

**การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลนครปฐม***

**THE DEVELOPMENT OF MULTIMEDIA:INTRODUCTION TO THE INTERNET ON COMPUTER
SUBJECT FOR STUDENTS IN GRADE 3 AT ANUBAN NAKHON PATHOM SCHOOL**

อลงกต เกิดพันธุ์
เอกณณ บางท่าไม้*****

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างและพัฒนาสื่อมัลติมีเดียวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลนครปฐม ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น ระหว่างก่อนและหลังเรียน 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลนครปฐม ที่กำลังศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ได้จากการสุ่มอย่างง่ายโดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยจำนวนสุ่ม 1 ห้อง จำนวน 50 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วย 1) แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง 2) สื่อมัลติมีเดียวิชาคอมพิวเตอร์ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น 4) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียวิชาคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์เชิงเนื้อหาและบรรยายพรรณนาความ

ผลการวิจัยพบว่า

1. ประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น มีประสิทธิภาพ 81.07 / 83.13 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย ค่ะแนหลังการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย โดยภาพรวมความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.36$, S.D. = 0.77)

*บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของการค้นคว้าอิสระ ระดับปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีการศึกษา 2556 เรื่อง สื่อมัลติมีเดียวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลนครปฐม.

**นักศึกษาลำดับต้นศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

***อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.เอกณณ บางท่าไม้ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

Abstract

The research aimed to : 1) development of multimedia introduction to the internet on computer subject for students in grade 3 at anuban nakhon pathom school, in order to meet efficiency criterion at 80/80 standard, 2) compare students' achievement before and after using multimedia introduction to the internet on computer subject for students in grade 3 at anuban nakhon pathom school, and 3) study the satisfaction on using multimedia introduction to the Internet on computer subject for students in grade 3 at anuban nakhon pathom school. The sample in this study is students in grade 3 at anuban nakhon pathom school using cluster random sampling .

The research instruments in this study consisted of : 1) the structure interviews, 2) multimedia introduction to the internet on computer subject, 3) the learning achievement test, and 4) the questionnaire on satisfaction on using multimedia introduction to the Internet subject. The data were analyzed using various statistical tests including percentage, mean, and standard deviation, as well as the content analysis method.

The research findings were as follows :

1) The multimedia introduction to the Internet on computer subject for students in grade 3 at anuban nakhon pathom school, the efficiency criterion is 81.07 / 83.13 from 80/80.

2) The students' achievement after using multimedia introduction to the internet on computer subject the past performance by 0.05 statistically different.

3) The students in grade 3 at anuban nakhon pathom school were highly satisfied with using multimedia introduction to the Internet on computer subject ($\bar{x} = 4.36$, S.D. = 0.77)

บทนำ

ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 หมวด 4 แนวการจัดการศึกษามาตรา 22 ที่ให้ความสำคัญกับผู้เรียน ในกระบวนการจัดการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนั้น เพื่อการดำเนินการให้เกิดผลดังกล่าว ครูผู้สอน ซึ่งเป็นบุคลากรหลักในการพัฒนาผู้เรียนเป็นผู้ใกล้ชิด ทั้งยังคอยให้คำแนะนำ และช่วยเหลือ ตลอดจนเฝ้าอำนวยความสะดวกต่างๆให้กับผู้เรียน จึงจำเป็นต้องสรรหากระบวนการจัดการเรียนรู้ รูปแบบจัดการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลตามสภาพจริงที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มาประยุกต์ให้สอดคล้องกับสภาพและศักยภาพของผู้เรียนให้เหมาะสม ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการพัฒนาการเรียนรู้ทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้กับผู้เรียน แต่การสอนที่เน้นผู้เรียน เป็นจุดศูนย์กลางในบ้านเรายังมีข้อด้อย ที่ผู้นำแนวคิดไปเผยแพร่ไม่เข้าใจ รับข้อมูลไม่ครบถ้วน หรือได้รับมาแบบหนึ่ง แต่คิดว่าสามารถนำไปใช้ได้ทุกสถานการณ์ ทั้งที่การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญต้องใช้วิธีการที่หลากหลาย เข้าถึงเด็กแต่ละคนที่มีความแตกต่างกัน (สมณฑา พรหมบุญ. 2545: 2) และ เทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในโลกปัจจุบันและอนาคต เทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์เกี่ยวข้องกับคนทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและ

การทำงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนบทบาทของคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญต่อผลผลิตต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นกระบวนการสร้างสรรค์ด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประสิทธิภาพที่ตรวจสอบได้ คอมพิวเตอร์เป็นต้นกำเนิดวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้(Knowledge-based society) ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในคุณลักษณะของเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม(หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน.2551:94)

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 จนถึงหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนอนุบาลนครปฐมได้ให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ยังพบปัญหาของผู้เรียนจากการวัดผลสัมฤทธิ์ ในปีการศึกษา 2556 พบว่า ระดับผลการเรียนในวิชาคอมพิวเตอร์ มีผลการเรียนคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์เป้าหมาย ที่ทางกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีกำหนดไว้ การจัดการเรียนการสอน วิชาคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนอนุบาลนครปฐมนั้นจึงยังไม่สามารถตอบสนองพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และหลักสูตรสถานศึกษาได้ ครอบคลุม ดังนั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของโรงเรียนอนุบาลนครปฐม โดยเฉพาะวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ได้กำหนดว่าเห็นควรยกระดับคุณภาพทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนให้สูงขึ้นโดยการศึกษาวิธีการสอนในรูปแบบที่แตกต่างออกไปจากปัจจุบันรวมถึงการใช้สื่อการเรียนการสอนที่หลากหลาย เมื่อพิจารณาจากคะแนนการทดสอบปลายภาค วิชาคอมพิวเตอร์ ปีการศึกษา 2556 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 นักเรียนโรงเรียนอนุบาลนครปฐม นักเรียนมีผลคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์เป้าหมายที่กำหนดไว้ ร้อยละ 75 ดังนี้ ในภาคเรียนที่ 1 นักเรียนทำได้ร้อยละ 47.66 ภาคเรียนที่ 2 นักเรียนทำได้ร้อยละ 55.16 ที่มา : โรงเรียนอนุบาลนครปฐม , “แบบรายงานคะแนนระหว่างภาคเรียน ปีการศึกษา 2556”

จากการศึกษาผลงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศพบว่าการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อในรูปแบบมัลติมีเดีย เป็นแนวทางการผสมผสานสื่อการเรียนรู้และวิธีการสอนแบบที่แตกต่างไปจากปัจจุบันที่ทำการสอนแบบบรรยาย การสอนโดยสื่อมัลติมีเดียนี้สามารถนำมาใช้กับ การเรียนได้ดี ตอบสนองการเรียนรายบุคคลได้ ซึ่งสื่อมัลติมีเดียเป็นสื่อที่ตอบสนองความแตกต่างทางการเรียนรู้ มีภาพเคลื่อนไหวและคำอธิบายเสียงอยู่ในตัว สื่อ มีคุณสมบัติในการสร้าง การรับรู้ของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ได้ดี ตามธรรมชาติของช่วงวัย ซึ่งสามารถยกระดับผลสัมฤทธิ์ของวิชาคอมพิวเตอร์ได้ สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญนั้น สื่อการเรียนการสอนถือเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยสนับสนุนให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น เพราะสื่อการเรียนการสอนนั้นสามารถสื่อความหมายได้รวดเร็ว เข้าใจง่าย ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (พัลลภ พิริยสุรวงศ์ 2539:43-57) ซึ่งสื่อมัลติมีเดีย นับเป็นสื่อที่สามารถตอบสนองได้เป็นอย่างดีต่อความแตกต่างของผู้เรียน สามารถเรียนได้ตามศักยภาพของผู้เรียนแต่ละบุคคล มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 ได้กำหนดไว้

สื่อมัลติมีเดียเป็นนวัตกรรมในการผลิตและการใช้สื่อการสอน ที่มีบทบาทต่อการเรียนการสอนทุกระดับในปัจจุบันและในอนาคต เพราะสื่อมัลติมีเดียจะเป็นแนวทางใหม่ที่จะช่วยแก้ปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพ ทั้งนี้เพราะสื่อเป็นระบบของการวางแผนการสอนที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของเนื้อหาวิชานั้นๆจึงทำให้เกิดประโยชน์และคุณค่าในการเรียนการสอนอย่างมาก ดังนั้นในปัจจุบัน สื่อมัลติมีเดียจึงมีบทบาทที่สำคัญต่อการเรียนการสอนและการจัดการศึกษาการใช้สื่อมัลติมีเดียจะทำให้ลักษณะการเรียนการสอนในชั้นเรียนเปลี่ยนแปลงไปจากการเรียนการสอนที่ยึดครูเป็นศูนย์กลาง การเรียนรู้ มาสู่การให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมเรียนรู้ด้วยตนเอง และทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกัน โดยเนื้อหาและประสบการณ์ต่างๆ ที่สื่อถึงการเรียนการสอนที่มีความสมบูรณ์ที่ผู้เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ครูจะมีบทบาทเป็นเพียงผู้ประสานงานให้การทำกิจกรรมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพเท่านั้น สภาพของห้องเรียนจะเป็นไปอย่างมีชีวิตชีวาที่ผู้เรียนมีความเคลื่อนไหวสนใจในการเรียนและทำกิจกรรม เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และประสบการณ์อย่างเต็มที่ ยึดหลักให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ครูเป็นเพียงผู้ให้คำแนะนำและประสานกิจกรรมให้เกิดการเรียนรู้จากการได้ทำกิจกรรมร่วมกัน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนรู้จากการกระทำ (Learning by doing) อันจะทำให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ตรงและถาวรยิ่งขึ้นได้

มัลติมีเดีย (multimedia) หมายถึงการใช้สื่อมากกว่า 1 สื่อ ร่วมกันนำเสนอข้อมูล ข่าวสารเพื่อให้ผู้รับสื่อสามารถรับข้อมูลข่าวสารได้มากกว่า 1 ช่องทาง และหลายรูปแบบ ซึ่งตามพจนานุกรมศัพท์คอมพิวเตอร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน แปลว่า สื่อประสม หรือสื่อหลายแบบ ซึ่งมีการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อร่วมกันนำเสนอข้อมูลเป็นหลัก โดยเน้นที่ผลของการนำเสนอ (เยาวลักษณ์ เดียร์ณบรรจง 2544 : 2-3)

มัลติมีเดียจึงเป็นการรวมเอาการทำงานของไฮเปอร์เท็กซ์ (hypertext), เสียง (sound), ภาพเคลื่อนไหว (animation), ภาพนิ่ง (still image) และวีดิทัศน์ (video) เพื่อให้สื่อมีความน่าสนใจมากขึ้น (ธนะวัฒน์ ถึงสุข และชนนทร์ สุขวารี 2521: 9) มัลติมีเดียมีองค์ประกอบสำคัญ 4 ส่วนคือ ส่วนแรกคือคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ทำให้เรามองเห็นได้ขึ้นและสามารถโต้ตอบแบบที่เรียกว่ามีปฏิสัมพันธ์ได้ ส่วนที่สองต้องมีการเชื่อมโยง มีการสื่อสาร ทำให้สื่อต่าง ๆ เชื่อมโยงและนำเสนอร่วมกันได้ ส่วนที่สามคือซอฟต์แวร์เป็นส่วนที่ทำให้สามารถค้นหาสิ่งต่างๆที่อยู่ในโปรแกรมหรือเครือข่ายที่เชื่อมโยงข่าวสารและจัดการนำเสนอสื่อตามโปรแกรมที่กำหนดไว้ และส่วนสุดท้ายคือส่วนที่เป็นมัลติมีเดีย

จึงสรุปได้ว่าคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นการนำเสนอข้อมูลข่าวสาร ได้ทั้ง ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย และเสียงดนตรีประกอบซึ่งนำเสนอในรูปแบบที่มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบได้ ทำให้การนำเสนอานมีชีวิตชีวามากขึ้น จึงมีการนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรูปแบบมัลติมีเดีย

สื่อแบบมัลติมีเดียจึงเป็นบทเรียนรูปแบบ ตามลำดับของเนื้อหา ได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อมุ่งหวังให้ผู้เรียนแต่ละคนประสบผลสำเร็จในการเรียนได้ทุกคน โดยอาจจะใช้เวลาในการเรียน หรืออัตราการเรียนรู้ (Learning Rate) ในระดับที่แตกต่างกัน ตามความสามารถของแต่ละบุคคล สกินเนอร์ (Skinner) กล่าวว่า การสอนที่จะเพิ่มประสิทธิภาพผลผลิตที่ให้มีคุณภาพสูงสุด โดยการใช้ทรัพยากรน้อยที่สุด และระบบการเรียนการสอนที่ดีต้องแบ่งเนื้อหาออกเป็นตอนๆ มีความยาวที่เหมาะสมกับบุคลิกภาพจากการรับรู้ของผู้เรียน (Gradual Approximation) โดยคำนึงถึงหลักการทางพฤติกรรมศาสตร์ (Behavioral Science) โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้แบบตอบสนอง (S-R Theory) และทฤษฎีการเสริมแรง (Reinforcement Theory) คือ ถ้าผู้เรียนตอบคำถามถูกต้องก็ได้รับรางวัลหรือคำชมเชย ถ้าตอบผิดคอมพิวเตอร์จะแสดงความเสียใจ ให้กำลังใจ และให้ผู้เรียนตอบใหม่อีกครั้ง ถ้าผู้เรียนยัง

ตอบไม่ถูกอีกคอมพิวเตอร์ก็จะเฉลยคำตอบให้ คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพในการเรียนการสอนที่ดีกว่า โดยการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแสดงรูปและตัวอักษร กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง การ์ตูน หรือใช้ร่วมกับสิ่งอื่นๆ ในลักษณะสื่อประสมได้อีกด้วย (วีระพงศ์ วรพงศ์ทรัพย์. 2544:154)จุดเด่นของโรงเรียนอนุบาลนครปฐมนั้นเป็นโรงเรียนที่มีความพร้อมทางด้านเทคโนโลยีนักเรียนที่เข้ารับการศึกษในปัจจุบันจะได้รับการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ระดับปฐมวัย เป็นการฝึกการใช้คอมพิวเตอร์ระดับพื้นฐาน โดยการให้นักเรียนฝึกทักษะเล่นเกมสการควบคุมเมาส์และแป้นพิมพ์ นักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษาจึงสามารถใช้โปรแกรมที่ต้องควบคุมด้วยอุปกรณ์เมาส์และแป้นพิมพ์ได้สรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตรครูผู้สอนต้องคำนึงถึงความแตกต่างกันของผู้เรียน เน้นให้ผู้เรียนได้เกิดการปฏิบัติจริงจัดการเรียนการสอนและสื่อการสอนที่เอื้อต่อการพัฒนา ทั้งอารมณ์ และสติปัญญาของผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้ทำงานวางแผนแก้ปัญหา ตลอดจนเป็นแนวทางในการพัฒนาอารมณ์ให้ผู้เรียนมีความมั่นใจในการเรียนรู้มากขึ้น การจัดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้ตามเอกตภาพ เป็นอีกวิธีการหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มทักษะการทำงาน เกิดการเรียนรู้ได้มากขึ้น

จากที่กล่าวไว้ข้างต้น ในหลายประเด็นทั้งสื่อมัลติมีเดียมีคุณค่าต่อการเรียนการสอนและเมื่อจัดทำเป็นรูปแบบมัลติมีเดีย นำมาใช้เพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้และช่วยพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้นคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้กับการเรียนการสอนในลักษณะของสื่อมัลติมีเดียด้วยแล้ว มีความเหมาะสมกับสภาพการเรียนการสอนในปัจจุบันเป็นอย่างยิ่ง เพราะเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล คำนึงถึงวิธีเรียนซึ่งผู้เรียนต้องศึกษาด้วยตนเอง (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ 2532 : 4-5) ทั้งนี้เพราะการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย ผู้เรียนมีส่วนร่วมลงมือกระทำกิจกรรมร่วมกับ เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นรายบุคคลในลักษณะของสื่อการสอนสองทาง ผู้เรียนสามารถเรียนไปตามความสามารถของตนเองและตามอัตราเร็วในการเรียนรู้ โดยไม่ต้องรอหรือเร่งให้ไปพร้อม ๆ กับเพื่อนในชั้นเรียนจึงเป็นลักษณะการเรียนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลอย่างชัดเจน (ทักษิณา สนวนานนท์ 2530 : 208)

จากประสบการณ์ของตัวผู้วิจัย ในการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ พบปัญหาคือ เมื่อตรวจสอบผลการเรียนในหน่วยการเรียนเรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น ร้อยละ 70 ของนักเรียนในห้องเรียนยังไม่เกิดผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย ในการสอนด้วยตัวผู้วิจัยเอง การอธิบายบางจุดบางเรื่องในเนื้อหา เมื่อนักเรียนแสดงความสนใจในบางช่วงจะตามเนื้อหาไม่ทัน จึงขาดความเข้าใจในจุดนั้น ๆ ไป ทำให้มีปัญหาเมื่อเวลาปฏิบัติงานจริง เมื่อใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่มีบริษัทเอกชนผลิตออกมาจำหน่ายตามท้องตลาด เนื้อหา มักไม่ตรงตามตัวชี้วัดของหลักสูตรสถานศึกษา ที่กำหนดไว้จำนวนครูผู้สอนต่อสัดส่วนของนักเรียนมีไม่สมดุล มีผลทำให้การเตรียมการสอนไม่ละเอียดครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดนักเรียนเรียนไม่ทัน เมื่อครูอธิบายเร็ว หรือมีเวลาจำกัด เมื่อนักเรียนขาดเรียนทำให้ตามเนื้อหาในบทเรียนไม่ทัน จึงขาดความเข้าใจในเนื้อหาทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ

ผู้วิจัยในฐานะของครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์จึงเห็นความเหมาะสม และมีความสนใจที่จะสร้างและพัฒนาสื่อมัลติมีเดียวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลนครปฐมมีเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ที่เกิดจากการใช้สื่อมัลติมีเดียในวิชาคอมพิวเตอร์ ประกอบกับการสร้างสื่อมัลติมีเดียชนิดนี้มีผู้ให้ความสนใจ สร้างและพัฒนาอยู่จำนวนจำกัด จึงเป็นแนวทางที่จะให้ผู้สนใจ พัฒนาต่อยอดอีกทางเลือกหนึ่ง

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อสร้างและพัฒนาสื่อมัลติมีเดียวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลนครปฐม ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น ระหว่างก่อนและหลังเรียน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น

ขอบเขตการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลนครปฐม ที่กำลังศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 328 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลนครปฐม ที่กำลังศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ได้จากการสุ่มอย่างง่ายโดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วย จำนวน 50 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ(Independent Variables) ได้แก่
 - 1.1 การสอนโดยใช้สื่อมัลติมีเดียวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลนครปฐม
2. ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่
 - 2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น
 - 2.2 ความพึงพอใจของนักเรียน ต่อสื่อมัลติมีเดียวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น

ระยะเวลาในการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการทดลอง ใช้เวลาในการเรียนทั้งหมด 6 คาบเรียน 2 สัปดาห์สัปดาห์ละ 2 คาบ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน แล้วให้ผู้เรียนศึกษาจาก สื่อมัลติมีเดียวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้นพร้อมทั้งจัดการเรียน ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ทำแบบฝึกหัดหลังเรียนและทำแบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อ สื่อมัลติมีเดียหลังจากเรียนเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง วิชาคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้เลือกเนื้อหาจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานพื้นฐานอาชีพ สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หน่วยการเรียนรู้ อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น

- หน่วยย่อยที่ 1 เรื่อง ความหมาย ประโยชน์ และโทษของอินเทอร์เน็ต
- หน่วยย่อยที่ 2 เรื่อง เว็บไซต์
- หน่วยย่อยที่ 3 เรื่อง การใช้งาน Internet เบื้องต้น
- หน่วยย่อยที่ 4 เรื่อง การสืบค้นข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ

1. แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง สำหรับใช้สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ
2. สื่อมัลติมีเดียวิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น
4. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียวิชา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อ

วัดความพึงพอใจของนักเรียน

การสร้างเครื่องมือและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเกี่ยวกับแนวทางในการกำหนดเนื้อหา เรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น ผู้วิจัยได้สร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเพื่อนำไปใช้ในการสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ สำหรับเป็นแนวทางในการกำหนดเนื้อหาและการสร้างสื่อมัลติมีเดีย โดยผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ในแบบสัมภาษณ์จากอาจารย์ที่ปรึกษา

2. การสร้างสื่อมัลติมีเดีย ผู้วิจัยสร้างโดย นำผลการสังเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 ด้านมา สร้างสื่อมัลติมีเดียเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างสื่อมัลติมีเดีย โดยผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 ท่านได้ค่าเฉลี่ย = 4.20 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยจะอยู่ในช่วง 3.51-4.50 หมายถึง มีคุณภาพเหมาะสมมาก แสดงว่าสื่อมัลติมีเดีย เรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น สำหรับนักเรียนประถมศึกษาชั้นปีที่ 3 ผ่านเกณฑ์การประเมินคุณภาพของสื่อ และสามารถนำไปใช้สอนกับผู้เรียนได้

3. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นแบบทดสอบก่อนและหลังการทดลอง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น นำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจ จำแนก (r) คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (P) ระหว่าง 0.20-0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

4. การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยสร้าง เพื่อใช้สอบถามความพึงพอใจนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ซึ่งผล การวิเคราะห์การประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.5 ขึ้นไป หมายถึงสามารถนำไปใช้ได้จริง

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการปฐมนิเทศนักเรียนกลุ่มทดลอง เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ และวิธีในการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดีย และดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยทำการอธิบายเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น โดย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1. แนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับบทบาทผู้สอนและผู้เรียน

บทบาทผู้เรียน

ในการเรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดียวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น ผู้เรียนจะได้รับบทบาทในกิจกรรม ดังนี้

ผู้เรียนศึกษาตามความสนใจในเนื้อหา ใช้ความรู้ ความจำ ตามคู่มือการเรียนรู้

ผู้เรียนมีการศึกษาข้อมูลจากสื่อมัลติมีเดีย

ผู้เรียนฝึกปฏิบัติกิจกรรมแบบสืบเสาะหาความรู้ในสื่อมัลติมีเดีย

ผู้เรียนมีความพึงพอใจที่แตกต่างกันและแสดงความคิดเห็นกับเพื่อนและผู้สอน

บทบาทผู้สอน

ในการสอนโดยใช้สื่อมัลติมีเดียวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น ผู้สอนจะได้รับบทบาทในกิจกรรม ดังนี้

ผู้สอนคอยให้คำชี้แนะผู้เรียนเมื่อผู้เรียนสงสัย

ผู้สอนใช้คำถามปลายเปิดเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนคิด และตอบข้อคำถามเมื่อผู้เรียนเกิดความสงสัย

ผู้สอนต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความคิดที่หลากหลายและสนับสนุนให้ผู้เรียนมีการแลกเปลี่ยนความพึงพอใจในลักษณะแลกเปลี่ยนกันเองระหว่างผู้เรียนในชั้นเรียนหรือกับผู้สอน

2. ระยะเวลาการเรียนรู้

ในการเรียนครั้งนี้ใช้เวลาในการเรียนทั้งหมด 6 คาบ ดังนี้

ใช้เวลา 1 คาบ ในการแนะนำวิธีการเรียน การทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ก่อนเรียน การเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย

ใช้เวลา 4 คาบ ในการศึกษาสื่อมัลติมีเดียควบคู่กับการปฏิบัติ

ใช้เวลา 1 คาบ ในรายงานผล สรุปเนื้อหาบทเรียน และการทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้หลังเรียน

3. การประเมินผลมีดังนี้

การทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ก่อนเรียน

การทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้หลังเรียน

สอบถามความพึงพอใจ

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร E_1 / E_2

2. ทดสอบความแตกต่างของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียก่อนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สถิติ t-test แบบ Dependent Sample

3. วิเคราะห์ค่าความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย

ผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลนครปฐม มีประสิทธิภาพ 81.07 / 83.13 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ 80 / 80 มีพบว่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ หลังเรียนจากสื่อมัลติมีเดีย ($\bar{X}$ = 24.97, SD = 1.20) สูงกว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน ($\bar{X}$ = 16.86, SD = 1.85) ค่า t ที่คำนวณได้ (t = 24.35) มีค่ามากกว่าค่าวิกฤตที่กำหนดไว้ (t จากตารางที่ระดับ α .05 , df = 49 , t = 2.009) กล่าวคือ คะแนนหลังการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่านักเรียนมีระดับความพึงพอใจ โดยภาพรวมความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.36, SD = 0.77)

อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องสื่อมัลติมีเดียวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลนครปฐม สามารถนำไปสู่การอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ด้านการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย จากการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลนครปฐมโดยการสัมภาษณ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านสื่อมัลติมีเดียทำให้ได้แนวทางในการสร้าง โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาให้ความเห็นว่าการให้ทดสอบความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตเบื้องต้นเพื่อเป็นการเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหา ควรมีการชี้แจงจุดประสงค์ในการเรียน เนื้อหา เพื่อให้ผู้เรียนทราบถึงจุดหมายปลายทาง สอดคล้อง กับถนอมพร เลหาจรัสแสง(2543:43) กล่าวว่า การบอกวัตถุประสงค์แก่ผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญช่วยให้ ผู้เรียนทำความเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น มีการกระตุ้นให้นักเรียนแสดงออกในเนื้อหาที่จะเรียน ในด้านรูปแบบฝึกหัดควรเป็นสื่อมัลติมีเดียเพราะมีทั้งภาพและเสียงทำให้เด็กกระตือรือร้นในการเรียนรู้ ควรมีการให้ผู้เรียนได้ฝึกวิเคราะห์สถานการณ์และอภิปราย ฝึกให้มีการนำเสนอความคิดจากการศึกษา ผู้เรียนสามารถกลับมา ทบทวนในส่วนที่ไม่เข้าใจได้ ในแต่ละประเด็นนั้นผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นว่า ควรนำยกตัวอย่างและใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม สื่อแต่ละอย่างมีคุณสมบัติแตกต่างกัน และไม่สามารถสนองจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนได้สมบูรณ์ทุกด้าน แต่การนำเสนอหลายๆ อย่าง มาบูรณาการเพื่อสนองจุดมุ่งหมายของกิจกรรมการเรียน การสอน เรียกว่า “สื่อประสม” (ประหยัด จีรวรพงศ์2527 : 255) สื่อประสมหมายถึง การนำเอาสื่อการสอนหลายๆ อย่างมาสัมพันธ์กัน ซึ่งมีคุณค่าที่ส่งเสริมซึ่งกันและกัน สื่อการสอนอย่างหนึ่งอาจใช้เพื่อสร้างความสนใจ ในขณะที่อีกอย่างหนึ่งใช้อธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหาและอีกชนิดหนึ่งเพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งและป้องกันความเข้าใจความหมายผิด และการใช้สื่อประสม จะช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์จากประสาทสัมผัสที่ผสมผสานกัน ได้พบวิธีการที่จะเรียนในสิ่งที่ต้องการได้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น (ชัยยงค์พรหมวงศ์และคณะ 2523 : 115)ให้มีการฝึกปฏิบัติจริงและทำซ้ำเพื่อให้เกิดความรู้และ เพิ่มประสบการณ์ของผู้เรียน เกณฑ์การตัดสินผู้เรียนนั้น ควรมีการทดสอบโดยการนำเสนออภิปรายความรู้ที่ได้รับแบบทดสอบควรเป็นลักษณะการเลือกตอบปรนัย ใช้คำร้อยละหรือ

มาตราส่วนประเมินค่าการ ทดสอบและสรุปว่าทำได้หรือไม่ได้ กำหนดเป็นเกณฑ์การประเมินโดยใช้เกณฑ์ ร้อยละ 60 ของ แบบทดสอบ ความเห็นในด้านข้อดีผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นว่าสื่อมัลติมีเดียเมื่อใช้เป็นสื่อ เสริมความรู้ เป็นสื่อที่ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง เรียนรู้ได้ตลอดเวลา มีความคงทน สะดวกในการใช้ เป็นการสนอง ความสามารถของแต่ละคน สามารถเลือกเรียนได้ตามความสามารถ กาญจนา เกียรติประวัติ (2524 : 61 – 62) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของสื่อมัลติมีเดียไว้คือ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนของครูลด บทบาทในการสอนของครูเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนของผู้เรียน เพราะสื่อประสม (Multi - Media) ที่จัดไว้ใน ระบบเป็นการแปรเปลี่ยนกิจกรรมและช่วยรักษาระดับความสนใจของผู้เรียนอยู่ตลอดเวลา เปิดโอกาสให้ผู้เรียน ศึกษาด้วยตนเอง ทำให้มีทักษะในการแสวงหาความรู้พิจารณาข้อมูลและฝึกความรับผิดชอบการตัดสินใจ เป็น แหล่งความรู้ที่ทันสมัย และคำนึงถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ข้อเสียคือมีราคาสูงและ เสียเวลาในการจัดทำมาก ผู้เรียนต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์จึงจะสามารถใช้ได้ ในด้านข้อเสนอนี้แนะ อื่นๆ ได้ให้ความเห็นว่าควรจัดทำ สื่อให้ตรงกับเนื้อหาที่จะสอนและใช้เวลาไม่มากนัก มีการ ประเมินประสิทธิภาพของสื่อและจัดทำคู่มือการ ใช้ประกอบด้วย มีการออกแบบการจัดทำเป็น หน่วยเล็กๆ มีเนื้อหาไม่มากเกินไป ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ มัลติมีเดียให้ความเห็นว่าควรมีการใช้ Interactive สามารถ ได้ตอบกับผู้เรียนได้ มีความน่าสนใจในแง่ ของวิธีการนำเสนอกับผู้เรียน ผู้เรียนสามารถควบคุมบทเรียนหรือทิศทางในการเรียนของตนเองได้ มี การออกแบบหน้าจอที่ดีสื่อความหมายตรงกับวัตถุประสงค์ มีการประเมินผลการเรียนรู้เป็น ระยะตามเนื้อหา มีกิจกรรมให้ตอบเพื่อประเมินแต่ละส่วนได้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรมี การผสมผสานแบบTutorial และแบบเกม เพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียน ในด้านของการนำมัลติมีเดีย มาใช้ให้ความเห็นว่าให้มีการนำมัลติมีเดีย มาใช้ในการอธิบายหรือสมมติสถานการณ์ มัลติมีเดียมี ความจำเป็นอย่างมากเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และรับรู้ได้ เสมือนว่าได้จับต้อง มีความเหมาะสมมากสอดคล้องกับเอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์ (2545 : 311) ได้ กล่าวถึง คุณสมบัติเด่นของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการผลิตบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มัลติมีเดียได้คือสื่อ อิเล็กทรอนิกส์จะรวมเอาคุณสมบัติเด่นของสื่อประเภทอื่นๆ มารวมอยู่ในตัวเดียวกันคือ สามารถแสดงภาพ ภาพเคลื่อนไหว สี สัน เสียงและการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้อย่างมีประสิทธิภาพแล้วสามารถเก็บไว้ในแผ่น ซีดี (Compact Disc) จึงสะดวก ต่อการพกพา สะดวกต่อการนำไปใช้สอนที่อื่นมีความประหยัดงบประมาณและวัสดุในการสร้า งสื่อ จะเห็นได้ว่ามีเพียงคอมพิวเตอร์กับ ซอฟต์แวร์ก็สามารถ สร้างเป็นสื่อได้อย่างหลากหลายและทั้งสะดวก ต่อการแก้ไขปรับปรุง (Update) ให้ทันสมัยอยู่เสมอโดยไม่ต้องลงทุนซื้ออะไรเพิ่มเติมก็สามารถแก้ไขในโปรแกรม คอมพิวเตอร์ได้เมื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอน สื่ออิเล็กทรอนิกส์ทำให้สามารถเรียนได้ง่ายซึ่งผู้เรียนสามารถ เขาใจเนื้อหาได้ง่ายและเข้าใจสิ่งที่เรียนได้อย่างรวดเร็ว การเรียนจากสื่อชนิดนี้ ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ ได้ดีเพราะผู้เรียนในระดับชั้นประถมยังต้องการความสนุกสนาน ความน่าสนใจ ความเข้าใจ ในส่วนของ แบบฝึกหัดควรเป็นแบบปรนัยหรือถามตอบซึ่งขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเนื้อหาหรือใช้วิธี จับคู่ เพื่อเป็นการฝึก ทักษะอีกทางหนึ่ง เป็นลักษณะภาพเหมือนแสดงสถานการณ์จำลองได้ แบบฝึกหัดควรมีความสอดคล้องกับ จุดประสงค์ ลักษณะของการวางแผนนั้นให้วางแผนเป็นขั้นตอนโดยมีเมนูหลัก อยู่ด้านหน้า มีเมนูย่อยในส่วนเนื้อหาอีก ขั้นตอนหนึ่ง มีการทดสอบความรู้พื้นฐานก่อนขั้นตอน ต่อมามีคำชี้แจงวิธีการเรียนรู้ ต่อจากนั้นเป็นเมนูผลการ เรียนรู้ที่คาดหวังหรือจุดประสงค์การเรียนรู้ การนำเสนอเนื้อหาโดยผ่านสารบัญของเรื่องและมีการประเมินผล หลังจากศึกษาเนื้อหาด้วย ต่อมา เป็นแบบทดสอบหลังเรียนพร้อมทั้งสามารถประเมินผลและบันทึกผลได้ ไม่ ควรมีการย้าย ตำแหน่งของเมนูหรือปุ่มต่างๆจนเกิดความสับสนแก่ผู้เรียน ข้อดีและข้อจำกัดได้ให้ความเห็นว่า

ผู้เรียนสามารถทบทวนเนื้อหาได้ตามความถนัดของตนเอง และสามารถสื่อสารจากสิ่งที่เห็น นามธรรมไปสู่รูปธรรมได้ชัดเจน เป็นการเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ยื่นหยุ่นได้ตามศักยภาพของตนเอง เป็นสื่อที่ดีเพราะสามารถบรรจุสื่อได้หลายรูปแบบเข้าไว้ในบทเรียน สอดคล้องกับมโนทัศน์ เทียนทอง (2545:8) ได้กล่าวถึงลักษณะของมัลติมีเดียว่า มัลติมีเดียไม่ใช่เทคโนโลยีเดี่ยวๆ เพียงลำพัง แต่ เป็นการบูรณาการเทคโนโลยีหลายอย่างเข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ในการออกแบบและใช้งาน เทคโนโลยีเหล่านี้ ได้แก่ เทคโนโลยีอุปกรณ์นำเข้าและแสดงผลข้อมูล เทคโนโลยีในการเก็บบันทึกข้อมูลเทคโนโลยีการขยายขนาดข้อมูล เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เครือข่ายเทคโนโลยีซอฟต์แวร์ และเทคนิคและวิธีการนำเสนอข้อมูล ลักษณะของมัลติมีเดียเกี่ยวข้องกับสื่อชนิดต่างๆ ข้อเสนอแนะอื่นๆเพิ่มเติมคือ ควรเน้นกระบวนการเรียนรู้ให้เป็น เนื้อหาที่ง่ายไปหายากและมีการใช้ตัวอย่าง animation เมื่อจำเป็น ควรมีการ พัฒนาสู่ระบบ online ด้วยและสามารถประเมินผลได้จริงและสามารถบันทึกผลในตัวสื่อได้ด้วย เนื้อหาเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตควรเป็นปัจจุบันเพราะมีการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วมากควรมีการติดตามและ บรรจุเนื้อหาให้ทันสมัยมากที่สุด

2. ด้านประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้นโดยใช้ที่ผ่านการทดลองหาประสิทธิภาพ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยการทดสอบระหว่างเรียน(E_1) มีค่าเท่ากับ 81.07 และร้อยละของค่าคะแนนเฉลี่ยของ คะแนนการทดสอบหลังเรียน (E_2) มีค่าเท่ากับ 83.13 แสดงว่าสื่อมัลติมีเดียวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลนครปฐมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.07 / 83.13 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ 80 / 80 ปรากฏว่าสื่อมัลติมีเดีย ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดสอดคล้องกับอุบลวรรณ อยู่มนัธรรมา(2547:บทคัดย่อ)การใช้บทเรียนมัลติมีเดียวิชาคณิตศาสตร์แบบเรียนเป็นคู่เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า1.การหาประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียวิชาคณิตศาสตร์แบบเรียนเป็นคู่เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพด้านกระบวนการ(E_1)ร้อยละ 94.12 และประสิทธิภาพด้านผลสัมฤทธิ์(E_2) ร้อยละ 90.95 แสดงว่ามีประสิทธิภาพ 94.12/90.95 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด80/80 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียวิชาคณิตศาสตร์แบบเรียนเป็นคู่เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่ามีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01การวัดความพึงพอใจนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียวิชาคณิตศาสตร์แบบเรียนเป็นคู่เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุดทุกด้าน

3. ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้นจากนักเรียน 50 คน พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย 16.86 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.85 และคะแนนผลสัมฤทธิ์ หลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 24.94 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.20 และเมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและ หลังเรียนโดยใช้สถิติ t-test พบว่า ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับอรุณ จิตอารีย์ กระศรี(2549:73)การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียเรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สรุปผลการวิจัยมีดังนี้ การหาประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มีประสิทธิภาพของกระบวนการ(E_1) ร้อยละ80.42 และ

ประสิทธิภาพด้านผลสัมฤทธิ์ (E2) ร้อยละ 82.86 แสดงว่ามีประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ $80.72/82.86$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ชีววัฒน์ ดวงใจดี (2550:บทคัดย่อ) การพัฒนาผลการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหา ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีคะแนนหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ นพพร ไทยเจริญ (2549 : 90) การสร้างบทเรียนมัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องดินและหินในท้องถิ่นสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า บทเรียนมัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องดินและหินในท้องถิ่นสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าประสิทธิภาพ $87.81/86.67$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้

4. ด้านความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียเรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยภาพรวมความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.36, SD = 0.77$) เนื่องจากเนื้อหาของสื่อมัลติมีเดียมีความเข้าใจง่าย ผู้เรียนมีความสุขในการใช้สื่อมัลติมีเดียสามารถย้อนกลับเพื่อทบทวนเนื้อหาที่ต้องการเรียนรู้ ได้อย่างอิสระตามความต้องการของตนเอง สอดคล้องกับอุบลวรรณ อยู่มนัธรรมมา (2547:บทคัดย่อ) การใช้บทเรียนมัลติมีเดียวิชาคณิตศาสตร์แบบเรียนเป็นคู่เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่าความพึงพอใจนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียวิชาคณิตศาสตร์แบบเรียนเป็นคู่เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุดทุกด้าน รัตนา เขตผดุง (2547 : บทคัดย่อ) ศึกษาการประยุกต์ใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวนในวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปรการศึกษา 2541 โรงเรียนเหลาหลวงวิทยาคม อ.ศรีสมเด็จ จ.ร้อยเอ็ดจำนวน 72 คน กลุ่มทดลอง 36 คนได้รับการจัดการเรียนรู้จากการทดลองประยุกต์ใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวน มี 4 ขั้นตอนดังนี้ 1) ขั้นนำ 2) ขั้นสอน 3) ขั้นสรุป 4) ขั้นวัดผล และกลุ่มควบคุม 36 คน ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครู มี 4 ขั้นตอนดังนี้ 1) ขั้นนำ 2) ขั้นสอน 3) ขั้นสรุป 4) ขั้นวัดผล ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนจากการประยุกต์ใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวนสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนจากการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปใช้

1. ควรตรวจสอบโปรแกรมสำหรับใช้แสดงผลสื่อมัลติมีเดียก่อนทดลองเนื่องจาก สื่อมัลติมีเดียแสดงผลด้วย โปรแกรม แฟลชเพลเยอร์ ควรตรวจสอบรุ่นที่เหมาะสม
2. ควรศึกษาคุณสมบัติของคอมพิวเตอร์ภายในห้องที่มีระบบปฏิบัติการที่แตกต่างกันเพื่อป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้นขณะใช้งาน
3. ก่อนการทดลองควรแจ้งวิธีการแก้ปัญหาจากโปรแกรมในเบื้องต้น ควรมีการเตรียมอุปกรณ์ภายในห้องให้พร้อม เช่น หูฟังให้นักเรียนเพื่อป้องกัน เสียงบรรยายดังรบกวนผู้เรียนคนอื่น ขณะทดลองใช้สื่อมัลติมีเดีย

ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย ในรูปแบบอื่นๆ เช่น เกมและการ์ตูน เป็นต้น ควรพัฒนาสื่อให้สามารถใช้ได้กับอุปกรณ์ที่หลากหลาย เช่น โทรศัพท์ หรือแท็บเล็ต เพื่อรองรับรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลายตามความสนใจ
2. ควรศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมและปัจจัยที่สนับสนุนให้นักเรียนมีความต้องการเรียนรู้และพัฒนาตนเองด้านความรู้ ได้เทียบเท่ากับการเล่นเกมและโซเชียลมีเดียในปัจจุบัน เช่น สร้างเกมความรู้เสมือนจริง คล้ายมีการดำเนินชีวิตอยู่ในเกม

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

- กิดานันท มลิตทอง. (2531). เทคโนโลยีการศึกษารวมสมัย. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2539). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.
- ครุฑชิต มาลัยวงศ์. (2540). ไอทีเพื่อการศึกษาไทย ใน เอกสารประกอบการสัมมนา สู่ทศวรรษใหม่แห่งสังคมสารสนเทศ : ไอทีเพื่อเศรษฐกิจและสังคม วันที่ 27 กุมภาพันธ์- 2 มีนาคม 2540 ณ ศูนย์ประชุมสหประชาชาติ.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2526). เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- _____. (2534). เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- _____. (2546). การผลิตชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์: Production of E-Learning Packages. กรุงเทพมหานคร: เอ็มพันธ์.
- ฤทธิชัย อ่อนมั่ง. (2537). การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ทิตนา แคมมณี. (2548). ศาสตร์การสอน. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- ธีรวัฒน์ ดวงใจดี. (2550). “การพัฒนาผลการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้.” วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2542). นวัตกรรมการศึกษา. กรุงเทพฯ: เอส อาร์ พรินติ้ง.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2537). การพัฒนาการสอน. กรุงเทพมหานคร : สุวีริยาสาส์น.
- _____. (2545). การวิจัยเบื้องต้นฉบับปรับปรุงใหม่ พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- _____. (2528). พัฒนาหลักสูตรและการสอน. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงศ์. (2526). การทดสอบแบบอิงเกณฑ์ : แนวคิดและวิธีการ. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร. พรหมณี ข.เจนจิตร. (2528). จิตวิทยาการเรียนรู้การสอน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : อมรินทร์การพิมพ์.

- พวงรัตน์ ทวีรัตน์ และดิลก ดิลกานนท์.(2526). วารสารการวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ :สำนักทดสอบทาง
การศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2540).วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 7.กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2530). การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบ ทาง
การศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- เยาวลักษณ์ เสียรณบรรจง.(2544).ความรู้เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา.กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์.
- รุ่งทิวา จักรกร.(2527). “วิธีสอนทั่วไป.” กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ลัดดา ศุขปรีดี.(2522). เทคโนโลยีทางการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์พิมพ์เนศ.
- วรัตนา เขตผดุง . (2542). “การประยุกต์ใช้วิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวนในวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษา ปีที่ 4.”วิทยานิพนธ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สัทธา สืบดา. (2545). “การพัฒนาชุดการสอนเรื่องโรคพยาธิทอซาสโตรโดยใช้อินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.” วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา หลักสูตรและการ นิเทศ บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สุวัฒน์ นิยมคำ. (2531). ทฤษฎีและทางปฏิบัติในการสอนวิทยาศาสตร์ แบบสืบเสาะหาความรู้เล่ม 2.
กรุงเทพฯ : เจเนอรัลบุ๊คส์เซ็นเตอร์ จำกัด.
- สุมาลี จันทรชลอ.(1999). การวัดและประเมินผล. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์สื่อกรุงเทพ.
- สมบุญรณ ทายาพัชร.(2545). “การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามแนวการเรียนรู้เพื่อรอบรู้ เรื่องสมการและ
การแกสมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.”สารนิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชา
เทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา.(2551). สำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ.
ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตาม
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุม สหกรณ์การเกษตร แห่ง
ประเทศไทย จำกัด.

ภาษาต่างประเทศ

- Anderson, H.M. (1987). “Self Instruction as a Method of Preparing Elementary School Social
Studies Teacher .
Trainees Apply and Inductive Teacher Model.(1982).” Dissertation Abstracts International.
- Brawley, Oletha Daniels. (1975). “A Study to Evaluate the Effects of using Multimedia
Instructional Modules to teach Time – telling to Retarded Learners.” Dissertation
Abstracts International.
- Davies, I.K. (1981). Instructional Techniques. New York : McGraw - Hill Book Company.
- Erickson, C.W.H. (1968). Administering Instructional Media Programs. New York : The Macmillan
Company.

Johnson.; et al.(1991). Activ : Learning : Cooperation in the College Classroom. Edina :
Interaction Book.

Muir, Mary Sharon Pray. (1977). “Construction of a Device to Measure the Cognitive of Inquiry
Social Studies.” Dissertation Abstracts International.

Romay, William D. (1981).Inquiry Teaching Science. New Jersey :Prentice – Hall,Inc.,Englewood
Cliffs.