

**การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ตามแนวคิดทฤษฎี
คอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

**The Development of Computer Learning Activities Based on the
Concept of Constructivist Theory to Enhance the Creativity of
Mathayomsuksa 1 students**

ศรีสุดา จันทร¹, นพเรศวร์ ธรรมศรีณกุล²,
อรธิดา ประสาร³ และ ประกาศิต อนุภาพแสนยากร⁴
Srisuda Juntorn¹, Nopares Thammasaranyakun²
Ontida Prasarn³ and Prakasit Anupapsanyakorn⁴

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีจุดประสงค์ ดังต่อไปนี้ ข้อ 1) สร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ข้อ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ และ ข้อ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มเป้าหมายที่ศึกษา ได้แก่ นักเรียนที่กำลังศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนน้ำคำวิทยา ตำบลน้ำคำ อำเภอเมืองศรีสะเกษ จังหวัดศรีสะเกษ รวมทั้งสิ้น 32 คน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

¹ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ (Graduate Student of Education Program in Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Sisaket Rajabhat University)

² ดร., คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ (Dr., Faculty of Education, Sisaket Rajabhat University)

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ (Assistant Professor Dr., Faculty of Education, Sisaket Rajabhat University)

⁴ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ (Assistant Professor Dr., President of Sisaket Rajabhat University)

ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.45/81.40 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้ 2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ 3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์โดยรวมอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.15)

คำสำคัญ : ชุดกิจกรรมการเรียนรู้, ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์, ความคิดสร้างสรรค์

Abstract

The purpose of this research were to: 1) create and find the efficiency of computer learning activities; Based on the concept of constructivist theory; 2) compare learning achievement before and after learning with a set of computer learning activities and 3) study the satisfaction of Mathayomsuksa 1 students towards learning by using computer learning activities based on the concept of constructivist theory to enhance creative skills.

The research found that 1) computer learning activities based on the concept of constructivist theory to enhance the creativity of the students of Mathayomsuksa 1 students. The efficiency is 83.45/81.40, which is higher than the standard 80/80 set; 2) Mathayomsuksa 1 students learning with computer learning activities based on the concept of constructivist theory to enhance the creative skills of students grade 1 had an average score of post-graduate achievement higher than before learning at the .01 level which was in accordance with the assumptions set and 3) Mathayomsuksa 1 students were satisfied with learning by using computer learning activities based on the concept of constructivist theory to enhance creative skills. The results of the study were high (\bar{X} = 4.15)

Keywords: computer learning activities, constructivist theory, the creativity

บทนำ

ทักษะการเรียนรู้ที่สำคัญสำหรับอนาคตที่ทุกคนต้องเรียนรู้ตลอดชีวิต แม้ว่าจะจบการศึกษาไปแล้วมีหลายทักษะ อาทิ การอ่าน การเขียน การคิดเลข ทักษะการคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะด้านความเข้าใจในความแตกต่างวัฒนธรรม ทักษะด้านการสื่อสารและรู้ทันสื่อ ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม ทักษะอาชีพและการเรียนรู้ ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งแต่ละทักษะล้วนจำเป็นต่อการดำรงชีวิตอยู่ในสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในอนาคต (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2549: น.9)

ทักษะความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงคุณภาพของมนุษย์ และมีความสำคัญยิ่งทั้งในส่วนของบุคคลและสังคม ทั้งนี้เพราะการค้นพบสิ่งใหม่ ๆ เป็นทักษะของความคิดสร้างสรรค์ ที่ประกอบด้วย การคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น เป็นความสามารถที่มีอยู่ในมนุษย์โดยการส่งเสริมให้พัฒนาขึ้นได้โดยธรรมชาติ ความคิดสร้างสรรค์มีอยู่ทุกคนตามศักยภาพ ซึ่งแตกต่างกัน ศักยภาพที่มีนั้นจะส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น (ประพันธ์, 2552; อ้างอิงจาก Storm 2012, p.247)

การเรียนรู้ในทัศนะแนวคอนสตรัคติวิสต์ เชื่อว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการทางสติปัญญาที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง กระบวนการสร้างความรู้เกิดจากการที่ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรงจากการใช้ประสาทสัมผัส การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและกระบวนการคิด กระบวนการเรียนรู้เกิดจากความพยายามเชื่อมโยงข้อมูลใหม่เข้ากับความรู้เดิม ด้วยการอธิบายให้เหตุผล โดยการเปรียบเทียบหรือตรวจสอบความขัดแย้งของข้อมูลใหม่กับความเข้าใจที่มีอยู่เดิม ทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนกลายเป็นโครงสร้างทางสติปัญญา ที่มีความซับซ้อนและมีความคงทนยิ่งขึ้น การที่ผู้เรียนพยายามประยุกต์ใช้โครงสร้างความรู้เดิมกับสถานการณ์ใหม่ จะทำให้ผู้เรียนเกิดความขัดแย้งทางปัญญา ผู้เรียนจะต้องพยายามปรับข้อมูลใหม่และโครงสร้างความรู้เดิม แล้วสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ ความพยายามในการค้นหาคำตอบเพื่อลดความเครียดทางปัญญา จะทำให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมในการสืบสอบ และแรงจูงใจในการสืบสอบจะเกิดขึ้น เมื่อมีสถานการณ์ใหม่ มีบางส่วนคล้ายกับโครงสร้างความรู้เดิม และผู้เรียนจะใช้ความรู้เดิม เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอน จึงต้องพยายามให้ผู้เรียนเชื่อมโยงสิ่งใหม่ เข้ากับความรู้เดิมและประสบการณ์เดิม จึงจะเป็นการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ (Martin; et al, 1994)

จากความสำคัญและเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เชื่อว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการสร้างมากกว่าการรับรู้ ดังนั้นทฤษฎีนี้จะสนับสนุนกระบวนการ

สร้างองค์ความรู้ กระบวนการหรือกลไกการสร้างความรู้ ได้อย่างเหมาะสมในแต่ละบุคคล เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งถือเป็นช่วงวัยรุ่น เป็นวัยที่มีประเด็นจำเพาะเป็นของตนเอง บางคนเรียกเป็นวัยวิกฤติ การจัดทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ในครั้งนี้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตอบสนองการพัฒนาคนและคุณภาพการศึกษาในศตวรรษที่ 21 พัฒนาการเรียนรู้ทางคอมพิวเตอร์ให้นักเรียนมีความภาคภูมิใจในตนเอง มีความกระตือรือร้น ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ สามารถเรียนรู้กับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข มีทักษะความคิดสร้างสรรค์เป็นรูปแบบชุดกิจกรรมที่มีรูปแบบหลากหลาย โดยยึดหลักการสร้างชุดกิจกรรมตามแนวคิดของนักการศึกษาแนวคิดทฤษฎีทางจิตวิทยา เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อเป็นแนวทางให้ครูได้นำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม และช่วยให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์

สมมติฐานของการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ของผู้เรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรม การเรียนรู้คอมพิวเตอร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญ
3. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับพึงพอใจมาก

กลุ่มเป้าหมายที่ศึกษา

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนที่กำลังศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนน้ำคำวิทยา ตำบลน้ำคำ อำเภอเมืองศรีสะเกษ จังหวัดศรีสะเกษ รวมทั้งสิ้น 32 คน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ผู้วิจัยจัดปฐมนิเทศให้กับนักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 บทบาทของนักเรียน เป้าหมายของการเรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ และวิธีประเมินผลการเรียนรู้

2. ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบความรู้ก่อนเรียนกับกลุ่มเป้าหมาย ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน เรื่องการสร้างสร้งงานด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยท์ (Microsoft PowerPoint) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น นำผลการทดสอบมาตรวจให้คะแนน

3. ทดสอบความรู้ก่อนเรียนในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละเล่มด้วยแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

4. ดำเนินการทดลองจัดการเรียนรู้กับกลุ่มเป้าหมาย ตามแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 6 แผน จำนวน 18 ชั่วโมงครบทุกแผน และเก็บคะแนนของนักเรียนสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

5. หลังจบการทดลอง ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ครบทั้ง 6 เล่มแล้ว นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่องการสร้างสร้งงานด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยท์ (Microsoft PowerPoint) กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ซึ่งเป็นแบบทดสอบฉบับเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน นำผลการทดสอบมาตรวจให้คะแนน

6. ผู้วิจัยให้นักเรียนตอบแบบสอบถามเพื่อวัดความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

7. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนและหลังเรียน คะแนนการปฏิบัติกิจกรรมด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และคะแนนความพึงพอใจของนักเรียน นำมาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติเพื่อตรวจสอบสมมติฐานต่อไป

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 6 ชุด

2. แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 6 แผน รวมเวลาทั้งสิ้น 18 ชั่วโมง

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการสร้างสร้งงานด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยท์ (Microsoft PowerPoint) กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

ผลการวิจัย

1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีค่าประสิทธิภาพแต่ละชุดกิจกรรม ดังนี้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 มีค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 83.94/81.56

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 มีค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 82.87/80.94

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 มีค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 82.56/80.63

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 มีค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 84.46/82.81

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 มีค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 83.21/82.19

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 6 มีค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 83.71/80.31

ค่าประสิทธิภาพรวมทุกชุดกิจกรรมเท่ากับ 83.45/81.40 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้

2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.15$)

อภิปรายผล

1. การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.45/81.40 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด 80/80 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะชุดกิจกรรมการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสำหรับการทดลองในครั้งนี้ ได้ผ่านกระบวนการขั้นตอนการสร้างอย่างมีระบบ จากการศึกษา ทฤษฎี แนวคิด หลักสูตร เทคนิค วิธีการ หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ กระบวนการและรูปแบบการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและความเหมาะสมถูกต้องตามหลักและแนวทางการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนและสามารถนำไปใช้พัฒนาผู้เรียนได้จริง

ผู้วิจัยยังได้ยึดแนวคิดหลักการสร้างชุดการสอนที่ดีของ ชัยยงค์พรหมวงศ์ (2556, น.535) ที่ได้กล่าวไว้ว่า ชุดการสอนที่ดีต้องมีคำชี้แจงที่ชัดเจน มีการปฏิบัติกิจกรรมและมีเนื้อหาตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ในด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างชุดการสอน ชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีลักษณะสื่อประสมที่เป็นรูปธรรม ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ที่เรียงลำดับอย่างเป็นระบบ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน มีความซับซ้อนค่อนข้างน้อย นักเรียนทราบจุดประสงค์ของการเรียนรู้ในแต่ละหน่วย นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนได้รับประโยชน์แห่งความสำเร็จ กิจกรรมเหมาะสมกับวัยและความสามารถของนักเรียน มีการฝึกปฏิบัติและทำซ้ำโดยคำนึงถึงการจัดลำดับขั้นตอน มีการสรุปบทเรียนและการทำกิจกรรมแต่ละคน ชุดกิจกรรมมีภาพประกอบสวยงามน่าสนใจ จึงช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กาญจนนา เกียรติประวัติ (2524, น.174) ที่ได้กล่าวว่าชุดการเรียนช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ดี เพราะสื่อประสมที่จัดไว้เป็นระบบ เป็นการเปลี่ยนกิจกรรมและ

ช่วยรักษาระดับความสนใจของนักเรียนอยู่ตลอดเวลา นอกจากนั้น ผลวิจัยในครั้งนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริพร ทิพย์สิงห์ (2545, น.75) ที่กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนการสอน ก่อนนำไปใช้ทำให้มั่นใจว่า ชุดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้จริง โดยผ่านการหาประสิทธิภาพตามลำดับขั้นตอน จะช่วยให้ชุดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ และทำให้การสอนบรรลุความสำเร็จ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้ เน้นจากการกำหนดปัญหาและเนื้อหาที่สนใจ โดยนักเรียนศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง กิจกรรมการเรียนการสอนเน้นให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนได้รับการกระตุ้นความสนใจ ความอยากรู้อยากเห็น บรรยากาศการเรียนรู้อิ่มไปด้วยความกระตือรือร้น และสนองความต้องการของนักเรียน

นอกจากนี้ผู้วิจัยคำนึงถึงความเหมาะสมเนื้อหาและกิจกรรมในชุดกิจกรรมการเรียนรู้อันมีความหลากหลาย รวมทั้งได้รับการตรวจสอบ แก้ไข ตามขั้นตอนการสร้างและการนำไปใช้ ตลอดจนได้ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเนื้อหาและด้านสื่อ ผลการประเมินคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่ามีคุณภาพในระดับมากที่สุด จึงสามารถนำไปทดลองหาประสิทธิภาพ ก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมาย นอกจากนี้อาจเป็นเพราะชุดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ ที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้น มีเนื้อหาไม่ยากจนเกินไป มีการจัดเรียงเนื้อหาเป็นลำดับจากง่ายไปหายาก ใช้สำนวนภาษาที่เหมาะสมกับช่วงวัยของนักเรียน และมีความหลากหลายของกิจกรรม เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยความเข้าใจ ทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจได้ง่ายขึ้น มีความน่าสนใจ ทำลายความสามารถของนักเรียนผ่านกิจกรรมที่ฝึกทักษะคอมพิวเตอร์ในรูปแบบต่าง ๆ รวมทั้งมีรูปภาพประกอบสวยงามที่สอดคล้องกับเนื้อหา เพื่อให้นักเรียนสนุกสนานเพลิดเพลิน และมีความสุขกับการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ จึงส่งผลให้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปสุตา แก้วมณี (2560, น.83) ซึ่งได้พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ โดยใช้สื่อมัลติมีเดียบูรณาการร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ โดยใช้สื่อมัลติมีเดียบูรณาการร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.72/81.77 ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ สาวิตรี พิพิธกุล (2558, น.7-8) ซึ่งได้พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ เรื่องการออกแบบการเรียนรู้ออนไลน์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

โปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา พบว่า ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม E1/E2 มีค่าเท่ากับ 88.54/88.37 ค่าเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมดอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้แสดงว่าการจัดการเรียนรู้ ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีสูงขึ้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะชุดกิจกรรมการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สร้างขึ้นเป็นนวัตกรรมการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้และสร้างความพึงพอใจให้นักเรียนเป็นอย่างดี เนื่องจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีกระบวนการสร้างตามขั้นตอนเป็นอย่างดี สร้างขึ้นโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการฝึกฝนกิจกรรมหลาย ๆ ชนิดจนเกิดความชำนาญ สามารถตรวจสอบผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น เป็นเครื่องมือทบทวนความรู้ และสร้างความเข้าใจอย่างถ่องแท้ด้านความสามารถในการอ่าน ที่ได้จากการเรียนชุดกิจกรรมแต่ละเล่มนั้น มีการพัฒนาทักษะการอ่านจับใจความได้ดีและรวดเร็วขึ้น สืบเนื่องจากการทำกิจกรรมที่มีความยากและสลับซับซ้อนมากขึ้น ก็สามารถทำเสร็จได้ในเวลาที่กำหนด สะท้อนให้เห็นถึงการทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่เรียงลำดับได้อย่างเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ หทัยชนันท์ กานต์การันยกุล (2556, น.104-105) ซึ่งได้พัฒนาชุดกิจกรรมการออกแบบทางศิลปะ ด้วยสมุดร่างภาพ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ ผลรวมอยู่ในระดับดี และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พาริตา แสงเอี่ยม (2556, น.15-16) ซึ่งได้พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ปัญหาสิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมให้เกิดความรู้ความเข้าใจ เจตคติ และทักษะความคิดสร้างสรรค์ ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยความรู้ความเข้าใจหลังการเรียน ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อม และการสอนแบบปกติแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.15$,

S.D. = 0.13) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติจริง จัดสภาพแวดล้อมให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีอิสระ นักเรียนได้เรียนรู้จากใบความรู้ในชุดกิจกรรมแต่ละกิจกรรม และได้ทำกิจกรรมที่มีความหลากหลายน่าสนใจต่อเนื่อง ไม่น่าเบื่อ มีความสนใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตลอดเวลา นักเรียนมีความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น ขณะเดียวกันผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอน ก็คอยให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษา ช่วยเหลือแก้ไขข้อบกพร่อง ในกรณีที่นักเรียนมีข้อสงสัย และคอยให้กำลังใจ เสริมกำลังใจ แก่นักเรียนอย่างสม่ำเสมอ สอดคล้องกับแนวคิดของ ศิริพงษ์ พะยอมแยม (2545, น.7) ซึ่งได้กล่าวว่าชุดกิจกรรมเป็นสื่อการสอนสำเร็จรูป สอดคล้องกับแนวทางปฏิรูปการศึกษา ซึ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีประโยชน์ต่อตัวผู้เรียน คือสามารถแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล และส่งเสริมการจัดการศึกษารายบุคคล สามารถทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจตามเวลา และโอกาสที่แตกต่างกัน ช่วยขจัดปัญหาการขาดแคลนวิทยากร ครูอาจารย์ โดยเปลี่ยนบทบาทของครูผู้สอน ให้เป็นผู้คอยให้คำแนะนำช่วยเหลือนักเรียน การประเมินผลการเรียน ทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน เพราะเรียนรู้ได้ในทุกเวลาและทุกสถานที่ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เบญจมาศ สุภาพอน (2555, น.119-110) ซึ่งได้พัฒนาชุดกิจกรรมศิลปะเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมศิลปะเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปสุตา แก้วมณี (2560, น.83) ซึ่งได้พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อมัลติมีเดียบูรณาการร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา ผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อมัลติมีเดียบูรณาการร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. ในการทำกิจกรรมของนักเรียน ในแต่ละชุดกิจกรรมแต่ละขั้นตอน ควรได้ฝึกปฏิบัติกิจกรรมไปตามลำดับอย่างต่อเนื่อง ไม่ควรข้ามขั้นตอน และกระโดดไปมา เพราะชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ถูกสร้างขึ้นมาตามระบบจากง่ายไปยาก และตามลำดับขั้นของพัฒนาการด้านความคิด ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบต่อเนื่อง และไม่สับสน

2. การนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ไปใช้ ครูผู้สอนควรศึกษาขั้นตอนการใช้ให้เข้าใจ มีการวางแผน กำหนดกิจกรรมการปฏิบัติไว้ให้แน่นอน และทำการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมอ จึงจะทำให้เกิดประโยชน์ต่อนักเรียนอย่างแท้จริง

3. ครูผู้สอนสามารถนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในช่วงโมงพักติหรือช่วงโมงซ่อมเสริมได้ทันที เนื่องจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้ได้ผ่านกระบวนการทดลองหาประสิทธิภาพเรียบร้อยแล้ว

4. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูผู้สอนควรให้อิสระในการเรียนรู้ของนักเรียน ให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง กระตุ้นให้นักเรียนกล้าตอบคำถาม และแสดงออกทางความคิดที่ได้จากการเรียนรู้ อย่างสม่ำเสมอ โดยครูผู้สอนควรให้คำชมเชยนักเรียน เมื่อตอบถูก และให้กำลังใจ เมื่อตอบผิดหรือไม่กล้าตอบ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในเรื่องอื่น ๆ เพิ่มเติม หรือระดับชั้นอื่น ๆ

2. ควรนำรูปแบบและวิธีการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ ไปพัฒนางานวิจัยกับนักเรียนทุกระดับชั้น อย่างต่อเนื่อง โดยกำหนดเนื้อหาให้เหมาะสมกับระดับความสามารถ ตามมาตรฐาน และตัวชี้วัดของช่วงชั้นนั้น ๆ ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนได้รับการฝึกกระบวนการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น โดยอาจผสมผสานกับวิธีการอื่น ๆ

3. ควรพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ ในเนื้อหาอื่น ๆ และขยายผลในการนำไปใช้กับโรงเรียนอื่น

เอกสารอ้างอิง

กาญจนา เกียรติประวัติ. (2524). *นวัตกรรมทางการศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

ชัยยงค์พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*. 5(1)

- เบญจมาศ สุภาทอน. (2555). *การพัฒนาชุดกิจกรรมศิลปะเพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. ปทุมธานี: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- ปสุตา แก้วมณี. (2560). *พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อมัลติมีเดียบูรณาการร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา*. ภูเก็ต: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.
- พาริตา แสงเอี่ยม. (2556). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ปัญหาสิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมให้เกิด ความรู้ความเข้าใจ เจตคติ และทักษะความคิดสร้างสรรค์*. *วารสารมนุษยศาสตร์ สังคมปริทัศน์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี*. 16(1), 15-29.
- สาวิตรี พิพิทกุล. (2558). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ เรื่องการออกแบบการเรียนรู้แบบออนไลน์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา*. นครราชสีมา: โปรแกรมคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (2549). *แนวทางการดำเนินงานปฏิรูปการเรียนการสอน ตามเจตนารมณ์กระทรวงศึกษาธิการ “2549 ปีแห่งการปฏิรูปการเรียน การสอน”*. กรุงเทพมหานคร: สำนักวิชาการและมาตรฐาน.
- ศิริพงษ์ พะยอมแย้ม. (2545). *การเลือกและการใช้สื่อการเรียนการสอน*. กรุงเทพมหานคร: โอ เอส สโตร์.
- ศิริพร ทิพย์สิงห์. (2545). *การพัฒนาชุดการเรียนการสอนเรื่อง “ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม” โดยใช้ประโยชน์จากแหล่งประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์บริเวณชุมชนวัดประดิษฐาราม กรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพมหานคร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- หทัยชนันท์ กานต์การ์นกุล. (2556). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการออกแบบทางศิลปะด้วยสมุดร่างภาพตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิลิซึม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปมหาบัณฑิต. กรุงเทพมหานคร มหาวิทยาลัยศิลปากร
- Martin, R. E. (1994). *Teaching science for all children*. Boston: A division of simon & Schuster.