

ระบบการบันทึกข้อมูลงานวิจัยตามระบบการประกันคุณภาพการศึกษาระดับคณะ
Research Information Recording System which is Aligned to Educational Quality Assurance
for the Faculty Level

พุทธินันท์ นาคสุข

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ
โทร. 089-7627898 , E-mail : puttinun.na@northbkk.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง ระบบการบันทึกข้อมูลงานวิจัยตามระบบการประกันคุณภาพการศึกษาระดับคณะ มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อพัฒนาระบบการบันทึกข้อมูลงานวิจัยตามระบบการประกันคุณภาพการศึกษาระดับคณะ 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของระบบการบันทึกข้อมูลงานวิจัยตามระบบการประกันคุณภาพการศึกษาระดับคณะ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของระบบการบันทึกข้อมูลงานวิจัยตามระบบการประกันคุณภาพการศึกษาระดับคณะ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นคณาจารย์ในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 20 ท่าน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ 1) ระบบการบันทึกข้อมูลงานวิจัยตามระบบการประกันคุณภาพการศึกษาระดับคณะ 2) แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบการบันทึกข้อมูลงานวิจัยตามระบบการประกันคุณภาพการศึกษาระดับคณะจากผู้เชี่ยวชาญ 3) แบบวัดความพึงพอใจในการใช้งานระบบการบันทึกข้อมูลงานวิจัยตามระบบการประกันคุณภาพการศึกษาระดับคณะ ผลการวิจัยพบว่า ระบบการบันทึกข้อมูลงานวิจัยตามระบบการประกันคุณภาพการศึกษาระดับคณะที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 ส่วนเบี่ยงเบนเท่ากับ 0.30 และจากการวัดความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบพบว่าอยู่ในระดับที่ดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 ส่วนเบี่ยงเบนเท่ากับ 0.32 สรุปได้ว่าระบบการบันทึกข้อมูลงานวิจัยตามระบบการประกันคุณภาพการศึกษาระดับคณะ ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพในการจัดเก็บ และ ความถูกต้องในการคำนวณ สามารถนำไปใช้ในการบันทึกข้อมูลงานวิจัยตามระบบการประกันคุณภาพการศึกษาระดับคณะได้

คำสำคัญ: งานวิจัย, การประกันคุณภาพ

Abstract

The objectives of this research were to 1) develop Recording System which is aligned to Educational Quality Assurance for the Faculty level. 2) explore efficient of Recording System which is aligned to Educational Quality Assurance for the Faculty level. 3) study on users satisfaction through the Recording System which is aligned to Educational Quality Assurance for the Faculty level. The sampling process in research was lecturers of Information Faculty with the amount of twenty

samples size. Research Tools are 1) Research Information Recording System which is aligned to Educational Quality Assurance for the Faculty level. 2) efficient satisfaction evaluation form for specialists. 3) questionnaire for users' satisfaction assessment.

As a result, this Research Information Recording System which is aligned to Educational Quality Assurance for the Faculty level have has its efficiency toward expert perspective which is normally distributed with mean 4.56 and 0.30 standard deviation. In term of users' satisfaction view point found that the level of satisfaction was good with the mean 4.43 and 0.32 standard deviation. In conclusion, the Research Information Recording System which is aligned to Educational Quality Assurance for the Faculty level, which was developed provide good quality and could be brought into the recording for Quality Assurance for the Faculty level

Keywords: Research, Quality Assurance

บทนำ

การประกันคุณภาพ หมายถึง การทำกิจกรรม หรือการปฏิบัติภารกิจหลักอย่างเป็นระบบตามแบบแผนที่กำหนดไว้ โดยมีการควบคุมคุณภาพ (Quality Control) การตรวจสอบคุณภาพ (Quality Auditing) และการประเมินคุณภาพ (Quality Assessment) จนทำให้เกิดความมั่นใจในคุณภาพ และมาตรฐานของดัชนีชี้วัดระบบ และกระบวนการผลิต ผลผลิตและผลลัพธ์ของการจัดการศึกษา

การประกันคุณภาพการศึกษาในระดับคณะประกอบไปด้วย 5 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบที่ 1 การผลิตบัณฑิต องค์ประกอบที่ 2 การวิจัย องค์ประกอบที่ 3 การบริการวิชาการ องค์ประกอบที่ 4 การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมไทย และองค์ประกอบที่ 5 การบริหารจัดการ ซึ่งในแต่ละองค์ประกอบล้วนแล้วแต่มีความสำคัญอย่างยิ่ง และหนึ่งในหน้าที่ของอาจารย์ในระดับอุดมศึกษาได้แก่ การจัดทำงานวิจัย ซึ่งจะสอดคล้องกับองค์ประกอบที่ 2

จากการตรวจประเมินคุณภาพในระดับคณะ มีหลากหลายหลักสูตร ไม่ว่าจะเป็นหลักสูตรวิทยาศาสตร์ บัณฑิต บริหารธุรกิจบัณฑิต บัญชีบัณฑิต ศิลปศาสตรบัณฑิต เป็นต้น โดยการคิดคำนวณทุนวิจัยในแต่ละหลักสูตร แต่ละกลุ่มนั้นมีความแตกต่างกันในเรื่องของเงินทุน ซึ่งส่งผลทำให้เกิดปัญหาในการเก็บรวบรวมผลงาน การคิดคำนวณคะแนนการนำเสนอ การคิดคำนวณทุนวิจัย และการสรุปผล ซึ่งส่งผลทำให้เกิดความผิดพลาดในการคิดคำนวณในภาพรวมทั้งหมดของระดับคณะ และในระดับสถาบัน

ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาระบบการบันทึกข้อมูลงานวิจัยตามระบบการประกันคุณภาพการศึกษา ระดับคณะ โดยภายในระบบสามารถเก็บรวบรวมผลงาน การคิดคำนวณทุนวิจัย การคิดคำนวณคะแนนการนำเสนอ และสรุปผล เพื่อใช้ในการประเมินคุณภาพในระดับคณะ และระดับสถาบันในลำดับต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบการบันทึกข้อมูลงานวิจัยตามระบบการประกันคุณภาพการศึกษาระดับคณะ
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของระบบการบันทึกข้อมูลงานวิจัยตามระบบการประกันคุณภาพการศึกษาระดับคณะ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของระบบการบันทึกข้อมูลงานวิจัยตามระบบการประกันคุณภาพการศึกษาระดับคณะ

ขอบเขตของการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดประชากร และกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นคณาจารย์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 20 คน โดยกำหนดระยะเวลาในการใช้งานระบบการบันทึกข้อมูลงานวิจัยตามระบบการประกันคุณภาพการศึกษาระดับคณะ ภายในปีการศึกษา 2559 ตั้งแต่คณาจารย์เริ่มมีการเขียนหัวข้อเรื่องขอทุนการวิจัย ตลอดจนการนำเสนอผลงานวิจัยไม่ว่าจะเป็นภายในประเทศ หรือต่างประเทศ ทั้งรูปแบบของการนำเสนอ หรือรูปแบบของการตีพิมพ์

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ระบบการบันทึกข้อมูลงานวิจัยตามระบบการประกันคุณภาพการศึกษาระดับคณะ (Research Information Recording System which is Aligned to Educational Quality Assurance for the Faculty Level) ครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ศึกษาปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเกณฑ์การประกันคุณภาพองค์ประกอบที่ 2

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาปัญหา และรวบรวมปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการจัดทำองค์ประกอบที่ 2 การวิจัยเพื่อที่จะนำมาวิเคราะห์ปัญหา

2. วิเคราะห์ปัญหาที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบที่ 2 ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นในประเด็นหลักๆ ประกอบไปด้วยปัญหาด้านการจัดเก็บ ปัญหาด้านการคิดคำนวณทั้งคะแนนที่ได้ และเงินทุนวิจัย

3. การออกแบบระบบ

ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบระบบโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการ เพื่อให้การดำเนินงานตรงตามความต้องการของผู้ใช้มากขึ้น

4. การพัฒนาระบบ

ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาระบบตามการออกแบบระบบที่ได้ทำการออกแบบไว้ ซึ่งได้มีการทดสอบการใช้งานในเบื้องต้นระหว่างที่ทำการพัฒนาเพื่อให้เกิดข้อผิดพลาดในการทำงานน้อยที่สุด

5. การทดสอบระบบ

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบระบบโดยนำระบบที่ได้พัฒนาขึ้นให้กลุ่มตัวอย่างใช้งาน จำนวน 20 ท่าน เพื่อทดสอบการทำงานจริงของระบบ หากมีข้อผิดพลาดใดๆ หรือมีข้อเสนอแนะที่เกิดขึ้นจากการใช้งานระบบ โดยกำหนดระยะเวลาในการใช้งานระบบ กรณีที่มีความผิดพลาดใดๆ ที่เกิดขึ้นในระบบ ผู้วิจัยจะได้ดำเนินการแก้ไขระบบเพื่อให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

6. การติดตั้งใช้งาน

หลังจากได้ทดสอบระบบแล้ว และมีการแก้ไขข้อผิดพลาดต่างๆ รวมไปถึงข้อเสนอแนะในการใช้งานระบบ ผู้วิจัยได้ทำการติดตั้งระบบเพื่อให้สามารถทำงานได้จริงตามวัตถุประสงค์

7. การบำรุงรักษา

ผู้วิจัยได้จัดทำคู่มือการใช้งานระบบ และมีการกำหนดระยะเวลาการบำรุงรักษาไว้ทุกๆ 6 เดือน เพื่อให้เกิดความทันสมัย และมีความเป็นปัจจุบันมากที่สุด

8. หาค่าความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ

หลังจากที่กลุ่มตัวอย่างได้ใช้งานระบบตามเวลาที่กำหนดแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการแจกแบบวัดความพึงพอใจในการใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบในด้านต่างๆ

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลตั้งแต่ต้นปีการศึกษาโดยการแจ้งแหล่งที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลงานวิจัย

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการหาประสิทธิภาพของระบบ 2 ส่วนจากผู้เชี่ยวชาญ และทำการวัดความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบการบันทึกข้อมูลงานวิจัยตามระบบการประกันคุณภาพการศึกษาระดับคณะ โดยใช้สถิติการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และการหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

โดยในแต่ละหัวข้อมีข้อคำถามให้พิจารณา และตอบโดยเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ พึงพอใจมากที่สุด พึงพอใจมาก พึงพอใจ ปานกลาง พึงพอใจน้อย พึงพอใจน้อยที่สุด ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนแบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับความพึงพอใจ	ระดับคะแนน
พึงพอใจมากที่สุด	5 คะแนน
พึงพอใจมาก	4 คะแนน
พึงพอใจปานกลาง	3 คะแนน
พึงพอใจน้อย	2 คะแนน
พึงพอใจน้อยที่สุด	1 คะแนน

ผู้วิจัยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การคำนวณค่าสถิติพื้นฐาน โดยหาค่าต่างๆ ประกอบไปด้วย ความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ ค่ามัชฌิมเลขคณิต (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ระบบการบันทึกข้อมูลงานวิจัยตามระบบการประกันคุณภาพการศึกษาระดับคณะ ครั้นนี้ ผู้วิจัยได้ผลการดำเนินงาน และการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. การออกแบบการโต้ตอบกับผู้ใช้ โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีของ Google Application ประกอบไปด้วยส่วนของ Google Drive, Google Site, Google Form และ Google Calendar



ภาพประกอบที่ 1 ตัวอย่างหน้าจอหลักของระบบการบันทึกข้อมูลงานวิจัย

01- แบบฟอร์มงานวิจัย-58

สาขาวิชา/หัวหน้าโครงการ	ชื่องานวิจัย	ชื่องาน / ชื่อวารสารที่นำเสนอ	วันที่นำเสนอ	ค่าน้ำหนักคะแนน
1 อ. พลวิทย์ ต๋องศรีกุล	2.1	วารสารเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ตีพิมพ์ที่ 14 ฉบับที่ 2 พ.ศ.-ศ.ศ. 58	0.8
2 อ. ณัฐพล ธนเข่งสกุล	2.2	วารสารการจัดการ (WMS Journal of Management) มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	ตอบรับการตีพิมพ์ 2 พ.ศ. 59	0.8
	2.3	การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสถาบัน (ASTC) ครั้งที่ 4 ณ โรงแรมเซ็นทรัลพลาซ่า 31 พฤษภาคม 59		0.2
	2.4	วารสารการอาชีวและเทคนิคศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	ตีพิมพ์ที่ 5 ฉบับที่ 10 ก.ศ.-ศ.ศ. 58	0.2
	2.5	บทความวิชาการ / วารสารเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.	ปีที่ 15 ฉบับที่ 1 (ม.ค.-เม.ย. 59)	0.2
3 อ. รศศิกาล บุญอยู่พาณิชย์				
4 อ. นิตติพัฒน์ เจริญบุญระหงส์		การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสถาบัน (ASTC) ครั้งที่ 4 ณ โรงแรมเซ็นทรัลพลาซ่า 31 พฤษภาคม 59		0.2
สาขาวิชาเทคโนโลยีบัณฑิตศึกษา และคณะนิเทศศาสตร์	ชื่องานวิจัย	ชื่องาน / ชื่อวารสารที่นำเสนอ	วันที่นำเสนอ	ค่าน้ำหนักคะแนน

ภาพประกอบที่ 2 ตัวอย่างหน้าจอแบบฟอร์มการนำเสนองานวิจัย

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพการใช้งานระบบการบันทึกข้อมูลงานวิจัยตามระบบการประกันคุณภาพ การศึกษาระดับคณะ ซึ่งทำการประเมินรายละเอียดทั้งหมด 5 ด้าน จากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 3 ท่าน ดังสรุปใน ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพการใช้งานระบบการบันทึกข้อมูลงานวิจัยตามระบบการประกันคุณภาพ การศึกษาระดับคณะ

ประเด็น	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ส่วนเบี่ยงเบน (S.D.)
1. ด้านประสิทธิภาพ และประโยชน์ในการใช้งาน	4.44	0.19
2. ด้านการสร้างความเข้าใจ และการสื่อความหมาย	4.67	0.33
3. ด้านการออกแบบการโต้ตอบกับผู้ใช้งาน	4.89	0.19
4. ด้านความสะดวก และรวดเร็วในการใช้งาน	4.22	0.19
5. ด้านการจัดเก็บ และการแสดงผลข้อมูล	4.58	0.14
ค่าเฉลี่ย	4.56	0.30

3. ผลการวัดความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานระบบการบันทึกข้อมูลงานวิจัยตามระบบการประกันคุณภาพ การศึกษาระดับคณะ ซึ่งทำการประเมินรายละเอียดทั้งหมด 4 ด้าน จากผู้ใช้งานทั้งหมด 20 ท่าน ดังสรุปใน ตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวัดความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานระบบการบันทึกข้อมูลงานวิจัยตามระบบการประกันคุณภาพ การศึกษาระดับคณะ

ประเด็น	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ส่วนเบี่ยงเบน (S.D.)
1. ด้านประสิทธิภาพ และประโยชน์ในการใช้งาน	4.45	0.29
2. ด้านการสร้างความเข้าใจ และการสื่อความหมาย	4.37	0.36
3. ด้านการออกแบบการโต้ตอบกับผู้ใช้งาน	4.50	0.32
4. ด้านความสะดวก และรวดเร็วในการใช้งาน	4.38	0.31
ค่าเฉลี่ย	4.43	0.32

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการบันทึกข้อมูลงานวิจัยตามระบบการประกันคุณภาพการศึกษาระดับ คณะ โดยการประเมินประสิทธิภาพจากผู้เชี่ยวชาญ พบว่ามีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.56 และมีส่วนเบี่ยงเบน (S.D.) เท่ากับ 0.30 ซึ่งประเด็นที่ได้รับการประเมินสูงสุด ได้แก่ ด้านการออกแบบการโต้ตอบกับผู้ใช้งาน นอกจากนี้ แล้วผลการวัดความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบการบันทึกข้อมูลงานวิจัยตามระบบการประกันคุณภาพ

การศึกษาระดับคณะ พบว่ามีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.43 และมีส่วนเบี่ยงเบน (S.D.) เท่ากับ 0.32 ซึ่งประเด็นที่ได้รับความพึงพอใจสูงสุด ได้แก่ ด้านการออกแบบการโต้ตอบกับผู้ใช้งาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ญัฐกร จันทร์คำปัน (2554) ได้ศึกษาการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อบันทึกข้อมูลติดตาม และประเมินผลการจัดกิจกรรมนักศึกษา สำหรับหน่วยพัฒนาคุณภาพนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

นอกจากนั้นแล้วระบบการบันทึกข้อมูลงานวิจัยตามระบบการประกันคุณภาพการศึกษาระดับคณะ ได้ถูกพัฒนาขึ้นภายใต้เทคโนโลยีคลาวด์คอมพิวเตอร์ ทำให้สะดวกกับกับการใช้งานผ่านอุปกรณ์สมัยใหม่ไม่ว่าจะเป็น Smart Phone หรือ Tablet PC ซึ่งจะสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศราวุทธิ์ ไหวเคลื่อน (2555) ได้พัฒนาระบบการจัดการ การลาบนอุปกรณ์พกพาโดยใช้ปฏิทินกึ่งเพื่อการแสดงผล

นอกจากนั้นแล้ว ระบบการบันทึกข้อมูลงานวิจัยตามระบบการประกันคุณภาพการศึกษาระดับคณะ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น มีผลการวัดความพึงพอใจอยู่ในระดับดี โดยมีการนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างอันประกอบไปด้วยผู้บริหาร คณาจารย์ เจ้าหน้าที่ ซึ่งจะสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิวัฒน์ ทวีทรัพย์ (2555) ได้พัฒนาระบบการพัฒนาระบบบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรม

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้งาน

ผู้เชี่ยวชาญได้ให้คำแนะนำในการพัฒนาระบบการบันทึกข้อมูลงานวิจัยตามระบบการประกันคุณภาพการศึกษาระดับคณะ โดยควรจะมีการเชื่อมต่อทั้ง 3 ส่วนให้เกิดความครอบคลุมทั้งระดับหลักสูตร ระดับคณะ และระดับสถาบัน เพื่อให้เกิดความถูกต้องชัดเจนมากยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

ควรมีการนำมาพัฒนาเป็นระบบที่มีการนำองค์ประกอบต่างๆ ที่มีการคิดคำนวณ หรือพัฒนาเป็นระบบการประเมินตนเองสำหรับระดับหลักสูตร คณะ และสาขาวิชาในลำดับต่อไป

จากการวิจัยครั้งนี้จึงสรุปได้ว่า ระบบการบันทึกข้อมูลงานวิจัยตามระบบการประกันคุณภาพการศึกษาระดับคณะ มีประสิทธิภาพ และคุณภาพที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการบันทึกข้อมูลงานวิจัยตามระบบการประกันคุณภาพการศึกษาระดับคณะ และยังมีความสะดวกสบายในการเข้าถึงการใช้งานผ่านทางอุปกรณ์สมัยใหม่ รวมไปถึงการแสดงผลข้อมูลให้กับเจ้าหน้าที่ และผู้บริหารระดับต่างๆ ได้อีกด้วย

บรรณานุกรม

ญัฐกร จันทร์คำปัน (2554). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อบันทึกข้อมูลติดตามและประเมินผลการจัดกิจกรรมนักศึกษา สำหรับหน่วยพัฒนาคุณภาพนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

วิทยานิพนธ์. สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ศราวุทธิ์ ไหวเคลื่อน (2555). ระบบการจัดการการลาบนอุปกรณ์พกพาโดยใช้ปฏิทินกึ่งเพื่อการแสดงผล.

วิทยานิพนธ์. สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

วิวัฒน์ ทวีทรัพย์ (2555). **การพัฒนาระบบบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรม**. วิทยานิพนธ์. สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

วศิน เพิ่มทรัพย์, ภรรณัฐรัตน์ ภู่วิจิตร และปวีณา มีป่อง. (2554). **Google+**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

นิรันดร์ ประวิทย์ธนา และชาลี พงษ์สง่างาน. (2556). **Don't make me think ออกแบบเว็บไซต์ให้เข้าใจง่าย และไม่ต้องใช้สมอง**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

วศยาญ ร่มสายหยุด. (2556). **พัฒนาเว็บไซต์ด้วย HTML5 ฉบับมืออาชีพ**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

Google Apps for Education. (Online). Available from : <https://www.google.co.th/intl/th/edu/products/productivity-tools>. 4 ตุลาคม 2559.

ประโยชน์ของ Google Apps for Education. (Online). Available from : <https://www.it24hrs.com/2012/google-apps-for-education-th/>. 4 ตุลาคม 2559.