

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง เทคนิคการฝึกอบรม

Computer-Assisted Instruction on Training Technique

ชนกพร บุญศาสตร์* ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี** ฉันทนา วิริยเวชกุล***

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องเทคนิคการฝึกอบรม และ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคนิคการฝึกอบรม โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ระดับปริญญาตรี คณะวิทยาการจัดการ สาขาวิชาการบริหารธุรกิจ วิชาเอกการจัดการทั่วไป จำนวน 30 คน จากจำนวนประชากร 200 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย โดยใช้วิธีการจับสลาก ส่วนประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80:80 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ t-test Dependent

ผลการวิจัยได้ข้อสรุปว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง เทคนิคการฝึกอบรมมีประสิทธิภาพของบทเรียนเท่ากับ 83.89:81.89 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80:80 และ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง เทคนิคการฝึกอบรม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05

คำสำคัญ : บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เทคนิคการฝึกอบรม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

The purposes of this study were to, 1) construct and find efficiency of Computer-Assisted Instruction on Training Technique and 2) compare the results between pre-test and post-test of subjects learning with Computer-Assisted Instruction on Training Technique. The sample used in this research were bachelor degree students Majoring General Management, Business Administration Program in Business Administration, Faculty of Management Sciences, Phranakhon Rajabhat University. Thirty students were selected from two hundred people using simple random sampling method. The efficiency of Computer-Assisted Instruction was derived from sub-tests and posttest of subjects using the criterions set of 80:80. The pre-test and posttest scores of subjects learning with Computer-Assisted Instruction were analyzed by t-test dependent.

The result of the study showed that, 1) the efficiency of Computer-Assisted Instruction on Training Technique was at 83.89:81.89 which was passed the standard of 80:80 and, 2) posttest scores of subjects were significantly higher than pretest scores at 0.05 level.

Keywords : Computer-Assisted Instruction Training Technique Learning Achievement

* นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

*** รองศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการเรียนการสอนในรายวิชา เทคนิคการฝึกอบรม เป็นวิชาหนึ่งในหลักสูตรระดับปริญญาตรี วิชาเอก การจัดการทั่วไป สาขาวิชาบริหารธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครที่ได้จัดการเรียนการสอนในรายวิชานี้ ทั้งนี้เนื่องจากวิชาเทคนิคการฝึกอบรม นับเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งที่จะส่งผลต่อความสำเร็จของการจัดฝึกอบรม ซึ่งแต่ละเทคนิควิธีมีลักษณะเฉพาะผู้จัดการฝึกอบรมจะต้องพิจารณาเลือกเทคนิควิธีที่เหมาะสมกับหลักสูตรและเป้าหมายที่เข้ารับการฝึกอบรม นอกจากนี้แล้วผู้เรียนในรายวิชาการฝึกอบรม จำเป็นจะต้องศึกษาและทบทวนเนื้อหาและเทคนิควิธีการต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการฝึกอบรม และในการจัดการฝึกอบรม โดยมิวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มพูนความรู้ทักษะ และเจตคติที่ดีให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรม ในส่วนของความสำเร็จของการฝึกอบรม จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้เข้ารับฝึกอบรม เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมใหม่ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมนั้นๆ

ดังนั้นผู้รับผิดชอบในการฝึกอบรมจึงจำเป็นต้องสร้างบรรยากาศที่เอื้ออำนวยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม เกิดการเรียนรู้ให้ได้มากที่สุด ตลอดระยะเวลาของการเข้ารับการฝึกอบรม หากผู้เข้ารับฝึกอบรมแสดงพฤติกรรมที่เหมาะสมในระหว่างฝึกอบรม ก็ย่อมจะส่งผลดีต่อการดำเนินการฝึกอบรมให้ราบรื่น ทางตรงกันข้ามหากผู้เข้ารับการอบรมแสดงพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมอย่างใดอย่างหนึ่งก็ตามอาจสามารถส่งผลกระทบต่อทางลบให้แก่การฝึกอบรม ในภาพรวมได้เช่นเดียวกัน ผู้ดำเนินการฝึกอบรมจะต้องมีความรู้ความเข้าใจ และการเลือกใช้เทคนิควิธีการฝึกอบรมให้เหมาะสมกับประเภทของหลักสูตรการฝึกอบรม ซึ่งเทคนิคการฝึกอบรม มีขั้นตอนและวิธีการจัดที่มีวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกัน [1]

การฝึกอบรมและการประชุม กำลังได้รับความสนใจและเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายในหน่วยงาน องค์กรต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน ไม่ว่าจะเป็นองค์กรขนาดเล็ก ขนาดกลาง หรือขนาดใหญ่ก็ตามซึ่งจะเห็นได้จากการที่มีโครงการฝึกอบรม สำหรับบุคลากรในระดับต่างๆ เกือบทุกระดับ

ทุกแผนก ทุกฝ่าย ในหน่วยงานต่างๆ เพิ่มมากขึ้นเป็นลำดับอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นการมุ่งเน้นการเพิ่มคุณภาพและประสิทธิภาพของทรัพยากรบุคคล ในองค์กรนั้นและองค์กรต่างๆ ได้ตระหนักถึงความสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นอย่างมาก โดยถือว่า การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นการลงทุนที่คุ้มค่ากับการพัฒนาความมั่นคงขององค์กรในอนาคต ซึ่งการแข่งขันในอนาคตมิได้แข่งขันกันที่คุณภาพของสินค้า ราคาการบริการหลังการขาย วิธีการจัดจำหน่าย และการส่งเสริมการขายแต่เพียงเท่านั้น ยังจะต้องแข่งขันกันในเรื่องของคุณภาพและคุณค่าของบุคลากรที่สามารถสร้างองค์กรธุรกิจนั้นๆ ให้เจริญรุ่งเรืองสืบต่อไป

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนในลักษณะเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปหรือที่เรียกว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction หรือ CAI) ที่ถือได้ว่าเป็นสื่อการสอนที่เหมาะสมกับสภาพการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้เรียนสามารถเรียนไปตามความสามารถของตนเองตามอัตราการเรียนรู้ โดยไม่ต้องรอหรือเร่งให้ไปพร้อมๆ กันกับเพื่อนในห้องเรียนและผู้เรียนสามารถเรียนได้โดยไม่ต้องมีครู สามารถทบทวนบทเรียนได้เองตลอดเวลา ตลอดจนช่วยลดปัญหาการเรียนการสอนได้ ซึ่งในห้องเรียนมักจะมีปัญหาเกี่ยวกับผู้เรียนที่มีพื้นฐานความรู้ไม่เท่ากัน มีความเข้าใจในบทเรียนไม่พร้อมกัน ผู้เรียนที่มีความรู้มากกว่าจะเข้าใจในบทเรียนได้เร็วแต่ก็ต้องรอเพื่อนที่ช้ากว่าจะเข้าใจก็ทำให้เกิดความเบื่อหน่ายหรือขาดความสนใจ ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะเข้ามาช่วยแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ดี

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถสนองความต้องการในการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลได้อย่างดี และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนตามเวลาที่สะดวก ตามความสนใจของผู้เรียน และที่สำคัญที่สุดคือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการประเมินผลในตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนเห็นผลสำเร็จ เห็นความเจริญก้าวหน้าของตนในการเรียนรู้ในแต่ละตอนแต่ละหน่วยการเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังสามารถช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนผู้สอนได้ด้วยเพราะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถใช้สอนแทนครูและสอนผู้เรียนได้จำนวนมากๆ ในเวลาเดียวกัน [2]

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องเทคนิคการฝึกอบรมมาพัฒนาเพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้สูงขึ้น และให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในด้านเนื้อหา ไม่เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนมีเจตคติที่ดีในการเรียนรายวิชานี้

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องเทคนิคการฝึกอบรม
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องเทคนิคการฝึกอบรม

3. สมมติฐานในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80:80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องเทคนิคการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

1. กรอบแนวคิดในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยยึดหลักกระบวนการออกแบบการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 9 ขั้นตอนของ Robert Gagne' อ้างใน [3] ดังนี้

 - 1.1 เร่งเร้าความสนใจ (Gain Attention)
 - 1.2 บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective)
 - 1.3 ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge)
 - 1.4 นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information)
 - 1.5 ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning)
 - 1.6 กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (Elicit Response)
 - 1.7 ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback)

1.8 ทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance)

1.9 สรุปและนำไปใช้ (Review and Transfer)

2. กรอบแนวคิดในการวัดและประเมินผล ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดในการวัดและประเมินผลของ Benjamin Bloom ี่งใน [4]

2.1 ความรู้ความจำ (Knowledge)

2.2 ความเข้าใจ (Comprehension)

2.3 การนำไปใช้ (Application)

2.4 การวิเคราะห์ (Analysis)

2.5 การสังเคราะห์ (Synthesis)

2.6 การประเมินผล (Evaluation)

5. ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยดังนี้

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ระดับปริญญาตรี คณะวิทยาการจัดการ สาขาวิชาการบริหารธุรกิจ วิชาเอกการจัดการทั่วไป จำนวน 200 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ระดับปริญญาตรี คณะวิทยาการจัดการ สาขาวิชาการบริหารธุรกิจ วิชาเอกการจัดการทั่วไป จำนวน 30 คน การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย โดยใช้วิธีการจับสลาก (Simple Random Sampling)

3. ตัวแปรที่ศึกษา

- 3.1 ตัวแปรต้น (Independent Variables) ได้แก่วิธีการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 3.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

- 4.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคนิคการฝึกอบรม
- 4.2 เทคนิคการฝึกอบรม โดยใช้วิทยาการเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้
- 4.3 เทคนิคการฝึกอบรมโดยใช้ผู้เข้ารับการศึกษาเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียน

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านเนื้อหา	4.64	0.40	ดีมาก
ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	4.62	0.42	ดีมาก
เฉลี่ยรวมทั้งหมด	4.63	0.41	ดีมาก

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องเทคนิคการฝึกอบรม ซึ่งได้ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.40 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณภาพในระดับดีมาก

ด้านเทคนิคการผลิตสื่อคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.42 ซึ่งแสดงว่าด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมากเช่นกัน

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเทคนิคการฝึกอบรม ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.79 ค่าความยากง่ายระหว่าง 0.50-0.75 และค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20-0.40

3. แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ดังนี้

1. หาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์ (IOC)
2. หาค่าความยากง่ายของข้อสอบ (P)
3. หาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ (D)
4. หาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ (KR-20)
5. หาค่าเฉลี่ยของผู้ทรงคุณวุฒิ (\bar{x})
6. หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ($E_1 : E_2$)
7. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร t-test (dependent)

8. ผลการวิจัย

8.1 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียน

ผลการทดสอบระหว่างเรียนคะแนนเต็มทั้งหมด 30 คะแนน ได้คะแนนรวม 755 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.89 (E_1) และผลการทดสอบหลังเรียนคะแนนเต็ม 30 คะแนน ได้คะแนนรวม 737 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 81.89 (E_2) แสดงว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพ ($E_1 : E_2$) เท่ากับ 83.89 : 81.89 ซึ่งผ่านเกณฑ์ 80 : 80 เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ทดสอบเชิงปฏิบัติการ	คะแนน	คะแนน	ร้อยละ
	เต็ม	รวม	
แบบทดสอบระหว่างเรียน (E_1)	30	755	83.89
แบบทดสอบหลังเรียน (E_2)	30	737	81.89

8.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคนิคการฝึกอบรม โดยใช้ t-test dependent ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คะแนน	จำนวนผู้เรียน (N)	คะแนนเฉลี่ย (\bar{x})	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	ค่าทดสอบ t
ก่อนเรียน	30	14.73	3.58	13.82*
หลังเรียน	30	24.57	0.73	

* มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ($\alpha = 0.05$, $df = 29$, $t = 1.699$)

เมื่อเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเทคนิคการฝึกอบรม ก่อนเรียนนำไปทดสอบทางสถิติ t-test พบว่าค่าทดสอบทางสถิติมีค่าเท่ากับ 0.07 มีค่ามากกว่าค่า t จากที่ $\alpha = 0.05$ $df = 29$ ตาราง $t = 1.699$ ค่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 จึงสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สอน เรื่องเทคนิคการฝึกอบรม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

9. สรุปผลการวิจัย

1. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคนิคการฝึกอบรม มีผลดังนี้ ประสิทธิภาพของบทเรียนจากแบบทดสอบระหว่างเรียนเท่ากับ 83.89 และประสิทธิภาพของบทเรียนจากแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 81.89 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80:80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคนิคการฝึกอบรม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

10. อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องเทคนิคการฝึกอบรม ผู้วิจัยได้หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพมาตรฐาน ($E_1; E_2$) ซึ่งเป็นการประเมินพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภทคือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) พฤติกรรมสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดประสิทธิภาพให้ E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ ส่วน E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ดังนั้น $E_1; E_2$ หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ : ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ การวิจัยครั้งนี้ได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคนิคการฝึกอบรม ไปหาประสิทธิภาพจากการทดลองแบบ 1:1 เพื่อเป็นการทดลองกับผู้เรียน 1-3 คน โดยเป็นการทดลองกับผู้เรียนที่อ่อนแล้วนำไปปรับใช้กับผู้เรียนปานกลาง และเก่ง ตามลำดับ คำนวณหาประสิทธิภาพและปรับปรุงให้ดีขึ้นก่อนนำไปทดลองในขั้นตอนแบบกลุ่ม ซึ่งเป็นการทดลองกับผู้เรียนจำนวน 6 คน โดยจะมีทั้งผู้เรียนเก่งและอ่อนคละกันในกลุ่มแล้วทำการปรับปรุง จากนั้นนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 6 ท่านซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา 3 ท่านและทางด้านการผลิตสื่อ 3 ท่าน ซึ่งเกณฑ์อยู่ในระดับดีมาก จากนั้นจึงนำไปสู่ขั้นตอนการหาแบบภาคสนาม ซึ่งเป็นการ

ทดลองขั้นสุดท้ายกล่าวไว้ว่า ในขั้นทดลองภาคสนามนั้น $E_1; E_2$ มีค่าเท่าใดนั้นผู้สร้างเป็นผู้พิจารณาความเหมาะสม โดยปกติเนื้อหาประเภทนี้มักจะกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพมาตรฐานเป็น 80 : 80 [5] ผู้วิจัยจึงนำเกณฑ์ประสิทธิภาพมาตรฐานของการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคนิคการฝึกอบรม ครั้งนี้ที่ 80:80 หลังจากการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง เทคนิคการฝึกอบรม แล้วพบว่าผลสัมฤทธิ์ระหว่างเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนเท่ากับ 83.89 : 81.89 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้แสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องเทคนิคการฝึกอบรม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ สามารถนำไปประกอบการเรียนการสอนได้ แสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ในการศึกษาด้วยตนเองได้ตามวัตถุประสงค์ ส่วนการเปรียบเทียบเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคนิคการฝึกอบรม ที่ได้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ได้ค่าคะแนนเฉลี่ย (\bar{x}) ก่อนการเรียน (Pre-Test) เท่ากับ 14.73 คะแนน และค่าคะแนนเฉลี่ยหลังการเรียน (Post-Test) เท่ากับ 24.57 คะแนน จึงพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคนิคการฝึกอบรม ซึ่งค่าคะแนนเฉลี่ยดังกล่าวมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคนิคการฝึกอบรมที่สร้างขึ้นนั้น ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามขั้นตอน ตามแนวคิดการออกแบบบทเรียนที่ดัดแปลงมาจากกระบวนการสอนของ Robert Gagne' มาเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคนิคการฝึกอบรม ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาถึงผลที่เกิดจากการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้ยึดหลักขั้นตอนของการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่นำเอากระบวนการสอน 9 ขั้นตอนของ Robert Gagne' มาประยุกต์ใช้ในการสร้างบทเรียนไม่ว่าเป็นการเร่งเร้าความสนใจ (Gain Attention) โดยการใช้อาภาพ แสง สี เสียง และกราฟิกนำเสนอเพื่อให้เกิดความน่าสนใจกับผู้เรียน และยังเป็นเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนพร้อมที่จะศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อหาต่อไป มีการบอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective) เพื่อให้ผู้เรียนจะได้ทราบถึงความคาดหวังของบทเรียน ทราบถึงพฤติกรรมขั้นสุดท้ายของตนเองหลังจบบทเรียนแล้ว ซึ่งการที่ผู้เรียนทราบถึงขอบเขตของเนื้อหาอย่างคร่าวๆ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถผสมผสานแนวความคิดในรายละเอียดหรือส่วนย่อยของเนื้อหาให้สอดคล้อง และสัมพันธ์กับเนื้อหาในส่วนใหญ่ได้ ซึ่งมีผลทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น มีการทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge) โดยการทดสอบก่อนบทเรียน (Pre-test) ซึ่งเป็นการประเมินความรู้ของผู้เรียน เพื่อทบทวนเนื้อหาเดิมที่เคยศึกษาผ่านมาแล้ว และเพื่อเตรียมความพร้อมในการรับเนื้อหาใหม่ มีการนำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information) โดยนำเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ประกอบกับคำอธิบายสั้นๆ ง่ายแต่ได้ใจความ ใช้ภาพประกอบเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น และมีความคงทนในการจำได้ดีกว่าการใช้คำอธิบายเพียงอย่างเดียว มีการชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning) บทเรียนนำเสนอสัมพันธ์กับความรู้เดิมของผู้เรียน กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (Elicit Response) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมคิด ร่วมกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาและร่วมตอบคำถาม ซึ่งไม่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกเบื่อหน่าย มีการให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback) โดยบทเรียนมีการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน โดยบอกจุดหมายที่ชัดเจน มีแบบทดสอบระหว่างบทเรียน หลังจากที่ได้เรียนเนื้อหาที่จัดไว้ให้ โดยจะมีข้อความตอบสนองบอกผู้เรียนให้ทราบว่าตอบถูกหรือผิดในการทดสอบ มีการทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance) เป็นการประเมินผลการเรียนหลังบทเรียน (Post-test) เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดสอบความรู้ของตนเอง และให้ผู้เรียนสามารถจำได้ โดยเป็นแบบทดสอบที่ตรงกับจุดประสงค์ของบทเรียน และการสรุปและนำไปใช้ (Review and Transfer) มีการสรุปเนื้อหาเฉพาะประเด็นสำคัญ แนะนำแนวทางให้ผู้เรียนได้ศึกษาต่อในบทเรียนถัดไป

จากแนวคิดของ Robert Gagne' นี้ จึงเป็นปัจจัยทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคนิคการฝึกอบรม มีผลการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เพราะในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีความน่าสนใจ เข้าใจ บทเรียนไม่น่าเบื่อหน่าย ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียน บทเรียนมีการนำเสนอเนื้อหาที่ไม่ซับซ้อน พร้อมภาพประกอบอันหลากหลาย ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหา บทเรียน ตามความสามารถของตนเอง และสามารถทบทวนเนื้อหาที่เรียนไม่เข้าใจ เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้แบบอิสระ การเร้าความสนใจให้ผู้เรียนมีความตั้งใจในการเรียน ภายในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น จะประกอบไปด้วย กราฟิก สี สัน เสียงเพลง เสียงประกอบต่างๆ ภาพเคลื่อนไหวหลากหลายรูปแบบที่ประกอบเข้าด้วยกัน อันจะเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และท้ายที่สุดผู้เรียนได้มีโอกาสทราบว่าตนเองมีผลการเรียนเป็นอย่างไร หลังจากจบเนื้อหาในแต่ละบทเรียน ซึ่งทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น สนใจในบทเรียนตั้งใจเรียน รวมถึงมีสมาธิ และผู้เรียนสามารถพัฒนาศักยภาพในการเรียนรู้ได้อย่างเต็มความสามารถของตนเองได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ คทาวิรุฬห์ พูฟุ้ง[6] ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องหลักการใช้สีกับการออกแบบเครื่องแต่งกาย ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ ได้ทดลองกับนักศึกษา ระดับ ปวส.1 สาขาวิชาออกแบบเสื้อผ้า ที่ยังไม่เคยเรียนวิชานี้ จำนวน 20 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องหลักการ ใช้สีกับการออกแบบเครื่องแต่งกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 88.00 : 83.67 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และจากการทดลองหาความแตกต่างของคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ผลปรากฏว่าคะแนนทดสอบหลังเรียนมีคะแนนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อลงกรณ์ สิงห์จันทร์ [7] บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อทบทวน เรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างวัตถุ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มิติเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยมี สมมติฐานการวิจัยว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อ ทบทวนนี้จะมีประสิทธิภาพ $E_1:E_2$ ไม่ต่ำกว่า 80:80 กลุ่ม ตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตร 2 ปี (ต่อเนื่อง) สาขาวิชา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ ภาค เรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 วิทยาลัยกรุงเทพสุวรรณภูมิที่เคย เรียนวิชาคอมพิวเตอร์เรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สร้างวัตถุ 2 มิติเบื้องต้น ด้วยวิธีการการสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีจับ สลากจำนวน 20 คน จากประชากร 91 คน เครื่องมือที่ใช้ใน การวิจัยได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและแบบ ประเมินความสามารถในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้าง วัตถุ 2 มิติเบื้องต้น การหาประสิทธิภาพของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการวิจัยครั้งนี้ใช้สูตร $E_1:E_2$

ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อ ทบทวน เรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างวัตถุ 2 มิติ เบื้องต้นสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีมีประสิทธิภาพ $E_1:E_2 = 84.65 : 85.13$ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ว่าไม่ต่ำ กว่า 80:80

11. ข้อเสนอแนะ

11.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. อาจารย์ผู้สอนสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องเทคนิคการฝึกอบรม เพื่อทบทวนวิชาเทคนิคการ ฝึกอบรมและการประชุม ให้นักศึกษานำไปศึกษาด้วยตนเอง เพื่อทบทวนความรู้วิชาเทคนิคการฝึกอบรมและการประชุม โดยเมื่อนักศึกษาได้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จาก การเรียนการสอนในห้องเรียนตามปกติแล้วนักศึกษา สามารถที่จะทบทวนความรู้ที่ได้เรียนมาด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยตนเองได้โดยไม่จำกัดเวลา เพื่อ ช่วยให้นักศึกษาเกิดความเข้าใจในบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งจะ ช่วยให้การเรียนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเทคนิคการฝึกอบ-รม เพื่อใช้ประกอบการสอนวิชาคอมพิวเตอร์เรื่องเทคนิค การฝึกอบรมและการประชุม สามารถนำไปเผยแพร่กับ สถานศึกษาอื่น ๆ ที่เปิดสอนวิชาเทคนิคการฝึกอบรมและ

การประชุม เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนได้มีโอกาสจัดกิจกรรม การเรียนการสอนที่หลากหลายมากขึ้น

11.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. ควรส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาเทคนิคการฝึกอบรมและการประชุมใน เรื่องอื่น ๆ ให้ครบทุกเรื่อง
2. ควรศึกษาตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพของบท-เรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เช่นภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิก และเสียงเพลงประกอบคำบรรยาย

เอกสารอ้างอิง

- [1] ยงยุทธ เกษสาคร. 2551. เทคนิคการฝึกอบรมและการ ประชุม. กรุงเทพฯ: ไทยพัฒนารายวันการพิมพ์ จำกัด.
- [2] บรูณะ สมชัย. 2542. การสร้าง CAI multimedia ด้วย authorware 4.0. กรุงเทพฯ: เม็ดทรายพริ้นต์
- [3] รุจโรจน์ แก้วอุไร. 2545. การออกแบบบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในแนวคิดของกายย์. [Online]. Available: <http://www.thaicai.com/artcles.cai4.html>.
- [4] นพดล พรามณี. 2551. เอกสารประกอบการเรียน การสอนเรื่อง การออกแบบระบบสื่อการสอน. ชลบุรี : มหาวิทยาลัยบูรพา.
- [5] นุปษชาติ ทัททิกรณ์ และคณะ. 2544. สื่อการศึกษา มัลติมีเดีย. กรุงเทพฯ: ศูนย์พัฒนาหนังสือกรมวิชาการ.
- [6] คทาวิรุฬ พูฟุ้ง. 2545. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องหลักการใช้สื่อกับการออกแบบเครื่องแต่งกาย. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะ และเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [7] อลงกรณ์ สิงห์จันทร์. 2551. การพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวนวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างวัตถุ 2 มิติ เบื้องต้นสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม. 7(2), 28.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้