

การศึกษาวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถ
ในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

: การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์กลุ่มแฝง

Study methods of measurement and evaluation of learning scientific
teachers on the Analysis thinking Ability of Matthayom sueksa 3

: Application of Latent Class Analysis

มะลิวรรณ ตันเจียง¹

ทัศนศิริรินทร์ สว่างบุญ²

สุนันท์ สีพาย³

บทคัดย่อ

การศึกษาวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ทำให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับระดับพฤติกรรมและสามารถจำแนกเป็นกลุ่มตามวิธีการวัดผลและการประเมินผลการเรียนรู้ซึ่งมีความสำคัญต่อการวางแผนพัฒนาครูผู้สอน และเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยการวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) เพื่อศึกษาวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ที่สอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 2) เพื่อจัดกลุ่มครูตามการศึกษาวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์โดยวิธีการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis) 3) เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างครูที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในกลุ่มที่แตกต่างกัน ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 20 จังหวัดอุดรธานี ปีการศึกษา 2557 กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 38 คน โดยใช้การสุ่มแบบหลายขั้นตอน(Multi-stage Sampling) และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 1,931 คน โดยมีขั้นตอนการสุ่มอย่างง่ายใช้ครูเป็นหน่วยในการสุ่มด้วยการเลือกนักเรียนของครูกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 45 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (checklist) มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Item Total Correlation) ระหว่าง 0.234 – 0.751 ค่าความ

¹ มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

² อาจารย์ ดร. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

³ อาจารย์ ดร. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

เชื่อมั่นทั้งฉบับ (α) ของครอนบาค (Cronbach) เท่ากับ 0.908 และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 30 ข้อ โดยแบบวัดมีลักษณะเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีความยากตั้งแต่ 0.20 - 0.80 ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.25 - 0.60 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (KR-20) เท่ากับ .809 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การคำนวณค่าดัชนี $PNI_{modified}$ ทดสอบสมมติฐานด้วยการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (Latent Class Analysis: LCA) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณทางเดียว (One-way ANOVA)

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ที่สอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี เขต 2 พบว่าวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ที่สอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี เขต 20 โดยรวมและรายด้านแต่ละวิธีอยู่ในระดับมาก โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยคือ การมอบหมายภาระงาน การใช้คำถาม การใช้ผังความคิด การใช้แฟ้มสะสมงาน นักเรียนประเมินตนเอง การอภิปราย การใช้แบบทดสอบ การสังเกต และการใช้แบบสอบถาม ตามลำดับ

2. ผลการวิเคราะห์การจัดกลุ่มครูตามการศึกษาวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์โดยวิธีการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis) พบว่า โมเดลที่เหมาะสมในการวิเคราะห์กลุ่มแฝง จำนวนกลุ่ม 4 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มแฝงที่ 1 จำนวน 1638 คน (ร้อยละ 84.827) กลุ่มแฝงที่ 2 จำนวน 45 คน (ร้อยละ 2.33) กลุ่มแฝงที่ 3 จำนวน 24 คน (ร้อยละ 1.24) และกลุ่มแฝงที่ 4 จำนวน 244 คน (ร้อยละ 11.60) (Likelihood = -4549.973, $df = 39$, AIC= 9177.946, BIC = 9395.012, ABIC = 9271.108, $E_k = 0.892$)

3. ผลการเปรียบเทียบวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ที่ส่งผลต่อความสามารถในการการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน โดยกลุ่มครูพฤติกรรมการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่แตกต่างกันมีผลต่อความสามารถในการการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้, ความสามารถในการการคิดวิเคราะห์, การวิเคราะห์กลุ่มแฝง

Abstract

Study methods of measurement and evaluate the learning of science teachers. Give information about the behavior and can be grouped according to the measurement and evaluation of learning, which are crucial to development planning teachers. . And is particularly useful in the teaching and learning science subjects. The purposes of this study were 1) To study how measurement and evaluation of the science learning for teachers who teach Matthayom sueksa 3. , 2) To organize into groups of the study how of teachers, according to the measurement and evaluation of the science learning by using the latent class analysis method. 3) To compare the analytical skills of the nine grade students between the teachers who have the method of measuring and assessing learning in different groups are in the office of Secondary Education Area 20 Udon Thani province in school year 2014 that have the method of measurement and evaluation of learning in different groups. The samples were science teachers. In nine grade 38 participants using multi-stage sampling technique and nine grade student at 1,931 people using simple random sampling random as a unit in the teacher with to select a student sample of teachers. The tools used in the study were a 45-question questionnaire about the behavioral measurement and evaluation of learning scientific teachers there was a checklist is the discrimination of Item Total Correlation between 0.234 to 0.751 confidence level of Cronbach's α at 0.908. The second tool is the 4 multiple choice test of the ability of Analysis thinking skill of nine grade students 30 items. The particularly difficult of the test is at 0.20 - 0.80, Discrimination (r) of 0.25 - 0.60. and the reliability of the test (KR-20) at 0.809. The collected data was analyzed by percentage, mean, standard deviation, the modified proportionate natural influence index (PNI_{modified}), Latent class analysis (LCA) and One-way ANOVA

The study findings could be summarized as follows:

1. Results of the study and evaluation of learning for science teacher, of nine grade student under the Office of Secondary Education Area 20 Udon Thani province found that the behavior of measurement and evaluation of learning for science teachers who teach of nine grade students under the Office of Education Area 20 Udon Thani province. whole and in individual behavior at a high level. The

order form the most average to last average are Tasks , Question , Concept map, Portfolio , Student self-assessment, Discussion , Tests, Observation and Questionnaire , respectively.

2. Latent class analysis of the behavioral measurement and evaluation learning of scientific teachers showed that it could be classified into 4 classes that consisted of 84.827 % , 2.33 % , 1.24 ,and 11.60 % , for the first to fourth class, respectively. (Likelihood = -4549.973, df = 39 , AIC= 9177.946 , BIC = 9395.012 , ABIC = 9271.108 , $E_k = 0.892$)

3. The comparison of the measurement and evaluation the learning of science teachers affects the ability of critical thinking of students. Behavioral by the teacher measurement and evaluation different learning affects students' ability to think critically different level of statistical significance. 05.

Keyword : methods of measurement and evaluation, Analysis thinking Ability, Latent Class Analysis

บทนำ

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นกระบวนการเก็บรวบรวม ตรวจสอบ ตีความผลการเรียนรู้ และพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหลักสูตร แล้วนำผลไปปรับปรุงพัฒนาการจัดการเรียนรู้ และใช้เป็นข้อมูลสำหรับการตัดสินใจผลการเรียน ดังนั้นการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ครูผู้จัดการเรียนการสอนต้องดำเนินการควบคู่ไปกับกระบวนการเรียนการสอนให้มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงและสอดคล้องกัน (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ. 2542) เพื่อที่จะทราบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเกิดการเรียนรู้หรือไม่เพียงใด จึงจำเป็นต้องมีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2555 : 162) กล่าวคือการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการเรียนการสอนต้องดำเนินการด้วยเทคนิควิธีการที่หลากหลาย เพื่อให้สามารถวัดและประเมินผลผู้เรียนได้อย่างรอบด้านทั้งด้านความรู้ ความคิด กระบวนการ พฤติกรรม และเจตคติ เหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการวัด ธรรมชาติวิชาและระดับชั้นของผู้เรียน โดยตั้งอยู่บนพื้นฐานของความเที่ยงตรง ยุติธรรม และเชื่อถือได้ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. 2552 : 14) ตลอดจนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่ผ่านมามีความเชื่อว่า ผู้เรียนทุกคนมีพื้นฐานเหมือนกัน เมื่อมีการเรียนรู้ด้วยวิธีเดียวกันการประเมินผลการเรียนรู้จึงใช้มาตรฐานแบบเดียวกันทั้งหมด คณะแนจจาก

แบบทดสอบอิงกลุ่มและอิงเกณฑ์จึงมีความสำคัญมากลักษณะแบบทดสอบประเภทหาเครื่องหมายข้อที่เลือกและการขีดตอบเป็นวิธีการที่ถูกต้องแม่นยำเพียงวิธีเดียวและแยกออกจากการเรียนรู้อย่างเด็ดขาดมุ่งตัดสินการเรียนรู้ในลักษณะแข่งขันและปกปิดเป็นความลับและตัดสินผู้เรียนว่าใครได้ ใครตก ในการเรียนรู้ (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. 2544 อ้างถึงในเอมอร วังศิริพรภรณ์. 2546 : 148) สำนักทดสอบทางการศึกษากระทรวงศึกษาธิการได้กล่าวถึงความสำคัญของการประเมินแนวใหม่เป็นการประเมินเพื่อการเรียนรู้เน้นการพัฒนาและการตัดสินคุณภาพยึดมาตรฐานการศึกษา บูรณาการกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ ครอบคลุมความรู้ทักษะกระบวนการ คุณลักษณะที่พึงประสงค์ และพิจารณาจากพัฒนาการของผู้เรียน เน้นผลการปฏิบัติงานเป็นรายบุคคล โดยใช้เทคนิควิธีและเครื่องมือที่หลากหลาย พร้อมทั้งนำผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายมีส่วนร่วมในกระบวนการประเมินแล้วรายงานผลต่อผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายอย่างโปร่งใส (วาสนา ประवालพฤษ์. 2553) ดังนั้นสิ่งที่ครูผู้สอนต้องทำก็คือทำอย่างไรจึงจะประเมินผู้เรียนให้ครอบคลุมทุกด้าน ตั้งแต่เนื้อหาสาระที่เป็นองค์ความรู้ ความสามารถตามสมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนด (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา .2549)

มาตรฐานด้านผู้เรียน มาตรฐานที่ 4 ได้กำหนดไว้ว่า ให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง มีวิสัยทัศน์ (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. 2545 : 69) นอกจากนั้นกรมวิชาการได้ให้ความสำคัญของกระบวนการคิดวิเคราะห์โดยได้กำหนดว่า การประเมินกระบวนการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อประเมินและตัดสินผลการเรียนผู้เรียนที่จะจบการศึกษาแต่ละสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะความสามารถในการคิดเป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 7) การคิดวิเคราะห์มีความสำคัญและมีประโยชน์เป็นอย่างยิ่งต่อการจัดการเรียนรู้และผู้เรียน เพราะสภาพทางสังคมในยุคปัจจุบันที่ล้อมรอบตัวเราอยู่ มีสิ่งต่างๆ ที่มีการวิวัฒนาการขึ้นอย่างรวดเร็วทั้งในด้านบวกและด้านลบ ผู้เรียนจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้การคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ สิ่งต่างๆ รอบตัวและเลือกที่จะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อตนเองและสังคม (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. 2547 : 1) และเพื่อให้การจัดเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เป็นไปตามวัตถุประสงค์การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูผู้สอน ทำให้ทราบถึงผลการเรียนรู้ด้านการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน ผลการพัฒนาพฤติกรรมตามคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตลอดจนผลการเรียนรู้ที่เกิดจากการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรนั้น ในภารกิจของผู้สอนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนว่าเกิดขึ้นหรือไม่เพียงใดนั้น จะทำให้ทราบข้อมูลสะท้อนการสอนให้ผู้สอนทราบถึงผลการจัดการเรียนการสอนของตนและ

พัฒนาการของผู้เรียน จะต้องทำการวัดและประเมินผลควบคู่ไปกับการจัดกระบวนการเรียนรู้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2555) ซึ่งทักษะคิดวิเคราะห์เป็นสิ่งสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบได้

ผู้วิจัยได้ศึกษาเหตุผลและหลักการดังกล่าวแล้วจึงสนใจที่จะศึกษาวิธีการวัดและประเมินผล การเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์สอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แล้วนำมาจัดกลุ่มครูตามวิธีการวัดและ ประเมินผลการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์โดยการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์กลุ่มแฝง เพื่อนำไป เปรียบเทียบความสามารถการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างครูที่มีวิธีการวัด และประเมินผลการเรียนรู้ในกลุ่มที่แตกต่างกัน

ความมุ่งหมายของการวิจัย

- 2.1 เพื่อศึกษาวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ที่สอนนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3
- 2.2 เพื่อจัดกลุ่มครูตามวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์โดยวิธีการ วิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis)
- 2.3 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างครูที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในกลุ่มที่แตกต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร
 - 1.1 ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ของโรงเรียนมัธยมจังหวัดอุดรธานี จำนวน 93 คน ใน 63 โรงเรียน
 - 1.2 นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ของโรงเรียนมัธยมจังหวัดอุดรธานี จำนวน 10,738 ใน 63 โรงเรียน
2. กลุ่มตัวอย่าง
 - 2.1 ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ของโรงเรียนมัธยมจังหวัดอุดรธานี จำนวน 45 คน โดยใช้การสุ่มแบบหลายขั้นตอน(Multi-stage Sampling)
 - 2.2 กลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 65 ห้องเรียนหรือนักเรียน จำนวน 1,931 คน โดยมีขั้นตอนการสุ่มอย่างง่ายใช้ครูเป็นหน่วยในการสุ่มด้วยการเลือกนักเรียนของ ครูกลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มี 2 ชนิด คือ

1. แบบสอบถามวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 1 ฉบับ ซึ่งได้สร้างตามวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดที่กำหนดขึ้นมีโครงสร้างดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของครูและนักเรียน ลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (checklist) ของครูจำนวน 6 ข้อ ประกอบด้วยชื่อโรงเรียน ขนาดโรงเรียน เพศ อายุ วุฒิการศึกษาสูงสุดประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ และนักเรียน คือ เพศและชื่อ

ตอนที่ 2 ลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (checklist) แบบประมาณค่า 2 ระดับ จำนวน 45 ข้อ โดยนำไปสอบถามกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยแบบสอบถามแบ่งเป็น 9 ด้านตามวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ดังนี้ 1) การใช้แบบทดสอบ 2) การใช้แบบสอบถาม 3) การใช้คำถาม 4) การสังเกต 5) การใช้แผนผังแนวคิด 6) การอภิปราย 7) การมอบหมายภาระงาน 8) นักเรียนประเมินตนเอง 9) เพิ่มสะสมผลงาน ด้านละ 5 ข้อ รวมจำนวน 45 ข้อ

2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างจากศึกษาเอกสาร ตำรา บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของความสามารถในการคิดวิเคราะห์ตามนิยามศัพท์เฉพาะและวิธีเขียนข้อสอบแบบเลือกตอบจากเอกสาร ตำราการวัดผล โดยใช้กรอบการคิดวิเคราะห์ตามแนวทฤษฎีของบลูม (Bloom) จำนวน 1 ฉบับ โดยแบบวัดมีลักษณะเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ประกอบด้วย การคิดวิเคราะห์ด้านความสำคัญ (analysis of elements) จำนวน 10 ข้อ ด้านความสัมพันธ์ (analysis of relationship) จำนวน 10 ข้อ และด้านหลักการ (analysis of organizational principles) จำนวน 10 ข้อ รวมจำนวน 30 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 เป็นการเก็บข้อมูลวิธีการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ของครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยให้นักเรียนเป็นผู้ตอบแบบสอบถามเพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนและลำเอียงถ้าให้ครูเป็นผู้ตอบแบบสอบถามเอง ส่วนแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มเดียวกับที่ตอบแบบสอบถามทำมีขั้นตอนดังนี้

1. ทำบันทึกเสนอถึงภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคามเพื่อขออนุญาตจัดทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลถึงโรงเรียนมัธยมจังหวัดอุดรธานี ทั้งหมด 32 โรงเรียน
2. นำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลไปติดต่อโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อขอกำหนดวัน เวลาและสถานที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และขอความร่วมมือจากผู้บริหารสถานศึกษาให้จัดเตรียมนักเรียนกลุ่มตัวอย่างในการทำแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ และครูในการตอบแบบสอบถามพฤติกรรมการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ กับครูที่ทำการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยกำหนดการเก็บแบบสอบถามและแบบทดสอบ จำนวน 1 ครั้ง ในวันและเวลาเดียวกัน ตั้งแต่วันที่ 15 พฤษภาคม ถึง 31 กรกฎาคม 2557
3. จัดเตรียมแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ และแบบสอบถามวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ให้เพียงพอกับจำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละโรงเรียน
4. ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามวัน เวลาที่กำหนดโดยชี้แจงให้นักเรียนและครูกลุ่มตัวอย่างทราบวัตถุประสงค์และขอความร่วมมือในการทำแบบทดสอบและแบบสอบถาม เพื่อให้ได้ผลตามความเป็นจริง
5. ทำการคัดกรองข้อมูลและกำหนดรหัสแบบทดสอบและแบบสอบถามของผู้ตอบเพื่อป้องกันการสลับเครื่องมือของผู้ให้ข้อมูล
6. ตรวจสอบให้คะแนนแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ และแบบสอบถามพฤติกรรมการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์พร้อมทั้งทำการบันทึกผลการสอบและการตอบลงในโปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อพร้อมเข้าสู่การทดสอบสมมุติฐานในลำดับถัดไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยแบ่งการวิเคราะห์เป็น 3 ตอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตอนที่ 1 โดยการใช้สถิติเชิงบรรยายหรือสถิติพรรณนา (Descriptive statistics) วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น เพื่อตรวจสอบลักษณะของข้อมูลเบื้องต้น ประกอบด้วยค่าเฉลี่ย การกระจายของข้อมูล เพื่อศึกษาลักษณะการแจกแจงของตัวแปร

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis) ระดับพฤติกรรมการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ที่สอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และจัดกลุ่มครูตามระดับระดับ

พฤติกรรมกรวดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ที่สอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทำการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis)

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างครูที่มีพฤติกรรมกรวดและประเมินผลการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน โดยใช้สถิติทดสอบ One-Way ANOVA

สรุปผล

จากการดำเนินการวิจัย สรุปได้ดังนี้

1. การศึกษาวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ที่สอนนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี เขต 2 พบว่าวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ที่สอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี เขต 20 โดยรวมและรายด้านแต่ละวิธีอยู่ในระดับมาก โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยคือ การมอบหมายภาระงาน การใช้คำถาม การใช้ผังความคิด การใช้แฟ้มสะสมงาน นักเรียนประเมินตนเอง การอภิปราย การใช้แบบทดสอบ การสังเกต และการใช้แบบสอบถาม

2. การวิเคราะห์การจัดกลุ่มครูตามการศึกษาวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์โดยวิธีการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis) พบว่า โมเดลที่เหมาะสมในการวิเคราะห์กลุ่มแฝง คือ โมเดลที่มีจำนวนกลุ่ม 4 กลุ่ม (Likelihood = -4549.973, df = 39, AIC = 9177.946, BIC = 9395.012, ABIC = 9271.108, $E_k = 0.892$) ประกอบด้วย กลุ่มแฝงที่ 1 กลุ่มครูที่มีเป็นครูที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้สูงมากในหลายๆด้าน โดยในด้านการมอบหมายภาระงาน (ASM7) มีพฤติกรรมการใช้คำถาม(ASM3) ,การอภิปราย(ASM6) การใช้แบบทดสอบ(ASM1)และการใช้ผังความคิด (ASM5) ในระดับสูง และมีการสังเกต(ASM4) กับการให้นักเรียนประเมินตนเองในระดับปานกลาง (ASM) โดยครูที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่กล่าวมานี้มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 84.827 กลุ่มแฝงที่ 2 เป็นกลุ่มครูที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในด้านการใช้แบบสอบถาม(ASM2) , การใช้ผังความคิด(ASM5) และการใช้แฟ้มสะสมงาน (ASM9) ในระดับสูง โดยครูที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่กล่าวมานี้ คิดเป็นร้อยละ 2.330 กลุ่มแฝงที่ 3 เป็นกลุ่มครูที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้สูงมากในด้านการใช้คำถาม (ASM3) และการให้นักเรียนประเมินตนเอง (ASM8) โดยครูที่มีครูที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่กล่าวมานี้มีจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 1.243 กลุ่มแฝงที่ 4 เป็นกลุ่มครูที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้สูงมากในด้านการใช้แบบทดสอบ (ASM1) และมีการมอบหมายภาระงานให้นักเรียนในระดับปานกลาง (ASM7) โดยครูที่มีครูที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่กล่าวมา คิดเป็นร้อยละ 11.60

3. การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างครูที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในกลุ่มที่แตกต่างกัน โดยการใชแบบทดสอบวัดความสามารถในการการคิดวิเคราะห์กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ครูแต่ละคนสอนหลังจากจัดกลุ่มครูตามวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่นักเรียนทำแบบสอบถามมา เมื่อเปรียบเทียบกลุ่มครูวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่แตกต่างกันที่กับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ด้วยการวิเคราะห์ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) พบว่า กลุ่มครูที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่แตกต่างกันมีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนแตกต่างกัน โดยครูกลุ่มที่ 1 เป็นครูที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้สูงมากในทุกด้านและมีจำนวนครูมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 84.827 นักเรียนกลุ่มนี้ก็จะมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่สูงที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.03 คะแนน ครูกลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มครูที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้สูงมากในด้านการใช้แบบสอบถาม , การใช้ผังความคิด การใช้แฟ้มสะสมงานและนักเรียนประเมินตนเอง กลุ่มแฝงที่ 2 เป็นกลุ่มครูที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้สูงมากในด้านการใช้แบบสอบถาม, การใช้ผังความคิด การใช้แฟ้มสะสมงานและนักเรียนประเมินตนเอง เป็นกลุ่มครูที่เน้นการวัดและประเมินผลการเรียนรู้สูงเป็นบางด้านมีจำนวนครูคิดเป็นร้อยละ 2.330 นักเรียนกลุ่มนี้ก็จะมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์เป็นอันดับที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.51 คะแนนครูกลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มครูที่มีพฤติกรรมการวัดและประเมินผลการเรียนรู้สูงมากในด้านการใช้คำถามและการให้นักเรียนประเมินตนเอง โดยครูที่เน้นการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เป็นเฉพาะด้านที่มีจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 1.243 นักเรียนกลุ่มนี้ก็จะมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์เป็นอันดับที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.67 คะแนน และครูกลุ่มที่ 4 เป็นกลุ่มครูที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้สูงมากในด้านการใช้แบบทดสอบ โดยครูที่เน้นวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เป็นแบบทดสอบ มีจำนวน คิดเป็นร้อยละ 11.60 ส่วนนักเรียนกลุ่มนี้ก็จะมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์เป็นอันดับสุดท้าย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.66 คะแนน เมื่อพิจารณาจากการเปรียบเทียบความสัมพันธ์กลุ่มครูที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน กับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กล่าวมานั้น ครูที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่สูงมากในทุกด้าน ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงกว่าครูที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่ไม่ครอบคลุมทุกด้าน

4. การเปรียบเทียบความสัมพันธ์กลุ่มครูที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน พบว่ากลุ่มครูที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ทั้ง 4 กลุ่ม โดยผลการเปรียบเทียบรายคู่คือครูที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้กลุ่ม 1 ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงกว่าครูที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้กลุ่ม 4 , ครูที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้กลุ่ม 2 ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงกว่าครูที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้กลุ่มกลุ่ม 4 และครูที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้กลุ่ม 3 ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการคิด

วิเคราะห์สูงกว่าครูที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้กลุ่มกลุ่ม 4 แตกต่างกันอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยสามารถอภิปรายผลได้ในประเด็น ดังต่อไปนี้

1. จากผลการศึกษาวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของจากครูวิทยาศาสตร์ที่สอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ได้แก่ การมอบหมายภาระงาน การใช้คำถาม การใช้ผังความคิด การใช้แฟ้มสะสมงาน นักเรียนประเมินตนเอง การอภิปราย การใช้แบบทดสอบ การสังเกต และการใช้แบบสอบถาม ตามลำดับ โดยครูกลุ่มตัวอย่างที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย มีต่ำกว่า 30 ปี ส่วนใหญ่ มีระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์ในการสอนส่วนใหญ่ 7-14 ปี และส่วนใหญ่เป็นครูในโรงเรียนขนาดเล็ก ซึ่งจากข้อมูลทั่วไปของครูกลุ่มตัวอย่างนั้นส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มครูที่เพิ่งรับราชการครู ที่ยังมีประสบการณ์ในการสอนน้อย จึงได้ผลการศึกษาวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามที่กล่าวมานั้น แต่จากผลการวิจัยของประพันธ์ พุฒตาล (2547) ที่ศึกษาสภาพการวัดและประเมินผลตามสภาพจริงของครูในสถานศึกษาที่เปิดสอนเฉพาะระดับระดับชั้นมัธยมศึกษา สังกัดเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดพิษณุโลก กลับพบว่า ครูที่สอนในโรงเรียนที่มีขนาดต่างกัน มีประสบการณ์ในการทำงานต่างกัน จะมีสภาพการวัดและประเมินผลตามสภาพจริงไม่ต่างกัน

2. ผลการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (Latent class analysis) วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์สามารถจัดกลุ่มครูออกเป็น 4 กลุ่ม และเมื่อพิจารณาพบว่ากลุ่มครูส่วนใหญ่คือครูในกลุ่มแฝงที่ 1 เป็นครูที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้สูงในทุกด้าน โดยครูที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่กล่าวมานี้มีจำนวนมากที่สุด ซึ่งการที่กลุ่มครูกลุ่มนี้มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่สูงกว่าครูกลุ่มอื่น อาจเนื่องมาจากครูส่วนใหญ่เป็นครูที่มีอายุ 31-40 ปี มีประสบการณ์สอนตั้งแต่ 7-14 ปี ซึ่งอยู่ในช่วงวัยที่กำลังเป็นวันทำงานที่มีประสบการณ์ในการทำงานมาพอสมควร ระดับการศึกษาในระดับปริญญาตรีและโทที่กำลังมีการพัฒนาตนเองในการทำงาน และเป็นครูที่ส่วนใหญ่ผ่านการประเมินวิทยฐานะในระดับชำนาญการแล้ว จึงทำให้ครูกลุ่มนี้มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้มากกว่ากลุ่มอื่น โดยครูกลุ่มที่ 4 เป็นครูที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้สูงมากในด้านการใช้แบบทดสอบเพียงอย่างเดียว ส่วนวิธีด้านอื่นๆ ค่อนข้างน้อยมี การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากครูที่มีประสบการณ์ในการสอนน้อยกว่า 7 ปี ซึ่งเป็นครูที่ยังไม่ได้รับการประเมินวิทยฐานะ ส่งผลให้มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ต่ำกว่าครูกลุ่มอื่น ไม่ว่าจะเป็นบริบทด้านโรงเรียน ขนาดโรงเรียน หรือระดับการศึกษา ซึ่งอาจเป็นสาเหตุสำคัญประการหนึ่งที่ส่งผลให้ครูผู้สอนมีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่ยังไม่หลากหลาย ดังที่ผลการวิจัยของ สุวิทย์ ยอดสละ (2554) ที่ได้กล่าวว่าโรงเรียนขนาด

เล็กส่วนใหญ่มีคุณภาพและมาตรฐานต่ำกว่าโรงเรียนขนาดกลางและขนาดใหญ่ เนื่องจากพื้นฐานความ
ขาดแคลน ทั้งงบประมาณ วัสดุ ครุภัณฑ์ ขาดแคลนครูทั้งปริมาณและคุณภาพ ขาดการสนับสนุนอย่าง
ต่อเนื่องจากชุมชนบางแห่งตั้งอยู่เขตชนบทจึงมีความเสียเปรียบด้านปัจจัยต่างๆที่ส่งผลต่อความไม่เสมอ
ภาคในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา จึงอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ครูกลุ่มนี้มีวิธีการวัดและประเมินผลการ
เรียนรู้ที่น้อยกว่ากลุ่มอื่นๆ

นอกจากนี้ยังมีครูผู้สอนอีกสองกลุ่ม ที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่แตกต่าง
กัน ดังนี้ กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มครูที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้สูงมากในด้านการใช้แบบสอบถาม
การใช้ผังความคิด การใช้แฟ้มสะสมงานและนักเรียนประเมินตนเอง โดยกลุ่มครูที่มีวิธีการวัดและ
ประเมินผลการเรียนรู้เป็นกลุ่มครูที่เน้นวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เป็นบางด้าน และกลุ่มที่ 3
เป็นกลุ่มครูที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้สูงมากในด้านการใช้คำถามและการให้นักเรียน
ประเมินตนเอง โดยครูที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่กล่าวมานี้มีจำนวนน้อยที่สุด โดยการที่
กลุ่มแฝงแต่ละกลุ่มมีจำนวนครูผู้สอนและวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่ต่างกัน อาจ
เนื่องมาจากความแตกต่างของครูผู้สอนแต่ละคน ไม่ว่าจะเป็นด้านขนาดโรงเรียนและเพศของครูผู้สอนที่
ต่างกัน วิทยาฐานะที่ดำรงอยู่ ระดับการศึกษา ระดับชั้นที่สอน อาจส่งผลให้มีวิธีการวัดและประเมินผล
การเรียนรู้ของครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์แต่ละคนไม่เหมือนกัน จากที่ทำการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มครู
ออกตามวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ครูแต่ละกลุ่มจึงมีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่มี
ระดับมากน้อยแตกต่างกันไปตามตามคุณลักษณะพื้นฐานของครูผู้สอนแต่ละคน ซึ่งแนวคิดนี้สอดคล้อง
กับหลักการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (LCA) ที่ สุนทรพจน์ ดำรงค์พานิช (2555) กล่าวว่า LCA มีความโดดเด่น
ในแง่การสำรวจและจำแนกกลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่ลดความซับซ้อนด้านความแตกต่างของคุณลักษณะของผู้ให้
ข้อมูล ช่วยให้นักวิจัยสามารถพิจารณาคุณลักษณะที่เหมือนกันภายในกลุ่มเดียวกัน (Within Group)
และคุณลักษณะที่แตกต่างกันของผู้ให้ข้อมูลต่างกลุ่ม (Between Group) ได้อย่างน่าเชื่อถือ

3. จากผลการเปรียบเทียบกลุ่มครูที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่ต่างกัน
กับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนศึกษาศาสนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนโดยครูวิทยาศาสตร์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถใน
การคิดวิเคราะห์ พบว่า ครูกลุ่มที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้สูงมากในทุกด้านและมีจำนวนครู
มากที่สุดทำให้นักเรียนกลุ่มนี้ก็จะมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่สูงที่สุด เนื่องมาจากการใช้
กระบวนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่หลากหลายเป็นการสะท้อนว่ามีการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่
หลากหลาย จึงทำให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่เป็นกระบวนการทางปัญญา เป็นการ
คิดอย่างรอบคอบตามหลักของการประเมินและมีหลักฐานอ้างอิง และเป็นการคิดแบบตรรกะตรงแบบมี
เหตุผล มีความสามารถในการคิดแยกแยะส่วนย่อยออกจากองค์ประกอบ โดยการใคร่ครวญ ไตร่ตรอง
คิดอย่างรอบคอบ และสามารถบอกได้ว่าเรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ เป็นอย่างไร มีแนวโน้มไปในทาง

ใด เพื่อประกอบการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผล ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ เบ็ญจพร ภิรมย์ (2552) ที่ทำการศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อความสามารถการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ เขต 1 พบว่า เป็นตัวแปรที่ส่งผลทางอ้อมต่อความสามารถการคิดวิเคราะห์ผ่านพฤติกรรมการสอนของครู เนื่องจากองค์ประกอบของบรรยากาศในชั้นเรียน ประกอบด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดแตกต่างจากที่เคยทำมารวมไปถึง การกระตุ้นให้ตั้งคำถามและแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การมีทัศนคติเชิงบวกของครูต่อความสำคัญในการส่งเสริมการคิดและครูเข้าใจผู้เรียนและสร้างบรรยากาศที่มีความเป็นกันเอง บรรยากาศที่ก่อให้เกิดความร่วมมือและสร้างความไว้วางใจให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจในการสร้างสรรค์ เช่นเดียวกับผลการวิจัยของ นันทิกา นาควายา (2546) ได้ศึกษา การประยุกต์เทคนิคการประเมินในชั้นเรียนตามแนวคิดของแอนเจโลและครอสเพื่อพัฒนาทักษะการคิด วิเคราะห์ญาณ พบว่า กลุ่มที่ได้รับการสอนจากครูที่ได้รับการบูรณาการเทคนิคการประเมินในชั้นเรียน ร่วมกับการวิจัยในชั้นเรียน คะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนทั้งสองห้อง(กลุ่มทดลอง)หลังการใช้แบบทดสอบในชั้นเรียนสูงกว่าก่อนการใช้แบบทดสอบในชั้นเรียน แสดงว่าการใช้เทคนิคการประเมินผลในชั้นเรียนที่หลากหลายกว่าย่อมมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ที่สูงกว่าใช้วิธีเดียว ดังนั้นครูที่มีกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายก็มีพฤติกรรมการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่หลากหลาย นักเรียนก็จะมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่สูง

ส่วนครูกลุ่มที่ 4 เป็นกลุ่มครูที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้สูงมากในด้านการใช้แบบทดสอบ จะพบว่า นักเรียนของครูในกลุ่มนี้ก็จะมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์เป็นอันดับสุดท้าย ซึ่งวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่เน้นแค่แบบเดียว ก็จะสะท้อนว่าผลของกระบวนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่น้อย โดยการที่ครูมีพฤติกรรมการวัดและประเมินผลการเรียนรู้แบบทดสอบหรือข้อสอบ(ทั้งอัตนัยและปรนัย) เป็นเครื่องมือ การทดสอบที่เกิดขึ้นก็จะสามารถวัดความรู้ในเชิงความจำและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ในระดับต้นได้เท่านั้น ส่งผลย้อนกลับให้ผู้เรียนที่ต้องการประสบความสำเร็จมีพฤติกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นที่การท่องจำเป็นหลัก หรือเรียนรู้ที่จะฝึกคิดตามแนวทางที่คาดว่าจะพบในข้อสอบ หากไม่ได้มีการนำมาใช้ปฏิบัติจริง เช่นเดียวกับผลการวิจัยของ ตู จงรักษ์ (2543) ได้ทำวิจัยเรื่องกระบวนการวัดและประเมินผลการเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา : ศึกษากรณีโรงเรียนในโครงการปฏิรูปการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดหนองคาย ที่พบว่า ครูมีความรู้ความเข้าใจในหลักการประเมินผลเป็นอย่างดีแต่เวลาปฏิบัติดำเนินการไม่สอดคล้องกับเจตนารมณ์ของหลักสูตร แสดงให้เห็นว่าครูขาดการเตรียมความพร้อมในการวัดผลประเมินผล การจัดการเรียนการสอนยังเป็นวิธีการถ่ายทอดความรู้ผู้เรียนเน้นความรู้ความจำและการประเมินผลก็เช่นเดียวกัน ยังคงเป็นการวัดความรู้ ความจำมากกว่าวัดกระบวนการ ทั้งนี้เป็นเพราะครูทุกคนต้องทำหน้าที่ประจำชั้นและจะต้องสอนหลายวิชาและต้องทำงานพิเศษอื่น ทำให้ครูมีภาระงานมาก ไม่สามารถ

เตรียมการสอนและการวัดผลได้อย่างเต็มที่และครูเห็นว่าการจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Child center) ต้องใช้เวลาเตรียมการสอนมากขึ้น ทำให้สอนไม่ทันตามหลักสูตรกำหนด การสร้างเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ ครูส่วนใหญ่มีความรู้ความสามารถสร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบ แต่เครื่องมือวัดผลประเภทอื่น ๆ เช่น เครื่องมือวัดผลการปฏิบัติงาน วัดความสนใจ ความรับผิดชอบ หรือวัดคุณลักษณะอื่น ๆ ครูทุกคนไม่เคยทำ แสดงว่าครูกลุ่มนี้ควรมีกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายก็มีพฤติกรรมกรวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่หลากหลายก็จะทำให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 สำหรับครูผู้สอนควรนำเอาผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลที่พบว่าวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ที่สอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ไปใช้ประโยชน์โดยครูผู้สอนควรมีความตั้งใจในการพัฒนาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อเป็นกระบวนการเก็บรวบรวม ตรวจสอบ ติความผลการเรียนรู้ และพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดของหลักสูตร จะทำให้ทราบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเกิดการเรียนรู้หรือไม่ เพียงใด แก่ผู้เรียน และศึกษาค้นคว้าหาความรู้และประสบการณ์ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอนต้องดำเนินการด้วยเทคนิควิธีการที่หลากหลาย เพื่อให้สามารถวัดและประเมินผลผู้เรียนได้อย่างรอบด้าน เหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการวัด ธรรมชาติวิชาและระดับชั้นของผู้เรียน

1.2 สำหรับผู้บริหารควรนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่พบว่าวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ที่สอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ย 3 อันดับสุดท้าย คือ การใช้แบบทดสอบ การสังเกต และการใช้แบบสอบถาม ดังนั้น ผู้บริหารควรส่งเสริมครูผู้สอนให้มีการพัฒนาวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ใน 3 ด้านดังกล่าว ให้เป็นกระบวนการที่ครูผู้จัดการเรียนการสอนต้องดำเนินการควบคู่ไปกับกระบวนการเรียนการสอนให้มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงและสอดคล้องกัน โดยนำผลการวิเคราะห์กลุ่มแผนมาใช้ประโยชน์ในการส่งครูเข้ารับการอบรมในหัวข้อที่เกี่ยวข้องรวมทั้งนำไปใช้วางแผนโครงการสนับสนุนครูที่ต้องการพัฒนาตนเองได้ตรงตามความต้องการของทุกกลุ่ม หรือเสนอเป็นนโยบายที่สามารถนำไปปฏิบัติได้เป็นรูปธรรม ให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องจัดโครงการอบรมส่งเสริมและพัฒนาให้ความรู้ จะส่งผลให้เกิดประสิทธิผลในการจัดโครงการเนื่องจากสนองความต้องการของผู้รับได้ตรงตามเป้าหมาย

1.3 จากผลการเปรียบเทียบความสัมพันธ์กลุ่มครูที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน เป็นกระบวนการที่ทำให้ทราบกลุ่มครูที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ทั้ง 4 กลุ่มแตกต่างกันทำให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดย ครูที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการ

เรียนรู้กลุ่ม 1 ที่มีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ครอบคลุมทุกด้านในระดับที่ค่อนข้างสูงทำให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูง ส่งผลให้ครูผู้สอน ผู้กำหนดนโยบายหรือผู้บริหารระดับสูงได้ข้อมูลสะท้อนกลับในการพัฒนาวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ครอบคลุมทุกด้าน ที่ตรงตามสภาพความต้องการของครูผู้สอนแต่ละกลุ่ม อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการจัดการเรียนการสอน จะทำให้สามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นให้กับนักเรียน และช่วยให้ มีความพร้อมในก้าวสู่ประชาคมอาเซียน

2. ข้อเสนอแนะในวิจัยและศึกษาค้นคว้าต่อไป

2.1 จากผลการศึกษาวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในครั้งนี้นักวิจัยพิจารณาแล้วจะเห็นว่าในแง่ของการพัฒนาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์สอนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์นั้น ได้สารสนเทศเพียงเรื่องของเนื้อหาที่ต้องการพัฒนา หากแต่ในส่วนของการพัฒนาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้อย่างไม่ได้มีการศึกษา และควรรีศึกษาและวิจัยกระบวนการวัดและประเมินผลการเรียนเป็นรายกลุ่มสาระการเรียนรู้

เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาระบบการประเมินผลการเรียน

2.2 จากการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (LCA) ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยในเชิงสำรวจ เพื่อจัดกลุ่มครูตามวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ทำให้สารสนเทศที่ได้รับอาจยังไม่ลึกซึ้งและหลากหลายมากพอ หากมีการประยุกต์การวิเคราะห์กลุ่มแฝง เข้าร่วมกับการวิเคราะห์แนวใหม่ เช่น การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Model: SEM) จะกลายเป็นการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างแบบผสม (Mixture Structural Equation Model: Mixture SEM) ที่ทำให้ได้ข้อมูลในลักษณะที่หลากหลายแสดงถึงปัจจัยเชิงสาเหตุความสัมพันธ์ของตัวแปรในโมเดลการวิเคราะห์ มีการศึกษาถึงตัวแปรที่มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ เพิ่มเติม และควรประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ทุกระดับเพื่อให้ข้อมูลสอดคล้องกับสภาพของตัวแปรตามที่มีอยู่จริง จะทำให้ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลมีรายละเอียดที่หลากหลาย ชัดเจนและมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

2.3 ควรรีศึกษาและพัฒนาเทคนิคการสร้างเครื่องมือวัดผลให้สอดคล้องกับวิธีด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัยโดยเน้นการศึกษาและพัฒนาเครื่องมือวัดพฤติกรรม ด้านคุณลักษณะและกระบวนการปฏิบัติของนักเรียน โดยการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการในระดับโรงเรียนหรือกลุ่มคุณภาพการศึกษา ซึ่งเป็นการศึกษาและพัฒนาเครื่องมือในขณะปฏิบัติงานตามปกติ

2.4 ควรรีศึกษาและวิจัยกระบวนการและวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนเป็นรายกลุ่มสาระการเรียนรู้ ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาระบบการประเมินผลการเรียน

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, 2551.
- กระทรวงศึกษาธิการ. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม
(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์, 2545
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. การคิดเชิงวิเคราะห์ (Analytical Thinking). พิมพ์ครั้งที่ 4.
กรุงเทพมหานคร : ซีเอสเอ็มเดีย, 2547
- ตุ้ จงรัชต์. กระบวนการวัดและประเมินผลการเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา : ศึกษากรณีโรงเรียน
ปฏิรูปการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดหนองคาย. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม.
ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2543
- นันทิกา นาคฉายา. การประยุกต์เทคนิคการประเมินในชั้นเรียนตามแนวคิดของแองเจโลและ
ครอสเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพมหานคร :
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.
- เบญจพร ภิรมย์. ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อความสามารถการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ เขต 1. วิทยานิพนธ์
กศ.ด. ชลบุรี : มหาวิทยาลัยบูรพา, 2552
- บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. การประเมินการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ : แนวคิดและวิธีการ.
กรุงเทพมหานคร : อัมรินทร์พรินต์ติ้ง, 2544
- ประพันธ์ พุดตาล. การศึกษาสภาพการวัดและประเมินผลตามสภาพจริงของครูในสถานศึกษา
ที่เปิดสอนเฉพาะระดับระดับชั้นมัธยมศึกษา สังกัดเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดพิษณุโลก.
วิทยานิพนธ์ ค.ม. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม, 2547.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.). การวัดประเมินผลวิทยาศาสตร์.
กรุงเทพ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2555.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. แนวทางการประเมินตามสภาพจริง. กรุงเทพมหานคร:
โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2549.
- สุวิทย์ ยอดสละ. “การบริหารโรงเรียนขนาดเล็กแนวใหม่ : ทางรอดหรือทางเลือก”. วารสาร
การบริหารและพัฒนา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ปีที่ 3 ฉบับที่ 3 กันยายน – ธันวาคม
พ.ศ. 2554.
- ส. วาสนา ประवालพฤกษ์ และคณะ. รายงานการวิจัยเอกสารเรื่องระบบการวัดและประเมินผลผู้เรียน
ระดับอุดมศึกษา ตามแนวพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2544. กรุงเทพฯ :
ทบวงมหาวิทยาลัย, 2543.

สุนทรพจน์ ดำรงค์พานิช. โปรแกรม Mplus กับการวิเคราะห์ข้อมูลทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2554.

สุนทรพจน์ ดำรงค์พานิช และคณะ. การวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis). วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. ปีที่ 9 ฉบับที่ 2 (7), 12-22, 2555.

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.

กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2551.

สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา(องค์การมหาชน). หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินคุณภาพภายนอกของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ : สมศ, 2545.

McCutcheon, A. L. Latent class analysis. Quantitative Applications in the Social Sciences: 64 Vols. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 1987.

Muthen, L. K. and Muthen, B. O. Mplus user's guide version 2. Fourth printing. Los Angeles, CA: Muthen & Muthen, 2003.