



การพัฒนาบทเรียน e-learning รายวิชานวัตกรรม
และเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา คณะครุศาสตร์
ภคมน ตะอูบ

The development of e-learning lesson Innovation
and Information in Education Subject, Faculty of Education
Phakamon Ta-oub

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียน e-learning รายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียน e-learning และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนหรือการเรียนด้วยบทเรียน e-learning เครื่องมือการวิจัยประกอบด้วยระบบ KPRU LMS e-learning วิธีการดำเนินวิจัยการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi experimental research) แบบ One group Pretest-Posttest Design เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแบบทดสอบระหว่างเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์และแบบสอบถามความพึงพอใจ กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาคอนโทรลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 42 คน วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หาค่าประสิทธิภาพบทเรียนเปรียบเทียบความแตกต่างด้วย Paired t-test ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียน e-learning มีประสิทธิภาพ 80.80/85.90 ตามเกณฑ์ ที่ตั้งไว้คือ 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยคะแนนการทดสอบเฉลี่ยก่อนเรียนและคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน พบว่า ผู้เรียนมีคะแนนสอบเฉลี่ยหลังเรียนแตกต่างจากคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจของนักศึกษาที่ใช้บทเรียนที่สร้างขึ้นมีความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.77$ S.D.=0.82)

คำสำคัญ : บทเรียน e-learning, รายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

Abstract

The research objectives of this study were to 1) develop of e-learning lesson of Innovation and Information Technology in Education Course. which was in accordance with. effective criterion of 80/80 2) compare the achievement of students before and after learning a by using e-learning 3) Study the satisfaction of the students with lesson study research The tools included e-learning courseware, e-learning model test site during school achievement test and satisfaction questionnaire.

อาจารย์ประจำโปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร



Lessons were learned in the lab environment, e-learning, The sample was 42 undergraduate student in the first semester of academic year 2016. The data were analyzed by standard deviation. The powerful lesson for comparison with paired t-test results showed that: 1) e-learning courseware effective 80.80/85.90 set of criteria was 80/80 2) The students' posttest learning achievement was significantly higher than the pretest at 0.5 level 3) satisfaction of students using lessons created. overall satisfaction was the high level ($\bar{X}$ = 3.77 SD. = 0.82).

Keywords : e-learning Lessons, Innovation and Information Technology in Education Course.

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ. ศ. 2542 ฉบับปรับปรุง ได้กำหนดแนวทางในการจัดการศึกษาของชาติ ในมาตรา 22 คือ ให้ยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญในการเรียนรู้ กระบวนการจัดการศึกษาจะต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ และในมาตรา 24 กำหนดให้การจัดการกระบวนการเรียนรู้ จะต้องจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็นและทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง (สำนักพิมพ์ คณะรัฐมนตรีและราชกิจจานุเบกษา, 2550) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในลักษณะดังกล่าว จะให้เกิดประสิทธิภาพได้จึงจำเป็นต้องนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology: ICT) และเทคโนโลยีทางการศึกษามาประยุกต์ใช้เพื่อสนับสนุนในการจัดการศึกษา

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหรือไอซีที (ICT) ประกอบด้วยเทคโนโลยีสำคัญได้แก่ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสาร สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้หลากหลายรูปแบบ เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction: CAI) การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web Based Instruction: WBI) การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์และอินเทอร์เน็ต(Internet) ที่เรียกว่า e-learning (Electronic Learning: e-learning) การเรียนการสอนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Learning: m-Learning) (มนต์ชัย เทียนทอง, 2547: หน้า 3-11) โดยเฉพาะระบบ e-learning มีการนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายทั้งในด้านการเรียนการสอนและการฝึกอบรมในปัจจุบัน ระบบ e-learning เป็นการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้คอมพิวเตอร์นำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมในรูปแบบซีดี-รอม (CD-ROM) อินเทอร์เน็ต (Internet)หรือ อินทราเน็ต (Intranet) มีลักษณะที่สำคัญ คือ กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนการสอนไว้อย่างชัดเจน ใช้ทฤษฎีด้านการเรียนการสอนเป็นแนวทางในการบริหารจัดการ และมีการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบสื่อผสม (Multimedia) เพื่อทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ (Knowledge) และเกิดทักษะใหม่ หรือปรับปรุงความรู้ความสามารถของผู้เรียน e-learning เป็นรูปแบบหนึ่งของการจัดการเรียนการสอนทางไกลสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิตสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางได้เป็นอย่างดี



การเรียนรู้ e-learning ได้แพร่กระจายสู่การเรียนการสอนระดับอุดมศึกษาด้วยสาเหตุของคุณประโยชน์ที่โดดเด่น ไม่ว่าจะเป็นการเข้าถึงเนื้อหาได้สะดวก ทุกที่ทุกเวลา การเข้าร่วมกิจกรรมอย่างไร้ข้อจำกัดของเวลา การเรียน e-learning ยังนับว่าเป็นการจัดสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner-centered) อีกทั้งยังสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life long learning) ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการปฏิรูปการศึกษาได้เป็นอย่างดี องค์ประกอบที่สำคัญที่จะทำให้การเรียนรู้ e-learning ประสบผลสำเร็จนั้น ได้แก่ 1) เว็บไซต์ 2) คอร์สแวร์ 3) การติดต่อสื่อสาร และ 4) การประเมินผลการเรียนเมื่อนำองค์ประกอบทั้งสี่มาประกอบเข้าด้วยกันแล้ว ระบบจะทำงานประสานกันได้อย่างลงตัว (จินตวิวัฒน์ มั่นสกุล, 2551; จินตวิวัฒน์ คล้ายสังข์ และประกอบ กรณีกิจ, 2552) โดย e-learning เว็บไซต์นั้น อาจอยู่ในรูปแบบของระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (LMS: Learning Management System) หรือระบบบริหารจัดการเนื้อหา (CMS: Content Management System) ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการจัดการเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอนตลอดจนการวัดและประเมินผลต่างๆ และสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อกลางในการจัดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน จากกระแสของสังคมที่ได้รับผลกระทบของความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เครื่องมือสื่อสารตลอดจนสารสนเทศออนไลน์ต่างๆ นั้น ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการดำเนินชีวิตการทำงานและการเรียนรู้ จะเห็นได้ว่าการเรียนรู้นั้น ได้พึ่งพิงสารสนเทศออนไลน์ต่างๆ มากยิ่งขึ้น ดังเช่นการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนในปัจจุบันที่หลายคนเชื่อว่าจะเข้ามาตอบโจทยในเรื่องของการจัดการเรียนให้มีประสิทธิภาพอย่างสูงสุด สื่อการเรียนการสอนมีอยู่หลายประเภทด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นสื่อพื้นฐาน สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือสื่อเว็บไซต์ทางการศึกษาที่หลายคนเชื่อว่าจะเข้ามาช่วยเสริมในเรื่องของข้อจำกัดของเวลาและสถานที่ ที่จะเอื้อให้ผู้เรียนสามารถเข้ามาศึกษาหาความรู้ ณ ที่ใดและเวลาใดก็ได้ โดยสื่อเว็บไซต์ทางการศึกษาถือว่าเป็นสื่อการเรียนการสอนที่สนับสนุนให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายออนไลน์ทั้งกับผู้เรียนด้วยกันเอง และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ด้วยแนวคิดที่ว่า การเรียนการสอนในลักษณะนี้จะนำไปสู่การสร้าง องค์ความรู้ใหม่ๆ ด้วยตนเองผ่านสังคมแห่งการเรียนรู้ออนไลน์ในปัจจุบันจะเห็นได้ว่า คุณประโยชน์ของเว็บไซต์

จากที่กล่าวมาข้างต้น แนวทางการแก้ปัญหาวิธีหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนคือการปรับปรุงการเรียนการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนและการให้คำปรึกษา เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีกิจกรรมการเรียนเป็นรายบุคคล บทเรียน e-learning จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นโดยช่วยเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์ผู้สอนกับนักศึกษาได้มากยิ่งขึ้น ให้โอกาสนักศึกษาในการศึกษาหาความรู้ และเรียนรู้ได้มากขึ้น มีการแลกเปลี่ยนความรู้ เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ให้ข้อมูลย้อนกลับทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่จากบทเรียน e-learning ส่งเสริมให้นักศึกษาแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนอย่างไม่มีขีดจำกัดสำหรับผู้ใฝ่หาความรู้ไม่ว่าในเรื่องเวลาหรือสถานที่ และช่วยเพิ่มความพึงพอใจในการเรียน (ภัทรนฤณ เจริญลาภ, 2552)

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยซึ่งเป็นผู้สอนรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ ซึ่งลักษณะรายวิชานี้จะเป็นวิชาที่เรียนทั้งทฤษฎีและทดลองปฏิบัติเนื้อหาค่อนข้างกว้าง การใช้สื่อการสอนแบบเดิมคือ การบรรยายประกอบสื่อ การใช้เอกสารประกอบการสอน และฝึกปฏิบัติทดลอง พบว่ามีข้อจำกัด ในด้านความน่าสนใจของเนื้อหา การจัดให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การใช้



คอมพิวเตอร์มีอิสระในการทบทวนเนื้อหาจากที่ใดเวลาใดก็ได้ตามสะดวก ผู้เรียนมีโอกาสปฏิสัมพันธ์หรือติดต่อกับผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นมากขึ้น ด้วยเครื่องมือสื่อสารในระบบ e-learning และสามารถทราบผลย้อนกลับจากการเรียนทันที สามารถควบคุมความก้าวหน้าทางการเรียนด้วยตนเองได้ และมีโอกาสฝึกทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง จะทำให้การเรียนการสอนรายวิชานี้มีความน่าสนใจ และเพิ่มประสิทธิภาพของผู้เรียนขึ้นได้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียน e-learning ด้วยระบบ KPRU LMS e-learning รายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาเพื่อให้ได้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ มีความเหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียนและผู้สอนเกิดความพึงพอใจในการเรียนการสอนและสอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัย ที่มุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอนในระบบอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อเสริมในการจัดการเรียนการสอน และส่งเสริมให้มีการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในระบบอิเล็กทรอนิกส์

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียน e-learning รายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียน e-learning รายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนหรือการเรียนด้วยบทเรียน e-learning รายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi experimental research) แบบ One group Pretest-Posttest Design ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. การทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กำหนดให้กลุ่มเป้าหมาย ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ด้วยบทเรียน e-learning วิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทาง เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 80 ข้อ ผู้วิจัยตรวจให้คะแนนการทำแบบทดสอบและบันทึกคะแนนของนักศึกษาเป็นรายบุคคล
2. ขั้นตอนการทดลอง กำหนดให้กลุ่มเป้าหมาย เรียนรู้ด้วยบทเรียน e-learning นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางและทำแบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบท จำนวน 8 บท ผ่านบทเรียน e-learning นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางผู้วิจัยเก็บรวบรวมคะแนนของนักศึกษาเป็นรายบุคคล
3. การทดสอบหลังเรียน (Post-test) กำหนดให้กลุ่มเป้าหมาย ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียน e-learning นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางซึ่งเป็นฉบับเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน ผู้วิจัยตรวจให้คะแนนการทำแบบทดสอบและบันทึกคะแนนของนักศึกษาเป็นรายบุคคล
4. การประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียน e-learning นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางหลังจากที่นักศึกษาในกลุ่มเป้าหมายได้เรียนด้วยบทเรียน e-learning ครบทั้ง



8 บท แล้ว ผู้วิจัยกำหนดให้กลุ่มเป้าหมายทำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียน e-learning รายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทาง ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจ

5. ผู้วิจัยรวบรวม นำข้อมูลและคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนต่อไป

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างประชากร

ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาสาขาวิชาดนตรีศึกษา ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 1/2559 จำนวน 42 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงโดยจำแนกตามคะแนนกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการตรวจสอบเครื่องมือ

1. พัฒนาบทเรียน e-learning รายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยจัดทำด้วยระบบ KPRU LMS e-learning โดยนำแผนการสอน คำอธิบายรายวิชา โครงสร้างรายวิชา จุดประสงค์รายวิชาแบบทดสอบของทุกหน่วยการเรียนรู้ กิจกรรมระหว่างเรียน และเนื้อหาสาระของรายวิชาจำนวน 8 หน่วย ดังนี้

หน่วยที่ 1 แนวคิด ทฤษฎี เทคโนโลยี และนวัตกรรมการศึกษา

หน่วยที่ 2 วิธีระบบกับการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

หน่วยที่ 3 การสื่อสารกับการเรียนรู้

หน่วยที่ 4 สื่อการเรียนการสอน

หน่วยที่ 5 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการศึกษา

หน่วยที่ 6 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้

หน่วยที่ 7 แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้และเครือข่าย

หน่วยที่ 8 การวิเคราะห์ปัญหาจากการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนนำแบบวัดไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และความสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบแต่ละข้อกับวัตถุประสงค์ ได้ค่าเฉลี่ยความสอดคล้องทั้งฉบับเท่ากับ 0.85 และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปทดลองใช้ นำแบบทดสอบไปวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นได้ค่าเท่ากับ 0.706 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20-0.51 และค่าดัชนีความยากง่าย (p) มีค่าระหว่าง 0.27-0.80 โดยแบบวัดทั้งก่อนและหลังการทดลองเป็นแบบวัดชุดเดียวกัน

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาเป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาหลังการเรียนด้วยบทเรียน e-learning เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) แบ่งระดับความพึงพอใจเป็น 5 ระดับ ประกอบด้วยข้อคำถาม 22 ข้อ รวมทั้งมีคำถามแบบปลายเปิดให้แสดงความคิดเห็น อยู่ตอนท้ายของแบบสอบถาม มีเกณฑ์การคิดค่าคะแนนเช่นเดียวกับแบบประเมินบทเรียน e-learning สำหรับผู้เชี่ยวชาญนำแบบประเมินความพึงพอใจให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง ความสมบูรณ์ตลอดจนข้อบกพร่องต่างๆพร้อมนำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านมาหาค่าความสอดคล้อง (IOC) มีค่าระหว่าง 0.6-1.00 ทุกข้อและนำไปใช้ในการทดลองต่อไป



การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ชี้แจงรายละเอียด นักศึกษาวิชาดนตรีศึกษา ชั้นปีที่ 3 จำนวน 42 คน ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยอธิบายวัตถุประสงค์ของกิจกรรมต่างๆ และให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้บทเรียน e-learning เพื่อให้เข้าใจตรงกัน โดยให้นักศึกษาเรียนด้วยตนเองเป็นรายบุคคลในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 1 คน ต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องทำการทดสอบก่อนเรียน โดยอธิบายคำ แนะนำในการทำแบบทดสอบ และให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 80 ข้อ ใช้เวลา 80 นาที และแจ้งหมายกำหนดวัน เวลา สถานที่ในการเก็บข้อมูล

2. ดำเนินการทดลองโดยให้กลุ่มตัวอย่างเข้าเรียนด้วยบทเรียน e-learning โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย จากแหล่งใดๆ ที่เชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งสามารถเข้าศึกษาบทเรียน e-learning ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยผ่านเว็บไซต์ที่ URL <http://lms.kpru.ac.th/> อ่านคำแนะนำสำหรับผู้เรียนแล้วลงทะเบียนเพื่อนำรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านไปใช้ในการเรียน โดยกลุ่มตัวอย่างสามารถเข้าศึกษาบทเรียนได้หลายครั้งตามความต้องการ และเมื่อจบบทเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้จะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียนแต่ละหน่วย

3. หลังจากเข้าเรียนและเรียนครบทุกหน่วยการเรียนรู้แล้ว ผู้วิจัยแจ้งกำหนดเวลาและสถานที่ในการทดสอบหลังเรียน ให้นักศึกษาทราบโดยนำแบบทดสอบซึ่งเป็นชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 80 ข้อ ใช้เวลา 80 นาที

4. ประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนเมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้

5. นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบโดยใช้เทคนิค 27% ของ Chung-The Fan หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder Richardson เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยสถิติทดสอบที (Pairedt-test) และกำหนดความเชื่อมั่นไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 วิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียน e-learning ใช้สูตร E1/E2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2528) และวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนจากบทเรียน e-learning โดยหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สรุปผลการวิจัย

1. บทเรียน e-learning รายวิชาวัฒนธรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพบทเรียน บทเรียน e-learning ครั้งนี้เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 42 คน จุดมุ่งหมายในการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน บทเรียน e-learning รายวิชา วัฒนธรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ตามสมมติฐานการวิจัย ว่ามีประสิทธิภาพคาดหวังตามเกณฑ์ 80/80 โดยให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาบทเรียน e-learning รายวิชาวัฒนธรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา จึงให้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนดังรายละเอียดใน



ตารางที่ 1.1 บทเรียน e-learning รายวิชาวัตกรรมการและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
 ตารางที่ 1.1 ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียน e-learning รายวิชาวัตกรรมการและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
คะแนนแบบทดสอบประจำหน่วยเรียน (E1)	80	64.64	80.80
คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (E2)	80	68.72	85.90

จากตารางที่ 1.1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ บทเรียน e-learning รายวิชาวัตกรรมการและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ที่ได้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 42 คน พบว่า ผู้เรียนทำแบบทดสอบประจำหน่วยเรียน มีค่าคะแนนเฉลี่ย 64.64 คิดเป็นร้อยละ 80.80 และทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังจากเรียนเนื้อหาทั้งหมดแล้ว มีค่าคะแนนเฉลี่ย 68.72 คิดเป็นร้อยละ 85.90 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80/80

2. การเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยบทเรียน e-learning รายวิชาวัตกรรมการและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา พบว่า คะแนนของนักศึกษาหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักศึกษา ต่อบทเรียน e-learning รายวิชาวัตกรรมการและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ที่ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาขึ้นพบว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจนักศึกษามีความพึงพอใจในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.77$, $S.D.=0.82$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสูงสุด ได้แก่ ความเป็นอิสระในการเลือกศึกษาเฉพาะบทเรียนที่ต้องการศึกษา ($\bar{X}=4.22$, $S.D.=0.99$) รองลงมาได้แก่ บทเรียน e-learning ช่วยให้ได้รับประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์ ($\bar{X}=3.99$, $S.D.=0.89$) และบทเรียน e-learning ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ลึกซึ้งและครอบคลุมมากขึ้น มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ($\bar{X} = 3.53$, $S.D.=0.74$)

สรุปความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ ของนักศึกษาเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักศึกษาหลังจากการเรียนด้วยบทเรียน e-learning รายวิชาวัตกรรมการและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่ มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อทุกข้ออยู่ในระดับมาก และข้อคิดเห็นจากการตอบคำถามปลายเปิด ได้แก่ ผู้เรียนมีความพึงพอใจและมีความสนุกสนานกับการเรียนโดยใช้ e-learning อยากให้มีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบนี้อีกในรายวิชาอื่นๆ ประสบการณ์และทักษะที่ได้จากการเรียนในระบบ e-learning ทำให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ และทำให้ผู้เรียนเป็นผู้มีความรับผิดชอบต่อตนเองสูง มีความตั้งใจและความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น ง่ายและสะดวกต่อการทบทวนเนื้อหาบทเรียน สามารถทบทวนเนื้อหาได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายและเรียนรู้ได้ดีขึ้น

อภิปรายผล

การพัฒนาบทเรียน e-learning รายวิชาวัตกรรมการและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา และได้ทดลองใช้กับนักศึกษาสาขาคณตรี พบว่าบทเรียน e-learning ที่ผู้วิจัยออกแบบและพัฒนาขึ้น



มีประสิทธิภาพ 85.90/80.80 ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80 หมายความว่า บทเรียนทำให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ระหว่างเรียน เฉลี่ยร้อยละ 85.90 และทำให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เฉลี่ยร้อยละ 80.80 แสดงว่าบทเรียน e-learning ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ สามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากในการพัฒนามีขั้นตอนการตรวจสอบและประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญเพื่อปรับปรุงคุณภาพบทเรียนก่อนนำไปใช้จริง หลังจากนั้นนำไปทดลองเรียนจริงในสภาพแวดล้อมแบบ e-learning จากการวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่าบทเรียน

e-learning รายวิชาวนวัฒนกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพและคุณภาพเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในสถาบันการศึกษาต่อไปเพราะบทเรียน e-learning สามารถตอบสนองการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเพราะผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ตามกระบวนการจัดการศึกษาที่ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้ตามศักยภาพ ทั้งนี้บทเรียน e-learning จัดเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่กำลังเป็นที่นิยมในการสร้างและพัฒนาที่นำเอาความสามารถของอินเทอร์เน็ตมาใช้สนับสนุนด้านการศึกษาสามารถเรียนรู้ได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ สามารถโต้ตอบและติดต่อระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนและผู้เรียนกับผู้สอนมีความสะดวกมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ที่มุ่งให้ผู้เรียนได้มีบทบาทมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากขึ้น ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้โดยการลงมือกระทำปฏิบัติ แก้ปัญหาหรือศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองโดยยึดความสนใจความสามารถของผู้เรียนเป็นสำคัญ และสามารถที่จะพัฒนาศักยภาพด้วยตนเอง และนำความรู้ไปใช้เป็นประโยชน์ต่อตนเองได้ ตลอดจนเน้นกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เรียน ผู้เรียนจะมีความรู้ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนเรียนอย่างมีความสุข มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมต่างๆ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนผ่านบทเรียน e-learning สูงกว่าก่อนการเรียน การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยคะแนนการทดสอบเฉลี่ยก่อนเรียนและคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของการเรียนด้วยบทเรียน e-learning พบว่าการเรียนเนื้อหาทั้ง 8 หน่วยการเรียนรู้ ผู้เรียนมีคะแนนสอบเฉลี่ยหลังเรียนแตกต่างจากคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนแสดงว่าบทเรียนสามารถทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้นสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้

ส่วนเหตุผลที่ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้นอาจเป็นเพราะในการออกแบบและพัฒนาบทเรียน มีขั้นตอนดำเนินการอย่างเป็นระบบ มีการตรวจสอบประเมินคุณภาพบทเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญก่อนนำมาใช้ทดลองเรียนจริงบทเรียนออกแบบให้เนื้อหาแต่ละหัวข้อ มีภาพประกอบที่สามารถสื่อความหมายและเกี่ยวข้องกับเนื้อหาทำให้ผู้เรียนเข้าใจและจำเนื้อหาได้ง่ายยิ่งขึ้น (Clark and Mayer, 2003) คำศัพท์หรือข้อความสำคัญมีการใช้รูปแบบตัวอักษรเน้นเป็นตัวหนาหรือใช้สีตัวอักษรที่สะดุดตา และการสอนมีการลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก ยิ่งกว่านั้น ผู้เรียนสามารถทบทวนเนื้อหาทำได้ง่ายสะดวกรวดเร็วจากทุกที่ทุกเวลาผ่านอินเทอร์เน็ต (กิตานันท์มลิทอง, 2548) นอกจากนั้นยังมีแบบฝึกหัดให้ผู้เรียนได้ทบทวนไม่จำกัดจำนวนครั้ง และผู้เรียนทราบผลย้อนกลับคือทราบผลคะแนนแบบฝึกหัดที่ทำได้ทันที ทำให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหาได้หลังจากเรียน จึงอาจทำให้ผู้เรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้นมากกว่าก่อนเรียนนอกจากนี้อาจเป็นเพราะบทเรียนที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองหรือโดยมีผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในสภาพแวดล้อมแบบ



e-learning ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนจะต้องรับผิดชอบตนเองในการเข้าสู่ระบบ e-learning เพื่อเรียนเนื้อหาทำแบบฝึกหัดทำแบบทดสอบต่างๆด้วยตนเอง ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้จะทำการบันทึกประวัติ (profile) และติดตาม (tracking) ผู้เรียน โดยบันทึกกิจกรรมต่างๆของผู้เรียน รวมทั้งการบันทึกคะแนนสอบก่อนเรียนคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน คะแนนสอบหลังเรียนไว้ในฐานข้อมูล โดยที่ผู้เรียนเองก็สามารถทราบความก้าวหน้าในการเรียนของตนเองได้ทันทีเมื่อเข้าสู่ระบบ ดังนั้นการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมแบบ e-learning ด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกตื่นตัวในการเรียน เกิดความสนใจในการเรียนเนื้อหาจึงเป็นเหตุผลที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเฉลี่ยสูงขึ้น เมื่อเทียบกับคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนในสภาพแวดล้อมแบบ e-learning ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อสภาพการเรียนการสอน ในระบบ e-learning อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน ในระบบ e-learning มีการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (user interface) ที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจและสะดวกต่อการใช้งาน การจัดสภาพแวดล้อมและการนำเสนอบทเรียนสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของประยูร ไชยบุตร (2547) เรื่องการสร้างนวัตกรรม e-learning เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 68 คน ผลการตอบแบบสอบถามระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อระบบการเรียนการสอนแบบ e-learning ที่สร้างขึ้น พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากเช่นเดียวกัน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภัทรนฤณ เจริญลาภ (2552) ซึ่งมีผลการประเมินระดับความพึงพอใจของการเรียนด้วยบทเรียน e-learning ชุดวิชาการบริการการพยาบาล ระดับบัณฑิตศึกษาอยู่ในระดับมากเช่นกัน นอกจากนี้ยังอาจมีเหตุผลหลายประการที่ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อสภาพการเรียนการสอนในระบบอี e-learning อยู่ในระดับมาก เช่น ผู้เรียนได้รับประสบการณ์แปลกใหม่จากสภาพการเรียนการสอนผ่านระบบ e-learning เกิดความสนใจและพึงพอใจการที่ผู้เรียนมีโอกาสดำเนินการกับบทเรียน และสื่อสารกับผู้สอนผ่านเครื่องมือแบบไม่ประสานเวลากับผู้สอน (Bryn and Gardner, 2006) เช่นกระดานสนทนา (web board) ข้อความออนไลน์ (message) และการที่มีโอกาสใช้คอมพิวเตอร์ในการทำกิจกรรมการเรียนการสอน แทนการนั่งฟังบรรยายอย่างเดียว จึงอาจสร้างความสนใจความสนุกสนานตื่นเต้นให้แก่ผู้เรียนไม่เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน นอกจากนี้การเรียนการสอนในระบบ e-learning ผู้เรียนยังสามารถทบทวนเนื้อหาบทเรียนและแบบฝึกหัดได้สะดวกและรวดเร็วตลอดเวลา ทุกสถานที่ และมีการโต้ตอบกันได้ทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลากับบทเรียนหรือผู้สอนได้ (กิดานันท์ มลิทอง, 2548) สอดคล้องกับประโยชน์ของการจัดการเรียนการสอนในระบบ e-learning ที่ถนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เลหาจรัสแสง (2545) ได้สรุปไว้ว่า e-learning ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ สนับสนุนการเรียนการสอนแบบยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สะดวกและง่ายต่อการเข้าถึงบทเรียนได้ตลอดเวลาจากที่ใดๆ ก็ได้



ข้อเสนอแนะ

1. หากต้องการนำบทเรียนในงานวิจัยนี้ไปใช้จัดการเรียนการสอนจริงควรปรับปรุงในเรื่องของการเพิ่มสื่อมัลติมีเดีย
2. ควรมีการพัฒนาบทเรียน e-learning ผสมผสานกับรูปแบบการสอนในรูปแบบ โดยจัดกิจกรรมต่างๆ ที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ เช่น การใช้กระดานสนทนา (web board) การมอบหมายงาน (assignment) เรียนร่วมกันเป็นกลุ่ม จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนรู้ในระบบ e-learning ได้
3. ในการจัดทำบทเรียน e-learning ควรมีรูปแบบที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน เช่น แจ้งรายละเอียดชุดวิชา ซึ่งควรมีข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการเรียน e-learning ที่แตกต่างจากการเรียนจากสื่ออื่นตามปกติ และรูปแบบการจัดหน้าในการใช้งาน (layout) เพื่อความสะดวกในการทำความเข้าใจของผู้เรียนเมื่อเข้าไปเรียนในบทเรียน e-learning

เอกสารอ้างอิง

- กิดานันท์ มลิทอง. (2548). **ไอซีทีเพื่อการศึกษา**. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัดอรุณการพิมพ์.
- แก้ว จันทระเกษม และคณะ. (2551). **การพัฒนาบทเรียนแบบ E – learning วิชาหลักการและเทคนิคการพยาบาลกรณีศึกษา : วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี พระพุทธบาท**. [ออนไลน์]. เข้าได้จาก http://61.7.221.148/manage/ResearchDetail.php?Research_code=147
- จินตวิทย์ มั่นสกุล. (2551). **รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งในระดับอุดมศึกษา**. วารสารครุศาสตร์ปีที่ 37 ฉบับที่ 3.
- จินตวิทย์ คล้ายสังข์. (2553). **โครงการวิจัยรูปแบบเว็บไซต์และรูปแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งในระดับอุดมศึกษา**. สำนักคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
- จินตวิทย์ คล้ายสังข์ และประกอบ กรณีกิจ. (2552). **Pedagogy-based Hybrid Learning**: จากแนวคิดสู่ปฏิบัติ. วารสารครุศาสตร์ปีที่ 38 ฉบับที่ 1 (กรกฎาคม 2552). หน้า 93-108.
- ถนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เลหาจรัสแสง. (2545). **Design e-learning : หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน**. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ประยูร ไชยบุตร. (2547). **การสร้างนวัตกรรม e-learning เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์**. [ออนไลน์]. เข้าได้จาก <http://dcms.thailis.or.th/tdc>.
- ภัทรันถนุ เจริญลาภ. (2552). **การพัฒนาบทเรียน e-learning ชุดวิชาการพัฒนาศักยภาพระบบบริการพยาบาล ระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช**. [ออนไลน์]. เข้าได้จาก <http://dcms.thailis.or.th/tdc>.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2547). **เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา (ECT) ปีที่ 1, ฉบับที่ 1 (พ.ค.- ส.ค. 2547) หน้า 3-11.**
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2552). **รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ คณะรัฐมนตรีและราชกิจจานุเบกษา.