

ผลการสอนทางตรงเสริมด้วยชุดฝึกทักษะที่มีต่อความสามารถในการเขียน

โปรแกรมภาษาซีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

The Effects of Direct Instruction Supplemented with Skill Practice Package
on the Ability of C Programming for Secondary School Students

กมลพรรณ พันสนธิ¹

Kamonpan Pansanit¹

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พวงทอง เพชรโพน²

Asst. Prof. Dr.Puangtong Petchtone²

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาติชาย ม่วงปฐม³

Asst. Prof. Dr.Chatchai Muangpatom³

ทำวิจัยเมื่อ พ.ศ. 2560

Email : kamonpan_por@hotmail.com

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความสามารถในการเขียนโปรแกรมภาษาซีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนทางตรงเสริมด้วยชุดฝึกทักษะ 2) เปรียบเทียบความสามารถในการเขียนโปรแกรมภาษาซีระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนทางตรงเสริมด้วยชุดฝึกทักษะ 3) ศึกษาความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการ

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

¹ Graduate Students, Department of Curriculum and Pedagogy, UdonThani Rajabhat University

² อาจารย์ประจำหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

² Lecturers to Graduate Curriculum of Education, Faculty of Education, Udon Thani Rajabhat University

³ อาจารย์ประจำหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

³ Lecturers to Graduate Curriculum of Education, Faculty of Education, Udon Thani Rajabhat University

* ได้รับบทความ: 5 มิถุนายน 2561; แก้ไขบทความ: 20 กรกฎาคม 2561; ตอรับการตีพิมพ์: 23 กรกฎาคม 2561.

Received: June 5, 2018; Revised: July 20, 2018; Accepted: July 23, 2018

สอนทางตรงเสริมด้วยชุดฝึกทักษะ ดำเนินการวิจัยโดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียวโดยการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มโรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา โรงเรียนวัดถิ่นฐานรังสิตวิทยา กลุ่มที่ 7 สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ จำนวน 27 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้วิธีการสอนทางตรงเสริมด้วยชุดฝึกทักษะ แบบวัดความสามารถในการเขียนโปรแกรมภาษาซี และแบบวัดความพึงพอใจในการเรียน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบที่แบบไม่เป็นอิสระ การทดสอบค่าทีแบบกลุ่มเดียวและการทดสอบ One-way ANOVA

ผลการวิจัยพบว่า (1)นักเรียนที่ได้รับการสอนทางตรงเสริมด้วยชุดฝึกทักษะ มีความสามารถในการเขียนโปรแกรมภาษาซี คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 10.56 คิดเป็นร้อยละ 17.60 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 48.63 คิดเป็นร้อยละ 81.05 โดยที่นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการเขียนโปรแกรมภาษาซีหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและคะแนนเฉลี่ยความสามารถหลังเรียนมากกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 (2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนทางตรงเสริมด้วยชุดฝึกทักษะ มีความสามารถในการเขียนโปรแกรมภาษาซีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (3) นักเรียนที่ได้รับการสอนทางตรงเสริมด้วยชุดฝึกทักษะมีความพึงพอใจในการเรียนอยู่ในระดับมาก คะแนนเฉลี่ย 4.28 คิดเป็นร้อยละ 85.60

คำสำคัญ : 1. การสอนทางตรง 2. ชุดฝึกทักษะ 3. ความสามารถในการเขียนโปรแกรมภาษาซี 4. ความพึงพอใจในการเรียน

ABSTRACT

The purposes of this research were to 1) to study the ability of C Programming for students Secondary 1, 2 and 3 through Direct Instruction Supplemented with Skill Practice Package 2) to compare the ability of C Programming for students Secondary 1, 2 and 3 through Direct Instruction Supplemented with Skill Practice Package 3) to study the satisfaction with learning for students Secondary 1, 2 and 3 through direction supplemented with skill package. The One group Pretest-Posttest Design was used for the study. The research samples were 27 secondary school students who were studying in the second semester, academic year 2016 at Wadtintanrangsitwittaya School, General Education Group 7, National Office of Buddhism. They were selected by Cluster Random Sampling. The research instruments were lesson plans, the Direct Instruction Supplemented with Skill Practice Package, an ability of C Programming test and a satisfaction questionnaire. The collected data were statistically analyzed for percentage, mean, standard deviation, dependent sample t-test, one-sample t-test and one-way ANOVA.

The findings of the study were as follows: (1) The students through direct instruction supplemented with skill package had the ability of C Programming mean score pretest and posttest 10.56 or 17.60 percent and 48.63 or 81.05 percent respectively. The posttest mean score was higher than the pretest and the posttest mean score was higher than 70 percent of the set criterion. (2) The students Secondary 1, 2 and 3 through direction supplemented with skill package on the ability of C Programming were different by statistical significance at .01 level. (3) The students through direction supplemented with skill package had the satisfaction with learning at high level, mean score were 4.28 or 85.60 percent.

Keywords : 1. Direct Instruction Supplemented 2. Skill Practice Package 3. Ability of C Programming 4. Satisfaction with Learning

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

ความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นไปอย่างรวดเร็วส่งผลให้โลกได้มีการพัฒนาไปพร้อม ๆ กับเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของมนุษย์ในสังคมยุคโลกาภิวัตน์ทำให้การติดต่อสื่อสารและการแลกเปลี่ยนข้อมูลสามารถทำได้สะดวกมากขึ้น ดังนั้นการกำหนดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมุ่งเน้นสมรรถนะของผู้เรียนในการใช้เทคโนโลยี กล่าวได้ว่าการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีความสำคัญยิ่ง ครูต้องตระหนักถึงการเพิ่มการส่งเสริมและพัฒนาให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติตลอดจนศึกษาการใช้เทคโนโลยีให้มากขึ้นโดยเฉพาะการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาซี ซึ่งสอดคล้องสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนอยู่ในมาตรฐาน ง 3.1 ม.3/2 ตัวชี้วัด เขียนโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีซึ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับหลักการพื้นฐานในการเขียนโปรแกรม แนวคิดและหลักการโปรแกรม โครงสร้างโปรแกรม ตัวแปร การลำดับคำสั่ง การตรวจสอบเงื่อนไข การควบคุมโปรแกรม คำสั่งแสดงผลและการรับข้อมูลการเขียนโปรแกรมแบบง่าย ๆ รวมถึงการเขียนสคริปต์ เช่น จาวาสคริปต์แฟลช (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 41)

โรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษาได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษา โดยแบ่งเป็น 2 ช่วงชั้น คือ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลาย จัดเป็นโรงเรียนในระบบ เช่นเดียวกับรูปแบบโรงเรียนของรัฐและเอกชนทั่วไป โดยใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของกระทรวงศึกษาธิการ และมีวิชาเฉพาะ ที่กำหนดให้นักเรียนคือพระภิกษุสามเณรต้องเรียนตามนโยบายของคณะสงฆ์โดยมหาเถรสมาคม คือ วิชาภาษาบาลีและวิชาพระพุทธศาสนา (อันประกอบด้วยพุทธประวัติ ธรรมวินัยและศาสนปฏิบัติ) ถือเป็นหน้าที่สำคัญยิ่งของพระภิกษุสามเณรในฐานะที่เป็นศาสนทายาทผู้สืบทอดพระพุทธศาสนา (สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ, 2557 : 1-2) ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีของกลุ่มโรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา จึงมีต้องดำเนินการให้ความสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สภาพการเรียน

การสอนปัจจุบันของนักเรียนที่เรียนในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยีพบว่า ครูผู้สอนจะประสบปัญหาทางการจัดการเรียนการสอนในเรื่องการ เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แม้ว่านักเรียนสามารถฝึกปฏิบัติทางการใช้งานคอมพิวเตอร์ได้ แต่นักเรียน ยังไม่เข้าใจถึงภาษาของคอมพิวเตอร์ การแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีอยู่ในเกณฑ์ที่ยังไม่น่าพึง พอใจ นักเรียนยังขาดทักษะความสามารถในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักเรียนมี ปัญหาเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนโดยขาดความเข้าใจ หรืออาจคิดว่ายากเกินไปไม่เข้าใจและมองไม่ เห็นความสำคัญของการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์กับการนำไปใช้งานจริงในชีวิตประจำวันและยังขาดแรง จูงใจในการเรียนรู้ (นราธร สังข์ประเสริฐ, 2554 : บทคัดย่อ)

การจัดการเรียนการสอนทางตรง (Direct Instruction Model) เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ เน้นให้ผู้เรียนมีความรู้เนื้อหา (Joyce & Weil, 1996 : 1-4) มีรูปแบบการเรียนการสอนที่ช่วยให้นักเรียนมี ความตั้งใจในการเรียนและประสบความสำเร็จ เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดย ให้มีการจัดเรียงเนื้อหาสาระอย่างเป็นระบบตามลำดับความยากง่าย นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง คิดเป็นและ ร่วมมือแก้ปัญหา ครูมีหน้าที่จัดสื่อการเรียนการสอนและชี้แนวทางในการเรียนรู้ให้แก่ นักเรียน ทำให้มีความ ตั้งใจในการเรียนจนสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเองและนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (สนิท สัตโยภาส, 2545 : 22) นักเรียนจะประสบความสำเร็จจากกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ตัวชี้วัด เขียนโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน ช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมในการ เรียนและยังมีครูคอยควบคุม ชี้แนะ ในเวลาเรียนอย่างใกล้ชิด (สุรัสวดี ว่องไว, 2553 : 34) ดังนั้น นักเรียน ที่ได้รับการสอนทางตรงเสริมด้วยชุดฝึกทักษะจึงเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความพยายามลงปฏิบัติ ด้วยตนเองเพื่อที่จะเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจ ความสามารถและทักษะเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ให้สูงขึ้น

จากความสำเร็จและการศึกษาถึงสภาพปัญหาของการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนดัง กล่าวข้างต้น ผู้วิจัยตระหนักว่าการสอนทางตรงเป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่งที่เหมาะสมที่จะนำมาสอนและ พัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้และนำชุดฝึกทักษะเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอนเพื่อช่วยต่อความเข้าใจ สำหรับผู้เรียนมากยิ่งขึ้นจึงมุ่งหวังและต้องการศึกษาเพื่อการสร้างข้อสรุปว่าวิธีการสอนทางตรงเสริมด้วยชุด ฝึกทักษะจะทำให้ให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มโรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา โรงเรียน วัดถิ่นฐานรังสิตวิทยา อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดเลย กลุ่มที่ 7 สังกัดสำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ มีความ สามารถในการเขียนโปรแกรมภาษาซีหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่ ความสามารถหลังเรียนมากกว่าร้อยละ 70 หรือไม่และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความสามารถ ในการเขียนโปรแกรมต่างกันหรือไม่รวมทั้งมีความพึงพอใจในการเรียนอยู่ในระดับใด

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาความสามารถในการเขียนโปรแกรมภาษาซีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนทางตรงเสริมด้วยชุดฝึกทักษะ

2.2 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการเขียนโปรแกรมภาษาซีระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนทางตรงเสริมด้วยชุดฝึก

2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนทางตรงเสริมด้วยชุดฝึกทักษะ

3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนทางตรงเสริมด้วยชุดฝึกทักษะมีความสามารถในการเขียนโปรแกรมภาษาซีหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และนักเรียนที่ได้รับการสอนทางตรงเสริมด้วยชุดฝึกทักษะมีความสามารถในการเขียนโปรแกรมภาษาซีหลังเรียนมากกว่าร้อยละ 70

3.2 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนทางตรงเสริมด้วยชุดฝึกทักษะมีความสามารถในการเขียนโปรแกรมภาษาซีแตกต่างกัน

4. ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

4.1 ได้ชุดฝึกทักษะสำหรับการสอนทางตรงซึ่งสามารถนำไปใช้จัดการเรียนการสอนอันจะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนในการเรียนรู้และพัฒนาและยกระดับความสามารถในการเขียนโปรแกรมภาษาซี วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักเรียนให้สูงขึ้น

4.2 ผู้วิจัยได้แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีขั้นตอนที่เหมาะสมสำหรับใช้เพื่อพัฒนาทักษะความสามารถในการเขียนโปรแกรมภาษาซี เพื่อนำองค์ความรู้ให้เกิดขึ้นพร้อม ๆ กัน

4.3 เป็นแนวทางสำหรับครูในการพัฒนากิจกรรมการสอนการจัดการเรียนรู้การสอนทางตรงเสริมด้วยชุดฝึกทักษะ ด้วยกระบวนการวิจัยเชิงทดลองในรายวิชาและรายวิชาอื่น ๆ

5. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียวโดยการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มโรงเรียนพระปริยัติธรรมแผนกสามัญศึกษา โรงเรียนวัดถิ่นฐานรังสิตวิทยา กลุ่มที่ 7 สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ จำนวน 27 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้จำแนกตามลักษณะของการใช้ประกอบด้วย (1) เครื่องมือที่ใช้ทดสอบการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้วิธีการสอนทางตรงเสริมด้วยชุดฝึกทักษะ จำนวน 7 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง เวลา 14 ชั่วโมงมีค่าความสอดคล้องขององค์ประกอบต่าง ๆ ของแผนการจัดการเรียนรู้จากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ โดยค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.75 ถึง 1.00 (2) เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ (1) แบบวัดความสามารถในการเขียนโปรแกรมภาษาซี มีลักษณะข้อคำถามแบบอัตนัย จำนวน 2 ข้อมีความตรงเชิงเนื้อหาโดยใช้ดัชนี IOC (Index of Item-Objective Congruence) จากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ โดยค่า IOC เท่ากับ 1.0 และมีค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's α -Coefficient) จากการทำไปทดลองใช้กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81 และ (2) แบบวัดความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอน

ทางตรงเสริมด้วยชุดฝึกทักษะ มีลักษณะเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ 5, 4, 3, 2, 1 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ตามลำดับ จำนวน 20 ข้อ มีความตรงเชิงเนื้อหาจากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ โดยค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.5 ถึง 1.0 และ มีค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค จากการทำไปทดลองใช้กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบทีแบบไม่เป็นอิสระ การทดสอบค่าทีแบบกลุ่มเดียวและการทดสอบ One-way ANOVA

6. ผลการวิจัย

การวิจัยการศึกษาผลการสอนทางตรงเสริมด้วยชุดฝึกทักษะที่มีต่อความสามารถในการเขียนโปรแกรมภาษาซีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นสรุปผลได้ ดังนี้

6.1 ผลการศึกษาความสามารถในการเขียนโปรแกรมภาษาซีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนทางตรงเสริมด้วยชุดฝึกทักษะ พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 10.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 06.16 คิดเป็นร้อยละ 17.60 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 48.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.69 คิดเป็นร้อยละ 81.05 โดยที่ความสามารถในการเขียนโปรแกรมภาษาซีก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนทางตรงเสริมด้วยชุดฝึกทักษะมีความสามารถในการเขียนโปรแกรมภาษาซีหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน จากการทดสอบพบว่าความสามารถในการเขียนโปรแกรมภาษาซีหลังเรียนมากกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

6.2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการเขียนโปรแกรมภาษาซีระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนทางตรงเสริมด้วยชุดฝึกทักษะ มีความสามารถในการเขียนโปรแกรมภาษาซีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการทดสอบความแตกต่างรายคู่พบว่า ความสามารถของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยที่ความสามารถของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความสามารถของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความสามารถของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นักเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนทางตรงเสริมด้วยชุดฝึกทักษะ พบว่า โดยภาพรวมมีความพึงพอใจในการเรียนอยู่ในระดับมาก คะแนนเฉลี่ย 4.28 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.31 คิดเป็นร้อยละ 85.60 เมื่อจำแนกรายด้านพบว่า ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้มีความพึงพอใจในการเรียนอยู่ในระดับมาก คะแนนเฉลี่ย 4.19 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.25 คิดเป็นร้อยละ 83.80 ด้านบรรยากาศการจัดการเรียนการสอนมี

ความพึงพอใจในการเรียนอยู่ในระดับมาก คะแนนเฉลี่ย 4.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.52 คิดเป็นร้อยละ 85.40 ด้านการใช้สื่อการเรียนการสอนมีความพึงพอใจในการเรียนอยู่ในระดับมาก คะแนนเฉลี่ย 4.34 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.17 คิดเป็นร้อยละ 86.80 และด้านการวัดและประเมินผลมีความพึงพอใจในการเรียนอยู่ในระดับมาก คะแนนเฉลี่ย 4.31 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.26 คิดเป็นร้อยละ 86.20

7. อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยการศึกษาผลการสอนทางตรงเสริมด้วยชุดฝึกทักษะที่มีต่อความสามารถในการเขียนโปรแกรมภาษาซีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น นำมาสู่การอภิปรายผลตามจุดประสงค์การวิจัยได้ ดังนี้

7.1 จากผลการศึกษาความสามารถในการเขียนโปรแกรมภาษาซีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนทางตรงเสริมด้วยชุดฝึกทักษะ พบว่า ความสามารถในการเขียนโปรแกรมภาษาซีก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยความสามารถในการเขียนโปรแกรมภาษาซีหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และมีความสามารถหลังเรียนมากกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานของการวิจัยที่กำหนดไว้ ทั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการสอนทางตรงเสริมด้วยชุดฝึกทักษะเป็นการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้และยกระดับความสามารถในการเขียนโปรแกรมภาษาซีของนักเรียนให้สูงขึ้นและผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ได้ เนื่องจากเป็นการนำแนวคิดระหว่างการสอนทางตรงผสมผสานเข้ากับการใช้ชุดฝึกทักษะเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์และเหมาะสม ซึ่งยึดหลักการที่ว่าความรู้เกิดจากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง นักเรียนสามารถเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมเข้าสู่การสร้างความรู้ใหม่ นอกจากนั้นสามารถส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากการฝึกหัดหรือกระทำซ้ำๆ บ่อยๆ จนทำให้เกิดความรู้ที่สมบูรณ์ถูกต้อง สามารถสร้างความพึงพอใจให้นักเรียนทำให้อยากเรียนรู้ต่อไปทั้งจากกระบวนการเรียนรู้และสื่อนวัตกรรมการเรียนรู้ (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2552 : 18-19) สำหรับการใช้ชุดฝึกทักษะประกอบในกระบวนการเรียนการสอนทางตรงนั้นสามารถพัฒนาทักษะในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นทั้งนี้เพราะชุดฝึกทักษะเป็นสื่อการเรียนการสอนในรูปชุดกิจกรรมที่ถูกจัดไว้อย่างเป็นระบบเพื่อให้ นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติเพื่อฝึกและพัฒนาการเรียนรู้ทั้งในด้านความรู้ ทักษะและบวนการคิด ดังนั้นการที่นักเรียนได้เรียนรู้จากชุดฝึกทักษะจึงสามารถยกระดับทักษะของนักเรียนทั้งด้านทักษะปฏิบัติของนักเรียนรวมถึงทักษะในการใช้ภาษาให้ดีขึ้น ช่วยในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล ทำให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในทางจิตใจมากขึ้นและช่วยให้เห็นความก้าวหน้าของตนเอง ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของสุระไกร เทพเดช และคณะ (2558 : 174) ที่ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาชุดฝึกทักษะเรื่องการใช้มัลติมีเตอร์ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 โดยทดลองสอนด้วยชุดฝึกทักษะกับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 วิทยาลัยการอาชีพคชภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคามจำนวน 20 คน ซึ่งผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการปฏิบัติการใช้มัลติมีเตอร์หลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุทธิดา แสนหาญ (2556 : 91) ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลการเรียนรู้

การสอนทางตรงที่เน้นเพื่อนช่วยเพื่อนต่อทักษะการปฏิบัติงานและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 20 คน โดยผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้การสอนทางตรงที่เน้นเพื่อนช่วยเพื่อนพบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยทักษะปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์หลังเรียนเท่ากับ 8.23 คิดเป็นร้อยละ 82.30 รวมถึงมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเท่ากับ 33.95 คิดเป็นร้อยละ 84.88 ซึ่งไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 ที่กำหนดไว้

7.2 จากผลการเปรียบเทียบความสามารถในการเขียนโปรแกรมภาษาซีระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนทางตรงเสริมด้วยชุดฝึกทักษะที่พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความสามารถในการเขียนโปรแกรมภาษาซีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยที่ความสามารถของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความสามารถของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความสามารถของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นักเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าความรู้พื้นฐานเดิมที่แตกต่างกันของนักเรียนแต่ละระดับชั้นส่งผลให้เกิดความสามารถในการเขียนโปรแกรมแตกต่างกัน ผลวิจัยดังกล่าวที่สะท้อนให้เห็นว่าประสบการณ์เดิมหรือความรู้พื้นฐานของนักเรียนมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเรียนรู้และการพัฒนาความสามารถในการเขียนโปรแกรมภาษาซีมีผลการวิจัยหลายเรื่องที่แสดงถึงความสำคัญของประสบการณ์เดิมหรือความรู้พื้นฐานที่มีอิทธิพลผลการเรียนรู้ เช่น งานวิจัยของธนวัฒน์ ศรีศิริวัฒน์ (2556 : 27) ซึ่งได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาได้แก่นักเรียนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา จำนวน 139 คน โดยผลการวิจัยพบว่า ความรู้พื้นฐานเดิมเป็นปัจจัยหนึ่งส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลวิจัยดังกล่าวได้ชี้ให้เห็นว่าการที่นักเรียนจะประสบผลสำเร็จในการเรียนรู้นั้นกล่าวได้ว่าการมีความรู้พื้นฐานเพื่อเตรียมพร้อมรองรับการจะเรียนรู้บทเรียนใหม่เป็นสิ่งที่มีความสำคัญ เมื่อพิจารณานักเรียนซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยในครั้งนี้จะพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นั้นมีประสบการณ์การเรียนรู้คอมพิวเตอร์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน การทำงานของคอมพิวเตอร์ด้านการจัดการสารสนเทศ เป็นต้น จึงถือได้ว่ามีประสบการณ์หรือความรู้พื้นฐานที่จะนำไปสู่การเขียนโปรแกรมค่อนข้างน้อย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 นั้นมีประสบการณ์หรือความรู้พื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์มากขึ้นกว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เนื่องจากผ่านการเรียนเพิ่มในรายวิชาซอฟต์แวร์และการเลือกใช้ การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ตและการใช้งานรวมทั้งหลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ส่วนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นอกจากผ่านการเรียนรายวิชาที่เรียนในสองระดับแรกมาแล้วยังผ่านการเรียนเพิ่มเติมในรายวิชาหลักการทำโครงการคอมพิวเตอร์ซึ่งถือว่ามีความรู้พื้นฐานมากกว่าดังนั้นจึงเป็นผลให้ผลคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการเขียนโปรแกรมภาษาซีสูงกว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 2 ส่วนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการเขียนโปรแกรมภาษาซีสูงกว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวมีความสอดคล้องและเทียบเคียง

ได้กับงานวิจัยของจิระ จิตสุภา และคณะ (2557 : 1-2) ที่ได้ศึกษาเรื่อง การเปรียบเทียบการเรียนรู้อย่างเป็นระบบแบบจิตวิศกรรม ของนักศึกษาปริญญาตรีสาขาคอมพิวเตอร์ที่มีประสบการณ์ต่างกัน โดยศึกษากับนักศึกษาที่ไม่มีประสบการณ์การทำโครงงานคอมพิวเตอร์ จำนวน 53 คน และศึกษากับนักศึกษาที่มีประสบการณ์การทำโครงงานคอมพิวเตอร์ จำนวน 57 คน ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่มีประสบการณ์การทำโครงงานคอมพิวเตอร์ต่างก็มีผลการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่มีประสบการณ์การทำโครงงานคอมพิวเตอร์สูงกว่านักศึกษาที่ไม่มีประสบการณ์การทำโครงงานคอมพิวเตอร์

7.3 จากผลการศึกษาความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนทางตรงเสริมด้วยชุดฝึกทักษะ พบว่า โดยภาพรวมมีความพึงพอใจในการเรียนอยู่ในระดับมาก ด้วยคะแนนเฉลี่ย 4.28 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.31 ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่าการสอนทางตรงเสริมด้วยชุดฝึกทักษะสามารถสร้างเจตคติที่ดีต่อผู้เรียนกล่าวคือ การสอนทางตรงมีลักษณะเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมต่างๆ ที่ถูกออกแบบไว้อย่างอิสระ การเรียนรู้ของนักเรียนที่เกิดจากการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ตามขั้นตอนที่กำหนดและร้อยเรียงไว้อย่างเหมาะสมในชุดฝึกทักษะที่มีขั้นตอนการทบทวนและนำเสนอความรู้พื้นฐาน การกำหนดมโนคติใหม่ การฝึกปฏิบัติตามตัวอย่างที่กำหนดให้ ภายใต้การให้แนวทางที่ถูกต้องจากครู การฝึกปฏิบัติจากโจทย์ปัญหาด้วยตนเองและการเขียนโปรแกรมจากแบบฝึกหัด ซึ่งขั้นตอนการปฏิบัติเหล่านี้ นอกจากจะทำให้ นักเรียนเกิดความสามารถในการเขียนโปรแกรมภาษาซีแล้วยังเป็นการสนองตอบในเชิงจิตวิทยาทำให้นักเรียนมีความสนใจและอยากรู้ อยากเห็น และต้องการที่จะประสบความสำเร็จโดยผ่านและบรรลุความสำเร็จในแต่ละขั้นตอนและสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดไว้ให้ในชุดฝึกทักษะ กิจกรรมในชุดฝึกทักษะยังเอื้อให้ผู้เรียนทราบผลหลังการปฏิบัติงานทุกครั้งทำให้ไม่น่าเบื่อ เป็นผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของเสาวรี ภูบาลชื่น และสมทรงสิทธิ (2560 : 217) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับ การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบทางตรงร่วมกับเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านทักษะปฏิบัติผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจวิชาศิลปะสาระนาฏศิลป์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยศึกษากับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายประถม) ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ผู้บริหารโรงเรียนควรส่งเสริมให้ครูผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้การสอนทางตรงเสริมด้วยชุดฝึกทักษะในการสอนด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนให้ครอบคลุมทุกรายวิชาในแต่ละระดับชั้นและควรให้ความสำคัญกับการจัดเตรียมความพร้อมด้านวัสดุอุปกรณ์ สื่อ นวัตกรรมตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนไว้อย่างเต็มที่และใช้งานได้ตลอดเวลาเพื่อไม่ให้เกิดอุปสรรคกับการเรียนรู้ของนักเรียน

8.2 ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ปฏิบัติ

ครูผู้สอนควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้การสอนทางตรงเสริมด้วยชุดฝึกทักษะในการสอนรายวิชาอื่นๆ ที่มีลักษณะที่เน้นการฝึกปฏิบัติของนักเรียนซึ่งจะช่วยเพิ่มพูนทักษะและความสามารถในการสมบูรณ์ยิ่งขึ้นซึ่งก่อนดำเนินการสอนในรายวิชาต่างๆ เหล่านั้นครูควรให้ความสำคัญกับการตรวจสอบความรู้พื้นฐานเดิมของนักเรียน การวางแผนการสอนต้องสอดคล้องกับประสบการณ์การเรียนรู้ของนักเรียนในกรณีจำเป็นอาจต้องสอนความรู้พื้นฐานให้นักเรียนเกิดความพร้อมก่อนเรียน

8.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

8.3.1 ควรทำการวิจัยการสอนทางตรงเสริมด้วยชุดฝึกทักษะในลักษณะการหาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะ โดยใช้รูปแบบ E_1/E_2 รวมถึงมีการเพิ่มแบบทดสอบความสามารถในการเขียนโปรแกรมภาษาซีของนักเรียนในแต่ละชุดฝึก ทั้งนี้เพื่อเป็นการยืนยันถึงคุณภาพของชุดฝึกทักษะและเป็นการตรวจสอบความสามารถหรือข้อบกพร่องที่ควรปรับปรุงของนักเรียนหลังสิ้นสุดการปฏิบัติในแต่ละชุดฝึก

8.3.2 ควรทำการวิจัยการสอนทางตรงเสริมด้วยชุดฝึกทักษะโดยขยายขอบเขตให้กว้างขวางยิ่งขึ้น เช่นทำวิจัยกับรายวิชาอื่นทั้งในเชิงวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ ศึกษากับประชากรกลุ่มอื่นในมิติที่หลากหลายยิ่งขึ้นหรือศึกษาอิทธิพลของการสอนทางตรงเสริมด้วยชุดฝึกทักษะที่มีต่อตัวแปรตามอื่น ๆ

8.3.3 ควรทำการวิจัยในเชิงการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการสอนทางตรงเสริมด้วยชุดฝึกทักษะกับรูปแบบการเรียนรู้หรือนวัตกรรมการเรียนรู้แบบอื่น ๆ เพื่อจะช่วยชี้ให้เห็นถึงความแตกต่างของผลที่เกิดขึ้นต่อตัวแปรตามอันจะสามารถนำผลวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างหลากหลายและเหมาะสมยิ่งขึ้น

9. เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551**. กรุงเทพมหานคร : ชุมชนสหกรณ์ การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- จิระ จิตสุภา และคณะ. (2557). การเปรียบเทียบการเรียนรู้อย่างเป็นระบบแบบจินตวิศกรรม ของนักศึกษาปริญญาตรีสาขาคอมพิวเตอร์ที่มีประสบการณ์แตกต่างกัน. **วารสารวิจัย มสท.** 10(1). 1-14.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2552). **80 นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ**. กรุงเทพมหานคร : บริษัท แดเน็กซ์อินเตอร์คอร์ปอเรชั่น.
- ธนวัฒน์ ศรีศิริวัฒน์. (2556). การศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. **วารสารวิชาการปทุมวัน**. 3(7). 23-29.
- นราธร สังข์ประเสริฐ. (2554). **การพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ที่เรียนเสริมโดยใช้ใบงานฝึกปฏิบัติการอันตรายอิริยาระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ผ่านทางพอร์ตขนาน**. วิจัยในชั้นเรียน. คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย.
- ยอดชาย ขุนสังวาล. (2553). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภาษาซีเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสงวนหญิง**. การค้นคว้าอิสระปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชา เทคโนโลยีทางการศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยศิลปากร.

- สนธิ สัตโยภาส. (2545). **ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและการสืบค้น**. กรุงเทพมหานคร : บริษัท 21 เซ็นจูรี จำกัด.
- สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ. (2557). **คู่มือปฏิบัติงาน โรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา**. ส่วนการศึกษาพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา กองพุทธศาสนศึกษา.
- สุทธิดา แสนหาญ. (2556). **ผลการเรียนการสอนทางตรงที่เน้นเพื่อนช่วยเพื่อนต่อทักษะการปฏิบัติงาน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.
- สุระไกร เทพเดช และคณะ. (2558). **การพัฒนาชุดฝึกทักษะเรื่องการใช้มัลติมีเดียของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2**. วารสารการบริหารและการพัฒนา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 7(2). 174-182.
- สุรัสวดี ว่องไว. (2553). **การศึกษาพฤติกรรมในการซื้อและรับประทานอาหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีภาวะอ้วนท้วน จากการสอนตรงรวมกับการใช้บัตรพลัง (Power Card)**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เสาวรี ภูบาลชื่น และสมทรง สิทธิ. (2560). **การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบทางตรงร่วมกับเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านทักษะปฏิบัติผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจวิชาศิลปะสาระนาฏศิลป์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 11(2). 211-221.
- Joyce, B, & Weil, M. (1996). **Model of teaching**. 5th ed. Boston : Allyn and Bacon.

10. คำขอบคุณ

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พวงทอง เพชรโทน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาติชาย ม่วงปฐม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ ตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ตลอดจนให้ข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์และดูแลให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่งเสมอมาขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จุฬามาส จันทศรีสุต ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คณิศร จีกระโทก และ ดร.บุษวรรค์ แสนปลื้ม ที่ได้ให้ความกรุณาร่วมเป็นคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์รวมทั้งร่วมพิจารณาให้ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงวิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.วัลลภ เหมวงษ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คณิศร จีกระโทก ดร.รุ่งทิวา จันทน์วัฒนวงศ์ และอาจารย์กัลยา ดานา ที่ให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ อีกทั้งขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนวัดถิ่นฐานรังสิตวิทยาและคณะครูทุกท่านที่อำนวยความสะดวกให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและทดลองใช้เครื่องมือวิจัยขอขอบใจนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2560 ทุกคน ที่ให้ความร่วมมือในการทดลองใช้เครื่องมือวิจัย และขอขอบใจนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2560 ทุกคน ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและขอกราบขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้