บทที่ 4

ผลการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายตามแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (ICSPFT) ซึ่งเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้ประเมินผลโดยเปรียบเทียบค่าที่ทดสอบได้กับเกณฑ์มาตรฐานในแต่ละรายการทดสอบ แบ่งตามอายุ และเพศ โดยมีการเสนอผลการทดสอบเป็นรายบุคคล และหาค่าต่ำสุด สูงสุด และค่าเฉลี่ยที่ได้จากการทดสอบนั้น แล้วเสนอผลการทดสอบเป็นรายกลุ่ม ซึ่งมีการเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้มีการพัฒนาเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายตามแบบการทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ แบ่งออกเป็น 7 ตอน คือ

1. ผลการกำหนดปัญหา
2. ผลการวิเคราะห์ปัญหา และสิ่งที่ต้องการ
3. ผลการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์
4. ผลการเลือกภาษา หรือโปรแกรมสำเร็จรูปที่เหมาะสม และเขียนโปรแกรม
5. ผลการทดสอบ และแก้ไขโปรแกรม
6. ผลการจัดทำเอกสารประกอบการใช้โปรแกรม
7. ผลการประเมินคุณภาพของโปรแกรม

ตอนที่ 1 ผลการกำหนดปัญหา

จากการศึกษาสภาพปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อการวิจัยในครั้งนี้ จากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดปัญหา และประเด็นในการวิจัย พบว่า ปัญหาที่เกิดขึ้น สามารถสรุปได้ ดังนี้

1.1 การประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้วยมือนั้น มีความยุ่งยาก ซับซ้อน เสียเวลามาก และผิดพลาดได้ง่าย

1.2 โปรแกรมคอมพิวเตอร์นั้นไม่ถูกนำมาเผยแพร่ หรือไม่ก็อาจจะมีการใช้อยู่ในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเท่านั้น

1.3 โปรแกรมคอมพิวเตอร์นั้นมีค่าใช้จ่ายในการใช้โปรแกรมค่อนข้างสูง

1.4 โปรแกรมคอมพิวเตอร์นั้นขาดการพัฒนาที่ต่อเนื่อง จึงทำให้ฐานข้อมูล หรือเกณฑ์นั้นไม่เหมาะสมหรือ โปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้นมานั้นไม่เป็นที่นิยมใช้

1.5 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้พัฒนาขึ้นมานั้นไม่สามารถนำมาปฏิบัติการประเมินผลสมรรถภาพทางกายได้อย่างสมบูรณ์

1.6 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาใช้กับแบบทดสอบทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (ICSPFT) นั้นยังไม่มีผู้ใดได้พัฒนาขึ้นมา

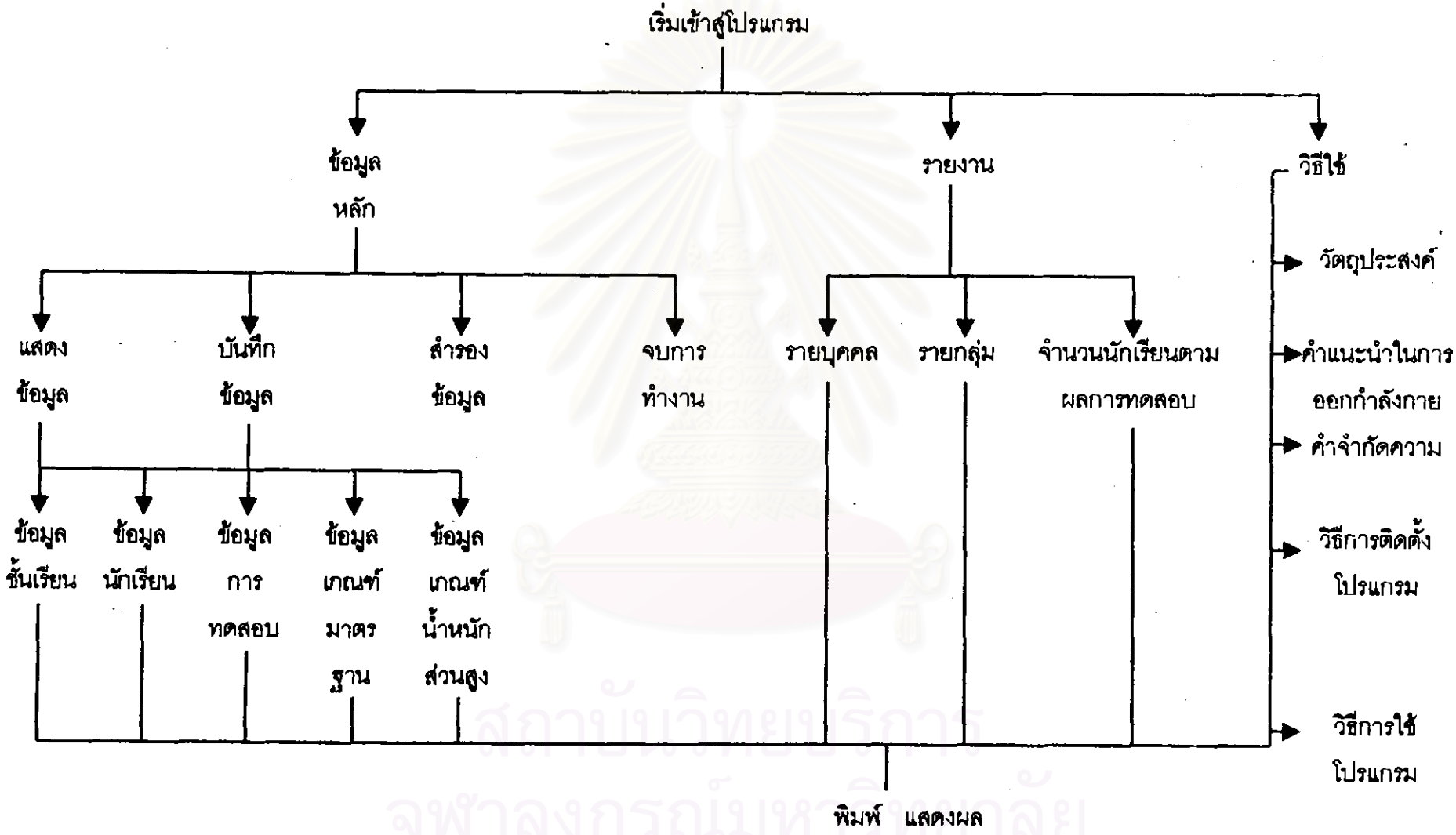
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ปัญหาและสิ่งที่ต้องการ

จากการที่มีการทดสอบตามขั้นตอน และวิธีการทดสอบสมรรถภาพทางกายตามแบบการทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (ICSPFT) นั้น จะต้องมีการประเมินผลที่ใช้เวลานานพอสมควรสำหรับการประเมินผลด้วยมือ อาจเกิดปัญหาขึ้นมาได้ เช่น ความยุ่งยากซับซ้อน เสียเวลามาก และผิดพลาดได้ง่ายในการประเมินผล ดังนั้นจึงได้มีการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขึ้นมา เพื่อนำมาใช้ในการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย เพื่อให้เกิดความถูกต้อง แม่นยำ สะดวก และรวดเร็ว

ตอนที่ 3 ผลการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ได้มีการจัดทำเป็นลักษณะผังงาน (Flow chart) เพื่อให้เกิดความสะดวกในการเขียนและพัฒนาโปรแกรมได้อย่างสะดวก ซึ่งสามารถปรับปรุงได้ง่ายยิ่งขึ้น ดังแสดงไว้ ดังนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 4 ผลการเลือกภาษาคอมพิวเตอร์ และเขียนโปรแกรม

ในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อประเมินผลสมรรถภาพทางกายครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับใช้เขียนโปรแกรมที่เหมาะสม โดยมีเกณฑ์การเลือก ดังนี้

4.1 พิจารณาจากความเร็วในการประมวลผล

4.2 ความสามารถในการจัดการฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ

4.3 ความสามารถในการออกรายงานของข้อมูลตามต้องการ

4.4 รูปแบบของภาษาที่ใช้ต้องเหมาะสม และสอดคล้องกับลักษณะของงาน

4.5 ความสามารถในการเชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ เข้าด้วยกัน

4.6 ความสามารถในการเชื่อมโยงฐานข้อมูลอื่น ๆ เข้ามาใช้ในโปรแกรม

จากการวิเคราะห์ตามเกณฑ์ที่กำหนดจะพบว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับงานวิจัยในครั้งนี้ คือ วิชวล เบสิก เวอร์ชั่น 5.0 (Visual Basic Version 5.0) เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่สามารถเขียนโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพโปรแกรมหนึ่งโดยใช้ในการจัดเรียงข้อมูล การจัดการข้อมูล การออกรายงานของข้อมูล การสร้างฟอร์ม และการค้นหาข้อมูล รวมไปถึงการเตือนถ้ามีการกรอกข้อมูลไม่ถูกต้อง มีการเชื่อโยงข้อมูลที่สัมพันธ์กันเข้าด้วยกัน สามารถพัฒนาการจัดการฐานข้อมูลได้ง่าย และรวดเร็ว โดยที่สามารถนำไปใช้ได้อย่างกว้างขวาง

ตอนที่ 5 ผลการทดสอบ และแก้ไขโปรแกรม

ผลการวิจัยและพัฒนาครั้งนี้ทำให้ได้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย เพื่อให้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มีความถูกต้อง และเชื่อถือได้ในการใช้งาน ผู้วิจัยจึงทดสอบโปรแกรมโดยการสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามคำสั่งของโปรแกรม เพื่อทดสอบความคลาดเคลื่อน (Error) ของโปรแกรม ความสามารถในการรับข้อมูลเข้า ความสามารถในการประเมินผล และความสามารถในการแสดงผลทางจอภาพและเครื่องพิมพ์

ผลการทดสอบโปรแกรมแบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

5.1 ความคลาดเคลื่อน (Error) ของโปรแกรม

การทดสอบหาความคลาดเคลื่อนของโปรแกรม ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบโปรแกรมกับการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ แล้วทำการตรวจหาสาเหตุที่ทำให้โปรแกรมหยุดการทำงาน (Hang) ในจุดต่าง ๆ ตามขั้นตอนการใช้งานในทุกขั้นตอนของโปรแกรม และขจัดข้อบกพร่องต่าง ๆ จนสมบูรณ์ ผลปรากฏว่า โปรแกรมไม่มีความคลาดเคลื่อนเลย

5.2 ความสามารถรับข้อมูลนำเข้าได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน

การทดสอบความสามารถในการรับข้อมูลนำเข้า โดยใช้ข้อมูลตัวอย่างที่ผ่านการทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (ICSPFT) แล้วนำมาเป็นข้อมูลนำเข้า โดยที่โปรแกรมจะเก็บข้อมูลไว้เป็น 3 ส่วน ดังนี้

5.2.1 ข้อมูลนักเรียน

โปรแกรมจะใช้เก็บข้อมูลนำเข้า เช่น รหัสประจำตัวนักเรียน ชื่อ-นามสกุล เพศ และอายุ (พ.ศ. เกิด) เข้าไว้ในฐานข้อมูลนักเรียน ได้มีการตรวจสอบว่าข้อมูลนำเข้านั้นมีความถูกต้อง ตรงกับข้อมูลจริง และสามารถแสดงผลออกมาได้อย่างถูกต้องทุกครั้งที่มีการเรียกข้อมูลนักเรียนออกมา ซึ่งสามารถเพิ่มเติม แก้ไข หรือลบ ข้อมูลนักเรียนได้อย่างสะดวก

5.2.2 ข้อมูลการทดสอบ

โปรแกรมจะเก็บในส่วนของข้อมูลนำเข้าที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกาย โดยจะเก็บไว้เป็นฐานข้อมูลการทดสอบแยกออกจากฐานข้อมูลนักเรียนแต่สามารถอ้างอิงถึงกันได้ ในการรับข้อมูล นำเข้าจะแยกเก็บไว้ตามวันที่ทำการทดสอบ (วันที่ทำการบันทึกผลการทดสอบ) และสามารถนำมาเพิ่มเติม แก้ไข หรือลบผลการทดสอบได้ เมื่อมีการบันทึกผลการทดสอบแล้ว โปรแกรมจะนำค่าที่นำเข้าไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานแยกตามอายุ และเพศ ซึ่งจะประเมินผลการทดสอบได้ทันที

5.2.3 ข้อมูลเกณฑ์มาตรฐาน

ข้อมูลเกณฑ์มาตรฐาน ได้แก่ เกณฑ์มาตรฐานการทดสอบ และเกณฑ์มาตรฐานน้ำหนักส่วนสูง โปรแกรมจะติดตั้งค่าเกณฑ์มาตรฐานเหล่านี้ไว้แล้ว แต่ก็นับว่าเป็นข้อมูลนำเข้า โดยที่สามารถเพิ่มเติม แก้ไข หรือลบค่ามาตรฐานนั้นได้ แต่ต้องมีการใส่รหัสผ่านก่อนทำการใด ๆ บนฐานข้อมูลเกณฑ์มาตรฐาน เนื่องจากว่าเกณฑ์มาตรฐานที่นำมาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมในครั้งนี้ เป็นเกณฑ์มาตรฐานที่ได้มาจากการวิจัยของกรมพลศึกษา เรื่อง "การศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียน ระดับอายุ 13–15 และ อายุ 16–18 ปี ในช่วงปี พ.ศ. 2538-2540 โดยใช้กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาจากประชากรทั่วประเทศ จึงนำมาใช้ในการเปรียบเทียบประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ซึ่งโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นนี้จะเก็บไว้เป็นฐานข้อมูลสำหรับการเปรียบเทียบประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายให้โปรแกรมสามารถประเมินผลได้อย่างถูกต้องตามเกณฑ์มาตรฐาน ดังกล่าว

จึงสรุปได้ว่า การรับข้อมูลของโปรแกรมนั้น ได้มีการตรวจสอบข้อมูลนำเข้าของโปรแกรม พบว่า โปรแกรมสามารถรับข้อมูลนำเข้าได้อย่างถูกต้อง ตรงตามวัตถุประสงค์ของโปรแกรม

5.3 โปรแกรมสามารถประเมินผลข้อมูลนำเข้า ได้อย่างถูกต้อง

โปรแกรมสามารถประเมินผลข้อมูลนำเข้า โดยโปรแกรมจะใช้ข้อมูลที่นำเข้า แล้วนำมาประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้วยโปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้น ซึ่งได้มีการตรวจสอบและหาความผิดพลาดในการประเมินผล พบว่าได้ผลตรงกับการประเมินผลด้วยมือ โดยที่โปรแกรมจะทำการประเมินผลทันที ในขณะที่มีการบันทึกผลการทดสอบซึ่งอาศัยการนำค่าที่ทดสอบที่ได้มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานแยกตามอายุ และเพศ หาค่าต่ำสุด สูงสุด และค่าเฉลี่ยในแต่ละรายการทดสอบ ได้อย่างถูกต้อง และรวดเร็ว จึงสรุปได้ว่า โปรแกรมสามารถประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายได้อย่างถูกต้อง

5.4 โปรแกรมสามารถแสดงผลออกทางจอภาพ และเครื่องพิมพ์ได้อย่างถูกต้อง

เมื่อโปรแกรมมีการรับข้อมูลนำเข้าเรียบร้อยแล้ว โปรแกรมจะสามารถแสดงผลทางจอภาพ และเครื่องพิมพ์ ซึ่งแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

5.4.1 การแสดงข้อมูลนักเรียน

ในส่วนนี้โปรแกรมจะแสดงข้อมูลนักเรียน โดยแบ่งตามชั้นเรียน ดังแสดงรายการดังนี้ รหัสประจำตัวนักเรียน ชื่อ-นามสกุล เพศ และอายุ ซึ่งสามารถแสดงได้ทันที ที่มีการเลือกชั้นเรียน และยังสามารถแสดงข้อมูลนักเรียนรายบุคคลได้ และสามารถส่งออกทางเครื่องพิมพ์ได้ (ดังแสดงไว้ในภาคผนวก ค)

5.4.2 การแสดงข้อมูลเกณฑ์มาตรฐาน

ในส่วนนี้โปรแกรมจะแสดงข้อมูลเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ เกณฑ์มาตรฐานการทดสอบสมรรถภาพทางกาย และเกณฑ์มาตรฐานน้ำหนักส่วนสูง โดยจะแบ่งตามอายุ และเพศ ดังแสดงรายการดังนี้ รหัสการทดสอบ รายการทดสอบ อายุ หน่วยการทดสอบ เกณฑ์มาตรฐาน (ดีมาก ดี ปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก) สำหรับเกณฑ์มาตรฐานการทดสอบ และเกณฑ์มาตรฐานน้ำหนักส่วนสูงจะแสดง อายุ เพศ เกณฑ์มาตรฐานน้ำหนักส่วนสูง ซึ่งโปรแกรมสามารถแสดงผลออกมาได้อย่างถูกต้อง และรวดเร็ว เมื่อมีการเลือกอายุ หรือเพศ และยังสามารถส่งออกทางเครื่องพิมพ์ได้ (ดังแสดงไว้ในภาคผนวก ง)

5.4.3 รายงานผลการทดสอบ สามารถแบ่งได้ 3 แบบ ดังนี้

5.4.3.1 รายงานผลการทดสอบรายบุคคล

ในส่วนนี้โปรแกรมจะแสดงรายงานผลการทดสอบรายบุคคล ดังมีรายการแสดง ดังนี้ ข้อมูลนักเรียน สัดส่วนของร่างกาย ผลการทดสอบ และกราฟประเมินผล ซึ่งสามารถแสดงได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และชัดเจน โดยที่โปรแกรมสามารถที่จะแสดงออกมาเฉพาะนักเรียนคนใดคนหนึ่ง เป็นกลุ่ม (แยกตามอายุ และเพศ) หรือทั้งหมดก็ได้ และยังสามารถส่งออกทางเครื่องพิมพ์ได้ (ดังแสดงไว้ในภาคผนวก จ)

5.4.3.2 รายงานผลการทดสอบรายกลุ่ม

ในส่วนนี้โปรแกรมจะแสดงรายงานสรุปผลการทดสอบรายกลุ่ม โดยจะแสดงค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ยกลุ่ม และค่าเฉลี่ยเกณฑ์มาตรฐานได้ ซึ่งจะทำให้สามารถเปรียบเทียบกับกลุ่มหรือกับเกณฑ์มาตรฐานได้ โดยที่โปรแกรมนี้สามารถแสดงรายการใดรายการหนึ่ง หรือทั้งหมดก็ได้ และยังสามารถพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ได้ (ดังแสดงไว้ในภาคผนวก ฉ)

5.4.3.3 รายงานจำนวนนักเรียนตามผลการทดสอบ

ในส่วนนี้โปรแกรมจะแสดงรายงานจำนวนนักเรียนตามผลการทดสอบ โดยแสดงจำนวนนักเรียนที่มีความสามารถในระดับต่าง ๆ ตามผลการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย (ดีมาก ดี .ปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก) ซึ่งจะแสดงแยกตามรายการทดสอบ โดยในแต่ละรายการทดสอบจะแยกตามอายุ และเพศ โดยที่โปรแกรมสามารถพิมพ์ออกมาทางเครื่องพิมพ์ได้ (ดังแสดงไว้ในภาคผนวก ช)

จึงสรุปได้ว่า โปรแกรมสามารถแสดงผลออกทางจอภาพ และเครื่องพิมพ์ได้ตรงกับข้อมูลตัวอย่างที่นำมาใช้ในการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย จึงสรุปได้ว่า โปรแกรมมีความสามารถแสดงผลออกทางจอภาพ และเครื่องพิมพ์ได้อย่างถูกต้อง

ตอนที่ 6 ผลการจัดทำคู่มือการใช้โปรแกรม

คู่มือการใช้โปรแกรม ได้ผ่านการแก้ไขปรับปรุงจนให้ความสะดวกชัดเจนในการใช้งาน ซึ่งคู่มือการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายได้มีการจัดทำเป็นรูปเล่ม อธิบายถึงวัตถุประสงค์ การติดตั้ง การใช้งาน และภาพประกอบโปรแกรมไว้อย่างสมบูรณ์ สามารถศึกษาทำความเข้าใจการใช้งานของโปรแกรมด้วยตนเองได้อย่างสะดวกและ รวดเร็ว ตรงตามวัตถุประสงค์การใช้งานของโปรแกรม (ดังแสดงไว้ในภาคผนวก ข)

ตอนที่ 7 ผลการประเมินคุณภาพของโปรแกรม

การประเมินคุณภาพของโปรแกรม โดยให้ผู้พัฒนาโปรแกรม และผู้ทดลองใช้โปรแกรมเป็น ผู้ประเมินคุณภาพของโปรแกรม สามารถแบ่งได้เป็น 4 ส่วน ดังนี้

7.1 ความทนทานต่อความผิดพลาดของผู้ใช้โปรแกรม

ผลการตรวจสอบความทนทานต่อความผิดพลาด โดยผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบการใช้งานของโปรแกรม โปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้นมาในครั้งนี้ ได้ถูกออกแบบให้ผู้ใช้สามารถทำตามขั้นตอนต่าง ๆ ของการทำงานในส่วนนั้น ๆ ของโปรแกรมที่เลือกไว้จนเสร็จสิ้นก่อนที่จะไปเลือกทำงานในส่วนอื่น ๆ ของโปรแกรมต่อไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของการรายงานผล แต่การแสดงผลในส่วนอื่น ๆ เช่น การแสดงข้อมูลนักเรียน เกณฑ์การทดสอบมาตรฐาน และเกณฑ์น้ำหนักส่วนสูง

สามารถแสดง และใช้งานไปพร้อม ๆ กันได้ (Multi - tasking) จากการออกแบบดังกล่าว จึงทำให้ผู้ใช้สามารถใช้โปรแกรมได้อย่างสะดวก ถูกต้อง และไม่เกิดความผิดพลาด จึงไม่มีผลทำให้โปรแกรมหยุดทำงาน (Hang)

7.2 ความเร็วในการประเมินการทดสอบสมรรถภาพทางกายรายบุคคล

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบความเร็วในการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายรายบุคคล ระหว่างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ กับการประเมินผลด้วยมือ

รายการ	ความเร็วในการประเมินผล	
	โปรแกรม	ประเมินผลด้วยมือ
การประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายรายบุคคล	2.40 นาที	10.29 นาที

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความเร็วในการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายรายบุคคล โดยใช้ข้อมูลตัวอย่างจำนวน 5 คน โดยเพศ และอายุต่างกัน ผู้วิจัยเปรียบเทียบการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ กับวิธีการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้วยมือ ประเมินผลด้วยการเปรียบเทียบค่าที่ทดสอบได้ในแต่ละรายการทดสอบกับตารางเกณฑ์มาตรฐานการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย พบว่าการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้วยมือใช้เวลา 10.29 นาที ในขณะที่การประเมินผลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ใช้เวลา 2.40 นาที

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

7.3 ความเร็วในการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายรายกลุ่ม

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบความเร็วในการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายรายกลุ่ม ระหว่างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ กับการประเมินผลด้วยมือ

รายการ	ความเร็วในการประเมินผล	
	โปรแกรม	ประเมินผลด้วยมือ
การประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายรายกลุ่ม	3.50 นาที	29.86 นาที

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความเร็วในการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายรายกลุ่ม โดยใช้ข้อมูลตัวอย่างจำนวน 5 คน ในเพศเดียวกัน และอายุเท่ากัน ผู้วิจัยเปรียบเทียบการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ กับใช้วิธีการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้วยมือ ประเมินผลด้วยการหาค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด และค่าเฉลี่ย ในแต่ละรายการทดสอบพบว่า การประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้วยมือ ต้องใช้เวลาในการคำนวณมากกว่าการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในกรณีที่ประเมินผลด้วยมือใช้เวลา 29.86 นาที แต่การประเมินผลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ใช้เวลา 3.50 นาที

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

7.4 การทดลองใช้โปรแกรม แบ่งได้เป็น 3 ส่วน ดังนี้

7.4.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ทดลองใช้โปรแกรม

ตารางที่ 4 ความถี่ ร้อยละ ของข้อมูลทั่วไปของผู้ทดลองใช้โปรแกรม

รายการ	ความถี่	ร้อยละ
1. เพศ		
- ชาย	13	65
- หญิง	7	35
2. อายุ		
- 20 - 25 ปี	11	55
- 25 - 30 ปี	2	10
- มากกว่า 30 ปีขึ้นไป	7	35
3. ระดับการศึกษา (กำลังศึกษา)		
- ปริญญาตรี	10	50
- ปริญญาโท	5	25
- ปริญญาเอก	5	25
4. ประสบการณ์ในการใช้คอมพิวเตอร์		
ไม่เคยมีประสบการณ์	1	5
เคยมีประสบการณ์	19	95

จากตารางที่ 4 ซึ่งเป็นข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ทดลองใช้โปรแกรม พบว่าผู้ทดลองใช้โปรแกรมส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ซึ่งมีจำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 65 เพศหญิง จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 35 โดยมีอายุระหว่าง 20–25 ปี จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 55 อายุระหว่าง 25–30 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 10 และอายุ 30 ปีขึ้นไป จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 35 ในระดับการศึกษาพบว่า เป็นนิสิตระดับปริญญาตรี จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 50 นิสิตปริญญาโท จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 25 และนิสิตปริญญาเอก จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 25 ประสบการณ์ในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์พบว่า มีจำนวน 1 คน ไม่เคยมีประสบการณ์ คิดเป็นร้อยละ 5 และเคยมีประสบการณ์ในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 95

7.4.2 ข้อมูลย้อนกลับของผู้ทดลองใช้โปรแกรม

7.4.2.1 ผลการประเมินโปรแกรมเกี่ยวกับความชัดเจนของคู่มือการใช้โปรแกรม

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายตามแบบการทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ ในเรื่องความชัดเจนของคู่มือการใช้โปรแกรม

ข้อ	รายการที่ประเมิน	$\bar{X}$	SD
1	ความนำในคู่มือการใช้โปรแกรม อธิบายที่มา และความสำคัญของโปรแกรมไว้อย่างชัดเจน	4.70	0.47
2	คู่มือการใช้โปรแกรมอธิบายวัตถุประสงค์ของโปรแกรมได้อย่างชัดเจน	4.85	0.37
3	คู่มือการใช้โปรแกรมอธิบายขั้นตอนการเรียกโปรแกรมและการออกโปรแกรมไว้อย่างชัดเจน	4.85	0.37
4	คู่มือการใช้โปรแกรมมีตัวอย่างการใช้โปรแกรมที่ทำให้สามารถเข้าใจวิธีการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายได้อย่างชัดเจน	4.75	0.44
5	ภาษาที่ใช้ในคู่มือการใช้โปรแกรมอ่านแล้วเข้าใจง่าย	4.65	0.49
	รวม	4.76	0.43

จากตารางที่ 5 ซึ่งเป็นผลการประเมินโปรแกรมเกี่ยวกับความชัดเจนของคู่มือการใช้โปรแกรม ผู้ทดลองใช้โปรแกรมโดยเฉลี่ยประเมินว่า มีค่าเฉลี่ย 4.76 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.43 ประเด็นที่ผู้ทดลองใช้มีความเห็นโดยเฉลี่ยสูงสุด คือ คู่มือการใช้โปรแกรมอธิบายวัตถุประสงค์ของโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมอธิบายขั้นตอนการเรียกโปรแกรม และการออกโปรแกรม โดยมีค่าเฉลี่ย 4.85 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.37 ส่วนประเด็นที่ผู้ทดลองใช้มีความเห็นโดยเฉลี่ยต่ำสุด คือ ภาษาที่ใช้ในคู่มือการใช้โปรแกรมอ่านแล้วเข้าใจง่าย โดยมีค่าเฉลี่ย 4.65 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49

7.4.2.2 ผลการประเมินเกี่ยวกับความสะดวกในการใช้โปรแกรม

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายตามแบบการทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ ในเรื่องความสะดวกในการใช้โปรแกรม

ข้อ	รายการที่ประเมิน	$\bar{X}$	SD
1	ข้อแนะนำการใช้โปรแกรมตามขั้นตอนต่าง ๆ บนจอภาพทำให้ใช้โปรแกรมได้อย่างสะดวก	4.95	0.22
2	จอภาพแสดงรายการหลัก และรายการย่อยต่าง ๆ มีความชัดเจน และสะดวกในการใช้งาน	4.90	0.31
3	ผู้ใช้สามารถระบุค่าต่าง ๆ ได้อย่างสะดวก	4.70	0.47
4	ข้อความเตือนเมื่อระบุข้อมูลผิดพลาดมีความชัดเจน และช่วยให้ผู้ใช้สามารถแก้ไขข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว	4.50	0.51
5	โปรแกรมสามารถแสดงผลทางจอภาพได้อย่างครบถ้วนและชัดเจน	4.85	0.37
6	ผู้ใช้สามารถสั่งพิมพ์ผลการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายได้อย่างรวดเร็ว	4.75	0.44
7	ผู้ใช้สามารถสั่งพิมพ์ผลการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายได้อย่างรวดเร็ว	4.70	0.47
8	ผลการประเมินผลที่พิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์มีรายละเอียดครบถ้วน และชัดเจน ง่ายต่อการทำความเข้าใจ	4.75	0.44
	รวม	4.76	0.43

จากตารางที่ 6 ซึ่งเป็นผลการประเมินโปรแกรมเกี่ยวกับความสะดวกในการใช้โปรแกรม ผู้ทดลองใช้โปรแกรมโดยเฉลี่ยประเมินว่า มีค่าเฉลี่ย 4.76 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.43 ประเด็นที่ผู้ทดลองใช้มีความเห็นโดยเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้อแนะนำการใช้โปรแกรมตามขั้นตอนต่าง ๆ บนจอภาพทำให้ใช้โปรแกรมได้อย่างสะดวก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.95 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.22 ส่วนประเด็นที่ ผู้ทดลองใช้มีความเห็นโดยเฉลี่ยต่ำสุด คือ ข้อความเตือนเมื่อระบุข้อมูลผิดพลาดมีความชัดเจน และช่วยให้ผู้ใช้สามารถแก้ไขข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว โดยมีค่าเฉลี่ย 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51

7.4.2.3 ผลการประเมินเกี่ยวกับประโยชน์ของโปรแกรมที่มีต่อการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายตามแบบการทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ ในเรื่องประโยชน์ที่มีต่อการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

ข้อ	รายการที่ประเมิน	$\bar{X}$	SD
1	โปรแกรมนี้ช่วยให้ครูพลศึกษาเห็นความสำคัญของการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย	4.65	0.49
2	โปรแกรมนี้ช่วยทำให้ขั้นตอนการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายมีความรวดเร็วขึ้น	4.95	0.22
	รวม	4.80	0.41

จากตารางที่ 7 ซึ่งเป็นผลการประเมินประโยชน์ของโปรแกรมที่มีต่อการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ผู้ทดลองใช้โปรแกรมโดยเฉลี่ยประเมินว่า มีค่าเฉลี่ย 4.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.41 ประเด็นที่ผู้ทดลองใช้มีความเห็นโดยเฉลี่ยสูงสุด คือ โปรแกรมนี้ช่วยทำให้ขั้นตอนการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายมีความรวดเร็วขึ้น โดยมีค่าเฉลี่ย 4.95 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.22 ส่วนประเด็นที่ผู้ทดลองใช้มีความเห็นโดยเฉลี่ยต่ำสุด โปรแกรมนี้ช่วยให้ครูพลศึกษาเห็นความสำคัญของการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย โดยมี ค่าเฉลี่ย 4.65 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49

7.4.3 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับโปรแกรม

หลังจากที่ได้มีการพัฒนาโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว ได้มีการให้ผู้ทดลองใช้โปรแกรมทดลองใช้โปรแกรมทำงานตามขั้นตอนที่ต้องการ และรวบรวมข้อเสนอแนะเกี่ยวกับโปรแกรมมานั้น พอสรุปได้ ดังนี้

2.3.1 โปรแกรมมีความสมบูรณ์ดีอยู่แล้ว และเข้าใจได้ดีพอสมควร

2.3.2 โปรแกรมค่อนข้างใช้งานง่าย เหมาะสำหรับผู้ที่ยังไม่มีความชำนาญในการใช้คอมพิวเตอร์ โดยมีวิธีใช้ ซึ่งสามารถเรียกดูได้ตลอดเวลา

2.3.3 กราฟแสดงผลควรมีการแสดงสัญลักษณ์สี เพื่อสื่อความหมายได้ชัดเจน