

ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น :
การวิเคราะห์พหุระดับ
Causal Factor Effecting the Critical Skill of Prathomsuksa 6 Student,
subject to Primary Educational Service Area, Khon Kaen :
Multilevel Analysis

ทัศนวรรณ จันทวงษ์¹

ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน²

ปิยะธิดา ปัญญา³

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้จึงมีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) ศึกษาตัวแปรระดับนักเรียนที่มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ 2) ศึกษาตัวแปรระดับห้องเรียนที่มีผลต่อค่าเฉลี่ยความสามารถในการคิดวิเคราะห์ 3) สร้างโมเดลและตรวจสอบความตรงของโมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 2 โดยการวิเคราะห์พหุระดับ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 820 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มีค่าความยากตั้งแต่ .31 ถึง .80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .24 ถึง .68 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .83 แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน มีค่าความยากตั้งแต่ .27 ถึง .73 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .24 ถึง .60 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .82 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล มีค่าความยากตั้งแต่ .40 ถึง .70 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .28 ถึง .72 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .82 แบบวัดเจตคติต่อการเรียน แบบวัดความเชื่ออำนาจภายในตน แบบวัดการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้ปกครอง แบบวัดพฤติกรรมการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ในชั้นเรียน และแบบวัดคุณภาพการสอนของครู มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r_{xy}) ตั้งแต่ .27 ถึง .73, ตั้งแต่ .31 ถึง .79, ตั้งแต่ .49 ถึง .77, ตั้งแต่ .35 ถึง .68, และตั้งแต่ .37 ถึง .74 ตามลำดับ และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ .846, .883, .902, .822 และ .893 ตามลำดับ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงบรรยาย การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation Analysis) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพหุระดับ (mCFA) และการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับ (The Multilevel Structural Equation Model : MSEM)

สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ในระดับนักเรียนหรือระดับภายในกลุ่ม (Within Group) พบว่า ความถนัดทางการเรียน เจตคติต่อการเรียน ความสามารถด้านเหตุผล มีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ด้วยขนาดอิทธิพล .229, .172 และ .322 ตามลำดับ เจตคติต่อการเรียน มีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน โดยผ่านความถนัดทางการเรียนและความสามารถด้านเหตุผล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ด้วยขนาดอิทธิพล .382 และ .345 ตามลำดับ ความถนัดทางการเรียน มีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนโดยผ่านความสามารถด้านเหตุผล อย่างมีนัยสำคัญ

¹มหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

³อาจารย์ ดร. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ทางสถิติที่ระดับ .01 ด้วยขนาดอิทธิพล .621 ด้านอำนาจการพยากรณ์ ตัวแปรทำนายทุกตัว ได้แก่ ความถนัดทางการเรียน เจตคติต่อการเรียน ความสามารถด้านเหตุผล ความเชื่ออำนาจภายในตน การส่งเสริมการเรียนของผู้ปกครอง ร่วมกันทำนายความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนได้ร้อยละ 76.4

2. ในระดับห้องเรียนหรือระดับระหว่างกลุ่ม (Between Group) พบว่า พฤติกรรมการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ในชั้นเรียน และคุณภาพการสอนของครู มีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของห้องเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 ด้วยขนาดอิทธิพล .272 และ .109 ตามลำดับ ด้านอำนาจการพยากรณ์ ตัวแปรทำนายทุกตัว ได้แก่ พฤติกรรมการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ในชั้นเรียน และคุณภาพการสอนของครู ร่วมกันทำนายความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของห้องเรียนได้ ร้อยละ 55.0

3. โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับของปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 2 มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบความตรงของโมเดล ได้แก่ $\chi^2 = 1191.857$ $df = 552$ CFI=0.949 TLI=0.940 RMSEA = 0.040 SRMR_w = 0.017 SRMR_b =0.040 ซึ่งค่า $\chi^2/df = 2.159$

โดยสรุป จากผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า ความถนัดทางการเรียน เจตคติต่อการเรียน ความสามารถด้านเหตุผล มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ในระดับนักเรียน ส่วนพฤติกรรมการส่งเสริม การคิดวิเคราะห์ในชั้นเรียน และคุณภาพการสอนของครู มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ในระดับห้องเรียน ดังนั้น ผู้บริหาร ครู ผู้ปกครอง ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องควรส่งเสริม สนับสนุนและกำหนดแนวทางการพัฒนาปัจจัยดังกล่าวให้ดีขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่สูงขึ้นตามไปด้วย

คำสำคัญ : การคิดวิเคราะห์, การวิเคราะห์พหุระดับ, การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับ

Abstract

This research aimed to: 1) study, using the multilevel analysis, the variables at the student's level that had an effect on the critical skill 2) study, using the multilevel analysis, the class room's variables that had an effect on the critical skill 3) create and evaluate the validity of the casual factor model that had an effect on the critical skill of Prathomsuksa 6 student, subject to Primary Educational Service Area 2, Khon Kaen. Multilevel Analysis.

According to the multilevel analysis, the sample group was selected by Multi-Stage Sampling. Research instruments included: 1) Critical Skill Test with .31 to .80 of difficulty index, .24 to .68 of discrimination, and .83 of reliability; 2) Learning Proficiency Test with .27 to .73 of difficulty index, .24 -.60 of discrimination, and .82 of reliability; 3) Rational Skill Test with .40 to .70 of difficulty index, .28 to .79 of discrimination, and .82 of reliability; 4) Learning Attitude Test; 5) Self-Efficacy Test; 6) Parental Learning Support Test; 7) Personal Behavior Test; Critical Skill Support in Class room; and 8) Instructor's Teaching Quality Test. The last five instruments individually had a discrimination as follow - .27 to .73, .31 to .79, .49 to .77, .35 to 68, and .37 to .74 respectively. Besides, these instruments individually contained a total reliability as follows -.846, .883, .902, .822, and .893, respectively. Data analysis was conducted by applying Descriptive Statistics, Multiple Correlation Analysis, Confirmatory Factor Analysis (CFA), Multilevel Confirmatory Factor Analysis (mCFA) and an analysis of Multilevel Structural Equation Model (MSEM). The research conclusion notably suggested that:

1. At either individual student's level or within group, it was found that the learning proficiency, learning attitude, and relational skill directly had an effect on the student's critical

skill with a statistical significance of .01 and effect size of .229, .172, and .322, respectively. Learning attitude indirectly had an effect on the student's critical skill, through the learning proficiency and rational skill, with a significance of .01 and effect sizes of .382 and .345, respectively. Learning proficiency indirectly had an effect on the student's critical skill, through the rational skill, with a significance of .01 and effect size of .621. Indeed, all variables significantly had a forecasting power. That is, learning proficiency, learning attitude, rational skill, self-efficacy, and parental learning support identically forecasted the student's critical skill for 76.4%.

2. At either classroom level or between groups, it was found that critical skill support in class room and the instructor's teaching quality directly had an effect on the in-class critical skill with a significance of .01 and effect size of .272 and .109, respectively. Indeed, all the variables had a forecasting power. That is, critical thinking support in classroom and instructor's teaching quality identically forecasted the in-class critical skill for 55.0.

3. The multilevel confirmatory factor analysis of the factor with an effect on the student's critical skill finely matched the empirical data after evaluating the statistical data used to verify the model's validity. The data were shown as follows - $\chi^2 = 1191.857$, $df = 552$, $CFI = 0.949$, $TLI = 0.940$, $RMSEA = 0.040$, $SRMR_w = 0.017$, $SRMR_B = 0.040$ when $\chi^2/df = 2.159$.

In conclusion, the research outcome notably indicated that learning proficiency, learning attitude, and rational skill had an effect on the student's individual critical skill. Critical skill support in classroom and instructor's teaching quality had an effect on the in-class critical skill. As a result, the educational executives, instructors, parents, and stakeholders are required to support and develop the abovementioned factors so that they would equip the student with higher critical skill.

Keywords : Critical Skill, Multilevel Analysis, The Multilevel Structural Equation Model

บทนำ

การเรียนรู้ที่มีความหมาย (Meaningful verbal learning) จะเกิดขึ้นได้หากการเรียนรู้นั้นสามารถเชื่อมโยงกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่มีมาก่อน ดังนั้น การให้กรอบความคิดแก่ผู้เรียนก่อนการสอนเนื้อหาสาระใดๆ จะช่วยเป็นสะพานหรือโครงสร้างที่ผู้เรียนสามารถนำเนื้อหาสิ่งที่เรียนใหม่ไปเชื่อมโยงยึดเกาะได้ ทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีความหมาย การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต้องให้นักเรียนศึกษาด้วยตนเอง ฝึกปฏิบัติจริง ค้นหาความรู้ด้วยตนเอง จึงถือว่าการสอนที่ดีมุ่งให้นักเรียนรู้จักคิด ฉะนั้นครูจึงควรจัดกิจกรรมส่งเสริมความคิดเป็นสำคัญ การคิดวิเคราะห์เป็นการคิดในระดับพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับทุกคน การวินิจฉัยปัญหา การประเมิน การตัดสินใจ และการวางแผนในอนาคตที่ไม่ผิดพลาด จำเป็นจะต้องอาศัยการคิด สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) ได้ดำเนินการประเมิน การประกันคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษา ครั้งที่ 1 ตั้งแต่ปีการศึกษา 2546 เป็นต้นมา และเมื่อสรุปผลการประกันคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานแล้วพบว่า นักเรียนทั้งประเทศมีปัญหาด้านการคิดวิเคราะห์ตามมาตรฐานที่ 4 “ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจาร์ณญาณ คิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์” (วีระ สดสังข์. 2550)

ด้วยเหตุนี้ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่ศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 2 โดยศึกษาวิเคราะห์ตัวแปร 2 ระดับ คือ ระดับนักเรียน และระดับโรงเรียน ผลที่ได้ในครั้งนี้ เพื่อใช้เป็นข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร ครูผู้สอน ศึกษานิเทศก์และนักการศึกษานำไปใช้ในการปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้เป็นคนเก่ง คนดีและมีความสุข และยังเป็นประโยชน์ต่อทางโรงเรียน

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาตัวแปรระดับนักเรียนที่มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 2 โดยการวิเคราะห์พหุระดับ
2. เพื่อศึกษาตัวแปรระดับห้องเรียนที่มีผลต่อค่าเฉลี่ยความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 2 โดยการวิเคราะห์พหุระดับ
3. เพื่อสร้างโมเดลและตรวจสอบความตรงของโมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 2 โดยการวิเคราะห์พหุระดับ

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 2 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 210 โรงเรียน นักเรียนทั้งสิ้น 3,286 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 820 คน จากโรงเรียน 24 โรงเรียน ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 2 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling)

3. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

3.1 ตัวแปรพยากรณ์ (Predictive Variables) ได้แก่

3.1.1 ตัวแปรระดับนักเรียน

- 1) ความถนัดทางการเรียน (Learning Aptitude) 2) เจตคติต่อการเรียน (Learning Attitude)
- 3) ความสามารถด้านเหตุผล (Reasoning ability) 4) ความเชื่ออำนาจภายในตน (Internal Locus of Control) และ 5) การส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้ปกครอง (Learning promotion by Parents)

3.1.2 ตัวแปรระดับห้องเรียน

- 1) พฤติกรรมการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ในชั้นเรียน (teachers classroom analytical thinking teaching promotion behavior) และ 2) คุณภาพการสอนของครู (Teaching quality)

3.2 ตัวแปรเกณฑ์ (Criterion Variable) ได้แก่ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มี 2 ชนิด ดังนี้

ชนิดที่ 1 แบบทดสอบ มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 3 ฉบับ คือ 1) แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ .31 ถึง .80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .24 ถึง .68 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .83 2) แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ .27 ถึง .73 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .24 ถึง .60 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .82 3) แบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ .40 ถึง .70 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .28 ถึง .72 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .82

ชนิดที่ 2 แบบวัด มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แบ่งออกเป็น 5 ตอน จำนวน 1 ฉบับ คือ แบบวัดปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ จำนวน 50 ข้อ ตอนที่ 1 แบบวัดเจตคติต่อการเรียน จำนวน 10 ข้อ ตอนที่ 2 แบบวัดความเชื่ออำนาจภายในตน จำนวน 10 ข้อ ตอนที่ 3 แบบวัดการส่งเสริม

การเรียนรู้ของผู้ปกครอง จำนวน 10 ข้อ ตอนที่ 4 แบบวัดพฤติกรรมการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ในชั้นเรียน จำนวน 10 ข้อ ตอนที่ 5 แบบวัดคุณภาพการสอนของครู จำนวน 10 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r_{xy}) ตั้งแต่ .27 ถึง .73, ตั้งแต่ .31 ถึง .79, ตั้งแต่ .49 ถึง .77, ตั้งแต่ .35 ถึง .68, และตั้งแต่ .37 ถึง .74 ตามลำดับ และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ .846, .883, .902, .822 และ .893 ตามลำดับ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์ข้อมูล ตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์เพื่อตอบคำถามวิจัย เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบคำถามวิจัยแต่ละประเด็นด้วยโมเดลสมมติฐานในการวิจัย ดังนี้

1.1 วิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation Analysis) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

1.2 วิเคราะห์เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความตรงของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Modeling : SEM) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป โดยใช้เกณฑ์การพิจารณาความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ยอมรับโดยทั่วไป (สุนทรพจน์ ดำรงค์พานิช. 2555 : 33) ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 เกณฑ์การพิจารณาความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ตัวย่อ	ชื่อเต็ม	เกณฑ์
χ^2/df	Relative Chi-square	น้อยกว่า 2 หรือ น้อยกว่า 5 (กรณีโมเดลซับซ้อนมาก)
CFI	Comparative Fit Index	ตั้งแต่ .90 ขึ้นไป หรือ .95 ขึ้นไป จะอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
TLI	Tucker-Lewis Index	ตั้งแต่ .90 ขึ้นไป หรือ .95 ขึ้นไป จะอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
NNFI	Non-norm Fit Index	
WRMR	Weighted Root Mean Square Residual (เกิน 1 ได้)	น้อยกว่า .90 สอดคล้องดี ตั้งแต่ .90 ถึง 1.00 สอดคล้องพอใช้
RMSEA	Root Mean Square Residual Error of Approximation	น้อยกว่า .05 สอดคล้องดีมาก ตั้งแต่ .05 ถึง .079 สอดคล้องดี ตั้งแต่ .08 ถึง .099 สอดคล้องพอใช้ ตั้งแต่ .10 ขึ้นไป ถือว่าไม่สอดคล้อง
SRMR	Standardized Root Mean Square Residual	น้อยกว่า .05 สอดคล้องดี ตั้งแต่ .05 ถึง .08 สอดคล้องพอใช้ ตั้งแต่ .08 ขึ้นไป ถือว่าไม่สอดคล้อง

2. การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดตัวแปรแฝง โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factory analysis) แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

2.1 วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันระดับเดียว (single level CFA model) ได้แก่ ตัวแปรแฝงความถนัดทางการเรียน ตัวแปรแฝงเจตคติต่อการเรียน ตัวแปรแฝงความสามารถด้านเหตุผล ตัวแปรแฝงความเชื่ออำนาจภายในตน ตัวแปรแฝงการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้ปกครอง ตัวแปรแฝงพฤติกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ในชั้นเรียน ตัวแปรแฝงคุณภาพการสอนของครู

2.2 วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพหุระดับ (multilevel level CFA model) ได้แก่ ตัวแปรแฝงความสามารถในการคิดวิเคราะห์ระดับนักเรียนหรือระดับภายในกลุ่ม (within Level) และความสามารถในการคิดวิเคราะห์เฉลี่ยระดับห้องเรียนหรือระดับระหว่างกลุ่ม (Between Level)

3. การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบข้อมูลที่จะนำไปใช้วิเคราะห์พหุระดับ โดยการวิเคราะห์หาค่าสหสัมพันธ์ภายในชั้น (intraclass correlations ; ICC) ของตัวแปรสังเกตได้ในระดับนักเรียน

4. การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เพื่อประมาณค่าขนาดอิทธิพลของตัวแปรทำนายระดับนักเรียน และระดับห้องเรียน ที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

4.1 วิเคราะห์เฉพาะโมเดลสมการโครงสร้างของตัวแปรแต่ละระดับ ประกอบด้วย ตัวแปรระดับนักเรียน และตัวแปรระดับห้องเรียน เป็นการศึกษาความสามารถในการทำนายเฉพาะของตัวแปรแต่ละระดับที่มีต่อตัวแปรตาม ซึ่งเป็นกรวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างระดับเดียว (Single level SEM)

4.2 วิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับ (Multilevel SEM) เป็นการศึกษาปัจจัยระดับนักเรียนและระดับห้องเรียนที่สัมพันธ์กันและส่งผลกระทบต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมขอนแก่น เขต 2

สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัย สรุปได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาตัวแปรระดับนักเรียนที่มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน พบว่า ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างระดับนักเรียนสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยพิจารณาจากค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบความตรงของโมเดล ได้แก่ $\chi^2 = 153.201$ $df = 92$ $p = 0.074$ $CFI = 0.976$ $TLI = 0.965$ $RMSEA = 0.046$ $SRMR = 0.034$ ซึ่งค่า $\chi^2/df = 1.665$ มีค่าน้อยกว่า 2 นั่นคือยอมรับสมมติฐานหลักที่ว่า โมเดลตามทฤษฎีมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาปัจจัยในระดับนักเรียนที่ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน พบว่า ความถนัดทางการเรียน เจตคติต่อการเรียน ความสามารถด้านเหตุผล มีอิทธิพลรวมที่เป็นบวก กล่าวคือ ตัวแปรในระดับนักเรียนทุกตัวส่งผลกระทบต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย (R^2) ของตัวแปรตามในการประมาณโมเดล พบว่า ในระดับนักเรียน ตัวแปรทั้งหมดในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ได้ร้อยละ 82.2

2. ผลการศึกษาตัวแปรระดับห้องเรียนที่มีผลต่อค่าเฉลี่ยความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน พบว่า ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างระดับห้องเรียนสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยพิจารณาจากค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบความตรงของโมเดล ได้แก่ $\chi^2 = 58.116$ $df = 30$ $p = 0.0015$ $CFI = 0.998$ $TLI = 0.996$ $RMSEA = 0.034$ $SRMR = 0.024$ ซึ่งค่า $\chi^2/df = 1.937$ มีค่าน้อยกว่า 2 นั่นคือยอมรับสมมติฐานหลักที่ว่าโมเดลตามทฤษฎีมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผลการวิเคราะห์อิทธิพลระหว่างตัวแปรโมเดลระดับห้องเรียนสรุปได้ว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนได้รับอิทธิพลทางตรงจากพฤติกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ในชั้นเรียน และคุณภาพการสอนของครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย (R^2) ของตัวแปรตามในการประมาณโมเดล พบว่า ในระดับห้องเรียน ตัวแปรทั้งหมดในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ได้ร้อยละ 35.0

3. ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับของตัวแปรระดับห้องเรียนที่ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า $\chi^2 = 1191.857$ $df = 552$ $CFI = 0.949$ $TLI = 0.940$ $RMSEA = 0.040$ $SRMR_w = 0.017$ $SRMR_b = 0.040$ ซึ่งค่า $\chi^2/df = 2.159$ เมื่อพิจารณาค่าดังกล่าวจะได้ว่าค่า CFI, TLI มีค่าเข้าใกล้ 1 และมากกว่า .09 ค่า RMSEA, SRMR มีค่าเข้าใกล้ 0 และ

ค่า $\chi^2/df = 2.159$ ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 5 แสดงว่า โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับนี้มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ สรุปได้ว่า

3.1 ในระดับนักเรียนหรือระดับภายในกลุ่ม (Within Group) พบว่า ความถนัดทางการเรียน เจตคติต่อการเรียน ความสามารถด้านเหตุผล มีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ด้วยขนาดอิทธิพล .229, .172 และ .322 ตามลำดับ เจตคติต่อการเรียน มีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน โดยผ่านความถนัดทางการเรียน และความสามารถด้านเหตุผล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ด้วยขนาดอิทธิพล .382 และ .345 ตามลำดับ ความถนัดทางการเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนโดยผ่านความสามารถด้านเหตุผล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ด้วยขนาดอิทธิพล .621 ด้านอำนาจการพยากรณ์ ตัวแปรทำนายทุกตัว ได้แก่ ความถนัดทางการเรียน เจตคติต่อการเรียน ความสามารถด้านเหตุผล ความเชื่ออำนาจภายในตน การส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้ปกครอง ร่วมกันทำนายความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนได้ร้อยละ 76.4

3.2 ในระดับห้องเรียนหรือระดับระหว่างกลุ่ม (Between Group) พบว่า พฤติกรรมการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ในชั้นเรียน และคุณภาพการสอนของครู มีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของห้องเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ด้วยขนาดอิทธิพล .272 และ .109 ตามลำดับ ด้านอำนาจการพยากรณ์ ตัวแปรทำนายทุกตัว ได้แก่ พฤติกรรมการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ในชั้นเรียน และคุณภาพการสอนของครู ร่วมกันทำนายความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของห้องเรียนได้ ร้อยละ 55.0

โดยสรุป จากผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า ความถนัดทางการเรียน เจตคติต่อการเรียน ความสามารถด้านเหตุผล มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ในระดับนักเรียน ส่วนพฤติกรรมการส่งเสริม การคิดวิเคราะห์ในชั้นเรียน และคุณภาพการสอนของครู มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ในระดับห้องเรียน ดังนั้น ผู้บริหาร ครู ผู้ปกครอง ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องควรส่งเสริม สนับสนุนและกำหนดแนวทางการพัฒนาปัจจัยดังกล่าวให้ดีขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่สูงขึ้นตามไปด้วย



$\chi^2 = 1191.857$ df = 552 CFI = .949 TLI = .940 RMSEA = .040 SRMR_W = .017
 SRMR_B = .040 ซึ่งค่า $\chi^2/df = 2.159$

ภาพประกอบ 1 โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 2

อภิปรายผล

ผลจากการวิจัย สามารถสรุปประเด็นสำคัญที่จะอภิปรายได้ดังนี้

1. ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับของตัวแปรส่งผลกระทบต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 2 ที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า โมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยพิจารณาจากค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบความตรงของโมเดล ได้แก่ $\chi^2 = 1191.857$ $df = 552$ $CFI = 0.949$ $TLI = 0.940$ $RMSEA = 0.040$ $SRMR_w = 0.017$ $SRMR_b = 0.040$ ซึ่งค่า $\chi^2/df = 2.159$

2. ผลการศึกษาตัวแปรระดับนักเรียนที่มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 2 พบว่า ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับส่งผลกระทบต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน พบว่า ความถนัดทางการเรียน เจตคติต่อการเรียน ความสามารถด้านเหตุผล มีอิทธิพลรวมที่เป็นบวก กล่าวคือ ตัวแปรในระดับนักเรียนทุกตัวส่งผลกระทบต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย (R^2) ของตัวแปรตามในการประมาณโมเดล พบว่า ในระดับนักเรียน ตัวแปรทั้งหมดในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ได้ร้อยละ 76.4 แยกอภิปรายได้ดังนี้

2.1 ความถนัดทางการเรียน ผลการวิจัยพบว่า ความถนัดทางการเรียน เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยส่งผ่านความสามารถด้านเหตุผลทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า นักเรียนที่มีความถนัดทางการเรียนดีนั้นมีความถนัดทางการเรียนดีนั้นมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่ดีตามไปด้วย และจะส่งผลให้นักเรียนที่มีความถนัดทางการเรียนก็จะส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถด้านเหตุผลด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ นพดล กองศิลป์ (2550 : 59) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถนัด 4 ด้าน และคะแนนสะสมระหว่างปีกับผลสอบปลายปีและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

2.2 เจตคติต่อการเรียน ผลการวิจัยพบว่า เจตคติต่อการเรียน เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยส่งผ่านความถนัดทางการเรียน และความสามารถด้านเหตุผลทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า นักเรียนที่มีเจตคติที่ดี จะส่งผลให้เป็นคนมีเหตุผล และมีความถนัดทางการเรียนสูงด้วย และเจตคติเป็นความคิด ความเชื่อหรือความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อความสำคัญของการเรียนคุณค่าของการเรียนและประโยชน์ของการเรียน ซึ่งเป็นแนวโน้มในการแสดงพฤติกรรมต่างๆ ที่มีต่อการเรียน ถ้านักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน ก็จะกำหนดพฤติกรรมของตนเอง เพื่อนำไปสู่จุดหมายของการเรียนจะแสดงออกในลักษณะพึงพอใจในการเรียน สนใจเรียน มีความรู้สึกว่า ครูเป็นบุคคลที่น่าเคารพ ยอมรับความสามารถและวิธีการสอนของครู ชอบสภาพในห้องเรียน เห็นคุณค่าของการศึกษาและเห็นว่าเพื่อนให้ความช่วยเหลือในเรื่องการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ พิชบาย (ศิริพร คำภักดิ์. 2549 : 65 อ้างอิงมาจาก Fishbein. 1975 : 8) ได้อธิบายเจตคติ เป็นอารมณ์ ความโน้มเอียงจากการเรียนรู้ที่จะตอบสนองด้วยอาการเต็มใจหรือไม่เต็มใจต่อเป้าเจตคติที่กำหนดไว้อย่างคงเส้นคงวา ทำให้มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่ได้เป็นอย่างดี

2.3 ความสามารถด้านเหตุผล ผลการวิจัยพบว่า เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า นักเรียนที่มีความสามารถด้านเหตุผลสูง (ด้านจำแนกประเภท อุปมาอุปไมย และสรุปความ) จะมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงด้วยเช่นกัน เพราะฉะนั้นนักเรียนมีความสามารถด้านเหตุผล เป็นส่วนหนึ่งของความถนัดหรือความสามารถทางสมองในการคิดหาเหตุผล ซึ่งเป็นลักษณะของบุคคลที่ได้มาจากการเรียนรู้ประสบการณ์ต่างๆ ที่ผ่านมามีในปี ค.ศ.1953 เฮอร์สโตน (L.L. Thurstone) สอดคล้องกับผลการวิจัยของสุทนต์ ช่างนอก (2549 : 90) พบว่า ความถนัดทางด้านจำนวน เหตุผลด้านมิติสัมพันธ์ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.4 ความเชื่ออำนาจภายในตน ผลการวิจัยพบว่า ความเชื่ออำนาจภายในตน ไม่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน อาจเนื่องจากความรู้สึกของตัวนักเรียนเองในการตอบ เพราะความเชื่อมั่นในตนเอง คือ การรับรู้ในเรื่องหรือผลที่กระทำ ไม่ว่าจะประสบผลสำเร็จหรือล้มเหลว เกิดจากการกระทำของตนเองทั้งในการแสดงออกทางพฤติกรรมด้านการคิด ด้านการพูด และความสามารถต่าง ๆ ซึ่งเป็นพื้นฐานของการรับรู้ผลการกระทำของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับสตรีกแลนด์ (Strickland. 1977 : 221) ว่าผู้ที่มีความเชื่ออำนาจภายในตนจะเป็นผู้ที่เชื่อว่าผลต่าง ๆ ที่ตนได้รับไม่ว่าจะเป็นผลดี หรือผลร้ายก็ตามเกิดจากการกระทำของตนเอง

2.5 การส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้ปกครอง ผลการวิจัยพบว่า การส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้ปกครอง ไม่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ อาจเนื่องจากความรู้สึกของนักเรียนต่อผู้ปกครอง ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการตอบ ซอร์ และไรท์ (ลัวัน สายยศและอังคณา สายยศ. 2543 : 57-58)

3. ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างพุทธระดับระดับห้องเรียน พบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนได้รับอิทธิพลทางตรงจากพฤติกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ในชั้นเรียน และคุณภาพการสอนของครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (R^2) ของตัวแปรตามในการประมาณโมเดล พบว่า ในระดับนักเรียน ตัวแปรทั้งหมดในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ได้ร้อยละ 55.0 แยกอภิปรายได้ดังนี้

3.1 พฤติกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ในชั้นเรียนส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า พฤติกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ในชั้นเรียนสูง จะช่วยให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่สูงด้วยเช่นกัน ครูต้องมีการเตรียมการสอนทั้งเนื้อหาและวิธีการ จัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศที่ ปลูกเร้าใจเสริมแรงให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เอาใจใส่นักเรียนเป็นรายบุคคล ฝึกคิด ฝึกทำ ปรับปรุงตนเอง มีการใช้สื่อการสอน ใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย สังเกตและประเมินนักเรียนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ วุฒิโกโร เทียงดี (2549 : 99) พบว่า พฤติกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ในชั้นเรียนมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ตัวแปรระดับนักเรียนและตัวแปรระดับห้องเรียนที่สัมพันธ์กับความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.2 คุณภาพการสอนของครู เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แสดงว่า ครูที่มีคุณภาพการสอนที่ดีจะส่งผลให้ห้องเรียนที่สอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่ดีด้วย กล่าวคือ ครูที่มีความสามารถในการนำเสนอทบทวนให้ผู้เรียนเข้าใจ เกิดการอยากเรียนรู้ ครูที่มีความสามารถในการให้สิ่งเสริมแรงที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน รวมทั้งครูที่มีความสามารถในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมตามเหมาะสม ย่อมจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของห้องเรียนนั้นสูงด้วยเช่นกัน ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับ บุญชม ศรีสะอาด (2524 : 26) ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพการสอนว่า คุณภาพของการจัดการเรียนการสอนจะมีประสิทธิภาพสูงขึ้นไป ครูต้องมีความสามารถในการนำเสนอทบทวนให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ มีความรอบรู้ การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนอย่างเหมาะสม การให้สิ่งเสริมแรงที่สอดคล้องกับผู้เรียน การค้นหาข้อมูลย้อนกลับ การแก้ไขข้อบกพร่อง และการให้คำแนะเพิ่มเติมจากในชั้นเรียน เป็นต้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

จากผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า ตัวแปรที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน คือ ความถนัดทางการเรียน เจตคติต่อการเรียน ความสามารถด้านเหตุผล พฤติกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ในชั้นเรียน และคุณภาพการสอนของครู ดังนั้น ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องควรพิจารณารูปแบบการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ตามโมเดลไปใช้ ดังนี้

1.1 ครูผู้สอน ควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน ครูจัดบรรยากาศในชั้นเรียนที่กระตุ้นให้นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการคิด เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทดลองปฏิบัติ

สิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง การใช้กิจกรรมเป็นสื่อเพื่อกระตุ้นความคิด เพื่อให้นักเรียนหาข้อสรุปบนพื้นฐานของเหตุและผล ซึ่งเป็นการสร้างบรรยากาศที่ดีในชั้นเรียนโดยเน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน ซึ่งส่งผลให้นักเรียนได้รับการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่ได้เต็มตามศักยภาพ

1.2 ผู้บริหารโรงเรียน ควรกำหนดยุทธศาสตร์ในการจัดการศึกษาโดยเน้นการพัฒนาสมรรถนะด้านการคิด ควรส่งเสริมให้ครูเป็นครูมืออาชีพ สนับสนุนให้ครูได้เข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ เช่น การอบรมเชิงปฏิบัติการ สัมมนาทางวิชาการ ตลอดจนการส่งเสริมให้ครูผู้สอนทำงานวิจัยในชั้นเรียนเพื่อหาเทคนิควิธีการพัฒนาและส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าต่อไป

ควรมีการเพิ่มระดับกลุ่มข้อมูลในการศึกษาจากงานวิจัยนี้ เป็น 3 ระดับ เช่น ระดับนักเรียน ระดับห้องเรียน และระดับโรงเรียน หรือศึกษาตัวแปรเป็น 4 ระดับ โดยเพิ่มระดับผู้ปกครองเข้าไป จะทำให้ได้ข้อมูลสำหรับคนทุกกลุ่มที่มีส่วนได้เสียกับการจัดการศึกษา ไว้ใช้เป็นสารสนเทศในการตัดสินใจที่จะส่งเสริม สนับสนุน หรือวางแผนกำหนดนโยบายในการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ให้สูงขึ้นต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. การสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาศักยภาพของเด็กไทยด้านทักษะการคิด. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา, 2542.
- ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน. การประยุกต์ใช้ SPSS วิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 4. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2554.
- ทิตินา แชมมณี และคณะ. (2544). การคิดและการสอนเพื่อพัฒนาระบวนการคิด. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น(LISREL) : สถิติวิเคราะห์สำหรับภาควิชาวิจัย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.
- บุญชม ศรีสะอาด. การวัดเชาวน์ปัญญาและความถนัด. มหาสารคาม : ศูนย์เอกสารและตำรามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2524.
- _____. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2553.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2538.
- สมนึก ภัททิยธนี. การวัดผลการศึกษา. กาทสินธุ์ : ประสานการพิมพ์, 2551.
- สุนทรพจน์ ดำรงค์พานิช. โปรแกรม Mplus กับการวิเคราะห์ข้อมูลทางพฤติกรรมศาสตร์ และสังคมศาสตร์. มหาสารคาม : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2555.