

การพัฒนารูปแบบการสอนเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจโดยใช้เทคโนโลยี
โปรแกรม Class start ผสมผสานกับรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติ ในรายวิชาระบบ
คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจ คณะการบริหารและจัดการสถาบันเทคโนโลยี

พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

**Development of a Computer-Based Teaching Model for Business Using Class
Start Technology Combined with Regular Classroom Learning in
Computer Systems for Faculty of Administration and
Management, King Mongkut's Institute of
Technology Ladkrabang**

ภูมิภควัฒน์ ภูมิพงศ์คชสร, สามารณ รุ่งเรือง,
สมชัย สิ้นแท้, ปลวัชร รุจิรกาล, ธวัชชัย อู่พานิช,
อัญชลี ประกายเกียรติ, สาลินี มีเจริญ และ พิภพ วังเงิน

วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

**Phumphakhawat Phumphongkhochasorn, Samart Rungruang,
Somchai Sintae, Palawat Rujirakan, Thawatchai Oui-panich,
Anchalee Prakaikiat, Salinee Meecharoen and Phipop Wang Ngoen**
College of Management Innovation Rajamangala University of Technology Rattanakosin
Corresponding Author, E-Mail Phumphakhawat.ps@gmail.com

บทคัดย่อ

การพัฒนารูปแบบการสอนเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจโดยใช้เทคโนโลยีโปรแกรม Class start ผสมผสานกับรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติ ในรายวิชาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาบริหารธุรกิจ คณะการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาและหาค่าดัชนีประสิทธิผลของรูปแบบการสอนรวมถึงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักศึกษาในการใช้ชุดฝึกทักษะที่สร้างขึ้นของเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจโดยใช้เทคโนโลยีโปรแกรม Class start ผสมผสานกับรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติในรายวิชาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาบริหารธุรกิจ คณะการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

* วันที่รับบทความ : 30 พฤศจิกายน 2565; วันที่แก้ไขบทความ 20 ธันวาคม 2565; วันที่ตอบรับบทความ : 21 ธันวาคม 2565
Received: November 30, 2022; Revised: December 20, 2022; Accepted: December 21, 2022

ผลการศึกษาพบว่า 1. การพัฒนารูปแบบการสอนเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจโดยใช้เทคโนโลยีโปรแกรม Class start ผสมผสานกับรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติ ในรายวิชาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาบริหารธุรกิจ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.25/88.66 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 2. ค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ใช้เทคโนโลยีโปรแกรม Class start ผสมผสานกับรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจโดยใช้เทคโนโลยีโปรแกรม Class start ผสมผสานกับรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติในรายวิชาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาบริหารธุรกิจ ค่าเท่ากับ 0.7344 3. นักศึกษาที่ใช้เทคโนโลยี โปรแกรม Class start ผสมผสานกับรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจโดยใช้เทคโนโลยีโปรแกรม Class start ผสมผสานกับรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติในรายวิชาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาบริหารธุรกิจ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนเฉลี่ยร้อยละ 88.83 และร้อยละ 92.25 ของนักศึกษาทั้งหมดที่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ร้อยละ 80 ขึ้นไป 4. นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ใช้เทคโนโลยีโปรแกรม Class start ผสมผสานกับรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติโดยรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจ; Classstart; การพัฒนารูปแบบการสอน

Abstracts

Development of a computer-aided teaching model for business using technology. Classtart integrates with the regular learning model in computer systems for business. For the 3rd year students in Business Administration, Faculty of Management and Management, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, the objective is to develop and evaluate the efficiency index of the teaching model, as well as the comparison of learning achievement and satisfaction. Students use a set of skills training that builds on the use of computers for business use of ClassStart technology. Learn to weave patterns in the normal course of business for the computer system for the 3rd year student of the Faculty of Business Administration and Management. King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.

The study found that: 1. the development of a computer-based teaching model for business using the Class start technology combined with the regular learning model. In computer systems for business Third year students in Business Administration Performance is at 86.25 / 88.66, which is higher than criterion 2. The performance index of students using the Class start technology combines with the normal learning model of business computing using the Class start technology. Normal classes in computer systems for business. For 3rd year students in Business Administration, the value is 0.7344 3. Students using the Class Start technology program mix with the normal learning style of using the computer for business using the Class start technology combined with the regular learning style in the course. Computer Systems for Business Third year students in Business Administration Have achievement after class 88.83% and 92.25% of all students passed the criterion 80% or more. 4. Students are satisfied with learning using Class start technology combined with the normal learning style as a whole. On a very high level.

Keywords: Computer For Business; Classstart; Teaching Style Development

บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการพัฒนาประเทศ อีกทั้งยังเป็นปัจจัยที่สำคัญในการสร้างความมั่นคงของเศรษฐกิจ ตลอดจนช่วยพัฒนาความเป็นอยู่ของคนในสังคมในทุกๆ สังคมให้ดีขึ้นอีก อีกทั้งยังมีผลต่อวิถีการดำเนินชีวิตของผู้คน การเรียนรู้ การติดต่อสื่อสารในโลกอันไร้พรมแดนในยุคสมัยใหม่อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ สำหรับประเทศไทยรัฐบาลทุกยุคที่ผ่านมาก็ให้ความสนใจและความสำคัญในเรื่องการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมาก ด้วยเหตุที่เล็งเห็นว่าเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้ประเทศไทยสามารถแข่งขันกับประเทศอื่นๆ ได้ อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือที่จะเพิ่มศักยภาพให้ประเทศสามารถเป็นผู้นำในด้านการค้า การผลิต การเงิน การขนส่ง การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ รวมถึงการเสริมสร้างคุณภาพชีวิตของประชาชนในประเทศให้ดีขึ้นด้วย (हरररर, 2541 : 75)

การจัดการศึกษาในปัจจุบันได้มีการนำรูปแบบและเทคนิควิธีการสอนเพื่อให้สนองต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และการแข่งขันของประเทศทั้งด้านความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี การปรับตัวต่อการกระจายความรู้ การเชื่อมโยงความรู้ด้านต่างๆ ที่เชื่อมถึงกันทั่วโลก การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการจัดการศึกษานั้นสามารถทำได้หลายรูปแบบ ตั้งแต่การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นอุปกรณ์ในการสอน การนำบริการต่างๆ ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะ เวิลด์ไวด์เว็บมาพัฒนาเป็นสื่อการสอน ในทุกระดับการศึกษา และการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อกลางในการติดต่อระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ผู้เรียนสามารถเรียนได้โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องเวลาและสถานที่ เป็นการสร้างโอกาสและความเสมอภาคในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้และส่งข่าวสารถึงกันได้อย่างรวดเร็วก่อให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้ในการเรียนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์รูปแบบการสอนแบบใหม่อีกรูปแบบหนึ่งภายใต้กระแสแห่งพัฒนาการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เป็นรูปแบบของการบูรณาการปรับใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอนแบบปกติ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ก้าวไกลเกิดทั้งประสิทธิภาพและมีประสิทธิภาพทางการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น การสอนโดยใช้เทคโนโลยี โปรแกรม Class start เป็นลักษณะของการเรียนทางไกล ผ่านระบบเครือข่าย Online ทั้งนี้จะให้ความสำคัญกับการเลือกใช้สื่อที่เหมาะสมและถูกต้องตามจุดประสงค์การเรียนรู้ในลักษณะต่างๆ เพื่อเพิ่มศักยภาพการเรียนการสอน (การเรียนรู้แบบผสมผสาน, 2560 : 6)

การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียนและการเรียนการสอนภายนอกชั้นเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อมีความแตกต่างกันทั้งการใช้สื่อ วิธีการสอน ลักษณะของกลุ่มผู้เรียนที่แตกต่างกัน โดยการเรียนในชั้นเรียนแบบเผชิญหน้าจะมีอาจารย์เป็นผู้ดูแลและควบคุมสิ่งแวดล้อมทางการเรียนการสอนให้แก่กลุ่มผู้เรียน มีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างบุคคลในชั้นเรียน โดยปัจจุบันเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทสำคัญเพื่อประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน และส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาบทเรียนได้แม้ว่าอยู่ภายนอกชั้นเรียนโดยไร้ข้อจำกัดทางด้านเวลาและสถานที่ นอกจากนี้ยังสามารถติดต่อหรือมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้นเรียน และ

อาจารย์ผู้สอนได้ โดยใช้ คอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อกลางเข้าถึงการเรียนรู้ นอกเหนือจากการเรียนรู้ภายในชั้นเรียนเพียงอย่างเดียว (การเรียนรู้แบบผสมผสาน, 2560 : 6) ดังนั้นการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยี โปรแกรม Class startผสมผสานกับรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติในรายวิชาคอมพิวเตอร์ จึงเป็นรูปแบบการจัดการเรียนที่น่าสนใจ และมีบทบาทสำคัญเพื่อพัฒนาผู้เรียนทั้งการเรียนภายในชั้นเรียนและการเรียนนอกชั้นเรียนควรมีการส่งเสริมให้อาจารย์ผลิตสื่อการเรียนการสอนเพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

จากความเป็นมาและความสำคัญที่ได้กล่าวมานั้น ผู้รายงานในฐานะที่เป็นอาจารย์ผู้สอนวิชาการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาบริหารธุรกิจ คณะการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาการพัฒนาการเรียนการสอนเรื่องวิชาการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจ โดยใช้เทคโนโลยี โปรแกรม Class start ผสมผสานกับรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติในรายวิชาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาบริหารธุรกิจ คณะการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังให้ความหมายว่า การสร้างชุดฝึกทักษะการเรียนรู้วิชาการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจโดยใช้สื่อเทคโนโลยีโปรแกรม Class start เป็นตัวช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีคุณภาพมากขึ้นและจะทำให้มีผลต่อการช่วยพัฒนาการเรียนรู้ให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จเป็นรายบุคคลมากขึ้นกว่าการสอนแบบดั้งเดิมเพียงอย่างเดียว ส่งผลให้สามารถลดระยะเวลาในการเรียนภายในชั้นเรียนให้ลดลงได้ อีกการจัดกระบวนการ ช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ในรูปแบบที่หลากหลาย เช่น การสอนแบบนำเสนอเนื้อหาใหม่ การสอนแบบจำลองสถานการณ์ และการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งสนับสนุนทรัพยากรการเรียนรู้โดยบุญเลิศ (2548 : 65) บอกโดยรวมว่า โปรแกรม Class start คือระบบที่พัฒนาต่อเนื่องมาจาก Web Based Instruction มีการเพิ่มเติมระบบการจัดการบริหารหลักสูตรและการเรียนรู้ของผู้เรียนนำเสนอได้ทั้งระบบ Online และ Offline นำเสนอได้ทั้งระบบ Synchronous และAsynchronous ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาค่าดัชนีประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจโดยใช้เทคโนโลยีโปรแกรม Class start ผสมผสานกับรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติในรายวิชาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาบริหารธุรกิจ คณะการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจโดยใช้เทคโนโลยีโปรแกรม Class start ผสมผสานกับรูปแบบการ

เรียนแบบปกติในระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาบริหารธุรกิจ คณะการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาในการใช้ชุดฝึกทักษะที่สร้างขึ้นเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจโดยใช้เทคโนโลยีโปรแกรม Class start ผสมผสานกับรูปแบบการเรียนแบบปกติในรายวิชาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาบริหารธุรกิจ คณะการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ระเบียบวิธีวิจัย

การพัฒนาแบบการสอนเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจโดยใช้เทคโนโลยีโปรแกรม Class start ผสมผสานกับรูปแบบการเรียนแบบปกติ ในรายวิชาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจ คณะการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังได้กำหนดขอบเขตของการศึกษาค้นคว้าและทำการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างจากนักศึกษาที่กำลังศึกษาในรายวิชาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจ คณะการบริหารและจัดการ โดยใช้แบบสอบถามประเภทออนไลน์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการเลือกศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างจากนักศึกษาที่กำลังศึกษาในรายวิชาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจ คณะการบริหารและจัดการโดยมีวิธีการต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาบริหารธุรกิจ คณะการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ภาคเรียนที่ 2/2560 จำนวน 78 คนสำหรับการเก็บข้อมูลเก็บตัวอย่างในครั้งนี้ ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้การจากนักศึกษาที่กำลังศึกษาในรายวิชาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจ คณะการบริหารและจัดการโดยใช้แบบสอบถามประเภทออนไลน์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติเพื่อหาประสิทธิภาพ

1.1 สถิติเพื่อหาความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้สูตรของ Rovinelli and Hambleton

1.2 สถิตินิยามค่าความยากง่าย และ ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรของ Mehrens and Lehman คือเรียงกระดาษคำตอบจากคะแนนสูงไปต่ำ แล้วแบ่งโดยใช้เทคนิค 50% ของผู้สอบทั้งหมดส่วนบน คือ กลุ่มสูง ส่วนล่าง คือ กลุ่มต่ำ แล้วนำผลมาวิเคราะห์หาค่าระดับความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r)

1.3 สถิตินิยามค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคำนวณจากสูตร KR – 20 (Kuder Richardson)

1.4 สถิติหาประสิทธิภาพของการพัฒนารูปแบบการสอนเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจโดยใช้เทคโนโลยีโปรแกรม Class startผสมผสานกับรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติ ในรายวิชาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจ คณะการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ใช้สูตรหาประสิทธิภาพ E1 / E2

1.5 สถิติหาความเชื่อมั่น ของแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient- α) ของครอนบัค (Crobach)

2. สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่

2.1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้แก่ค่าความถี่ค่าร้อยละค่าเฉลี่ย

2.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2.3 ทดสอบความแตกต่างของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนโดยการพัฒนารูปแบบการสอนเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจโดยใช้เทคโนโลยีโปรแกรม Classstart ผสมผสานกับรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติ ในรายวิชาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจ โดยใช้สถิติ t – test แบบ Dependent Sample (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2543 : 109)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนการพัฒนารูปแบบการสอนเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจโดยใช้เทคโนโลยีโปรแกรม Classstartผสมผสานกับรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติ ในรายวิชาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจ คณะการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังแบ่งเนื้อหาเป็น 6 เรื่อง คือ

ชุดที่ 1 เรื่องบทบาทของคอมพิวเตอร์ในงานธุรกิจ

ชุดที่ 2 เรื่องระบบสารสนเทศและยูทิลิตี้ซอฟต์แวร์

ชุดที่ 3 เรื่องซอฟต์แวร์ประยุกต์พื้นฐาน

ชุดที่ 4 เรื่องระบบฐานข้อมูล (Database System)

ชุดที่ 5 เรื่องการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ชุดที่ 6 เรื่องหลักการและแนวคิดในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารและการจัดการ

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน บทเรียนการพัฒนารูปแบบการสอนเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจโดยใช้เทคโนโลยีโปรแกรม Class startผสมผสานกับรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติ ในรายวิชาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจ คณะการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 20 ข้อ

3. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนการพัฒนารูปแบบการสอนเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจโดยใช้เทคโนโลยีโปรแกรม Class startผสมผสานกับรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติ ในรายวิชาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจ คณะการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 6 ชุดแผนการเรียนรู้

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนการพัฒนาารูปแบบการสอนเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจโดยใช้เทคโนโลยีโปรแกรม Class startผสมผสานกับรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติ ในรายวิชาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจ คณะการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งวัดละเอียด 3 ด้าน คือ ความพึงพอใจด้านการออกแบบบทเรียน ความพึงพอใจด้านเนื้อหา และความพึงพอใจในการเรียน หลังจากการใช้บทเรียนการพัฒนาารูปแบบการสอนเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจโดยใช้เทคโนโลยีโปรแกรม Class startผสมผสานกับรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติ ในรายวิชาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจ คณะการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเป็นลักษณะเลือกตอบ โดยแบ่งระดับความพึงพอใจเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน (pretest) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การพัฒนาารูปแบบการสอนเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจโดยใช้เทคโนโลยีโปรแกรม Class startผสมผสานกับรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติ ในรายวิชาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจ จำนวน 20 ข้อ จากนั้นตรวจบันทึกคะแนนของนักศึกษาแต่ละคน

2. อธิบายและแนะนำวิธีใช้บทเรียนการพัฒนาารูปแบบการสอนเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจโดยใช้เทคโนโลยีโปรแกรม Class startผสมผสานกับรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติ ในรายวิชาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจ

3. กลุ่มตัวอย่างทำการศึกษาค้นคว้าบทเรียนการพัฒนาารูปแบบการสอนเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจโดยใช้เทคโนโลยีโปรแกรม Class startผสมผสานกับรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติ ในรายวิชาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจ โดยผู้ศึกษาดำเนินการควบคุมด้วยตนเอง โดยใช้เวลาเรียนรวมทั้งหมด 16 ชั่วโมง

4. กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน (posttest) จำนวน 20 ข้อ ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน แต่สลับข้อสลับตัวเลือก นำคะแนนที่ได้ไปเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียน ของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง

5. กลุ่มตัวอย่างทำแบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนการพัฒนาารูปแบบการสอนเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจโดยใช้เทคโนโลยีโปรแกรม Class startผสมผสานกับรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติ ในรายวิชาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจ เพื่อเป็นประโยชน์การปรับปรุงแก้ไขบทเรียนต่อไป

วิธีการวิเคราะห์

ตัวแปรต้นที่ศึกษาคือการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบชุดฝึกทักษะการสอนเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจโดยใช้เทคโนโลยี โปรแกรม Class start ผสมผสานกับรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติในรายวิชาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจ

ตัวแปรตามจะศึกษาถึงค่าดัชนีประสิทธิผล ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจในการเรียนรู้
ขอบเขตด้านประชากรคือประชากรคือนักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาบริหารธุรกิจ คณะการบริหารและจัดการ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 78 คน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติเพื่อหาประสิทธิภาพ

สถิติเพื่อหาความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้สูตรของ Rovinelli
and Hambleton (พร้อมพรรณ, 2544 : 44 – 51)

สถิติหาค่าความยากง่าย และ ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร
ของ Mehrens and Lehman (พร้อมพรรณ, 2544 : 44 – 51) คือเรียงกระดาษคำตอบจากคะแนนสูงไปต่ำ
แล้วแบ่งโดยใช้เทคนิค 50% ของผู้สอบทั้งหมดส่วนบน คือ กลุ่มสูง ส่วนล่าง คือ กลุ่มต่ำ แล้วนำผลมาวิเคราะห์
หาค่าระดับความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) (นพพร, 2546 : 77)

สถิติหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคำนวณจากสูตร KR – 20 (Kuder
Richardson) (ล้วน และ อังคณา, 2543 : 109)

สถิติหาประสิทธิภาพของบทเรียนการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจโดยใช้เทคโนโลยี โปรแกรม Class
start ผสมผสานกับรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ใช้
สูตรหาประสิทธิภาพ E1 / E2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2532)

สถิติหาความเชื่อมั่น ของแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient- α)
ของครอนบัค (Crobach) (บุญเชิด, 2547 : 65)

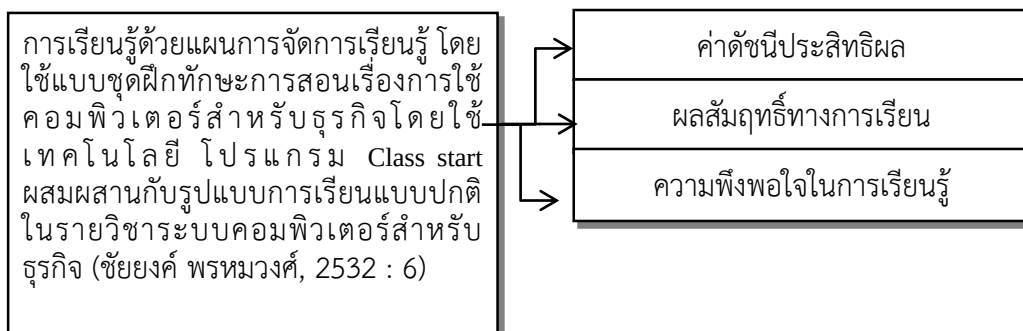
สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ทดสอบความแตกต่างของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนโดยบทเรียนการใช้
คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจโดยใช้เทคโนโลยี โปรแกรม Class start ผสมผสานกับรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติใน
รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ก่อนและหลังเรียน ภายในกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว โดยใช้สถิติ t – test แบบ
Dependent Sample (ล้วน และ อังคณา, 2543 : 109)

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ตัวแปรต้น (Independent Variable)

ตัวแปรตาม (Dependent Variable)



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยการพัฒนารูปแบบการสอนเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจโดยใช้เทคโนโลยีโปรแกรม Class start ผสมผสานกับรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติ ในรายวิชาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาบริหารธุรกิจ คณะการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังสามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. การพัฒนารูปแบบการสอนเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจโดยใช้เทคโนโลยีโปรแกรม Class start ผสมผสานกับรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติ ในรายวิชาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาบริหารธุรกิจ คณะการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 86.25/88.66 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (80/80)

2. ค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ใช้เทคโนโลยีโปรแกรม Class start ผสมผสานกับรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติ ในรายวิชาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาบริหารธุรกิจ คณะการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีค่าเท่ากับ 0.7344 หรือคิดเป็นร้อยละ 73.44

3. นักศึกษาที่เรียนที่ใช้เทคโนโลยีโปรแกรม Class start ผสมผสานกับรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติ ในรายวิชาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาบริหารธุรกิจ คณะการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนเฉลี่ยร้อยละ 88.83 และร้อยละ 92.25 ของนักศึกษาทั้งหมดที่ ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ร้อยละ 80 ขึ้นไป

4. นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ใช้เทคโนโลยี โปรแกรม Class start ผสมผสานกับรูปแบบการเรียนแบบปกติโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($X = 4.19, S.D. = 0.07$)

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยมีข้อค้นพบที่น่าควรนำมาอภิปรายเพิ่มเติมดังนี้

1. ประสิทธิภาพประสิทธิภาพของการพัฒนารูปแบบการสอนเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจ โดยใช้เทคโนโลยีโปรแกรม Class start ผสมผสานกับรูปแบบการเรียนแบบปกติ ในรายวิชาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาบริหารธุรกิจ คณะการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 86.25/88.66 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (80/80) นักศึกษาได้คะแนนเฉลี่ยจากการประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียนและการประเมินการเขียนของนักศึกษาคิดเป็นร้อยละ 86.66 ได้คะแนนจากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 86.66 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

จากเหตุผลดังกล่าวส่งผลให้นักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้การพัฒนารูปแบบการสอนเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจโดยใช้เทคโนโลยีโปรแกรม Class start ผสมผสานกับรูปแบบการเรียนแบบปกติ ในรายวิชาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาบริหารธุรกิจ คณะการบริหารและจัดการ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดสอดคล้องกับสอดคล้องกับงานวิจัยของ เณลิมศรี ปันตา (2551 : 69-70) วิจัยเรื่อง ผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการป้องกันการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดบริเวณศีรษะและลำคอต่อความรู้ของบุคลากรพยาบาล พบว่า ผลการทดสอบประสิทธิภาพได้ E1/E2 เท่ากับ 83.8/83.5 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของการแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์โดยใช้การพัฒนารูปแบบการสอนเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจโดยใช้เทคโนโลยีโปรแกรม Class start ผสมผสานกับรูปแบบการเรียนแบบปกติ ในรายวิชาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาบริหารธุรกิจ คณะการบริหารและจัดการ มีค่าเท่ากับ 0.7344 คิดเป็นร้อยละ 73.44 สอดคล้องกับงานวิจัยของศิกฤษฎี รัตนบุรี (2555 : 15-21) วิจัยเรื่องการพัฒนาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การให้ยาระงับความรู้สึกผู้ป่วยทางสูติกรรม สำหรับนักศึกษาวิสัญญีพยาบาลคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดลพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผลิตขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.33/84.35 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

3. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การพัฒนารูปแบบการสอนเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจโดยใช้เทคโนโลยีโปรแกรม Class start ผสมผสานกับรูปแบบการเรียนแบบปกติ ในรายวิชาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาบริหารธุรกิจ คณะการบริหารและจัดการ เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80 หลังเรียนเฉลี่ยร้อยละ 88.66 ของนักศึกษา

ทั้งหมดที่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 ขึ้นไปซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้แสดงว่าการเรียนด้วยการจัดการเป็นเพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้รับเป็นวิธีสอนหรือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญสามารถพัฒนาและส่งเสริมศักยภาพของสมองซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของสอดคล้องกับงานวิจัยของ อัจฉราวดี ศรียะศักดิ์, วารุณี เกตุอินทร์, สุวรรณิ แสงอาทิตย์, และ วิโรจน์ ฉิ่งเล็ก (2554 : 91-92) วิจัยเรื่องการทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องอุทกเศียร (hydrocephalus) สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 3 พบว่า ประสิทธิภาพบทเรียนที่สร้างขึ้นมีค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพเท่ากับ 87.75/82.55 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ของบทเรียนการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจโดยใช้เทคโนโลยีโปรแกรม Class start ผสมผสานกับรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติในรายวิชาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาบริหารธุรกิจ คณะการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในทุกชั้นควรสร้างกิจกรรมให้ท้าทายความคิดของนักศึกษาที่จะสามารถกระตุ้นสมองของผู้เรียนให้เกิดความจดจ่อในความคิดและความพึงพอใจของการใช้โปรแกรม Classstartโดยใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดอย่างถูกต้องซึ่งจะส่งผลให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพอย่างสูงสุด

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในครั้งต่อไป

2.1 ควรนำสื่อที่หลากหลายไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้บทเรียนการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจโดยใช้เทคโนโลยีโปรแกรม Classstartผสมผสานกับรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติในรายวิชาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจคณะการบริหารและจัดการสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในระดับชั้นอื่นๆ

2.2 ควรนำกิจกรรมการเรียนรู้บทเรียนการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจโดยใช้เทคโนโลยีโปรแกรม Class start ผสมผสานกับรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติในรายวิชาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาบริหารธุรกิจ คณะการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไปใช้ร่วมกับกิจกรรมอื่นๆเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาได้มีพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- การเรียนรู้แบบผสมผสาน. (2560). เทคโนโลยีทางการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เฉลิมศรี ปันตา. (2551). ผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการป้องกันการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดบริเวณศีรษะและลำคอต่อความรู้ของบุคลากรพยาบาล. คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล. มหาวิทยาลัยมหิดล.
- เฉลิมศรี ปันตา. (2551). บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการป้องกันการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดบริเวณศีรษะและลำคอต่อความรู้ของบุคลากรพยาบาล.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2532). บทเรียนการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจโดยใช้เทคโนโลยี โปรแกรม Class start ผสมผสานกับรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติ. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ซีเอ็ดบุ๊ค.
- นพพร ธนะชัยจันทร์. (2546). ผู้เรียนเป็นสำคัญและการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ของครูมืออาชีพ. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ซีเอ็ดบุ๊ค.
- บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. (2547). วิธีสอน. กรุงเทพมหานคร: คณะศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- บุญเลิศ อรุณพิบูลย์. (2548). พฤติกรรมองค์การในการบริหารการศึกษาเลย. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- พร้อมพรรณ อุดมสิน. (2544). การวิเคราะห์ประสิทธิภาพสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา. วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 7, 44 – 51.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2543). การสร้างแบบพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์สยามอินเตอร์บุ๊คส์.
- ศิกษุณี รัตนบุรี. (2555). การพัฒนาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การให้ยาระงับความรู้สึกผู้ป่วยทางสูติกรรม สำหรับนักศึกษาวิสัญญีพยาบาล. คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล. มหาวิทยาลัยมหิดล.
- हररषष वषंठरररुगु. (2541). การเงินการคลังภาครัฐสู่ระบบ อิเล็กทรอนิกส์ (GFMS). กรุงเทพมหานคร: กรมบัญชีกลาง.
- อัจฉราวดี ศรียะศักดิ์, วารุณี เกตุอินทร์, สุวรรณิ แสงอาทิตย์, และ วิโรจน์ นิ่งเล็ก. 2554. การทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องอุทกศีรษะ (hydrocephalus) สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 3. คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล. มหาวิทยาลัยมหิดล.