

การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช ครั้งที่ 2

The 2nd STOU Graduate Research Conference

ชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง อาหารกับชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 3

Electronic Learning Center Instructional Packages in Foreign Language Cluster: English on Food and Daily Life for Mathayom Suksa 3 Students in Primary Education Service Area Office 3

อัมภา อ่อนสำออง (Ampha Onsamang)* วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (Wasana Taweekulasap)**

นฤมล ตันธสุเรศฐ์ (Narimol Tanthasuraseth)***

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง อาหารกับชีวิตประจำวัน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศวิชาภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 (2) ศึกษาความก้าวหน้าของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ และ (3) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนธาราทหาร (แสงสว่างอุปถัมภ์) จำนวน 46 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือในการวิจัย คือ (1) ชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง อาหารกับชีวิตประจำวัน จำนวน 3 หน่วย คือ หน่วยที่ 9 Shopping and Hobbies หน่วยที่ 10 Party with My Friends และหน่วยที่ 11 Invitations (2) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแบบคู่ขนาน และ (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การหาประสิทธิภาพด้วยค่า E_1/E_2 การทดสอบค่าที ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า (1) ชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง อาหารกับชีวิตประจำวัน ที่ผลิตขึ้นทั้ง 3 หน่วย มีประสิทธิภาพ 80.74/81.62, 81.42/81.76 และ 80.41/81.08 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 (2) นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนจากชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) นักเรียนมีความคิดเห็นต่อชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ในระดับเห็นด้วยมาก

คำสำคัญ ชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ อาหารกับชีวิตประจำวัน

* นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช ampataro@hotmail.com

** รองศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช

*** รองศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช

Abstract

The purposes of this study were three - folds; (1) To develop electronic learning center instructional packages for Foreign Language Area on Food and Daily Life for Mathayom Suksa 3 Students based on the 80/80 efficiency criterion; (2) to study the progress of the students learning from the electronic learning center instructional packages for Foreign Language Area on Food and Daily Life; and (3) to study the opinions of the students on the quality of electronic learning center instructional packages for Foreign Language Area on Food and Daily Life. Samples were Mathayom Suksa 3 students at Thanthahan School (Saengsawang Uppatham) in Primary Education Service Area Office 3 who were studying in the Second Semester of Academic Year 2010 using the purposive

Selection by cluster sampling. Research tools comprised (1) Three units of electronic learning center instructional packages for Foreign Language Area on Food and Daily Life, namely Unit 9: Shopping and Hobbies; Unit 10: Party with My Friends; and Unit 11: Invitations; (2) Pretests and posttests in parallel forms; and (3) Questionnaires asking the students' opinion on the quality of electronic learning center instructional packages for Foreign Language Area on Food and Daily Life; and (4) Statistics used were E_1/E_2 , t - test, percentage, and standard deviation.

Findings: It was found that (1) the three units of electronic learning center instructional packages were efficient at 80.74/81.62, 81.42/81.76 and 80.41/81.08 respectively; thus meeting the set efficiency criterion at 80/80; (2) The learning progress of the students learning from electronic learning center instructional packages was significantly increased at the .05 level; and (3) The opinions of the students on the quality electronic learning center instructional packages was "highly satisfied"

Keywords: Electronic learning center instructional packages, Food and daily life

บทนำ

การเรียนรู้ภาษาต่างประเทศมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในสังคมยุคปัจจุบัน เนื่องจากใช้ในการติดต่อสื่อสาร การศึกษา การแสวงหาความรู้ การประกอบอาชีพ เป็นเครื่องมือช่วยผู้เรียนให้เรียนรู้และเข้าใจความแตกต่างของภาษาและวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียม ประเพณี การคิด สังคม เศรษฐกิจ การเมือง การปกครองของแต่ละสังคมโลก

ภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศที่เป็นสาระการเรียนรู้พื้นฐานที่กำหนดให้ผู้เรียน เรียนตลอดหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 การจัดการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ มีวัตถุประสงค์ให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อภาษาต่างประเทศ สามารถใช้ภาษาต่างประเทศเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร แสวงหาความรู้ ประกอบอาชีพ และศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น อีกทั้งเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างวัฒนธรรมอันหลากหลายของนานาประเทศและวัฒนธรรมของประเทศไทยได้ สาระสำคัญของการเรียนภาษาต่างประเทศ มี 4 สาระ ดังนี้ (1) ภาษาเพื่อการสื่อสาร เป็นการใช้อย่างมีประสิทธิภาพในการฟัง พูด อ่าน เขียน แลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสาร ความคิดรวบยอด และความคิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ และสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างเหมาะสม แสดงความรู้สึกรักและความคิดเห็น ตีความ นำเสนอข้อมูล (2) ภาษาและวัฒนธรรม เป็นการใช้อย่างเหมาะสมตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา ความสัมพันธ์ความเหมือน ความแตกต่างระหว่างภาษาและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับภาษาและวัฒนธรรมไทย และนำไปใช้อย่างเหมาะสม (3) ภาษากับความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น เป็นการใช้อย่างมีประสิทธิภาพในการเชื่อมโยงความรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น เป็นพื้นฐานในการพัฒนา แสวงหาความรู้และเปิดโลกทัศน์ของตน และ (4) ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชน โลก เป็นการใช้อย่างมีประสิทธิภาพในสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ชุมชน และสังคมโลก เป็นเครื่องมือพื้นฐานในการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับสังคมโลก (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ 2551: 221)

ปัญหาการเรียนการสอนภาษาอังกฤษระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์เขต 3 ครอบคลุม (1) วิธีการสอนภาษาอังกฤษ ส่วนใหญ่เน้นครูเป็นศูนย์กลางการสอน นักเรียนไม่ได้ถูกปลูกฝังให้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองและจากการทำกิจกรรมกลุ่ม และไม่ตระหนักถึงการฝึกฝนเพื่อนำทักษะทางภาษาทั้ง 4 ทักษะ ได้แก่ ฟัง พูด อ่าน และเขียน ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ทำให้นักเรียนอาจรู้สึกว่าการเรียนภาษาอังกฤษเป็นเรื่องไกลตัวและ (2) สื่อสำหรับการสอนภาษาอังกฤษ ไม่กระตุ้นความสนใจในการเรียนมากพอ ทำให้ประสิทธิภาพที่นักเรียนได้รับยังไม่เป็นรูปธรรมมากนัก นอกจากนี้ การใช้สื่อการเรียนการสอนนั้น พบว่า ยังขาดสื่อในรูปชุดการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์อยู่มาก สื่อสิ่งพิมพ์ ได้แก่ หนังสือแบบเรียน และภาพนิ่งถูกใช้เป็นส่วนมาก เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้ศึกษาชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้นำมาประยุกต์

เพื่อช่วยแก้ปัญหาการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษได้ โดยใช้ชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์เหมาะสมกับสภาพปัจจุบันที่เน้นการเรียน โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน อีกทั้งใช้วิธีการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนมีการทำงานกลุ่ม เปิดโอกาสให้นักเรียนให้มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สนับสนุนให้มีการเรียนรู้ด้วยตนเองตามเอกลักษณ์ด้านการเรียนของแต่ละบุคคล และตรงตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดแนวทางการจัดการเรียนการสอนของครู ดังนั้น ผู้วิจัยจึงพัฒนาชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เป็นทางเลือกหนึ่งของการสอนวิชาภาษาอังกฤษ เพื่อศึกษาความก้าวหน้าของนักเรียน โดยการพัฒนาชุดการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ต้องผ่านกระบวนการหาประสิทธิภาพของบทเรียน และศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์

วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. พัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง อาหารกับชีวิตประจำวัน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80
2. ศึกษาความก้าวหน้าของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์
3. ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนธรรพาร (แสงสว่างอุบลมัย) จำนวน 46 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือในการวิจัย คือ (1) ชุดการเรียนรู้การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง อาหารกับชีวิตประจำวัน จำนวน 3 หน่วย คือ หน่วยที่ 9 Shopping and Hobbies หน่วยที่ 10 Party with My Friends และหน่วยที่ 11 Invitations (2) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแบบคู่ขนาน และ (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การหาประสิทธิภาพด้วยค่า E_1/E_2 การทดสอบค่าทีค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

จากการวิจัยการพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง อาหารกับชีวิตประจำวัน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง อาหารกับชีวิตประจำวัน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ วิชาภาษาอังกฤษ พบว่า ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 9 Shopping and Hobbies หน่วยการเรียนรู้ที่ 10 Party with My Friends และหน่วยการเรียนรู้ที่ 11 Invitations มีประสิทธิภาพตามลำดับ ดังนี้ 80.74/ 81.62, 81.42 / 81.76 และ 80.41 / 81.08 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2. ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า ชุดการเรียนรู้การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง อาหารกับชีวิตประจำวัน ที่ผลิตทั้ง 3 หน่วยการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า โดยภาพรวมนักเรียนมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.45$)

อภิปรายผลการวิจัย

การอภิปรายผลชุดการเรียนรู้การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง อาหารกับชีวิตประจำวัน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ วิชาภาษาอังกฤษ เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

ชุดการเรียนรู้การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง อาหารกับชีวิตประจำวัน ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นทั้ง 3 หน่วย มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1.1 ชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ผลิตตามระบบการสอนแผนจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ดร. ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ประกอบด้วย (1) กำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์ เป็นการวิเคราะห์เนื้อหา เพื่อจำแนกเป็น หน่วยย่อยถึงระดับบทเรียน (2) กำหนดหน่วยการสอน ได้แก่ ศึกษาคำอธิบายรายวิชา ศึกษาวัตถุประสงค์ และการแบ่ง เนื้อหาออกเป็นหน่วยการสอน (3) กำหนดหัวเรื่อง ได้แก่ การแบ่งหัวเรื่องและจำแนกหัวเรื่องออกเป็น 4 ศูนย์การเรียนรู้ (4) กำหนดแนวคิด เพื่อแสดงสาระสำคัญเพื่อให้นักเรียนเข้าใจเรื่องที่เรียนได้ง่ายขึ้น (5) กำหนดวัตถุประสงค์ โดยกำหนด เป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (6) กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถปฏิบัติได้จริง โดยเริ่มจากอ่าน บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา หลังจากนั้นนักเรียนอ่านบัตรกิจกรรม ทำกิจกรรม อ่านบัตรคำถาม และตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย ซึ่งนักเรียนต้องเรียนภายใต้ระยะเวลาที่กำหนด (7) กำหนดวิธีการประเมินผล เป็นการประเมินจากกิจกรรมย่อยระหว่าง เรียนและงานที่ผู้สอนกำหนด และการประเมินจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน (8) ผลิตสื่อการสอน เป็นการผลิตชุด การเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรคำถาม และ บัตรเฉลย (9) หาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ เป็นการหาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน โดยการทดสอบแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม แบบภาคสนาม (10) การใช้ชุดการเรียนรู้ เริ่มจาก นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน นักเรียนชมสไลด์ คอมพิวเตอร์นำเข้าสู่บทเรียน หลังจากนั้นนักเรียนเรียนตามศูนย์การเรียนรู้ต่างๆ จนครบทุกศูนย์ นักเรียนดูสไลด์สรุปบทเรียน และขั้นสุดท้าย นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

จากการสังเกตพบว่า นักเรียนสามารถเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทาง อิเล็กทรอนิกส์ได้ด้วยตนเอง โดยปฏิบัติตามกิจกรรมในศูนย์การเรียนรู้ต่างๆ ตามลำดับขั้นตอนอย่างไม่สับสน ในการสอบถาม ความคิดเห็นของนักเรียนพบว่า นักเรียนชอบเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.59$) และ การเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ทำให้นักเรียนสามารถหา ความรู้ได้ด้วยตนเอง ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.54$) แสดงว่าการเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทาง อิเล็กทรอนิกส์เป็นการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ นักเรียนสามารถเรียนรู้และทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งประเด็น นี้สอดคล้องกับ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2547: 42 - 43) ที่กล่าวว่า การเรียนด้วยชุดการเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้มี ส่วนร่วมในการประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทราบคำติชมได้ทันทั่วทั้งที่ มีความภาคภูมิใจในความสำเร็จ และมีโอกาส เรียนรู้ไปทีละน้อยตามลำดับขั้น

1.2 แบบฝึกปฏิบัติ เป็นเอกสารที่นักเรียนต้องทำกิจกรรมระหว่างเรียนทุกศูนย์การเรียนรู้ ได้แก่ การทำ แบบทดสอบก่อนเรียน การบันทึกสาระสำคัญระหว่าง ศึกษาบัตรเนื้อหา การเล่นเกมในบัตรกิจกรรม การตอบคำถามจาก บัตรคำถาม ตรวจสอบคำตอบจากบัตรเฉลย และแบบทดสอบหลังเรียน จากการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียน ด้วยชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า แบบฝึกปฏิบัติ ช่วยให้นักเรียนมีโอกาสทบทวนสิ่งที่ เรียนและกิจกรรมที่ทำมาแล้ว ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.57$) สอดคล้องกับวาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2553: 98 - 99) ที่กล่าวว่า แบบฝึกปฏิบัติช่วยให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนอย่างกระฉับกระเฉงโดยมีกิจกรรมให้นักเรียนใคร่ครวญ มีการถาม ปัญหา และมีช่องว่างให้นักเรียนบันทึกสาระสำคัญจากการอ่านเนื้อหาที่ผู้สอนกำหนดไว้ และช่วยแนะแนวทางให้นักเรียน ดำเนินไปตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 การออกแบบหน้าจอชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการออกแบบหน้าจอที่ เรียบง่าย มีการจัดวางมีเมนูหลัก อยู่ด้านซ้ายของหน้าจอ และเมื่อกดปุ่มใดก็ได้ภาพโลโก้หรือชื่อชุดวิชา ทำให้ง่ายต่อ การเข้าถึงเนื้อหาสาระที่ต้องการ ส่วนที่แสดงเนื้อหาจัดวางไว้ตรงกลางหน้าจอ และสื่อความหมายของเนื้อหาสาระด้วย การใช้ตัวอักษรภาษาไทยแบบหัวกลม ซึ่งประเด็นนี้สอดคล้องกับหลักการของ ฌอนมพร เลอาห์รัสแสง (2545: 160 - 166)

ที่กล่าวว่า การออกแบบสื่อที่นำเสนอเนื้อหาภายในชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ใช้หลักการออกแบบให้เรียบง่าย ชัดเจน นักเรียนมีอิสระการเข้าถึงเนื้อหาที่หลากหลาย สามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว โดยไม่ต้องผ่านการคลิกมากเกินไปและสอดคล้องกับหลักการของนิภาพร จีวลิย์ (อ้างในสุรเชษฐ เวชชพิทักษ์ และบุญเลิศ อรุณพิบูลย์, 2546: 133 - 134) ที่กล่าวว่า ตัวอักษรไทยแบบหัวกลมได้รับการยอมรับว่าอ่านง่ายทำให้สะดวกในการใช้

2. ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์

จากการวิจัยชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง อาหารกับชีวิตประจำวันเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ คือ นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนทั้ง 3 หน่วยการเรียนรู้ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจาก

2.1 ชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์มีความสอดคล้องสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบ ระหว่าง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) บัตรเนื้อหา เป็นการแสดงเนื้อหาความรู้อย่างเป็นขั้นตอนโดยมีการจัดลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก ใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายไม่ซับซ้อนเกินไป และเหมาะสมกับวัยของนักเรียน บัตรเนื้อหาประกอบไปด้วยข้อความ ภาพนิ่ง เสียง ประกอบคำศัพท์และประโยค รวมทั้งมีส่วนสรุปเนื้อหา เพื่อให้เข้าใจเนื้อหาสาระมากยิ่งขึ้น จากการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า บัตรเนื้อหา ช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้และประสบการณ์ใหม่ตรงตามหัวเรื่องในระดับมาก ($\bar{X} = 4.49$) สอดคล้องกับวาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2553: 98 - 99) ที่กล่าวว่า บัตรเนื้อหาเป็นส่วนเนื้อหาสาระที่ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ตามหัวเรื่อง มีการเกริ่นนำก่อนแล้วจึงขยายเนื้อหาสาระหรือจะเขียนแนวคิดสรุปไว้ท้ายของเนื้อหา และยกตัวอย่างสอดคล้องประกอบเรื่อง เพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

2) บัตรกิจกรรม เป็นกิจกรรมส่วนที่เสริมให้นักเรียนสามารถเข้าใจในเนื้อหาสาระเพิ่มมากขึ้น บัตรกิจกรรมแต่ละศูนย์การเรียนเป็นกิจกรรมประเภทเกม มีกฎกติกาการเล่น ทำให้นักเรียนเกิดความสุขสนุกสนาน มีความเข้าใจและจดจำคำศัพท์ได้มากขึ้นสอดคล้องกับ เรื่องศักดิ์ อัมไพพันธ์ (2545: 11 - 12) ที่กล่าวว่า เกมถือว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งที่ฝึกการเขียนคำศัพท์ให้ถูกต้อง เกมมีส่วนจะช่วยเสริมความสามารถในการจำคำศัพท์และเขียนให้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น

มีข้อสังเกต พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ หน่วยการเรียนรู้ 10 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนในหน่วยอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม ทั้งนี้เป็นเพราะว่าหน่วยการเรียนรู้ 10 เรื่อง Party with My Friends เป็นเนื้อหาสาระที่มีความเกี่ยวข้องกับความเป็นอยู่ของนักเรียนในชีวิตประจำวันมากที่สุด ได้แก่ อาหารและเครื่องดื่ม จากการสังเกตของผู้วิจัย พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ให้ความสนใจในเรื่องนี้ ด้วยการกลับเข้าไปเรียนซ้ำอยู่เสมอ เนื่องจากลักษณะของเนื้อหาบทเรียนมีความน่าสนใจ ที่มีทั้งข้อความอธิบายเนื้อหา ภาพประกอบที่สื่อความหมายได้ชัดเจนและมีความสวยงาม การออกเสียงประกอบคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่ชัดเจนจากเจ้าของภาษา ทำให้นักเรียนเกิดการอยากเรียนรู้และเรียนซ้ำ

3. ความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

ความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยภาพรวมนักเรียนมีความคิดเห็นในระดับมาก ($\bar{X} = 4.45$) สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ มีข้อน่าสังเกต ระดับความคิดเห็นของนักเรียนในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.59$) พบว่า นักเรียนชอบเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้อ่านง่ายสบายตา และมีข้อความที่ไม่เยิ่นเย้อมากนักน่าเบื่อ เนื้อหาสาระมีการจัดลำดับจากง่ายไปหายาก ทำให้ง่ายต่อการเรียนรู้ การทำกิจกรรมตามบัตรต่าง ๆ ได้อย่างสะดวก เมื่อนักเรียนเข้าไปทำกิจกรรมตามศูนย์การเรียนรู้ จากการสังเกต พบว่านักเรียนให้ความสนใจในการเรียนเป็นอย่างมาก สอดคล้องกับ ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545: 160-166) ที่กล่าวว่า การออกแบบที่สวยงามมีผลทำให้นักเรียนมีความสนใจ มีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาและกิจกรรมต่าง ๆ ภายในชุดการเรียนที่ปรากฏบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ และการออกแบบหน้าจอที่ชัดเจนควรพิจารณาถึง ความสามารถในการอ่าน เนื้อหาของนักเรียนที่ต้องการออกแบบให้อยู่ในรูปแบบที่อ่านได้ง่ายชัดเจนที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ระยะเวลาในการเรียน ในการวิจัยครั้งนี้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ใช้เวลาเรียน 3 ชั่วโมงอย่างต่อเนื่องกัน

1.2 ขั้นตอนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ในการวิจัยครั้งนี้ต้องใช้ขั้นตอนการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 ประเมินก่อนเรียน ขั้นที่ 2 นำเข้าสู่บทเรียน ขั้นที่ 3 ประกอบกิจกรรม ขั้นที่ 4 สรุปบทเรียน และ ขั้นที่ 5 ประเมินหลังเรียน

1.3 การจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจัดกลุ่มนักเรียน ดังนี้ (1) จำนวนนักเรียนในกลุ่มมีจำนวน 6-7 คน และ (2) การจัดกลุ่ม จัดแบบเจาะจงผลการเรียน และเพศ ในแต่ละกลุ่มจะมีผลการเรียนและเพศละกัน มีนักเรียนเก่ง จำนวน 2 คน ปานกลาง จำนวน 3 คน และอ่อน จำนวน 1-2 คน และมีนักเรียนเพศชาย จำนวน 3 คน 5 กลุ่ม และนักเรียนเพศชาย 2 คน 1 กลุ่ม นักเรียนเพศหญิง จำนวน 3 คน 5 กลุ่ม การจัดกลุ่มนักเรียนในลักษณะนี้จากการสังเกต พบว่า นักเรียนเก่ง และปานกลางมีโอกาสช่วยเหลือนักเรียนที่อ่อน นักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีโอกาสประกอบกิจกรรมตามที่ตนเองถนัด

1.4 เครื่องคอมพิวเตอร์ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดกลุ่มการเรียนดังนี้ ได้จัดเครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 6-7 เครื่องต่อ 1 กลุ่มเท่ากับจำนวนสมาชิกในกลุ่ม วางหันหลังชนกันด้านซ้ายและด้านขวา ด้านละ 2 เครื่อง เพื่อความสะดวกในการเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

1.5 ชุดหูฟังในการเรียน ผู้วิจัยได้จัดเตรียมไว้ 6-7 ชุด ต่อนักเรียน 1 กลุ่ม เท่ากับจำนวนนักเรียนที่ประจำแต่ละเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยวางไว้ด้านซ้ายมือของนักเรียนแต่ละคน เพื่อไม่ให้เกิดเสียงรบกวนกันระหว่างกัน

1.6 การเตรียมความพร้อมของครูผู้สอน ในชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องอาหารกับชีวิตประจำวัน ครูผู้สอนต้องตรวจความพร้อมของคอมพิวเตอร์ ซีดีรอมด้วย และอุปกรณ์หูฟัง หรือลำโพงประจำคอมพิวเตอร์ แนะนำการใช้ชุดการเรียนการสอนและแจกคู่มือการเรียนชุดการเรียนการสอนให้นักเรียนก่อนการทดลองคนละ 1 เล่ม

1.7 การจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียน ผู้วิจัยได้จัดสภาพแวดล้อมห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ ดังนี้ (1) การจัดโต๊ะเรียนเพื่อทำกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้จัดโต๊ะเรียนเป็นแบบกลุ่มจำนวน 6 กลุ่ม แต่ละกลุ่มประกอบด้วยนักเรียนจำนวน 6-7 คน โดยแบ่งเป็นด้านซ้าย 2 กลุ่ม ด้านขวา 2 กลุ่ม และตรงกลาง 2 กลุ่ม ระหว่างกลุ่มมีระยะห่างกันเพียงพอ

เพื่ออำนวยความสะดวกในการประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละกลุ่ม และ (2) การจัดมุมในห้องเรียน ผู้วิจัยได้จัดมุมวิชาการเพื่อค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม และมุมวัสดุอุปกรณ์ ได้แก่ ปากกา ดินสอ และยางลบ การใช้วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบกิจกรรมเกม นักเรียนสามารถหยิบใช้ได้ทันที เพราะผู้วิจัยได้จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์โดยจัดตามกลุ่มนักเรียน มีการติดชื่อกลุ่มและชื่อวัสดุอุปกรณ์นั้น พร้อมทั้งกำหนดจำนวนชิ้นของวัสดุและอุปกรณ์นั้น เพื่ออำนวยความสะดวกไม่ให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบกันในการเล่นเกมน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. จากการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า สไลด์คอมพิวเตอร์นำเข้าสู่บทเรียนช่วยสร้างความสนใจของนักเรียนต่อสิ่งที่กำลังจะศึกษา และการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบ มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.45$) ซึ่งในประเด็นนี้ อาจเป็นเพราะว่า

1) สไลด์คอมพิวเตอร์นำเข้าสู่บทเรียน มีภาพประกอบคำบรรยายไม่ชัดเจน ทำให้นักเรียนขาดสิ่งเร้าในการสื่อความหมายเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน หากสไลด์คอมพิวเตอร์นำเข้าสู่บทเรียน มีภาพประกอบที่ชัดเจนจะมีส่วนช่วยให้สร้างความสนใจของนักเรียนต่อสิ่งที่กำลังจะศึกษา ได้ดีขึ้น หรือไม่

2) การเรียนด้วยชุดการเรียนรู้การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบ พบว่า ในการประกอบกิจกรรมเป็นกลุ่ม หากแบ่งกลุ่มนักเรียนมากกว่า 4 คนขึ้นไป ทำให้นักเรียนไม่สนใจการเรียนหรือการร่วมกันทำกิจกรรม นักเรียนจะเล่นกันและพูดคุยส่งเสียงดัง ดังนั้นหากการเรียนรู้การสอนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ควรมีการแบ่งกลุ่มนักเรียนไม่เกิน 4 คน จะทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบเพิ่มขึ้น หรือไม่

2. จากการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า นักเรียนชอบเรียนด้วยชุดการเรียนรู้การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.59$) ซึ่งในประเด็นนี้ แสดงให้เห็นว่า การเรียนด้วยชุดการเรียนรู้การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ช่วยทำให้เกิดการเรียนรู้สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียนแต่ละคน ชุดการเรียนรู้ในรูปแบบของซีดีรอม นักเรียนสามารถนำไปศึกษาเพิ่มเติมนอกเวลาเรียนตามปกติได้ และใช้เกมเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนเกิดความสนุกสนานในการเรียน มีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น และเมื่อประกอบกิจกรรมเสร็จแล้ว นักเรียนจะได้รับการเสริมแรงจากแบบเฉลยเกม ทราบผลย้อนกลับได้ทันที ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ไปทีละน้อยตามลำดับ และมีความรู้สึกภาคภูมิใจในการเรียน ทำให้นักเรียนชอบเรียนด้วยชุดการเรียนรู้การสอนลักษณะนี้ สำหรับการทบทวนในครั้งต่อไปนั้น ควรทดลองใช้ชุดการเรียนรู้การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง อาหารกับชีวิตประจำวัน ในระบบเครือข่ายออนไลน์ จะได้เหมาะสมกับสภาพการเรียนรู้ของนักเรียนในปัจจุบัน ตามที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กล่าวถึงสาระสำคัญของการเรียนภาษาต่างประเทศ ในสาระที่ 3 ดังนี้ ภาษากับความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น เป็นการใช้ภาษาต่างประเทศในการเชื่อมโยงความรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น เป็นพื้นฐานในการพัฒนา แสวงหาความรู้และเปิดโลกทัศน์ของตน และสาระที่ 4 คือ ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนโลก เป็นการใช้ภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ชุมชน และสังคมโลก เป็นเครื่องมือพื้นฐานในการศึกษาต่อประกอบอาชีพ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับสังคมโลก (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงาน

คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ 2551: 221) นอกจากนั้นชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ที่สอนผ่านเครือข่ายนี้ อาจทำให้ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนเพิ่มขึ้นได้หรือไม่

ประโยชน์ที่ได้จากการวิจัย

1. ได้ชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง อาหารกับชีวิตประจำวัน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80
2. ได้ต้นแบบในการผลิตชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ในหน่วยอื่น ๆ

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ (2551) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด
- _____. (2552) มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ม.ป.ท.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545) หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน เชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ม.ป.ท.
- ทศนา เขมมณี (2553) ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ พิมพ์ครั้งที่ 13 กรุงเทพมหานคร ด้านสุทธาการพิมพ์
- ชัยงค์ พรหมวงศ์ (2547) “กระบวนการสันนิเวทนาและการระบบสื่อการสอน” ใน เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หน่วยที่ 1 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- ชัยงค์ พรหมวงศ์ นิคม ทาแดง และศรีสุดา จริยากุล (2523) “นวัตกรรมการศึกษา (1)” ใน เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หน่วยที่ 11 พิมพ์ครั้งที่ 2 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- ชัยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2553) “สามัญทัศน์เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา” ใน เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา (ฉบับปรับปรุง) หน่วยที่ 1 หน้า 24 - 25 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- ชัยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สีนสกุล (2520) ระบบสื่อการสอน กรุงเทพมหานคร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- เรืองศักดิ์ อัมไพพันธ์ (2545) *100 Language Games* พิมพ์ครั้งที่ 5 กรุงเทพฯ ไทยวัฒนาพานิช
- วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2553) “ชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม” ใน เอกสารการสอนชุดวิชาสื่อการศึกษาพัฒนาสร หน่วยที่ 3 หน้า 55 - 107 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- สุมิตรา อังวัฒนกุล (2552) “การเรียนการสอนภาษาอังกฤษ” ใน เอกสารการสอนชุดวิชาภาษาอังกฤษสำหรับครู หน่วยที่ 15 (ปรับปรุงครั้งที่ 8) หน้า 473 – 485 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2547) 19 วิธีจัดการเรียนรู้ : เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ พิมพ์ครั้งที่ 5 กรุงเทพมหานคร
โรงพิมพ์ภาพพิมพ์

สุรเชษฐ เวชชพิทักษ์ และบุญเลิศ อรุณพิบูลย์ (2546) การพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเว็บไซต์ เพื่อการเรียนรู้ที่มี
คุณภาพ กรุงเทพมหานคร องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2551)
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์
การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด

อัญญา ชีวพันธ์ และคณะ (2545) หลักการใช้ภาษา ปรับปรุงการใช้เพิ่มเติม กรุงเทพมหานคร บรรณกิจ

Glass, Gene V. and Hopkins, Kenneth D. (1984). Statistical Methods in Educational and Psychology.
2th ed. Prentice-Hall: New Jersey.

Lafferty, Peter and Rowe, Julain. (1995). The Hutchison Dictionary of Science. 2th ed. Oxford. Great
Britain: Helicon.