

การพัฒนารูปแบบการสอนคิดเชิงออกแบบการเรียนรู้ โดยใช้สื่อผสม
ชุด เรียนรู้โปรแกรมกราฟิก เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
Develop and find the effectiveness of the teaching for thinking
learning design by using mixed Graphic media to increase learning
achievement in Science academic for Secondary 2

จินตนา มีสุข¹
Jintana Meesuk¹

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษา 1) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนคิดเชิงออกแบบการเรียนรู้ โดยใช้สื่อผสม ชุด เรียนรู้โปรแกรมกราฟิก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการสอนคิดเชิงออกแบบการเรียนรู้โดยใช้สื่อผสม ชุด เรียนรู้โปรแกรมกราฟิก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อรูปแบบการสอนคิดเชิงออกแบบการเรียนรู้โดยใช้สื่อผสม ชุด เรียนรู้โปรแกรมกราฟิก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนหนองบัวฮีวิทยาคม อ.พิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 26 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จากการจับสลากห้องเรียน ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง เป็นการทดลองใน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 ใช้เวลาในการทดลอง 20 ชั่วโมง เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ 1) รูปแบบการสอนคิดเชิงออกแบบการเรียนรู้โดยใช้สื่อผสม ชุด เรียนรู้โปรแกรมกราฟิก 2) แผนการจัดการเรียนรู้ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ 40 ข้อ และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจ 20 ข้อ การวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ การคำนวณหาประสิทธิภาพ (E1/E2) ค่าร้อยละ (P) ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าที (Dependent Samples t - test)

¹ โรงเรียนหนองบัวฮีวิทยาคม, chinomsun@gmail.com

ผลการศึกษารูปได้ว่า

1. รูปแบบการสอนคิดเชิงออกแบบการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสม (UKDS) ชุด เรียนรู้โปรแกรมกราฟิก มีองค์ประกอบดังนี้ หลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการสอน และการประเมินผล รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีกระบวนการสอนคิดเชิงออกแบบการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจร่วมกัน (understanding) ขั้นที่ 2 นำทางสู่ความรู้ (knowledge) ขั้นที่ 3 ออกแบบการเรียนรู้ปฏิบัติและฝึกฝน (Design learning, practice and practice) และ ขั้นที่ 4 สรุปเนื้อหาสู่การประเมิน (summary of content for evaluation) โดยรูปแบบการสอนคิดเชิงออกแบบการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสม ชุด เรียนรู้โปรแกรมกราฟิก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 มีค่าเท่ากับ 82.01/84.52 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังทดลองใช้รูปแบบการสอนคิดเชิงออกแบบการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสม ชุด เรียนรู้โปรแกรมกราฟิก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 พบว่าผลการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการสอนคิดเชิงออกแบบการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสม ชุด เรียนรู้โปรแกรมกราฟิก กลุ่ม สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านเรียงค่าเฉลี่ยจากมากไปหาอยู่ตามลำดับ

คำสำคัญ : คิดเชิงออกแบบการเรียนรู้ สื่อประสม โปรแกรมกราฟิก

Abstract

Objectives to study consist of following to 1) To develop and find the effectiveness of the teaching for thinking learning design by using mixed Graphic media to increase learning achievement in Science academic for Secondary 2 2) To compare the student's achievement Secondary 2/1 before and after learning by using mixed Graphic media to increase learning achievement in Science academic 3) To study the satisfaction of Secondary2 towards the teaching model for Thinking Learning Design by using mixed Graphic media Program to increase learning achievement in Science academic for Secondary 2. The sample group consisted of students in Secondary2/1 and there are 26 students which was obtained by Cluster Random Sampling from the classroom, academic year 2020, Nong Bua Hee Wittayakhom School. Phibun Mangsahan District Ubon Ratchathani Province be under the Ubon Ratchathani

Provincial Administrative Organization. The duration of the experiment is an experiment in the second semester of the academic year 2020. It takes 20 hours of experimentation. The tools used consist of 1) a teaching model of Thinking Learning Design by using mixed Graphic media Program. A graphic program learning package 2) Lesson plan 3) 40-item achievement test 4) 20-item satisfaction questionnaire. Data analysis includes the statistics used to analyze the data are: Calculation of efficiency ($E1/E2$), percentage (P), mean ($\bar{x}$), standard deviation ($S.D.$) and t-test (Dependent Samples t - test).

The results to study consist of the following to

1. Teaching Models for Thinking Learning Design by using mixed Graphic media Program consists of the following components: principles, objectives, teaching process, and evaluation. The developed teaching-learning model has a four-step learning design-based instructional process: Step 1: Common Understanding, Step 2: Guide to Knowledge, Step 3: Design and Practice, and Step 4: by Summary of content for evaluation using mixed Graphic media Program to increase learning achievement in Science academic for Secondary 2 is equal to 82.01/84.52, which is higher than the set threshold of 80/80.

2. Comparison of learning achievement before and after experimenting with using mixed Graphic media Program to increase learning achievement in Science academic for Secondary 2 found that the learning outcome after school was higher than before statistically significant at the .05 level

3. Students' satisfaction in using mixed Graphic media Program to increase learning achievement in Science academic for Secondary 2 was a very satisfactory level. It was the mean 4.18 when considering each aspect in descending order of averages as follows: 1) Use of teaching materials and learning atmosphere was the mean 4.23 2) The content aspect was the mean 4.20 3) The measurement and evaluation aspect was the mean 4.18 4) The aspect of learning activities got an average 4.12

Keywords: thinking learning design, mixed media, graphic

บทนำ

สังคมปัจจุบันเป็นสังคมแห่งความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ที่มีแนวโน้มของ การพัฒนาแบบก้าวกระโดด นำไปสู่การเตรียมกำลังคนให้พร้อม เพื่ออยู่ในคริสต์ศตวรรษ ที่ 21 อย่างมั่นใจว่า สามารถอยู่ร่วมกับเทคโนโลยีได้ การเตรียมความพร้อมดังกล่าวควร เริ่มจากปัจจัยพื้นฐานของชีวิตซึ่งก็คือการศึกษา (ลลิตา อ่ำบัว. 2562, หน้า 29) ซึ่ง สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 12 ระบุว่า ความก้าวหน้าทาง เทคโนโลยีและการสื่อสารเป็นประโยชน์ต่อการเพิ่มช่องทางการให้บริการการศึกษาและ การเรียนรู้ตลอดชีวิต รวมทั้งระบุไว้ใน พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (แก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 2) พ.ศ. 2542 มาตรา 22 ซึ่งมีสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในยุคศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การจัดการศึกษา ต้องยึดหลักผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมี ความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถพัฒนา ตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การศึกษาในยุคศตวรรษที่ 21 ซึ่งต้องใช้กระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ครูมีหน้าที่ในการจัดเตรียมทรัพยากรแหล่งความรู้ รวมทั้งสื่อการเรียนการสอนที่ หลากหลายประเภท เพื่ออำนวยความสะดวก และส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550 หน้า 21)

ในศตวรรษที่ 21 ด้านความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ซึ่งสอดคล้องกับที่ได้ระบุไว้ในหมวดที่ 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตรา 66 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2550 หน้า 21) ไว้ว่า ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อ การศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อ การศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ซึ่งจะเห็นได้ว่า เทคโนโลยีนั้นมีความสำคัญต่อการจัดการศึกษา ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความคิดและ ทักษะชีวิตของตนเองได้ ซึ่งความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการ นำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ อย่างต่อเนื่อง การทำงานและการอยู่ร่วมกันในสังคม การใช้เทคโนโลยีอย่างถูกต้อง จะช่วยพัฒนาทักษะต่าง ๆ ได้อย่างสร้างสรรค์ และมีเหตุผล ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการ ดำเนินชีวิตประจำวัน การศึกษาต่อและการประกอบอาชีพของตนเองในอนาคต

คอมพิวเตอร์จึงเป็นวิชาที่มีความสำคัญ แต่การจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ที่ ผ่านมา ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร จะเห็นได้จากสภาพการจัดการเรียนการสอนกลุ่ม สาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ของโรงเรียนโรงเรียนหนองบัวฮีวิทยาคม โดยเฉพาะผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของสาระที่ 4 เทคโนโลยี อยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน แสดงให้เห็นว่าระดับผลการเรียน ของนักเรียนยังไม่เป็นที่น่าพึงพอใจ ปัญหาของโรงเรียนที่พบ คือ นักเรียนที่เรียนในรายวิชา เทคโนโลยี มีความรู้พื้นฐานที่แตกต่างกันมาก การจัดการเรียนการสอนของครูส่วนใหญ่ใช้การสอนแบบบรรยายประกอบกับการสาธิต เนื้อหาที่ใช้สอนเป็นเนื้อหาที่ไม่สลับซับซ้อน ในระดับปานกลาง เพื่อเอื้อต่อนักเรียนที่ไม่มีความรู้พื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์มาก่อนและ นักเรียนที่มีความรู้พื้นฐานในระดับปานกลางสามารถเรียนได้อย่างเข้าใจ ส่งผลต่อนักเรียนที่มี ความรู้พื้นฐานในระดับดี เกิดความเบื่อหน่าย ส่วน

นักเรียนที่มีพัฒนาการด้านการเรียนรู้ช้ากว่า ปกติก็จะเรียนไม่ทัน ก็จะไม่อยากเรียน และกลุ่มที่ไม่สนใจในการเรียนเลย บางครั้งสร้างความ รบกวนนักเรียนคนอื่น ๆ เช่น ส่งเสียงคุยกัน เปิดโปรแกรมที่ไม่เกี่ยวกับบทเรียน เล่นอินเทอร์เน็ต เล่นเกม ดูหนัง ฟังเพลง ทำให้นักเรียนคนอื่น ๆ ไม่มีสมาธิในการเรียน และบางครั้งระบบ อินเทอร์เน็ตของโรงเรียนก็ใช้การไม่ได้ ไม่แน่นอน ไม่ต่อเนื่อง การโหลดข้อมูลค่อนข้างช้า บางครั้งไม่สามารถโหลดข้อมูลได้เลย ดังนั้น จำเป็นต้องมีสื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน เพื่อให้ นักเรียนเห็นและสัมผัสได้เป็นรูปธรรมชัดเจน ซึ่งเนื้อหาในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศส่วนใหญ่ มีความจำเป็นต้องอาศัยสื่อใช้ในการประกอบการเรียนการสอนเช่นกัน เพื่อให้ นักเรียนเกิดความ อยากเรียนรู้ ใช้วิธีการสอนโดยครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ ซึ่งควรปรับวิธีการสอนให้เหมาะสมกับ เนื้อหา โดยการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

แนวทางจัดการเรียนรู้สำคัญที่จะช่วยส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้กับนักเรียนได้ นั่นคือ กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Process) ซึ่งเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการพัฒนาความมั่นใจในความคิดสร้างสรรค์ (Creative Confidence) ของนักเรียนผ่านกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติที่มุ่งเน้นในเรื่องของการเข้าใจผู้อื่นอย่างลึกซึ้ง (Empathy) การสนับสนุนให้ตัดสินใจลงมือกระทำ (Bias toward action = Build to think) และการกระตุ้นให้นักเรียนสร้างความคิดที่หลากหลาย (Idea Generation) ตลอดจนการส่งเสริมทักษะและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน (Carrollet al.,2010) การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (The Stanford d.school Bootcamp Bootleg [HPI], 2010) ดังนี้ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา (Empathy) ขั้นที่ 2 นิยามปัญหา(Define) ขั้นที่ 3 สร้างความคิด (Ideate) ขั้นที่ 4 สร้างต้นแบบ (Prototype) และขั้นที่ 5 ทดสอบ (Test) มีรายงานวิจัยของคณะทำงาน REDlab (Research in Education and Design Lab) ได้ให้ข้อเสนอแนะไว้ว่าการคิดเชิงออกแบบได้ถูกบูรณาการเข้าไปในเนื้อหาทางวิชาการและเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมเนื้อหาทางวิชาการที่เป็นสหวิทยาการได้อย่างกว้างขวาง (Carroll, Goldman, Britos, Koh, Royallty & Hornstein, 2010) ทั้งนี้ในการจัดการเรียนการสอนที่ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบยังเป็นประโยชน์สำหรับการเรียนรู้ที่สามารถสร้างประสบการณ์ที่หลากหลายและช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีความหมาย (Kwek, 2011)

ผู้วิจัยเป็นครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ ปัญหาที่เกิดขึ้นในการจัดการเรียนการสอน โปรแกรมกราฟิก นั้นพบว่าเนื้อหาต่าง ๆ มีการเปลี่ยนแปลงให้ทันสมัย สื่อการเรียนไม่ทันสมัย นักเรียนที่เรียนอ่อนเรียนไม่ทัน ดังนั้นสื่อในการจัดการเรียนการสอนต้องให้ทันสมัย และมีกระบวนการสอนที่หลากหลายเหมาะสมกับนักเรียน ผู้วิจัยจึงได้พัฒนารูปแบบการสอนคิดเชิงออกแบบการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสมชุด เรียนรู้ โปรแกรมกราฟิก ให้นักเรียนได้เรียนรู้ เข้าใจในการเรียนโปรแกรมกราฟิก ให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนคิดเชิงออกแบบการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสมชุด เรียนรู้โปรแกรมกราฟิก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการสอนคิดเชิงออกแบบการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสมชุด เรียนรู้โปรแกรมกราฟิก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 ที่มีต่อรูปแบบการสอนคิดเชิงออกแบบการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสมชุด เรียนรู้โปรแกรมกราฟิก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สมมุติฐานการวิจัย

- 1.รูปแบบการสอนคิดเชิงออกแบบโดยใช้สื่อประสม ชุด เรียนรู้โปรแกรมกราฟิก เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยรูปแบบการสอนคิดเชิงออกแบบการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสม ชุด เรียนรู้โปรแกรมกราฟิก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
3. นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่ได้เรียนด้วย รูปแบบการสอนคิดเชิงออกแบบการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสม ชุด เรียนรู้โปรแกรมกราฟิก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ขอบเขตของการศึกษา

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา

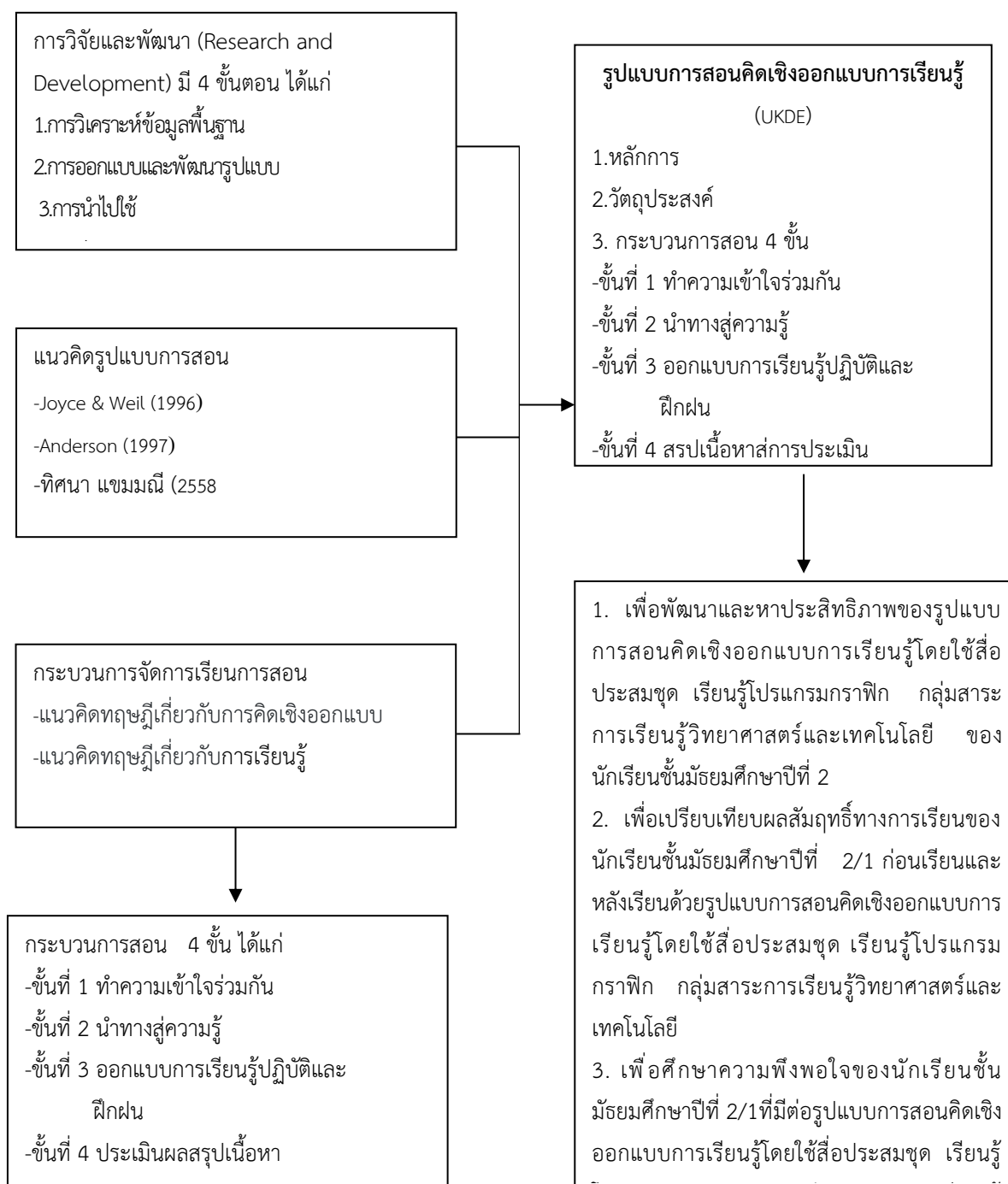
ประชากรที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ หมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนหนองบัวฮีวิทยาคม อ.พิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดอุบลราชธานี ปีการศึกษา 2563 จำนวน 2 ห้อง รวม 51 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนหนองบัวฮีวิทยาคม อ.พิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดอุบลราชธานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 26 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จากการจับสลากห้องเรียน

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษา

ในการวิจัยครั้งนี้ได้จัดทำรูปแบบการสอนคิดเชิงออกแบบการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสม ชุด เรียนรู้โปรแกรมกราฟิก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยใช้เนื้อหาจาก สารที่ 4 เทคโนโลยี โดยจัดทำชุด เรียนรู้โปรแกรมกราฟิก จำนวน 13 เรื่อง

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวความคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแนวทางการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยมีรายละเอียดวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้วิธีดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการสอนคิดเชิงออกแบบการเรียนรู้ โดยใช้สื่อประสม ชุด เรียนรู้โปรแกรมกราฟิกกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แบ่งขั้นตอนการวิจัยเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์หลักสูตรที่ใช้ในการพัฒนารูปแบบการสอนคิดเชิงออกแบบการเรียนรู้ โดยใช้สื่อประสม ชุด เรียนรู้โปรแกรมกราฟิก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (Analysis) ดำเนินการดังนี้

1. วิเคราะห์สภาพปัจจุบันและปัญหา
2. วิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐานปี 2551 กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ (ปรับปรุง 2560)
3. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนา
 - แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการรูปแบบการสอน
 - แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดเชิงออกแบบ
 - แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้
 - แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับสื่อประสม
 - แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ
4. กรอบแนวคิดการวิจัย

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบและพัฒนารูปแบบการสอนคิดเชิงออกแบบการเรียนรู้ โดยใช้สื่อประสม ชุด เรียนรู้โปรแกรมกราฟิกกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (Design and Development) ดำเนินการดังนี้

1. ร่างรูปแบบการสอนคิดเชิงออกแบบการเรียนรู้ โดยใช้สื่อประสม ชุด เรียนรู้โปรแกรมกราฟิกกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีองค์ประกอบดังนี้ หลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการสอน และการประเมินผล

- กระบวนการสอน 4 ขั้นตอน คือ
- ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจร่วมกัน
 - ขั้นที่ 2 นำทางสู่ความรู้
 - ขั้นที่ 3 ออกแบบการเรียนรู้ปฏิบัติและฝึกฝน
 - ขั้นที่ 4 ประเมินผลสรุปเนื้อหา

2. สร้างแบบสอบถามประเมินร่างรูปแบบ
3. ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ
4. ทดลองใช้รูปแบบกระบวนการสอน

ขั้นตอนที่ 3 การนำรูปแบบการสอนคิดเชิงออกแบบการเรียนรู้ โดยใช้สื่อประสม ชุด เรียนรู้โปรแกรมกราฟิกกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (Implementation: I) ดำเนินการดังนี้

1. นำรูปแบบกระบวนการสอนไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง
 - ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน
 - ใช้รูปแบบกระบวนการสอน
 - ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน

2. สรุปผล

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินรูปแบบการสอนคิดเชิงออกแบบการเรียนรู้ โดยใช้สื่อประสม ชุด เรียนรู้โปรแกรมกราฟิกกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (Evaluation: E) ดำเนินการดังนี้

1. นักเรียนประเมินผลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการสอนคิดเชิงออกแบบการเรียนรู้ โดยใช้สื่อประสม ชุด เรียนรู้โปรแกรมกราฟิก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2. สรุปรายงานผลการทดลอง นำเสนอรูปแบบการสอนคิดเชิงออกแบบการเรียนรู้

ผลการวิจัย

1. รูปแบบการสอนคิดเชิงออกแบบการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสม (UKDE) ชุด เรียนรู้โปรแกรมกราฟิก มีองค์ประกอบดังนี้ หลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการสอน และการประเมินผล รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีกระบวนการสอนคิดเชิงออกแบบการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจร่วมกัน (understanding) ขั้นที่ 2 นำทางสู่ความรู้ (knowledge) ขั้นที่ 3 ออกแบบการเรียนรู้ปฏิบัติและฝึกฝน (Design learning, practice and practice) และ ขั้นที่ 4 ประเมินผลสรุปเนื้อหา (Evaluate the content summary) โดยรูปแบบการสอนคิดเชิงออกแบบการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสม ชุด เรียนรู้โปรแกรมกราฟิก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 มีค่าเท่ากับ 82.01/84.52 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังทดลองใช้รูปแบบการสอนคิดเชิงออกแบบการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสม ชุด เรียนรู้โปรแกรมกราฟิก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 พบว่าผลการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการสอนคิดเชิงออกแบบการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสม ชุด เรียนรู้โปรแกรมกราฟิก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านเรียงค่าเฉลี่ยจากมาก

ไปหาอยู่ตามลำดับ ดังนี้ 1) ด้านการใช้สื่อการเรียนการสอนและบรรยากาศในการเรียนรู้ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 2) ด้านเนื้อหา ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 3) ด้านการวัดและประเมินผล ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 และ 4) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.12

อภิปรายผล

1. ผลการหาประสิทธิภาพของ รูปแบบการสอนคิดเชิงออกแบบการเรียนรู้ (UKDE) โดยใช้สื่อประสม ชุด เรียนรู้โปรแกรมกราฟิก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 มีค่าเท่ากับ 82.01/84.52 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 โดยวัตถุประสงค์เฉพาะที่สามารถนำไปใช้แล้วตรวจสอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ การยกเว้นและพัฒนา รูปแบบกระบวนการสืบเสาะแสวงหาความรู้ (M4E) มีการวิเคราะห์แนวคิดทฤษฎีที่นำมาเป็นพื้นฐานในการพัฒนา ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ. 2551 รวมถึงหลักสูตรสถานศึกษา และวิเคราะห์ตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนจะกำหนดหน่วยการเรียนรู้ ขอบข่ายเนื้อหาย่อย และจุดประสงค์การเรียนรู้ จึงทำให้เนื้อหาของชุดกิจกรรมที่กำหนดขึ้น มีเนื้อหาที่สอดคล้องกัน เรียงลำดับ ความยากง่าย ซึ่งการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เป็นระบบสอดคล้องกับการวิจัยและพัฒนา ตามแนวคิด ADDIE Model ของครูส (Kruse: 2012) การพัฒนา รูปแบบการสอนของของ Joyce & Weil (1996, pp. 2-4) ,ทิตนา แคมมณี (2558, หน้า 222) ได้กล่าวว่า เป็นลักษณะหนึ่งของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action research) ที่ใช้กระบวนการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ มุ่งพัฒนาทางเลือกหรือวิธีการใหม่ ๆ เพื่อใช้ในการยกระดับคุณภาพงานหรือคุณภาพชีวิตการวิจัยและพัฒนา เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยมีการพัฒนาต้นแบบนวัตกรรม (หมายถึงสื่อ/ สิ่งประดิษฐ์ หรือวิธีการ) แล้วมีการทดลองใช้ เพื่อตรวจสอบคุณภาพในเชิงประจักษ์ ทั้งนี้วัตรกรรมที่นำมาทดลอง คือ ปฏิบัติการ (Treatment) หรือตัวแปรต้น โดยมีดัชนีชี้คุณภาพ มีขั้นตอน 4 ขั้นตอน 1. การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน 2. การออกแบบและพัฒนา 3. การนำไปใช้ และ 4. สรุปเนื้อหาสู่การประเมิน ในการพัฒนา รูปแบบการสอนที่จะพัฒนาขึ้นโดยศึกษาองค์ประกอบของรูปแบบจากนักการศึกษาหลายท่าน อาทิ Joyce & Weil (1996, pp. 2-4) Anderson (1997, p. 521) ทิตนา แคมมณี (2558, หน้า 222) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุมิตรา บุษชา (2563) การพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาชีววิทยา โดยใช้การคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 การวิจัยพบว่า ผลการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (E1/E2) เท่ากับ 82.41/79.68

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังทดลองรูปแบบการสอนคิดเชิงออกแบบการเรียนรู้ โดยใช้สื่อประสม ชุด เรียนรู้โปรแกรมกราฟิก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 หลังทดลองมีคะแนนสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่านักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสุขศึกษาและพลศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อธิบายได้ว่า รูปแบบการเรียนการ

สอนที่พัฒนาขึ้นมีกระบวนการสอน 5 ขั้น ได้แก่ ขั้นที่ 1 ชี้แจงเตรียมบทเรียน ขั้นที่ 2 นำสอนเนื้อหา ขั้นที่ 3 จัดกิจกรรมฝึกฝนเรียนรู้สู่ทีม ขั้นที่ 4 นำไปใช้และตรวจสอบ และขั้นที่ 5 สรุปบทเรียนและประเมินผลการทำงานกลุ่ม สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายควบคู่กับการพัฒนาโดยสังเคราะห์จากหลากหลายแนวคิดเชื่อมโยงให้ได้รูปแบบการสอนขึ้น กระบวนการที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลายโดยเริ่มต้นด้วยการให้นักเรียนได้รับข้อมูลหรือแบบอย่างที่ถูกต้องและชัดเจนจากตัวอย่างหรือต้นแบบ ได้แก่ ครู และสื่อต่างๆ เพื่อให้นักเรียนได้จดจำและเป็นแบบอย่างที่ถูกต้องจึงส่งผลให้ผลการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการสอนคิดเชิงออกแบบการเรียนรู้ โดยใช้สื่อประสม ชุด เรียนรู้โปรแกรมกราฟิก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 โดยรวมนักเรียนมีความพึงพอใจระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.18 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านเรียงค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยตามลำดับ ดังนี้ ด้านเนื้อหา ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านการใช้สื่อการเรียนการสอนและบรรยากาศในการเรียนรู้ และด้านการวัดและประเมินผล ตามลำดับซึ่งรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีกระบวนการสอน 5 ขั้น ได้แก่ ขั้นที่ 1 ชี้แจงเตรียมบทเรียน ขั้นที่ 2 นำสอนเนื้อหา ขั้นที่ 3 จัดกิจกรรมฝึกฝนเรียนรู้สู่ทีม ขั้นที่ 4 นำไปใช้และตรวจสอบ และขั้นที่ 5 สรุปบทเรียนและประเมินผลการทำงานกลุ่ม สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในแต่ละขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอน นักเรียนมีความพึงพอใจในการสถานการณ์ปัญหาที่มีความเหมาะสมกับเนื้อหา และสัมพันธ์กับสถานการณ์ในชีวิตจริงความรู้ที่ได้สามารถนำไปพัฒนาตนเองสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันและเชื่อมโยงกับวิชาอื่น ๆ ได้เป็นอย่างดีการจัดลำดับของเนื้อหาเป็นไปอย่างมีระบบและมีขั้นตอนชัดเจนได้รับความรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์ สอดคล้องกับ วอลเลอร์สแตน (Wallerstein, 1991, pp 156) กล่าวว่า การสำรวจความคิดเห็นเป็นการศึกษาความรู้สึกของบุคคล กลุ่มคนที่มีต่อสิ่งหนึ่งแต่ละคนจะแสดงความเชื่อและความรู้สึกใดๆออกมา โดยการพูด การเขียน เป็นต้น การสำรวจความคิดเห็นจะเป็นประโยชน์ต่อ การวางนโยบายต่างๆ การเปลี่ยนแปลงนโยบายหรือการเปลี่ยนแปลงระบบงานรวมทั้งในการฝึกหัดการทำงานด้วยเพราะจะทำให้การดำเนินการต่างๆเป็นไปด้วยความเรียบร้อยตามความพอใจของผู้ร่วมงาน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอนคิดเชิงออกแบบการเรียนรู้ โดยใช้สื่อประสม ชุด เรียนรู้พัฒนาของชีวิตสู่การใส่ใจสุขภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครูจะต้องมีความเข้าใจองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน เนื้อหาในแต่ละประเด็นก่อนนำรูปแบบที่จะมอบหมาย

งานให้นักเรียนได้ศึกษาเรียนรู้ มีทักษะการเรียนรู้ ตลอดจนเข้าใจความเกี่ยวพันเชื่อมโยงของแต่ละประเด็นเหล่านั้น สิ่งสำคัญอีกประการ คือ ครูต้องการทำหน้าที่เป็นหนึ่งในแหล่งเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและเสริมแรง แก่นักเรียนตลอดทุกขั้นตอนของการเรียนรู้

1.2 การเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอนคิดเชิงออกแบบการเรียนรู้ โดยใช้สื่อประสม ชุด เรียนรู้พัฒนาของชีวิตสู่การใส่ใจสุขภาพ ครูจะต้องสร้างสถานการณ์ที่ท้าทายเพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนต้องการเรียนรู้ค้นคว้าหาความรู้มาเพิ่มเติม ที่รวมทุกประเด็นที่ต้องการให้นักเรียนได้เรียนรู้

2. ข้อเสนอแนะในการทาวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะต่างๆในศตวรรษที่ 21 เช่น ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะด้านเทคโนโลยี ทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานเป็นทีม

2.2 ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างของผู้เรียน

2.3 ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการพัฒนาวิชาชีพครูเพื่อส่งเสริมให้ครูมีความสามารถในการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดขั้นสูงของนักเรียน

บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). **การจัดการเรียนรู้แบบ**

กระบวนการแก้ปัญหา. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ.

_____. สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). **การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน.**

กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.

_____. สำนักงาน เลขาธิการสภาการศึกษา (2560). **แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 12.**

กรุงเทพฯ: สำนักงาน เลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.

ขวัญชัย ช้วน, ธารทิพย์ ช้วน และเลเกีย เขียวดี. (2559). **การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษ ที่ 21.งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 จากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมสวัสดิการและสวัสดิภาพครูและบุคลากรทางการศึกษา (สกสค.)**

ทีศนา แคมมณี. (2545). **รูปแบบการเรียนการสอนทางเลือกที่หลากหลาย.** กรุงเทพฯ : ด้านสุทธาการพิมพ์.

_____. (2545). **ศาสตร์การสอน.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. (2558). **ศาสตร์การสอน (พิมพ์ครั้งที่ 19)** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ลลิตา อ่ำบัว. (2562). **เทคโนโลยีกับการศึกษา.** นิตยสาร สสวท. 46(211).

- สุมิตรา บุษบา (2563). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาชีววิทยา โดยใช้การคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับแนวทางการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. Received 6 September 2020; Revised 27 October 2020; Accepted 23 November 2020 วารสารมหาวิทยาลัยนครราชสีมา Journal of MCU Nakhondhat | 211
- Anderson, T. P. (1997). **Using models of Instruction**. In C. R. Dills and A.J. Romiszowski (eds.), *Instructional development paradigms*. Englewood Cliffs, NJ : Education Technology Publications.
- Arend, B. (1999). **Practical instructional design: Applying the basics to your online course**. Available from <http://leahi.kcc.hawaii.edu/org/tcon99/papers/aewnd.html> June 21st 2017.
- Carroll, M., Goldman, S., Britos, L., Koh, J., Royalty, A., & Hornstein, M. (2010). **Destination, Imagination and the Fires within: Design Thinking in a Middle School Classroom**. *The International Journal of Art and Design Education*, 29(1), 37-53. Retrieved October 10, 2016, from <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1476-8070.2010.01632.x>
- Joyce, B., & Weil, M. (1996). **Model of Teaching (3rd ed.)**. Boston: Allyn and Bacon.
- Cole, Peter G., and Chan Lorna K.S. (1987). **Teaching Principles and Practice**. New York: Prentice Hall
- Kruse, K. (2013). **Instructional design**. Retrieved March 14, 2012, from <http://www.cognitivedesignsolutions.com/Instruction/LearningTheory.htm>.
- Kwek, S. H. (2011). **Innovation in the classroom: Design Thinking for 21st century Learning**. Retrieved October 10, 2016, from <https://web.stanford.edu/group/redlab/cgi-bin/materials/Kwek-Innovation%20In%20The%20Classroom.pdf>
- Wallerstein, I. (1991). **Geopolitics and Geoculture Essays on the Changing World System**. Great Britain : University Press.