

บทที่ 3

การศึกษาและการวิเคราะห์ระบบงาน

การศึกษาและการวิเคราะห์ระบบงานใน การพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญในการแปลผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย โรงพยาบาลนครพิงค์ มีรายละเอียดดังนี้

- 3.1 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานเดิม
- 3.2 ข้อจำกัดและปัญหาของระบบงานเดิม
- 3.3 ผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับระบบ
- 3.4 ขั้นตอนการทำงานของระบบใหม่
- 3.5 การออกแบบระบบงานใหม่

3.1 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานเดิม

การทดสอบสมรรถภาพทางกายเป็นงานด้านหนึ่งของการส่งเสริม และป้องกันสุขภาพของงานกายภาพบำบัด ประกอบด้วย การสอบถามประวัติ การชั่งน้ำหนัก การวัดส่วนสูง วัดความดันโลหิต วัดแรงบีบมือ วัดไขมันใต้ผิวหนัง วัดความจุปอด วัดแรงเหยียดขา วัดความอ่อนตัว และการวัดสมรรถภาพการใช้ออกซิเจน จากนั้นจึงนำผลการทดสอบเข้าสู่ระบบการประมวลผลเพื่อให้ได้ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย แล้วรพนักกายภาพบำบัดเพื่อแปลผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย และรับคำแนะนำในการออกกำลังกาย ในกระบวนการแปลผลและให้คำแนะนำนี้ทำให้ผู้มารับบริการต้องใช้เวลาในการรอค่อนข้างนาน เกิดความล่าช้าในการให้บริการ ผู้รับบริการไม่พึงพอใจต่อการให้บริการ เกิดความแออัดภายในหน่วยบริการ การทดสอบสมรรถภาพทางกายนั้นมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) การลงทะเบียนผู้รับบริการ

การลงทะเบียนผู้รับบริการ ประกอบด้วยการบันทึกข้อมูลทั่วไป เลขที่บัตรประชาชน ชื่อ-สกุล เพศ อายุ ที่อยู่ (บ้านเลขที่ หมู่ ตำบล อำเภอ จังหวัด) น้ำหนัก ส่วนสูง ความดันโลหิต ชีพจร ความยาวรอบเอว ความยาวรอบสะโพก และโรคประจำตัว

2) การทดสอบสมรรถภาพทางกาย

ผู้รับบริการรับการทดสอบสมรรถภาพทางกาย 6 อย่างด้วยกัน ประกอบด้วยแรงบีบมือ ไชมันต์ฝ่ามือหนึ่ง ความจุปอด ความอ่อนตัว แรงเหยียดขา และสมรรถภาพในการใช้ออกซิเจนด้วยการปั่นจักรยาน

3) การแปลผลและให้คำแนะนำในการออกกำลังกาย

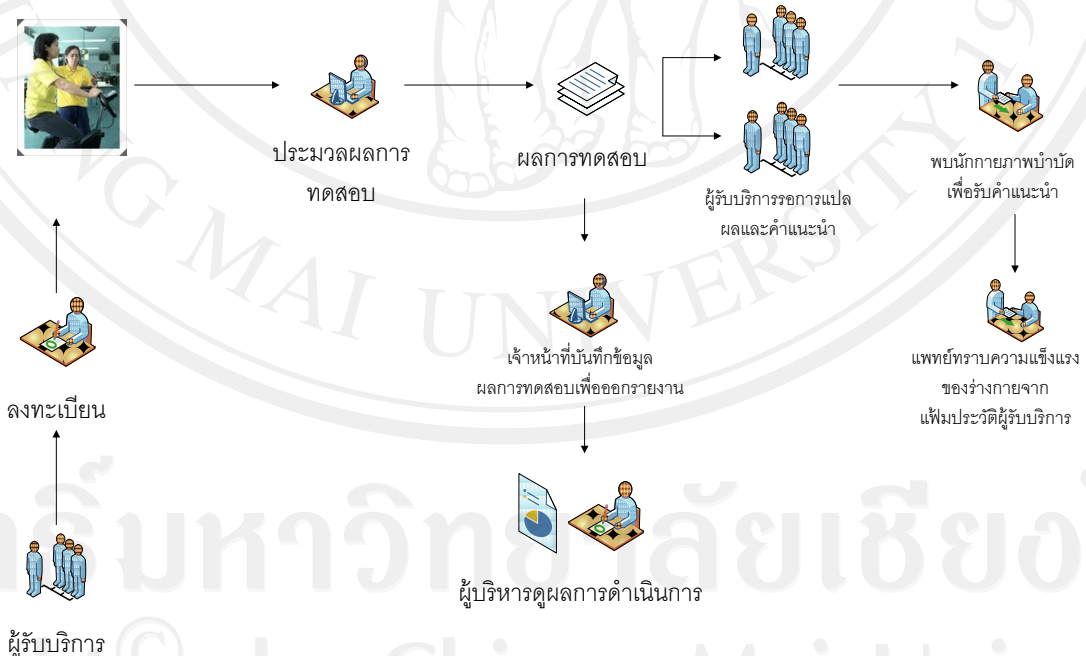
นักกายภาพบำบัดแปลผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายให้ผู้รับบริการได้ทราบถึงความแข็งแรงโดยทั่วไปของร่างกาย พร้อมทั้งให้คำแนะนำในการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มสมรรถภาพของร่างกายในส่วนที่ได้ต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ

4) การรายงานผลการทดสอบในแฟ้มประวัติผู้รับบริการแก่แพทย์

นักกายภาพบำบัดบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายในแฟ้มประวัติผู้รับบริการเพื่อรายงานผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายให้แพทย์ที่ทำการตรวจได้รับทราบถึงความแข็งแรงทางกายของผู้รับบริการ

5) การรายงานผลการดำเนินการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

นักกายภาพบำบัดสรุปผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่มารับบริการให้ผู้บริหารได้ทราบข้อมูลด้านสุขภาพ และจำนวนผู้มารับบริการทดสอบสมรรถภาพทางกาย



รูป 3.1 แสดงกระบวนการขั้นตอนการทดสอบสมรรถภาพทางกายของโรงพยาบาลนครพิงค์

ระบบเดิม

3.2 ข้อจำกัดและปัญหาระบบงานเดิม

ในการศึกษาปัญหาของระบบงานเดิม ผู้ศึกษาได้สัมภาษณ์ แพทย์ นักกายภาพบำบัด เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล ผู้รับบริการ และรวบรวมเอกสารแบบฟอร์มจากระบบงานเดิมเพื่อทำการศึกษาระบบงาน โดยนำข้อมูลที่รวบรวมได้มากำหนดปัญหา และหาแนวทางในการพัฒนาระบบใหม่ให้สามารถให้บริการแก่ผู้มารับบริการได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งสามารถสรุปปัญหาและข้อจำกัดของระบบงานเดิมได้ดังนี้

1) ปัญหาในการจัดเก็บข้อมูลแบบฟอร์มและประมวลผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ในปัจจุบันโรงพยาบาลยังไม่มีการจัดเก็บข้อมูลการทดสอบอย่างเป็นระบบมาตรฐาน เข้ามาใช้งานการจัดเก็บ และประมวลผลข้อมูลยังใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์ แอคเซส (Microsoft access) ทำให้เกิดความล่าช้าด้านการสืบค้นข้อมูล และการรายงานผล

2) ปัญหาการแปลผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ผู้รับบริการต้องรอรับคำแนะนำในการแปลผล และให้คำแนะนำในการออกกำลังกายจากนักกายภาพบำบัดซึ่งใช้เวลาค่อนข้างนานในการแปลผลให้แก่ผู้รับบริการแต่ละคนทำให้เกิดความล่าช้าในการให้บริการ ผู้รับบริการไม่พึงพอใจต่อการให้บริการ

3) แพทย์ไม่ทราบผลการทดสอบของผู้ป่วย เนื่องจากมีความล่าช้าในการจัดเก็บผลการทดสอบกับแฟ้มประวัติของผู้รับบริการ หรือเกิดการสูญหายระหว่างการจัดเก็บ

4) รายงานสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร ข้อมูลสรุปรายงานล่าช้า เพราะเจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลต้องบันทึกข้อมูลในโปรแกรมไมโครซอฟท์ เอ็กเซล (Microsoft Excel) เพื่อทำการประมวลผลรายงานผลการทดสอบสมรรถภาพ จำนวนผู้รับบริการ ภาวะสุขภาพของผู้รับบริการ และการจัดทำรายงานเปรียบเทียบข้อมูลจากปีที่ผ่านมาที่มีความล่าช้า

3.3 ผู้ใช้งานระบบที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาระบบนี้ ผู้ศึกษาได้แบ่งผู้ใช้งานระบบที่เกี่ยวข้องกับระบบผู้เชี่ยวชาญในการแปลผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย โรงพยาบาลนครพิงค์ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ผู้ดูแลระบบ คือ ผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลระบบใหม่ให้เกิดการทำงานด้วยความเรียบร้อย อำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้งานอื่นๆ ซึ่งจะต้องประสานงานกับนักกายภาพบำบัดในการเพิ่ม ลบ ข้อมูลในระบบ

2) เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล คือ ผู้ที่บันทึกข้อมูลทั่วไป ข้อมูลผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย และออกรายงานผลการทดสอบสมรรถภาพพร้อมคำแนะนำในการออกกำลังกายให้แก่ผู้รับบริการ

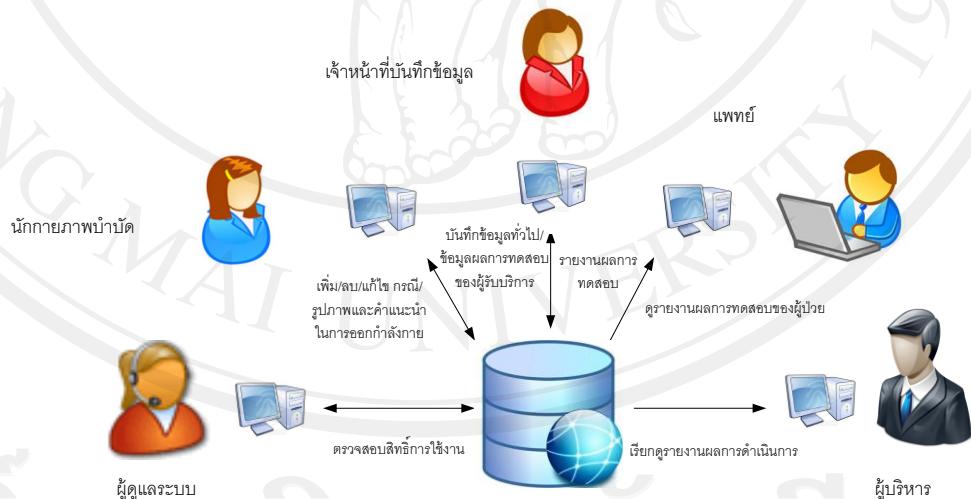
3) นักกายภาพบำบัด คือ ผู้ที่จัดทำท่าออกกำลังกายพร้อมคำแนะนำในการออกกำลังกายเข้าสู่ระบบ สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขกรณีในการแปลผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย สามารถดูผลการทดสอบสมรรถภาพ และทำการออกกำลังกายที่แนะนำให้แก่ผู้รับบริการ สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลผู้รับบริการ ได้ สามารถออกรายงานในรูปแบบต่างๆ ตามเงื่อนไข

4) แพทย์ คือ แพทย์ผู้ทำการตรวจ และรักษาผู้รับบริการการทดสอบสมรรถภาพทางกาย สามารถดูผลการทดสอบสมรรถภาพของผู้ที่มารับบริการเพื่อเป็นข้อมูลประกอบในการตรวจ และรักษาผู้ป่วยได้

5) ผู้บริหาร คือ ผู้บริหารของโรงพยาบาลนครพิงค์ หัวหน้าฝ่าย หัวหน้างาน กลุ่มงานเวชกรรมฟื้นฟู สามารถเข้าสู่ระบบ และเรียกดูรายงานผลการดำเนินการทดสอบสมรรถภาพทางกาย รายงานผลการทดสอบของผู้มารับบริการแยกตามพื้นที่ รายงานการเปรียบเทียบระหว่างโรคประจำตัวและผลการทดสอบ

3.4 ขั้นตอนการทำงานของระบบใหม่

จากการวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานของระบบงานเดิม สามารถกำหนดความต้องการของระบบใหม่ ดังรูป 3.2 ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้



รูป 3.2 แสดงกระบวนการขั้นตอนการทดสอบสมรรถภาพทางกายของโรงพยาบาลนครพิงค์ระบบใหม่

1) การลงทะเบียนผู้รับบริการ

ในขั้นตอนนี้มีระบบจัดการฐานข้อมูลผู้รับบริการ เช่น ข้อมูลทั่วไป ชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง วัดความดันโลหิต ชีพจร วัดรอบเอว รอบสะโพก และโรคประจำตัว

2) การประมวลผลทดสอบสมรรถภาพทางกาย

ในขั้นตอนนี้มีระบบการประมวลผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย 6 อย่างด้วยกัน ประกอบด้วย แรงบีบมือ ไจมันต์ฝ่ามือ ความจุปอด ความอ่อนตัว แรงเหยียดขา และสมรรถภาพในการใช้ออกซิเจนด้วยการปั่นจักรยาน

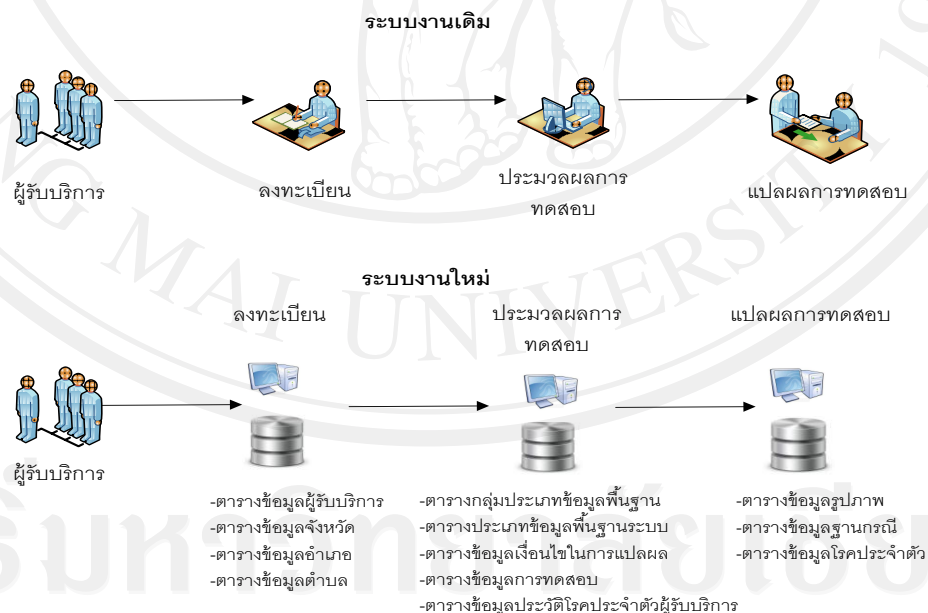
3) การแปลผลและให้คำแนะนำในการออกกำลังกาย

ในขั้นตอนนี้มีระบบผู้เชี่ยวชาญในการแปลผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย โดยมีการนำรูปภาพการออกกำลังกาย คำอธิบาย คำแนะนำในการบริโภคอาหาร เข้าสู่ระบบจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลในการให้คำแนะนำในการออกกำลังกาย แก่ผู้รับบริการที่ได้ต่ำกว่าเกณฑ์ ในกรณีที่มีเงื่อนไขใหม่เข้ามาสู่ระบบจะยังไม่ได้รับการแปลผลจากระบบ นักกายภาพบำบัดจะแปลผลให้และทำการเพิ่มเงื่อนไขใหม่นั้นเข้าสู่ระบบในภายหลัง

4) การรายงานผลการทดสอบสมรรถภาพ และการดำเนินการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

ในขั้นตอนนี้มีระบบการจัดการรายงาน สำหรับผู้รับบริการ นักกายภาพบำบัด สรุปผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่มารับบริการให้ผู้บริหารได้ทราบข้อมูลด้านสุขภาพ และจำนวนผู้มารับบริการ

จากการพัฒนาระบบใหม่นี้เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับระบบเดิม จะได้ดังรูป 3.3



รูป 3.3 แสดงการเปรียบเทียบระบบใหม่กับระบบเดิม

จากรูป 3.3 เมื่อผู้รับบริการมาลงทะเบียนระบบจะได้ตารางข้อมูลผู้รับบริการ ตารางข้อมูลจังหวัด ตารางข้อมูลอำเภอ และตารางข้อมูลตำบล เมื่อทำการประมวลผลการทดสอบจะได้ตารางกลุ่มประเภทข้อมูลพื้นฐาน ตารางประเภทข้อมูลพื้นฐานระบบ ตารางข้อมูลเงื่อนไขในการแปลผล

ตารางข้อมูลการทดสอบ ตารางข้อมูลประวัติโรคประจำตัวผู้รับบริการ และเมื่อทำการแปลผลการทดสอบเพื่อให้คำแนะนำแก่ผู้รับบริการจะได้ตารางข้อมูลรูปภาพตารางข้อมูลฐานกรณี ตารางข้อมูลโรคประจำตัว

3.5 การออกแบบระบบงานใหม่

การพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญในการแปลผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย โรงพยาบาล นครพิงค์ ได้วิเคราะห์และออกแบบแผนผังการทำงานหลักของระบบดังนี้



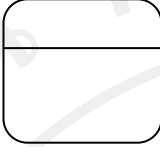





รูป 3.4 แสดงแผนผังการทำงานหลักของระบบ

จากรูป 3.4 แสดงแผนผังการทำงานหลักของระบบ แบ่งออกเป็นส่วนงานย่อยจำนวน 5 ส่วน ได้แก่ ส่วนตรวจสอบสิทธิ์การใช้งาน ส่วนจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ ส่วนจัดการข้อมูลพื้นฐาน ส่วนจัดการข้อมูลประมวลผลการทดสอบ ส่วนจัดการรายงาน จากนั้นทำการออกแบบระบบโดยใช้เครื่องมือสำหรับการออกแบบที่เรียกว่า แผนผังบริบท (Context Diagram) และแผนผังกระแสการไหลของข้อมูล (Data flow Diagram) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

3.5.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนผังบริบทและแผนผังกระแสการไหลของข้อมูล

แผนผังบริบทเป็นแผนผังที่แสดงถึงภาพรวมของระบบและความสัมพันธ์ของระบบกับสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง คือ เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล นักกายภาพบำบัด แพทย์ ผู้ดูแลระบบ และผู้บริหาร แผนผังกระแสการไหลของข้อมูลแสดงถึงการไหลของข้อมูลในระบบผู้เชี่ยวชาญในการแปลผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย โรงพยาบาลนครพิงค์ ระหว่างกระบวนการต่าง ๆ จากแผนผังบริบทเพื่อให้เห็นระบบงานทั้งหมด ผู้ศึกษาได้ใช้แผนผังกระแสการไหลของข้อมูลเพื่อแสดงถึงการไหลของข้อมูลเข้า และข้อมูลออก ขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ ของระบบ ซึ่งสัญลักษณ์ตามมาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบกระแสการไหลของข้อมูล ดังตาราง 3.1

ตาราง 3.1 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการทำแผนผังบริบทและแผนผังกระแสการไหลของข้อมูล

สัญลักษณ์	ชื่อสัญลักษณ์
	หน่วยประมวลผล (Process)
	ตัวแปรภายนอก (External Entity)
	ตัวแปรภายนอกที่ซ้ำกัน (Duplicated External Entity) เมื่อมีการแสดงซ้ำหลายตำแหน่ง
	แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store)
	แหล่งเก็บข้อมูลที่ซ้ำกัน (Duplicated Data Store) เมื่อมีการแสดงซ้ำหลายตำแหน่ง
	การไหลของข้อมูล (Data Flow)

คำอธิบายสัญลักษณ์และเครื่องหมายที่ใช้ในขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ

1) หน่วยประมวลผล (Process) คือ กิจกรรมในการเปลี่ยนรูปแบบของข้อมูลจากแบบหนึ่งไปยังอีกแบบหนึ่ง โดยแสดงถึงการกระทำหรือการเปลี่ยนแปลงตัวข้อมูลหรือสถานะของข้อมูล โดยข้อมูลจะไหลเข้าสู่หน่วยประมวลผล จากนั้นหน่วยประมวลผลทำหน้าที่เปลี่ยนแปลงข้อมูลเหล่านั้นออกมาเป็นข้อมูลลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ในการตั้งชื่อหน่วยประมวลผลจะต้องสอดคล้องกับกิจกรรมที่ทำและต้องตั้งชื่อในลักษณะของคำกริยา

2) ตัวแปรภายนอก (External Entity) คือ การแสดงถึงสิ่งต่าง ๆ เช่น คน แผนก องค์กร หน่วยงานราชการ เป็นต้น ที่อยู่ภายนอกระบบ เป็นสิ่งที่อยู่รอบนอกแต่มีความสัมพันธ์กับระบบในฐานะที่เป็นผู้ส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบหรือเป็นผู้รับข้อมูลจากระบบ ถ้าตัวแปรภายนอกเป็น

แหล่งที่มาของข้อมูลเรียกว่า Source ถ้าตัวแปรภายนอกเป็นแหล่งที่รับข้อมูลอันเป็นผลจากการประมวลผลเรียกว่า Sink

3) ตัวแปรภายนอกที่ซ้ำกัน (Duplicated External Entity) คือตัวแปรภายนอกที่มีการแสดงซ้ำกันหลายตำแหน่ง

4) แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store) คือการเก็บข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลไว้สำหรับใช้ในการผลิตสารสนเทศต่อไป ใช้สัญลักษณ์แทนการเก็บข้อมูลในแฟ้มหรือฐานข้อมูลซึ่งในทางคอมพิวเตอร์อาจเป็นเทปหรือดิสก์ เป็นต้น ซึ่งในการตั้งชื่อแหล่งเก็บข้อมูล ชื่อแหล่งเก็บข้อมูลเป็นคำนาม เช่น บุคลากร บัญชีสมาชิก

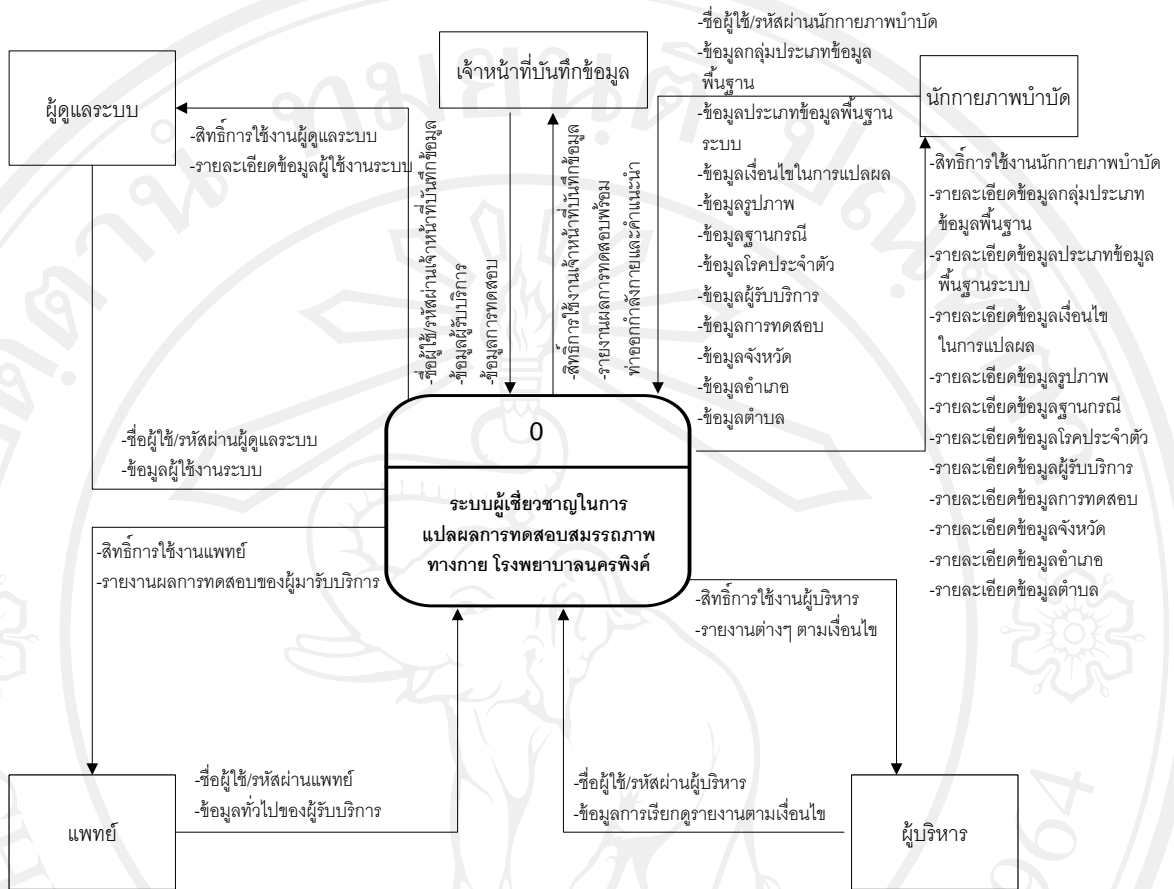
5) แหล่งเก็บข้อมูลที่ซ้ำกัน (Duplicated Data Store) คือแหล่งเก็บข้อมูลที่มีการแสดงซ้ำกันหลายตำแหน่ง

6) การไหลของข้อมูล (Data Flow) คือเส้นทางที่แสดงการเคลื่อนที่ของข้อมูล ซึ่งการเคลื่อนที่อาจจะเคลื่อนที่จากแหล่งภายนอกไปสู่ส่วนประกอบของระบบ หรือจะเคลื่อนจากส่วนประกอบของระบบไปยังแหล่งภายนอก หรือระหว่างส่วนประกอบของระบบด้วยกัน หรือการย้ายตำแหน่ง ในการตั้งชื่อกระแสข้อมูล ชื่อกระแสข้อมูลจะต้องตั้งในลักษณะคำนาม เช่น ใบส่งชื่อ ใบส่งของ ใบสมัครสมาชิก

ทั้งนี้จากแผนผังรวมของระบบงาน สามารถแสดงการวิเคราะห์และออกแบบระบบในรูปแบบของแผนผังบริบทของระบบเพื่อแสดงขอบเขตของระบบงานทั้งหมดว่ามีภารกิจเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับองค์ประกอบใดบ้างแสดงข้อมูลหลักๆ ที่ไหลเวียนเข้าสู่ระบบ และแสดงผลลัพธ์ที่สำคัญของระบบ ดังรูป 3.5

3.5.2 การออกแบบแผนผังบริบท

แผนผังบริบท เป็นแผนผังที่แสดงถึงภาพรวมของระบบและความสัมพันธ์ของระบบกับสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง ซึ่งแสดงดังรูป 3.5



รูป 3.5 แผนผังบริบท ระบบผู้เชี่ยวชาญในการแปลผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย โรงพยาบาลนครพิงค์

จากรูป 3.5 เป็นแผนผังบริบทของระบบผู้เชี่ยวชาญในการแปลผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย โรงพยาบาลนครพิงค์ โดยจะมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบคือ ผู้ดูแลระบบ ผู้ใช้ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล นักกายภาพบำบัด แพทย์ และผู้บริหาร โรงพยาบาลนครพิงค์ โดยระบบจะทำงานสัมพันธ์กันดังนี้

- 1) ผู้ดูแลระบบ ขอบเขตของการทำงานในระบบ คือ การกำหนดสิทธิ์และอนุมัติสิทธิ์ให้ผู้ใช้งานระบบ เพิ่มเติมรายละเอียดของผู้ใช้งานแต่ละประเภท
- 2) เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล ขอบเขตของการทำงานในระบบ คือ เข้าร่วมระบบของผู้ใช้งานระดับเจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล สามารถบันทึกข้อมูลผู้รับบริการ ข้อมูลการทดสอบ และจัดพิมพ์รายงานผลการทดสอบให้แก่ผู้รับบริการได้
- 3) นักกายภาพบำบัด ขอบเขตของการทำงานในระบบ คือ เข้าร่วมระบบของผู้ใช้งาน

ระดับนักกายภาพบำบัด สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลกลุ่มประเภทข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูลประเภทข้อมูลพื้นฐานระบบ ข้อมูลเงื่อนไขในการแปลผล ข้อมูลรูปภาพ ข้อมูลฐานกรณี ข้อมูลโรคประจำตัว ข้อมูลผู้รับบริการ ข้อมูลการทดสอบ ข้อมูลจังหวัด ข้อมูลอำเภอ และข้อมูลตำบล สามารถดูผลการทดสอบของผู้มารับบริการได้

4) แพทย์ ขอบเขตของการทำงานในระบบ คือ เข้าสู่ระบบของผู้ใช้งานระดับแพทย์ สามารถดูผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของผู้รับบริการที่ผ่านการทดสอบได้

5) ผู้บริหาร ขอบเขตของการทำงานในระบบ คือ เข้าสู่ระบบของผู้ใช้งานระดับผู้บริหาร สามารถเรียกดูรายละเอียดรายงานตามเงื่อนไขที่ต้องการได้

สามารถแบ่งแยกกระบวนการทำงานต่างๆที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้งานระบบทั้งหมด

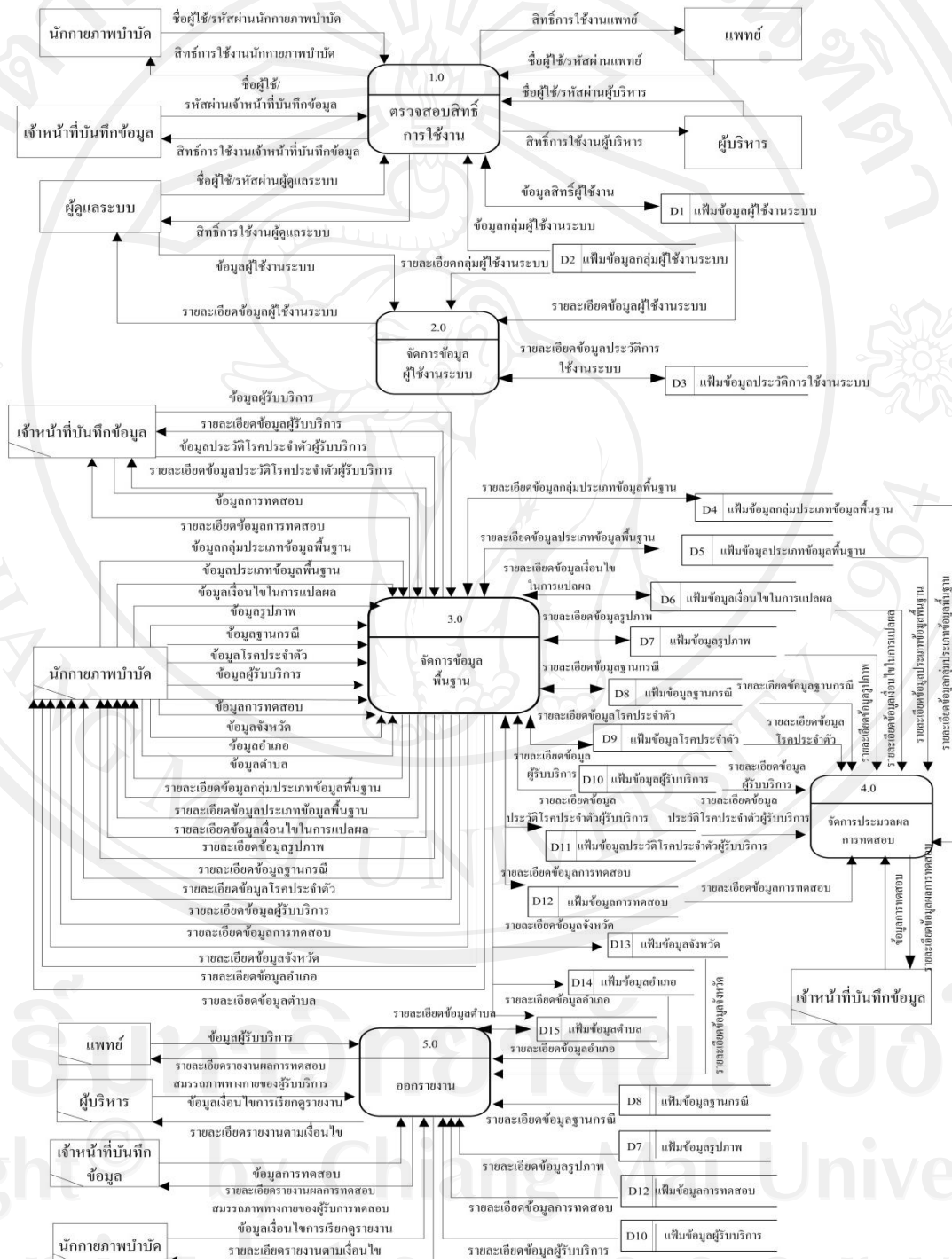
5 กระบวน โดยนำมาสร้างแผนผังกระแสการไหลของข้อมูล ระดับ 0 เพื่อให้เห็นถึงกระบวนการที่ชัดเจนยิ่งขึ้น ดังรูป 3.6

จากรูป 3.6 สามารถอธิบายกระบวนการทำงานต่างๆ ของระบบ ได้ดังนี้

- 1) กระบวนการที่ 1.0 ตรวจสอบสิทธิ์การใช้งาน
การทำงานในการตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานระบบ ของผู้ใช้แต่ละระดับ
- 2) กระบวนการที่ 2.0 จัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
การทำงานในการจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ ได้แก่ การเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งาน การแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน และการลบข้อมูลผู้ใช้งาน
- 3) กระบวนการที่ 3.0 จัดการข้อมูลพื้นฐาน
การทำงานในการบันทึกข้อมูลและจัดการแก้ไขข้อมูล ลบข้อมูลพื้นฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการทดสอบสมรรถภาพทางกาย เช่น การจัดการข้อมูลกลุ่มประเภทข้อมูลพื้นฐาน การจัดการข้อมูลประเภทข้อมูลพื้นฐาน การจัดการข้อมูลเงื่อนไขในการแปลผล การจัดการข้อมูลรูปภาพ การจัดการข้อมูลฐานกรณี การจัดการข้อมูลโรคประจำตัว การจัดการข้อมูลผู้รับบริการ การจัดการข้อมูลประวัติโรคประจำตัวผู้รับบริการ การจัดการข้อมูลประวัติโรคประจำตัวผู้รับบริการ การจัดการข้อมูลการทดสอบ การจัดการข้อมูลจังหวัด การจัดการข้อมูลอำเภอ และการจัดการข้อมูลตำบล
- 4) กระบวนการที่ 4.0 จัดการประมวลผลการทดสอบ
การทำงานในการจัดการประมวลผลการทดสอบ เช่น การประมวลผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย และการค้นหาคำแนะนำในการแปลผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

5) กระบวนการที่ 5.0 ออกรายงาน

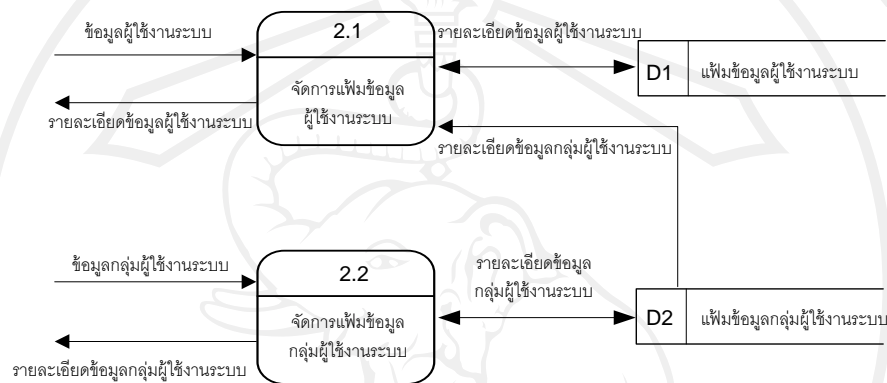
การทำงานในส่วนการออกรายงาน แบ่งออกเป็น การออกรายงานสำหรับ ผู้รับบริการ แพทย์ และผู้บริหาร



รูป 3.6 แผนผังกระแสการไหลของข้อมูล ระดับ 0

จากรูป 3.6 แผนผังกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 0 ได้แสดงถึงกระบวนการทำงานหลักของระบบ และเพื่อให้เห็นรายละเอียดของแต่ละกระบวนการหลักดังกล่าว จึงได้แยกเป็นกระบวนการทำงานย่อยของกระบวนการหลักที่มีกระบวนการทำงานย่อย โดยแสดงแผนผังกระแสการไหลของข้อมูลย่อย ดังนี้

1) กระบวนการย่อยของกระบวนการ 2.0 จัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ สามารถแสดงผังการไหลของข้อมูลได้ดังรูป 3.7



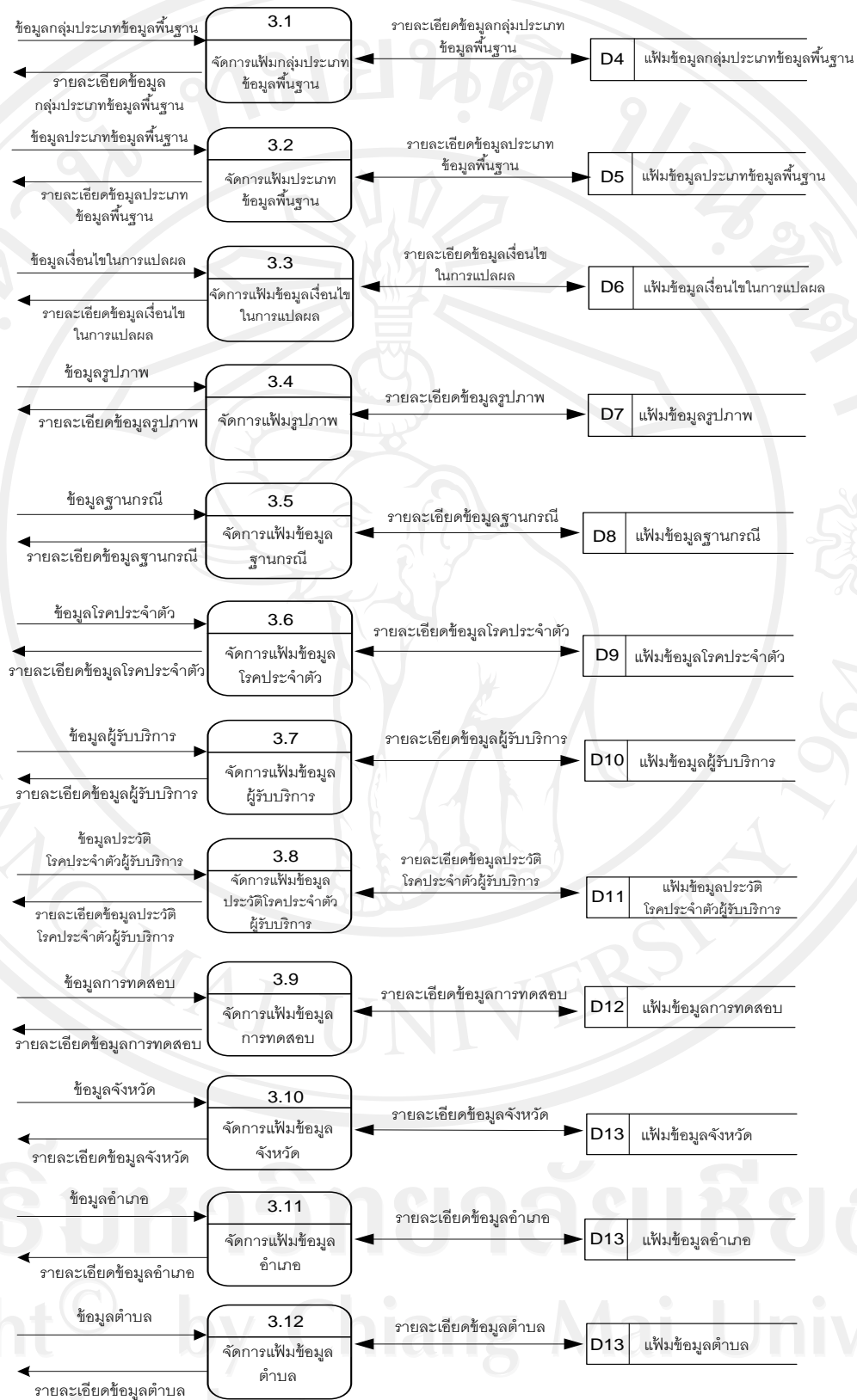
รูป 3.7 แผนผังกระแสการไหลของข้อมูล ระดับ 1 ของกระบวนการ 2.0
จัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

จากรูป 3.7 สามารถอธิบายรายละเอียดของกระบวนการย่อย ของกระบวนการ 2.0 จัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ ได้ดังนี้

- (1) กระบวนการ 2.1 จัดการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
ส่วนการทำงานนี้ผู้ดูแลระบบจะทำการเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
- (2) กระบวนการ 2.2 จัดการเพิ่มข้อมูลกลุ่มผู้ใช้งานระบบ
ส่วนการทำงานนี้ผู้ดูแลระบบจะทำการเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลกลุ่มผู้ใช้งาน

ระบบ

2) กระบวนการย่อยของกระบวนการ 3.0 จัดการข้อมูลพื้นฐาน สามารถแสดงผังการไหลของข้อมูลได้ดังรูป 3.8



รูป 3.8 แผนผังกระแสการไหลของข้อมูล ระดับ 1 ของกระบวนการ 3.0 จัดการข้อมูลพื้นฐาน

จากรูป 3.8 สามารถอธิบายรายละเอียดของกระบวนการย่อย ของกระบวนการ 3.0 จัดการข้อมูลพื้นฐาน ได้ดังนี้

พื้นฐาน

(1) กระบวนการ 3.1 จัดการเพิ่มข้อมูลกลุ่มประเภทข้อมูลพื้นฐาน
ส่วนการทำงานสำหรับจัดการเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลกลุ่มประเภทข้อมูล

(2) กระบวนการ 3.2 จัดการเพิ่มข้อมูลประเภทข้อมูลพื้นฐาน
ส่วนการทำงานสำหรับจัดการเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลประเภทข้อมูลพื้นฐาน

(3) กระบวนการ 3.3 จัดการเพิ่มข้อมูลเงื่อนไขในการแปลผล
ส่วนการทำงานสำหรับจัดการแก้ไข เพิ่ม ลบข้อมูลเงื่อนไขในการแปลผล

(4) กระบวนการ 3.4 จัดการเพิ่มข้อมูลรูปภาพ
ส่วนการทำงานสำหรับจัดการเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลรูปภาพ

(5) กระบวนการ 3.5 จัดการเพิ่มข้อมูลฐานกรณี
ส่วนการทำงานสำหรับจัดการเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลฐานกรณี

(6) กระบวนการ 3.6 จัดการเพิ่มข้อมูลโรคประจำตัว
ส่วนการทำงานสำหรับจัดการเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลโรคประจำตัว

(7) กระบวนการ 3.7 จัดการเพิ่มข้อมูลผู้รับบริการ
ส่วนการทำงานสำหรับจัดการเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลผู้รับบริการ

(8) กระบวนการ 3.8 จัดการเพิ่มข้อมูลประวัติโรคประจำตัวผู้รับบริการ
ส่วนการทำงานสำหรับจัดการเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลประวัติโรคประจำตัว

ผู้รับบริการ

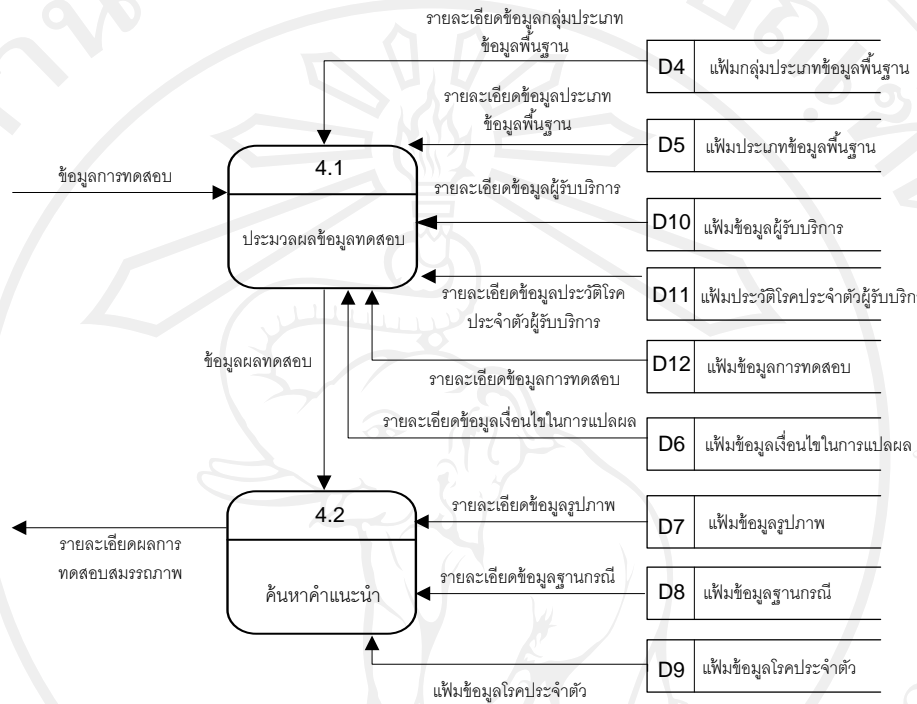
(9) กระบวนการ 3.9 จัดการเพิ่มข้อมูลการทดสอบ
ส่วนการทำงานสำหรับจัดการเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลการทดสอบ

(10) กระบวนการ 3.10 จัดการเพิ่มข้อมูลจังหวัด
ส่วนการทำงานสำหรับจัดการเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลจังหวัด

(11) กระบวนการ 3.11 จัดการเพิ่มข้อมูลอำเภอ
ส่วนการทำงานสำหรับจัดการเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลอำเภอ

(12) กระบวนการ 3.12 จัดการเพิ่มข้อมูลตำบล
ส่วนการทำงานสำหรับจัดการเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลตำบล

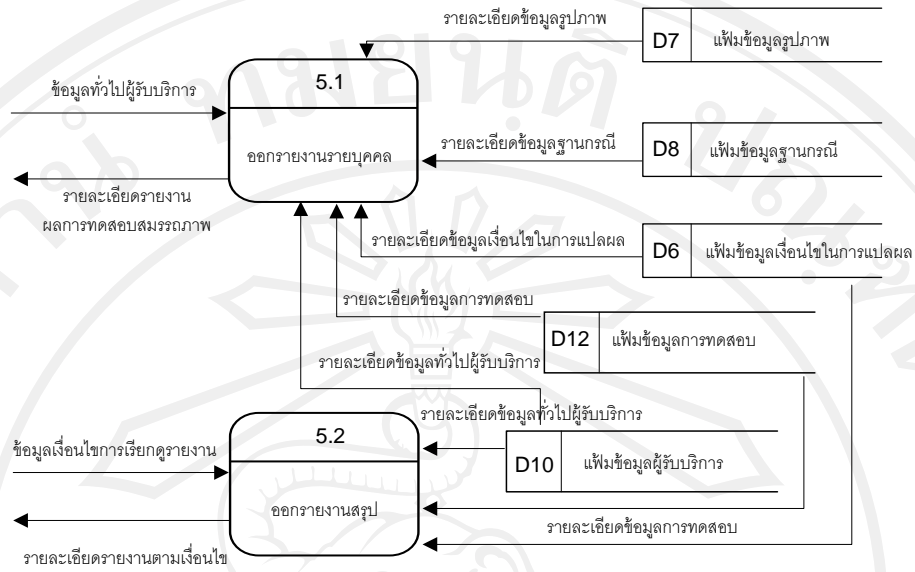
3) กระบวนการย่อยของกระบวนการ 4.0 จัดการข้อมูลประมวลผลการทดสอบ สามารถแสดงผังการไหลของข้อมูลได้ดังรูป 3.9



รูป 3.9 แพนผังกระแสการไหลของข้อมูล ระดับ 1 ของกระบวนการ 4.0 จัดการข้อมูลประมวลผลการทดสอบ

จากรูป 3.9 สามารถอธิบายรายละเอียดของกระบวนการย่อย ของกระบวนการ 4.0 จัดการข้อมูลประมวลผลการทดสอบ ได้ดังนี้

- (1) กระบวนการ 4.1 ประมวลผลข้อมูลทดสอบ การทำงานสำหรับประมวลผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย
- (2) กระบวนการ 4.2 ค้นหาคำแนะนำ การทำงานสำหรับค้นหาคำแนะนำรูปภาพการออกกำลังกาย โดยการเปรียบเทียบกับข้อมูลฐานกรณีในการแปลผลการทดสอบ
- 4) กระบวนการย่อยของกระบวนการ 5.0 ออกรายงาน สามารถแสดงผังการไหลของข้อมูลได้ดังรูป 3.10



รูป 3.10 แผนผังกระแสการไหลของข้อมูล ระดับ 1 ของกระบวนการ 5.0 ออกรายงาน

จากรูป 3.10 สามารถอธิบายรายละเอียดของกระบวนการย่อย ของกระบวนการ 5.0 ออกรายงาน ได้ดังนี้

- (1) กระบวนการ 5.1 ออกรายงานรายบุคคล โดยการใช้ข้อมูลจากเพิ่มฐานกรณี เพิ่มข้อมูลรูปภาพ เพิ่มข้อมูลเงื่อนไขในการแปลผล เพิ่มข้อมูลผู้รับบริการ และเพิ่มข้อมูลการทดสอบ
- (2) กระบวนการ 5.2 ออกรายงานสรุป โดยการใช้ข้อมูลจากเพิ่มข้อมูลเงื่อนไขในการแปลผล เพิ่มข้อมูลการทดสอบ และเพิ่มข้อมูลผู้รับบริการ

3.5.3 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

การนิยาม โครงสร้างข้อมูลที่อยู่ในแผนผังกระแสการไหลของข้อมูล แต่ละชุดประกอบไปด้วยข้อมูลอะไรบ้าง เพื่อลดจำนวนคำบรรยายที่มีระหว่างข้อมูลย่อยและแสดงความสัมพันธ์ของโครงสร้างให้เห็นชัดเจน โดยสัญลักษณ์ที่ใช้มีความหมายดังตาราง 3.2

ตาราง 3.2 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการออกแบบพจนานุกรมข้อมูล

สัญลักษณ์	คำอธิบาย
=	ประกอบด้วย หรือ เท่ากับ
+	และ
{ }	มีการซ้ำของส่วนย่อยข้อมูล
[]	เลือกส่วนย่อยของข้อมูลตัวใดตัวหนึ่ง
()	ทางเลือก (มีหรือไม่มีก็ได้)
*	หมายเหตุ

- 1) ตรวจสอบสิทธิ์การใช้งาน = ชื่อผู้ใช้งานระบบ + ชื่อ-นามสกุล + {กลุ่มของผู้ใช้}
- 2) กลุ่มประเภทผู้ใช้งาน = รหัสกลุ่มประเภทผู้ใช้งาน + กลุ่มประเภทผู้ใช้งาน
- 3) จัดการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ = [เพิ่ม | แก้ไข | ลบ] *ผู้ใช้งานระบบ*
- 4) จัดการเพิ่มข้อมูลกลุ่มผู้ใช้งานระบบ = [เพิ่ม | แก้ไข | ลบ] *กลุ่มผู้ใช้งานระบบ*
- 5) จัดการเพิ่มข้อมูลกลุ่มประเภทข้อมูลพื้นฐาน = [เพิ่ม | แก้ไข | ลบ] *กลุ่มประเภทข้อมูลพื้นฐาน*
- 6) จัดการเพิ่มข้อมูลประเภทข้อมูลพื้นฐาน = [เพิ่ม | แก้ไข | ลบ] *ประเภทข้อมูลพื้นฐาน*
- 7) จัดการเพิ่มข้อมูลเงื่อนไขในการแปลผล = [เพิ่ม | แก้ไข | ลบ] *เงื่อนไขในการแปลผล*
- 8) จัดการเพิ่มข้อมูลรูปภาพ = [เพิ่ม | แก้ไข | ลบ] *รูปภาพ*
- 9) จัดการเพิ่มข้อมูลฐานกรณี = [เพิ่ม | แก้ไข | ลบ] *ฐานกรณี*
- 10) จัดการเพิ่มข้อมูลโรคประจำตัว = [เพิ่ม | แก้ไข | ลบ] *โรคประจำตัว*
- 11) จัดการเพิ่มข้อมูลผู้รับบริการ = [เพิ่ม | แก้ไข | ลบ] *ผู้รับบริการ*
- 12) จัดการเพิ่มข้อมูลประวัติโรคประจำตัวผู้รับบริการ = [เพิ่ม | แก้ไข | ลบ] *ประวัติโรคประจำตัวผู้รับบริการ *
- 13) จัดการเพิ่มข้อมูลการทดสอบ = [เพิ่ม | แก้ไข | ลบ] *การทดสอบ *