บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการศึกษา “การพัฒนาระบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สำหรับครูพี่เลี้ยงในสถานศึกษา สังกัดจังหวัดสมุทรปราการ" นั้น ระเบียบวิธีวิจัยเป็นขั้นตอนหนึ่ง ที่ถือได้ว่าเป็นหัวใจที่สำคัญอย่างยิ่งของการวิจัย เป็นการสะท้อนให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดทฤษฎี การศึกษาทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง วิธีการหรือกระบวนการที่ได้ข้อมูล การวางแผนวิเคราะห์ข้อมูลตลอดจนความสัมพันธ์ต่างๆ ที่จะเกิดขึ้น จากการศึกษาเพื่อให้การวิจัยบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยจะขอนำเสนอวิธีการดำเนินการวิจัยที่เน้นการศึกษาการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Enperimental-Research) ด้วยการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และนำไปทดลองการใช้ระบบฯ กับกลุ่มตัวอย่าง สุดท้ายคือการหาประสิทธิภาพของระบบ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

3.1 ประชากรที่ศึกษา

ประชากรที่ศึกษาในงานวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

3.1.1 ครูพี่เลี้ยงสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา จำนวน 45 คน

ตาราง 5 จำนวนครูพี่เลี้ยงสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

ลำดับ	โรงเรียน	จำนวนนักศึกษา	จำนวนครูพี่เลี้ยง	สาขาวิชา
1	บดินทรเดชา สิงห์ สิงหเสนี สมุทรปราการ	7 คน	7 คน	คอมพิวเตอร์ศึกษา
2	บางแก้วประชาสรรค์	3 คน	3 คน	คอมพิวเตอร์ศึกษา
3	พูลเจริญวิทยาคม	3 คน	3 คน	คอมพิวเตอร์ศึกษา
4	บางพลีราษฎร์บำรุง	1 คน	1 คน	คอมพิวเตอร์ศึกษา
5	นวมินทราชินูทิศสวนกุหลาบวิทยาลัย สมุทรปราการ	2 คน	2 คน	คอมพิวเตอร์ศึกษา
6	วัดราษฎร์บูรณะ	3 คน	2 คน	คอมพิวเตอร์ศึกษา
7	วัดมงคลนิมิต	2 คน	2 คน	คอมพิวเตอร์ศึกษา
8	บางบ่อวิทยาคม	2 คน	2 คน	คอมพิวเตอร์ศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

ตาราง 5 จำนวนครูพี่เลี้ยงสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 (ต่อ)

ลำดับ	โรงเรียน	จำนวนนักศึกษา	จำนวนครูพี่เลี้ยง	สาขาวิชา
9	หลวงพ่อปานคลองด่านอนุสรณ์	2 คน	2 คน	คอมพิวเตอร์ศึกษา
10	มหาภาพกระจาดทองอุปถัมภ์	1 คน	1 คน	คอมพิวเตอร์ศึกษา
11	วัดสุขกร	1 คน	1 คน	คอมพิวเตอร์ศึกษา
12	รัตนจีนะอุทิศ	1 คน	1 คน	คอมพิวเตอร์ศึกษา
13	สมุทรปราการ	5 คน	5 คน	คอมพิวเตอร์ศึกษา
14	มัธยมวัดด่านสำโรง	4 คน	4 คน	คอมพิวเตอร์ศึกษา
15	วัดไตรสามัคคี	2 คน	1 คน	คอมพิวเตอร์ศึกษา
16	ปทุมคงคา (สมุทรปราการ)	2 คน	2 คน	คอมพิวเตอร์ศึกษา
17	วัดตำหรุ มิตรภาพที่ 65	3 คน	2 คน	คอมพิวเตอร์ศึกษา
18	เทพศิรินทร์ (สมุทรปราการ)	2 คน	2 คน	คอมพิวเตอร์ศึกษา
19	ราชวินิต สุวรรณภูมิ	3 คน	2 คน	คอมพิวเตอร์ศึกษา
รวมทั้งหมด		**49 คน**	**45 คน**	

ตาราง 5 แสดงรายชื่อสถานศึกษา จำนวน 19 โรงเรียน ที่มีนักศึกษากำลังฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จำนวน 49 คน และจำนวนครูพี่เลี้ยง (ประชากรที่ศึกษา) จำนวน 45 คน ในภาคเรียนที่ 2/2560 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

3.1.2 ครูพี่เลี้ยงสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย จำนวน 40 คน

ตาราง 6 จำนวนครูพี่เลี้ยงสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

ลำดับ	โรงเรียน	จำนวนนักศึกษา	จำนวนครูพี่เลี้ยง	สาขาวิชา
1	นาคดีอนุสรณ์	5 คน	5 คน	การศึกษาปฐมวัย
2	วัดสวนส้ม	3 คน	2 คน	การศึกษาปฐมวัย
3	เทศบาล 5	1 คน	1 คน	การศึกษาปฐมวัย
4	เทศบาล 6	1 คน	1 คน	การศึกษาปฐมวัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

ตาราง 6 จำนวนครูพี่เลี้ยงสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 (ต่อ)

ลำดับ	โรงเรียน	จำนวนนักศึกษา	จำนวนครูพี่เลี้ยง	สาขาวิชา
5	วัดตำหรุ มิตรภาพที่ 65	4 คน	4 คน	การศึกษาปฐมวัย
6	คลองเสาธง	1 คน	1 คน	การศึกษาปฐมวัย
7	บ้านคลองหลวง	3 คน	3 คน	การศึกษาปฐมวัย
13	วัดบางโฉลงนอก	4 คน	4 คน	การศึกษาปฐมวัย
14	โรงเรียนอนุบาลวัดพิชัย	2 คน	2 คน	การศึกษาปฐมวัย
15	อนุบาลเปล่งประสิทธิ์ศรีนครินทร์	3 คน	2 คน	การศึกษาปฐมวัย
16	ทรงวิทยาเทพารักษ์	2 คน	2 คน	การศึกษาปฐมวัย
รวม		**45 คน**	**40 คน**	

ตาราง 6 แสดงรายชื่อสถานศึกษา จำนวน 16 โรงเรียน ที่มีนักศึกษากำลังฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จำนวน 45 คน และจำนวนครูพี่เลี้ยง จำนวน 40 คน ในภาคเรียนที่ 2/2560 สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย

3.1.3 อาจารย์นิเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษาชั้นปีที่ 5 ได้แก่

1) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา	จำนวน	4	ท่าน
2) สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย	จำนวน	5	ท่าน
3) สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน	จำนวน	1	ท่าน
รวม		10	ท่าน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาที่เน้นการศึกษาการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Enperimental-Research) ด้วยการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และนำไปทดลองการใช้ระบบฯ กับกลุ่มตัวอย่าง สุดท้ายคือการหาประสิทธิภาพของระบบตามแนวทางด้านการวิจัยด้านระบบสารสนเทศ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

3.2.1 แบบสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ และความต้องการจากผู้ใช้งานระบบ (ครูพี่เลี้ยง) เกี่ยวกับการใช้งานระบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สำหรับครูพี่เลี้ยงใน

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

สถานศึกษา สังกัดจังหวัดสมุทรปราการ โดยแบ่งระบบย่อยออกเป็น 4 ส่วน (ตามองค์ประกอบของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และผู้ใช้) ได้แก่

1) ครูพี่เลี้ยง

1.1) ส่วนนำข้อมูลเข้า (Input)

- การเข้าถึงระบบได้ง่าย และสะดวก
- หน้าจอ Title
- ความสามารถของหน้าจอเข้าสู่ระบบ (Login)
- ความครบถ้วนของการลงทะเบียน (Register)
- หน้าจอหลัก (Home Page) ของผู้ประเมิน
- การเลือกใช้เมนูที่สะดวก และง่าย ในทุก Home Page
- ภาษาที่ใช้สำหรับกรอกข้อมูล มีความชัดเจน
- ระบบการประเมินชัดเจน ใช้งานสะดวก

1.2) ส่วนการประมวลผล (Process)

- การเข้าถึงแต่ละหน้าจอมีความรวดเร็ว
- การคำนวณค่าเฉลี่ยจากการประเมินของครูพี่เลี้ยงได้ถูกต้อง

1.3) ส่วนแสดงผล (Output)

- องค์ประกอบต่างๆ บนเว็บเพจมีความเหมาะสม
- การจัดหมวดหมู่ง่ายต่อการเลือกใช้งาน
- ความเหมาะสมของหัวข้อเมนูแต่ละหมวดหมู่
- ภาษาที่ใช้ในการนำเสนอทุกหน้าจอ ถูกต้อง ชัดเจน ตรงประเด็น
- การแสดงผลการประเมินมีความถูกต้อง ชัดเจน และรวดเร็ว
- รายงานคะแนนเฉลี่ยแบบรายบุคคล และกลุ่มได้ถูกต้อง และข้อมูลครบถ้วนสำหรับครูพี่เลี้ยง

1.4) ส่วนข้อมูลย้อนกลับ (Feedback)

- ความถูกต้องในการตรวจสอบความผิดพลาด
- ข้อมูลแสดงความถูกต้องหรือผิดพลาดในการลงทะเบียน (Register)
- ข้อมูลแสดงความถูกต้องหรือผิดพลาดในการเข้าสู่ระบบ (Login)
- ข้อมูลแสดงความถูกต้องหรือผิดพลาดในการประเมินของครูพี่เลี้ยง

2) อาจารย์นิเทศ

2.1) ส่วนนำข้อมูลเข้า (Input)

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

- การเข้าถึงระบบได้ง่าย และสะดวก
- หน้าจอ Title
- ความสามารถของหน้าจอเข้าสู่ระบบ (Login)
- ความครบถ้วนของการลงทะเบียน (Register)
- หน้าจอหลัก (Home Page) ของอาจารย์นิเทศ
- การเลือกใช้เมนูที่สะดวก และง่าย ในทุก Home Page
- ภาษาที่ใช้สำหรับกรอกข้อมูล มีความชัดเจน
- การเลือกดูรายงานคะแนนประเมินจากครูพี่เลี้ยง

2.2) ส่วนการประมวลผล (Process)

- การเข้าถึงแต่ละหน้าจอมีความรวดเร็ว
- การคำนวณค่าเฉลี่ยจากการประเมินของครูพี่เลี้ยงได้ถูกต้อง

2.3) ส่วนแสดงผล (Output)

- องค์ประกอบต่างๆ บนเว็บเพจ มีความเหมาะสม
- การจัดหมวดหมู่ง่ายต่อการเลือกใช้งาน
- ความเหมาะสมของหัวข้อเมนูแต่ละหมวดหมู่
- ภาษาที่ใช้ในการนำเสนอทุกหน้าจอ ถูกต้อง ชัดเจน ตรงประเด็น
- การแสดงผลการประเมินมีความถูกต้อง ชัดเจน และรวดเร็ว
- รายงานคะแนนเฉลี่ยแบบรายบุคคล และกลุ่มได้ถูกต้อง และข้อมูลครบถ้วนสำหรับอาจารย์นิเทศ

2.4) ส่วนข้อมูลย้อนกลับ (Feedback)

- ความถูกต้องในการตรวจสอบความผิดพลาด
- ข้อมูลแสดงความถูกต้องหรือผิดพลาดในการลงทะเบียน (Register)
- ข้อมูลแสดงความถูกต้องหรือผิดพลาดในการเข้าสู่ระบบ (Login)

3.2.2 ระบบประเมินนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสำหรับครูพี่เลี้ยงในสถานศึกษา ที่สังกัดจังหวัดสมุทรปราการ โดยแบ่งระบบย่อยออกเป็น 4 ส่วน (ตามองค์ประกอบของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ) ได้แก่

1) การนำข้อมูลเข้า (Input)
2) การประมวลผล (Process)
3) ส่วนการแสดงผล (Output)
4) ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback)

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

3.2.3 แบบสอบถามประสิทธิภาพการใช้งานระบบประเมินนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูผ่านระบบเครือข่าย สำหรับครูพี่เลี้ยงในสถานศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับประสิทธิภาพในการใช้ระบบประเมินนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสำหรับครูพี่เลี้ยง ในสถานศึกษา ที่สังกัดจังหวัดสมุทรปราการ โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกคำตอบตามระดับประสิทธิภาพของการใช้งานระบบ มี 5 ด้านตามแนวคิด Black Box Testing (Shelly, 2006) ดังนี้

- ด้านความต้องการใช้งานของระบบ (Function Requirement Testing)
- ด้านความสามารถในการทำงานของระบบ (Functional Test)
- ด้านความสามารถในการใช้งานของโปรแกรม (Usability Test)
- ด้านผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม (Result Test)
- ด้านความปลอดภัย (Security Test)

ส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เกี่ยวกับการพัฒนาระบบประเมินนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสำหรับครูพี่เลี้ยง ในสถานศึกษาที่สังกัดจังหวัดสมุทรปราการ เป็นแบบสอบถามปลายเปิดที่ผู้ตอบ สามารถตอบได้อย่างอิสระ

3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 แบบสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ และความต้องการจากผู้ใช้งานระบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สำหรับครูพี่เลี้ยงในสถานศึกษา สังกัดจังหวัดสมุทรปราการ มีขั้นตอนการออกแบบดังนี้

1) ศึกษาแนวคิด และทฤษฎีการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งแบ่งระบบย่อยออกเป็น 4 ส่วน (ตามองค์ประกอบของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ) ได้แก่

1.1) การนำข้อมูลเข้า (Input)

1.2) การประมวลผล (Process)

1.3) ส่วนการแสดงผล (Output)

1.4) ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback)

2) ออกแบบแบบสอบถามเกี่ยวกับการใช้งานระบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สำหรับครูพี่เลี้ยงในสถานศึกษา สังกัดจังหวัดสมุทรปราการ ตามองค์ประกอบของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งแบ่งระบบย่อย ออกเป็น 4 ส่วน (ตามข้อ 1)

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

3) นำแบบสอบถามความคิดเห็นจากที่ปรึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่

3.1) อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

3.2) อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยี และการจัดการอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

3.3) ครู ชำนาญการพิเศษ โรงเรียนอนุบาลวัดพิชัยสงคราม

4) ทำการปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามความต้องการการใช้งานระบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สำหรับครูพี่เลี้ยงในสถานศึกษา สังกัดจังหวัดสมุทรปราการ ตามความคิดเห็นของที่ปรึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิ โดยการทดสอบความถูกต้องของเนื้อหา (Content Validity) แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยนี้ได้ถูกตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างกัน (Inter-Reliability) โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องกัน (Index of item objective congruence = IOC) ซึ่งตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญโดยนำ “แบบให้คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญ” ซึ่งมีค่าที่เป็นไปได้ 3 ค่า (พรรณี ลีกิจวัฒนะ, 2533) คือ

+1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสามารถใช้วัดตัวแปรที่ศึกษาได้

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสามารถใช้วัดตัวแปรที่ศึกษาได้

-1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่สามารถใช้วัดตัวแปรที่ศึกษาได้

จนได้ค่าเฉลี่ยความคิดเห็น (IOC) อยู่ระหว่าง 0.50 – 1.00

5) นำแบบสอบถามความต้องการของครูพี่เลี้ยง เกี่ยวกับการใช้งานระบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สำหรับครูพี่เลี้ยงในสถานศึกษา สังกัดจังหวัดสมุทรปราการ ไปทำการทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่จะทำการศึกษา จำนวน 30 คนจากผู้ใช้งาน ได้แก่ ครูที่สังกัดโรงเรียนบ้านเขาซก จำนวน 15 คน และโรงเรียนแสนสุข จำนวน 15 คน และหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ตามแบบสัมฤทธิ์ ครอนบัคอัลฟา (Cronbach’s Alpha) ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค มีค่าเท่ากับ .0.97

6) นำแบบสอบถามความต้องการของอาจารย์นิเทศ เกี่ยวกับการใช้งานระบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สำหรับครูพี่เลี้ยงในสถานศึกษา สังกัดจังหวัดสมุทรปราการ ไปทำการทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่จะทำการศึกษา จำนวน 30 คนจากอาจารย์จากโรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชน สังกัดกรุงเทพฯ และหาค่าความเชื่อมั่น

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

(Reliability) ตามแบบสัมฤทธิ์ ครอนบัคอัลฟา (Cronbach's Alpha) ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค มีค่าเท่ากับ .0.96

7) นำแบบสอบถามความต้องการการใช้งานระบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สำหรับครูพี่เลี้ยงในสถานศึกษา สังกัดจังหวัดสมุทรปราการ ไปทำการสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ประเมินนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในสถานศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 85 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.82 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.72 และผู้ดูผลการประเมินจากครูพี่เลี้ยง (อาจารย์นิเทศ) จำนวน 10 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.76 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.99

3.3.2 กระบวนการพัฒนาระบบ SDLC

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาหลักการและทฤษฎีการสร้างและหาประสิทธิภาพของระบบประเมินนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสำหรับครูพี่เลี้ยง ในสถานศึกษา ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้หลักทฤษฎีองค์ประกอบหลักของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศระบบสารสนเทศซึ่งประกอบไปด้วย ในส่วนนำเข้าข้อมูล และที่ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์หรือคำนวณหรือส่วนประมวลผลให้เป็นสารสนเทศ และในส่วนแสดงผล ผู้วิจัยได้ใช้กระบวนการ SDLC จำนวน 5 ขั้นตอน ดังนี้ (Stair. 1996 : 411 - 412)

1) ขั้นตอนการวางแผนระบบ (System Planning)

จากการศึกษาระบบประเมินนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สำหรับครูพี่เลี้ยง ในสถานศึกษาแบบเดิมนำมาซึ่งการก่อให้เกิดระบบประเมินนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสำหรับครูพี่เลี้ยง ในสถานศึกษา หลังจากได้มีการวิเคราะห์และศึกษารูปแบบของระบบประเมินนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสำหรับครูพี่เลี้ยง ในสถานศึกษานี้ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดสร้างระบบเพื่อใช้จำลองรูปแบบระบบประเมินนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสำหรับครูพี่เลี้ยง ในสถานศึกษา โดยรูปแบบของระบบนี้จะสอดคล้องกับยุคสังคมดิจิตอล มีการใช้เว็บไซต์เป็นตัวกลางในการประเมินนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในสถานศึกษา มีขั้นตอนการศึกษาความเป็นไปได้ดังนี้

1.1) ความเป็นไปได้ด้านเทคนิค (Technically Feasibility) การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิค พบว่าทุกพื้นที่ในจังหวัดสมุทรปราการ มีเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถใช้งานได้ การนำระบบมาใช้ผ่านทางเว็บไซต์เป็นหลักจึงมีความเป็นไปได้ที่ครูพี่เลี้ยงในสถานศึกษาในพื้นที่จะใช้งานระบบได้

1.2) ความเป็นไปได้ด้านการปฏิบัติ (Operational Feasibility) ศึกษาโดยการสำรวจ พบว่าสถานศึกษาส่วนใหญ่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ต และครูพี่เลี้ยงสามารถใช้

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

โทรศัพท์เคลื่อนที่ในการเข้าสู่ระบบผ่านทางเว็บไซต์โดยใช้เครือข่ายอินเตอร์เน็ตผ่านสัญญาณโทรศัพท์ได้ จึงมีความเป็นไปได้ที่ครูพี่เลี้ยงในสถานศึกษาในพื้นที่จะใช้งานระบบได้

1.3) ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐศาสตร์ (Economic Feasibility) จากการศึกษาพบว่า ครูพี่เลี้ยงส่วนใหญ่ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ ด้วยระบบการส่งสัญญาณ 3G ขึ้นไป รวมทั้งสถานศึกษาส่วนใหญ่มีระบบการเรียนการสอนที่ต้องให้ผู้เรียนได้เข้าถึงข้อมูลได้ทุกที่ ทุกเวลาโดยเฉพาะในสถานศึกษา ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ที่ครูพี่เลี้ยงในสถานศึกษา ในพื้นที่จะใช้งานระบบได้ทุกที่ทุกเวลาได้เช่นเดียวกัน

2) ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis)

การวิเคราะห์ระบบประกอบด้วยการศึกษารวบรวมวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาดังนี้

2.1) ข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาระบบ

2.1.1) การพัฒนาระบบสารสนเทศ

2.1.2) การพัฒนาระบบฐานข้อมูล

2.1.3) การพัฒนารูปแบบโครงสร้างพัฒนาระบบด้วยแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)

2.2) ข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาประเมินนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสำหรับครูพี่เลี้ยง ในสถานศึกษาจังหวัดสมุทรปราการ

2.3) ข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบและการพัฒนาระบบ

2.4) เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

2.4.1) ด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware)

- เครื่องแม่ข่าย (Server)
- คอมพิวเตอร์ หน่วยประมวลผลกลาง CPU Dual Core ขึ้นไป
- หน่วยความจำหลักอย่างน้อย 4 GB ขึ้นไป
- พื้นที่เก็บข้อมูลฮาร์ดดิสก์อย่างน้อยขนาด 500 GB ขึ้นไป
- เครื่องลูกข่าย (Client)
- คอมพิวเตอร์ หน่วยประมวลผลกลาง 1.6 GHz ขึ้นไป
- หน่วยความจำหลักอย่างน้อยขนาด 512 GB ขึ้นไป
- พื้นที่เก็บข้อมูลฮาร์ดดิสก์อย่างน้อยขนาด 50 GB ขึ้นไป

2.4.2) ด้านซอฟต์แวร์ (Software)

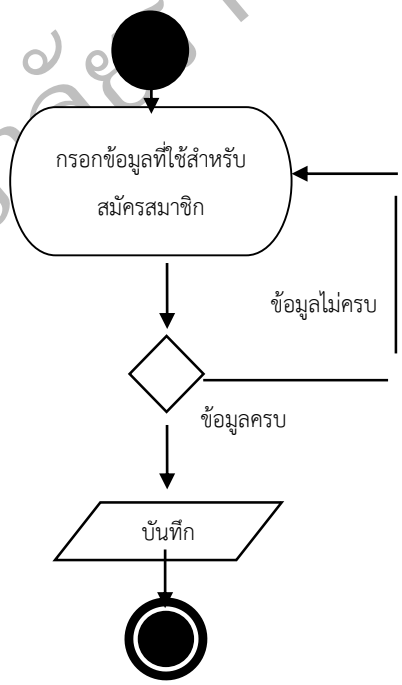
มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

- ฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ มายเอสคิวเอล เวอร์ชั่น 2.10.3 (Mysql 2.10.3)
- โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาคือ ดรีมวีเวอร์ ซีเอส 6 (DreamWeaver cs6)
- ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาคือ พีเอชพี (PHP) เวอร์ชั่น 7.0
- เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบ โฟโตช็อป ซีเอส 6 (Photoshop cs6)
- โปรแกรมที่ใช้ในการจำลองพื้นที่สำหรับการรันผลบนเว็บไซต์ คือ แอปเซร์ฟ เวอร์ชั่น 8.0.0 (Appserv 8.0.0)
- รองรับระบบปฏิบัติการ วินโดวส์ 7 (Windows 7) วินโดวส์ 8 (Windows 8) และวินโดวส์ 10 (Windows 10)

3) ขั้นตอนการออกแบบระบบ (Systems Design)

การออกแบบแผนภาพกระบวนการทำงาน (Activity Diagram)

3.1) กระบวนการลงทะเบียนเข้าใช้งาน (Registration)



ภาพ 4 แผนภาพกระบวนการทำงานแสดงการลงทะเบียนเข้าใช้งาน

อธิบายกระบวนการดังนี้

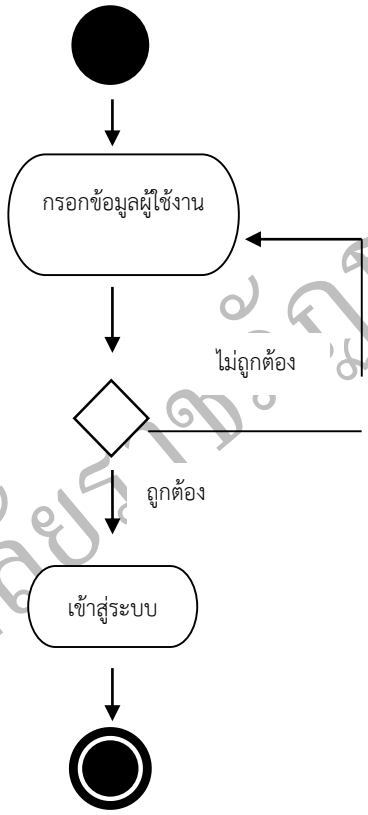
1. ผู้ใช้งานต้องการสมัครสมาชิกให้กรอกข้อมูลสมาชิก อาทิ ชื่อผู้ใช้งาน

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

(Username) รหัสผ่าน (Password) ยืนยันรหัสผ่าน อีเมล ชื่อ นามสกุล โทรศัพท์ ที่อยู่ และกรอกรหัสยืนยันด้วยภาพ (Capcha Code)

2. ระบบจะทำการตรวจสอบว่าข้อมูลครบถ้วนไหม ถ้าครบถ้วนก็จะทำการบันทึกข้อมูลผู้ใช้งาน แต่ถ้าไม่ครบก็จะให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลอีกรอบ
3. เมื่อบันทึกข้อมูลแล้วจบการทำงาน

3.2) กระบวนการล็อกอิน (Login)



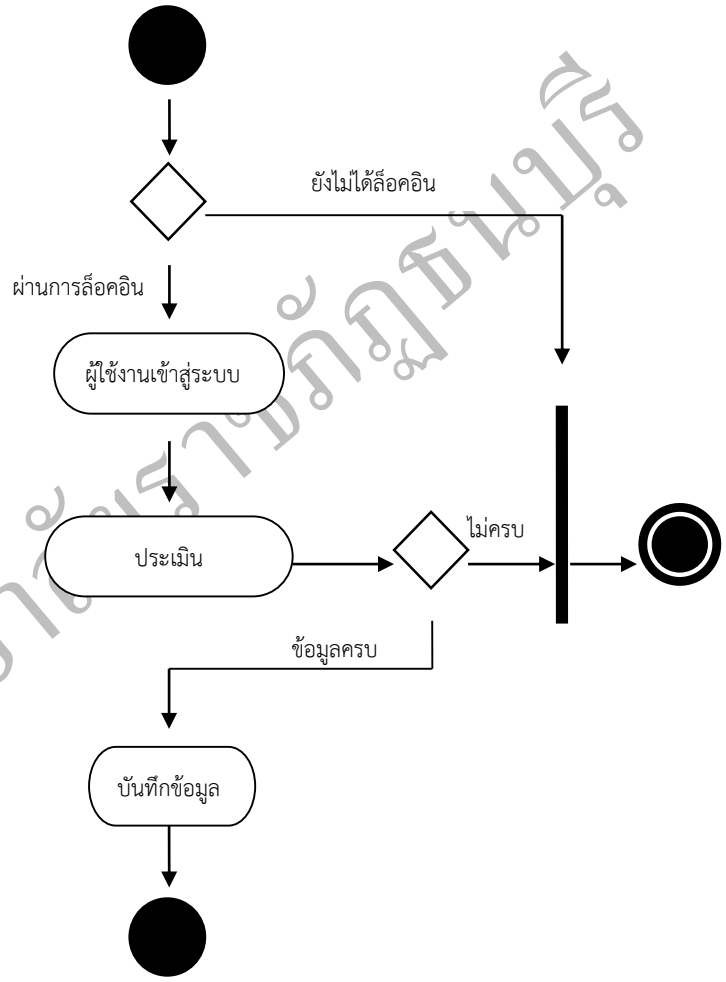
ภาพ 5 แผนภาพกระบวนการทำงานแสดงการล็อคอิน

อธิบายกระบวนการดังนี้

1. เริ่มต้นผู้ใช้งานกรอกข้อมูลผู้ใช้ และรหัสผ่าน
2. ระบบจะทำการตรวจสอบความถูกต้อง หากข้อมูลถูกต้องระบบจะอนุญาตให้ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ หากไม่ถูกต้องระบบจะให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลเดิมอีกครั้ง
3. เมื่อข้อมูลถูกต้องจะอนุญาตให้ผู้ใช้งานเข้าใช้งานระบบได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

3.3) กระบวนการประเมินนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สำหรับครูพี่เลี้ยงในสถานศึกษา



ภาพ 6 แผนภาพกระบวนการทำงานแสดงการประเมินนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สำหรับครูพี่เลี้ยงในสถานศึกษา

อธิบายกระบวนการดังนี้

1. เริ่มต้นกระบวนการผู้ใช้งานที่ผ่านการล็อคอิน (Login) มาแล้วสามารถเข้าสู่ระบบเพื่อใช้งาน แต่หากผู้ใช้งานยังไม่ผ่านการล็อคอิน จะไม่สามารถใช้งาน

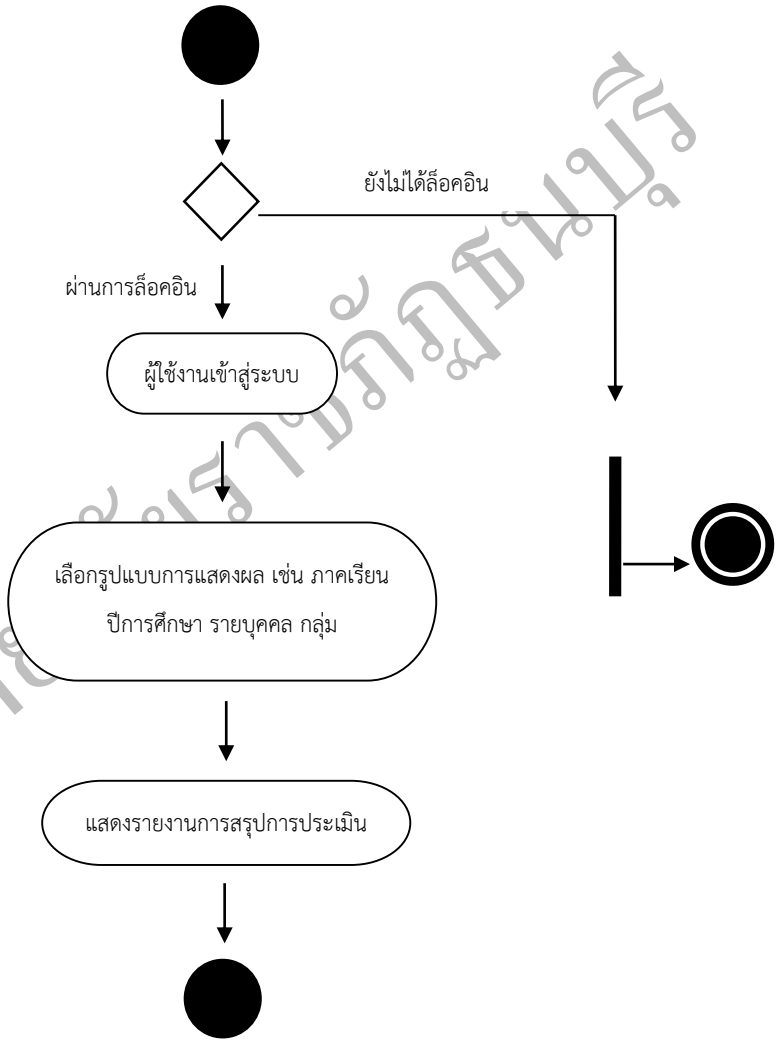
มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

ระบบได้

2. ผู้ใช้งานทำการประเมินนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในสถานศึกษา หากมีการกรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน ต้องทำการกรอกข้อมูลให้ครบถ้วนทุกรายข้อ

หากกรอกข้อมูลครบถ้วนทุกรายข้อ จะจบการทำงาน

3.4) กระบวนการแสดงรายงานการสรุปการประเมิน (Summary Assess)



ภาพ 7 แผนภาพกระบวนการแสดงรายงานการสรุปการประเมิน (Summary Assess)

อธิบายกระบวนการดังนี้

1. เริ่มต้นกระบวนการผู้ใช้งานที่ผ่านการล็อกอิน (Login) มาแล้วสามารถเข้าสู่ระบบเพื่อใช้งาน แต่หากผู้ใช้งานยังไม่ผ่านการล็อกอิน จะไม่สามารถใช้งานระบบได้

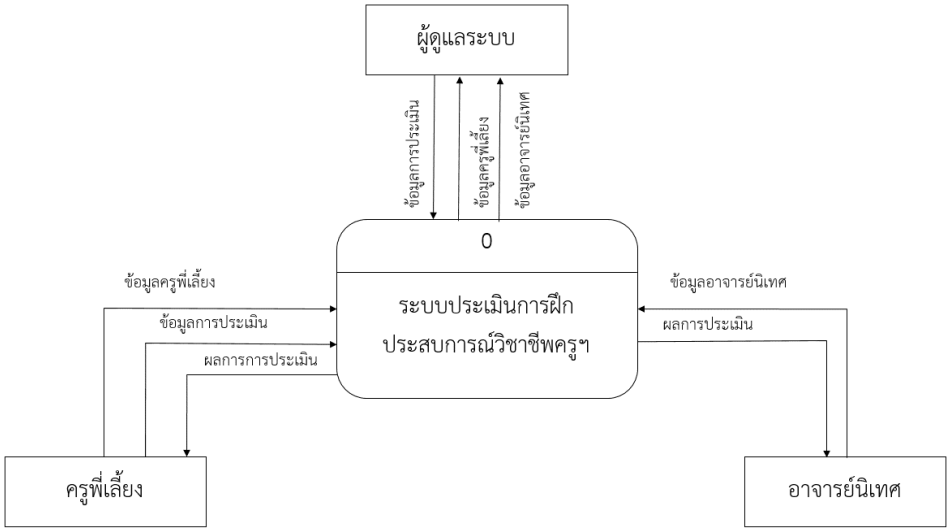
มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

2. ผู้ใช้งานเลือกรายละเอียดในการดูรายงานสรุปการประเมินนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในสถานศึกษาจากครูพี่เลี้ยง (Summary Access)

3. แสดงรายงานการสรุปการประเมินนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในสถานศึกษาจากครูพี่เลี้ยง (Summary Access)

4) แผนภาพแสดงการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)

4.1) แผนภาพบริบท (Context Diagram)

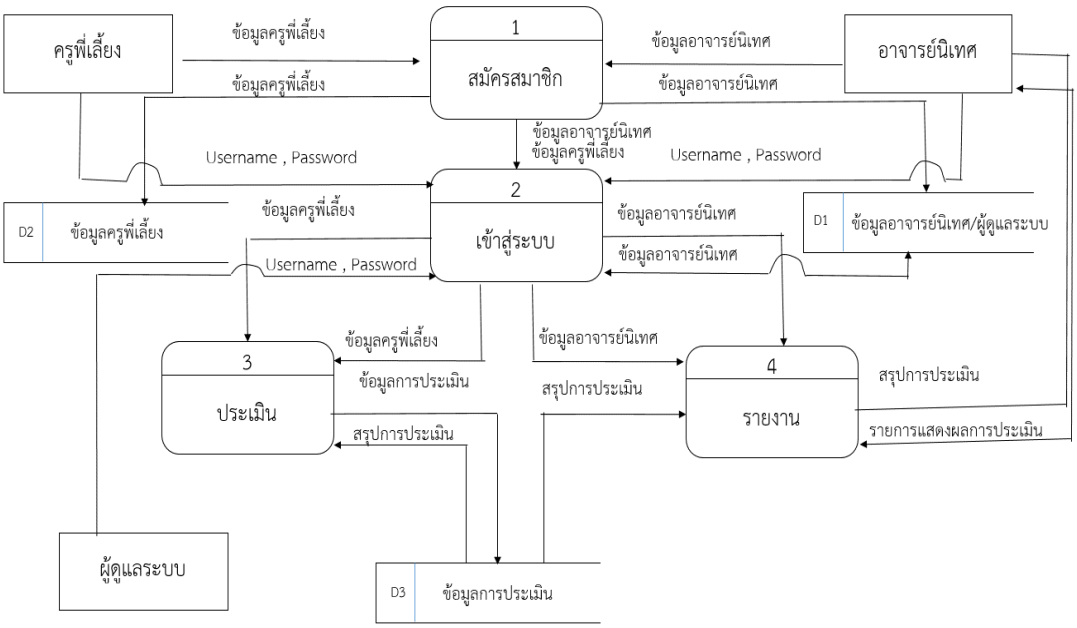


ภาพ 8 แผนภาพบริบท (Context Diagram) ระบบประเมิน

4.2) แผนภาพกระแสการไหลข้อมูล ระดับที่ 1

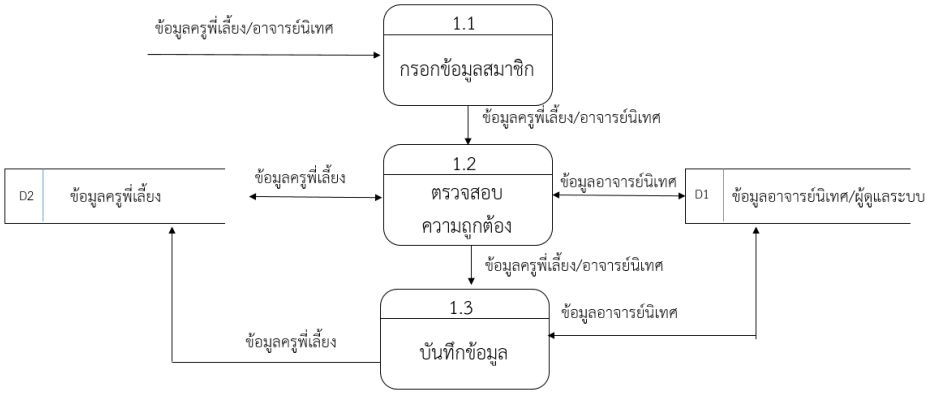
(Data Flow Diagram level 1) ระบบประเมินฯ

มหาวิทยาลั



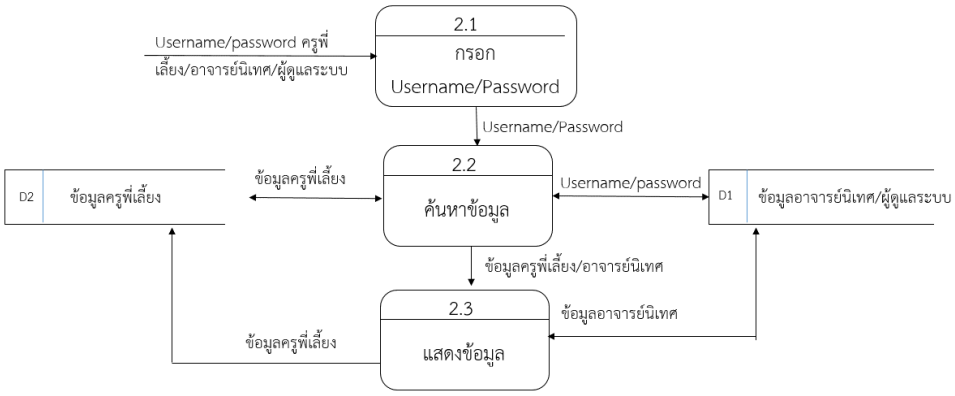
ภาพ 9 แผนภาพการไหลของข้อมูล ระดับที่ 1 (Data Flow Diagram level 1) ระบบประเมินฯ

4.3) แผนภาพกระแสการไหลข้อมูล ระดับ 2 (Data Flow Diagram level 2) ระบบสมัครสมาชิก



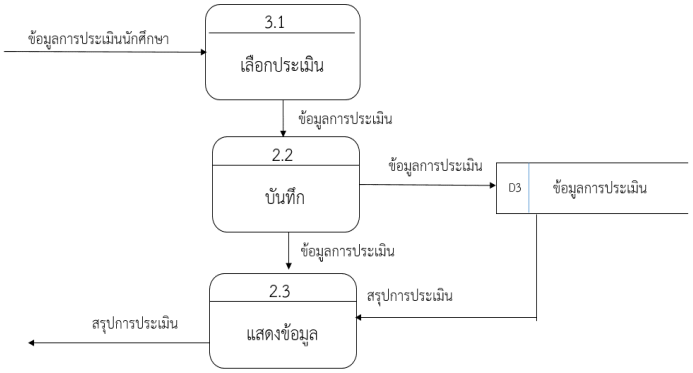
ภาพ 10 แผนภาพการไหลของข้อมูล ระดับที่ 2 (Data Flow Diagram level 2) ระบบสมัครสมาชิก

(Data Flow Diagram level 2) ระบบการเข้าสู่ระบบ



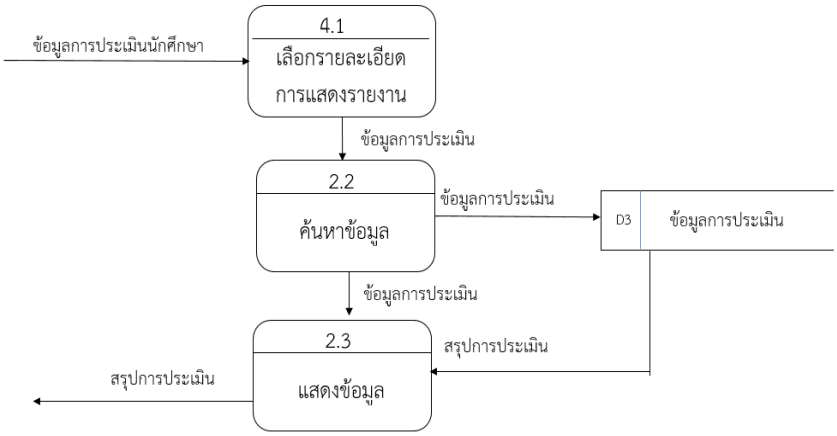
ภาพ 11 แผนภาพการไหลของข้อมูล ระดับที่ 2 (Data Flow Diagram level 2) ระบบเข้าสู่ระบบ

(Data Flow Diagram level 2) ระบบการประเมิน



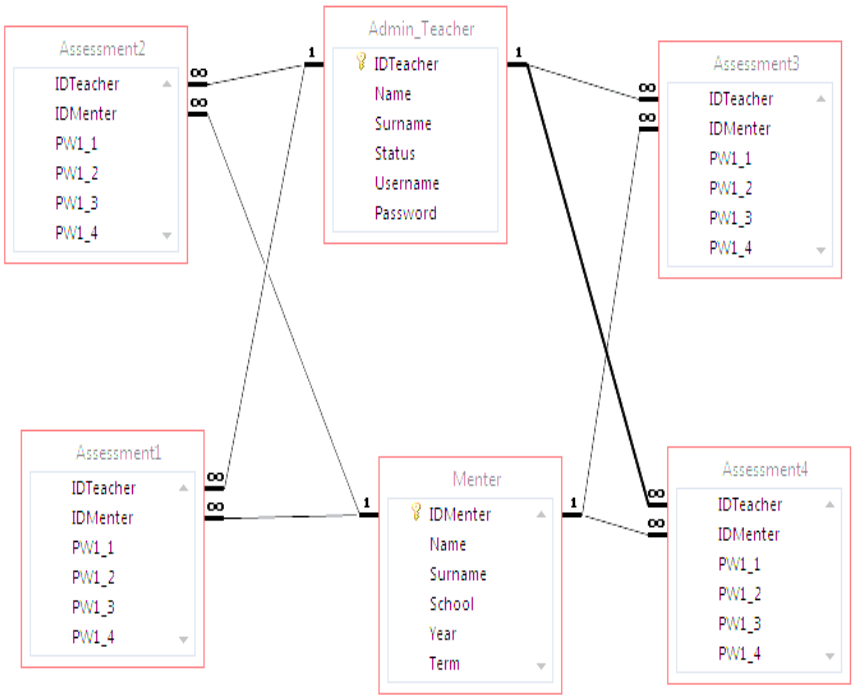
ภาพ 12 แผนภาพการไหลของข้อมูล ระดับที่ 2 (Data Flow Diagram level 2) ระบบการประเมิน

(Data Flow Diagram level 2) ระบบรายงาน



ภาพ 13 แผนภาพการไหลของข้อมูล ระดับที่ 2 (Data Flow Diagram level 2) ระบบรายงาน

5) แผนภาพแบบจำลองข้อมูล (Entity Relationship Diagram : ER Diagram)



ภาพ 14 แผนภาพจำลองข้อมูล ระบบการประเมินฯ

3.3.3 ระบบประเมินนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสำหรับครูพี่เลี้ยงในสถานศึกษา ที่สังกัดจังหวัดสมุทรปราการ

1) นำข้อมูลที่ไดจากการศึกษาเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบการประเมินผลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2) ออกแบบและสร้างระบบประเมินนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสำหรับครูพี่เลี้ยงในสถานศึกษา ที่สังกัดจังหวัดสมุทรปราการ โดยมีขั้นตอน ดังนี้

2.1) วางแผนสร้างระบบประเมินนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสำหรับครูพี่เลี้ยงในสถานศึกษา ที่สังกัดจังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งประกอบด้วย

2.2) สร้างระบบประเมินนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสำหรับครูพี่เลี้ยงในสถานศึกษา ที่สังกัดจังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งประกอบด้วย 1) ระบบการสมัครสมาชิก 2) ระบบการเข้าสู่ระบบ 3) ระบบการประเมินนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสำหรับครูพี่เลี้ยงในสถานศึกษา ที่สังกัดจังหวัดสมุทรปราการ 4) ดูข้อมูลสรุปคะแนนผลการประเมินนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูจากครูพี่เลี้ยง ในสถานศึกษา ที่สังกัดจังหวัดสมุทรปราการ

2.3) นำระบบประเมินนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสำหรับครูพี่เลี้ยงในสถานศึกษา ที่สังกัดจังหวัดสมุทรปราการไปตรวจสอบประสิทธิภาพออกเป็น 5 ด้าน คือ

- ด้านความต้องการใช้งานของระบบ (Function Requirement Testing)
- ด้านความสามารถในการทำงานของระบบ (Functional Test)
- ด้านความสามารถในการใช้งานของโปรแกรม (Usability Test)
- ด้านผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม (Result Test)
- ด้านความปลอดภัย (Security Test)

แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบฯ ไดกำหนดเกณฑ์ตามวิธีของไลเคอรท (Likert) โดยประกอบด้วยมาตรอันดับ (Rating Scale) เชิงคุณภาพ 5 ระดับและมาตรอันดับเชิงปริมาณ 5 ระดับด้วยกันโดยจะให้คะแนนในแต่ละหัวข้อตามความเหมาะสม

2.4) นำแบบสอบถามความคิดเห็นจากที่ปรึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่

2.4.1) อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

2.4.2) อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยี และการจัดการอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

2.4.3) ครู ชำนาญการพิเศษ โรงเรียนอนุบาลวัดพิชัยสงคราม

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

3) ทำการปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามประสิทธิภาพการใช้งานระบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สำหรับครูพี่เลี้ยงในสถานศึกษา สังกัดจังหวัดสมุทรปราการ ตามความคิดเห็นของที่ปรึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิ โดยการทดสอบความถูกต้องของเนื้อหา (Content Validity) แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยนี้ได้ถูกตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างกัน (Inter-Reliability) โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องกัน (Index of Concordance = IOC) ซึ่งตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญโดยนำ "แบบให้คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญ" ซึ่งมีค่าที่เป็นไปได้ 3 ค่า (พรรณี ลีกิจวัฒนะ, 2533) คือ

+1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสามารถใช้วัดตัวแปรที่ศึกษาได้

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสามารถใช้วัดตัวแปรที่ศึกษาได้

-1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่สามารถใช้วัดตัวแปรที่ศึกษาได้

จนได้ค่าเฉลี่ยความคิดเห็น (IOC) เท่ากับ 91.2%

4) ทำการทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานระบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สำหรับครูพี่เลี้ยงในสถานศึกษา สังกัดจังหวัดสมุทรปราการด้วยวิธี Black Box Testing (Shelly ,2006) จากที่ปรึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่

4.1) อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

4.2) อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยี และการจัดการอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

4.3) ครู ชำนาญการพิเศษ โรงเรียนอนุบาลวัดพิชัยสงคราม

5) นำแบบสอบถามความต้องการของครูพี่เลี้ยง เกี่ยวกับการใช้งานระบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สำหรับครูพี่เลี้ยงในสถานศึกษา สังกัดจังหวัดสมุทรปราการ ไปทำการทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่จะทำการศึกษา จำนวน 30 คนจากผู้ใช้งาน ได้แก่ ครูที่สังกัดโรงเรียนบ้านเขาซก จำนวน 15 คน และโรงเรียนแสนสุข จำนวน 15 คน และหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ตามแบบสัมฤทธิ์ ครอนบัคอัลฟา (Cronbach's Alpha) ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค มีค่าเท่ากับ .0.98

6) นำแบบสอบถามความต้องการของอาจารย์นิเทศ เกี่ยวกับการใช้งานระบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สำหรับครูพี่เลี้ยงในสถานศึกษา สังกัดจังหวัดสมุทรปราการ ไปทำการทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่จะทำการศึกษา จำนวน 30 คนจากอาจารย์จากโรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชน สังกัดกรุงเทพฯ และหาค่าความเชื่อมั่น

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

(Reliability) ตามแบบสัมฤทธิ์ ครอนบัคอัลฟา (Cronbach's Alpha) ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค มีค่าเท่ากับ .0.97

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1.1 ทำหนังสือขออนุญาตเก็บข้อมูล จากมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ ถึงผู้อำนวยการสถานศึกษา สังกัดจังหวัดสมุทรปราการ และเขตกรุงเทพมหานคร โดยมีรายละเอียดที่ระบุในหนังสือฯ ดังนี้

1) ขออนุญาตทดลองประเมินผ่านระบบประเมินนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสำหรับครูพี่เลี้ยงในสถานศึกษา ที่สังกัดจังหวัดสมุทรปราการ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2) ขออนุญาตสอบถามประสิทธิภาพ หลังการใช้ระบบประเมินนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสำหรับครูพี่เลี้ยงในสถานศึกษา ที่สังกัดจังหวัดสมุทรปราการ ผ่านเครือข่ายระบบประเมินนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสำหรับครูพี่เลี้ยงในสถานศึกษา ที่สังกัดจังหวัดสมุทรปราการ

3.1.2 ทำการนัดหมายกับครูพี่เลี้ยงในสถานศึกษา สังกัดจังหวัดสมุทรปราการและกรุงเทพมหานคร ที่เป็นกรณีศึกษา เพื่อทำการนัดเวลา และสถานที่ในการให้ข้อมูล

3.1.3 การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากกรณีศึกษา โดยจากการสอบถามประสิทธิภาพเกี่ยวกับการใช้ระบบระบบประเมินนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสำหรับครูพี่เลี้ยงในสถานศึกษา ที่สังกัดจังหวัดสมุทรปราการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ครูพี่เลี้ยงทำการทดลองใช้ระบบประเมินผ่านระบบประเมินนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสำหรับครูพี่เลี้ยงในสถานศึกษา ที่สังกัดจังหวัดสมุทรปราการ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2) ผู้วิจัยทำการสอบถามประสิทธิภาพของระบบประเมินนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสำหรับครูพี่เลี้ยงในสถานศึกษา ที่สังกัดจังหวัดสมุทรปราการ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากได้แบบสอบถามกลับมา ทำการตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของแบบสอบถามด้วยตนเอง จากนั้นนำแบบสอบถามมาทำรหัสและประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปการวิจัยทางสังคมศาสตร์ แล้วนำผลที่ได้มาจัดทำตารางวิเคราะห์ทางสถิติเพื่ออธิบายความหมายและแสดงผลที่ได้ทั้งหมดข้อมูลมาแล้ว

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

<u>สถิติที่ใช้ในการเคราะห์ข้อมูล</u>

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ คือ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้สถิติ ดังนี้

1) ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 105)

จากสูตร $\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

2) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 106)

จากสูตร S.D. $= \sqrt{\frac{N\sum X^2 - \left(\sum X\right)^2}{N(N-1)}}$

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัว ยกกำลังสอง

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนกลุ่มตัวอย่าง

N แทน จำนวนข้อมูลกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

3) เกณฑ์ในการแปลความหมายข้อมูล จากค่าเฉลี่ย ดังนี้ (ประคอง กรรณสูต : 2542)

4.50 – 5.00 หมายถึง มากที่สุด

3.40 – 4.49 หมายถึง มาก

2.50 – 3.49 หมายถึง ปานกลาง

1.50 – 2.49 หมายถึง น้อย

1.00 – 1.49 หมายถึง น้อยที่สุด

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี