บทนำ

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเตอร์เน็ต (Computer Aided Instruction on Web) เป็นการนำเทคโนโลยีหลายด้านมาผสมผสานกันทั้งคอมพิวเตอร์ ,การศึกษาและอินเตอร์เน็ต จากการศึกษาพบว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ผู้เรียนได้รับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น เนื่องจากลักษณะการสื่อสารกับผู้เรียนแบบมีสิ่งเร้า และสามารถประเมินผลการเรียนรู้ได้เอง การพัฒนา CAI ในรูปแบบการเผยแพร่ผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ต หรือ WBI (Web Based Instruction) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ได้ตลอดเวลา ขจัดปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลให้หมดไป

โปรแกรมสำเร็จรูปและการประยุกต์ใช้งาน เป็นรายวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี โดยมีจุดประสงค์การเรียนคือสามารถใช้งานโปรแกรมได้ทั้งในขั้นพื้นฐานและในขั้นสูง

ผู้วิจัยมีความเห็นว่า โดยปรัชญาของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลและทำให้มีการสื่อสารในลักษณะสองทางนั้น การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเตอร์เน็ตปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียนจะลดลง มีความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนมากยิ่งขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้นกว่าเดิม

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ที่อาศัยแบบแผนการทดลองกลุ่มเดียว ซึ่งมีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One Group Pretest-Posttest Design) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาโปรแกรมสำเร็จรูปและการประยุกต์ใช้งาน ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี โดยได้เลือกกลุ่มตัวอย่างจากการเลือกอย่างเจาะจง (Purposive Sampling) จากนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาดังกล่าวและได้รับการสอนด้วย WBI โดยดำเนินการวิจัยตาม ขั้นตอนดังนี้

1. การศึกษาข้อมูล : ศึกษาหลักการและวิธีการพัฒนา WBI ,ศึกษาเครื่องมือที่ใช้สำหรับพัฒนา WBI และศึกษาหลักสูตรและวัตถุประสงค์

2. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง : นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ที่ลงทะเบียนเรียนในวิชาโปรแกรมสำเร็จรูปและการประยุกต์ใช้งาน โดยเป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

3. การสร้างบทเรียนโดยใช้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย : ใช้หลักการของวิธีการระบบ (System Approach) ในการสร้าง WBI ขั้นตอนประกอบด้วย 1.ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) 2.ขั้นตอนการออกแบบ (Design) 3.ขั้นตอนการสร้างบทเรียน (Develop the Lesson) 4.ขั้นตอนการทดลองใช้ (Implementation) 5.ขั้นตอนการประเมินผล (Evaluation)

4. แบบแผนการทดลอง : การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest-Posttest Design

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล : ติดตั้ง WBI ที่เครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ ,ให้กลุ่มตัวอย่างเรียนในแต่ละเนื้อหา ,ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ,ทำแบบทดสอบประเมินหลังเรียน (Summative test) เพื่อประเมินผลทางการเรียน ,หาค่าประสิทธิภาพของ WBI และวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของรายวิชา

6. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ : ใช้สถิติเพื่อทดสอบค่าต่างๆ ดังนี้ 1) สถิติพื้นฐาน คือ วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) ,ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD) ,ค่าสัมประสิทธิ์ความผันแปร (Coefficient of Variation: CV) 2) สถิติทดสอบสมมติฐาน คือ การหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เกณฑ์มาตรฐาน E1/E2 ,หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้บทเรียน WBI โดยการทดสอบทีสำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test แบบ Dependent Sample)

ผลการวิจัย

1.ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ WBI : WBI ประกอบไปด้วย 8 หน่วยการเรียน มีจำนวนข้อสอบท้ายบทเรียนเท่ากันกับแบบทดสอบประเมินหลังเรียนคือทั้งหมด 90 ข้อ (โดยการเทียบคะแนน) ในส่วนของประสิทธิภาพของบทเรียน WBI สามารถสรุปได้ว่าค่าประสิทธิภาพจากคะแนนท้ายบทเรียนที่ทำถูกโดยรวม (E1) มีค่าเท่ากับ 74.07 และค่าประสิทธิภาพจากคะแนนแบบทดสอบรวมที่ทำถูก มีค่าเท่ากับ 84.07 แสดงว่าบทเรียน WBI นี้มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 74.07/84.07 และเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานการหาประสิทธิภาพ WBI มีประสิทธิภาพในเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 ซึ่งมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วย WBI : ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วย WBI ที่สร้างขึ้นแสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยโดยรวมของคะแนนก่อนการใช้ WBI (=49.75) ต่ำกว่า ค่าเฉลี่ยโดยรวมของคะแนนหลังการใช้บทเรียน (=75.67) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนก่อนการใช้บทเรียน (*SD*=13.89) มีการกระจายมากกว่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนหลังการใช้บทเรียน (*SD*=13.32) จึงสรุปได้ว่าการใช้ WBI วิชาโปรแกรมสำเร็จรูปและการประยุกต์ใช้งาน มีผลให้ค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบสูงขึ้นและคะแนนมีการกระจายน้อยลง

สรุปผลการวิจัย

1.ประสิทธิภาพของ WBI ได้ค่าประสิทธิภาพหลังเรียนและค่าประสิทธิภาพประเมินหลังเรียน คือ 74.07/84.07 ซึ่งค่าประสิทธิภาพหลังเรียนและค่าประสิทธิภาพประเมินหลังเรียนด้วย WBI อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80

2.ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้ WBI สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนด้วย WBI สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน

อภิปรายผล

เมื่อพิจารณาค่าประสิทธิภาพของแบบทดสอบหลังเรียน มีค่า 74.07 เปรียบเทียบกับค่าประสิทธิภาพของแบบทดสอบประเมินหลังเรียน มีค่า 84.07 ปรากฏว่า ค่าประสิทธิภาพของแบบทดสอบหลังเรียน มีค่าสูงกว่าค่าประสิทธิภาพของแบบทดสอบประเมินหลังเรียน อาจมีสาเหตุมาจากหลายประการ อาทิ จำนวนแบบทดสอบท้ายบทเรียนมีจำนวนมากกว่าข้อสอบในบทเรียน ดังนั้นจึงอาจทำให้ผู้ใช้บทเรียนเกิดความสับสนและโอกาสตอบผิดพลาดก็มีมากขึ้น เป็นต้น

ในส่วนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วย WBI ที่สร้างขึ้น จากการวิจัยพบว่าคะแนนของแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) มีค่าเฉลี่ย 49.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 13.89 และคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) มีค่าเฉลี่ย 75.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 13.32 จากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจะเห็นว่าแบบทดสอบท้ายบทเรียนจะมีค่าการกระจายน้อยกว่าแบบทดสอบก่อนเรียน แสดงว่าการใช้บทเรียน WBI จะทำให้คะแนนมีการเกาะกลุ่มมากขึ้น และ WBI ยังทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ **.05** ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เพราะ WBI เป็นสื่อสำหรับการเรียนรู้แบบใหม่ของนักศึกษา และสามารถดึงดูดความสนใจในการเรียนรู้ได้ โดยการใช้สี ภาพและภาพเคลื่อนไหว โดยเฉพาะมีการดูความก้าวหน้าทางการเรียนได้ ซึ่งเป็นสิ่งกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้กับผู้เรียนเป็นอย่างดี ทั้งนี้ผู้เรียนยังสามารถทบทวนเนื้อหาของบทเรียนได้ตลอดเวลาตามที่ต้องการ และการเรียนในลักษณะนี้ยังเป็นการสนับสนุนการเรียนรู้แบบความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Learning) เพราะความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนมีความแตกต่างกันและผู้เรียนมีอิสระในการควบคุมการเรียนด้วยตนเองตามความถนัด

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

กมลพรรณ เครือวัลย์. **การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเตอร์เน็ต วิชาการสื่อสารข้อมูล**. วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี บัณฑิตวิทยาลัย สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2543.

กรวัฒน์ สุทธิดารา. **Basic & Advance Excel 2003**. นนทบุรี : บริษัท ไอดีซี อินโฟ ดิสทริบิวเตอร์ เซ็นเตอร์ จำกัด, 2547.

กิดานันท์ มะลิทอง. **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์, 2543.

กิตติ ภักดีวัฒนะกุล. **Excel 2000**. กรุงเทพฯ : บริษัท แอ๊ดวานซ์ มีเดียซัพพลายส์ จำกัด, 2544.

ไชยพิพย์ ณ สงขลา. **การสอนผ่านเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ**. วารสารครุศาสตร์. ปีที่ 27 ฉบับที่ 3 (มีนาคม 2542): 18-28.

ชูชีพ เชียวอุบล. **การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียเรื่องการอ่าน การเขียนภาพฉาย และการ กำหนดขนาดมิติ**. วิทยานิพนธ์ปริญญา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเครื่องกล ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล บัณฑิต วิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2543.

ณัฐวี อุดกฤษฎ์. **การพัฒนาบทเรียนวิชาเขียนแบบเครื่องกล โดยใช้รูปแบบของเวิลด์ไวด์เว็บบนเครือข่ายอินเตอร์เน็ต**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี บัณฑิตวิทยาลัย สถาบัน เทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2543.

ธงชัย ทองอยู่. **การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ วิชาหลักการเบื้องต้นของระบบรับส่งด้วยเส้นใยแก้วนำแสง**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้า ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2543.

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. **เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เจริญผล, 2537.

ประคอง กรรณสูต. **สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือแห่งจุฬา- ลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.

พูลศรี เวศย์อุฬาร. **การออกแบบ Web site เพื่อการศึกษาด้วยวิธีการระบบ**. เทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา. 2544.

มนต์ชัย เทียนทอง. **การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**. กรุงเทพฯ: ศูนย์ผลิตตำราเรียน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2545.

ราชบัณฑิตยสถาน. **ศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ**. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : บริษัท นานมีบุ๊คพับลิเคชั่นส์ จำกัด, 2549.

วิชุดา รัตนเพียร. **การเรียนการสอนผ่านเว็บ : ทางเลือกใหม่ของเทคโนโลยีการศึกษาไทย**. วารสารครุศาสตร์. ปีที่ 27 ฉบับที่ 3 (มีนาคม 2542): 29-35.

สมใจ สีเสาะ. **การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบไฮเปอร์มีเดีย วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น**วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี บัณฑิตวิทยาลัย สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2544.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักนายกรัฐมนตรี. **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ**, 2542.

อารี พันธ์มณี. **จิตวิทยาสร้างสรรค์การเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ : ใยไหมเอ็ดดูเคท, 2546.

อัมรินทร์ เพ็ชรกุล. **Excel 2003**. กรุงเทพฯ : บริษัท ซัคเซส มีเดีย จำกัด, 2549.

ภาษาอังกฤษ

Driscoll, M. **Defining internet-based and web-based training**. Performance improvement. 36(4) (April 1997): 5-9.

Khan, B.H. (Ed.). **Web-based instruction**. Englewood Cliffs, N.J: Educational Technologies Publications, 1997.

Relan, A., and Gillani, B.B. **Web-Based Information and the Traditional Classroom: Similarities and Differences**. In Badrul H. Khan (Ed.), **Web-based instruction** (pp. 43-45). Englewood Cliffs, N.J: Educational Technologies Publications, 1997.

On-Line

เกียรติพงษ์ ยอดเยี่ยมแกร. **เทคโนโลยรทางการศึกษา**. [Online]. Available from http://cptd.chandra.ac.th/cai/chapter_2.ppt#256,1,เทคโนโลยีทางการศึกษา.

วัญญา วิศาลาภรณ์. (2546). **การวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวันและความสามารถทางการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาป ที่ 5**. [Online]. Available from: http://arc.skru.ac.th/thesis/thesisft/29/lesson3.pdf.

Camplese, C. and Camplese, K. (1998). **Web-Based Education**. [On-Line]. Available from: http://www.higherweb.com/497/

Carlson, R.D., et al. (1998). **So You Want to Develop Web-based Instruction-Points to Ponder**. [On-Line]. Available from: http://www.coe.uh.edu/insite/elec_pub/HTML1998/de_carl.htm

Clark, G. (1996). **Glossary of CBT/WBT terms**. [On-Line]. Available from: http://www.clark.net/pub/nractive/alt5.htm

Gulsun Kurubacak. **Online Learning: A study of students attitudes towards web-based instruction**. Ed.D. University of Cincinnati, 2000. [On-Line]. Available from: http://wwwlib.umi.com/dissertations/fullcit/9973125

Karen Marid Kaminski. **Student perceptions: printing activities influence on satisfaction with Web-based instruction**. Ph.D. University of Wyoming. [On-Line]. Available from: http://wwwlib.umi.com/disertations/fullcit/9973562

Katherine Nora, Blair. (2000). **Evaluation of Web-based instruction in interior design education: A pilot study**. MA. Eastern Michigan university. [On-Line]. Available from: http://wwwlib.umi.com/disertations/fullcit/1397955

Kathleen M Snyder. (2000). **Asynchronous learning networks and cognitive apprenticeship: A potential model for teaching complex problex problem-solving skills in corporate environments**. [On-Line]. Available from: http://wwwlib.umi.com/disertations/fullcit/9955733

Laanpere, M. (1997). **Defining Web-Based Instruction**. [On-Line]. Available from: http://viru.tpu.ee/WBCD/defin.htm

การสร้างบทเรียนช่วยสอนบนอินเตอร์เน็ต รายวิชา โปรแกรมสำเร็จรูปและการประยุกต์ใช้งาน เรื่อง การใช้โปรแกรมตารางงานขั้นพื้นฐานและขั้นสูง สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี

(A Construction of Web Base Instruction in Software package and Application of Basic and Advance Electronic Spreadsheet for Student of Ramphai Barni Rajabhat University Chanthaburi)

ทบทอง ชั้นเจริญ โปรแกมวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเตอร์เน็ต (WBI) วิชาโปรแกรมสำเร็จรูปและการประยุกต์ใช้งาน และเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังจากที่เรียนด้วย WBI วิชาโปรแกรมสำเร็จรูปและการประยุกต์ใช้งาน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ บทเรียน WBI วิชาโปรแกรมสำเร็จรูปและการประยุกต์ใช้งาน ที่พัฒนาขึ้นซึ่งประกอบไปด้วยตัวบทเรียน แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน และแบบทดสอบประเมินผลหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาโปรแกรมสำเร็จรูปและการประยุกต์ใช้งาน จำนวน 24 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง วิธีดำเนินการวิจัย เริ่มจากให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้บทเรียน WBI โดยมีการทำแบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียนและแบบทดสอบประมวลผลหลังเรียนจากนั้นนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์ข้อมูลตามหลักสถิติ

ผลการวิจัยพบว่า WBI วิชาโปรแกรมสำเร็จรูปและการประยุกต์ใช้งาน ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 74.07/84.07 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ เมื่อนำคะแนนเฉลี่ยการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบด้วยการทดสอบที (t-test) พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยบทเรียน WBI วิชาโปรแกรมสำเร็จรูปและการประยุกต์ใช้งาน สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า WBI วิชาโปรแกรมสำเร็จรูปและการประยุกต์ใช้งาน ที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอน สำหรับนักศึกษานักศึกษาระดับปริญญาตรี ตามหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีได้