ระบบลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติมออนไลน์ กรณีศึกษา: โรงเรียนสามโคก องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี

รุ่งเรือง มุศิริ*, จีระยุทธ แซ่มัว, วรชัย ประดับทอง*****
สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
*e-Mail: rungruang@pnru.ac.th

บทคัดย่อ

ระบบลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติมออนไลน์ กรณีศึกษา: โรงเรียนสามโคก องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี พัฒนาขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติมออนไลน์ กรณีศึกษา: โรงเรียนสามโคก องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี 2) ประเมินความพึงพอใจระบบลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติมออนไลน์ กรณีศึกษา: โรงเรียนสามโคก องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานีต่อประสิทธิภาพของระบบ โดยใช้กระบวนการพัฒนาระบบแบบ System Development Life Cycle (SDLC) โดยพัฒนาขึ้นในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งใช้ภาษาพีเอชพี (PHP) เชื่อมต่อกับฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL)

ผลการทดลองใช้งานระบบลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติมออนไลน์ กรณีศึกษา: โรงเรียนสามโคก องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี โดยให้ผู้ทดลองใช้งาน จำนวน 100 คน ประกอบด้วยนักเรียน ม.1 จำนวน 50 คน และนักเรียน ม.4 จำนวน 50 คน ประเมินความพึงพอใจระบบลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติมออนไลน์ กรณีศึกษา: โรงเรียนสามโคก องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานีต่อประสิทธิภาพของระบบ ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการประเมินความพึงพอใจระบบลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติมออนไลน์ กรณีศึกษา: โรงเรียนสามโคก องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานีต่อประสิทธิภาพของระบบ พบว่าโดยรวมผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบในระดับมากที่สุด ($\overline{x}$ = 4.96) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.15

คำสำคัญ: ระบบลงทะเบียนออนไลน์

* *อาจารย์ สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม*
** *อาจารย์ สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม*
*** *อาจารย์ สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม*

Online Elective Subjects Registration System Case Study: Samkhok School Provincial Administrative Organization Pathum Thani.

Rungruang Musiri*, Jeerayut Saemua, Worachai Pradapthong*****

*e-Mail: rungruang@pnru.ac.th

Abstract

Registration system for additional online subjects Case study: Sam Khok School Pathum Thani Provincial Administration Organization Developed with the objective of 1) Developing a system to register for additional online courses. Case study: Sam Khok School Pathumthani Provincial Administration Organization 2) Evaluate the satisfaction of the registration system for additional online subjects Case study: Sam Khok School Pathum Thani Provincial Administrative Organization on the efficiency of the system By using the system development system life cycle (SDLC) by developing in the form of a web application Which uses the PHP language to connect to the MySQL database (MySQL)

Results of the trial of the system, register for additional online courses, case studies: Sam Khok School Pathum Thani Provincial Administration Organization By allowing 100 trial users, consisting of 50 students, 1 student, 50 students and 50 students, evaluating satisfaction, registering for additional online courses, case studies: Sam Khok School Pathum Thani Provincial Administrative Organization on the efficiency of the system The results of data analysis from the satisfaction assessment system register for additional online subjects Case study: Sam Khok School Pathum Thani Provincial Administrative Organization on the efficiency of the system It was found that the overall users were satisfied with the system efficiency at the highest level ($\bar{x}$ = 4.96) and the standard deviation (S.D.) was 0.15.

Keywords: Online registration system

* *Lecturer, Information Technology Management, Faculty of Industrial Technology*

** *Lecturer, Information Technology Management, Faculty of Industrial Technology*

*** *Lecturer, Information Technology Management, Faculty of Industrial Technology*

1. บทนำ

โรงเรียนสามโคก ริเริ่มก่อตั้งโดยท่านพระครูถาวรกิจโกศล เจ้าอาวาสวัดป่างิ้ว เริ่มเปิดสอนในวันที่ 26 พฤษภาคม พ.ศ. 2503 เป็นโรงเรียนมัธยมวิสามัญตอนปลาย (ม.4-ม.6) สังกัดแผนกโรงเรียนส่วนภูมิภาคของโรงเรียนรัฐบาลกรมวิสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ใช้อักษรย่อ ปท.21 จัดการสอนแบบสหศึกษา ปัจจุบันโรงเรียนสามโคกได้โอนไปสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี เมื่อวันที่ 7 พฤษภาคม พ.ศ. 2552 เปิดสอนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ซึ่งมีนักเรียนทั้งหมด จำนวน 4,508 คน แบ่งเป็นระดับ ม.ต้น จำนวน 3,197 คน และระดับ ม.ปลาย จำนวน 1,311 คน (ข้อมูล ณ วันที่ 16 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560 เวลา 16.00 น.)

ปัจจุบันการลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติม นักเรียนทุกคนจะต้องทำการเลือกวิชาเพิ่มเติมของแต่ละระดับชั้นที่ตนเองเรียนอยู่ เมื่อตนเองสนใจในวิชาใดก็เขียนใบลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติมนั้นๆ และยื่นลงทะเบียนที่ฝ่ายทะเบียน ซึ่งยังไม่มีการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของฐานข้อมูล ส่งผลทำให้เกิดความไม่สะดวกต่อการบริหารจัดการข้อมูลการลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติม เกิดความล่าช้าในการสืบค้นข้อมูล และการจัดทำรายงานการลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติมก็เป็นไปได้ยาก

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้จัดทำโครงงานจึงได้ทำการศึกษาข้อมูลการลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติม ของโรงเรียนสามโคก องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี เบื้องต้นแล้ว จึงมีบทสรุปว่า หากมีการพัฒนาระบบลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติมออนไลน์ โดยมีการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการจัดการ ความรู้ด้านเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการพัฒนาระบบลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติมออนไลน์ กรณีศึกษา : โรงเรียนสามโคก องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี ให้เกิดแนวปฏิบัติที่เป็นมาตรฐานอย่างเป็นระบบ มีการจัดเก็บข้อมูลในลักษณะของฐานข้อมูล ซึ่งสามารถแสดงผลข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และถูกต้อง ย่อมเป็นการสนับสนุนผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานการลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติมของโรงเรียนสามโคก องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานีให้สามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีรูปแบบที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน

2. อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์ในการดำเนินการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติมออนไลน์ กรณีศึกษา: โรงเรียนสามโคก องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของฮาร์ดแวร์ซึ่งสมรรถนะเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กคอยู่ในระดับที่ดี โดยใช้ระบบปฏิบัติการ Windows 10 (64 bit) ส่วนของซอฟต์แวร์ใช้โปรแกรมเอ็กซ์แซม (Xampp) สำหรับจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลให้ทำงานในลักษณะของเว็บเซิร์ฟเวอร์ ใช้โปรแกรมมายเอสคิวแอล (MySQL) เป็นฐานข้อมูล และใช้ภาษาพีเอชพี (PHP) ในการเขียนคำสั่งการทำงานของระบบ

วิธีการวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย

การพัฒนาระบบลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติมออนไลน์ กรณีศึกษา: โรงเรียนสามโคก องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานีเป็นงานวิจัยที่พัฒนาขึ้นใหม่เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (Research and development) ซึ่งทำการศึกษาวิเคราะห์ออกแบบ และพัฒนาระบบลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติมออนไลน์ กรณีศึกษา: โรงเรียนสามโคก องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี เพื่อใช้สำหรับจัดการข้อมูลการลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติม

2. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ในการพัฒนาระบบลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติมออนไลน์ กรณีศึกษา: โรงเรียนสามโคก องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานีนั้น ผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนการดำเนินการวิจัยออกเป็น 7 ขั้นตอนตามวงจรการพัฒนาระบบ (Systems Development Life Cycle: SDLC) ที่โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2546: 62) ได้กล่าวไว้ดังต่อไปนี้

1) เข้าใจปัญหา (Problem Recognition)

2) ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

3) วิเคราะห์ (Analysis)

4) ออกแบบ (Design)

5) สร้างหรือพัฒนา (Development)

6) ติดตั้งและทดสอบ (Implementation and Testing)

7) บำรุงรักษา (Maintenance)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนโรงเรียนสามโคก

2. กลุ่มตัวอย่าง ที่ศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนโรงเรียนสามโคก โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างหรือเลือกผู้ใช้ด้วยการเลือกหน่วยตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) จำนวน 100 คน ประกอบด้วยนักเรียน ม.1 จำนวน 50 คน และนักเรียน ม.4 จำนวน 50 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีวิธีการดำเนินการเพื่อให้ได้ข้อมูลมาอย่างครบถ้วน และเกิดการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอย่างแท้จริง ทั้งนี้เพื่อความยั่งยืนในการดำเนินการการพัฒนาระบบลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติมออนไลน์ กรณีศึกษา: โรงเรียนสามโคก องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี มีรายละเอียดดังนี้

1) ศึกษาเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องฯ

2) สัมภาษณ์เชิงลึกผู้ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลการลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติม

3) แบบสอบถามที่ผ่านกระบวนการร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ 3 คน คือ (1) ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบงานทะเบียนโรงเรียนสามโคก (2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ (3) ผู้เชี่ยวชาญการบริหารการจัดการข้อมูลการลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติม โดยผู้วิจัยได้ปรับเปลี่ยนปรับปรุง แบบสอบถามตามที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำ

การวิเคราะห์ข้อมูล

แบบประเมินโครงงานวิจัยที่ได้ทำการเก็บรวบรวมจากผู้เข้าร่วมการวิจัยได้ครบถ้วนแล้ว จะถูกนำมาวิเคราะห์เนื้อหาโดยใช้หลักการทางสถิติ เพื่อสรุปผลการประเมินความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติมออนไลน์ กรณีศึกษา: โรงเรียนสามโคก องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานีที่ได้พัฒนาขึ้น ได้แก่ การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic mean) และการหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

การประเมินผลการใช้ระบบ

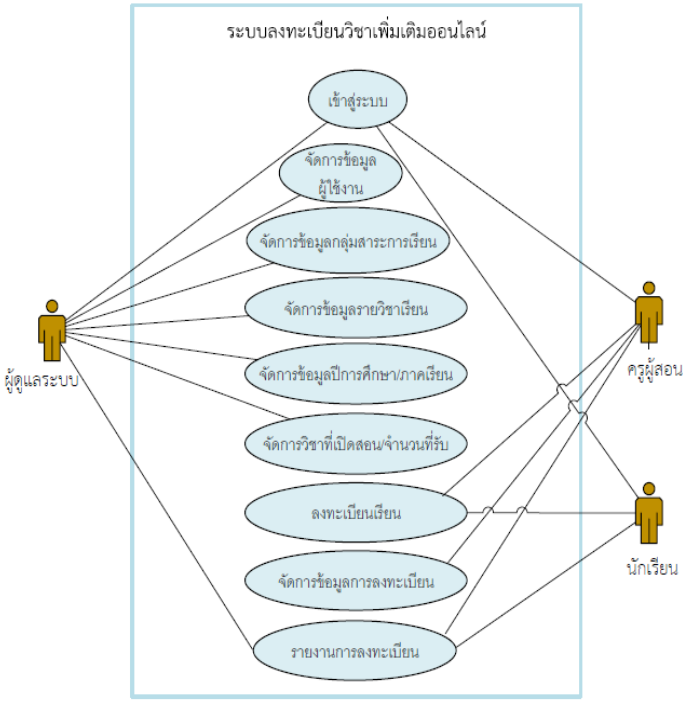
การประเมินผลการใช้ระบบโดยการใช้เครื่องมือวิจัยซึ่งเป็นแบบสอบถามเพื่อทำการประเมินและปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติมออนไลน์ กรณีศึกษา: โรงเรียนสามโคก องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานีที่ได้พัฒนาขึ้นหลังจากให้ผู้ทดลองใช้ระบบแล้ว

พื้นที่ในการวิจัย

โรงเรียนสามโคก องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี

3. ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบด้วยยูสเคสไดอะแกรม

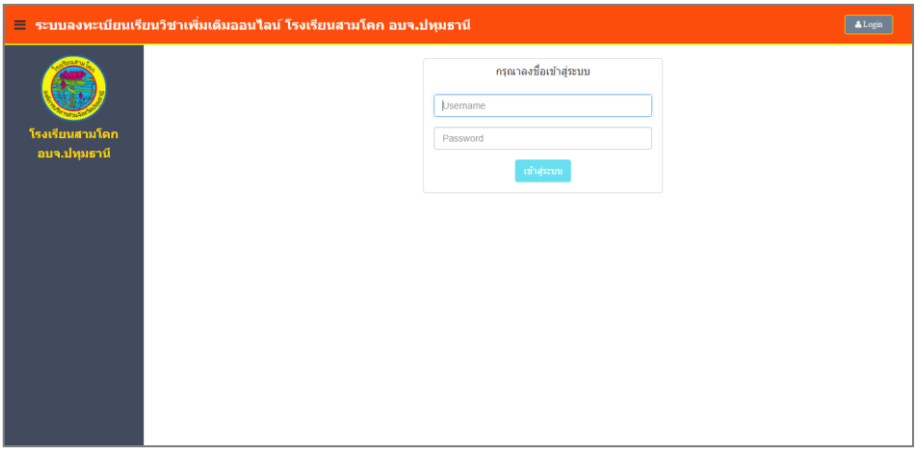


รูปที่ 1 ยูสเคสไดอะแกรมระบบลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติมออนไลน์ กรณีศึกษา: โรงเรียนสามโคก องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี

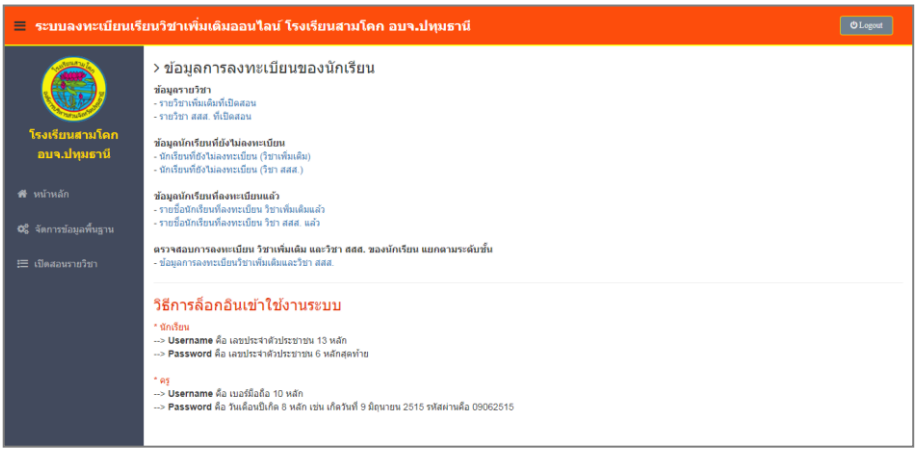
ผลการพัฒนาระบบลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติมออนไลน์ โรงเรียนสามโคก

ตอนที่ 1 ส่วนของระบบลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติมออนไลน์ กรณีศึกษา: โรงเรียนสามโคก องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี

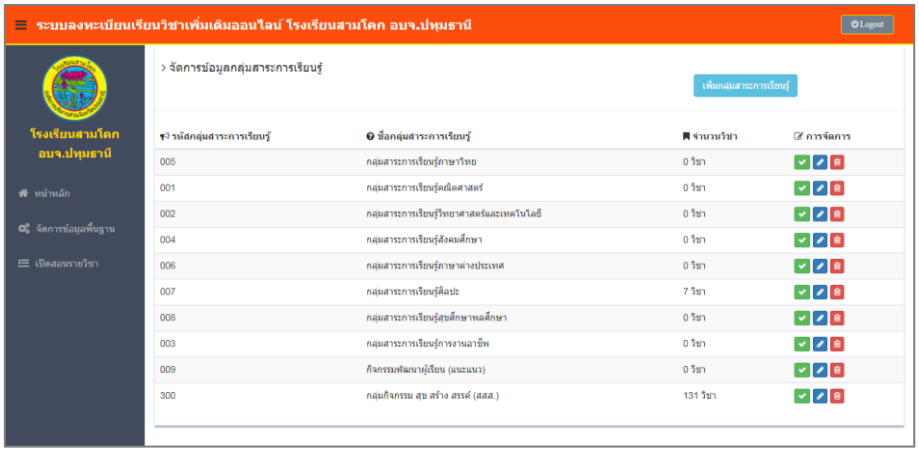
รูปที่ 2 หน้าแรกระบบลงทะเบียนวิชาเพิ่มเติมออนไลน์โรงเรียนสามโคก



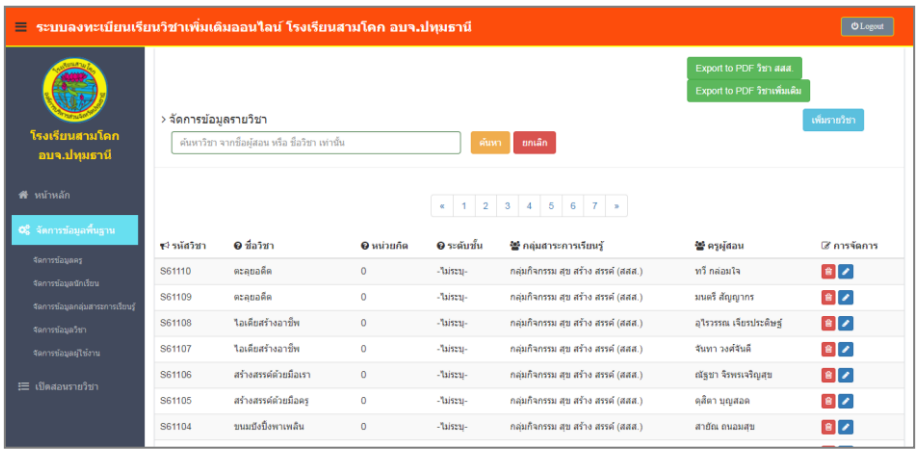
รูปที่ 3 หน้าล็อกอินเข้าสู่ระบบเพื่อเริ่มต้นใช้งาน



รูปที่ 4 หน้าหลักของผู้ดูแลระบบหลังล็อกอินเข้าสู่ระบบสำเร็จ



รูปที่ 5 หน้าจัดการข้อมูลกลุ่มสาระการเรียนรู้



รูปที่ 6 หน้าจัดการข้อมูลรายวิชา

รูปที่ 7 หน้าแสดงข้อมูลจำนวนที่เปิดรับลงทะเบียนเรียนและจำนวนที่มีการลงทะเบียนแล้ว

ตอนที่ 2 ส่วนของการประเมินความพึงพอใจการทดลองใช้งานระบบลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติมออนไลน์ กรณีศึกษา: โรงเรียนสามโคก องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี ต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น การประเมินความพึงพอใจของระบบลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติมออนไลน์ กรณีศึกษา: โรงเรียนสามโคก องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี สามารถสรุปผลการประเมินได้ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลประเมินความพึงพอใจการทดลองใช้งานระบบลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติมออนไลน์ กรณีศึกษา: โรงเรียนสามโคก องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี ต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น

ข้อ	รายการ	ระดับความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบ		
		ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับความพึงพอใจ
1)	ความสามารถของโปรแกรมตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน	4.90	0.30	มากที่สุด
2)	โปรแกรมสามารถทำงานได้ตามขั้นตอน	4.95	0.22	มากที่สุด
3)	ลักษณะของโปรแกรมมีความง่ายต่อการใช้งาน	5.00	0.00	มากที่สุด
4)	โปรแกรมมีประสิทธิภาพตามที่ผู้ใช้งานต้องการ	4.93	0.26	มากที่สุด
5)	โปรแกรมมีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล	5.00	0.00	มากที่สุด
	ความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบโดยรวม	**4.96**	**0.15**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินพบว่า ผู้ทดลองใช้งานมีความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบ โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.96 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.15 ซึ่งแสดงว่าผู้ทดลองใช้งานมีความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบอยู่ในระดับมากที่สุด

4. สรุป

หลังจากพัฒนาระบบลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติมออนไลน์ กรณีศึกษา: โรงเรียนสามโคก องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานีเสร็จเรียบร้อยแล้ว สามารถนำผลการประเมินความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่ได้พัฒนาขึ้นจากผู้ทดลองใช้งานมาทำการสรุปผลประสิทธิภาพการใช้งานของระบบลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติมออนไลน์ กรณีศึกษา: โรงเรียนสามโคก องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านลักษณะของโปรแกรมมีความง่ายต่อการใช้งาน และด้านโปรแกรมมีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลมีค่าเฉลี่ยที่ ($\bar{x}$ =5.00) เท่ากัน จัดว่าอยู่ในระดับมากที่สุด

2. ประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านความสามารถของโปรแกรมตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานมีค่าเฉลี่ยที่ ($\bar{x}$ =4.90) แต่ยังจัดว่าอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน ส่วนประเด็นโปรแกรมสามารถทำงานได้ตามขั้นตอนมีค่าเฉลี่ยที่ ($\bar{x}$ = 4.95) และประเด็นโปรแกรมมีประสิทธิภาพตามที่ผู้ใช้งานต้องการ มีค่าเฉลี่ยที่ ($\bar{x}$ = 4.93) ซึ่งทั้ง 2 ประเด็นก็จัดว่าอยู่ในระดับมากที่สุดเหมือนประเด็นอื่นๆ

ซึ่งมีค่าเฉลี่ยรวมที่ ($\bar{x}$ =4.96) จึงสรุปได้ว่าระบบลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติมออนไลน์ กรณีศึกษา: โรงเรียนสามโคก องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี สามารถช่วยให้ผู้มีส่วนในการจัดการข้อมูลการลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติมเป็นไปอย่างถูกต้อง ตรงตามความต้องการอย่างแท้จริงอีกทั้งสะดวกต่อการเรียกดูข้อมูลที่ต้องการใช้งานได้ทันที

5. การอภิปรายผล

จากผลของการวิจัยการพัฒนาระบบลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติมออนไลน์ กรณีศึกษา: โรงเรียนสามโคก องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานีมีประเด็นที่น่าสนใจนำมาอภิปรายผล ได้ดังนี้

1. การวิเคราะห์และออกแบบระบบที่ดี โดยพัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานให้น่าสนใจและให้มีความง่ายต่อการใช้งานจะช่วยให้ระบบน่าใช้งานมากขึ้น

2. การทดลองใช้งานและการประเมินผลประสิทธิภาพการใช้งานของระบบลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติมออนไลน์ กรณีศึกษา: โรงเรียนสามโคก องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี ซึ่งผลประเมินออกมาอยู่ในระดับมากที่สุด ตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

3. ควรมีการพัฒนาระบบในรูปแบบของโมบายแอปพลิเคชันเพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้สะดวกยิ่งขึ้น และมีฟังก์ชั่นการทำงานที่หลากหลาย เช่น รายงานเชิงสถิติวิชายอดนิยม เป็นต้น

6. กิตติกรรมประกาศ

ขอกราบรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ และเจ้าหน้าที่โรงเรียนสามโคกที่ช่วยรวบรวมข้อมูลด้านการลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติมและสนับสนุนในการทำวิจัย การทดลองระบบ และขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครที่สนับสนุนทุนวิจัย (โครงงานนักศึกษา)

7. เอกสารอ้างอิง

1. คะชา ชาญศิลป์. 2553. คู่มือเรียน Web Programming ด้วย PHP, MySQL และ AJAX. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.

2. เทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์. 2554. คู่มือเรียนวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.

3. พนิดา พานิชกุล. 2552. เทคโนโลยีเชิงวัตถุ= Object-oriented-technology. กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์แอนด์ คอนซัลท์.

4. ธีรยุทธ อุไกรหงษา. 2553. การพัฒนาระบบลงทะเบียนอบรมออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.กรุงเทพฯ.

5. อรณี จริยา. 2554. การพัฒนาระบบลงทะเบียนเรียนออนไลน์. ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

6. ความรู้เกี่ยวกับกลุ่มวิชาสร้างสรรค์ เสริมสร้างทักษะด้านร่างกาย สติปัญญาอารมณ์ (สสส.). (ออนไลน์) สืบค้นข้อมูลเมื่อวันที่ 10 กันยายน 2561 แหล่งที่มา: http://www.naewna.com/local/columnist/33645

7. ความรู้เกี่ยวกับวิชาเพิ่มเติม. (ออนไลน์) สืบค้นข้อมูลเมื่อวันที่ 10 กันยายน 2561 แหล่งที่มา: https://www.kroobannok.com/83709วิชาเพิ่มเติม.

8. โปรแกรมซับไลม์เท็กส์ (Sublime Text 3). (ออนไลน์) สืบค้นข้อมูลเมื่อวันที่ 10 กันยายน 2561 แหล่งที่มา: ที่มา https://en.wikipedia.org/wiki/Sublime_Text.

9. โปรแกรมเอ็กซ์แซ้ม (Xampp). (ออนไลน์) สืบค้นข้อมูลเมื่อวันที่ 10 กันยายน 2561 แหล่งที่มา: http: / / www. starkreads. com/ windows/ how-to-install-xampp-in-wn.

10. โปรแกรมซีเอสเอส (Cascading Style Sheets: CSS). (ออนไลน์) สืบค้นข้อมูลเมื่อวันที่ 10 กันยายน 2561 แหล่งที่มา: http://www.ombcrew.com/web/blog/ภาษา-html-และ-css-เริ่มต้น.

11. ภาษาจาวาสคริปต์ (JavaScript). (ออนไลน์) สืบค้นข้อมูลเมื่อวันที่ 10 กันยายน 2561 ที่มา: http://www.thaiall.com/java/indexo.html.

12. ภาษาพีเอสพี PHP. (ออนไลน์) สืบค้นข้อมูลเมื่อวันที่ 10 กันยายน 2561 แหล่งที่มา: https://sites.google.com/site/ewqfdsfeqphanthdsaeq2w/phu-cad-tha-websit.

13. ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram). (ออนไลน์) สืบค้นวันที่ 10 กันยายน 2561 แหล่งที่มา: http://med.mahidol.ac.th/ramapharmacy/sites/default/files/public/pdf/Use-Case-Diagram.pdf.