงาน  
 เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจังหวัดนครปฐม เขต 1 ผลการใช้รูปแบบเพื่อจัดกิจกรรมส่งเสริมการคิด  
 วิเคราะห์พบว่า นักเรียนมีค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน  
 โดยก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย 20.73 คิดเป็นร้อยละ 46.06 หลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 38.18 คิดเป็นร้อยละ 84.85  
 และมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ต่อการพัฒนาการคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน แสดงให้เห็นว่า  
 รูปแบบที่ใช้ช่วยส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ให้กับนักเรียนได้เป็นอย่างดีสอดคล้องกับหลักการของ  
 การลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ นักเรียนเรียนรู้ในบรรยากาศที่ผ่อนคลายเนื่องจากเป็นสถานที่ท่องเที่ยว  
 ของจังหวัด ครูสามารถเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้แทนที่จะเป็นผู้บอกกล่าว นักเรียน  
 สามารถเรียนรู้และสืบค้นข้อความรู้ต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง มีความสนุกสนาน ตื่นตัวในการเรียนรู้  
 ตลอดเวลา ส่งผลให้มีความกระตือรือร้นและมีสมาธิในการทำกิจกรรมคิดวิเคราะห์ มีความกล้า  
 แสดงออกมากขึ้น ส่งผลให้สามารถแสดงความคิดเห็นต่อหน้าผู้อื่นได้ เมื่อทดสอบสัมฤทธิ์ด้าน  
 การคิดวิเคราะห์หลังเรียนมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการพัฒนากิจกรรม  
 การเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาจากการวิเคราะห์หลักสูตร  
 แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หลักการและแนวทางการจัดกิจกรรมลดเวลาเรียน  
 เพิ่มเวลารู้ ปัจจัยเชิงสาเหตุ และจัดกิจกรรมโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญเชื่อมั่นว่าผู้เรียนสามารถสร้าง  
 องค์ความรู้ได้จากประสบการณ์ตรง และการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อชีวิตประจำวัน มีครูเป็นผู้คอย  
 ชี้แนะ กระตุ้น และเปิดโอกาสในการเรียนรู้เพิ่มเติมที่สามารถกำหนดแนวทางการเรียนรู้ของ  
 ตนเองได้ตามความสนใจผ่านการนำเสนอข้อค้นพบจากการทำกิจกรรม ทำให้มีแรงจูงใจ  
 ที่จะพัฒนาตนเอง เมื่อทำสำเร็จก็เกิดเจตคติที่ดีต่อการคิดวิเคราะห์ สอดคล้องกับประเวศ วะสี  
 (2537, หน้า 10-17) ได้กล่าวว่า ในการเรียนรู้ต้องให้ผู้เรียนมีโอกาสได้ฝึกคิด และตั้งคำถามเพราะ  
 คำถามเป็นเครื่องมือสำคัญการได้มาซึ่งความรู้ต่อไป ควรให้ผู้เรียนฝึกการถาม-ตอบซึ่งจะช่วยให้  
 ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในเรื่องที่ศึกษา รวมทั้งได้ฝึกการใช้เหตุผล การวิเคราะห์และการสังเคราะห์  
 และการฝึกให้ผู้เรียนได้ฝึกค้นหาคำตอบจากแหล่งต่าง ๆ ตลอดจนการทำแบบฝึกจากกิจกรรม  
 การเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ทั้ง 5 กิจกรรม เป็นการปฏิบัติกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์  
 จากง่ายไปยาก และอยู่ในประเด็นความสนใจของนักเรียน เมื่อศึกษาเรียนรู้ในเรื่องใกล้ตัวนักเรียน  
 จึงทำให้การเรียนมีความหมายก่อให้เกิดแรงจูงใจและเจตคติที่ดีต่อการเรียน สอดคล้องกับบอสมะห์  
 กอดตอ (2553, หน้า 109) ได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างความสามารถด้านการคิด  
 วิเคราะห์ โดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิซึม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า

นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบเสริมสร้างความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ โดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิซึมที่มีประสิทธิภาพมีประสิทธิภาพ 87.59/ 78.59 มีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าเกณฑ์ที่น่าพอใจร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับจุดพร อัสว โสวรรณ และคณะ (2556, หน้า 81) ที่ได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดยการจัดประสบการณ์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดนครศรีธรรมราช ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น มี 4 องค์ประกอบ คือ 1.1) หลักการประกอบด้วย การเรียนรู้แบบองค์รวม การส่งเสริมการคิดหรือกระตุ้นให้ใช้ความคิด การเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำ การทำงานกลุ่ม และการนำเสนอผลงาน 1.2) วัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 1.3) กระบวนการของรูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือ การพัฒนาขอบเขตเนื้อหาและสร้างหน่วยบูรณาการ กับการปฏิบัติการสอน ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ ขั้นจุดประกายความสนใจ ขั้นสำรวจตรวจสอบ ขั้นขยายความคิด ขั้นนำสู่การปฏิบัติ และขั้นสรุปและประเมิน 1.4) การวัดและประเมินผล ประกอบด้วย การวัดและประเมินผลระหว่างการจัดการเรียนรู้และการวัดและประเมินผลหลังการจัดการเรียนรู้ 2) ผลการประเมินผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับแมน เชื้อบางแก้ว (2556, หน้า 102-103) ที่ได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า 1) ได้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ที่มีคุณภาพ โดยมีผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบจากผู้เชี่ยวชาญในระดับความคิดเห็นมากที่สุด ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญ คือ 1.1) หลักการ 1.2) วัตถุประสงค์ 1.3) กระบวนการจัดการเรียนรู้ มี 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการเตรียมการ (Managing preparation) ขั้นการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น (Active learning) ขั้นปัญญาความคิด (Notion intelligence) และขั้นสร้างความพึงพอใจ (Satisfaction) และ 1.4) ผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนจากการเรียนตามรูปแบบ และรูปแบบมีความเหมาะสมตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ 2) ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่า ผู้เรียนในกลุ่มทดลอง มีผลการคิดวิเคราะห์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงและเจตคติทางวิทยาศาสตร์หลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ตามรูปแบบ และงานวิจัยของอัญชติ สุขกระโทก (2557, หน้า 167-168) ที่ได้ทำการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์

ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ด้านรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ได้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ที่ประกอบด้วยองค์ประกอบของการพัฒนารูปแบบ 6 องค์ประกอบ คือ 1) แนวคิดและทฤษฎีพื้นฐาน 2) วัตถุประสงค์ 3) ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ 3.1) ชั้นกระตุ้นความสนใจ (Stimulus) 3.2) ชั้นทบทวนความรู้เดิม (Review Prior Knowledge) 3.3) ชั้นสร้างความรู้ใหม่ (Create Knowledge) 3.4) ชั้นทบทวนความรู้ใหม่ (Review of new knowledge) 3.5) ชั้นประยุกต์ใช้ (Application) 4) ระบบสังคม 5) หลักการตอบสนอง และ 6) ระบบสนับสนุน และผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ มีประสิทธิภาพ ( $E_1/ E_2$ ) เท่ากับ 82.75/ 83.66 นักเรียนมีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีแรงจูงใจต่อการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับมาก

## ข้อเสนอแนะในการวิจัย

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การวิจัยในครั้งนี้มุ่งหมายที่จะพัฒนาและส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ภายใต้กิจกรรมการเรียนรู้ที่น่าสนใจเพื่อให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียน บรรยากาศในการเรียน จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ในสิ่งที่ยากได้ง่ายขึ้น การอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนจะช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น ผู้บริหารสถานศึกษาและผู้ปกครองเป็นผู้มีส่วนสำคัญในการอำนวยความสะดวกให้การจัดกิจกรรมมีประสิทธิภาพ ดังนั้นจึงควรศึกษาและตรวจสอบความพร้อมในการดำเนินกิจกรรมให้เหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษา

1.2 การจัดกิจกรรมการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ สามารถบูรณาการในกิจกรรมต่าง ๆ ของโรงเรียนได้ ครูควรศึกษาและทำความเข้าใจในกรณีศึกษาขบวนการในการดำเนินการควรใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นให้เกิดประโยชน์และคำนึงถึงความปลอดภัยของนักเรียนเป็นสำคัญ

1.3 การจัดกิจกรรมในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยและครูผู้สอนได้ประสานงานกับผู้ปกครองของนักเรียนมีความเข้าใจและให้ความร่วมมือในการดำเนินกิจกรรมผู้ปกครองบางส่วนร่วมศึกษาเรียนรู้ไปกับนักเรียนส่งผลให้นักเรียนได้รับการส่งเสริมและพัฒนาการคิดวิเคราะห์อย่างต่อเนื่อง

### 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นกรณีศึกษากับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งผู้วิจัยปฏิบัติหน้าที่อยู่ทำให้สามารถเก็บข้อมูลได้สะดวก เนื่องจากมีข้อจำกัด

เรื่องเวลาและงบประมาณ ดังนั้นการอ้างอิงไปสู่ประชากรอื่นทั่วประเทศอาจมีข้อจำกัด ควรวิจัยในพื้นที่จังหวัดอื่นเพื่อเป็นการศึกษาเปรียบเทียบ

2.2 การสังเคราะห์รูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทำการศึกษาเฉพาะนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1 เขต เท่านั้น ซึ่งข้อเท็จจริงยังมีนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สังกัด สำนักงานการศึกษาเอกชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเทศบาลหรือโรงเรียนสาธิตของมหาวิทยาลัยซึ่งเป็นนักเรียนที่มีอายุและระดับการศึกษาเดียวกัน ควรมีการวิจัยในกลุ่มอื่น ๆ เพื่อเป็นการศึกษาเปรียบเทียบ

## บรรณานุกรม

- กัญญภัค พุฒตาล. (2549). รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์และ  
การคิดสังเคราะห์ของนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ช่วงชั้นที่ 3. วิทยานิพนธ์  
การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย,  
มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- กัลยาพร จงภัทรทรัพย์. (2558). โมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลกเขต 1.  
วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา,  
บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2546). การคิดเชิงวิเคราะห์ (*Analytical thinking*) (พิมพ์ครั้งที่ 4).  
กรุงเทพฯ: ชัคเชสมิเดีย.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2549). การคิดเชิงมโนทัศน์. กรุงเทพฯ: ชัคเชสมิเดีย.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2556). การคิดเชิงสร้างสรรค์ (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: ชัคเชสมิเดีย.
- จิตติพร เชื้อบัณฑิต. (2553). ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา  
หนองบัวลำภูเขต 1. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย,  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- จิตริยา ไชยศรีพรหม. (2527). ลักษณะบุคลิกภาพการปรับตัวของเด็กนักเรียนมัธยมศึกษา (ม.1-ม.6)  
ในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา,  
บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- จตุพร อัสวโสรธรรม และคณะ. (2556). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการ  
โดยการจัดประสบการณ์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และ  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดนครศรีธรรมราช.  
วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์, 5(3), 81-95.
- ชนมน สุขวงศ์. (2543). ความสัมพันธ์ระหว่างการอบรมเลี้ยงดูกับความฉลาดทางอารมณ์.  
วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย,  
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ชัยวัฒน์ สุทธิวัฒน์. (2557). 80 นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (พิมพ์ครั้งที่ 5).  
กรุงเทพฯ: แคนเน็กซ์ อินเทอร์เน็ตออปอเรชั่น.

- ชาติชาย พิทักษ์ธนาคม. (2544). *จิตวิทยาการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ : สุทรไพศาล.
- คารุณี บุญวิก. (2543). *การศึกษาปัจจัยบางประการที่สัมพันธ์กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดนครศรีธรรมราช*. ปรินญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- ทัศนีย์ ดวงดี. (2544). *ลักษณะการอบรมเลี้ยงดูของพ่อแม่ที่มีต่อความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนโรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏเชียงใหม่*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ทิสนา แยมมณี. (2543). *การเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง: โมเดลชิปปา*. ใน พิมพันธ์ เตชะคุปต์ และคณะ (บรรณาธิการ), *ประมวลบทความนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้สำหรับครูยุคปฏิรูปการศึกษา* (หน้า 1-22). กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิสนา แยมมณี. (2544). *วิทยาการด้านการคิด*. กรุงเทพฯ: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ปแมนเนจเม้นท์
- ทิสนา แยมมณี. (2550). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิสนา แยมมณี. (2551). *รูปแบบการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิสนา แยมมณี. (2554). *ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อนการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิสนา แยมมณี และคณะ. (2544). *วิทยาการด้านการคิด*. กรุงเทพฯ: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ปแมนเนจเม้นท์.
- ไทย พีบีเอส นิว. (2560). *วิจัยพบนักเรียนไทยขาดหลักคิดวิเคราะห์ทำคะแนนสอบ PISA ต่ำ*. เข้าถึงจาก <https://www.youtube.com/watch?v=Sp6A1fsyIDc>
- ธีรวุฒิ เอกะกุล. (2549). *การวัดเจตคติ*. อุบลราชธานี: วิทยาออฟเซทการพิมพ์.
- นิโลบล นิมกักรัตน์. (2554). *หลักการวัดผลและประเมินผลแบบอิงเกณฑ์*. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). *โมเดลลิสเรล: สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 3)*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บงกช จันท์หัวโตน. (2551). *ตัวแปรคัดสรรบางประการที่สัมพันธ์กับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- บุญชม ศรีสะอาด. (2541). *การพัฒนาการสอน*. กรุงเทพฯ: ชมรมเด็ก.
- บุรชัย ศิริมหาสาคร. (2545). *แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง*. กรุงเทพฯ: บั๊กฟ้อยด์.
- ประดิษฐ์ เอกทัศน์. (2546). *สุขภาพจิต*. มหาสารคาม: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสาน มหาสารคาม.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2551). *การพัฒนาการคิด*. กรุงเทพฯ: 9119 เทคนิคพรินต์ติ้ง.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2556). *การพัฒนาการคิด (พิมพ์ครั้งที่ 5)*. กรุงเทพฯ: 9119 เทคนิคพรินต์ติ้ง.
- ประเวศ วะสี. (2537). *ยุทธศาสตร์ทางปัญญาแห่งชาติ*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิภูมิปัญญา ร่วมกับ สมาคมนักข่าวแห่งประเทศไทย.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2548). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพฯ.
- ผจงกาญจน์ ภูวิภาดาพรรณ. (2541). *ความสัมพันธ์ระหว่างบรรยากาศในชั้นเรียนกับและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่*. เชียงใหม่: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2544). *การเรียนรู้การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ: แนวคิดวิธีและเทคนิค การสอน*. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- พูนสุข หิงกานนท์. (2540). *การพัฒนารูปแบบการจัดองค์การของวิทยาลัยพยาบาล กระทรวงสาธารณสุข*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหาร การศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เพราพรณ เป็ลียนภู. (2542). *จิตวิทยาการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 5)*. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือ พระจอมเกล้าธนบุรี.
- ไพฑูริย์ สีนลรัตน์ และคณะ. (2557). *คิदनอกกรอบ: สอนและสร้างได้อย่างไร*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- ไพรัตน์ วงษ์นาม. (2545). *การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมริสเรล*. ม.ป.ท.
- ไพศาล วรคำ. (2558). *การวิจัยทางการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 7)*. มหาสารคาม: ตักศิลาการพิมพ์.
- ภาษิณี สุเช็น. (2547). *การเปรียบเทียบพัฒนาการทางสังคม การอบรมเลี้ยงดูและแรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์ของเด็กที่ได้รับการศึกษาโดยครอบครัวแบบเรียนและเด็กที่เรียน ในโรงเรียนแบบปกติ*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาจิตวิทยาพัฒนาการ, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. (2547). *เอกสารการสอนชุดระบบการเรียนการสอน (พิมพ์ครั้งที่ 24)*. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.



- แมน เชื้อบางแก้ว. (2556). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ทักษะกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์. คุษฎีนิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ยรรยง ฤกษ์ทอง. (2550). ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดกาฬสินธุ์. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- เขาวดี วิบูลย์ศรี. (2542). การประเมินโครงการ แนวคิดและแนวปฏิบัติ (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัตนะ บัวสนธ์. (2552). การวิจัยเชิงคุณภาพทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัตนะ บัวสนธ์. (2555). วิธีการเชิงผสมผสานสำหรับการวิจัยและประเมิน. กรุงเทพฯ: ทวีพรินท์ (1991).
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.
- รุ่งโรจน์ แก้วอุไร. (2554). การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการเสริมแรงแบบมีสัญญาณประกอบกับไม่มีเสียงสัญญาณประกอบ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2543). การวัดด้านจิตพิสัย. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ลัดดา พรหมเมศรี. (2540). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพนักคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- วรรณิ โสมประยูร. (2554). การสอนภาษาไทยระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- วัลลดา หนูรุ่ง. (2557). การวิจัยและพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนหงสประภาสประสิทธิ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 2. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการวิจัยและประเมินผลการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี.
- วาโร เฟิงสวัสดิ์. (2551). วิธีวิทยาการวิจัย. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2530). การพัฒนาแบบวัดผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์: แบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

- สถิต วงษ์สุวรรณ. (2544). *การพัฒนาบุคลิกภาพ*. กรุงเทพฯ: รวมสาส์น.
- สมนึก กัทฑิยชนี. (2549). *การวัดผลการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 5). กทม.: ประสานการพิมพ์.
- สมพร สุทัศน์. (2546). *มนุษย์สัมพันธ์* (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมโภชน์ อเนกสุข. (2553). *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*. ชลบุรี: ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สมโภชน์ อเนกสุข. (2559). *การวิจัยทางการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 8). ชลบุรี: ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2550). *แนวทางการกระจายอำนาจการบริหารและการจัดการการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2558). *ระบบสารสนเทศเพื่อการศึกษา*. เข้าถึงได้จาก <http://data.bopp-obec.info/emis/areaschool.php>.
- สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. (2559). *แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555-2559*. เข้าถึงได้จาก <http://www.thailibrary.in.th/2014/02/13/thai-edu-master-plan-11>
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2547). *แนวทางการพัฒนานครแห่งความรู้*. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2548). *รายงานการสัมมนา 6 ปีกับการปฏิรูปการศึกษา*. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2557). *สภาการณ์การศึกษาไทยในเวทีโลก พ.ศ. 2559/ 2560*. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2557). *แนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2558). *แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. กรุงเทพฯ: สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา.
- สิทธิพล อัจฉินทร์. (2554). *การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุชา จันทร์เอม. (2544). *จิตวิทยาทั่วไป*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

- สุชาดา ปั้นโนม. (2551). ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ในโรงเรียนเอกชนกลุ่ม 3 เขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 1. ปรินูญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการวัดผล การศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สุทัต ช่างนอก. (2549). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความสามารถการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตกาฬสินธุ์ เขต 2. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุพักตร์ พิบูลย์. (2551). กลยุทธ์การวิจัยเพื่อพัฒนางานวิจัยเพื่อพัฒนาองค์กร. นนทบุรี: จตุพรดีไซค์.
- สุภมาส อังสุโชติ และคณะ. (2551). สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และ พฤติกรรมศาสตร์: เทคนิคการใช้โปรแกรม LISREL. กรุงเทพฯ: เจริญดีมั่นคงการพิมพ์.
- สุรางค์ ไคว์ตระกูล. (2550). จิตวิทยาการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิทย์ อุดมพานิชย์. (2544, มกราคม-มิถุนายน). การรับรู้พฤติกรรมสนับสนุนอาจารย์กับ บรรยากาศในการเรียนรู้ของนักศึกษา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. วิทยาสารทันตแพทย์, 4(1), 63-64.
- เสรี ชัดเข้ม. (2538). การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน. วารสารวิจัยและวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา, 2(1), 15-42.
- แสงเดือน ทวีสิน. (2545). จิตวิทยาการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ไทยเส็ง.
- ไสว พักขาว. (2557). การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ: เอมพันธ์.
- อภิญาญา แผลดกลาง. (2557). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 5. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อรวรรณ เอี่ยมกิงไพศาล. (2552). ศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิด วิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เขตพื้นที่การศึกษาเลย เขต 2. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

- อสมะห์ กอต่อ. (2554). *การพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิซิม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยและประเมิน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- อัญชลี สุขกระโทก. (2557). *การพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2540). *หลักการสอน*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- อารีย์ พันธุ์ณี. (2546). *จิตวิทยาสร้างสรรค์การเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ: ไช้ใหม่เอ็ดดูเคท.
- อุทุมพร จามรمان. (2541, มีนาคม). โมเดลคืออะไร. *วารสารวิชาการ*, 1(2), 22-26.  
กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- องอาจ นัยพัฒน์. (2548). *พฤติกรรมวิธีวิทยาการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพทางศาสตร์และสังคมศาสตร์*. กรุงเทพฯ: สามลดา.
- Allport, G. W. (1955). *Personality: A psychological interpretation*. New York: Holt.
- Anderson, L., & Krathwohl, D. A. (2001). *Taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.
- Atkinson, J. W. (1974). *Motivation and achievement*. Washington, DC: V. H. Winston and Sons.
- Bardo, J. W., & Hartman, J. J. (1982). *Urban society: A systematic introduction*. New York: F. E. Peacock.
- Bertalanffy, L. (1968). *General system theory: Foundations, development*. New York: George Braziller.
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of education objective, handbook 1: Cognitive domain*. New York: David McKay.
- Bollen, K. A. (1989). *Structural equations with latent variables*. New York: Wiley.
- Brown, W. B., & Moberg, D. J. (1980). *Organizational theory and management: A macro approach*. New York: John Wiley & Sons.
- Bruner, J. S. (1956, July). The course of cognitive growth. *America Psychologist*, 19, 1-75.
- Bull, S., & Solity, J. (1997). *Classroom management: Principles to practice*. New York: Croom Helm.

- Cattell, R. B. (1998). *Structured personality learning theory*. New York: Praeger.
- Chou, C. P., & Bentler, P. M. (1995). Estimates and tests in structural equation modeling. In R. H. Hoyle (Ed.), *Structural equation modeling: Concepts, issues, and applications* (pp. 37-54). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Craig, G. J. (1997). *Human development*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Diamantopoulos, A. & Siguaw, J.A. (2000). *Introducing LISREL*. London: Sage Publications.
- Eisner, E. (1976). *Education connoisseurship and criticism: Their form and functions in educational evaluation*. *Journal of Aesthetic Education*, 10, 135-150.
- Good, C. V. (1973). *Dictionary of education* (3<sup>rd</sup> ed.). New York: McGraw-Hill Book.
- Hair, J. et al. (1998). Construct validity and reliability. Retrieved May, 10, 2011.
- Hair, J. F., Black, L. O., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis: A global perspective* (7<sup>th</sup> ed.). New Jersey: Prentice Hall.
- Hermans, H. J. M. (1970). A questionnaire measure of achievement motivation. *Journal of Applied Psychology*, 54(2), 353-363.
- Hesse-Biber, S. N. (2010). *Mixed methods research: Merging theory with practice*. New York: The Guilford Press.
- Hurlock, E. B. (1959). *Developmental psychology* (2<sup>nd</sup> ed.). New York: McGraw-Hill.
- Husen, T., & Postlethwaite, N. T. (1994). *The international encyclopedia of education* (2<sup>nd</sup> ed.). New York: Pergamon Press.
- Joreskog, K. G., & Sorbom, D. (1989). *LISREL 7: User's reference guide*. Mooresville: Scientific Software.
- Joyce, B., & Weil, M. (1985). *Models of teaching* (5<sup>th</sup> ed.). New York: Allyn & Bacon.
- Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2009). *Models of teaching* (8<sup>th</sup> ed.). Boston, MA: Pearson Education.
- Keeves, P. J. (1988). *Model and model building, Educational research methodology and measurement: An international handbook*. Oxford: Pergamon Press.
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (1990). *The action research reader* (3<sup>rd</sup> ed.). Geelong: Deakin University Press.
- Kim, W, et al. (2005). Yos9p detects and targets misfolded glycoproteins for ER-associated degradation. *Mol Cell* 19(6), 753-64.

- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Lindeman, R. H., Merenda, P. F. & Gold, R. Z. (1980). *Introduction to bivariate and multivariate analysis*. Glenview: Scott Foresman.
- Longman. (1981). *Longman dictionary of contemporary English*. England: Clays.
- Lumpkin, C. R. (1991). Effects of teaching critical thinking skills on the critical thinking ability, achievement, and retention of social studies content by fifth and sixth graders. *Dissertation Abstracts International*, 51(11), 3694-A.
- Marzano, R. J. (2001). *Designing a new taxonomy of educational objectives*. California: Corwin Press.
- Maslow, A. H. (1943). A theory of human motivation. *Journal Psychology Review*, 50, 370-396.
- McClelland, D. C. (1980). Motive dispositions: The merits of operant and respondent measures. In L. Wheeler (Ed.), *Review of personality and social psychology* (pp. 10-41). Beverly Hill, CA: Sage.
- McClelland, J. L. (1984). Speech perception as a cognitive process: The interactive activation model. In N. Lass (Ed.), *Speech and language Vol. 10*. New York: Academic Press.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Mursell, J. L. (1954). *Successful teaching*. New York: McGraw-Hill Book.
- Mussen, P. H. (1963). *Child development and personality* (14<sup>th</sup> ed.). New York: Harepr & Row.
- Norris, P. (2001). *Digital divide: Civic engagement, information poverty, and the internet worldwide*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Roe, A. Siegelman, M. (1963). A parent-child relations questionnaire. *Child Development*, 34, 359-369.
- Rogers, C. R. (1961). *On becoming a person: A psychotherapists view of psychotherapy*. Boston: Houghton Mifflin.
- Secord, P. F., & Backman, C. W. (1964). *Social psychology*. New York: McGraw-Hill Book.
- Skinner, S. B. (1961 March). Cognitive development: A prerequisite for critical thinking. *The Clearing House*, 7(3), 292-299.
- Smith, R. H. et al. (1980). *Measurement: Making organization perform*. New York: Macmillan.
- Steiner, E. (1988). *Methodology of theory construction*. Sydney: Educology Research Associates.

- Stoner, J. A. F., & Wankel, C. (1986). *Management*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5<sup>th</sup> ed.). New York: Allyn and Bacon.
- Watson, G., & Glaser, E. M. (1964). *Watson-Glaser critical thinking appraisal manual*. New York: Brace and World.
- West et al. (1995). Comparison and evaluation of retrospective intermodality brain image registration techniques. *Journal of Computer Assisted Tomography*, 21(4), 554-566.
- Willer, D. (1986). *Scientific sociology theory and method*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย

### รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย

- |  |  |
|--|--|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญนภา กุลนภาค | คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา  |
| 2. ดร.ชลดาว ปุรณานนท์                    | คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา  |
| 3. ดร.ทวิกา ตั้งประภา                    | คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา  |
| 4. ดร.ลลิตา ชงภักดี                      | คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ<br>นครราชสีมา                                     |
| 5. ดร.ฉัฐพล ตันเจริญทรัพย์               | นักวิชาการชำนาญการ<br>สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน<br>กระทรวงศึกษาธิการ |

**ภาคผนวก ข**

หนังสือขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือวิจัย



## บันทึกข้อความ

ส่วนงาน คณะศึกษาศาสตร์ ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์ โทร ๒๐๗๖  
 ที่ ศธ ๖๒๑๘/ว๒๐๙๒ วันที่ ๓ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๐  
 เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญภา กุลนภาดล

ด้วย นางสาวพรทิพย์ ตรีสกุลวงษ์ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัย วัฒนผลและสถิติการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนา รูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ ๖ ในบริบทของภาคตะวันออก โดยบูรณาการในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้” ในความควบคุมดูแลของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ อเนกสุข ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้คณะศึกษาศาสตร์ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชษฐ ศิริสวัสดิ์)  
 รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติการแทน  
 คณบดีคณะศึกษาศาสตร์



## บันทึกข้อความ

ส่วนงาน คณะศึกษาศาสตร์ ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์ โทร ๒๐๗๖  
 ที่ ศธ ๖๒๑๘/ว๒๐๐๒ วันที่ ๓ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๐  
 เรื่อง ขออนุมัติโครงการในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.ตลดาว ปุณณานนท์

ด้วย นางสาวพรทิพย์ ตรีสกุลวงษ์ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัย วัฒนผลและสถิติการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนา รูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ ๖ ในบริบทของภาคตะวันออก โดยบูรณาการในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้” ในความควบคุมดูแลของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ อเนกสุข ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้คณะศึกษาศาสตร์ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขออนุมัติโครงการจากท่าน ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชษฐ ศิริสวัสดิ์)  
 รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติการแทน  
 คณบดีคณะศึกษาศาสตร์



## บันทึกข้อความ

ส่วนงาน คณะศึกษาศาสตร์ ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์ โทร ๒๐๗๖  
 ที่ ศธ ๖๒๑๘/ว ๒๖๕๒ วันที่ ๓ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๐  
 เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.ทวิกา ตั้งประภา

ด้วย นางสาวพรทิพย์ ตรีสกุลวงษ์ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัย วัตถุประสงค์การศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนา รูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ ๖ ในบริบทของภาคตะวันออก โดยบูรณาการในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้” ในความควบคุมดูแลของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ อเนกสุข ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้คณะศึกษาศาสตร์ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่ง ว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

1/๒๖

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชษฐ สิริสวัสดิ์)  
 รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติการแทน  
 คณบดีคณะศึกษาศาสตร์



## บันทึกข้อความ

ส่วนงาน คณะศึกษาศาสตร์ ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์ โทร ๒๐๗๖  
 ที่ ศธ ๖๒๑๘/ว ๒๑๑๒ วันที่ ๓ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๐  
 เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.ลลิตา ธงภักดิ์

ด้วย นางสาวพรทิพย์ ตรีสกุลวงษ์ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัย วัดผลและสถิติการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนา รูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ ๖ ในบริบทของภาคตะวันออก โดยบูรณาการในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้” ในความควบคุมดูแลของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ อเนกสุข ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้คณะศึกษาศาสตร์ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่ง ว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชษฐ ศิริสวัสดิ์)  
 รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติการแทน  
 คณบดีคณะศึกษาศาสตร์



### บันทึกข้อความ

ส่วนงาน คณะศึกษาศาสตร์ ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์ โทร ๒๐๗๖  
 ที่ ศธ ๖๒๑๘/ว๒๖๖๒ วันที่ ๓ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๐  
 เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.ณัฐพล ตันเจริญทรัพย์

ด้วย นางสาวพรทิพย์ ตริสกุลวงษ์ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัย วัฒนผลและสถิติการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนา รูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ ๖ ในบริบทของภาคตะวันออก โดยบูรณาการในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้” ในความควบคุมดูแลของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ อเนกสุข ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้คณะศึกษาศาสตร์ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่ง ว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชษฐ ศิริสวัสดิ์)  
 รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติการแทน  
 คณบดีคณะศึกษาศาสตร์





## ใบรับรองการได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือวิจัย

ชื่อนิสิต/Name นางสาวพรทิพย์ ตรีสกุลวงษ์ รหัสประจำตัว/ID.No 53810178  
 หลักสูตร/Program ปรัชญาดุสิตบัณฑิต สาขาวิชา/Major วิจัย วัดผลและสถิติการศึกษา  
 ภาคปกติ/ Ordinary program  ภาคพิเศษ/Special program  
 ประเภทของงานวิจัย / Research Design  
 เชิงปริมาณ/Quantitative  เชิงคุณภาพ/Qualitative  ผสมผสาน/Mixed-method

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ (ภาษาไทย) การพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้น  
 Thesis title (in Thai) ประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกโดย บูรณาการในกิจกรรมลดเวลา  
 เรียนเพิ่มเวลารู้

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ (ภาษาอังกฤษ) THE DEVELOPMENT OF MODEL TO ENHANCE ANALYTICAL  
 Thesis title (in English) THINKING INTEGRATING THE “MODERATE CLASS MORE  
 KNOWLEDGE” ACTIVITIES FOR PRATHOMSUKSA 6 STUDENTS IN  
 THE EASTERN.

วันที่สอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์/date of proposal presentation 6 มิถุนายน 2559

วันที่ส่งเค้าโครงฉบับสมบูรณ์/date of revision proposal submission 13 มิถุนายน 2559

ใบรับรองฉบับนี้ ให้ไว้เพื่อรับรองว่า (ชื่อนิสิต/student name) นางสาวพรทิพย์ ตรีสกุลวงษ์  
 ได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือวิจัยและปรับปรุงแก้ไขเป็นที่เรียบร้อยแล้ว เมื่อวันที่.....  
 พ.ศ. ๒๕๖๐ ..... โดยมีรายชื่อผู้เชี่ยวชาญดังต่อไปนี้ (List of experts are as below)

- |                             |                          |
|-----------------------------|--------------------------|
| 1. ดร. ทวีภา ตั้งประภา      | 4. ผศ.ดร.เพ็ญภา กุลนภาดล |
| 2. ดร. สลิตา ธงภักดี        | 5. ดร. ดลดาว ปุรณานนท์   |
| 3. ดร. ณัฐพล ตันเจริญทรัพย์ | 6. ....                  |

อาจารย์ที่ปรึกษา .....  
 Major advisor (ผศ.ดร. สมโภชน์ อเนกสุข)  
 วันที่/date ..... A ส.๓ ๖๐

### หมายเหตุ

แนบเอกสาร : สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ

Attachment : Copy of letter ofr examining the validity of the research instrument

ผลการประเมินดัชนีความสอดคล้อง (Index of item objective congruence: IOC)  
ของแบบสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6

ข้อที่/ ด้าน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่					$\sum R$	IOC = $\sum R/N$	หมายเหตุ
	1	2	3	4	5			
1	1	1	1	1	1	5	1	
2	1	1	1	1	1	5	1	
3	1	1	1	1	1	5	1	
4	1	1	1	1	1	5	1	
5	1	1	-1	1	1	3	0.6	
6	1	1	1	1	1	5	1	
7	0	1	1	1	1	4	0.8	
8	1	1	1	1	1	5	1	
9	1	1	1	1	1	5	1	
10	1	1	1	1	1	5	1	
11	1	1	1	1	1	5	1	
12	1	1	1	1	1	5	1	
13	1	1	1	1	1	5	1	
14	1	1	1	1	1	5	1	
15	0	1	1	1	0	3	0.6	
16	0	1	1	1	0	3	0.6	
17	1	1	1	1	1	5	1	
18	1	1	1	1	0	4	0.8	
19	-1	1	1	1	0	3	0.6	ภาพไม่ชัดและไม่สื่อความหมาย
20	-1	1	1	1	0	3	0.6	

ข้อที่/ ด้าน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่					$\sum R$	IOC = $\sum R/N$	หมายเหตุ
	1	2	3	4	5			
21	-1	1	1	1	1	4	0.8	
22	1	1	1	1	1	5	1	
23	1	1	1	1	1	5	1	
24	1	1	1	1	1	5	1	
25	1	1	1	1	1	5	1	
26	1	1	1	1	0	4	0.8	
27	1	1	1	1	1	5	1	
28	1	1	1	-1	1	4	0.8	
29	1	1	1	1	1	5	1	คำตอบใกล้เคียงกันเกินไป
30	0	1	1	1	1	4	0.8	คำตอบไม่ใช่คำพึงเพยทุกข้อ
31	0	1	1	1	1	4	0.8	
32	1	1	1	1	1	5	1	
33	1	1	1	1	1	5	1	
34	1	1	1	1	1	5	1	
35	1	1	1	1	1	5	1	
36	1	1	1	1	1	5	1	
37	1	1	1	1	1	5	1	
38	0	1	1	-1	0	2	0.4	โจทย์สื่อถึงการคิดเท่ากับการรู้
39	1	1	1	1	1	5	1	
40	1	1	1	1	1	5	1	
41	1	1	1	1	1	5	1	
42	1	1	1	1	1	5	1	
43	1	1	1	1	1	5	1	
44	1	1	1	1	1	5	1	
45	1	1	1	1	1	5	1	

ข้อที่/ ด้าน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่					$\sum R$	IOC = $\sum R/N$	หมายเหตุ
	1	2	3	4	5			
46	1	1	1	1	1	5	1	
47	1	1	1	1	1	5	1	
48	1	1	1	1	1	5	1	
49	1	1	1	1	1	5	1	
50	1	1	1	1	1	5	1	
51	1	1	1	1	1	5	1	
52	1	1	1	1	1	5	1	
53	1	1	1	1	1	5	1	
54	1	1	1	1	1	5	1	
55	1	1	1	1	1	5	1	
56	1	1	1	1	1	5	1	
57	1	1	1	1	1	5	1	
58	1	1	1	1	1	5	1	
59	1	1	1	1	1	5	1	ปรับตัวเลือกจาก 1 เป็น 7
60	1	1	1	1	1	5	1	

ผลการวิเคราะห์ค่าความยาก และอำนาจจำแนก  
สรุปข้อสอบที่ใช้ได้จำนวน 45 ข้อ

ข้อที่	ความยาก (p)	อำนาจจำแนก (r)	วิเคราะห์ด้าน	ความหมาย	หมายเหตุ
1	0.70	0.54	ความสัมพัทธ์	ง่ายพอใช้ได้	ใช้ได้
2	0.73	0.39	ความสัมพัทธ์	ง่ายพอใช้ได้	ใช้ได้
3	0.59	0.25	ความสัมพัทธ์	ค่อนข้างง่าย ดี	ใช้ได้
4	0.63	0.39	ความสัมพัทธ์	ค่อนข้างง่าย ดี	ใช้ได้
5	0.36	0.36	ความสัมพัทธ์	ยาก พอใช้ได้	ใช้ได้
6	0.55	0.46	ความสัมพัทธ์	ค่อนข้างง่าย ดี	ใช้ได้
7	0.46	0.36	ความสัมพัทธ์	ค่อนข้างยาก ดี	ใช้ได้
8	0.54	0.29	ความสัมพัทธ์	ค่อนข้างง่าย ดี	ใช้ได้
9	0.45	0.25	ความสัมพัทธ์	ค่อนข้างยาก ดี	ใช้ได้
10	0.70	0.25	ความสัมพัทธ์	ง่ายพอใช้ได้	ใช้ได้
11	0.46	0.36	ความสัมพัทธ์	ค่อนข้างยาก ดี	ใช้ได้
12	0.61	0.50	ความสัมพัทธ์	ง่ายพอใช้ได้	ใช้ได้
13	0.50	0.64	ความสัมพัทธ์	ยากง่ายพอเหมาะ ดีมาก	ใช้ได้
14	0.63	0.54	ความสัมพัทธ์	ง่ายพอใช้ได้	ใช้ได้
15	0.45	0.32	หลักการ	ค่อนข้างยาก ดี	ใช้ได้
16	0.61	0.29	ความสัมพัทธ์	ค่อนข้างง่าย ดี	ใช้ได้
17	0.43	0.36	ความสำคัญ	ค่อนข้างยาก ดี	ใช้ได้
18	0.57	0.57	ความสำคัญ	ค่อนข้างง่าย ดี	ใช้ได้
19	0.61	0.29	ความสำคัญ	ง่ายพอใช้ได้	ใช้ได้
20	0.61	0.57	ความสำคัญ	ง่ายพอใช้ได้	ใช้ได้
21	0.59	0.54	ความสำคัญ	ค่อนข้างง่าย ดี	ใช้ได้
22	0.59	0.25	หลักการ	ค่อนข้างง่าย ดี	ใช้ได้
23	0.54	0.57	ความสำคัญ	ค่อนข้างง่าย ดี	ใช้ได้
24	0.43	0.21	ความสำคัญ	ค่อนข้างยาก ดี	ใช้ได้
25	0.59	0.68	ความสำคัญ	ค่อนข้างง่าย ดี	ใช้ได้

ข้อที่	ความยาก (p)	อำนาจจำแนก (r)	วิเคราะห์ด้าน	ความหมาย	หมายเหตุ
26	0.54	0.36	ความสำคัญ	ค่อนข้างง่าย ดี	ใช้ได้
27	0.41	0.39	หลักการ	ค่อนข้างยาก ดี	ใช้ได้
28	0.38	0.32	หลักการ	ยาก พอใช้ได้	ใช้ได้
29	0.55	0.75	ความสำคัญ	ค่อนข้างง่าย ดี	ใช้ได้
30	0.55	0.39	ความสำคัญ	ค่อนข้างง่าย ดี	ใช้ได้
31	0.29	0.29	หลักการ	ยาก พอใช้ได้	ใช้ได้
32	0.55	0.46	หลักการ	ค่อนข้างง่าย ดี	ใช้ได้
33	0.43	0.36	หลักการ	ค่อนข้างยาก ดี	ใช้ได้
34	0.41	0.32	หลักการ	ค่อนข้างยาก ดี	ใช้ได้
35	0.54	0.64	ความสำคัญ	ค่อนข้างง่าย ดี	ใช้ได้
36	0.36	0.45	หลักการ	ยาก พอใช้ได้	ใช้ได้
37	0.46	0.36	ความสำคัญ	ค่อนข้างยาก ดี	ใช้ได้
38	0.55	0.39	ความสำคัญ	ค่อนข้างยาก ดี	ใช้ได้
39	0.59	0.25	หลักการ	ค่อนข้างง่าย ดี	ใช้ได้
40	0.20	0.25	หลักการ	ยาก พอใช้ได้	ใช้ได้
41	0.52	0.54	หลักการ	ค่อนข้างง่าย ดี	ใช้ได้
42	0.61	0.50	หลักการ	ง่ายพอใช้ได้	ใช้ได้
43	0.61	0.64	ความสำคัญ	ง่ายพอใช้ได้	ใช้ได้
44	0.59	0.39	หลักการ	ค่อนข้างง่าย ดี	ใช้ได้
45	0.59	0.54	หลักการ	ค่อนข้างง่าย ดี	ใช้ได้

**ผลการประเมินดัชนีความสอดคล้อง (Index of item objective congruence: IOC)**  
**ของแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 เกี่ยวกับ “ปัจจัยเชิงสาเหตุ**  
**ที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออก”**

ข้อที่	พชช.คนที่					$\sum R$	IOC = $\frac{\sum R}{\sum R/N}$	หมายเหตุ
	1	2	3	4	5			
<b>1. ด้านเจตคติต่อการเรียน (พิจารณาจาก 3 องค์ประกอบ)</b>								
<b>1.1 ด้านความรู้</b>								
1	การเรียนรู้หนังสือทำให้ข้าพเจ้ารู้เรื่องต่าง ๆ อย่างหลากหลาย					4	0.80	ใช้ได้
2	การเรียนรู้หนังสือเก่งทำให้มีโอกาสเลือกอาชีพที่ดี					5	1.00	ใช้ได้
3	การเรียนรู้หนังสือทำให้ข้าพเจ้ามีความมั่นใจในตนเองมากขึ้น					3	0.60	ใช้ได้*
4	การเรียนรู้หนังสือทำให้ข้าพเจ้าทำสิ่งต่าง ๆ ได้ถูกต้อง					5	1.00	ใช้ได้
5	การเรียนรู้หนังสือทำให้ข้าพเจ้าแยกสิ่งที่ดีและไม่ดีได้					4	0.80	ใช้ได้
-6	การเรียนรู้หนังสือทำให้คนในครอบครัวของข้าพเจ้าต้องยุ่งยาก					5	1.00	ใช้ได้
7	การเรียนรู้หนังสือจะส่งผลให้เรามีอนาคตที่ดี					4	0.80	ใช้ได้
-8	การเรียนรู้หนังสือไม่ส่งผลดีต่อชีวิตของข้าพเจ้า					4	0.80	ใช้ได้
-9	การเรียนรู้หนังสือต้องเผชิญกับความลำบาก					5	1.00	ใช้ได้
-10	การเรียนรู้ทำให้เสียเวลาโดยเปล่าประโยชน์					5	1.00	ใช้ได้
<b>1.2 ด้านความรู้สึก</b>								
11	การมาโรงเรียนเป็นความสุขของข้าพเจ้า					5	1.00	ใช้ได้
12	การเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญที่สุดในชีวิตของข้าพเจ้า					4	0.80	ใช้ได้
-13	การทำแบบฝึกหัดเป็นเรื่องน่าเบื่อของข้าพเจ้า					5	1.00	ใช้ได้
14	ข้าพเจ้าตั้งใจทุกครั้งที่ได้อ่านหนังสือเล่มใหม่					4	0.80	ใช้ได้*
-15	ข้าพเจ้ารู้สึกอึดใจเมื่อต้องเรียนในสิ่งที่ไม่ชอบ					4	0.80	ใช้ได้
-16	การเรียนรู้หนังสือทำให้ข้าพเจ้าไม่มีความสุข					4	0.80	ใช้ได้
-17	ข้าพเจ้าเบื่อหน่ายกับการค้นหาคำตอบที่ยุ่งยาก					5	1.00	ใช้ได้
18	การทำคะแนนได้ดีทำให้ข้าพเจ้ารู้สึกภูมิใจในตนเอง					5	1.00	ใช้ได้
19	ข้าพเจ้ารู้สึกสนุกเมื่อได้ทำกิจกรรมการเรียนกับเพื่อนและครู					5	1.00	ใช้ได้
20	เมื่อต้องทำรายงานข้าพเจ้ารู้สึกตื่นเต้นเพราะจะได้ค้นคว้า ความรู้					5	1.00	ใช้ได้

ข้อที่	ผชช.คนที่					$\sum R$	IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
	1	2	3	4	5			
<b>1.3 ด้านพฤติกรรมในการเรียน</b>								
21	ข้าพเจ้าตั้งใจเรียนหนังสือทุกวิชา					3	0.60	ใช้ได้*
22	ข้าพเจ้าชอบฟังเรื่องต่าง ๆ ที่ครูนำมาสอนในชั้นเรียน					4	0.80	ใช้ได้
23	ข้าพเจ้ารู้สึกสนุกเมื่อได้ทำกิจกรรมการเรียนกับเพื่อน ๆ					3	0.60	ใช้ได้*
24	ข้าพเจ้าฟังครูอธิบายอย่างตั้งใจและจดบันทึกประเด็นสำคัญ					5	1.00	ใช้ได้
-25	ข้าพเจ้ามักจะหลีกเลี่ยงการเข้าเรียนในวิชาที่ไม่ถนัด					3	0.60	ใช้ได้*
26	ข้าพเจ้ายินดีทำกิจกรรมที่เพื่อนในกลุ่มมอบหมายให้					5	1.00	ใช้ได้
-27	ข้าพเจ้าจะเลือกทำกิจกรรมการเรียนเฉพาะวิชาที่ชอบ					4	0.80	ใช้ได้
28	ข้าพเจ้าเตรียมตัวล่วงหน้าเสมอเมื่อต้องทำกิจกรรมกลุ่ม					5	1.00	ใช้ได้
29	เมื่อไม่เข้าใจสิ่งที่ครูอธิบายข้าพเจ้าจะเลิกสนใจเรียนทันที					3	0.60	ใช้ได้*
30	ข้าพเจ้าจะอ่านหนังสือมาล่วงหน้าเมื่อรู้ว่าต้องทำกิจกรรมใหม่					4	0.80	ใช้ได้*
<b>2. ด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (พิจารณาจาก 3 องค์ประกอบ)</b>								
<b>2.1 ด้านความต้องการ</b>								
1	ข้าพเจ้ารู้สึกพอใจในความสำเร็จที่ตนเองทำได้					5	1.00	ใช้ได้
2	ข้าพเจ้ามีความตั้งใจจะทำคะแนนให้ได้สูงสุดทุกวิชา					5	1.00	ใช้ได้
3	ข้าพเจ้ามีความพยายามมากขึ้น เมื่อรู้ว่าไม่เข้าใจบทเรียน					5	1.00	ใช้ได้
4	ถ้าเรียนไม่เข้าใจ ข้าพเจ้าจะต้องหาสาเหตุที่ทำให้ไม่เข้าใจเพื่อแก้ไขทันที					5	1.00	ใช้ได้
5	เมื่อทำงานไม่สำเร็จ ข้าพเจ้าจะคิดหาวิธีการใหม่ ๆ ที่จะทำงานนั้นให้สำเร็จจนได้					5	1.00	ใช้ได้
<b>2.2 ด้านความกระตือรือร้น</b>								
6	ข้าพเจ้ารู้สึกตื่นเต้นที่ได้ศึกษาค้นคว้าเรื่องราวต่าง ๆ					5	1.00	ใช้ได้
7	ข้าพเจ้าไม่ทำแบบฝึกหัดที่นอกเหนือจากครูสั่ง					5	1.00	ใช้ได้



ข้อที่	ผชช.คนที่					$\sum R$	IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
	1	2	3	4	5			
8	เมื่อทำกิจกรรมกลุ่ม ข้าพเจ้าจะนั่งรอให้เพื่อนแบ่งหน้าที่ให้ทำ					5	1.00	ใช้ได้
9	เมื่อได้รับมอบหมายให้เป็นผู้นำข้าพเจ้าจะคิดหาวิธีทำงานทันที					5	1.00	ใช้ได้
10	ข้าพเจ้าอาสาเป็นผู้ค้นคว้าเอกสารมาให้เพื่อนๆทำรายงานกลุ่ม					5	1.00	ใช้ได้
<b>2.3 ด้านความรับผิดชอบ</b>								
11	ข้าพเจ้าปฏิบัติหน้าที่ทุกหน้าที่ในหลายๆ กิจกรรมได้ดี					5	1.00	ใช้ได้
-12	ข้าพเจ้ามักขอยืมอุปกรณ์การเรียนของเพื่อนๆ มาใช้เสมอ					3	0.60	ใช้ได้
13	ข้าพเจ้าจะได้รับมอบหมายจากครูให้คอยดูเพื่อนๆ ทำงาน					5	1.00	ใช้ได้
14	ข้าพเจ้าจะทำการบ้านที่บ้านจนเสร็จเรียบร้อยทุกครั้งก่อนมาเรียน					3	0.60	ใช้ได้
15	ข้าพเจ้าจัดทำรายงานส่งครูได้ครบถ้วนทุกวิชาตามกำหนด					5	1.00	ใช้ได้

**ภาคผนวก ค**

หนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย



## ใบอนุญาตให้เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

อนุญาตให้ นางสาวพรทิพย์ ตรีสกุลวงษ์ นิสิตหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.) สาขาวิชาวิจัย  
 วัดผลและสถิติการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ขณะนี้อยู่ระหว่างการทำดุษฎีนิพนธ์  
 เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ ๖ ในภาคตะวันออกเฉียง  
 โดยบูรณาการในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ อเนกสุข  
 เป็นประธานกรรมการควบคุมดุษฎีนิพนธ์เพื่อให้การวิจัยดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ  
 คณะศึกษาศาสตร์ จึงมีความประสงค์ขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยกับบุคลากรในสถาบันของท่าน

- อนุญาต  
 ไม่อนุญาต

.....  
 ลงนาม .....  
 (..... (นายการุณ สักฤตประสิทธิ์) .....)  
 ตำแหน่ง..... **เลขาธิการคณะกรรมการการอุดมศึกษา**.....  
 วันที่..... **๓๑ มีนาคม ๒๕๖๑**.....  
 ประทับตราสถาบัน (ถ้ามี)



ที่ ศธ ๖๒๑๘/ว ๑๕๘๐

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา  
๑๖๙ ถ.ลงหาดบางแสน ต.แสนสุข  
อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๖ กันยายน ๒๕๖๐

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจังหวัดจันทบุรี เขต ๑

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางสาวพรทิพย์ ตรีสกุลวงษ์ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา  
วิจัย วัฒนผลและสถิติการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำดุษฎีบัณฑิต เรื่อง “การพัฒนารูปแบบ  
การส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษา ปีที่ ๖ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยบูรณาการในกิจกรรม  
ลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้” ในความควบคุมดูแล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ อเนกสุข ประธานกรรมการ  
มีความประสงค์ขออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ จำนวน ๑๐๐ คน  
โดยผู้วิจัยจะขออนุญาตเก็บข้อมูลทางไปรษณีย์ ระหว่างวันที่ ๕ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๐ ถึงวันที่ ๓๐ พฤศจิกายน  
พ.ศ. ๒๕๖๐ อนึ่ง โครงการวิจัยนี้ได้ผ่านขั้นตอนการพิจารณาทางจริยธรรมการวิจัยของมหาวิทยาลัยบูรพา  
เรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่า  
คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชษฐ ศิริสวัสดิ์)  
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติการแทน  
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ ปฏิบัติการแทน  
ผู้ปฏิบัติหน้าที่อธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์

โทรศัพท์ ๐-๓๘๑๐-๒๐๗๖

โทรสาร ๐-๓๘๓๙-๓๒๕๑

ผู้วิจัยโทร. ๐๙-๘๘๕๕-๕๒๓๒



ที่ ศธ ๒๒๑๘/ว ๑๕๗๐

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา  
๑๖๙ ถ.ลงหาดบางแสน ต.แสนสุข  
อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๑ กันยายน ๒๕๖๐

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางสาวพรทิพย์ ตรีสกุลวงษ์ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา  
วิจัย วัฒนและสถิตการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำดุษฎีบัณฑิต เรื่อง “การพัฒนาแบบ  
การส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษา ปีที่ ๖ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยบูรณาการในกิจกรรม  
ลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้” ในความควบคุมดูแล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ อเนกสุข ประธานกรรมการ  
มีความประสงค์ขออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ โดยผู้วิจัยจะขอ  
อนุญาตเก็บข้อมูลทางไปรษณีย์ ระหว่างวันที่ ๕ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๐ ถึงวันที่ ๓๐ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๐  
อนึ่ง โครงการวิจัยนี้ได้ผ่านขั้นตอนการพิจารณาทางจริยธรรมการวิจัยของมหาวิทยาลัยบูรพาเรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่า  
คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชษฐ ศรีสวัสดิ์)  
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติการแทน  
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ ปฏิบัติการแทน  
ผู้ปฏิบัติหน้าที่อธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์

โทรศัพท์ ๐-๓๘๑๐-๒๐๗๖

โทรสาร ๐-๓๘๓๙-๓๒๕๑

ผู้วิจัยโทร. ๐๙-๘๘๕๙-๕๒๓๒



ที่ ศธ ๖๒๑๘/ว ๑๕๔๑

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา  
๑๖๙ ถ.ลงหาดบางแสน ต.แสนสุข  
อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๑ กันยายน ๒๕๖๐

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านโป่งวัว

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางสาวพรทิพย์ ตรีสกุลวงษ์ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขา  
วิชาวิจัย วัฒนและสถิติการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำดุษฎีนิพนธ์เรื่อง “การพัฒนารูปแบบ  
การส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษา ปีที่ ๖ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยบูรณาการในกิจกรรม  
ลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้” ในความควบคุมดูแลของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ อเนกสุข ประธานกรรมการ  
มีความประสงค์ขออำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ โดยผู้วิจัยจะขอ  
อนุญาตเก็บข้อมูลทางไปรษณีย์ ระหว่างวันที่ ๑๕ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๐ ถึงวันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๐  
อนึ่ง โครงการวิจัยนี้ได้ผ่านขั้นตอนการพิจารณาทางจริยธรรมการวิจัยของมหาวิทยาลัยบูรพาเรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่า  
คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชษฐ ศิริสวัสดิ์)  
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติการแทน  
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ ปฏิบัติการแทน  
ผู้ปฏิบัติหน้าที่อธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์

โทรศัพท์ ๐-๓๘๑๐-๒๐๗๖

โทรสาร ๐-๓๘๓๙-๓๒๕๑

ผู้วิจัยโทร. ๐๙-๘๘๕๕-๕๒๓๒

**ภาคผนวก ง**

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

## ฉบับที่ 1

### แบบสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

#### คำชี้แจง

1. แบบสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ฉบับนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลด้านความรู้ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบวัดนี้จะนำไปใช้ในการวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ มีได้มุ่งศึกษาโรงเรียนหนึ่งโรงเรียนใด โดยเฉพาะแต่เป็นการศึกษาโดยรวม ข้อมูลจากการวิจัยจะเป็นจะเป็นความลับและเสนอผลงานวิจัยโดยภาพรวมเท่านั้น จึงขอความกรุณานักเรียนตอบคำถามทุกข้อเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการศึกษาต่อไป

2. แบบสอบนี้เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 45 ข้อ

3. เวลาในการทำแบบทดสอบ 90 นาที

4. การตอบให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบที่กำหนดให้ เช่น ถ้านักเรียนเลือกคำตอบ ข ให้ปฏิบัติดังนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง
00		X		

หรือถ้านักเรียนต้องการเปลี่ยนแปลงตัวเลือกใหม่ จากตัวเลือก ข เป็นตัวเลือกอื่น ให้นักเรียนปฏิบัติดังนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง
00		<del>X</del>		X

5. ให้นักเรียนเขียนชื่อ-นามสกุล ชั้น ห้อง ชื่อโรงเรียน ลงในกระดาษคำตอบให้เรียบร้อยก่อนทำข้อสอบ

6. เกณฑ์การให้คะแนน ถ้าตอบถูกให้ข้อละ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดให้ข้อละ 0 คะแนน

7. เมื่อนักเรียนทำแบบทดสอบเสร็จแล้ว ให้นักเรียนนำแบบทดสอบพร้อมกระดาษคำตอบส่งคืนคณะกรรมการผู้คุมสอบ

ขอขอบคุณนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการทำแบบสอบในครั้งนี้

พรทิพย์ ตรีสกุลวงษ์

นิติระดับปริญญาเอก สาขาวิจัย วัฒนผลและสถิติการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา



1. พี่น้องสามคน อายุรวมกันได้ 26 ปี อายุของคนสุดท้ายอ่อนกว่าคนกลางอยู่ 2 ปี และคนโตอายุแก่กว่าคนกลาง 4 ปี อยากทราบว่าคนกลางอายุเท่าไร

ก. 5 ปี

ข. 6 ปี

ค. 7 ปี

ง. 8 ปี

2. ทีมเรียนเก่งกว่าทอง แต่อ่อนกว่ากิ้ง แก้วเรียนเก่งเท่ากับป๋อง แต่อ่อนกว่าทอง ข้อสรุปใดถูกต้อง

ก. ทีม เรียนเก่งที่สุด

ข. ทอง เรียนเก่งที่สุด

ค. กิ้ง เรียนเก่งที่สุด

ง. แก้ว กับ ป๋อง เรียนเก่งที่สุด

3. J สูงกว่า B แต่ต่ำกว่า M K ต่ำกว่า L ซึ่งสูงกว่า M ดังนั้นใครสูงที่สุด

ก. J

ข. K

ค. L

ง. M

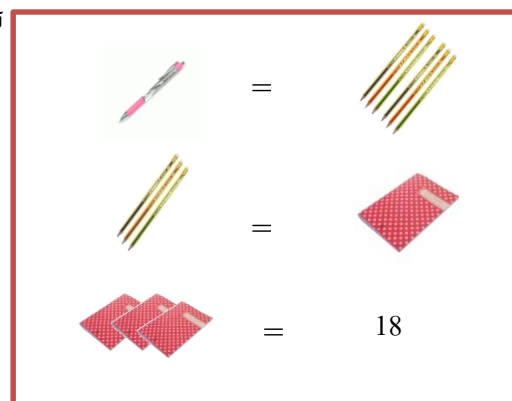
4. จากภาพที่กำหนดให้ อยากทราบว่า ปากกา ด้ามละเท่าไร

ก. 8 บาท

ข. 9 บาท

ค. 12 บาท

ง. 13 บาท



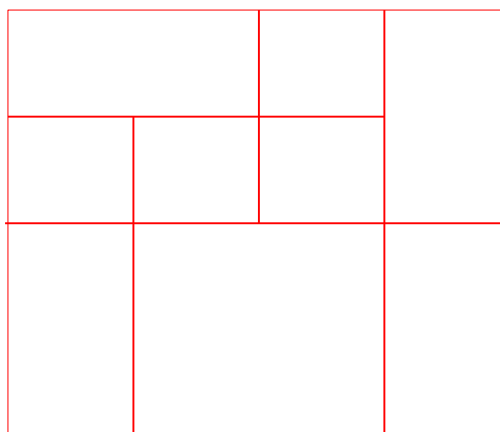
5. จากภาพที่ให้มามีรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ทั้งหมดกี่ภาพ

ก. 7 ภาพ

ข. 8 ภาพ

ค. 9 ภาพ

ง. 10 รูป



ใช้ข้อความต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 6-8

ต้อย เตี้ยกว่า ดิ่ง แต่สูงกว่า ต้ม แต้ว เตี้ยกว่า ดิ่ง แต่สูงกว่า ต้อย ตาลสูงกว่าดิ่งและแต่้ว

6. จากข้อมูลที่ให้มา ใครเตี้ยที่สุด

- |         |         |
|---------|---------|
| ก. ต้อย | ข. ดิ่ง |
| ค. ตาล  | ง. ต้ม  |

7. ถ้ายืนเรียงลำดับจากเตี้ยไปสูง ใครจะอยู่ตรงกลางระหว่าง 5 คน

- |         |         |
|---------|---------|
| ก. แต้ว | ข. ต้อย |
| ค. ดิ่ง | ง. ต้ม  |

8. ถ้ายืนเข้าแถวตอนโดยให้คนเตี้ยสุดอยู่หน้าใครอยู่ลำดับที่ 4

- |         |         |
|---------|---------|
| ก. แต้ว | ข. ต้อย |
| ค. ดิ่ง | ง. ต้ม  |

ข้อความต่อไปนี้ ตอบคำถามข้อที่ 9-13

ครอบครัวหนึ่งมีสมาชิก 6 คน ได้แก่ P Q R S T และ U Q เป็นบุตรของ R กับ P แต่ R ไม่ใช่แม่ของ Q T เป็นพี่ชายของ R S เป็นบุตรสาวของ P และมีพี่สาว 1 คน U เป็นพี่ชายของ Q

9. ครอบครัวนี้ มีสมาชิกเป็น ชาย กี่คน

- |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|
| ก. 1 คน | ข. 2 คน | ค. 3 คน | ง. 4 คน |
|---------|---------|---------|---------|

10. ใครคือแม่ของ Q

- |      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| ก. P | ข. R | ค. U | ง. T |
|------|------|------|------|

11. สมาชิกของครอบครัวที่เป็นหญิงมีกี่คน

- |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|
| ก. 1 คน | ข. 2 คน | ค. 3 คน | ง. 4 คน |
|---------|---------|---------|---------|

12. U เกี่ยวข้องกับครอบครัวนี้อย่างไร

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| ก. เป็นหลานของ R | ข. เป็นบุตรของ P |
| ค. เป็นน้องของ T | ง. เป็นน้ำของ S  |

13. T มีความเกี่ยวข้องกับ S

ก. เป็นพ่อ

ค. เป็นลุง

ข. เป็นพี่ชาย

ง. ไม่เกี่ยวข้องกัน

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อที่ 14



=

10 บาท



=

15 บาท

+



=



-



1 กก.

=



+



+



14. ซื้อทุเรียน 2.5 กิโลกรัม ต้องจ่ายเงินเท่าไร

ก. 95 บาท

ข. 190 บาท

ค. 250 บาท

ง. 380 บาท

15. จากภาพที่กำหนดให้ ใครที่อธิบายวิธีคิดราคาผลไม้ทั้งหมดได้ถูกต้อง



ก. ปิติ แทนค่า ราคาผลไม้ทั้งหมด แล้วนำมารวมกัน

ข. มานะ นำจำนวนของผลไม้ทั้งหมด คูณด้วยราคาของผลไม้

ค. มานี นำชนิดของผลไม้ที่กำหนดให้ คูณด้วยราคาของผลไม้

ง. ชูใจ แทนค่า ราคาผลไม้ คูณด้วยจำนวนของผลไม้ แต่ละชนิด แล้วนำมารวมกัน

จงอ่านข้อความแล้วตอบคำถามข้อที่ 16

**คำขวัญจังหวัด G :**

น้ำตกสี่เลื่อง เมืองผลไม้ พริกไทยพันธุ์ดี อัญมณีมากเหลือ เสื่อจันทบูร สมบูรณ์ธรรมชาติ สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช รวมญาติกู้ชาติที่จันทบุรี

16. ข้อใดสัมพันธ์กับคำขวัญของจังหวัด G น้อยที่สุด

ก. แหล่งท่องเที่ยว

ข. ความร่ำรวยของราษฎร

ค. อาชีพของราษฎรในจังหวัด

ง. ความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากร

อ่านข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อที่ 17

**ตะวันออก**

“ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบสลับภูเขาสูงๆ บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออกมีเทือกเขาจันทบุรีทอดตัวไปทางตะวันตกจดกับเทือกเขาพนมดงรัก ซึ่งทอดยาวจากเหนือถึงใต้ เป็นเส้นแบ่งอาณาเขตระหว่างไทยกับประเทศกัมพูชาประชาธิปไตย มีแม่น้ำสายสำคัญ ได้แก่ แม่น้ำจันทบุรี แม่น้ำตราด แม่น้ำระยอง และแม่น้ำประแสร์ ซึ่งไหลลงสู่ทะเลอ่าวไทย ชายฝั่งทะเลที่เรียบยาวโค้งเว้า ท้องทะเลตะวันออกเต็มไปด้วยกลุ่มเกาะน้อยใหญ่หลายแห่ง ที่สำคัญได้แก่ เกาะช้าง เกาะหมาก เกาะกูด เกาะเสม็ด เกาะมัน เกาะล้าน เกาะสีชัง ส่วนบริเวณปากแม่น้ำเป็นพื้นที่ป่าชายเลนที่อุดมสมบูรณ์

17. จากสภาพภูมิประเทศดังกล่าว ส่งผลดีในด้านใดมากที่สุด

ก. การอนุรักษ์สัตว์ป่า

ข. การดำรงชีพของสิ่งมีชีวิต

ค. การคมนาคมสะดวกสบาย

ง. ความเจริญด้านเทคโนโลยีการสื่อสาร

อ่านบทร้อยกรองต่อไปนี้ให้เข้าใจแล้วตอบคำถามข้อที่ 18-20

เสื่อมีที่อยู่อาศัย	หาอาหารได้ในป่า
ไพรยังไม่เคยน โลงตา	เพราะมีพยัคฆาคคนเกรง
เกิดมาต้องพึ่งพากัน	อย่าหันอวดตนคนเก่ง
ถ้าอยู่คนเดียวได้เอง	ค่อยแบ่งทับเขาเอาเลย

18. ผู้เขียนบทร้อยกรองข้างต้นมีจุดประสงค์อย่างไร

- |           |            |
|-----------|------------|
| ก. ปลุกใจ | ข. สั่งสอน |
| ค. ตำหนิ  | ง. ปลอบใจ  |

19. ข้อความในบทร้อยกรองมีความหมายตรงกับข้อใดมากที่สุด

- ก. น้ำพึ่งเรือ เสือพึ่งป่า  
 ข. ฐูลบเป็นปีก ฐูลึกเป็นหาง  
 ค. ชาตีสื่อต้องไฉไลย ชาตีสายต้องไฉ้อ  
 ง. เสื่อมีเพราะป่าปก ป่ารกเพราะเสื่อยัง

20. บทร้อยกรองนี้เน้นเรื่องใดเป็นสำคัญ

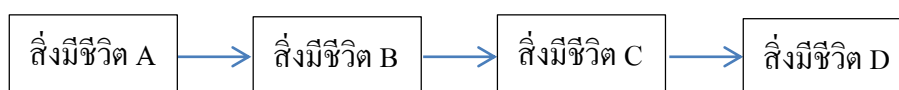
- |                        |                      |
|------------------------|----------------------|
| ก. การพึ่งพาอาศัยกัน   | ข. พยัคฆ์เป็นเจ้าป่า |
| ค. ตนเป็นที่พึ่งแห่งตน | ง. การอ่อนน้อมถ่อมตน |

21. คำกลอนต่อไปนี้ให้ข้อคิดเกี่ยวกับการใช้ภาษาไทยในเรื่องใด

“อันอ้อยตาลหวานลิ้นแล้วสิ้นซาก แต่ลมปากหวานหูมิรู้หาย”

- |            |             |
|------------|-------------|
| ก. การฟัง  | ข. การพูด   |
| ค. การอ่าน | ง. การเขียน |

22. จากโซ่อาหาร ถ้าสิ่งมีชีวิต A ตายหมด จะเกิดเหตุการณ์ใดตามมา



- ก. สิ่งมีชีวิต B, C และ D ตายหมด
- ข. สิ่งมีชีวิต B, C และ D จะเพิ่มจำนวนขึ้น
- ค. สิ่งมีชีวิต B ลดลง สิ่งมีชีวิต D เพิ่มจำนวนขึ้น
- ง. สิ่งมีชีวิต C และ D ลดลง สิ่งมีชีวิต B เพิ่มขึ้น

ใช้ข้อความต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 23

การเดินจะช่วยเผาผลาญแคลอรีได้ถึง 200 แคลอรี ภายในครึ่งชั่วโมง ถ้าเป็นการเดินขึ้นบันได 5 นาที เผาผลาญแคลอรีได้ถึง 150 แคลอรี การเดิน 1 กิโลเมตรต่อวัน ช่วยเพิ่มความหนาแน่นให้กับมวลกระดูกได้ การเดินไม่กี่ชั่วโมงต่อสัปดาห์จะช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งเต้านม อากาศหัวใจวายและโรคหัวใจต่าง ๆ ได้ การเดินสูดอากาศบริสุทธิ์เพียง 20 นาที ช่วยให้ภูมิคุ้มกันและสุขภาพจิตที่แจ่มใส

23. ข้อใดเป็นสาระสำคัญของบทความข้างต้น

- ก. ประโยชน์ของการเดิน
- ข. การเดินช่วยลดแคลอรี
- ค. เรามีสุขภาพจิตที่ดีได้ด้วยการเดิน
- ง. วิธีลดความเสี่ยงจากการเกิดมะเร็งและโรคอื่น ๆ

ใช้ข้อความนี้ตอบคำถามข้อ 24-25

“ไม่ยั้งรู้ทิ้งใบให้ต้นอยู่ คนต้องรู้ปรับตัวอย่ามัวหลง”

24. ผู้กล่าวข้อความนี้มีจุดประสงค์อย่างไร

- ก. ให้คนเอาอย่างต้นไม้
- ข. ให้คนรู้จักการปรับตัว
- ค. ให้คนทิ้งใบเหมือนต้นไม้
- ง. ให้คนอย่าลุ่มหลงจนลืมปรับตัว

25. ข้อใดคือสาเหตุที่คนและพืชมีการปรับตัว

- |                             |                                |
|-----------------------------|--------------------------------|
| ก. เพื่อความอยู่รอดของชีวิต | ข. เพื่อให้ชีวิตมีแต่ความสุข   |
| ค. เพื่อให้สังคมยอมรับ      | ง. เพื่อให้มีชีวิตอยู่ได้นาน ๆ |

ใช้ข้อความต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 26

“ การฟังอะไรต้องฟังให้จบความจึงจะเข้าใจ ถ้าฟังครึ่ง ๆ กลาง ๆ ก็ทำให้เข้าใจผิด  
จำไว้นะ ถ้าฟังแล้วสงสัยไม่เข้าใจ ต้องถามผู้ใหญ่ว่าเข้าใจเสียก่อน จึงเชื่อหรือปฏิบัติตาม”

26. ผู้กล่าวข้อความนี้กล่าวในลักษณะใด

- |               |            |
|---------------|------------|
| ก. แนะนำ      | ข. อบรม    |
| ค. ให้ความรู้ | ง. ตูหมิ่น |

อ่านข้อความที่กำหนดให้แล้วตอบคำถามข้อ 27-28

ข้าวสาลีไม่ใช่พืชพื้นเมืองของไทย การนิยมนับถือข้าวสาลีของคนไทยเพิ่งเกิดขึ้นในสมัยรัตนโกสินทร์นี้เอง ทั้งนี้เนื่องจากอิทธิพลของวัฒนธรรมการบริโภคแบบตะวันตก การทดลองปลูกข้าวสาลีในประเทศไทยได้เริ่มอย่างจริงจังในระยะหลังสงครามโลกครั้งที่สอง และสามารถปลูกเพื่อเป็นการค้าได้ในภาคเหนือตั้งแต่ปี พ.ศ. 2507 จนถึงปัจจุบัน ซึ่งในอนาคตอันใกล้ ข้าวสาลีอาจจะเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญก็ว่าได้

เรียบเรียงจากสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนไทย เล่มที่ 17

27. ข้อใดเป็นข้อคิดเห็น

- ก. ข้าวสาลีไม่ใช่พืชพื้นเมืองของไทย
- ข. เราสามารถปลูกข้าวสาลีเพื่อเป็นการค้าได้ในภาคเหนือ
- ค. ในอนาคตอันใกล้ ข้าวสาลีอาจจะเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ
- ง. การนิยมนับถือข้าวสาลีของคนไทยเพิ่งเกิดขึ้นในสมัยรัตนโกสินทร์

28. ข้อความใดที่น่าเชื่อถือที่สุดว่าข้าวสาลีไม่ใช่พืชพื้นเมืองของไทย
- เนื่องจากวัฒนธรรมการบริโภคแบบตะวันตก
  - อนาคตอันใกล้ ข้าวสาลีอาจจะเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ
  - สามารถปลูกเป็นการค้าได้ในภาคเหนือ ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2507
  - การนิยมบริโภคข้าวสาลีของคนไทยเพิ่งเกิดขึ้นในสมัยรัตนโกสินทร์และปลูกเป็นการค้าตั้งแต่พ.ศ. 2507

อ่านข้อความนี้แล้วตอบคำถามข้อ 29-30

เพลงชาติไทย	
ประเทศไทยรวมเลือดเนื้อชาติเชื้อไทย	เป็นประชารัฐ
ไผทของไทยทุกส่วน	อยู่ดำรงคงไว้ได้ทั้งมวล
ด้วยไทยล้วนหมาย	รักสามัคคี
<u>ไทยนี้รักสงบ</u>	<u>แต่ถึงรบไม่ขลาด</u>
เอกราช	จะไม่ให้ใครข่มขี่
สละเลือดทุกหยาด	เป็นชาติพลี
เถลิงประเทศชาติไทยทวี	มีชัย ชโย

29. จากเพลงชาติไทย บรรทัดที่ขีดเส้นใต้ แสดงถึงคุณสมบัติข้อใดของคนไทยที่ถูกต้องมากที่สุด
- คนไทยเป็นคนเรียบร้อยไม่ชอบการสู้รบหรือสงคราม
  - คนไทยกล้าหาญอดทนต่อความลำบากและจะสู้ไม่ถอยเมื่อมีภัย
  - คนไทยมีความอ่อนน้อมแต่ก็มีอารมณ์รุนแรงเมื่อถูกผู้อื่นรุกราน
  - คนไทยไม่ชอบการทำสงคราม แต่ก็มี ความกล้าหาญที่จะต่อสู้เมื่อมีภัย
30. ถ้านวนใดมีความหมายตรงกับใจความสำคัญของเพลงชาติไทยมากที่สุด
- ชาติเสือไว้ลาย
  - สามัคคีคือพลัง
  - น้ำหนึ่งใจเดียวกัน
  - รวมกันเราอยู่แยกกันเราตาย



อ่านข้อความแล้วตอบคำถามข้อที่ 31-32

ต้นน้ำ อาศัยอยู่ในจังหวัดจันทบุรี เขาต้องการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับประวัติการจัดเตรียมกองทัพของสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ณ อุตุตเรือบ้านเสม็ดงาม จังหวัดจันทบุรี เพื่อยกกองทัพกลับไปกอบกู้เอกราชที่กรุงศรีอยุธยา ต้นน้ำจึงกำหนดประเด็นปัญหาที่ต้องการศึกษาว่า “ประวัติความเป็นมาของอุตุตเรือบ้านเสม็ดงาม” จากนั้นต้นน้ำจึงได้ค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ แล้วจึงรวบรวมข้อมูลทั้งหมดจัดทำเป็นป้ายนิเทศเพื่อเผยแพร่ความรู้

31. จากข้อความ ต้นน้ำใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์ได้ถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด
- ถูกต้อง เพราะนำเสนอได้น่าสนใจ
  - ถูกต้อง เพราะค้นคว้าข้อมูลได้ครบถ้วน
  - ไม่ถูกต้อง เพราะการนำเสนอข้อมูลที่ค้นคว้าได้ควรทำให้เข้าใจง่าย
  - ไม่ถูกต้อง เพราะไม่ได้ตรวจสอบหลักฐานและตีความหลักฐานก่อน
32. ถ้าต้นน้ำต้องการข้อมูลเกี่ยวกับประวัติการจัดเตรียมกองทัพของสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ณ อุตุตเรือบ้านเสม็ดงาม จังหวัดจันทบุรี ที่น่าเชื่อถือ ต้นน้ำควรปฏิบัติอย่างไร
- เปิดชมเว็บไซต์ในอินเทอร์เน็ต
  - ค้นคว้าจากหนังสือและเอกสารนำเที่ยว
  - เดินทางไปศึกษาด้วยตนเองในสถานที่จริง
  - ดูจากนิทรรศการและงานเผยแพร่ความรู้
33. ต้นน้ำจะได้รับประโยชน์อย่างไรจากการศึกษา “ประวัติความเป็นมาของอุตุตเรือบ้านเสม็ดงาม”
- สร้างชื่อเสียงให้กับตัวเอง
  - นำไปใช้ศึกษาต่อในอนาคต
  - ช่วยให้ท้องถิ่นเป็นที่รู้จักของผู้คนมากขึ้น
  - รู้ความเป็นมาของท้องถิ่นได้อย่างถูกต้อง
34. ข้อใดสอดคล้องกับสมการ  $\square = \triangle \times \bigcirc + \diamond$
- หาร  $\square$  ด้วย  $\bigcirc$  จะได้  $\diamond$  เหลือเศษ  $\triangle$
  - หาร  $\square$  ด้วย  $\triangle$  จะได้  $\diamond$  เหลือเศษ  $\bigcirc$
  - หาร  $\square$  ด้วย  $\diamond$  จะได้  $\bigcirc$  เหลือเศษ  $\triangle$
  - หาร  $\square$  ด้วย  $\triangle$  จะได้  $\bigcirc$  เหลือเศษ  $\diamond$

35. จากข้อมูลการทดลองจากตาราง สารใดมีคุณสมบัติเป็นเบส

สารเคมี	การเปลี่ยนสีกระดาษลิตมัส		
	แดงเป็นน้ำเงิน	น้ำเงินเป็นแดง	ไม่เปลี่ยน
สาร A	✓	-	-
สาร B	-	-	✓
สาร C	-	✓	-

ก. สาร A

ข. สาร B

ค. สาร C

ง. สารทั้งสามไม่มีสารใดที่มี

คุณสมบัติเป็นเบส

36. พิจารณาสารต่อไปนี้	1. น้ำมะนาว	2. น้ำตาล	3. น้ำส้มสายชู
	4. ดอกอัญชัน	5. ขี้เถ้า	6. แผ่นขิงสด

สารข้อใด จะเกิดการเปลี่ยนแปลงประเภทเดียวกัน

ก. ข้อ (1) + (4) และข้อ (2) + (5)

ข. ข้อ (2) + (4) และข้อ (3) + (6)

ค. ข้อ (2) + (6) และข้อ (3) + (5)

ง. ข้อ (1) + (4) และข้อ (3) + (6)

37. จี๊ว นำน้ำมันพืชที่ผิวใบทั้งสองด้านของต้นกุหลาบ เวลาผ่านไป 1 สัปดาห์ พบว่า ใบมีสีเหลือง

และร่วงหมด เป็นเพราะเหตุใด

ก. ใบไม่ได้รับน้ำ

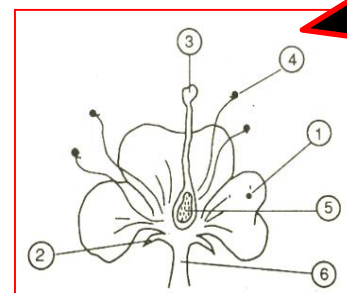
ข. ใบถูกทำลายคลอโรพลาสต์

ค. ใบไม่ได้รับแสง

ง. ใบไม่ได้รับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

38. จากภาพแก้วเก็บดอกไม้มาชนิดหนึ่ง นำมา เปรียบเทียบกับภาพดอกไม้ในหนังสือแบบเรียน (ดังรูป) พบว่าดอกไม้ดังกล่าวไม่มีส่วนหมายเลข 2 แก้วควรสรุปเกี่ยวกับดอกไม้ที่เขาเก็บมาอย่างไร

- ก. เป็นดอกสมบูรณ์เพศ และเป็นดอกสมบูรณ์
- ข. เป็นดอกสมบูรณ์เพศ แต่เป็นดอกไม้สมบูรณ์
- ค. เป็นดอกไม้สมบูรณ์เพศ และเป็นดอกสมบูรณ์
- ง. เป็นดอกไม้สมบูรณ์เพศ และเป็นดอกไม้สมบูรณ์



39. คำประพันธ์บทนี้ วรรคใดมีทั้งสัมผัสสระและสัมผัสอักษร

ครั้นถึงที่สวนอุทยาน	นนทกาลเข้าแฝงไทรใหญ่
เห็นนางนั่งกรอมมาลัย	งามดั่งไขไขในราตรี

- ก. วรรคที่ 1
- ข. วรรคที่ 2
- ค. วรรคที่ 3
- ง. วรรคที่ 4

40. จงพิจารณาตารางต่อไปนี้ ข้อใดเป็นการจัดประเภทเครื่องกลชนิดต่าง ๆ ได้ถูกต้อง

ข้อ	ประเภทของเครื่องกล	ตัวอย่างเครื่องผ่อนแรง
ก	คาน	กรรไกร ที่เปิดจุกน้ำอัดลม
ข	ล้อและเพลา	ลูกบิดประตู ก๊อกน้ำ
ค	ลิ้ม	เข็มหมุด ค้อน
ง	สกรู	แม่แรงยกรถ สว่าน

- ก. ก และ ข
- ข. ข และ ค
- ค. ค และ ง
- ง. ก และ ง

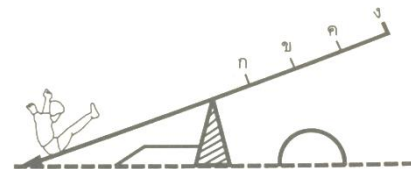
41. จากภาพ ถ้าจะให้เพื่อนของนักเรียนที่น้ำหนักเท่ากัน มานั่งตรงตำแหน่งใด จึงจะทำให้ กระดานหกยกตัวสูงขึ้นมากที่สุด

ก. ตำแหน่ง ก

ข. ตำแหน่ง ข

ค. ตำแหน่ง ค

ง. ตำแหน่ง ง



42. ถ้านำขวดพลาสติกมา 1 ใบ เจาะรูไว้ 3 รู ขนาดเท่ากันดังในภาพ ใส่น้ำในขวดพลาสติกให้ เต็มแล้วเปิดรูทั้งสามพร้อมกัน ผลการทดลองจะเป็นอย่างไร เพราะเหตุใด

ก. น้ำในรูที่ 1 ไหลแรงที่สุด เพราะอากาศยังอยู่ มีแรงดันมาก

ข. น้ำในรูที่ 2 ไหลแรงที่สุด เพราะได้รับแรงกดอากาศทั้งด้านบนและด้านล่าง

ค. น้ำในรูที่ 3 ไหลแรงที่สุด เพราะอากาศยังอยู่ลึก มีแรงดันมาก

ง. น้ำในรูที่ 1, 2 และ 3 ไหลแรงเท่ากัน เพราะอากาศทุก ๆ จุดมีแรงดันเท่ากัน



43. จากข้อความ “รุ่งนภา กินข้าวเหนียวไก่อ่างทุก ๆ เช้า”

นักเรียนคิดว่า รุ่งนภา อาจขาดสารอาหารประเภทใดมากที่สุด

ก. ไขมัน

ข. โปรตีน

ค. วิตามิน

ง. คาร์โบไฮเดรต

อ่านข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 44

พ่อของมนัส ประกาศรับคณงานกรีดยางพาราในสวนของตน โดยแบ่งเงินค่าขายยางพาราเป็นค่าจ้าง ให้คนงาน 40 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำยางที่ขายได้

44. วันนี้คนงานเก็บน้ำยางได้ 50 กิโลกรัม นำไปขายที่ร้านในราคา กิโลกรัมละ 80 บาท พ่อให้มนัส คำนวณเงินที่พ่อจะได้รับวันนี้ว่าเป็นเงินเท่าไร มนัสจะต้องคิดเงินตามข้อใด

ก.  $\frac{60}{100} \times (80 \times 50)$

ข.  $\frac{40}{100} \times (80 \times 50)$

ค.  $\frac{60}{100} \times (80 - 50)$

ง.  $\frac{40}{100} \times (80 - 50)$

45. ถ้าเก็บน้ำยางได้วันละ 25 กิโลกรัมไปขายในราคา กิโลกรัมละ 80 บาท เป็นเวลา 1 สัปดาห์  
คนงานจะได้รับ

เงินค่าจ้างเท่าไร มนัสควรใช้วิธีใดในการคิดคำนวณ

ก.  $25 \times 80 \times 1 \times \frac{40}{100}$

ข.  $25 \times 80 \times 1 \times \frac{60}{100}$

ค.  $25 \times 80 \times 7 \times \frac{40}{100}$

ง.  $25 \times 80 \times 1 \times \frac{60}{100}$



โรงเรียน.....สพ.....เขต.....  
ชื่อ.....นามสกุล.....เลขที่.....

## ฉบับที่ 2

### แบบสอบถามปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียง

#### คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการทำวิทยานิพนธ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามข้อมูลของนักเรียนเกี่ยวกับปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออกเฉียง ข้อมูลที่ได้ผู้วิจัยจะนำมาจัดเป็นสารสนเทศเพื่อใช้ประโยชน์ในการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป เท่านั้น ไม่มีคำตอบถูกหรือผิดแต่อย่างใด จึงขอให้นักเรียนตอบคำถามให้ครบทุกข้อ

2. แบบสอบถามนี้ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นข้อความที่แสดงถึงความคิดเห็นความรู้สึก และการแสดงพฤติกรรมของผู้เรียน ครูผู้สอน และผู้ปกครอง ที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน ข้อความมีทั้งเชิงบวกและเชิงลบ โดยข้อที่เป็นข้อความเชิงลบจะมีเครื่องหมายลบ (-) อยู่หน้าเลขข้อ ซึ่งมี 6 ด้าน รวมทั้งสิ้น 120 ข้อ ประกอบด้วย

ด้านที่ 1	เจตคติในการเรียน	จำนวน 30 ข้อ
ด้านที่ 2	แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์	จำนวน 15 ข้อ
ด้านที่ 3	บุคลิกภาพของผู้เรียน	จำนวน 30 ข้อ
ด้านที่ 4	พฤติกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู	จำนวน 15 ข้อ
ด้านที่ 5	บรรยากาศในการเรียน	จำนวน 15 ข้อ
ด้านที่ 6	การมีส่วนร่วมของผู้ปกครองที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์	จำนวน 15 ข้อ

3. แบบสอบถามนี้เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า มีระดับความคิดเห็น 5 ระดับ คือ ระดับมากที่สุด ระดับมาก ระดับปานกลาง) ระดับน้อย ระดับน้อยที่สุด และมีค่าความคิดเห็นดังนี้

3.1 สำหรับข้อความที่เป็นเชิงบวก ค่าระดับความคิดเห็น 5 ระดับดังนี้

5 หมายถึง นักเรียนมีระดับความคิดเห็นตรงกับข้อความนั้น ในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง นักเรียนมีระดับความคิดเห็นตรงกับข้อความนั้น ในระดับมาก

- 3 หมายถึง นักเรียนมีระดับความคิดเห็นตรงกับข้อความนั้น ในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง นักเรียนมีระดับความคิดเห็นตรงกับข้อความนั้น ในระดับน้อย
- 1 หมายถึง นักเรียนมีระดับความคิดเห็นตรงกับข้อความนั้น ในระดับน้อยที่สุด

3.2 สำหรับข้อความที่เป็นเชิงลบ มีเครื่องหมายลบ (-) อยู่หน้าเลขข้อมีค่าระดับความคิดเห็น 5 ระดับดังนี้

- 1 หมายถึง นักเรียนมีระดับความคิดเห็นตรงกับข้อความนั้น ในระดับมากที่สุด
- 2 หมายถึง นักเรียนมีระดับความคิดเห็นตรงกับข้อความนั้น ในระดับมาก
- 3 หมายถึง นักเรียนมีระดับความคิดเห็นตรงกับข้อความนั้น ในระดับปานกลาง
- 4 หมายถึง นักเรียนมีระดับความคิดเห็นตรงกับข้อความนั้น ในระดับน้อย
- 5 หมายถึง นักเรียนมีระดับความคิดเห็นตรงกับข้อความนั้น ในระดับน้อยที่สุด

4. ในแต่ละข้อของแต่ละด้านมีช่องว่างให้เลือกตอบ 5 ช่อง ให้นักเรียนอ่านข้อความแต่ละข้อแล้วพิจารณาว่าตรงกับความคิดเห็นของนักเรียนในระดับใด แล้วจึงทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นที่เป็นจริงที่สุดของตน

ตัวอย่างการตอบแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	ด้านเจตคติต่อการเรียน					
0	การเรียนทำให้ข้าพเจ้าฉลาดขึ้น	✓				
00	กิจกรรมการเรียนทำให้ข้าพเจ้าเหนื่อย					✓

คำอธิบาย ข้อ 0. หมายถึง ข้อความนั้นเป็นจริงสำหรับความคิดเห็นของนักเรียนมากที่สุด  
 ข้อ 00. หมายถึงข้อความนั้นเป็นจริงสำหรับความคิดเห็นของนักเรียน น้อยที่สุด

ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบ ให้ทำเครื่องหมาย X ทับคำตอบเดิมก่อนแล้วจึงเลือกทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องใหม่

5. การวิจัยนี้มีประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพการวิจัยและการเรียนการสอน จึงขอให้  
นักเรียนตอบแบบสอบถามให้ครบทุกข้อ

ขอขอบคุณในความร่วมมือของนักเรียนทุกคนเป็นอย่างยิ่ง

นางสาวพรทิพย์ ตรีสกุลวงษ์  
นิสิตระดับปริญญาเอก สาขาวิจัย วัฒนผลและสถิติการศึกษา  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา



แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 เกี่ยวกับ“ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคตะวันออก”

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
<b>1. ด้านเจตคติต่อการเรียน (พิจารณาจาก 3 องค์ประกอบ) (LA)</b>						
<b>1.1 ด้านความรู้ (Lac)</b>						
1	การเรียนหนังสือทำให้ข้าพเจ้ารู้เรื่องต่าง ๆ อย่างหลากหลาย					
2	การเรียนหนังสือเก่งทำให้มีโอกาสเลือกอาชีพที่ดี					
3	การเรียนหนังสือทำให้บุคคลมีความมั่นใจในตนเองมากขึ้น					
4	การเรียนหนังสือทำให้ข้าพเจ้าทำสิ่งต่าง ๆ ได้ถูกต้อง					
5	การเรียนหนังสือทำให้ข้าพเจ้าแยกสิ่งที่ดีและไม่ดีได้					
-6	การเรียนหนังสือทำให้คนในครอบครัวของข้าพเจ้าต้องยุ่งยาก					
7	การเรียนหนังสือจะส่งผลให้เรามีอนาคตที่ดี					
-8	การเรียนหนังสือไม่ส่งผลดีต่อชีวิตของข้าพเจ้า					
-9	การเรียนหนังสือต้องเผชิญกับความลำบาก					
-10	การเรียนทำให้เสียเวลาโดยเปล่าประโยชน์					
<b>1.2 ด้านความรู้สึก (Laa)</b>						
11	การมาโรงเรียนเป็นความสุขของข้าพเจ้า					
12	การเรียนเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในชีวิตของข้าพเจ้า					
-13	การทำแบบฝึกหัดเป็นเรื่องน่าเบื่อของข้าพเจ้า					
14	ข้าพเจ้าดีใจทุกครั้งที่ได้อ่านหนังสือเล่มใหม่					
-15	ข้าพเจ้าอึดอัดใจเมื่อต้องเรียนในสิ่งที่ไม่ชอบ					
-16	การเรียนหนังสือทำให้ข้าพเจ้าไม่มีความสุข					
-17	ข้าพเจ้าเบื่อหน่ายกับการค้นหาคำตอบที่ยุ่งยาก					
18	การทำคะแนนได้ดีทำให้ข้าพเจ้ารู้สึกภูมิใจในตนเอง					
19	ข้าพเจ้ารู้สึกสนุกเมื่อได้ทำกิจกรรมการเรียนกับเพื่อนและครู					
20	เมื่อต้องทำรายงานข้าพเจ้ารู้สึกตื่นเต้นเพราะจะได้ค้นคว้าความรู้					

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
<b>1.3 ด้านพฤติกรรมการเรียน (Lab)</b>						
21	ข้าพเจ้าตั้งใจเรียนหนังสือทุกวิชา					
22	ข้าพเจ้าชอบฟังเรื่องต่าง ๆ ที่ครูนำมาสอนในชั้นเรียน					
23	ข้าพเจ้าร่วมทำกิจกรรมการเรียนกับเพื่อน ๆ อย่างเต็มใจ					
24	ข้าพเจ้าฟังครูอธิบายอย่างตั้งใจและจดบันทึกประเด็นสำคัญ					
-25	ข้าพเจ้ามักจะหลีกเลี่ยงการเข้าเรียนในวิชาที่ไม่ถนัด					
26	ข้าพเจ้ายินดีทำกิจกรรมที่เพื่อนในกลุ่มมอบหมายให้					
-27	ข้าพเจ้าเลือกทำกิจกรรมการเรียนเฉพาะวิชาที่ชอบ					
28	ข้าพเจ้าเตรียมตัวล่วงหน้าเสมอเมื่อต้องทำกิจกรรมกลุ่ม					
-29	ข้าพเจ้าเลิกสนใจเมื่อไม่เข้าใจสิ่งที่ครูอธิบาย					
30	ข้าพเจ้าจะอ่านหนังสือมาล่วงหน้าเมื่อรู้ว่าต้องทำกิจกรรมใหม่					
<b>2. ด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (พิจารณาจาก 3 องค์ประกอบ) (AM)</b>						
<b>2.1 ด้านความต้องการ (Amn)</b>						
1	ข้าพเจ้ารู้สึกพอใจในความสำเร็จที่ตนเองทำได้					
2	ข้าพเจ้ามีความตั้งใจจะทำคะแนนให้ได้สูงสุดทุกวิชา					
3	ข้าพเจ้ามีความพยายามมากขึ้น เมื่อรู้ว่าไม่เข้าใจบทเรียน					
4	ถ้าเรียนไม่เข้าใจ ข้าพเจ้าจะต้องหาสาเหตุที่ทำให้ไม่เข้าใจ เพื่อแก้ไขทันที					
5	เมื่อทำงานไม่สำเร็จ ข้าพเจ้าจะคิดหาวิธีการใหม่ ๆ ที่จะทำงานนั้นให้สำเร็จจนได้					
<b>2.2 ด้านความกระตือรือร้น (Ame)</b>						
6	ข้าพเจ้ารู้สึกตื่นเต้นที่ได้ศึกษาค้นคว้าเรื่องราวต่าง ๆ					
7	ข้าพเจ้าไม่ทำแบบฝึกหัดที่นอกเหนือจากครูสั่ง					
8	เมื่อทำกิจกรรมกลุ่ม ข้าพเจ้าจะนั่งรอให้เพื่อนแบ่งหน้าที่ให้ทำ					
9	เมื่อได้รับมอบหมายให้เป็นผู้นำข้าพเจ้าจะคิดหาวิธีทำงานทันที					
10	ข้าพเจ้าอาสาเป็นผู้ค้นคว้าเอกสารมาให้เพื่อน ๆ ทำรายงานกลุ่ม					

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
<b>2.3 ด้านความรับผิดชอบ (Ami)</b>						
11	ข้าพเจ้าปฏิบัติหน้าที่ทุกหน้าที่ในหลาย ๆ กิจกรรมได้ดี					
-12	ข้าพเจ้าขอยืมอุปกรณ์การเรียนของเพื่อน ๆ มาใช้					
13	ข้าพเจ้าจะได้รับมอบหมายจากครูให้คอยดูแลเพื่อน ๆ ทำงาน					
14	ข้าพเจ้าจะทำการบ้านที่บ้านจนเสร็จเรียบร้อยทุกครั้งก่อนมาเรียน					
15	ข้าพเจ้าจัดทำรายงานส่งครูได้ครบถ้วนทุกวิชาตามกำหนด					
<b>3. ด้านบุคลิกภาพ (พิจารณาจาก 3 องค์ประกอบ) (PS)</b>						
<b>3.1 ความสนใจใฝ่รู้ (Psc)</b>						
1	ข้าพเจ้าเอาใจใส่ต่อการเรียนทุก ๆ วิชา					
2	ข้าพเจ้าตั้งใจฟังครูอธิบายบทเรียนทุกครั้ง					
3	ข้าพเจ้านำความรู้ที่ได้จากการอ่านหนังสือมาพูดคุยกับเพื่อน ๆ					
4	ข้าพเจ้าอ่านหนังสือทุกประเภทในห้องสมุดของโรงเรียน					
5	ข้าพเจ้าจะจดบันทึกความรู้ใหม่ ๆ ที่ได้จากการฟังและการอ่าน					
6	เมื่อทำการบ้านไม่ได้ข้าพเจ้าจะนำไปให้ครูอธิบายให้ฟังอีกครั้ง					
7	เมื่อไม่เข้าใจเนื้อหาในบทเรียนข้าพเจ้าจะอ่านหลาย ๆ รอบจนเข้าใจ					
8	ข้าพเจ้านำความรู้จากการฟังเพื่อนอภิปรายมาปรับปรุงงานของตนเอง					
-9	ข้าพเจ้าขออนุญาตครูไปห้องน้ำในวิชาเรียนที่ไม่ชอบ					
-10	ข้าพเจ้าปลีกตัวไปนั่งเล่นคนเดียวเมื่อเพื่อน ๆ ทำกิจกรรมการทดลอง					
<b>3.2 ความเชื่อมั่นในตนเอง (Pss)</b>						
11	ข้าพเจ้าไม่อายที่ต้องออกไปพูดหน้าเสาธง					
12	ข้าพเจ้าจะยกมือขอพูดแสดงความคิดเห็นเมื่อมีการอภิปราย					
13	ข้าพเจ้ากล้าที่จะขอเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ กับเพื่อนทุกกลุ่ม					
-14	ข้าพเจ้าหลบสายตาครูเมื่อครูตั้งคำถามและมองไปที่นักเรียน					

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
15	ข้าพเจ้าคิดค้นคำตอบที่แตกต่างจากคนอื่นและนำเสนอได้ด้วยตนเอง					
16	ข้าพเจ้ายินดีรับหน้าที่เป็นหัวหน้ากลุ่มเมื่อได้รับการเสนอชื่อจากเพื่อน ๆ					
17	ข้าพเจ้าตอบคำถามที่ครูถามด้วยน้ำเสียงดังชัดเจนแม้ไม่แน่ใจคำตอบ					
-18	ข้าพเจ้ามีความกังวลเมื่อต้องเข้าค่ายวิชาการร่วมกับเพื่อนต่างโรงเรียน					
-19	หากไม่แน่ใจกับคำตอบว่าถูกต้องข้าพเจ้าเลือกที่จะไม่ตอบเลย					
-20	ข้าพเจ้าจะรอเป็นคนสุดท้ายที่จะออกไปนำเสนอหน้าชั้นเรียน					
21	ข้าพเจ้าจัดเก็บที่นอนเรียบร้อยหลังตื่นนอน					
22	ข้าพเจ้าทำงานบ้านที่ได้รับมอบหมายเรียบร้อย					
23	เมื่อรับประทานอาหารเช้าข้าพเจ้าจะล้างจานทุกครั้ง					
24	ข้าพเจ้าทำการบ้านที่ครูมอบหมายและส่งทันเวลาทุกครั้ง					
25	ข้าพเจ้าจัดเตรียมอุปกรณ์ที่ครูมอบหมายมาครบทุกครั้ง					
-26	ข้าพเจ้าถูกแม่เตือนให้เก็บของให้เป็นที่					
-27	ข้าพเจ้ามาถึงโรงเรียนเมื่อเพื่อน ๆ ทำเวรเสร็จแล้ว					
-28	ข้าพเจ้าเล่นกับเพื่อน ๆ จนเลยเวลากลับบ้านตามปกติ					
29	ข้าพเจ้าอ่านหนังสือเรียนเพื่อทบทวนความรู้โดยไม่ต้องมีใครบอก					
30	เมื่อโรงเรียนเลิกข้าพเจ้าจะรีบกลับบ้านและช่วยพ่อแม่ทำงานบ้านทันที					

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
<b>1. ด้านพฤติกรรมการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของครู (พิจารณาจาก 2 องค์ประกอบ) (TB)</b>						
<b>1.1 ด้านกระบวนการและเทคนิคการสอน (Tbp)</b>						
1	ครูแจ้งวัตถุประสงค์การเรียนรู้ก่อนสอนทุกครั้ง					
2	ครูตั้งคำถามให้นักเรียนช่วยกันตอบก่อนที่จะสอนเรื่องนั้น					
3	ครูตั้งปัญหาถามนักเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจและความอยากรู้					
4	ครูฝึกให้นักเรียนทำงานต่าง ๆ ด้วยตนเอง					
5	เมื่อนักเรียนตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็น ไม่ว่าจะผิดหรือถูก ครูจะรับฟังและให้กำลังใจ					
6	เมื่อทำกิจกรรมกลุ่ม ครูคอยดูแลช่วยเหลือ ให้เวลาและเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกันคิด					
7	ครูกระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่มทุกคนได้แสดงความคิดเห็น					
8	ครูมีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียน และสร้างบรรยากาศเป็นกันเองอบอุ่นเป็นประชาธิปไตย					
9	ครูอธิบายความรู้ต่าง ๆ ให้นักเรียนเข้าใจได้โดยง่าย					
10	ครูสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยมที่พึงงามแก่นักเรียนในการสอนทุกครั้ง					
<b>1.2 ด้านสื่อและอุปกรณ์การสอน (Tbm)</b>						
11	ครูให้นักเรียนค้นหาและอธิบายสิ่งที่ค้นพบ					
12	ครูสอนด้วยน้ำเสียงที่ดังฟังชัดทั่วทั้งห้องเรียน					
13	ครูนำนักเรียนเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ จากการลงมือปฏิบัติ					
14	ครูใช้น้ำเสียงที่อ่อนโยนในการอธิบายข้อสงสัยของนักเรียน					
15	ครูใช้สื่อและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่น่าสนใจมาใช้เพื่อเป็นการดึงดูดความสนใจกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการคิดวิเคราะห์					

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
<b>2. ด้านบรรยากาศในชั้นเรียน (พิจารณาจาก 3 องค์ประกอบ) (CC)</b>						
<b>2.1 ด้านกายภาพ (Ccp)</b>						
1	ห้องเรียนของข้าพเจ้ามีขนาดกว้าง เหมาะสมกับนักเรียนทั้งชั้น และมองแล้วไม่คับแคบ					
2	ห้องเรียนของข้าพเจ้าสะอาด โต๊ะเก้าอี้ และสิ่งของต่าง ๆ จัดวางเป็นระเบียบเรียบร้อย					
3	ห้องเรียนของข้าพเจ้ามีแสงสว่างชัดเจนและมีอากาศถ่ายเทสะดวก					
4	ห้องเรียนของข้าพเจ้ามีป้ายแสดงความรู้ต่าง ๆ และทันต่อเหตุการณ์					
5	ห้องเรียนของข้าพเจ้ามีสีสันทันและการตกแต่งที่น่าสนใจ					
<b>2.2 ด้านความรู้ (Ccm)</b>						
6	ข้าพเจ้าสามารถค้นคว้าเพิ่มเติมจากเอกสารในห้องเรียน					
7	ข้าพเจ้าสามารถศึกษาความรู้ต่าง ๆ จากป้ายนิเทศในชั้นเรียน					
8	ข้าพเจ้ามีส่วนร่วมในการจัดป้ายความรู้ต่าง ๆ ในชั้นเรียน					
9	ข้าพเจ้าทราบผลคะแนนของตนในแต่ละกิจกรรมจากป้ายประกาศในชั้นเรียน					
10	ป้ายนิเทศในชั้นเรียนของข้าพเจ้าเปลี่ยนแปลงเนื้อหาทันต่อเหตุการณ์ต่าง ๆ					
<b>2.3 ด้านอารมณ์ (Cca)</b>						
11	ข้าพเจ้ารู้สึกภูมิใจที่ได้ช่วยจัดห้องเรียนให้น่าอยู่น่าเรียน					
12	ครูยิ้มแย้มแจ่มใส แต่งกายสุภาพ เป็นกันเองกับนักเรียน					
13	การนำเสนอผลงานหน้าชั้นมักมีเสียงหัวเราะของนักเรียน					
14	นักเรียนกระตือรือร้นและสนุกสนานกับกิจกรรมการเรียนรู้					
15	นักเรียนมีความเอื้อเฟื้อและช่วยเหลือกัน					

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
<b>3. ด้านการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง (พิจารณาจาก 3องค์ประกอบ) (PA)</b>						
<b>3.1 การร่วมแสดงความคิดเห็น (Pao)</b>						
1	เมื่อมีกิจกรรมของโรงเรียนผู้ปกครองยินดีมาร่วมกิจกรรม					
2	ผู้ปกครองสอบถามนักเรียนถึงกิจกรรมของนักเรียนที่อยู่โรงเรียน					
3	ผู้ปกครองมาร่วมกิจกรรมที่โรงเรียนจัดและชื่นชมนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม					
4	ผู้ปกครองให้ข้อมูลเกี่ยวกับความสนใจของนักเรียนแก่ครู					
5	ผู้ปกครองให้ความร่วมมือด้านข้อมูลทางบ้านเมื่อโรงเรียนร้องขอ					
<b>3.2 การให้ข้อเสนอแนะ (Par)</b>						
6	เมื่อรู้ว่านักเรียนมีความกังวลเกี่ยวกับการเรียนผู้ปกครองจะให้กำลังใจ					
7	เมื่อนักเรียนทำผิด ผู้ปกครองจะถามถึงสาเหตุก่อนจะตำหนิหรือลงโทษ					
8	เมื่อนักเรียนน่านานที่ต้องทำส่งครูมาทำที่บ้าน ผู้ปกครองจะให้คำแนะนำ					
9	ผู้ปกครองจะให้คำแนะนำในการทำกิจกรรมต่าง ๆ และให้นักเรียนตัดสินใจเลือกเอง					
10	หากผู้ปกครองทราบว่านักเรียนกังวลเรื่องการเรียนผู้ปกครองจะพานักเรียนมาปรึกษาครู					
<b>3.3 การช่วยเหลือสนับสนุน (Pah)</b>						
11	เมื่อข้าพเจ้ามีปัญหา ผู้ปกครองเข้าใจและช่วยแก้ไข					
12	ผู้ปกครองจัดเตรียมพื้นที่ในบ้านสำหรับทำการบ้านให้นักเรียน					
13	เมื่อมีปัญหา นักเรียนสามารถพูดคุยหรือปรึกษาพ่อแม่ผู้ปกครองได้ทุกเรื่อง					

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
14	ผู้ปกครองจะช่วยข้าพเจ้าเตรียมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนด้วยความเต็มใจ					
15	เมื่อมีเวลาว่างจากการเรียน ผู้ปกครองจะอนุญาตให้นักเรียนเลือกทำกิจกรรมที่สนใจ เช่นอ่านหนังสือ วาดภาพเล่นดนตรี เล่นกีฬา					



**ภาคผนวก จ**

ตัวอย่างข้อมูลจากผลการศึกษาเชิงคุณภาพ

**ตัวอย่าง** ผลการสัมภาษณ์เพื่อวิเคราะห์ความต้องการในการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน จากผู้ให้ข้อมูลหลัก

รหัส 01 : “ควรเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ ฝึกทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ ครูต้องทำการบ้าน เตรียมการสอน เปลี่ยนมุมมองของการสอนแบบเดิม ออกนอกกรอบ ให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข เป็นห้องเรียนที่มีสีสัน มีความท้าทาย มีสื่อการเรียนรู้แหล่งเรียนรู้ในห้องอื่น ที่ทันสมัยและมีความยืดหยุ่น”

รหัส 04 : “การจัดกิจกรรมนอกสถานที่ช่วยสร้างแรงจูงใจและกระตุ้นนักเรียนให้มีความกระตือรือร้นขึ้นได้และสามารถดึง ผู้ปกครองเข้ามามีส่วนร่วมได้”

รหัส 18 : “การเรียนการสอนในปัจจุบันควรมุ่งเน้นให้นักเรียนคิดเป็น ทำเป็นและมีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อจะได้นำความรู้มาใช้ประกอบอาชีพและการเรียนรู้เพื่อความอยู่รอดในสังคม ควรส่งเสริมและให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องของการดูแลสุขภาพ สภาพการกินอาหารที่ถูกต้องและการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับผู้เรียนด้วย”

**ตัวอย่าง** ผลการสัมภาษณ์หลังดำเนินกิจกรรมในการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน จากผู้ให้ข้อมูลหลัก

รหัส 04 : “ทุกวันนี้นักเรียนเบื่อการเรียนที่อยู่ในห้องเรียน คิดค้นเห็นด้วยในการที่ผู้บริหารอนุญาตให้นำนักเรียนไปทำกิจกรรมจากแหล่งเรียนรู้ในจังหวัดของเราก่อน  
: นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง อาจจะทำให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์มากขึ้นได้”

รหัส 18 : “ผมดีใจที่ลูกของผมเห็นความสำคัญของป้าชายเลน และน้ำมากขึ้น รวมทั้งรู้จักใช้ให้เกิดประโยชน์”

รหัส 03 : “การจัดกิจกรรมแหล่งเรียนรู้ที่น้ำตกนอกจากนักเรียนได้สนุกสนานกับการเล่นน้ำแล้ว นักเรียนสามารถตอบคำถามได้ และที่สำคัญยังได้ความรู้เกี่ยวกับวัฏจักรของน้ำด้วย นั่นแสดงว่าเป็นการจัดกิจกรรมบูรณาการได้ดีมากทั้งกิจกรรมและเนื้อหาสาระ ไม่จำเป็นต้องแยกเป็นรายวิชา ”

รหัส 11 : “วันนี้หนูได้รู้ว่าน้ำเกิดมาได้อย่างไร กลับไปบ้านหนูจะเล่าให้แม่ฟัง แม่ต้องงงแงๆ”

รหัส 17 : “ผมดีใจที่ลูกกลับมาบ้านแล้วถามผมเกี่ยวกับการทำสวนยาง เกี่ยวกับต้นยาง ”