

**การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้กับชุดสอนสำหรับครู
เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์
ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนประถมศึกษาธรรมศาสตร์***

**The Study of Learning Achievement on Learning Centers Instructional Package and
Instructional Package for Teacher on Information Technology Equipment and Basic
Principles of Computer for Prathomsuksa 4, Prathomsuksa Thammasat School**

วัชรภรณ์ ไพรินทร์**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 2) เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กับชุดสอนสำหรับครู เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยในครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่กำลังศึกษาภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนประถมศึกษาธรรมศาสตร์ อำเภอลองหนึ่ง ตำบลคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี จำนวน 2 ห้องเรียน รวมจำนวนนักเรียน 80 คน ห้องเรียนละ 40 คน โดยกำหนดกลุ่มทดลอง 1 ห้องเรียนและ กลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้ 2) แผนการเรียนรู้ชุดสอนสำหรับครู 3) ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 5) แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่า t-test แบบ Independent

ผลการวิจัยพบว่า

1. ประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 86.25/87.25 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80
2. ผลการเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้สูงกว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดสอนสำหรับครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

* เพื่อนำเสนอผลประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนแบบศูนย์กับการจัดการเรียนรู้แบบชุดการสอนสำหรับครู และความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์

** นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร อาจารย์ที่ปรึกษา รศ. สมหญิง เจริญจิตรกรรม

3. ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.31$, S.D. = 0.57)

Abstract

The Purpose of this research were 1) to study the efficiency of learning centers instructional package on Information technology equipment and basic principles of computer for prathomsuksa 4. 2) to compare the student' learning achievement by learning centers instructional package and Instructional package for teacher on Information technology equipment and basic principles of computer for prathomsuksa 4. 3) to study the students' opinion of student's prathomsuksa 4 toward Learning centers instructional package on Information technology equipment and basic principles of computer. The research samples were 2 classes of grade four student who enrolled in the first semester of 2013 Academic year of Prathomsuksa Thammasat school. Klong Nueng Klong Luang Pathum Thani. The total student of research samples was 80 students. They were divided into 2 classes of 40 each where one class was functioned as an experimental group and another class was functioned as a controlled class.

The instruments used for this experiment were : 1) Instruction plan of the Learning centers 2) the teacher instruction plan 3) the Learning centers 4) the Learning achieve meant test 5) the questionairs enquiring the students' opinions of the Learning centers instructional package on Information technology equipment and basic principles of computer. Statistical analyzed used in the research were the statistical means of mean, standard deviation, and t-test independent.

The result of this research found that,

1) The Learning center instructional package and Traditional instruction on Information technology equipment and basic principles of computer for student's grade four had the efficiency of 86.25/87.25 which is higher than the selected efficient

2) The student's learning achievement after learned with Learning center instructional package and Traditional instruction on Information technology equipment and basic principles of computer for student's grade four was significantly higher than learned with the Instructional package for teacher at the .05 level.

3) The student's opinion on the Learning center instructional package and Traditional instruction on Information technology equipment and basic principles of computer for student's grade four was at high level ($\bar{x} = 4.31$, S.D. = 0.57)

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้องกับ มีส่วนร่วมในการปรับเปลี่ยนสังคม เข้ามามีอิทธิพลต่อระบบการศึกษาไทย มีการพัฒนาระบบการเรียนการสอน ให้เท่าทันเทคโนโลยี และนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ พัฒนาระบบการเรียนการสอนในสาขาวิชาต่างๆ ซึ่งมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียน ที่มีผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงจากเนื้อหาสาระรายวิชานั้นๆ โดยมีธรรมชาติรายวิชาที่แตกต่างกันออกไป ครูผู้สอนจำเป็นต้องหากระบวนการและวิธีการต่างๆ ประกอบการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้

การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระต่างๆ นั้นต้องมีกระบวนการและวิธีการ ที่หลากหลาย ผู้สอนต้องคำนึงถึงพัฒนาการทางด้านร่างกายและสติปัญญา วิธีการเรียนรู้ความสนใจ และความสามารถของผู้เรียนเป็นระยะอย่างต่อเนื่อง การจัดการเรียนรู้ในแต่ละชั้นควรใช้รูปแบบ/วิธีการที่หลากหลาย เน้นการจัดการเรียนการสอนตามสภาพจริง การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ร่วมกัน การเรียนรู้จากธรรมชาติ การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงและการเรียนรู้แบบบูรณาการ (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2552: 4) มีผู้ทรงคุณวุฒิด้านการเรียนการสอน นักการศึกษา นักคิด ครูอาจารย์ ผู้บริหาร และทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับลักษณะผู้เรียนที่พึงประสงค์และกระบวนการเรียนการสอนที่สนองต่อแนวการจัดการศึกษาของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 โดยสรุปลักษณะผู้เรียนที่พึงประสงค์ว่า ผู้เรียนควรเป็นคนดี คนเก่ง และคนมีความสุข (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2543: 11-14) กระบวนการจัดการเรียนการสอนที่พึงประสงค์จึงควรเป็นกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้กระบวนการทางปัญญาที่พัฒนาบุคคลอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต(ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2552: 5)

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ถือว่าเป็นอีกกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพ และเทคโนโลยี มาประยุกต์ใช้ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียง และมีความสุข สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาตรฐาน ง 3.1 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551: 1-2) จากสาระและมาตรฐานที่ดังกล่าวโรงเรียนประถมศึกษาธรรมศาสตร์ จังหวัดปทุมธานี ได้นำมาพัฒนาเพื่อใช้ในการเรียนการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ และได้ระบุตัวชี้วัดของชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ไว้ พร้อมทั้งนำมาจัดการสอนให้แก่แก่นักเรียนทุกปีการศึกษา แต่ในสภาพที่เป็นจริงนักเรียนยังไม่บรรลุจุดประสงค์ที่พึงปรารถนา

จากการสัมภาษณ์ นางกัญญาณุช บุญคุ้ม นางสาวภัสสร ชุนแก้ว นางสาวรัชญา ทองป่อง นางสาวถาวร จินดา และนางสาวศิรินันท์ วงษ์ราตรี ครูผู้สอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ ของโรงเรียนประถมศึกษาธรรมศาสตร์ จังหวัดปทุมธานี เมื่อวันที่ 21 กันยายน 2553 พบปัญหาระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนการสอน พอสรุปได้ว่า การสอนในรายวิชาคอมพิวเตอร์ทำการสอนสองด้าน คือ ด้านการฝึกปฏิบัติกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และด้านเนื้อหาคอมพิวเตอร์ การจัดการเรียนการสอนดังกล่าว นักเรียนให้ความร่วมมือและความสำคัญในการลงมือปฏิบัติมากกว่าด้านเนื้อหา เพราะนักเรียนจะขาดปฏิสัมพันธ์ด้านเนื้อหา ขาดความเอาใจใส่ นักเรียนไม่ให้ความสำคัญในการจดจำเนื้อหาเท่าที่ควร ถึงแม้ครูจะใช้สื่อของจริงประกอบการสอน แต่ก็ดึงดูดความสนใจนักเรียนได้ชั่วขณะหนึ่งเท่านั้น เพราะครูขาดเทคนิคการสอนที่จูงใจนักเรียน ซึ่งปัญหาที่พบมักจะเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 และจากการจัดการเรียนการสอนทั้งสองด้าน ปัญหาการจัดการเรียนการสอนด้าน

เนื้อหาว่าเป็นอุปสรรคสำหรับผู้สอนเป็นอย่างยิ่ง จากสภาพปัญหาดังกล่าวยังมีปัญหาอยู่ 2 ประการพอสรุปได้ดังนี้

ปัญหาด้านวิธีการสอนของครู พฤติกรรมการสอนของผู้สอนยังใช้ครูเป็นศูนย์กลาง เน้นการจำ การบรรยาย ในการเตรียมการสอนครูมักใช้คู่มือครู เป็นแนวทางในการสอนเพียงอย่างเดียว ยังมีได้คำนึงถึงการใช้เทคโนโลยีเข้ามาประกอบการสอนเท่าที่ควร นอกจากนี้ครูที่สอนคอมพิวเตอร์ขาดการจัดกิจกรรมที่ทำให้เกิดการจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้น ถึงจะเน้นการจัดการเรียนการสอนตามสภาพจริง แต่นักเรียนมีทักษะการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านเนื้อหาวิชาคอมพิวเตอร์ต่ำกว่าเกณฑ์

ปัญหาด้านตัวนักเรียน นักเรียนขาดความเข้าใจในการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ เพราะการสอนคอมพิวเตอร์ จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่หนึ่งด้านเนื้อหา และส่วนที่สองลงมือปฏิบัติจริงในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ซึ่งนักเรียนเกิดการเข้าใจผิดและคิดว่าการเรียนคอมพิวเตอร์ต้องลงมือปฏิบัติกับเครื่องคอมพิวเตอร์เท่านั้น ทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายไม่มีปฏิสัมพันธ์ด้านเนื้อหา

จากสภาพปัญหาที่ทำให้นักเรียนยังไม่บรรลุจุดประสงค์ของรายวิชาคอมพิวเตอร์ สรุปได้ว่า มีปัจจัยที่เป็นปัญหาอยู่ 2 ประการคือ วิธีการสอนของครู และตัวนักเรียน แต่ปัจจัยสำคัญที่ควรพิจารณาเป็นอย่างยิ่งคือวิธีการสอนของครู วุฒิชัย ประสารสอย (2545: 24) กล่าวว่า การจัดระบบการเรียนการสอนในปัจจุบันนี้ มีแนวโน้มว่าจะเกี่ยวกับบทบาทของครู-อาจารย์ที่เปลี่ยนแปลงจากการเป็นผู้สอนมาเป็นผู้อำนวยความสะดวก เป็นผู้กำกับหรือผู้จัดหาแหล่งการเรียนรู้และฝึกประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียนมากกว่าจะเป็นผู้สอนหรือเสนอประสบการณ์ด้วยการบอกเล่าหรืออธิบายหน้าชั้นเรียน และยังมีแนวโน้มว่าจะต้องจัดหาสื่อที่ดีที่สุดเพื่อผู้เรียนแต่ละคน และในระบบการสอนก็จัดว่าสื่อการสอนเป็นองค์ประกอบหนึ่งของการสอน ไม่ใช่เครื่องมือ “หรือสิ่งทดแทน” ดังนั้นจึงต้องเลือกและใช้สื่อที่มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลจึงจะบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการสอน เนื่องจากเทคโนโลยีทางการศึกษาและการเรียนการสอนมีพัฒนาการที่ก้าวหน้ามากขึ้นเป็นลำดับ สื่อการสอนจึงถูกแบ่งออกเป็นเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ ตลอดจนเทคนิคและวิธีการต่างๆ มากมายหลายชนิด ทั้งที่มีการผลิตเพื่อจำหน่ายและที่ผลิตขึ้นเพื่อนำมาใช้ในสถานการณ์หนึ่ง ดังนั้นผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสอนจึงต้องเป็นผู้ที่มีวิจารณญาณที่จะเลือกสื่อแต่ละชนิดให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การสอน

จะเห็นได้ว่า สื่อการเรียนการสอนมีความสำคัญต่อครูผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนบรรลุจุดประสงค์ในการเรียนรู้และสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียนได้มาก แต่การใช้สื่อการเรียนการสอนใช้ว่าจะเกิดผลดีเสมอไป ถ้าครูใช้สื่อการเรียนการสอนไม่เป็น ไม่รู้จักใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาและวิธีสอน ไม่รู้จักคำนึงถึงระดับความรู้ ความสามารถ อายุ และความสนใจของผู้เรียน ไม่ใช่ว่าสื่อการสอนจะนำมาใช้ได้กับการเรียนการสอนทุกสถานที่ ถ้าครูผู้สอนไม่รู้จักเปลี่ยนแปลงใช้แต่สื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหาทุก ๆ วิชาแล้ว นักเรียนย่อมจะเกิดความเบื่อหน่าย ซึ่งสื่อการสอนแต่ละชนิดย่อมมีดีในตัวของตัวเอง สื่ออย่างหนึ่งจะดีกว่าสื่ออีกอย่างหนึ่งนั้นเป็นไปได้ยาก วุฒิชัย ประสารสอย (2545: 25) กล่าวว่า ด้วยประสิทธิภาพที่มีอยู่ในตัวของสื่อการสอน ที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะว่ามีสื่อหลายมิติ เช่น หนังสือมีภาพประกอบและภาษาเขียน ภาพยนตร์และโทรทัศน์มีทั้ง ภาษาพูด ภาษาเขียน และเสียงประกอบ เมื่อไม่ได้เพียงมิติเดียว ตัวแปรที่แฝงอยู่ในสารผสมผสานกัน โดยเฉพาะเรื่องของภาพและคำ มีเหตุผลที่เชื่อได้ว่า สื่อทั้งหลายมีส่วนเสริมซึ่งกันและกันไม่ใช่แข่งขันกัน และการใช้สื่อหลายชนิดร่วมกันในรูปของชุดสื่อประสม (Multimedia Learning Packages : MLPs) เพื่อจัดระบบการเรียนการสอน จะก่อให้เกิดผลดีต่อการเรียนรู้ได้ดีกว่าการใช้สื่อการสอนเพียงอย่างเดียวหนึ่งเท่านั้น

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในอนาคต เป็นที่คาดหวังกันว่าผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ และนำไปใช้อีกทั้งมีการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาเข้ามาผสมผสานกัน โดยอยู่ในรูปของสื่อการเรียนการสอน และเทคนิควิธีการ และชุดการสอนก็เป็นอีกหนึ่งนวัตกรรมที่ครูผู้สอนพยายามที่จะคิดค้นเพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เพื่อช่วยแก้ปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนหรือนำมาพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังเป็นนวัตกรรมที่ใช้ประกอบการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้เรียนศึกษาและใช้สื่อต่างๆในชุดการสอนและยังเป็นรูปแบบของการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ผู้สอนเป็นเพียงที่ปรึกษาและให้คำแนะนำ ส่วนผู้เรียนจะเป็นผู้ปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ตามขั้นตอนที่ระบุในชุดการสอน ซึ่งชุดการสอนนั้นจะประกอบไปด้วย สื่อ อุปกรณ์ กิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล ในแต่ละกิจกรรมยังเน้นฝึกทักษะการคิดเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีพัฒนาการคิด และอาจจะเป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตในปัจจุบัน

ชุดการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับครูผู้สอนนั้นมี 4 รูปแบบ คือ ชุดการเรียนการสอนสำหรับครูผู้สอน ชุดการเรียนการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่ม ชุดการเรียนการสอนรายบุคคล และชุดการเรียนการสอนแบบผสม สำหรับผู้วิจัยแล้วชุดการเรียนการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่มน่าจะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับครูผู้สอน สุนทรสินธพานนท์ (2552: 16-17) กล่าวว่า ชุดการเรียนการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่ม เป็นชุดการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนได้ศึกษาความรู้ร่วมกัน โดยปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนต่างๆ ที่กำหนดไว้ในชุดการเรียนการสอนหรืออาจจะเรียนรู้ชุดการเรียนการสอนในศูนย์การเรียนรู้ กล่าวคือในแต่ละศูนย์การเรียนรู้จะมีชุดการเรียนการสอนในแต่ละหัวข้อย่อยของหน่วยการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนศึกษา ผู้เรียนแต่ละกลุ่มจะหมุนเวียนศึกษาความรู้และทำกิจกรรมของชุดการสอนจนครบศูนย์การเรียนรู้ กรมวิชาการ (2527: 214, อ้างถึงใน อารมณ์ ใจเที่ยง, 2546: 165) ได้กล่าวว่า ศูนย์การเรียนรู้เป็นวิธีการสอนที่เน้นความสำคัญของนักเรียนหรือยึดเป็นศูนย์กลางและใช้เทคนิคการจัดการเรียนการสอนที่ใช้สื่อประสม (Multi Media Approach) และกระบวนการกลุ่ม (Group Process) เป็นสิ่งสำคัญ เพื่อส่งเสริมให้การเรียนการสอนมีชีวิตชีวา ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้และพัฒนาสติปัญญาจากการกระทำกิจกรรม และการศึกษาดด้วยตนเอง โดยแต่ละศูนย์มีชุดการสอนให้นักเรียนแต่ละกลุ่มได้หมุนเวียนเรียนจนครบทุกศูนย์

ชุดการสอนซึ่งประกอบด้วยสื่อตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป มาสัมพันธ์กันและส่งเสริมซึ่งกันและกันมีข้อดี คือ ทำให้การสอนของครูมีความพร้อมตลอดเวลา ทำให้การเรียนของผู้เรียนเป็นอิสระจากอารมณ์และบุคลิกภาพของผู้สอน ทำให้ผู้เรียนได้ศึกษาจากบทเรียนที่มีการเตรียมการด้านเนื้อหาสาระและวิธีการมาอย่างดี (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2545: 88) นับว่าเป็นปัจจัยสำคัญในการนำมาใช้ในการเรียนการสอนเนื้อหาคอมพิวเตอร์ การสอนโดยใช้ชุดการสอนจะช่วยแก้ปัญหาในด้านการเรียนการสอนเนื้อหาคอมพิวเตอร์ จะทำให้นักเรียนเรียนคอมพิวเตอร์ด้วยความสนใจ มีความเข้าใจมากยิ่งขึ้น ได้มีโอกาสร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งกิจกรรมที่ทำ ด้วยตนเอง และกิจกรรมที่ทำเป็นกลุ่ม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนรู้จักคิดรู้จักสังเกต และมีโอกาสแสดงความคิดเห็น ส่งผลให้ผู้เรียนเรียนเนื้อหาคอมพิวเตอร์ด้วยความสนุกสนานไม่เกิดความเบื่อหน่าย ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนเนื้อหาคอมพิวเตอร์มากยิ่งขึ้น และจากการศึกษางานวิจัยของ วิลสัน (Wilson, 1989: 416-A) ได้ทำการจัดการวิจัยเกี่ยวกับการวิเคราะห์ผลของการใช้ชุดการสอนของครูเพื่อแก้ปัญหาในการเรียนของเด็กเรียนช้าด้านคณิตศาสตร์ พบว่า ครูผู้สอนยอมรับว่าการสอนโดยใช้ชุดการสอนมีประสิทธิภาพสูงกว่าการสอนปกติและยังสามารถแก้ปัญหาการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่เรียนช้า งานวิจัยของ สำรวัย รัตนบรรดาล (2550: 99-100) ได้พัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานแสง ชั้นประถมศึกษาปีที่

4 ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ด้วยเหตุผลและสภาพปัญหาต่างๆ ชุดการสอนนับว่าเป็นอีกหนึ่งนวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เป็นการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะแก้ปัญหาในการเรียนการสอน เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ในรูปของชุดการสอนรายบุคคลประกอบกิจกรรมกลุ่มให้มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ เพื่อเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดความรู้ผู้เรียนช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ ในข้อเท็จจริง และข้อสรุปต่างๆได้อย่างรวดเร็ว อันจะส่งผลให้นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ ที่ช่วยพัฒนาความคิด และช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจที่จะศึกษาหาความรู้ด้านเนื้อหาคอมพิวเตอร์ต่อไป เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น เมื่อทราบผลดังกล่าวจะทำให้สามารถจัดการเรียนการสอนได้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนเพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาการเรียนการสอนให้เกิดประโยชน์อย่างแท้จริง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กับชุดสอนสำหรับครู เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่กำลังศึกษาภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนประถมศึกษาธรรมศาสตร์ อำเภอลองหนึ่ง ตำบลคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี จำนวน 5 ห้องเรียน รวมจำนวนนักเรียน 201 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กำลังศึกษาภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนประถมศึกษาธรรมศาสตร์ อำเภอลองหนึ่ง ตำบลคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี เลือกมา 2 ห้องเรียน โดยวิธีการสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) เนื่องจากนักเรียนในสายชั้นมีระดับความสามารถในการเรียนไม่แตกต่างกัน โดยกำหนดกลุ่มทดลอง 1 จำนวน 1 ห้องเรียนและ กลุ่มทดลอง 2 จำนวน 1 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 40 คน

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่

2.1.1 การเรียน เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

2.1.2 การเรียน เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ ด้วยการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดสอนสำหรับครู

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1. ผลการเรียนรู้ด้วยการใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

2.2.2. ผลการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดสอนสำหรับครู

2.2.3. ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี(คอมพิวเตอร์) เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แบ่งเนื้อหาในการเรียน ใช้เวลาเรียนจำนวน 5 คาบ ได้แก่

1. อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ
2. หน้าที่อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ
3. หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์
4. การจัดประเภทอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ตามหลักการทำงานเบื้องต้น

4. ระยะเวลาในการวิจัย

ทำการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนประถมศึกษาธรรมศาสตร์ อำเภอลองหนึ่ง ตำบลคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 ใช้เวลาเรียนจำนวน 5 คาบ

ระเบียบในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยทดลอง (Quasi Experimental Research) ทำการทดลองกับกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 มีการทดสอบก่อนเรียนและการทดสอบหลังทดลองการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ และการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดสอนสำหรับครู (Pretest – Posttest Control Group Design)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ

3.1 แผนการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3.2 แผนการเรียนรู้ชุดสอนสำหรับครู เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยเขียนแผนการเรียนรู้ด้วยชุดสอนสำหรับครู ดังนี้

30 นาที ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน การทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)

20 นาที แนะนำการเรียนรู้ โดยการเรียนรู้ด้วยชุดสอนสำหรับครู เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์

- 55 นาที 1. อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ
ขั้นที่ 2 ขั้นสอน ครูร่วมสนทนากับนักเรียน และนักเรียนเล่นเกม เรื่อง “ฉันอยู่ไหน”
 หลังจากนั้นนักเรียนศึกษาเนื้อหาจากบัตรเนื้อหา เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ ครู
 อภิปรายเพิ่มเติม ให้นักเรียนทำใบงานที่ 1
ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปผล
- 55 นาที 2. หน้าที่อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ
ขั้นที่ 2 ขั้นสอน ครูร่วมสนทนากับนักเรียน และนักเรียนเล่นเกม เรื่อง “ฉันเป็นใคร” โดยหา
 คำตอบจากป้ายนิเทศ บ้านกิจกรรม ครูอภิปรายเพิ่มเติม ให้นักเรียนทำใบงานที่ 2
ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปผล
- 55 นาที 3. หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์
ขั้นที่ 2 ขั้นสอน ครูร่วมสนทนากับนักเรียน และนักเรียนเล่นเกม เรื่อง “เติมเต็มฉันที”
 หลังจากนั้นนักเรียนศึกษาบัตรเนื้อหา เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์
 ครูอภิปรายเพิ่มเติม ให้นักเรียนทำใบงานที่ 3
ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปผล
- 55 นาที 4. การจัดประเภทอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ตามหลักการทำงานเบื้องต้น
ขั้นที่ 2 ขั้นสอน ครูร่วมสนทนากับนักเรียนและนักเรียนศึกษาป้ายนิเทศความรู้ เรื่อง การจัด
 ประเภทอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ตามหลักการทำงานเบื้องต้น ครูอภิปรายเพิ่มเติม ให้นักเรียนทำ
 ใบงานที่ 4
ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปผล
- 30 นาที ขั้นที่ 4 ขั้นสรุปบทเรียน ทดสอบหลังเรียน (Posttest)

3.3 ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานเบื้องต้น
 ของคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยเขียน
 แผนชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ดังนี้

- 30 นาที ขั้นที่ 1 ทดสอบก่อนเรียน การทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)
- 20 นาที ขั้นที่ 2 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน แนะนำการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้
 เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์แบ่งกลุ่ม
 นักเรียนเป็นกลุ่มละ 10 คน ออกเป็น 4 กลุ่ม หมุนเวียนกันเรียนรู้ด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การ
 เรียน โดยเนื้อหาในการเรียน และเมื่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมในฐานะเสร็จตามเวลาที่กำหนดให้
 นักเรียนเปลี่ยนกลุ่มเพื่อปฏิบัติกิจกรรมในฐานะต่อไป เมื่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมในฐานะเสร็จก่อน
 เวลาให้ไปใช้ศูนย์สำรอง ดังนี้

- 55 นาที ศูนย์ 1. อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ
ขั้นที่ 3 ขั้นประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ โดยนักเรียนอ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามลำดับ
ขั้น ดังนี้ - แบ่งกลุ่มออกเป็น 2 คน จากกิจกรรมที่เตรียมไว้- อ่านบัตรกิจกรรม เพื่อเล่นเกม เรื่อง
 ฉันทอญไหน - อ่านบัตรเนื้อหา ศูนย์ 1
ขั้นที่ 4 ขั้นสรุปทบทวน - อ่านบัตรคำถามสี่ฟ้า และตอบคำถามลงในบัตรคำตอบ - ตรวจ
 คำตอบจากบัตรเฉลยคำถามสี่ชมพู
- 55 นาที ศูนย์ 2. หน้าที่อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ
ขั้นที่ 3 ขั้นประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ โดยนักเรียนอ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามลำดับ
ขั้น ดังนี้ - แบ่งกลุ่มออกเป็น 2 กลุ่มจากกิจกรรมที่เตรียมไว้ - อ่านบัตรกิจกรรม เพื่อเล่นเกม
 เรื่อง ฉันทอญไหน โดยศึกษาข้อมูลจากบ้านกิจกรรม - ศึกษาเนื้อหาจากบ้านกิจกรรมอีกครั้ง
ขั้นที่ 4 ขั้นสรุปทบทวน - อ่านบัตรคำถามสี่ฟ้า และตอบคำถามลงในบัตรคำตอบ - ตรวจ
 คำตอบจากบัตรเฉลยคำถามสี่ชมพู
- 55 นาที ศูนย์ 3. หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์
ขั้นที่ 3 ขั้นประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ โดยนักเรียนอ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามลำดับ
ขั้น ดังนี้ - แบ่งกลุ่มออกเป็น 2 กลุ่มจากกิจกรรมที่เตรียมไว้ - อ่านบัตรกิจกรรม เพื่อเล่นเกม
 เรื่อง เต็มเต็มฉันทอญ - อ่านบัตรเนื้อหา ศูนย์ 3
ขั้นที่ 4 ขั้นสรุปทบทวน - อ่านบัตรคำถามสี่ฟ้า และตอบคำถามลงในบัตรคำตอบ - ตรวจ
 คำตอบจากบัตรเฉลยคำถามสี่ชมพู
- 55 นาที ศูนย์ 4. การจัดประเภทอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ตามหลักการทำงานเบื้องต้น
 ประกอบด้วย - อุปกรณ์รับข้อมูล - อุปกรณ์ประมวลผล - อุปกรณ์แสดงผล
ขั้นที่ 3 ขั้นประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ โดยนักเรียนอ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามลำดับ
ขั้น ดังนี้ - แบ่งกลุ่มออกเป็น 2 กลุ่มจากกิจกรรมที่เตรียมไว้ - อ่านบัตรกิจกรรม เพื่อเล่นเกม
 เรื่อง ตกเบ็ด - อ่านบัตรเนื้อหา ศูนย์ 4
ขั้นที่ 4 ขั้นสรุปทบทวน - อ่านบัตรคำถามสี่ฟ้า และตอบคำถามลงในบัตรคำตอบ - ตรวจ
 คำตอบจากบัตรเฉลยคำถามสี่ชมพู
- 30 นาที ขั้นที่ 5 ทดสอบหลังเรียน ทดสอบหลังเรียน (Posttest)

3.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3.5 แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ค่าเฉลี่ย (X) ค่าร้อยละ (%)

2. วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้กับการเรียนรู้ด้วยชุดสอนสำหรับครู เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าที (t-test) แบบ Independent

3. วิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ โดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าร้อยละ (%) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้กับชุดสอนสำหรับครู เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่าประสิทธิภาพของชุดการสอนนี้มีค่าเท่ากับ 86.25/87.25 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 จึงสรุปว่าชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. ผลการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้กับการเรียนรู้ด้วยชุดสอนสำหรับครู เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 17.45 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.679 และคะแนนทดสอบหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติ มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 1.680 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.682 จึงสรุปว่าผลการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้กับการเรียนรู้ด้วยชุดสอนสำหรับครู เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็น อยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.31 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.57

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยเรื่อง ผลการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้กับการสอนด้วยชุดสอนสำหรับครู เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สามารถนำไปสู่การอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สร้างขึ้นมีค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนระหว่างเรียน เท่ากับร้อยละ 82.15 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 และค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนหลังเรียน เท่ากับร้อยละ 84.25 ซึ่งสูงกว่า

เกณฑ์ร้อยละ 80 ถือว่ามีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ ทั้งนี้ เพราะสื่อชุดการสอนได้สร้างขึ้นและออกแบบอย่างเป็นระบบ มีทั้งวัตถุประสงค์ เนื้อหา วัสดุ อุปกรณ์ และกิจกรรมต่างๆ เตรียมไว้ให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของวรวิทย์ นิเทศศิลป์ (2551: 269) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ชุดการสอน หมายถึง ระบบการผลิตและการนำเสนอสื่อประสมที่สอดคล้องมาใช้กับวิชาหรือหน่วยหรือหัวเรื่องเพื่อช่วยให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อาจจะใช้ชื่อเรียกอีกอย่างว่า ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Learning Packages) เป็นเอกสารที่สร้างขึ้นโดยยึดหลักการของการสร้างชุดการสอน เป็นชุดฝึกอบรมประเภทหนึ่ง ที่นำมาใช้ในการเสริมสรภาพแก่ผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของสุนทร สันธพานนท์ (2552: 18-19) ที่สรุปได้ว่าในชุดการเรียนการสอนแต่ละชุดมีเนื้อหาเหมือนกันคือเรื่องเดียวกัน เมื่อผู้เรียนได้ศึกษาชุดการเรียนการสอนแล้วจะมีการประเมินผลการซ่อมเสริมสำหรับเวลาที่ใช้นั้นขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของทิตินา แซมมณี (2552: 374) ได้กล่าวถึง วิธีการสอนโดยใช้ศูนย์การเรียนรู้ คือ กระบวนการในการสอนให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยผู้สอนให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองจากศูนย์การเรียนรู้หรือมุมความรู้ ซึ่งผู้สอนได้จัดเตรียมเนื้อหาสาระและกิจกรรมที่ใช้สื่อการสอนหลายๆ อย่างประสมกันเอาไว้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ปกติศูนย์การเรียนรู้จะมีหลายศูนย์ แต่ละศูนย์ จะมีเนื้อหาสาระเบ็ดเสร็จในตนเอง ผู้เรียนจะหมุนเวียนกันเข้าศูนย์ต่างๆ จนครบทุกศูนย์ โคนมีศูนย์สำรองไว้สำหรับผู้เรียนที่เรียนรู้ได้เร็วและทำกิจกรรมเสร็จก่อนคนอื่นๆ ผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้จัดเตรียมศูนย์การเรียนรู้ ให้คำแนะนำ ช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน และประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน นอกจากนี้จากการศึกษาผลการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ในงานวิจัยต่างๆ ที่พบความสอดคล้องกับงานวิจัยของสำรวย รัตนบรรดาล (2550: 99-100) ที่ได้มีการพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานแสง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ จำนวน 3 ชุดแต่ละชุดประกอบด้วย 5 ศูนย์การเรียนรู้หลัก และ 1 ศูนย์สำรอง โดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ หาประสิทธิภาพได้ผลเป็น 84.06/83.62 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน สอดคล้องกับสุริพร เรืองสม (2550: 79) ที่ได้ทำการพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิดวิชาสุขศึกษาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนวิเศษเมืองทอง เขตพื้นที่การศึกษาอ่างทอง ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิดมี 4 ศูนย์การเรียนรู้ ประกอบด้วย คู่มือครู เนื้อหา ใบความรู้ ใบงาน แบบประเมินผล มีค่า E1 / E2 เท่ากับ 82.35 / 83.80 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เห็นสอดคล้องกับงานวิจัยของคณิตดา เพชรรั้ว (2552: 69) ได้ทำการสร้างชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง มีประสิทธิภาพ 80.20/89.66 แสดงว่าชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้แก่ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง พร้อมทั้งส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

2. ผลการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กับชุดสอนสำหรับครู เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ มีผลการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ทั้งนี้เพราะการเรียนการสอน เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและ

หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ ช่วยกระตุ้นนักเรียนให้เกิดทักษะการทำงานกลุ่มร่วมกัน ซึ่งภายในกลุ่มนั้นจะมีนักเรียนที่มีระดับความสามารถที่แตกต่างกัน คือ เก่ง กลาง อ่อน และโดยสมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรม แต่ละกลุ่มจะมีหัวหน้ากลุ่มที่ได้รับความไว้วางใจจากเพื่อนๆ ให้เป็นผู้นำสมาชิกในกลุ่มปฏิบัติกิจกรรมให้บรรลุจุดมุ่งหมายในแต่ละศูนย์การเรียนรู้ จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ พบว่าทุกคนให้ความสนใจตั้งแต่เริ่มต้นอ่านบัตรคำสั่ง เพื่อทำกิจกรรมต่างๆ อาทิเช่น กิจกรรมการแบ่งกลุ่ม เพื่อเล่นเกมในศูนย์นั้น ซึ่งเกมแต่ละศูนย์จะเป็นตัวเชื่อมผู้เรียนและเนื้อหาเข้าด้วยกันโดยผู้เรียนไม่รู้สึกรู้สากับการเรียนรู้ ชุดการสอนแต่ละศูนย์จะมีสื่อ อุปกรณ์ที่หลากหลาย มีทั้งขั้นตอนการทำกิจกรรมที่เรียนรู้ด้วยตนเอง ในแต่ละศูนย์นักเรียนสามารถตรวจสอบกิจกรรมของตนด้วยบัตรเฉลยกิจกรรมในแต่ละศูนย์ ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของทิสนา แคมมณี (2552: 98-99) ได้กล่าวถึง การเรียนรู้แบบร่วมมือ คือการเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อยโดยมีสมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถแตกต่างกันประมาณ 3-6 คนช่วยกันเรียนรู้เพื่อไปสู่เป้าหมายของกลุ่ม ส่วนจอห์นสัน และจอห์นสัน (Johnson and Johnson, 1994: 31-32) กล่าวว่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมี 3 ลักษณะ คือ 1) ลักษณะแข่งขันกัน ในการศึกษาเรียนรู้ ผู้เรียนแต่ละคนจะพยายามเรียนให้ได้ดีกว่าคนอื่นเพื่อให้ได้คะแนนดี ได้รับการยกย่อง หรือได้รับการตอบแทนในลักษณะต่างๆ 2) ลักษณะต่างคนต่างเรียน คือ แต่ละคนต่างก็รับผิดชอบดูแลตนเองให้เกิดการเรียนรู้ไม่ยุ่งเกี่ยวกับผู้อื่น และ 3) ลักษณะร่วมมือกันหรือช่วยกันในการเรียนรู้ คือ แต่ละคนต่างก็รับผิดชอบในการเรียนรู้ของตน และในขณะเดียวกันก็ต้องช่วยให้สมาชิกคนอื่นเรียนรู้ โดยรู้จักใช้ลักษณะการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับสภาพการณ์ ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของวัชรานเล่าเรียน (2548: 102) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นแนวคิดในการจัดการเรียนรู้รูปแบบหนึ่ง ที่นักเรียนได้ร่วมกันเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมให้บรรลุผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมาย มุ่งเน้นการร่วมกันปฏิบัติงานช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และพัฒนาทักษะทางสังคม และให้ทุกคนรับผิดชอบต่อผลงานของตนเองและของกลุ่ม ทุกคนต้องมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นช่วยเหลือพึ่งพากัน ยอมรับกันและกัน รวมทั้งช่วยเหลือเพื่อนสมาชิกให้สามารถเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด สอดคล้องกับงานวิจัยของมาลีวรรณ ศรีใหม่ (2548: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลของการสอนโดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการเรียนแบบร่วมมือหลังเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เช่นเดียวกับวนิดา ปรัชญรัตน์ (2552: 73) ได้ทำการพัฒนาชุดการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนแบบร่วมมือ เรื่องสมบัติของจำนวนนับ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนห้วยกระเจาพิทยาคม ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสมบัติของจำนวนนับของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนแบบร่วมมือ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นผลการวิจัยจึงสอดคล้องกับสมมุติฐาน และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆ ที่กล่าวว่า การสอนโดยชุดการสอนโดยเฉพาะชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ จะส่งผลทางบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ และหลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ของนักเรียนเน้นกระบวนการทำกิจกรรมที่เรียนรู้ด้วยตนเอง ให้มีประสิทธิภาพทางการเรียนที่ดีขึ้นได้

3. จากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับดีที่สุด

โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.31 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.57 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากนักเรียนเห็นว่าชุดการสอนนี้ทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเรื่องอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์มากขึ้น และนักเรียนได้สัมผัสกับอุปกรณ์จริงในศูนย์ที่ 2 แต่ศูนย์จะแทรกกิจกรรมเกม ซึ่งเกมแต่ละศูนย์จะเป็นตัวเชื่อมผู้เรียนและเนื้อหาเข้าด้วยกัน โดยผู้เรียนไม่รู้สึกรู้สเกี่ยวกับการเรียนรู้เนื้อหาในแต่ละศูนย์ ทำให้นักเรียนได้ค้นคว้า หาความรู้ พร้อมทั้งทำความเข้าใจเนื้อหา ทำให้นักเรียนลืมไปว่าตนกำลังศึกษาเนื้อหาที่เรียนอยู่ ชุดการสอนนี้ช่วยให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ตนเอง รักษาวินัยภายในกลุ่ม ช่วยเหลือเพื่อนร่วมกลุ่มโดยไม่มีข้อแม้ จึงส่งผลให้ผู้เรียนรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตน และสร้างความเชื่อมั่นในตนเอง เพราะนักเรียนทุกคนมีบทบาทของตน มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมกลุ่มให้สำเร็จลุล่วงบรรยากาศในการเรียนแต่ละกลุ่มนักเรียนมีความสนุกสนาน อยากเรียนรู้ พร้อมทั้งตื่นตากับกิจกรรมใหม่ๆ ที่ไม่ซ้ำกัน จึงทำให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ใหม่ๆ ตลอดเวลา แต่ละกิจกรรมเมื่อเกิดปัญหานักเรียนสามารถแก้ปัญหาให้ผ่านพ้นไปได้ สอดคล้องกับ ระวีวรรณ มະนูน (2550: 79) ได้ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดการสอนเสริมทักษะ เรื่อง การเขียนสะกดคำภาษาไทยตามมาตราตัวสะกด อยู่ในระดับดี นอกจากนี้ยังพบว่าจิตอาเรีย กระเครือ (2549: 73) รายงานผลการวิจัยในการวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว นักเรียนมีความพึงพอใจ โดยมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดทุกด้าน กล่าวคือ ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบของสื่อและความรู้สึกต่อคุณค่าและประโยชน์ที่ได้รับ เช่นเดียวกับ พระมหาอุทัย สายหยุด (2552: 93) ได้ทำการสร้างชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้วิชาบาลีไวยากรณ์ เรื่อง สมาส สำหรับชั้นเปรียญตรี (ประโยค 1-2 และ ประโยค ป.ธ. 3) ผลการวิจัยพบว่า เจตคติต่อวิชาบาลีไวยากรณ์หลังการทดลอง สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากผลการวิจัยครั้งนี้ จึงถือได้ว่าการเรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ จะส่งผลทางบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมด้านเนื้อหาที่เรียน และเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ โดยผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้จัดเตรียมศูนย์การเรียนรู้ ให้คำแนะนำ ช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน และประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ หรือผู้เรียนมีการเปลี่ยนพฤติกรรมเรียนด้านเนื้อหาในวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้นได้ ซึ่งสอดคล้องกับเพ็ญศรี สร้อยเพชร (2542: 3) และวรวิทย์ นิเทศศิลป์ (2551: 269) ได้ให้ความหมายไว้ว่า กล่าวโดยสรุปรวมกันว่า ชุดการเรียนการสอน เป็นระบบการผลิตและการนำเสนอที่สอดคล้องกับวิชา มาใช้กับวิชาหรือหน่วยการสอน และหัวเรื่อง มาช่วยในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายอย่างมีประสิทธิภาพส่วนใหญ่จัดไว้ในซองหรือกล่องแบ่งเป็นหมวดหมู่ให้ผู้หยิบฉวยได้ง่าย และจะต้องมีคู่มือการใช้ชุดควบคุม เพื่อเป็นแนวทางในการใช้ชุดการเรียนการสอนด้วย ยิ่งขึ้น อาจจะใช้ชื่อเรียกอีกอย่างว่า ชุดการเรียนด้วยตนเอง

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. จากการวิจัยพบว่าชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ทำให้นักเรียนมีผลการเรียนรู้สูงกว่าการเรียนแบบปกติ สิ่งที่น่าสนใจได้ในครั้งนี้คือ วิธีการค้นคว้าหาความรู้ การเรียนรู้ด้วยตัวของนักเรียนแตกต่างจากการเรียนการสอนแบบเดิมๆ ซึ่งทำให้นักเรียนเกิดความแปลกใหม่ในการเรียนรู้ ไม่รู้สึกเบื่อหน่ายในวิชาที่เรียน ดังนั้น

ควรนำแนวคิดเกี่ยวกับชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ไปใช้ในการพัฒนาผลการเรียนรู้ในรายวิชา คอมพิวเตอร์ หรือวิชาอื่นต่อไป

2. การเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ เป็นการเรียนแบบกระบวนการกลุ่ม ทำให้นักเรียนต้องเรียนรู้ทักษะทางสังคมไปด้วย เพราะในการเรียนมีการจัดกลุ่มผู้เรียนให้แต่ละกลุ่มมีความเหมาะสม เช่น มีเด็กเก่ง กลาง อ่อน คละกันในแต่ละกลุ่มเท่าๆ กัน แต่ละคนมีภาวะความรับผิดชอบ และหัวหน้ากลุ่มมีภาวะความเป็นผู้นำในการนำพาเพื่อนในกลุ่มปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มให้สำเร็จ เสร็จสิ้นทันเวลาที่กำหนด และเป็นการฝึกความซื่อสัตย์ในการปฏิบัติกิจกรรมแต่ละศูนย์ในการตรวจสอบแต่ละกิจกรรมที่ปฏิบัติ ซึ่งผลที่ออกมานักเรียนต่างให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมอย่างเคร่งครัด และสามารถปรับตัวในการเรียนรู้ มีข้อตกลงกันในการทำกิจกรรมกลุ่มเพื่อให้กลุ่มทำกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยความสุข และเข้าใจ

3. การเรียนรู้ด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ถือได้ว่าเป็นการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ แต่บทบาทของผู้สอนจะต้องคอยสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในระหว่างปฏิบัติกิจกรรม การรักษาวินัยช่วยเหลือเพื่อน เพื่อให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียนที่เกิดปัญหาที่ไม่สามารถแก้ไขด้วยตนเองในการปฏิบัติกิจกรรมแต่ละศูนย์การเรียนรู้ได้ และนำผลจากการสังเกตพฤติกรรมผู้เรียนมาปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่ผิดพลาดหลังการเรียนรู้และปรับปรุงสื่อหรือกระบวนการปฏิบัติกิจกรรมให้เหมาะสมและสอดคล้องมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบวิธีการสอนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้กับวิธีการสอนโดยเรียนแบบร่วมมือเทคนิคต่างๆและหน่วยการเรียนรู้เรื่องอื่นๆ ในรายวิชาคอมพิวเตอร์
2. ควรมีวิจัยวิธีการสอนด้วยชุดการสอนที่เน้นทักษะการปฏิบัติในรายวิชาคอมพิวเตอร์
3. ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ศูนย์การเรียนรู้ กับการเรียนรู้ด้วยมัลติมีเดียผ่านในรายวิชาคอมพิวเตอร์

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ. กรอบแนวคิดเพื่อส่งเสริมและพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมที่เน้นความมีวินัยและความเป็น

ประชาธิปไตย. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ, 2541.

กระทรวงศึกษาธิการ. ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : ชุมชนสหกรณ์ การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2551.

คณิตดา เพชรรั้ว. “การสร้างชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1.” รายงานการศึกษาอิสระ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2552.

จิตอารีย์ กระเครือ. “การพัฒนาชุดการสอนเรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.” สารนิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2549.

- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. มิติที่ 3 ทางการศึกษา : สานฝันสู่ความเป็นจริง. นครสวรรค์ : โรงพิมพ์ บ.เอส.อาร์. พรินต์ติ้ง แมสโปรดักส์ จำกัด, 2545.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. 80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพฯ : แดเน็กซ์ อินเตอร์คอร์ท ปอเรชั่น, 2552.
- ทศนา แคมมณี. ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ : บริษัทด้านสหวิชาการพิมพ์, 2552.
- พระมหาอุทัย สายหยุด. “การสร้างชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้วิชาบาลีไวยากรณ์ เรื่อง สมาส สำหรับชั้น เปรียญตรี (ประโยค 1-2 และ ประโยค ป.ธ. 3).” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขา การจัดการการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา, 2552.
- เพ็ญศรี สร้อยเพชร. ชุดการเรียนการสอน โครงการตำราวิชาการราชบัณฑิตยสถาน. นครปฐม : คณะ ครุศาสตร์ สถาบันราช, 2542.
- มาลีวรรณ ศรีใหม่. “ผลของการสอนโดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มี ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.” สารนิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ, 2548.
- วนิดา ปรัชญรัตน์. “การพัฒนาชุดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนแบบร่วมมือ เรื่อง สมบัติของจำนวนนับ ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนห้วยกระเจาพิทยาคม.” การค้นคว้าอิสระปริญญาศึกษาศาสตร มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2551.
- วัชร เล่าเรียน. รูปแบบและกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด. นครปฐม : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2548
- วรวิทย์ นิเทศศิลป์. สื่อและนวัตกรรมแห่งการเรียนรู้. ปทุมธานี : สกายบุ๊กส์, 2551.
- วุฒิชัย ประสารสอย. การใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : บุ๊ค พอยท์, 2545.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. แนวทางการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา : เพื่อพร้อมรับการ ประเมินภายนอก. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : พิมพ์ดี, 2543.
- สำรวย รัตนบรรดาล. “การพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงาน แสง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพัฒนาหลักสูตรและการ เรียนการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, 2550.
- สุคนธ์ สินธพานนท์. นวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ห้อง หุ่นส่วนจำกัด 9119 เทคนิคพรินต์ติ้ง, 2552.
- สุริพร เรืองสม. “การพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิดวิชาสุขศึกษาสำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนพิเศษเมืองทอง เขตพื้นที่การศึกษาอ่างทอง.” วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม, 2550.
- อาภรณ์ ใจเที่ยง. หลักการสอน(ฉบับปรับปรุง). พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2546.

ภาษาต่างประเทศ

Johnson, D.W., R.T. Johnson, and E.J. Holubec. “The nuts and bolts of cooperative learning. Edina”. Interaction Book Company, (1994).

Wilson, Cynthia R. “An Analysis of a Direct Instruction Produce in Teaching Word Problem-Solving to Learning Disabled Student.” Dissertation Abstracts International 50,2 (August 1989): 416-A.