

ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับเทคนิคผังกราฟิกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

11

EFFECTS OF THE APPLICATION OF THE CIPPA MODEL LESSON PLANS IN CONJUNCTION WITH THE GRAPHIC ORGANIZER TECHNIQUE AFFECTING LEARNING ACHIEVEMENTS, ANALYTICAL THINKING ABILITIES AND SATISFACTION OF MATHAYOM SUKSA 2 STUDENTS BASED ON SCIENCE LEARNING

ธิดารัตน์ ศักดิ์สุจริต*

ดร.อุบลศิลป์ โพธิ์พรม**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หลังเรียนระหว่างนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับเทคนิคผังกราฟิกและการจัดการเรียนรู้แบบปกติ 3) ศึกษาปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างความสามารถทางการเรียนของนักเรียน และวิธีการจัดการเรียนรู้ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนธาตุนารายณ์วิทยา จังหวัดสกลนคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 80 คน จำนวน 2 ห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ 3) แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบค่าที (t-test for Dependent Group) การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณทางเดียว (One-Way MANOVA) การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (Two – Way ANOVA) และ การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One – Way ANOVA)

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หลังเรียน ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก และนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ แตกต่างกัน

* นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

** คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

3. ความสามารถทางการเรียนของนักเรียน และวิธีการจัดการเรียนรู้ มีปฏิสัมพันธ์ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียน มีความแตกต่างกัน แต่ความสามารถทางการเรียนของนักเรียน และวิธีการจัดการเรียนรู้ ไม่มีปฏิสัมพันธ์ทำให้ความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนไม่แตกต่างกัน

ABSTRACT

The purposes of this research were to: 1) compare the students' learning achievements and analytical thinking abilities before and after being taught by the CIPPA model lesson plans in coordination with the graphic organizer technique, 2) compare the students' learning achievements, abilities of analytical thinking and satisfaction of science learning after learning between the students taught by the CIPPA model lesson plans in cooperation with the graphic organizer technique and the conventional method, 3) investigate the interaction between the students' learning ability variable and the method of teaching variable affecting the learning achievements, analytical thinking abilities and satisfactions toward science learning. The samples used in this study were 2 classrooms consisting of 80 Mathayom Suksa 2 students who were taught in semester 1 of academic year 2012 at That Narai Witthaya School, Mueang District, Sakon Nakhon Province. by Cluster Random Sampling. The instruments used in this study included: 1) the lesson plans of the CIPPA model in collaboration with the graphic organizer technique and lesson plans on the conventional technique, 2) a learning achievement test about "Human Body Systems", 3) a test on analytical thinking abilities, 4) a form of satisfaction evaluation of science learning. The statistics employed for analyzing data were mean, standard deviation, t – test for Dependent Group, One-Way MANOVA, Two-Way ANOVA and One-Way ANOVA.

The research findings were as follows:

1. There was a significant difference in the students' learning achievements and analytical thinking abilities after being taught by the CIPPA model along with the graphic organizer technique higher than the prior one.
2. The students' learning achievements, abilities of analytical thinking and satisfaction based on science learning after being taught using the CIPPA model and the graphic organizer technique and those of the students taught by the conventional method, as a whole, were different.
3. The students' abilities and that of the teaching method interacted with the students' learning achievements and abilities of analytical thinking differently. but the students' learning abilities and teaching method showed no interaction making the students' satisfaction of science learning significantly differently.

ภูมิหลัง

วิทยาศาสตร์ มีบทบาทสำคัญยิ่งในโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวัน และในงานอาชีพต่างๆ วิทยาศาสตร์ช่วยพัฒนาสังคมและประเทศชาติให้เจริญรุ่งเรือง โดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วยพัฒนามนุษย์ให้มีความรู้ความสามารถ รู้จักใช้เหตุผลในการตัดสินใจ คิดวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม มีทักษะกระบวนการในการสืบเสาะแสวงหาความรู้ มีทักษะในการทำงานอย่างมีระบบ (ไพฑูริย์ สุขศรีงาม. 2546 : 98-122) ทำให้ได้บุคคลที่มีคุณภาพสามารถพัฒนาสังคมและประเทศชาติให้เจริญรุ่งเรืองได้ตลอดเวลา แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549) เน้นคนเป็นศูนย์กลางหลักของการพัฒนา การพัฒนาสิ่งต่างๆ จะสำเร็จไปได้ด้วยดี จะต้องพัฒนาคนให้ได้รับการศึกษา การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้ได้ และพัฒนา

ตนเองได้ ถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ (กรมวิชาการ. 2542 : 21-22)

สภาพปัจจุบัน นักเรียนโรงเรียนธาตุนารายณ์วิทยาไม่สามารถที่จะสืบเสาะหาความรู้ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองไม่ได้ ขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ ทำงานไม่มีระบบ ไม่สามารถเชื่อมโยงเนื้อหาเรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวเนื่องกันได้ ขาดปฏิสัมพันธ์ในการทำงานกลุ่ม ส่งผลให้นักเรียนประสบกับความล้มเหลวในการเรียนวิทยาศาสตร์ ดังเช่นผลการสอบระดับชาติ (O-NET) ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนธาตุนารายณ์วิทยา ปีการศึกษา 2552-2554 มีคะแนนเฉลี่ยระดับโรงเรียนเท่ากับ 42.89, 28.70 และ 28.67 ตามลำดับ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. ออนไลน์, 2555 : ไม่ปรากฏเลขหน้า) จะเห็นว่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับต่ำกว่าร้อยละ 50 และมีแนวโน้มต่ำลงเรื่อยๆ เมื่อพิจารณาในรายละเอียดพบว่าสาระที่มีปัญหามากที่สุดคือ สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต ซึ่งในปีการศึกษา 2552-2554 มีคะแนนเฉลี่ยระดับโรงเรียนร้อยละ 46.60, 37.35 และ 38.55 ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่าคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 50 สอดคล้องกับผลการประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับเขตพื้นที่การศึกษา (LAS) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในปีการศึกษา 2552-2554 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 42.92, 23.05 และ 23.09 ตามลำดับ จะเห็นว่าคะแนนเฉลี่ยลดลงมาก และยังพบว่า สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับการดำรงชีวิต มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 21.31, 20.20 และ 20.25 ตามลำดับนั้นแสดงให้เห็นว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนยังอยู่ในระดับที่ต่ำ คือ ไม่ถึงร้อยละ 50 ซึ่งการที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำเนื่องจากในสาระที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ระบบต่างๆ ของมนุษย์ มีเนื้อหาที่ซับซ้อน ยากที่จะเข้าใจ นักเรียนไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้จากประสบการณ์เดิมให้เกิดเป็นความรู้ใหม่ได้ สร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเองไม่ได้แสดงความสัมพันธ์ของเนื้อหาได้น้อย ขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนต่ำ ปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่งที่ทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จหรือไม่ในการเรียนนั้น อยู่ที่ครูผู้สอนจะต้องหาวิธีในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อประโยชน์แห่งการเรียนรู้ของผู้เรียน

การจัดการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA MODEL) เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เป็นการประสาน 5 แนวคิด ได้แก่ 1) แนวคิดการสร้างสรรค์ความรู้ 2) แนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ 3) แนวคิดเกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนรู้ 4) แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ทักษะกระบวนการ และ 5) แนวคิดการถ่ายโอนการเรียนรู้ ดังนั้นจะเห็นได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบซิปปา เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง และได้พัฒนาศักยภาพของตนอย่างเต็มที่ (ทิศนา เขมมณี. 2553 : 281-284) ดังที่ได้ศึกษารายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาสรุป ได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และมีความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้น สอดคล้องกับ (กาญจนา กาฬภักดี. 2550 : 64, สุริภรณ์ บุญแท้. 2550 : 73-74, สุพินญา คำขจร. 2550 : 99, พิกุล ตระกูลสม. 2552 : 118-119, กนกพรพรณ ภูทองพลอย. 2552 : 99-100) ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา มีแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่พัฒนากระบวนการเรียนรู้แบบองค์รวมทำให้ผู้เรียนเป็นบุคคลที่สมบูรณ์และมีความสุข (เอกรินทร์ สีมหาศาล. 2545 : 36)

เทคนิคผังกราฟิก พัฒนามาจากทฤษฎีการเรียนรู้ของออสเชล (Ausubel) คือให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยนำความรู้ใหม่มาเชื่อมโยงกับความรู้และประสบการณ์เดิมซึ่งก่อให้เกิดการคิดอย่างมีระบบ และก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย (Meaningful Learning) ต่อผู้เรียนแทนการเรียนรู้แบบท่องจำ (Rote Learning) โดยการสอนที่ใช้เทคนิคผังกราฟิกจะทำให้ครูได้เห็นภาพรวมของแนวคิดในเรื่องหนึ่งๆ ของผู้เรียนเนื่องจาก ผู้เรียนได้ถ่ายทอดความคิดความเข้าใจในเรื่องนั้นๆ ออกมาเป็นรูปธรรมได้อย่างชัดเจนขึ้น ดังเช่น โนวัคและโกวิน (Novak and Gowin. 1984 : 17) ได้กล่าวว่าผังกราฟิกเป็นเทคนิคการนำความคิดให้ปรากฏออกมาภายนอกเป็นมโนทัศน์ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งออกมาในลักษณะเป็นนามธรรม ซึ่งเป็นการสรุปเนื้อหาให้มโนทัศน์ต่างๆ อีกทั้งลออ อางนันทน์ (2542 : 3) ก็ได้กล่าวเช่นเดียวกันว่า ผังกราฟิกเป็นการ

ถ่ายทอดความคิดความเรื่องหนึ่งออกมาเป็นรูปธรรม ซึ่งการสรุปเนื้อหาให้เห็นนี้ยังเป็นการจัดประสบการณ์ทางการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับแนวคิดของอัลซูเบล (Alsubel, 1963 : 124) นอกจากนี้แล้ว การนำเทคนิคผังกราฟิกมาใช้จึงเป็นวิธีที่น่าสนใจและสมควรนำมาปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนอย่างยิ่ง เพราะช่วยให้การเรียนรู้มีความหมายต่อผู้เรียนแทนการเรียนแบบท่องจำ ซึ่งมักจะทำให้ผู้เรียนเบื่อหน่ายและเกิดเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาที่เรียน

จากสภาพปัญหา หลักการ เหตุผลและผลการวิจัยที่กล่าวมาแล้ว ผู้วิจัยเห็นว่าควรมีการพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อมุ่งให้นักเรียนคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น จึงได้นำการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาเป็นวิธีการสอนวิธีหนึ่งที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้มากที่สุดซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ การใช้กิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนค้นพบความรู้และสร้างความรู้ด้วยตัวเอง จากการลงมือปฏิบัติทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อตนเอง การสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน กับเพื่อนกับแหล่งเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ และเน้นการมีส่วนร่วมทางร่างกายเน้นการเคลื่อนไหว การปฏิบัติจริง การใช้กระบวนการเรียนรู้แบบต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของผู้เรียน เช่น กระบวนการคิดวิเคราะห์ การใช้วิจารณญาณ กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการแสวงหาความรู้ การนำความรู้ที่เกิดจากการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ เป็นการเชื่อมโยงทฤษฎีความรู้สู่การปฏิบัติที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตของผู้เรียนแต่ละคน และผังกราฟิกเป็นเทคนิคที่ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยนำความรู้ใหม่มาเชื่อมโยงกับความรู้และประสบการณ์เดิมซึ่งก่อให้เกิดการคิดอย่างมีระบบ และก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนธาดุนารายณ์วิทยา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 23 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และมีความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้น

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน อย่างมีประสิทธิภาพ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หลังเรียนระหว่างนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาร่วมกับเทคนิคผังกราฟิกและการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
4. เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างตัวแปรความสามารถทางการเรียนของนักเรียน และตัวแปรวิธีการจัดการเรียนรู้ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยได้กรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ โดยเริ่มต้นจากขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาซึ่งมี 7 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การทบทวนความรู้เดิม 2) การแสวงหาความรู้ใหม่ 3) การศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล/ความรู้ใหม่ และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม 4) การแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม 5) การสรุปและการจัดระเบียบความรู้ 6) การปฏิบัติ และการแสดงผลงาน 7) การประยุกต์ใช้ความรู้ และการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก ซึ่งผู้วิจัยได้บูรณาการรูปแบบการสอนโดยใช้

```
graph LR; A[วิธีการจัดการเรียนรู้ 2 วิธี] --> B[ความสามารถทางการเรียนรู้]; B --> C[ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน]; B --> D[ความสามารถในการคิด]; B --> E[ความพึงพอใจต่อการเรียน]; B --> F[กลุ่มเก่ง]; B --> G[กลุ่มปานกลาง]; B --> H[กลุ่มอ่อน]
```

The flowchart illustrates the relationship between learning management methods, learning ability, and learning outcomes. It is organized into two main columns: 'ตัวแปรอิสระ' (Independent Variable) on the left and 'ตัวแปรตาม' (Dependent Variable) on the right.

ตัวแปรอิสระ (Independent Variable):

- วิธีการจัดการเรียนรู้ 2 วิธี (2 learning management methods):** This box is connected to the 'ความสามารถทางการเรียนรู้' box by a horizontal arrow pointing right.
- กลุ่มทดลอง (Experimental Group):** This box is connected to the 'วิธีการจัดการเรียนรู้ 2 วิธี' box by a horizontal arrow pointing left.
- กลุ่มควบคุม (Control Group):** This box is connected to the 'กลุ่มทดลอง' box by a horizontal arrow pointing left.
- การจัดการเรียนรู้แบบชิปปา (Shippa learning management):** This box is connected to the 'กลุ่มทดลอง' box by a horizontal arrow pointing left.
- การจัดการเรียนรู้แบบปกติ (Normal learning management):** This box is connected to the 'กลุ่มควบคุม' box by a horizontal arrow pointing left.

ตัวแปรตาม (Dependent Variable):

- ความสามารถทางการเรียนรู้ (Learning ability):** This box is connected to the 'วิธีการจัดการเรียนรู้ 2 วิธี' box by a horizontal arrow pointing right. It is also connected to the 'ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน' box by a horizontal arrow pointing right.
- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning outcomes):** This box is connected to the 'ความสามารถทางการเรียนรู้' box by a horizontal arrow pointing right.
- ความสามารถในการคิด (Thinking ability):** This box is connected to the 'ความสามารถทางการเรียนรู้' box by a horizontal arrow pointing right.
- ความพึงพอใจต่อการเรียน (Satisfaction with learning):** This box is connected to the 'ความสามารถทางการเรียนรู้' box by a horizontal arrow pointing right.
- กลุ่มเก่ง (Strong group):** This box is connected to the 'ความสามารถทางการเรียนรู้' box by a horizontal arrow pointing right.
- กลุ่มปานกลาง (Middle group):** This box is connected to the 'ความสามารถทางการเรียนรู้' box by a horizontal arrow pointing right.
- กลุ่มอ่อน (Weak group):** This box is connected to the 'ความสามารถทางการเรียนรู้' box by a horizontal arrow pointing right.

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนธาดุนารายณ์วิทยา อำเภอมือง จังหวัดสกลนคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 13 ห้องเรียน รวม 532 คน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนธาดุนารายณ์วิทยา อำเภอมือง จังหวัดสกลนคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 80 คน จำนวน 2 ห้องเรียน จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยของการสุ่ม แล้วจับฉลากเพื่อแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ประกอบด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก สำหรับกลุ่มทดลอง และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ สำหรับกลุ่มควบคุม จำนวนกลุ่มละ 10 แผน

2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าความยาก (p) ตั้งแต่ 0.34 ถึง 0.70 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.32 ถึง 0.67 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.92

2.2 แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มีค่าความยาก (p) ตั้งแต่ 0.40 ถึง 0.67 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.37 ถึง 0.65 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.93

2.3 แบบประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.55 ถึง 0.67 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.93

วิธีรวบรวมข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 ใช้เวลาในการทดลองทั้งหมด 30 คาบ โดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือ ได้แก่ การหาค่าความยาก (difficulty) การหาค่าอำนาจจำแนก (discrimination) การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คำนวณจากสูตร KR-20 การหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้สูตรสหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สันและการหาความเชื่อมั่นของแบบประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ทั้งฉบับด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - coefficient) ของครอนบาค (Cronbach)

3. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ ทดสอบค่าที (One - Sample t - test, t -test for Dependent Samples) การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณทางเดียว (One-Way MANOVA) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางและทางเดียว (Two-Way and One-Way ANOVA)

สรุปผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาร่วมกับเทคนิคผังกราฟิกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ มีผลการประเมินความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญ อยู่ในระดับเหมาะสมมากขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หลังเรียน ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก และนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ตัวแปรความสามารถทางการเรียนของนักเรียน และตัวแปรวิธีการจัดการเรียนรู้ มีปฏิสัมพันธ์ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ตัวแปรอิสระทั้ง 2 ตัวแปร (ความสามารถทางการเรียนของนักเรียน และวิธีการจัดการเรียนรู้) นั้นไม่มีปฏิสัมพันธ์ทำให้ความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

จากผลการวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

1. สำหรับการนำเอาผลการวิจัยไปใช้

1.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เป็นรูปแบบการสอนที่มีขั้นตอนการสอนละเอียดครบทุกองค์ประกอบ โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และผ่านการทดลองใช้สอนแล้ว พบว่า มีประสิทธิภาพในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ดังนั้นจึงควรนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ไปใช้กับรายวิชาวิทยาศาสตร์และรายวิชาอื่นๆ ในระดับชั้น มัธยมศึกษา ต่อไป

1.2 ในการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาร่วมกับเทคนิคผังกราฟิกควรมีการปฐมนิเทศนักเรียนก่อนเรียน เพื่อชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และสร้างข้อตกลงต่างๆ เพราะจะช่วยให้ นักเรียนมีความเข้าใจ บทบาทของตนเองและขั้นตอนในการปฏิบัติกิจกรรมเป็นอย่างดี ซึ่งจะส่งผลให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดำเนินไปด้วยดีและมีประสิทธิภาพ

1.3 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรเน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง มีส่วนร่วมในกิจกรรมมากที่สุด และทั่วถึงทุกคน โดยให้นักเรียนได้ใช้ทักษะกระบวนการต่างๆ ในการศึกษาหาความรู้ เพื่อให้สามารถค้นหาความรู้และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง สรุปความรู้ในรูปแบบที่เข้าใจง่ายต่อการจดจำ ตลอดจนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ได้ อันจะทำให้เกิดความคงทนในการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้นอีกด้วย

1.4 กิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดขึ้นควรเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนกล้าแสดงออกทางความคิด การพูด การกระทำ โดยครูจะต้องกระตุ้นและเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น ร่วมอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันอย่างอิสระ สามารถแสดงออกถึงผลงานแห่งการเรียนรู้ของตนเองได้

1.5 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ให้เป็นกันเองกับนักเรียน เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความสามารถของตนเองออกมาอย่างอิสระ ทั้งในด้านความรู้ ความคิด และการลงมือปฏิบัติงาน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาร่วมกับเทคนิคผังกราฟิกไปทดลองใช้กับตัวแปรอื่น เช่น ทักษะการแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์เชิงวิทยาศาสตร์ จิตวิทยาศาสตร์ ความคงทนในการเรียนรู้แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เป็นต้น

2.2 ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาร่วมกับเทคนิคผังกราฟิกในวิชาอื่นๆ ในระดับชั้นต่างๆ เพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและทักษะทางสังคมมากขึ้น

2.3 ควรนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้อย่างอื่นมามีส่วนร่วมกับการจัดกิจกรรมในรูปแบบชิปปา เช่น การนำเอา รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ โดยใช้เทคนิค TGT คือการนำการแข่งขันเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม

2.4 ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาเทคนิคการสอนและนักเรียนทั้งสามกลุ่ม คือกลุ่มที่มีความสามารถทางการเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน ให้มีผลการเรียนใกล้เคียงกัน

เอกสารอ้างอิง

- กนกพรรณ ภูทองพลอย. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และความพึงพอใจในการเรียนรู้ กลุ่มสาระงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องธุรกิจในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้แบบ CIPPA กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2552.
- กาญจนา กาฬภักดี. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และค่านิยมทางวิทยาศาสตร์ด้านการมีเหตุผลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบชิปปา. สารนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2550.
- กาญจนา คำจันะ. ผลการจัดการเรียนรู้แบบชิปปา เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนจุฬารัตนราชวิทยาลัย เชียงราย. การค้นคว้าแบบอิสระ ศษ.ม. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2551.

- จิรพันธุ์ ทศนศรี. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยรูปแบบชิปปากับสืบเสาะหาความรู้. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2548.
ทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, สถาบัน. รายงานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ช่วงชั้นที่ 3 (ม.3). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <http://www.niets.or.th>. (24 เมษายน 2555)
- ทิตนา แคมมณี. ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552.
- _____. ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553.
- บรรเจอดพร สุ่มสนสุข และไพรัช สุ่มสนสุข. “หลักสูตรการศึกษาแท้ เพื่อผู้เรียนเป็นสำคัญ.” วารสารวิชาการ. 6 : 2-4 ; ตุลาคม 2546.
- พิกุล ตระกูลสม. การวิจัยปฏิบัติการพัฒนานักเรียนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลงโดยรูปแบบชิปปา (CIPPA MODEL) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียน ที่ โอ เอ วิทยา (เทศบาล 1 วัดคำสายทอง) อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. อุบลราชธานี : มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2552.
- ไพฑูรย์ สุขศรีงาม. “วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะศึกษาศาสตร์.” ในเอกสารประกอบการสอนวิชา 506713 สัมมนาหลักสูตรการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. หน้า 98-133. มหาสารคาม : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2546.
- ลออ อางนันทน์. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่องสิ่งแวดล้อมทางสังคม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยใช้แผนผังมโนทัศน์. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2542.
- วนิดา พรชัย. ผลการจัดการเรียนการสอนแบบชิปปา (CIPPA MODEL) เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมกล้าแสดงออกของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2548.
- วิชาการ, กรม. การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ., 2545.
- _____. การสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาศักยภาพของเด็กไทย ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2542.
- ส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. เอกสารการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2544. กรุงเทพฯ : คุรุสภาลาดพร้าว, 2546.
- สุพินญา คำขจร. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้วย CIPPA และ CIPPA ที่จัดกลุ่มแบบ TAI ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสารถในการคิดวิเคราะห์และความพึงพอใจ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2550.
- สุริภรณ์ บุญแท้. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง น้ำและอากาศ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนแบบชิปปากับการสอนแบบปกติ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2550.
- เอกรินทร์ สีมหาศาล. กระบวนการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา : แนวคิดสู่การปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : บุ๊คพ้อยท์, 2545.
- Alsobel, D. P. The Psychology of Meaningful Learning Verbal Learning. New York : Grune & Station, 1963.
- Novak, J.D and Gowin D.B. Learning How to Learn. London : Cambridge University Press, 1984.