

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ต สำหรับอาจารย์โรงเรียนสร้างครูสาละวัน ประเทศสาธารณรัฐ ประชาธิปไตยประชาชนลาว

A Construction of Computer

Assisted-Instruction on Internet Utilization for Teacher in Saravan Teacher Training School, Lao P.D.R

สุพรรณ เทพวงสา*

E-mail: sthephavongsa@yahoo.com

อุดม รัตนอัมพรโสภณ**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ต สำหรับอาจารย์โรงเรียนสร้างครูสาละวัน ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้โปรแกรม Macromedia Author ware 7.1 ในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นอาจารย์ในโรงเรียนสร้างครูสาละวัน อำเภอ สาละวัน จังหวัดสาละวัน ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 30 คนซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยการนำรายชื่ออาจารย์ จำนวน 58 คนมาจับฉลากเลือก 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ

ผลจากการวิจัยพบว่า

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตประเภทเสนอเนื้อหาในลักษณะของมัลติมีเดียมีประสิทธิภาพ 87.80 /83.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

คำสำคัญ: อินเทอร์เน็ต/ การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

*นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาพัฒนาศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จ. ชลบุรี

** อาจารย์ ดร. โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ปรธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Abstract

This research aimed to construct a computer-assisted instruction package on using the Internet for teachers at Saravan Teacher Training School to achieve the 80/ 80 efficiency standard criterion. The program used to control the lessons and to link the multimedia for presenting the subject contents of the lessons was Macromedia Author ware 7.1. The construction comprised five phases: 1) Studying and analyzing the subject contents and the general purposes on the Internet Basics from textbooks and documents; 2) Studying theories on how to design a computer-assisted instruction package and designing the lessons; 3) Creating the storyboards; 4) Writing programmed lessons; and 5) Finding the efficiency of the computer-assisted instruction package. The instruments used for collecting the data were the computer-assisted instruction package on the Internet Usage and a 53-item, 4-alternative multiple choice achievement test. The sample used in the experiment consisted of 30 learners at Saravan

Teacher Training School, Saravan District, Saravan Province, in Lao P.D.R. The experiment lasted for two weeks. Mean, standard deviation and percentage were statistical devices for the data analysis through Microsoft Office Excel.

The finding revealed that the computer-assisted instruction package on the Internet Usage presenting the subject contents in the form of multimedia had efficiency at 87.80/ 83.33, which was higher than the 80/ 80 standard criterion.

Keywords: Internet; A Construction of Computer Assisted Instruction

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วและมีบทบาทสำคัญในด้านเศรษฐกิจ การบริการสังคม การท่องเที่ยวและด้านอื่นๆ โดยเฉพาะในวงการศึกษากว่าได้ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศหรือไอซีที่เปรียบเสมือนปัจจัยสำคัญที่เป็นตัวขับเคลื่อนการพัฒนาทางการศึกษาอย่างมากมา เนื่องจากไอซีที่เป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสารมาใช้ร่วมกันทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในวงการศึกษานั่นส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงบทบาทและรูปแบบการเรียนการสอนของผู้เรียนผู้สอนและการเปลี่ยนแปลงรูปลักษณะสถานศึกษา เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้ไอซีที่ รวมถึงการบูรณาการวิชา

ต่าง ๆ เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ (กิดานันท์ มะลิทอง, 2548 หน้า 2) การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อพัฒนาการศึกษาหรือกิจกรรมการเรียนการสอนนั้นได้ดำเนินมาตั้งแต่เริ่มมีอินเทอร์เน็ตใช้ อินเทอร์เน็ตได้กลายเป็นสื่อและเครื่องมือที่สำคัญต่อการศึกษาค้นคว้า การสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น เป็นระบบที่ใช้ง่ายทำให้เป็นบริการที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวก โดยผู้สอนและผู้เรียนก็สามารถเข้าถึงแหล่งความรู้หลากหลายจากสิ่งที่เรียกกันว่า “หอสมุดโลก” โดยการสืบค้นผ่านอินเทอร์เน็ตไปสู่วีปไซด์ เช่น ผู้สอนและผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูลแหล่งต่างๆ ทั่วโลกโดยไม่มีข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา

โดยครูอาจารย์สามารถเตรียมการสอนให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ในขณะที่นักเรียน นักศึกษาสามารถค้นหาข้อมูลได้สะดวกและหลากหลายมากขึ้น (ปทีป เมธาคุณวุฒิ, 2544, หน้า 30-31)

จากบทบาทและความสำคัญของระบบอินเทอร์เน็ต รัฐบาลแห่งสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวจึงมีนโยบายในการสร้างศูนย์อินเทอร์เน็ตให้แก่ชุมชน เพื่อเปิดโอกาสให้คนลาวทุกคนสามารถใช้ศูนย์อินเทอร์เน็ตในการศึกษา ค้นคว้า ข้อมูลข่าวสาร เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน ซึ่งจะทำให้คนลาวสามารถนำเอาความรู้ไปพัฒนาอาชีพของตนให้ดีขึ้น (รายงานของโครงการสร้างระบบรัฐแบบอิเล็กทรอนิกส์, 2551) ในขณะเดียวกันกรมสร้างครูได้กำหนดแผนยุทธศาสตร์การสร้างครูปี 2006 - 2015 โดยให้วิทยาลัยครูและโรงเรียนสร้างครูดำเนินแผนการพัฒนาความรู้ด้านไอซีที การใช้อินเทอร์เน็ตให้แก่ครูอาจารย์ในสถาบันของตนเองอย่างต่อเนื่อง เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงและพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ (แผนยุทธศาสตร์การสร้างครูปี 2006 - 2015, หน้า 18) การพัฒนาการใช้คอมพิวเตอร์ การใช้อินเทอร์เน็ต มีความสำคัญและจำเป็นต่อบรรดาครูอาจารย์ในสถาบันสร้างครู เพราะความรู้จะเกิดมาจากการอ่าน จากการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ แหล่งข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต เป็นแหล่งข้อมูลที่ใหญ่ซึ่งสามารถให้คำตอบแก่อาจารย์ได้ ฉะนั้นอาจารย์ต้องมีความรู้และสามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้เพื่อสืบค้นข้อมูลมาอ้างอิงหรือพัฒนาการเรียนการสอนของอาจารย์ โดยเฉพาะผู้ที่จะไปเรียนในระดับสูงคือปริญญาโทหรือปริญญาเอกก็ต้องใช้การสืบค้นเป็นหลัก (มีทอง สุวันมีชัย, คำปราศรัย, วันที่ 15 กรกฎาคม 2552)

ผลจากการสำรวจของหน่วยงานคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนสร้างครูสาละวันพบว่า ร้อยละ 95.61 ของอาจารย์ทั้งหมดมีความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตในระดับต่ำมาก จึงทำให้โอกาสของอาจารย์ที่จะสืบค้นหาข้อมูลเพื่อ

มาปรับปรุง พัฒนางานหรือกิจกรรมการเรียนการสอนจะน้อยมาก เพราะว่าเอกสารการเรียนรู้เรื่องการใช้อินเทอร์เน็ตมีน้อย และไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้เรียน ทำให้การเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตของอาจารย์ไม่กว้างขวาง ดังนั้นเพื่อแก้ปัญหาการเรียนรู้อินเทอร์เน็ตนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสร้างนวัตกรรมการสอนที่มีประสิทธิภาพและสามารถช่วยให้ผู้เรียนเรียนอย่างเป็นอิสระโดยใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยโดยการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพราะคอมพิวเตอร์สามารถออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะมัลติมีเดียได้เช่น ภาพนิ่ง กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว ต่างๆ และเสียง ซึ่งนำมาผสมผสานให้เป็นระบบอย่างมีประสิทธิภาพจะทำให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์อย่างสูง

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่งซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสมอันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริง (ถนอมพร เลาหจรัสแสง, 2541, หน้า 7) และจากหลักฐานงานวิจัยทางด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในช่วง 30 ปีที่ผ่านมาสามารถสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการศึกษายุคใหม่ที่มีประสิทธิภาพมากและยังมีข้อได้เปรียบเหนือสื่ออื่นๆ ด้วยกันหลายประการ (ถนอมพร เลาหจรัสแสง, 2541, หน้า 3) ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยในฐานะที่เป็นครูของโรงเรียนสร้างครูสาละวัน ที่มีภาระบทบาทในการจัดหาความรู้ หรือประสบการณ์ และบทเรียนต่างๆ ที่เป็นประโยชน์แก่การปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ในโรงเรียนสร้างครูสาละวันให้ดีขึ้น จึงมีความสนใจศึกษาการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ต สำหรับอาจารย์โรงเรียนสร้างครูสาละวัน ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาการเรียนรู้การใช้ อินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นบทเรียนแก่อาจารย์ ในโรงเรียนสร้าง คุรุสาละวัน เพื่อช่วยให้อาจารย์ ในโรงเรียนสร้าง คุรุสาละวันมีความรู้เกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตและ สามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ต สำหรับอาจารย์ในโรงเรียนสร้าง คุรุสาละวัน ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้แก่อาจารย์ ในโรงเรียนสร้างคุรุสาละวัน ประเทศสาธารณรัฐ ประชาธิปไตยประชาชนลาวปีการศึกษา 2552 จำนวน 58 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ อาจารย์ โรงเรียนสร้างคุรุสาละวัน ประเทศสาธารณรัฐ ประชาธิปไตยประชาชนลาวปีการศึกษา 2552 จำนวน 30 คนจากประชากร 58 คน การสุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการ สุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยการนำรายชื่ออาจารย์จำนวน 58 คนมาจับฉลาก เลือก 30 คน
3. ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย ทำการทดลอง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา ค.ศ 2009-2010 ของ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ใช้เวลาในการ ทดลอง 14 ชั่วโมง
4. เนื้อหาวิชา เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการสร้างบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบด้วย 3 หน่วยคือ หน่วย ที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย ความหมายของอินเทอร์เน็ต ความเป็นมาของระบบ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต โปรโตคอลที่ซีพี/ไอพี ระบบชื่อ โดเมน การเชื่อมต่อทางอินเทอร์เน็ต หน่วยที่ 2 ประกอบ

ด้วย การใช้อินเทอร์เน็ตด้านการค้นหาข้อมูล ลักษณะ และส่วนประกอบของเว็ลด์ ไซด์ เว็บ การใช้โปรแกรมเว็บ บราวเซอร์ การค้นหา และการดาวน์โหลดข้อมูล และ หน่วยที่ 3 ประกอบด้วย การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อ การสื่อสาร ความหมายของอีเมล การสมัครเป็นสมาชิก บริการฟรี อีเมล จากเว็บไซต์ที่ให้บริการ การส่งอีเมล การรับ และการตอบ สับ อีเมล การแนบไฟล์ การดาวน์โหลดไฟล์

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามรายละเอียด ดังต่อไปนี้

การสร้างและหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนในเบื้องต้น

การสร้างและหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนในเบื้องต้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

1. ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหา วัตถุประสงค์ทั่วไป จากตำรา และเอกสารเรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น เพื่อกำหนดเนื้อหาและวัตถุประสงค์
2. ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ ประกอบด้วยขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นเสนอบทเรียน แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ และขั้นการจบบทเรียน
3. สร้างลำดับการเขียนสตอรี่บอร์ด
4. เขียนโปรแกรม ผู้วิจัยได้นำเอาเนื้อหาที่ได้ เตรียมไว้นั้นมาสร้างตามผังงาน และสตอรี่บอร์ด โดยนำ ใช้โปรแกรม Macromedia Author ware version 7.1 โปรแกรมที่ช่วยในการสร้างกราฟิก ได้แก่ Adobe Photoshop CS2, Camtasia Studio Edition 2.0 เสร็จ แล้วทำการทดสอบด้วยตัวเอง จากนั้นนำไปให้ประธาน ที่ปรึกษาตรวจสอบและปรับปรุง
5. นำบทเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไป ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่งกับผู้เรียนจำนวน 9 คนประกอบ มีผู้เก่ง ปานกลาง อ่อน นำมาแก้ไขและปรับปรุง

6. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองกับกลุ่มเล็กกับผู้เรียนจำนวน 10 คน แก้ไขและปรับปรุง

7. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

การสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามแนวทาง ของเยาวดี วิบูลย์ศรี(2548, หน้า 178-186) แล้วมาสร้างแบบทดสอบแบบปรนัยมี 4 ตัวเลือก 60 ข้อแล้ว นำข้อสอบดังกล่าวให้ ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (IOC) และเลือกเอาข้อสอบที่ค่า IOC ตั้งแต่ 0.67 นำแบบทดสอบไปทดลองกับอาจารย์ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในโรงเรียนสร้างครูสาละวัน จำนวน 9 คนเพื่อหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อโดยนำใช้เทคนิคการวิเคราะห์ที่เรียกว่า เทคนิค 50% ของเยาวดี วิบูลย์ศรี (2548, หน้า 152-53) ได้ค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.38 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.25 – 0.75 จำนวน 40 ข้อ จากนั้นนำไปหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งชุด โดยใช้สูตร KR-20 ของกูเตอร์-ริชาร์ดสัน (เยาวดี วิบูลย์ศรี, 2540, หน้า 111) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.86

การหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

การดำเนินการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อหาประสิทธิภาพ ได้ดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1. เสนอแผนการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อผู้อำนวยการโรงเรียน เพื่อขอความอนุเคราะห์ดำเนินการทดลองบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. ผู้วิจัยได้ชี้แจงเกี่ยวกับจุดประสงค์ของการทดลองโปรแกรม ตารางและเวลาการเรียนแนะนำคุณลักษณะ และวิธีใช้โปรแกรม ที่ห้องประชุมของโรงเรียนสร้างครูสาละวัน

3. แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน (เนื่องจากคอมพิวเตอร์ไม่ครบตามจำนวนของกลุ่มตัวอย่าง) แต่ละกลุ่มจะเข้าเรียนตามตารางที่ผู้วิจัยกำหนดไว้

4. ดำเนินการเรียนเป็นเวลา 2 สัปดาห์ จำนวน 14 ชั่วโมง ซึ่ง ผู้วิจัยได้ติดตามให้ความช่วยเหลือเมื่อโปรแกรมมีปัญหา สังเกตและบันทึกผล

5. ทดสอบหลังการเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในช่วงบ่าย

6. เก็บรวบรวมแบบทดสอบ ใบคะแนน และเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำเอาคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน มาคำนวณหาค่าร้อยละเฉลี่ยของคะแนนทั้งกลุ่มและค่าร้อยละเฉลี่ยของจำนวนอาจารย์ที่สามารถผ่านได้ตามเกณฑ์วัตถุประสงค์ทุกข้อจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ของ มนตรี แยมกสิกร (มนตรี แยมกสิกร, 2550, หน้า 8 อ้างอิงจากเปรื่อง กุมุท 2519, หน้า 129)

สรุปผลการวิจัย

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การใช้ อินเทอร์เน็ต ที่มีประสิทธิภาพ 87.80/83.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

อภิปรายผล

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้ อินเทอร์เน็ต ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 87.80/83.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่า ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดวัตถุประสงค์และเนื้อหาการเรียนรู้ มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน เนื่องจาก ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ จึงทำให้การกำหนดวัตถุประสงค์และเนื้อหาการเรียนรู้นี้มีความเหมาะสมและตรงตามความต้องการของผู้เรียน เพราะผู้เรียนเป็นผู้ใหญ่ แต่ละคนมีความต้องการในการเรียนแตกต่างกัน มีระดับความรู้ และประสบการณ์แตกต่างกันซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ สุวัฒน์ วัฒนวงศ์ (2552, หน้า 5-13) กล่าวว่า ผู้ใหญ่ จะเรียนได้ดีเมื่อเนื้อหาการเรียนนั้นเกี่ยวข้องกับ ประสบการณ์และความรู้เดิม นอกจากนี้การจัดเนื้อหา สำหรับบทเรียนครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แยกเนื้อหาสาระออกเป็น ส่วนย่อยๆ เป็นหัวข้อย่อย ๆ และเรียงลำดับเนื้อหาจาก ง่ายไปหายาก จากสิ่งที่รู้ไปยังสิ่งที่ไม่รู้เพื่อให้ผู้เรียน สามารถเลือกเรียนหรือศึกษาตามความถนัดของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับ คลอง ทับศรี (2542, หน้า 3) กล่าวว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีควรมีการแยกเนื้อหา ออกเป็นหน่วยย่อย โดยการนำเนื้อหาที่เลือกไว้มาแยก เป็นหัวข้อย่อย ๆ หรือตอนสั้น ๆ เรียงจากง่ายไปหายาก หรือจากสิ่งที่รู้ไปยังสิ่งที่ไม่รู้ เพื่อกระตุ้นความสนใจของ ผู้เรียนและในบทเรียนควรประกอบด้วย คำแนะนำ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม มีแบบฝึกหัดและข้อมูลย้อนกลับ

2. การออกแบบผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอน ผู้วิจัยได้กำหนดบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประเภทติวเตอร์ ที่ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนคือ ชี้นำเข้าสู่บทเรียน ชี้นำเสนอเนื้อหา ชี้นำแบบฝึกหัด/แบบทดสอบ และชันการจบบทเรียน จึงทำให้โครงสร้างของบทเรียนมี ความเหมาะสมกับผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้อย่าง เป็นอิสระ สามารถควบคุมการนำเสนอบทเรียนได้ด้วย ตนเอง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการและ ทฤษฎีการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของ ถนนพร เลาหจรัสแสง (2541) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์

ช่วยสอนเป็นสื่อการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง ซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอ สื่อประสม ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวีดิทัศน์ เพื่อถ่ายทอดเนื้อหา บทเรียนหรือ องค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการ สอนจริงมากที่สุด และผู้วิจัยได้ออกแบบชี้นำเข้าสู่ บทเรียนด้วยสิ่งเร้าด้วยรูปภาพ กราฟิก และภาพเคลื่อนไหว จึงทำให้ผู้เรียนมีความสนใจต่อบทเรียนมาก ซึ่งสอดคล้องตามแนวคิดของโรเบิร์ต เอ็ม กาเย่ (Gagne et al., 1988 อ้างถึงใน ถนนพร เลาหจรัสแสง, 2541, หน้า 41-48) กล่าวว่า การสอนมีประสิทธิภาพนั้น ขั้นตอนแรกของการสอนต้องเร้าความสนใจของผู้เรียน เพื่อเป็นการกระตุ้นและสนใจให้ผู้เรียนมีความต้องการที่ จะเรียน เมื่อผู้เรียนได้รับแรงจูงใจสูงย่อมจะเรียนได้ดีกว่า ผู้เรียนที่มีแรงจูงใจน้อย ซึ่งในส่วนนี้ผู้วิจัยได้นำไปใช้ในการออกแบบในชี้นำเข้าสู่บทเรียน

ในขณะเดียวกันผู้เรียนส่วนใหญ่ก็เรียนรู้อย่างเป็น อิสระ เพราะว่าผู้เรียนส่วนใหญ่ได้รับผลย้อนกลับที่ดีเมื่อ ผู้เรียนตอบแบบฝึกหัดถูกต้อง ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎี เกี่ยวกับการให้แรงเสริมของ สกินเนอร์ (Skinner, 1904-1990 อ้างถึงใน ปรีชา วิหคโต 2537, หน้า 111) กล่าว ว่า ถ้าต้องการให้ผู้เรียนกระทำการใดสิ่งหนึ่งเพิ่มขึ้นผู้สอน ต้องให้แรงเสริม จะทำให้ผู้เรียนอยากแสดงพฤติกรรมนั้น ออกมาอีกในอนาคต แรงเสริมนั้นเป็นการตอบสนองต่อ สิ่งเร้า เมื่อผู้เรียนได้รับการตอบสนองผู้เรียนก็เกิด แรงผลักดันอยากทำหรืออยากแสดงพฤติกรรมนั้นออก มาอีก ฉะนั้นผู้วิจัยได้นำทฤษฎีการเสริมแรงมาใช้ในการ ออกแบบในขั้นตอนของแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบบทเรียนเป็นแบบ แดกแขนง (Branching) ซึ่งผู้เรียนสามารถเข้าสู่เมนูหลัก, เมนูย่อย, ทำแบบทดสอบ, กลับเมนูหลัก, ทำแบบฝึกหัด, เดินหน้า, ถอยหลังกลับ, ดูการสรุปบทเรียน และออกจากโปรแกรม

ได้ตลอดเวลา ผู้เรียนสามารถเลือกที่จะเรียนเนื้อหาใดก่อนก็ได้ตามความต้องการของผู้เรียนซึ่งสอดคล้องกับถนอมพร เลาหจรัสแสง (2541, หน้า 9) กล่าวว่า ผู้เรียนแต่ละคนเรียนรู้ต่างกัน ความรู้และประสบการณ์ต่างกัน ความพร้อมและสภาพแวดล้อมในการเรียนก็ย่อมต่างกัน

3. รูปภาพที่ใช้ประกอบเนื้อหาส่วนใหญ่เป็นภาพสี มีความชัดเจนดี เป็นรูปภาพที่สามารถสื่อความหมายตรงกับเนื้อหาดี จึงทำให้ผู้เรียนมีความสนใจ มีความเข้าใจเนื้อหาเร็วขึ้น และทำให้ผู้เรียนจำบทเรียนได้ยาวนาน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีการจำและการระลึกได้ของ ดิวอี้ (Dwyer, 1978 อ้างถึงใน สุกรี รอดโพธิ์ทอง, 2544, หน้า 60) กล่าวว่า การเรียนรู้เพื่อให้เกิดมีความรู้ ความจำและการระลึกได้นั้น ผู้เรียนจะต้องได้เห็น ได้สัมผัส ได้ยิน ได้พูดและได้ทำเกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ อย่างเช่น ด้านการจำ คนเราจำได้จากสิ่งที่อ่าน ร้อยละ 10 จากสิ่งที่ได้ยินร้อยละ 20 จากสิ่งที่ได้เห็น ร้อยละ 30 จากสิ่งที่ได้เห็นและได้ยิน ร้อยละ 50 จากสิ่งที่ได้พูดร้อยละ 70 และจากสิ่งที่ได้พูดและได้ทำ ร้อยละ 90 นอกจากนี้ผลการวิจัยของ ดิวอี้ พบว่า ภาพสีเหมือนจริงให้การรับรู้ได้ดีมากที่สุด ในขณะที่ภาพขาว-ดำเหมือนจริง ให้ประสิทธิภาพสูงสุดในกลุ่มขาว-ดำด้วยกัน ส่วนในกลุ่มภาพสี ภาพสีเหมือนจริงก็ยังคงให้ประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้มากที่สุดเช่นกัน

เนื่องจากคุณสมบัติของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ทำให้เราสามารถผสมผสานสื่อต่าง ๆ นำเสนอบทเรียนได้อย่างเหมาะสม จึงทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนี้ เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบระบบมัลติมีเดียที่ประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวีดิทัศน์ ซึ่งทำให้ผู้เรียนมีความสนใจและตั้งใจเรียนดี ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ผู้วิจัยได้เลือกภาพประกอบเข้าในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ ภาพสี ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กับสื่อที่ใกล้เคียงกับการสอนจริง ซึ่งสอดคล้องกับ

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2541, หน้า 7) ที่กล่าวไว้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการสอนทางคอมพิวเตอร์ในรูปแบบหนึ่ง ซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสม ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวีดิทัศน์ เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือ องค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงมากที่สุด

4. การที่บทเรียนทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น ทั้งนี้เป็นเพราะตัวบทเรียนนำเสนอเนื้อหาและแสดงตัวอย่างให้ผู้เรียนได้มีความเข้าใจเป็นรูปธรรมมากขึ้น และโครงสร้างการสืบค้นในบทเรียนที่เป็นลักษณะการแตกแขนง ผู้เรียนสามารถย้อนกลับ เดินหน้า หรือไปยังส่วนต่าง ๆ ของบทเรียนได้ อีกทั้งการให้ภาพประกอบกับข้อความที่อธิบายมีความชัดเจน เข้าใจง่าย การเสนอเนื้อหาได้แยกออกเป็นข้อย่อยซึ่งสะดวกต่อการเรียน และเรียงลำดับจากง่ายไปหายากทำให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอน และผู้เรียนได้สังเกตตัวอย่างจากบทเรียนแล้วทำแบบฝึกหัดไปพร้อม ๆ กัน หรือดูจากตัวอย่างเมื่อผู้เรียนพบปัญหาที่กลับดูเนื้อหา หรือตัวอย่างนั้นผู้เรียนก็ได้คำตอบและสามารถแก้ปัญหาได้ ฉะนั้นจึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สิวินีย์ พรหมบุตร (2552) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การสร้างเว็บเพจขั้นพื้นฐานด้วยภาษา HTML สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลการเรียนในรายวิชาที่เรียนยาก มีผลการเรียนเพิ่มขึ้น และมีความพึงพอใจต่อบทเรียนในระดับมาก บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ (80/80) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ราเบีย ตาบาร์ซซัม (2004, หน้า 75) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลจากวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ

นักเรียนดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเด็กชายและเด็กหญิงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากัน และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประโยชน์ต่อการเรียนของเด็กหญิงมากกว่าเด็กชาย และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่านักเรียนที่สอนปกติ

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมาทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ต โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ผลจากการประเมินประสิทธิภาพของผู้เรียนในการทำแบบทดสอบปรากฏว่าผู้เรียนสามารถผ่านเกณฑ์ 80/80 คือ 87.80/83.33

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะด้านการพัฒนาบทเรียน มีดังนี้

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อที่ผู้เรียนสนใจมากที่สุดและเป็นสื่อที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น จึงควรจะได้มีการพัฒนาไปตลอด ดังนั้นเพื่อให้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีประสิทธิภาพนั้น ควรออกแบบโครงสร้างของบทเรียนในแต่ละขั้นตอนให้เป็นขั้นตอนที่ประกอบด้วยสื่อประสม เช่น ข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย

2. การออกแบบโครงสร้างของแบบฝึกหัดควรให้มีหลากหลายลักษณะเช่น แบบตอบคำถาม แบบทดลอง แบบเกม และแบบปฏิบัติจริงเพราะจะทำให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของความรู้ที่ตนได้มากขึ้น

3. เพลงที่ประกอบต้องเป็นเพลงที่ดึงดูดใจให้อยากเรียน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนไม่เบื่อในขณะเรียน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป ดังนี้

1. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะนี้กับเรื่องอื่น ๆ โดยนำเอาเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่หรืองานของผู้เรียน ให้ตัวอย่างและแบบฝึกหัดหลากหลาย เน้นที่การทำจริง

2. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะนี้บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3. ควรทำการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมเรื่อง วิธีสอน เทคนิคการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้กว้างขวางขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กิดานันท์ มะลิทอง. (2548). *ไอวียูเพื่อการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 1)*. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด อรุณการพิมพ์.
- ฉลอง ทับศรี. (2552). *การออกแบบการเรียนการสอน. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*
- รายงานโครงการสร้างระบบการบริหารรัฐแบบอิเล็กทรอนิกส์. (2551). *การประชุมเสวนาว่าด้วยการจัดตั้งปฏิบัติ*
โครงการสร้างระบบการบริหารรัฐแบบอิเล็กทรอนิกส์. นครหลวงเวียงจันทน์: กระทรวงวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี.
- ปทีป เมธาคูณวุฒิ. (2544). *เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารการศึกษาสถาบันอุดมศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์*
แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปรีชา วิทโคต. (2537). *เทคโนโลยีและสื่อการสอน. สาขาวิชาศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช.*
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2541). *คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: ภาควิชาโสตทัศนศึกษา*
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มนตรี แยมกลกร. (2551). *การเลือกใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพในงานวิจัยและพัฒนาสื่อการสอน: E1/E2และ90/90*
Standard. ศึกษา ศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา. 19 : 1 ตุลาคม 2550-มกราคม 2551 : 1-15.
- มีทอง สุวันมัย. (2552). *คำปราศรัยเนื่องในพิธีเปิดประชุมเสวนาทางวิชาการของโรงเรียนสร้างครูสาละวัน.*
วันที่ 15 กรกฎาคม 2552.
- เยาวดี วิบูลย์ศรี. (2548). *การวัดผลและการสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- วุฒิชัย ประสารสอย. (2543). *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน: นวัตกรรมเพื่อการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ:*
ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี. เจ. พรินติ้ง.
- สุวรรณ วัฒนวงศ์. (2552). *จิตวิทยาการเรียนรู้. วันที่ค้นข้อมูล 14 ธันวาคม 2552, เข้าถึงได้จาก*
www.ais.rtaf.
mi.th.
- สุกรี รอดโพธิ์ทอง. (2544). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน : ความรู้เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา.*
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สิวินีย์ พรหมบุตร. (2552). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การสร้างเว็บเพจขั้นพื้นฐานด้วย*
ภาษา HTML ชั้นมัธยมศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา.
- Rabia Tabassum. (2004). *Effective of computer assisted instruction (CAI) on the secondary school*
students' achievement in science. University of Arid Agriculture. Pakistan. Retrieved June
18th 2010, from <http://eprints.hec.gov.pk/350/1/235.htm>.