

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อประเมินสมรรถนะผู้เรียน คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
A Development of an Information System for Student Competency Assessment,
Faculty of Computer Science, Ubon Ratchathani Rajabhat University

ประยงค์ จิตินานนท์^{*1}

¹คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

E-mail: prayong.t@ubru.ac.th

Received: February 23, 2019 Revised: April 17, 2019 Accepted: April 21, 2019

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบประเมินสมรรถนะผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนสามารถตรวจสอบ ติดตาม และประเมินสมรรถนะตามที่กำหนดในหลักสูตรได้ด้วยตนเอง โดยในการพัฒนาระบบใช้ภาษา Python และใช้ PostgreSQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล จากการประเมินประสิทธิภาพของระบบ เกี่ยวกับการทำงาน และการใช้งานระบบ ผลการประเมินระบบที่พัฒนาขึ้นโดยนักศึกษาจำนวน 40 คน ในฐานะผู้ใช้งาน พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.27 จากคะแนนเต็ม 5 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52 แสดงว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพการทำงานอยู่ในระดับดี

คำสำคัญ: การพัฒนาซอฟต์แวร์ ระบบสารสนเทศ

Abstract

This study aimed to develop a student competency assessment system in which students could monitor and evaluate their competencies as specified in the course of study by themselves. The system was developed by using the Python as a programming language and using the PostgreSQL as a database management system. The evaluation of the system performance by 40 students as the users indicated that the average score equal to 4.27 from 5 and standard deviation was 0.52. This could be concluded that the developed system had a good level of performance.

Keywords: Software Development, Information System

บทนำ

ปัญหาที่สำคัญประการหนึ่งของการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย คือการที่บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร แต่มีสมรรถนะไม่ครบถ้วนหรือไม่ตรงตามที่หลักสูตรระบุ สาเหตุสำคัญประการหนึ่งที่เกิดปัญหานี้ก็คือ การที่ผู้เรียนไม่ทราบว่าตนต้องมีสมรรถนะใดบ้างเมื่อเรียนจบในแต่ละรายวิชา หรือเมื่อเรียนจนจบหลักสูตร ทั้งนี้เนื่องจากในอดีตนั้นยังไม่มีข้อกำหนดชัดเจนว่าผู้สำเร็จการศึกษาในแต่ละหลักสูตร หรือในแต่ละรายวิชาในหลักสูตรควรจะมีสมรรถนะใดบ้าง เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาจึง

ได้กำหนดกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และสมรรถนะประจำหลักสูตร รวมถึงสมรรถนะประจำรายวิชา เพื่อให้สถาบันอุดมศึกษานำไปใช้เป็นกรอบเพื่อการจัดการเรียนการสอนต่อไป (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา 2558)

แต่อย่างไรก็ตาม แม้ว่าจะมีการกำหนดกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และสมรรถนะประจำหลักสูตร รวมถึงสมรรถนะประจำรายวิชาเป็นเวลาหลายปีแล้วก็ตาม แต่ผลของการจัดการเรียนการสอน หรือคุณภาพของบัณฑิตโดยส่วนใหญ่ก็ยังไม่บรรลุสมรรถนะได้ครบถ้วน

ตามที่หลักสูตรกำหนด โดยมีสาเหตุมาจากการที่ผู้เรียนไม่ทราบถึงข้อมูลรายละเอียด ตลอดจนสมรรถนะที่ระบุในโครงสร้างหลักสูตร และไม่สามารถตรวจสอบ หรือติดตามความก้าวหน้าของการเรียน รวมถึงความครบถ้วนของสมรรถนะที่พึงมีเมื่อเรียนจบรายวิชา หรือเรียนจบหลักสูตรได้

แม้ว่าจะมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัด หรือพัฒนาสมรรถนะสำหรับบัณฑิต เช่น กฤษดา ตามประดิษฐ์ (2559) ได้ศึกษาการวัดสมรรถนะมาตรฐานสำหรับบัณฑิตระดับปริญญาตรีสาขาการจัดการการกีฬาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างสมรรถนะมาตรฐานสำหรับบัณฑิตระดับปริญญาตรีสาขาการจัดการการกีฬา จิราภรณ์ สรรพวิรวงศ์ และ อรเพ็ญ สุขะวัลลิ (2550) ได้ศึกษาสมรรถนะของผู้สำเร็จการศึกษา หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ปีการศึกษา 2545 - 2548 โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสมรรถนะของผู้สำเร็จการศึกษา หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ซึ่งงานวิจัยดังกล่าวจะดำเนินการในรูปแบบของแบบทดสอบ หรือแบบวัดสมรรถนะที่อยู่ในรูปของเอกสาร ซึ่งส่งผลให้มีข้อจำกัดเกี่ยวกับการดำเนินการ รวมถึงความสะดวกในการประเมินสมรรถนะ

เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงต้องการพัฒนาระบบประเมินสมรรถนะผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบ ติดตาม ประเมิน และพัฒนาสมรรถนะของตนเอง นอกจากนี้ ผู้สอนยังสามารถใช้ประโยชน์จากระบบนี้เพื่อกำหนดแนวทาง ในการพัฒนาผู้เรียนได้อีกด้วย ซึ่งจะเป็นวิธีการหนึ่งในการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนให้สำเร็จการศึกษาโดยมีสมรรถนะครบถ้วนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาระบบประเมินสมรรถนะผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบประเมินสมรรถนะผู้เรียนที่พัฒนาขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการประเมินสมรรถนะผู้เรียนในครั้งนี้ดำเนินการตามหลักการด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์อย่างครบถ้วน โดยเลือกใช้แนวคิดในการพัฒนาระบบแบบ Waterfall Model สำหรับการประเมินประสิทธิภาพของระบบจากความพึงพอใจของผู้ใช้ ใช้มาตรวัดของ Likert โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการเทียบระดับผลของการประเมิน

1. เครื่องมือในการดำเนินการวิจัย

ซอฟต์แวร์หลักที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ประกอบด้วย ภาษาไพธอน เวอร์ชัน 3.4.3 ใช้เป็นภาษาคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาระบบ ระบบจัดการฐานข้อมูล PostgreSQL เวอร์ชัน 11.1 (Wikipedia, 2018) สำหรับเครื่องมืออื่น ๆ ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ได้แก่ ภาษา HTML ใช้เพื่อการสร้างเว็บเพจ และ Microsoft Visio ใช้เพื่อการวาดแผนผังต่างๆ ในระหว่างการพัฒนาและพัฒนาระบบ

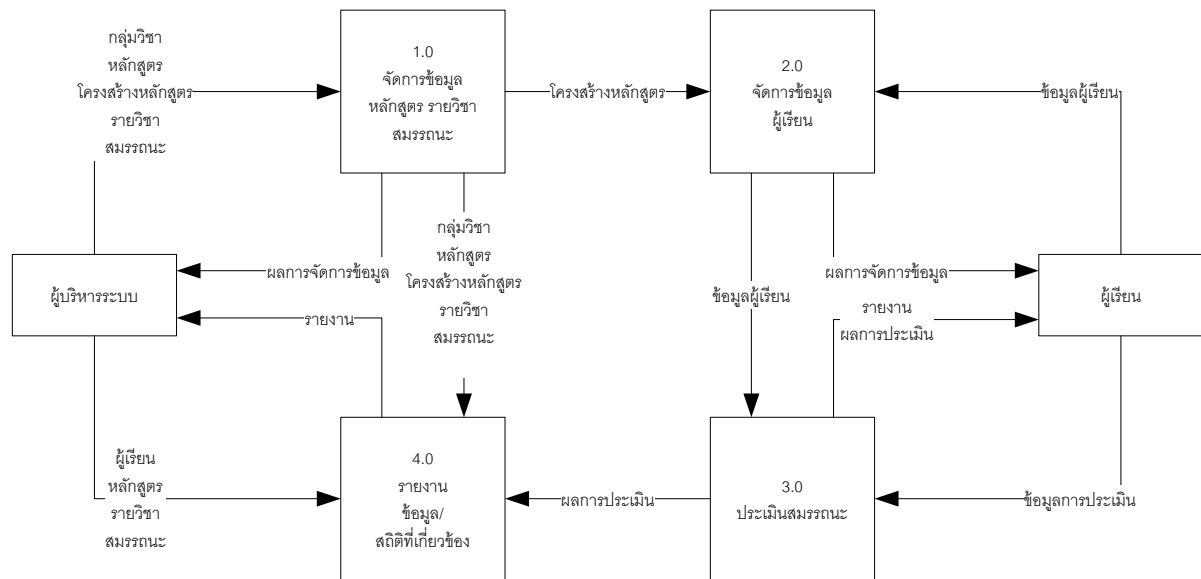
2. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย 7 ขั้นตอน ตามลำดับ ดังนี้ (1) ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น เกี่ยวกับรายละเอียดของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (2) วิเคราะห์และออกแบบระบบ (3) พัฒนาระบบ ตามผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยใช้ภาษาไพธอนในการเขียนโปรแกรม และใช้ PostgreSQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล (4) ทดสอบระบบ (5) ติดตั้งระบบเพื่อใช้งานจริง (6) ประเมินประสิทธิภาพของระบบ และ (7) จัดทำรายงานการวิจัย

ผลการวิจัย

1. โครงสร้างและองค์ประกอบของระบบ

ผู้ใช้งานในระบบแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม โดยมีระบบงานย่อย 4 ระบบ ได้แก่ (1) การจัดการข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และ สมรรถนะ (2) การจัดการข้อมูลผู้เรียน (3) การประเมินสมรรถนะผู้เรียน และ (4) การรายงานข้อมูลสถิติที่เกี่ยวข้อง โดยมีโครงสร้างและองค์ประกอบดังแสดงในภาพที่ 1

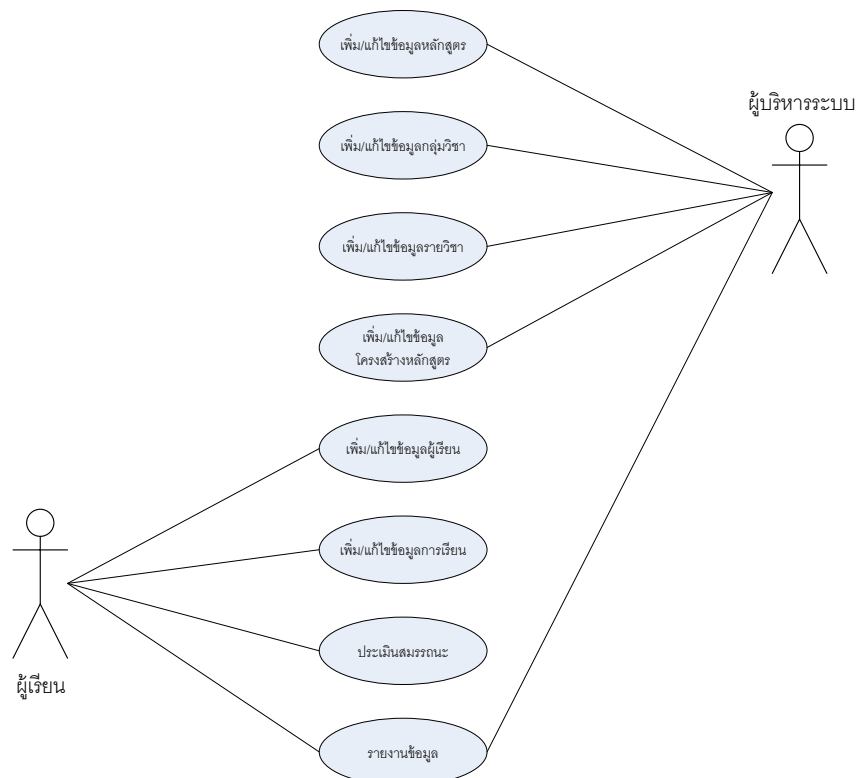


ภาพที่ 1 โครงสร้างและองค์ประกอบของระบบ

2. การออกแบบและการพัฒนาระบบ

ผลของการวิเคราะห์และออกแบบข้อมูลในการทำงานของระบบ มีข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการทำงานจำนวน 6 ตาราง ซึ่งประกอบด้วย (1) หลักสูตร (2) กลุ่มวิชา (3) โครงสร้างหลักสูตร (4) รายวิชาและสมรรถนะ (5) ผู้เรียน และ (6) ผลการเรียนรู้และสมรรถนะของผู้เรียน โดยมีการ

จำแนกระบบงานย่อยเพื่อการทำงานด้านต่างๆ จำนวน 7 งาน ได้แก่ (1) หลักสูตร (2) กลุ่มวิชา (3) โครงสร้างหลักสูตร (4) รายวิชาและสมรรถนะ (5) ผู้เรียน และ (6) ผลการเรียนรู้และสมรรถนะของผู้เรียน และ (7) การรายงานข้อมูลโดยผู้ใช้ในแต่ละกลุ่มจะมีสิทธิในการใช้งานระบบที่ต่างกัน ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ระบบงานย่อย

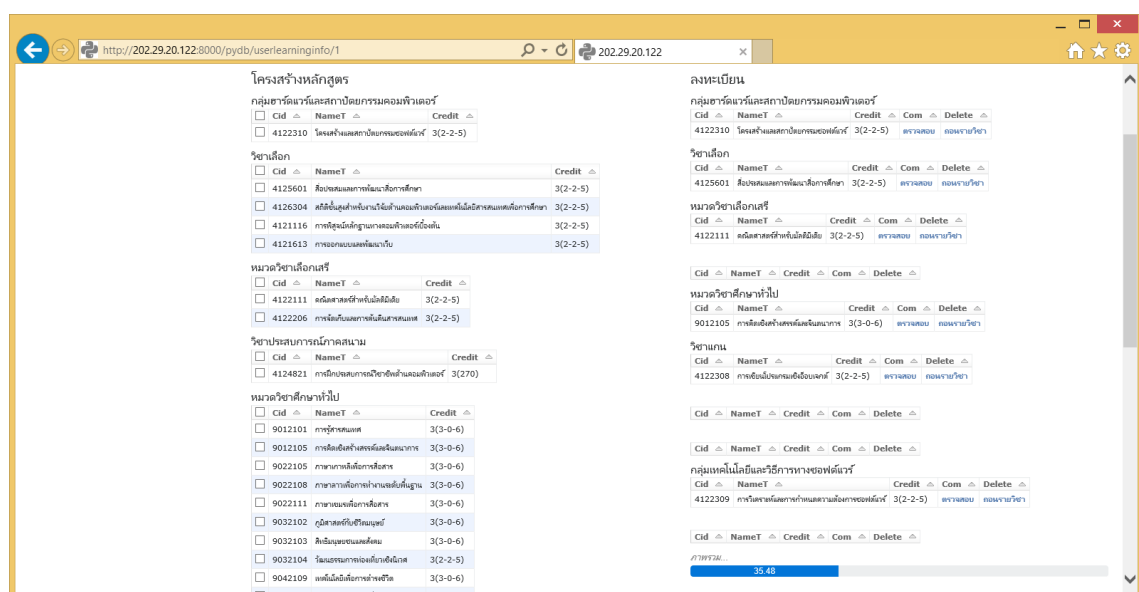
ในส่วนของการออกแบบจอภาพเพื่อการติดต่อกับ ผู้ใช้นั้นจะกำหนดโครงร่างเพื่อใช้สำหรับระบบย่อยต่างๆ

ดังแสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 โครงร่างของจอภาพเพื่อการติดต่อกับผู้ใช้

การพัฒนาเว็บภายใต้ขอบเขตที่ได้ออกแบบไว้ได้ตัวอย่างการทำงานของระบบดังแสดงในภาพที่ 4



ภาพที่ 4 จอภาพในระบบการประเมินสมรรถนะ

3. การทดสอบและการประเมินประสิทธิภาพของระบบ

การทดสอบระบบ แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ White-Box Testing ซึ่งมีการทดสอบโดยผู้วิจัยในระหว่างที่ดำเนินการพัฒนาระบบ และ Black-Box Testing ซึ่งดำเนินการภายหลังจากที่พัฒนาระบบเสร็จสิ้นแล้ว โดยการประเมินประสิทธิภาพของระบบจากความเห็นของผู้ใช้งาน ซึ่งเป็นนักศึกษา ชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีจำนวน 40 คน ที่ได้ทดสอบใช้งานระบบในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 โดยมีการประเมินใน 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความสามารถของระบบ 2) ด้านความสะดวกในการใช้งาน และ 3) ด้านความปลอดภัยในการของระบบ ซึ่งมีผลการประเมินในภาพรวมทั้ง 3 ด้าน ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบในภาพรวม

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ความสามารถของระบบ	3.88	0.57	ดี
2. ความสะดวกในการใช้งาน	4.16	0.51	ดี
3. ความปลอดภัยของระบบ	4.77	0.50	ดีมาก
สรุป	4.27	0.52	ดี

ผลการประเมินความเห็นของผู้ใช้เกี่ยวกับประสิทธิภาพการทำงานของระบบใน 3 ด้าน ระบบมีความสามารถในการทำงานตามขอบเขตที่กำหนด และ ความสะดวกในการใช้งานในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย 3.88 และ 4.16 ตามลำดับ สำหรับด้านความปลอดภัยของระบบมีประสิทธิภาพในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ย 4.77 โดยมีค่าเฉลี่ยโดยรวมทั้ง 3 ด้านเท่ากับ 4.27

สรุปผลการวิจัย

ผลของการวิจัยในครั้งนี้ประกอบด้วย ระบบประเมินสมรรถนะ ซึ่งพัฒนาขึ้นตามผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยประกอบด้วยระบบงานย่อย 4 ระบบ ได้แก่ (1) การจัดการข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และสมรรถนะ (2) การจัดการข้อมูลผู้เรียน (3) การประเมินสมรรถนะผู้เรียน และ (4) การรายงานข้อมูลสถิติที่เกี่ยวข้อง และจากการการประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นโดยนักศึกษาจำนวน 40 คน ในฐานะผู้ใช้งาน พบว่าระบบมีประสิทธิภาพในการทำงานในระดับดี

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ สรุปได้ว่าระบบมีประสิทธิภาพในการทำงานในระดับดี สามารถตอบสนองการทำงานต่างๆ ที่ออกแบบไว้ได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน ซึ่งหากพิจารณาในประเด็นของความสามารถในการทำงานของระบบ และ ความสะดวกในการใช้งานพบว่ามีประสิทธิภาพในระดับดี ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระบบมีความครอบคลุมการทำงานที่เกี่ยวข้องได้อย่างครบถ้วน สอดคล้องกับความต้องการใช้งานอย่างแท้จริง และเป็นระบบที่สามารถใช้งานได้ง่าย นอกจากนี้แล้วระบบยังมีความปลอดภัยในการใช้งาน ในภาพรวมแล้วระบบที่พัฒนาขึ้นนี้จึงเป็นระบบที่มีความสามารถในการทำงานที่ครบถ้วน สามารถใช้งานได้ง่าย และมีความปลอดภัยในการใช้งานสูง ซึ่งนับได้ว่าเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพดี และสามารถนำไปใช้งานได้จริง

ข้อเสนอแนะ

1. เชื่อมโยงเข้ากับระบบทะเบียนนักศึกษา เพื่อใช้งานข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม เช่น ผลการเรียนรู้ และประวัติส่วนตัวของนักศึกษา เป็นต้น

2. เพิ่มเติมการทำงานในส่วนของบุคคลทั่วไป หรือ หน่วยงานอื่นๆ เพื่อให้สามารถเข้าระบบและดูข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสมรรถนะของผู้เรียนได้ ซึ่งจะทำให้ผู้ที่สนใจจ้างงานสามารถตรวจสอบ และติดต่อกับผู้เรียนที่มีสมรรถนะตามที่ต้องการได้

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผศ.เสรี หราชเจริญ และ ผศ.ดร. สุวัฒน์ บรรลือ ที่ได้สละเวลาเพื่อตรวจสอบระบบที่พัฒนาขึ้น อ.นันทยุทธ์ ละม้ายเงิน ที่ได้อำนวยความสะดวกในการติดตั้งคอมพิวเตอร์แม่ข่าย และ นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ ที่ได้ทดสอบระบบในฐานะผู้ใช้งาน

เอกสารอ้างอิง

- กฤษฎา ตามประดิษฐ์. การวัดสมรรถนะมาตรฐานสำหรับบัณฑิตระดับปริญญาตรีสาขาการจัดการ การกีฬา. ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา, 2559.
- จิราภรณ์ สรรพวิรวงศ์ และ อรเพ็ญ สุขะวัลลิ. การศึกษาสมรรถนะของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์, 2550.
- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา. (ออนไลน์) 2558 (อ้างเมื่อ 18 เมษายน 2561). จาก: <http://www.mua.go.th/users/tqf-hed/>
- Pressman, Roger S. **Software Engineering: A Practitioner's Approach**, Fifth Edition. McGraw-Hill: New York, 2009.
- Wikipedia. **PostgreSQL** (Online) 2018 (Cited 18 April 2018). Available from: <https://en.wikipedia.org/wiki/PostgreSQL>.
- . **Python** (Online) 2018 (Cited 18 April 2018). Available from: <https://en.wikipedia.org/wiki/Python>.