

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์และพัฒนาระบบงานทะเบียนและวัดผล สายสามัญศึกษา ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนระดับจังหวัด โดยนำไปโปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปสำหรับจัดการฐานข้อมูลมาใช้ในระบบงานทะเบียนและวัดผล เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บข้อมูลประวัตินักศึกษา การลงทะเบียนเรียน การตัดสิ้นผลการเรียนและการพิมพ์เอกสารรายงานการประเมินผลต่างๆ และศึกษาความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนและวัดผล ของศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนระดับจังหวัด เกี่ยวกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานทะเบียนและวัดผลที่ได้จากการวิจัย หลังการทดลองใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

ขั้นตอนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีขั้นตอนการวิจัยดังนี้

1. การวิเคราะห์ระบบงานและกำหนดขอบข่ายของงาน
2. การพัฒนาโปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับงานทะเบียนและวัดผล ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ดังนี้
 - 2.1 การออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์
 - 2.2 การเลือกโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับจัดการฐานข้อมูล และเขียนโปรแกรม
 - 2.3 การทดสอบและแก้ไขโปรแกรม
 - 2.4 การประเมินคุณภาพของโปรแกรม
 - 2.5 การจัดทำเอกสารประกอบการใช้โปรแกรม
3. การทดลองใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยเจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนและวัดผล ของศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนระดับจังหวัด

4. การสอบถามความเห็นของเจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนและวัดผล เกี่ยวกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานทะเบียนและวัดผลที่ได้จากการวิจัย

แต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ระบบงานและกำหนดขอบข่ายของงาน

ศึกษาทำความเข้าใจระบบงานทะเบียนและวัดผล สายสามัญศึกษา ที่ทำอยู่ในปัจจุบัน จากเอกสารต่างๆ ได้แก่ คู่มือดำเนินการศึกษานอกโรงเรียน สายสามัญศึกษา การเรียนทางไกล (ศึกษาธิการ, 2533) คู่มือนักศึกษาหลักสูตรการศึกษานอกโรงเรียน ระดับประถมศึกษา พ.ศ. 2531 (ศึกษาธิการ, 2533) คู่มือเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนหลักสูตรการศึกษานอกโรงเรียน พ.ศ. 2532 (ศึกษาธิการ, 2532) และสอบถามจากเจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนและวัดผลของศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนจังหวัดสมุทรปราการ เกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นขณะปฏิบัติงาน เพื่อกำหนดขอบข่ายของงานที่ต้องการให้ไมโครคอมพิวเตอร์ทำ แล้วระบุสิ่งเหล่านี้ คือ

- 1.1 สิ่งที่ต้องการให้คอมพิวเตอร์ทำงาน
- 1.2 ผลลัพธ์ที่ต้องการคอมพิวเตอร์แสดง
- 1.3 ข้อมูลที่ต้องนำเข้า และตัวแปรที่ใช้
- 1.4 วิธีประมวลผล

2. การพัฒนาโปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับงานทะเบียนและวัดผล

หลังจากวิเคราะห์ระบบงานและทราบว่าต้องการนำไมโครคอมพิวเตอร์ไปใช้งานในส่วนไหนของระบบ ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาโปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อนำไปใช้ในระบบงานทะเบียนและวัดผล ดังนี้

2.1 การออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ผู้วิจัยดำเนินการออกแบบโปรแกรม โดยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

- 2.1.1 การออกแบบผังข้อมูล
- 2.1.2 การออกแบบผลลัพธ์
- 2.1.3 การออกแบบการประมวลผล

2.2 การเลือกโปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้จัดเก็บข้อมูล และเขียนโปรแกรม นำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ระบบงานมาใช้เป็นเกณฑ์ในการเลือกโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการจัดการฐานข้อมูล เพื่อใช้เขียนโปรแกรม และจัดเก็บข้อมูล โดยโปรแกรมที่จะนำมาใช้ ต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

- 2.2.1 มีระบบการจัดการฐานข้อมูล(Database Management System) ได้แก่ การจัดเก็บข้อมูล การแก้ไขคะแนน การเพิ่มเติมข้อมูล และการค้นหาข้อมูล
- 2.2.2 สามารถคำนวณ คะแนนรวม ค่าเฉลี่ยได้
- 2.2.3 สามารถพิมพ์เอกสารตามรูปแบบที่ต้องการได้
- 2.2.4 มีความรวดเร็วในการประมวลผล

2.3 การทดสอบและแก้ไขโปรแกรม

นำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เขียนเสร็จแล้วแต่ละโปรแกรมมาทดสอบและแก้ไข โดยมีการดำเนินการทดสอบ ดังนี้

1. สมมติข้อมูลขึ้นมา 1 ชุด(จำนวน 10 คน) แล้วแทนค่าตามขั้นตอนที่เขียนไว้ตั้งแต่ต้นจนจบ โดยสมมติว่าเป็นการปฏิบัติงานของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อตรวจสอบว่าโปรแกรมที่เขียนขึ้น สามารถทำงานได้ผลลัพธ์ตามต้องการหรือไม่ หากผิดพลาดจะแก้ไขให้ถูกต้อง ขั้นตอนนี้เป็นการกำจัดข้อผิดพลาดทางตรรก (Logic Error) ก่อนการส่งโปรแกรมเข้าทำงานกับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์
2. นำโปรแกรมที่แก้ไขเรียบร้อยแล้วจากขั้นตอนที่ 1 ส่งเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ประมวลผลข้อมูลที่สมมติขึ้น เพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์ตรวจสอบความคลาดเคลื่อนของคำสั่ง (Syntax Error) แล้วแก้ไขข้อมูลตามข่าวสารข้อผิดพลาดที่พิมพ์ออกมาโดยเครื่องคอมพิวเตอร์
3. หลังจากแก้ไขโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้องทุกส่วนแล้ว นำผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลมาเปรียบเทียบกับผลลัพธ์ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้ในขั้นต้น เพื่อทดสอบว่าโปรแกรมสามารถทำงานให้ผลลัพธ์ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

2.4 การประเมินคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์

เป็นการประเมินระบบการทำงานภายในของโปรแกรม โดยทดลองใช้โปรแกรมกับข้อมูลสมมติของนักศึกษาจำนวน 10 คน 2 ครั้งอย่างต่อเนื่องทั้งระบบ เพื่อประเมินคุณภาพของโปรแกรมดังนี้

2.4.1 การประเมินความถูกต้องในการสั่งงานของโปรแกรม

ทดลองใช้โปรแกรมตั้งแต่ต้นจนสิ้นสุดการทำงาน โดยให้ผ่านขั้นตอนการทำงานในทุกส่วนของระบบ เพื่อตรวจสอบว่าโปรแกรมสามารถทำงานได้ถูกต้องตามคำสั่งหรือไม่

2.4.2 การประเมินความแม่นยำของคำตอบในการประมวลผล

นำผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นมาเปรียบเทียบกับค่าที่ได้จากการคำนวณด้วยมือ หากตรงกันทุกผลลัพธ์ก็ถือว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์นั้นมีความแม่นยำในการประมวลผล

2.4.3 การประเมินความเชื่อถือได้ของโปรแกรม

นำผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลข้อมูล 2 ครั้ง โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาเปรียบเทียบกับผลลัพธ์แตกต่างกันหรือไม่ หากไม่แตกต่างกันถือว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์นั้นมีความเชื่อถือได้

2.4.4 การประเมินความทนทานต่อความผิดพลาดในระบบ

ทดสอบว่าภายในโปรแกรมคอมพิวเตอร์แต่ละส่วนมีการป้องกันความผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นจากการเลือกขั้นตอนการทำงานหรือไม่ หากส่วนใดส่วนหนึ่งไม่มีการป้องกันความผิดพลาดที่เกิดขึ้นถือว่าโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นนี้ไม่มีความทนทานต่อความผิดพลาด

2.4.5 การประเมินความรวดเร็วในการประมวลผลข้อมูล

ผู้วิจัยเพิ่มข้อมูลประวัตินักศึกษา และการลงทะเบียนเรียนเป็นของนักศึกษาจำนวน 100 คน โดยใช้ข้อมูลจริงของศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนจังหวัดสมุทรปราการ ทดสอบโดยให้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ประมวลผลข้อมูลนักศึกษาจำนวน 100 คน แล้วจับเวลาการประมวลผลข้อมูลของคอมพิวเตอร์ 2 ครั้ง นำเวลาที่ได้มาหาค่าเฉลี่ยคิดเป็นเวลาในการประมวลผลข้อมูลของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้จากการวิจัย

2.5 การจัดทำเอกสารประกอบการใช้โปรแกรม

หลังจากการทดสอบโปรแกรมได้โปรแกรมที่สมบูรณ์แล้วผู้วิจัยได้จัดทำเอกสารประกอบการใช้โปรแกรมขึ้น ประกอบด้วยเนื้อหาภายใน ดังนี้

- 2.5.1 วัตถุประสงค์ของโปรแกรม
- 2.5.2 อุปกรณ์ที่ต้องใช้กับโปรแกรม
- 2.5.3 ตัวอย่างเอกสารข้อมูลนำเข้าที่นำมาใช้กับโปรแกรม
- 2.5.4 วิธีการใช้โปรแกรมแต่ละส่วน
- 2.5.5 ตัวอย่างเอกสารที่ได้จากการพิมพ์
- 2.5.6 รายละเอียดเพิ่มข้อมูล

3. การทดลองใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยเจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนและวัดผล ของศูนย์การศึกษาออกโรงเรียนระดับจังหวัด

หลังจากการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานทะเบียนและวัดผล ทดสอบและแก้ไขโปรแกรมจนได้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานทะเบียนที่มีคุณภาพแล้ว ผู้วิจัยนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้จากการวิจัยไปให้เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนและวัดผล ของศูนย์การศึกษาออกโรงเรียนระดับจังหวัด ทดลองใช้โปรแกรม โดยมีวิธีดำเนินการ ดังนี้

3.1 สอดถามข้อมูลจากเจ้าหน้าที่กองแผนงาน กรมการศึกษานอกโรงเรียน ว่ามีศูนย์การศึกษาออกโรงเรียนจังหวัดใดบ้างในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่มีเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ใช้พบว่า ศูนย์การศึกษาออกโรงเรียนระดับจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีทั้งหมด 8 ศูนย์ มีศูนย์การศึกษาออกโรงเรียนระดับจังหวัดที่มีคอมพิวเตอร์ใช้ ดังนี้

- 1) ศูนย์การศึกษาออกโรงเรียนจังหวัดสมุทรปราการ
- 2) ศูนย์การศึกษาออกโรงเรียนจังหวัดฉะเชิงเทรา
- 3) ศูนย์การศึกษาออกโรงเรียนจังหวัดระยอง
- 4) ศูนย์การศึกษาออกโรงเรียนจังหวัดนครนายก

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงทดลองใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้จากการวิจัยกับเจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนและวัดผล ของศูนย์การศึกษาออกโรงเรียนในจังหวัดทั้ง 4 ศูนย์ละ 2 คน รวมเจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนที่ทดลองใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทั้งหมด 8 คน

3.2 ติดต่อขอหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากกรรมการศึกษานอกโรงเรียน

3.3 โทรศัพท์ติดต่อเจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนและวัดผล ของศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนจังหวัด ที่ต้องการเก็บข้อมูล เพื่อกำหนดวันไปเก็บข้อมูลล่วงหน้า และขอความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนและวัดผลให้อ่านคู่มือประกอบการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ก่อนการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

3.4 ส่งคู่มือประกอบการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ไปให้เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนและวัดผล ของศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนจังหวัดที่ต้องการเก็บข้อมูล ทั้ง 4 จังหวัด ทางไปรษณีย์ ศูนย์ละ 2 ฉบับ

3.5 หลังจากส่งคู่มือประกอบการใช้โปรแกรมไปให้เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนและวัดผล ประมาณ 1 สัปดาห์ นำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้จากการวิจัย ไปให้เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนและวัดผล ของศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนทั้ง 4 จังหวัด ทดลองใช้โปรแกรม โดยให้ทดลองใช้โปรแกรมกับข้อมูลสมมติของนักศึกษาจำนวน 5 คน ที่วิจัยเตรียมไว้ให้ ตั้งแต่เริ่มต้นโปรแกรม จนถึงสิ้นสุดการทำงานทุกขั้นตอน

4. การสอบถามความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนและวัดผล เกี่ยวกับการใช้โปรแกรม

หลังการทดลองใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยเจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนและวัดผล ของศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนทั้ง 4 จังหวัด จำนวน 8 คน ผู้วิจัยสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้โปรแกรมเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ทดลองใช้ โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้โปรแกรมเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่พัฒนามาจากแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้โปรแกรมเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับจัดเก็บข้อมูล ของ พลากร กรพิทักษ์ (พลากร กรพิทักษ์, 2534) โดยปรับปรุงวัตถุประสงค์ และข้อกระทงบางข้อ

ลักษณะของแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมจัดเก็บข้อมูล ของพลากร กรพิทักษ์ เป็นแบบประมาณค่าชนิด 5 ช่วง จำนวน 50 ข้อ มีวัตถุประสงค์ของแบบสอบถาม คือ ต้องการทราบข้อมูลย้อนกลับของผู้ใช้โปรแกรมในเรื่อง

- 1) การใช้คู่มือประกอบการใช้โปรแกรม
- 2) การใช้โปรแกรมแต่ละขั้นตอน

3) ประสิทธิภาพและประโยชน์ของโปรแกรมโดยรวม

เนื่องจากลักษณะของโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานทะเบียนและวัดผล ที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ มีความแตกต่างจากโปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์จัดเก็บข้อสอบของ พลากร กรพิทักษ์ ในรายละเอียดภายในโปรแกรม ผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องปรับปรุงวัตถุประสงค์ของแบบสอบถาม และคำถามภายในแบบสอบถาม พร้อมทั้งปรับน้ำหนักของเนื้อหาในตารางโครงสร้างบางส่วน เพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ โดยมีขั้นตอนการพัฒนาแบบสอบถามดังนี้

ขั้นตอนการพัฒนาแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

1. ปรับปรุงวัตถุประสงค์ของแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้โปรแกรมให้ชัดเจนขึ้น โดยกำหนดวัตถุประสงค์ดังนี้ คือ ต้องการทราบข้อมูลย้อนกลับจากผู้ใช้โปรแกรมในเรื่อง

- 1) ความชัดเจนของคู่มือการใช้โปรแกรม
- 2) ความสามารถพื้นฐานของผู้ใช้โปรแกรมที่ควรมี
- 3) ความสะดวกรวดเร็วในการใช้โปรแกรมแต่ละส่วน
- 4) ประสิทธิภาพของโปรแกรมโดยรวม

2. สร้างตารางกำหนดเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ของแบบสอบถาม

ตารางที่ 4 กำหนดเนื้อหาของแบบสอบถามความคิดเห็นในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานทะเบียนและวัดผล

รายการ	จำนวนข้อ	น้ำหนัก
1. ความชัดเจนของคู่มือการใช้โปรแกรม	5	16%
2. ความสามารถพื้นฐานของผู้ใช้โปรแกรม	4	12%
3. ความสะดวกรวดเร็วในการใช้โปรแกรมแต่ละส่วน	21	66%
4. ประสิทธิภาพของโปรแกรมโดยรวม	2	6%
รวม	32	100%

3. ปรับปรุงข้อกระทงในแบบสอบถามความคิดเห็นของ พลากร กรพิทักษ์ ให้สอดคล้องกับเนื้อหาภายในโปรแกรม และวัตถุประสงค์ที่ปรับปรุง
4. นำแบบสอบถามที่ได้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ทางการศึกษาจำนวน 3 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องของ เนื้อหากับวัตถุประสงค์ของแบบสอบถาม ตรวจสอบภาษาที่ใช้ และปรับปรุงข้อกระทงตามคำแนะนำ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

หลังการทดลองใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานทะเบียนและวัดผล ของเจ้าหน้าที่ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนแต่ละจังหวัด ผู้วิจัยแจกแบบสอบถามให้เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนและวัดผลที่ใช้โปรแกรมตอบ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ภายหลังการทดลองใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และการตอบแบบสอบถามความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนและวัดผล ของศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ใช้ ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการตอบแบบสอบถามความคิดเห็นมาหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสรุปผลการใช้โปรแกรม โดยใช้เกณฑ์ในการแปลผลดังนี้

- | | | |
|-------------|-------------|----------------------|
| 1.00 - 1.49 | หมายความว่า | ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง |
| 1.50 - 2.49 | หมายความว่า | ไม่เห็นด้วย |
| 2.50 - 3.49 | หมายความว่า | ไม่แน่ใจ |
| 3.50 - 4.49 | หมายความว่า | เห็นด้วย |
| 4.50 - 5.00 | หมายความว่า | เห็นด้วยอย่างยิ่ง |