

รายงานวิจัย
การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI)
เรื่อง การสร้างเว็บเพจ

นายณัฐพงษ์ ไทยพานิช

วิทยาลัยการอาชีพบ้านตาก
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
พ.ศ. 2557

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI) เรื่อง การสร้างเว็บเพจ
ผู้วิจัย	นายณัฐพงษ์ ไทยพานิช
สังกัด	สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
ที่ปรึกษา	นายโสภณวิษณุ ยิ้มขาว รองผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีวศึกษาบ้านตาก
ปีการศึกษา	2557

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อพัฒนาบทเรียนสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เรื่อง การสร้างเว็บเพจ (2) เพื่อประเมินคุณภาพความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา คือ นักเรียน ระดับชั้น ปวส.2/1 สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยการอาชีวศึกษาบ้านตาก ภาคการศึกษา ที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 15 ห้องเรียน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เรื่องการสร้างเว็บเพจ สอบถามคุณภาพของสื่อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation ผลการวิจัยพบว่า 1. องค์ประกอบหน้าจอ จากการประเมิน สื่อในด้านองค์ประกอบ การจัดวางการเลือกใช้พื้นที่ในการนำเสนอ ความเหมาะสมของสีพื้น สีเมนูความถูกต้องของข้อความตามหลักภาษาการสื่อความหมายของเมนูต่าง ๆ พบว่าผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) คุณภาพอยู่ในระดับดี2. ตัวอักษร จากการประเมินสื่อในด้านตัวอักษร ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรความหนาแน่นของตัวอักษรความเหมาะสมในการจัดวางตัวอักษรในแต่ละสไลด์การสื่อความหมายของตัวอักษรมีความสอดคล้องกับเนื้อหา พบว่าผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดีถึงดีมาก 3. ภาพนิ่ง จากการประเมินสื่อในด้านภาพนิ่ง ขนาดของรูปภาพต่าง ๆ ที่ใช้ จำนวนรูปภาพที่ใช้ ในแต่ละหน้านำเสนอ ความคมชัด ความเหมาะสมของสีการนำเสนอรูปภาพมีความสอดคล้องกับเสียง การจัดวางองค์ประกอบต่าง ๆ ของภาพในแต่ละหน้าที่นำเสนอ พบว่าผลการประเมินอยู่ในระดับดี 4. ภาพเคลื่อนไหว จากการประเมินสื่อในด้านภาพเคลื่อนไหว ขนาดของภาพเคลื่อนไหวที่ใช้นำเสนอและการนำเสนอรูปภาพเคลื่อนไหวมีความสอดคล้องกับเสียงบรรยาย คุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนความเหมาะสมของจำนวนภาพเคลื่อนไหว คุณภาพไม่ผ่าน

5. วิดีทัศน์ จากการประเมินสื่อในด้าน วิดีทัศน์ ขนาดของภาพวีดิทัศน์ที่ใช้นำเสนอ มุมมองของภาพ วีดิทัศน์ที่ใช้นำเสนอสอดคล้องกับเนื้อหา ความคมชัดของภาพวีดิทัศน์ที่ใช้นำเสนอระยะเวลาในการ นำเสนอภาพวีดิทัศน์ ผลการประเมินอยู่ในระดับดี6. เสียงบรรยาย เสียงดนตรี และเสียงประกอบ จาก การประเมินความชัดเจนของเสียงบรรยาย ระดับความดังของเสียงบรรยาย ความยาวของเสียง บรรยายในแต่ละหน้าที่ นำเสนอ การอ่านออกเสียงถูกต้องตามหลักภาษาความชัดเจนของเสียงดนตรี ระดับความดังของเสียงดนตรีการสร้างบรรยากาศ ความชัดเจนของเสียง ความเหมาะสม ของเสียง ประกอบกับเนื้อหา พบว่า คุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง และคุณภาพระดับดี7. การปฏิสัมพันธ์ของ บทเรียน ในเรื่องการใช้ปุ่มต่างๆ เป็นตัวเชื่อมโยงเนื้อหา ไปยัง จุดต่างๆ ภายในบทเรียนและระหว่าง บทเรียนมี ความสมบูรณ์ รูปแบบการปฏิสัมพันธ์ด้วยวิธีการคลิกปุ่มต่างๆ ในแต่ละหน้าที่นำเสนอมี ความเหมาะสมกับเนื้อหา การให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feed back) โดยใช้สื่อหลายแบบในกิจกรรมมีความ เหมาะสมกับเนื้อหา พบว่าผลการประเมินคุณภาพสื่ออยู่ในระดับดี8. การนำเข้าสู่บทเรียน ในด้านการ นำเข้าสู่บทเรียน ช่วยทำให้ผู้เรียนทราบถึงขอบเขตเนื้อหา การนำเข้าสู่บทเรียนกระตุ้นให้เกิดความ สนใจ อยากที่จะเรียนรู้ จากผลการประเมินคุณภาพสื่ออยู่ในระดับดี 9. รูปแบบการนำเสนอ ในเรื่อง การนำเสนอเนื้อหาแบบทีละช่วงทีละตอน โดยการใช้ข้อความและรูปภาพพร้อมเสียงบรรยาย มีความ เหมาะสมต่อการเรียนรู้เนื้อหา การนำเสนอเนื้อหาแสดงขั้นตอนประกอบด้วยภาพวีดิทัศน์ มีความ เหมาะสมกับเนื้อหาบทเรียนที่นำเสนอ จากการประเมินคุณภาพพบว่าอยู่ในระดับดี 10. การสรุป บทเรียน การสรุปบทเรียน เนื้อหามีความกระชับ และมีความสอดคล้องกันของเนื้อหาการสรุป บทเรียน โดยใช้รูปภาพประกอบเนื้อหา และมีความเหมาะสมกับเนื้อหา จากการประเมินคุณภาพ บทเรียนพบว่า คุณภาพอยู่ในระดับปานกลางและดี 11. รูปแบบของแบบทดสอบ ในเรื่อง ความ เหมาะสมของคำชี้แจงอธิบายการทำแบบทดสอบความยืดหยุ่นในการทำแบบทดสอบ ความคล่องตัว ในการใช้เมนูคำสั่งในการเชื่อมโยง การแสดงผลของคำตอบที่ถูกเลือกโดยแสดงผลเป็นลักษณะของ กระดาษคำตอบมีความเหมาะสมกับแบบทดสอบที่ใช้ ความเหมาะสมของรูปแบบการแสดงผล ความ เหมาะสมของแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จากผลการประเมินพบว่า คุณภาพระดับดี และ ปานกลาง ส่วนความเหมาะสมของรูปภาพที่ใช้ในแบบทดสอบนั้นผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับ ไม่ผ่าน12. ด้านอื่น ๆ ด้านการแสดงคำแนะนำการใช้บทเรียน ช่วยทำให้เข้าใจวิธีการใช้บทเรียนได้ดี ยิ่งขึ้น ความทันสมัยของ ความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานของบทเรียนบทเรียน จากการประเมิน คุณภาพบทเรียนพบว่า คุณภาพอยู่ในระดับดี สรุปว่า การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เรื่อง การสร้างเว็บเพจ ทำให้ได้สื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ เพื่อสามารถนำไปใช้ ประกอบการเรียนการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องต่อไป อีกทั้งยังสามารถรองรับสื่อการสอนผ่านระบบ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ ดังนั้นผู้บริหารหรือครูผู้สอนควรสนับสนุน การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน(CAI) อันจะส่งผลให้เกิดการพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาอย่างต่อเนื่อง

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาครั้งนี้ประสบความสำเร็จลุล่วงด้วยดี โดยได้รับความช่วยเหลือและได้รับคำแนะนำจาก นายโสภณวิษณุ ยิ้มขาว ที่กรุณาอย่างสูงในการให้คำแนะนำ คำปรึกษา ให้กำลังใจ ติดตามความคืบหน้าของงานอย่างใกล้ชิด ตลอดจนได้ส่งเสริมแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เพื่อให้งานวิจัยฉบับนี้ถูกต้องและมีความสมบูรณ์ยิ่ง ซึ่งเป็นพระคุณกับผู้วิจัย จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ รวมทั้งผู้อำนวยการ ประसार พันธุ์ลิมา ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพบ้านตาก จังหวัดตาก ที่ได้อนุญาตให้ผู้ศึกษาดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตลอดจนคณะครู นักเรียนวิทยาลัยการอาชีพบ้านตาก ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้

คุณความดีของการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาขอมอบไว้แต่บุพการีที่ได้ให้การอบรมเลี้ยงดูตลอดจนถึงครูอาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้ความรู้ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา

นายณัฐพงษ์ ไทยพานิช

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	(ก)
กิตติกรรมประกาศ	(ค)
สารบัญ	(ง)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	1
สมมติฐานการวิจัย	1
ขอบเขตของการวิจัย	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย	2
บทที่ 2 แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	3
ทฤษฎีการเรียนรู้ของมนุษย์ที่เกี่ยวกับการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	4
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	10
ประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง	10
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	10
การเก็บรวบรวมข้อมูล	11
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย	11
บทที่ 4 ผลการวิจัย	13
แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	13
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	18
สรุปผลการวิจัย	18
การอภิปรายผล	18
ข้อเสนอแนะ	19
เอกสารอ้างอิง	21
ภาคผนวก ก แบบประเมินการมีส่วนร่วมและความพึงพอใจ	22
ภาคผนวก ข ประวัติผู้วิจัย	26

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ประเทศไทยให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ตลอดชีวิต เนื่องปัจจุบันบุคลากรถือได้ว่าเป็นกำลังในการขับเคลื่อนประเทศให้ก้าวหน้าไปในทิศทางที่ถูกต้อง เพื่อพัฒนาประเทศให้เกิดการแข่งขันกับประเทศอื่น ๆ จึงต้องการบุคลากรที่มีคุณภาพ โดยมีการให้ความสำคัญกับระบบการศึกษาที่เป็นระบบมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับความสามารถของแต่ละบุคคล ประกอบกับเทคโนโลยีต่างๆ ที่เข้ามา มีบทบาทมากขึ้น ดังนั้นเพื่อเป็นการรองรับผู้ศึกษาจึงต้องการสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เรื่อง การสร้างเว็บเพจ เนื่องจากเนื้อหาเป็นเรื่องที่เกี่ยวกับการบรรยาย ซึ่งนักเรียนให้ความสนใจน้อย ดังนั้นจากปัญหาที่เกิดขึ้นผู้ศึกษาจึงต้องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เพื่อเพิ่มความน่าสนใจให้กับบทเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นอีกหนึ่งวิธีที่ได้ถูกนำมาใช้ในการเรียนการสอน เพราะสื่อการสอน (CAI) นั้นมีทั้งภาพเสียงประกอบมีแบบฝึกหัดก่อนเรียนและหลังเรียนนักเรียนสามารถเรียนรู้ผ่านสื่อการสอน (CAI) ได้ด้วยตนเอง ผู้ศึกษาจึงคิดว่าน่าจะทำให้นักเรียนเกิดความสนใจในบทเรียนมากขึ้น ทำให้สะดวกในการเรียนรู้ สนับสนุนกระบวนการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบมากขึ้น เพื่อการจัดการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ด้วยเหตุนี้ทำให้ผู้ศึกษาต้องการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน CAI เรื่อง การสร้างเว็บเพจ มาเพื่อประเมินหาคุณภาพความเหมาะสมของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน CAI ในการพัฒนาการเรียนการสอนเรื่องการสร้างเว็บเพจ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI) เรื่อง การสร้างเว็บเพจ
2. เพื่อประเมินคุณภาพความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)

สมมติฐานการวิจัย

สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI) ที่มีคุณภาพความเหมาะสมดีทุกด้าน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรเป็นนักศึกษาระดับชั้น ปวส.2/1 สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยการอาชีพบ้านตาก จำนวน 15 คน
2. กลุ่มนักศึกษาระดับชั้น ปวส.2/1 สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยการอาชีพบ้านตาก จำนวน 15 คน
3. ตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้
 - 3.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)
 - 3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ องค์ประกอบหน้าจอ ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ เสียงบรรยาย เสียงดนตรี และเสียงประกอบ การปฏิสัมพันธ์ของบทเรียน การนำเข้าสู่บทเรียนรูปแบบการนำเสนอ การสรุปบทเรียน รูปแบบของแบบทดสอบ ด้านอื่น ๆ
4. ระยะเวลาที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 1-2 สัปดาห์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554
5. เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลได้แก่ แบบประเมินสื่อการสอน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้สื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ เพื่อสามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องต่อไป อีกทั้งยังสามารถรองรับสื่อการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้อง

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) หมายถึง สื่อการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตัวเองซึ่งประกอบด้วยคำชี้แจงในการใช้บทเรียน CAI สารการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน และเนื้อหาทฤษฎีวิชา

บทที่ 2

แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาครั้งนี้ ครูผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานที่เกี่ยวข้องจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทาง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เรื่อง การสร้างเว็บเพจ โดยมีเนื้อหาที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าเป็นลำดับดังต่อไปนี้

1. ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. ทฤษฎีการเรียนรู้ของมนุษย์ที่เกี่ยวกับการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน มาจากภาษาอังกฤษว่า Computer Assisted Instruction หรือใช้คำย่อว่า CAI และมีผู้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้หลายท่าน ดังนี้

เคแอล ซินน์ (K.L. Zinn. 1976 : 28) ได้ให้ความหมายไว้ว่า “ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึงการใช้คอมพิวเตอร์แสดงการฝึกฝน ฝึกหัดแบบฝึกหัดและบทบทวนลำดับบทเรียนให้นักเรียนและบางส่วนของช่วยนักเรียนในด้าน การโต้ตอบเกี่ยวกับเนื้อหาของการเรียนการสอน”

พรีนิส (Prenis. 1977 : 20) ได้ให้ความหมายว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึงคอมพิวเตอร์ที่ช่วยทำให้นักเรียนเรียนรู้รายวิชาไปที่ละขั้นตอน โดยขณะที่มีการเรียนการสอนที่ขึ้นอยู่กับ การตอบสนองของนักเรียนนั้นคอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่ ถามคำถามให้ คอมพิวเตอร์สามารถย้อนกลับไปสู่รายละเอียดที่ผ่านมาแล้วได้ หรือสามารถให้การฝึกฝนซ้ำให้แก่กันได้

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (กระทรวงศึกษาธิการ . 2528 : 1) ได้ให้ความหมายได้ดังนี้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาช่วยสอนวิชาต่าง ๆ ให้มนุษย์ โดยการนำเนื้อหาวิชาและลำดับวิธีการสอนมาบันทึกเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ใช้ช่วยสอนโดยให้เครื่องกับผู้เรียนโต้ตอบกันเอง ทั้งนี้จะรวมถึงการสอนให้รู้จักเขียนโปรแกรมสั่งงานคอมพิวเตอร์แต่ไม่รวมถึงการสอนคนให้รู้จักวิธีใช้คอมพิวเตอร์หรือรู้ว่าคอมพิวเตอร์เป็นอย่างไร คอมพิวเตอร์จึงเป็นเพียงเครื่องมืออย่างหนึ่งที่ครูนำมาใช้เป็นสื่อในการสอน

ยีน ภู่วรรณ (2531 : 120-129) ได้กล่าวถึงคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้นำเนื้อหาวิชาและลำดับวิธีการสอนมาบันทึกเก็บไว้ คอมพิวเตอร์จะช่วยนำบทเรียนที่เตรียมไว้อย่างเป็นระบบมาเสนอในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับ นักเรียน แต่ละคน

พวงเพชร วัชรรัตน์พงศ์ (2526 :16) ได้กล่าวไว้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยครูในการเรียนการสอน นักเรียนเรียนรู้เนื้อหา บทเรียน และฝึกฝนทักษะจากคอมพิวเตอร์ แทนที่จะเรียนจากครูในบางวิชาบางบทเรียน การเรียนการสอนกับคอมพิวเตอร์จะถูกดำเนินไปเป็นระบบ คอมพิวเตอร์จะสามารถชี้ที่ผิดของนักเรียนได้ เมื่อนักเรียนกระทำผิดขั้นตอนและคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนยังเป็นเครื่องมือที่ช่วยสนองความแตกต่างของความสามารถระหว่างบุคคลของนักเรียนได้อีกด้วย

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์กับโปรแกรมบทเรียนมาช่วยในการเรียนการสอน มีการวางแผนเนื้อหาวิชาอย่างเป็นขั้นตอน สามารถตอบสนองกับผู้เรียน มีการทบทวน การทำแบบฝึกหัด และการประเมินผล

2. ทฤษฎีการเรียนรู้ของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ทฤษฎีหลักที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ของมนุษย์และส่งผลกระทบต่อแนวคิดในการออกแบบโครงสร้างของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่

1. ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism)
2. ทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitivism)
3. ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ (Schema Theory)
4. ทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา (Cognitive Flexibility)

1. ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism)

เชื่อว่าจิตวิทยาเป็นเสมือนการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ของพฤติกรรมมนุษย์ (Scientific Study of Human Behavior) และการเรียนรู้ของมนุษย์เป็นที่สามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมภายนอก มีแนวความคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง (Stimuli and Response) เชื่อว่าการตอบสนองกับสิ่งเร้าของมนุษย์จะเกิดขึ้นควบคู่กันในช่วงเวลาที่เหมาะสม การเรียนรู้ของมนุษย์เป็นพฤติกรรมแบบอาการกระทำ (Operant Conditioning) ซึ่งมีการเสริมแรง (Reinforcement) เป็นตัวการ ทฤษฎีพฤติกรรมนิยมนี้ไม่พูดถึงความนึกคิดภายในของมนุษย์ ความทรงจำ ภาพ ความรู้สึก ทฤษฎีนี้ส่งผลต่อการเรียนการสอนที่สำคัญ ในลักษณะที่การเรียนเป็นชุดของพฤติกรรมซึ่งจะต้องเกิดขึ้นตามลำดับที่แน่ชัด ผู้เรียนจะบรรลุวัตถุประสงค์ได้ต้องมีการเรียนตามขั้นตอน เป็นวัตถุประสงค์ๆไป ผลจากการเรียนขั้นแรกจะเป็นพื้นฐานของการเรียนในขั้นต่อไปในที่สุด

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ออกแบบตามแนวความคิดของทฤษฎีพฤติกรรมนิยม มีโครงสร้างของบทเรียนในลักษณะเชิงเส้นตรง (Linear) โดยจะได้รับการเสนอเนื้อหาในลำดับที่เหมือนกันและตายตัว

ซึ่งได้พิจารณาแล้วว่าเป็นลำดับการสอนที่ดี และผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการตั้งคำถามผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอหากตอบถูกก็จะได้รับการตอบสนองในรูปของผลป้อนกลับทางบวกหรือรางวัล (Reward) หากผู้เรียนตอบผิดจะได้รับการตอบสนองในรูปของผลป้อนกลับในทางลบและคำอธิบายหรือการลงโทษ (Punishment) ซึ่งผลป้อนกลับนี้ถือเป็นการเสริมแรงเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ออกแบบตามแนวความคิดของทฤษฎีพฤติกรรมนิยมจะบังคับให้ผู้เรียนผ่านการประเมินตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ตามวัตถุประสงค์เสียก่อน จึงสามารถผ่านไปศึกษาเนื้อหาของวัตถุประสงค์ต่อไปได้ หากไม่ผ่านเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ ผู้เรียนจะต้องกลับไปศึกษาเนื้อหาเดิมอีกครั้งจนกว่าจะผ่านการประเมิน

2. ทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitivism)

เชื่อว่าพฤติกรรมมนุษย์เป็นเรื่องของภายในจิตใจ มนุษย์มีความนึกคิด มีอารมณ์จิตใจและความรู้สึกภายในแตกต่างกันออกไป การออกแบบการเรียนการสอนก็ควรที่จะคำนึงถึงความแตกต่างภายในของมนุษย์ด้วยแนวความคิดเกี่ยวกับเรื่องความทรงจำ ได้แก่ ความแตกต่างระหว่างความทรงจำระยะสั้น ระยะยาวและความคงทนของการจำ (Short term memory, Long term memory, and Retention) แนวคิดเกี่ยวกับการแบ่งประเภทของความรู้ออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

ความรู้ในลักษณะเป็นขั้นตอน (Procedural Knowledge) ซึ่งได้แก่ความรู้ที่อธิบายว่าทำอย่างไรและเป็นองค์

ความรู้ที่ต้องการลำดับการเรียนรู้ที่ชัดเจน

ความรู้ในลักษณะเป็นการอธิบาย (Declarative Knowledge) ซึ่งได้แก่ความรู้ที่อธิบายว่าคืออะไร

ความรู้ในลักษณะเป็นเงื่อนไข (Conditional Knowledge) ซึ่งได้แก่ความรู้ที่อธิบายเกี่ยวกับว่าเมื่อไรและทำไม

ซึ่งความรู้ 2 ประเภทหลังนี้ ไม่ต้องการลำดับการเรียนรู้ที่ตายตัว ทฤษฎีปัญญานิยมทำให้เกิดแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบในลักษณะสาขา (Branching) ของคราวเดอร์ (Crowder) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับบทเรียนที่ออกตามแนวความคิดของพฤติกรรมนิยมแล้ว จะทำให้ผู้เรียนมีอิสระมากขึ้นในการควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง การเลือกลำดับของการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนที่เหมาะสมกับตน มีโครงสร้างของบทเรียนในลักษณะสาขา โดยผู้เรียนทุกคนจะได้รับการเสนอเนื้อหาในลำดับที่ไม่เหมือนกัน ขึ้นอยู่กับความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ

3. ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ (Schema Theory)

ภายใต้ทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitivism) ได้เกิดทฤษฎีโครงสร้างความรู้ (Schema Theory) ซึ่งเป็นแนวคิดที่เชื่อว่าโครงสร้างภายในของความรู้ที่มนุษย์มีอยู่ มีลักษณะเป็นโหนดหรือกลุ่มที่มีการ

เชื่อมโยงกันอยู่ การที่มนุษย์เรียนรู้อะไรใหม่ๆ นั้นมนุษย์จะนำความรู้ใหม่ๆ ที่เพิ่งได้รับนั้นไปเชื่อมโยงกับกลุ่มความรู้ที่มีอยู่เดิม (Pre-existing Knowledge) รุเมลฮาร์ทและออร์ทอนี (Rumelhart and Ortony 1977) ให้นิยามความหมายของโครงสร้างความรู้ว่าเป็นโครงสร้างข้อมูลภายในสมองของมนุษย์ซึ่งรวบรวมความรู้เกี่ยวกับวัตถุ ลำดับเหตุการณ์ รายการกิจกรรมต่างๆเอาไว้ หน้าที่ของโครงสร้างความรู้ก็คือ การนำไปสู่การรับรู้ข้อมูล(Perception) การรับรู้ข้อมูลนั้นจะไม่สามารถเกิดขึ้นได้หากขาดโครงสร้างความรู้ (Schema) เพราะการรับรู้ข้อมูลนั้นเป็นการสร้างความหมายโดยการถ่ายโอนความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิม ในกรอบความรู้เดิมที่มีอยู่และจากการกระตุ้นโดยเหตุการณ์หนึ่งๆ เกิดการเชื่อมโยงความรู้นั้นๆ เข้าด้วยกัน การรับรู้ที่ทำให้เกิดการเรียนรู้เนื่องจากไม่มีการเรียนรู้ใดเกิดขึ้นได้ โดยปราศจากการรับรู้โครงสร้างความรู้ยังช่วยในการระลึก (recall) ถึงสิ่งต่างๆที่เราเคยเรียนรู้มา (Anderson, 1984)

4. ทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา(Cognitive Flexibility Theory)

เชื่อว่าความรู้แต่ละองค์ความรู้มีโครงสร้างที่แน่นชัดและสลับซับซ้อนมากน้อยต่างกันไป องค์ความรู้บางประเภทสาขาวิชา เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์กายภาพ ถือเป็นองค์ความรู้ประเภทที่มีโครงสร้างตายตัว ไม่สลับซับซ้อน(Well-Structured Knowledge Domains) เพราะตรรกะและความเป็นเหตุเป็นผลที่แน่นอนของธรรมชาติขององค์ความรู้ องค์ความรู้บางประเภทสาขาวิชาเช่น จิตวิทยาถือเป็นองค์ความรู้ประเภทที่ไม่มีโครงสร้างตายตัวและสลับซับซ้อน (ill Structured Knowledge Domains) เพราะไม่เป็นเหตุเป็นผลของธรรมชาติขององค์ความรู้ (West and Others, 1994) การแบ่งลักษณะโครงสร้างขององค์ความรู้ตามประเภทสาขาวิชา ไม่สามารถหมายรวมไปทั้งองค์ความรู้ในวิชาหนึ่ง ๆ ได้ทั้งหมด บางส่วนขององค์ความรู้บางประเภทสาขาวิชาที่มีโครงสร้างตายตัว ก็สามารถที่จะเป็นองค์ความรู้ประเภทที่ไม่มีโครงสร้างตายตัวได้เช่นกัน แนวคิดในเรื่องความยืดหยุ่นทางปัญญานี้ ส่งผลให้เกิดความคิดในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อตอบสนองต่อโครงสร้างขององค์ความรู้ที่แตกต่างกัน ซึ่งได้แก่แนวคิดในเรื่องการออกแบบบทเรียนแบบสื่อหลายมิติ(Hypermedia) นั่นเอง

ทฤษฎีโครงสร้างความรู้และความยืดหยุ่นทางปัญญา ส่งผลต่อการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในปัจจุบันในลักษณะที่ใกล้เคียงกัน กล่าวคือ ทฤษฎีทั้งสองต่างสนับสนุนแนวคิดเกี่ยวกับการจัดระเบียบโครงสร้างการนำเสนอเนื้อหาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในลักษณะสื่อหลายมิติ การจัดระเบียบโครงสร้างการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน ในลักษณะสื่อหลายมิติ จะตอบสนองต่อวิธีการเรียนรู้ของมนุษย์ ในความพยายามที่จะเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับความรู้ที่มีอยู่เดิมได้เป็นอย่างดี ตรงกับแนวคิดของทฤษฎีโครงสร้างความรู้ การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติ ยังสามารถที่จะตอบสนองความแตกต่างของโครงสร้างขององค์ความรู้ที่ไม่ชัดเจน หรือมีความสลับซับซ้อนซึ่งเป็นแนวคิดทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญาได้อีกด้วย การจัดระเบียบโครงสร้างการนำเสนอเนื้อหา

บทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติ จะอนุญาตให้ผู้เรียนทุกคนมีอิสระในการควบคุมการเรียนของตน (Learner control) ตามความสามารถ ความสนใจ ความถนัด และพื้นฐานความรู้ของตน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ออกแบบตามแนวคิดทฤษฎีทั้งสองนี้ ก็มีโครงสร้างของบทเรียนแบบสื่อหลายมิติ ในลักษณะโยงใย โดยผู้เรียนทุกคนจะได้รับการเสนอเนื้อหาในลำดับที่ไม่เหมือนกัน และไม่ตายตัว โดยเนื้อหาที่จะได้รับการนำเสนอจะขึ้นอยู่กับความสามารถความถนัด และความสนใจของผู้เรียน ความแตกต่างที่สำคัญระหว่างการออกแบบตามแนวความคิดของทฤษฎีทั้งสองนี้ กับการออกแบบตามแนวคิดของทฤษฎีปัญญานิยมก็คือ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ออกแบบตามแนวคิดของทฤษฎีทั้งสองนี้จะให้อิสระผู้เรียน ในการควบคุมการเรียนของตนมากกว่า เนื่องจากการออกแบบที่สนับสนุนโครงสร้างความสัมพันธ์ของเนื้อหาที่ลึกซึ้ง และสลับซับซ้อน (Criss-Crossing Relationship)

กาเย่ (Gagne) ได้แนะแนวทางการออกแบบและพัฒนา คอมพิวเตอร์ ที่เน้นความสอดคล้องของบทเรียน กับกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นภายใน ของมนุษย์ (Internal Processes of Learning) โดยเสนอแนะขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา บทเรียน 9 ขั้นตอนด้วยกัน ดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1. Alertness: ความสนใจอยากเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญยิ่ง ดังนั้น ในบทเรียนจึงควรมีการ ได้รับความสนใจผู้เรียน (Gain the Learner's Attention) เพื่อให้ผู้เรียน เกิดความสนใจ อยาก เรียนรู้ ในสิ่งนั้นๆ ซึ่งทำได้หลายวิธี เช่น การได้รับความสนใจ ด้วยภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง สี ที่ดึงดูดความสนใจผู้เรียน ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับลักษณะผู้เรียนแต่ละคนว่ามีความชอบหรือสนใจสิ่งใด นักออกแบบและพัฒนาบทเรียนจึงควรศึกษา ผู้เรียนเป้าหมายเสียก่อน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบ

ขั้นที่ 2. Expectancy: ความคาดหวัง ในขั้นตอนที่ 2 นี้บทเรียนควรมีการบอกกับ ผู้เรียนถึง จุดประสงค์ของบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถคาดเดาเนื้อหา ของบทเรียนโดยคร่าวก่อน ซึ่งจะให้ผู้เรียนสามารถเรียกคืนความจำ ของเนื้อหาเดิม ที่เกี่ยวข้องที่ผู้เรียนเคยเรียนไปแล้วนั้นได้ง่ายขึ้น การบอกวัตถุประสงค์ผู้เรียนควรใช้คำพูดสั้น ๆ ที่ง่ายต่อความเข้าใจ

ขั้นที่ 3. Retrieval of Working Memory: การเรียนรู้ เกิดจากการผสมผสานระหว่างความรู้ เดิมกับความรู้ใหม่ ดังนั้น ก่อนที่จะนำเสนอเนื้อหาใหม่ให้แก่ผู้เรียน บทเรียนควรกระตุ้น ให้ผู้เรียนได้ ทบทวนความรู้เดิม (Stimulate Recall of Prior Learning) ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับความรู้ใหม่ที่ ต้องการ การทบทวนความรู้เดิม อาจทำได้ด้วย การทดสอบ การถามคำถาม หรือการลำดับความเพื่อ กระตุ้นให้ผู้เรียนระลึก ถึงความรู้เดิมที่เรียนมา ก่อนแล้วได้

ขั้นที่ 4. Selective Perception: เมื่อผู้เรียนรับทราบจุดประสงค์ของบทเรียนที่ชัดเจนแล้วจะ เกิดความคาดหวังที่จะศึกษา เนื้อหาบทเรียนนั้นๆ ดังนั้นในส่วนนี้ บทเรียนจะนำเสนอเนื้อหาใหม่ บทเรียน คอมพิวเตอร์ อาจนำเสนอ เนื้อหาบทเรียนในรูปแบบ ของข้อความ ภาพประกอบ ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น ลักษณะผู้เรียน เนื้อหา ความสามารถ ของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ เป็นต้น

ขั้นที่ 5. Semantic Encoding: บทเรียนคอมพิวเตอร์ ที่ดีควรนำเสนอเนื้อหาใน ลักษณะที่
ชี้แนวทางให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ (Guide the Learning) ซึ่งอาจทำได้ โดยการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้
เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่าง ความรู้ใหม่กับความรู้เดิม ทั้งนี้เนื่องจากการเรียนรู้ นั้น ควรตั้งอยู่บน
พื้นฐานของประสบการณ์เดิมที่เกี่ยวข้อง

ขั้นที่ 6. Retrieval and Responding: ในขั้นตอนนี้บทเรียน ควรมีการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้มี
โอกาสตอบสนอง (Elicit the Desired Performance) โดยการทำกิจกรรม ต่าง ๆ เช่น การตอบ
คำถามเนื้อหาที่เรียนไปแล้วการที่ผู้เรียนมีโอกาสได้ ตอบสนองต่อสิ่งเร้า หรือมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน
ทำให้ผู้เรียน เกิดความสนุกสนานในการเรียน ไม่เบื่อหน่ายต่อบทเรียน รวมทั้งยังให้เกิดการเรียนรู้
อีกด้วย ดังนั้นบทเรียนจึงควร เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน อยู่ตลอดเวลา

ขั้นที่ 7. Reinforcement: การเสริมแรงด้วยการให้ข้อมูล ย้อนกลับ (Provide Feedback)
เป็นสิ่งสำคัญมากผลย้อนกลับ นอกจากจะบอกผู้เรียนถึงผลการกระทำแล้ว ผลย้อนกลับ ที่เหมาะสม
ยังกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจ สนใจอยากที่ จะเรียนอีกด้วย การให้ผลย้อนกลับควรให้ทันทีหลังจาก
ที่ ผู้เรียนสนองตอบกับสิ่งเร้าจากบทเรียน และอาจมีหลายรูปแบบ เช่น การให้ผลย้อนกลับด้วย
ข้อความ ภาพ หรือเสียง ทั้งนี้ ผลย้อนกลับควรมีความเหมาะสมกับผู้เรียน และเนื้อหาบทเรียน

ขั้นที่ 8. Cueing Retrieval: ในขั้นตอนนี้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ ควรมีการประเมินหรือ
ทดสอบความรู้ผู้เรียน (Assess Performance) ส่วนใหญ่แล้ว การทดสอบความรู้ผู้เรียนมักอยู่ ใน
รูปแบบของแบบทดสอบช่วงท้ายของบทเรียน เพื่อประเมิน ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจบทเรียนมากน้อย
เพียงใด

ขั้นที่ 9. Generalizing: เมื่อผู้เรียนเรียนเนื้อหาจบบทเรียนแล้ว บทเรียนควรมีการสรุป
ประเด็นสำคัญต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียน ได้มีโอกาส ทบทวน ทำความเข้าใจกับบทเรียน เพื่อให้เกิดการ
จดจำ และสามารถนำความรู้ใหม่ไปใช้ (Enhance Retention and Learning Transfer)

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ณัฐริย์ พุกพบสุข (2553) การวิจัยในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การจดจำคำศัพท์และหน้าที่ของปุ่มต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานโปรแกรม Paint โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การจดจำคำศัพท์และหน้าที่ของปุ่มต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานโปรแกรม Paint สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การจดจำคำศัพท์และหน้าที่ของปุ่มต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานโปรแกรม Paint 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การจดจำคำศัพท์และหน้าที่ของปุ่มต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานโปรแกรม Paint กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 โรงเรียนเทศบาล ๕ (บ้านตลาดเก่า) จ. ยะลา ที่เรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ปีการศึกษา 2553 ภาคเรียนที่ 1 ได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 40 คน ดำเนินการทดลองโดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังเรียน (One-Group Pretest-Posttest Design) ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การจดจำคำศัพท์และหน้าที่ของปุ่มต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานโปรแกรม Paint ที่สร้างขึ้นไปหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 , เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการทดสอบ t-test (Dependent Sample) และวัดระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยการหาค่าเฉลี่ย(X) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.)

ปานทอง บุญประคอง (2551) การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการสร้างเสริมสุขภาพ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน และหลังเรียน วิชาสุขศึกษาเรื่องการสร้างเสริมสุขภาพ และศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการสร้างเสริมสุขภาพ โดยสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการสร้างเสริมสุขภาพ ประกอบด้วยเนื้อหา 5 บทเรียน คือ เรื่องสุขภาพดีมีสุข โรคควรรู้ตัวเรากับการกิน ตัวเรามีสุข และการเสริมสร้างร่างกาย ซึ่งได้รับการตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม ของสื่อจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน แล้วนำไปทดลองใช้แบบ 1:1 กับนักเรียนโรงเรียนวัดข้างเคียน จำนวน 3 คน เพื่อดูความเหมาะสม การสื่อความหมายของรูปภาพ และภาษาที่ใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปทดลองใช้กับ กลุ่มตัวอย่างขนาดกลาง ซึ่งเป็นนักเรียนโรงเรียน วัดข้างเคียน จำนวน 9 คน เพื่อดูประสิทธิภาพ และความเหมาะสมของเวลาที่ใช้ จากนั้นจึงนำมาใช้ศึกษาผลกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเชิงดอยสุเทพ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 16 คน เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

ก่อนเรียน หลังเรียน เรื่องการสร้างเสริมสุขภาพ และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อสื่อ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการสร้างเสริมสุขภาพ นำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แบบทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ก่อนเรียนหลังเรียน โดยใช้การทดสอบที (t - test) ผลการศึกษาพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการสร้างเสริมสุขภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษา และพลศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ 86.13/85.00 นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความเห็นว่าสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการสร้างเสริมสุขภาพมีความน่าสนใจ ช่วยให้ความเข้าใจในเนื้อหาและมีประโยชน์ ต่อการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ในระดับมากที่สุด

อุไร คำศรี (2550) การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อ หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และศึกษาเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การแบ่งเซลล์ โดยใช้ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทย์-คณิต ปีการศึกษา 2550 จำนวน 53 คน วิธิตำเนินการศึกษาค้นคว้า 3 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียมการ โดยการศึกษาวเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ศึกษาสาเหตุของปัญหาและหาแนวทางในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา ปรัชญาหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ขั้นตอนการ ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร ศึกษาคู่มือและสาระการเรียนรู้วิชาชีววิทยา ศึกษาลักษณะของสื่อนวัตกรรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จัดทำต้นฉบับประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แก้ไขและปรับปรุง ขั้นตอนทดลองใช้ รายงานการใช้และเผยแพร่ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน แบบวัดเจตคติต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การแบ่งเซลล์ และสมุดงาน ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าร้อยละ ค่า T-Test และ ค่าเฉลี่ย ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การแบ่งเซลล์ มีประสิทธิภาพ 85.28/82.17 ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การแบ่งเซลล์ ด้วยค่าเฉลี่ย 4.67 , SD 0.48 จากผลการวิจัย แสดงให้เห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การแบ่งเซลล์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีคุณภาพ สามารถใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชา ชีววิทยา รหัสวิชา ว 40245 ชีววิทยา 5 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้ ใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงสำรวจ การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI) เรื่อง การสร้างเว็บเพจ โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับชั้น ปวส.2/1 สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยการอาชีพบ้านตาก จำนวน 19 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เรื่องการสร้างเว็บเพจ สอบถามคุณภาพของสื่ออยู่ในระดับใด แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เรื่องการสร้างเว็บเพจ ซึ่งแบ่งเป็น 12 ข้อ องค์กรประกอบหน้าจอ ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์ เสียง บรรยายเสียงดนตรี ประกอบ การปฏิสัมพันธ์ของบทเรียน การนำเข้าสู่บทเรียน รูปแบบการนำเสนอ การสรุปบทเรียนรูปแบบของแบบทดสอบ และด้านอื่น ๆ ซึ่งเป็นแบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณ ค่า 3 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ในการให้คะแนน ไว้ดังนี้

คะแนน 5 หมายถึง คุณภาพดีมาก

คะแนน 4 หมายถึง คุณภาพดี

คะแนน 3 หมายถึง คุณภาพปานกลาง

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามปลายเปิด เพื่อให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการสร้างเว็บเพจ

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้เป็นแบบสอบถามซึ่งได้ดำเนินการสร้างดังต่อไปนี้

1. ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการหาประสิทธิภาพสื่อการเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. สอบถามและสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. ศึกษารูปแบบและวิธีการสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
4. นำผลการศึกษาจากข้อ 1 – 3 มาสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการสร้างเว็บเพจ โดยกำหนดขอบเขตเนื้อหาให้ครอบคลุมทั้ง 12 ข้อ คือองค์ประกอบหน้าจอ ตัวอักษรภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ เสียงบรรยาย เสียงดนตรี ประกอบ การปฏิสัมพันธ์ของบทเรียน การนำเข้าสู่บทเรียน รูปแบบการนำเสนอ การสรุปบทเรียน รูปแบบของแบบทดสอบและด้านอื่น ๆ

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อนำมาศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการขั้นตอนตามวิธีการดังต่อไปนี้

ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง แล้วนำผลจากการตอบแบบประเมินที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เพื่อนำผลมาวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบประเมิน
2. จำแนกข้อมูลแบบประเมินตามตัวแปรอิสระ คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. จำแนกข้อมูลแบบประเมินตามตัวแปรตาม คือ ผลการประเมิน และตรวจให้คะแนนในแต่ละข้อตามเกณฑ์คะแนนที่กำหนดไว้ในแต่ละข้อ ดังนี้
 - 3.1 องค์ประกอบหน้าจอ
 - 3.2 ตัวอักษร
 - 3.3 ภาพนิ่ง
 - 3.4 ภาพเคลื่อนไหว

3.5 วิธีทัศน์

3.6 เสียงบรรยาย เสียงดนตรี และเสียงประกอบ

3.7 การปฏิสัมพันธ์ของบทเรียน

3.8 การนำเข้าสู่บทเรียน

3.9 รูปแบบการนำเสนอ

3.10 การสรุปบทเรียน

3.11 รูปแบบของแบบทดสอบ

3.12 ด้านอื่น ๆ

4. นำข้อมูลที่ได้ไปสร้างโปรแกรมเพื่อวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC

5. วิเคราะห์สถานภาพของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบประเมินโดยหาค่าร้อยละ

6. วิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งแบ่งเป็น 3 ระดับ (Best, 1981 : 179 - 181) ดังนี้

คะแนน 4.51 – 5.00 หมายความว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณภาพดีมาก

คะแนน 3.76 – 4.50 หมายความว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณภาพดี

คะแนน 3.00 – 3.75 หมายความว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณภาพปานกลาง

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้จัดทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เรื่อง การสร้างเว็บเพจ จากผลของการดำเนินการศึกษาวิจัย มีดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เรื่อง การสร้างเว็บเพจ
ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การสร้างเว็บเพจ

หัวข้อประเมิน	Mean	Std. Deviation	แปลผล
1. องค์ประกอบหน้าจอ			
1.1 การจัดวางองค์ประกอบต่างๆ ของหน้าจอ	3.80	.447	คุณภาพดี
1.2 การเลือกใช้พื้นที่ในการนำเสนอ	4.40	.548	คุณภาพดี
1.3 ความเหมาะสมของสีพื้น และสีของเมนูต่างๆ	4.40	.894	คุณภาพดี
1.4 ความถูกต้องของข้อความตามหลักภาษา	4.40	.548	คุณภาพดี
1.5 การสื่อความหมายของเมนูต่างๆ	4.40	.894	คุณภาพดี
2. ตัวอักษร			
2.1 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้นำเสนอ	4.60	.548	คุณภาพดีมาก
2.2 ความหนาแน่นของตัวอักษรที่ใช้ในแต่ละหน้าที่น่าสนใจ	4.40	.548	คุณภาพดี
2.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรและสีพื้น	4.40	.894	คุณภาพดี
2.4 ความเหมาะสมในการจัดวางตัวอักษรในแต่ละสไลด์	4.60	.548	คุณภาพดีมาก
2.5 การสื่อความหมายของตัวอักษรมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.20	.387	คุณภาพดี
3. ภาพนิ่ง			
3.1 ขนาดของรูปภาพต่างๆ ที่ใช้นำเสนอ	4.20	.387	คุณภาพดี
3.2 จำนวนรูปภาพที่ใช้ในแต่ละหน้าที่น่าสนใจ	4.00	1.00	คุณภาพดี
3.3 ความคมชัดของรูปภาพที่ใช้นำเสนอ	4.40	.548	คุณภาพดี
3.4 ความเหมาะสมของสีพื้นกับสีของภาพ	4.60	.894	คุณภาพดี
3.5 การนำเสนอรูปภาพมีความสอดคล้องกับเสียง	4.00	1.00	คุณภาพดี
3.6 การจัดวางองค์ประกอบต่างๆ ของภาพในแต่ละหน้าที่น่าสนใจ	4.00	1.00	คุณภาพดี

หัวข้อประเมิน	Mean	Std. Deviation	แปลผล
5. วิดีทัศน์			
5.1 ขนาดของภาพวีดิทัศน์ที่ใช้นำเสนอ	4.00	.707	คุณภาพดี
5.2 มุมมองของภาพวีดิทัศน์ที่ใช้นำเสนอสอดคล้องกับเนื้อหา	4.20	.837	คุณภาพดี
5.3 ความคมชัดของภาพวีดิทัศน์ที่ใช้นำเสนอ	4.00	.707	คุณภาพดี
5.4 ระยะเวลาในการนำเสนอภาพวีดิทัศน์	4.40	.548	คุณภาพดี
5.5 การจัดวางตำแหน่งของภาพวีดิทัศน์	4.00	.707	คุณภาพดี
5.6 การสื่อความหมายของภาพวีดิทัศน์มีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.00	1.00	คุณภาพดี
6. เสียงบรรยาย เสียงดนตรี และเสียงประกอบ			
6.1 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	3.00	1.732	ปานกลาง
6.2 ระดับความดังของเสียงบรรยาย	3.20	1.924	ปานกลาง
6.3 ความยาวของเสียงบรรยายในแต่ละหน้าที่ นำเสนอ	3.60	.894	ปานกลาง
6.4 การอ่านออกเสียงถูกต้องตามหลักภาษา	3.80	.447	คุณภาพดี
6.5 ความชัดเจนของเสียงดนตรี	4.40	.894	คุณภาพดี
6.6 ระดับความดังของเสียงดนตรี	4.20	.837	คุณภาพดี
6.7 เสียงดนตรีมีความสอดคล้องกับเนื้อหาบรรยาย	3.80	.837	คุณภาพดี
6.8 เสียงและจังหวะดนตรีกระตุ้นให้เกิดความสนใจ	3.80	.447	คุณภาพดี
6.9 เสียงดนตรีสร้างบรรยากาศในการเรียนเพิ่มขึ้น	3.20	1.924	ปานกลาง
6.10 ความเหมาะสมในการใช้เสียงดนตรีบรรเลง	3.20	1.924	ปานกลาง
6.11 ความชัดเจนของเสียงประกอบ	4.00	.707	คุณภาพดี
6.12 ระดับความดังของเสียงประกอบ	3.40	1.949	ปานกลาง
6.13 ความเหมาะสมของเสียงประกอบกับเนื้อหา	4.00	1.000	คุณภาพดี
6.14 เสียงบรรยายมีความเหมาะสมกับวีดิทัศน์	3.80	.837	คุณภาพดี

หัวข้อประเมิน	Mean	Std. Deviation	แปลผล
7. การปฏิสัมพันธ์ของบทเรียน			
7.1 การใช้ปุ่มต่างๆ เป็นตัวเชื่อมโยงเนื้อหา ไปยัง จุดต่างๆ ภายในบทเรียนและระหว่างบทเรียนมีความสมบูรณ์	4.20	.837	คุณภาพดี
7.2 ความคล่องตัวในการใช้บทเรียน	4.40	.548	คุณภาพดี
7.3 รูปแบบการปฏิสัมพันธ์ด้วยวิธีการคลิกปุ่มต่างๆ ในแต่ละหน้าที่นำเสนอมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.00	.707	คุณภาพดี
7.4 การให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feed back) โดยใช้สื่อหลายแบบในกิจกรรมมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.00	1.000	คุณภาพดี
8. การนำเข้าสู่บทเรียน			
8.1 การนำเข้าสู่บทเรียน ช่วยทำให้ผู้เรียนทราบถึงขอบเขตเนื้อหา	4.20	1.095	คุณภาพดี
8.2 การนำเข้าสู่บทเรียนกระตุ้นให้เกิดความสนใจ อยากที่จะเรียนรู้	4.20	1.095	คุณภาพดี
9. รูปแบบการนำเสนอ			
9.1 การนำเสนอเนื้อหาแบบทีละช่วงทีละตอน โดยการใช้ข้อความและรูปภาพพร้อมเสียงบรรยาย มีความเหมาะสมต่อการเรียนรู้เนื้อหา	4.20	.387	คุณภาพดี
9.2 การนำเสนอเนื้อหาแสดงขั้นตอนประกอบด้วยภาพวิถีทัศน์	4.20	.387	คุณภาพดี
10. การสรุปบทเรียน			
10.1 การสรุปบทเรียน เนื้อหามีความกระชับ และมีความสอดคล้องกันของเนื้อหา	3.80	1.095	คุณภาพดี
10.2 การสรุปบทเรียน โดยใช้รูปภาพประกอบเนื้อหา มีความเหมาะสมกับเนื้อหา	3.20	2.049	ปานกลาง
11. รูปแบบของแบบทดสอบ			
11.1 ความเหมาะสมของคำชี้แจงอธิบายการทำแบบทดสอบ	4.20	.837	คุณภาพดี
11.2 ความยืดหยุ่นในการทำแบบทดสอบ (เลือกทำข้อใดก่อนก็ได้)	4.20	.837	คุณภาพดี
11.3 ความคล่องตัวในการใช้เมนูคำสั่งในการเชื่อมโยงไปยังจุดต่างๆ ของแบบทดสอบ	4.20	.447	คุณภาพดี

หัวข้อประเมิน	Mean	Std. Deviation	แปลผล
11.4 การแสดงผลของคำตอบที่ถูกเลือกโดยแสดงผลเป็นลักษณะของกระดาษคำตอบมีความเหมาะสมกับแบบทดสอบที่ใช้	3.20	2.049	ปานกลาง
11.5 ความเหมาะสมของรูปแบบการแสดงผล	4.00	1.000	คุณภาพดี
11.6 ความเหมาะสมของแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก	4.40	.548	คุณภาพดี
11.7 ความเหมาะสมของรูปภาพที่ใช้ในแบบทดสอบ	2.60	2.510	ไม่ผ่าน
12. ด้านอื่น ๆ			
12.1 การแสดงคำแนะนำการใช้บทเรียน ช่วยทำให้เข้าใจวิธีการใช้บทเรียนได้ดียิ่งขึ้น	4.00	1.000	คุณภาพดี
12.2 ความทันสมัยของบทเรียน	3.60	.548	คุณภาพดี
12.3 ความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานของบทเรียน	4.00	.707	คุณภาพดี

จากการวิเคราะห์ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เรื่อง การสร้างเว็บเพจ จะเห็นได้ว่าประสิทธิภาพของบทเรียนอยู่ในระดับคุณภาพดีและคุณภาพดีมาก ตามที่แสดงในตาราง

1. องค์ประกอบหน้าจอ จากการประเมิน สื่อในด้านองค์ประกอบ การจัดวางการเลือกใช้พื้นที่ในการนำเสนอ ความเหมาะสมของสีพื้น สีเมนูความถูกต้องของข้อความตามหลักภาษา การสื่อความหมายของเมนูต่าง ๆ พบว่าผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) คุณภาพอยู่ในระดับดี

2. ตัวอักษร จากการประเมินสื่อในด้านตัวอักษร ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรความหนาแน่นของตัวอักษรความเหมาะสมในการจัดวางตัวอักษรในแต่ละสไลด์การสื่อความหมายของตัวอักษรมีความสอดคล้องกับเนื้อหา พบว่าผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดีถึงดีมาก

3. ภาพนิ่ง จากการประเมินสื่อในด้านภาพนิ่ง ขนาดของรูปภาพต่าง ๆ ที่ใช้ จำนวนรูปภาพที่ใช้ ในแต่ละหน้านำเสนอ ความคมชัด ความเหมาะสมของสีการนำเสนอรูปภาพมีความสอดคล้องกับเสียง การจัดวางองค์ประกอบต่าง ๆ ของภาพในแต่ละหน้าที่นำเสนอ พบว่าผลการประเมินอยู่ในระดับดี

4. ภาพเคลื่อนไหว จากการประเมินสื่อในด้านภาพเคลื่อนไหว ขนาดของภาพเคลื่อนไหวที่ใช้ นำเสนอและการนำเสนอรูปภาพเคลื่อนไหวมีความสอดคล้องกับเสียงบรรยาย คุณภาพอยู่ในระดับ ปานกลาง ส่วนความเหมาะสมของจำนวนภาพเคลื่อนไหว คุณภาพไม่ผ่าน

5. วิดีทัศน์ จากการประเมินสื่อในด้าน วิดีทัศน์ ขนาดของภาพวีดิทัศน์ที่ใช้นำเสนอ มุมมอง ของภาพวีดิทัศน์ที่ใช้นำเสนอสอดคล้องกับเนื้อหา ความคมชัดของภาพวีดิทัศน์ที่ใช้นำเสนอระยะเวลา ในการนำเสนอภาพวีดิทัศน์ ผลการประเมินอยู่ในระดับดี

6. เสียงบรรยาย เสียงดนตรี และเสียงประกอบ จากการประเมินความชัดเจนของเสียง บรรยาย ระดับความดังของเสียงบรรยาย ความยาวของเสียงบรรยายในแต่ละหน้าที่ นำเสนอ การอ่าน ออกเสียงถูกต้องตามหลักภาษาความชัดเจนของเสียงดนตรี ระดับความดังของเสียงดนตรีการสร้าง บรรยากาศ ความชัดเจนของเสียง ความเหมาะสม ของเสียงประกอบกับเนื้อหา พบว่า คุณภาพอยู่ใน ระดับปานกลาง และคุณภาพระดับดี

7. การปฏิสัมพันธ์ของบทเรียน ในเรื่องการใช้ปุ่มต่างๆ เป็นตัวเชื่อมโยงเนื้อหา ไปยัง จุดต่างๆ ภายในบทเรียนและระหว่างบทเรียนมี ความสมบูรณ์ รูปแบบการปฏิสัมพันธ์ด้วยวิธีการคลิกปุ่มต่างๆ ในแต่ละหน้าที่นำเสนอมีความเหมาะสมกับเนื้อหา การให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feed back) โดยใช้สื่อ หลายแบบในกิจกรรมมีความเหมาะสมกับเนื้อหา พบว่าผลการประเมินคุณภาพสื่ออยู่ในระดับดี

8. การนำเข้าสู่บทเรียน ในด้านการนำเข้าสู่บทเรียน ช่วยทำให้ผู้เรียนทราบถึงขอบเขตเนื้อหา การนำเข้าสู่บทเรียนกระตุ้นให้เกิดความสนใจ อยากที่จะเรียนรู้ จากผลการประเมินคุณภาพสื่ออยู่ใน ระดับดี

9. รูปแบบการนำเสนอ ในเรื่อง การนำเสนอเนื้อหาแบบทีละช่วงทีละตอน โดยการใช้ ข้อความและรูปภาพพร้อมเสียงบรรยาย มีความเหมาะสมต่อการเรียนรู้เนื้อหา การนำเสนอเนื้อหา แสดงขั้นตอนประกอบด้วยภาพวีดิทัศน์ มีความเหมาะสมกับเนื้อหาบทเรียนที่นำเสนอ จากการ ประเมินคุณภาพพบว่าอยู่ในระดับดี

10. การสรุปบทเรียน การสรุปบทเรียน เนื้อหาที่มีความกระชับ และมีความสอดคล้องกันของ เนื้อหาการสรุปบทเรียน โดยใช้รูปภาพประกอบเนื้อหา และมีความเหมาะสมกับเนื้อหา จากการ ประเมินคุณภาพพบว่า คุณภาพอยู่ในระดับปานกลางและดี

11. รูปแบบของแบบทดสอบ ในเรื่อง ความเหมาะสมของคำชี้แจงอธิบายการทำแบบทดสอบ ความยืดหยุ่นในการทำแบบทดสอบ ความคล่องตัวในการใช้เมนูคำสั่งในการเชื่อมโยง การแสดงผล ของคำตอบที่ถูกเลือกโดยแสดงผลเป็นลักษณะของกระดาษคำตอบมีความเหมาะสมกับแบบทดสอบที่ ใช้ ความเหมาะสมของรูปแบบการแสดงผล ความเหมาะสมของแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จากผลการประเมินพบว่า คุณภาพระดับดี และปานกลาง ส่วนความเหมาะสมของรูปภาพที่ ใช้ในแบบทดสอบนั้นผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับไม่ผ่าน

12. ด้านอื่น ๆ ด้านการแสดงคำแนะนำการใช้บทเรียน ช่วยทำให้เข้าใจวิธีการใช้บทเรียนได้ดี
ยิ่งขึ้น ความทันสมัยของ ความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานของบทเรียนบทเรียน จากการประเมิน
คุณภาพบทเรียนพบว่า คุณภาพอยู่ในระดับดี

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เรื่อง การสร้างเว็บเพจ เป็นการวิจัยโดยใช้ระเบียบ วิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Method) ประเภทการสำรวจ (Survey Resarch) โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาหาประสิทธิภาพของสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การสร้างเว็บเพจ โดยจำแนกตาม องค์ประกอบหน้าจอ ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ เสียงบรรยายเสียงดนตรี ประกอบ การปฏิสัมพันธ์ของบทเรียน การนำเข้าสู่บทเรียน รูปแบบการนำเสนอ การสรุปบทเรียนรูปแบบของแบบทดสอบ และด้านอื่น ๆ และเพื่อพัฒนาสื่อการเรียนการสอน (CAI) เรื่อง การสร้างเว็บเพจ ผู้วิจัยใช้แบบประเมินและเก็บรวบรวมข้อมูล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยนี้ได้แก่นักศึกษาระดับชั้น ปวส.2/1 สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 15 คน การวิเคราะห์ ผู้วิจัยนำข้อมูลมาประมวลผล และวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคำนวณ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การอภิปรายผล

ผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เรื่อง การสร้างเว็บเพจสรุปได้ ดังนี้

1. องค์ประกอบหน้าจอ จากการประเมิน สื่อในด้านองค์ประกอบ การจัดวางการเลือกใช้พื้นที่ในการนำเสนอ ความเหมาะสมของสีพื้น สีเมนูความถูกต้องของข้อความตามหลักภาษาการสื่อความหมายของเมนูต่าง ๆ พบว่าผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) คุณภาพอยู่ในระดับดี
2. ตัวอักษร จากการประเมินสื่อในด้านตัวอักษร ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรความหนาแน่นของตัวอักษรความเหมาะสมในการจัดวางตัวอักษรในแต่ละสไลด์การสื่อความหมายของตัวอักษรมีความสอดคล้องกับเนื้อหา พบว่าผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดีถึงดีมาก
3. ภาพนิ่ง จากการประเมินสื่อในด้านภาพนิ่ง ขนาดของรูปภาพต่าง ๆ ที่ใช้ จำนวนรูปภาพที่ใช้ ในแต่ละหน้านำเสนอ ความคมชัด ความเหมาะสมของสีการนำเสนอรูปภาพมีความสอดคล้องกับเสียง การจัดวางองค์ประกอบต่าง ๆ ของภาพในแต่ละหน้าที่นำเสนอ พบว่าผลการประเมินอยู่ในระดับดี
4. ภาพเคลื่อนไหว จากการประเมินสื่อในด้านภาพเคลื่อนไหว ขนาดของภาพเคลื่อนไหวที่ใช้ นำเสนอและการนำเสนอรูปภาพเคลื่อนไหวมีความสอดคล้องกับเสียงบรรยาย คุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนความเหมาะสมของจำนวนภาพเคลื่อนไหว คุณภาพไม่ผ่าน

5. วิดีทัศน์ จากการประเมินสื่อในด้าน วิดีทัศน์ ขนาดของภาพวีดิทัศน์ที่ใช้นำเสนอ มุมมองของภาพวีดิทัศน์ที่ใช้นำเสนอสอดคล้องกับเนื้อหา ความคมชัดของภาพวีดิทัศน์ที่ใช้นำเสนอระยะเวลาในการนำเสนอภาพวีดิทัศน์ ผลการประเมินอยู่ในระดับดี

6. เสียงบรรยาย เสียงดนตรี และเสียงประกอบ จากการประเมินความชัดเจนของเสียงบรรยาย ระดับความดังของเสียงบรรยาย ความยาวของเสียงบรรยายในแต่ละหน้าที่ นำเสนอ การอ่านออกเสียงถูกต้องตามหลักภาษาความชัดเจนของเสียงดนตรี ระดับความดังของเสียงดนตรีการสร้างบรรยากาศ ความชัดเจนของเสียง ความเหมาะสม ของเสียงประกอบกับเนื้อหา พบว่า คุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง และคุณภาพระดับดี

7. การปฏิสัมพันธ์ของบทเรียน ในเรื่องการใช้ปุ่มต่างๆ เป็นตัวเชื่อมโยงเนื้อหา ไปยัง จุดต่างๆ ภายในบทเรียนและระหว่างบทเรียนมี ความสมบูรณ์ รูปแบบการปฏิสัมพันธ์ด้วยวิธีการคลิกปุ่มต่างๆ ในแต่ละหน้าที่นำเสนอมีความเหมาะสมกับเนื้อหา การให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feed back) โดยใช้สื่อหลายแบบในกิจกรรมมีความเหมาะสมกับเนื้อหา พบว่าผลการประเมินคุณภาพสื่ออยู่ในระดับดี

8. การนำเข้าสู่บทเรียน ในด้านการนำเข้าสู่บทเรียน ช่วยทำให้ผู้เรียนทราบถึงขอบเขตเนื้อหา การนำเข้าสู่บทเรียนกระตุ้นให้เกิดความสนใจ อยากที่จะเรียนรู้ จากผลการประเมินคุณภาพสื่ออยู่ในระดับดี

9. รูปแบบการนำเสนอ ในเรื่อง การนำเสนอเนื้อหาแบบทีละช่วงทีละตอน โดยการใช้ข้อความและรูปภาพพร้อมเสียงบรรยาย มีความเหมาะสมต่อการเรียนรู้เนื้อหา การนำเสนอเนื้อหาแสดงขั้นตอนประกอบด้วยภาพวีดิทัศน์ มีความเหมาะสมกับเนื้อหาบทเรียนที่นำเสนอ จากการประเมินคุณภาพพบว่าอยู่ในระดับดี

10. การสรุปบทเรียน การสรุปบทเรียน เนื้อหาที่มีความกระชับ และมีความสอดคล้องกันของเนื้อหาการสรุปบทเรียน โดยใช้รูปภาพประกอบเนื้อหา และมีความเหมาะสมกับเนื้อหา จากการประเมินคุณภาพพบที่เรียนพบว่า คุณภาพอยู่ในระดับปานกลางและดี

11. รูปแบบของแบบทดสอบ ในเรื่อง ความเหมาะสมของคำชี้แจงอธิบายการทำแบบทดสอบ ความยืดหยุ่นในการทำแบบทดสอบ ความคล่องตัวในการใช้เมนูคำสั่งในการเชื่อมโยง การแสดงผลของคำตอบที่ถูกเลือกโดยแสดงผลเป็นลักษณะของกระดาษคำตอบมีความเหมาะสมกับแบบทดสอบที่ใช้ ความเหมาะสมของรูปแบบการแสดงผล ความเหมาะสมของแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จากผลการประเมินพบว่า คุณภาพระดับดี และปานกลาง ส่วนความเหมาะสมของรูปภาพที่ใช้ในแบบทดสอบนั้นผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับไม่ผ่าน

12. ด้านอื่น ๆ ด้านการแสดงคำแนะนำการใช้บทเรียน ช่วยทำให้เข้าใจวิธีการใช้บทเรียนได้ดียิ่งขึ้น ความทันสมัยของ ความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานของบทเรียนบทเรียน จากการประเมินคุณภาพพบที่เรียนพบว่า คุณภาพอยู่ในระดับดี

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เรื่อง การสร้างเว็บเพจ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ดังนี้

1.1 จากผลการวิจัยพบว่า ด้านเสียงบรรยาย เสียงดนตรี และเสียงประกอบ การบรรยาย น่าเสียงอยู่ในระดับเดียวกันหมด ทำให้ขาดความน่าสนใจ ซึ่งผู้วิจัยจะได้นำผลไปพัฒนาปรับปรุงในเรื่องเสียงบรรยายประกอบสื่อให้มีความน่าสนใจมากขึ้นต่อไป

1.2 จากผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการนำเสนอ ขาดความหลากหลายในการนำเสนอเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจในบทเรียน ซึ่งผู้วิจัยจะนำผลไปปรับปรุงเพิ่มความหลากหลายในรูปแบบการนำเสนอของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ให้น่าสนใจต่อไป

1.3 จากผลการวิจัย แบบทดสอบ ในเรื่องของแบบสอบถามยังขาดในเรื่องของการเฉลยคำตอบหลังจากทำแบบทดสอบไปแล้ว ผู้วิจัยสามารถนำผลการวิจัยในครั้งนี้ ไปใช้ในการวางแผน เพื่อการพัฒนาปรับปรุงแบบทดสอบให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นต่อไป

เอกสารอ้างอิง

วิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้ตัวชี้นำต่างกัน
ปริญญา ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
รามคำแหง

ผู้เขียน นายจักรพงษ์ เจือจันทร์ (ปีการศึกษา 2540)

ทักษิณา สนวนนท์. 2530 : 216 ; สมัย ชินะตระกูล. 2531:39-43 ; ยืน ภู่วรรณ. 2529 : 5-7 ;

วีระ ไทยพานิช. 2527: 12-14 ; ผดุง อารยะวิญญู. 2527 : 45-46

ภาคผนวก ก

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)

แบบสอบถามงานวิจัยเรื่อง

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI) เรื่อง การสร้างเว็บเพจ

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้ เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เรื่อง การสร้างเว็บเพจ” ซึ่งผลการวิจัยจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ต่อการจัดการเรียนการสอน ของสาขาพาณิชยการ วิทยาลัยการอาชีพบ้านดาก ดังนั้นจึงขอความกรุณาท่านได้ตอบแบบสอบถามนี้ตามความเป็นจริงและตอบให้ครบทุกข้อ คณะผู้วิจัย ขอขอบคุณท่านที่ให้ความร่วมมือ ซึ่งจะมีส่วนช่วยพัฒนาการเรียนการสอน ณ โอกาสนี้

ตอนที่ 2 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เรื่อง การสร้างเว็บเพจ

หัวข้อประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง
1. องค์ประกอบหน้าจอ			
1.1 การจัดวางองค์ประกอบต่างๆ ของหน้าจอ			
1.2 การเลือกใช้พื้นที่ในการนำเสนอ			
1.3 ความเหมาะสมของสีพื้น และสีของเมนูต่างๆ			
1.4 ความถูกต้องของข้อความตามหลักภาษา			
1.5 การสื่อความหมายของเมนูต่างๆ			
2. ตัวอักษร			
2.1 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้นำเสนอ			
2.2 ความหนาแน่นของตัวอักษรที่ใช้ในแต่ละหน้าที่น่าสนใจ			
2.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรและสีพื้น			
2.4 ความเหมาะสมในการจัดวางตัวอักษรในแต่ละสไลด์			
2.5 การสื่อความหมายของตัวอักษรมีความสอดคล้องกับเนื้อหา			
3. ภาพนิ่ง			
3.1 ขนาดของรูปภาพต่างๆ ที่ใช้นำเสนอ			
3.2 จำนวนรูปภาพที่ใช้ในแต่ละหน้าที่น่าสนใจ			
3.3 ความคมชัดของรูปภาพที่ใช้นำเสนอ			
3.4 ความเหมาะสมของสีพื้นกับสีของภาพ			
3.5 การนำเสนอรูปภาพมีความสอดคล้องกับเสียง			
3.6 การจัดวางองค์ประกอบต่างๆ ของภาพในแต่ละหน้าที่น่าสนใจ			
5. วิดิทัศน์			
5.1 ขนาดของภาพวิดิทัศน์ที่ใช้นำเสนอ			
5.2 มุมมองของภาพวิดิทัศน์ที่นำเสนอสอดคล้องกับเนื้อหา			
5.3 ความคมชัดของภาพวิดิทัศน์ที่ใช้นำเสนอ			

หัวข้อประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง
5.4 ระยะเวลาในการนำเสนอภาพวิดิทัศน์			
5.5 การจัดวางตำแหน่งของภาพวิดิทัศน์			
5.6 การสื่อความหมายของภาพวิดิทัศน์มีความสอดคล้องกับเนื้อหา			
6. เสียงบรรยาย เสียงดนตรี และเสียงประกอบ			
6.1 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย			
6.2 ระดับความดังของเสียงบรรยาย			
6.3 ความยาวของเสียงบรรยายในแต่ละหน้าที่ นำเสนอ			
6.4 การอ่านออกเสียงถูกต้องตามหลักภาษา			
6.5 ความชัดเจนของเสียงดนตรี			
6.6 ระดับความดังของเสียงดนตรี			
6.7 เสียงดนตรีมีความสอดคล้องกับเนื้อหาบรรยาย			
6.8 เสียงและจังหวะดนตรีกระตุ้นให้เกิดความสนใจ			
6.9 เสียงดนตรีสร้างบรรยากาศในการเรียนเพิ่มขึ้น			
6.10 ความเหมาะสมในการใช้เสียงดนตรีบรรเลง			
6.11 ความชัดเจนของเสียงประกอบ			
6.12 ระดับความดังของเสียงประกอบ			
6.13 ความเหมาะสมของเสียงประกอบกับเนื้อหา			
6.14 เสียงบรรยายมีความเหมาะสมกับวิดิทัศน์			
7. การปฏิสัมพันธ์ของบทเรียน			
7.1 การใช้ปุ่มต่างๆ เป็นตัวเชื่อมโยงเนื้อหา ไปยัง จุดต่างๆ ภายในบทเรียนและระหว่างบทเรียนมี ความสมบูรณ์			
7.2 ความคล่องตัวในการใช้บทเรียน			
7.3 รูปแบบการปฏิสัมพันธ์ด้วยวิธีการคลิกปุ่มต่างๆ ในแต่ละหน้าที่นำเสนอมีความเหมาะสมกับเนื้อหา			
7.4 การให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feed back) โดยใช้สื่อหลายแบบในกิจกรรมมีความเหมาะสมกับเนื้อหา			
8. การนำเข้าสู่บทเรียน			
8.1 การนำเข้าสู่บทเรียน ช่วยทำให้ผู้เรียนทราบถึงขอบเขตเนื้อหา			
8.2 การนำเข้าสู่บทเรียนกระตุ้นให้เกิดความสนใจ อยากที่จะเรียนรู้			

หัวข้อประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง
9. รูปแบบการนำเสนอ			
9.1 การนำเสนอเนื้อหาแบบที่ละช่วงทีละตอน โดยการใช้ข้อความและรูปภาพพร้อมเสียงบรรยาย มีความเหมาะสมต่อการเรียนรู้เนื้อหา			
9.2 การนำเสนอเนื้อหาแสดงขั้นตอนประกอบด้วยภาพวิถีทัศน์			
10. การสรุปทเรียน			
10.1 การสรุปทเรียน เนื้อหาที่มีความกระชับ และมีความสอดคล้องกันของเนื้อหา			
10.2 การสรุปทเรียน โดยใช้รูปภาพประกอบเนื้อหา มีความเหมาะสมกับเนื้อหา			
11. รูปแบบของแบบทดสอบ			
11.1 ความเหมาะสมของคำชี้แจงอธิบายการทำแบบทดสอบ			
11.2 ความยืดหยุ่นในการทำแบบทดสอบ (เลือกทำข้อใดก่อนก็ได้)			
11.3 ความคล่องตัวในการใช้เมนูคำสั่งในการเชื่อมโยงไปยังจุดต่างๆของแบบทดสอบ			
11.4 การแสดงผลของคำตอบที่ถูกเลือกโดยแสดงผลเป็นลักษณะของกระดาษคำตอบมีความเหมาะสมกับแบบทดสอบที่ใช้			
11.5 ความเหมาะสมของรูปแบบการแสดงผล			
11.6 ความเหมาะสมของแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก			
11.7 ความเหมาะสมของรูปภาพที่ใช้ในแบบทดสอบ			
12. ด้านอื่น ๆ			
12.1 การแสดงคำแนะนำการใช้บทเรียน ช่วยทำให้เข้าใจวิธีการใช้บทเรียนได้ดียิ่งขึ้น			
12.2 ความทันสมัยของบทเรียน			
12.3 ความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานของบทเรียน			

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

ภาคผนวก ข

ประวัติผู้วิจัย

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – สกุล นายณัฐพงษ์ ไทยพานิช

วัน เดือน ปี เกิด 3 มกราคม 2528

ประวัติการศึกษา

พ.ศ.2543 สำเร็จการศึกษาระดับระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จากโรงเรียนผดุงปัญญา
จังหวัดตาก

พ.ศ.2546 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนผดุงปัญญา
จังหวัดตาก

พ.ศ.2550 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ จาก
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่

ประวัติการทำงาน

พ.ศ.2551-2552 ครูแผนกคอมพิวเตอร์ธุรกิจ โรงเรียนกรุงเทพการบัญชีวิทยาลัยกลุ่มน้ำปิง
อำเภอเมือง จังหวัดตาก

พ.ศ.2553-ปัจจุบัน ครูแผนกเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยการอาชีพบ้านตาก อำเภอบ้านตาก
จังหวัดตาก