

การพัฒนาแบบจำลองการสอนทางไกลบนอินเทอร์เน็ต สำหรับมหาวิทยาลัยเอกชน ในประเทศไทย

ดุษฎี สิวังคำ¹ และ กฤษณ์มันต์ วัฒนานรงค์²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาแบบจำลองการสอนทางไกลบนอินเทอร์เน็ต สำหรับมหาวิทยาลัยเอกชนในประเทศไทย และ (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยแบบจำลอง และการเรียนแบบปกติ เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามแบบประเมินค่า 5 ระดับ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 15 คน ผู้บริหาร 5 คน อาจารย์ 5 คน และนักศึกษา 250 คนจากมหาวิทยาลัยเอกชนเลือกโดยวิธีการกำหนดคุณสมบัติตามประสงค์ (Purposive Sampling) ในปีการศึกษา 2553 การทดสอบแบบจำลองโดยใช้วิธีการทดสอบแบบ Black Box Testing การทดสอบหาประสิทธิภาพการเรียนจากการใช้แบบจำลองคำนวณด้วยสูตร KW-CAI การทดสอบค่า t (t-test Statistics) และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression) ผลการประเมินประสิทธิภาพแบบจำลองทำการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ อาจารย์ และนักศึกษายู่ในระดับ "ดีมาก" การประเมินความคุ้มค่าประโยชน์โดยผู้บริหารอยู่ในระดับ "ดีมาก" เช่นกัน ปัจจัยด้านความรับผิดชอบตนเองของนักศึกษามีความสำคัญในการทำนายประสิทธิภาพของแบบจำลองได้ 3.8 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนั้นคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยแบบจำลองสูงกว่าการเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ประสิทธิภาพการเรียนด้วยแบบจำลองพบว่ามีประสิทธิภาพ 82.00 เปอร์เซ็นต์ แบบจำลองการสอนทางไกลบนอินเทอร์เน็ตสำหรับมหาวิทยาลัยเอกชนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ได้

คำสำคัญ : แบบจำลองการสอนทางไกลบนอินเทอร์เน็ต มหาวิทยาลัยเอกชน

¹ นักศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

² รองศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

* ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทร. 08-4144-7575 E-mail: adussadee@hotmail.com

Development of a Distance Instructional Model via the Internet for Private Universities in Thailand

Dussadee Seewungkum^{1*} and Krismant Whattananarong²

Abstract

The purposes of this study were to develop a distance instructional model via the Internet for private universities in Thailand and to compare the learning achievement of the students studied using the developed model with those using usual instruction. The instruments used in this study were a five rating scale questionnaire and an achievement test. The samples were 15 experts, 5 executives, 5 teachers, and 250 students from private universities in Thailand. They were selected by a purposive sampling method in the academic year 2010. The distance instructional model was evaluated by using a Black Box testing method. The learning efficiency of the model was computed by using the KW-CAI formulae. Data statistically were analyzed by using a *t*-test and multiple regression analysis. The results have shown that the efficiency of the model rated by the panel of experts, teachers, and students was also at a “very good” level and the return of investment rated by the executives was at a “very good” level. The efficiency of the model was significant predicted by the student’s self responsibility factor at a level of 3.80 %. Moreover, the achievement scores of the students studied with the developed model was significant higher than the achievement scores of the students studied with usual instruction and the learning efficiency was at 82.0 %. This study suggests that the developed distance instructional model via the Internet is acceptable and could be effectively used for private universities.

Keywords: Distance Instructional Model Private Universities

¹ Doctoral Degree Student, Technological Education Department, Faculty of Technical Education, King Mongkut’s University of Technology North Bangkok.

² Associate Professor, Technological Education Department, Faculty of Technical Education, King Mongkut’s University of Technology North Bangkok

* Corresponding Author Tel. 08-4144-7575 E-mail: adussadee@hotmail.com

1. บทนำ

แบบจำลองการสอนทางไกลบนอินเทอร์เน็ต สำหรับมหาวิทยาลัยเอกชนในประเทศไทยนี้เป็นแบบจำลองที่พัฒนาขึ้นโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือสำหรับการดำเนินการบริหารจัดการระบบการเรียนการสอนทางไกล และใช้เป็นสื่อ หรือช่องทางของการติดต่อสื่อสาร โดยทำหน้าที่เป็นสื่อกลาง ทำให้มีการนำสาร (Message) จากผู้ส่งไปสู่ผู้รับ ในการเรียนการสอนทางไกลสื่อจะทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ ความคิด หรือข้อมูลต่าง ๆ ตามเนื้อหาวิชาที่สอนไปสู่ผู้เรียน สื่อยังเป็นเครื่องมือการถ่ายทอดสารกลับไปกลับมาระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนด้วย ระบบการสอนการสอนทางไกล อีกทั้งเป็นเครื่องมือช่วยกระจายโอกาสทางการศึกษา และช่วยขยายฐานความรู้ไปสู่การเรียนการสอนตามความต้องการมากยิ่งขึ้น โดยมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการนำมาใช้ในมหาวิทยาลัยเอกชนในประเทศไทยที่มีการแข่งขันกันเพิ่มมากขึ้นในปัจจุบัน [1] ทั้งนี้เนื่องจากสังคมปัจจุบันเป็นสังคมข้อมูลข่าวสาร จากความเจริญก้าวหน้าด้านการสื่อสารโทรคมนาคม ด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีเครือข่ายโยงไปทั่วโลก ซึ่งรวมกันเป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่าอินเทอร์เน็ต สังคมโลกแคบลง การติดต่อสื่อสารได้อย่างรวดเร็ว จึงกลายเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลาและไม่จำกัดสถานที่และเวลา ประโยชน์สำคัญสำหรับด้านการศึกษาคือ ข่าวสารข้อมูลความรู้ การแสวงหาความรู้ การกระจายข่าวสารข้อมูล ทำให้มีความสะดวก และรวดเร็วในหลายรูปแบบ [2] การใช้เทคโนโลยีมาช่วยในด้านทางการศึกษาจึงมีความสำคัญต่อการจัดการศึกษาในสังคมยุคสารสนเทศเป็นอย่างมาก วิถีทางการของการเรียนรู้ และการเรียนการสอนในยุคสารสนเทศจะเป็นการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผสานกับระบบการสื่อสารทางไกลมากขึ้น [3]

การศึกษาในปัจจุบันนั้นได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากการสอนแบบปกติ (Usual Instruction) ไปสู่การสอนทางไกล (Distance Instruction) เพิ่มมากขึ้น สาเหตุจากพัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีการศึกษา [4]

ซึ่งเห็นได้ว่าองค์กรทางการศึกษาต่างๆ ในปัจจุบันได้ให้ความสำคัญและนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในทางการศึกษามากยิ่งขึ้น อีกทั้งเป็นเครื่องมือช่วยขยายโอกาสทางการศึกษา และช่วยกระจายฐานความรู้ไปสู่การเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น [5] การเรียนการสอนแบบดั้งเดิมหรือการสอนในชั้นเรียนปกติ นั้น จึงมีแนวโน้มไปสู่การศึกษาทางไกลมากยิ่งขึ้น โดยมุ่งเน้นเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียน สังคมผู้เรียน ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ [6] อีกทั้งยังสอดคล้องและรองรับกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ หลักเกณฑ์การขอเปิดและดำเนินการหลักสูตรระดับปริญญาในระบบการศึกษาทางไกล พ.ศ. 2548

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีแนวคิดและแนวปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การขอเปิดและดำเนินการหลักสูตรระดับปริญญาในระบบการศึกษาทางไกล คือ การพัฒนาแบบจำลองการสอนทางไกลบนอินเทอร์เน็ต สำหรับมหาวิทยาลัยเอกชนในประเทศไทย เพื่อรองรับต่อการเปลี่ยนแปลงการศึกษาไทย โดยเน้นการเรียนการสอนที่มีความใกล้เคียงกันกับการเรียนการสอนในห้องเรียนปกติ ซึ่งไม่ว่าจะอยู่ที่ไหนก็สามารถถ่ายทอดความรู้และรับความรู้ การรับและส่งข่าวสาร การสนทนา อีกทั้งยังเห็นภาพจากกล้องวีดีโอได้

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาแบบจำลองการสอนทางไกลบนอินเทอร์เน็ต สำหรับมหาวิทยาลัยเอกชนในประเทศไทย

2.2 เพื่อศึกษาความคุ้มค่าประโยชน์จากการลงทุน ของการนำแบบจำลองการสอนทางไกลบนอินเทอร์เน็ต สำหรับมหาวิทยาลัยเอกชนในประเทศไทย ไปใช้

2.3 เพื่อศึกษาคุณสมบัติของแบบจำลองการสอนทางไกลบนอินเทอร์เน็ต สำหรับมหาวิทยาลัยเอกชนในประเทศไทย ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของแบบจำลองการสอนทางไกลบนอินเทอร์เน็ต สำหรับมหาวิทยาลัยเอกชนในประเทศไทย

2.4 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยแบบจำลอง และการเรียนแบบปกติ

3. สมมติฐานของการวิจัย

3.1 แบบจำลองการสอนทางไกลบนอินเทอร์เน็ต สำหรับมหาวิทยาลัยเอกชนในประเทศไทย ได้รับการประเมินประสิทธิภาพ จากผู้เชี่ยวชาญในระดับดีขึ้นไป

3.2 แบบจำลองการสอนทางไกลบนอินเทอร์เน็ต สำหรับมหาวิทยาลัยเอกชนในประเทศไทย ได้รับการประเมินประสิทธิภาพ จากอาจารย์ในระดับดีขึ้นไป

3.3 แบบจำลองการสอนทางไกลบนอินเทอร์เน็ต สำหรับมหาวิทยาลัยเอกชนในประเทศไทย ได้รับการประเมินประสิทธิภาพ จากนักศึกษาในระดับดีขึ้นไป

3.4 แบบจำลองการสอนทางไกลบนอินเทอร์เน็ต สำหรับมหาวิทยาลัยเอกชนในประเทศไทย ได้รับการประเมินจากผู้บริหาร มหาวิทยาลัยเอกชน ถึงความคุ้มค่าประโยชน์จากการลงทุน ของการนำแบบจำลองการสอนทางไกลบนอินเทอร์เน็ต สำหรับมหาวิทยาลัยเอกชนในประเทศไทย ไปใช้ ในระดับดีขึ้นไป

3.5 แบบจำลองการสอนทางไกลบนอินเทอร์เน็ต สำหรับมหาวิทยาลัยเอกชนในประเทศไทย ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพการเรียนรู้ในระดับดีขึ้นไป

3.6 คุณสมบัติของแบบจำลองการสอนทางไกลบนอินเทอร์เน็ต สำหรับมหาวิทยาลัยเอกชนในประเทศไทย สามารถทำนายประสิทธิภาพของแบบจำลองการสอนทางไกลบนอินเทอร์เน็ต สำหรับมหาวิทยาลัยเอกชนในประเทศไทย จากนักศึกษาโดยเกิดจากปัจจัยด้านความรับผิดชอบต่อตนเองมากที่สุด

3.7 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มนักศึกษาที่เรียนด้วยแบบจำลองและการเรียนแบบปกติแตกต่างกัน

4. วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยมีขั้นตอนดังนี้

4.1 การพัฒนาแบบจำลอง

4.1.1 ศึกษาทฤษฎี หลักการงานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับแบบจำลองการสอนทางไกลบนอินเทอร์เน็ต เป็นการศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูล เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนทางไกลบนอินเทอร์เน็ต การคิดวิเคราะห์ ทั้งในด้านองค์ประกอบ กระบวนการและขั้นตอนในการสอน เพื่อนำข้อมูลสารสนเทศที่ได้มากำหนดความต้องการของแบบจำลอง ซึ่งได้แบ่ง

ออกเป็น 4 ส่วนได้แก่ ด้านคุณสมบัติทั่วไปของแบบจำลอง ด้านผู้สอน ด้านผู้เรียน และด้านผู้ใช้/ผู้ดูแลระบบ

4.1.2 ร่างแบบจำลอง โดยนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ทฤษฎี หลักการ งานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแบบจำลองมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดของการพัฒนาแบบจำลอง

4.1.3 การออกแบบโดยการนำข้อกำหนดความต้องการของแบบจำลอง และสถาปัตยกรรมของแบบจำลองที่ได้ผ่านกระบวนการวิเคราะห์นำมาออกแบบเพื่อสร้างกระบวนการทำงานของแบบจำลอง

4.1.4 การพัฒนาแบบจำลอง เป็นขั้นตอนการนำข้อมูลจากที่ได้ทำการออกแบบไว้มาเขียนโปรแกรม และเมื่อพัฒนาแบบจำลองเสร็จเรียบร้อยแล้ว จากนั้นผู้พัฒนาระบบ/ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบระบบ เพื่อตรวจสอบหาข้อผิดพลาดต่าง ๆ

4.1.5 ประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลอง โดยโดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ กลุ่มอาจารย์ กลุ่มนักศึกษาและกลุ่มผู้บริหารมหาวิทยาลัยเอกชน

4.2 การประเมินประสิทธิภาพและการวิเคราะห์ข้อมูล

4.2.1 การประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลอง โดยผู้เชี่ยวชาญใช้เครื่องมือที่เป็นแบบสอบถามแบบประเมินค่า 5 ระดับเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นคณะผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 15 ท่าน จำแนกออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านคอมพิวเตอร์ 5 ท่าน ด้านเทคโนโลยีการศึกษา 5 ท่าน และด้านเนื้อหา 5 ท่าน วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยทำการติดต่อกับผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลอง โดยการส่งหนังสือคำสั่งแบบสอบถามพร้อมทั้งเอกสารประกอบ การตอบแบบสอบถาม และนัดวันและเวลาเพื่อเข้าพบ เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการทดสอบ ตลอดจนวิธี การใช้งานแบบจำลอง หลังจากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญทดลองใช้แบบจำลองตามลำพัง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553

4.2.2 การประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลอง โดยอาจารย์ จำนวน 5 คน วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยทำการติดต่อกับอาจารย์ผู้สอน เพื่อประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลอง โดยการส่งหนังสือคำสั่งแบบสอบถามพร้อมทั้งเอกสารประกอบการตอบ

แบบสอบถาม และนัดวันและเวลาเพื่อเข้าพบ เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการทดสอบ ตลอดจนวิธีการใช้งานแบบจำลอง หลังจากนั้นให้อาจารย์ทดลองใช้แบบจำลองตามลำพัง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553

4.2.3 การประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลอง โดยนักศึกษา ผู้วิจัยนำแบบจำลอง ที่ได้สร้างขึ้นไปประเมินประสิทธิภาพ โดยนักศึกษา จำนวน 250 คน โดยวิธีเฉพาะเจาะจง โดยใช้แบบประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลอง ผู้วิจัยทำการติดต่อกับนักศึกษา จำนวน 250 คน เพื่อประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลอง โดยการส่งหนังสือคำสั่งแบบสอบถามพร้อมทั้งเอกสารประกอบการตอบแบบสอบถาม และนัดวันและเวลาไปถึงอาจารย์ที่ปรึกษาของนักศึกษา เพื่อเข้าพบนักศึกษา และชี้แจงวัตถุประสงค์ของการทดสอบ ตลอดจนวิธีการ ใช้งานแบบจำลอง หลังจากนั้นให้นักศึกษาทดลองใช้แบบจำลอง โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาของนักศึกษาควบคุมการทดลองใช้แบบจำลอง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553

4.2.4 การประเมินประสิทธิภาพการเรียนรู้ โดย การนำแบบจำลองที่ได้พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับนักศึกษามหาวิทยาลัยสยามจำนวน 50 คน ซึ่งเรียนรายวิชา 144-305 การออกแบบและการผลิตงานบนเว็บไซต์ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โดยการเลือกแบบเจาะจงตามคุณสมบัติที่ประสงค์ (Purposive Sampling) ซึ่งได้แบ่งกลุ่มการทดลอง เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มนักเรียนที่เรียนแบบปกติ จำนวน 25 คน และกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยแบบจำลอง จำนวน 25 คน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีคุณภาพผ่านเกณฑ์มาตรฐานในระดับที่สามารถนำไปใช้ได้สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูล

4.2.5 การประเมินความคุ้มค่าประโยชน์จากการลงทุน ของการนำแบบจำลองไปใช้ โดยผู้บริหารมหาวิทยาลัยเอกชน วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยทำการติดต่อกับผู้บริหาร มหาวิทยาลัยเอกชน จำนวน 5 คน เพื่อประเมินความคุ้มค่าประโยชน์ของการนำแบบจำลอง ไปใช้ โดยการส่งหนังสือคำสั่งแบบ สอบถามพร้อมทั้งเอกสารประกอบการตอบแบบ สอบถาม และนัดวันและเวลาเพื่อเข้าพบ เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการทดสอบ ตลอดจนวิธีการใช้งานแบบจำลอง หลังจากนั้นให้

ผู้บริหารทดลองใช้แบบ จำลองตามลำพัง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553

4.2.6 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเบื้องต้น ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้การทดสอบแบบ Black Box Testing ในการทดสอบแบบจำลอง ประเมินประสิทธิภาพการเรียนจากการใช้แบบจำลองด้วยสูตร KW-CAI เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการทดสอบค่า t (t -test for dependent samples และ t -test for Independent samples) และประเมินประสิทธิภาพคุณสมบัติของแบบจำลองการสอนทางไกลบนอินเทอร์เน็ต จากนักศึกษา/ผู้ใช้ โดยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

5. ผลการวิจัย

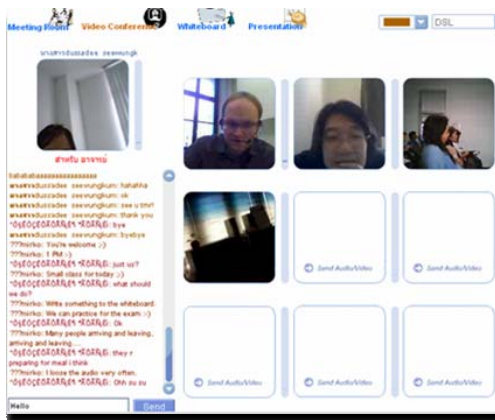
5.1 ผลการพัฒนาแบบจำลอง

5.1.1 การทดสอบการเข้าใช้งานแบบจำลอง การทดสอบการเข้าใช้งานแบบจำลอง โดยให้ผู้ใช้เข้าใช้แบบจำลอง (Login) ผลจากการทดสอบพบว่า ผู้สอนและผู้เรียนเข้าใช้งานได้ ดังรูปที่ 1



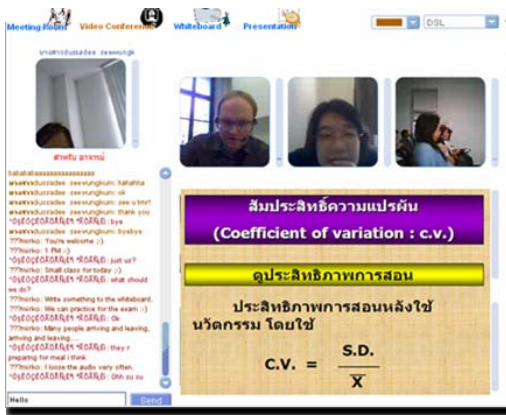
รูปที่ 1 รูปการแสดงผลหน้าการเข้าใช้งาน (login)

5.1.2 การทดสอบสภาพแวดล้อมการทำงานภายในของแบบจำลองในส่วนของผู้สอนผลการทดสอบพบว่า หลังจากที่ผู้สอนได้เข้าใช้งานแบบจำลองใช้งาน ผู้สอนสามารถแสดงผลการทำงานและสามารถใช้งานฟังก์ชันการทำงานต่าง ๆ ของรูปแบบการสอนทางไกลได้ ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 รูปการแสดงผลการใช้งานในส่วนของผู้สอน

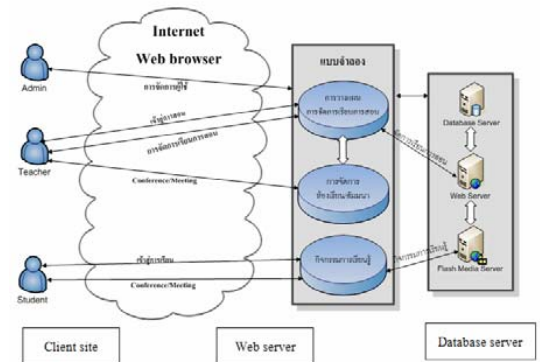
5.1.3 การทดสอบสภาพแวดล้อมการทำงาน
ภายในของรูปแบบการสอนทางไกลในส่วนของผู้เรียน
ผลการทดสอบพบว่า หลังจากที่ผู้เรียนทำการเข้าใช้
แบบจำลอง (login) ผู้เรียนสามารถแสดงผลการทำงาน
และสามารถใช้งานฟังก์ชันการทำงานต่าง ๆ ของ
รูปแบบการสอนทางไกลได้ ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 การแสดงผลการใช้งานในส่วนของผู้เรียน

5.1.4 ภาพรวมของแบบจำลอง ซึ่ง ประกอบด้วย
ผู้ดูแลระบบ อาจารย์ผู้สอน และนักศึกษา โดยผู้ดูแลระบบ
กำหนดสิทธิการใช้งานเพื่อสามารถเข้าใช้แบบจำลอง
จากนั้นอาจารย์ผู้สอนทำแผนการเรียนรู้อยู่ โดยให้ผู้เรียนมี
ส่วนร่วมผ่านระบบอินเทอร์เน็ท ด้วย 3 ขั้นตอน คือ ขั้น
การวางแผน การจัดการเรียนการสอน ขั้นการจัดการ
ห้องเรียน/สัมมนาและขั้นกิจกรรมการเรียนรู้

ในส่วนของผู้ดูแลระบบสามารถเข้าถึงการติดต่อ
ฐานข้อมูลและเชื่อมโยงการใช้เครื่องมือบนแบบจำลอง
ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ส่วนการทำงานของ Client site
เป็นส่วนการทำงานของผู้ใช้ที่ต้องการใช้งาน
แบบจำลอง ผ่านทาง Web browser ส่วนการทำงานของ
Web server เป็นส่วนการทำงานแบบจำลอง และส่วน
การทำงานของ Database server เป็นระบบการจัดการ
ฐานข้อมูล เป็นส่วนที่ผู้ดูแลระบบ/ผู้วิจัยสามารถเข้าไป
บริหารจัดการข้อมูลต่าง ๆ เช่น การจัดการผู้สอน
ผู้เรียน และหมวดหมู่/วิชา ดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 รูปการทำงานโดยภาพรวมของแบบจำลอง

5.2 ผลการทดลองใช้และผลการประเมิน ประสิทธิภาพแบบจำลอง

5.2.1 การประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลอง
พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อประสิทธิภาพ
แบบจำลองได้รับการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ ในภาพรวม
อยู่ในระดับดีมาก ดังตารางที่ 1
ตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพแบบจำลองโดย
ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

รายการประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ		
	M	SD	ความหมาย
1. ด้านคอมพิวเตอร์	4.74	.438	ดีมาก
2. ด้านเทคโนโลยีการศึกษา	4.76	.430	ดีมาก
3. ด้านเนื้อหา	4.68	.467	ดีมาก
รวมผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน	4.74	.440	ดีมาก

5.2.2 ผลการประเมินประสิทธิภาพแบบจำลอง ได้รับการประเมินโดยอาจารย์ แบบจำลองการสอนในภาพรวม อยู่ในระดับดีมาก ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิภาพแบบจำลอง โดยอาจารย์

รายการประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ		
	M	SD	ความหมาย
1. ด้านการมีปฏิสัมพันธ์แบบเผชิญหน้า	4.90	.316	ดีมาก
2. ด้านความรับผิดชอบตนเอง	4.71	.458	ดีมาก
3. ด้านการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน	4.70	.483	ดีมาก
4. ด้านทักษะความร่วมมือทางสังคม	4.80	.414	ดีมาก
5. ด้านกระบวนการกลุ่ม	4.74	.422	ดีมาก
รวม	4.74	.440	ดีมาก

5.2.3 ผลการประเมินประสิทธิภาพ ได้รับการประเมินโดยนักศึกษา โดยในภาพรวม อยู่ในระดับดีมาก ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินประสิทธิภาพแบบจำลอง โดยนักศึกษา

รายการประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ		
	M	SD	ความหมาย
1. ด้านการมีปฏิสัมพันธ์แบบเผชิญหน้า	4.76	.489	ดีมาก
2. ด้านความรับผิดชอบตนเอง	4.54	.617	ดีมาก
3. ด้านการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน	4.60	.495	ดีมาก
4. ด้านทักษะความร่วมมือทางสังคม	4.10	.839	ดี
5. ด้านกระบวนการกลุ่ม	4.78	.418	ดีมาก
รวม	4.56	.623	ดีมาก

5.2.4 ผลการประเมินความคุ้มค่าประโยชน์จากการลงทุน ของการนำแบบจำลองไปใช้ โดยผู้บริหารมหาวิทยาลัยเอกชนในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการประเมินความคุ้มค่าประโยชน์จากการลงทุนของการนำแบบจำลองไปใช้โดยผู้บริหาร มหาวิทยาลัยเอกชน

รายการประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ		
	M	SD	ความหมาย
1. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการตอบสนองต่อความต้องการใช้งานของผู้บริหารมหาวิทยาลัยเอกชน (Function Requirement Test)	4.80	.406	ดีมาก
2. ความคิดเห็นเกี่ยวกับความคุ้มค่าประโยชน์ด้านการทำงานของฟังก์ชันต่าง ๆ ในระบบ (Functional Test)	4.82	.388	ดีมาก
3. ความคิดเห็นเกี่ยวกับความคุ้มค่าประโยชน์ของผลลัพธ์ที่ได้จากระบบจำลอง (Output Validation Test)	4.84	.374	ดีมาก
4. ความคิดเห็นเกี่ยวกับความคุ้มค่าประโยชน์ต่อความสามารถและความสะดวกในการใช้งาน (Usability Test)	4.77	.427	ดีมาก
5. ความคิดเห็นเกี่ยวกับความคุ้มค่าประโยชน์ต่อการตรวจสอบและความปลอดภัยในการใช้งาน (Security Test)	4.73	.446	ดีมาก
รวมทั้ง 5 ด้าน	4.78	.413	ดีมาก

5.2.5 ผลการประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลอง โดยภาพรวม ซึ่งได้รับการประเมินโดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ กลุ่มอาจารย์ กลุ่มนักศึกษา และกลุ่มผู้บริหาร มหาวิทยาลัยเอกชนพบว่า อยู่ในระดับดีมาก ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลอง ในภาพรวม

รายการประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ		
	M	SD	ความหมาย
1. ภาพรวมของแบบจำลอง			
1.1 ด้านการตอบสนองต่อความต้องการใช้งานของผู้เชี่ยวชาญ (Function Requirement Test)	4.76	.426	ดีมาก
1.2 ด้านความถูกต้องด้านการทำงานของฟังก์ชันต่าง ๆ ในระบบ (Functional Test)	4.76	.426	ดีมาก
1.3 ด้านผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ (Output Validation Test)	4.77	.423	ดีมาก
1.4 ด้านความสามารถและความสะดวกในการใช้งาน (Usability Test)	4.73	.444	ดีมาก
1.5 ด้านการตรวจสอบและความปลอดภัยในการใช้งาน (Security Test)	4.70	.470	ดีมาก
รวม	4.74	.440	ดีมาก

5.2.6 ผลการทดลองใช้แบบจำลองเพื่อหาประสิทธิภาพคุณสมบัติของแบบจำลอง คือ คุณสมบัติด้านที่ 2 ด้าน มีความรับผิดชอบต่อตนเอง เป็นด้านที่มีความสำคัญในการทำนายประสิทธิภาพของแบบจำลอง

โดยมีค่า R^2 เท่ากับ .038 นั่นคือ สามารถอธิบายประสิทธิภาพของแบบจำลองได้ 3.8% ดังตารางที่ 6 ตารางที่ 7 และตารางที่ 8

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์

คุณสมบัติของแบบจำลอง	Mean (M)	Std. Deviation (SD)	N
รวม	3.5240	.78734	250
ด้านที่1 ด้านการมีปฏิสัมพันธ์แบบเผชิญหน้า	3.8860	.60454	250
ด้านที่2 ด้านมีความรับผิดชอบต่อตนเอง	3.8205	.42009	250
ด้านที่3 ด้านการพึ่งพอาศัยซึ่งกัน และกัน	3.5020	.85435	250
ด้านที่4 ด้านทักษะความร่วมมือทางสังคม	3.6680	.65536	250
ด้านที่5 ด้านกระบวนการกลุ่ม	3.8860	.60121	250

จากตารางที่ 6 พบว่า ค่าสถิติของตัวแปรตัวมีคุณสมบัติอยู่ในเกณฑ์ดีและเหมาะสมคือจำนวนตัวอย่างที่จะนำไปวิเคราะห์มีมากเพียงพอ (250 ตัวอย่าง) ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานกระจาย

ค่อนข้างสูง ซึ่งแสดงว่าความแปรปรวนของตัวแปรทุกตัวอยู่ในเกณฑ์ที่ดีมีการกระจายปกติ ค่าสถิติดังกล่าวจึงเหมาะสมในการทดสอบด้วยเทคนิคถดถอยพหุต่อไป

ตารางที่ 7 ตารางเมตริกสัมพันธ์

ด้านที่ 2	รวม	ด้านที่1	ด้านที่2	ด้านที่3	ด้านที่4	ด้านที่5
รวม	1.000					
ด้านที่1	.059	1.000				
ด้านที่2	.196	.509	1.000			
ด้านที่3	.169	.300	.457	1.000		
ด้านที่4	.121	.236	.452	.579	1.000	
ด้านที่5	.127	.367	.452	.239	.357	1.000

จากตารางที่ 7 ไม่พบว่ามีความสัมพันธ์สูงเกิน .75 ขึ้นไป ซึ่งแสดงให้เห็นว่าตัวแปร

ทุกตัวมีความเป็นอิสระแยกจากกันเหมาะสมในการวิเคราะห์ถดถอยพหุต่อไป

ตารางที่ 8 แสดงการวิเคราะห์ถดถอยพหุคุณตัวแปรที่เข้าสมการด้วยเทคนิค Stepwise

ลำดับ	ชุดตัวแปรที่เข้าสมการ	ค่าสัมประสิทธิ์		F	Sig F	R^2	R^2 change	t	Sig t
		B	Beta						
	ค่าคงที่ (Constant)	2.122						4.732	.000
1	(X_2)ด้านที่ 2	.367	.196	9.879	.002	.038	.038	3.143	.002

S.E.E = .773 Adjusted R^2 = .034

ลำดับ	ตัวแปรนอกสมการ Excluded variables	ค่าสัมประสิทธิ์		F	Sig F	R^2	R^2 change	t	Sig t
		B	Beta						
1	(X_1) ด้านที่ 1	.06	-.055					-.765	.445
2	(X_3) ด้านที่ 3	-1.805	.1					1.433	.153
3	(X_4) ด้านที่ 4	-.1921	.04					.576	.565
4	(X_5) ด้านที่ 5	.1102	.048					.689	.492

จากตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่าตัวแปรอิสระทั้งหมด 5 ด้าน สามารถอธิบายการผันแปรของตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ขึ้นไปได้เพียง 1 ด้านเท่านั้น คือ ด้านที่ 2 นอกนั้นไม่มีนัยสำคัญ

ผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 8 นำมาเขียนเป็นสมการมาตรฐานได้ดังนี้

สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ คือ

$$\hat{Y} = 2.122 + .367 x_2$$

สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน คือ

$$Z_{\hat{Y}} = .196Z_{x_2}$$

5.2.7 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยแบบจำลองการศึกษาทางไกลบนอินเทอร์เน็ต สำหรับมหาวิทยาลัยเอกชนในประเทศไทย จำนวน 25 คน ด้วยวิธี t-test dependent มีผลการวิเคราะห์ ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง

ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบจำลองก่อนเรียนกับหลังเรียน

คะแนน	N	M	SD	t
คะแนนก่อนเรียน	25	72.12	5.600	-25.221*
คะแนนหลังเรียน	25	83.24	5.925	

*p < .05, df = 24, t = 1.7169 (One-tail)

จากตารางที่ 9 พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบจำลองสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2.8 ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยแบบจำลองกับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติ มีผลการวิเคราะห์ดังแสดง ตารางที่ 10

ตารางที่ 10 แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง

ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบจำลอง กับการเรียนแบบปกติ

คะแนน	N	M	SD	t
คะแนนก่อนเรียน	25	83.24	5.925	4.148*
คะแนนหลังเรียน	25	76.20	6.076	

*p < .05, df = 48, t = 2.0106 (Two-tail)

จากตารางที่ 10 พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบจำลองแตกต่างจากแบบปกติ โดยคะแนนการเรียนด้วยแบบจำลองสูงกว่าคะแนนการเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2.9 ประสิทธิภาพการเรียนรู้ ของนักศึกษา จากการหาประสิทธิภาพจากสูตร KW-CAI พบว่ามีประสิทธิภาพร้อยละ 82.00 ถือได้ว่ามีประสิทธิภาพในระดับ "ดี" สามารถนำไปใช้ได้

6. อภิปรายผลการวิจัย

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบจำลองการสอนทางไกลบนอินเทอร์เน็ต สำหรับมหาวิทยาลัยเอกชนในประเทศไทย ได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับ "ดีมาก" เกิดจากผู้ที่เกี่ยวข้องและมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย อาจารย์ผู้สอน ผู้เรียน และผู้ดูแลระบบ/ผู้วิจัยได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนโดยเป็นผู้ลงมือปฏิบัติในกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง การมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแสดงออก มีความมั่นใจในตนเอง มีการแก้ปัญหา ทำให้ให้นักเรียนมีความสนใจเรียน และสนุกกับการเรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้อย่างลึกซึ้งทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Harasim (1993) คือ เป็นการเรียนรู้แบบร่วมมือกันในไซเบอร์สเปซ (Cyber Space) การเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ต โดยใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งเน้นการการออกแบบในการสนับสนุนการเรียนแบบร่วมมือกัน มีการปฏิบัติเฉพาะในการเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ต การกลั่นกรองความคิดเห็นจากประสบการณ์ในการเรียนที่อาจารย์สามารถนำไปใช้ได้ กระบวนการเรียนการสอนของผู้สอนได้มีการออกแบบให้มีการเรียนการสอนออนไลน์ โดยใช้การเรียนแบบร่วมมือกัน มีการนำเสนอผลงาน การสัมมนา การมีส่วนร่วมในการอภิปราย การทำ และนำเสนอโครงการวิจัยของกลุ่ม หรือการร่วมกันทำงาน

เครื่องมือที่ใช้ในแบบจำลอง ประกอบด้วย ห้อง Whiteboard ห้อง Meeting ห้อง Video Conference และห้องห้อง Presentation สอดคล้องกับงานวิจัยของ Munro (1997) ซึ่งพบว่าการติดต่อสื่อสารด้วยวิธีการ

สนทนาทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ทำให้ผู้เรียนสามารถอภิปรายและร่วมมือกัน และยังสนับสนุนผู้เรียนให้มีการแสดงความคิดเห็น การโต้แย้ง การอภิปราย การแสดงบทบาท การแสดงความคิดเห็น ได้ ซึ่งเป็นการนำเอาสื่อประสมมาใช้ให้เกิดกระบวนการเรียนรู้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้

งานวิจัยที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อมุ่งเน้นให้สอดคล้องกับความต้องการของอาจารย์และนักศึกษา และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการเรียนการสอนทางไกล เป็นการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ทุกที่ ทุกเวลา และทุกโอกาส โดยใช้กระบวนการเรียนแบบร่วมมือกัน แสดงให้เห็นว่ามีประสิทธิภาพในการสอนทางไกลบนอินเทอร์เน็ต ด้วยเกี่ยวกับแบบจำลอง และสอดคล้องตามหลักองค์ประกอบของการเรียนแบบร่วมมือ ของ วรณทิพา รอดแรงคำ (2541 อ้างถึงใน Johnson and others, 1987) คือ การมีปฏิสัมพันธ์แบบเผชิญหน้า ความรับผิดชอบตนเอง การพึ่งพาอาศัยซึ่งกัน และกัน ทักษะความร่วมมือทางสังคม และกระบวนการกลุ่ม

7. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

สามารถนำกรอบแนวคิดของแบบจำลองการสอน ไปประยุกต์ใช้งานวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้สอน ผู้เรียน ในงานการวิจัยในครั้งนี้อย่างพบว่าการหาประสิทธิภาพคุณสมบัติของแบบจำลองการสอนทางไกลบนอินเทอร์เน็ต สำหรับมหาวิทยาลัยเอกชนในประเทศไทย จากการทำนายประสิทธิภาพคุณสมบัติของแบบจำลอง โดยนักศึกษานั้น ปัจจัย ด้านความรับผิดชอบตนเองเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อแบบจำลองว่าจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ ดังนั้นหากมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนทางไกล ควรศึกษาถึงเรื่องพฤติกรรมการเรียนรู้ของมนุษย์ควบคู่ไปด้วย ถึงแม้มีเทคโนโลยีทันสมัยเพียงใดแต่ ผู้ใช้หรือผู้เรียนไม่มีความรับผิดชอบตนเองแล้วนั้น ก็จะทำให้เทคโนโลยีนั้นไม่มีประโยชน์ เทคโนโลยีจะต้องพัฒนาไปพร้อมกับความรับผิดชอบของผู้เรียน จึงจะเกิดการเรียนรู้ได้อย่างสมบูรณ์ที่สุด นอกจากนั้นควรศึกษารูปแบบเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อกำหนดมุมมองที่กว้างขวาง และนำมาใช้ในการพัฒนารูปแบบเกี่ยวกับแบบจำลองการสอน

ทางไกลบนอินเทอร์เน็ต และควรศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาารูปแบบเกี่ยวกับแบบจำลองการสอนทางไกลบนอินเทอร์เน็ต และปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาางานบนระบบเครือข่าย

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] Brown, Stephen C. Corporate context and cultural change: distance learning in BT. In Brown, Stephen C. (ed.) **Open and Distance Learning: Case Studies from Industry and Education**, London: Kogan, 1997. pp. 37-48.
- [2] Harasim, L. "Collaborating in Cyberspace: Using Computer Conferences as a Group Learning Experience," **Interactive Learning Environments**. 3 (2): 119-130; July, 1993.
- [3] Munro, T. **Status of education computer bulletin board systems available to southern California**. [CD_ROM]. Abstract from: Dissertation Abstracts Item: 2122, 1997.
- [4] กฤษมันต์ วัฒนานรงค์. **เทคโนโลยีการศึกษาวิชาชีพ**. กรุงเทพมหานคร : สিনทวิ, 2549.
- [5] กิดานันท์ มลิทอง. **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม**. พิมพ์ครั้งที่ 2. ปรับปรุงเพิ่มเติม. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด อรุณาการพิมพ์, 2543.
- [6] วรณทิพา รอดแรงคำ. **Constructivism**. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540.
- [7] ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ **หลักเกณฑ์การขอเปิดและดำเนินการหลักสูตรระดับปริญญาในระบบการศึกษาทางไกล พ.ศ. 2548**