

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานตามขั้นตอนการพัฒนา และการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ปัญหา และสิ่งที่ต้องการ

ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ขั้นตอนที่ 4 การเลือกภาษา หรือโปรแกรมสำเร็จรูปที่เหมาะสม และเขียนโปรแกรม

ขั้นตอนที่ 5 การทดสอบ และแก้ไขโปรแกรม

ขั้นตอนที่ 6 การจัดทำเอกสารประกอบการใช้โปรแกรม

ขั้นตอนที่ 7 การประเมินคุณภาพของโปรแกรม

รายละเอียดการดำเนินงานแต่ละขั้นตอนมีดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา

ผู้วิจัยศึกษาสภาพ และปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อการวิจัย จากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดปัญหา และประเด็นในการวิจัยในครั้งนี้

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ปัญหา และสิ่งที่ต้องการ

ผู้วิจัยใช้วิธีการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายโดย แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (ICSPFT) ซึ่งเป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับชาย และหญิง อายุระหว่าง 6 - 32 ปี แบบทดสอบประกอบด้วยรายการทดสอบ 8 รายการ ดังนี้

1. วิ่ง 50 เมตร
2. ยืนกระโดดไกล
3. แร่งบีบมือ
4. ลูก - นั่ง 30 วินาที

5. ดึงข้อ (สำหรับชาย อายุ 12 ปีขึ้นไป)
งอแขนน้อยตัว (หญิง และชาย อายุต่ำกว่า 12 ปี)
6. จิ้งเก็บของ
7. นั่งงอตัว
8. จิ้งระยะไกล

ชาย อายุ 12 ปีขึ้นไป	จิ้ง 1000 เมตร
หญิง อายุ 12 ปีขึ้นไป	จิ้ง 800 เมตร
ชาย และหญิง อายุต่ำกว่า 12 ปี	จิ้ง 600 เมตร

เมื่อมีการทดสอบสมรรถภาพทางกายทั้ง 8 รายการแล้ว จะต้องมีการประเมินผลที่ใช้เวลาพอสมควรสำหรับการประเมินผลด้วยมือ อาจเกิดความผิดพลาดขึ้นได้ เช่น ความยุ่งยาก ซับซ้อน เสียเวลามาก และผิดพลาดได้ง่ายในการประเมินผล ดังนั้นการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย โดยอาศัยคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย ทำให้เกิดความถูกต้อง แม่นยำ สะดวก และรวดเร็ว โดยอาศัยการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขึ้นมาใช้

ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์

การออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์มีลำดับขั้นตอนในการดำเนินงาน 2 ตอน คือ

- 3.1 ออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- 3.2 สร้างผังงาน (Flow chart)

ดังมีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอน ดังนี้

3.1 ออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย โดยโปรแกรมมีความสามารถ ดังนี้

- 3.1.1 ออกแบบส่วนที่เป็นรายการหลัก
- 3.1.2 ออกแบบส่วนบันทึกข้อมูล
- 3.1.3 ออกแบบส่วนประเมินผลรายบุคคล
- 3.1.4 ออกแบบส่วนประเมินผลกลุ่ม
- 3.1.5 ออกแบบส่วนแสดงผลทางจอภาพ และเครื่องพิมพ์

3.2 สร้างผังงาน (Flow chart)

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างผังงานตามลักษณะส่วนต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย

- ผังงานโปรแกรมส่วนรายการหลัก
- ผังงานโปรแกรมส่วนบันทึกข้อมูล
- ผังงานโปรแกรมส่วนประเมินผลรายบุคคล

- ฝั่งงานโปรแกรมส่วนประเมินผลกลุ่ม
- ฝั่งงานโปรแกรมส่วนแสดงผลทางจอภาพ และเครื่องพิมพ์

ขั้นตอนที่ 4 การเลือกภาษาคอมพิวเตอร์ และเขียนโปรแกรม

ในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อประเมินผลสมรรถภาพทางกายครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับใช้เขียนโปรแกรมที่เหมาะสม โดยมีเกณฑ์การเลือก ดังนี้

- 4.1 พิจารณาจากความเร็วในการประมวลผล
- 4.2 ความสามารถในการจัดการฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ
- 4.3 ความสามารถในการออกรายงานของข้อมูลตามต้องการ
- 4.4 รูปแบบของภาษาที่ใช้ต้องเหมาะสม และสอดคล้องกับลักษณะของงาน
- 4.5 ความสามารถในการเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆ เข้าด้วยกัน
- 4.6 ความสามารถในการเชื่อมโยงฐานข้อมูลอื่นๆ เข้ามาใช้ในโปรแกรม

ขั้นตอนที่ 5 การทดสอบ และแก้ไขโปรแกรม

เพื่อการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์มีความถูกต้อง มีความมั่นใจ หรือเชื่อถือได้ในการใช้งาน ผู้วิจัยจึงทำการทดสอบโปรแกรม โดยการสั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานตามคำสั่งของโปรแกรม เช่น การบันทึกข้อมูลที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกาย แล้วนำมาประเมินผลโดยโปรแกรม แล้วเปรียบเทียบกับการประเมินผลด้วยมือ

ผลการทดสอบโปรแกรม แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

5.1 ทดสอบหาความผิดพลาด (Error) ของโปรแกรมที่เกิดขึ้นจากการเขียนโปรแกรม ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบโปรแกรมกับการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ แล้วทำการตรวจหา และขจัดข้อบกพร่อง (Debug) ของโปรแกรมจนไม่มีความผิดพลาด

5.2 ทดสอบการใช้งานของโปรแกรมตามวัตถุประสงค์ของการสร้างโปรแกรม โดยใช้กรณีตัวอย่าง และเปรียบเทียบกับการคำนวณด้วยมือ เพื่อทดสอบความสามารถของโปรแกรม ดังนี้

- 5.2.1 ความสามารถในการบันทึกข้อมูล
- 5.2.2 ความสามารถในการประเมินผลรายบุคคล
- 5.2.3 ความสามารถในการประเมินผลกลุ่ม
- 5.2.4 ความสามารถในการแสดงผลทางจอภาพ และเครื่องพิมพ์

ขั้นตอนที่ 6 จัดทำคู่มือการใช้โปรแกรม

จัดทำคู่มือการใช้โปรแกรม โดยละเอียดทุกขั้นตอน โดยเนื้อหาในเอกสาร ประกอบด้วย ส่วนต่างๆ ดังนี้

- 6.1 วัตถุประสงค์ของโปรแกรม
- 6.2 การติดตั้งโปรแกรม
- 6.3 การใช้โปรแกรม (ดังรายละเอียดในภาคผนวก ข)

ขั้นตอนที่ 7 ประเมินคุณภาพของโปรแกรม

การประเมินคุณภาพของโปรแกรม (Software evaluation) ที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยทำการประเมิน 2 แนวทาง ดังนี้

7.1 ประเมินคุณภาพของโปรแกรมโดยผู้พัฒนาโปรแกรม

7.1.1 ความทนทานต่อความผิดพลาดของผู้ใช้โปรแกรม ซึ่งความสามารถของโปรแกรมในการทำงานต่อไปได้ตามปกติ หรือย้อนการทำงาน เมื่อเกิดกรณีผู้ใช้กำหนดค่าที่ผิดพลาด ประเมินโดยการทดลองทำให้เกิดความผิดพลาดในแต่ละขั้นตอน

7.1.2 ความเร็วในการประเมินผล ประเมินผลโดยการจับเวลาการทำงานของโปรแกรม ตั้งแต่เริ่มเข้าสู่โปรแกรมจนได้ผลลัพธ์ของการใช้โปรแกรม

7.2 ประเมินคุณภาพของโปรแกรมโดยผู้ใช้โปรแกรม

ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนอย่างละเอียด ดังนี้

7.2.1 สร้างเครื่องมือ เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบประเมินการใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์สำหรับการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย (ดังแสดงไว้ในภาคผนวก ก) โดยใช้มาตร การประมาณค่า (Rating scale) ชนิด 5 ช่วง ดังนี้

5 หมายความว่า เห็นด้วยอย่างยิ่ง

4 หมายความว่า เห็นด้วย

3 หมายความว่า ไม่แน่ใจ

2 หมายความว่า ไม่เห็นด้วย

1 หมายความว่า ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

แบบประเมินการใช้โปรแกรมประกอบด้วยรายการที่ประเมิน 15 ข้อ และแบบสอบถามปลายเปิด 1 ข้อ โดยมีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

7.2.1.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมินผลของการใช้โปรแกรม คือ ต้องการทราบข้อมูลย้อนกลับของการใช้โปรแกรม ในเรื่องเกี่ยวกับความชัดเจนของคู่มือการใช้

โปรแกรม ความสะดวกของการใช้โปรแกรม และประโยชน์ของโปรแกรมที่มีต่อการประเมินผล การทดสอบสมรรถภาพทางกาย

7.2.1.2 สร้างตารางวิเคราะห์รายการที่จะต้องการประเมิน โดยกำหนด ข้อคำถามทั้งหมด 15 ข้อ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 โครงสร้างของรายการประเมินผลการใช้โปรแกรม

รายการที่ประเมิน	น้ำหนัก (เปอร์เซ็นต์)	จำนวนข้อ
1. ความชัดเจนของคู่มือการใช้โปรแกรม	33	5
2. ความสะดวกของการใช้โปรแกรม	64	8
3. ประโยชน์ของโปรแกรมที่มีต่อการประเมินผล การทดสอบสมรรถภาพทางกาย	13	2
รวม	100	15

7.2.1.3 สร้างแบบประเมินโปรแกรมที่สร้างขึ้น ตามตารางการวิเคราะห์ รายการที่ต้องการประเมิน

7.2.2. นำแบบประเมินที่ได้ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบภาษา เนื้อหาของแบบประเมิน แล้วปรับปรุงตามคำแนะนำ

7.2.3. เก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีวิธีการ ดังนี้

แบบประเมิน : แบบประเมินการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการประเมินผล การทดสอบสมรรถภาพทางกาย

จุดมุ่งหมาย : เพื่อทราบข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับ ความชัดเจนของคู่มือการใช้โปรแกรม ความสะดวกของการใช้โปรแกรม และประโยชน์ของโปรแกรมที่มีต่อ การประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

ผู้ประเมิน : เป็นนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา ภาควิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2541 จำนวน 20 คน

ขั้นตอนการประเมิน :

ขั้นตอนที่ 1 การแนะนำโปรแกรม

1. กล่าวแนะนำตัว
2. แนะนำวิทยานิพนธ์

- ชื่อเรื่อง
- ความสำคัญ และปัญหา
- จุดมุ่งหมาย
- แนวคิด และทฤษฎี
- วิธีดำเนินการ

3. แจกคู่มือ

4. แนะนำขั้นตอนการใช้ และประเมินโปรแกรม

ขั้นตอนที่ 2 ดำเนินการทดลอง และประเมินโปรแกรม

ดำเนินการทดลองใช้ และประเมินโปรแกรมโดยผู้วิจัยเป็นผู้สังเกตการณ์ และให้

คำแนะนำ

กิจกรรมของผู้ประเมินการทดลองใช้ และประเมินโปรแกรม

1. ผู้ประเมินทดลองใช้โปรแกรมตามคู่มือการใช้โปรแกรม

2. ผู้ประเมินจะได้รับใบงาน สำหรับใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้สร้างขึ้น ซึ่งเป็นกรณีตัวอย่างให้ผู้ประเมินทดลองใช้โปรแกรม

-สถานการณ์ที่ครูพลศึกษาต้องการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนที่เข้ารับการทดสอบเป็นรายบุคคล หรือทั้งกลุ่ม

-สถานการณ์ที่ครูพลศึกษาต้องการแสดงการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายออกบนจอภาพ หรือเครื่องพิมพ์

กิจกรรมของผู้วิจัยในการทดลองใช้ และประเมินผลโปรแกรม

1. อำนวยความสะดวกให้การทดลองใช้โปรแกรมเป็นไปอย่างเรียบร้อย

2. สังเกต และบันทึกการทดลองใช้ของผู้ประเมินโปรแกรม

3. วิเคราะห์ข้อมูล และแปลความหมาย นำคะแนนที่ได้จากการประเมินผลการใช้โปรแกรมของผู้ใช้โปรแกรมมาหาค่ามัธยฐานเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตามรายการที่ประเมินในแต่ละข้อ