

การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการตัดสินกรีฑาประเภทลาน  
ชนิดการตัดสินผลการแข่งขันด้วยความไกล\*  
DEVELOPMENT OF COMPUTER PROGRAMS FOR JUDGING ATHLETICS  
OF COURTYARD TYPE OF COMPETITION DECISION RESULTS WITH  
DISTANCES

กริธา พรหมเทพ

Kreeta Promtep

ปณิธาน เมฆกมล

Panithan Mekkamol

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

Udonthani Rajabhat University, Thailand

E-mail: panithan@udru.ac.th

### บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการตัดสินกรีฑาประเภทลาน ชนิดการตัดสินผลการแข่งขันด้วยความไกล 2) เปรียบเทียบระยะเวลาการดำเนินงานระหว่างระบบเดิมกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการตัดสินกรีฑาประเภทลานที่พัฒนาขึ้น 3) ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการตัดสินกรีฑาประเภทลาน เป็นการวิจัยและพัฒนา โดยกลุ่มตัวอย่างประกอบไปด้วยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางการตัดสินกรีฑา และผู้ปฏิบัติงาน เก็บข้อมูลวิธีการทำงานในระบบงานปัจจุบันจากผู้ปฏิบัติงาน และข้อมูลความต้องการจากผู้เชี่ยวชาญ โดยทั้ง 2 กลุ่ม ใช้วิธีการสัมภาษณ์ และรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องนำมาวิเคราะห์เอกสาร และออกแบบโปรแกรม ผลการวิจัย พบว่า 1) โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นสามารถลดขั้นตอนการประมวลผล ลดความผิดพลาดในการทำงาน ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่าย ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล เอกสารรายงานมีความถูกต้องและง่ายต่อการแปลความหมาย ลดปริมาณเอกสาร และระบบการเก็บข้อมูลมีความปลอดภัย 2) เมื่อเปรียบเทียบระยะเวลาดำเนินงานระหว่างระบบงานเดิมและระบบงานใหม่ ในการทดสอบการรับรายงานตัวนักกีฬาจำนวน 10 คน พบว่าระบบงานเดิมใช้เวลา 10 นาที ระบบงานใหม่ใช้เวลา 3 นาที ใช้เวลาลดลง 7 นาที คิดเป็นระยะเวลาลดลงร้อยละ 70 และทำการทดสอบการบันทึกสถิติและจัดลำดับการแข่งขันใหม่

\* Received 5 April 2022; Revised 17 April 2022; Accepted 22 April 2022



พบว่าระบบงานเดิมใช้เวลา 5 นาที แต่ระบบงานใหม่ใช้เวลา 1.30 นาที ซึ่งลดลงจากเดิม 3.30 นาทีที่ต่อรอบ คิดเป็นระยะเวลาลดลงร้อยละ 66 เมื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจที่มีต่อโปรแกรมในภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 4.75 จัดอยู่ในระดับมากที่สุด และ 3) เปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความพึงพอใจระหว่างระบบเดิมและระบบใหม่ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์มากกว่าระบบเดิมในทุกประเด็น

**คำสำคัญ:** การพัฒนาโปรแกรม, กรรณิชาประเภทลาน, ผลการแข่งขันด้วยความไกล

## Abstract

The objectives of this research article were to 1) analyze, design and develop “A computer program for judging field athletics for long- distance competition” 2) compare the operating time between old and new developed software for judging field athletics 3) assess the user satisfaction with a new developed software for judging field athletics. It is Research and Development. The sampling group were consisted of a group of professional athletes judges, and staffs. Staffs and professional athletes judges were asked for information data on current processing methods and information demands. Data and facts from these two groups were collected through interviews and the collection of related works in order to analyze and design the program. The findings reveals that there are quality differences between a new developed system and previous system. The new developed system has the potential to decrease processing steps, errors, duplicated information, and quantity of documents. Besides, the new developed system is more practical and user-friendly. The interpretations of reported papers are more correct and simply to comprehend. Moreover, the system can record and collect data in a secure manner. According to the comparison of operating time between a previous and a new developed system, it indicates that the previous system’s operating time of registration of 10 athletes takes 10 minutes while the new developed system takes 3 minutes, saving time by 7 minutes (represented as 70 percent). According to the experiment of statistic records and rearrange of competitive ranking orders, it shows that the previous system spends 5 minutes while the developed system spends 1.30 minutes which decreases to 3.30 minutes per round (presented as 66 percent). According to the comparison of software satisfaction, it illustrates 4.75 of average score, which is the highest level. The result of the user satisfaction comparison with



system efficiency reveals that the user satisfactions with new system's efficiency are higher than the previous system in all aspects.

**Keyword:** Program Development, Athletics Judgment, Distance Race Results

## บทนำ

กรีฑา (Athletics) เป็นเกมส์กีฬารูปแบบหนึ่ง เพื่อให้มนุษย์ได้มีการเคลื่อนไหวของร่างกาย และถือเป็นกิจกรรมกีฬา ที่เป็นพื้นฐานของกีฬาชนิดอื่น ๆ เพราะทักษะที่ใช้ในกรีฑาสามารถประยุกต์ใช้ในกีฬาต่าง ๆ ได้ดี ในปัจจุบันกรีฑาเป็นกีฬาที่มีคนนิยมสนใจเข้าชมเป็นจำนวนมาก ซึ่งกรีฑาเป็นกีฬาบังคับที่ทุกประเทศเมื่อจัดการแข่งขันในเกมระดับชาติจะต้องมีการจัดการแข่งขันกรีฑาด้วยทุกครั้งในการแข่งขันกรีฑาจะมีหลายประเภท และแต่ละประเภทจะมีกฎกติกาของตนเอง จึงทำให้เกิดความตื่นเต้นเร้าใจในการแข่งขัน แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ กรีฑาประเภทลู่ (Track) หมายถึง การวิ่งในลู่วิ่ง มีการจับเวลา แข่งขันครั้งเดียวก็ถึงผลแพ้ชนะได้ มีการเสมอกัน คือเวลาเท่ากันอาจตัดสินด้วยภาพ และกรีฑาประเภทลาน (Field) หมายถึง กีฬาที่แข่งขันบนลานสนาม จะมีการประลองเท่านั้น ไม่มีการเสมอกัน กรีฑาประเภทลานตัดสินแพ้ชนะกันด้วยระยะทาง อาจเป็นความไกลหรือความสูง โดยแบ่งประเภทการแข่งขันดังนี้ 1) ประเภทที่ตัดสินด้วยความไกล ได้แก่ กระโดดไกล เข่งก้าวกระโดด ทูมลูกน้ำหนัก ขว้างค้อน ขว้างจักร และพุ่งแหลน 2) ประเภทที่ตัดสินด้วยความสูง ได้แก่ กระโดดสูง และกระโดดค้ำ (การกีฬาแห่งประเทศไทย, 2558)

สมาคมสมาคมกรีฑาแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ จะดำเนินการจัดการแข่งขันในระดับประเทศ เป็นการจัดการแข่งขันที่ได้มาตรฐานตามกติกาสากล ของสหพันธ์สมาคมกรีฑานานาชาติ International Association of Athletics Federations (IAAF) สิ่งหนึ่งที่สำคัญมากในการดำเนินการจัดการแข่งขันที่ได้มาตรฐานนั้น คือ การตัดสินและการประมวลผลการแข่งขัน ในปัจจุบันกรีฑาประเภทลู่มีเครื่องมือในการตัดสินที่มีความแม่นยำมาก แต่ในการแข่งขันประเภทลานยังไม่มีการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาเป็นเครื่องมือที่อำนวยความสะดวกในการตัดสิน ทำให้ประสบปัญหาในการประมวลผลของกรีฑาประเภทลาน โดยปัจจุบันทำโดยให้ ผู้ตัดสินจดบันทึก Score sheet ซึ่งเป็นการจดบันทึกลงในกระดาษ โดยผู้จดบันทึกจะบันทึกผลการประลองของผู้แข่งขันแล้วนำข้อมูลไปประมวลผลด้วยมือโดยวิธีการหาผลการประลองของผู้เข้าแข่งขันที่ทำสถิติที่ดีที่สุดของแต่ละคน มาจัดเรียงลำดับการประลองใหม่โดยให้ผู้แข่งขันที่มีสถิติลำดับสุดท้าย เป็นผู้ประลองเป็นลำดับแรก และเรียงตามลำดับ ซึ่งมีความล่าช้า และในบางครั้งเกิดความผิดพลาดจากการประมวลผลข้อมูลจากผู้ตัดสินที่ไม่เชี่ยวชาญ การแสดงผลข้อมูลให้ทราบแบบเวลาจริงเพื่อให้ผู้แข่งขันและผู้ชมไม่สามารถทำได้ตลอดจน เมื่อจบการแข่งขันข้อมูลที่ถูกบันทึกบนกระดาษอาจสูญหาย หรือค้นหาข้อมูลย้อนหลังได้ยาก (การกีฬาแห่งประเทศไทย, 2558)



โปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือซอฟต์แวร์ ถือว่าเป็นส่วนสำคัญในการควบคุมการทำงานของคอมพิวเตอร์ให้เป็นไปตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ คอมพิวเตอร์ไม่สามารถทำงานนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในโปรแกรม ฉะนั้นการที่จะให้คอมพิวเตอร์ทำงานได้หลายอย่างจะต้องมีการพัฒนาโปรแกรมให้ คอมพิวเตอร์ทำงานได้ตามต้องการ (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ และสมโภชน์ ชื่นเอี่ยม, 2558) ในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์จะมีขั้นตอนวิธีคือ การวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบวิธีการโปรแกรม การตรวจสอบอัลกอริธึม การออกแบบและสร้างส่วนติดต่อกับผู้ใช้ การเขียนโปรแกรม ทดสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรม และจัดทำคู่มือการใช้งานและเอกสารประกอบโปรแกรม (ปณิธาน เมฆกมล, 2555) เกณฑ์ความสำเร็จของโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์คือ โครงการเสร็จตรงเวลาและภายในงบประมาณหรือไม่ คุณภาพและขอบเขตของซอฟต์แวร์เป็นอย่างไร ครบถ้วนหรือไม่ ซอฟต์แวร์ที่กำลังพัฒนานั้นใช้งานได้หรือไม่ (Chauhan, B. D. et al., 2017)

งานวิจัยในนี้จะดำเนินการใช้ระบบโปรแกรมนี้อาจแสดงผลการแข่งขัน และสามารถประมวลผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำและรวดเร็วเพื่อแก้ปัญหาที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ตลอดจนสามารถนำไปใช้ในการแข่งขันระดับท้องถิ่นได้และระดับชาติได้

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนา โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการตัดสินใจประเภทลาน ชนิดการตัดสินใจผลการแข่งขันด้วยความไกล
2. เพื่อเปรียบเทียบระยะเวลาการดำเนินงานระหว่างการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการตัดสินใจประเภทลานที่พัฒนาขึ้น
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการตัดสินใจประเภทลาน

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา โดยมีขั้นตอนในการพัฒนาโปรแกรมจะมีกระบวนการ 5 ขั้นตอน คือ การวิเคราะห์ การกำหนดขอบเขต การออกแบบ การพัฒนา และการนำไปใช้วงจรพัฒนาระบบเข้ามามีบทบาทในการช่วยให้การพัฒนาและบำรุงรักษาระบบ โดยวงจรการพัฒนาระบบจะจัดกลุ่มกิจกรรมต่าง ๆ ออกเป็นกิจกรรมย่อย โดยภาพรวมของกิจกรรมทั้งหมดจะเรียกว่าวงจรชีวิตการพัฒนาระบบ หรือวงจรชีวิตของการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Saylor A., 2020) ด้วยการใช้ Water Fall Model ในการพัฒนาโปรแกรมตามลำดับโดยมีขั้นตอน วิเคราะห์ความต้องการ การออกแบบ การใช้งาน การทดสอบ การรวมและซ่อมบำรุงตามลำดับ (Pressman, S., 2001)



## ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการตัดสินใจกรีธาประเภถานคัดเลือกด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจงประกอบไปด้วย

1. กลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางด้านการตัดสินใจกรีธา ซึ่งประกอบไปด้วย ผู้เชี่ยวชาญจากสมาคมกรีธาแห่งประเทศไทย จำนวน 1 คน และผู้ตัดสินใจกรีธาที่ผ่านการอบรมจากสมาคมกรีธาฯ จำนวน 4 คน

2. ผู้ใช้งาน ประกอบด้วย หัวหน้าผู้ชี้ขาดกรีธา ประเภถาน จำนวน 1 คน และผู้ตัดสินใจกรีธา ประเภถานจำนวน จำนวน 10 คน

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วยระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบสัมภาษณ์ และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ในการพัฒนาระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. ศึกษาสถานภาพและความต้องการระบบ ดำเนินการสำรวจข้อมูลเบื้องต้น ศึกษาสถานภาพและความต้องการระบบ คือ เก็บข้อมูลวิธีการทำงานในระบบงานปัจจุบันจากผู้ปฏิบัติงาน และข้อมูลความต้องการจากผู้เชี่ยวชาญ โดยทั้ง 2 กลุ่ม ใช้วิธีการสัมภาษณ์ และรวบรวม วิเคราะห์เอกสาร

1.1 การสำรวจข้อมูลในระดับผู้ใช้งาน โดยการสัมภาษณ์ด้วยแบบสัมภาษณ์รวบรวมแบบฟอร์มที่ใช้บันทึกข้อมูลการปฏิบัติงาน และรวบรวมรายงานที่เกิดขึ้นในระบบ

1.2 การสำรวจข้อมูลในระดับผู้เชี่ยวชาญทางด้านการตัดสินใจกรีธา โดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญถึงความต้องการสารสนเทศ รวบรวมรายงานและเอกสารที่ต้องใช้

1.3 รวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้รวบรวมตัวอย่าง เอกสาร รายงานต่าง ๆ เพื่อเป็นข้อมูลในการประเมินปริมาณงานของระบบสารสนเทศที่จะพัฒนาใหม่ และเป็นพื้นฐานในการศึกษาวิเคราะห์หาตัวชี้วัดความสำเร็จของการดำเนินงาน

## 2. วิเคราะห์ระบบงานเดิม

2.1 หาความสัมพันธ์ของข้อมูลเข้าและผลลัพธ์ของระบบงานปัจจุบันโดยใช้แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) จากข้อมูลที่รวบรวมได้

2.2 จัดทำพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) จากโครงสร้างของข้อมูล ผู้วิจัยนำมาค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Entity) จัดทำเป็นพจนานุกรมข้อมูลสำหรับข้อมูลเบื้องต้นของระบบ

2.3 ค้นหาโครงสร้างการตัดสินใจของระบบงานปัจจุบัน โดยการเปรียบเทียบเอกสารที่มีอยู่ว่ามีความแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด สัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องที่มีหน้าที่ในการตัดสินใจแล้วนำมาสร้างเงื่อนไขในโปรแกรม รวบรวมเงื่อนไขของการจัดลำดับ และสูตรที่ใช้สำหรับจัดทำ



### 3. การออกแบบระบบ

3.1 การออกแบบหัวข้อและประเด็นที่จะนำเสนอในสารสนเทศผู้วิจัยจึงได้ออกแบบให้ หัวข้อที่จะนำเสนอในสารสนเทศ สามารถนำเสนอประเด็นได้ครบถ้วนตามความต้องการของผู้ใช้งานสารสนเทศ

3.2 การออกแบบการไหลของข้อมูลในระบบใหม่ (Data Flow) จากการไหลของข้อมูล ของระบบงานเดิม ผู้วิจัยได้จัดกลุ่มของข้อมูล ให้ตรงกับหัวข้อ และประเด็นที่จะนำเสนอและ จัดให้มีการไหลของข้อมูลในระบบงานใหม่เริ่มต้น และลำดับการไหลของข้อมูล เป็นไปตามลำดับของการประมวลผล

3.3 การออกแบบลำดับการทำงานในระบบ (System Flow) จากการลำดับการไหลข้อมูล และการจัดกลุ่มข้อมูล ผู้วิจัยได้ออกแบบ ลำดับการประมวลผล และรวมกลุ่มการประมวลผลในประเด็นเดียวกันไว้ด้วยกัน

3.4 การออกแบบส่วนการนำเสนอสารสนเทศ จากการสอบถามผู้ใช้งานระบบ ถึงความต้องการสารสนเทศ และการออกแบบ System Flow ในมาออกแบบส่วนการนำเสนอ ที่จะต้องแสดงสำหรับสารสนเทศนี้ ให้สามารถแสดงสารสนเทศได้อย่างครบถ้วน

3.5 การออกแบบส่วนการนำเข้าข้อมูล จากรูปแบบสารสนเทศที่นำเสนอที่ ออกแบบ นำมากำหนดส่วนนำเข้าข้อมูล เพื่อให้มีข้อมูลครบถ้วนสมบูรณ์เพียงพอที่จะประมวลผล

3.6 ออกแบบฐานข้อมูล จากการนำเข้าข้อมูลของระบบที่ออกแบบไว้ จะต้องนำมาจัดหมวดหมู่ และเพิ่มเติมหัวข้อที่จำเป็น และตรงกับหลักเกณฑ์ของฐานข้อมูล เพื่อจัดทำเป็นฐานข้อมูล

### 4. การพัฒนาโปรแกรมรองรับระบบ

ในการพัฒนาโปรแกรมเพื่อรองรับระบบ แบ่งเป็นโปรแกรมน้อยต่าง ๆ ที่จะทำงานประสานงานกันในระบบเพื่อนำเสนอข้อมูลที่ใช้ต้องการโดยมีโปรแกรมย่อย ดังนี้ 1) ส่วนการติดต่อกับฐานข้อมูลและข้อกำหนดของฐานข้อมูล 2) ส่วนการนำเข้าข้อมูลรายการแข่งขันและนักกรีฑา 3) ส่วนการบันทึกและประมวลผลการแข่งขัน 4) ส่วนการแสดงผลการตัดสิน

#### การพัฒนาแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

การสร้างแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อระบบใหม่ มีขั้นตอนการพัฒนา 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารงานวิจัยระบบสารสนเทศเกี่ยวกับโปรแกรมตัดสินกีฬาในด้านของผู้ใช้งาน

2. กำหนดประเด็นที่จะประเมินความพึงพอใจประเด็นที่จะทำการประเมินความพึงพอใจของระบบมีด้วยกัน 3 ส่วน คือ การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อการนำ



ข้อมูลเข้า กระบวนการดำเนินงาน (Process) และความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อผลลัพธ์ (Output)

3. ออกแบบแบบสอบถามที่จะใช้ในการประเมิน ซึ่งผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการวิเคราะห์ประเด็นทั้งหมดจากข้อ 2 มาออกแบบแบบสอบถาม

4. นำร่างของแบบประเมินความพึงพอใจที่ได้ ออกแบบเรียบร้อยแล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิผู้มีประสบการณ์ ในการจัดทำสารสนเทศตรวจสอบความชัดเจนของแบบประเมินว่าตรงตามหลักการของการประเมินระบบสารสนเทศหรือไม่

5. นำแบบประเมินความพึงพอใจที่ได้รับการตรวจสอบมาปรับปรุงแก้ไขและนำไปใช้กับผู้เชี่ยวชาญการตัดสินใจเพื่อให้แสดงข้อคิดเห็นต่อโปรแกรมและระดับความพึงพอใจต่อระบบ

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

เมื่อได้จัดสร้างแบบประเมินคุณภาพทางด้านความเหมาะสมและความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบแล้ว การดำเนินการเพื่อประเมินคุณภาพจัดทำโดยดำเนินการประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมของผู้ใช้งาน ผู้วิจัยทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และนำโปรแกรมให้ผู้ใช้งานทดสอบและใช้งาน แล้วเก็บรวบรวมข้อมูลโดยให้ผู้ใช้งานตอบแบบสอบถาม 2 ครั้ง แบ่งเป็นครั้งที่ 1 เป็นการประเมินความพึงพอใจต่อระบบงานเดิม และครั้งที่ 2 เป็นการประเมินความพึงพอใจต่อระบบงานใหม่

### การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากรวบรวมข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว นำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการตอบคำถามในแต่ละประเด็น นำเสนอในรูปแบบของตาราง โดยรายละเอียดที่แสดงในตาราง ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการประเมินระดับความพึงพอใจ ค่า t แยกเป็นประเด็น และโดยภาพรวม

### ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้นำเสนอผลการพัฒนา ตามลำดับในหัวข้อต่อไปนี้

1. ผลการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการตัดสินใจกรีฑาประเภทลาน ชนิดการตัดสินใจการแข่งขันด้วยความไกล

1.1 ผลการศึกษาระบบงานเดิม ผู้วิจัยศึกษาสถานภาพและความต้องการระบบ พบขั้นตอนของการทำงานของระบบงานเดิมมีดังนี้ 1) ขั้นตอนการรับสมัคร 2) ขั้นตอนการรายงานตัวของนักกีฬา 3) ขั้นตอนการตัดสินใจและบันทึกผลการแข่งขัน

1.2 ผลการวิเคราะห์โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการตัดสินใจกรีฑาประเภทลาน ชนิดการตัดสินใจการแข่งขันด้วยความไกล ปัญหาที่พบในระบบงานเดิม 1) ด้านเอกสารและรายงาน พบว่าสิ้นเปลืองกระดาษมาก การจัดเก็บเอกสารไม่เป็นระบบ เอกสารสูญหาย



2) ด้านการทำงาน พบว่าใช้เวลาในการทำงานมาก ตรวจสอบความผิดพลาดได้ยาก 3) ด้านบุคลากร พบว่าใช้จำนวนบุคลากรมากเกินไป และ 4) การบริการ พบว่าค้นหาข้อมูลซ้ำ ในการค้นหาข้อมูลต่าง ๆ ต้องใช้เวลามากเนื่องจากการเก็บข้อมูลในรูปแบบเอกสาร การทำสำเนาใหม่ซ้ำ

### 1.3 ผลการออกแบบระบบงานใหม่ มีรายละเอียดการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

1.3.1 ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ นักศึกษากิจกรรมการ ผู้ฝึกสอนนักศึกษา

1.3.2 ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการตัดสินใจกรีฑาประเภทลาน ชนิดการตัดสินใจผลการแข่งขันด้วยความไกล มีขั้นตอนการทำงานของระบบใหม่ 1) สร้างรายการแข่งขัน 2) บันทึกข้อมูลนักกีฬา ชนิดที่จะแข่ง สังกัด 3) รับรายงานตัวนักกีฬา 4) บันทึกการแข่งขันแต่ละชนิดกีฬาและประมวลผล 5) ปิดการแข่งขัน

1.3.3 การไหลของกระแสข้อมูลระบบสารสนเทศระดับที่ 1 (DFD Diagram Level 1) การไหลของกระแสข้อมูลระบบสารสนเทศสามารถแสดงด้วย Data Flow Diagram Level 1 โดยที่แผนภาพแสดงภาพรวมการทำงานของทั้งระบบสารสนเทศ การไหลของข้อมูล และการเก็บข้อมูลทั้งหมด Data Flow Diagram สามารถแบ่งกระบวนการเป็น 6 กระบวนการ โดยแต่ละกระบวนการมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ กระบวนการ 1 จัดการข้อมูลพื้นฐาน เจ้าหน้าที่จะจัดการข้อมูลเบื้องต้นเช่น การนำข้อมูลเข้า การปรับปรุงข้อมูลสังกัดข้อมูลชนิดกีฬา ข้อมูลนักกีฬา กระบวนการ 2 สร้างรายการแข่งขัน เจ้าหน้าที่จะเปิดรายการแข่งขันเมื่อมีการแข่งขันใหม่ในรายการใด ๆ ระบบจะนำข้อมูลเข้าฐานข้อมูล ได้แก่ ชื่อรายการแข่งขัน สนามแข่งขัน วันที่แข่งขัน กระบวนการ 3 ลงทะเบียนการแข่งขัน การนำข้อมูลเข้านักกีฬา ข้อมูลรายการแข่งขันของนักกีฬา กระบวนการ 4 รายงานตัวนักกีฬา เจ้าหน้าที่ทำการรับรายงานตัวนักกีฬาเมื่อถึงเวลาแข่งขัน กระบวนการ 5 บันทึกการแข่งขัน เจ้าหน้าที่บันทึกสถิติของนักกีฬาแต่ละคนตามชนิดกีฬาที่แข่งขันและประมวลผลสถิตินักกีฬา และกระบวนการ 6 ปิดการแข่งขัน

1.3.4 ความสัมพันธ์ของข้อมูล (E-R Diagram) สามารถอธิบายด้วยแผนภาพ Entity Relationship Diagram (E-R Diagram) ซึ่งเป็นแผนภาพที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลและความสัมพันธ์ของข้อมูลที่มีการเชื่อมโยงกันในโปรแกรม

1.3.5 การออกแบบส่วนนำเข้าข้อมูลและส่วนนำเสนอข้อมูล เป็นการออกแบบหน้าจอที่ติดต่อกับผู้ใช้ในการนำข้อมูลเข้า โดยมีแนวทางในการออกแบบดังนี้ 1) การทำงานที่ง่าย ผู้ใช้งานเข้าใจได้รวดเร็วไม่ซับซ้อน 2) คำแนะนำบอกถึงการทำงานแต่ละหน้าจอการนำข้อมูลเข้า 3) การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่นำเข้า 4) มีระบบช่วยเหลือในการป้อนข้อมูลเพื่อลดข้อผิดพลาดจากการป้อนข้อมูล 5) ระบบช่วยตัดสินใจในการนำเข้า





ข้อมูลที่มีเงื่อนไข 6) ระบบแจ้งเตือนเมื่อมีการนำข้อมูลเข้าซ้ำซ้อน 7) การกลับมาแก้ไขได้ สะดวกทุกขั้นตอนการนำข้อมูลเข้า

1.3.6 การออกแบบส่วนนำเสนอข้อมูลเป็นการออกแบบหน้าจอ การแสดงผล และรายงานต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระบบ โดยมีแนวทางในการออกแบบดังนี้ 1) ง่าย และสะดวกในการดูข้อมูล 2) สะดวกในการเลือกใช้ 3) รูปแบบไม่ซับซ้อน ตรงกับความต้องการ

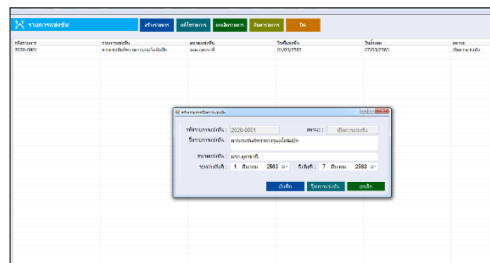
1.4 ผลการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการตัดสินใจรักษาประเภทลาน

1.4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ เครื่องมือในการพัฒนา โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการตัดสินใจรักษาประเภทลาน คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ มีคุณสมบัติ คือ Intel core i5, Ram 4 GB ระบบปฏิบัติการใช้ MS-Windows 10 MS-Visual Basic.net เป็นเครื่องมือที่ใช้พัฒนาระบบ และ MS-SQL Server 2008 เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล

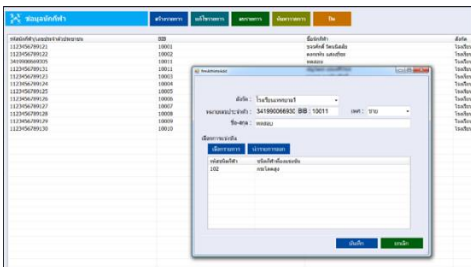
1.4.2 การพัฒนาระบบใหม่ การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการตัดสินใจรักษาประเภทลาน สามารถสรุประบบที่พัฒนาใหม่ คือ 1) ด้านการทำงานสามารถลดขั้นตอนการทำงานที่ยุ่งยากให้น้อยลงลดข้อผิดพลาดจากการทำงานได้ดีขึ้น ทำงานได้เร็วขึ้น จากเดิมใช้เวลาในการบันทึกสถิติ จัดลำดับใหม่เป็นเวลานาน ส่วนระบบใหม่ใช้เวลาการทำงานไม่เกิน 2 นาที 2) ด้านบุคลากร สามารถลดจำนวนบุคลากรที่ใช้ในการปฏิบัติงานได้ โดยใช้บุคลากรเพียงจุดละ 1 คน 3) ด้านค่าใช้จ่าย สามารถลดค่าใช้จ่ายในเรื่องของกระดาษได้เป็นจำนวนกว่าครึ่งของระบบเดิม และ 4) ด้านการบริการ สามารถสืบค้นข้อมูลได้รวดเร็ว เรียกใช้ข้อมูลได้อย่างทันเวลา



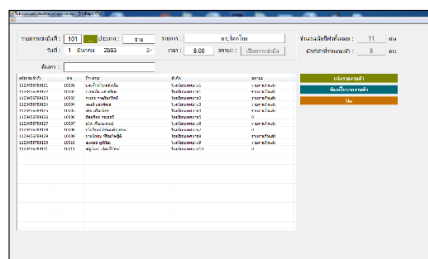
ภาพที่ 1 แสดงหน้าจอหลักของโปรแกรม



ภาพที่ 2 การสร้างรายการแข่งขัน



ภาพที่ 3 แสดงหน้าจอข้อมูลนักกีฬา



ภาพที่ 4 หน้าจอการรับรายงานตัวนักกีฬา



no	ชื่อ	ชื่อ	SI.1	SI.2	SI.3	สถิติ	ชื่อ
1001	สุวิทย์ วัฒนชัย	สุวิทย์ วัฒนชัย	0	10	0	10	
1002	สุวิทย์ วัฒนชัย	สุวิทย์ วัฒนชัย	0	0	0	0	
1003	สุวิทย์ วัฒนชัย	สุวิทย์ วัฒนชัย	0	0	0	0	
1004	สุวิทย์ วัฒนชัย	สุวิทย์ วัฒนชัย	0	0	0	0	
1005	สุวิทย์ วัฒนชัย	สุวิทย์ วัฒนชัย	0	0	0	0	
1006	สุวิทย์ วัฒนชัย	สุวิทย์ วัฒนชัย	0	0	0	0	
1007	สุวิทย์ วัฒนชัย	สุวิทย์ วัฒนชัย	0	0	0	0	
1008	สุวิทย์ วัฒนชัย	สุวิทย์ วัฒนชัย	0	0	0	0	
1009	สุวิทย์ วัฒนชัย	สุวิทย์ วัฒนชัย	0	0	0	0	
1010	สุวิทย์ วัฒนชัย	สุวิทย์ วัฒนชัย	0	0	0	0	

ภาพที่ 5 แสดงหน้าจอการแข่งขันและประมวลผล

2. ผลการเปรียบเทียบระยะเวลาการดำเนินการระหว่างระบบเดิมและระบบใหม่ที่พัฒนาขึ้น พบว่า ในการทดสอบการรับรายงานตัวต่อนักกีฬา จำนวน 10 คน พบว่า ระบบเดิมใช้เวลา 10 นาที ระบบงานใหม่ใช้ระยะเวลา 3 นาทีลดลงจากเดิม 7 นาที คิดเป็นระยะเวลาลดลงร้อยละ 70 ทดสอบการบันทึกสถิติและจัดลำดับการแข่งขันใหม่ของนักกีฬา จำนวน 10 คนในแต่ละรอบ พบว่า ระบบงานเดิมใช้ระยะเวลา 5 นาที แต่ระบบงานใหม่ใช้ระยะเวลา 1.30 นาที ซึ่งลดลงจากเดิม 3.30 นาทีต่อรอบ คิดเป็นระยะเวลาลดลงร้อยละ 66

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีผลต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการตัดสินใจเลือกอาชีพประเภทลาน ซึ่งผลการประเมินมีดังนี้

3.1 ความพึงพอใจต่อโปรแกรมในส่วนการนำเข้าข้อมูล พบว่า คะแนนประเมินเฉลี่ย มีค่าเท่ากับ 4.85 จัดอยู่ในระดับมากที่สุด โดยประเด็นที่ได้คะแนนประเมินในระดับมากที่สุดได้แก่ การนำข้อมูลรายงานตัวรวดเร็ว การแก้ไขข้อมูลมีความรวดเร็วทันต่อเวลา การเตือนกรณีการนำเข้าข้อมูลผิดวิธี การนำเข้าข้อมูลมีความรวดเร็วในการจัดเก็บข้อมูล สิ่งอำนวยความสะดวกในการนำเข้าข้อมูลแบบตัวเลือก

3.2 ความพึงพอใจต่อโปรแกรมส่วนการออกแบบขั้นตอนการทำงาน พบว่า คะแนนประเมินเฉลี่ย มีค่าเท่ากับ 4.58 จัดอยู่ในระดับมากที่สุด โดยประเด็นที่ได้คะแนนประเมินในระดับมากที่สุดได้แก่ ระบบสามารถลดขั้นตอนการทำงานได้รวดเร็วขึ้น มีระบบคัดกรองข้อมูลที่ดี การจัดเก็บข้อมูลมีรูปแบบที่แน่นอน ไม่ซ้ำซ้อน การประมวลผลรวดเร็วและถูกต้อง ตามลำดับ

3.3 ความพึงพอใจต่อโปรแกรม ในส่วนการออกแบบส่วนแสดงผล พบว่า คะแนนประเมินเฉลี่ย มีค่าเท่ากับ 4.80 จัดอยู่ในระดับมากที่สุด โดยประเด็นที่ได้คะแนนประเมินในระดับมากที่สุดได้แก่ รายงานสามารถแสดงสารสนเทศที่ทันต่อเวลาในการเรียกใช้งาน การแสดงรายงานผลการแข่งขันได้ถูกต้อง การแสดงรายงานการรายงานตัวของนักกีฬาถูกต้อง รายงานสามารถตอบสนองความต้องการได้ ตามลำดับ

3.4 ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อประสิทธิภาพของระบบงานเดิมประเมินด้วยแบบประเมินประสิทธิภาพของระบบในด้านการนำเข้าข้อมูล ขั้นตอนการทำงาน การประมวลผล การแสดงผลและการออกรายงาน ระยะเวลาในการทำงาน ปริมาณการใช้



กระดาษ พบว่าความพึงพอใจที่มีต่อประสิทธิภาพของตัดสินกริฑาประเภทลาน ชนิดการตัดสินผลการแข่งขันด้วยความไกลของระบบงานเดิมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.26 จัดอยู่ในระดับน้อย

3.5 ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อประสิทธิภาพของระบบงานใหม่ประเมินด้วยแบบประเมินประสิทธิภาพของระบบในด้านกรนำเข้าข้อมูล ขั้นตอนการทำงาน การประมวลผล การแสดงผลและการออกรายงาน ระยะเวลาในการทำงาน ปริมาณการใช้กระดาษ พบว่า ความพึงพอใจที่มีต่อประสิทธิภาพของระบบงานใหม่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 จัดอยู่ในระดับมาก

3.6 เปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อประสิทธิภาพของระบบระหว่างระบบเดิมและระบบใหม่ พบว่าความแตกต่างระดับความพึงพอใจทุกประเด็นมีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่าความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อประสิทธิภาพของตัดสินกริฑาประเภทลานชนิดการตัดสินผลการแข่งขันด้วยความไกลระบบใหม่มากกว่าระบบเดิมในทุกประเด็น

## อภิปรายผล

การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการตัดสินกริฑาประเภทลาน ชนิดการตัดสินผลการแข่งขันด้วยความไกลสามารถอภิปรายผลการศึกษาดังนี้

1. จากการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการตัดสินกริฑาประเภทลาน ชนิดการตัดสินผลการแข่งขันด้วยความไกล ได้ดำเนินการศึกษาวิธีการดำเนินงานของระบบเพื่อความเข้าใจและตระหนักถึงปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาระบบนั้น ๆ การศึกษาวิธีทางการดำเนินงานเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศ (นภัทร รัตนนาคินทร์, 2558) การวิเคราะห์ระบบเป็นกระบวนการทำความเข้าใจและกำหนดรายละเอียดถึงปัญหาเพื่อพิจารณาว่าจะนำระบบสารสนเทศอะไรเข้าไปแก้ไขปัญหานั้นให้บรรลุสู่ความสำเร็จ (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2560) ขั้นตอนการออกแบบเป็นขั้นตอนที่จะตัดสินว่าระบบจะมีการทำงานอย่างไร เป็นส่วนแสดงผลที่จะประสานไปยังผู้ใช้ระบบ ไม่ว่าจะเป็นกระบวนการทำงาน หน้าจอโปรแกรมการทำงาน รายงานที่เกี่ยวข้องฐานข้อมูลต่าง ๆ การออกแบบจะแสดงให้เห็นถึงขั้นตอนแต่ละขั้นตอนที่สามารถบ่งบอกทิศทางการจัดการข้อมูล (Alan D. et al., 2012) ทำให้ได้ระบบสารสนเทศใหม่ที่มีคุณสมบัติต่างจากระบบเดิม คือ ลดขั้นตอนการประมวลผล ลดความผิดพลาดในการทำงาน ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่ายแม้ไม่มีทักษะทางคอมพิวเตอร์ ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล เอกสารรายงานมีความถูกต้องและง่ายต่อการแปลความหมาย ลดปริมาณเอกสาร ลดจำนวนบุคลากร

2. การเปรียบเทียบประสิทธิภาพระยะเวลาดำเนินงาน พบว่าระบบใหม่ใช้เวลาสั้นกว่าระบบเดิมเนื่องจากการนำเข้าข้อมูล การประมวลผล และการนำเสนอข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้รวดเร็วกว่าคนอยู่แล้ว แต่ทำอย่างไรให้การประมวลผลถูกต้อง



และลดขั้นตอนการทำงานได้ ซึ่งในการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการตัดสินใจกรีฑาประเภทลาน ชนิดการตัดสินใจ ผลการแข่งขันด้วยความไกลนั้น ผู้วิจัยมีความมุ่งหวังที่จะแก้ปัญหาของระบบเดิมจึงได้ออกแบบและพัฒนาเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว สอดคล้องกับ อรอนงค์ อิศระนรากุล และชุตินา เบี้ยวไข่มุก ที่ได้ผลของระบบสารสนเทศสามารถช่วยแก้ไขปัญหาลงเวลาคลาดเคลื่อนได้ และทำให้เวลาเร็วขึ้นเฉลี่ย 19.10 วินาที (อรอนงค์ อิศระนรากุล และชุตินา เบี้ยวไข่มุก, 2557)

## สรุป/ข้อเสนอแนะ

1) ระบบสารสนเทศใหม่มีคุณสมบัติต่างจากระบบเดิม คือ ลดขั้นตอนการประมวลผล ลดความผิดพลาดในการทำงาน ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่าย ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล เอกสารรายงานมีความถูกต้องและง่ายต่อการแปลความหมาย ลดปริมาณเอกสาร และระบบการเก็บข้อมูลมีความปลอดภัย เมื่อเปรียบเทียบระยะเวลาดำเนินงานระหว่างระบบงานเดิม และระบบงานใหม่ พบว่าสามารถลดเวลาในการทำงานได้มากกว่าระบบเดิม 2) เปรียบเทียบความพึงพอใจที่มีต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในภาพรวมจัดอยู่ในระดับมากที่สุด และเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความพึงพอใจระหว่างระบบเดิมและระบบใหม่ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการตัดสินใจกรีฑาประเภทลาน ชนิดการตัดสินใจ ผลการแข่งขันด้วยความไกลระบบใหม่มากกว่าระบบเดิมในทุกประเด็น ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการตัดสินใจกรีฑาประเภทลาน ชนิดการตัดสินใจ ผลการแข่งขันด้วยความไกลสามารถ 1) โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการตัดสินใจกรีฑาประเภทลานชนิดการตัดสินใจผลการแข่งขันด้วยความไกลสามารถนำระบบมาใช้งานในการจัดการแข่งขันกรีฑาประเภทลานในรายการอื่น ๆ ได้ เนื่องจากระบบได้ออกแบบให้มีความยืดหยุ่นในการทำงานและสามารถปรับเปลี่ยนไปตามสภาพการทำงานจริง 2) โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการตัดสินใจกรีฑาประเภทลานชนิดการตัดสินใจผลการแข่งขันด้วยความไกลนี้ออกแบบมาสำหรับการใช้งานแบบออฟไลน์ ไม่สามารถแสดงรายงานแบบเวลาจริง (Realtime) และไม่สามารถทำงานแบบออนไลน์ได้ ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปจะพัฒนาให้สามารถทำงานแบบออนไลน์ได้

## เอกสารอ้างอิง

- การกีฬาแห่งประเทศไทย. (2558). กติกากรีฑากรีฑา. กรุงเทพมหานคร: กองวิชาการการกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย.
- นภัทร รัตนนาคินทร์. (2558). การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ปณิธาน เมฆกมล. (2555). เอกสารประกอบการสอนวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางธุรกิจเบื้องต้น. อุดรธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.



- อรอนงค์ อิศรชนนารกุล และชุตินา เบี้ยวไข่มุก. (2557). การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเวลาปฏิบัติงาน ของบุคลากรด้วยการสแกนลายนิ้วมือกับระบบบันทึกเวลาปฏิบัติงานของบุคลากร แบบเซ็นเซอร์การศึกษา โรงเรียนระแงะ อำเภอระแงะ จังหวัดนราธิวาส. วารสารมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สาขามนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์, 1(2), 11-19.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2560). การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ และสมโภชน์ ชื่นเอี่ยม. (2558). การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- Alan D. et al. (2012). Systems analysis and design. (5th ed). the United States of America: John Wiley & Sons, Inc.
- Chauhan, B. D. et al. (2017). Impact of development methodology on cost & risk for development projects. India: Curran Associates, Inc.
- Pressman, S. (2001). Software Engineering – A Practitioner’s Approach – Roger, Fifth Edition Published by McGraw-Hill. San Francisco St: McGraw-Hill Companies, Inc.
- Saylor A. (2020). Business Information Systems: Design an Ap for That. Retrieved พฤษภาคม 15, 2564, from [https://saylordotorg.github.io/text\\_business-information-systems-designan-ap-for-that/s05-information-systems-in-your-li.html](https://saylordotorg.github.io/text_business-information-systems-designan-ap-for-that/s05-information-systems-in-your-li.html)