

ระบบระเบียบคุณภาพและสมรรถนะกำลังพล  
กรณีศึกษา สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม

ฤทธิรงค์ จันทร์จรุงภักดิ์

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคม  
วิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2563

**Health and Physical Performances Record System for Office of the  
Permanent Secretary for Defence**

**Rittiruj Chancharungpak**

**A Thematic Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Engineering**

**Department of Computer and Telecommunication Engineering**

**College of Innovative Technology And Engineering,**

**Dhurakij Pundit University**

**2020**



## ใบรับรองสารนิพนธ์

วิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

หัวข้อสารนิพนธ์ ระบบประเมินสุขภาพและสมรรถนะกำลังพล กรณีศึกษาสำนักงาน  
ปลัดกระทรวงกลาโหม

เสนอโดย ร้อยโทฤทธิรุจ จันทร์จรุงภักดิ์

สาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคม

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์เดช กิริติพรานนท์  
ได้พิจารณาเห็นชอบโดยคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์แล้ว

.....ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ลัญจกร วุฒิสัทติกุลกิจ)

.....กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์เดช กิริติพรานนท์)

.....กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.ชัยพร เขมะภาคะพันธ์)

วิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์รับรองแล้ว

.....คณบดีวิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์เดช กิริติพรานนท์)  
วันที่ 21 เดือน ก.ค. พ.ศ. 2563

หัวข้อสารนิพนธ์	ระบบประเมินสุขภาพและสมรรถนะกำลังพลกรณีศึกษา สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม
ชื่อผู้เขียน	ฤทธิรุจ จันทร์จรุงภักดิ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.ณรงค์เดช กิริติพรานนท์
สาขาวิชา	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคม
ปีการศึกษา	2562

### บทคัดย่อ

ระบบประเมินสุขภาพและสมรรถนะกำลังพลนี้ เป็นโครงการหนึ่งของสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหมที่มีนโยบายให้พัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนหน่วยงานทางการแพทย์ (สำนักงานพื้นที่ศรีสมาน) สำหรับบริหารจัดการด้านสุขภาพและสมรรถนะกำลังพล ซึ่งเป็นอีกส่วนสำคัญหนึ่งของการเตรียมความพร้อมทางทหาร ให้ผู้บังคับบัญชาทราบในภาพรวม โดยศึกษาแนวทางจากระบบสารสนเทศของหน่วยงานการแพทย์อื่นที่ได้รับการพัฒนามาแล้ว

ระบบที่พัฒนาขึ้นนี้จะเข้ามาช่วยรวบรวมข้อมูลการดูแลรักษาสุขภาพกำลังพลในการเก็บข้อมูล ตรวจสอบ รายงานผล จัดทำประวัติการรักษาและทดสอบสมรรถภาพร่างกาย ให้มีการจัดเก็บเป็นระบบฐานข้อมูล และสร้างระบบที่นำเสนอบนเว็บไซต์ สำหรับบุคลากรทางการแพทย์และผู้ป่วยให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การพัฒนาระบบโดยการใช้ Xampp จำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้พัฒนาระบบเป็น Server จำลอง แพทย์หรือเจ้าหน้าที่ที่สามารถใช้งานจากเครื่อง PC ในสำนักงานด้วย Web Browser ผลลัพธ์จะแสดง บนเว็บไซต์ สามารถนำมาวิเคราะห์และประเมินผลเพื่อการป้องกันและรักษาสุขภาพ รวมทั้งรายงานสมรรถนะของกำลังพลทั้งรายบุคคลและรายหน่วยงานได้

ด้านสุขภาพ ระบบทำหน้าที่ค้นหา สืบค้น ตรวจสอบข้อมูลของผู้ที่มารับการรักษาช่วยให้ทำงานได้ถูกต้องและรวดเร็วขึ้น ด้านสมรรถนะกำลังพล ระบบสามารถใช้ Linear regression analysis ช่วยในการทำนายผลการทดสอบแนวโน้มสมรรถภาพร่างกายของกำลังพลครั้งต่อไป ใช้ Scatter plot ตรวจสอบคะแนนสุขภาพของแต่ละหน่วยงาน แพทย์และเจ้าหน้าที่จะได้ผลลัพธ์รายงานเสนอผู้บังคับบัญชาอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

ผู้พัฒนาระบบได้ทดสอบการใช้งานระบบโดยใส่ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยจำนวน 30 นาย จาก 9 หน่วยงาน และจากเจ้าหน้าที่สำนักงานแพทย์ 3 นาย มาทำการทดลองใช้โปรแกรม เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าระบบที่พัฒนาสามารถทำงานได้ครบทุกข้อตามวัตถุประสงค์ และนำไปประยุกต์ใช้งานได้ต่อไป



Thematic Paper Title	Health and Physical Performances Record System for Office of the Permanent Secretary for Defence
Author	Rittiruj Chancharungpak
Thematic Paper Advisor	Asst.Prof.Dr. Narongdech Keeratipranon
Department	Computer and Telecommunication Engineering
Academic Year	2019

### ABSTRACT

This Health and Physical Performances Record System is one of the projects that Office of the Permanent Secretary, Ministry of Defence is currently supporting the development of healthcare management systems which is the part of the military preparedness for the unit commanders to get ready of their subordinates' health status. This project is determined by studying the information system model of another successful medical unit projects.

This project is developed to collect health data, analyze, and produce reports about personal health history, physical examinations by gathering all data reports and medical treatment of the unit forces into a centralized database system and interactive with various groups of users by Web interface. The users of this system (doctors, medical officers and patients) are allowed to access authority level to check the history of each patient, medical treatment records, physical test and doctor visit schedule by E-mail. The system is targeted to increase the efficiency of their routine works.

The development includes a Web service script and database resided in the centralized server by using Xampp. The users can access this web service and database from their office PC with the default web browser. For health performances, they can enter, find, search, and review the patient's data with less time and more accuracy than their routines. With the feature of scheduling, the patients can make a doctor visit on time and receive their own examination results. The results about the health, physical examinations of their own crews can be rapidly reported to their unit commanders for physical performances. After all, their concerning parameter data from the system can be evaluated and forecast by Linear regression analysis for preventing health and serving physical performances to the unit forces.

The developing program has been launched for user-acceptance test by entering 30 samples from the existing patients and invited 3 medical officers to learn and use new system. This is an assurance that the developed platform works as planned and meets the target required. The system might be further applied to set up for unit forces work.







## กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์เล่มนี้สำเร็จหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตได้ เกิดจากการช่วยเหลือ และสนับสนุนจากผู้ที่เป็นที่เคารพและมีความรักต่อผู้วิจัยดังต่อไปนี้

ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.ณรงค์เดช กิริติพรานนท์ อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ท่านได้กรุณาสละเวลาให้คำปรึกษา ให้แนวคิดการดำเนินการ และตรวจสอบความถูกต้องเพื่อปรับปรุงแก้ไข ทำให้สารนิพนธ์ฉบับนี้เสร็จเรียบร้อย จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ เพื่อนทหารและเพื่อนร่วมรุ่นทุกคน ที่ร่วมเรียนหลักสูตรนี้มาด้วยกันตลอด คอยช่วยเหลือทั้งทางทฤษฎี และทางการปฏิบัติ ตลอดระยะเวลาการศึกษา

ขอขอบพระคุณ ผู้บังคับบัญชาทุกระดับชั้น ที่สนับสนุนให้ผู้วิจัยได้เข้ารับการศึกษ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถ เพื่อเป็นประโยชน์ในการปฏิบัติราชการต่อไป

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณบิดามารดา และครอบครัว ที่คอยให้กำลังใจและสนับสนุนตลอดการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตของผู้วิจัยเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา

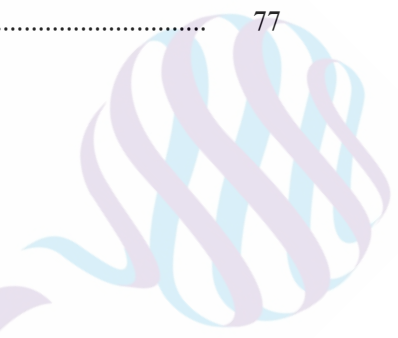
ฤทธิรุจ จันทร์จรุงภักดิ์

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	๗
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	๖
กิตติกรรมประกาศ.....	๗
สารบัญตาราง.....	๘
สารบัญภาพ.....	๘
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	3
1.3 ขอบเขตการวิจัย.....	3
1.4 ขั้นตอนหรือวิธีการดำเนินงาน.....	4
1.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	5
1.6 ภาพรวมระบบ.....	5
1.7 การทดสอบระบบ.....	5
2. แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 การรักษาพยาบาลของกำลังพลสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม.....	6
2.2 ระบบสารสนเทศของหน่วยงาน.....	9
2.3 การประเมินสมรรถภาพร่างกายทางทหาร.....	12
2.4 การทดสอบสมรรถภาพทางกายทหาร.....	14
2.5 เทคโนโลยีในการพัฒนาระบบสารสนเทศ.....	23
2.6 การวิเคราะห์แนวโน้มของข้อมูล.....	26
3. การออกแบบและการพัฒนาระบบ.....	32
3.1 ภาพรวมการทำงานของระบบ.....	32
3.2 เปรียบเทียบระบบการทำงานแบบเดิมกับระบบการแบบทำงานใหม่.....	35
3.3 การออกแบบระบบ.....	43
3.4 Use cast diagram.....	49
3.5 การทดสอบระบบ.....	50

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4. ผลการดำเนินการ.....	55
4.1 การดำเนินการทำงานของระบบบริหารจัดการสำนักงานแพทย์.....	55
4.2 การวิเคราะห์แนวโน้มผลการทดสอบร่างกาย (Linear regression analysis) .....	65
4.3 วิเคราะห์ค่าคะแนนสุขภาพและคะแนนทดสอบร่างกายของหน่วยต่างๆ ในสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม (Scatter plot) .....	66
5. สรุปผลและข้อเสนอแนะ.....	67
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	67
5.2 ข้อจำกัดของระบบ.....	68
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	69
บรรณานุกรม.....	70
ภาคผนวก.....	73
ก. ทดสอบการทำงานของระบบโดยแพทย์และเจ้าหน้าที่สำนักงานแพทย์.....	74
ประวัติผู้เขียน.....	77



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 จำนวนและค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่างกำลังพลที่ไม่ผ่านและผ่านเกณฑ์ การทดสอบสมรรถภาพร่างกาย แต่ละช่วงอายุ.....	16
2.2 เกณฑ์การทดสอบ ท่าดันพื้น (ครั้ง) ในเวลา 2 นาที ของกำลังพลแต่ละช่วงอายุ....	16
2.3 เกณฑ์การทดสอบท่าลุกนั่ง (ครั้ง) ในเวลา 2 นาทีของกำลังพลแต่ละช่วงอายุ.....	17
2.4 เกณฑ์การทดสอบวิ่ง 2 กิโลเมตร ( นาที:วินาที) ของกำลังพลแต่ละช่วงอายุ.....	17
3.1 ตาราง User.....	45
3.2 ตาราง Disease.....	45
3.3 ตาราง Doctor.....	46
3.4 ตาราง Unit.....	46
3.5 ตาราง BodyTest.....	46
3.6 ตาราง Wight_ BodyTest.....	46
3.7 ตาราง Permission.....	47
3.8 ตาราง NOC.....	47
3.9 ตาราง Report1.....	47

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 ภาพรวมการทำงานของระบบการพัฒนาระบบบริหารจัดการสำนักงานแพทย์.....	5
2.1 หน่วยงานในสังกัดกระทรวงกลาโหม (ปี 2559).....	6
2.2 หน่วยงานในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม.....	10
2.3 ระบบสารสนเทศของหน่วยงานสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม.....	12
2.4 นโยบายปลัดกระทรวงกลาโหม เรื่อง การทดสอบร่างกายกำลังพล และการคัดกรองผู้มีปัญหาสุขภาพ.....	18
2.5 คำสั่งกองทัพบกการฝึกประจำปี พ.ศ.2556 เพื่อพัฒนาสมรรถภาพร่างกาย.....	19
2.6 กระบวนการทดสอบสมรรถภาพร่างกายกองทัพเรือ.....	20
2.7 กระบวนการคัดแยกผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลกองทัพเรือ...	20
2.8 คำสั่งกองทัพอากาศ เรื่อง ทดสมรรถภาพร่างกาย.....	21
2.9 กลุ่มไม่ติดต่อโรคเรื้อรัง หรือ NCDs (Non-Communicable diseases) .....	22
2.10 สถิติกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ที่มีอัตราผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตสูงสุด 6 โรค .....	23
2.11 แสดงแผนระบบฐานข้อมูล.....	24
2.12 หลักการทำงานของ Web Application.....	24
2.13 Xampp Control Panel Application.....	25
2.14 ตัวอย่างการวิเคราะห์แนวโน้มของข้อมูล.....	27
2.15 การกระจายของข้อมูลและเส้นกราฟถดถอย.....	29
2.16 สมการเส้นตรงของการถดถอยเมื่อ b มีค่าแตกต่างกัน.....	30
2.17 แผนผังการกระจายสหสัมพันธ์แบบบวก แผนผังการกระจายสหสัมพันธ์แบบลบ และ แผนผังการกระจายไม่มีสหสัมพันธ์.....	31
3.1 การออกแบบระบบ.....	33
3.2 แสดงลำดับการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ Regression Analysis.....	34
3.3 Scatter plot ของความสัมพันธ์ระหว่าง GDP กับ Fertility.....	34
3.4 การเพิ่มข้อมูลผู้ป่วยระบบการทำงานแบบเดิม.....	35
3.5 การเพิ่มข้อมูลผู้ป่วยระบบการทำงานแบบใหม่.....	36
3.6 การเข้ามารักษาในระบบการทำงานแบบเดิม.....	37
3.7 การเข้ามารักษาในระบบการทำงานแบบใหม่.....	38

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.8 การบันทึกข้อมูลผลการทดสอบสมรรถภาพร่างกายระบบการทำงานแบบเดิม .....	39
3.9 การบันทึกข้อมูลผลการทดสอบสมรรถภาพร่างกายระบบการทำงานแบบใหม่.....	40
3.10 การออกรายงานระบบการทำงานแบบเดิม.....	41
3.11 การออกรายงานระบบการทำงานแบบใหม่.....	42
3.12 Database Design.....	43
3.13 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ป่วยกับโรค.....	43
3.14 ความสัมพันธ์ระหว่างโรคกับรายงาน.....	43
3.15 ความสัมพันธ์ระหว่างแพทย์กับผู้ป่วย.....	44
3.16 ความสัมพันธ์ระหว่างแพทย์กับสิทธิการรักษาพยาบาล.....	44
3.17 ความสัมพันธ์ระหว่างโรคติดต่อไม่เรื้อรังกับรายงานผล.....	44
3.18 ความสัมพันธ์ระหว่างสังกัดกับผู้ป่วย.....	44
3.19 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ป่วยกับการทดสอบร่างกาย.....	44
3.20 ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนทดสอบร่างกายกับการทดสอบร่างกาย.....	44
3.21 ระดับสิทธิ์ผู้ใช้งานมี 3 ระดับ คือ Doctor Levels, Admin Levels และ officer Levels	48
3.22 Use cast diagram.....	49
3.23 Dashboard ระบบบริหารจัดการสำนักงานแพทย์สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม ที่ใส่ข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง 30 นาย.....	50
3.24 เมนูกราฟสรุปผู้เข้ารับการรักษารายปี (ม.ค - ธ.ค.) .....	51
3.25 ตัวอย่างการแสดงผลกราฟข้อมูล 9 หน่วยงาน โดยใช้ Scatter plot.....	51
3.26 ตัวอย่างการแสดงผลกราฟข้อมูลผลการทดสอบร่างกายรายบุคคล โดยใช้ Linear regression.....	52
3.27 แบบจำลองเครือข่ายสารสนเทศสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม Colo zone กับ Intra Zone .....	53
3.28 แบบฟอร์มรายงานเเวความปลอดภัยเครือข่ายสารสนเทศสำนักงาน ปลัดกระทรวงกลาโหม.....	53
4.1 Dashboard ระบบบริหารจัดการสำนักงานแพทย์สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม...	56
4.2 เมนูกราฟสรุปผู้เข้ารับการรักษารายเดือนตามหน่วยงาน.....	56

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.3 เมนูกราฟสรุปผู้เข้ารับการรักษารายเดือน ที่มีผลการตรวจร่างกายต่ำกว่า 50%.....	57
4.4 สรุปผู้เข้ารับการรักษารายเดือน ตามวันที่เข้ามารับการตรวจรักษา.....	57
4.5 เมนูกราฟสรุปผู้เข้ารับการรักษารายปี (ม.ค - ธ.ค.) .....	58
4.6 เมนูปฏิทินวันนัดพบแพทย์ครั้งต่อไป.....	58
4.7 เมนูข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง 30 นาย.....	59
4.8 เมนูบันทึกการรักษากำลังพล.....	60
4.9 การออกรายงานบันทึกการรักษาเป็น Excel .....	61
4.10 กราฟ Scatter plot คะแนนสุขภาพของทุกหน่วยงาน.....	61
4.11 สถิติผู้ป่วยและผู้ป่วยสะสมประจำเดือนพฤษภาคม พ.ศ.2562.....	62
4.12 สถิติผู้ป่วยและผู้ป่วยสะสมประจำเดือนตุลาคม พ.ศ.2562.....	62
4.13 เมนูกราฟสรุปผู้เข้ารับการรักษารายเดือน ที่มีผลการตรวจร่างกายต่ำกว่า 50% .....	63
4.14 เมนูกราฟสรุปผลการตรวจร่างกายผู้ที่ผ่านและไม่ผ่านการทดสอบร่างกาย.....	63
4.15 การออกรายงานผลการทดสอบร่างกายเป็น Excel.....	64
4.16 กราฟการแสดงผลการทดสอบร่างกายรายบุคคล โดยใช้ Linear regression คาดการณ์	64
4.17 การแสดงผลการทดสอบร่างกายรายบุคคล ทั้ง 3 แบบ โดยใช้ Linear regression.....	65
4.18 กราฟ Scatter plot คะแนนสุขภาพและคะแนนทดสอบร่างกายของทุกหน่วยงาน.....	66

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม เป็นหน่วยงานราชการไทย มีหน้าที่เกี่ยวกับงานนโยบายและยุทธศาสตร์งานราชการประจำทั่วไปของกระทรวง มีปลัดกระทรวงกลาโหม เป็นผู้บังคับบัญชารับผิดชอบ มีหน่วยขึ้นตรงมากมายในหลายพื้นที่ เช่น ศาลาว่าการกลาโหม พื้นที่ศรีสมาน ประชาชื่น ลพบุรี เป็นต้น โดยมีสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม (พื้นที่ศรีสมาน) ที่ตั้ง ณ ถนน ศรีสมาน ตำบล บ้านใหม่ อำเภอ ปากเกร็ด นนทบุรี 11120 มีหน่วยขึ้นตรง คือ กรมเทคโนโลยีสารสนเทศและอวกาศกลาโหม สำนักงานสนับสนุนสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม กรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลาโหม กรมการสรรพกำลังกลาโหม สำนักงานตรวจสอบภายในกลาโหม สำนักพัฒนาระบบราชการกลาโหม ศูนย์การอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและพลังงานทหาร เป็นส่วนราชการที่ใหญ่ที่สุดและมีกำลังพลมากที่สุดของสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม ระบบการรักษาพยาบาลกำลังพลก็เป็นสิ่งสำคัญสำหรับกำลังพลสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม เพราะ หน่วยงานด้านความมั่นคง เช่น ทหาร ตำรวจ เป็นต้น ในสายตาของประชาชนทั่วไปกองทัพมีกำลังพล ภายใต้เครื่องแบบอันทรงเกียรติยศ ต้องมีความกล้าหาญ อุดมทุน แข็งแกร่ง มีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรง มีการตรวจสุขภาพ และทดสอบสมรรถภาพร่างกายทุกปี เพื่อที่จะสามารถปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างเต็มที่

แต่ปัจจุบันกำลังพลของกองทัพไทยจำนวนไม่น้อยกำลังอยู่ในสภาวะสุขภาพอนามัยเสื่อมถอย ถูกโรคภัยคุกคามมากมาย โรคส่วนใหญ่ที่ตรวจพบเกิดจากพฤติกรรมไม่เหมาะสม เช่น บริโภคอาหารที่มีไขมันสูง ขาดการออกกำลังกาย สูบบุหรี่ ดื่มสุรา เป็นต้น ทำให้ต้องสูญเสียงบประมาณไปกับการรักษาพยาบาลจำนวนมาก ทางผู้บังคับบัญชาและกรมแพทย์จึงต้องหามาตรการมาแก้ไขปัญหาโดยตั้ง โครงการสร้างเสริมสุขภาพกำลังพลของกองทัพไทย โดยมีการสำรวจยอดปัญหาสุขภาพกำลังพล โดยมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ มาช่วยในการเก็บข้อมูล ตรวจสอบ รายงานผล ให้ผู้บังคับบัญชาทราบสถานการณ์สุขภาพกำลังพลในปัจจุบัน

ระบบการรักษาพยาบาลกำลังพลในสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหมปัจจุบันยังคงดำเนินการบันทึกข้อมูลและประวัติพยาบาลของกำลังพลสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหมเป็น



เอกสารที่อาจมีหลายขนาดหลายรูปแบบ และข้อมูลโดยการบันทึกของหลายบุคคลในหลายๆ วิธีการตามระบบสายการบังคับบัญชาในพื้นที่ การจัดเก็บข้อมูลโดยทั่วไปรูปแบบโดยทั่วไปจะเก็บรวบรวมเป็นแฟ้มข้อมูลที่ประกอบไปด้วยเอกสารการตรวจรักษา ประวัติ การรักษา บัตร และระดับชั้นยศของกำลังพล ทำให้การค้นหาการค้นหาค้นหา สืบค้น รายงานผล และนำไปประเมินผลให้ผู้บังคับบัญชาทราบเกิดความล่าช้าและเจ้าหน้าที่ที่มาดูแลข้อมูลใหม่อาจไม่เข้าใจการจัดเก็บข้อมูลของเจ้าหน้าที่คนเดิม

ในปัจจุบันนั้นความเจริญก้าวหน้าทางด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทเกี่ยวข้องไม่ว่าทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง กฎหมาย เทคโนโลยี การศึกษา สาธารณสุข และวัฒนธรรม ได้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมาก โดยเฉพาะการทำงานในปัจจุบันเน้นไปที่การแลกเปลี่ยนข้อมูลในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์เป็นส่วนใหญ่ องค์กรทั้งภาครัฐและเอกชนจึงจำเป็นต้องมีการปรับตัวให้มีความพร้อมสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศใหม่ๆ ซึ่งถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนางานให้มีการจัดเก็บข้อมูลให้เป็นระบบ มีประสิทธิภาพ รวดเร็ว ถูกต้องมากยิ่งขึ้น การพัฒนาโปรแกรมข้อมูลการรักษาพยาบาลกำลังพลนี้จะทำให้สำนักงานแพทย์สามารถรวบรวมข้อมูลที่เป็นให้เป็นระบบ บุคลากรทางการแพทย์สามารถนำข้อมูลไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ป่วยสามารถสืบค้นข้อมูลของตนเองได้สะดวก รวดเร็ว รวมทั้งสามารถนำไปพัฒนาต่อให้ครอบคลุมทั่วทั้งสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม

กระทรวงสาธารณสุขได้มีการพัฒนาทางด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศมาปรับใช้ในองค์กรทั้งส่วนกลางและภูมิภาคให้ครอบคลุมทั่วประเทศตัวอย่าง เช่น การพัฒนาลงข้อมูลด้านสุขภาพระดับจังหวัดเพื่อพัฒนาลงข้อมูลด้านสุขภาพระดับจังหวัดแบบบูรณาการทั้งระบบจัดเก็บฐานข้อมูลกลาง ระบบรับ-ส่งข้อมูล ระบบเครือข่ายความปลอดภัย ระบบการตรวจสอบคุณภาพข้อมูลของหน่วย บริการ ให้ระบบสารสนเทศคุณภาพ สามารถสะท้อนสถานะสุขภาพและการเข้าถึงบริการด้านสุขภาพของประชาชน ดำเนินการ ณ จังหวัด และการพัฒนาฐานข้อมูลเป็นเว็บเซอร์วิส เพื่อความสะดวกในการการสืบค้น ตรวจสอบลดระยะเวลาในการหาข้อมูลของเจ้าหน้าที่ด้านเวชทะเบียน โรงพยาบาลประจำจังหวัด เป็นต้น

ดังนั้นโครงการนี้จึงเป็นการนำเทคโนโลยีที่มีอยู่มาใช้งานให้เกิดประโยชน์เพื่อทำให้การค้นหา การสืบค้น นำไปรายงานผลและประเมิน สามารถทำได้อย่างรวดเร็ว การลดข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นให้ รวมทั้งป้องกันการสูญหายของข้อมูลการรักษาพยาบาลกำลังพลในสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม (พื้นที่ศรีสมาน)

## 1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบ โปรแกรมข้อมูลการรักษาพยาบาลและการนัดพบกำลังพลในสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม (พื้นที่ศรีสมาน) ที่สามารถค้นหา การสืบค้น ตรวจสอบ ลระยะเวลาในการหาข้อมูลของเจ้าหน้าที่ของ สำนักงานแพทย์ (ศรีสมาน) นำไปรายงานผลและประเมินผลให้ผู้บังคับบัญชาได้

2. เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบ โปรแกรมข้อมูลสมรรถภาพกำลังพลในสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม (พื้นที่ศรีสมาน) ที่สามารถค้นหา การสืบค้น ตรวจสอบ ลระยะเวลาในการหาข้อมูลของเจ้าหน้าที่ของ สำนักงานแพทย์ (ศรีสมาน) นำไปรายงานผลและประเมินผลให้ผู้บังคับบัญชาได้

## 1.3 ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนาระบบการรักษาพยาบาลกำลังพลในสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม โดยมีขอบเขตดังนี้

1. ทำการสร้างโปรแกรม โดยรวบรวมข้อมูลการรักษาพยาบาลกำลังพลในสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม (พื้นที่ศรีสมาน) จากกลุ่มตัวอย่างมาเป็นข้อมูลสำหรับสร้างโปรแกรมข้อมูลการรักษาพยาบาลและการนัดพบกำลังพลในสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม (พื้นที่ศรีสมาน) สามารถแสดงบน โปรแกรม บนเว็บไซต์ สามารถนำไปรายงานผลได้และประเมินผลให้ผู้บังคับบัญชาได้ โดยมีภาพรวมระบบดังนี้

1.1 แสดงผลข้อมูลเป็นเว็บไซต์ได้ซึ่งข้อมูลที่แสดงผลและรายงานผลประกอบด้วย ประวัติย่อ, โรคที่มารักษา, หน่วยต้นสังกัด, ปฏิทินวันนัดครั้งต่อไป แพทย์ผู้รักษาผลตรวจรักษา, จำนวนกำลังพลของแต่ละหน่วยที่เข้ารับการรักษา

1.2 บุคลากรทางการแพทย์ สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม สามารถเข้าใช้งานระบบ สืบค้น ตรวจสอบ แก้ไขประวัติผู้ป่วย กำหนดวันนัดได้

1.3 ผู้ป่วย สามารถเข้าดูวันพบแพทย์ และร้องขอข้อมูลรายงานผลการรักษาของตนเองจากเจ้าหน้าที่ได้

1.4 ใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นข้าราชการ เจ้าหน้าที่สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหมจำนวน 30 นาย

1.5 สามารถนำผลสรุปของระบบทั้งในด้านการรักษาพยาบาลและสมรรถภาพร่างกาย มาหา ความสัมพันธ์ทางสถิติ เพื่อประเมินสุขภาพและสมรรถนะกำลังพลในเบื้องต้นได้

2. โปรแกรมสามารถนำไปวิเคราะห์และแสดงผลเป็นข้อมูลหรือกราฟข้อมูลการรักษาพยาบาลกำลังพล และผลการทดสอบสมรรถภาพร่างกายของกำลังพลให้ผู้บังคับบัญชาได้ใช้เป็นข้อมูลในการประเมินผลสถานภาพกำลังพลในภาพรวมโดยมีภาพรวมระบบดังนี้

2.1 แสดงผลข้อมูลเป็นเว็บไซต์ได้ซึ่งข้อมูลที่แสดงผลและรายงานผลประกอบด้วยแผนการตรวจร่างกาย, ผลการตรวจร่างกาย, กราฟแสดงผลรายบุคคล

2.2 มีการใช้ Linear regression analysisช่วยในการทำนายผลการทดสอบสมรรถภาพร่างกายของกำลังพลในครั้งต่อไปว่ามีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้น ลดลง หรือ เท่าเดิม จาก 2 ครั้งก่อนสามารถแสดงบนโปรแกรม บนเว็บไซต์ และสามารถนำไปรายงานผลได้

2.3 มีการใช้ Scatter plot ตรวจสอบคะแนนสุขภาพของหน่วยงานในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม ให้สามารถดูว่าแต่ละหน่วยงานมีคะแนนสุขภาพมากหรือน้อยเท่าใดสามารถแสดงบนโปรแกรม บนเว็บไซต์ และสามารถนำไปรายงานผลได้

2.4 ข้าราชการที่เป็นผู้ใช้บริการสำนักงานแพทย์และมีคะแนนผลการทดสอบสมรรถภาพร่างกายรวมต่ำกว่าร้อยละ 50 ต้องไปพบแพทย์ หรือ พัฒนาสมรรถภาพร่างกายให้ผลการทดสอบร่างกายรวมมากกว่าร้อยละ 50 ในครั้งต่อไป

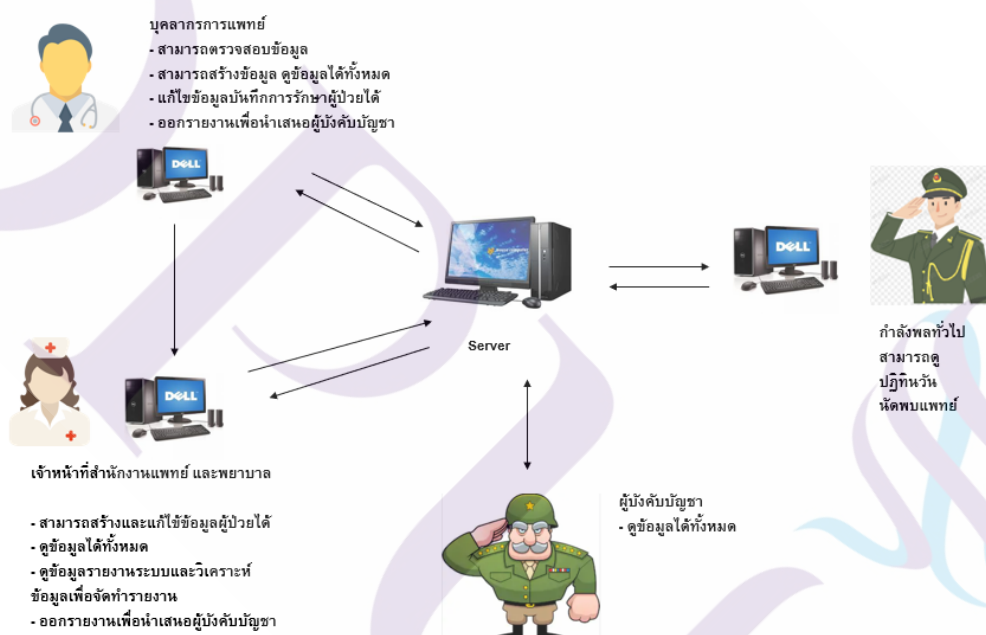
#### 1.4 ขั้นตอนหรือวิธีการดำเนินงาน

1. ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลในการดำเนินงาน
2. กำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ
3. ศึกษาวิธีการและรูปแบบการเก็บข้อมูลทางการแพทย์ด้านสุขภาพและสมรรถนะร่างกาย
4. วิเคราะห์ ออกแบบระบบ ออกแบบจอแสดงผลการใช้งาน และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
5. เริ่มต้นพัฒนาโปรแกรม และเก็บข้อมูลจัดเป็นระบบระเบียบสารสนเทศ
6. ทดสอบการทำงานและหาข้อผิดพลาดของระบบ
7. แก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นและตรวจสอบอีกครั้ง
8. สรุปผลงานวิจัย

### 1.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ทำให้ข้อมูลมีความเป็นระเบียบมากขึ้น
2. สามารถรายงานข้อมูลต่างๆ ได้รวดเร็วขึ้น
3. ลดการสูญหายข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. ทำให้เกิดความรวดเร็วในการปฏิบัติงาน
5. สามารถนำข้อมูลไปใช้ในการวิเคราะห์เพื่อใช้สำหรับการประเมินผลสุขภาพกำลังพลได้
6. นำไปรายงานผลและประเมินผลให้ผู้บังคับบัญชาได้

### 1.6 ภาพรวมระบบ



ภาพที่ 1.1 ภาพรวมการทำงานของระบบการพัฒนาระบบบริหารจัดการสำนักงานแพทย์

### 1.7 การทดสอบระบบ

1. การทดลองระบบในห้องปฏิบัติการ โดยการจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์เป็น Sever จำลองเพื่อทดสอบการทำงาน
2. ทดสอบโดยการให้เจ้าหน้าที่ สำนักงานแพทย์ ทดลองใช้งานเบื้องต้น
3. หาข้อผิดพลาดของระบบเพื่อดำเนินการศึกษาและพัฒนาต่อไป

## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในสารนิพนธ์ฉบับนี้มีแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในด้านต่าง ๆ เพื่อช่วยในการพัฒนาระบบบริหารจัดการสำนักงานแพทย์ เพื่อให้เกิดความเข้าใจในรายละเอียดและแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

- 2.1 การรักษาพยาบาลของกำลังพลสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม
- 2.2 ระบบสารสนเทศของหน่วยงาน
- 2.3 การประเมินสมรรถภาพร่างกายทางทหาร
- 2.4 การทดสอบสมรรถภาพทางกายทหาร
- 2.5 เทคโนโลยีในการพัฒนาระบบสารสนเทศ

#### 2.1 การรักษาพยาบาลของกำลังพลสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม

กระทรวงกลาโหม เป็นหน่วยงานราชการไทยประเภทกระทรวง ประกอบด้วยหน่วยงานหลัก คือ สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม กองบัญชาการกองทัพไทย กองทัพบก กองทัพเรือ กองทัพอากาศ มีหน้าที่ป้องกันประเทศ เพิ่มขีดความสามารถ ควบคุม กำกับดูแล กองทัพไทยทั้งราชอาณาจักร และรักษาผลประโยชน์ของชาติ (สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม, 2563)



ภาพที่ 2.1 หน่วยงานในสังกัดกระทรวงกลาโหม (ปี 2559)

กระทรวงกลาโหมถือเป็นระบบชุมชนขนาดใหญ่ ประกอบด้วยกำลังพลประจำการและกำลังพลจากการคัดเลือกทหารกองประจำการประจำปีหมุนเวียนรวมกว่า 400,000 นาย ทำให้กองทัพในสายตาประชาชนจึงเป็นภาพแห่งแสนยานุภาพ แต่จากการตรวจสอบสุขภาพกำลังพลหน่วยงานในสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหมในปี 2550 จากกำลังพลทั้งหมด 7,000 นาย พบผู้ป่วยร้อยละ 26.54 หรือประมาณ 1 ใน 4 และอีกร้อยละ 27.80 อยู่ในภาวะมีปัจจัยเสี่ยงแต่ยังไม่ถึงระดับเป็นโรค (สวนสมจิตร, 2550)

กระทรวงกลาโหมจึงออกนโยบาย (สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม, 2563) ไปยังทุกส่วนราชการในสังกัดให้หาแนวทางแก้ไขปัญหา เช่น

1. ให้กำลังพลทุกนายตรวจสอบสุขภาพประจำ
2. ให้สิทธิกำลังพลและครอบครัวมีโอกาสเข้าถึงบริการทางการแพทย์
3. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและวิทยาการสมัยใหม่มาช่วยแก้ไขปัญหา ตามแนวทาง Thailand 4.0
4. จัดการทดสอบร่างกายและประเมินสมรรถภาพร่างกาย ปี 2 -3 ครั้ง

สิทธิรักษาพยาบาลของคนไทย (สิทธิหลักประกันสุขภาพ, 2561)

คนไทยได้รับการคุ้มครองสิทธิการรักษาพยาบาลจากรัฐบาลโดยสิทธิการรักษาพยาบาลของประเทศไทย คือ

- สิทธิสวัสดิการการรักษาพยาบาลของข้าราชการ

สิทธิสวัสดิการรักษาพยาบาลของข้าราชการ คุ้มครองบริการรักษาพยาบาลให้กับข้าราชการและบุคคลในครอบครัว ได้แก่ บิดา มารดา คู่สมรส และบุตรที่ถูกต้องตามกฎหมาย เมื่อเจ็บป่วยสามารถเข้ารับบริการรักษาพยาบาลได้ที่โรงพยาบาลของรัฐ โดยมีกรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง ทำหน้าที่ดูแลระบบออกกฎระเบียบ

- สิทธิประกันสังคม

คุ้มครองบริการรักษาพยาบาลให้กับผู้ประกันตนตามสิทธิ สามารถเข้ารับบริการรักษาพยาบาลได้ที่โรงพยาบาลที่เลือกลงทะเบียน โดยสำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงาน และสวัสดิการสังคม ทำหน้าที่ดูแลระบบการเบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาล

- สิทธิหลักประกันสุขภาพ 30 บาท

คุ้มครองบุคคลที่เป็นคนไทยมีเลขประจำตัวประชาชน 13 หลัก ที่ไม่ได้รับสิทธิสวัสดิการข้าราชการ หรือ สิทธิประกันสังคม หรือสิทธิสวัสดิการรัฐวิสาหกิจ หรือสิทธิอื่น ๆ จากรัฐ เพื่อให้ได้รับบริการสาธารณสุข ทั้งการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การตรวจวินิจฉัย การรักษาพยาบาล และการ

ฟื้นฟูสมรรถภาพที่จำเป็นต่อสุขภาพและการดำรงชีวิต ตาม พ.ร.บ.หลักประกันสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ.2545 โดยมีสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) ทำหน้าที่บริหารจัดการระบบ เพื่อการเข้าถึงบริการสาธารณสุขที่มีมาตรฐานอย่างทั่วถึง ตามที่คณะกรรมการหลักประกันสุขภาพแห่งชาติกำหนด (รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขเป็นประธาน) ปัจจุบันมีผู้ใช้สิทธิหลักประกันสุขภาพจำนวนกว่า 48 ล้านคน

หน่วยบริการประจำ หมายถึง หน่วยบริการหรือกลุ่มหน่วยบริการที่ขึ้นทะเบียนเป็นหน่วยบริการประจำโดยได้รับค่าใช้จ่ายจากกองทุนหลักประกันสุขภาพแห่งชาติเพื่อบริการสาธารณสุขในลักษณะเหมาจ่ายรายหัว และค่าใช้จ่ายอื่นตามที่คณะกรรมการหลักประกันสุขภาพแห่งชาติกำหนดโดยหน่วยบริการมีคุณลักษณะดังนี้

- บริการด้านเวชกรรม
- บริการสาธารณสุขระดับปฐมภูมิที่จำเป็นต่อสุขภาพและการดำรงชีวิตอย่างเป็นองค์รวมทั้งการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การตรวจวินิจฉัยโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสมรรถภาพหน่วยบริการและการใช้สิทธิหลักประกันสุขภาพ
- มีเครือข่ายหน่วยบริการเพื่อการส่งต่อการรักษา ในกรณีเกินขีดความสามารถ
- ผู้ใช้สิทธิหลักประกันสุขภาพสามารถเลือกเป็นหน่วยบริการประจำ เพื่อเข้ารับบริการสาธารณสุขโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายได้ ตามสิทธิ

หน่วยบริการปฐมภูมิ หมายถึง หน่วยบริการที่ขึ้นทะเบียนเป็นหน่วยบริการปฐมภูมิในเครือข่ายของหน่วยบริการประจำ และรับค่าใช้จ่ายเพื่อบริการสาธารณสุขจากหน่วยบริการประจำหรือค่าใช้จ่ายอื่นตามที่คณะกรรมการหลักประกันสุขภาพแห่งชาติกำหนด โดยมีคุณลักษณะ ดังนี้

- บริการสาธารณสุขระดับปฐมภูมิด้านเวชกรรม และทันตกรรมขั้นพื้นฐาน ได้อย่างเป็นองค์รวม ได้แก่ การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การตรวจวินิจฉัยโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสมรรถภาพ

- ผู้มีสิทธิหลักประกันสุขภาพที่เลือกหน่วยบริการประจำ (ต้นสังกัดของหน่วยบริการปฐมภูมิ) สามารถเข้ารับบริการสาธารณสุขโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายได้ตามสิทธิที่กำหนดหน่วยบริการ

รับส่งต่อหมายถึง หน่วยบริการที่ขึ้นทะเบียนเป็นหน่วยบริการรับการส่งต่อซึ่งสามารถจัดบริการสาธารณสุขระดับทุติยภูมิ ตติยภูมิ หรือเฉพาะทาง โดยผู้มีสิทธิหลักประกันสุขภาพสามารถใช้บริการสาธารณสุข หน่วยบริการรับส่งต่อได้ เมื่อได้รับการส่งต่อหรือได้รับความเห็นชอบจากหน่วยบริการประจำหรือตามที่ สปสช. กำหนด ทั้งนี้หน่วยบริการที่รับส่งต่อมีสิทธิได้รับค่าใช้จ่ายเพื่อบริการสาธารณสุขจากหน่วยบริการประจำหรือจากกองทุน ตามที่คณะกรรมการหลักประกันสุขภาพแห่งชาติกำหนด

หน่วยบริการร่วมให้บริการหมายถึง หน่วยบริการที่ให้บริการสาธารณสุขไม่ครบเกณฑ์ระดับปฐมภูมิ และขึ้นทะเบียนเป็นหน่วยบริการร่วมให้บริการสาธารณสุขเฉพาะด้านใดด้านหนึ่ง โดยจัดทำข้อตกลงเป็นลายลักษณ์อักษรกับหน่วยบริการประจำ และรับค่าใช้จ่ายเพื่อบริการสาธารณสุขจากหน่วยบริการประจำตามข้อตกลง เพื่อให้บริการแก่ผู้มีสิทธิหลักประกันสุขภาพ

## 2.2 ระบบสารสนเทศของหน่วยงาน

(กีระนันท์, ข้อมูลในระบบสารสนเทศ, 2541) ให้ความหมายระบบสารสนเทศ (Information system) ว่าเป็นระบบที่ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ได้แก่ ระบบคอมพิวเตอร์ทั้งฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ระบบเครือข่าย ฐานข้อมูล ผู้พัฒนาระบบ ผู้ใช้ระบบ พนักงานที่เกี่ยวข้อง และผู้เชี่ยวชาญในสาขา ทุกองค์ประกอบนี้ทำงานร่วมกันเพื่อกำหนด รวบรวม จัดเก็บข้อมูล ประมวลผลข้อมูลเพื่อสร้างสารสนเทศ และส่งผลลัพธ์หรือสารสนเทศที่ได้ให้ผู้ใช้เพื่อช่วยสนับสนุนการทำงาน การตัดสินใจ การวางแผน การบริหาร การควบคุม การวิเคราะห์และติดตามผลการดำเนินงานขององค์กร

(Laudon, ระบบสารสนเทศองค์กร, 2544) ให้ความหมายระบบสารสนเทศองค์กร ว่าเป็นชุดขององค์ประกอบที่ทำหน้าที่รวบรวม ประมวลผล จัดเก็บ และแจกจ่ายสารสนเทศ เพื่อช่วยการตัดสินใจ และการควบคุมในองค์กร ในการทำงานของระบบสารสนเทศประกอบไปด้วยกิจกรรม 3 อย่าง คือ การนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ (Input) การประมวลผล (Processing) และการนำเสนอผลลัพธ์ (Output) ระบบสารสนเทศอาจจะมีการสะท้อนกลับ (Feedback) เพื่อการประเมินและปรับปรุงข้อมูลนำเข้า ระบบสารสนเทศอาจจะเป็นระบบที่ประมวลด้วยมือ (Manual) หรือระบบที่ใช้คอมพิวเตอร์ก็ได้

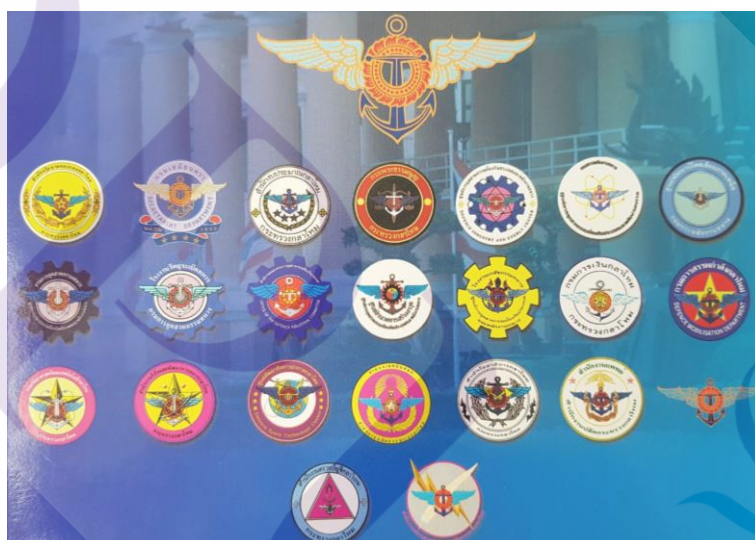
(สารบรรณ, ระบบสารสนเทศโรงพยาบาล, 2548) ให้ความหมายระบบสารสนเทศโรงพยาบาลว่าเป็นระบบที่รวบรวมข้อมูลและจัดเก็บข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกโรงพยาบาลอย่างมีหลักเกณฑ์เพื่อให้ได้สารสนเทศที่ช่วยสนับสนุนในการปฏิบัติงานและการตัดสินใจของผู้บริหาร

(พงศ์พิรุฬห์, 2548) ให้ความหมายระบบสารสนเทศโรงพยาบาลระบบที่รวบรวมและจัดเก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกโรงพยาบาลอย่างมีหลักเกณฑ์เพื่อนำมาประกอบผลและจัดรูปแบบให้ได้สารสนเทศที่ช่วยสนับสนุนการทำงานและการตัดสินใจในด้านต่าง ๆ ของผู้บริหารทำให้การดำเนินงานของโรงพยาบาลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพทำให้นุเคราะห์ปฏิบัติงานได้สะดวกและรวดเร็วทำให้มีเวลาในการให้บริการแก่ผู้ป่วยมากขึ้นมีเวลาพัฒนาคุณภาพบริการให้ดีขึ้น



จากความหมายระบบสารสนเทศโรงพยาบาลที่กล่าวมาจะมีความหมายใกล้เคียงกัน ซึ่งพอสรุปได้ว่าระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลถูกพัฒนาขึ้นเพื่อรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกโรงพยาบาลอย่างมีหลักเกณฑ์ ตามกฎ ระเบียบ ข้อบังคับ และมาตรฐานของระบบรับรองคุณภาพต่าง ๆ เพื่อให้การดำเนินงานของโรงพยาบาลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพทำให้บุคลากรปฏิบัติงานได้สะดวกและรวดเร็ว ทำให้มีเวลาในการให้บริการแก่ผู้ป่วยมากขึ้น มีเวลาพัฒนาคุณภาพบริการให้ดีขึ้น

สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหมมีหน่วยงานในสังกัดหลายหน่วยงานรับผิดชอบปฏิบัติการงานหน้าที่ต่าง ๆ ตามนโยบายกระทรวงกลาโหม โดยมีกรมเทคโนโลยีสารสนเทศและอวกาศกลาโหมเป็นหน่วยงานในการดูแลงานด้านระบบสารสนเทศของหน่วยงานทั้งหมด (สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม , 2563)



ภาพที่ 2.2 หน่วยงานในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม

กรมเทคโนโลยีสารสนเทศและอวกาศกลาโหมมีภารกิจ มีหน้าที่พิจารณาเสนอความเห็น วางแผน อำนวยการ ประสานงาน กำกับดูแล และดำเนินการเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร คลื่นความถี่ กิจการอวกาศและภาพถ่ายดาวเทียมเพื่อความมั่นคง รวมทั้งปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย โดยมีเจ้ากรมเทคโนโลยีสารสนเทศและอวกาศกลาโหมเป็นผู้บังคับบัญชา (สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม, 2563)

ขอบเขตความรับผิดชอบและหน้าที่ที่สำคัญ (สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม, 2563)

1. พิจารณา เสนอความเห็น วางแผน อำนวยการ ประสานงาน และกำกับ การเกี่ยวกับ เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร คลื่นความถี่ กิจการอวกาศและภาพถ่ายดาวเทียมเพื่อ ความมั่นคง ควบคุมดูแลด้านเทคนิค ของระบบคอมพิวเตอร์ รักษาความปลอดภัยข้อมูล การให้บริการอินเทอร์เน็ต รวมทั้งนโยบายด้าน การฝึก การฝึกศึกษา การดูงาน การอบรม และ ประชุมสัมมนา เพื่อติดตามความก้าวหน้า ทางเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ในระดับกระทรวงกลาโหม
2. พิจารณา เสนอความเห็น วางแผน อำนวยการ ประสานงาน กำกับ การ และ ดำเนินการเกี่ยวกับ เทคโนโลยีสารสนเทศ สื่อสาร และภูมิสารสนเทศของสำนักงานปลัดกระทรวง กลาโหม
3. ดำเนินการเกี่ยวกับ ยุทธศาสตร์ด้านไซเบอร์ นำนโยบายไซเบอร์จากภาครัฐไปสู่ การปฏิบัติ สนับสนุนภารกิจด้านไซเบอร์เพื่อความมั่นคงของประเทศ ส่งเสริมและสนับสนุนการ ปฏิบัติการข้อมูลข่าวสาร และความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ
4. ดำเนินการเกี่ยวกับ ควบคุมดูแลด้านเทคนิค ของระบบคอมพิวเตอร์ และระบบ ฐานข้อมูล ตลอดจนการรักษาความปลอดภัยข้อมูล รวมทั้งให้บริการอินเทอร์เน็ต
5. ดำเนินการเกี่ยวกับ กิจการอวกาศและภาพถ่ายดาวเทียม เพื่อความมั่นคงของ กระทรวงกลาโหม
6. ดำเนินการและกำกับดูแลด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของ สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม ระบบฐานข้อมูลในระดับกระทรวงกลาโหม ตลอดจนระบบการ เชื่อมโยงข่ายงานข้อมูลสารสนเทศภายในสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม และหน่วยขึ้นตรง กระทรวงกลาโหม รวมทั้งส่วนราชการอื่นที่เกี่ยวข้อง
7. ดำเนินการด้าน มาตรฐาน หลักเกณฑ์ และระเบียบปฏิบัติต่างๆ ด้านเทคโนโลยี สารสนเทศ การสื่อสาร กิจการอวกาศและภาพถ่ายดาวเทียมในระดับกระทรวงกลาโหม
8. ศึกษา ติดตาม และเผยแพร่ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีอวกาศ สารสนเทศ และ การสื่อสาร จากสถาบัน องค์กร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกประเทศ
9. ปฏิบัติงานอื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย



ภาพที่ 2.3 ระบบสารสนเทศของหน่วยงานสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม

### 2.3 การประเมินสมรรถภาพร่างกายทางทหาร

เวชศาสตร์ทหาร คือ วิชาอาชีวอนามัย (Occupational Medicine) แขนงหนึ่งซึ่งจะต้องคำนึงถึงการรักษาพยาบาล การป้องกันและควบคุมโรคหรือการบาดเจ็บจากการประกอบอาชีพทางการทหาร และสิ่งแวดล้อม ที่เป็นผลจากสถานการณ์ต่าง ๆ ในภาคสนามและการปฏิบัติการรบ เวชศาสตร์ทหารเป็นวิชาทางการแพทย์สาขาหนึ่งที่ยังไม่มีการฝึกอบรมแพทย์เฉพาะทางในโรงเรียนแพทย์ทั้งในประเทศและต่างประเทศ แพทย์ที่จะไปปฏิบัติหน้าที่ในกองทัพทั้งที่ตั้งปกติและในสนามจะต้องมีความรู้ทางการแพทย์เพื่อให้บริการแก่ทหารและครอบครัวเกี่ยวกับการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันควบคุมโรค การรักษาพยาบาลและการฟื้นฟูสภาพเช่นเดียวกับแพทย์ที่จะปฏิบัติหน้าที่ในโรงพยาบาลพลเรือน นอกจากความรู้ดังกล่าวข้างต้นแล้วจะต้องมีความรู้ถึงภาวะคุกคามต่าง ๆ ที่เกิดจากการปฏิบัติหน้าที่ทั้งในสถานการณ์ปกติและสถานการณ์รบ เช่น การรบในพื้นที่ที่มีการระบาดของมาลาเรีย เป็นต้น ดังนั้นการป้องกันควบคุมโรคจึงมีความจำเป็นต่อสุขภาพของกำลังพล การส่งกลับรวมทั้งการรักษาพยาบาลการบาดเจ็บที่เป็นผลมาจากการปฏิบัติการทางทหาร แพทย์จะต้องคำนึงถึงประโยชน์สูงสุดที่มีต่อสุขภาพกำลังพล โดยรวมมากกว่าปัญหาส่วนบุคคล (นโยบายกรมแพทย์ทหารบก ด้านเวชศาสตร์ทหาร Thailand 4.0 2561)

แพทย์ทหารยังได้รับมอบหมายให้เป็นผู้ให้คำปรึกษาทางด้านการแพทย์และสาธารณสุขแก่ฝ่ายอำนวยการของผู้บังคับหน่วยทหารอีกด้วย ดังนั้นการที่จะปฏิบัติหน้าที่ให้ได้ผลดีแก่กองทัพ แพทย์ทหารจะต้องมีพื้นฐานความรู้ระเบียบ วินัย หลักปฏิบัติ การจัดการของกองทัพ รวมทั้งยังต้องมีความสามารถในการที่จะต้องเป็นผู้นำหน่วย การนำความรู้เหล่านี้เข้ามาประกอบกับความรู้ทางการแพทย์ทำให้สามารถวางแผนควบคุมป้องกันโรคและรักษาพยาบาลโรคที่เป็นผลมาจากการปฏิบัติงานของกำลังพลในกองทัพทุกทั้งในยามปกติและในยามสงคราม (นโยบายกรมแพทย์ทหารบก ด้านเวชศาสตร์ทหาร Thailand 4.0 2561, 2561)

สมรรถภาพกาย เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการดำเนินชีวิต ของ มนุษย์โดยทั่วไปประกอบด้วยความอดทนของ ระบบ ไหลเวียนโลหิต (cardiovascular endurance) ความแข็งแรง และความอดทนของกล้ามเนื้อ (muscular strength/endurance) ความอ่อนตัว (flexibility) ของกล้ามเนื้อ และข้อต่อ และส่วนประกอบของร่างกาย (body composition) การที่จะทำให้มีสมรรถภาพกายที่ดีได้ นั้นต้องมีการออกกำลังกาย หรือเล่น กีฬา มีกิจวัตรประจำวัน หรือ ลักษณะการทำงานที่ต้อง ใช้แรงและการเคลื่อนไหวของร่างกาย อย่างสม่ำเสมอ (การพัฒนาสมรรถภาพร่างกายทหาร 2558)

การฝึกสมรรถภาพทางกายทหาร วัตถุประสงค์ในการฝึกสมรรถภาพทางกายก็เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายเพื่อความพร้อมรบและให้ร่างกายมีความแข็งแรง สามารถต้านทานโรคและป้องกันการบาดเจ็บ โดยมีหัวข้อที่ควรพิจารณาได้แก่ ระยะเวลาของการฝึก องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่ต้องการเสริมสร้าง การคัดกรองทางแพทย์ มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความเสี่ยงด้านร่างกาย จิตใจและคัดกรอง (การพัฒนาสมรรถภาพร่างกายทหาร 2558)

ผู้ที่ไม่พร้อมออกก่อนทำการฝึก หรือเฝ้าระวังเป็นพิเศษถ้าจำเป็นต้องทำการฝึกเช่น อาการทางระบบกล้ามเนื้อ กระดูกและข้อ ระบบหัวใจ (โดยเฉพาะผู้ที่มีอายุเกิน 40 ปี) อาการทางจิตเวช และความเจ็บป่วยเรื้อรังอื่นๆ แต่ยังไม่มียาหรือการบำบัดที่จำเป็น วินิจฉัยโรคในระดับนี้ ข้อห้ามในการฝึกที่สำคัญได้แก่ โรคหัวใจ การติดเชื้ออย่างเฉียบพลันในร่างกายซึ่งทำให้มีไข้ อาการทางจิต เส้นเลือดแดงใหญ่โป่งพอง (Dissecting aneurysm) ผู้ที่มีโรคประจำตัวในโรคความดันโลหิตสูงหรือโรคหัวใจควรระวังการออกกำลังกายเพื่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยการเกร็งกล้ามเนื้อแบบหดค้างไว้ (Isometric exercise) จะเพิ่มความดันโลหิตมากทั้ง systolic และ diastolic (การพัฒนาสมรรถภาพร่างกายทหาร 2558)

กองทัพไทยมีภารกิจที่สำคัญในการป้องกันประเทศจึงต้องการกำลังพลที่มีสมรรถภาพกายที่ดี เพื่อจะได้ ปฏิบัติภารกิจหน้าที่ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ กองทัพไทยได้นำกระบวนการทดสอบสมรรถภาพ ร่างกาย มาเป็นส่วนหนึ่งในการกระตุ้นให้กำลังพลปรับปรุง และ พัฒนาร่างกายเพื่อให้มีสุขภาพร่างกาย สมบูรณ์แข็งแรงมีความพร้อมรบ มีจิตใจเข้มแข็ง สามารถทนต่อความยากลำบากได้ รวมทั้งมีคุณสมบัติ ทางทหารตามเกณฑ์ที่กำหนด นอกจากนั้นผลการทดสอบสมรรถภาพร่างกายยังเป็นข้อมูล ในการประเมินสภาพร่างกายของกำลังพลและใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมการออกกำลังกายได้การทดสอบสมรรถภาพร่างกาย

ประจำปี ถูกนำมาใช้ตาม คำสั่งกองทัพบก ที่ 823/2530 ต่อมา มีการ ปรับปรุง คำสั่งกองทัพบก ที่ 694/2531 เพื่อให้ เหมาะสมกับกำลังพลและปฏิบัติต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน โดยกำหนดให้มีการทดสอบสมรรถภาพร่างกาย ปีละ 2-3 ครั้ง ทดสอบ 3 รายการ คือ ดันพื้น ลูกนั่ง ในเวลา 2 นาทีและ วิ่งระยะทาง 2 กิโลเมตร (การพัฒนาสมรรถภาพร่างกายทหาร 2558)

#### 2.4 การทดสอบสมรรถภาพทางกายทหาร

ในช่วงเวลาที่ผ่านมามาตรฐานของสมรรถภาพทางกายและเกณฑ์ผ่านการทดสอบมัก กำหนดจากประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญที่ตกลงร่วมกัน แต่อาจดัดแปลงได้ตามภารกิจเฉพาะ เหล่า มาตรฐานของสมรรถภาพทางกายสามารถเปลี่ยนแปลงได้ขึ้นกับปัจจัยหลายประการ ที่ สำคัญที่สุดได้แก่ การเปลี่ยนแปลงด้านความต้องการกำลังพลทหาร ปัจจัยอื่นๆ ได้แก่การ เปลี่ยนแปลงของลักษณะการใช้อาวุธ (รูปแบบการต่อสู้ที่เปลี่ยนไป) รวมทั้ง ความสามารถด้าน การวินิจฉัยโรคที่เปลี่ยนแปลงไป15 ในปัจจุบันนี้การทดสอบสมรรถภาพทางกายทหารยังไม่มี มาตรฐานร่วมกันที่ใช้ได้ทุกเหล่าทัพ16 และยังมี การพัฒนารูปแบบและค่าของมาตรฐานอยู่ตลอด มาเช่นของกองทัพบกสหรัฐอเมริกาล่าสุดในเดือน ตุลาคม 2541 ได้มีการแก้ไขปรับปรุงมาตรฐาน ของการทดสอบ Army Physical Fitness Test (APFT) ให้ลดลงกว่าแต่ก่อนและช่องว่างระหว่าง ค่าทดสอบในหญิงและชายจะแคบลง17 แต่ยังคงรายการทดสอบหลัก 3 รายการซึ่งประกอบด้วย การดันพื้น ลูกนั่ง และการวิ่ง 2 ไมล์ เอาไว้เหมือนเดิม สำหรับในประเทศไทยกองทัพบกได้ พยายามจัดทำมาตรฐานของการทดสอบสมรรถภาพร่างกายทหาร

เพื่อเป็นแนวทางรับราชการ ร่วมกับกรมแพทย์ทหารบกตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530 รายการ ทดสอบอิงคู่มือสนาม (Field Manual-FM) ของสหรัฐอเมริกา มีรายการทดสอบ 3 รายการเช่นกัน และมีการปรับปรุงคะแนนและวิธีการทดสอบให้เข้ากับสมรรถภาพทางกายของทหารไทยตาม ส่วนต่างๆ ได้แก่ ส่วนกำลังรบ สนับสนุนการรบ หรือส่วนบัญชาการ18 รวมทั้งเปลี่ยนการ ทดสอบรายการวิ่งจากระยะทาง 2 ไมล์เป็น 2 กิโลเมตร หลังจากครั้งนั้นแล้วยังไม่พบว่ามีการ ปรับปรุงหลักเกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพของกองทัพบกไทยอีกเลย ในเดือนมกราคม 2543 สมาคมแพทย์ทหารแห่งประเทศไทยได้พยายามจัดทำมาตรฐานของการตรวจสมรรถภาพกำลังพล ของข้าราชการทหารและตำรวจไทยเป็นครั้งแรก โดยการสัมมนาผู้เชี่ยวชาญและได้เสนอแนว ทางการทดสอบสมรรถภาพทางกายสนาม (Field test) ประกอบด้วยการทดสอบ 3 รายการ ได้แก่ การดันพื้น (Push up) ใน 1 นาที การลูกนั่ง (Sit up) ใน 1 นาที เพื่อทดสอบความแข็งแรงและ ทนทานของกล้ามเนื้อ และการวิ่ง 2.4 กิโลเมตร เพื่อทดสอบสมรรถภาพของระบบไหลเวียน และในหน่วยที่มีความพร้อมอาจเพิ่มการทดสอบความอ่อนตัวโดยการนั่งก้มตัวไปข้างหน้า

อีก 1 รายการ แต่ก็ยังมีได้เสนอแนวทางที่เป็นมาตรฐานด้านการแบ่งกลุ่มอายุ รวมทั้งค่ามาตรฐานของสมรรถภาพทางกายในแต่ละกลุ่มอายุ อย่างไรก็ตามแม้จะไม่ได้มีการเสนอการแบ่งกลุ่มอายุ แต่เป็นที่ทราบกันว่าแนวทางการทดสอบที่เสนอใช้แบบอย่างจาก Cooper Institute for Aerobic Research (CIAR) เป็นสำคัญ จึงน่าที่จะใช้ช่วงอายุ 10 ปีในแต่ละกลุ่มเช่นเดียวกับ CIAR 13

โดยแบ่งเป็นช่วงอายุ 6 กลุ่ม ตั้งแต่กลุ่มอายุน้อยกว่า 20 ปี กลุ่มอายุระหว่าง 20 ถึง 29 ปี เรื่อยไปจนถึงกลุ่มอายุมากกว่า 60 ปี ซึ่งแตกต่างจากการทดสอบของกองทัพบกทั้งของไทยและสหรัฐอเมริกาโดยแบ่งกลุ่มอายุทุก 5 ปี ตั้งแต่กลุ่มอายุ 17 ถึง 21 ปี กลุ่มอายุ 22 ถึง 26 ปี เรื่อยไปจนถึงกลุ่มอายุ 52 ปีขึ้นไป (ไทย) และถึงกลุ่มอายุ 62 ปีขึ้นไป (สหรัฐอเมริกา) และในส่วนของระยะเวลาของการทดสอบความแข็งแรงทนทานของกล้ามเนื้อโดยการดันพื้นและลูกนั่งในปัจจุบันยังใช้เวลา 2 นาที และระยะทางของการวิ่งเพื่อทดสอบสมรรถภาพทางกายของระบบไหลเวียน จะใช้ระยะทาง 2 กิโลเมตรสำหรับไทย และ 2 ไมล์ สำหรับสหรัฐอเมริกา (การพัฒนาสมรรถภาพร่างกายทหาร 2558)

ส่วนมาตรฐานการแบ่งกลุ่มของสมรรถภาพทางกาย ใช้การแบ่งตามเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile) ออกเป็นกลุ่มต่างๆ 13 ดังนี้ คือ 0-19 ต่ำมาก 20-39 ต่ำ 40-59 ปานกลาง 60-79 ดี 80-94 ดีมาก 95 หรือมากกว่า ดีเลิศ ไม่ว่าจะใช้มาตรฐานใดก็ตาม ควรทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายทหารเป็นระยะ ตั้งแต่เริ่มเข้าเป็นทหาร ระหว่างการเป็นทหาร ในช่วงแบ่งเหล่า และก่อนเข้าฝึกหลักสูตรพิเศษอื่นๆ การทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้รับการทดสอบจำนวนมาก ที่ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นคล้ายกัน 19 และน่าจะเป็นการทดสอบมาตรฐานได้อย่างน้อยควรประกอบด้วยวิธีการทดสอบความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อโดยรวม (แขน ขา ลำตัว) การทดสอบสมรรถภาพของระบบไหลเวียน และการวัดความอ่อนตัว วิธีการทดสอบควรเป็นการทดสอบภาคสนาม (Field test) ซึ่งใช้ได้กับทหารจำนวนมากโดยไม่เสียเวลาจนเกินไป และใช้เครื่องมือทดสอบน้อยที่สุด โดยใช้แนวทางตามที่สมาคมแพทยทหารแห่งประเทศไทยได้มีความเห็นร่วมกันได้แก่ การดันพื้นในเวลา 1 นาที การลูกนั่งในเวลา 1 นาที และการวิ่ง 2.4 กิโลเมตร รวมทั้งการทดสอบความอ่อนตัวและหาปริมาณของไขมันในร่างกายในหน่วยที่มีความพร้อมด้านอุปกรณ์การทดสอบ เกณฑ์สมรรถภาพในตาราง 3 รายการ ได้แก่ การดันพื้น การลูกนั่ง และวิ่ง ยังเป็นข้อมูลของต่างประเทศ (CIAR) และเคยมีการเทียบกับกำลังพลของกองทัพอากาศที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานครแล้ว ส่วนมากจะอยู่ในเกณฑ์ต่ำและต่ำมากเป็นส่วนใหญ่ 20 แต่ยังไม่พบการเทียบกับกำลังพลในกลุ่มอื่นๆ จึงน่าที่จะมีการปรับปรุงให้เข้ากับสภาพของกำลังพลไทยตามความเหมาะสมต่อไป ส่วนค่าในตารางของการทดสอบความอ่อนตัวด้วยวิธีนั่งก้มและตารางวัดปริมาณไขมันน่าที่จะมีความเหมาะสมสำหรับกำลังพลของไทยพอสมควร เนื่องจากฐานข้อมูล

ส่วนใหญ่ได้จากการกีฬาแห่งประเทศไทย 21 การดันพื้น (Push up) ในเวลา 1 นาที เป็นการตรวจสอบสมรรถภาพด้านความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อแขนและของลำตัวท่อนบน ทำการวัดโดยให้ผู้รับการทดสอบอยู่ในท่าเตรียมพร้อม โดยคว่ำหน้า ฝ่ามือแยกออกประมาณความกว้างของไหล่ ในชายให้เข้าเหยียดตรง ปลายเท้าชิดพื้น ในหญิงให้งอเข่าชิดพื้นแทนปลายเท้าได้ เมื่อพร้อมแล้วผู้ทดสอบจับเวลาบอกเริ่ม ผู้รับการทดสอบต้องงอศอกสองข้างให้ต่ำอย่างน้อยระยะห่างพื้น 3 นิ้วฟุต แล้วเหยียดศอกขึ้นตั้งสุดนับเป็น 1 ครั้ง ให้พยายามทำให้มากที่สุดภายในเวลา 1 นาที ในระหว่างการทดสอบอาจพักได้ในท่าเตรียมพร้อมแต่ไม่มีการหักเวลาออก (การสำรวจสมรรถภาพกำลังพลกองทัพก 2549)

ตารางที่ 2.1 จำนวนและค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่างกำลังพลที่ไม่ผ่านและผ่านเกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพร่างกาย แต่ละช่วงอายุ

ช่วงอายุ (ปี)	ชาย (ร้อยละ)			หญิง (ร้อยละ)			รวม (ร้อยละ)		
	ทั้งหมด	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ทั้งหมด	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ทั้งหมด	ไม่ผ่าน	ผ่าน
17-21	27	1 (3.7)	26 (96.3)	2	-	2 (100)	29	1 (3.4)	28 (96.6)
22-26	188	10 (5.3)	178 (94.7)	27	2 (7.4)	25 (92.6)	215	12 (5.6)	203 (94.4)
27-31	351	15 (4.3)	336 (95.7)	51	3 (5.9)	48 (94.1)	402	18 (4.5)	384 (95.5)
32-36	460	14 (3.0)	446 (97.0)	18	2 (11.1)	16 (88.9)	478	16 (3.3)	462 (96.7)
37-41	465	4 (0.9)	461 (99.1)	33	1 (3.0)	32 (97.0)	498	5 (1.0)	493 (99.0)
42-46	1,062	27 (2.5)	1,035 (97.5)	26	1 (3.8)	25 (96.2)	1,088	28 (2.6)	1,060 (97.4)
47-51	628	27 (4.3)	601 (95.7)	26	1 (3.8)	25 (96.2)	654	28 (4.3)	626 (95.7)
52+	314	20 (6.4)	294 (93.6)	38	-	38 (100)	352	20 (5.7)	332 (94.3)
ทั้งหมด	3,495	118 (3.4)	3,377 (96.6)	221	10 (4.5)	211 (95.5)	3,716	128 (3.4)	3,588 (96.6)

ตารางที่ 2.2 เกณฑ์การทดสอบ ทำดันพื้น (ครั้ง) ในเวลา 2 นาที ของกำลังพลแต่ละช่วงอายุ

เกณฑ์	ชาย				หญิง			
	ช่วงอายุ (ปี)				ช่วงอายุ (ปี)			
	20-29	30-39	40-49	50-60	20-29	30-39	40-49	50-60
ต่ำมาก	< 35	< 30	< 25	< 20	< 16	< 15	< 14	< 13
ต่ำ	35-38	30-34	25-26	20-24	16-20	15-19	14-18	13-14
ปานกลาง	39-40	35-38	27-29	25-29	21-29	20-24	19-23	15-18
ดี	41-46	39-44	30-35	30-35	30-39	25-34	24-33	19-25
ดีมาก	47-59	45-54	36-43	36-41	40-49	35-47	34-41	26-37
ดีเลิศ	≥ 60	≥ 55	≥ 44	≥ 42	≥ 50	≥ 48	≥ 42	≥ 38

ตารางที่ 2.3 เกณฑ์การทดสอบท่าลุกนั่ง (ครั้ง) ในเวลา 2 นาทีของกำลังพลแต่ละช่วงอายุ

เกณฑ์	ชาย				หญิง			
	ช่วงอายุ (ปี)				ช่วงอายุ (ปี)			
	20-29	30-39	40-49	50-60	20-29	30-39	40-49	50-60
ต่ำมาก	< 40	< 35	< 28	< 25	< 35	< 30	< 25	< 19
ต่ำ	40-44	35-39	29-30	25-29	35-39	30-31	25-29	19-20
ปานกลาง	45-49	40-44	31-34	30-33	40-44	32-39	30-34	21-24
ดี	50-57	45-53	35-39	34-39	45-53	40-45	35-41	25-29
ดีมาก	58-69	54-67	40-49	40-46	54-59	46-57	42-49	30-39
ดีเลิศ	≥ 70	≥ 68	≥ 50	≥ 47	≥ 60	≥ 58	≥ 50	≥ 40

ตารางที่ 2.4 เกณฑ์การทดสอบวิ่ง 2 กิโลเมตร ( นาที:วินาที) ของกำลังพลแต่ละช่วงอายุ

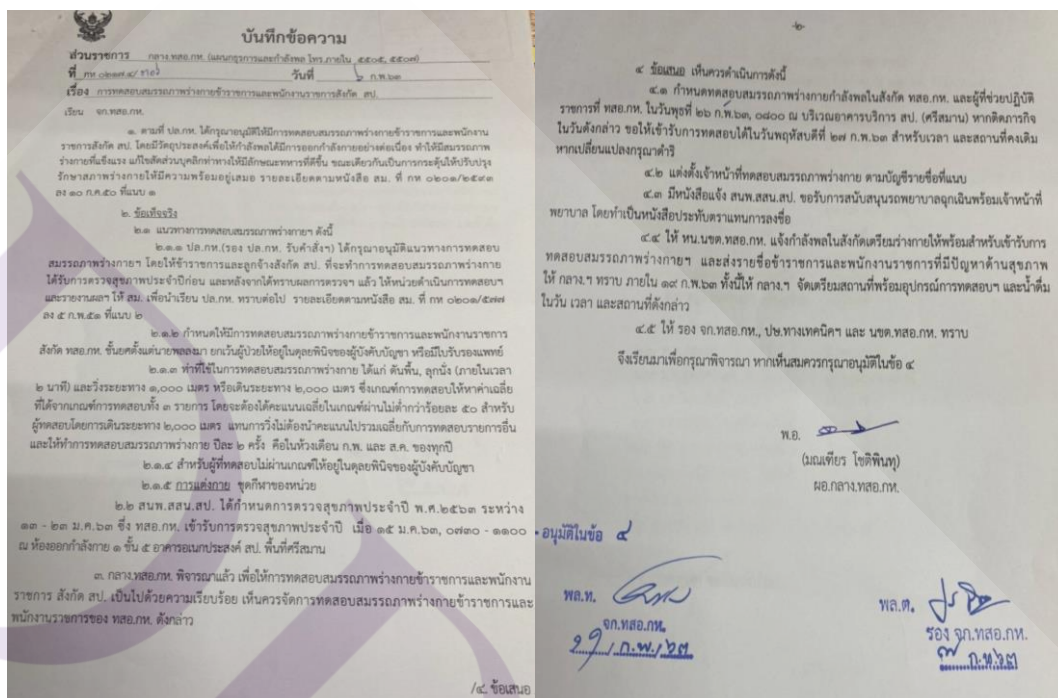
เกณฑ์	ชาย				หญิง			
	ช่วงอายุ (ปี)				ช่วงอายุ (ปี)			
	20-29	30-39	40-49	50-60	20-29	30-39	40-49	50-60
ต่ำมาก	> 10:50	< 11:44	> 13:10	> 14:17	> 13:41	> 14:40	> 16:25	> 16:27
ต่ำ	10:01-10:50	11:01-11:44	12:31-13:10	13:41-14:17	12:51-13:41	13:37-14:40	15:11-16:25	16:01-16:27
ปานกลาง	9:21-10:00	10:13-11:00	11:41-12:30	12:51-13:40	12:08-12:50	12:51-13:36	14:07-15:10	15:36-16:00
ดี	8:41-9:20	9:21-10:12	10:36-11:40	11:31-12:50	11:34-12:07	12:04-12:50	13:17-14:06	15:01-15:35
ดีมาก	8:00-8:40	8:26-9:20	9:30-10:35	10:06-11:30	10:13-11:33	11:29-12:03	11:46-13:16	13:15-15:00
ดีเลิศ	≥ 7:59	≥ 8:25	≥ 9:29	≥ 10:05	≥ 10:12	≥ 11:28	≥ 11:45	≥ 13:14

สำนักงานแพทย์สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม ได้มีการปรับปรุงนโยบายเวชศาสตร์ทหารให้มีความทันสมัย ตามนโยบาย Thailand 4.0 ของรัฐบาล โดยมีการให้ความสำคัญกับสุขภาพของกำลังพล โดยมีนโยบายที่สำคัญ ดังนี้ (<http://med.mod.go.th/home.aspx> 2020)

1. ให้กำลังพลทุกคนเข้ารับการตรวจสุขภาพประจำปี
2. หน่วยงานต้นสังกัดจัดทำประวัติผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัว
3. จัดการทดสอบร่างกายปี เพื่อนำผลการทดสอบไปรายงานให้ผู้บังคับบัญชาได้เห็นสุขภาพและสมรรถภาพร่างกายของกำลังพลทั้งหมดในปีงบประมาณนั้น
4. ผู้คัดกรองผู้ที่มีสุขภาพร่างกายไม่สมบูรณ์ให้ยกเว้นการทดสอบร่างกาย
5. ผู้ที่มีโรคประจำตัว และ ผู้ที่มีสุขภาพร่างกายไม่สมบูรณ์ ให้พบแพทย์ก่อนการทดสอบร่างกาย เพื่อขอใบรับรองแพทย์ยกเว้นการทดสอบร่างกาย



6. ผู้มีผลทดสอบร่างกายต่ำกว่าร้อยละ 50 ให้พบแพทย์หลังทดสอบร่างกาย ผู้ที่มีโรคประจำตัว และ ผู้ที่มีสุขภาพร่างกายไม่สมบูรณ์ ให้พบแพทย์



ภาพที่ 2.4 นโยบายปลัดกระทรวงกลาโหม เรื่องการทดสอบร่างกายกำลังพล และการคัดกรองผู้มีปัญหาสุขภาพ

กรมแพทย์ทหารบก มีนโยบายด้านเวชศาสตร์ทหาร ในช่วงการเปลี่ยนผ่านเทคโนโลยีครั้งสำคัญ ของประเทศครั้งนี้เป็นโอกาสที่สำคัญที่กรมแพทย์ทหารบก จะได้นำนโยบายของประเทศ มาดำเนินการให้เกิดการพัฒนาที่ก้าวกระโดด ของหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อสุขภาพของกำลังพล และครอบครัว ทหารประจำการ นายสิบ นายทหารทุกระดับ โดยยังคงให้ความสำคัญกับการดูแลรักษาสุขภาพและพัฒนาสมรรถภาพร่างกายของกำลังพลกองทัพกให้ดียิ่งขึ้นไป เช่น สิทธิการรักษาพยาบาลข้าราชการกองทัพก สิทธิประกันสังคมลูกจ้าง จัดการทดสอบสมรรถภาพร่างกายปีละ 2-3 ครั้งต่อปี เพื่อนำผลการทดสอบไปรายงานให้ผู้บังคับบัญชาได้เห็นสุขภาพและสมรรถภาพร่างกายของกำลังพลทั้งหมด ในปีงบประมาณนั้น เป็นต้น ([https://rta.mi.th/rta\\_website\\_v2/](https://rta.mi.th/rta_website_v2/) 2020)



คำสั่งกองทัพบก

(เฉพาะ)

ที่ 1142 / 55

เรื่อง การฝึกประจำปี พ.ศ. 2556

ลง 28 ก.ย.55

### ภาพที่ 2.5 คำสั่งกองทัพการฝึกประจำปี พ.ศ.2556 เพื่อพัฒนาสมรรถภาพร่างกาย

กรมแพทย์ทหารเรือ ได้ให้นิยามคำว่า สมรรถภาพทางร่างกาย หมายถึง ความสามารถเชิงสรีรวิทยา ของระบบการทำงานต่าง ๆ ของร่างกาย ที่จะส่งผลให้กำลังพลสามารถทำการฝึกหรือปฏิบัติการกิจต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมตลอดทั้งวัน โดยไม่เห็นเหนื่อยเมื่อยล้า และสามารถฟื้นคืนสภาพร่างกายได้เหมือนเดิมอย่างรวดเร็ว โดยมีการจัดอบรมกำลังพลกองทัพเรือและเจ้าหน้าที่คุมควมมีความรู้ ความเข้าใจ ความพร้อมสำหรับการทดสอบสมรรถภาพร่างกายกองทัพเรือ (<https://www.navy.mi.th/index.php/main/index> 2020)

๖. กระบวนการและมาตรฐานงาน (รายละเอียดกระบวนการตาม Work flow หน้า ๕ - ๖)



ภาพที่ 2.6 กระบวนการทดสอบสมรรถภาพร่างกายกองทัพบเรือ

 <b>การบริการห้องตรวจโรคฉุกเฉิน</b> กลุ่มงานเวชศาสตร์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า ระบบคัดแยกผู้ป่วยของห้องตรวจโรคฉุกเฉิน โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า จะให้การช่วยเหลือคนไข้ที่มีภาวะฉุกเฉินและเป็นอันตรายต่อชีวิต ตามความเร่งด่วนดังนี้				
ประเภทผู้ป่วย	สีสัญลักษณ์	ความรุนแรง	ระยะเวลา รอคอยแพทย์ตรวจ	ตัวอย่างของการเจ็บป่วย
1	แดง	ผู้ป่วยวิกฤต (Critical)	ตรวจทันที	ผู้ป่วยหัวใจล้มเหลว, ผู้ป่วยช็อค, ผู้ป่วยไตวายเฉียบพลัน, ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน
2	ส้ม	เจ็บป่วยรุนแรง (Emergency)	ตรวจทันทีเมื่อ มีอาการใน 10 นาที	ผู้ป่วยหมดสติ, ผู้ป่วยบาดเจ็บรุนแรง, ผู้ป่วยโรคหัวใจเฉียบพลัน, ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน
3	เหลือง	เจ็บป่วยปานกลาง (Urgent)	ตรวจเมื่อมีเวลา มีอาการใน 30 นาที	มีไข้, ผู้ป่วยโรคหัวใจ, ผู้ป่วยโรคไตเฉียบพลัน, ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน, ผู้ป่วยโรคหอบหืดเฉียบพลัน
4	เขียว	เจ็บป่วยเล็กน้อย (Minor)	ตรวจเมื่อมีเวลา มีอาการใน 120 นาที	บาดเจ็บเล็กน้อย, ผู้ป่วยโรคหัวใจ, ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน
5	ขาว	ผู้ป่วยทั่วไป (Non-emergency)	ตรวจตามลำดับ มีอาการใน 4 ชั่วโมง	ไข้หวัด, วัณโรค, ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง, ผู้ป่วยโรคเบาหวาน

ภาพที่ 2.7 กระบวนการคัดแยกผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลกองทัพบเรือ

กรมแพทยทหารอากาศ มีนโยบายให้กำลังพลมีการเตรียมความพร้อมก่อนการทดสอบสมรรถภาพร่างกายในวันจริง เพื่อให้กำลังพลมีสภาพร่างกายที่มีความพร้อมลดการบาดเจ็บ เจ็บป่วย และให้กำลังพลกองทัพอากาศมีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรง ตลอดจนสอดคล้องกับยุทธศาสตร์กองทัพอากาศในด้านการเสริมสร้างสมรรถนะและความพร้อมในการป้องกันประเทศ (<http://www.rtaf.mi.th/th/Pages/default.aspx> 2020)

**ตามคำสั่งกองทัพอากาศ (เฉพาะ) ที่ 47/60**  
เรื่อง ให้มีการทดสอบสมรรถภาพทางกายกำลังพล ทอ.  
ให้กระทำเป็นประจำทุกปี ปีละ 2 ครั้ง ภายในห้วงเวลา  
ช่วงนี้เป็นห้วงเวลาครั้งที่ 1 ระหว่างเดือน ธ.ค.-ก.พ.

**การเตรียมร่างกายก่อนการทดสอบสมรรถภาพ**

1. เตรียมความพร้อมของร่างกาย อย่างน้อย ๖ สัปดาห์
2. งดรับประทานอาหาร ที่อาจทำให้เกิดความผิดปกติกับร่างกาย เช่น อาหารทอดเสีย เป็นต้น
3. พักผ่อนให้เพียงพอ อย่างน้อย ๘ ชั่วโมงต่อวัน

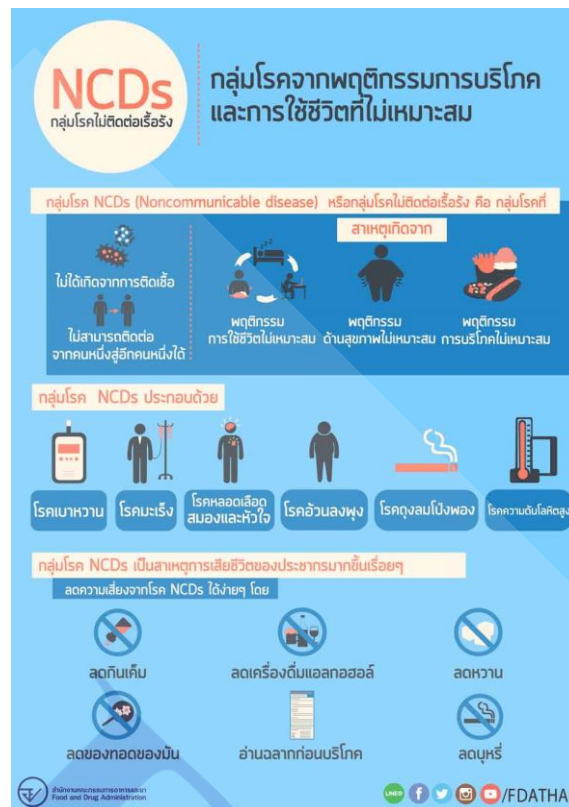
**วันเข้ารับการทดสอบสมรรถภาพทางกาย**

1. รับประทานอาหารเข้าก่อนการทดสอบฯ อย่างน้อย 1-2 ชั่วโมง
2. ควรดื่มน้ำให้เพียงพอ โดยประมาณ 1 ลิตร ก่อนการทดสอบฯ 2 ชั่วโมง
3. งดสูบบุหรี่ งดดื่มกาแฟและเครื่องดื่มชูกำลัง
4. มีการอบอุ่นร่างกายก่อนการทดสอบฯ
5. หากมีอาการผิดปกติเกิดขึ้นระหว่างการทดสอบฯ ให้แจ้งเจ้าหน้าที่ทดสอบฯ ทราบทันที
6. การใช้ยาประเภท ยาขับปัสสาวะ ยาแก้แพ้ ยาไทรอยด์ และยาลดน้ำหนักควรแจ้งเจ้าหน้าที่ควบคุมการทดสอบฯ

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม:  
แผนกส่งเสริมสุขภาพ  
กองเวชศาสตร์ป้องกัน  
กรมแพทยทหารอากาศ  
โทร 2-6077, 0 2534 6077

## ภาพที่ 2.8 คำสั่งกองทัพอากาศ เรื่อง ทดสมรรถภาพร่างกาย

กลุ่มไม่ติดต่อโรคเรื้อรัง หรือ NCDs (Non-Communicable diseases) คือ กลุ่มโรคเรื้อรังไม่ติดต่อ ซึ่งมีสาเหตุมาจากพฤติกรรมการใช้ชีวิต เช่น โรคเบาหวาน โรคหลอดเลือดหัวใจและสมอง โรคถุงลมโป่งพอง โรคมะเร็ง โรคความดันโลหิตสูง และโรคอ้วนลงพุง ซึ่งโรคเหล่านี้จะเกิดขึ้นอย่างค่อยเป็นค่อยไป และรุนแรงขึ้นเรื่อยๆ จนอาจอันตรายถึงชีวิต ในปัจจุบัน กลุ่มโรค NCDs จัดเป็นปัญหาด้านสุขภาพที่สำคัญของคนทั่วโลก เนื่องจากมีจำนวนผู้เจ็บป่วยเพิ่มมากขึ้นในหลายประเทศทั่วโลก ส่งผลกระทบต่อสุขภาพกายและใจของประชากรแล้ว ยังต้องใช้งบประมาณสูงในการรักษา และส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศ (<https://www.thaihealth.or.th/microsite/categories> 2018)



ภาพที่ 2.9 กลุ่มไม่ติดต่อโรคเรื้อรัง หรือ NCDs (Non-Communicable diseases)

จากสถิติของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) กลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ที่มีอัตราผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตสูงสุด 6 โรค ได้แก่ โรคเบาหวาน (Diabetes Mellitus) โรคหลอดเลือดสมองและหัวใจ (Cardiovascular & Cerebrovascular Diseases ) โรคถุงลมโป่งพอง (Emphysema) โรคมะเร็ง (Cancer) โรคความดันโลหิตสูง (Hypertension) โรคอ้วนลงพุง (Obesity) (กลุ่มโรค NCDs 2020)

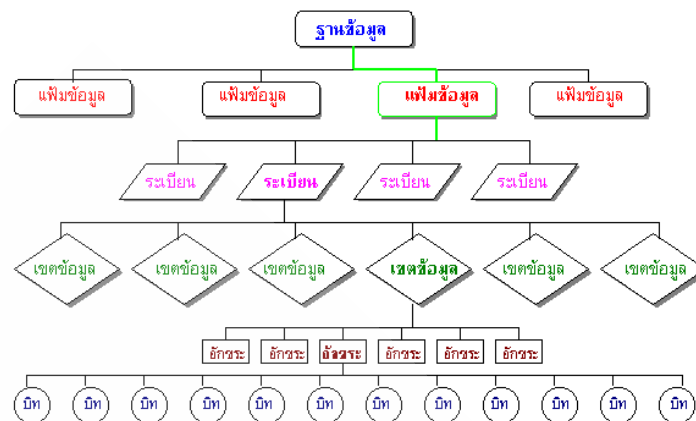


ภาพที่ 2.10 สถิติกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ที่มีอัตราผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตสูงสุด 6 โรค

## 2.5 เทคโนโลยีในการพัฒนาระบบสารสนเทศ

- ระบบฐานข้อมูล (Database System) หรือ ระบบที่รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันเข้าไว้ด้วยกันอย่างมีระบบมีความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่าง ๆ ที่ชัดเจน ในระบบฐานข้อมูลจะประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้มที่มีข้อมูล เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันเข้าไว้ด้วยกันอย่างเป็นระบบและเปิดโอกาสให้ผู้ใช้สามารถใช้งานและดูแลรักษาป้องกันข้อมูลเหล่านั้น ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และ โปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล เรียกว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS (data base management system) มีหน้าที่ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายสะดวกและมีประสิทธิภาพ การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้อาจเป็นการสร้างฐานข้อมูล การแก้ไขฐานข้อมูล หรือการตั้งคำถามเพื่อให้ได้ข้อมูลมา โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายใน โครงสร้างของฐานข้อมูล (<https://www.glurgeek.com/education> 2018)

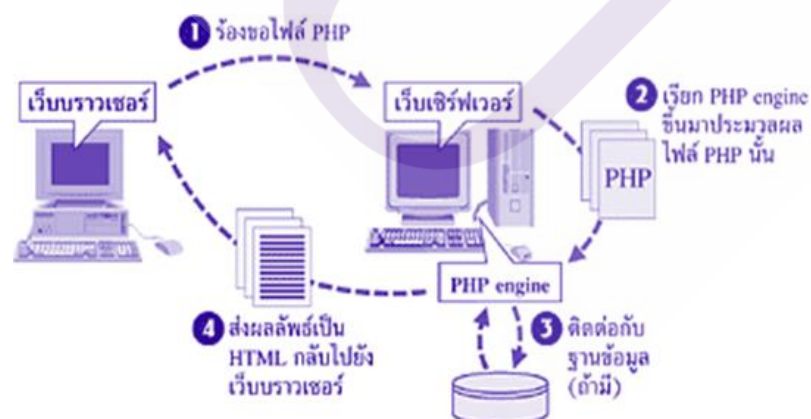
ส่วนประกอบแฟ้มข้อมูล (File) ระเบียบ (Record) และ เขตข้อมูล (Field) และถูกจัดการด้วยระบบเดียวกัน โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะเข้าไปดึงข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งอาจเปรียบฐานข้อมูลเสมือนเป็น electronic filing system (<https://www.glurgeek.com/education> 2018)



ภาพที่ 2.11 แสดงแผนระบบฐานข้อมูล

การเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลจึงจำเป็นต้องมีระบบการจัดการฐานข้อมูลมาช่วยเรียกว่า Database Management System (DBMS) ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้สามารถจัดการกับข้อมูล ตามความต้องการได้ในหน่วยงานใหญ่ๆอาจมีฐานข้อมูลมากกว่า 1 ฐานข้อมูลเช่น ฐานข้อมูลบุคลากร ฐานข้อมูลลูกค้า ฐานข้อมูลสินค้า เป็นต้น (<https://www.glurgeek.com/education> 2018)

- Web Application คือ Application ที่ถูกพัฒนาหรือเขียนขึ้นเพื่อเป็น Browser สำหรับการใช้งาน Webpage ต่างๆ ซึ่งถูกปรับแต่งให้แสดงผลแต่ส่วนที่จำเป็น เพื่อเป็นการลดทรัพยากรในการประมวลผล ของตัวเครื่องสมาร์ตโฟน หรือ แท็บเล็ต ทำให้โหลดหน้าเว็บไซต์ได้เร็วขึ้น สามารถใช้งานกับอุปกรณ์ไปหลากหลาย อีกทั้งผู้ใช้งานยังสามารถใช้งานผ่าน Internet และ Intranet ในความเร็วต่ำได้ นอกจากนี้ยังสามารถพัฒนาปรับปรุงให้ทันสมัยได้ตลอดเหมือน Application มือถือ (<https://mdsoft.co.th> 2018)



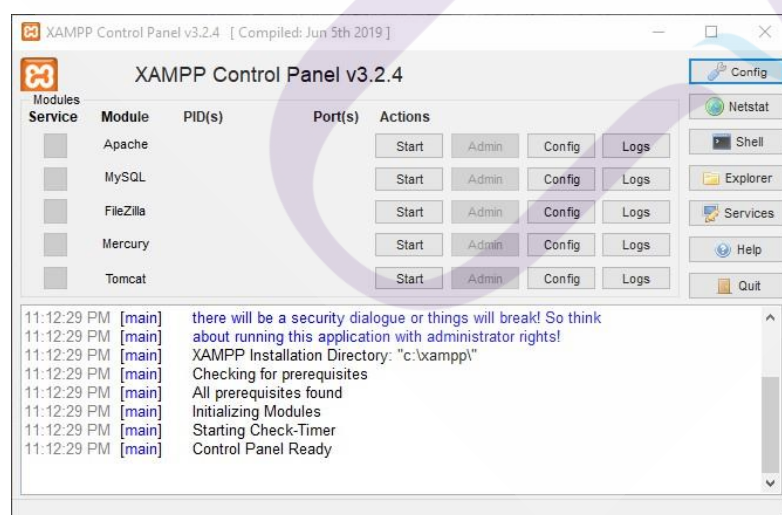
ภาพที่ 2.12 หลักการทำงานของ Web Application

- Xampp คืออะไร เป็นโปรแกรม Apache web server ไว้จำลอง web server เพื่อไว้ทดสอบ เว็บไซต์เครื่องของเรา หรือจำลองเครื่องตัวเองเป็นเซิร์ฟเวอร์โดยที่ไม่ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและไม่ต้องมีค่าใช้จ่าย ง่ายต่อการติดตั้งและใช้งานโปรแกรม Xampp จะมาพร้อมกับ PHP ภาษาสำหรับพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เป็นที่นิยม , MySQL ฐานข้อมูล, Apache จะทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์, Perl อีกทั้งยังมาพร้อมกับ OpenSSL , phpMyadmin (ระบบบริหารฐานข้อมูลที่พัฒนาโดย PHP เพื่อใช้เชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูล สนับสนุนฐานข้อมูล MySQL และ SQLite โปรแกรม Xampp จะอยู่ในรูปแบบของไฟล์ Zip, tar, 7z หรือ exe โปรแกรม Xampp อยู่ภายใต้ใบอนุญาตของ GNU General Public License แต่บางครั้งอาจจะมีการเปลี่ยนแปลงเรื่องของลิขสิทธิ์ในการใช้งาน จึงควรติดตามและตรวจสอบโปรแกรมด้วย นั้นรองรับระบบปฏิบัติการหลาย

ตัว เช่น Windows, Linux, Apple ทำงานได้ทั้งบนระบบปฏิบัติการแบบ 32 bit และ 64 bit (https://mindphp.com 2018)

โปรแกรม XAMPP สามารถใช้งานได้ 4 OS ได้แก่ 1.Windows สามารถใช้งานได้กับ windows รุ่น 2000, 2003, xp, vista, windows 7, 2. Linux สำหรับ SuSE, RedHat, Mandrake, Debian และ Ubuntu, 3. Mac OS, X 4. Solaris (https://mindphp.com 2018)

ในการใช้งานเบื้องต้นให้เปิด Xampp Control Panel Application แล้วทำการคลิกปุ่ม start จากนั้นสามารถใช้งานได้ โดยเปิด Browser ขึ้นมาพิมพ์ localhost หรือ 127.0.0.1 (https://mindphp.com 2018)



ภาพที่ 2.13 Xampp Control Panel Application



ข้อจำกัดด้านเทคนิค บางกรณีก็ไม่สามารถเรียกใช้งาน Web server หรือ MySQL ได้ ส่วนใหญ่จะเกิดปัญหาจากเกิดจากเครื่องคอมพิวเตอร์ของเราได้มีการลงโปรแกรมอื่นๆ ที่ใช้ Port เดียวกันกับ XAMPP เช่น IIS, Skype, Services.msc จึงทำให้เกิด Port conflict และทำให้ XAMPP ไม่สามารถเปิดให้บริการได้ เครื่องคอมพิวเตอร์ควรมี สเปกคอมพิวเตอร์ขั้นต่ำ RAM ไม่ต่ำกว่า 128 MB Harddisk มีพื้นที่มากกว่า 320 MB CPU ไม่กำหนดขั้นต่ำ (<https://mindphp.com> 2018)

Apache คือ Web server พัฒนามาจาก HTTPD Web Server โดยเจ้า Apache นี้จะทำหน้าที่ในการจัดเก็บ Homepage และส่ง Homepage ไปยัง Browser ที่มีการเรียกเข้า ยัง Web server ที่เก็บ HomePage นั้นอยู่ ซึ่งปัจจุบันจัดได้ว่าเป็น Web server ที่มีความน่าเชื่อถือมาก เนื่องจากเป็นที่นิยมใช้ทั่วโลก อีกทั้ง Apache ยังเป็นซอฟต์แวร์แบบ Opensort ที่เปิดให้บุคคลทั่วไปสามารถเข้ามาพัฒนาส่วนต่างๆ ของ Apache ได้ ซึ่งทำให้เกิดเป็น โมดูลที่เกิดประโยชน์มากมาย (<https://mindphp.com> 2018)

## 2.6 การวิเคราะห์แนวโน้มของข้อมูล

การวิเคราะห์แนวโน้ม การวิเคราะห์เทรนด์เป็นสิ่งที่น่าเชื่อถือได้ว่าเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของการวิเคราะห์ทางเทคนิค และเป็นสิ่งสำคัญในการกำหนดทิศทางโดยรวมของหลักทรัพย์ เทรนด์ถูกอ้างอิงโดยหลักการของราคาสูงที่สูงขึ้น, ราคาต่ำที่สูงขึ้น (สำหรับเทรนด์ขาขึ้น) และราคาสูงที่ต่ำลง, ราคาต่ำที่ต่ำลง (สำหรับเทรนด์ขาลง) พวกมันสามารถมีช่วงเวลาที่แตกต่างกัน และถูกฝังรวมอยู่ในกันและกันได้ เช่น fractals ยกตัวอย่าง เทรนด์ขาขึ้น โดยรวมในรายสัปดาห์สามารถประกอบไปด้วย เทรนด์ขาลงในรายวัน ขณะที่รายชั่วโมงกำลังขึ้น Multiple Time Frame Analysis จะช่วยให้เทรดเดอร์เข้าใจภาพกว้างได้ บางเทรนด์เป็น seasonal ขณะที่อื่นๆ เป็นส่วนของ cycles ที่ใหญ่กว่า การวิเคราะห์เทรนด์สามารถทำได้โดยการใช้ เส้นแนวโน้ม และโดยมีการใช้ระดับราคา ในแนวนอนที่ระบุไว้ หรือ โชนมาคิดคำนวณดูว่าเป็นแนวรับและแนวต้านที่อาจสลับหน้าที่กันได้ ระดับราคาเหล่านี้เป็น โชนหลักสำคัญที่ตลาดดูเหมือนว่าจะตอบสนองโดยการทำให้ราคาเพิ่มขึ้นหรือลดลงอย่างรุนแรง ระดับ Fibonacci จะวัดหรือทำนายการ retracements ก่อนที่เทรนด์จะไปต่อ บางเทรดเดอร์จะขึ้นกับพฤติกรรมราคา



ภาพที่ 2.14 ตัวอย่างการวิเคราะห์แนวโน้มของข้อมูล

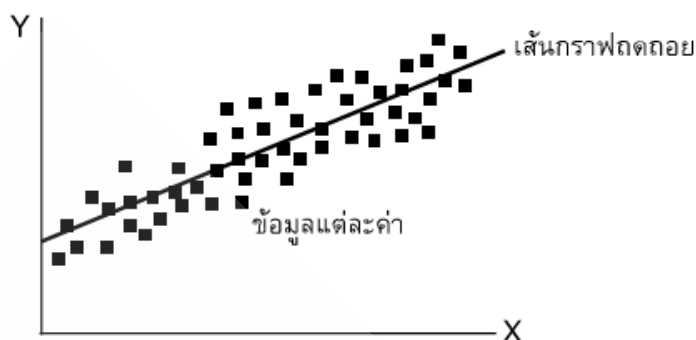
Data Analyst คือ ของนักวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ข้อมูลจากโมเดล หรือเครื่องมือของ Data Scientist ในการวิเคราะห์พยากรณ์พฤติกรรม เพื่อหาแนวโน้ม หรือแก้ไขปัญหาที่เกิดจากความผิดพลาดจากแนวโน้มเดิม โดยอาศัยประสบการณ์ วิธีการทางสถิติ และมุมมองที่เชี่ยวชาญ Data Analyst คือ ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านมากกว่า Data Scientist อาทิ Marketing Analysis หรือ Logistics Analysis เป็นต้น (การวิเคราะห์แนวโน้ม 2020)

ลักษณะการทำงานของ Data Analyst การทำงานของนักวิเคราะห์ข้อมูลจะเน้นการใช้ฐานข้อมูลเดิมของผู้บริโภค หรือ Big Data มาใช้ในการวิเคราะห์ ทำความเข้าใจความต้องการของผู้บริโภค โดยเริ่มจากการตีความโจทย์ธุรกิจ เก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน และเลือกใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ แล้วจัดทำรายงาน Business Report เพื่ออัปเดตข้อมูลของลูกค้าให้สามารถนำไปใช้งานในฝ่ายอื่นได้ง่าย ตัวอย่างหน้าที่ของ Data Analyst (การวิเคราะห์แนวโน้ม 2020)

- Data Entry การนำเข้าข้อมูลที่ต้องแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่ถูกต้องพร้อมใช้งาน
- Analytic / Data Mining เป็นการวิเคราะห์ข้อมูล นำไปใช้ประโยชน์ทางธุรกิจ
- Reporting คือ การทำรายงานนำเสนอผู้บริหารในรูปแบบที่เข้าใจง่ายทั้งการสรุปรายงานประจำวัน ประจำเดือน หรือประจำปีด้วยการใช้เครื่องมือสรุปผลที่รวดเร็ว และเข้าใจง่าย
- Support สนับสนุนแผนกอื่นให้สามารถนำข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์ เช่น ระบบบริหารจัดการลูกค้าสัมพันธ์ (CRM) หรือระบบบริหารจัดการข้อมูล (SAP) เป็นต้น
- Data Management คือ การจัดการข้อมูลที่มีอยู่ในมือทั้งหมด ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับหน้าที่โดยตรงหรือไม่ก็ได้ โดยจัดเป็นหมวดหมู่ให้พร้อมใช้งานได้โดยง่าย

Linear Regression Analysis คือ การศึกษาความสัมพันธ์อย่างง่ายที่ผ่านมา ซึ่งเป็น การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัวว่ามีความสัมพันธ์กัน หรือไม่และมีความสัมพันธ์กัน ในระดับใด ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์อย่างง่ายจะทำให้ทราบถึงความสัมพันธ์ดังกล่าว เช่น สมมติว่าผลการเรียนวิชาโครงสร้างข้อมูล (X) กับผลการเรียนวิชาการโปรแกรม (Y) ของผู้เรียน มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .80 แสดงว่าผลการเรียนวิชาทั้งสองมีความสัมพันธ์กันในเชิงบวกค่อนข้างสูง แสดงว่าผลการเรียนของ วิชาทั้งสองมีความสัมพันธ์คล้อยตามกันไปทิศทางเดียวกัน ซึ่งอาจจะสรุปผลได้ว่า ผู้เรียนคนใดคนหนึ่งที่ได้คะแนนวิชาโครงสร้างข้อมูลสูง ก็น่าจะจะได้คะแนน วิชาการโปรแกรมสูงตามไปด้วย แต่ถ้าหากผลการวิเคราะห์แล้วพบว่า ตัวแปรทั้งสอง มีความสัมพันธ์กันเท่ากับ .30 เนื่องจากมีค่าไม่สูงมากนัก ผู้วิจัยอาจจะเกิดความไม่มั่นใจในการ พยากรณ์ของผลการเรียนอีกวิชาหนึ่ง ดังนั้นจึงอาจจะต้องทำการวิเคราะห์โดยอาศัยค่าที่ทราบจาก ตัวแปรหนึ่งแล้วนำไปพยากรณ์ค่าของอีกตัวแปรหนึ่งว่ามีความแปรผันในสัดส่วนเท่าใดหรือใน ระดับใด การวิเคราะห์ในลักษณะของตัวเกณฑ์เพื่อใช้ในการพยากรณ์นี้ เรียกว่า การวิเคราะห์การ ถดถอย (Regression Analysis) ซึ่งถ้าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันอย่างสมบูรณ์โดยมีค่า  $r_{XY}$  ใกล้เคียงกับ 1.00 หรือ -1.00 ย่อมหมายถึงว่า การพยากรณ์จะยิ่งมีความถูกต้องมากขึ้นแต่ถ้าค่า  $r_{XY}$  มีค่าต่ำ ๆ การพยากรณ์ในลักษณะของการวิเคราะห์การถดถอยก็อาจจะเกิดความผิดพลาดขึ้นได้ (การวิเคราะห์การถดถอย Regression Analysis 2020)

การวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย (Simple Regression Analysis) การวิเคราะห์การ ถดถอยอย่างง่าย (Simple Regression Analysis) เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัว (ในที่นี้ คือตัวแปร X และ Y) ที่มีความสัมพันธ์กันในลักษณะเชิงเส้น (Linear) โดยมีสมการถดถอย ก็คือ  $Y = \alpha + \beta X$  ในที่นี้ Y ก็คือค่าเฉลี่ยของ Y (ไม่ใช่ค่า Y แต่ละ ค่า)เนื่องจากการวิเคราะห์ การถดถอยอย่างง่ายนั้น ตัวแปร X จะถูกกำหนดค่าไว้ก่อน และค่า Y จะเปลี่ยนแปลงไปตาม ตัวแปร X เนื่องจากค่า X ค่าหนึ่งจะมีค่า Y ที่เป็นคู่ของค่า X หลาย ๆ ค่า และเมื่อนำค่า X และ Y ทั้งหมดไปพล็อตบนแกน X, Y แล้วลากเส้นเชื่อมระหว่างจุดที่ปรากฏเส้นกราฟที่ได้จะเป็น เส้นตรงแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของตัวแปร X กับตัวแปร Y ซึ่งก็คือ เส้นกราฟถดถอย (Regression Line) นั่นเอง (การวิเคราะห์การถดถอย Regression Analysis 2020)



ภาพที่ 2.15 การกระจายของข้อมูลและเส้นกราฟถดถอย

จากสมการเส้นตรง  $Y = \alpha + \beta X$  ซึ่ง  $\alpha$  และ  $\beta$  เป็นพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่า จึงจะต้อง ประมาณค่าโดยใช้ข้อมูลจากตัวอย่างโดยที่วิธีที่นิยมใช้ในการประมาณค่าของ  $\alpha$  และ  $\beta$  ก็คือวิธี กำลังสองน้อยที่สุด (The Least Squares Method) ซึ่งจะแทนค่าของ  $\alpha$  และ  $\beta$  ด้วยค่า  $a$  และ  $b$  โดยที่  $a$  ก็คือค่าคงที่ (Constant) เป็นค่าที่เส้นกราฟถดถอยตัดกับแกน Y ส่วน  $b$  เป็นความชัน (Slope) ของเส้นกราฟ ซึ่งแสดงถึงอัตราการเปลี่ยนแปลงของ Y เมื่อ X เปลี่ยนแปลง เรียกส่วนนี้ว่า สัมประสิทธิ์การถดถอย (Regression Coefficient) หรือสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (การวิเคราะห์การถดถอย Regression Analysis 2020)

สมการถดถอยอย่างง่าย เขียนได้ดังนี้  $Y = a + bX$

เมื่อ  $Y =$  ตัวแปรตาม (เนื่องจากค่าของ Y ขึ้นอยู่กับค่าของ X)

$X =$  ตัวแปรอิสระหรือตัวแปรต้น

$a =$  ค่าคงที่ (Constant) เป็นค่าที่ตัดกันแกน Y

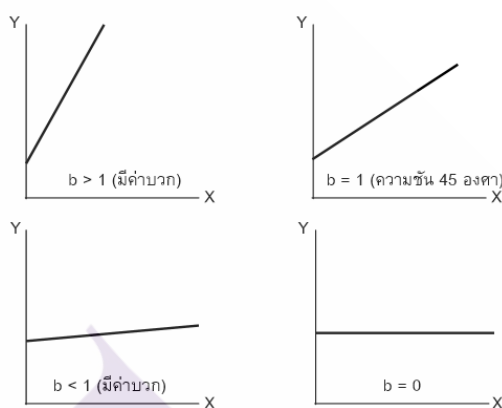
$b =$  ความชัน (Slope) ของเส้นกราฟ

สัมประสิทธิ์การถดถอย (Regression Coefficient) หรือสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ เป็นค่า ของ  $b$  ที่เป็นความชันของกราฟเส้นตรง ที่เกิดจากสมการเชิงเส้น ถ้าทราบค่าของ  $b$  และค่าของ  $a$  แล้ว ก็จะสามารถพยากรณ์ค่าของตัวแปร Y ได้ ซึ่งสรุปได้ดังนี้ (การวิเคราะห์การถดถอย Regression Analysis 2020)

- ถ้า  $b > 0$  แสดงว่า X และ Y มีความสัมพันธ์กันในทิศทางเดียวกันกล่าวคือถ้า X มีค่า สูงขึ้น ค่าของ Y ก็จะมีค่าสูงขึ้นตามไปด้วย

- ถ้า  $b < 0$  แสดงว่า X และ Y มีความสัมพันธ์กันในทิศทางตรงกันข้าม กล่าวคือถ้า X มีค่าสูงขึ้น ค่าของ Y จะต่ำลง

- ถ้า  $b$  มีค่าใกล้ 0 แสดงว่า  $X$  และ  $Y$  มีความสัมพันธ์กันน้อย
- ถ้า  $b = 0$  แสดงว่า  $X$  และ  $Y$  ไม่มีความสัมพันธ์กันเลย เส้นกราฟที่ได้จะเป็นเส้นตรงค่าของ  $Y$  จะมีค่าเท่ากับค่าคงที่( $a$ )
- ถ้า  $b = 1$  แสดงว่าความชันของเส้นกราฟมีค่าเท่ากับ 45 องศา ค่า  $X$  และ  $Y$  จะมีค่าเท่ากัน ในกรณีที่ค่าคงที่  $a$  เท่ากับศูนย์



ภาพที่ 2.16 สมการเส้นตรงของการถดถอยเมื่อ  $b$  มีค่าแตกต่างกัน

ลักษณะของเส้นกราฟถดถอยอย่างง่าย มีดังนี้ (การวิเคราะห์การถดถอย Regression Analysis 2020)

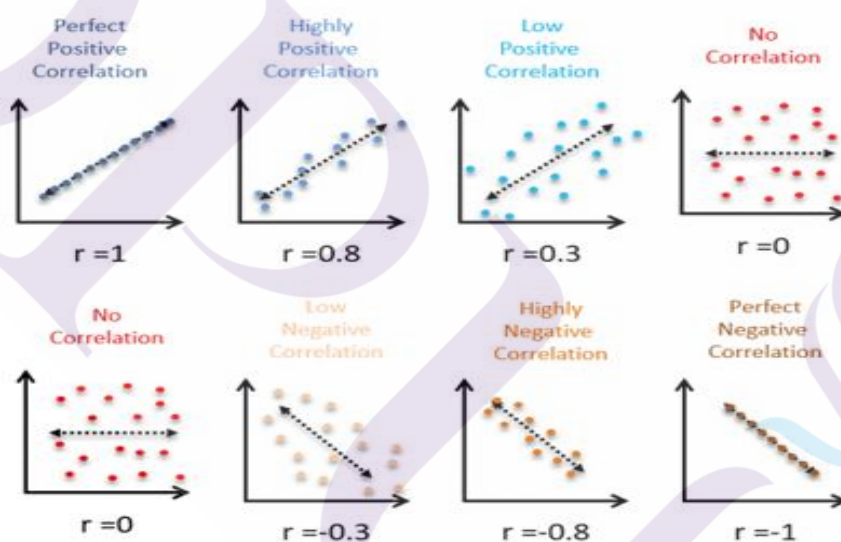
- ค่า  $a$  เป็นค่าคงที่จะมีค่าเป็นบวก เมื่อเส้นกราฟตัดกับแกน  $Y$  เหนือเส้นแกน  $X$  ขึ้นไป หากเส้นกราฟตัดที่จุดกำเนิดหรือจุดกำเนิด  $(0,0)$  ค่า  $a$  จะมีค่าเป็นศูนย์ ณ จุดนี้ค่า  $Y$  จะขึ้นอยู่กับผลของค่า  $X$  กับสัมประสิทธิ์การถดถอยเท่านั้น แต่ถ้าเส้นกราฟตัดกับแกน  $Y$  ต่ำกว่าเส้นแกน  $X$  ค่า  $a$  จะมีค่าเป็นลบ

- ค่า  $b$  ที่เป็นค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเป็นความชันของเส้นกราฟ เป็นค่าที่แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงของเส้นกราฟ เมื่อตัวแปรอิสระหรือตัวแปรต้น ( $X$ ) เปลี่ยนแปลงไปหน่วย จะทำให้ตัวแปร  $Y$  เปลี่ยนแปลงไป  $b$  หน่วย ถ้าเส้นกราฟมีความชันมาก การเปลี่ยนแปลงของ ตัวแปร  $X$  จะทำให้ค่าของ  $Y$  เปลี่ยนแปลงไปเป็นจำนวนมากแต่ถ้าความชันมีค่าเท่ากับ 1 การเปลี่ยนแปลงของ ตัวแปร  $X$  จะส่งผลให้ค่าของ  $Y$  เปลี่ยนแปลงไปเป็นจำนวนที่เป็นสัดส่วนกับค่า  $X$  และถ้าความชันมีค่าต่ำ ๆ ( $b < 1$ ) จะทำให้ค่าของ  $Y$  เปลี่ยนแปลงเป็นจำนวนน้อยกว่าค่าของ  $X$

- ในกรณีที่  $a$  มีค่าเป็นศูนย์ และ  $b$  มีค่าเท่ากับ 1 เส้นกราฟจะผ่านจุดกำเนิด และความชันเป็น 45 องศา ซึ่งทำให้ค่าของ  $X$  และ  $Y$  มีค่าเท่ากัน

- ถ้าเป็นกราฟชี้ไปทางควอดแรนท์ที่ 1 (Q1) ค่า  $b$  จะมีค่าเป็นบวก แต่ถ้าเส้นกราฟชี้ไปทางควอดแรนท์ที่ 2 (Q2) ค่า  $b$  จะมีค่าเป็นลบ

แผนภาพการกระจาย (Scatter Plot) คือผังที่ใช้แสดงค่าของข้อมูลที่เกิดจากความสัมพันธ์ของตัวแปรสองตัวว่ามี แนวโน้มไปในทางใด เพื่อที่จะใช้หาความสัมพันธ์ที่แท้จริง การใช้ประโยชน์ เช่น ตรวจสอบความสัมพันธ์ของข้อมูล ตรวจสอบว่ามีจุดผิดปกติอยู่หรือไม่ พิจารณาว่าต้องมีการจำแนกข้อมูลหรือไม่ เป็นต้น ขั้นตอนแรกของการสร้างความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชันระหว่างข้อมูล คือ การวาดกราฟของค่าจากการสังเกตของข้อมูล ซึ่งมีลักษณะเป็นจุดเราเรียกรูปนี้ว่า แผนภาพการกระจาย ซึ่งสร้างขึ้นเพื่อพิจารณาเลือกความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชันว่ามีลักษณะอย่างไร โดยมีรูปแบบความสัมพันธ์ คือ แผนผังการกระจายสหสัมพันธ์แบบบวก แผนผังการกระจายสหสัมพันธ์แบบลบ แผนผังการกระจายไม่มีสหสัมพันธ์ (ผังการกระจาย (Scatter Diagram) 2019)



ภาพที่ 2.17 แผนผังการกระจายสหสัมพันธ์แบบบวก แผนผังการกระจายสหสัมพันธ์แบบลบ และแผนผังการกระจายไม่มีสหสัมพันธ์

## บทที่ 3

### การออกแบบและการพัฒนาระบบ

- 3.1 ภาพรวมการทำงานของระบบ
- 3.2 เปรียบเทียบระบบการทำงานแบบเดิมกับระบบการแบบทำงานใหม่
- 3.3 การออกแบบระบบ
- 3.4 Use cast diagram
- 3.5 การทดสอบระบบ

#### 3.1 ภาพรวมการทำงานของระบบ

เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาโปรแกรมข้อมูลการรักษาพยาบาล การนัดพบ และ ข้อมูลสมรรถภาพกำลังพลในสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม (พื้นที่ศรีสมาน) ที่สามารถ ค้นหา การสืบค้น ตรวจสอบ ระยะเวลาในการหาข้อมูลของเจ้าหน้าที่ของ สำนักงานแพทย์ (ศรีสมาน) โดยโปรแกรมที่พัฒนาจะทำให้ระบบการรักษาพยาบาลกำลังพลมีความถูกต้อง รวดเร็ว เจ้าหน้าที่ใช้งานได้ง่ายนำไปรายงานผลและประเมินผลให้ผู้บังคับบัญชาได้

##### 3.1.1 ระบบงานแบบเดิม

เนื่องจากระบบงานแบบเดิมดำเนินการในรูปแบบเอกสาร และเพิ่มข้อมูล ทำให้ข้อมูล มีอยู่จำนวนมาก การดำเนินงานโดยส่วนมากจะเป็นเจ้าหน้าที่สำนักงานแพทย์ การเพิ่มประวัติผู้ป่วย บันทึกการรักษา บันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพกำลังพล จึงเกิดมีความล่าช้าและความผิดพลาด ในการเพิ่มข้อมูล บันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ รวมทั้งการออกรายงานสรุปผลเพื่อทำรายงานเสนอ ผู้บังคับบัญชา

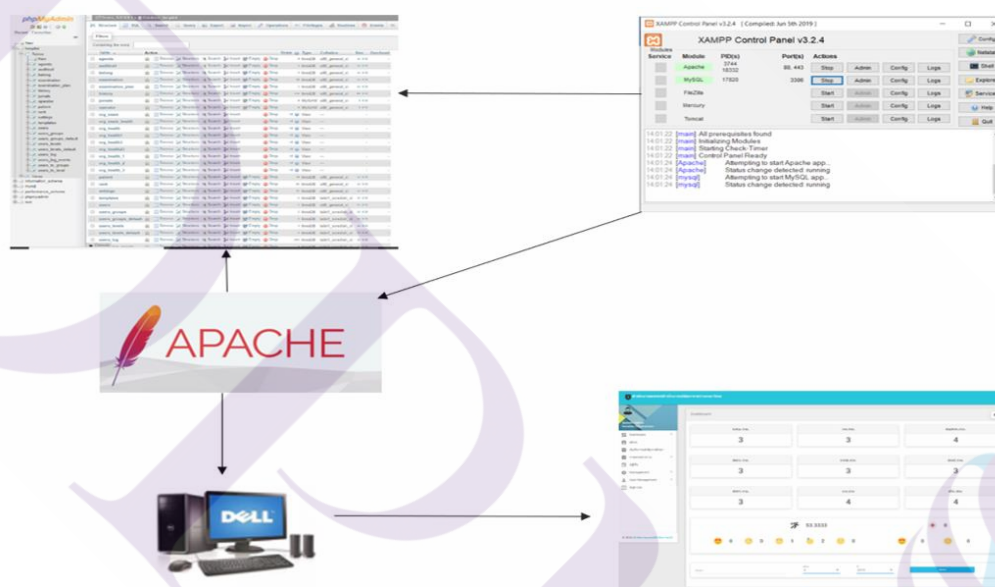
##### 3.1.2 ระบบงานแบบใหม่

การพัฒนาโปรแกรมระบบจัดการสำนักงานแพทย์ได้มีการแก้ไขข้อบกพร่องของ ระบบงานเดิมมาพัฒนาต่อยอดให้มีประสิทธิภาพด้านเวลาและลดขั้นตอนการทำงานของเจ้าหน้าที่ สำนักงานแพทย์ ทำให้การรวบรวมข้อมูลประวัติผู้ป่วย บันทึกการรักษา บันทึกผลการทดสอบ สมรรถภาพกำลังพล อยู่ในโปรแกรมเดียวกัน การออกรายงานสรุปผลเพื่อทำรายงานเสนอ

ผู้บังคับบัญชาสามารถทำได้อย่างถูกต้อง เพื่อตอบสนองกับนโยบายพัฒนาประเทศของรัฐบาลและเพื่อปรับปรุงพัฒนาระบบการจัดการด้านการแพทย์ของกองทัพให้ดียิ่งขึ้น

### 3.1.3 การออกแบบระบบ

เริ่มต้นการพัฒนาโดยการใช้ Xampp จำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้พัฒนาระบบเป็น Server จำลอง ใช้ภาษา PHP สำหรับจัดทำเว็บไซต์และแสดงผลออกมาในรูปแบบ HTML ใช้ MYSQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลของระบบ ใช้ APACHE ทำหน้าที่เป็น Web Server สามารถดูระบบโปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่าน Localhost



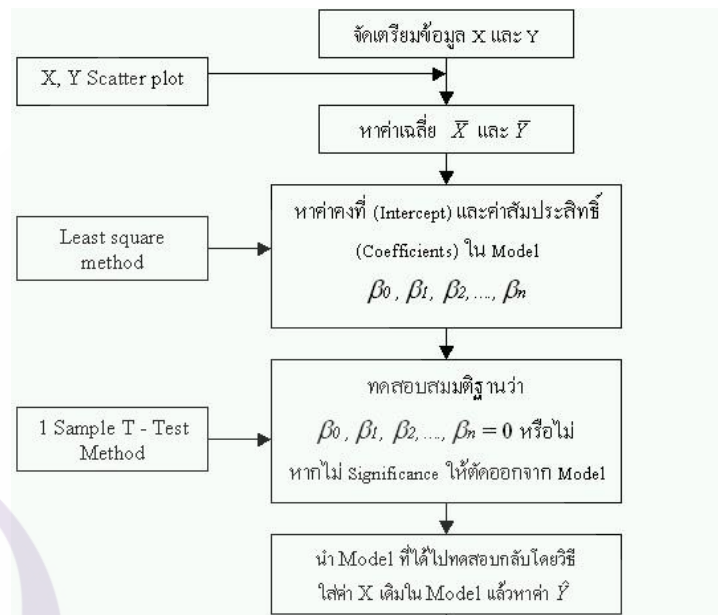
ภาพที่ 3.1 การออกแบบระบบ

### 3.1.4 การนำเอา Analysis มาใช้ในการช่วยวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ Analysis เป็นตัวช่วยในการวิเคราะห์และตัดสินใจในเรื่องต่างๆ ได้ง่ายขึ้น เช่น การวางแผน การวางยุทธศาสตร์ การวางนโยบาย เป็นต้น ปัจจุบันการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis) เป็นทักษะที่กำลังเป็นที่ต้องการมากขึ้นตั้งแต่การเกิดการพัฒนาของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตและโทรศัพท์มือถือที่เพิ่มมากขึ้นในยุคปัจจุบัน

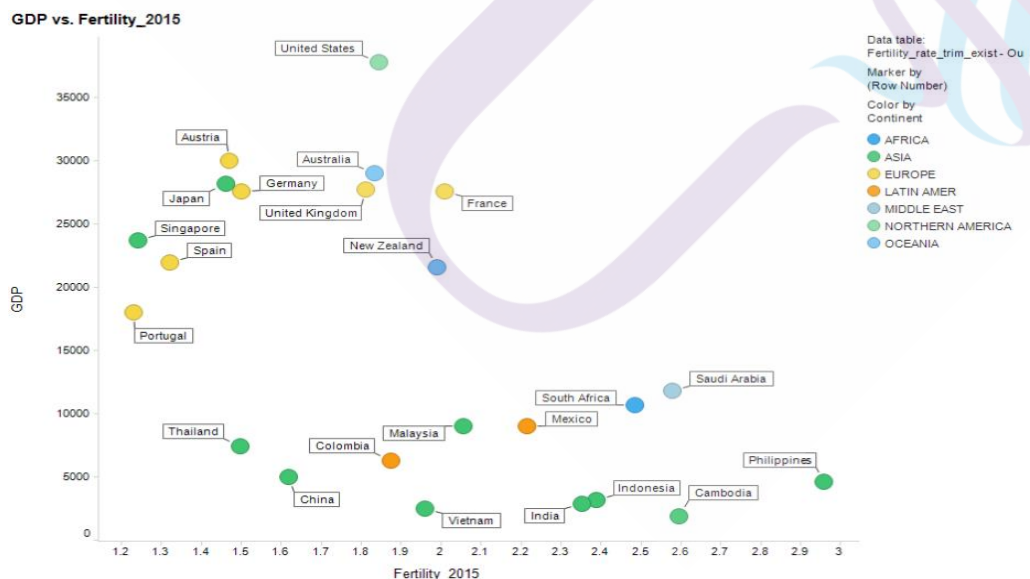
Linear Regression Analysis เป็นเครื่องมือทางสถิติที่มีการประยุกต์ใช้ในการประมวลผลข้อมูลในงานวิจัยค่อนข้างมาก นักสถิติยุคก่อนได้คิดค้นทฤษฎีเกี่ยวกับ Regression เอาไว้มากมาย ภาพต่อไปนี้แสดงให้เห็นว่าท่านควรจะเลือกใช้เครื่องมือวิเคราะห์แบบใด ถึงจะเหมาะสมและตรงกับข้อมูลที่ท่านมีอยู่





ภาพที่ 3.2 แสดงลำดับการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ Regression Analysis

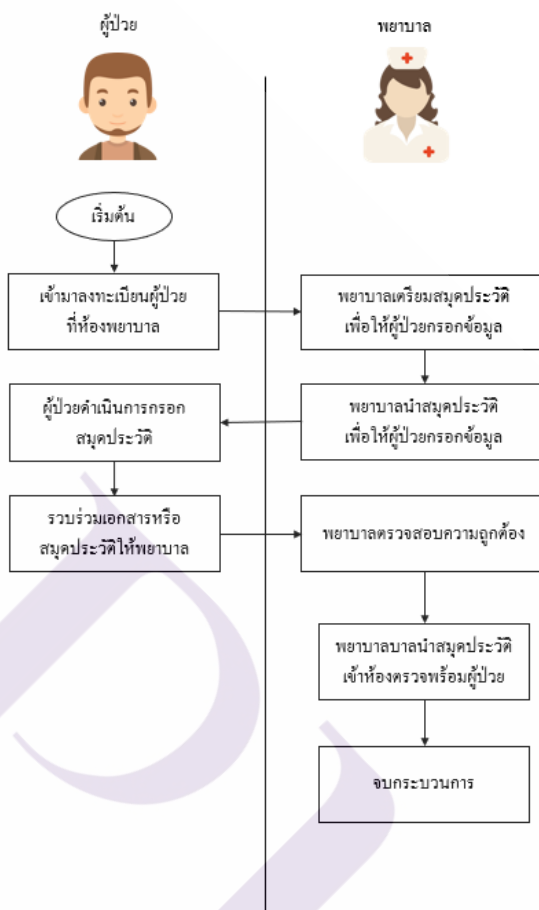
Scatter Plot เป็นกราฟที่ช่วยในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัว โดยนำค่าของตัวแปรทั้งสองมาเขียนกราฟ แต่ละจุดในแผนภาพการกระจายคือค่า  $x$  และ  $y$  เป็นคู่ เป็นกระบวนการทางสถิติที่ใช้วัดระดับความสัมพันธ์เชิงเส้นของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม เป็นวิธีการที่ใช้สำหรับตรวจสอบรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปรคือแผนภาพการกระจาย



ภาพที่ 3.3 Scatter plot ของความสัมพันธ์ระหว่าง GDP กับ Fertility

### 3.2 เปรียบเทียบระบบการทำงานแบบเดิมกับระบบการทำงานใหม่

#### 3.2.1 การเพิ่มข้อมูลผู้ป่วยระบบการทำงานแบบเดิม

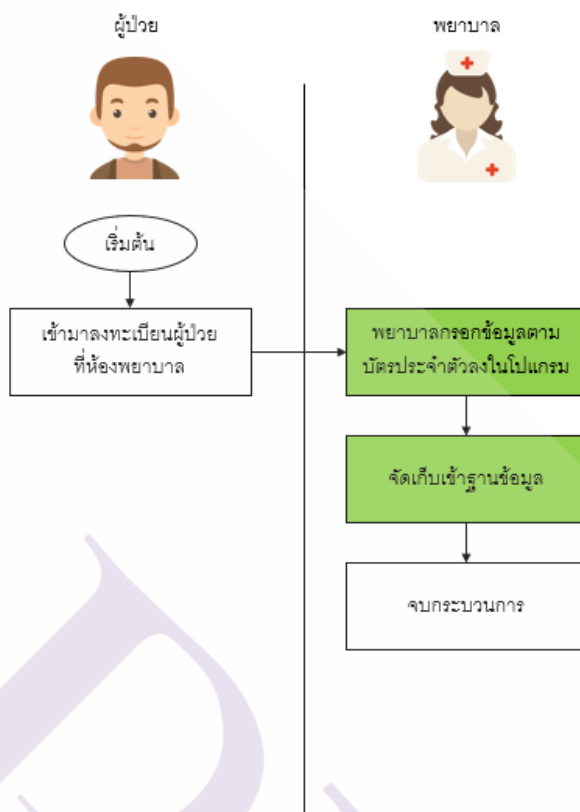


ภาพที่ 3.4 การเพิ่มข้อมูลผู้ป่วยระบบการทำงานแบบเดิม

#### การเพิ่มข้อมูลผู้ป่วยระบบการทำงานแบบเดิม

ผู้ป่วยเข้ามาลงทะเบียนประวัติผู้ป่วยใหม่ที่สำนักงานแพทย์ พยาบาลเตรียมสมุดประวัติ การตรวจสอบสุขภาพของผู้ป่วยให้ผู้ป่วยกรอกประวัติ ผู้ป่วยดำเนินการกรอกประวัติและตรวจสอบความถูกต้อง นำเอกสารทางราชการที่เกี่ยวข้องและสมุดส่งให้พยาบาล พยาบาลตรวจสอบความถูกต้อง แล้วจึงนำสมุดประวัติการตรวจสอบสุขภาพของผู้ป่วยเข้าห้องตรวจพร้อมผู้ป่วย

### 3.2.2 การเพิ่มข้อมูลผู้ป่วยระบบการทำงานแบบใหม่

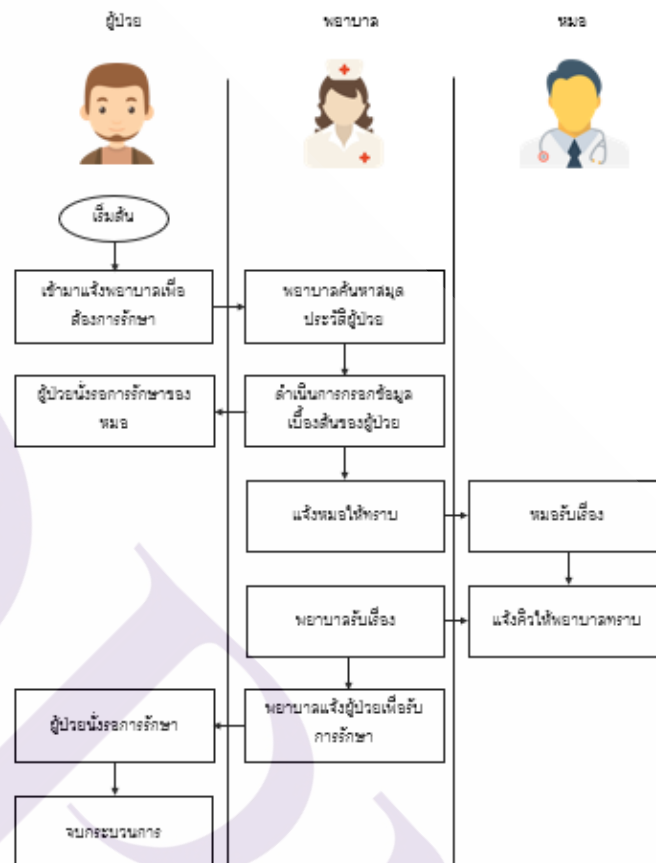


ภาพที่ 3.5 การเพิ่มข้อมูลผู้ป่วยระบบการทำงานแบบใหม่

การเพิ่มข้อมูลผู้ป่วยระบบการทำงานแบบใหม่

ผู้ป่วยเข้ามาลงทะเบียนประวัติผู้ป่วยใหม่ที่สำนักงานแพทย์ พยาบาลกรอกข้อมูลตามบัตรประจำตัวและเอกสารทางราชการที่เกี่ยวข้องลงในโปรแกรม ตรวจสอบความถูกต้องแล้วจัดเก็บในฐานข้อมูลประวัติการตรวจสุขภาพของผู้ป่วยแต่ละราย

### 3.2.3 การเข้ามารักษาระบบการทำงานแบบเดิม

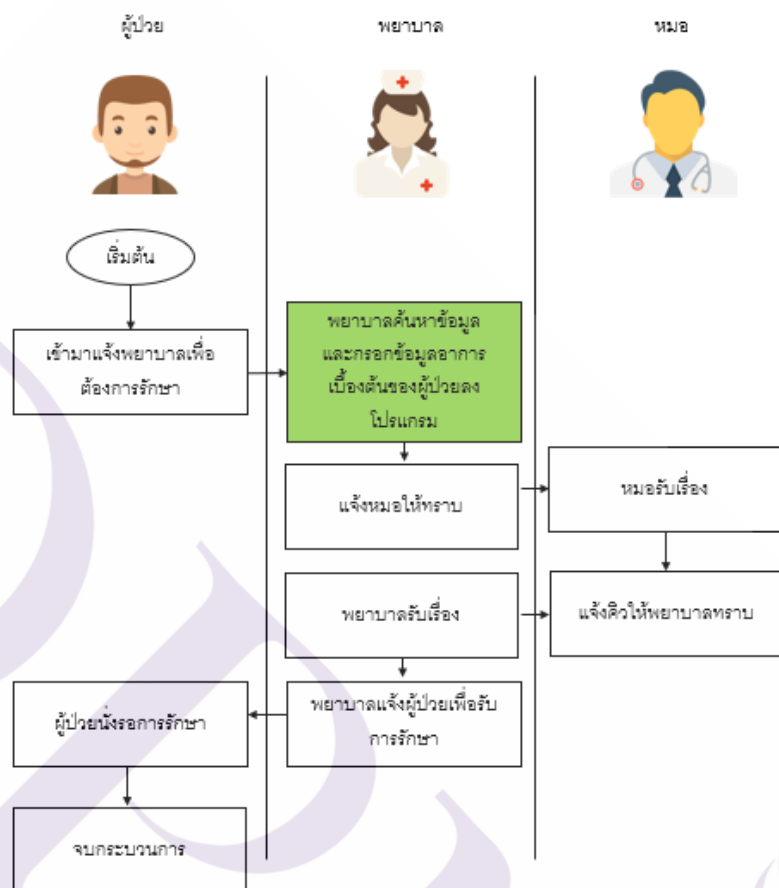


ภาพที่ 3.6 การเข้ามารักษาแบบเดิม

การเข้ามารักษาแบบเดิม

ผู้ป่วยเข้ามาพบพยาบาลเพื่อแจ้งความต้องการรักษาหรือตรวจโรค พยาบาลหาสมุดประวัติการตรวจสุขภาพของผู้ป่วย ดำเนินการกรอกข้อมูลอาการเบื้องต้นของผู้ป่วย ให้ผู้ป่วยนั่งรอพบหมอ พยาบาลแจ้งหมอให้ทราบ หมอรับเรื่องแจ้งคิวให้พยาบาลทราบ พยาบาลรับเรื่องพยาบาลแจ้งผู้ป่วยให้ไปเตรียมรอรับการรักษาน้ำห้องหมอ ผู้ป่วยรอหมอเรียกเข้ารับการรักษา

### 3.2.4 การเข้ามารักษาระบบการทำงานแบบใหม่

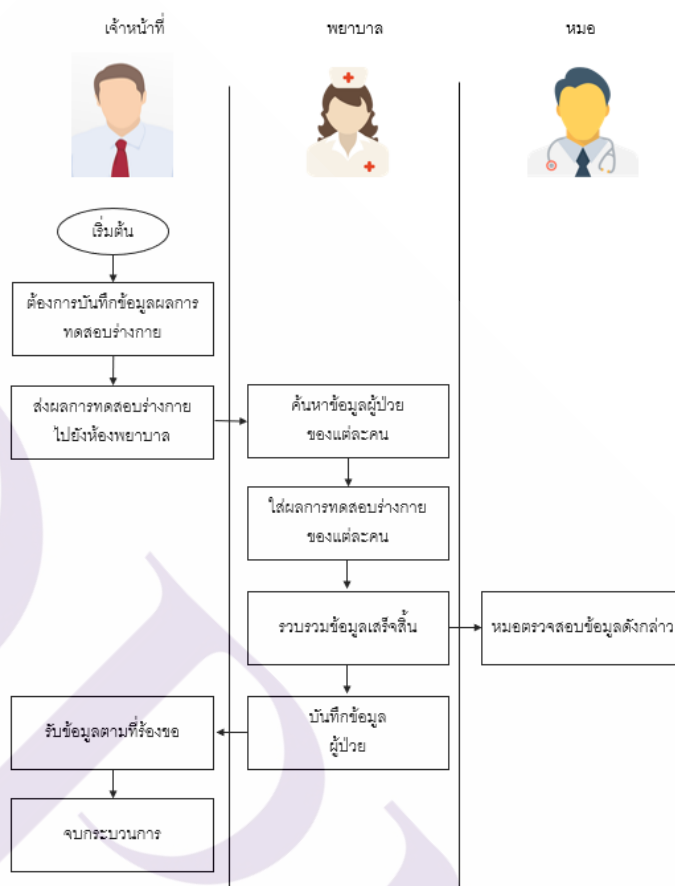


ภาพที่ 3.7 การเข้ามารักษาระบบการทำงานแบบใหม่

#### การเข้ามารักษาระบบการทำงานแบบใหม่

ผู้ป่วยเข้ามาพบพยาบาลเพื่อแจ้งความต้องการรักษาหรือตรวจโรค พยาบาลค้นหาประวัติการตรวจสุขภาพของผู้ป่วยจากโปรแกรม ดำเนินการกรอกข้อมูลอาการเบื้องต้นของผู้ป่วยลงในโปรแกรม หมอรับเรื่องดำเนินการเรียกผู้ป่วยเข้ามารับการรักษา ทำการบันทึกข้อมูลอาการและของโรคผู้ป่วยที่มารับการรักษาในระบบ พยาบาลรับเรื่องเพื่อจัดทำเอกสารการรักษาที่ใช้ในการเบิกจ่ายยาและสิทธิจ่ายตรงข้าราชการ

### 3.2.5 การบันทึกข้อมูลผลการทดสอบสมรรถภาพร่างกายระบบการทำงานแบบเดิม

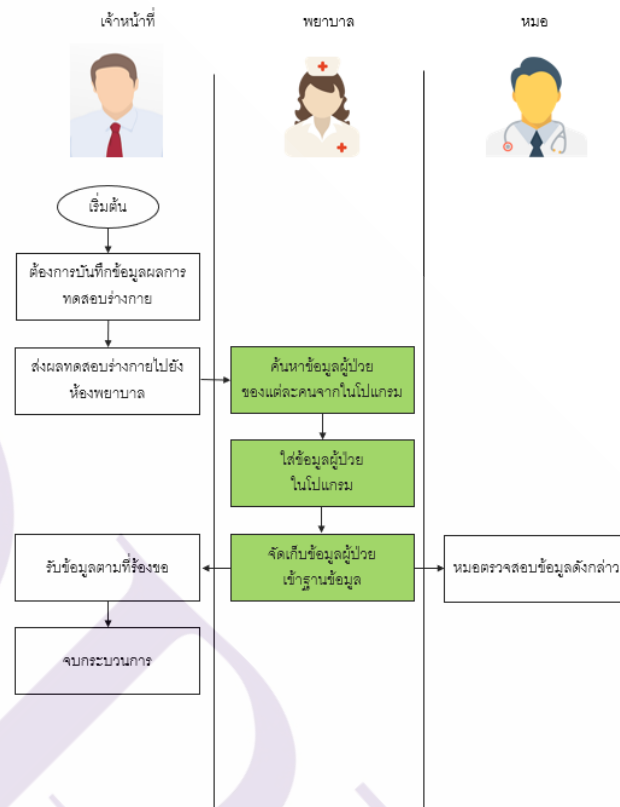


ภาพที่ 3.8 การบันทึกข้อมูลผลการทดสอบสมรรถภาพร่างกายระบบการทำงานแบบเดิม

#### การบันทึกข้อมูลผลการทดสอบสมรรถภาพร่างกายระบบการทำงานแบบเดิม

เจ้าหน้าที่ควบคุมการทดสอบร่างกาย ทำการบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพร่างกาย กำลังพลในแต่ละวงรอบเสร็จ แล้วจึงส่งข้อมูลให้สำนักงานแพทย์ โดยเจ้าหน้าที่สำนักงานแพทย์ หรือพยาบาลจะทำการค้นหาข้อมูลผู้ป่วยแต่ละคนและบันทึกข้อมูลผลการทดสอบสมรรถภาพร่างกายผู้ป่วยแต่ละคนลงในรายงานผลการทดสอบสมรรถภาพร่างกายวงรอบนั้น ส่งให้แพทย์ ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลดังกล่าว แล้วจัดเก็บเข้าแฟ้มประวัติการตรวจสุขภาพของผู้ป่วยแต่ละคน แจ้งผลการดำเนินการให้เจ้าหน้าที่ควบคุมการทดสอบร่างกายทราบ

### 3.2.6 การบันทึกข้อมูลผลการทดสอบสมรรถภาพร่างกายระบบการทำงานแบบใหม่

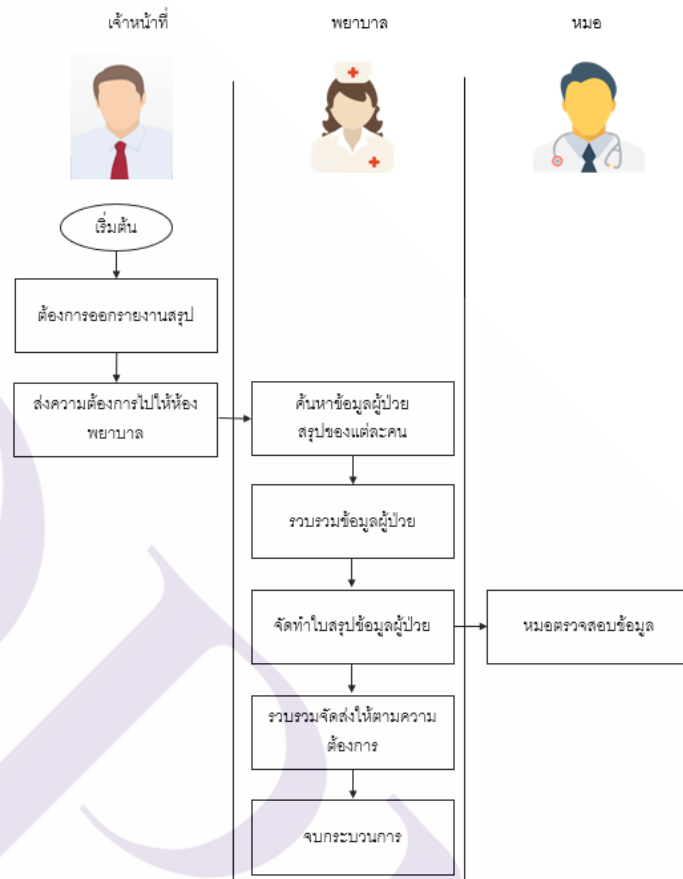


ภาพที่ 3.9 การบันทึกข้อมูลผลการทดสอบสมรรถภาพร่างกายระบบการทำงานแบบใหม่

#### การบันทึกข้อมูลผลการทดสอบสมรรถภาพร่างกายระบบการทำงานแบบใหม่

เจ้าหน้าที่ควบคุมการทดสอบร่างกาย ทำการบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพร่างกายกำลังพลในแต่ละวงรอบเสร็จ แล้วจึงส่งข้อมูลให้สำนักงานแพทย์ โดยเจ้าหน้าที่สำนักงานแพทย์หรือพยาบาลจะทำการค้นหาข้อมูลผู้ป่วยแต่ละคนและบันทึกข้อมูลผลการทดสอบสมรรถภาพร่างกายผู้ป่วยแต่ละคนลงในโปรแกรมรายงานผลการทดสอบสมรรถภาพร่างกายวงรอบนั้น รวบรวมข้อมูลผู้ป่วยเข้าฐานข้อมูล ส่งให้แพทย์ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลดังกล่าว แล้วทำการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูลประวัติการตรวจสุขภาพของผู้ป่วยแต่ละคน แจ้งผลการดำเนินการให้เจ้าหน้าที่ควบคุมการทดสอบร่างกายทราบ

### 3.2.7 การออกรายงานระบบการทำงานแบบเดิม



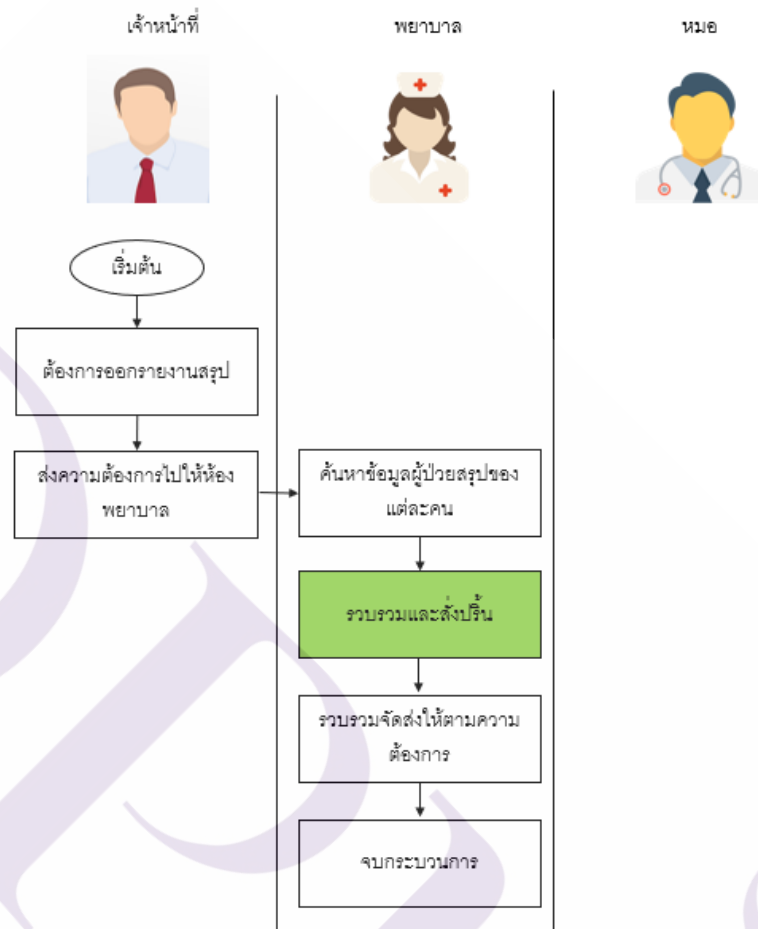
ภาพที่ 3.10 การออกรายงานระบบการทำงานแบบเดิม

#### การออกรายงานระบบการทำงานแบบเดิม

เจ้าหน้าที่ธุรการสำนักงานแพทย์ส่งความต้องการออกรายงานสรุปผลสุขภาพและผลการทดสอบร่างกายไปยังเจ้าหน้าที่ประจำห้องพยาบาลหรือห้องตรวจ เจ้าหน้าที่จะทำการค้นหาข้อมูลผู้ป่วยโดยสรุปของแต่ละคนหรือเป็นรายหน่วยงานจากเอกสารหรือเพิ่มข้อมูล จากนั้นรวบรวมข้อมูลมาจัดทำเป็นรายงานสรุปส่งให้หมอตระจสอบความถูกต้องของข้อมูลดังกล่าว รวบรวมจัดส่งให้ตามต้องการของผู้ร้องขอหรือรายงานตามวงรอบของปี ในส่วนของผู้ป่วยสามารถขอได้เฉพาะข้อมูลของตนเองเพื่อนำไปประกอบเป็นหลักฐานการฝึกศึกษาอบรมหลักสูตรต่างๆ ในส่วนสำนักงานแพทย์ ส่งรายงานให้ผู้บังคับบัญชาระดับสูงในการประชุมหน่วย เพื่อคู่อัตราการเจ็บป่วยโดยภาพรวมได้



### 3.2.8 การออกรายงานระบบการทำงานแบบใหม่



ภาพที่ 3.11 การออกรายงานระบบการทำงานแบบใหม่

#### การออกรายงานระบบการทำงานแบบใหม่

เจ้าหน้าที่ธุรการสำนักงานแพทย์ส่งความต้องการออกรายงานสรุปผลสุขภาพและผลการทดสอบร่างกายไปยังเจ้าหน้าที่ประจำห้องพยาบาลหรือห้องตรวจ เจ้าหน้าที่จะทำการค้นหาข้อมูลผู้ป่วยโดยสรุปของแต่ละคนหรือเป็นรายหน่วยงานจากโปรแกรม จากนั้นรวบรวมข้อมูลสั่งพิมพ์ (print) ข้อมูลออกมา รวบรวมจัดส่งให้ตามต้องการของผู้ร้องขอหรือรายงานตามวงรอบของปี ในส่วนของผู้ป่วยสามารถขอได้เฉพาะข้อมูลของตนเองเพื่อนำไปประกอบเป็นหลักฐานการศึกษาอบรมหลักสูตรต่างๆ ในส่วนสำนักงานแพทย์ ส่งรายงานให้ผู้บังคับบัญชาระดับสูงในการประชุมหน่วย เพื่อคู่อัตราการเจ็บป่วย สภาพความพร้อม สมรรถภาพร่างกาย โดยภาพรวมได้





ภาพที่ 3.15 ความสัมพันธ์ระหว่างแพทย์กับผู้ป่วย



ภาพที่ 3.16 ความสัมพันธ์ระหว่างแพทย์กับสิทธิการรักษาพยาบาล



ภาพที่ 3.17 ความสัมพันธ์ระหว่างโรคติดต่อไม่เรื้อรังกับรายงานผล



ภาพที่ 3.18 ความสัมพันธ์ระหว่างสังกัดกับผู้ป่วย



ภาพที่ 3.19 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ป่วยกับการทดสอบร่างกาย



ภาพที่ 3.20 ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนทดสอบร่างกายกับการทดสอบร่างกาย

## 3.3.2 ER ใดอะแกรม

ตารางที่ 3.1 ตาราง User

ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย
Id_card	รหัสผู้บัตรประชาชน
User_name	ยศ ชื่อ
User_Surname	นามสกุล
Address	ที่อยู่
Date	วัน เดือน ปีเกิด
Gender	เพศ
Phone	เบอร์โทร
Email	อีเมล
Unit_id	รหัสสังกัด
Id_doctor	รหัสแพทย์
Id_disease	รหัสโรค
Id_ncd	รหัสโรคติดต่อไม่เรื้อรัง
Id_report01	รหัสรายงานผล 1
Id_report02	รหัสรายงานผล 2
Id_Permission	รหัสสิทธิการรักษาพยาบาล
Id_bodytest	รหัสการทดสอบร่างกาย

ตารางที่ 3.2 ตาราง Disease

ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย
Id_disease	รหัสโรค
Name_disease	ชื่อโรค

ตารางที่ 3.3 ตาราง Doctor

ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย
Id_doctor	รหัสแพทย์
Doctor_name	ชื่อแพทย์
Unit_id	สังกัดแพทย์
Id_permission	สิทธิการรักษาพยาบาล

ตารางที่ 3.4 ตาราง Unit

ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย
Unit_id	รหัสสังกัด
Unit_name	ชื่อสังกัด

ตารางที่ 3.5 ตาราง BodyTest

ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย
Id_bodytest	รหัสการทดสอบร่างกาย
Name_bodytest	รายชื่อผู้ทดสอบร่างกาย
Wight_bodytest_id	คะแนนการทดสอบร่างกาย

ตารางที่ 3.6 ตาราง Wight\_BodyTest

ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย
Wight_bodytest_id	คะแนนการทดสอบร่างกาย
Percent_wight	เปอร์เซ็นต์คะแนนการทดสอบร่างกาย

ตารางที่ 3.7 ตาราง Permission

ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย
Id_permission	รหัสสิทธิการรักษาพยาบาล
Name_permission	ชื่อผู้มีสิทธิการรักษาพยาบาล

ตารางที่ 3.8 ตาราง NOC

ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย
Id_noc	รหัสโรคติดต่อไม่เรื้อรัง
Id_name	ชื่อโรคติดต่อไม่เรื้อรัง

ตารางที่ 3.9 ตาราง Report1

ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย
ID_report	รหัสรายงานผล
User_name	ยศ ชื่อ
User_Surname	นามสกุล
Date	วัน เดือน ปีเกิด
Gender	เพศ
Id_doctor	รหัสแพทย์
Id_disease	รหัสโรค
Id_ncd	รหัสโรคติดต่อไม่เรื้อรัง
Unit_id	รหัสสังกัด
Data_other	ข้อมูลอื่นๆ

ระดับสิทธิ์ผู้ใช้งานมี 3 ระดับ คือ Doctor Levels, Admin Levels และ officer Levels

สิทธิ์ระดับ Doctor Levels คือ แพทย์ สามารถใช้งาน โปรแกรม ได้ดังนี้

1. สามารถสร้างและแก้ไขข้อมูลผู้ป่วยได้
2. สามารถสร้างและแก้ไขข้อมูลบันทึกการรักษาผู้ป่วยได้
3. สามารถสร้างข้อมูลผู้คะแนนการทดสอบร่างกายกำลังพลได้
4. สามารถเพิ่มสิทธิ์ผู้ใช้งาน ระดับ Doctor Levels ให้แพทย์ด้วยกัน ได้
5. ดูข้อมูลหน้า Dashboard และ กราฟได้ทั้งหมด
6. ออกรายงานเพื่อนำเสนอผู้บังคับบัญชา

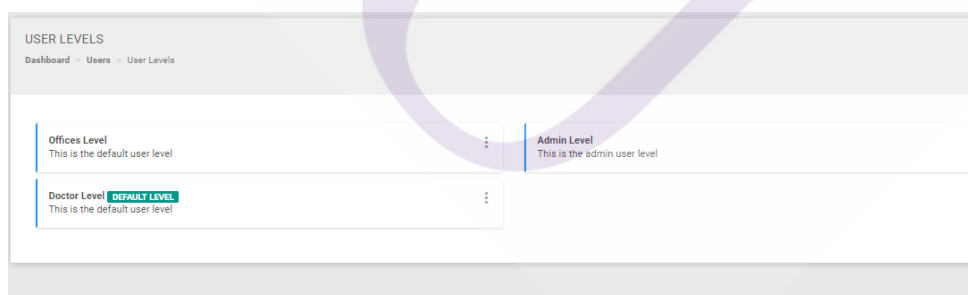
สิทธิ์ระดับ Admin Levels คือ เจ้าหน้าที่สำนักงานแพทย์, พยาบาล และ ผู้บังคับบัญชา

ระดับสูง สามารถใช้งาน โปรแกรม ได้ดังนี้

1. สามารถสร้างและแก้ไขข้อมูลผู้ป่วยได้
2. ดูข้อมูลหน้า Dashboard และ กราฟได้ทั้งหมด
3. สามารถเพิ่มสิทธิ์ผู้ใช้งาน ระดับ Doctor Levels, Admin Levels, officer Levels
4. ดูข้อมูลรายงานระบบและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดทำรายงาน
5. ออกรายงานเพื่อนำเสนอผู้บังคับบัญชา

สิทธิ์ระดับ Officer Levels สามารถใช้งาน โปรแกรม ได้ดังนี้

1. เข้าดูวันนัดพบแพทย์ครั้งต่อไป หากต้องการข้อมูลของตนเองให้ติดต่อสำนักงานแพทย์เท่านั้น

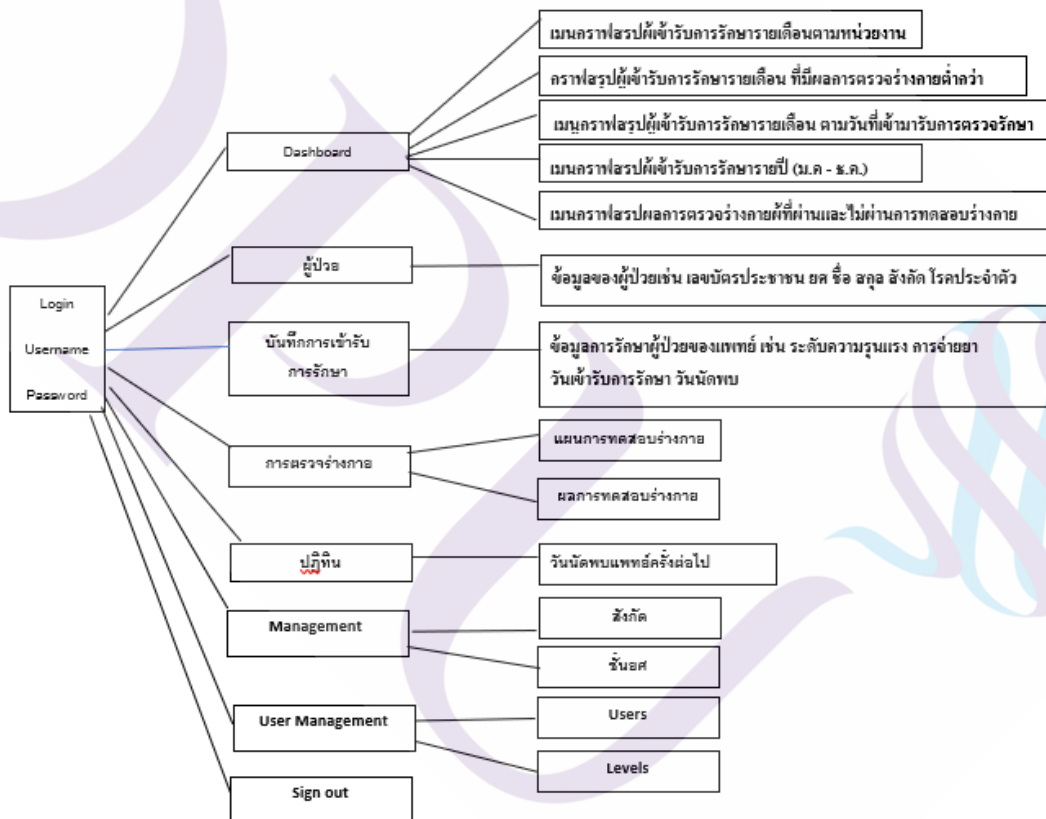


ภาพที่ 3.21 ระดับสิทธิ์ผู้ใช้งานมี 3 ระดับ คือ Doctor Levels, Admin Levels และ officer Levels

### 3.3.3 กลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งาน

จากการทดสอบการใช้งานระบบโดยมีการใส่ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยจำนวน 30 นาย ซึ่งเป็นกำลังพลในสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม แบ่งตามหน่วยงาน 9 หน่วยงาน ชั้นยศ ตั้งแต่พันเอก นาวาเอก นาวาอากาศเอก ถึง สิบลตรี จ่าตรี จาอากาศ ให้เจ้าแพทย์หน้าที่สำนักงานแพทย์จำนวน 3 นาย ทดลองใช้งานตัวโปรแกรม เพื่อดูว่าระบบที่พัฒนาโปรแกรมสามารถทำงานได้ครบทุกข้อตามวัตถุประสงค์

### 3.4 Use cast diagram



ภาพที่ 3.22 Use cast diagram

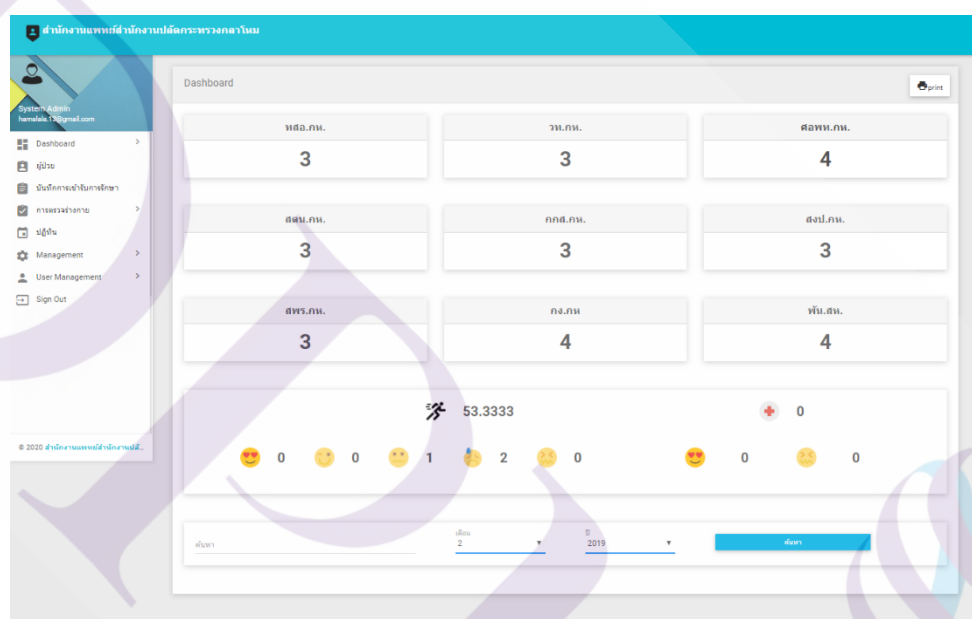


### 3.5 การทดสอบระบบ

การทดสอบระบบบริหารจัดการสำนักงานแพทย์ ทำโดยการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 30 นาย เพื่อทดสอบการทำงานของระบบ, ปรับปรุงข้อผิดพลาดของระบบ และตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

#### 3.5.1 ทดสอบการทำงานของระบบโดยผู้พัฒนา

ทำการเปิดระบบเข้าหน้า Dashboard ทำการใส่ข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง 30 นาย ลงในระบบ จากนั้นตรวจสอบข้อมูลหน้าในหน้า Dashboard และกราฟข้อมูลที่สำคัญในการรายงานผล



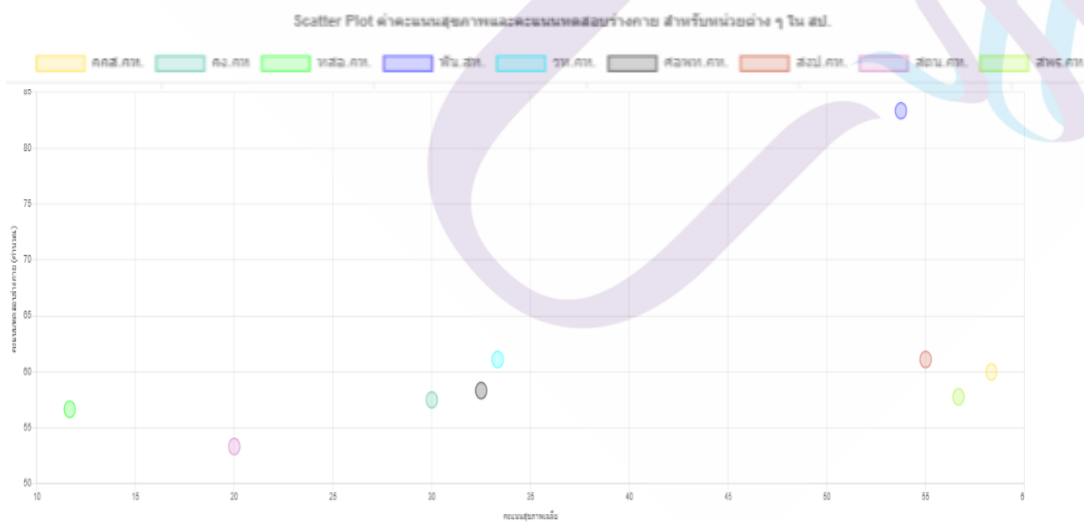
ภาพที่ 3.23 Dashboard ระบบบริหารจัดการสำนักงานแพทย์สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหมที่ใส่ข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง 30 นาย



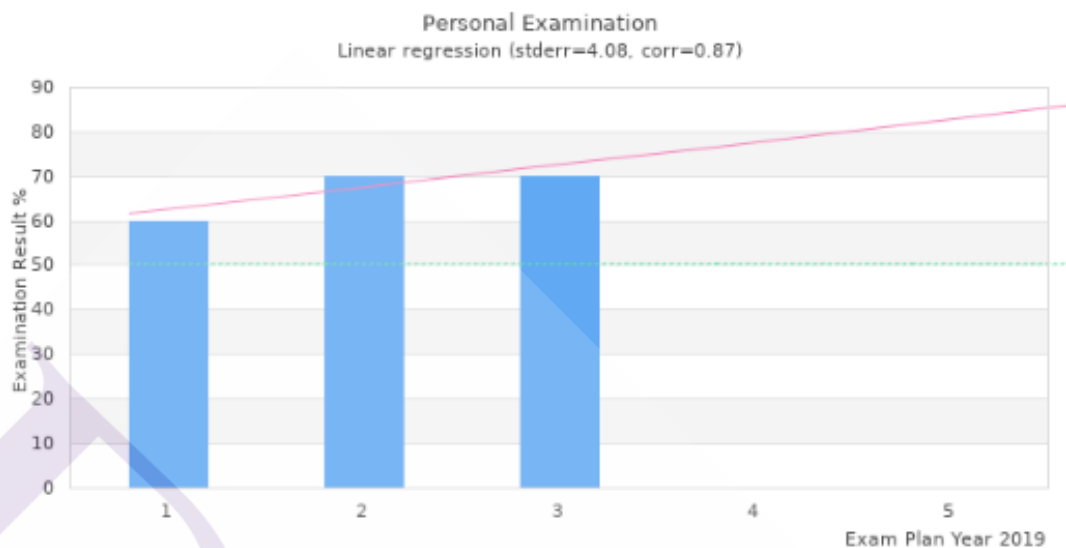
ภาพที่ 3.24 เมฆกราฟสรุปผู้เข้ารับการรักษารายปี (ม.ค - ธ.ค.)

Connected successfully

หน่วย	คะแนนสุขภาพเฉลี่ย	คะแนนทดสอบร่างกาย (ส่วนน)
กก.ส.กท.	58.33333333	60.0000
กข.กท.	30.00000000	57.5000
ทส.กท.	11.66666667	56.6667
ฟีน.สท.	53.75000000	63.3333
วท.กท.	63.33333334	61.1111
คตพท.กท.	32.50000000	58.3333
สข.กท.	55.00000000	61.1111
สสน.กท.	20.00000000	53.3333
สพร.กท.	56.66666667	57.7778



ภาพที่ 3.25 ตัวอย่างการแสดงผลกราฟข้อมูล 9 หน่วยงาน โดยใช้ Scatter plot



ภาพที่ 3.26 ตัวอย่างการแสดงผลกราฟข้อมูลผลการทดสอบร่างกายรายบุคคล โดยใช้ Linear regression

### 3.5.2 ทดสอบการทำงานของระบบโดยกลุ่มตัวอย่าง

ทดสอบโดยให้แพทย์และเจ้าหน้าที่สำนักงานแพทย์ จำนวนกลุ่มละ 3 นาย มาศึกษาและทดลองใช้งาน โปรแกรม แล้วทำการสัมภาษณ์เพื่อประเมินการทดลองใช้งานตัวโปรแกรม เพื่อดูว่าระบบที่พัฒนาสามารถทำงานได้ครบทุกข้อตามวัตถุประสงค์ และตัวโปรแกรมจะต้องปรับปรุงในส่วนใดบ้างเพื่อการพัฒนาใช้งานต่อไป

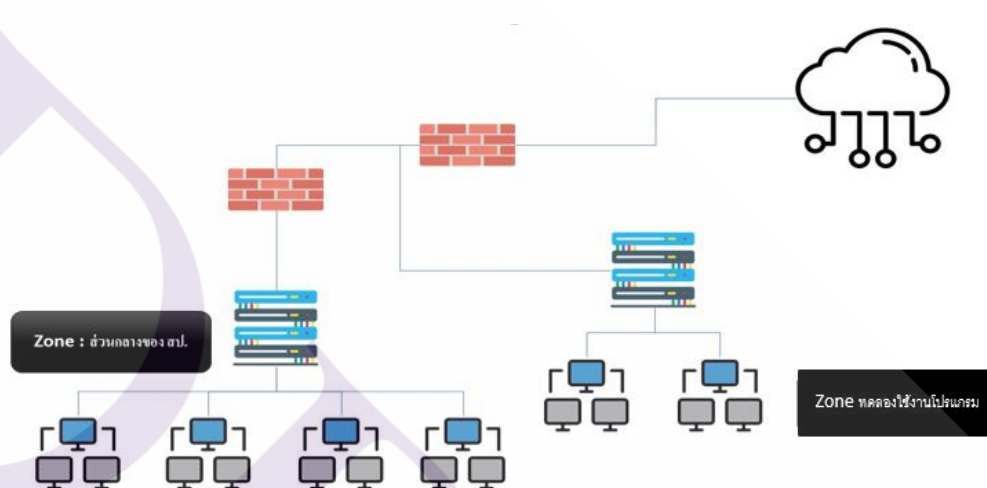
### 3.5.3 ทดสอบลงระบบหน่วยงาน

เมื่อระบบมีความพร้อมใช้งานแล้วก็จะทำการลงระบบใน Server แม้ฝ่ายของกรมเทคโนโลยีสารสนเทศและอวกาศกลาโหมซึ่งเป็นผู้ให้บริการเครือข่ายสารสนเทศสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม ซึ่งจะมีระบบรักษาความปลอดภัยเครือข่ายในรูปแบบของไฟร์วอลล์ที่ช่วยป้องกันการบุกรุก การเข้าใช้งานผู้ใช้งานต้องล็อกอินเข้าสู่ระบบ โดยที่ผู้ใช้งานระบบต้องระบุ Username และ Password ลงในช่องที่กำหนดให้ เพื่อตรวจสอบว่ามีสิทธิ์เข้าถึงโปรแกรมหรือไม่ และมีสิทธิ์ระดับใด

ในส่วน of เครือข่ายสารสนเทศสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม จะมีอยู่ 2 โซน โซนที่ 1 คือ Colo zone หรือ โซนทดลองใช้งาน มีไว้สำหรับลงโปรแกรมที่กำลังอยู่ระหว่างรอผู้บังคับบัญชาอนุมัติใช้งานหรืออยู่ระหว่างพัฒนาปรับปรุงเพิ่มเติม โดยจะมีไฟร์วอลล์ 1 ตัว ทำหน้าที่ป้องกันการบุกรุก โซนที่ 2 คือ Intra Zone เป็นพื้นที่ให้บริการหลักของเครือข่ายสารสนเทศ

สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม ระบบที่ได้รับการอนุมัติจากผู้บังคับบัญชาแล้วจะถูกนำมาลงในโซนนี้เพื่อใช้งานจริง

เครือข่ายสารสนเทศสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหมจะมีเจ้าหน้าที่เวร 2 นาย ตรวจสอบดูแลความปลอดภัยของระบบทุกวันตั้งแต่ 08:00 – 17:00 ทุกวันปฏิบัติราชการ ส่วนวันหยุดจะใช้งาน VPN เข้ามาตรวจสอบความปลอดภัยของระบบ



ภาพที่ 3.27 แบบจำลองเครือข่ายสารสนเทศสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม Colo zone กับ Intra Zone

ลำดับ	ผู้ใช้งาน	Username	สถานที่	SDH	ping(ms)	Fiber optic		Path		เครือข่ายที่ใช้งาน	Status	ปริมาณการใช้เงิน (MB)		Vulnerability		Malware		Ransomware		APT		Botnet		
				<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	พบ			ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ		
Internet												Total												
1	รมา.ภ.		สป.(ศรีษะมา)	<input checked="" type="checkbox"/>	4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		เครือข่ายภายใน	ep			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	รช.ภ.	chatchan.c	สป.(ศรีษะมา)	<input checked="" type="checkbox"/>	4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		เครือข่ายภายใน	ep			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	ปล.ภ.	theppong.t	สป.(ศรีษะมา)	<input checked="" type="checkbox"/>	4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		เครือข่ายภายใน	ep	50.1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	รอง ปล.ภ.1	wisut.na	สป.(ศรีษะมา)	<input checked="" type="checkbox"/>	4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		เครือข่ายภายใน	ep	20.1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	รอง ปล.ภ.2	jimpol.l	สป.(ศรีษะมา)	<input checked="" type="checkbox"/>	4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		เครือข่ายภายใน	ep	30.5		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	รอง ปล.ภ.3	surasak.t	สป.(ศรีษะมา)	<input checked="" type="checkbox"/>	4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		เครือข่ายภายใน	ep	31.2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
7	รอง ปล.ภ.4	paramat.K	สป.(ศรีษะมา)	<input checked="" type="checkbox"/>	4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		เครือข่ายภายใน	ep	65.3		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
8	ผอ.สพ.ภ.	raksak.r	สป.(ศรีษะมา)	<input checked="" type="checkbox"/>	4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		เครือข่ายภายใน	ep	83.35		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
9	ส.ภ.	yu.tanin.b	สป.(ศรีษะมา)	<input checked="" type="checkbox"/>	4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		เครือข่ายภายใน	ep	1.03		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
10	ผอ.ตง.ภ.	anuchit.i	สป.(ศรีษะมา)	<input checked="" type="checkbox"/>	4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		เครือข่ายภายใน	ep	35.2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
11	ผอ.ศอ.ภ.	naphon.s	สป.(ศรีษะมา)	<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		เครือข่ายภายใน	ep	906.35		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
12	จก.พ.ภ.	mano.n	สป.(ศรีษะมา)	<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		เครือข่ายภายใน	ep	19.89		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
13	จก.ภ.ภ.	lawee.pr	สป.(ศรีษะมา)	<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		เครือข่ายภายใน	ep	80.54		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
14	จก.ภ.ภ.	Piecha.S	สป.(ศรีษะมา)	<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		เครือข่ายภายใน	ep	55.7		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
15	จก.ว.ภ.	siarak.y	สป.(ศรีษะมา)	<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		เครือข่ายภายใน	ep	76.73		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
16	ผอ.สท.ภ.	paradon.j	สป.(ศรีษะมา)	<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		เครือข่ายภายใน	ep	52.5		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
17	ผ.พัน.สท.ภ.	paradon.j	สป.(ศรีษะมา)	<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		เครือข่ายภายใน	ep	52.5		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

ภาพที่ 3.28 แบบฟอร์มรายงานตรวจสอบความปลอดภัยเครือข่ายสารสนเทศสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม

#### 3.5.4 ระยะเวลา ข้อมูล

การเก็บข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ การรักษาพยาบาล กับ ผลการทดสอบร่างกาย  
การรักษาพยาบาล มีการเก็บข้อมูลการรักษาพยาบาลของกำลังพลจากกลุ่มตัวอย่าง  
30 นาย ตั้งแต่ ม.ค. - ธ.ค. ปี 2019

ผลการทดสอบร่างกายมีการเก็บข้อมูลคะแนนทดสอบร่างกายทั้งหมด 3 รอบ  
ในปี 2019 ซึ่งการทดสอบร่างกายของสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหมมีทั้งหมด 3 รอบ ต่อปี คือ  
เดือนกุมภาพันธ์, เดือนพฤษภาคม และเดือนสิงหาคม



## บทที่ 4

### ผลการดำเนินการ

การทดสอบระบบระเบียบสุขภาพและสมรรถนะกำลังพล เพื่อให้ได้ผลการดำเนินการมาตอบวัตถุประสงค์ของงานวิจัยได้ทุกข้อ ระบบสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ

แบ่งการทดสอบออกเป็น 3 ส่วน เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ดังนี้

4.1 การดำเนินการทำงานของระบบบริหารจัดการสำนักงานแพทย์

4.2 การวิเคราะห์แนวโน้มผลการทดสอบร่างกาย (Linear regression analysis)

4.3 วิเคราะห์ค่าคะแนนสุขภาพและคะแนนทดสอบร่างกายของหน่วยต่างๆ ในสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม (Scatter plot)

**4.1 ผลการดำเนินการ** เพื่อตรวจสอบว่าระบบบริหารจัดการสำนักงานแพทย์ ด้านข้อมูลการรักษาพยาบาลและสมรรถภาพกำลังพลสามารถแสดงผลได้ตามวัตถุประสงค์ข้อ 1 และ 2 คือ

1. ค้นหา การสืบค้น ตรวจสอบ ข้อมูลประวัติการรักษาพยาบาลและสมรรถภาพกำลังพล ในสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม (พื้นที่ศรีสมาน)

2. ข้อมูลประวัติการรักษาพยาบาลสามารถแสดงผลเป็นกราฟข้อมูลตามเมนูที่มีทั้งหมด

3. มีข้อมูลกลุ่มตัวอย่างครบถ้วน

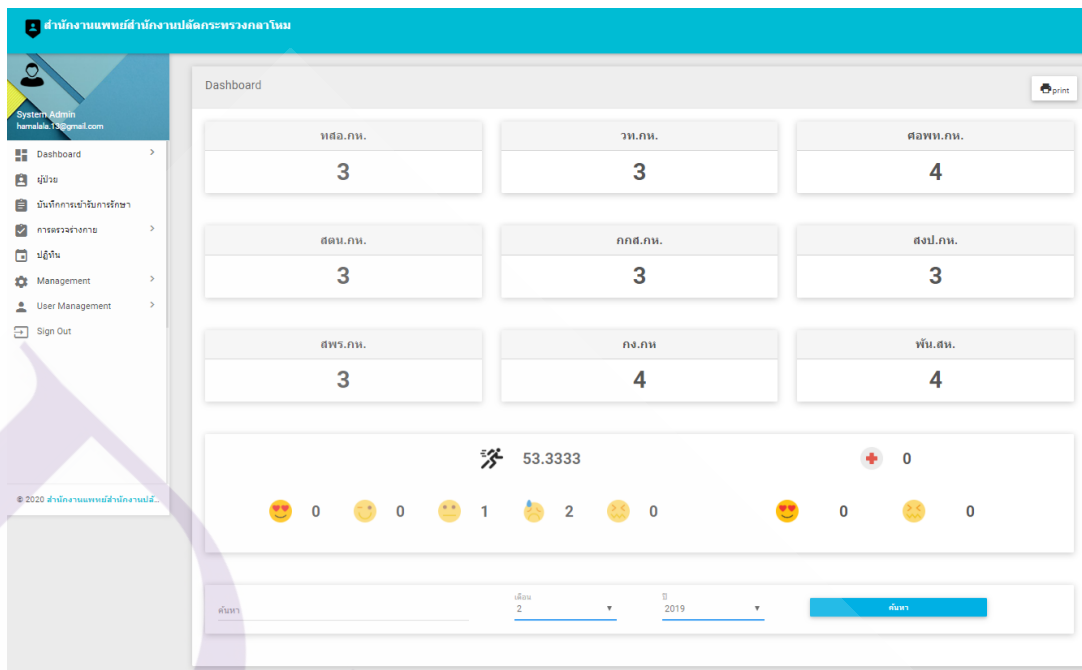
4. ออกรายงานผลเป็น Excel ได้

5. กราฟ Scatter plot คะแนนสุขภาพของทุกหน่วยงาน สามารถใช้งานได้

6. กราฟ Linear regression ที่สามารถคาดการณ์คะแนนการทดสอบร่างกายครั้งต่อไป สามารถใช้งานได้

7. นำไปรายงานผลและประเมินผลให้ผู้บังคับบัญชาได้ โดยมีส่วนประกอบสำคัญ

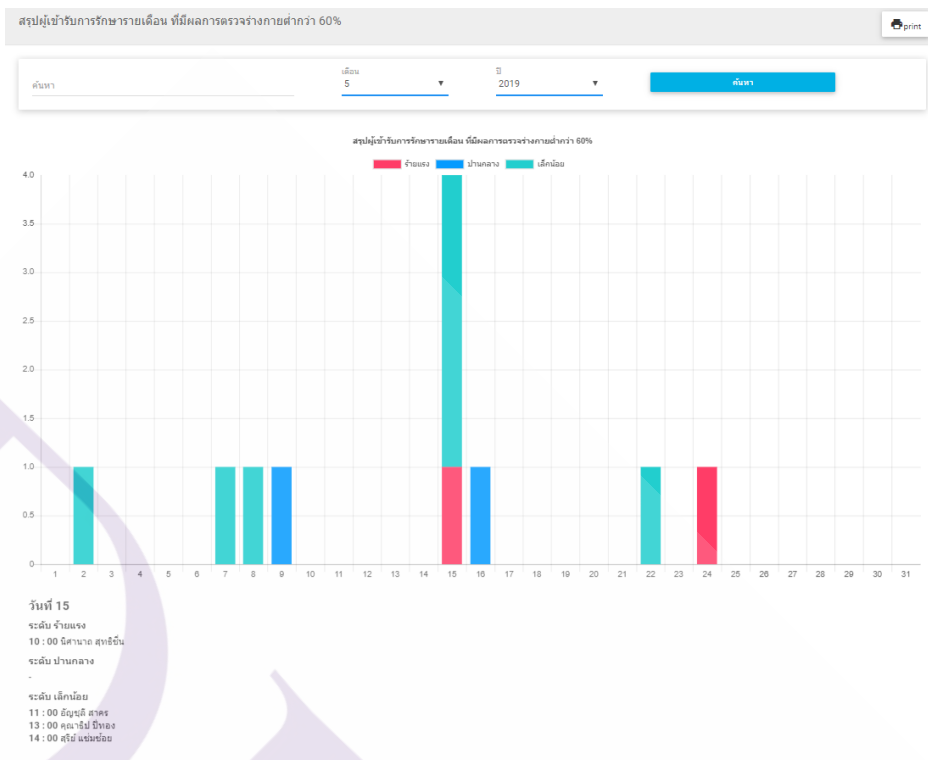
รายละเอียดในภาพที่ 4.1-4.14



ภาพที่ 4.1 Dashboard ระบบบริหารจัดการสำนักงานแพทย์สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม



ภาพที่ 4.2 แผนภูมิกำสรูปผู้เข้ารับการรักษารายเดือนตามหน่วยงาน

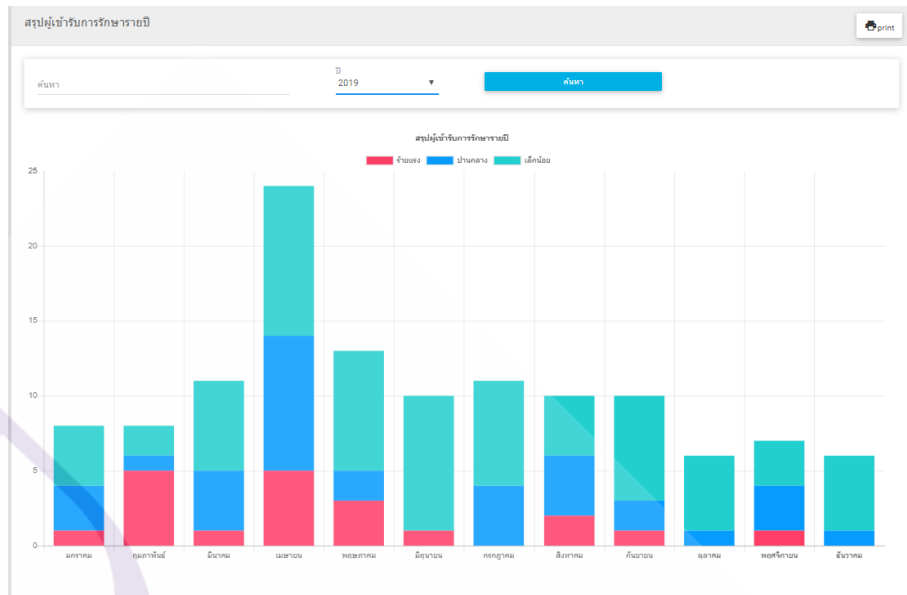


ภาพที่ 4.3 เมฆกราฟสรุปผู้เข้ารับการรักษารายเดือน ที่มีผลการตรวจร่างกายต่ำกว่า 50%

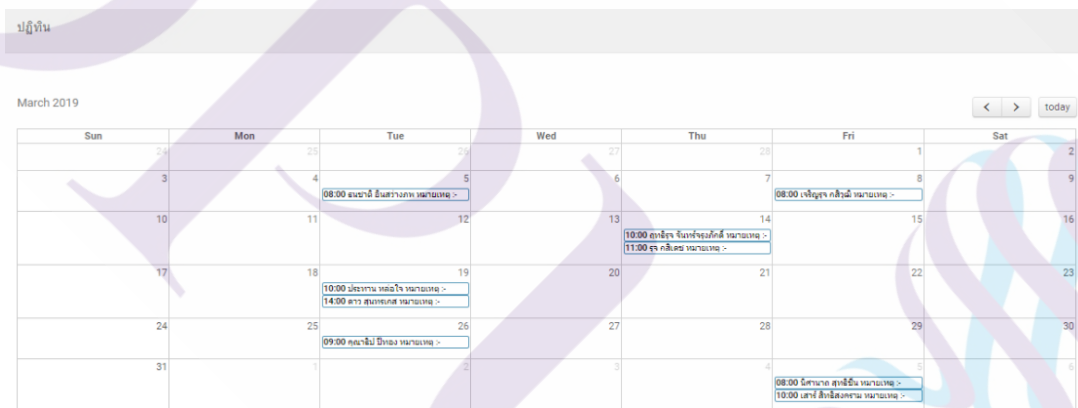


ภาพที่ 4.4 สรุปผู้เข้ารับการรักษารายเดือน ตามวันที่เข้ามารับการตรวจรักษา





ภาพที่ 4.5 เมฆกราฟสรุปผู้เข้ารับการรักษารายปี (ม.ค - ธ.ค.)



ภาพที่ 4.6 เมฆปฏิทินวันนัดพบแพทย์ครั้งต่อไป

ผู้ช่วย

Actions

รูป	เลขบัตรประชาชน	ชื่อ	นามสกุล	วันเกิด	เพศ	สังกัด	ชั้นยศ	นามสกุล	
	2132133211233	อาภาวรรณ	อนันต์เจริญ	03/04/1989	หญิง	ส.ป.ท.	เจือสี	System Admin	⋮
	5088428393880	ตฤณีจ	วิมลจิตต์เจริญ	15/01/1991	ชาย	ท.ส.ท.	จิตรเมธ	System Admin	⋮
	4129602010659	สิญญณี	สาธิต	07/05/1981	หญิง	ว.ท.ท.	นาราจกาศศรี	System Admin	⋮
	877322172890	เสาว์	สิงห์สงคราม	20/02/1980	ชาย	ท.ส.ท.	จิตรสี	System Admin	⋮
	6064203501422	มนตรี	นพชาตมณี	18/07/1990	ชาย	พัน.ส.ท.	จิตรเมธ	System Admin	⋮
	7392391986143	ธนชาติ	อินทร์วงษ์	29/03/1987	ชาย	พัน.ส.ท.	พันธ์	System Admin	⋮
	7323919961174	ศศิ	ศิริโพธิ์	15/11/1990	ชาย	ว.ท.ท.	นาราโพธิ์	System Admin	⋮
	7598035763345	จุจ	กสิษฐ	01/06/1991	ชาย	ต.ส.ท.	เมธเมธ	System Admin	⋮
	7711946799875	ปัทมา	พลโธ	16/11/1988	ชาย	ส.ป.ท.	เมธโพธิ์	System Admin	⋮
	8569825521261	นริศรุจ	กสิษฐ	12/08/1992	ชาย	ท.ส.ท.	โพธิ์	System Admin	⋮

ค้นหา ค้นหา

ค้นหาทั้งหมด

ค้นหา

ค้นหา

ภาพที่ 4.7 เมนูข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง 30 นาย

บันทึกการเข้ารับการรักษា							Actions
ผู้ป่วย	วันที่เข้ารับการรักษา	ระดับความเจ็บแรงแ	บันทึก	ยาที่ใช้	ผู้บันทึก		
ประภาศรี กิ่งเกล้า	04/07/2019 - 07:00	ปานกลาง	ไขหวัด	ยาก็ดหวัด	test test	⋮	
ตทธีรจ จันทรวงศ์ภักดิ์	10/01/2019 - 15:00	เล็กน้อย	ไขหวัด	ยาลดไข้	test test	⋮	
ประทาน หล่อใจ	13/02/2019 - 00:00	จ่ายแรงแ	ความดัน	ยาลดความดัน	test test	⋮	
อัญชลี สาคร	12/02/2019 - 00:00	จ่ายแรงแ	ความดัน	ยาลดความดัน	test test	⋮	
เสาว์ สิทธิสงคราม	24/03/2019 - 00:00	จ่ายแรงแ	ความดัน	ยาลดความดัน	test test	⋮	
นิตานาด สุทธิชื่น	02/05/2019 - 00:00	เล็กน้อย	ปวดหัว เป็นไข้	พารา	terapong ritmak	⋮	
นิตานาด สุทธิชื่น	08/05/2019 - 00:00	เล็กน้อย	โรคกระเพาะ...	ยาเคลือบกระเพาะ	test test	⋮	
นิตานาด สุทธิชื่น	03/04/2019 - 08:00	ปานกลาง	ปวดหัว เป็นไข้	พารา	panuwat roschum	⋮	
อัญชานันท์ นามมาดย์	17/04/2019 - 10:00	ปานกลาง	โรคกระเพาะ	ยาเคลือบกระเพาะ	System Admin	⋮	
เจริญจุจ กสิวุฒิ	17/04/2019 - 14:00	ปานกลาง	ท้องเสีย	ยาลดกรด	test test	⋮	
ดาว สุนทรเกษ	22/04/2019 - 14:00	เล็กน้อย	ปวดหัว	พารา	terapong ritmak	⋮	
ชัยชัย ชัยยะคำ	10/04/2019 - 14:00	เล็กน้อย	ปวดเสีย	ยาธาตุ	terapong ritmak	⋮	
ชฎากา พดกษาโพธิบุญย์	03/04/2019 - 14:00	ปานกลาง	โรคทอขยหืด	ยาก็ดทอขย	terapong ritmak	⋮	
อัญชลี สาคร	18/04/2019 - 15:00	ปานกลาง	โนเกรน	ยาก็ดโนเกรน	test test	⋮	
มนตรี มณฑลผดผืน	10/04/2019 - 09:00	เล็กน้อย	นิ้วขัน	ตามนิ้ว	test test	⋮	
ธนชาติ อิ่มสว่างภพ	10/04/2019 - 14:00	เล็กน้อย	ไขหวัด	พารา	test test	⋮	
เสาว์ สิทธิสงคราม	04/04/2019 - 14:00	จ่ายแรงแ	โรคหัวใจ	ส่ง จท.	test test	⋮	
ดีดี ศรีจันทร์	24/04/2019 - 11:00	จ่ายแรงแ	ผ้าใส่ยีสบ	ส่ง จท.	test test	⋮	
จุจ กลิเตย	19/04/2019 - 12:00	ปานกลาง	ไขหวัดใหญ่	ยาลดไข้	test test	⋮	
จุจ กลิเตย	17/04/2019 - 14:00	จ่ายแรงแ	เมาทหวาน	ยาลดเมาทหวาน	test test	⋮	
ประทาน หล่อใจ	24/04/2019 - 16:00	เล็กน้อย	ภูมิแพ้	ยาลดไข้	test test	⋮	
อาพันธ์ วงษ์โยธักุล	10/04/2019 - 10:00	จ่ายแรงแ	โรคความดัน	ยาลดความดัน	test test	⋮	
นิตานาด สุทธิชื่น	15/05/2019 - 10:00	จ่ายแรงแ	เมาทหวาน	ยาลดเมาทหวาน	panuwat roschum	⋮	
เสาว์ สิทธิสงคราม	17/04/2019 - 14:00	เล็กน้อย	ท้องเสีย	ยาก็ดท้องเสีย	System Admin	⋮	
ตทธีรจ จันทรวงศ์ภักดิ์	08/08/2019 - 14:00	ปานกลาง	เป็นลมแดด	นำตัวไปไว้บนหหรือสถานที่ที่มีเครื่องปรับอากาศ...	System Admin	⋮	

ค้นหา      ค้นหาทั้งหมด      ค้นหา      ค้นหาของ

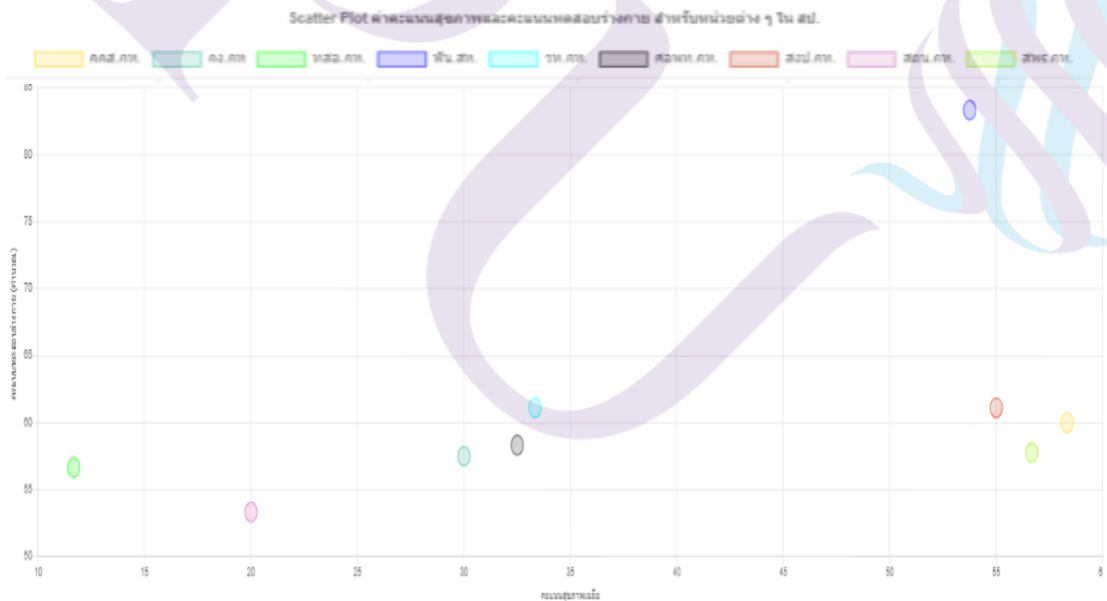
ภาพที่ 4.8 เมนูบันทึกการรักษากำลึงพล

1	ผู้ป่วย	วันที่เข้ารับการรักษา	ระดับความร้ายแรง	บันทึก	ยาที่ใช้	ผู้บันทึก
2	ประภาศรี กิ่งเกล้า	04/07/2019 - 07:00	ปานกลาง	ไขหวัด	ยาแก้หวัด	test test
3	ฤทธิจุจ จันทรวงศ์ศักดิ์	10/01/2019 - 15:00	เล็กน้อย	ไขหวัด	ยาลดไข้	test test
4	ประทาน หล่อใจ	13/02/2019 - 00:00	ร้ายแรง	ความดัน	ยาลดความดัน	test test
5	อัญชลี สาคร	12/02/2019 - 00:00	ร้ายแรง	ความดัน	ยาลดความดัน	test test
6	เสาว์ สิทธิสงคราม	24/03/2019 - 00:00	ร้ายแรง	ความดัน	ยาลดความดัน	test test
7	นิตานาด สุทธิชัย	02/05/2019 - 00:00	เล็กน้อย	ปวดหัว เป็นไข้	พารา	terapong ritmak
8	นิตานาด สุทธิชัย	08/05/2019 - 00:00	เล็กน้อย	โรคกระเพาะ	ยาเคลือบกระเพาะ	test test
9	นิตานาด สุทธิชัย	03/04/2019 - 08:00	ปานกลาง	ปวดหัว เป็นไข้	พารา	panuwat roschum
10	อัญชานันท์ นามมาตย์	17/04/2019 - 10:00	ปานกลาง	โรคกระเพาะ	ยาเคลือบกระเพาะ	System Admin
11	เจริญรุจ กสิวุฒิ	17/04/2019 - 14:00	ปานกลาง	ท้องเสีย	ยาลดกรด	test test
12	ดาว สุนทรเกษ	22/04/2019 - 14:00	เล็กน้อย	ปวดหัว	พารา	terapong ritmak
13	รัชชชัย ชัยยะคำ	10/04/2019 - 14:00	เล็กน้อย	ปวดเสียว	ยาราคู	terapong ritmak
14	ชฎาภา พกษาไพรมูลย์	03/04/2019 - 14:00	ปานกลาง	โรคหอบหืด	ยาแก้หอบ	terapong ritmak
15	อัญชลี สาคร	18/04/2019 - 15:00	ปานกลาง	ไมเกรน	ยาแก้ไมเกรน	test test
16	มนตรี มณฑลพลิน	10/04/2019 - 09:00	เล็กน้อย	นิ้วขึ้น	คานนิ้ว	test test
17	ธนาชาติ อินสว่างภพ	10/04/2019 - 14:00	เล็กน้อย	ไขหวัด	พารา	test test
18	เสาว์ สิทธิสงคราม	04/04/2019 - 14:00	ร้ายแรง	โรคหัวใจ	ส่ง รพ.	test test
19	ดีดี ศรีทันดร	24/04/2019 - 11:00	ร้ายแรง	ลำไส้ไ้เสบ	ส่ง รพ.	test test
20	รุจ กสิเดช	19/04/2019 - 12:00	ปานกลาง	ไขหวัดใหญ่	ยาลดไข้	test test
21	รุจ กสิเดช	17/04/2019 - 14:00	ร้ายแรง	เบาหวาน	ยาลดน้ำตาล	test test
22	ประทาน หล่อใจ	24/04/2019 - 16:00	เล็กน้อย	ภูมิแพ้	ยาลดไข้	test test
23	อารัม วงษ์โชติกุล	10/04/2019 - 10:00	ร้ายแรง	โรคความดัน	ยาลดความดัน	test test
24	นิตานาด สุทธิชัย	15/05/2019 - 10:00	ร้ายแรง	เบาหวาน	ยาลดเบาหวาน	panuwat roschum

ภาพที่ 4.9 การออกรายงานบันทึกการรักษาเป็น Excel

Connected successfully

หน่วย	คะแนนสุขภาพเฉลี่ย	คะแนนทดสอบร่างกาย (คำนวณ)
กคส.กท.	58.33333333	60.0000
กท.กท.	30.00000000	57.5000
ทสอ.กท.	11.66666667	56.6667
พิน.สท.	53.75000000	63.3333
วท.กท.	33.33333334	61.1111
ศอพท.กท.	52.50000000	58.3333
สงป.กท.	55.00000000	61.1111
สตน.กท.	20.00000000	53.3333
สพร.กท.	56.66666667	57.7778



ภาพที่ 4.10 กราฟ Scatter plot คะแนนสุขภาพของทุกหน่วยงาน

## เลือกเดือนและปี

พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

## สถิติผู้ป่วย

จำนวนผู้ป่วยชายแรก	จำนวนผู้ป่วยปานกลาง
8	2
จำนวนผู้ป่วยเบา	จำนวนผู้ป่วยผสม
3	64

ภาพที่ 4.11 สถิติผู้ป่วยและผู้ป่วยสะสมประจำเดือนพฤษภาคม พ.ศ.2562

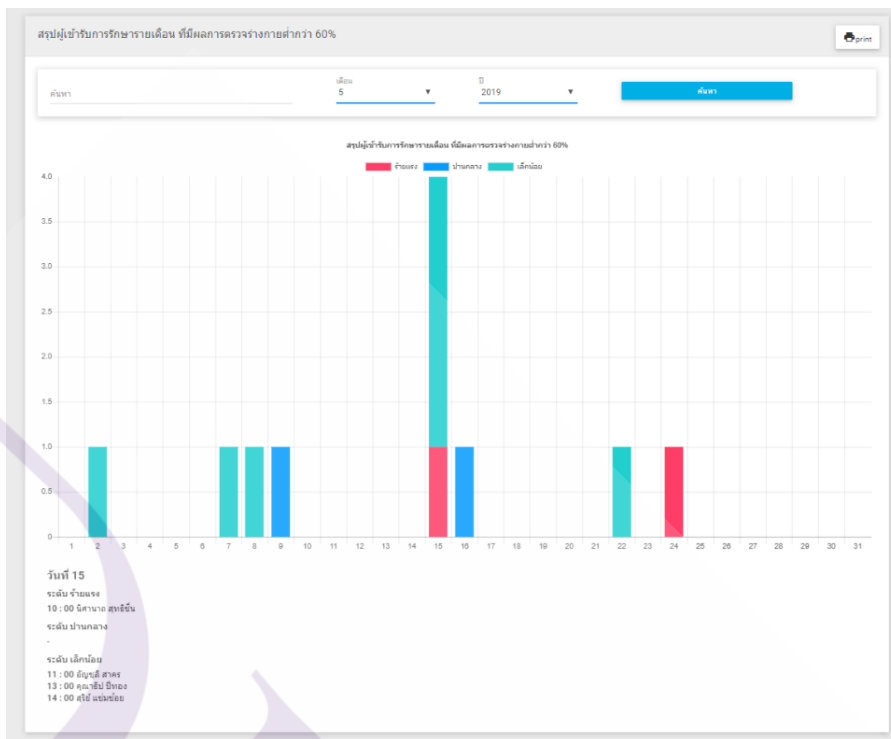
## เลือกเดือนและปี

ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

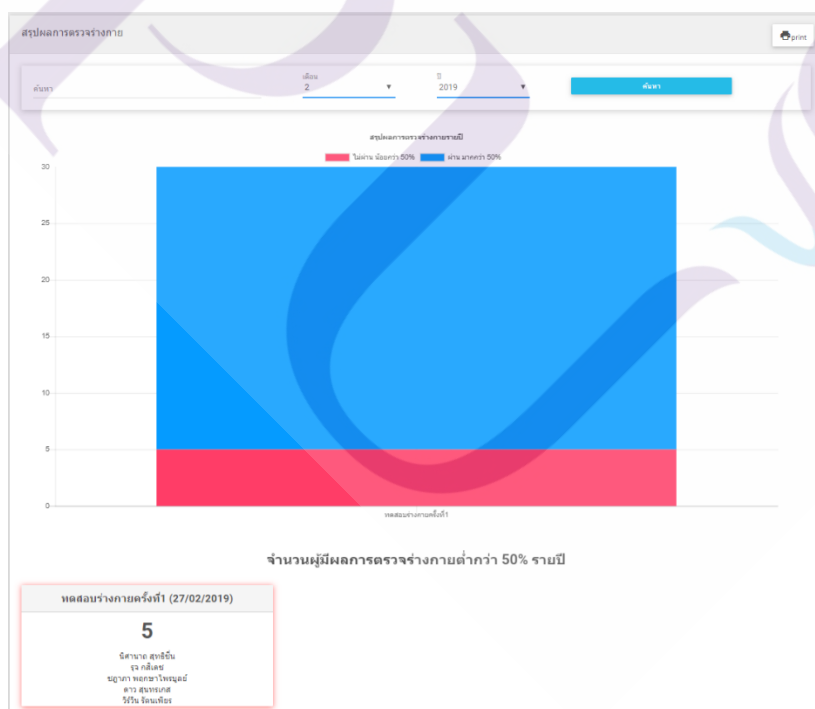
## สถิติผู้ป่วย

จำนวนผู้ป่วยชายแรก	จำนวนผู้ป่วยปานกลาง
5	1
จำนวนผู้ป่วยเบา	จำนวนผู้ป่วยผสม
0	111

ภาพที่ 4.12 สถิติผู้ป่วยและผู้ป่วยสะสมประจำเดือนตุลาคม พ.ศ.2562



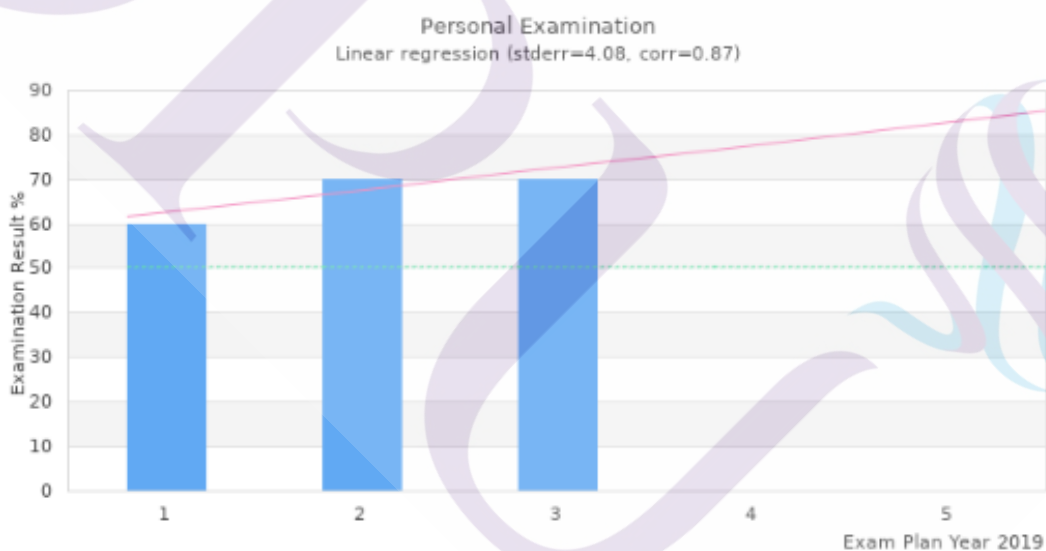
ภาพที่ 4.13 แผนภูมิกราฟสรุปผู้เข้ารับการรักษารายเดือน ที่มีผลการตรวจร่างกายต่ำกว่า 50%



ภาพที่ 4.14 แผนภูมิกราฟสรุปผลการตรวจร่างกายผู้ที่ไม่ผ่านและไม่ผ่านการทดสอบร่างกาย

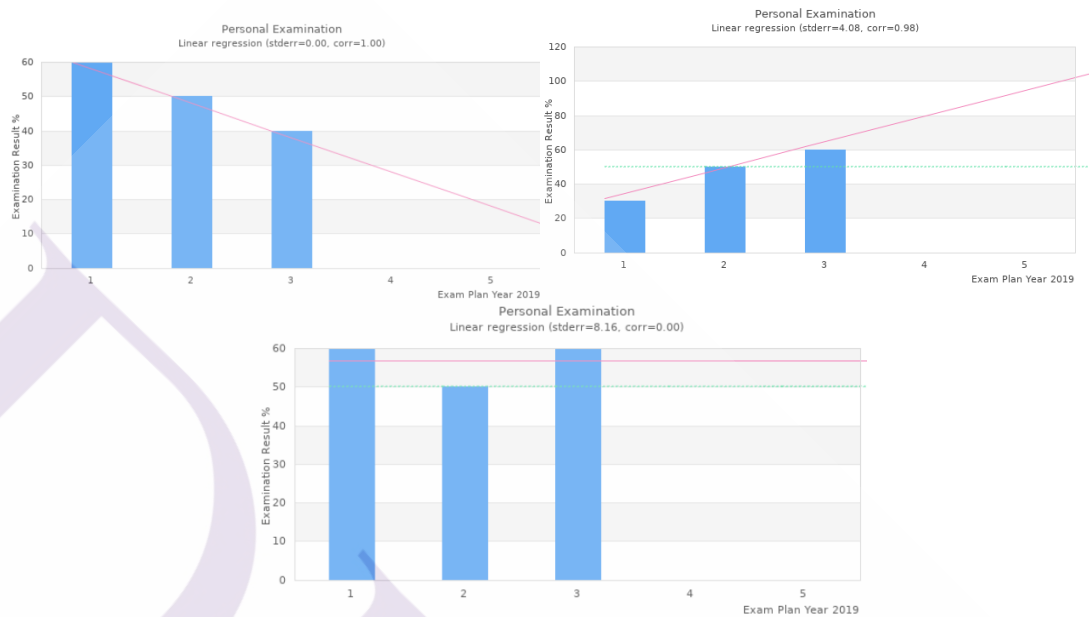
แผนการตรวจร่างกาย	ผู้ปวย	ผล (%)	หมายเหตุ
ทดสอบร่างกายครั้งที่2	นิตานถ สุธธิขิ้น	50	ปกติ
ทดสอบร่างกายครั้งที่2	อัญอนันท์ นามมถดย์	50	ปกติ
ทดสอบร่างกายครั้งที่2	ลัษมน ทองตรา	30	ต่ำกว่ำปกติ
ทดสอบร่างกายครั้งที่2	รุจ กลีเดข	50	ปกติ
ทดสอบร่างกายครั้งที่2	ดาว สุนทรเกส	50	ปกติ
ทดสอบร่างกายครั้งที่2	คุณเอธิป ปีทอง	50	ปกติ
ทดสอบร่างกายครั้งที่2	ชฎาภฯ พฤทษฯไพรมูลย์	50	ปกติ
ทดสอบร่างกายครั้งที่2	อัญขุสี สาค	50	ปกติ
ทดสอบร่างกายครั้งที่2	มนตรี มถทลผลิน	80	ปกติ
ทดสอบร่างกายครั้งที่2	เสาร์ สิทธิสงคราม	50	ปกติ
ทดสอบร่างกายครั้งที่2	ดีดี ศรีพันตร	50	ปกติ
ทดสอบร่างกายครั้งที่2	ประทาน หลอใจ	60	ปกติ
ทดสอบร่างกายครั้งที่2	นิตานถ สุธธิขิ้น	30	ต่ำกว่ำปกติ
ทดสอบร่างกายครั้งที่2	ฤทธิรุจ จันทรจรงักดี	70	ปกติ
ทดสอบร่างกายครั้งที่2	อาร์ม วองโชติกุล	50	ปกติ
ทดสอบร่างกายครั้งที่2	ขัษขัย ขัยยะด่า	70	ปกติ
ทดสอบร่างกายครั้งที่2	ธนชาติ อินสว่างภพ	80	ปกติ
ทดสอบร่างกายครั้งที่2	เจริญรุจ กลิวฒิ	50	ปกติ
ทดสอบร่างกายครั้งที่3	นิตานถ สุธธิขิ้น	60	ปกติ
ทดสอบร่างกายครั้งที่3	อัญอนันท์ นามมถดย์	60	ปกติ
ทดสอบร่างกายครั้งที่3	อากววรรณ อนันต์เจริญ	70	ปกติ
ทดสอบร่างกายครั้งที่3	ฤทธิรุจ จันทรจรงักดี	60	ปกติ

ภาพที่ 4.15 การออกรายงานผลการทดสอบร่างกายเป็น Excel



ภาพที่ 4.16 กราฟการแสดงผลการทดสอบร่างกายรายบุคคล โดยใช้ Linear regression คาดการณ์

## 4.2 ผลการดำเนินการ การวิเคราะห์แนวโน้มผลการทดสอบร่างกาย (Linear regression analysis)



ภาพที่ 4.17 การแสดงผลการทดสอบร่างกายรายบุคคล ทั้ง 3 แบบ โดยใช้ Linear regression

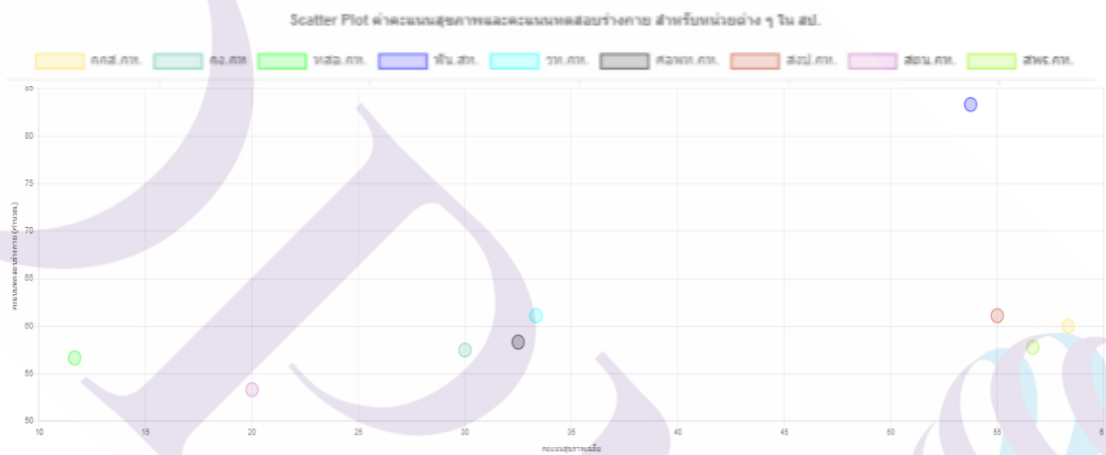
จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 30 นาย โดยใช้การวิเคราะห์แบบ Linear regression ซึ่งเป็นสมการเส้นตรง โดยเส้นตรงสีแดงจะแสดงความเป็นไปได้ของคะแนนทดสอบร่างกายรายบุคคลในครั้งต่อไปอย่างน้อย 2 ครั้ง โดยคะแนนทดสอบร่างกายเป็นการรวมผลการทดสอบทั้งหมด (ดันพื้น, ลูกนั่ง, วิ่ง) เป็นร้อยละ โดยมีเกณฑ์ผ่านที่ร้อยละ 50 เพื่อวิเคราะห์ว่าแนวโน้มความเป็นไปได้ในการทดสอบร่างกายครั้งต่อไปว่าจะเพิ่มขึ้น ลดลง หรือ เท่าเดิม รูปแบบการแสดงผลมี ทั้งหมด 3 แบบ คือ 1. มีแนวโน้มลดลง 2. มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น 3. เท่าเดิมตามภาพที่ 4.17



### 4.3 ผลการดำเนินการ วิเคราะห์ค่าคะแนนสุขภาพและคะแนนทดสอบร่างกายของหน่วยต่างๆ ในสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม (Scatter plot)

Connected successfully

หน่วย	คะแนนสุขภาพเฉลี่ย	คะแนนทดสอบร่างกาย (คำนวณ)
กทส.กท.	58.33333333	60.0000
ทสอ.กท.	11.66666667	56.6667
พิน.สท.	53.75000000	83.3333
วท.กท.	33.33333334	61.1111
ศอพท.กท.	32.50000000	58.3333
สงป.กท.	55.00000000	61.1111
สตน.กท.	20.00000000	53.3333
สพร.กท.	56.66666667	57.7778



ภาพที่ 4.18 กราฟ Scatter plot คะแนนสุขภาพและคะแนนทดสอบร่างกายของทุกหน่วยงาน

จากการทดลองกับกำลังพล 9 หน่วยงาน จำนวนทั้งหมด 30 นาย ต่างสังกัดอยู่ โดยใช้ กราฟ Scatter plot ดูค่าคะแนนสุขภาพและคะแนนทดสอบร่างกาย โดยเส้นแกน x เป็นคะแนนสุขภาพ แกน y เป็นคะแนนทดสอบร่างกาย โดยใช้สูตร

$$\left( \frac{100 \left( 5 \cdot \frac{\text{health}_1}{\text{count}(\text{patient.patient\_id})} + 20 \cdot \frac{\text{health}_2}{\text{count}(\text{patient.patient\_id})} + 40 \cdot \frac{\text{health}_3}{\text{count}(\text{patient.patient\_id})} \right)}{1} \right) \text{ as health}$$

ผลการทดสอบแสดงให้เห็นคะแนนสุขภาพและคะแนนทดสอบร่างกายของทุกหน่วยงานได้ชัดเจน โดยหน่วย ทสอ.กท. มีคะแนนสุขภาพน้อยที่สุด หน่วย กทส.กท. มีคะแนนสุขภาพมากที่สุด หน่วย สตน.กท. มีคะแนนทดสอบร่างกายน้อยที่สุด หน่วย พิน.สท. มีคะแนนทดสอบร่างกายมากที่สุด ตามภาพที่ 4.18

## บทที่ 5

### สรุปผลและข้อเสนอแนะ

ในบทนี้เป็นการอภิปรายเพื่อสรุปผลที่ได้จากการทดสอบงานวิจัย รวมทั้งข้อจำกัดของระบบที่พบจากการทดสอบระบบ และข้อเสนอแนะสำหรับแนวทางในการพัฒนางานวิจัยนี้ต่อไป เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องของระบบให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

##### 5.1.1 สรุปผลตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบโปรแกรมระบบระเบียบสุขภาพและสมรรถนะกำลังพลกรณีศึกษา สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม ได้ตามวัตถุประสงค์ทั้ง 2 ข้อ คือ

1) สามารถพัฒนาระบบโปรแกรมข้อมูลการรักษาพยาบาลและการนัดพบกำลังพลในสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม (พื้นที่ศรีสมาน) ที่สามารถค้นหา การสืบค้น ตรวจสอบ ตลอดระยะเวลาในการหาข้อมูลของเจ้าหน้าที่ของ สำนักงานแพทย์ (ศรีสมาน)

2) สามารถพัฒนาระบบโปรแกรมข้อมูลสมรรถภาพกำลังพลในสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม (พื้นที่ศรีสมาน) ที่สามารถค้นหา การสืบค้น ตรวจสอบ ตลอดระยะเวลาในการหาข้อมูลของเจ้าหน้าที่ของ สำนักงานแพทย์ (ศรีสมาน)

3) สามารถนำผลที่ได้ไปรายงานผลเสนอต่อผู้บังคับบัญชาได้

##### 5.1.2 สรุปผลตามขอบเขตของงานวิจัย

หลังจากทดสอบระบบในด้านต่าง ๆ แล้วนั้น พบว่าระบบระเบียบสุขภาพและสมรรถนะกำลังพลกรณีศึกษา สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม สามารถทำงานได้ตามขอบเขตงานวิจัยที่กำหนดไว้ดังนี้

1) ระบบสามารถแสดงผลข้อมูลเป็นเว็บไซต์ได้ซึ่งข้อมูลที่แสดงผลและรายงานผลประกอบด้วย ประวัติย่อ, โรคที่มารักษา, หน่วยต้นสังกัด, ผลสมรรถภาพร่างกาย, กราฟทำนายผลการทดสอบสมรรถภาพร่างกาย, ปฏิทินวันนัดครั้งต่อไปแพทย์ผู้รักษา ผลตรวจรักษา, จำนวนกำลังพลของแต่ละหน่วยที่เข้ารับการรักษา

- 2) ระบบสามารถรวบรวมข้อมูลการรักษาพยาบาลและผลการทดสอบร่างกาย แสดงผลบนโปรแกรม บนเว็บไซต์ สามารถนำไปรายงานผลได้และประเมินผลให้ผู้บังคับบัญชาได้
- 3) บุคลากรทางการแพทย์ สามารถเข้าใช้งานระบบ สืบค้น ตรวจสอบ แก้ไขประวัติได้ สะดวก รวดเร็ว และถูกต้อง ยั่งยืน
- 4) ผู้ป่วย สามารถเข้าคิววันพบแพทย์ครั้งต่อไปในระบบได้ ไม่ต้องให้พยาบาลหรือเจ้าหน้าที่สำนักงานแพทย์ต้องโทรติดต่อให้มารับการรักษาตามวันทีนัดอีก
- 5) ระบบสามารถใช้ Linear regression analysis ช่วยในการทำนายผลการทดสอบ สมรรถภาพร่างกายของกำลังพลในครั้งต่อไปว่ามีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้น ลดลง หรือ เท่าเดิม จาก 2 ครั้งก่อนสามารถแสดงบนโปรแกรม บนเว็บไซต์ และสามารถนำไปรายงานผลได้
- 6) ระบบสามารถใช้ Scatter plot ตรวจสอบคะแนนสุขภาพของหน่วยงานในสังกัด สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม ให้สามารถดูว่าแต่ละหน่วยงานมีคะแนนสุขภาพมากหรือน้อยเท่าใด สามารถแสดงบนโปรแกรม บนเว็บไซต์ และสามารถนำไปรายงานผลได้
- 7) สามารถนำข้อมูลไปใช้ในการวิเคราะห์เพื่อใช้สำหรับการประเมินผลสุขภาพและสมรรถภาพกำลังพลในภาพรวมได้ทั้งรายบุคคลและรายหน่วยงาน

## 5.2 ข้อจำกัดของระบบ

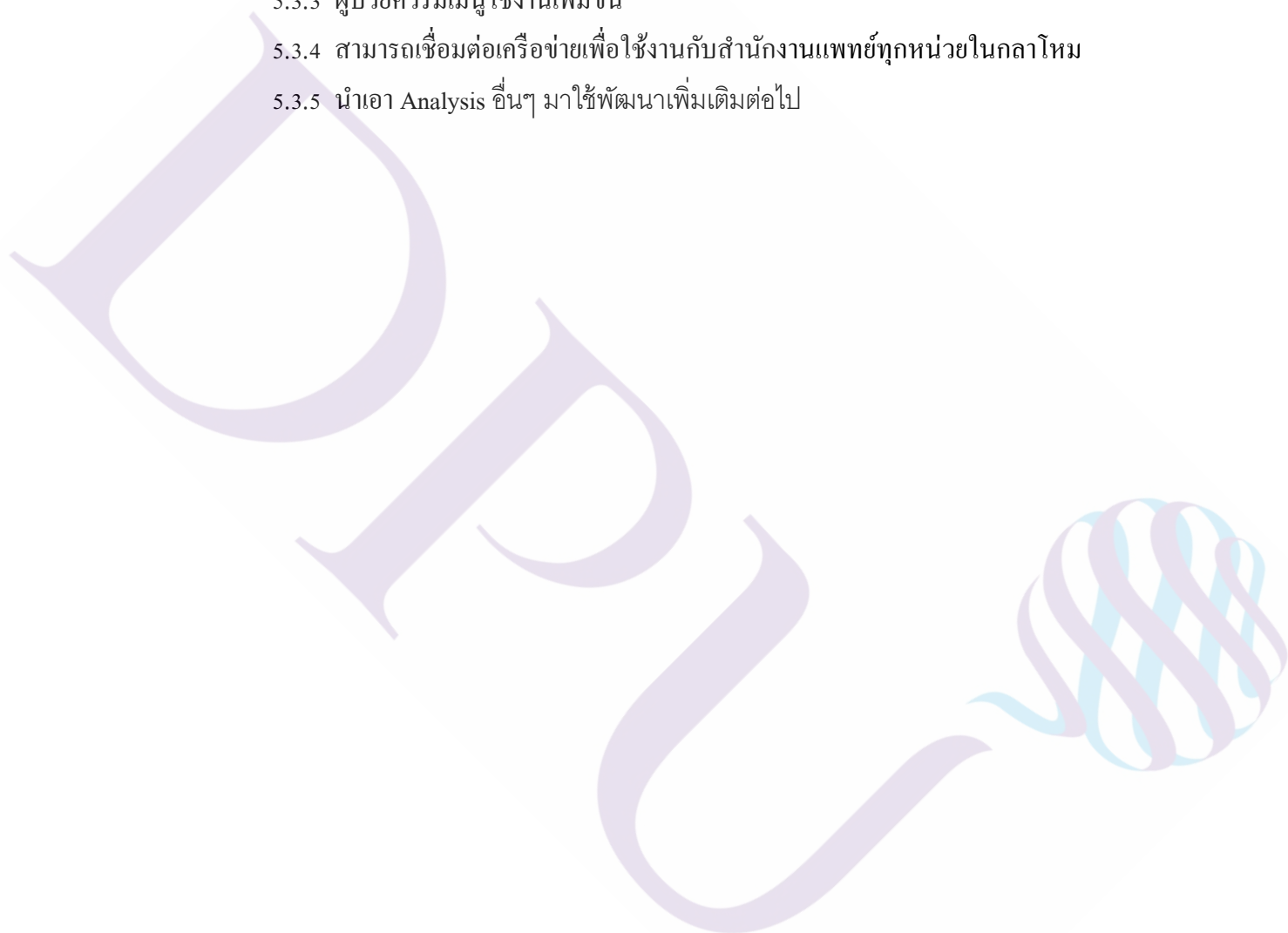
สารนิพนธ์ฉบับนี้ยังมีข้อจำกัดซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นข้อ ๆ ได้ดังนี้

- 5.2.1 ระบบนี้ทำเพื่อใช้งานภายในหน่วยงานสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม (ศรีสมาน) เท่านั้น ยังไม่สามารถเชื่อมต่อกับหน่วยงานของกลาโหมอื่นๆ ได้
- 5.2.2 ระบบไม่สามารถนำเข้าข้อมูลของผู้ป่วยที่ไม่มีประวัติในระบบได้
- 5.2.3 การทำนายผลการทดสอบร่างกายโดยใช้ Linear regression analysis ยังให้ผลลัพธ์ไม่แม่นยำ 100%
- 5.2.4 การวิเคราะห์ค่าคะแนนสุขภาพและคะแนนทดสอบร่างกายยังไม่สามารถทำเป็นรายบุคคล
- 5.2.5 User ทั่วไป (ผู้ป่วย) สามารถดูได้แค่ปฏิทินวันนัดพบครั้งต่อไปเท่านั้น

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะของระบบบริหารจัดการสำนักงานแพทย์ สามารถแยกข้อเสนอแนะออกเป็นข้อ ๆ ได้ดังต่อไปนี้คือ

- 5.3.1 ระบบควรพัฒนาให้ระบบสามารถรับข้อมูลจากภายนอกได้
- 5.3.2 ระบบควรจะพัฒนาให้การทำนายผลการทดสอบร่างกายมีความถูกต้องยิ่งขึ้น
- 5.3.3 ผู้ป่วยควรมีเมนูใช้งานเพิ่มขึ้น
- 5.3.4 สามารถเชื่อมต่อเครือข่ายเพื่อใช้งานกับสำนักงานแพทย์ทุกหน่วยในกลาโหม
- 5.3.5 นำเอา Analysis อื่นๆ มาใช้พัฒนาเพิ่มเติมต่อไป





บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

### ภาษาไทย

2019. *ผังการกระจาย (Scatter Diagram)*. กรกฎาคม 1.

<http://www.msit.mut.ac.th/index.php/blog/scatter-diagram-1>.

2020. *การวิเคราะห์การถดถอย Regression Analysis*. 1 มกราคม. [home.dsd.go.th](http://home.dsd.go.th) > RESECARCH > 014Regression .

2020. *การวิเคราะห์แนวโน้ม*. มกราคม 30. <https://th.tradingview.com/ideas/trendanalysis/>.

2020. *กลุ่มโรค NCDs*. 1 ตุลาคม. <https://www.thaihealth.or.th/microsite/categories/5/ncds/2>

Laudon Laudon. 2544. “ระบบสารสนเทศองค์กร.” *ระบบสารสนเทศองค์กร*. 7 กรกฎาคม.

Web Application. 2561. *ทำความรู้จักกับ Web Application (เว็บแอปพลิเคชัน)*. 10 ธันวาคม.

<https://mdsoft.co.th/%E0%B8%84%E0%B8%A7%E0%B8%B2%E0%B8%A1%E0%B8%A3%E0%B8%B9%E0%B9%89/359-web-application.html>.

Xampp. 2561. *Xampp คืออะไร เอ็กซ์เอเอ็มพีพีคือ โปรแกรมจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์เป็น web server*. 14 มีนาคม.

<https://mindphp.com/%E0%B8%84%E0%B8%B9%E0%B9%88%E0%B8%A1%E0%B8%B7%E0%B8%AD/73-xampp-E0%B8%A3.html>.

กรมแพทยทหารบก. 2561. “นโยบายกรมแพทยทหารบก ด้านเวชศาสตร์ทหาร Thailand 4.0.”

*นโยบายกรมแพทยทหารบก ด้านเวชศาสตร์ทหาร Thailand 4.0*. 10 ตุลาคม.

กฤษณ์ พงศ์พิรุฬห์. 2548. “ผู้ป่วยภาวะไตล้มเหลวเรื้อรังภายใต้นโยบายประกันสุขภาพถ้วนหน้า.”

*ผู้ป่วยภาวะไตล้มเหลวเรื้อรังภายใต้นโยบายประกันสุขภาพถ้วนหน้า*. 2 พฤษภาคม.

กองทัพไทย. 2550. “ทหารกับสุขภาพ.” *ทหารกับสุขภาพ*. 1 มีนาคม.

กองทัพบก. 2558. “การพัฒนาสมรรถภาพร่างกายทหาร.” *การพัฒนาสมรรถภาพร่างกายทหาร*. 1

มกราคม. 2558. “[https://rta.mi.th/rta\\_website\\_v2/](https://rta.mi.th/rta_website_v2/).”

กองทัพเรือ. 2562. *เว็บไซต์กองทัพเรือ*. 15 ธันวาคม.

<https://www.navy.mi.th/index.php/main/index>.

กองทัพอากาศ. 2562. *เว็บไซต์กองทัพอากาศ*. 15 ธันวาคม.

<http://www.rtaf.mi.th/th/Pages/default.aspx>.

## บรรณานุกรม (ต่อ)

### ภาษาไทย

ระบบฐานข้อมูล. 2562. *ระบบฐานข้อมูล (Database System)*. 8 พฤษภาคม.

<https://www.glurgeek.com/education/%A5-database-system>

(การวิเคราะห์การถดถอย Regression Analysis 2020)

ลัทขมี สารบรรณ. 2548. “ระบบสารสนเทศโรงพยาบาล.”. 20 กรกฎาคม.

เว็บไซต์สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม. 2562. *เว็บไซต์สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม*. 15 ธันวาคม. <http://opsd.mod.go.th/home.aspx>.

สำนักงานแพทย์สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม. 2562. *เว็บไซต์สำนักงานแพทย์สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม*. 15 ธันวาคม. <http://med.mod.go.th/home.aspx>.

สิทธิรักษาพยาบาลของคนไทย. 2562. *สรุปสวัสดิการประกันและค่ารักษาพยาบาลจากรัฐบาล*. 15 พฤศจิกายน. [https://med.mahidol.ac.th/health\\_service/th/km/09feb2018-0826](https://med.mahidol.ac.th/health_service/th/km/09feb2018-0826).

สิทธิหลักประกันสุขภาพ. 2561. *การใช้สิทธิหลักประกันสุขภาพเมื่อเจ็บป่วย*. 20 กรกฎาคม.

[https://med.mahidol.ac.th/health\\_service/th/km/25may2016-0817](https://med.mahidol.ac.th/health_service/th/km/25may2016-0817).

สุชาดา กิระนันท์. 2541. *ข้อมูลในระบบสารสนเทศ*. 10 ตุลาคม.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

ทดสอบการทำงานของระบบโดยแพทย์และเจ้าหน้าที่สำนักงานแพทย์



## เพศชาย

สำนักงานแพทย์ สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม

ตำแหน่ง แพทย์ประจำสำนักงานแพทย์ สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม

1. จากประสบการณ์ในการใช้งานที่ผ่านมาผู้ใช้รู้สึกอย่างไรกับการใช้ระบบงานนี้ รู้สึกสะดวกกว่าระบบเดิมเพราะสามารถตรวจสอบและแก้ไขข้อมูลของผู้ป่วยได้สะดวกขึ้น

2. จุดใดที่ท่านชอบ และจุดใดที่ควรปรับปรุงแก้ไข

2.1 จุดที่ชอบ

2.1.1 สามารถสรุปรายงานได้อย่างรวดเร็วและกราฟแสดงผลมีความสวยงามเข้าใจรายละเอียดได้ง่าย

2.1.2 ทำให้รายงานผลด้านสุขภาพและด้านสมรรถภาพร่างกายกำลังพลให้กับผู้บังคับบัญชาได้โดยละเอียด

2.2 ปรับปรุงแก้ไข

2.2.1 อยากให้ตารางรายงานผลใน Excel ออกแบบตัวรายงานให้สวยกว่าเดิมเพื่อเพิ่มความน่าสนใจ

2.2.2 อยากให้คนที่ถูกลบออกไป สามารถนำกลับมาได้โดยไม่ต้องใส่ข้อมูลใหม่อีกครั้ง

## เพศหญิง

สำนักงานแพทย์ สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม

ตำแหน่ง พยาบาลประจำสำนักงานแพทย์ สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม

1. จากประสบการณ์ในการใช้งานที่ผ่านมาผู้ใช้รู้สึกอย่างไรกับการใช้ระบบงานนี้ การเพิ่มข้อมูลต่างๆ ของผู้ป่วยเข้าระบบสามารถดำเนินการได้สะดวกและรวดเร็วกว่าระบบเดิม

2. จุดใดที่ท่านชอบ และจุดใดที่ควรปรับปรุงแก้ไข

2.1 จุดที่ชอบ

2.1.1 สามารถสรุปรายงานด้านสุขภาพและด้านสมรรถภาพร่างกายกำลังพลส่งผู้บังคับบัญชาตามวงรอบได้รวดเร็วขึ้น

2.1.2 ระบบกราฟคะแนนสุขภาพและคะแนนทดสอบร่างกายมีส่วนช่วยในการประเมินผลสุขภาพของหน่วยงานและบุคคล

## 2.2 ปรับปรุงแก้ไข

2.2.1 ผู้ป่วยมีเมนูการใช้งานอย่างอื่นๆ เพิ่มเติม

2.2.2 การแจ้งเตือนวันนัดพบของผู้ป่วยในครั้งต่อไป อยากให้แจ้งเตือนใน Line ของสำนักงานแพทย์

### เพศหญิง

สำนักงานแพทย์ สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม

ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่เวชทะเบียน สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม

1. จากประสบการณ์ในการใช้งานที่ผ่านมาผู้ใช้รู้สึกอย่างไรกับการใช้ระบบงานนี้ สามารถลดระยะเวลาในการสืบค้นและบันทึกข้อมูลผู้ป่วยได้ดีกว่าระบบเดิม

2. จุดใดที่ท่านชอบ และจุดใดที่ควรปรับปรุงแก้ไข

#### 2.1 จุดที่ชอบ

2.1.1 ตัวเมนูการบันทึกข้อมูล สามารถบันทึกข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็ว

2.1.2 สามารถหาข้อมูลต่างๆ ของผู้ป่วยตามที่แพทย์และผู้บังคับบัญชาต้องการได้สะดวกและ

ถูกต้อง

#### 2.2 ปรับปรุงแก้ไข

2.2.1 อยากให้ระบบสามารถออกใบรับรองแพทย์อิเล็กทรอนิกส์ได้

2.2.2 อยากให้คนที่ถูกลบออกไป สามารถนำกลับมาได้โดยไม่ต้องใส่ข้อมูลใหม่อีกครั้ง

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – นามสกุล

ร้อยโท ฤทธิรงค์ จันทร์จรัสศักดิ์

ประวัติการศึกษา

วท.บ. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ปีที่สำเร็จการศึกษา พ.ศ.2557

ประวัติการศึกษาในราชการ

หลักสูตรการฝึกอบรมข้าราชการบรรจุใหม่

ชั้นสัญญาบัตรสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม รุ่นที่๑๓

หลักสูตรเจ้าหน้าที่ IT สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม

หลักสูตรเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ

กองทัพบก

หลักสูตรเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ

กองทัพเรือ

การสร้างและออกแบบเว็บไซต์ของหน่วยงานด้วย

โปรแกรมสำเร็จรูป

ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน

นายทหารเทคนิคแผนกดาวเทียมถ่ายภาพ

กองปฏิบัติการ ศูนย์กิจการอวกาศ

กรมเทคโนโลยีสารสนเทศและอวกาศกลาโหม