

โมเดลระบบการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การทำนาข้าวสำหรับเกษตรกร ในประเทศไทย

Developing an e-Learning Model of Rice Farming for Young Farmers in Thailand

ดร.เนติรัฐ วีระนาคินทร์ ทรงเกียรติ ชำตัน ** อรวรรณ รักสงฆ์***

ดร.มานิตย์ อาษานอก **** ดร.พงษ์พิพัฒน์ สายทอง ***** นายศาสตรา มุลวิไล *****

Dr.Natirath Weeranakin Ass.Prof. Songkiat Zatun Ass.Prof. Orawan Raksong

Dr.Manit Asanok Dr. Pongpipat Saitong and Sattru Moolvilai

* สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

** สาขาวิชาสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

*** สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

**** สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

***** สาขาวิชาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

***** แผนกเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตกาฬสินธุ์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีความมุ่งหมายของการวิจัยเพื่อศึกษาและพัฒนาโมเดลระบบการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการทำนาข้าว สำหรับเกษตรกรในประเทศไทย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย จำแนกตามระยะการวิจัย ดังนี้ ระยะที่ 1 ศึกษาความต้องการรูปแบบและเนื้อหา ของระบบการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการทำนาข้าว ของเกษตรกรในประเทศไทย โดยการแจกแบบสอบถาม เกษตรกรในประเทศไทย จำนวน 400 คน และสัมภาษณ์ชาวนาที่ประสบความสำเร็จจำนวน 8 คน ระยะที่ 2 การพัฒนาโมเดล โดยการสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความครอบคลุมองค์ประกอบของระบบ จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 15 คน นำข้อมูลจากระยะที่ 1 และ 2 มาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสร้างโมเดลตามหลักการจัดระบบทางการศึกษา ผลการวิจัยปรากฏดังนี้ โมเดลระบบการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการทำนาข้าว สำหรับ เกษตรกรในประเทศไทย ประกอบด้วย บริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการดำเนินการ ผลลัพธ์ และข้อมูลป้อนกลับ ซึ่งแต่ละส่วนมีองค์ประกอบและความสัมพันธ์กัน ดังนี้ บริบท ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ผู้เรียน 2) การ

วิเคราะห์ผู้สอน 3) การวิเคราะห์การเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ รูปแบบการศึกษาตามอรรถาธิบาย ปัจจัยนำเข้า มี 3 ปัจจัย ได้แก่ 1) กำหนดปรัชญา วิสัยทัศน์ 2) พัฒนาหลักสูตรผลิตโปรแกรมบทเรียน 3) การถ่ายทอดความรู้ 3) พัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้ (LMS) กระบวนการดำเนินการ มี 4 กระบวนการ ได้แก่ 1) การ ผลลัพธ์ คือ คุณลักษณะของเกษตรกรที่พึงประสงค์ 3 ด้าน ได้แก่ พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย จิตพิสัย และระบบข้อมูลป้อนกลับ 1 ระบบ คือ ระบบการประกันคุณภาพ

ระยะที่ 3 ประเมินโมเดลโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ผลการวิจัยพบว่า โมเดลมีองค์ประกอบที่ครอบคลุมครบถ้วน ระบบมีความเหมาะสมและมีความสอดคล้องกัน โมเดลมีความคุ้มค่า เป็นประโยชน์และตอบสนองความต้องการของชุมชนเกษตรกรในประเทศไทย

คำสำคัญ: โมเดลระบบการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ , การทำนาข้าว , เกษตรกรในประเทศไทย

Abstract

The research aims to assess the needs for an e-Learning model of rice farming for young farmers in Thailand, to develop propose the model, and to evaluate the adequacy of the proposed model. First, at the needs assessment phase, we prepared for a questionnaire, and 400 young farmers answered it. For the data analysis of the questionnaire. In addition, the eight best practice farmers in Thailand answered our interview in order to determine the content of the e-Learning model.

Second, at the development phase, 15 specialists expressed their opinions on the components of the model. We constructed an e-Learning model farmers in Thailand answered our interview in order to determine the content of the e-Learning model. based on the results from the needs assessment phase. The proposed e-Learning model consists of five components: 1) context, 2) input, 3) process, 4) output, and 5) feedback. Context includes analysis of learners, analysis of instructors, and analysis of lifelong learning online; input includes philosophy and vision, development of curriculum, development of learning management system (LMS); process includes production courseware, knowledge transfer, learning through LMS, and evaluation; output includes the cognitive, psychomotor, and affective domains of young farmers ; feedback was quality assurance system.

Third, at the evaluation phase, five experts evaluated the proposed models. They concluded that the model and its components are appropriately specified.

In conclusion, the model and its components can be suitable and useful for rice farming for young farmers in Thailand, and can enhance the sustainable development of the Thai agriculture community.

Keywords: e-Learning Model, Rice farming, Young Farmers

บทนำ

พระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ภูมิพลอดุลยเดช พระราชทานแก่ผู้ตามเสด็จและผู้เข้าเฝ้ารับเสด็จ โครงการโคกภูแล อำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดนครพนม ปี พ.ศ.2536 ว่า " ข้าวต้องปลูก เพราะอีก 20 ปี ประชากรอาจจะ 80 ล้านคน ข้าวจะไม่พอ ถ้าลดการปลูกข้าวลงเรื่อยๆ ข้าวจะไม่พอ เราจะต้องซื้อข้าวจากต่างประเทศ เรื่องอะไร ประชาชนคนไทยไม่ยอม คนไทยนี้ต้องมีข้าว แม้ข้าวที่ปลูกในเมืองไทย จะสู้ข้าวที่ปลูกในต่างประเทศไม่ได้ เราก็คงต้องปลูก " จากรายงานขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) ได้ให้ข้อมูลว่า ขณะนี้มีประชากรโลกอยู่ในภาวะขาดแคลนอาหารประมาณ 1,000 ล้านคน ในจำนวนนี้เป็นประชากรวัยเด็กประมาณ 300 ล้านคน และประชากรโลกที่อยู่ในภาวะขาดแคลนอาหารจะมีจำนวนเพิ่มขึ้นปีละประมาณ 5 ล้านคน (กองบรรณาธิการวารสารเพื่อคุณภาพ, 2552) ความมั่นคงทางอาหาร ได้กลายเป็นปัญหาความมั่นคงรูปแบบใหม่ที่หลายประเทศกำลังเผชิญ และสร้างมาตรการรับมือกับความท้าทายดังกล่าวเพื่อความอยู่รอดของประชากรในประเทศ และประชากรโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศกำลังพัฒนา (นันทกานต์ จันทร์อ่อน, 2557) ในปัจจุบันนี้ ประเทศไทยมีชาวนาอยู่ประมาณ 15 ล้านคน แต่ชาวนาทั้งหมดนี้มีอายุเฉลี่ยอยู่ 57 ปี เรียกว่า อยู่ในวัยใกล้เกษียณอายุ ลูกหลานหันไปทำงานรับจ้างอยู่ในโรงงานกันหมด ไม่มีลูกหลานมาสานต่อ ที่นาที่มีอยู่ก็จะถูกขายเปลี่ยนมือเปลี่ยนสภาพเป็นของคนอื่น (มูลนิธิชีววิถี, 2552) งานวิจัยของฝ่ายวิจัยท้องถิ่น สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย พบว่า นักเรียน นักศึกษาที่สนใจเข้าเรียนต่อในสาขาเกษตร ทั้งในส่วนของการอาชีวศึกษาและในระดับมหาวิทยาลัย มีจำนวนนักเรียน นักศึกษาที่สนใจเรียนด้านนี้มีปริมาณลดลงอย่างน่าเป็นห่วง ข้อมูลของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พบว่าในปีการศึกษา 2551 ที่ตั้งเป้ารับนักเรียนสาขาการเกษตรในวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี 43 แห่งทั่วประเทศ จำนวน 12,000 คน แต่กลับพบว่ามึ้นักเรียนสนใจมาสมัครเข้าเรียนเพียง 9,000 คนเท่านั้น (ชินนุวัฒน์ มณีศรีขำ, 2553) จากปัญหาดังกล่าว ประเทศไทยจำเป็นต้องเร่งสร้างชาวนา

รุ่นใหม่ที่มีคุณภาพ โดยการส่งเสริมให้ยูวเกษตรกรได้มีความรู้ในเรื่องการทำนาข้าว และมีจิตสำนึกรักในอาชีพชาวนา เพื่อให้ประเทศไทยมีข้าวเพียงพอสำหรับประชากรในการบริโภค และเกิดความมั่นคงทางด้านอาหารของประเทศ โดยการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ถูกนำมาทดแทนการเรียนในห้องเรียน

แบบปกติเพื่อสนับสนุนและเพิ่มช่องทางการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นกระบวนการศึกษาที่เรียนผ่านทางเว็บ รวมถึงการส่งข้อมูล วิดีทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่สามารถโต้ตอบได้ โดยผู้เรียนสามารถปฏิบัติและศึกษาได้ทุกที่ ที่ผู้เรียนเลือก (ศรีศักดิ์ จามรมาน, 2551) ด้วยการจัดระบบการศึกษาและพัฒนาผู้เรียนโดยคำนึงถึงบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลลัพธ์ และผลย้อนกลับ เพื่อให้มีคุณสมบัติที่พึงประสงค์ตามความต้องการของสังคม (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2555) การพัฒนาระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้การจัดการด้วยคอมพิวเตอร์เป็นฐานในการจัดสภาพแวดล้อมจากการใช้เครือข่ายสารสนเทศ กับการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีสื่อประสม (Yu and Fan, 2009) เป็นการใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่สามารถแพร่กระจายและเข้าถึงได้อย่างกว้างขวางในการส่งเสริมการพัฒนาความรู้และการปฏิบัติ ซึ่งจะนำไปสู่การแบ่งปันความรู้ (Chen and Hsiang, 2007) ด้วยเหตุดังกล่าว คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการดำเนินการวิจัย เกี่ยวกับการพัฒนาระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการทำนาข้าวสำหรับยูวเกษตรกรในประเทศไทย เพื่อสร้างระบบทางการศึกษาตามอัธยาศัย ในการถ่ายทอดความรู้เรื่องการทำนาข้าวให้แก่ยูวเกษตรกรของประเทศ และให้มีความตระหนักถึงความสำคัญของอาชีพชาวนา ในการสืบสานอาชีพชาวนาให้อยู่คู่กับประเทศไทยต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความต้องการรูปแบบของระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการทำนาข้าว สำหรับยูวเกษตรกรในประเทศไทย

2. เพื่อศึกษาความต้องการเนื้อหาของระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการทำนาข้าว สำหรับยูวเกษตรกรในประเทศไทย

3. เพื่อศึกษาองค์ประกอบของระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการทำนาข้าว สำหรับยูวเกษตรกรในประเทศไทย

4. เพื่อพัฒนาโมเดลระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการทำนาข้าว สำหรับยูวเกษตรกรในประเทศไทย

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้จำแนกประชากร กลุ่มตัวอย่าง และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยตามขั้นตอนการดำเนินการวิจัย 3 ระยะ ดังนี้

การวิจัยระยะที่ 1 การศึกษาความต้องการรูปแบบและเนื้อหาของระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการทำนาข้าว สำหรับยูวเกษตรกรในประเทศไทย

1.ศึกษาความต้องการรูปแบบของระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการทำนาข้าว สำหรับยูวเกษตรกรในประเทศไทย

1.1 ประชากร ได้แก่ ยูวเกษตรกรในประเทศไทย จำนวนทั้งสิ้น 152,075 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยระยะนี้ ได้แก่ ยูวเกษตรกรในประเทศไทย คณะผู้วิจัยได้กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางหาไร ยามาเน่ จำนวน 400 คน ใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi – Stage Sampling) มีขั้นตอนและการ สุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1.2.1 การสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยจัดกลุ่มประชากรตามภูมิโนวศในประเทศไทย ได้แก่ ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ ทำการจับสลากภูมิโนวศละ 2 จังหวัด ได้แก่ นครปฐม ปทุมธานี เชียงใหม่ เชียงราย มหาสารคาม กาฬสินธุ์ สงขลา และ นครศรีธรรมราช

1.2.2 ทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบโควตา (Quota sampling) โดยกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างจังหวัดละ 50 คน

1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามความคิดเห็นต่อความต้องการรูปแบบระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการทำงานซ้ำ สำหรับผู้เกษียณในประเทศไทย โดยเป็นแบบสอบถามชนิดแบบตรวจสอบรายการ

2. ศึกษาความต้องการเนื้อหาของระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการทำงานซ้ำ สำหรับผู้เกษียณในประเทศไทย

2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ชาวนาที่ประสบความสำเร็จการทำงานซ้ำในภาคกลาง ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ของประเทศไทย จำนวน 8 คน ใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบลูกโซ่ (Snowball Sampling) เพื่อศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาของระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการทำงานซ้ำ สำหรับผู้เกษียณในประเทศไทย

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์ ชาวนาที่ประสบความสำเร็จการทำงานซ้ำในประเทศไทย เกี่ยวกับเนื้อหาของระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการทำงานซ้ำ สำหรับผู้เกษียณในประเทศไทย เป็นแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Questionnaire)

การวิจัยระยะที่ 2 การพัฒนาโมเดลระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการทำงานซ้ำ สำหรับผู้เกษียณในประเทศไทย

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความครอบคลุมองค์ประกอบของระบบ ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญ 5 ด้าน ประกอบด้วย ด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ด้านการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้านสื่อประสม ด้านการศึกษาตามอัธยาศัย และด้านการส่งเสริมการเกษตร จำนวนด้านละ 3 คน รวมจำนวน 15 คน ใช้วิธีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความครอบคลุมองค์ประกอบของระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการทำงานซ้ำ สำหรับผู้เกษียณในประเทศไทย เป็นแบบสอบถามประเภทเลือกตอบและคำถามปลายเปิด

การวิจัยระยะที่ 3 การประเมินโมเดลระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการทำงานซ้ำ สำหรับผู้เกษียณในประเทศไทย

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ด้าน ประกอบด้วย ด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ด้านการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้านสื่อประสม ด้านการศึกษาตามอัธยาศัย และด้านการส่งเสริมการเกษตร รวมจำนวน 5 คน ใช้วิธีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบประเมินโมเดลระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการทำงานซ้ำ สำหรับผู้เกษียณในประเทศไทย เป็นแบบสอบถามแบบประมาณค่าและคำถามปลายเปิด

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1. สำรวจความต้องการรูปแบบของระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการทำงานซ้ำ สำหรับผู้เกษียณในประเทศไทย ด้วยการแจกแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้เกษียณในประเทศไทย จำนวน 400 คน

2. สัมภาษณ์ชาวนาที่ประสบความสำเร็จการทำงานซ้ำในประเทศไทย จำนวน 8 คน เกี่ยวกับความต้องการเนื้อหาของระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการทำงานซ้ำ สำหรับผู้เกษียณในประเทศไทย

3. พัฒนาโมเดลระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการทำงานซ้ำ สำหรับผู้เกษียณในประเทศไทย โดยใช้หลักการจัดระบบทางการศึกษานอกระบบโรงเรียน มีขั้นตอนการดำเนินการ 4 ขั้นตอน (สมประสงค์ วิทย์เกียรติ และสุมาลี สังข์ศรี, 2536: 85-94) ดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ระบบ การวิจัยในขั้นนี้เป็น การนำผลจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผลการสำรวจความต้องการรูปแบบและเนื้อหาของ ระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการทำนาข้าว ของ ยุวเกษตรกรในประเทศไทย มาวิเคราะห์จำแนกตาม องค์ประกอบของระบบ คือ บริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการดำเนินการ ผลลัพธ์ และข้อมูลป้อนกลับ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาโมเดล ระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการทำนาข้าว สำหรับ ยุวเกษตรกรในประเทศไทย

ขั้นที่ 2 สังเคราะห์ระบบ โดยการนำข้อมูลจาก การวิเคราะห์ระบบในขั้นที่ 1 มาพิจารณาคัดเลือกเป็น องค์ประกอบของระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการ ทำนาข้าว สำหรับยุวเกษตรกรในประเทศไทย ประกอบด้วย บริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ดำเนินการ ผลลัพธ์ และข้อมูลป้อนกลับ จากนั้นนำ องค์ประกอบของระบบ ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 15 คน เพื่อสอบถามความคิดเห็นต่อความครอบคลุม องค์ประกอบของระบบ

ขั้นที่ 3 ขั้นการสร้างโมเดล การวิจัยในขั้นนี้เป็น การนำองค์ประกอบระบบที่สังเคราะห์แล้ว มาเขียนเป็น โครงสร้างแสดงทิศทางและความสัมพันธ์ต่อเนื่องของ ระบบ โดยดำเนินการดังนี้

- 1) สร้างระบบใหญ่ของโมเดลระบบการเรียน อิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการทำนาข้าว สำหรับยุวเกษตรกรใน ประเทศไทย ประกอบด้วย บริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการดำเนินการ ผลลัพธ์ และข้อมูลป้อนกลับ

- 2) กำหนดองค์ประกอบ และกระบวนการ ดำเนินการของระบบย่อย

- 3) ผสมระบบใหญ่ และระบบย่อยเข้าด้วยกัน

- 4) จัดทำคำบรรยายประกอบโมเดลระบบการ เรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการทำนาข้าว สำหรับ ยุวเกษตรกรในประเทศไทย เพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบ เพื่อนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินโมเดลต่อไป

ขั้นที่ 4 ขั้นการทดสอบระบบ การวิจัยในขั้นนี้เป็น การประเมินโมเดลโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน โดยใช้ หลักการประเมินระบบทางการศึกษา (ปรีชา วิหคโต, 2536: 179 – 184) เป็นการประเมินด้านต่างๆของระบบ ได้แก่ ความครอบคลุมขององค์ประกอบของโมเดล ความเหมาะสมของโมเดล ความสอดคล้องของโมเดล และ ความเป็นไปได้ในด้านต่างๆ ดังนี้ ความเป็นไปได้ในการนำ โมเดลไปดำเนินการจริง ประโยชน์ของโมเดล โมเดล สามารถตอบสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย ผล จากการดำเนินการของโมเดลมีความคุ้มค่า

การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ได้จำแนกการเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. นำข้อมูลจากการสอบถามความคิดเห็นต่อ ความต้องการรูปแบบของระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการทำนาข้าว ของยุวเกษตรกรในประเทศไทย มา วิเคราะห์เพื่อหาร้อยละ สรุป บรรยายความ

2. วิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ชาวนา เกี่ยวกับเนื้อหาของระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การทำนาข้าว สำหรับยุวเกษตรกรในประเทศไทย สรุป บรรยายความ

3. นำข้อมูลจากการสอบถามความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความครอบคลุมองค์ประกอบของ ระบบ มาวิเคราะห์เพื่อหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน สรุป บรรยายความ แล้วนำไปสร้างโมเดล ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

4. นำผลการประเมินโมเดลของผู้ทรงคุณวุฒิ มา วิเคราะห์เพื่อหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สรุป บรรยายความ แล้วนำไปปรับปรุงโมเดลตาม ข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาความต้องการรูปแบบของระบบ การเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการทำนาข้าว ของยุว เกษตรกรในประเทศไทย พบว่า

1.1 กลุ่มตัวอย่าง มีความต้องการรูปแบบการนำเสนอเนื้อหา โดยใช้วีดิทัศน์ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 83.80 รองลงมาคือ แอนิเมชัน คิดเป็นร้อยละ 83.40 และ กราฟิก คิดเป็นร้อยละ 80.20 ตามลำดับ

1.2 กลุ่มตัวอย่าง มีความต้องการรูปแบบการติดต่อสื่อสารผ่านช่องทางสื่อสังคมออนไลน์ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 80.80 รองลงมาคือ การแชท คิดเป็นร้อยละ 79.80 และ กระดานข่าว คิดเป็นร้อยละ 77.60 ตามลำดับ

1.3 กลุ่มตัวอย่างมีความต้องการรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนเสมือน มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 85.20 รองลงมาคือ กิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน คิดเป็นร้อยละ 84.60 และ กิจกรรมการเรียนรู้โดยการพบกลุ่มเป็นครั้งคราว คิดเป็นร้อยละ 78.80 ตามลำดับ

1.4 กลุ่มตัวอย่าง มีความต้องการให้ใช้ภาษาราชการ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 84.42 รองลงมาคือ ภาษาท้องถิ่น คิดเป็นร้อยละ 82.26 และ ผสมผสานระหว่างภาษาราชการและภาษาท้องถิ่น คิดเป็นร้อยละ 79.68 ตามลำดับ

2. ผลการศึกษาความต้องการเนื้อหาของระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการทำนาข้าว ของชาวนาที่ประสบความสำเร็จในประเทศไทย พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความต้องการเนื้อหา เรียงลำดับความสำคัญดังนี้ 1) คุณค่าของชาวนา 2) ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และเกษตรทฤษฎีใหม่ 3) ข้าวปลอดภัย 4) พันธุ์ข้าว 5) การคัดเลือกพันธุ์ข้าว 6) การทำนาดำ 7) การทำนาหว่าน 8) การทำนาหยอด 9) การทำนาโยน และ 10) การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

3. ผลการพัฒนาโมเดล ปรากฏดังนี้

3.1 โมเดล ประกอบด้วย

3.1.1 บริบท ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ผู้เรียน 2) การวิเคราะห์ผู้สอน 3) การวิเคราะห์การเรียนรู้ อิเล็กทรอนิกส์ รูปแบบการศึกษาตามอัธยาศัย

3.1.2 ปัจจัยนำเข้า มี 3 ปัจจัย ได้แก่ 1) กำหนดปรัชญา หลักการ พันธกิจ นโยบาย เป้าหมาย และวัตถุประสงค์ 2) พัฒนาหลักสูตร ประกอบด้วยหลักสูตรชาวนาเบื้องต้น และหลักสูตรชาวนามืออาชีพ 3) พัฒนาระบบ LMS ประกอบด้วย

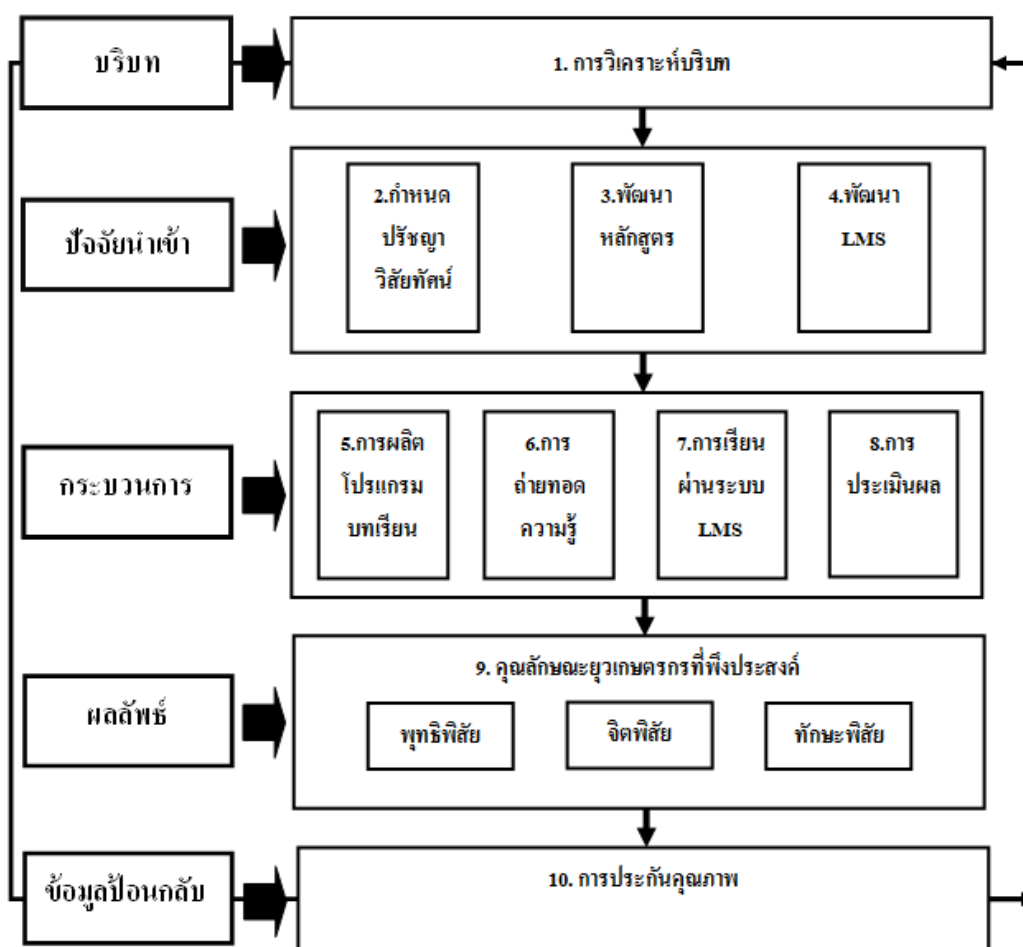
3.1) ระบบการลงทะเบียนและยืนยันตัวตน 3.2) ระบบคู่มือการใช้ของผู้เรียนและผู้สอน 3.3) ระบบการจัดการบทเรียน 3.4) ระบบการจัดการแหล่งข้อมูลสนับสนุน 3.5) ระบบการสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์ 3.6) ระบบห้องเรียนเสมือน 3.7) ระบบคลังข้อสอบ และ 3.8) ระบบการติดตามและประเมินผล

3.1.3 กระบวนการดำเนินการ มี 4 กระบวนการ ได้แก่ 1) การผลิตโปรแกรมบทเรียน มี 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1.1) การวิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ 1.2) การวางแผนการผลิตโปรแกรมบทเรียน 1.3) การพัฒนาโปรแกรมบทเรียน 1.4) การนำไปทดลองใช้ 1.5) การประเมินและปรับปรุงแก้ไข 2) การถ่ายทอดความรู้ มี 5 ขั้นตอน ดังนี้ 2.1) เตรียมระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 2.2) อัปโหลดสื่อวัสดุที่มีเดียไว้ในโปรแกรมบทเรียน 2.3) อัปโหลดข้อสอบไว้ในคลังข้อสอบ 2.4) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านห้องเรียนเสมือน และ 2.5) เชื่อมโยงลิงก์สื่อวีดิทัศน์ และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องไว้ในแหล่งข้อมูลสนับสนุน 3) การเรียนผ่านระบบ LMS มี 7 ขั้นตอน ดังนี้ 3.1) ศึกษาคู่มือการใช้ระบบ 3.2) ลงทะเบียนเข้าใช้ และยืนยันตัวตน 3.3) ทดสอบก่อนเรียน 3.4) เข้าสู่วิธีบทเรียน 3.5) ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมในแหล่งข้อมูลสนับสนุน 3.6) การสร้างเครือข่ายยูทูปเกษตรกร ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ และ 3.7) ทดสอบหลังเรียน

4) การประเมินผล มี 2 ขั้นตอน ดังนี้ 4.1) การประเมินก่อนเรียน และ 4.2) การประเมินหลังเรียน

3.1.4 ผลลัพธ์ คือ คุณลักษณะของยูทูปเกษตรกรที่พึงประสงค์ 3 ด้าน ได้แก่ พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย จิตพิสัย

3.1.5 ข้อมูลป้อนกลับ คือ ระบบการประกันคุณภาพ เป็นกระบวนการประเมินคุณภาพของผลลัพธ์ เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาจุดอ่อนหรือข้อบกพร่องของระบบ และปรับปรุงให้ดีขึ้น ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 โมเดลระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการทำนาข้าว สำหรับเกษตรกรในประเทศไทย

3.2 ผลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อความครอบคลุมองค์ประกอบของระบบระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการทำนาข้าว สำหรับเกษตรกรในประเทศไทย

3.2.1 ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความครอบคลุมองค์ประกอบของระบบใหญ่ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.37$, S.D = 0.36) เมื่อพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบ พบว่า มีความครอบคลุมในระดับมากที่สุด 1 องค์ประกอบ คือ ผลลัพธ์ ($\bar{X} = 4.67$, S.D = 0.39) และมีความครอบคลุมในระดับมาก 4 องค์ประกอบ โดยเรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ ปัจจัยนำเข้า ($\bar{X} = 4.40$, S.D = 0.28) กระบวนการดำเนินการ ($\bar{X} = 4.33$, S.D = 0.37) บริบท ($\bar{X} = 4.27$, S.D = 0.33) และข้อมูลป้อนกลับ ($\bar{X} = 4.20$, S.D = 0.45)

3.2.2 ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความครอบคลุมขององค์ประกอบและกระบวนการของระบบย่อย โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.37$, S.D = 0.46) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความครอบคลุมอยู่ในระดับมากที่สุด 7 องค์ประกอบ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ดังนี้ การวิเคราะห์ผู้เรียน ($\bar{X} = 4.67$, S.D = 0.52) ระบบการสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ($\bar{X} = 4.67$, S.D = 0.69) และคุณลักษณะผู้เรียนที่พึงประสงค์ด้านจิตพิสัย ($\bar{X} = 4.67$, S.D = 0.51) รองลงมาคือ หลักสูตรชาวนาเบื้องต้น ($\bar{X} = 4.53$, S.D = 0.73) การวิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.53$, S.D = 0.49) การสร้างเครือข่ายเกษตรกรผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ($\bar{X} = 4.53$, S.D = 0.69) และคุณลักษณะผู้เรียนที่พึงประสงค์ด้านพุทธิพิสัย ($\bar{X} = 4.53$, S.D = 0.48)

3.3 ผลการประเมินโมเดลระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการทำนาข้าว สำหรับเกษตรกรในประเทศไทย ของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.61$, $S.D = 0.57$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นในระดับมากที่สุด

ทั้ง 4 ด้าน เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ดังนี้ ด้านความเป็นไปได้ของโมเดลในด้านต่างๆ ได้แก่ ความเป็นไปได้ในการนำโมเดลไปดำเนินการจริง โมเดลเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกร โมเดลสามารถตอบสนองความต้องการของเกษตรกร และ ผลการดำเนินการตามโมเดลมีความคุ้มค่า ($\bar{X} = 4.70$, $S.D = 0.58$) รองลงมาคือ ด้านความเหมาะสมของโมเดล ($\bar{X} = 4.60$, $S.D = 0.51$) ด้านความสอดคล้องของโมเดล ($\bar{X} = 4.60$, $S.D = 0.59$) และ ความครอบคลุมองค์ประกอบของโมเดล ($\bar{X} = 4.57$, $S.D = 0.58$)

อภิปรายผล

1. โมเดลระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการทำนาข้าว สำหรับเกษตรกรในประเทศไทย ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย บริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการดำเนินการ ผลลัพธ์ และข้อมูลป้อนกลับ จะเห็นได้ว่าโมเดลที่พัฒนาขึ้น เป็นไปตามหลักการจัดระบบทางการศึกษา โดยข้อมูลที่น่าสนใจประการหนึ่ง พบว่า ผลของความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความครอบคลุมขององค์ประกอบและกระบวนการของระบบย่อย คือ ระบบการสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์ อยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ Brian (2011: 340-352) ที่ได้ศึกษาระบบตอบรับสังคมแบบไดนามิกเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้และการปฏิสัมพันธ์ทางสื่อสังคมออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา พบว่า ผู้เรียนสามารถใช้กลไกความคิดเห็นที่แตกต่างกัน และมีส่วนร่วมในศูนย์การเรียนรู้ออนไลน์ และงานวิจัยของ Karina *et al.*, (2014) ได้ศึกษาการวิเคราะห์เครือข่ายทางสังคมออนไลน์ในสภาพแวดล้อมของการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า การเรียนอิเล็กทรอนิกส์มีความโดดเด่นมากขึ้นในการศึกษา จะมีเครือข่ายเสมือนที่ให้ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยน

ความคิดและข้อมูล และสร้างการทำงานร่วมกันผ่านการสื่อสารกับสมาชิกคนอื่นๆบนเครือข่าย และงานวิจัยของ Selami (2012: 1093-1106) ได้ศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับเฟสบุ๊คเป็นสภาพแวดล้อมทางการศึกษา พบว่า เฟสบุ๊คสามารถเป็นสภาพแวดล้อมทางการศึกษาที่มีคุณค่า ที่เหมาะสำหรับการสื่อสารและการมีปฏิสัมพันธ์ในหมู่นักเรียน เป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพและเพิ่มแรงจูงใจในตนเอง ดังนั้นระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีการนำระบบการสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์ มาใช้จะเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนรู้ และเกิดการร่วมมือกันสร้างชุมชนเครือข่าย ระหว่างผู้เรียนที่มีความสนใจและทัศนคติที่คล้ายคลึงกัน ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ โดยเป็นกระบวนการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วม และแสดงความคิดเห็น ซึ่งจะทำให้ระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มีความเข้มแข็งของเครือข่าย และเกิดพลวัตร และมีความยั่งยืนของระบบต่อไป

2. ผลการประเมินโมเดลระบบเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการทำนาข้าว สำหรับเกษตรกรในประเทศไทย ของผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นในระดับมากที่สุด คือ ด้านความเป็นไปได้ของโมเดลในด้านต่างๆ ได้แก่ ความเป็นไปได้ในการนำโมเดลไปดำเนินการจริง โมเดลเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกร โมเดลสามารถตอบสนองความต้องการของเกษตรกร และ ผลการดำเนินการตามโมเดลมีความคุ้มค่า สอดคล้องกับงานวิจัยของ Cem and Sümeýra (2011: 71-88) ได้ศึกษาและพัฒนากระบวนการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการศึกษาตลอดชีวิต ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองมีทัศนคติที่ดีต่อการศึกษาดูแลชีวิตโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ภาษา โดยผู้เรียนให้ความเห็นว่า เป็นประสบการณ์ที่ดีที่จะเรียนรู้จากคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ เพราะสามารถศึกษาได้ตลอดเวลาโดยได้รับการตอบรับทันที และมีภาพประกอบการเรียนรู้ งานวิจัยของ Carlos *et al.*, (2013: 69-83) ได้ศึกษาระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์และทิศทางตลาดในด้านการศึกษาที่สูงขึ้น ผลการศึกษาพบว่า ระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี

ต้องการออกแบบโปรแกรมการศึกษาเสมือนที่มีประสิทธิผล ควรมีการศึกษาความต้องการที่แท้จริงของผู้เรียนก่อนที่จะพัฒนาหลักสูตร หรือการฝึกอบรม แสดงให้เห็นว่า ระบบเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการทำนาข้าวสำหรับเยาวชนตรกรในประเทศไทย เป็นการจัดการระบบการศึกษาตามอัธยาศัย ที่ตรงกับความต้องการของเยาวชนตรกร โดยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้ทุกที่ ทุกเวลา ส่งเสริมให้เยาวชนตรกรมีความรู้ ความเข้าใจและทักษะปฏิบัติในเรื่องการทำนาข้าว ตลอดจนสร้างจิตสำนึกให้เห็นถึงความสำคัญของอาชีพชาวนา เพื่อให้สามารถนำความรู้และทักษะปฏิบัติไปในวิถีชีวิต และสืบสานอาชีพชาวนาให้อยู่คู่กับประเทศไทยต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการนำแผนการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับการทำนาข้าวในหลักสูตรอื่นๆ เช่น หลักสูตรระยะสั้นของโรงเรียนข้าวและชาวนา กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มาประยุกต์ใช้ในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการทำนาข้าว สำหรับถ่ายทอดความรู้ ทักษะปฏิบัติ และจิตสำนึก ในการทำนาข้าวให้แก่เยาวชนตรกร
2. ควรมีการนำข้อมูลจากการวิจัย มาใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการใช้ระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ในการส่งเสริมการเกษตร เพื่อถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการทำนาข้าวให้แก่เยาวชนตรกร และสร้างจิตสำนึกให้เห็นคุณค่าของอาชีพชาวนาไทย
3. รัฐควรส่งเสริมให้มีการพัฒนาระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้การทำนาข้าวให้แก่ชาวนาไทยรุ่นใหม่ ให้มีความรู้ เจตคติ และทักษะในการผลิตข้าวปลอดภัยทั้งระบบ เพื่อสร้างชาวนาไทยรุ่นใหม่ที่มีความรู้ ความสามารถในการผลิตข้าวคุณภาพ สำหรับบริโภค เพื่อให้เกิดความมั่นคงทางด้านอาหารของประเทศไทยต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กองบรรณาธิการวารสารเพื่อคุณภาพ. 2552. วิกฤตอาหารขาดแคลนของโลก: โอกาสทองของประเทศไทย. **วารสารเพื่อคุณภาพ**, 16(139), 46-50.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2555. ภาพอนาคตการศึกษาไทย:สู่การศึกษาภาควันตภาพ. **คู่มือการอบรม ปฏิบัติการบูรณาการใช้คอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) เพื่อยกระดับการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ: สำนักเทคโนโลยีเพื่อการสอน สพฐ.

ชินนวัฒน์ มณีศรีข้า. 2553. **วิจัยอาชีพเกษตรทางเลือกทางรอดการเกษตรไทย**. จัดหมายข่าวสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. ค้นเมื่อวันที่ 10 กันยายน 2557 จาก vijai.trf.or.th/news/files/archives/Year10_Issue6.pdf

นนทกานต์ จันทร์อ่อน. 2557. **ความมั่นคงทางอาหารของประเทศไทย**. สำนักวิชาการสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา. ค้นเมื่อวันที่ 12 กันยายน 2557 จาก http://library.senate.go.th/document/Ext7091/7091777_0002.PDF

ปรีชา วิหคโต. 2536. **การทดสอบและประเมินระบบทางการศึกษา: ประมวลสาระชุดวิชาการจัดระบบทางการศึกษา**. นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

มูลนิธิชีววิถี. 2552. **วิกฤติ...ข้าวไทย ชาวนาใกล้เกียจคร้าน**. ค้นเมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม 2557 จาก <http://www.biothai.net/news/755>.

ศรีศักดิ์ จามรมาน. 2551. **นวัตกรรมหลักสูตรอีเลิร์นนิ่ง**. ค้นเมื่อวันที่ 22 กรกฎาคม 2557 จาก http://www.charm.siamtechu.net/SCPaper/080704_eLearningInnovation (4 July 08). ppt.

สมประสงค์ วิทย์เกียรติ และสุมาลี สังข์ศรี. 2536. **การจัดระบบการศึกษานอกระบบโรงเรียน: ประมวลสาระชุดวิชาการจัดระบบทางการศึกษา**. นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

References

- Brian T. 2011. A Dynamic Social Feedback System to Support Learning and Social Interaction in Higher Education. **IEEE Transaction on Learning**, 4(4), 340–352.
- Carlos F, L. Luis, L. Javier. 2013. E-learning and market orientation in higher education. **Education and Information Technologies**, 18, 69–83.
- Cem I. and Y. Sümeýra. 2011. E-learning in lifelong education: A computational approach to determining listening comprehension ability. **Education and Information Technologies**, 16, 71–88.
- Chamonmarn, S. 2008. **The Innovation of E-Learning Curriculum**. Online, 22 July 2014. http://www.charm.siamtechu.net/SCPaper/080704_eLearningInnovation (4 July 08).ppt. (in Thai).
- Cheewavitee Foundation. 2009. **Crisis of Thailand Rice Rice Farmers to Retirement**. Online, 20 July 2014, <http://www.biothai.net/news/755>.
- Chen, R. S. and C. H. Hsiang. 2007. A Study on the Critical Success Factors for Corporations Embarking on Knowledge Community-Based e-Learning. **Information Sciences**, 177, 570–586.
- Chun-on, N. 2014. Security of Thailand Food. Academic Department of The Secretariat of the Senate. Online, http://library.senate.go.th/document/Ext7091/7091777_0002.PDF, 12 September 2014.
- Editors of Quality Journal. 2009. Crisis of Lack of World: Golden Opportunity of Thailand. **Quality Journal**, 16(139), 46–50. (in Thai).
- Karina, L.C. A. Miguel, Sicilia and Salvador Sánchez. 2014. Social Network Analysis in E-Learning Environments: A Preliminary Systematic Review. **Educ Psychol Rev**.
- Maneesrikhum, C. 2010. **Research on Agriculture Vocational Education: Survival Selection of Thailand Agriculture. Correspondence of The Thailand Research Fund**. Online. vijai.trf.or.th/news/files/archives/Year10_Issue6.pdf, 10 September 2014. (in Thai).
- Promwong, C. 2012. **Future Thailand Education: Ubiquitous Education. Workshop Training Manual of the Integration of Tablet to Upgrade teaching and Learning**. Bangkok: Department of Techno for Instruction, Office of the Basic Education Commission of Thailand. (in Thai).
- Selami, A. 2012. A review of research on Facebook as an educational environment. **Educational Technology Research and Development**, 60, 1093–110.
- Wihokto, P. 1993. **Testing and Evaluation in Education System: Material Processing of Education Management System**. Nontaburi: Major of Education, Sukhothai Thammathirarat Open University. (in Thai).
- Witayakiat, S and Sungsi, S. 1993. **The System Management of Non Formal Education: Material Processing of Education Management System**. Nontaburi: Major of Education, Sukhothai Thammathirarat Open University. (in Thai).
- Yu, H. and J. Fan. 2009. Design and Implementation of the Framework for Adaptive e-Learning System. **Hybrid Learning and Education**, 5685, 140–149.