



### บทที่ 3

## การวิเคราะห์โครงสร้าง บุคคลากร และส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์

### 3.1 การวิเคราะห์โครงสร้างของระบบคอมพิวเตอร์

จากการแข่งขันกีฬาระหว่างประเทศโดยเฉพาะการแข่งขันระดับเอเซียเกมส์ที่จัดขึ้นในประเทศไทยทั้งสามครั้ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้นำเอาระบบคอมพิวเตอร์ เข้ามาช่วยงานในการแข่งขันทุกครั้งตั้งแต่การแข่งขันกีฬาเอเซียเกมส์ครั้งที่ 5 ครั้งที่ 6 และ ครั้งที่ 8 ซึ่งแต่ละครั้งมีวัตถุประสงค์ในการใช้งานเพิ่มขึ้นเป็นลำดับดังนี้

เมื่อปีพุทธศักราช 2509 ได้ใช้คอมพิวเตอร์ไอบีเอ็ม 1440 ที่กรมบัญชีกลาง ช่วยงานเอเซียเกมส์ครั้งที่ 5 โดยมีวัตถุประสงค์ 2 ประการคือ

1. การจัดทำทะเบียนนักกีฬา
2. ทำการสรุปรายงานผลแต่ละวัน เพื่อแจกนักกีฬาประเทศต่าง ๆ

ตามวัตถุประสงค์ดังกล่าวการใช้งานส่วนใหญ่เป็นการประมวลผลข้อมูลแบบแบทช์ทั้งหมด ดังรายละเอียดการจัดการแข่งขันกีฬาเอเซียเกมส์ครั้งที่ 5 ในภาคผนวก ๗

เมื่อปีพุทธศักราช 2513 ประเทศไทยได้มีโอกาสจัดเอเซียเกมส์ครั้งที่ 6 ขึ้นอีก ซึ่งการเตรียมการมิได้มีล่วงหน้ามาก่อน จึงจำเป็นต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ไอบีเอ็ม 1440 ของกรมบัญชีกลางอีกครั้งหนึ่ง โดยมีวัตถุประสงค์เพิ่มเป็น 3 ประการดังนี้

1. การจัดทำทะเบียนนักกีฬา
2. การจัดทำสรุปผลการแข่งขันแต่ละวัน เพื่อแจกจ่ายให้กับนักกีฬาประเทศต่าง ๆ
3. การทำรายงานผลเป็นรูปเล่มหลังการแข่งขัน

การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในครั้งนี้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มมาอีกหนึ่งอย่าง แต่การใช้งานจริง ๆ ยังเป็นระบบการประมวลผลแบบแบทช์อย่างเดิม สำหรับวัตถุประสงค์สุดท้ายต้องใช้ระยะเวลาานพอสมควรกว่าจะจัดเข้ารูปเล่มและจัดส่งไปยังประเทศที่เข้าร่วมแข่งขันในครั้งนี้นี้ด้วย ดังรายละเอียดการจัดการแข่งขันกีฬาเอเซียเกมส์ครั้งที่ 6 ในภาคผนวก ๘

ปีพุทธศักราช 2521 ประเทศไทยถูกขอรับรองให้รับจัดการแข่งขันกีฬาเอเซียเกมส์ ครั้งที่ 8 ทางจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถูกมอบหมายให้เป็นผู้ดำเนินการทางด้านการอำนวยความสะดวก ค่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะต้องดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้คือ

1. เพื่อส่งผลการแข่งขันอย่างเป็นทางการ จากทุกสนามให้ศูนย์สื่อข่าวทางจอภาพและทางเครื่องพิมพ์ ตลอดจนสนามต่าง ๆ ก็สามารถที่จะทราบผลการแข่งขันที่ถูกต้องทั้งหมดของกีฬาทุกประเภททางจอภาพที่มีอยู่ตามสนามนั้น ๆ เช่นกัน
2. เพื่อตรวจสอบผลการแข่งขัน จำนวนเหรียญที่ชนะการแข่งขันของแต่ละประเทศ และสถิติการแข่งขันเก่า ๆ ทุกชนิดด้วยจอภาพ
3. เพื่อจัดพิมพ์ประกาศนียบัตรให้แก่เจ้าหน้าที่และนักกีฬาที่ชนะเลิศการแข่งขันลำดับที่ 1 ถึงลำดับที่ 6 ของแต่ละประเภท
4. เพื่อออกรายงานสรุปผลการแข่งขันรายวันอย่างถูกต้องทุกวัน พร้อมทั้งแก้ไขรายชื่อของนักกีฬาที่มีรายชื่อผิดให้ถูกต้องไต่อย่างทันทีแล้วจึงนำผลสรุปไปแจกจ่ายให้ประเทศที่เข้าร่วมแข่งขัน ณ ที่ที่ทุก ๆ คืนของวันนั้นด้วย
5. เพื่อจัดพิมพ์ผลการแข่งขัน และเข้าเล่มใส่เสร็จตามหมายกำหนดการคือเวลา 19.00 น. ของวันสุดท้ายของการแข่งขัน (วันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2521) และพร้อมที่จะแจกให้กับทุกประเทศที่เข้าร่วมการแข่งขัน เมื่อพิธีปิดการแข่งขันได้สิ้นสุดลงด้วย

จากวัตถุประสงค์ในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานเอเซียเกมส์ครั้งนี้ ซึ่งเป็นระยะที่วิทยาการทางด้านคอมพิวเตอร์เริ่มเป็นที่สนใจและมีเครื่องรุ่นใหม่เข้ามาขายอยู่บ้างแล้วเช่นที่สำนักงานสถิติแห่งชาติและที่สถาบันบริการคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีเครื่องไอบีเอ็ม 370/138 เหมือนกัน แต่ที่สำนักงานสถิติแห่งชาติมีหน่วยความจำมากกว่า ทั้งงานที่ทำขณะนั้นสำนักงานสถิติแห่งชาติก็มีเป็นจำนวนมาก จึงตัดสินใจใช้เครื่องที่สำนักงานสถิติแห่งชาติเฉพาะเวลากลางวันขณะที่มีการแข่งขัน เนื่องจากต้องการใช้ระบบออนไลน์ (ดูความหมายของคำว่า On-line ในภาคผนวก ก) และให้กลับทำงานตามปกติเวลากลางคืน หลังจากการแข่งขันวันนั้นเสร็จสิ้นลง ส่วนเครื่องที่สถาบันบริการคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยนั้น งานเอเซียเกมส์ขอใช้เวลากลางคืนเพื่อเตรียมงานต่อจากที่ส่งมาจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ งานที่ใช้ในเครื่องนี้เป็นงานระบบแบทช์ทั้งหมด และยังเตรียมเครื่อง

นี้ไว้เป็นระบบสำรองเมื่อเครื่องที่สำนักงานสถิติแห่งชาติขัดข้อง เนื่องจากระบบออนไลน์ที่นำมาใช้ในเอเซียนเกมส์ครั้งนี้เป็นการใช้ระบบออนไลน์ ครั้งแรกในประเทศไทย อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ต้องขอยืมและขอเช่าจากหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ และบริษัท เเท่าที่พอจะมีอยู่ จึงทำให้ทางฝ่ายคำนวณผลต้องมีระบบคอมพิวเตอร์ในการใช้งานถึง 3 ระบบและระบบที่สามนี้เป็นระบบที่ฝ่ายคำนวณผลใช้เตรียมข้อมูลและใช้เป็นเครื่องพิมพ์ประกาศนียบัตรที่สถาบันบริการคอมพิวเตอร์ ทางฝ่ายคำนวณผลได้เตรียมระบบนี้ไว้ในกรณีที่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่สำนักงานสถิติแห่งชาติและที่สถาบันบริการคอมพิวเตอร์ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เกิดขัดข้องใช้งานไม่ได้เลย

การแข่งขันเอเซียนเกมส์ทั้งสามครั้งคอมพิวเตอร์ได้มีส่วนในการช่วยงานตามวัตถุประสงค์ดังกล่าวมาแล้ว ผู้เขียนจึงได้นำเอาระบบเครื่องเตรียมข้อมูลระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ในระบบแม่ข่ายและระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ออนไลน์มาทำการเปรียบเทียบกันว่าในการจัดการแข่งขันแต่ละครั้งใช้อุปกรณ์ต่างกันอย่างไรและยังได้กันค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในแต่ละระบบอีกด้วย ดังตารางการเปรียบเทียบโครงสร้างของระบบเตรียมข้อมูลในตารางที่ 3.1 ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างคอมพิวเตอร์ในระบบแม่ข่ายในตารางที่ 3.2 และตารางเปรียบเทียบโครงสร้างคอมพิวเตอร์ในระบบออนไลน์ในตารางที่ 3.3 ตลอดจนตารางการเปรียบเทียบระบบที่ใช้ในคอมพิวเตอร์ในตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.1 แสดงการเปรียบเทียบโครงสร้างของระบบเครื่องเตรียมข้อมูล

ลำดับที่	ชนิดอุปกรณ์ของ	ตารางแสดงการใช้หรือไม่ใช้อุปกรณ์ใน		
		เอเซียนเกมส์ครั้งที่ 5	เอเซียนเกมส์ครั้งที่ 6	เอเซียนเกมส์ครั้งที่ 8
1	ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์	✓	✓	✓
2	ขนาดหน่วยความจำกลาง-ใหญ่	✓	✓	✓
3	จอภาพ	-	-	✓
4	เครื่องอ่านบัตร	✓	✓	✓
5	เครื่องเจาะบัตร	✓	✓	✓
6.	เครื่องพิมพ์	✓	✓	✓
7.	โมเด็ม	-	-	✓

หมายเหตุ ✓ การใช้อุปกรณ์ - การไม่ใช้อุปกรณ์

ตารางที่ 3.2 แสดงการเปรียบเทียบโครงสร้างคอมพิวเตอร์ในระบบแบทช์

ลำดับที่	ชนิดอุปกรณ์ของระบบ Batch	ตารางแสดงการใช้หรือไม่ใช้อุปกรณ์ใน		
		เอเซียนเกมส์ครั้งที่ 5	เอเซียนเกมส์ครั้งที่ 6	เอเซียนเกมส์ครั้งที่ 8
1	ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์	✓	✓	✓
2	ขนาดหน่วยความจำกลาง-ใหญ่	✓	✓	✓
3	เครื่องอ่านบัตร	✓	✓	✓
4	เครื่องเจาะบัตร	✓	✓	✓
5	จานแม่เหล็ก	✓	✓	✓
6	เทปแม่เหล็ก	✓	✓	✓
7	เครื่องพิมพ์คอมพิวเตอร์	✓	✓	✓

หมายเหตุ ✓ การใช้อุปกรณ์ — การไม่ใช้อุปกรณ์

ตารางที่ 3.3 แสดงการเปรียบเทียบโครงสร้างคอมพิวเตอร์ในระบบออนไลน์

ลำดับที่	ชนิดอุปกรณ์ของ On-line	ตารางแสดงการใช้หรือไม่ใช้อุปกรณ์ใน		
		เอเซียนเกมส์ครั้งที่ 5	เอเซียนเกมส์ครั้งที่ 6	เอเซียนเกมส์ครั้งที่ 8
1	ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์	—	—	✓
2	ขนาดหน่วยความจำกลาง-ใหญ่	—	—	✓
3	จอภาพ	—	—	✓
4	เครื่องอ่านบัตร	—	—	✓
5	เครื่องเจาะบัตร	—	—	✓
6	เครื่องพิมพ์	—	—	✓
7	โมเด็ม	—	—	✓

หมายเหตุ ✓ การใช้อุปกรณ์ — การไม่ใช้อุปกรณ์

ตารางที่ 3.4 แสดงการเปรียบเทียบระบบคอมพิวเตอร์ในการแข่งขันแต่ละครั้ง

ลำดับที่	รายการเปรียบเทียบ	เอเซียนเกมส์ครั้งที่ 5		เอเซียนเกมส์ครั้งที่ 6		เอเซียนเกมส์ครั้งที่ 11	
		ขนาด	จำนวน	ขนาด	จำนวน	ขนาด	จำนวน
1	เครื่องเตรียมข้อมูลลงบัตร	-	6	-	10	-	1
2	เครื่องป้อนข้อมูล(จอภาพ)	-	-	-	-	24x80	8
3	เครื่องเตรียมข้อมูลใช้หน่วยความจำ	-	-	-	-	48KB	1
4	คอมพิวเตอร์ระบบแบทช์ใช้หน่วยความจำ	8KB	1	8KB	1	512KB	1
5	คอมพิวเตอร์ระบบออนไลน์ใช้หน่วยความจำ	-	-	-	-	1024KB	1
6	จานแม่เหล็ก	10MB	4	10MB	4	70MB	4
7	เทปแม่เหล็ก	9Tracks	1	9Tracks	1	9Tracks	6
8	เครื่องพิมพ์	132char.	1	132char	1	132char	6
9	CRT (จอภาพ)	-	-	-	-	24x80	16

สรุปจากตารางที่ 3.1, 3.2, 3.3 และ 3.4 งานที่ใช้สำหรับเครื่องเตรียมข้อมูลในเอเซียนเกมส์ครั้งที่ 5 และเอเซียนเกมส์ครั้งที่ 6 เป็นการเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับรายชื่อนักกีฬาและกรรมการโดยใช้เครื่องเตรียมข้อมูล เจาะลงในบัตรแล้วนำไปบันทึกลงเทปแม่เหล็กและจานแม่เหล็ก เพื่อนำไปประมวลผลในเครื่องคอมพิวเตอร์อีกครั้งหนึ่ง ส่วนเอเซียนเกมส์ครั้งที่ 8 การจัดเตรียมข้อมูลทั้งหมดเปลี่ยนระบบจากบัตรมาเป็นการป้อนข้อมูลเข้าเครื่องเตรียมข้อมูลลงจานแม่เหล็กแล้วนำเอาขึ้นเทปแม่เหล็ก ส่งไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลให้ได้รายชื่อนักกีฬา ชื่อนักกีฬาตามประเภทกีฬาชนิดต่าง ๆ และรายชื่อกรรมการทั้งหมด งานส่วนนี้

จัดทำก่อนการแข่งขัน แล้วนำแฟ้มรายชื่อนักกีฬาไปใช้ในระบบออนไลน์อีกครั้งหนึ่ง ส่วนระบบแบบพีซีในงานเอเชียนเกมส์ทั้ง 3 ครั้งใช้อุปกรณ์เหมือนกันต่างที่ขนาดของเครื่องเท่านั้น ส่วนระบบออนไลน์ มีใช้เฉพาะเอเชียนเกมส์ครั้งที่ 8 เท่านั้น ถ้าจะเปรียบเทียบระบบคอมพิวเตอร์ทั้งหมดที่ใช้จะเห็นได้จากตารางที่ 3.4 ว่างานในเอเชียนเกมส์ครั้งที่ 8 ใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ทางด้านคอมพิวเตอร์เป็นจำนวนมากและมีขนาดเครื่องที่ใหญ่ถึง 2 ระบบมาใช้งาน เนื่องจากเป็นการใช้งานระบบออนไลน์ครั้งแรก จึงต้องเตรียมป้องกันระบบที่คาดว่าจะขัดข้องหรือมีปัญหาไว้ก่อน ประกอบกับงานประจำที่สำนักงานสถิติแห่งชาติและสถาบันบริการคอมพิวเตอร์มีจำนวนมากจึงต้องสลับเครื่องกับทำงานตลอดการแข่งขัน จึงทำให้จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์มาก สิ่งที่มาตามมาก็คือจำนวนเจ้าหน้าที่และจำนวนเงินที่ใช้จ่ายในฝ่ายคำนวณผล

### 3.2 การวิเคราะห์ปัญหาการปฏิบัติงานและการทำงานในระบบคอมพิวเตอร์

เนื่องจากวิธีการเตรียมข้อมูลและการใช้เครื่องในระบบแบบพีซีถึงแม้จะเป็นคนละเครื่องก็ตาม แต่สำคัญในการปฏิบัติงานหรือขั้นตอนในการทำงานของเอเชียนเกมส์ทั้งสามครั้ง ซึ่งมีวิธีการใกล้เคียงกันอย่างมาก ผู้เขียนจึงไม่วิเคราะห์การทำงานทั้งสองระบบดังกล่าว แต่จะวิเคราะห์วิธีปฏิบัติงานและการทำงานในระบบคอมพิวเตอร์ออนไลน์ของเอเชียนเกมส์ครั้งที่ 8 โดยใช้วิธีออกแบบสอบถาม (ดูรายละเอียดแบบสอบถามในภาคผนวก ๗) ส่งไปยังกลุ่มปฏิบัติงานจริงในระบบออนไลน์ เริ่มตั้งแต่แรกจนถึงวันสุดท้ายของการปฏิบัติงาน มีผู้ที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 24 คน ซึ่งมีปัญหาที่สรุปเป็นเรื่องใหญ่มีทั้งหมด 8 ปัญหาดังนี้

1. ปัญหาเรื่องการใช้เครื่องเนื่องจากเครื่องที่สำนักงานสถิติแห่งชาติมีงานประจำอยู่มากเวลาในการใช้เตรียมงานจริง ๆ จึงอยู่ในช่วงเวลาเย็นถึงช่วงเวลากลางคืน เป็นส่วนใหญ่และความยากง่ายของกีฬาแต่ละประเภทไม่เหมือนกัน ผู้ใช้เครื่องมีประสบการณ์ไม่เท่ากัน จึงทำให้เกิดปัญหาในการใช้เครื่อง เพราะขณะทำการแปล (Compile) ไม่สามารถเปิด CICS ได้ เครื่องเทอร์มินอลมีทั้งภาษาไทยและอังกฤษ จึงทำให้เกิดความผิดพลาดขณะทำการใช้เครื่อง

2. ปัญหาในการวิเคราะห์ระบบงาน มีปัญหามากที่สุดเนื่องจากเป็นการใช้ระบบออนไลน์เป็นครั้งแรก จึงทำให้ขาดข้อมูลและรายละเอียดต่าง ๆ อย่างมาก

3. ปัญหาในการวิเคราะห์ระบบงานเกี่ยวกับเพื่อนร่วมงาน เนื่องจากไม่มีเอกสารของระบบนี้ที่จะทำให้สื่อความหมายตรงกัน ทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์และเขียนโปรแกรมให้ต่อเนื่องกันได้
  4. ปัญหาในด้านโปรแกรม เนื่องจากโปรแกรมภาษา CICS ไม่มีใครเคยใช้มาก่อน ต้องเสียเวลาที่จะต้องทำการศึกษาโปรแกรมกันใหม่หมด
  5. ปัญหาในการทดลองโปรแกรม เนื่องจากมีเวลาจำกัดและต้องทำการทดลองในเวลากลางคืนทำให้ไม่สะดวก
  6. ปัญหาในการข้อมิใหญ่ หลังจากได้ดำเนินการไปบ้างแล้วพอจัดหาเครื่องได้ก็เริ่มทดลองบางจุด ก็พบปัญหาเนื่องจากสายหรือบางครั้งก็เป็นที่เทอร์มินอลเสียบ่อยครั้ง องค์ประกอบที่มีผลก็คือสถานที่ไม่เรียบร้อยด้วย
  7. ปัญหาในการรับข้อมูลจากสนาม มีปัญหาหลายอย่างเช่นแบบฟอร์มไม่สมบูรณ์ ข้อมูลไม่ถูกต้อง อ่านลายมือผู้เขียนไม่ออก การรับส่งข้อมูลไม่ตรงเวลา จึงทำให้เกิดปัญหาอย่างมาก
  8. ปัญหาในการป้อนข้อมูล เนื่องจากแบบฟอร์มที่ตกลงกันไว้ ทางสมาคมไม่ได้นำไปใช้ จึงทำให้มีปัญหาเวลาป้อนข้อมูล ส่วนการส่งผลไม่มีปัญหา
- จากปัญหาทั้งหมดที่ได้ ออกแบบสอบถามไปแล้ว มีผู้ตอบปัญหาคังแสดงในตารางที่ 3.5

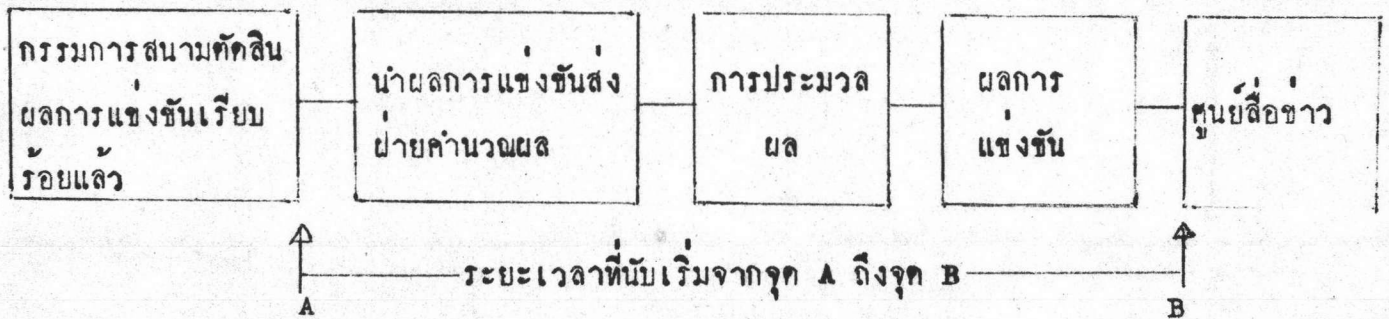
ตารางที่ 3.5 แสดงจำนวนร้อยละของผู้มีปัญหาในการปฏิบัติงานทางค่านิยมทีวเตอร์

ข้อ	ปัญหา	จำนวนผู้มี ปัญหา	คิดเป็นร้อยละ	จำนวนผู้ไม่มี ปัญหา	คิดเป็นร้อยละ	จำนวนผู้ไม่ ตอบปัญหา	คิดเป็นร้อยละ	รวม จำนวน	ร้อยละ
1	ปัญหาในการใช้เครื่อง	12	50.00	7	29.17	5	20.83	24	100
2	ปัญหาในการวิเคราะห์ระบบงาน	17	70.83	0	0.00	7	29.17	24	100
3	ปัญหาในการวิเคราะห์ระบบงานกับเพื่อน ร่วมงาน	8	33.33	10	41.67	6	25.00	24	100
4	ปัญหาในค่านโปรแกรม	14	58.33	6	25.00	4	16.67	24	100
5	ปัญหาในค่านการทดลองโปรแกรม	10	41.67	5	20.83	9	37.50	24	100
6	ปัญหาในการซ่อมใหญ่	5	20.83	12	50.00	7	29.17	24	100
7	ปัญหาในการรับข้อมูลจากสนาม	22	91.67	2	8.33	0	0.00	24	100
8	ปัญหาในการป้อนข้อมูล	9	37.50	13	54.17	2	8.33	24	100



จากตารางที่ 3.5 มีจำนวนผู้ปฏิบัติงานจริงได้ตอบแบบสอบถามจำนวน 24 คน จะเห็นว่าผู้มีปัญหา มากที่สุดในเรื่องการรับข้อมูลจากสนาม ซึ่งมีผู้มีปัญหาถึงร้อยละ 91.67 ปัญหา รองลงไปคือปัญหาการวิเคราะห์ระบบงาน และปัญหาคำนวณโปรแกรม ซึ่งมีผู้มีปัญหาร้อยละ 70.83 และ 58.33 ตามลำดับ ส่วนเรื่องที่มีผู้ปฏิบัติงานมีปัญหาน้อยที่สุดคือปัญหาในการ ซ้อมใหญ่ ซึ่งมีผู้มีปัญหาในเรื่องนี้ร้อยละ 20.3 เท่านั้น สำหรับผู้ที่ไม่ตอบบางปัญหามีจำนวน มากเนื่องจากการปฏิบัติงานเป็นคนละหน้าที่

ด้านการรายงานผลการแข่งขันผู้เขียนได้รวบรวมรายละเอียดเกี่ยวกับเรื่องเวลา ของการรายงานผลเอเขียนเกมส์ครั้งที่ 5 และของเอเขียนเกมส์ครั้งที่ 6 เพื่อมาเปรียบเทียบ เวลาของการรายงานผลในเอเขียนเกมส์ครั้งที่ 8 โดยนำตัวเลขจากการรายงานผล การแข่งขันกีฬาแต่ละประเภทมาวิเคราะห์ผลโดยพิจารณาตั้งแต่การแข่งขันกีฬาประเภทนั้นได้ สิ้นสุดลงแล้ว และนำผลการแข่งขันส่งเข้ามาทำการประมวลผลจนถึงการนำผลการแข่งขัน ออกไปรายงานให้ผู้สื่อข่าวได้ทราบดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 แสดงช่วงระยะเวลาในการรายงานผลเอเขียนเกมส์ครั้งที่ 8

การพิจารณาแยกออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. หาค่าเฉลี่ยของเวลาของการรายงานผลของกีฬาแต่ละประเภท
2. หาค่าเฉลี่ยของเวลาการรายงานผลกีฬาทั้งหมด

ตัวเลขที่ใช้ในการวิเคราะห์การรายงานผล ได้รวบรวมจากการปฏิบัติงานในการแข่งขันเอเขียนเกมส์ครั้งที่ 8 โดยกำหนดให้

$x_1$	แทน	เวลาของการรายงานผลแต่ละครั้ง
$N$	แทน	จำนวนครั้งที่รายงานผล
$\bar{x}$	แทน	ค่าเฉลี่ยเวลาการรายงานผลของแต่ละกีฬา

สูตรที่ใช้ในการคำนวณหาเวลาเฉลี่ยของการรายงานผลกีฬาแต่ละประเภทคือ

$$\text{เวลาเฉลี่ยหรือมัธยิมเลขคณิต} \quad \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$$

และสูตรที่ใช้ในการคำนวณหาเวลาเฉลี่ยของกีฬาทุกประเภทคือ

$$\text{เวลาเฉลี่ยหรือมัธยิมเลขคณิต} \quad \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$$

โดยกำหนดให้

$x_1$	แทน	เวลาเฉลี่ยของการรายงานผลกีฬาแต่ละประเภท
$N$	แทน	จำนวนประเภทกีฬาทั้งหมด
$\bar{x}$	แทน	ค่าเฉลี่ยเวลาในการรายงานผลกีฬาทุกประเภท

ข้อมูลเกี่ยวกับเวลาในการรายงานผลของกีฬาทุกประเภท ที่ได้รวบรวมไว้ฉบับนี้ ค่อนข้างมากมายไม่อาจที่จะนำไปเป็นสถิติเกี่ยวกับการอ้างอิงต่าง ๆ ได้ ด้วยเหตุนี้จึงจำเป็นต้องทำการหาตัวแทนตัวเดียวของข้อมูลเกี่ยวกับเวลาในการรายงานผลแต่ละประเภทอีกทีหนึ่ง ที่มีค่าใกล้เคียงกับเวลาส่วนมาก ซึ่งเรียกว่า เวลาเฉลี่ยหรือมัธยิม อันถือเสมือนว่าเป็นตัวแทนของข้อมูลทั้งหมดเพียงตัวเดียว ต่อจากนี้ก็นำเอาเวลาเฉลี่ยของกีฬา 19 ประเภทมาหาเวลาเฉลี่ยรวมอีกครั้งหนึ่งดังข้อมูลที่แสดงอยู่ในตารางที่ 3.6

### ตารางที่ 3.6 แสดงเวลาเฉลี่ยของการรายงานผลกีฬาเอเชียนเกมส์แต่ละครั้ง

ลำดับที่	รายการ	เอเชียนเกมส์ครั้งที่ 5		เอเชียนเกมส์ครั้งที่ 6		เอเชียนเกมส์ครั้งที่ 8	
		เวลา/นาที เฉลี่ย	ประเภท กีฬา	เวลา เฉลี่ย/นาที	ประเภท กีฬา	เวลา เฉลี่ย/นาที	ประเภท กีฬา
1	เวลาเฉลี่ยการรายงานผล ทุกประเภท (แข่งเสร็จจนถึงรายงานผลได้)	45.4	13	52.9	14	11.8	19

จากตารางที่ 3.6 เวลารายงานผลการแข่งขันที่เริ่มนับจากตารางนี้ เริ่มตั้งแต่การแข่งขันกีฬาประเภทนั้นได้สิ้นสุดลงและได้ตัดสินผลการแข่งขันเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จึงนำผลส่งให้ฝ่ายคำนวณผล รายงานผลการแข่งขันอย่างเป็นทางการ โดยจัดพิมพ์ผลออกมาหรือรายงานผลทางจอภาพ ซึ่งคิดเฉลี่ยเวลาจากการรายงานผลของกีฬาทั้งหมดที่แข่งขันในเอเชียนเกมส์ครั้งที่ 8 ลดลงเหลือเพียง 11.8 นาที เมื่อเทียบกับเวลาเฉลี่ยของเอเชียนเกมส์ครั้งที่ 5 และครั้งที่ 6 ที่ได้รวบรวมไว้ในเอกสารการสรุปผลการแข่งขันเอเชียนเกมส์ไว้ทั้งสองครั้ง เนื่องจากการใช้คอมพิวเตอร์ในระบบออนไลน์รายงานผลและการใช้คอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

### 3.3 การวิเคราะห์การใช้งบประมาณและบุคคลากรฝ่ายคอมพิวเตอร์

การใช้งบประมาณและบุคคลากรฝ่ายคอมพิวเตอร์ของการจัดการแข่งขันเอเชียนเกมส์ทั้งสามครั้ง ผู้เขียนได้รวบรวมรายละเอียดเกี่ยวกับเรื่องโครงสร้างของฝ่ายคำนวณผลและงบประมาณรวมทั้งรายละเอียดของจำนวนประเทศที่เข้าร่วมแข่งขัน ประเภทกีฬาที่มี



แข่งขัน จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วมแข่งขัน และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในฝ่ายคำนวณผล เพื่อนำมาเปรียบเทียบการใช้งบประมาณต่อการรายงานผลในค่านต่าง ๆ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.7 แสดงการเปรียบเทียบงบประมาณเอเซียนเกมส์และงบประมาณฝ่ายคำนวณผลแต่ละครั้ง

ลำดับที่	รายการ	เอเซียนเกมส์ครั้งที่ 5		เอเซียนเกมส์ครั้งที่ 6		เอเซียนเกมส์ครั้งที่ 8	
		จำนวนเงิน(บาท)	ร้อยละ	จำนวนเงิน(บาท)	ร้อยละ	จำนวนเงิน(บาท)	ร้อยละ
1	งบประมาณเอเซียนเกมส์ของทุกสาขา	20,634,547.00	100	17,546,680.00	100	53,620,193.79	100
2	งบประมาณฝ่ายคำนวณผลได้รับ	414,020.00	2.00	537,257.00	2.03	746,698.59	1.39

จากตารางที่ 3.7 งบประมาณฝ่ายคำนวณผลเอเซียนเกมส์ครั้งที่ 8 ที่ใช้จ่ายไปน้อยที่สุดเมื่อคิดเทียบเป็นร้อยละ 1.39 ในเอเซียนเกมส์ครั้งที่ 5 และครั้งที่ 6 คิดเป็นร้อยละ 2.00 และ 2.03 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบจากงบประมาณเอเซียนเกมส์ทั้งหมดของแต่ละครั้ง

ตารางที่ 3.8 แสดงการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายด้านโครงสร้าง การรายงานผล และเบี้ยเลี้ยงของฝ่ายคำนวณผลแต่ละครั้ง

ลำดับที่	รายการ	เอเซียนเกมส์ครั้งที่ 5		เอเซียนเกมส์ครั้งที่ 6		เอเซียนเกมส์ครั้งที่ 8	
		จำนวนเงิน(บาท)	ร้อยละ	จำนวนเงิน(บาท)	ร้อยละ	จำนวนเงิน(บาท)	ร้อยละ
1	อุปกรณ์และโครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์	50,690.00	12.25	43,764.00	12.25	318,643.84	42.68
2	รายงานผลการแข่งขัน	120,000.00	28.98	103,533.00	28.98	195,368.75	26.16
3	เบี้ยเลี้ยงและอื่นๆ	243,330.00	58.77	209,960.00	58.77	232,686.00	31.16
4	รวมรายจ่ายจริง	414,020.00	100.00	357,257.00	100.00	746,698.59	100.00

จากตารางที่ 3.8 ค่าใช้จ่ายด้านโครงสร้างของฝ่ายคำนวณผลเอเชียนเกมส์ครั้งที่ 8 สูงถึงร้อยละ 42.57 เนื่องจากการรายงานผลในครั้งนี้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพและขนาดใหญ่มาก จึงทำให้ค่าใช้จ่ายด้านนี้สูงกว่าเอเชียนเกมส์ครั้งที่ 5 และครั้งที่ 6 มาก ในด้านการรายงานผลการแข่งขันและค่าใช้จ่ายด้านเบี้ยเลี้ยงในฝ่ายคำนวณผลเอเชียนเกมส์ครั้งที่ 8 ก็สูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับแล้ว

ตารางที่ 3.9 อัตราส่วนระหว่างจำนวนเจ้าหน้าที่ฝ่ายคำนวณผลกับจำนวนนักกีฬา จำนวนประเทศ สนามแข่งขัน และประเภทกีฬาที่แข่งขันแต่ละครั้ง

ลำดับที่	รายการ	เอเชียนเกมส์ครั้งที่ 5		เอเชียนเกมส์ครั้งที่ 6		เอเชียนเกมส์ครั้งที่ 8	
		จำนวน	อัตราส่วน: เจ้าหน้าที่ประมวลผล	จำนวน	อัตราส่วน: เจ้าหน้าที่ประมวลผล	จำนวน	อัตราส่วน: เจ้าหน้าที่ประมวลผล
1	จำนวนนักกีฬาที่ เข้าแข่งขัน	1917	6:1	1873	6:1	2836	7:1
2	จำนวนประเทศ ที่เข้าแข่งขัน	18	1:17	19	1:16	25	1:17
3	สนามแข่งขัน	14	1:21	16	1:19	22	1:19
4	ประเภทกีฬาที่ แข่งขัน	14	1:21	13	1:23	19	1:22
5	จำนวนเจ้าหน้าที่ ฝ่ายคำนวณผล	297	-	300	-	412	-

จากตารางที่ 3.9 เมื่อนำเอาจำนวนนักกีฬามาเปรียบเทียบกับจำนวนเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานแต่ละครั้ง จะเห็นได้จากอัตราส่วนเปรียบเทียบแล้วว่า อัตราส่วนต่อเจ้าหน้าที่เปลี่ยนแปลงเล็กน้อย

ตารางที่ 3.10 แสดงการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายด้านต่าง ๆ ของนักกีฬาต่อคนของการแข่งขันแต่ละครั้ง

ลำดับที่	รายการ	เอเชียนเกมส์ครั้งที่ 5 (จำนวนเงิน(บาท))	เอเชียนเกมส์ครั้งที่ 6 (จำนวนเงิน(บาท))	เอเชียนเกมส์ครั้งที่ 8 (จำนวนเงิน(บาท))
1	ค่าใช้จ่ายฝ่ายคำนวณผลต่อนักกีฬา ต่อคน	215.97	190.74	263.29
2	ค่าใช้จ่ายโครงสร้างคิกต่อนักกีฬา ต่อคน	26.44	23.36	112.35
3	ค่าใช้จ่ายรายงานผลต่อนักกีฬาต่อคน	62.60	55.28	68.89
4	ค่าใช้จ่ายค่าน้ำมันเลี้ยงคิกต่อนักกีฬา ต่อคน	126.93	112.10	82.05

จากตารางที่ 3.10 รวมรายจ่ายค่าเช่าระบบคอมพิวเตอร์ในเอเชียนเกมส์ครั้งที่ 8 เป็นเงินสูงถึง 239,930.01 บาท (สองแสนสามหมื่นเก้าพันเก้าร้อยสามสิบบาทหนึ่งสตางค์) จึงทำให้รายจ่ายที่คิกต่อนักกีฬาต่อคนครั้งนี้สูงกว่าการแข่งขันเอเชียนเกมส์ครั้งที่ 5 และครั้งที่ 6 ประกอบกับค่าของเงินจากปี 2509 ถึง ปี 2521 มีค่าต่างกันมากดังตารางเงินเพื่อในภาคผนวก ๓ ถ้าดูจากจำนวนนักกีฬาประเทศที่เข้าแข่งขันแล้วมาเปรียบเทียบค่านำค่าใช้จ่ายจะเห็นว่าถูกกว่าครั้งที่แล้ว ๆ มาอย่างมาก