

การจัดการความรู้ในการดำเนินงานด้านเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ
(EdPEX) โดยการประยุกต์ใช้วิธีการทางวิศวกรรมความรู้
KNOWLEDGE MANAGEMENT IN OPERATIONS OF EDUCATION CRITERIA FOR
PERFORMANCE EXCELLENCE (EdPEX) USING KNOWLEDGE ENGINEERING APPLICATION

ชยกร สัตย์ซื่อ¹ รัฐพล วุฒิการณ¹ และ จาตุรงค์ กันชัย¹

¹วิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Chayakorn Satsue¹ Ratapol Wudhikarn¹ and Chaturong Kanchai¹

¹College of Art Media and Technology, Chiang Mai University

(Received: January 3, 2020; Revised: February 19, 2020; Accepted: February 24, 2020)

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อถอดความรู้และพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการจัดการความรู้ในการดำเนินงานด้านเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEX) โดยการประยุกต์ใช้วิธีการทางวิศวกรรมความรู้ เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนและหลังทดลองด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจด้านเกณฑ์ EdPEX จากกรณีศึกษาปัญหาเบื้องต้นพบว่า แหล่งเรียนรู้ด้านเกณฑ์ EdPEX ในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีไม่เพียงพอต่อการศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเอง ส่งผลให้คณะและหน่วยงานส่วนใหญ่มีระดับความรู้ความเข้าใจด้านเกณฑ์ EdPEX ในระดับพอใช้และน้อย สาเหตุหลักคือความไม่เข้าใจเกณฑ์และวิธีการทำ และขาดผู้แนะนำ ผู้วิจัยจึงมุ่งเน้นในการจัดการความรู้ชัดเจนและความรู้ฝังลึกในการดำเนินงานตามเกณฑ์ EdPEX จาก 3 คณะต้นแบบคือ คณะแพทยศาสตร์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร และคณะเศรษฐศาสตร์ โดยใช้เครื่องมือวิธีการทางวิศวกรรมความรู้ และ CommonKADs เพื่อพัฒนาเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีคุณภาพตามทฤษฎีการส่งเสริมการเรียนรู้ของกาเย มาเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาและทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง 12 คณะ และ 5 หน่วยงาน ในสังกัดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งพบว่า ก่อนใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีระดับความรู้ความเข้าใจด้านเกณฑ์ EdPEX ในระดับพอใช้และน้อย หลังจากได้ทำการศึกษาเรียนรู้เนื้อหาในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่ถูกพัฒนาขึ้น เมื่อนำผลการทดสอบมาวัดผลเปรียบเทียบในเชิงสถิติพบว่า คะแนนหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างไม่แตกต่างจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สรุปได้ว่าผลการเรียนรู้จากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้จากการจัดการความรู้ไม่แตกต่างกัน ทั้งก่อนและหลังเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ดังนั้นจึงควรศึกษาพฤติกรรมการบริหารสื่อของกลุ่มเป้าหมาย ก่อนที่จะพัฒนาสื่อช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพและตรงตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย

คำสำคัญ: การจัดการความรู้, วิศวกรรมความรู้, เกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ

ABSTRACT

The purposes of this research were to transfer knowledge and develop the electronic books on knowledge management in operations of Education Criteria for Performance Excellence (EdPEX) by knowledge engineering application to compare

pre- and post-test by the electronic books to develop knowledge and understanding of Education Criteria for Performance Excellence (EdPEX). According to the analysis of the preliminary problems, the learning resources in term of EdPEX in Chiang Mai University were not enough for self-study, resulting in most of the faculties and departments having knowledge and understanding in term of EdPEX at the moderate and low levels. The main cause was lacking understanding of criteria, methods and no instructors. The researcher focused on the explicit knowledge and tacit knowledge in operations in term of EdPEX from 3 the prototype faculties; Faculty of Medicine, Faculty of Agro-Industry and Faculty of Economics by using knowledge engineering application and CommonKADs for developing quality electronic books based on Gagne's learning theory as a guideline to solve the problem and test the sample of 12 faculties and 5 departments of Chiang Mai University. The result showed that the pre-test of the electronic books was at the moderate and low levels of knowledge and understanding in term of EdPEX. After studying the developed electronic books, the statistical comparison showed that the post-test result of the sample had no statistically significant differences from the pre-test result. Therefore, the media consumption behavior of the target group should be studied before developing the instructional media for learners in order to enable learning to be efficient and served the needs of the target group.

Keywords: Knowledge Management, Knowledge Engineering, Education Criteria for Performance Excellence (EdPEX)

บทนำ

การศึกษา เป็นปัจจัยสำคัญของการพัฒนาคนให้มีคุณภาพ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และเพิ่มเติม พ.ศ.2545 จึงได้กำหนดให้มี “ระบบการประกันคุณภาพการศึกษา” จากนโยบายดังกล่าว ทำให้สถาบันอุดมศึกษาทุกแห่งจำเป็นต้องพัฒนาระบบประกันคุณภาพการศึกษา เพื่อเป็นเครื่องมือในการพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษา เพื่อให้สถาบันทราบจุดแข็ง จุดอ่อนที่จะนำไปสู่การพัฒนาปรับปรุง ดังนั้นมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จึงได้มีนโยบายให้มีระบบประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ตั้งแต่ปี พ.ศ.2541 โดยเลือกใช้ระบบการประกันคุณภาพการศึกษา CMU-QA มาใช้ในการประเมินคุณภาพการศึกษาตามเกณฑ์ 9 องค์ประกอบ ของทบวงมหาวิทยาลัย และมีการดำเนินงานปรับปรุงกระบวนการประกันคุณภาพการศึกษาอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตามเกณฑ์ดังกล่าวยังมีจุดอ่อน คือไม่สามารถประเมินการบูรณาการระบบงานต่างๆ เข้าด้วยกันได้อย่างมีระบบ สอดรับกับแผนกลยุทธ์ อีกทั้งในปัจจุบันมีปัจจัยหลายอย่าง ตลอดจนการแข่งขันทางด้านการศึกษา (ภาวิขทองโรจน์, 2556) ทำให้เกิดปัญหาคับคั่งติดงานในหลายสาขา แต่บางสาขาขาดแคลนโดยเฉพาะในสาขาวิชาที่ยาก ตลอดจนการเปิดหลักสูตรต่างๆ ที่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ สกอ. กำหนด ดังนั้น สกอ. จึงได้

จัดทำแผนกรอบแผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2551-2565) ขึ้น โดยเป้าหมายของแผนฉบับนี้คือ ยกระดับคุณภาพอุดมศึกษาไทยและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศในโลกาภิวัตน์ (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากระทรวงศึกษาธิการ, 2550) จึงได้นำเกณฑ์ Education Criteria for Performance Excellence (EdPEX) หรือเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินการที่เป็นเลิศตามแนวทางของเกณฑ์ Malcolm Baldrige National Quality Award (MBNQA) ที่เป็นต้นแบบของรางวัลคุณภาพแห่งชาติ (Thailand Quality Award: TQA) มาปรับใช้เพื่อเป็นกรอบการดำเนินงานบริหารจัดการการศึกษาสถาบันอุดมศึกษา ให้มีคุณภาพพัฒนาสู่ความเป็นเลิศมองและคิดบริหารองค์กรในเชิงระบบ และพัฒนาสู่ความเป็นเลิศอย่างก้าวกระโดด (สำนักมาตรฐานและคุณภาพอุดมศึกษา, 2557)

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จึงมีนโยบายให้ทุกคณะหน่วยงานนำเกณฑ์พัฒนาคุณภาพการศึกษาสู่ความเป็นเลิศ (EdPEX) มาเป็นกรอบการดำเนินงานในด้านต่างๆ ประกอบด้วย โครงสร้างองค์กร หมวด 1 การนำองค์กร หมวด 2 กลยุทธ์ หมวด 3 ลูกค้า หมวด 4 การวัด การวิเคราะห์ และการจัดการความรู้ หมวด 5 บุคลากร หมวด 6 ระบบปฏิบัติการ และหมวด 7 ผลลัพธ์ ตามแนวทาง CMU-EdPEX มาเป็นกรอบการดำเนินงานในการประเมินคุณภาพการศึกษาทุกระดับคือ ระดับหลักสูตร ระดับคณะ และระดับมหาวิทยาลัย (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2557) แต่เนื่องจากการดำเนินงานของเกณฑ์นั้น เป็นสิ่งที่ใหม่ทำให้คณะและหน่วยงานต่างๆ ยังขาดความรู้ในการดำเนินงานตามแนวทางเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินการที่เป็นเลิศ อีกทั้งเกณฑ์ยังมีเนื้อหาและข้อกำหนดที่ต้องมีการตีความหมายของเกณฑ์ ประกอบกับการดำเนินการตามเกณฑ์ EdPEX เป็นลักษณะเฉพาะตามบริบทของแต่ละองค์กร การให้ความรู้ด้านเกณฑ์เพียงอย่างเดียวอาจจะไม่เพียงพอ แต่การได้เรียนรู้จากผู้ที่เคยดำเนินการมาก่อนและประสบความสำเร็จ เป็นอีกองค์ความรู้หนึ่งที่จะทำให้การนำเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินการที่เป็นเลิศมาใช้เกิดผลสัมฤทธิ์ ซึ่งจากการเก็บรวบรวมข้อมูลพบว่าคณะและหน่วยงานต่างๆ ในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจในการดำเนินการตามเกณฑ์ในระดับพอใช้และน้อย ซึ่งสาเหตุหลักที่สำคัญมี 2 ประการ คือ 1) การไม่เข้าใจเกณฑ์และวิธีการทำ 2) ขาดผู้แนะนำ จึงไม่สามารถนำเอาเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินการที่เป็นเลิศไปสู่การปฏิบัติได้ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการนำทฤษฎีการจัดการความรู้มาช่วยสร้างระบบการจัดการความรู้ด้านเกณฑ์คุณภาพการศึกษาสู่ความเป็นเลิศ (EdPEX) ในระดับข้อกำหนดโดยรวม (Overall Requirements) ผ่านวิธีการทางวิศวกรรมความรู้โดยใช้เครื่อง CommonKADs ในการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้ที่เป็นความรู้ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) และองค์ความรู้ฝังลึก (Tacit Knowledge) จากผู้เชี่ยวชาญจากคณะที่มีการดำเนินงานตามเกณฑ์ EdPEX มาก่อนและผ่านโครงการนำเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินการที่เป็นเลิศ มาใช้ในการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน (EdPEX200) ของ สกอ. เพื่อเป็นต้นแบบให้กับคณะหน่วยงานต่างๆ ได้ศึกษาผ่านการส่งเสริมการเรียนรู้ตามทฤษฎีของ โรเบิร์ต กาเย่ (Robert Gangé) 9 ประการ (จุโรจน์ แก้วอุไร, 2545) ในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) ที่สามารถศึกษาได้ด้วยตนเองตามการรับรู้ของแต่ละคน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อถอดความรู้และพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการจัดการความรู้ในการดำเนินงานด้านเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEX) โดยการประยุกต์ใช้วิธีการทางวิศวกรรมความรู้และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ เพื่อพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ ด้านเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ ตามแนวทาง (EdPEX) ให้กับคณะและหน่วยงานต่างๆ

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้ มุ่งเน้นการจัดการความรู้ชัดแจ้งและความรู้ฝังลึกโดยใช้วิศวกรรมความรู้และ CommonKADs ในการจับความรู้ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำความรู้ที่ได้มาพัฒนาเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการจัดการความรู้ในการดำเนินงานด้านเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEX) ตามขั้นตอนการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผ่านทฤษฎีการส่งเสริมการเรียนรู้ของกาเย่ 9 ประการ สำหรับให้คณะและหน่วยงานต่างๆ ใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ศึกษาด้วยตนเอง โดยมีรายละเอียดวิธีการดำเนินงานวิจัยดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

เป็นคณะและหน่วยงานต่างๆ ในสังกัดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ทั้งหมด 22 คณะ 13 หน่วยงาน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

1.1 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้าน EdPEX ใช้การคัดเลือกโดยการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) จากคณะที่มีผลการดำเนินงานด้านเกณฑ์ EdPEX มาก่อน และประสบผลสำเร็จจนเป็นที่ยอมรับ และผ่านการประเมินตามโครงการ EdPEX 200 ของ สกอ. ซึ่งประกอบด้วย คณะแพทยศาสตร์ คณะอุตสาหกรรมและการเกษตร และคณะเศรษฐศาสตร์

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่จะพัฒนาความรู้ความเข้าใจในการดำเนินงานตามเกณฑ์ EdPEX ใช้การคัดเลือกโดยการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) จากกลุ่มประชากรที่มีระดับความรู้ความเข้าใจตามเกณฑ์ EdPEX ในระดับพอใช้และน้อย ทั้งหมด 17 หน่วยงาน แบ่งเป็น หน่วยงานระดับคณะ 12 คณะ และหน่วยงานระดับสำนัก 5 หน่วยงาน จากทั้งหมด 19 หน่วยงานที่ตอบแบบสอบถามกลับมา

2. วิธีดำเนินการวิจัย

2.1 ศึกษาแนวทางในการสร้างแบบสัมภาษณ์ จากแบบจำลองพฤติกรรมความคิดผู้เชี่ยวชาญ และต้นแบบจำลองการคิด (Knowledge Template) เพื่อให้รู้หลักการคิดและเหตุผลของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำมากำหนดเป็นแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

2.2 การสร้างแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ โดยการนำแบบจำลองการคิดที่ถูกกำหนดไว้ จากข้อ 2.1 มาสร้างแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ตามกรอบเกณฑ์พัฒนาคุณภาพการศึกษาสู่ความเป็นเลิศ (EdPEX) ซึ่งเนื้อหาประกอบด้วย โครงร่างองค์กร หมวด 1 การนำองค์กร หมวด 2 กลยุทธ์ หมวด 3

ลูกค้า หมวด 4 การวัด การวิเคราะห์ และการจัดการความรู้ หมวด 5 บุคลากร หมวด 6 ระบบปฏิบัติการ และหมวด 7 ผลลัพธ์

2.3 การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ โดยมีขั้นตอนกระบวนการย่อยทั้งหมด 4 ขั้นตอนดังนี้

2.3.1 การจับความรู้ (Knowledge Capture) สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อเก็บข้อมูลตามวาระการสัมภาษณ์ทั้ง 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย การสัมภาษณ์เพื่อกำหนดขอบเขต (Scoping Meeting) การสัมภาษณ์เพื่อจับความรู้ (Knowledge Capture) การสัมภาษณ์กรณีศึกษา (Case Study Meeting) และการสัมภาษณ์ตรวจสอบความรู้ (Validation Knowledge)

2.3.2 การวิเคราะห์ (Knowledge Analysis) ถอดบทสัมภาษณ์ (Transcript) เพื่อวิเคราะห์แยกประเด็นของความรู้ออกมาเป็นระดับต่างๆ เพื่อให้เห็นความสัมพันธ์ความรู้ระดับงาน (Task Knowledge) ความรู้ระดับการคิด (Inference Knowledge) และความรู้ระดับหลักการ (Domain Knowledge) วิเคราะห์กระบวนการทำงาน (Work Flow Process) จากรายงานการประเมินตนเอง และกรณีศึกษาจากบริษัท สถาบันการศึกษาต่างๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศที่ได้รับรางวัลคุณภาพแห่งชาติ (TQA) เพื่อให้เนื้อหามีความสมบูรณ์มากขึ้น

2.3.3 การสังเคราะห์ความรู้ (Knowledge Model) นำความรู้ที่ผ่านการแทนค่าองค์ความรู้ในแต่ละประเด็นความรู้ ได้แก่ ความรู้ระดับงาน (Task Knowledge) ความรู้ระดับการคิด (Inference Knowledge) และความรู้ระดับหลักการ (Domain Knowledge) โดยใช้เครื่องมือ CommonKADs (Common Knowledge Analysis And Diagnosis System) และให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินคุณภาพเนื้อหาและแก้ไขปรับปรุง โดยใช้เกณฑ์สัมบูรณ์ (Absolute Criteria) ของ Best & Kahn (1993 อ้างใน วัน เดชพิชัย, 2535)

2.3.4 การนำความรู้ไปใช้ นำเนื้อหาที่ผ่านการวิเคราะห์สังเคราะห์และตรวจสอบเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญในขั้นตอนที่ 3 มาพัฒนาเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) 5 ขั้นตอน (ไพโรจน์ ธีรธนกุล และ ไพบูรณ์ เกียรติโกมล, 2543) ดังนี้

1) การวิเคราะห์เนื้อหา (Analysis) เพื่อรวบรวมหัวเรื่องที่ควรจะมีอยู่ในเนื้อหา และจัดทำแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหาที่แสดงความสัมพันธ์ในการเรียนเนื้อหาของผู้เรียน

2) การออกแบบหน่วยการเรียนรู้ (Design) จากแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา นำมาทำการจัดเรียงลำดับหมวดหมู่ตามความสัมพันธ์ของเนื้อหาในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

3) การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ (Development) นำเนื้อหาที่ออกแบบไว้ในขั้นตอนที่ 2 มาทำการออกแบบ Story Board Development ตามทฤษฎีของกาเย่ 9 ประการ เพื่อพัฒนาเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

4) การพัฒนาเนื้อหาสู่โปรแกรม (Implementation) นำเนื้อหาที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้วในขั้นตอนที่ 3 มาพัฒนาระบบ

5) การประเมินผลบทเรียน (Evaluation) ผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจสอบคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกณฑ์สัมบูรณ์ (Absolute Criteria) (Best & Kahn, 1993 อ้างใน วัน เดชพิชัย, 2535) จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์สถิติ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและทำการปรับปรุง

2.4 สร้างแบบทดสอบปรนัยประเภทเลือกตอบแบบถูก-ผิด พร้อมเหตุผล (True-False Correction Question) (นภา หลิมรัตน์, 2551) และให้ผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ต้องอยู่ระหว่าง 0.50 - 1.00 จึงจะถือว่าแบบทดสอบมีความสอดคล้อง

2.5 การตรวจสอบความรู้ก่อนเรียนหลังเรียน และประเมินความพึงพอใจ นำแบบทดสอบในข้อ 2.4 ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบความรู้ก่อนและหลังใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่พัฒนาขึ้น และสำรวจผลความพึงพอใจ

2.6 เปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจก่อนและหลังเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ นำผลที่ได้มาทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบความรู้ ความเข้าใจ ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยสถิติ t-test (Dependent) เพื่อเปรียบเทียบกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มที่มี Paired Samples T test ไม่เป็นอิสระต่อกันโดยได้ตั้งระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ระดับ .05

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาแนวทางในการสร้างแบบสัมภาษณ์พบว่า ต้นแบบจำลองการคิด สามารถแบ่งได้ 3 แบบ คือ 1) จากผลไปหาเหตุ (Analytic Task) 2) จากเหตุไปหาผลลัพธ์ (Synthetic Task) และ 3) ต้นแบบจำลองพฤติกรรมกรรมการคิดของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งต้นแบบจำลองการคิดที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์งานวิจัยนี้มากที่สุดคือ ต้นแบบแบบจำลองพฤติกรรมกรรมการคิดผู้เชี่ยวชาญ (IPO) เพราะทำให้ทราบหลักการคิดและเหตุผลของผู้เชี่ยวชาญ ตั้งแต่ก่อนการดำเนินการ (Input) ระหว่างการดำเนินงาน (Processes) และผลลัพธ์ (Output) ประกอบกับเทคนิคการจับประเด็นในตัวบุคคล (Support Tacit Knowledge) และแหล่งอ้างอิง

2. ผลการสร้างแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ โดยการนำแบบจำลองพฤติกรรมกรรมการคิดผู้เชี่ยวชาญ (IPO) มาสร้างแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 4 วาระการสัมภาษณ์ ประกอบด้วย การสัมภาษณ์เพื่อกำหนดขอบเขต (Scoping Meeting) การสัมภาษณ์เพื่อจับความรู้ (Knowledge Capture) การสัมภาษณ์กรณีศึกษา (Case Study Meeting) การสัมภาษณ์ ตรวจสอบความรู้ (Validation Knowledge)

3. ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ได้นำเกณฑ์คำถาม EdPEx มาเป็นกรอบในการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 4 วาระการสัมภาษณ์ ด้วยวิธีการทางวิศวกรรมความรู้ และ CommonKADs จนได้แบบจำลองความรู้ในระดับปัญหาเฉพาะ (Domain Knowledge) แสดงในตารางที่ 1 และเพื่อให้เนื้อหาที่มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นผู้วิจัยได้วิเคราะห์ กระบวนการทำงาน จากรายงานการประเมินตนเอง (SAR) ออกมาในรูปแบบของกระบวนการทำงาน (Work Flow Process) แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 1 แบบจำลองความรู้เฉพาะ (Domain Knowledge) ในแต่ละหมวดของเกณฑ์ ที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญผ่านกระบวนการทางวิศวกรรมความรู้โดยใช้เครื่องมือ CommonKADs

หมวด	แบบจำลองความรู้เฉพาะ (Domain Knowledge) (จำนวน)
โครงสร้างองค์กร (Organization Profile)	4
หมวด 1 การนำองค์กร	4
หมวด 2 กลยุทธ์	3
หมวด 3 ลูกค้า	3
หมวด 4 การวัด วิเคราะห์ และการจัดการความรู้	5
หมวด 5 บุคลากร	7
หมวด 6 ระบบปฏิบัติการ	4
หมวด 7 ผลลัพธ์	1

ตารางที่ 2 สรุปจำนวนกระบวนการทำงาน ที่ได้จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ รายงานการประเมินตนเอง (SAR) จากคณะที่เป็นต้นแบบ

หมวด	กระบวนการทำงาน (จำนวน)	จำนวนกรณีศึกษา (จำนวน)
โครงสร้างองค์กร	1	-
หมวด 1 การนำองค์กร	10	2
หมวด 2 กลยุทธ์	13	2
หมวด 3 ลูกค้า	8	2
หมวด 4 การวัด วิเคราะห์ และการจัดการความรู้	15	2
หมวด 5 บุคลากร	12	2
หมวด 6 ระบบปฏิบัติการ	9	3
หมวด 7 ผลลัพธ์	-	3

4. ผลการการประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยผู้เชี่ยวชาญพบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 3.65$, S.D.= 0.47) ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 3.68$, S.D.= 0.31) ด้านภาษาภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสมปานกลาง ($\bar{X} = 3.15$, S.D.= 0.88) ด้านมิติมีเดียภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.3$, S.D.= 0.55) ด้านปฏิสัมพันธ์ ภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสมปานกลาง ($\bar{X} = 3.15$, S.D.= 0.64) และปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญในส่วนของผลป้อนกลับเสริมแรง ผ่านเว็บบอร์ดสนทนาเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ตามทฤษฎีส่งเสริมการเรียนรู้ของกองกาเย่

5. ผลการการประเมินคุณภาพเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่าด้านเนื้อหาในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.04$, S.D. = 0.62) ด้านเนื้อหา ภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสมปานกลาง ($\bar{X} = 3.12$, S.D. = 0.31) ด้านภาษา ภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสมปานกลาง ($\bar{X} = 3.0$, S.D. = 0.82) ด้านการออกแบบระบบการเรียนรู้ อยู่ในระดับเหมาะสมปานกลาง ($\bar{X} = 3.0$, S.D. = 0.73) ในส่วนของ การตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล มีความเหมาะสมน้อย ($\bar{X} = 2.5$, S.D. = 1.0) จึงได้ปรับปรุงในส่วนการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ให้ใช้ง่าย เพื่อให้กลับไปทบทวนเนื้อหาที่ยังไม่เข้าใจได้ตามความแตกต่างระหว่างบุคคลในการเรียนรู้

6. ผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ต้องอยู่ระหว่าง 0.50-1.00 จึงจะถือว่าแบบทดสอบมีความสอดคล้อง จากนั้นเลือกข้อคำถาม จำนวน 80 ข้อ โดยแบ่งเป็นข้อผิด 48 ข้อ ข้อถูก 32 ข้อ ตามอัตราส่วนระหว่างข้อผิดและถูกเป็น 60:40 เพื่อนำไปใช้ในการทดสอบ

7. ผลการตรวจสอบความรู้ก่อนเรียนหลังเรียน และความพึงพอใจในการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ พบว่าอายุของผู้ทำแบบทดสอบส่วนใหญ่ร้อยละ 41.17 อายุอยู่ระหว่าง 30-40 ปี รองลงมา ร้อยละ 23.5 อายุระหว่าง 40-50 ปี ถัดมา ร้อยละ 17.6 อายุอยู่ระหว่าง 20-30 ปี น้อยที่สุดอายุระหว่าง 50 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 11.7 อายุการทำงานด้านประกันคุณภาพการศึกษา (EdPEX) ส่วนใหญ่ร้อยละ 64.7 อยู่ระหว่าง 1-5 ปี รองลงมา ร้อยละ 17.6 อยู่ระหว่าง 5-10 ปี ถัดมา ร้อยละ 11.7 อยู่ระหว่าง 10-20 ปี ส่วนอายุการทำงาน 20 ปีขึ้นไป พบว่าไม่มีผู้ที่ทำแบบทดสอบ ตำแหน่งที่รับผิดชอบส่วนใหญ่ร้อยละ 52.9 เป็นเจ้าหน้าที่ด้านงานประกันคุณภาพการศึกษา รองลงมาเป็นหัวหน้างาน/ฝ่าย ด้านงานประกันคุณภาพการศึกษา ร้อยละ 29.41 ถัดมา ผู้อำนวยการและผู้ช่วยคณบดี คิดเป็นร้อยละ 5.8 ส่วนคณบดีไม่มี ด้านวุฒิการศึกษาส่วนใหญ่ร้อยละ 52.94 มีการศึกษาระดับปริญญาตรี รองลงมา ร้อยละ 47 มีการศึกษาระดับปริญญาโท ส่วนการศึกษาระดับปริญญาเอก และ ปวช/ปวส.พบว่ามี

8. ผลการตรวจสอบความรู้ ความเข้าใจ ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแบบทดสอบ จำนวน 80 ข้อ พบว่ากลุ่มตัวอย่างทำคะแนนสูงสุดเท่ากับ 62 คะแนน และ 63 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 77.5 และ 78.75 ตามลำดับ คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 36 คะแนน และ 41 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 45 และ 51.25 ตามลำดับ

9. ผลความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) ในภาพรวมพบว่ามีพึงพอใจระดับมาก ($\bar{X} = 4.08$, S.D. = 3.41) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าทุกข้อมีพึงพอใจระดับมาก และเมื่อเรียงลำดับความพึงพอใจ 3 อันดับแรก พบว่าประเด็นมีภาพประกอบและข้อความที่เหมาะสมน่าสนใจพึงพอใจมากที่สุด รองลงมาคือ เนื้อหาสร้างแรงจูงใจกับผู้เรียนและเนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน และเป็นสื่อการสอนที่สามารถทบทวนได้ด้วยตนเอง ตามลำดับ

10. ผลการเปรียบเทียบ ความรู้ ความเข้าใจ ก่อนและหลังเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กับกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระจากกัน ($N < 30$) ด้วยสถิติ Paired t-test (dependent) โดยได้ตั้งระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ระดับ .05 ผลสรุปการวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 51.12 คะแนน และ 51.94 คะแนน ตามลำดับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.75 และ 5.65 ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยหนังสือ

อิเล็กทรอนิกส์ พบว่า คะแนนหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างไม่แตกต่างจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผล

จากการศึกษาวิจัย สามารถอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการถอดความรู้และพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ โดยการประยุกต์ใช้วิธีการทางวิศวกรรมความรู้ ผลที่ได้คือ แบบจำลองความรู้ (Knowledge Model) ซึ่งหลายงานวิจัยได้นำเครื่องมือ CommonKADs มาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการความรู้ที่อยู่ในตัวบุคคล เนื่องจาก CommonKADs เป็นเครื่องมือการจัดการความรู้ที่สามารถเปลี่ยนความรู้ที่ตัวบุคคลออกมาเป็นความรู้ชัดเจนได้อย่างรูปธรรม (Schreiber et al., 2000) ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่า วิธีการทางวิศวกรรมความรู้และ CommonKADs เป็นอีกเครื่องมือหนึ่งที่มีประสิทธิภาพช่วยทำให้การจัดการความรู้สมบูรณ์มากขึ้น โดยเฉพาะในส่วนของการรู้ฝังลึกเป็นความรู้ชัดเจนได้อย่างรูปธรรม

2. ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนและหลังทดลองใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ ไม่แตกต่างจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชยากร โล่ห์ทองคำ (2556) ได้นำกระบวนการ SECI Model มาเป็นเครื่องมือในการสร้างความรู้ใหม่ โดยได้สอดแทรกเนื้อหาเฉพาะส่วนที่สำคัญที่ได้จากการทำงานในรูปแบบสื่อเกมเรียนรู้ ไปประยุกต์ใช้และวัดประสิทธิภาพการเรียนรู้ในธุรกิจซีพีเฟรชมาร์ท พบว่าหลังการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างในรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ระหว่างการเรียนรู้ในห้องเรียนของกลุ่มควบคุม และการเรียนรู้ผ่านสื่อเกมในกลุ่มทดลอง พบว่ามีผลการทดสอบวัดความรู้ที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งหลังการเรียนรู้และหลังการกลับไปปฏิบัติ จึงสรุปได้ว่าการเรียนรู้ผ่านสื่อเกมที่ได้จากการจัดการความรู้มีประสิทธิภาพในการให้ความรู้ ไม่แตกต่างกับการเรียนรู้ในห้องเรียน ผู้วิจัยคิดว่าอาจมีหลายปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

ปัจจัยแรก คือ ความแตกต่างด้านปัจเจกบุคคลและตัวแปรแทรกซ้อนที่ไม่สามารถควบคุมได้ เมื่อพิจารณาจากผลการเปรียบเทียบความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่าคะแนนหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างไม่แตกต่างจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาจจะเป็นเพราะว่าการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามความแตกต่างด้านการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล ได้ทุกที่ ทุกเวลาที่สะดวก ผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ ได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น อาจส่งผลต่อการรับรู้ (perception) ของแต่ละบุคคล ซึ่งจากการศึกษาข้อมูลพบว่า การเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน ทำให้บุคคลมีทัศนคติ ค่านิยม ความเชื่อถือ และบุคลิกภาพที่ต่างกัน (Defleur, 1989) ขึ้นอยู่กับสิ่งกระตุ้นที่มีผลต่อการรับรู้ รวมถึงตัวแปรแทรกซ้อนมารบกวนหรือแทรกแซงที่ไม่สามารถควบคุมได้ มาแทรกแซงระหว่างการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง เช่น เสียรบกวนสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ ความสนใจ สติปัญญา เพศ อารมณ์ คอมพิวเตอร์ที่ใช้อาจผิดพลาดในขณะที่ทำการทดลอง ซึ่งปัจจัยเหล่านี้อาจส่งผลต่อความคลื่อนในการเรียน เป็นต้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ น้ำฝน พิทักษาไพศาล (2548) พบว่าพฤติกรรมการเรียนรู้มีความสัมพันธ์กับการสถานที่ในการใช้สื่อ แต่ไม่สัมพันธ์กับความชำนาญในการใช้สื่อ การใช้งานสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่บ้านจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ก่อให้เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองมากที่สุด ซึ่งมีความสอดคล้องกับ

พรณี ชูทัยเจนจิต (2545) กล่าวว่า การเรียนรู้ของแต่ละบุคคลจะมีประสิทธิภาพเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัย 2 ประการคือ 1) สภาพการเรียนรู้ (Conditions of Learning) เป็นความพร้อมภายในตัวผู้เรียน (Internal Conditions) ด้านความสามารถที่มีอยู่ก่อนเรียน และสภาพภายนอก (External Conditions) ที่จัดให้แก่ผู้เรียน 2) เหตุการณ์ในการเรียนรู้ (Events of Learning) คือกระบวนการต่างๆ เกิดขึ้นในระหว่างการเรียนรู้ เมื่อสิ่งเร้าจากสภาพแวดล้อมมากระตุ้น และผ่านกระบวนการเลือกรับรู้เฉพาะข้อมูลที่ต้องการ ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าการเรียนรู้สิ่งเดียวกันกับบุคคลที่ต่างกันอาจจะได้ผลการเรียนรู้ได้ไม่เท่ากัน เพราะแต่ละบุคคลย่อมมีความสามารถ อารมณ์ ความสนใจ และประสบการณ์เดิมที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่จะเรียนต่างกัน ซึ่งหากจะพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ในการทดลองในครั้งต่อไป อาจต้องมีการคาดการณ์ตัวแปรแทรกซ้อนที่อาจจะส่งผลต่อการเรียนรู้และควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนเหล่านั้น โดยคำนึงถึงปัจจัย คือ 1) สภาพการเรียนรู้ โดยพิจารณาถึงความรู้ความสามารถภายในตัวผู้เรียน และสภาพภายนอกที่จัดให้แก่ผู้เรียน 2) เหตุการณ์ในการเรียนรู้ คือ ต้องมีการควบคุมสิ่งเร้าจากสภาพแวดล้อมภายนอกที่อาจเกิดขึ้นได้จากกระบวนการต่างๆ ในระหว่างการเรียนรู้

ปัจจัยที่สอง คือ พฤติกรรมการบริโภคสื่อการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลแตกต่างกันจึงส่งผลให้เกิดการรับรู้ที่แตกต่างกัน ซึ่งจากการทดลองจะเห็นได้ว่า กลุ่มตัวอย่างทำคะแนนสูงสุดเท่ากับ 62 คะแนน และ 63 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 77.5 และ 78.75 ตามลำดับ คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 36 คะแนน และ 41 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 45 และ 51.25 ตามลำดับ อาจจะเป็นเพราะว่ากลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการเลือกเปิดรับสารที่แตกต่างกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น ความต้องการ ทักษะ เป้าหมาย ความสามารถ ความชอบหรือไม่ชอบสื่อบางประเภท เป็นต้น (Todd Hunt and Brent d. Ruben, 1993 อ้างถึงใน ประมว สตะเวทิน, 2541) สอดคล้องกับทฤษฎีการเชื่อมโยงความรู้ของ Thorndike (1966) ซึ่งได้กล่าวว่า การเรียนรู้คือการที่ผู้เรียนสามารถสร้างความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง และได้รับความพึงพอใจจะทำให้เกิดการเรียนรู้ขึ้น ซึ่งเป็นไปตามการศึกษาของ Katz and Other (อ้างถึงใน อรพินท์ ศักดิ์เอี่ยม, 2537) ได้ชี้ให้เห็นว่าผู้รับสารที่มีสภาวะแวดล้อมทางสังคมและสภาวะทางจิตใจแตกต่างกัน ทำให้ผู้รับสารมีความต้องการที่แตกต่างกันไป ส่งผลให้มีลักษณะการใช้สื่อและมีความพึงพอใจที่ได้รับจากการใช้สื่อแตกต่างกัน อีกทั้งจากการศึกษาข้อมูลผลการวิจัยของฝ่ายการตลาดของกูเกิลประเทศไทยพบว่า ปัจจุบันคนไทยมีสมาธิจดจ่อและสนใจในสิ่งใดสิ่งหนึ่งสั้นลงมาก จากเดิมเฉลี่ยประมาณ 12 วินาที เหลือเพียง 8 วินาที ทำให้การออกแบบโฆษณาทั้งหลายจะต้องนำเสนอเนื้อหาโฆษณาให้อยู่ภายใน 8 วินาที ถึงจะมีความสนใจซึ่งในปัจจุบันระบบอินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทสำคัญอย่างมากในชีวิตประจำวัน ทำให้คนส่วนใหญ่รับรู้ข่าวสารได้รวดเร็วอย่างปัจจุบันทันด่วนผ่านโทรศัพท์มือถือมากกว่าคอมพิวเตอร์ (ชุม [นามแฝง], 2560) และเมื่อเทียบกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ที่มีเนื้อหาค่อนข้างเยาะและมีความเป็นวิชาการสูง ต้องใช้เวลาพอสมควรในการศึกษา ทำความเข้าใจ จึงไม่สามารถใช้เวลาเป็นตัวกำหนดได้จากเหตุผลทั้งหมดที่กล่าวมา ผู้วิจัยคิดว่าปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศมีความก้าวหน้ามากขึ้น ส่งผลให้มีเทคโนโลยีทางการศึกษาเพิ่มมากขึ้นในหลากหลายรูปแบบ ซึ่งสามารถนำมาพัฒนาเป็นสื่อช่วยเสริมทักษะความรู้ ความเข้าใจ ได้เป็นอย่างดี ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาพฤติกรรมการบริโภคสื่อและความต้องการของกลุ่มเป้าหมายก่อนเพื่อทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนที่อาจส่งผลต่อการเรียนรู้ของกลุ่มเป้าหมาย
2. ควรจัดการความรู้ในรูปของการเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Techniques) โดยใช้กรณีศึกษาสถานการณ์ต่างๆ มาเป็นการพัฒนาความรู้ ความเข้าใจและพัฒนาทักษะและความรู้ในการแก้ไขปัญหาการดำเนินงานเพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้แบบผู้ใหญ่

เอกสารอ้างอิง

- ชยากร โล่ห์ทองคำ. (2556). การนำสื่อเกมเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้และวัดประสิทธิภาพการเรียนรู้ในธุรกิจซีพีเฟรชมาร์ท. การค้นคว้าแบบอิสระ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา การจัดการความรู้ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ชุม [นามแฝง]. (2560). คนไทยสมาธิสั้นลง จะดีหรือเสียในอนาคต?. สืบค้นเมื่อ 19 ธันวาคม 2560, จาก <https://www.thairath.co.th/content/1000039>
- นภา หลิมรัตน์.(2551). แหล่งข้อมูลด้านแพทยศาสตรศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. สืบค้นเมื่อ 25 สิงหาคม 2558, จาก <chrome-extension://oemmnadbldboiebfnladda/cbdfmadadm/http://teachingresources.psu.ac.th/document/2551/limrat/5Matching%20Questions.pdf>
- น้ำฝน พัทธศึกษาไพศาล. (2548). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการเรียนรู้กับการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ปรมะ สตะเวทิน. (2541). การสื่อสารมวลชน: กระบวนการและทฤษฎี. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- พรณี ชุติเจนจิต. (2545). จิตวิทยาการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: เมธีพิปส์.
- ไพโรจน์ ตีรณธกุล และ ไพบุรณ์ เกียรติโกมล. (2543). การออกแบบและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนสำหรับ e-Learning. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ภาวิช ทองโรจน์. (2556). สถาบันอุดมศึกษากับการพัฒนาอุดมศึกษา. สืบค้นเมื่อ 3 มีนาคม 2557, จาก <http://www.dusit.ac.th/course/standard/no-3.pdf>
- มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2557). การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การจัดทำโครงร่างองค์กรและผลลัพธ์องค์กรตามแนวทาง CMU-EdPEx. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- รุจโรจน์ แก้วอุไร.(2545). หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคิดของ กาเย. สืบค้นเมื่อ 25 สิงหาคม 2558, จาก <http://www.bus.rmutt.ac.th/~boons/cai/gange.htm>.
- วัน เดชพิชัย. (2535). คู่มือการวิจัยและการประเมินโครงการ ทางการศึกษาและพฤติกรรมศาสตร์. ปัตตานี: มนตรีบริการ.
- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2550). กรอบแผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2556). กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักมาตรฐานและคุณภาพอุดมศึกษา. (2557). เกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินการที่เป็นเลิศ ฉบับปี 2556 – 2557. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.

อรพินท์ ศักดิ์เอี่ยม. (2537). การใช้ประโยชน์และความพึงพอใจที่เด็กได้รับการชมรายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก. วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาการสื่อสารมวลชน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Defleur, M. (1989). **Theories of mass communication** (5th ed.). New York: Longman.

Schreiber, G., Akkermans, H., Anjewierden, A., de Hoog, R., Shadbolt, N., van der

Velde, W., & Wielinda, B. J. (2000). **Knowledge Engineering and**

Management The CommonKADs Methodology. Cambridge: MIT.

Thorndike, E. L. (1966). **Human learning**. Cambridge: MIT.