

การพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน
ในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง
ในกรุงเทพมหานคร

พนิดา เกิดผล

วิทยานิพนธ์เสนอต่อมหาวิทยาลัยรามคำแหง
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สารสนเทศทางสุขภาพ)
ปีการศึกษา 2559
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยรามคำแหง

THE DEVELOPMENT OF AN INFORMATION SYSTEM FOR STUDENT
HEALTH DATA AT A HEALTH SERVICE CENTER
IN BANGKOK METROPOLIS

PANIDA KERDPOL

A THESIS PRESENTED TO RAMKHAMHAENG UNIVERSITY
IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(HEALTH INFORMATICS)

2016

COPYRIGHTED BY RAMKHAMHAENG UNIVERSITY

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การพัฒนากระบวนสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน ในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร
ชื่อผู้เขียน	นางสาวพนิดา เกิดผล
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	สารสนเทศทางสุขภาพ
ปีการศึกษา	2559

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

1. อาจารย์ ดร. บุญช่วย ศรีธรรมศักดิ์ ประธานกรรมการ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิริย์พันธุ์ วรพงศธร

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย (1) เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร และ (2) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อระบบสารสนเทศ การพัฒนาระบบอยู่ในรูปแบบโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ วิเคราะห์และออกแบบระบบด้วยยูเอ็มแอล (UML) กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ จำนวนทั้งหมด 46 คน

ผลการวิจัย แบบประเมินความพึงพอใจประสิทธิภาพการพัฒนาระบบสารสนเทศ ข้อมูลสุภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยประเมินความพึงพอใจใน 4 ด้าน ได้แก่ (1) ด้านความพึงพอใจด้านโปรแกรมหรือระบบ อยู่ในระดับมาก ได้ผลค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.03 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ 0.51 (2) ด้านความพึงพอใจด้านการออกแบบส่วนติดต่อประสานงานกับผู้ใช้ระบบ อยู่ในระดับมาก ได้ผลค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ 0.43 (3) ความพึงพอใจด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบ อยู่ในระดับมาก ได้ผลค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.06 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ 0.48 (4) ด้านความพึงพอใจ

ด้านการนำไปใช้งานจริงของระบบ อยู่ในระดับมาก ได้ผลค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 3.99
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ 0.50

ABSTRACT

Thesis Title	The Development of an Information System for Student Health Data at a Health Service Center in Bangkok Metropolis
Student's Name	Miss Panida Kerdpol
Degree Sought	Master of Science
Field of Study	Health Informatics
Academic Year	2016
Advisory Committee	

1. Dr. Boonchuay Srithammasak Chairperson
2. Assoc. Prof. Dr. Sureepun Vorapongsathorn

In this developmental research project, the researcher develops (1) an information system for student health data at a Health Service Center in Bangkok Metropolis. The researcher also evaluates (2) user satisfaction with this information system. The system developed by the researcher was designed as a web-based application. The system was analyzed and designed using the Unified Modelling Technique (UML). The research population consisted of forty-six subjects.

Findings are as follows:

Using techniques of descriptive statistics, the researcher analysed the data collected in terms of percentage (%), mean ($\bar{X}$) and Standard Deviation (SD).

User satisfaction was evaluated in four aspects as follows: (1) Satisfaction with the program and system was found to be evinced at a high level ($\bar{X} = 4.03$, $SD = 0.51$); (2) Satisfaction with the user interface was exhibited at a high level ($\bar{X} = 4.20$, $SD = 0.43$); (3) Satisfaction with system security was displayed at a high level ($\bar{X} = 4.06$, $SD = 0.48$); and (4) Satisfaction with system implementation was manifested at a high level ($\bar{X} = 3.99$, $SD = 0.50$).

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้ด้วยความสะดวกจากคณาจารย์ ผู้วิจัยขอกราบ
ขอบพระคุณ อาจารย์ ดร. บุญช่วย ศรีธรรมศักดิ์ ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
รองศาสตราจารย์ ดร. สุริย์พันธุ์ วรพงศธร กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้
คำปรึกษา ข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ ตลอดจนช่วยตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ

ขอกราบขอบพระคุณ เจ้าหน้าที่สาธารณสุข ศูนย์บริการสาธารณสุข 35 หัวหมาก
และคุณครูทุกท่าน ที่กรุณาให้ความร่วมมือในการพัฒนาระบบในครั้งนี้ พร้อมทั้ง
ให้คำแนะนำที่มีประโยชน์ในการวิจัย และได้ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม
ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับ

ขอกราบขอบพระคุณ คณาจารย์ของทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ และบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ รวมทั้งสนับสนุนและเป็นกำลังใจ
แก่ผู้วิจัยอย่างดียิ่งเสมอมา

ส่วนสำคัญของความสำเร็จในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รับความช่วยเหลือ สนับสนุน
และกำลังใจ จากเจ้าหน้าที่และเพื่อนร่วมสถาบันวิทยาศาสตร์สุขภาพ รวมทั้งครอบครัว
ทำให้เกิดความมุ่งมั่น อดทน พยายามฝ่าฟันอุปสรรคต่าง ๆ จนประสบความสำเร็จ
ในการศึกษาสู่ความเป็นมหาบัณฑิตด้วยความภาคภูมิใจ

พนิดา เกิดผล

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	(4)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	(6)
กิตติกรรมประกาศ	(8)
สารบัญตาราง.....	(11)
สารบัญภาพประกอบ	(13)
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
2 แนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	7
ยูเอ็มแอล	8
การพัฒนาระบบสารสนเทศ.....	29
การจัดการข้อมูลสุขภาพนักเรียน.....	32
ศูนย์บริการสาธารณสุข กรุงเทพมหานคร.....	36
แนวคิดความพึงพอใจ.....	38
วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	42
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	46
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	46
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	47

บทที่	หน้า
การสร้างเครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	48
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	49
ขั้นตอนดำเนินการวิจัย	49
การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ	50
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้.....	93
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	95
ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการ สาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร	95
ผลการประเมินความพึงพอใจระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน ในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร	127
5 สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	128
สรุปผลการวิจัย.....	128
การอภิปรายผล.....	130
ข้อเสนอแนะ	134
ภาคผนวก	
ก แบบประเมินความพึงพอใจการพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพ นักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร	135
ข แบบประเมินคุณภาพของแบบสอบถาม	141
ค รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของแบบสอบถาม	145
ง คู่มือการใช้งานการพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน ในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร.....	147
บรรณานุกรม	174
ประวัติผู้เขียน.....	177

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 คำอธิบายยวสเคสจัดการสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ.....	54
2 คำอธิบายยวสเคสการเพิ่มสังกัดหน่วยงาน.....	57
3 คำอธิบายยวสเคสการเพิ่มหน่วยงาน	59
4 คำอธิบายยวสเคสข้อมูลนักเรียน.....	61
5 คำอธิบายยวสเคสการประเมินโภชนาการ	64
6 คำอธิบายยวสเคสการตรวจสอบคุณภาพนักเรียน.....	67
7 คำอธิบายยวสเคสการจัดการวัคซีน	70
8 คำอธิบายยวสเคสรายงาน	73
9 รายละเอียดข้อมูลผู้ใช้ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน ในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร	88
10 รายละเอียดข้อมูลทั่วไปของข้อมูลสังกัดหน่วยงาน ของระบบสารสนเทศ ข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร	89
11 รายละเอียดข้อมูลทั่วไปของข้อมูลหน่วยงาน ของระบบสารสนเทศข้อมูล สุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร ...	89
12 รายละเอียดการจัดการข้อมูลนักเรียน ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพ นักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร	89
13 รายละเอียดการจัดการข้อมูลตรวจสอบคุณภาพนักเรียน ระบบสารสนเทศ ข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร	90
14 รายละเอียดการจัดการข้อมูลประเมินโภชนาการ ระบบสารสนเทศข้อมูล สุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร ...	91

ตาราง	หน้า
15 รายละเอียดการจัดการข้อมูลผลตรวจสุขภาพ ระบบสารสนเทศข้อมูล สุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร ...	92
16 รายละเอียดการจัดการข้อมูลการฉีดวัคซีน ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพ นักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร	92
17 รายละเอียดการฉีดวัคซีน ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน ในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร	93
18 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ อายุ และประสบการณ์ การทำงาน	122
19 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับของความพึงพอใจต่อการ ใช้ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุข แห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร โดยรวมและรายด้าน ด้านโปรแกรม หรือระบบ	123
20 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับของความพึงพอใจต่อการ ใช้ระบบสารสนเทศ ด้านการออกแบบส่วนติดต่อประสานงานกับผู้ใช้ระบบ จำแนกเป็นโดยรวมและรายข้อ	124
21 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับของความพึงพอใจต่อการ ใช้ระบบสารสนเทศ ด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบ จำแนกเป็น โดยรวมและรายข้อ.....	126
22 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับของความพึงพอใจต่อการ ใช้ระบบสารสนเทศ ด้านการนำไปใช้งานจริง จำแนกเป็นโดยรวม และรายข้อ	127

สารบัญภาพประกอบ

ภาพ	หน้า
1 สัญลักษณ์ผู้กระทำ (actor)	11
2 สัญลักษณ์ยูสเคส (use case).....	11
3 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์แบบเชื่อมโยง	12
4 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์แบบขยายหรือเพิ่ม	12
5 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์แบบผนวก	13
6 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์แบบสืบทอด.....	13
7 สัญลักษณ์ระบบ (system).....	14
8 Use Case Diagram.....	14
9 สัญลักษณ์จุดเริ่มต้น (initial node)	15
10 สัญลักษณ์กิจกรรม (activity)	15
11 สัญลักษณ์จุดตัดสินใจ (decision node).....	16
12 สัญลักษณ์การควบคุมการไหลของกิจกรรม (control flow)	16
13 สัญลักษณ์จุดสุดท้ายของกิจกรรม (activity final node)	16
14 สัญลักษณ์การแบ่งกิจกรรมออกเป็น ส่วน (swim lane).....	17
15 แผนภาพกิจกรรม (activity diagram)	18
16 สัญลักษณ์ผู้กระทำ (actor)	19
17 สัญลักษณ์อ็อบเจกต์ (object)	19
18 สัญลักษณ์เส้นชีวิต (lifeline).....	19
19 สัญลักษณ์จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด (focus of control/activation)	20
20 สัญลักษณ์ข้อความ (message)	20
21 สัญลักษณ์ซิงโครนัส (Synchronous)	21
22 สัญลักษณ์อะซิงโครนัส (Asynchronous)	21
23 สัญลักษณ์การส่งคืน (return)	22

ภาพ	หน้า
24 สัญลักษณ์เรียกกลับ (call back/self delegation).....	22
25 แผนภาพลำดับ (sequence diagram).....	22
26 แผนภาพการทำงานร่วมกัน (collaboration diagram).....	23
27 แผนภาพสถานะ (state diagram)	23
28 สัญลักษณ์คลาส.....	25
29 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์แบบเกี่ยวข้อกัน (association).....	25
30 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์แบบการเป็นส่วนหนึ่ง (aggregation).....	26
31 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์แบบองค์ประกอบ (composition)	26
32 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์แบบการสืบทอดคุณสมบัติ (generalization).....	27
33 แผนภาพคลาส (class diagram).....	27
34 แผนภาพอ็อบเจกต์ (object diagram)	28
35 แผนภาพแสดงองค์ประกอบของระบบ (component diagram)	28
36 แผนภาพสถาปัตยกรรมของระบบ (deployment diagram).....	29
37 แผนภาพยูสเคส (use case diagram) ของการพัฒนาระบบสารสนเทศ ข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร	53
38 แผนภาพลำดับ (sequence diagram) การเข้าสู่ระบบสารสนเทศข้อมูล สุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร ...	75
39 แผนภาพลำดับ (sequence diagram) บันทึกข้อมูลนักเรียน	76
40 แผนภาพลำดับ (sequence diagram) บันทึกข้อมูลตรวจสอบสุขภาพนักเรียน.....	77
41 แผนภาพลำดับ (sequence diagram) บันทึกข้อมูลวัคซีน.....	78
42 แผนภาพลำดับ (sequence diagram) รายงาน.....	79
43 แผนภาพกิจกรรม (activity diagram) ของการจัดการสิทธิผู้ใช้ระบบ สารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร	80

ภาพ	หน้า
44 แผนภาพกิจกรรม (activity diagram) ของการบันทึกข้อมูลนักเรียนระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร.....	81
45 แผนภาพกิจกรรม (activity diagram) กิจกรรมการทำงานของกรรมการประเมิน โภชนาการ ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการ สาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร.....	82
46 แผนภาพกิจกรรม (activity diagram) กิจกรรมการทำงานของกรรมการบันทึก ข้อมูลตรวจสอบสุขภาพนักเรียน ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน ในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร.....	83
47 แผนภาพกิจกรรม (activity diagram) กิจกรรมการบันทึกวัคซีน ระบบ สารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร.....	84
48 แผนภาพกิจกรรม (activity diagram) กิจกรรมการทำงานของรายงาน และการพิมพ์รายงาน ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน ในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร.....	85
49 คลาสของการพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน ในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร.....	87
50 หน้าจอล็อกอิน (login) เข้าสู่ระบบ.....	96
51 การใช้งานระบบของผู้ดูแลระบบ กรอกข้อมูล ชื่อผู้ใช้งานระบบ และรหัสผ่าน จากนั้นคลิกล็อกอิน (login) เข้าสู่ระบบ.....	97
52 ระบบแสดงหน้าจอหลัก และรายการเมนู ในการทำงานที่ “ผู้ดูแลระบบ” สามารถใช้งานได้.....	97
53 หน้าจอการใช้งานระบบของเจ้าหน้าที่สาธารณสุข กรอกข้อมูล ชื่อผู้ใช้งานระบบ และรหัสผ่าน จากนั้นคลิกล็อกอิน (login) เข้าสู่ระบบ....	98

ภาพ	หน้า
54 ระบบแสดงหน้าจอหลัก และรายการเมนู ในการทำงานที่ “เจ้าหน้าที่ สาธารณสุข” สามารถใช้งานได้.....	98
55 หน้าจอการเข้าใช้งานระบบของครู กรอกข้อมูล ชื่อผู้ใช้งานระบบ และรหัสผ่าน จากนั้นคลิกล็อกอิน (login) เข้าสู่ระบบ	99
56 ระบบแสดงหน้าจอหลัก และรายการเมนู ในการทำงานที่ “ครู” สามารถ ใช้งานได้	99
57 ระบบแสดงหน้าจอรายชื่อข้อมูลผู้ใช้งานระบบทั้งหมด.....	100
58 ระบบแสดงหน้าจอเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ	101
59 ระบบแสดงหน้าจอรายชื่อผู้ใช้งานระบบ หลังจากเพิ่มข้อมูล	101
60 ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลรายละเอียดผู้ใช้งานระบบ	102
61 ระบบแสดงหน้าจอวิธีการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบ	102
62 ระบบแสดงหน้าจอแก้ไขข้อมูล.....	103
63 ระบบแสดงหน้าจอหลังแก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว	103
64 ระบบแสดงหน้าจอรายชื่อผู้ใช้งานระบบ หลังแก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว....	104
65 ระบบแสดงหน้าจอการลบข้อมูลผู้ใช้งานระบบ	105
66 ระบบแสดงหน้าจอการค้นหาข้อมูลผู้ใช้งานระบบ	105
67 ระบบแสดงหน้าจอการเพิ่ม แก้ไข ลบ ชื่อสังกัดหน่วยงาน	106
68 ระบบแสดงหน้าจอการเพิ่ม แก้ไข ลบ ชื่อหน่วยงาน	107
69 ระบบแสดงนักเรียนทั้งหมด	108
70 ระบบแสดงหน้าจอเพิ่มข้อมูลนักเรียน	108
71 ระบบแสดงหน้าจอรายชื่อนักเรียน หลังจากเพิ่มข้อมูล	109
72 ระบบแสดงหน้าจอรายละเอียดข้อมูลนักเรียน	109
73 ระบบแสดงหน้าจอการแก้ไขข้อมูลนักเรียน	110
74 ระบบแสดงหน้าจอแก้ไขข้อมูลนักเรียน	111
75 ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลนักเรียน หลังแก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว	111

ภาพ	หน้า
76 ระบบแสดงหน้าจอการลบข้อมูลนักเรียน	112
77 ระบบแสดงหน้าจอการค้นหาข้อมูลนักเรียน	113
78 ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลประเมินโภชนาการ	114
79 ระบบแสดงหน้าจอเพิ่มข้อมูลประเมินโภชนาการ	114
80 ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลนักเรียน หลังจากเพิ่มข้อมูลประเมินโภชนาการ....	115
81 หน้าจอแสดงหน้าจอข้อมูลตรวจสอบสุขภาพ	116
82 ระบบแสดงหน้าจอเพิ่มข้อมูลตรวจสอบสุขภาพ	117
83 ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลนักเรียน หลังจากเพิ่มข้อมูลตรวจสอบสุขภาพ	118
84 หน้าจอแสดงหน้าจอข้อมูลวัคซีน	119
85 ระบบแสดงหน้าจอเพิ่มข้อมูลวัคซีน	119
86 ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลนักเรียน หลังจากเพิ่มข้อมูลวัคซีน	120
87 ระบบแสดงหน้าจอรายงานการตรวจสอบสุขภาพ.....	121
88 ระบบแสดงหน้าจอรายงานการฉีดวัคซีน.....	121
89 หน้าจอเข้าสู่ระบบ	148
90 หน้าจอ Login เข้าสู่ระบบ.....	149
91 ระบบแสดงหน้าจอหลัก และรายการเมนู ในการทำงานที่ “ผู้ดูแลระบบ” สามารถใช้งานได้	149
92 หน้าจอ Login เข้าสู่ระบบ.....	150
93 ระบบแสดงหน้าจอหลัก และรายการเมนู ในการทำงานที่ “เจ้าหน้าที่ สาธารณสุข” สามารถใช้งานได้	150
94 หน้าจอ Login เข้าสู่ระบบของครู.....	151
95 ระบบแสดงหน้าจอหลัก และรายการเมนู ในการทำงานที่ “ครู” สามารถ ใช้งานได้	151
96 ระบบแสดงรายชื่อผู้ใช้งานทั้งหมด.....	152
97 ระบบแสดงหน้าจอเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ	153

ภาพ	หน้า
98 ระบบแสดงหน้าจอรายชื่อผู้ใช้งานระบบ หลังจากเพิ่มข้อมูล	153
99 ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลรายละเอียดผู้ใช้งานระบบ	154
100 ระบบแสดงหน้าจอวิธีการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบ	154
101 ระบบแสดงหน้าจอก่อนแก้ไขข้อมูล	155
102 ระบบแสดงหน้าจอหลังแก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว.....	155
103 ระบบแสดงหน้าจอรายชื่อผู้ใช้งานระบบ หลังแก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ...	156
104 ระบบแสดงหน้าจอการลบข้อมูลผู้ใช้งานระบบ	157
105 ระบบแสดงหน้าจอการค้นหาข้อมูลผู้ใช้งานระบบ.....	157
106 ระบบแสดงหน้าจอการเพิ่ม แก้ไข ลบ ชื่อสังกัดหน่วยงาน	158
107 ระบบแสดงหน้าจอการเพิ่ม แก้ไข ลบ ชื่อหน่วยงาน	159
108 ระบบแสดงนักเรียนทั้งหมด	160
109 ระบบแสดงหน้าจอเพิ่มข้อมูลนักเรียน	160
110 ระบบแสดงหน้าจอรายชื่อนักเรียน หลังจากเพิ่มข้อมูล.....	161
111 ระบบแสดงหน้าจอรายละเอียดข้อมูลนักเรียน	161
112 ระบบแสดงหน้าจอการแก้ไขข้อมูลนักเรียน	162
113 ระบบแสดงหน้าจอแก้ไขข้อมูลนักเรียน	163
114 ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลนักเรียน หลังแก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว	163
115 ระบบแสดงหน้าจอการลบข้อมูลนักเรียน	164
116 ระบบแสดงหน้าจอการค้นหาข้อมูลนักเรียน	165
117 ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลประเมินโภชนาการ	166
118 ระบบแสดงหน้าจอเพิ่มข้อมูลประเมินโภชนาการ	166
119 ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลนักเรียน หลังจากเพิ่มข้อมูลประเมิน โภชนาการ	167
120 หน้าจอแสดงหน้าจอข้อมูลตรวจสอบภาพ	168
121 ระบบแสดงหน้าจอเพิ่มข้อมูลตรวจสอบภาพ	169

ภาพ	หน้า
122 ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลนักเรียน หลังจากเพิ่มข้อมูลตรวจสอบภาพ	169
123 หน้าจอแสดงหน้าจอข้อมูลวัคซีน	170
124 ระบบแสดงหน้าจอเพิ่มข้อมูลวัคซีน	171
125 ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลนักเรียน หลังจากเพิ่มข้อมูลวัคซีน	171
126 ระบบแสดงหน้าจอรายงานการตรวจสอบภาพ.....	172
127 ระบบแสดงหน้าจอรายงานการฉีดวัคซีน	173

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน ได้รับความสนใจนำมาใช้งานในหลายลักษณะ และเกือบทุกธุรกิจ โดยที่พัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศได้ส่งผลกระทบในวงกว้าง ไปยังทุกวงการ ทั้งภาคเอกชนและราชการ ช่วยสร้างประโยชน์ต่อการดำเนินงานขององค์กรได้ เช่น ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วและทันต่อเหตุการณ์ เนื่องจากข้อมูลถูกจัดเก็บและบริหารอย่างเป็นระบบ สามารถนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ได้ทันต่อความต้องการ และลดการสูญหายของข้อมูล เพราะถ้าไม่มีระบบสารสนเทศ อาจเกิดการเก็บแฟ้มเอกสารผิดพลาด ทำให้ไม่สามารถค้นหาข้อมูลได้ เมื่อผู้ใช้เกิดความต้องการ ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาความล่าช้าในการเรียกใช้ข้อมูลได้ ทั้งนี้ ไพบุลย์ เกียรติโกมล และณัฐพันธ์ เขจรนันท์ (2551, หน้า 60) ได้สรุปไว้ว่า ข้อมูลสารสนเทศเป็นทรัพยากรที่จำเป็นอย่างยิ่ง ผู้ใดได้ข้อมูลสารสนเทศที่ถูกต้อง รวดเร็วกว่า จะเป็นผู้ได้เปรียบ เพราะสามารถใช้สารสนเทศเหล่านั้นในการตัดสินใจเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว ดังนั้น ข้อมูลสารสนเทศจึงมีความสำคัญต่อการตัดสินใจ ดำเนินการต่าง ๆ โดยเฉพาะการวางแผนการศึกษา และการกำหนดนโยบายจะต้องมีระบบข้อมูลสารสนเทศที่มีคุณภาพ มีความละเอียด ครบถ้วน ถูกต้อง ตรงตามความต้องการและทันสมัย จึงจะช่วยทำให้การวางแผนการบริหารจัดการและการตัดสินใจดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ในทางตรงกันข้าม หากหน่วยงานใดไม่ได้มีการนำข้อมูลสารสนเทศไปใช้ในการปฏิบัติงาน ย่อมเสี่ยงต่อความผิดพลาดสูง และผลการดำเนินงานจะไม่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ข้อมูลและสารสนเทศจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการตัดสินใจ นับตั้งแต่การวางแผนการปฏิบัติงาน และการควบคุม เพื่อให้เกิดผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์

ของงาน ซึ่งหน่วยงานจำเป็นต้องสร้างและพัฒนาระบบสารสนเทศให้มีคุณภาพ มีความเที่ยงตรงตามเรื่องที่ต้องการใช้ สะดวก รวดเร็ว และทันต่อเวลา

งานส่งเสริมสุขภาพอนามัยนักเรียนเป็นส่วนหนึ่งของงานอนามัยโรงเรียน ซึ่งได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อให้ครอบคลุมกับความต้องการด้านสาธารณสุขของนักเรียน โดยโรงเรียนมีหน้าที่ส่งเสริมสุขภาพอนามัยของเด็กที่อยู่ในวัยเรียนอย่างทั่วถึง สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติได้พัฒนามาตรฐานการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยได้กำหนดมาตรฐานการศึกษาเกี่ยวกับการส่งเสริมสุขภาพอนามัยนักเรียนไว้ในมาตรฐานที่ 10 ผู้เรียนมีสุขนิสัย สุขภาพกาย และสุขภาพจิตดี และมาตรฐานที่ 15 สถานศึกษามีการจัดสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ส่งเสริมสุขภาพอนามัย และความปลอดภัยของผู้เรียน

การจัดทำข้อมูลสุขภาพนักเรียนเป็นภารกิจที่สำคัญของโรงเรียนและศูนย์บริการ-สาธารณสุข การให้บริการแก่นักเรียนจัดเป็นหน้าที่ของครู เจ้าหน้าที่สาธารณสุขและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง งานอนามัยโรงเรียนทางศูนย์บริการสาธารณสุขได้ให้บริการด้านการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคแก่เด็กนักเรียนพื้นที่รับผิดชอบโดยตรวจสอบสุขภาพแก่เด็กนักเรียนทุกชั้นปี และติดตามภาวะโภชนาการของนักเรียนในแต่ละภาคการศึกษา โดยได้จัดอบรมให้ความรู้และบริการฉีดวัคซีนป้องกันโรคให้แก่นักเรียน ฝ่ายอนามัยโรงเรียนจะแจกแบบฟอร์มการตรวจสอบสุขภาพ เป็นแบบฟอร์มตามมาตรฐานของศูนย์บริการ-สาธารณสุขให้แก่โรงเรียน ครูประจำชั้นส่งกลับคืนให้ฝ่ายอนามัยโรงเรียน ซึ่งแบบฟอร์มการตรวจสอบสุขภาพตามมาตรฐาน ประกอบด้วย เลขประจำตัวประชาชน ชื่อ-นามสกุล วันเดือนปีเกิด น้ำหนัก ส่วนสูง ภาวะโภชนาการ โรคที่ตรวจพบ วัคซีน และสิทธิประโยชน์ในการรักษาต่าง ๆ โดยครูประจำชั้นจะกรอกเลขประจำตัวประชาชน ชื่อและนามสกุล วันเดือนปีเกิด น้ำหนัก ส่วนสูง ลงในแบบฟอร์ม เมื่อเกิดการเลื่อนชั้นเรียน ครูประจำชั้นจะต้องกรอกข้อมูลนักเรียนใหม่ทุกครั้ง เอกสารชุดเดิมจากชั้นเรียนที่แล้วไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้ใหม่อีก เนื่องจากการตรวจสอบสุขภาพจะต้องมีการกรอกข้อมูลตามที่กำหนด ซึ่งการใช้เอกสารที่เป็นกระดาษจะสะดวกในเรื่องสถานที่การตรวจ แต่ข้อเสียของการใช้กระดาษจะทำให้เกิดการทำงานที่ล่าช้าในการสรุปผล มีปัญหาในการจัดเก็บเอกสาร และประวัติตรวจสอบสุขภาพของนักเรียนอาจผิดพลาดหรือเอกสารอาจเกิดการสูญหายได้ หลังจากปฏิบัติงานอนามัยโรงเรียนเรียบร้อยแล้ว ทางศูนย์บริการสาธารณสุขจะรวบรวม

ข้อมูลเพื่อส่งไปยังกองสร้างเสริมสุขภาพ และการเก็บรวบรวมข้อมูลได้พบปัญหา คือ การสรุปผลส่งเข้ากองสร้างเสริมสุขภาพ รูปแบบเอกสารตามแบบฟอร์มเป็นสถิติแบบ ตัวเลข ต้องนำเอกสารเหล่านั้นมาประมวลผลด้วยมือ เช่น การนับยอดของโรคที่ตรวจพบ การนับจำนวนภาวะโภชนาการ สิ่งทีกล่าวข้างต้นทำให้เกิดปัญหาการทำงานเป็นไปอย่างล่าช้า ข้อมูลไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร เกิดความซ้ำซ้อนในการเก็บข้อมูลการดำเนินการ เนื่องจากโรงเรียนในความรับผิดชอบมีจำนวนมาก เพราะไม่มีระบบสารสนเทศจัดเก็บข้อมูลที่มีจำนวนมาก

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นว่า สาเหตุที่พบ คือ เนื่องจากการดำเนินงาน อนามัยโรงเรียนของศูนย์บริการสาธารณสุขยังไม่มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ การจัดการข้อมูลตรวจสอบสุขภาพนักเรียน ทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์สภาพปัญหาสุขภาพ ของนักเรียน ไม่มีระบบในการจัดเก็บฐานข้อมูล ทำให้ปัญหาสุขภาพสุขภาพนักเรียนไม่ได้ รับการวางแผนแก้ไขปัญหา จากสถานการณ์ดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดเพื่อพัฒนาระบบ สารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร มาช่วยจัดการข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล เพื่อประกอบการวางแผนการส่งเสริมสุขภาพ และการป้องกันโรคของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุข แห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพ นักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร

ขอบเขตของการวิจัย

ด้านแนวคิด ทฤษฎี และเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดขอบเขตด้านแนวคิด ทฤษฎี และเนื้อหา ดังนี้

1. ด้านโปรแกรม การวิจัยครั้งนี้ใช้โปรแกรมยูเอ็มแอล (Unified Modeling Language--UML)
2. แบบประเมินความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร
3. ด้านระบบ โดยวิเคราะห์ระบบและออกแบบระบบฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร ในการสร้างและพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร มีขอบเขตการทำงานดังต่อไปนี้
(1) กำหนดสิทธิการใช้งานระบบ (2) เป็นระบบที่สามารถใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ต (3) ข้อมูลครุณามัยโรงเรียน (4) ข้อมูลด้านสุขภาพของนักเรียน (5) ข้อมูลพื้นฐานของนักเรียน และ (6) สรุปรายงานวัคซีนและการตรวจสุขภาพของนักเรียน

3.1 ขอบเขตด้านผู้ใช้งานระบบ

3.1.1 ผู้ดูแลระบบสามารถเข้าสู่ระบบและการจัดการระบบโดยรวม ดังนี้

- 1) กำหนดผู้ใช้งานสิทธิการใช้งานของรหัสผ่านถูกกำหนดโดยผู้ดูแลระบบเท่านั้น
- 2) บันทึกข้อมูลและสามารถเก็บข้อมูลรวบรวมปัญหาที่เกิดขึ้นได้
- 3) เพิ่มและแก้ไขข้อมูลครุณามัยโรงเรียนได้

3.1.2 สำหรับครุณามัยโรงเรียน

- 1) สิทธิการใช้งานและรหัสผ่านเข้าใช้งานระบบได้ถูกกำหนดจากผู้ดูแลระบบ
- 2) เพิ่มและแก้ไขข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้งานระบบได้
- 3) เพิ่ม แก้ไข และปรับปรุงข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานนักเรียนได้
- 4) สามารถเรียกดูข้อมูลการตรวจสุขภาพนักเรียนเป็นรายบุคคลได้

5) เพิ่มและแก้ไขข้อมูลน้ำหนัก ส่วนสูง ของนักเรียน

6) ประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบได้

3.1.3 สำหรับเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการสาธารณสุข 35 หัวหมาก

1) สิทธิการใช้งานและรหัสผ่านใช้งานระบบถูกกำหนดจากผู้ดูแล

ระบบ

2) เพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลการฉีดวัคซีนที่นักเรียนได้รับได้

3) เพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลตรวจสอบสุขภาพนักเรียนได้

4) ดู/พิมพ์รายงานได้

5) สามารถเรียกดูข้อมูลการตรวจสอบสุขภาพนักเรียนเป็นรายบุคคลได้

6) ประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบได้

ด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ขอบเขตของการวิจัยครั้งนี้ ศึกษากลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 46 คน ดังนี้

1. ครูอนามัยโรงเรียน จากโรงเรียนที่อยู่ในความรับผิดชอบของศูนย์บริการ-
สาธารณสุข 35 หัวหมาก ที่รับผิดชอบเรื่องตรวจสอบสุขภาพนักเรียน จำนวน 44 คน

2. เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการสาธารณสุข 35 หัวหมาก ที่รับผิดชอบงานอนามัยโรงเรียน
จำนวน 2 คน

ด้านระยะเวลา

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการระหว่างเดือนพฤษภาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2559

นิยามศัพท์เฉพาะ

การพัฒนาระบบสารสนเทศ หมายถึง การสร้างระบบงานใหม่หรือการปรับเปลี่ยน
ระบบงานเดิมที่มีอยู่แล้ว ให้สามารถทำงานเพื่อแก้ปัญหาได้ตามความต้องการของ

ผู้ใช้งาน โดยนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบเพื่อประมวลผล เรียบเรียง เปลี่ยนแปลงและจัดเก็บให้ได้ผลลัพธ์ตามต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุข ในกรุงเทพมหานคร

ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน หมายถึง ระบบที่สำหรับจัดการข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลสุขภาพนักเรียน เพื่อประกอบการวางแผนการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคในงานอนามัยโรงเรียนของศูนย์บริการสาธารณสุข

การตรวจสุขภาพนักเรียน หมายถึง การบริการด้านสุขภาพเป็นการดำเนินงาน เพื่อการส่งเสริม ป้องกันการเกิดโรคในเด็กนักเรียนระดับอนุบาลและประถมศึกษา ในโรงเรียนที่อยู่ในพื้นที่รับผิดชอบของศูนย์บริการสาธารณสุข

ศูนย์บริการสาธารณสุข หมายถึง หน่วยบริการสาธารณสุข มีหน้าที่รับผิดชอบ ด้านสุขภาพอนามัยของประชาชน ให้บริการด้านการบำบัดรักษาผู้ป่วยโรคทั่วไป การส่งเสริมสุขภาพ การควบคุมและการป้องกันโรค และฟื้นฟูสมรรถภาพ การให้บริการด้านการวางแผนครอบครัว การให้สุขศึกษาแก่ประชาชน และงานอนามัยโรงเรียน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร
2. ทราบความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน ในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร
3. ทราบข้อมูลด้านสุขภาพของนักเรียนที่เป็นระบบสามารถตรวจสอบได้ง่าย

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง พัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการ-
สาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้รวบรวมเอกสารแนวคิด ทฤษฎี
และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

1. ยูเอ็มแอล

1.1 ความหมายของยูเอ็มแอล

1.2 องค์ประกอบของยูเอ็มแอล

2. การพัฒนาระบบสารสนเทศ

2.1 ความหมายของระบบสารสนเทศ

2.2 ประเภทของระบบสารสนเทศ

2.3 ขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศ

3. การจัดการข้อมูลสุขภาพนักเรียน

3.1 ความสำคัญของการตรวจสอบสุขภาพนักเรียน

3.2 การตรวจสอบสุขภาพนักเรียน

4. ศูนย์บริการสาธารณสุข กรุงเทพมหานคร

4.1 ข้อมูลทั่วไป

4.2 งานอนามัยโรงเรียน

5. แนวคิดความพึงพอใจ

5.1 ความหมายของความพึงพอใจ

5.2 องค์ประกอบของความพึงพอใจ

5.3 แนวทางการเสริมสร้างความพึงพอใจในการบริการ

6. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ยูเอ็มแอล

กิตติ ภัคดีวัฒนกุล และพนิดา พานิชกุล (2551, หน้า 157-158) ได้สรุปไว้ว่า ยูเอ็มแอล (Unified Modeling Language--UML) เป็นภาษาที่มีรูปภาพมาตรฐานและเป็นภาษาสากลที่ใช้ในการวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ ดังนั้นเอกสารการวิเคราะห์และออกแบบที่ถูกสร้างด้วยภาษายูเอ็มแอล จึงสามารถแลกเปลี่ยนและทำความเข้าใจตรงกันได้ระหว่างผู้ร่วมงานภายในกลุ่มผู้พัฒนา ระบบภาษายูเอ็มแอล มีคุณสมบัติที่สามารถนำเสนอและสนับสนุนหลักการเชิงวัตถุได้อย่างครบถ้วน ชัดเจน และไม่ผูกติดกับภาษาโปรแกรมภาษาใดภาษาหนึ่ง รูปแบบที่ถูกสร้างขึ้นจากภาษายูเอ็มแอล สามารถถูกแปลงไปเป็นระบบจริงที่ถูกสร้างขึ้นด้วยโปรแกรมเชิงวัตถุใดก็ได้ อีกทั้งภาษายูเอ็มแอลเป็นภาษาที่เข้าใจง่ายต่อการทำความเข้าใจ ผู้ที่ทำการศึกษาหรือนำไปใช้งานไม่จำเป็นต้องมีความรู้อื่นใดนอกจากแนวคิดเชิงวัตถุ จากการที่ภาษายูเอ็มแอลเป็นภาษาที่มีมาตรฐาน ผู้ออกแบบและพัฒนาจึงจำเป็นต้องศึกษาไวยากรณ์ (syntax) หรือโครงสร้างของภาษายูเอ็มแอลก่อนนำไปใช้งาน

ความหมายของยูเอ็มแอล

อัษฎาพร ทรัพย์สมบูรณ์ (2554, หน้า 27) กล่าวว่า ยูเอ็มแอล (UML) ย่อมาจาก Unified Modeling Language หมายถึง ภาษาที่ใช้ในการกำหนด สร้างภาพ พัฒนา และเป็นเอกสารอ้างอิงสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ และตัวแทนทางธุรกิจ

กิตติ ภัคดีวัฒนกุล (2552, หน้า 11) ได้ให้ความหมายของยูเอ็มแอล (UML) ไว้ว่า ในการพัฒนาระบบด้วยหลักการ OOAD นั้น สิ่งที่สำคัญอย่างหนึ่งในกระบวนการวิเคราะห์และออกแบบ คือ การสร้างแบบจำลองของ Object, Class และองค์ประกอบอื่น ๆ ของระบบ ซึ่งวิธีการถ่ายทอดแบบจำลองที่ชัดเจนที่สุด คือ การแสดงในรูปของสัญลักษณ์ที่มองเห็นได้ (visualization) เช่น รูปภาพ แผนภาพ เป็นต้น ทำให้มีการคิดค้นรูปภาพ แผนภาพ และมาตรฐานต่าง ๆ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ทำให้นักวิเคราะห์ระบบสามารถสร้างแบบจำลองขององค์ประกอบต่าง ๆ ทาง OOAD ขึ้น หนึ่งในเครื่องมือที่ได้รับการยอมรับและนิยมใช้มากที่สุด คือ Unified Modeling Language (UML)

จากการศึกษาของ ธนาชัย บุรณะวัฒนากุล และประสงค์ ประณีตพลกรัง (2550) ได้สรุปไว้ว่า Unified Modeling Language (UML) คือ ภาษารูปภาพ หรือสัญลักษณ์ (graphical language) ที่ใช้เพื่อถ่ายทอดความคิดของเราที่มีต่อระบบออกมาเป็นแผนภาพ ซึ่งประกอบไปด้วย รูปภาพ หรือสัญลักษณ์มากมาย ตามกฎในการสร้างแผนภาพนั้น กล่าวง่าย ๆ ก็คือ “UML เป็นภาษาสำหรับสร้างแบบจำลองของระบบ” ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ โดยเฉพาะในการบรรยายภาพรวมของระบบที่มีขนาดใหญ่และซับซ้อนนั้น หากใช้รูปภาพหรือสัญลักษณ์ย่อมทำให้ผู้อื่นเกิดความเข้าใจได้ง่ายกว่าการบรรยายด้วยข้อความเพียงอย่างเดียว ดังนั้น “ภาษารูปภาพ (graphical language)” จึงถูกคิดค้นขึ้นมาเพื่อให้เป็นภาษาสำหรับสร้างแบบจำลอง (modeling language) UML จึงจัดว่า เป็นภาษารูปภาพชนิดหนึ่งเพื่อการสร้างแบบจำลองนั่นเอง ตัวอย่างภาษารูปภาพชนิดอื่น เช่น XML-GL ใช้จำลองโครงสร้างการสอบถามข้อมูล (Query) ใน XML หรือ Molecular Interaction Map (MIM) ที่ใช้จำลองโครงสร้างโมเลกุลทางชีววิทยา เป็นต้น

จากความหมายที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า ยูเอ็มแอล (UML) คือ ภาษาที่ใช้สำหรับอธิบาย แสดงความหมาย และความสัมพันธ์ในรูปแบบแผนภาพ สัญลักษณ์ เพื่อแสดงรายละเอียด การจำลองการสร้างและการจัดการกับเอกสารต่าง ๆ ในระบบ เป็นเครื่องมือที่ทำให้นักวิเคราะห์ระบบสามารถสร้างแบบจำลอง เพื่อให้การออกแบบซอฟต์แวร์สามารถทำได้ง่ายขึ้นในการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ ในการพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร

องค์ประกอบของยูเอ็มแอล

ยูเอ็มแอลสามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ แผนภาพเชิงโครงสร้าง (structural diagram) คือ โครงสร้างที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง แม้จะมีเหตุการณ์ใด ๆ เกิดขึ้น ซึ่งเป็นกลุ่มแผนภาพที่แสดงให้เห็นโครงสร้างเชิงสถิติของระบบ และแผนภาพเชิงพฤติกรรม (behavioral diagram) ที่จะแสดงให้เห็นถึงกิจกรรมของระบบที่มีการเปลี่ยนแปลงไปเมื่อมีเหตุการณ์ใด ๆ เกิดขึ้น และแสดงให้เห็นถึงความสามารถของระบบที่ดำเนินการ

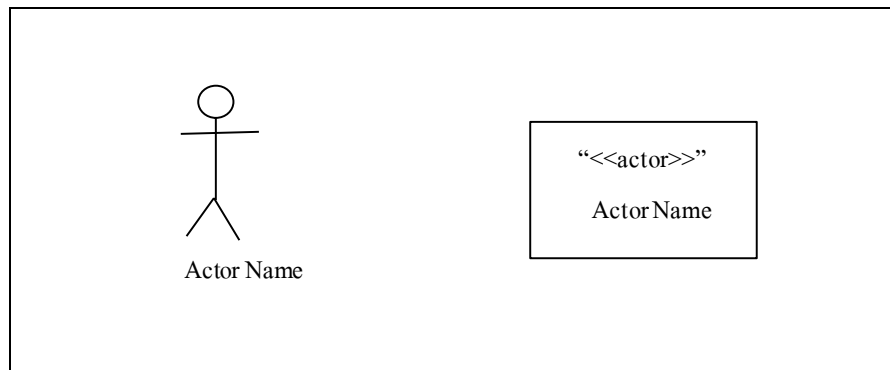
ในหน้าที่บางอย่างได้ ซึ่งยูเอ็มแอลมีแผนภาพทั้งหมดอยู่ 9 ชนิด แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1. แผนภาพเชิงโครงสร้าง (structural diagram) ประกอบไปด้วย
 - 1.1 แผนภาพคลาส (class diagram)
 - 1.2 แผนภาพอ็อบเจกต์ (object diagram)
 - 1.3 แผนภาพแสดงองค์ประกอบของระบบ (component diagram)
 - 1.4 แผนภาพสถาปัตยกรรมของระบบ (deployment diagram)
2. แผนภาพเชิงพฤติกรรม (behavioral diagram) ประกอบไปด้วย
 - 2.1 แผนภาพยูสเคส (use case diagram)
 - 2.2 แผนภาพกิจกรรม (activity diagram)
 - 2.3 แผนภาพลำดับ (sequence diagram)
 - 2.4 แผนภาพการทำงานร่วมกัน (collaboration diagram)
 - 2.5 แผนภาพสถานะ (state diagram)

แต่ละแผนภาพจะบอกความหมายที่แตกต่างกัน เพื่อให้ผู้ใช้ระบบหรือผู้พัฒนาระบบสามารถเข้าใจได้ง่ายขึ้น ซึ่งแผนภาพแต่ละแผนภาพสามารถอธิบายได้ ดังนี้

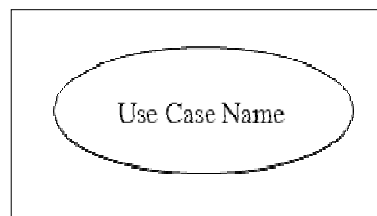
1. แผนภาพยูสเคส (use case diagram) คือ แผนภาพที่ใช้ในการจำลองหน้าที่ของระบบที่ผู้ใช้ต้องการ โดยจะประกอบไปด้วย ผู้กระทำ (actor) และยูสเคส (use case) ระบบ (system) ที่จะแสดงขอบเขตและความสัมพันธ์จากกิจกรรม

1.1 ผู้กระทำ (actor) คือ ผู้ที่กระทำกับยูสเคส หรือผู้ที่กระทำกับระบบซึ่งรวมทั้งผู้ใช้หลัก (primary actor) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (stakeholder actor) พร้อมทั้งเขียนชื่อผู้กระทำไว้ด้านล่างสัญลักษณ์ จะใช้สัญลักษณ์รูปคน (stick man icon) เหมือนกัน ชื่อของแต่ละผู้กระทำไม่ใช่เป็นชื่อเฉพาะเจาะจง ไม่บอกว่าผู้กระทำชื่ออะไร เป็นใคร แต่จะแสดงถึงประเภทของผู้กระทำ หรือบทบาท หรือหน้าที่ต่อระบบ เช่น บรรณารักษ์ (สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขรายการหนังสือ) หากเป็นผู้กระทำที่ไม่ใช่มนุษย์ เช่น ระบบงานอื่นที่อยู่นอกเหนือระบบที่เราสนใจ จะใช้รูปสี่เหลี่ยมแล้วเขียนคำว่า “<<actor>>” ไว้ด้านบน ดังแสดงในภาพ 1



ภาพ 1 สัญลักษณ์ผู้กระทำ (actor)

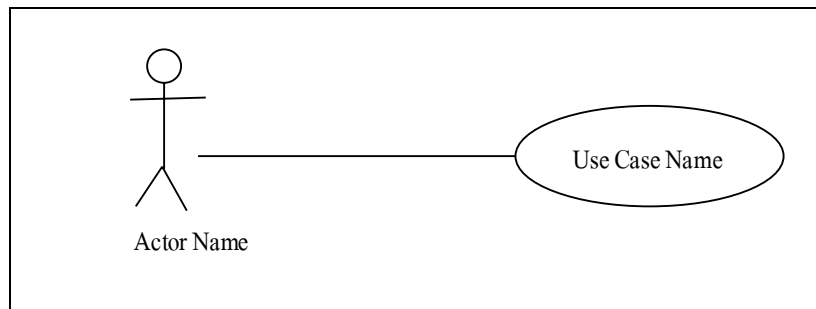
1.2 ยูสเคส (use case) คือ สิ่งที่บอกว่าระบบ หรือคลาส หรือซอฟต์แวร์ ต้องกระทำ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบกับผู้กระทำ เช่น ค้นหาข้อมูลหนังสือ ยืมหนังสือ คืนหนังสือ เป็นต้น พร้อมทั้งเขียนชื่อยูสเคส ซึ่งต้องใช้ คำกริยาหรือกริยาวลีก็ได้ โดยใช้สัญลักษณ์แสดงด้วยรูปวงรี ดังแสดงในภาพ 2



ภาพ 2 สัญลักษณ์ยูสเคส (use case)

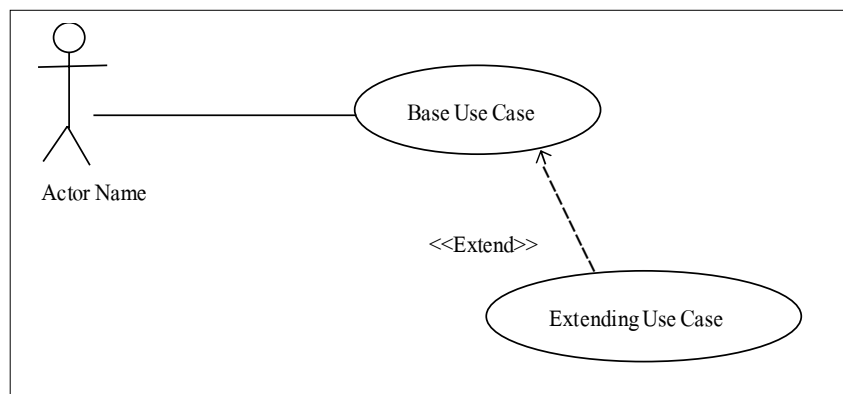
1.3 ความสัมพันธ์ระหว่างยูสเคสและผู้กระทำ เป็นการเชื่อมโยงระหว่างยูสเคส และผู้กระทำ มีความสัมพันธ์ 4 แบบ ดังนี้

1.3.1 ความสัมพันธ์แบบเชื่อมโยง (association) คือ เส้นที่ลากเชื่อมระหว่าง ผู้กระทำกับยูสเคสที่มีปฏิสัมพันธ์กัน ดังแสดงในภาพ 3



ภาพ 3 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์แบบเชื่อมโยง

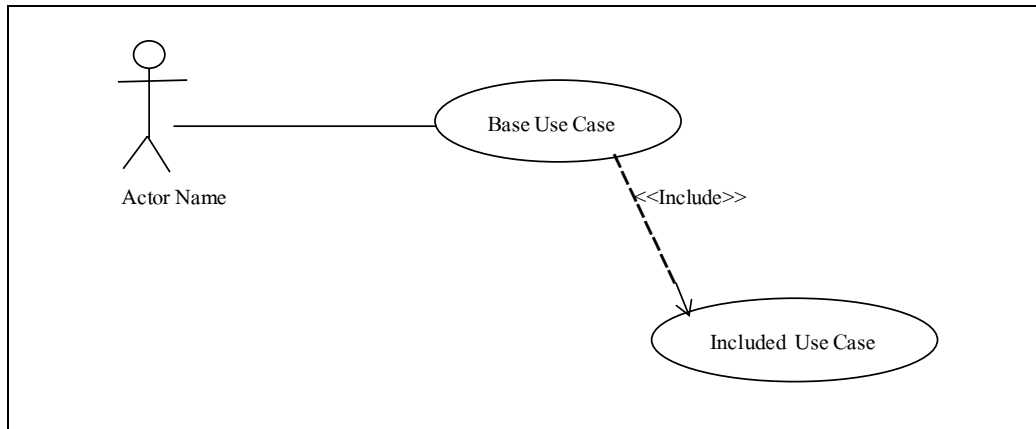
1.3.2 ความสัมพันธ์แบบขยายหรือเพิ่ม (extend relationship) เกิดขึ้นในกรณีที่บางยูสเคสดำเนินกิจกรรมของตนเองไปตามปกติ แต่อาจจะมีเงื่อนไขหรือสิ่งกระตุ้นบางอย่างที่ส่งผลให้กิจกรรมตามปกติของยูสเคสนั้นถูกรบกวนจนเบี่ยงเบนไป ซึ่งสามารถแสดงเงื่อนไขหรือสิ่งกระตุ้นเหล่านั้นได้ในรูปของยูสเคส ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่า ยูสเคสที่มีความสัมพันธ์แบบขยายหรือเพิ่ม จะเกิดขึ้นเพียงบางครั้งเท่านั้น (ไม่ได้เกิดขึ้นทุกครั้งที่ยูสเคสปกติดำเนินการ) ดังแสดงในภาพ 4



ภาพ 4 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์แบบขยายหรือเพิ่ม

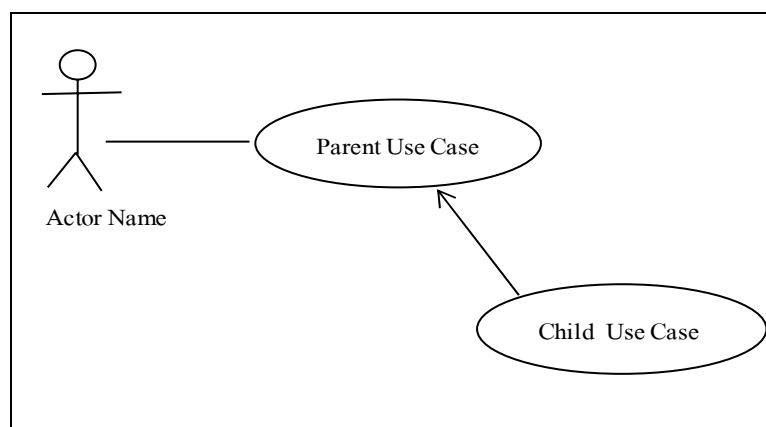
1.3.3 ความสัมพันธ์แบบผนวก (include relationship) ความสัมพันธ์แบบเรียกใช้ เกิดขึ้นในกรณีที่ยูสเคสหนึ่งไปเรียกหรือดึงกิจกรรมของอีกยูสเคสหนึ่งมาใช้

เพื่อให้กิจกรรมนั้นเกิดขึ้นจริงในยูสเคสของตนเอง กล่าวคือ กิจกรรมในยูสเคสหนึ่ง อาจจะถูกผนวกเข้าไปรวมกับกิจกรรมของอีกยูสเคสหนึ่ง ดังแสดงในภาพ 5



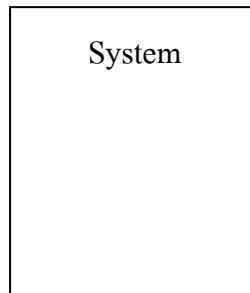
ภาพ 5 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์แบบผนวก

1.3.4 ความสัมพันธ์แบบสืบทอดระหว่างยูสเคส (generalization relationship) ความสัมพันธ์ลักษณะดังกล่าวที่เกิดขึ้นในยูสเคสนี้จะไม่มีการถ่ายทอดคุณลักษณะ แต่จะใช้เพื่อแสดงความสัมพันธ์แบบจำแนกแยกแยะประเภทของยูสเคสเท่านั้น ดังแสดงในภาพ 6



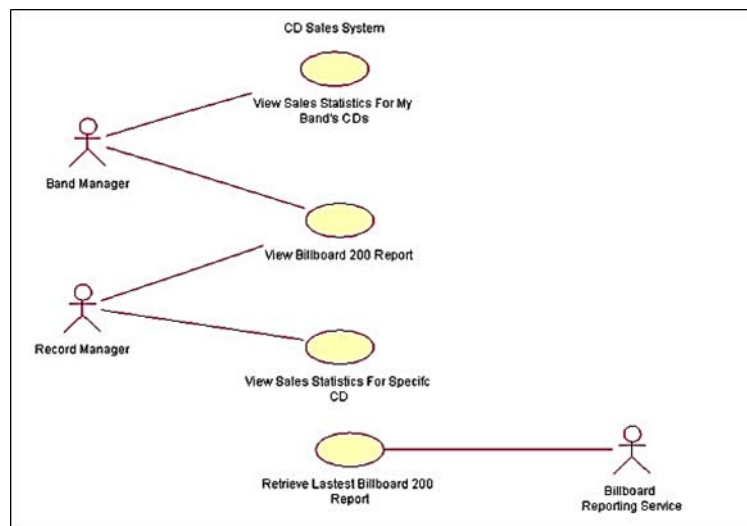
ภาพ 6 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์แบบสืบทอด

1.4 ระบบ (system) คือ ตัวแทนของระบบใช้สัญลักษณ์เป็นรูปสี่เหลี่ยมที่ถูกกระทำโดยผู้กระทำ (actor) และภายในประกอบไปด้วยยูสเคส (use case) ดังแสดงในภาพ 7



ภาพ 7 สัญลักษณ์ระบบ (system)

เมื่อนำทั้งสัญลักษณ์ทั้งหมดมาแสดงรวมกันนั้น จะได้แผนภาพยูสเคส (use case diagram) ที่สามารถบอกขอบเขตของระบบได้ ดังแสดงในภาพ 8

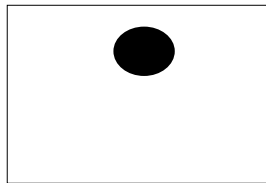


ภาพ 8 Use Case Diagram

ที่มา. จาก แผนภาพยูสเคส, ม.ป.ป., ค้นเมื่อ 17 กรกฎาคม 2559, จาก <https://www.ibm.com/developerworks/rational/library/769.html>

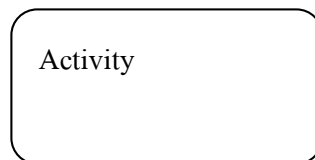
2. แผนภาพกิจกรรม (activity diagram) คือ การแสดงลำดับกิจกรรมของการทำงาน (work flow) ที่สามารถแสดงทางเลือกที่เกิดขึ้นได้ โดยจะแสดงขั้นตอนการทำงานในการปฏิบัติการ ซึ่งจะประกอบไปด้วย สถานะต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างทำงานและผลจากการทำงาน แต่จะเน้นไปที่งานย่อย โดยระบบจะมีกระบวนการทำงานคล้ายกับผังงาน (flow chart) และมีลักษณะที่ทำการแบ่งกลุ่มกิจกรรมออกเป็นสวิมเลน (swim lane) โดยแต่ละกลุ่มกิจกรรมนั้นจะแสดงกิจกรรมที่เกิดขึ้นกับวัตถุนั้น ๆ สัญลักษณ์แผนภาพกิจกรรม ประกอบด้วย

2.1 จุดเริ่มต้น (initial node) แสดงถึงจุดเริ่มต้นของกิจกรรมภายใน ดังแสดงในภาพ 9



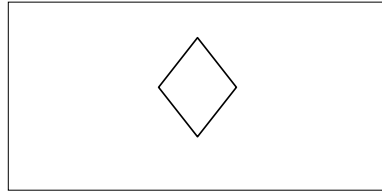
ภาพ 9 สัญลักษณ์จุดเริ่มต้น (initial node)

2.2 กิจกรรม (activity) สามารถอธิบายกิจกรรมขณะระบบดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ อยู่ภายในสี่เหลี่ยม ดังแสดงในภาพ 10



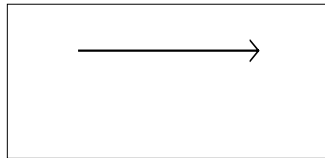
ภาพ 10 สัญลักษณ์กิจกรรม (activity)

2.3 จุดตัดสินใจ (decision node) ใช้อธิบายในการตัดสินใจที่จะต้องเลือกกระทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง ดังแสดงในภาพ 11



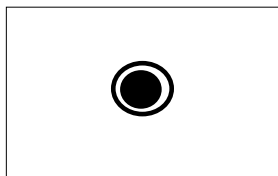
ภาพ 11 สัญลักษณ์จุดตัดสินใจ (decision node)

2.4 การควบคุมการไหลของกิจกรรม (control flow) ใช้บอกทิศทางของกิจกรรมที่กำลังจะเกิดขึ้นในลำดับถัดไป ดังแสดงในภาพ 12



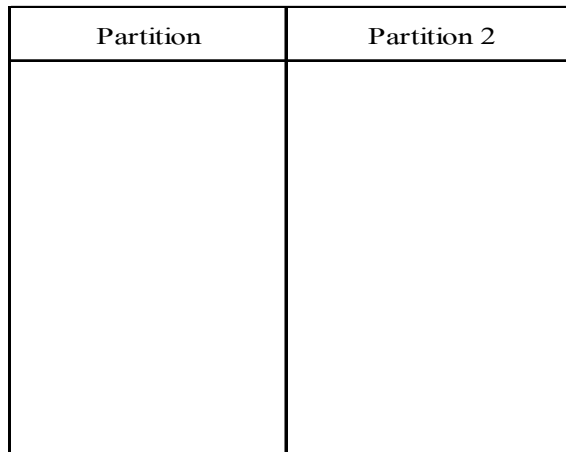
ภาพ 12 สัญลักษณ์การควบคุมการไหลของกิจกรรม (control flow)

2.5 จุดสุดท้ายของกิจกรรม (activity final node) ดังแสดงในภาพ 13



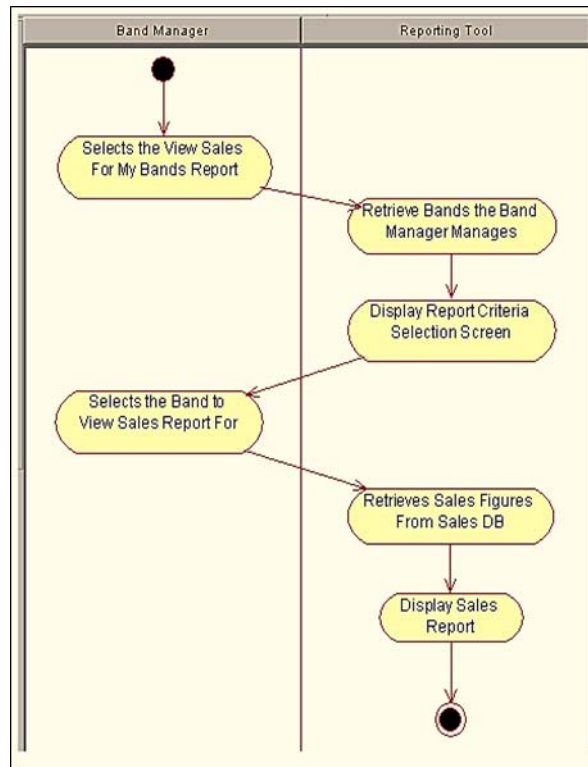
ภาพ 13 สัญลักษณ์จุดสุดท้ายของกิจกรรม (activity final node)

2.6 การแบ่งกิจกรรมออกเป็นส่วน (swim lane) ใช้สัญลักษณ์สี่เหลี่ยม ซึ่งเป็นสี่เหลี่ยม 2 กรอบติดกัน สามารถแบ่งกิจกรรมระหว่างผู้กระทำและระบบ โดยจัดกิจกรรมแบ่งออกให้แสดงคนละฝั่ง ดังแสดงในภาพ 14



ภาพ 14 สัญลักษณ์การแบ่งกิจกรรมออกเป็นส่วน (swim lane)

เมื่อนำทั้งหมดมารวมกัน จะได้แผนภาพกิจกรรม (activity diagram) ที่สามารถอธิบายแต่ละกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในยูสเคสนั้น ๆ ของระบบได้ ดังแสดงในภาพ 15



ภาพ 15 แผนภาพกิจกรรม (activity diagram)

ที่มา. จาก แผนภาพกิจกรรม, ม.ป.ป., ค้นเมื่อ 17 กรกฎาคม 2559, จาก <https://www.ibm.com/developerworks/rational/library/769.html>

3. แผนภาพลำดับ (sequence diagram) คือ แผนภาพที่แสดงลำดับการทำงานของระบบ โดยมีอ็อบเจกต์ของคลาสได้ ระหว่างอ็อบเจกต์และคลาสนั้นจะมีข้อความ (message) เกิดขึ้น ซึ่งเป็นคำสั่งที่สามารถโต้ตอบกันระหว่างอ็อบเจกต์และคลาสได้ โดยแผนภาพลำดับจะประกอบไปด้วย

3.1 ผู้กระทำ (actor) เป็นผู้ที่ได้กระทำต่อระบบ หรือมีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ ดังแสดงในภาพ 16



ภาพ 16 สัญลักษณ์ผู้กระทำ (actor)

3.2 อ็อบเจกต์ (object) หรือคลาส (class) ทำหน้าที่ตอบสนองต่อผู้กระทำ (actor) ดังแสดงในภาพ 17

Object Name: Class Name

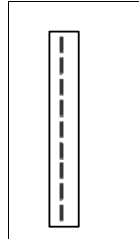
ภาพ 17 สัญลักษณ์อ็อบเจกต์ (object)

3.3 เส้นชีวิต (lifeline) เป็นเส้นแสดงช่วงชีวิตของอ็อบเจกต์หรือคลาส ดังแสดงในภาพ 18



ภาพ 18 สัญลักษณ์เส้นชีวิต (lifeline)

3.4 จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด (focus of control/activation) เป็นสิ่งที่กำหนดการเริ่มต้นและการสิ้นสุดของกิจกรรมในระหว่างที่ยังมีชีวิตอยู่ ดังแสดงในภาพ 19



ภาพ 19 สัญลักษณ์จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด (focus of control/activation)

3.5 ข้อความ (message) เป็นคำสั่งหรือฟังก์ชันที่อ็อบเจกต์หรือคลาสเรียกใช้เมธอดของอีกคลาสหรืออ็อบเจกต์หนึ่ง ซึ่งสามารถส่งกลับได้ ดังแสดงในภาพ 20



ภาพ 20 สัญลักษณ์ข้อความ (message)

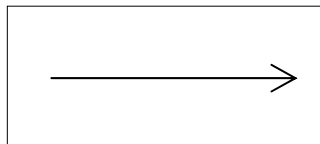
ในการส่งข้อความ (message) ระหว่างอ็อบเจกต์หรือคลาสนั้น มีหน้าที่สามารถบ่งบอกการทำงานของแต่ละเส้นได้ ดังนี้

3.5.1 ซิงโครนัส (Synchronous) เป็นการส่งข้อความแบบรอคอยคำตอบกลับจากอ็อบเจกต์หรือคลาส ถึงจะสามารถดำเนินกิจกรรมอื่นเป็นลำดับต่อไปได้ ดังแสดงในภาพ 21



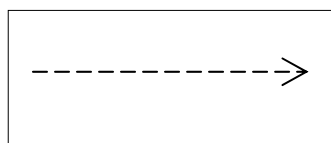
ภาพ 21 สัญลักษณ์ซิงโครนัส (Synchronous)

3.5.2 อะซิงโครนัส (Asynchronous) เป็นการส่งข้อความแบบไม่รอคอยการตอบกลับจากอ็อบเจกต์หรือคลาส โดยสามารถดำเนินกิจกรรมอื่นลำดับต่อไปได้ ดังแสดงในภาพ 22



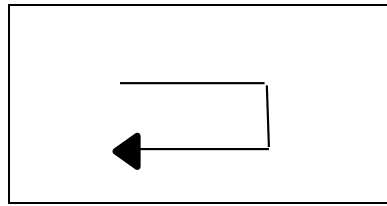
ภาพ 22 สัญลักษณ์อะซิงโครนัส (Asynchronous)

3.5.3 การส่งคืน (return) เป็นการส่งข้อความจากอ็อบเจกต์หรือคลาสปลายทาง กลับมายังอ็อบเจกต์หรือคลาสต้นทางที่มีการส่งข้อความไป ดังแสดงในภาพ 23



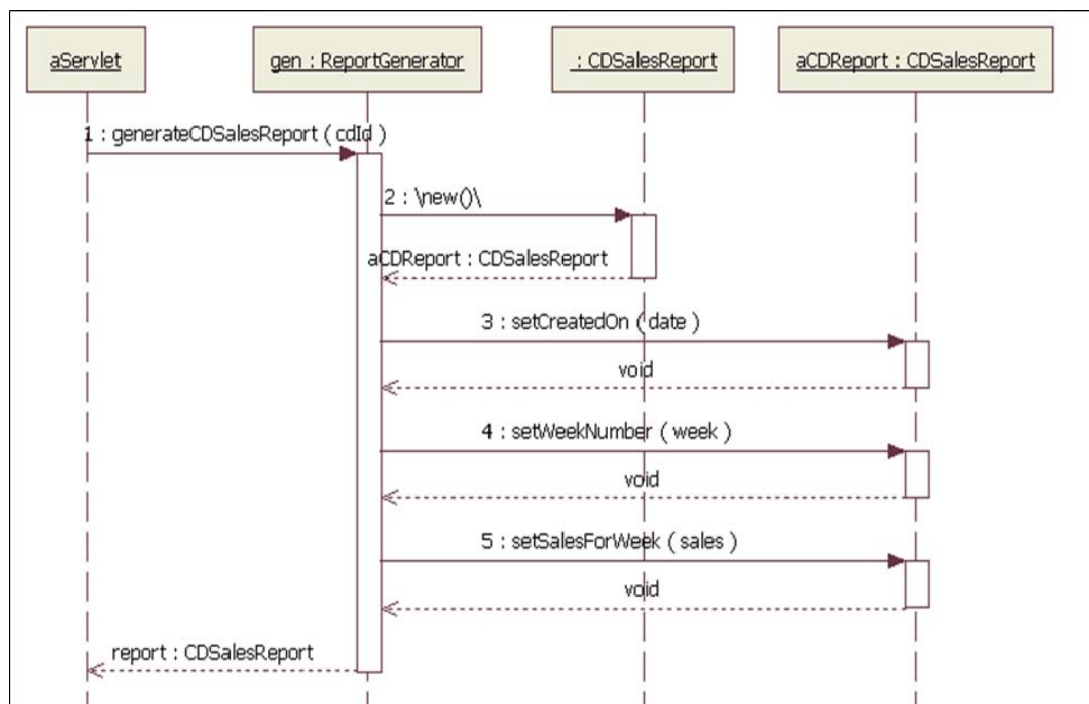
ภาพ 23 สัญลักษณ์การส่งคืน (return)

3.6 เรียกกลับ (call back/self delegation) เป็นการประมวลผลและคืนค่าที่ได้ภายในอ็อบเจกต์หรือคลาสด้วยตนเอง ดังแสดงในภาพ 24



ภาพ 24 สัญลักษณ์เรียกกลับ (call back/self delegation)

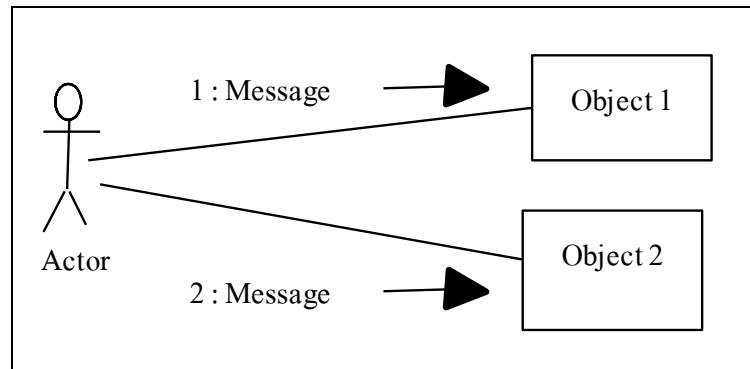
เมื่อนำสัญลักษณ์ทั้งหมดมาแสดงรวมกัน จะได้แผนภาพลำดับ (sequence diagram) สามารถบอกลำดับกิจกรรมที่กำลังดำเนินการทำงานตามระยะเวลา ดังแสดงในภาพ 25



ภาพ 25 แผนภาพลำดับ (sequence diagram)

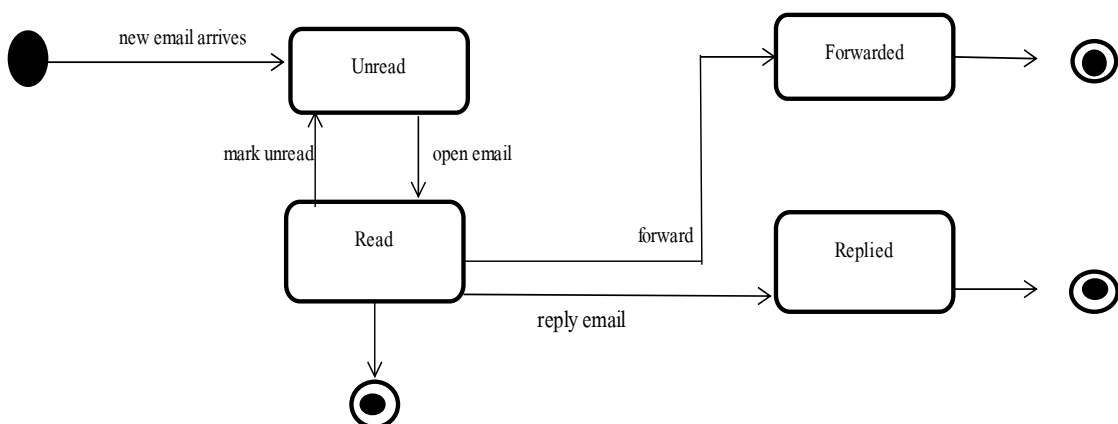
ที่มา. จาก แผนภาพลำดับ, ม.ป.ป., ค้นเมื่อ 17 กรกฎาคม 2559, จาก <https://www.ibm.com/developerworks/rational/library/769.html>

4. แผนภาพการทำงานร่วมกัน (collaboration diagram) เป็นแผนภาพที่แสดงลำดับการทำงานคล้ายกับแผนภาพลำดับ (sequence diagram) แต่แตกต่างกันตรงที่แผนภาพการทำงานร่วมกัน (collaboration diagram) จะไม่ขึ้นกับเวลา ดังแสดงในภาพ 26



ภาพ 26 แผนภาพการทำงานร่วมกัน (collaboration diagram)

5. แผนภาพสถานะ (state diagram) คือ แผนภาพที่อธิบายสถานะต่าง ๆ ของอ็อบเจกต์ เมื่อมีเหตุการณ์หรือระยะเวลากระตุ้นให้สถานะของอ็อบเจกต์นั้นเปลี่ยนไป โดยมีจุดเริ่มต้นและจุดจบของสถานะ โดยสถานะนั้นเปลี่ยนไปเมื่อเกิดการกระทำขึ้น และจุดจบของสถานะสามารถมีได้หลายจุด ดังแสดงในภาพ 27



ภาพ 27 แผนภาพสถานะ (state diagram)

6. แผนภาพคลาส (class diagram) คือ แผนภาพที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ในกรณีต่าง ๆ ในแผนภาพคลาสนั้น จะประกอบด้วย กลุ่มของคลาสและกลุ่มของความสัมพันธ์ ซึ่งกลุ่มของคลาสจะแทนด้วยสัญลักษณ์สี่เหลี่ยมที่มีการแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ซึ่งแต่ละส่วนประกอบด้วย

6.1 ชื่อของคลาส (class name) คือ การกำหนดชื่อของคลาส

6.2 คุณลักษณะ (attribute) คือ คุณสมบัติของอ็อบเจกต์ที่สนใจ โดยจะมีสัญลักษณ์การมองเห็น (visibility) ซึ่งประกอบไปด้วย

6.2.1 ส่วนบุคคล (private) เป็นการมองเห็นที่ไม่สามารถเห็นได้จากภายนอก จะเห็นได้เฉพาะภายในตัวของคลาสเองเท่านั้น หากภายนอกต้องการแก้ไขหรืออ่านค่าสามารถทำได้โดยทำผ่านตัวดำเนินการ (operation หรือ method) ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งแทนด้วยสัญลักษณ์ “-” อยู่หน้าคุณลักษณะ (attribute)

6.2.2 การป้องกัน (protected) เป็นการมองเห็นที่สงวนเฉพาะการสืบทอด (inheritance) เท่านั้น เมื่อทำการสืบทอด (inheritance) แล้ว คุณลักษณะ (attribute) และตัวดำเนินการ (operation หรือ method) จะเป็นได้ทั้งส่วนบุคคล (private) และสาธารณะ (public) ซึ่งแทนด้วยสัญลักษณ์ “#” อยู่หน้าคุณลักษณะ (attribute)

6.2.3 สาธารณะ (public) เป็นการมองเห็นและสามารถเรียกใช้ได้จากภายนอก สามารถเข้าไปเปลี่ยนค่า อ่านค่า หรือเรียกใช้งานได้อย่างอิสระ ซึ่งแทนด้วยสัญลักษณ์ “+” อยู่หน้าคุณลักษณะ (attribute)

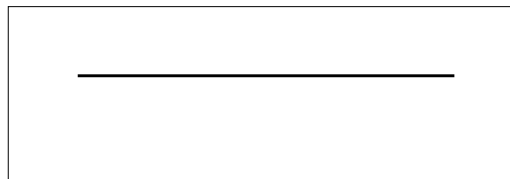
6.3 ตัวดำเนินการ (operation หรือ method) คือ กิจกรรมที่สามารถกระทำกับอ็อบเจกต์นั้น ๆ ได้ ซึ่งในบางตำราเรียกว่า เมธอด (method) หรือฟังก์ชัน (function) เนื่องจากให้ความหมายเดียวกันกับตัวดำเนินการ (operation) ซึ่งในการเขียนตัวดำเนินการนั้นต้องนำหน้าด้วยการมองเห็น (visibility) ดังแสดงในภาพ 28

Class_Name
-attribute +attribute2 #attribute3
+opreation()

ภาพ 28 สัญลักษณ์คลาส

เมื่อได้กลุ่มของคลาสแล้ว จำเป็นต้องมีกลุ่มของความสัมพันธ์เพื่อบอกความสัมพันธ์ของแต่ละกลุ่มคลาส ซึ่งกลุ่มของความสัมพันธ์ ประกอบไปด้วย

6.4 ความสัมพันธ์แบบเกี่ยวข้องกัน (association) เป็นความสัมพันธ์ระหว่างคลาสระดับเดียวกัน โดยจะใช้เส้นตรงเชื่อมระหว่างคลาส ดังแสดงในภาพ 29



ภาพ 29 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์แบบเกี่ยวข้องกัน (association)

นอกจากนี้ ยังมีการกำหนดปริมาณของคลาสหรืออ็อบเจกต์ที่สัมพันธ์กันอยู่ เรียกว่า ความหลากหลาย (multiplicity)

1 คือ มีอ็อบเจกต์ในแผนภาพคลาสได้หนึ่งอ็อบเจกต์เท่านั้น

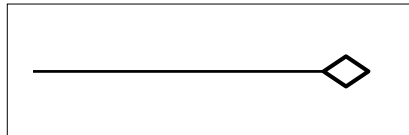
0 . . . 1 คือ มีอ็อบเจกต์ในแผนภาพคลาสได้ตั้งแต่ M ถึง N (เมื่อ M และ N เป็นจำนวนเต็มบวก)

* คือ มีอ็อบเจกต์ในแผนภาพคลาสได้ตั้งแต่ศูนย์ขึ้นไป

0 . . . * คือ มีอ็อบเจกต์ในแผนภาพคลาสได้ตั้งแต่ศูนย์ขึ้นไป

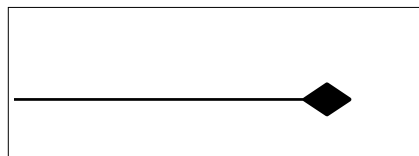
1 . . . * คือ มีอ็อบเจกต์ในแผนภาพคลาสได้ตั้งแต่หนึ่งขึ้นไป

6.5 ความสัมพันธ์แบบการเป็นส่วนหนึ่ง (aggregation) เป็นความสัมพันธ์ระหว่างคลาส โดยที่คลาส ๆ หนึ่งสามารถมีคลาสย่อยได้ ในลักษณะของการประกอบประกอบต่าง ๆ ดังแสดงในภาพ 30



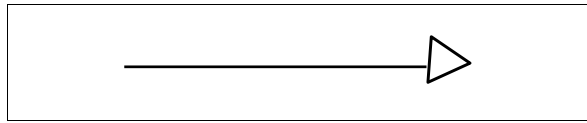
ภาพ 30 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์แบบการเป็นส่วนหนึ่ง (aggregation)

6.6 ความสัมพันธ์แบบองค์ประกอบ (composition) เป็นความสัมพันธ์ที่เป็นคลาสหนึ่งเป็นส่วนหนึ่งของคลาสหลัก ซึ่งไม่สามารถนำออกจากคลาสหลักได้ ถ้านำออกไปจะทำให้คลาสหลักสูญเสียคุณสมบัติของความเป็นคลาสนั้น ดังแสดงในภาพ 31



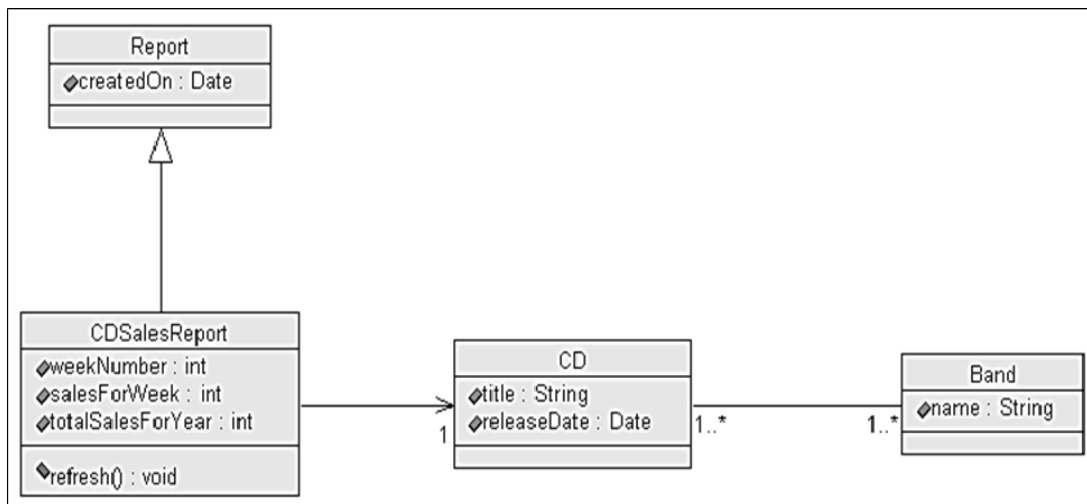
ภาพ 31 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์แบบองค์ประกอบ (composition)

6.7 ความสัมพันธ์แบบการสืบทอดคุณสมบัติ (generalization) เป็นความสัมพันธ์ระหว่างคลาสกับคลาส ซึ่งใช้ในการถ่ายทอดคุณสมบัติและโครงสร้างหรือคุณลักษณะ คลาสที่ถูกถ่ายทอดนั้น จะถูกเรียกว่า ซุปเปอร์คลาส (super class) และคลาสที่ได้รับการถ่ายทอด จะเรียกว่า ซับคลาส (sub class) โดยใช้สัญลักษณ์เส้นตรงที่มีหัวลูกศรโปร่งใสอยู่ที่ปลายด้านใดด้านหนึ่ง ดังแสดงในภาพ 32



ภาพ 32 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์แบบการสืบทอดคุณสมบัติ (generalization)

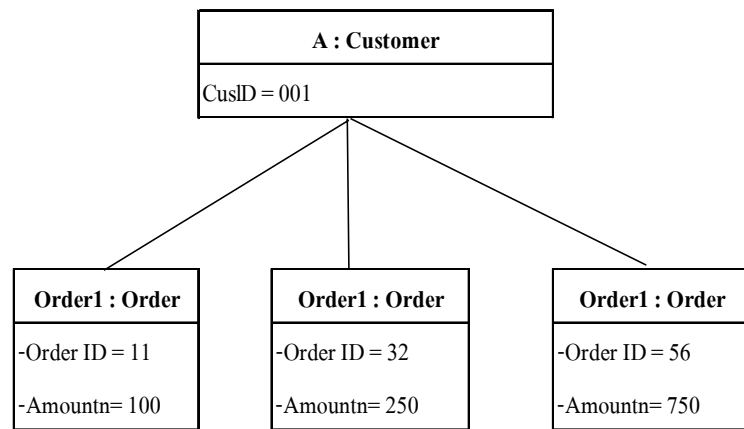
ในระบบหนึ่งสามารถประกอบด้วยคลาสหลาย ๆ คลาสมารวมกันและมีความสัมพันธ์แบบต่าง ๆ ดังแสดงในภาพ 33



ภาพ 33 แผนภาพคลาส (class diagram)

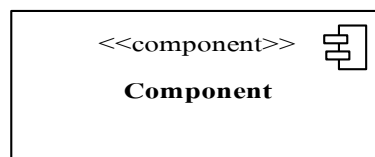
ที่มา. จาก แผนภาพคลาส, ม.ป.ป., ค้นเมื่อ 17 กรกฎาคม 2559, จาก <https://www.ibm.com/developerworks/rational/library/769.html>

7. แผนภาพอ็อบเจกต์ (object diagram) เป็นแผนภาพที่มีความใกล้เคียงกับแผนภาพคลาส (class diagram) แตกต่างที่แผนภาพอ็อบเจกต์ (object diagram) ใช้แสดงตัวแทนของอ็อบเจกต์จะแสดงค่าตัวอย่าง (instance) ของแต่ละคลาสที่มีตัวอย่าง ดังแสดงในภาพ 34



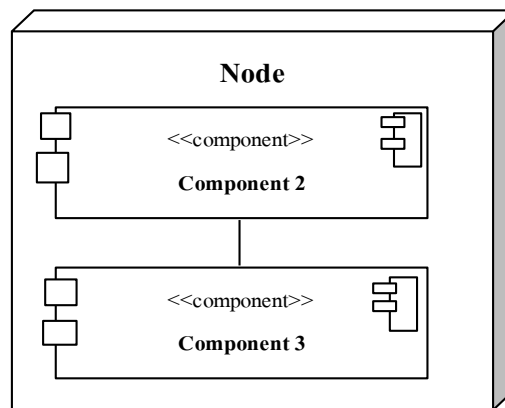
ภาพ 34 แผนภาพอ็อบเจกต์ (object diagram)

8. แผนภาพแสดงองค์ประกอบของระบบ (component diagram) เป็นแผนภาพที่แสดงโครงสร้างทางกายภาพของซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ของระบบ รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละองค์ประกอบของระบบ ดังแสดงในภาพ 35



ภาพ 35 แผนภาพแสดงองค์ประกอบของระบบ (component diagram)

9. แผนภาพสถาปัตยกรรมของระบบ (deployment diagram) เป็นแผนภาพที่ใช้ในการจัดวางระบบหรือองค์ประกอบที่สร้างขึ้น เพื่ออธิบายให้เห็นภาพที่ชัดเจนขึ้น โดยแผนภาพสามารถแสดงสถาปัตยกรรมและความสัมพันธ์ของฮาร์ดแวร์ (hardware) และซอฟต์แวร์ (software) ดังแสดงในภาพ 36



ภาพ 36 แผนภาพสถาปัตยกรรมของระบบ (deployment diagram)

การพัฒนาระบบสารสนเทศ

ความหมายของระบบสารสนเทศ

สกวรัตน์ จงพัฒนากร (2550, หน้า 2) กล่าวว่า ให้ความหมายระบบสารสนเทศ หมายถึง ระบบที่รวบรวมองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น คน ข้อมูล กระบวนการ การเชื่อมโยง เครื่องมือหรืออุปกรณ์ โดยมีการรวบรวมข้อมูลผ่านการประมวลผลหรือกระบวนการ แล้วได้เป็นสารสนเทศที่สามารถนำไปใช้เพื่อสนับสนุนการแก้ไขปัญหาและการตัดสินใจ

กิตติ ภักดีวัฒนกุล (2551, หน้า 4) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศ คือ ระบบที่มีการนำองค์ประกอบต่าง ๆ ของเทคโนโลยีสารสนเทศ เข้ามาใช้ในการรวบรวม ประมวลผล เพื่อสร้างเป็นผลลัพธ์ คือ สารสนเทศที่องค์กรต้องการ

สรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศ หมายถึง ระบบที่นำองค์ประกอบ ได้แก่ คน ข้อมูล กระบวนการ การเชื่อมโยง โดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้าใช้ในกระบวนการรวบรวม ประมวลผล เพื่อให้ได้สารสนเทศที่องค์กรต้องการ

ประเภทของระบบสารสนเทศ

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2554, หน้า 46) จำแนกชนิดของระบบสารสนเทศออกเป็น 2 รูปแบบ คือ

1. ระบบสารสนเทศ จำแนกตามลักษณะการดำเนินงานเป็นระบบสารสนเทศที่นำมาใช้งานในส่วนของการบริหารงานในระดับต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นระดับผู้บริหารจนถึงระดับปฏิบัติการ เพื่อให้สอดคล้องกับการดำเนินงานในส่วนของการระดับต่าง ๆ เช่น ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ออกรายงานยอดของผลิตภัณฑ์แบบประจำเดือน ให้ผู้บริหารนำไปใช้ในการวางแผนการผลิตสินค้า ซึ่งระบบสารสนเทศจำแนกตามลักษณะการดำเนินงาน แบ่งออกเป็น 8 ระบบ ดังนี้

1.1 ระบบประมวลผลรายการประจำวัน (Transaction Processing System--TPS) เป็นระบบสารสนเทศที่ถูกนำมาใช้กับพนักงานระดับปฏิบัติการที่เป็นผู้บันทึก หรือปรับปรุงข้อมูลในระบบ เช่น ร้านมินิมาร์ทนำระบบ TPS มาใช้บันทึกรายการขายสินค้าให้แก่ลูกค้าในแต่ละวัน บริษัทนำระบบบันทึกการทำงานใช้กับพนักงานเพื่อจ่ายค่าตอบแทนหรือค่าล่วงเวลา กรณีทำงานเกินเวลาที่กำหนด เป็นต้น

1.2 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System--MIS) เป็นระบบที่ถูกนำมาใช้กับผู้บริหารระดับกลาง เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนหรือตัดสินใจดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจ โดยใช้ผลจากระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการในการประมวลผลสารสนเทศ เช่น รายงานยอดขายประจำวัน หรือประจำสัปดาห์ หรือประจำเดือน หรือประจำปี เป็นต้น

1.3 ระบบสำนักงานอัตโนมัติ (Office Automation System--OAS) เป็นระบบที่ใช้เทคโนโลยีในการทำงานร่วมกับบุคลากรในองค์กร เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงานเพิ่มมากขึ้น และนำไปสู่การทำงานกันเป็นทีมได้ เช่น การประชุมผ่านวิดีโอคอลเฟอเรนซ์ การรายงานผลการทำงานผ่านทางโซเชียลมีเดีย เช่น การรายงานผลการปฏิบัติงานโครงการต่าง ๆ ในแต่ละวันผ่านทางไลน์ของกลุ่มองค์กรหรือบริษัท เป็นต้น

1.4 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System--DSS) เป็นระบบสารสนเทศที่นำเสนอทางเลือกให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจ หรือดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจ

ได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด เช่น ทางเลือกสำหรับการลงทุน กลยุทธ์การตลาด การอนุมัติสินเชื่อ เป็นต้น

1.5 ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูง (Executive Information System--EIS) เป็นระบบสารสนเทศถูกนำมาใช้กับผู้บริหารระดับสูงโดยเฉพาะ โดยสารสนเทศมาจากแหล่งภายในและภายนอกองค์กร ซึ่งสารสนเทศที่ได้นำมากำหนดเป็นแผนกลยุทธ์และยุทธวิธีในการตัดสินใจ ทั้งนี้ สารสนเทศที่ได้จากระบบ DSS จะแตกต่างจากระบบ EIS ตรงที่ระบบ EIS พัฒนาขึ้นสำหรับผู้บริหารระดับสูง ขณะที่ระบบ DSS พัฒนาขึ้นสำหรับผู้บริหารระดับกลาง

1.6 ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System--ES) หรือระบบฐานความรู้ (knowledge based) เป็นระบบที่จัดอยู่ในสาขาปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligent--AI) ที่เน้นด้านความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการ เพื่อให้คอมพิวเตอร์ประมวลด้านการคิด การค้นหาเหตุผล การเรียนรู้ และการกระทำเหมือนมนุษย์ โดยรวบรวมความรู้จากผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ และจัดเก็บความรู้ในรูปแบบฐานความรู้ เช่น การรวบรวมความรู้เกี่ยวกับทางด้านธุรกิจ แล้วนำมาวิเคราะห์ทางการเงิน การรวบรวมความรู้เกี่ยวกับทางการแพทย์เพื่อวิเคราะห์ผลโรคต่าง ๆ เป็นต้น

1.7 ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System--GIS) เป็นสารสนเทศที่อยู่ในรูปแบบของแผนที่ ซึ่งเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลทำให้ทราบถึงข้อมูลเกี่ยวกับตึก อาคาร พื้นที่บริเวณใกล้เคียง จังหวัด ประเทศ และโลก นอกจากนี้ ยังทราบถึงสถานที่ต่าง ๆ แหล่งทรัพยากรธรรมชาติ เช่น เหมืองแร่และน้ำมัน รวมถึงการนำไปใช้ศึกษาอาณาเขตในการสร้างเส้นทาง เพื่อสร้างถนนสำหรับการจราจร เป็นต้น

1.8 ระบบธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence System--BI) เป็นระบบสารสนเทศที่รวบรวม วิเคราะห์ และนำเสนอรายงานสารสนเทศแก่ผู้บริหารเพื่อนำไปใช้วางแผนกลยุทธ์ ทั้งนี้ ระบบธุรกิจอัจฉริยะถูกนำมาใช้ทางด้านธุรกิจ โดยนำข้อมูลจากคลังข้อมูล (data warehouses) ที่จัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูล แล้วนำเครื่องมือเหมืองข้อมูล (data mining) มาวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางธุรกิจ วิเคราะห์คู่แข่ง เพื่อเป็นสารสนเทศที่ใช้ในการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร

2. ระบบสารสนเทศจำแนกตามหน้าที่ทางธุรกิจ

2.1 เป็นการนำระบบสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ทางด้านธุรกิจ โดยถูกออกแบบนำมาใช้ในการปฏิบัติงานตามหน้าที่ของแต่ละกิจกรรม หรือแต่ละฝ่ายหรือแผนก เพื่อให้สามารถดำเนินงานอย่างเป็นระบบ เช่น ระบบสารสนเทศทางการบัญชี ระบบสารสนเทศทางการเงิน ระบบสารสนเทศทางการตลาด ระบบสารสนเทศทางการผลิต และระบบสารสนเทศด้านการจัดการทรัพยากรมนุษย์ เป็นต้น อีกทั้งยังช่วยประสานงานเพื่อใช้ข้อมูลร่วมกันในแต่ละกิจกรรม หรือแต่ละฝ่าย หรือแผนก เช่น ฝ่ายการเงินใช้ข้อมูลรายรับ-รายจ่ายของฝ่ายบัญชี เป็นต้น และนำไปสู่การทำงานเป็นทีม และการสื่อสารของแต่ละฝ่ายหรือแผนกมากขึ้น

ขั้นตอนการพัฒนาสารสนเทศ

การพัฒนาสารสนเทศ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การวางแผนระบบ คือ เป็นการสำรวจความต้องการของผู้ใช้ระบบ
2. การวิเคราะห์ระบบ เป็นขั้นตอนการดำเนินงานของระบบ ได้แก่ การรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ระบบ การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ระบบ
3. การออกแบบระบบ เป็นการออกแบบระบบสารสนเทศที่จะนำมาใช้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้
4. การพัฒนาและติดตั้ง เป็นขั้นตอนในการนำข้อมูลที่ได้จากการออกแบบไว้ในขั้นตอนก่อนหน้ามาเขียนโปรแกรม เมื่อเขียนเสร็จมีการทดสอบ เพื่อหาข้อผิดพลาดของโปรแกรมที่ได้พัฒนา และติดตั้งระบบเพื่อให้ผู้ใช้งานระบบได้ใช้จริง
5. การบำรุงรักษา เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการพัฒนาระบบ เป็นการติดตามดูแลระบบให้สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง

การจัดการข้อมูลสุขภาพนักเรียน

การจัดการข้อมูลสุขภาพนักเรียนเป็นการป้องกันการเจ็บป่วยและแก้ไขปัญหาด้านสุขภาพที่เป็นอุปสรรคต่อการเรียนของเด็กนักเรียน นอกจากนั้น ยังเป็นการเสริมสร้าง

ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่เบี่ยงเบนไปให้กลับมา มีพฤติกรรมที่ถูกต้อง นักเรียนมีพัฒนาการที่แตกต่างกัน แนวทางการแก้ไขและการส่งเสริมป้องกัน จึงมีแนวทางในที่แตกต่างกันออกไป

ความสำคัญของการตรวจสอบสุขภาพนักเรียน

การตรวจสอบสุขภาพนักเรียนเป็นการบริการด้านสุขภาพ และเป็นการดำเนินงานเพื่อการส่งเสริมป้องกันการเกิดโรคในเด็กวัยเรียน ซึ่งการเจ็บป่วยเป็นปัจจัยสำคัญที่เป็นอุปสรรคต่อการเรียนของเด็ก ดังนั้น การดำเนินงานในส่วนนี้จึงเป็นการดำเนินงานในลักษณะเป็นทีมระหว่างครูและเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการสาธารณสุข ที่สำคัญ คือ จะต้องมีการวางแผนร่วมกันเพื่อร่วมกันหาปัญหา วางแผน ดำเนินงานตามแผน และประเมินผลกิจกรรมด้านการบริการสุขภาพแก่นักเรียน ซึ่งจะครอบคลุมการบริการด้านต่าง ๆ เช่น การตรวจสอบสุขภาพ ตรวจวัดสายตา ตรวจการได้ยิน และเฝ้าระวังภาวะการเจริญเติบโต ด้วยการชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง การสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคด้วยการฉีดวัคซีน เป็นต้น การจัดบริการสุขภาพในโรงเรียนมีความมุ่งหมายที่สำคัญ ดังนี้

1. ตรวจค้นหาความบกพร่องทางด้านสุขภาพของนักเรียน เมื่อพบแล้วก็หาทางช่วยเหลือแก้ไข
2. การติดตามเด็กที่มีความบกพร่องทางด้านสุขภาพ ให้ได้รับความช่วยเหลือที่ถูกต้อง โดยการติดต่อกับตัวเด็ก ผู้ปกครอง และหน่วยบริการสุขภาพที่เกี่ยวข้อง
3. การจัดให้มีการป้องกันอุบัติเหตุ การปฐมพยาบาลนักเรียนที่ประสบอุบัติเหตุ หรือเจ็บไข้ได้ป่วยเล็ก ๆ น้อย ๆ ในโรงเรียน
4. การป้องกันและควบคุมโรคติดต่อ
5. การแนะนำผักผลไม้ หรือการแนะแนวสุขภาพ
6. เพื่อการดำรงรักษาไว้ซึ่งการมีสุขภาพที่ดี
7. การปรับปรุงส่งเสริมสุขภาพ และสวัสดิการของนักเรียนให้อยู่ในสภาพที่ดีที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

การตรวจสุขภาพนักเรียน

การตรวจสุขภาพนักเรียนเป็นการค้นหาความผิดปกติและการเปลี่ยนแปลงของร่างกาย ซึ่งเป็นอาการเริ่มแรกของโรค หรือความผิดปกติของร่างกาย อันเป็นบทบาทหนึ่งที่ต้องดำเนินงานในการพยาบาลโรงเรียน เพราะเมื่อตรวจพบ ก็จะได้ให้การช่วยเหลือหรือให้คำแนะนำต่อไป

การตรวจสุขภาพนักเรียนจำแนกตามประเภทผู้ตรวจ คือ

1. การตรวจสุขภาพโดยแพทย์ ควรทำปีละ 1 ครั้ง
2. การตรวจสุขภาพโดยทันตแพทย์ นักเรียนควรได้รับการตรวจสุขภาพของปากและฟัน โดยทันตแพทย์ปีละ 1 ครั้ง
3. การตรวจสุขภาพโดยพยาบาลและเจ้าหน้าที่สาธารณสุข โดยการตรวจสุขภาพ 10 ท่า เพื่อค้นหาความบกพร่องทางสุขภาพกายของนักเรียน ซึ่งการเตรียมนักเรียนก่อนตรวจสุขภาพ มีดังนี้

- 3.1 แจ้งให้นักเรียนทราบจุดประสงค์และวิธีการตรวจ
- 3.2 ให้นักเรียนถอดถุงเท้าและรองเท้า
- 3.3 นักเรียนชายปลดกระดุมเสื้อช่วงบน เพื่อให้มองเห็นบริเวณหน้าอกได้ชัดเจน นักเรียนหญิงปลดกระดุมเสื้อบน 1 เม็ด

การตรวจสุขภาพมีดังต่อไปนี้ (1) ตรวจฟัน สิ่งผิดปกติที่ควรสังเกต คือ ฟันผุ (2) เหงือกอักเสบ สิ่งผิดปกติที่ควรสังเกต คือ เหงือกบวมแดง มีหนอง มีแผล (3) ตรวจเล็บและมือ โดยยื่นมือไปข้างหน้าให้สุดแขนทั้งสองข้าง คว่ำมือ กางนิ้วทุกนิ้ว สิ่งผิดปกติที่ควรสังเกต คือ เล็บยาว ความสกปรก (4) โรคทางเดินหายใจ สิ่งผิดปกติที่ควรสังเกต คือ เป็นหวัด มีอาการหอบเหนื่อย (5) โรคผิวหนัง สิ่งผิดปกติที่ควรสังเกต คือ มีผื่น เกา คัน กลาก (6) ความผิดปกติทางสายตา สิ่งผิดปกติที่ควรสังเกต คือ สายตาสั้น สายตายาว (7) โรคเกี่ยวกับหู สิ่งผิดปกติที่ควรสังเกต คือ การได้ยินผิดปกติ หูมีน้ำหรือหนองไหลออกมา (8) โรคคอพอก สิ่งผิดปกติที่ควรสังเกต คือ คอโต คอบวม (9) ซีด สิ่งผิดปกติที่ควรสังเกต คือ ภาวะซีด ตาเหลือง (10) เหา สิ่งผิดปกติที่ควรสังเกต คือ มีไข่เหาบริเวณโคนเส้นผม (11) อ้วน (12) เริ่มอ้วน (13) ผอม และ (14) เตี้ย

ในการตรวจสอบสุขภาพนักเรียน ถ้าพบข้อบกพร่องอย่างใดอย่างหนึ่ง ให้แนะนำหาทางปรับปรุงแก้ไขด้วยตัวนักเรียนเอง แต่ถ้าเป็นโรคเจ็บป่วย เช่น คออักเสบ ฟันผุ ริมฝีปากแตกเป็นแผล ตาเจ็บ ก็ให้รีบแจ้งผู้ปกครองให้พาไปพบแพทย์ตรวจรักษาต่อไป

4. การเตรียมตัวชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูงเพื่อตรวจสอบสุขภาพ

4.1 การชั่งน้ำหนัก

4.1.1 อุปกรณ์ที่ควรเตรียมในการชั่งน้ำหนัก ได้แก่ (1) เครื่องชั่งน้ำหนักที่เที่ยงตรง (2) แผนภูมิตาราง น้ำหนักมาตรฐานของเด็กไทย หรือตารางแสดงเกณฑ์อ้างอิง การเจริญเติบโตของเด็กไทยที่จัดทำโดยกระทรวงสาธารณสุข

4.2.2 วิธีการชั่งน้ำหนัก มีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ชั่งเตรียม

- 1) แจ้งให้นักเรียนทราบว่าจะมีการชั่งน้ำหนัก
- 2) ให้นักเรียนเข้าแถวตามลำดับพร้อมบัตรบันทึกสุขภาพ
- 3) ให้นักเรียนถอดรองเท้า นำของที่ไม่จำเป็นออกจากร่างกาย

ขั้นที่ 2 ชั่งน้ำหนัก

- 1) ให้นักเรียนยืนตรงกลางเครื่องชั่งให้เต็มเท้า หน้าตรง ตัวตรง

และนั่ง

- 2) ผู้ทำการชั่งน้ำหนัก อ่านผล มองตัวเลขที่จะอ่าน

- 3) อ่านน้ำหนักเพื่อให้นักเรียนทราบ แล้วบันทึกผลลงในบัตรสุขภาพ

ประจำตัวนักเรียน แล้วนำไปเปรียบเทียบกับตารางแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเด็กไทย

4.2 การวัดส่วนสูง

4.2.1 อุปกรณ์ที่ต้องเตรียม ได้แก่ (1) ที่วัดส่วนสูงที่ได้มาตรฐาน และติดตั้งให้มั่นคง และ (2) แผนภูมิแสดงส่วนสูง

4.2.2 วิธีการวัดส่วนสูง

ขั้นที่ 1 ชั่งเตรียม

- 1) แจ้งให้นักเรียนทราบว่ามีการวัดส่วนสูง
- 2) อธิบายให้นักเรียนทราบประโยชน์ของการวัดส่วนสูง

3) ให้นักเรียนเข้าแถวตามลำดับ พร้อมบัตรบันทึกสุขภาพ

4) ให้นักเรียนถอดรองเท้า

ขั้นที่ 2 ขึ้นวัดส่วนสูง

1) ให้นักเรียนยืนตรง สันเท้าชิดเครื่องวัดส่วนสูง เท้าวางราบ ไม่เขย่ง

2) ผู้ทำการวัดส่วนสูง วางไม้กระดานทาบศีรษะกับเครื่องวัดส่วนสูง

ให้พอดี

3) ให้นักเรียนก้มตัวออกจากเครื่องวัดส่วนสูง

4) อ่านผลและบันทึกลงในบัตรสุขภาพ

ศูนย์บริการสาธารณสุข กรุงเทพมหานคร

ข้อมูลทั่วไป

ศูนย์บริการสาธารณสุข เป็นสถานบริการสาธารณสุขระดับปฐมภูมิ ตั้งอยู่ในเขต กรุงเทพมหานคร เป็นหน่วยงานระดับกอง สังกัดอนามัย บริหารงานโดยราชการส่วนท้องถิ่น กรุงเทพมหานคร มีหน้าที่รับผิดชอบด้านสาธารณสุข ดูแลสุขภาพอนามัยของประชาชนในเขตพื้นที่ที่ได้รับมอบหมาย ให้บริการรักษาพยาบาลผู้ป่วย การส่งเสริมสุขภาพ การควบคุมและป้องกันโรค และการฟื้นฟูสุขภาพ ทั้งในหน่วยงานและในชุมชนที่รับผิดชอบ ปัจจุบันมีศูนย์บริการสาธารณสุข สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร จำนวน 68 แห่ง ตั้งอยู่ในพื้นที่ต่าง ๆ ทั่วทั้ง 50 เขตการปกครองของกรุงเทพมหานคร และศูนย์บริการสาธาณสุขสาขา จำนวน 76 แห่ง

ส่วนงานบริการนอกศูนย์บริการสาธารณสุข ได้แก่ งานอนามัยโรงเรียน งานเยี่ยมบ้าน งานสังคมสงเคราะห์ งานสาธารณสุขมูลฐาน งานศูนย์สุขภาพชุมชน ซึ่งดำเนินการโดยอาสาสมัครสาธารณสุขภายใต้การสนับสนุน คำแนะนำจากเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการสาธารณสุข เพื่อให้บริการรักษาพยาบาลขั้นพื้นฐาน เช่น การปฐมพยาบาล การวัดความดันโลหิต ฯลฯ

นอกจากนี้ ศูนย์บริการสาธารณสุขบางแห่งมีสถานรับเลี้ยงเด็กกลางวัน ซึ่งรับดูแลเด็กก่อนวัยเรียนที่มีปัญหาด้านเศรษฐกิจ ปัญหาทุพโภชนาการ และคลินิกพิเศษ

ต่าง ๆ ได้แก่ คลินิกยาเสพติด คลินิกทันตกรรม คลินิกสุขภาพจิต คลินิกวางแผนครอบครัว และคลินิกกายภาพบำบัด เป็นต้น

งานอนามัยโรงเรียน

งานอนามัยโรงเรียนมีเป้าหมายและบทบาทที่สำคัญในการดูแลสุขภาพนักเรียน และบุคลากรในโรงเรียน เพื่อมุ่งเน้นให้นักเรียนมีสุขภาพอนามัยที่ดี โดยมีพยาบาลอนามัยโรงเรียนปฏิบัติงาน ประสานความร่วมมือกับผู้เกี่ยวข้องจากหลาย ๆ ภาคส่วน ได้แก่ โรงเรียน สำนักงานเขต และผู้ปกครอง และชุมชน โดยมีประเด็นคุณภาพที่สำคัญ ดังนี้

1. นักเรียนได้รับบริการด้านสุขภาพ เป็นการดำเนินงานเพื่อส่งเสริม ป้องกันโรค ในเด็กวัยเรียน ซึ่งการเจ็บป่วยเป็นปัจจัยสำคัญที่เป็นอุปสรรคต่อการเรียนของเด็ก ดังนั้น การดำเนินงานในส่วนนี้เป็นการดำเนินงานในลักษณะเป็นทีมสหวิชาชีพ เช่น แพทย์ ทันตแพทย์ และครู ผู้ซึ่งรับผิดชอบงานด้านสุขภาพในโรงเรียน เพื่อร่วมกันหา วางแผน ดำเนินงานตามแผน และประเมินผลกิจกรรมด้านการบริการสุขภาพแก่นักเรียน ซึ่งจะครอบคลุมการบริการด้านต่าง ๆ เช่น การตรวจสุขภาพ ตรวจวัดสายตา ตรวจการได้ยิน เฝ้าระวังภาวะการเจริญเติบโตด้วยการชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง และการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคด้วยการฉีดวัคซีน

2. นักเรียนได้รับการพัฒนาส่งเสริมความรู้และทักษะในด้านสุขภาพอนามัย โดยการจัดกิจกรรมให้ความรู้ เสริมสร้างประสบการณ์ ปลุกฝังทัศนคติที่ถูกต้องในเรื่องสุขภาพแก่นักเรียน โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ รูปแบบกิจกรรมด้านนี้อาจจัดโดยพยาบาลอนามัยโรงเรียน หรือการสนับสนุนให้ครู นักเรียน เป็นผู้ให้ความรู้เรื่องสุขภาพแก่เพื่อน ๆ นักเรียนด้วยกัน

ข้อมูลทั่วไป รับผิดชอบโรงเรียนทุกสังกัดในแขวงหัวหมาก และแขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ รวม 44 แห่ง ประกอบด้วย โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 11 แห่ง โรงเรียนสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ กรมสามัญศึกษา จำนวน 6 แห่ง และโรงเรียนสังกัดเอกชน จำนวน 27 แห่ง โดยมีการจัดบริการงานอนามัยโรงเรียน ดังนี้

1. บริการให้สุขศึกษา โดยมีหมวดความรู้ ดังนี้ โรคติดต่อ โรคไม่ติดต่อ โรคจากสัตว์สู่คน สุขภาพจิต เพศศึกษา ทันตสุขศึกษา การใช้ยา โภชนาศึกษา อนามัยสิ่งแวดล้อม

สุขภาพอาหาร สิ่งเสพติด เอดส์ สุขภาพส่วนบุคคล โรคผิวหนัง การปฐมพยาบาล เป็นต้น บริการด้านการจัดสุขภาพในโรงเรียนให้ถูกสุขลักษณะ เป็นไปตามมาตรฐานขั้นพื้นฐานที่กำหนดไว้

2. บริการให้ภูมิคุ้มกันโรคและป้องกันโรค

3. บริการด้านการสาธารณสุขมูลฐานในโรงเรียน สนับสนุนและให้ความร่วมมือกับครู ในการดำเนินงานโครงการอาสาสมัครสาธารณสุขในโรงเรียน (อสร.) โครงการอบรมผู้นำเยาวชนสาธารณสุขในโรงเรียน (ยสร.) ประสานงานกับโรงเรียนเพื่อเตรียมระเบียบสะสม หรือบัตรสุขภาพของนักเรียน และมีการลงบันทึกให้ครบถ้วน เป็นปัจจุบัน ได้แก่ ประวัติส่วนตัวนักเรียน ข้อมูลครอบครัว ข้อมูลสุขภาพ ประวัติการให้ภูมิคุ้มกันโรค การเจริญเติบโต ภาวะโภชนาการ

4. บริการตรวจสุขภาพนักเรียนและให้การรักษาพยาบาลเบื้องต้น และส่งต่อนักเรียนที่มีปัญหาด้านสุขภาพติดตามผลการตรวจรักษา

5. บริการด้านการประปาในโรงเรียน โดยให้คำแนะนำเรื่องการจัดหาน้ำดื่ม น้ำใช้ที่สะอาดและเพียงพอ

6. บริการเรื่องโภชนาการในโรงเรียน แนะนำการจัดอาหารให้เพียงพอและเหมาะสมกับภาวะโภชนาการของเด็กนักเรียน

แนวคิดความพึงพอใจ

ความพึงพอใจ (satisfaction) เป็นทัศนคติที่เป็นนามธรรม ไม่สามารถมองเห็นเป็นรูปร่างได้ การที่จะทราบว่า บุคคลมีความพึงพอใจหรือไม่ สามารถสังเกตโดยการแสดงออกที่ค่อนข้างสลับซับซ้อน ซึ่งเป็นการยากที่จะวัดความพึงพอใจโดยตรง แต่สามารถวัดได้โดยทางอ้อม ด้วยการวัดความคิดเห็นของบุคคลเหล่านั้น และการแสดงความคิดเห็นนั้นจะต้องตรงกับความรู้สึกที่แท้จริงจึงจะสามารถวัดความพึงพอใจนั้นได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของ Wolman (อ้างถึงใน วิมลสิทธิ์ หรยางกูร, 2554, หน้า 11) ได้กล่าวถึงความพึงพอใจว่า เป็นความรู้สึกที่ได้รับความสำเร็จตามความมุ่งหวังและความต้องการ ความพึงพอใจเป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งที่มีผลต่อความสำเร็จของงานที่จะบรรลุ

เป้าหมายที่วางไว้อย่างมีประสิทธิภาพ อันเป็นผลจากการได้รับการตอบสนองต่อแรงจูงใจ หรือความต้องการของแต่ละบุคคลในแนวทางที่เขาประสงค์

ความหมายของความพึงพอใจ

ความหมายของความพึงพอใจสามารถสรุปได้ ดังนี้

ภาวิณี เพชรสว่าง (2552, หน้า 46) กล่าวว่า ทศนคติในการทำงานที่มีความสำคัญ สำหรับองค์การ คือ ความพึงพอใจในการทำงาน หมายถึง ความรู้สึกหรืออารมณ์ทางบวก โดยเป็นผลจากประสบการณ์ในการทำงาน

ราชบัณฑิตยสถาน (2552, หน้า 775) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจ หมายถึง พอใจ ชอบใจ ความพึงพอใจในการปฏิบัติงานเป็นเรื่องของความรู้สึกที่มีความรู้สึก ของบุคคลที่มีต่องานที่ปฏิบัติอยู่ และความพึงพอใจจะส่งผลต่อขวัญในการปฏิบัติงาน อย่างไรก็ดี ความพึงพอใจของแต่ละบุคคลไม่มีวันสิ้นสุด เปลี่ยนแปลงได้เสมอตามกาลเวลา และสภาพแวดล้อม บุคคลจึงมีโอกาที่จะไม่พึงพอใจในสิ่งที่เคยพึงพอใจมาแล้ว ฉะนั้น ผู้บริหารจึงต้องสำรวจตรวจสอบความพึงพอใจในการปฏิบัติให้สอดคล้องกับความต้องการ ของบุคคลตลอดไป ทั้งนี้ เพื่อให้งานสำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายขององค์กรหรือหน่วยงาน ที่ตั้งไว้

สมศักดิ์ คงเที่ยง และอัญชลี โพธิ์ทอง (2552, หน้า 278-279) กล่าวว่า ความพึงพอใจ เป็นผลรวมของความรู้สึกของบุคคลเกี่ยวกับระดับความชอบหรือไม่ชอบต่อสภาพต่าง ๆ ความพึงพอใจเป็นผลของทัศนคติที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบต่าง ๆ และความพึงพอใจ ในการทำงานเป็นผลมาจากการปฏิบัติงานที่ดี และสำเร็จจนเกิดเป็นความภูมิใจ โดยได้ ผลตอบแทนในรูปแบบต่าง ๆ ตามที่หวังไว้

จากการศึกษาของ สุนทร เพ็ชรพราว (2551) ได้สรุปคำว่า ความพึงพอใจในงาน หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่องานและการทำงานนั้น ถ้าบุคคลมีความรู้สึกพร้อม จะเสียสละทุกอย่าง อุทิศร่างกาย แรงใจ และสติปัญญาให้แก่งาน ในทางตรงกันข้าม ถ้าบุคคลมีความรู้สึกไม่พึงพอใจต่องาน ก็จะไม่กระตือรือร้นในการทำงาน เพียงทำงาน ตามหน้าที่ให้เสร็จไปในแต่ละวันเท่านั้น ความพึงพอใจในการปฏิบัติงานเป็นความรู้สึก รวมของบุคคลในทางบวก เป็นความสุขของบุคคลที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน และได้รับ

ผลตอบแทน ความพึงพอใจทำให้บุคคลกระตือรือร้นในการทำงานที่มีความมุ่งมั่นมีขวัญและกำลังใจ สิ่งเหล่านี้ส่งผลต่อประสิทธิภาพ ประสิทธิผลของการปฏิบัติงาน และส่งผลต่อความสำเร็จไปตามเป้าหมายขององค์กร

ที่กล่าวมาทั้งหมด สรุปความหมายของความพึงพอใจได้ว่า เป็นความรู้สึกของบุคคลในทางบวก ความชอบ ความสบายใจ ความสุขใจ และเป็นความรู้สึกที่บรรลุถึงความต้องการ ถ้าความต้องการได้รับการตอบสนองก็เกิดความพึงพอใจขึ้น และถ้าไม่ได้รับการตอบสนองตามความต้องการตามความคาดหวังไว้ ความพึงพอใจก็จะหายไปทันที ดังนั้น ผู้วิจัยจึงต้องการทราบว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร มีความพึงพอใจมากน้อยเพียงใด

องค์ประกอบของความพึงพอใจ

จากการศึกษาของ เพ็ญนภา จรัสพันธ์ (2557) ได้สรุปไว้ว่า ความพึงพอใจเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ช่วยให้งานสำเร็จ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการ นอกจากผู้บริหารจะดำเนินการให้ผู้ปฏิบัติงานให้บริการเกิดความพึงพอใจในการทำงานแล้ว ยังจำเป็นต้องดำเนินการที่จะให้ผู้มาใช้บริการเกิดความพึงพอใจด้วย เพราะความเจริญเติบโตของงานบริการ ปัจจัยที่เป็นตัวบ่งชี้ คือ จำนวนผู้มาใช้บริการ ดังนั้นผู้บริหารที่ชาญฉลาดจึงควรอย่างยิ่งที่จะศึกษาให้ลึกซึ้งถึงปัจจัยและองค์ประกอบต่าง ๆ ที่จะทำให้เกิดความพึงพอใจทั้งผู้ให้บริการและผู้รับบริการ

ความพึงพอใจจะเกิดขึ้นหรือไม่ ขึ้นอยู่กับการให้บริการขององค์กรประกอบกับระดับความรู้สึกของผู้มารับบริการในมิติต่าง ๆ ของแต่ละบุคคล ดังนั้น การวัดระดับความพึงพอใจสามารถกระทำได้หลายวิธีต่อไปนี้

1. การใช้แบบสอบถาม ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยขอความร่วมมือจากกลุ่มบุคคลที่ต้องการวัด แสดงความคิดเห็นลงในแบบฟอร์มที่กำหนด
2. การสัมภาษณ์ ต้องอาศัยเทคนิคและความชำนาญพิเศษของผู้สัมภาษณ์ที่จะจูงใจให้ผู้ตอบคำถามตอบตามข้อเท็จจริง

3. การสังเกต เป็นการสังเกตพฤติกรรมทั้งก่อนการรับบริการ ขณะรับบริการ และหลังการรับบริการ การวัดโดยวิธีนี้จะต้องกระทำอย่างจริงจังและมีแบบแผนที่แน่นอน จะเห็นได้ว่า การวัดความพึงพอใจต่อการให้บริการนั้นสามารถกระทำได้หลายวิธี ขึ้นอยู่กับความสะดวก เหมาะสม ตลอดจนจุดมุ่งหมายของการวัดด้วย จึงส่งผลให้การวัดนั้นมีประสิทธิภาพและน่าเชื่อถือได้

แนวทางการเสริมสร้างความพึงพอใจในการบริการ

พิมล เมฆสวัสดิ์ (2550, หน้า 28) กล่าวว่า iva ความพึงพอใจในการบริการเป็นสิ่งที่ผู้ดำเนินการจะต้องคำนึงถึง ทั้งในฐานะผู้ให้บริการ และจะต้องคาดคิดในฐานะของผู้รับบริการร่วมด้วย เพื่อที่จะสามารถส่งเสริมให้เกิดความพึงพอใจในการบริการขึ้นได้ โดยสามารถกระทำผ่านขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. ตรวจสอบความคาดหวังและความพึงพอใจของผู้ใช้อย่างสม่ำเสมอ โดยผ่านการซักถามโดยตรง จุดมุ่งหมายของการสำรวจความคิดเห็นเพื่อศึกษาถึงความคาดหวัง และระดับความพึงพอใจในการบริการที่ผู้รับบริการหรือผู้ใช้มีต่อการให้บริการ ร่วมกับการรับฟังความคิดเห็นของผู้ให้บริการที่เป็นผู้ปฏิบัติโดยตรง ซึ่งทั้งสองสิ่งนี้จะทำให้ผู้ดำเนินการทราบถึงความคาดหวังและความพึงพอใจในการบริการที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด เพื่อที่จะได้นำไปพัฒนากระบวนการให้บริการที่มีคุณภาพตรงกับความต้องการของผู้รับบริการหรือผู้ใช้ได้

2. การกำหนดเป้าหมาย และทิศทางขององค์กรให้ชัดเจน ซึ่งผู้ดำเนินการจะต้องกำหนดทิศทางและจุดยืนของหน่วยงานให้ชัดเจน นั่นคือ มีเป้าหมายที่จะตอบสนองต่อความคาดหวังของผู้รับบริการหรือผู้ใช้ โดยมีความสอดคล้องต่อแนวโน้มพฤติกรรมของผู้รับบริการหรือผู้ใช้ และความพร้อมของผู้ให้บริการที่จะดำเนินการให้มีคุณภาพ

3. การกำหนดยุทธศาสตร์การบริการที่มีประสิทธิภาพ จะต้องมีการกำหนดฐานะของตนเองในการแข่งขันด้านการบริการ กำหนดกลุ่มผู้รับบริการเป้าหมาย ศึกษาจุดแข็ง จุดอ่อนของตนเอง จากนั้นจึงกำหนดเป็นกลยุทธ์ในการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ร่วมกับการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาปรับใช้ เพื่อให้เกิดการบริการที่สะดวก รวดเร็ว ทันสมัย และสามารถเข้าถึงผู้รับบริการหรือผู้ใช้จำนวนมากได้

4. การพัฒนาคุณภาพและความสัมพันธ์ในกลุ่มบุคลากรให้บริการ เพื่อให้ผู้ให้บริการทุกคนมีความร่วมมือร่วมใจในการทำงาน รับผิดชอบต่อการสร้างสรรค์ความเอาใจใส่ ความทุ่มเทในการทำงาน โดยมุ่งเน้นการทำงานเป็นทีม เพื่อสร้างเสริมคุณภาพในการให้บริการ

5. การนำกลยุทธ์การสร้างความพึงพอใจต่อผู้รับบริการหรือผู้ใช้ไปปฏิบัติและประเมินผลผ่านการสร้างบรรยากาศและวัฒนธรรมองค์การที่มุ่งเน้นการทำงานที่มีประสิทธิภาพและมีคุณภาพ เพื่อสร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้รับบริการหรือผู้ให้บริการ มีการกำหนดเป้าหมายและเกณฑ์วัดที่ชัดเจน รวมถึงผลตอบแทนการปฏิบัติตามเป้าหมาย เพื่อเป็นแรงจูงใจในการปฏิบัติงานบริการตามกลยุทธ์ที่วางไว้

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ปวีณา รัตนได้เจริญสุข (2556) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมบันทึกสมรรถภาพพื้นฐานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อ (1) พัฒนาโปรแกรมบันทึกสมรรถภาพพื้นฐานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และ (2) ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรมบันทึกสมรรถภาพพื้นฐานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยพัฒนาโปรแกรมบันทึกสมรรถภาพพื้นฐานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยโปรแกรมพัฒนาเว็บพีเอชพี ใช้ระบบฐานข้อมูลมายเอสคิวแอลและประเมินความพึงพอใจ โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวิจัยจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า (1) มีการพัฒนาโปรแกรมบันทึกสมรรถภาพพื้นฐานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ใช้บันทึกข้อมูลสุขภาพเบื้องต้น โดยระบบจะจัดเก็บข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ และสามารถช่วยวิเคราะห์ข้อมูลสุขภาพได้ทั้งหมด 6 ด้าน ดังนี้ คำนวณมวลกาย ระดับความดันโลหิต ระดับน้ำตาลในเลือด ระดับไขมันในเลือด การทำงานของตับ การทำงานของไต โดยข้อมูลดังกล่าวที่บันทึกจะสามารถแปลผลสถานะสุขภาพเบื้องต้นได้ เพื่อให้ผู้ใช้เฝ้าระวังปัญหาสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น และสามารถเก็บเป็นสถิติย้อนหลังเพื่อแปลผลเป็นกราฟดูแนวโน้มสุขภาพของตนเอง นอกจากนี้ ยังสามารถจัดการข้อมูลสมาชิก เพิ่มข้อมูลสมาชิกในครอบครัวเพื่อเก็บข้อมูลสุขภาพของบุคคลอื่น

ในครอบครัวเข้ามาในระบบได้อีกด้วย โดยสมาชิกจะมีประวัติและสามารถวิเคราะห์สถิติสุขภาพ 6 ด้านเช่นเดียวกันกับผู้ใช้ และสามารถบันทึกตารางนัดหมายแพทย์ได้ (2) ผู้ใช้โปรแกรมบันทึกสมรรถภาพพื้นฐานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.01$) สำหรับความพึงพอใจในรายด้านพบว่า ทุกรายด้านมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (เรียงจากมากไปหาน้อย) ได้แก่ ด้านโปรแกรมสามารถทำงานได้ตามความต้องการของผู้ใช้ (functional requirement test) ($\bar{X} = 4.12$) ด้านความสามารถของโปรแกรมในการติดต่อกับผู้ใช้ (usability test) ($\bar{X} = 4.02$) ด้านการรักษาความปลอดภัย (security test) ($\bar{X} = 4.00$) และด้านหน้าที่การทำงานของโปรแกรม (functional test) ($\bar{X} = 3.96$) และ (3) การทดสอบสมมติฐานที่ว่า ผู้ใช้โปรแกรมบันทึกสมรรถภาพพื้นฐานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

กรณีการ ปัดไธสง (2554) ศึกษาเรื่อง ระบบตรวจสอบสุขภาพนักเรียน โครงการนี้เป็นการจัดทำระบบบริหารจัดการการตรวจสอบสุขภาพนักเรียนแบบออนไลน์ ที่ทุกภาคปีการศึกษานักเรียนจะได้รับการตรวจสอบสุขภาพ และให้วัคซีนป้องกันโรคหัด โรคคางทูม โรคหัดเยอรมัน วัคซีนป้องกันโรคคอตีบ โรคบาดทะยัก และวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ จากพยาบาลฝ่ายอนามัยโรงเรียนของศูนย์บริการสาธารณสุข 34 โพธิ์ศรี ซึ่งช่วยให้การปฏิบัติงานเป็นไปด้วยความสะดวก รวดเร็ว และประหยัดทรัพยากรกระดาษ

ระบบบริหารจัดการการตรวจสอบสุขภาพนักเรียนนี้ สามารถจัดเก็บประวัติการตรวจสอบสุขภาพและการให้วัคซีน ซึ่งนักเรียนจะมีการเลื่อนระดับชั้นเรียน ข้อมูลประวัติเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ในการตรวจสอบโรคที่ตรวจพบและการให้วัคซีนครบโรคหรือไม่ เพื่อสะดวกในการดูแลสุขภาพนักเรียนและการประเมินสุขภาพด้วยสถิติรูปแบบกราฟหรือสถิติแบบตัวเลข ซึ่งช่วยในการวางแผนการแก้ไขปัญหาด้านสุขภาพให้แก่นักเรียน

พันศักดิ์ วัจนะฮาด (2553) ศึกษาเรื่อง ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน ในโรงเรียนมัธยมศึกษา การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษา โดยจัดทำเป็นระบบบริหารจัดการข้อมูลสุขภาพนักเรียนรายบุคคลและรายกลุ่มที่กำลังศึกษาในชั้นมัธยมศึกษา (2) เพื่อจัดเก็บข้อมูล และรายงานสารสนเทศด้านสุขภาพนักเรียนด้วยระบบคอมพิวเตอร์ออนไลน์

และ (3) เพื่อจัดทำระบบรายงานสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการของผู้บริหาร และผู้ใช้ระบบ ในการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพนักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษา

ขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน ได้แก่ (1) ศึกษาปัญหา และความต้องการการของผู้ใช้งานข้อมูลสารสนเทศในโรงเรียน และ (2) ออกแบบระบบ และพัฒนาโปรแกรมโดยใช้ยูเอ็มแอล (UML) ในการออกแบบระบบ ใช้โปรแกรมภาษาพีเอชพี/เอชทีเอ็มแอล (PHP/HTML) ในการสร้างต้นแบบ และใช้โปรแกรมภาษามายเอสคิวแอล (MySQL) เป็นฐานข้อมูล

ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า ระบบสามารถจัดเก็บข้อมูล ค้นหา และประมวลผลข้อมูลสุขภาพนักเรียนได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และรวดเร็ว ผู้ใช้ระบบสามารถบริหารจัดการข้อมูลสุขภาพนักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาทางระบบคอมพิวเตอร์ออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากการประเมินประสิทธิภาพของระบบด้วยวิธีการทดสอบแบบกล่องดำ (black box testing) โดยผู้เชี่ยวชาญ 10 คน ผลการประเมินภาพรวมของระบบ พบว่า โปรแกรมมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีมาก ที่คะแนนเฉลี่ย 4.57 (เต็ม 5)

เรณูภา ขุนชำนาญ (2553) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูลนักเรียน โรงเรียนสุวรรณสุทธารามวิทยา เป็นทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยในการจัดการข้อมูลนักเรียนของโรงเรียน ให้เป็นไปตามความต้องการ ซึ่งกระบวนการปัจจุบันที่ใช้อยู่นั้นต้องใช้เวลา นาน ยากต่อการเก็บรักษา สิ้นเปลืองทรัพยากร ปัญหาพิเศษนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบให้ช่วยในการเก็บข้อมูล ทำให้การทำงานเป็นระบบระเบียบ และใช้ในการตัดสินใจข้อมูลของโรงเรียน ระบบพัฒนาโดยลักษณะของเว็บแอปพลิเคชัน โดยใช้ภาษา PHP และ Ajax ในการเขียนโปรแกรม โปรแกรม Adobe Dreamweaver cs4 เป็นเครื่องมือที่ใช้พัฒนาโปรแกรม MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล และ Microsoft Windows เป็นระบบปฏิบัติการ เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของระบบ โดยทดสอบจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน และผู้ใช้งาน จำนวน 30 คน โดยแบ่งการประเมินระบบออกเป็น 5 ด้าน คือ ด้านความสามารถทำงานตามความต้องการของผู้ใช้งาน ด้านการทำงานตามหน้าที่ระบบ ด้านการใช้งานของโปรแกรม ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ และด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบ พบว่า ผลการประเมินคุณภาพของระบบโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ซึ่งมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.42 ส่วนเบี่ยงเบน-

มาตรฐาน เท่ากับ 0.57 และผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบโดยภาพรวม อยู่ในระดับดี ซึ่งมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.44 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.59 ดังนั้น สามารถสรุปได้ว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้เป็นอย่างดี

กาจบัณฑิต ศรีโท (2553) ศึกษาเรื่อง ระบบการดำเนินงานห้องพยาบาลและติดตามสุขภาพนักเรียน โดยทั่วไปผู้ดำเนินห้องพยาบาลของโรงเรียนได้จัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ในการปฏิบัติงานโดยการเขียนบันทึก ทำให้ข้อมูลที่ได้อาจผิดพลาด ไม่เที่ยงตรง ขาดต่อการสืบค้น และขาดการตัดสินใจสั่งการของผู้บริหาร ดังนั้น ระบบการดำเนินงานห้องพยาบาล และติดตามสุขภาพนักเรียน จึงถูกนำมาใช้เพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้

การดำเนินงานของระบบเป็นการนำเอาเทคโนโลยีฐานข้อมูลและเทคโนโลยีการประยุกต์การใช้งานผ่านระบบเครือข่ายมาช่วยในการจัดเก็บข้อมูลและประมวลผล เพื่อให้สามารถอำนวยความสะดวก และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของผู้ดำเนินงานห้องพยาบาลของโรงเรียน การศึกษานี้พบว่า ระบบงานที่ได้พัฒนาขึ้นนี้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของผู้ดำเนินงานห้องพยาบาลของโรงเรียน ให้สามารถจัดเก็บข้อมูลที่เป็นระบบและสามารถสืบค้นข้อมูลได้สะดวก รวดเร็ว ถูกต้อง นอกจากนี้ ผู้เกี่ยวข้องยังสามารถตรวจสอบข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้ผ่านทางอินเทอร์เน็ต

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (research and development) ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. ขั้นตอนดำเนินการวิจัย
6. การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ
7. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 46 คน แบ่งออกได้ ดังนี้

1. ครูอนามัยโรงเรียน จากโรงเรียนที่อยู่ในความรับผิดชอบของศูนย์บริการ-สาธารณสุข 35 หัวหมาก ที่รับผิดชอบเรื่องตรวจสอบสุขภาพนักเรียน จำนวน 44 คน
2. เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการสาธารณสุข 35 หัวหมาก ที่รับผิดชอบงานอนามัยโรงเรียน จำนวน 2 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล คือ แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร ใช้เป็นแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มประชากรที่ใช้ระบบ ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกเฉพาะข้อมูลที่เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย ตัวแปรอิสระ ได้แก่ เพศ อายุ และประสบการณ์การทำงาน

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจและประสิทธิภาพการใช้งานของกลุ่มประชากรที่ใช้ระบบประเมิน 4 ด้าน คือ

1. ด้านโปรแกรมหรือระบบมีความสมบูรณ์ ถูกต้อง มากน้อยเพียงใด
 2. ด้านการออกแบบส่วนติดต่อประสานงานกับผู้ใช้ระบบมีความง่ายต่อการใช่มากน้อยเพียงใด
 3. ด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบมีมากน้อยเพียงใด
 4. ด้านการนำไปใช้งานจริงของระบบมีความครบถ้วน สมบูรณ์ มากน้อยเพียงใด
- การวิจัยครั้งนี้เป็นคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) ซึ่งมี 5 ระดับ ดังนี้ (สรชัย พิศาลบุตร, เสาวรส ใหญ่สว่าง และปรีชา อัสวเดชาบุตร, 2553, หน้า 42)

คะแนน	ระดับความพึงพอใจ
1	มีความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์น้อยที่สุด
2	ความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์น้อย
3	มีความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง
4	มีความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์มาก
5	มีความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์มากที่สุด

โดยนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต การแปลความหมายของระดับคะแนนเฉลี่ย จะยึดหลักเกณฑ์ ดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{ความกว้างของแต่ละอันตรภาคชั้น} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนระดับชั้น}} \\
 &= \frac{5 - 1}{5} \\
 &= 0.8
 \end{aligned}$$

การวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของการใช้งานระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร สามารถแปลความหมายของระดับคะแนนได้ ดังนี้

ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.00-1.80 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.81-2.60 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย

ค่าคะแนนเฉลี่ย 2.61-3.40 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.41-4.20 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.21-5.00 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับความพึงพอใจในการใช้งานระบบโดยมีลักษณะคำถามปลายเปิด

การสร้างเครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

แนวทางในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยให้มีคุณภาพนั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. วางแผนในการสร้างแบบสอบถาม โดยศึกษาจากหนังสือ เอกสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2. ขั้นการสร้างแบบสอบถาม

2.1 ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลและความพึงพอใจในแต่ละด้าน

2.2 นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญ

3. นำแบบสอบถามที่สร้างและพัฒนาแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ว่า ข้อคำถามสอดคล้องหรือไม่ โดยการนำแบบสอบถามแต่ละข้อที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้วมาหาค่าความสอดคล้อง (IOC)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ความสอดคล้องของข้อคำถามมีค่า IOC มากกว่า 0.50 ทุกข้อ ค่า IOC มีค่าตั้งแต่ 0.667-1.000

4. ดำเนินการปรับปรุงข้อคำถามตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว จึงได้แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการ-สาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร โดยผู้วิจัยเป็นผู้แจกและตรวจสอบความสมบูรณ์ในการตอบแบบประเมินความพึงพอใจเอง ให้ผู้ใช้งานได้ประเมินหลังจากติดตั้งระบบสารสนเทศ โดยทำการประเมินหลังใช้ระบบสารสนเทศในทันที เป็นระยะเวลา 1 เดือน คือ เดือนธันวาคม พ.ศ. 2559

ขั้นตอนดำเนินการวิจัย

1. ผู้วิจัยศึกษาปัญหาของการจัดเก็บข้อมูลสุขภาพนักเรียน พบว่า ไม่มีระบบในการจัดเก็บเอกสาร เอกสารสูญหาย เกิดความซ้ำซ้อนในการเก็บข้อมูล
2. ผู้วิจัยได้ทำแบบสอบถามเพื่อสำรวจความต้องการและการขอความร่วมมือต่อการพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร

3. วิเคราะห์ข้อมูลและเอกสารที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลสุขภาพนักเรียน เพื่อใช้ในการกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูลออกแบบระบบให้สอดคล้องกับระบบงาน
4. ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบด้วยยูเอ็มแอล และนำโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นติดตั้ง และทดลองการใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้น
5. วัดความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ นำข้อมูลมาวิเคราะห์และสรุปผลการศึกษาระบบสารสนเทศสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร
6. ผู้วิจัยเผยแพร่ผลการวิจัย โดยนำเสนอเป็นรูปแบบวิทยานิพนธ์

การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลของระบบเสร็จสิ้นแล้ว นำข้อมูลที่วิเคราะห์ได้ออกแบบระบบ โดยแบ่งการออกแบบเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

การกำหนดปัญหา (problem definition)

เนื่องจากการตรวจสอบสุขภาพนักเรียนในแต่ละครั้ง ครูประจำชั้นจะนำแบบฟอร์มกรอกข้อมูลต่าง ๆ ของนักเรียนด้วยลายมือ หลังจากนั้นจะรวบรวมเอกสารส่งกลับมายังศูนย์บริการสาธารณสุข เมื่อเกิดการเลื่อนชั้นเรียน ครูประจำชั้นจะต้องกรอกข้อมูลใหม่ทุกครั้ง เอกสารที่ใช้เป็นกระดาษทำให้เกิดความล่าช้า การสูญหายของข้อมูล มีผลทำให้การทำงานล่าช้า ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เพื่อใช้จัดเก็บข้อมูลง่ายต่อการสืบค้น ประหยัดพื้นที่ในการจัดเก็บเอกสาร ป้องกันการสูญหายของข้อมูล

การวิเคราะห์ระบบ (system analysis)

รายละเอียดและกฎเกณฑ์การตรวจสอบสุขภาพของนักเรียนกลุ่มงานอนามัยโรงเรียนของศูนย์บริการสาธารณสุข ผู้วิจัยได้รวบรวมมาในเบื้องต้น ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดต่อไปนี้

1. แบบฟอร์ม ประกอบไปด้วย เลขที่บัตรประชาชน ชื่อ-นามสกุล วันเดือนปีเกิด น้ำหนัก ส่วนสูง การตรวจสุขภาพต่าง ๆ วัคซีน
2. นักเรียนต้องมีเลขที่บัตรประชาชน ชื่อ-นามสกุล และวันเดือนปีเกิดที่ถูกต้อง กรณีไม่ทราบเลขที่บัตรประชาชน จะต้องระบุชื่อ-นามสกุล ให้ถูกต้องตามใบสูติบัตร หรือทะเบียนบ้าน
3. นักเรียนจะต้องได้รับการชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูงมาแล้ว โดยอาจารย์/ครูประจำชั้น หรืออาจารย์/ครูห้องพยาบาล หรือผู้รับผิดชอบ (เจ้าหน้าที่พยาบาลจะประเมินเกณฑ์โภชนาการเอง)
4. การตรวจสุขภาพนักเรียน เจ้าหน้าที่สาธารณสุขเข้าไปตรวจด้วยตัวเองตั้งแต่ ชั้นอนุบาล-ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เจ้าหน้าที่สาธารณสุข ทำการตรวจรวบรวมและบันทึก ข้อมูลลงให้แบบฟอร์มแบบบันทึกการตรวจสุขภาพ
5. การให้วัคซีน โรงเรียนทำการแจ้งผู้ปกครอง และให้เอกสารอนุญาตหรือไม่ อนุญาตให้การฉีดวัคซีน อาจารย์/ครูประจำชั้นจะต้องนำรายชื่อทั้งหมดที่อนุญาต และไม่อนุญาต และทำการแจ้งต่อเจ้าหน้าที่สาธารณสุข หรือผู้ที่รับผิดชอบ
6. การให้วัคซีนรวมป้องกันโรคหัด-หัดเยอรมัน (วัคซีน MMR) ในเด็กนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 (กรณีไม่รับในช่วงอายุ 4 ขวบ)
7. การให้วัคซีนรวมป้องกันโรคคอตีบ-บาดทะยัก (วัคซีน DT) ในนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 (กรณีไม่รับในช่วงอายุ 4 ขวบ) และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
8. การให้วัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ (วัคซีน OPV) ในชั้นอนุบาลและชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 (กรณีไม่รับในช่วงอายุ 4 ขวบ)
9. การให้วัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูก (วัคซีน HPV) เฉพาะในนักเรียนผู้หญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
10. การรายงานสรุปผลการได้รับวัคซีนและผลการตรวจสุขภาพของนักเรียน

ความต้องการของระบบที่เป็นส่วนโปรแกรมย่อยการทำงาน (functional requirement)

1. ระบบจะต้องสามารถจัดเก็บข้อมูลพื้นฐานของนักเรียนได้
2. ระบบจะต้องสามารถช่วยคำนวณดัชนีมวลกายและประเมินภาวะโภชนาการได้

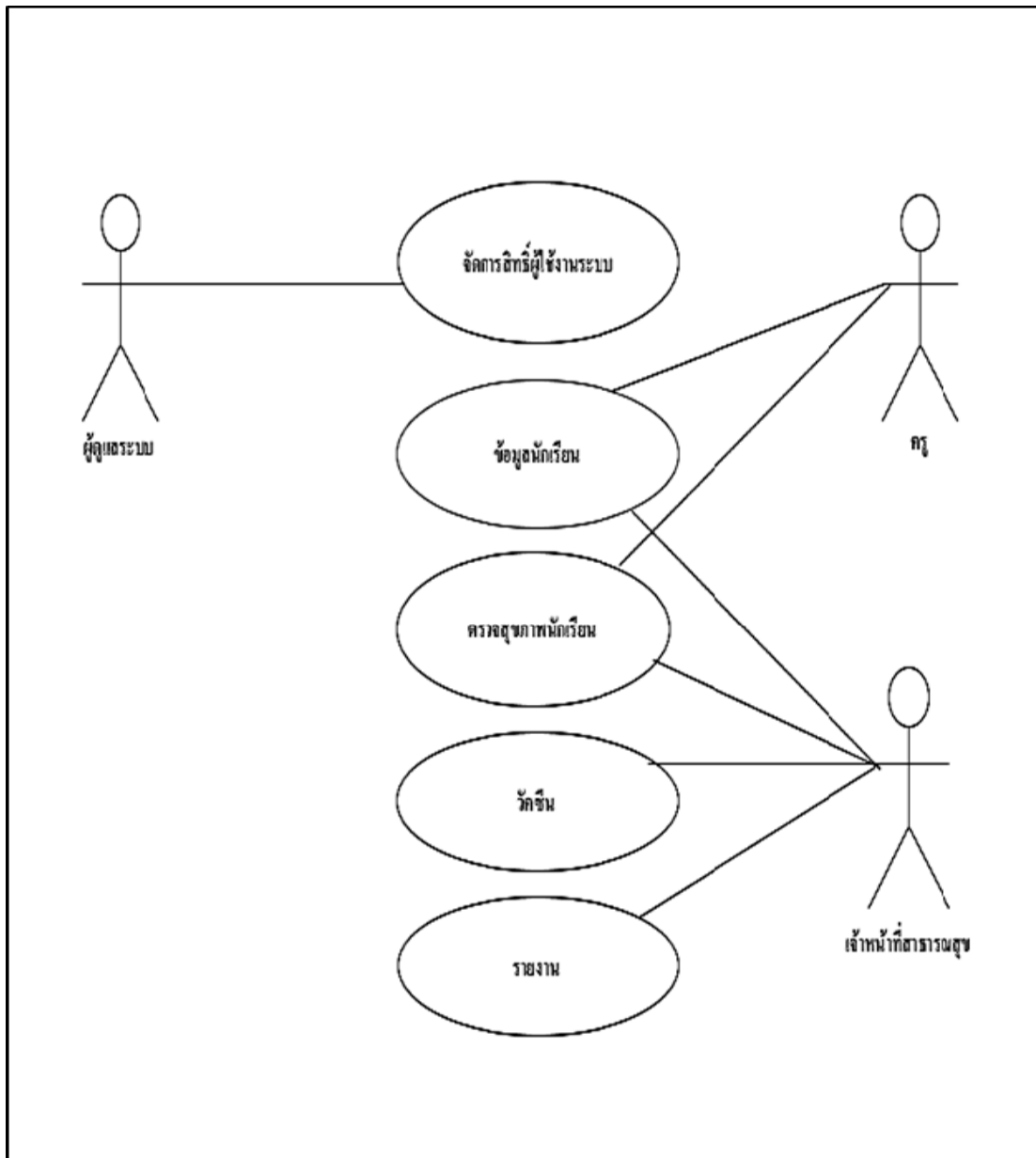
3. ระบบจะต้องสามารถสืบค้นข้อมูลวัคซีนได้
4. ระบบจะต้องสามารถค้นดูข้อมูลด้านสุขภาพของนักเรียนแต่ละคนได้
5. ระบบจะต้องมีการกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานได้
6. ระบบจะต้องใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ตได้
7. ระบบจะต้องสามารถสรุปรายงานและจัดพิมพ์รายงานได้
8. ระบบจะต้องมีการตรวจสอบและควบคุมความถูกต้องของการป้อนข้อมูลได้
9. ระบบจะต้องมีการแจ้งเตือนหรือมีข้อผิดพลาดเมื่อมีการทำงานที่ต้องการยืนยัน
10. ระบบจะต้องมีการป้องกันความผิดพลาดในการป้อนข้อมูลและมีข้อความเตือนเมื่อพบข้อผิดพลาด

กระบวนการทำงานของระบบด้วยยูเอ็มแอล (UML)

ยูเอ็มแอล (Unified Modelong Language--UML) เป็นสัญลักษณ์อันดับเป็นหนึ่งเดียวกันที่ใช้อธิบาย แสดงรายละเอียดจำลองการสร้างและจัดการรับเอกสารต่าง ๆ ในระบบการทำงานจริง ๆ เพื่อให้การออกแบบซอฟต์แวร์ที่แทนระบบการทำงานจริงนั้นทำได้ง่าย และปรับปรุงวิธีการทำงานที่มีอยู่ปัจจุบันให้ดียิ่งขึ้น ยูเอ็มแอลมักเป็นการอธิบายและนำเสนอแนวความคิดของการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ก่อนนำไปเขียนโปรแกรมจริง

แผนภาพยูสเคส (use case diagram)

เป็นการอธิบายถึงความต้องการของระบบด้วยแผนภาพยูสเคส เป็นแผนภาพที่ใช้แสดงถึงหน้าที่หลักของระบบ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบบงานและสิ่งที่ยอยู่นอกระบบงาน ดังแสดงในภาพ 37



ภาพ 37 แผนภาพยูสเคส (use case diagram) ของการพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูล
สุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร

จากการออกแบบแผนภาพยูสเคสนั้น สามารถอธิบายการทำงานแต่ละยูสเคสได้
ดังรายละเอียดต่อไปนี้ (ดูตาราง 1-8)

ตาราง 1

คำอธิบายยูสเคสจัดการสิทธิผู้ใช้งานระบบ

หัวข้อ	คำอธิบาย
User Case Name:	จัดการสิทธิผู้ใช้งานระบบ
Scenario:	จัดการสิทธิผู้ใช้งานระบบ
Triggering Event:	ผู้ใช้งานต้องการเพิ่มและแก้ไขสิทธิผู้ใช้งานระบบ
Description:	ผู้ใช้ทำการบันทึกเข้าสู่ระบบและอนุญาตผู้ใช้เข้าใช้งานตามสิทธิ
Actor:	ผู้ดูแลระบบ
Precondition:	ระบบข้อมูลผู้ใช้งานอยู่ในฐานข้อมูล
Post Conditions:	ผู้ใช้สามารถเพิ่มข้อมูลและแก้ไขรหัสผ่านผู้ใช้งานระบบได้
Typical Course of Events:	Actor System 1. กรณีต้องการเพิ่มข้อมูล ผู้ใช้งานระบบ 1.1 เลือกเมนู “จัดการสิทธิ ผู้ใช้งานระบบ” 1.2 เลือกเมนูย่อย “เพิ่มผู้ใช้งานระบบ” 1.3 แสดงหน้าต่างจัดการระบบ 1.4 เลือกปุ่ม “เพิ่มผู้ใช้งาน ระบบ” 1.5 กรอกรายละเอียด ผู้ใช้งานระบบ ที่ต้องการเพิ่มข้อมูล 1.6 กดปุ่ม “บันทึก” 1.7 ระบบแสดงหน้าต่าง เพิ่มข้อมูลสำเร็จ

ตาราง 1 (ต่อ)

หัวข้อ	คำอธิบาย
1.8 กดปุ่ม “ตกลง”	1.9 บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล
2. กรณีต้องการแก้ไขข้อมูล ผู้ใช้งานระบบ	
2.1 เลือกเมนู “จัดการสิทธิ์ ผู้ใช้งานระบบ”	
2.2 เลือกเมนูย่อย “เพิ่มผู้ใช้งานระบบ”	2.3 แสดงหน้าต่างรายชื่อ ผู้ใช้งานทั้งหมด
2.4 กรอกชื่อที่ต้องการ แก้ไข และกดปุ่ม “ค้นหา”	2.5 ระบบแสดงหน้าต่างรายชื่อ ที่ค้นหา
2.6 กดปุ่มไอคอน “แก้ไข ข้อมูล”	2.7 ระบบแสดงหน้าต่างแก้ไข ผู้ใช้งานระบบ
2.8 แก้ไขข้อมูลและกดปุ่ม “บันทึก”	2.9 ระบบแสดงหน้าต่างแก้ไข ข้อมูลสำเร็จ
2.10 กดปุ่ม “ตกลง”	2.11 บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล

ตาราง 1 (ต่อ)

หัวข้อ	คำอธิบาย
3. กรณีต้องการลบข้อมูล ครูอนามัยโรงเรียน	
3.1 เลือกเมนู “จัดการสิทธิ์ ผู้ใช้งานระบบ”	
3.2 เลือกเมนูย่อย “เพิ่มผู้ใช้งานระบบ”	
	3.3 ระบบแสดงหน้าต่างผู้ใช้งาน ทั้งหมด
3.4 กรอกชื่อที่ต้องการลบ และกดปุ่ม “ค้นหา”	
	3.5 ระบบแสดงหน้าต่างรายชื่อ ที่ค้นหา
3.6 กดปุ่ม “ลบ” เพื่อลบ ข้อมูล	
	3.7 ระบบแสดงหน้าต่าง สอบถามเพื่อยืนยันการลบ ข้อมูล
3.8 กดปุ่ม “ตกลง” เพื่อลบข้อมูล ครูอนามัยโรงเรียน	
	3.9 ข้อมูลผู้ใช้งานถูกลบออก จากฐานข้อมูล
Alternate Course:	ข้อ 1.6 ถ้ากรอกข้อมูลที่มีไม่ครบ ระบบจะแสดงข้อความเตือน ข้อ 2.4 และ 3.3 ถ้ากรอกข้อมูลไม่ตรงกับฐานข้อมูล ระบบ ไม่สามารถค้นหาข้อมูลได้

ตาราง 2

คำอธิบายยูสเคสการเพิ่มสังกัดหน่วยงาน

หัวข้อ	คำอธิบาย
User Case Name:	จัดการสิทธิผู้ใช้งานระบบ
Scenario:	การเพิ่มสังกัดหน่วยงาน
Triggering Event:	ผู้ใช้งานต้องทำรายการจัดการเพิ่มสังกัดหน่วยงาน
Description:	ผู้ดูแลระบบทำการเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลได้
Actor:	ผู้ดูแลระบบ
Pre Condition:	ข้อมูลสังกัดหน่วยงานอยู่ในฐานข้อมูล
Post Conditions:	ระบบเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลสังกัดหน่วยงานได้สำเร็จ
Typical Course of Events:	Actor System - กรณีต้องการเพิ่มข้อมูลสังกัดหน่วยงาน - เลือกเมนู “จัดการสิทธิผู้ใช้งานระบบ” - เลือกเมนูย่อย “เพิ่มสังกัด” - แสดงหน้าต่างเพิ่มสังกัด - กรอกข้อมูลสังกัดหน่วยงานที่ต้องการเพิ่มข้อมูล - กดปุ่ม “บันทึก” - บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล - กรณีต้องการแก้ไขข้อมูลสังกัดหน่วยงาน - เลือกเมนู “จัดการสิทธิผู้ใช้งานระบบ”

ตาราง 2 (ต่อ)

หัวข้อ	คำอธิบาย
2.2 เลือกเมนูย่อย “เพิ่มสังกัด”	2.3 ระบบแสดงหน้าต่างสังกัด หน่วยงานทั้งหมด
2.4 เลือกไอคอน “แก้ไข”	2.5 ระบบแสดงหน้าต่างแก้ไข ข้อมูลสังกัดหน่วยงาน
2.6 แก้ไขข้อมูลและกดปุ่ม “บันทึก”	2.7 บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล
3. กรณีต้องการลบสังกัด หน่วยงาน	
3.1 เลือกเมนู “จัดการสิทธิ์ ผู้ใช้ระบบ”	
3.2 เลือกเมนูย่อย “เพิ่มสังกัด”	3.3 ระบบแสดงหน้าต่างสังกัด หน่วยงานทั้งหมด
3.4 เลือกไอคอน “ลบ”	3.5 ระบบแสดงหน้าต่างยืนยัน การลบสังกัดหน่วยงาน
3.6 กดปุ่ม “ยืนยัน” เพื่อลบข้อมูล	3.7 ลบข้อมูลออกจากฐานข้อมูล
Alternate Course:	ข้อ 1.5 ถ้ากรอกข้อมูลในช่องที่มีไม่ครบ ระบบแสดงข้อความเตือน

ตาราง 3

คำอธิบายยูสเคสการเพิ่มหน่วยงาน

หัวข้อ	คำอธิบาย
User Case Name:	จัดการสิทธิผู้ใช้งานระบบ
Scenario:	การเพิ่มหน่วยงาน
Triggering Event:	ผู้ใช้งานต้องทำรายการจัดการเพิ่มหน่วยงาน
Description:	ผู้ดูแลระบบทำการเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลได้
Actor:	ผู้ดูแลระบบ
Pre Condition:	ข้อมูลหน่วยงานอยู่ในฐานข้อมูล
Post Conditions:	ระบบเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลหน่วยงานได้สำเร็จ
Typical Course of	Actor System
Events:	1. กรณีต้องการเพิ่มข้อมูล หน่วยงาน 1.1 เลือกเมนู “จัดการสิทธิ ผู้ใช้งานระบบ” 1.2 เลือกเมนูย่อย “เพิ่มหน่วยงาน” 1.3 แสดงหน้าต่างเพิ่มหน่วยงาน 1.4 กรอกข้อมูลหน่วยงาน ที่ต้องการเพิ่มข้อมูล 1.5 กดปุ่ม “บันทึก” 1.6 บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล 2. กรณีต้องการแก้ไขข้อมูล หน่วยงาน 2.1 เลือกเมนู “จัดการสิทธิ ผู้ใช้งานระบบ”

ตาราง 3 (ต่อ)

หัวข้อ	คำอธิบาย
2.2 เลือกเมนูย่อย “เพิ่มหน่วยงาน”	2.3 ระบบแสดงหน้าต่าง หน่วยงานทั้งหมด
2.4 เลือกไอคอน “แก้ไข”	2.5 ระบบแสดงหน้าต่างแก้ไข ข้อมูลหน่วยงาน
2.6 แก้ไขข้อมูลและกดปุ่ม “บันทึก”	2.7 บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล
3. กรณีต้องการลบหน่วยงาน	
3.1 เลือกเมนู “จัดการสิทธิ ผู้ใช้ระบบ”	
3.2 เลือกเมนูย่อย “เพิ่มหน่วยงาน”	3.3 ระบบแสดงหน้าต่าง หน่วยงานทั้งหมด
3.4 เลือกไอคอน “ลบ”	3.5 ระบบแสดงหน้าต่างยืนยัน การลบหน่วยงาน
3.6 กดปุ่ม “ยืนยัน” เพื่อลบข้อมูล	3.7 ลบข้อมูลออกจากฐานข้อมูล
Alternate Course:	ข้อ 1.5 ถ้ากรอกข้อมูลในช่องที่มีไม่ครบ ระบบแสดงข้อความ เตือน

ตาราง 4

คำอธิบายยูสเคสข้อมูลนักเรียน

หัวข้อ	คำอธิบาย
User Case Name:	ข้อมูลนักเรียน
Scenario:	จัดการข้อมูลนักเรียน
Triggering Event:	ผู้ใช้งานต้องการทำรายการข้อมูลนักเรียน
Description:	ครูอนามัยโรงเรียนทำการเพิ่ม แก้ไข ลบข้อมูลนักเรียน
Actor:	ครูอนามัยโรงเรียน
Pre Condition:	ระบบข้อมูลผู้ใช้งานและข้อมูลนักเรียนอยู่ในฐานข้อมูล
Post Conditions:	ระบบเพิ่ม แก้ไข ลบข้อมูลนักเรียนได้สำเร็จ
Typical Course of	Actor System
Events:	- กรณีต้องการเพิ่มข้อมูล พื้นฐานนักเรียน - เลือกเมนู “ข้อมูลนักเรียน” - แสดงหน้าต่างเพิ่มข้อมูล นักเรียน - กรอกรายละเอียดข้อมูล พื้นฐานนักเรียนที่ต้องการ เพิ่มข้อมูลให้ครบถ้วน - กดปุ่ม “บันทึก” - ระบบแสดงหน้าต่างเพิ่ม ข้อมูลสำเร็จ - กดปุ่ม “ตกลง” - ระบบบันทึกข้อมูล ลงฐานข้อมูล - กรณีต้องการแก้ไขข้อมูล นักเรียน

ตาราง 4 (ต่อ)

หัวข้อ	คำอธิบาย
2.1 เลือกเมนู “ข้อมูลนักเรียน”	
2.2 กรอกรายละเอียดข้อมูล นักเรียนและกดปุ่ม “ค้นหา”	
	2.3 ระบบแสดงหน้าต่างข้อมูล นักเรียนที่ค้นหา
2.4 เลือกไอคอน “แก้ไข”	
	2.5 แสดงหน้าต่างแก้ไขข้อมูล นักเรียน
2.6 กรอกรายละเอียดข้อมูล พื้นฐานนักเรียนที่ต้องการ แก้ไข	
2.7 กดปุ่ม “บันทึก”	
	2.8 ระบบแสดงหน้าต่างแก้ไข ข้อมูลสำเร็จแล้วและ แสดงหน้าต่างตกลง
2.9 กดปุ่ม “ตกลง”	
	2.10 ระบบบันทึกข้อมูล ลงฐานข้อมูล
3. กรณีต้องการลบข้อมูล นักเรียน	
3.1 เลือกเมนู “ข้อมูลพื้นฐาน นักเรียน”	

ตาราง 4 (ต่อ)

หัวข้อ	คำอธิบาย
	3.2 กรอกรายละเอียดข้อมูล นักเรียนและกคปุม “ค้นหา”
	3.3 ระบบแสดงหน้าต่างข้อมูล นักเรียนที่ค้นหา
	3.4 กดปุ่ม “ลบ” เพื่อลบ ข้อมูลนักเรียน
	3.5 ระบบแสดงหน้าต่าง ลบข้อมูลสำเร็จแล้ว และแสดงหน้าต่างตกลง
	3.6 กดปุ่ม “ตกลง” เพื่อลบ ข้อมูลนักเรียน
	3.7 ลบข้อมูลนักเรียนออกจาก ฐานข้อมูล
Alternate Course:	ข้อ 1.4 ถ้ากรอกข้อมูลในช่องที่มีไม่ครบ ระบบแสดงข้อความ เตือน
	ข้อ 2.2 และข้อ 3.2 ถ้ากรอกข้อมูลนักเรียนไม่ตรงกับฐานข้อมูล ระบบไม่สามารถค้นหาข้อมูลได้

ตาราง 5

คำอธิบายยูสเคสการประเมิน โภชนาการ

หัวข้อ	คำอธิบาย
User Case Name:	ตรวจสอบสุขภาพนักเรียน
Scenario:	ประเมินโภชนาการ
Triggering Event:	ผู้ใช้งานต้องการข้อมูล น้ำหนัก ส่วนสูง ของนักเรียน
Description:	ครู เจ้าหน้าที่สาธารณสุข ทำการเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูล น้ำหนัก ส่วนสูง ของนักเรียน
Actor:	ครู เจ้าหน้าที่สาธารณสุข
Pre Condition:	ระบบข้อมูลผู้ใช้งานและข้อมูล น้ำหนัก ส่วนสูง ของนักเรียน อยู่ในฐานข้อมูล
Post Conditions:	ระบบเพิ่ม แก้ไข ลบข้อมูล น้ำหนัก ส่วนสูง นักเรียนได้สำเร็จ
Typical Course of Events:	Actor System 1. กรณีต้องการเพิ่มข้อมูล น้ำหนัก ส่วนสูง ของนักเรียน 1.1 เลือกเมนู “ตรวจสอบสุขภาพนักเรียน” 1.2 เลือกเมนูย่อย “ประเมินโภชนาการ” 1.3 ระบบแสดงหน้าต่างประเมินโภชนาการ 1.4 กรอกรายละเอียดข้อมูล น้ำหนัก ส่วนสูง ที่ต้องการเพิ่ม 1.5 กดปุ่ม “บันทึก” 1.6 ระบบแสดงหน้าต่างบันทึกข้อมูลสำเร็จ

ตาราง 5 (ต่อ)

หัวข้อ	คำอธิบาย
	1.7 บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล
2. กรณีต้องการแก้ไขข้อมูล	
น้ำหนัก ส่วนสูง นักเรียน	
2.1 เลือกเมนู “ตรวจสอบสุขภาพนักเรียน”	
2.2 เลือกเมนูย่อย “ประเมินโภชนาการ”	
	2.3 ระบบแสดงหน้าต่างประเมินโภชนาการ
2.4 กรอกรายละเอียดข้อมูลนักเรียนที่ต้องการข้อมูลแล้ว “ค้นหา”	
	2.5 ระบบแสดงหน้าต่างรายชื่อที่ค้นหา
2.6 กดปุ่ม “แก้ไข” เพื่อแก้ไขข้อมูล น้ำหนัก ส่วนสูงของนักเรียนคนนั้น	
	2.7 ระบบแสดงหน้าต่างแก้ไขข้อมูล น้ำหนัก ส่วนสูง นักเรียน
2.8 กดปุ่ม “บันทึก”	
	2.9 ระบบแสดงหน้าต่างบันทึกข้อมูลสำเร็จ

ตาราง 5 (ต่อ)

หัวข้อ	คำอธิบาย
	2.10 ระบบบันทึกข้อมูล ลงฐานข้อมูล
3. กรณีต้องการลบข้อมูล นักเรียน (ย้ายโรงเรียน)	
3.1 เลือกเมนู “ตรวจสอบสุขภาพ”	
3.2 เลือกเมนูย่อย “ประเมิน โภชนาการ”	3.3 ระบบแสดงหน้าต่าง ประเมินโภชนาการ
3.4 กรอกข้อมูลนักเรียน ที่ต้องการและกดปุ่ม “ค้นหา”	3.5 ระบบแสดงหน้าต่าง รายชื่อที่ค้นหา
3.6 กดปุ่ม “ลบ” เพื่อลบข้อมูล นักเรียน	3.7 แสดงหน้าต่างลบข้อมูล
3.8 กดปุ่ม “ยืนยัน” เพื่อลบ ข้อมูลนักเรียน	3.9 แสดงหน้าต่างยืนยัน การลบข้อมูล
	3.10 ระบบลบข้อมูลออกจาก ฐานข้อมูล

ตาราง 5 (ต่อ)

หัวข้อ	คำอธิบาย
Alternate Course:	ข้อ 1.5 ถ้ากรอกข้อมูลในช่องที่มีไม่ครบระบบแสดงข้อความเตือน ข้อ 2.4 และข้อ 3.4 ถ้ากรอกข้อมูลนักเรียนไม่ตรงกับฐานข้อมูลระบบไม่สามารถค้นหาข้อมูลได้

ตาราง 6

คำอธิบายยูสเคสการตรวจสอบภาพนักเรียน

หัวข้อ	คำอธิบาย
User Case Name:	ตรวจสอบภาพนักเรียน
Scenario:	ตรวจสอบภาพ
Triggering Event:	ผู้ใช้งานต้องทำรายการจัดการสุขภาพนักเรียน
Description:	เจ้าหน้าที่สาธารณสุขทำการเพิ่ม แก้ไข ลบข้อมูล ตรวจสอบภาพนักเรียน
Actor:	เจ้าหน้าที่สาธารณสุข
Pre Condition:	ระบบข้อมูลผู้ใช้งานและข้อมูลการตรวจสอบภาพนักเรียนอยู่ในฐานข้อมูล
Post Conditions:	ระบบเพิ่ม แก้ไข ลบข้อมูลตรวจสอบภาพนักเรียนได้สำเร็จ
Typical Course of Events:	Actor System 1. กรณีต้องการเพิ่มข้อมูล ตรวจสอบภาพนักเรียน 1.1 เลือกเมนู “ตรวจสอบภาพนักเรียน” 1.2 เลือกเมนูย่อย “ตรวจสอบภาพ”

ตาราง 6 (ต่อ)

หัวข้อ	คำอธิบาย
	1.3 ระบบแสดงหน้าต่างข้อมูล ตรวจสอบสุขภาพทั้งหมด
1.4 กดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล สุขภาพ”	1.5 ระบบแสดงหน้าต่าง เพิ่มข้อมูลสุขภาพ
1.6 กรอกรายละเอียดข้อมูล ตรวจสอบสุขภาพให้ครบถ้วน	
1.7 กดปุ่ม “บันทึก”	1.8 ระบบแสดงหน้าต่างเพิ่ม ข้อมูลสำเร็จ
1.9 กดปุ่ม “ตกลง”	1.10 บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล
2. กรณีต้องการแก้ไขข้อมูล ตรวจสอบสุขภาพนักเรียน	
2.1 เลือกเมนู “สุขภาพ นักเรียน”	
2.2 เลือกเมนูย่อย “ตรวจสอบสุขภาพ”	2.3 ระบบแสดงหน้าต่างข้อมูล ตรวจสอบสุขภาพ
2.4 กรอกรายละเอียดข้อมูล นักเรียนที่ต้องการแล้ว “ค้นหา”	

ตาราง 6 (ต่อ)

หัวข้อ	คำอธิบาย
2.5 กดปุ่ม “แก้ไข” เพื่อแก้ไข ข้อมูลตรวจสอบสภาพของ นักเรียนคนนั้น	2.6 แสดงหน้าต่างแก้ไขข้อมูล ตรวจสอบสภาพนักเรียน
2.7 กดปุ่ม “บันทึก”	2.8 ระบบแสดงหน้าต่างแก้ไข ข้อมูลตรวจสอบสภาพสำเร็จ
2.9 กดปุ่ม “ตกลง”	2.10 บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล
3. กรณีต้องการลบข้อมูล ตรวจสอบสภาพนักเรียน	
3.1 เลือกเมนู “ตรวจสอบสภาพ นักเรียน”	
3.2 เลือกเมนูย่อย “ตรวจสอบสภาพ”	
3.3 กรอกข้อมูลนักเรียน ที่ต้องการและกดปุ่ม “ค้นหา”	
3.4 กดปุ่ม “ลบ” เพื่อลบ ข้อมูลนักเรียน	3.5 แสดงหน้าต่างลบข้อมูล
3.6 กดปุ่ม “ยืนยัน” เพื่อลบ ข้อมูลนักเรียน	

ตาราง 6 (ต่อ)

หัวข้อ	คำอธิบาย
	3.7 แสดงหน้าต่างยืนยันการลบข้อมูลสำเร็จ
	3.8 ลบข้อมูลนักเรียนออกจากฐานข้อมูล
Alternate Course:	ข้อ 1.7 ถ้ากรอกข้อมูลในช่องที่มีไม่ครบ ระบบแสดงข้อความเตือน
	ข้อ 2.3 และข้อ 3.3 ถ้ากรอกข้อมูลไม่ตรงกับฐานข้อมูล ระบบจะไม่สามารถค้นหาข้อมูลได้

ตาราง 7

คำอธิบายยูสเคสการจัดการวัคซีน

หัวข้อ	คำอธิบาย
User Case Name:	วัคซีน
Scenario:	วัคซีน
Triggering Event:	ผู้ใช้ต้องทำรายการจัดการวัคซีน
Description:	เจ้าหน้าที่สาธารณสุขทำการเพิ่ม แก้ไข ลบข้อมูลวัคซีน
Actor:	เจ้าหน้าที่สาธารณสุข
Pre Condition:	ระบบข้อมูลผู้ใช้งานและข้อมูลวัคซีนอยู่ในฐานข้อมูล
Post Conditions:	ระบบเพิ่ม แก้ไข ลบข้อมูลวัคซีนได้สำเร็จ
Typical Course of Events:	Actor System 1. กรณีต้องการเพิ่มข้อมูลวัคซีน 1.1 เลือกเมนู “วัคซีน” 1.2 ระบบแสดงหน้าต่างข้อมูลวัคซีนทั้งหมด

ตาราง 7 (ต่อ)

หัวข้อ	คำอธิบาย
1.3 กดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล วัคซีน”	1.4 แสดงหน้าต่างเพิ่มข้อมูล วัคซีน
1.5 กรอกข้อมูลวัคซีนให้ ครบถ้วน	
1.6 กดปุ่ม “บันทึก”	1.7 ระบบแสดงหน้าต่างเพิ่ม ข้อมูลสำเร็จแล้ว
1.8 กดปุ่ม “ตกลง”	1.9 บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล
2. กรณีต้องการแก้ไขข้อมูล วัคซีน	
2.1 เลือกเมนู “วัคซีน”	
2.2 กรอกรายละเอียดข้อมูล นักเรียนที่ต้องการแล้ว “ค้นหา”	
2.3 กดปุ่ม “แก้ไข” เพื่อแก้ไขข้อมูลวัคซีน ของนักเรียนคนนั้น	2.4 ระบบแสดงหน้าต่างแก้ไข ข้อมูลวัคซีน
2.5 กดปุ่ม “บันทึก”	2.6 ระบบแสดงหน้าต่างเพิ่ม ข้อมูลสำเร็จแล้ว

ตาราง 7 (ต่อ)

หัวข้อ	คำอธิบาย
	2.7 กดปุ่ม “ตกลง”
	2.8 บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล
3. กรณีต้องการลบข้อมูล	
วัคซีน	
3.1 เลือกเมนู “วัคซีน”	
3.2 กรอกรายละเอียดข้อมูล	
นักเรียนที่ต้องการ	
และกดปุ่ม “ค้นหา”	
3.3 กดปุ่ม “ลบ” เพื่อลบ	
ข้อมูล	
	3.4 ระบบแสดงหน้าต่าง
	สอบถามเพื่อยืนยันการลบ
	ข้อมูลวัคซีน
3.5 กดปุ่ม “ตกลง” เพื่อลบ	
ข้อมูล	
	3.6 ลบข้อมูลวัคซีนของนักเรียน
	คนนั้นออกจากฐานข้อมูล
Alternate Course:	ข้อ 1.6 ถ้ากรอกข้อมูลในช่องที่มีไม่ครบ ระบบแสดงข้อความเตือน
	ข้อ 2.2 และข้อ 3.2 ถ้ากรอกข้อมูลนักเรียนไม่ตรงกับฐานข้อมูลระบบไม่สามารถค้นหาข้อมูลได้

ตาราง 8

คำอธิบายยูสเคสรายงาน

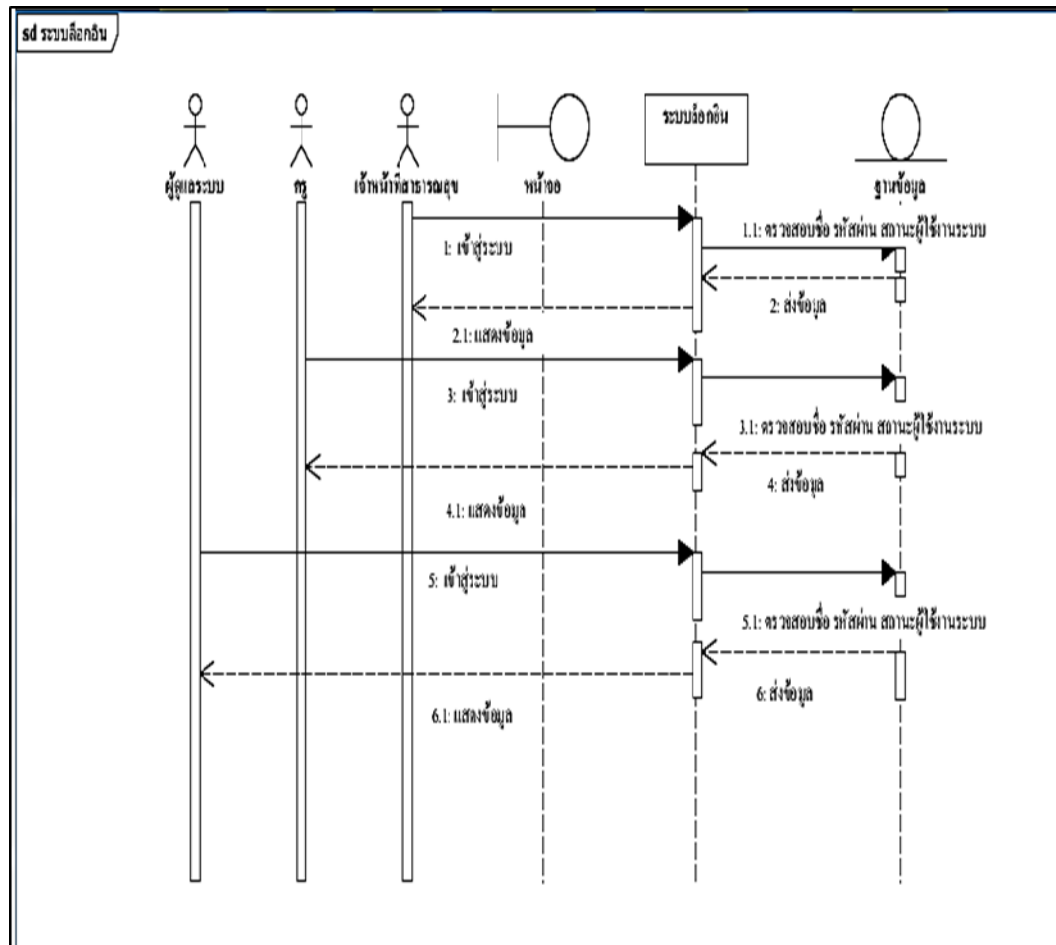
หัวข้อ	คำอธิบาย
User Case Name:	รายงาน
Scenario:	รายงานการตรวจสอบสุขภาพและรายงานการฉีดวัคซีน
Triggering Event:	เจ้าหน้าที่สาธารณสุขต้องการจัดพิมพ์รายงานการตรวจสอบสุขภาพและรายงานการฉีดวัคซีน
Description:	เจ้าหน้าที่สาธารณสุขเรียกดูรายงานและพิมพ์รายงาน
Actor:	เจ้าหน้าที่สาธารณสุข
Pre Condition:	ระบบมีข้อมูลผู้ใช้งานและข้อมูลรายงานการตรวจสอบสุขภาพและรายงานการฉีดวัคซีนอยู่ในฐานข้อมูล
Post Conditions:	ระบบแสดงรายงานประเภทต่าง ๆ และพิมพ์รายงานออกทางเครื่องพิมพ์
Typical Course of Events:	Actor - เข้าสู่ระบบ - เลือกเมนู “รายงาน” - เลือกรายที่ต่าง ๆ ตามที่ต้องการ - เลือกรายที่ต้องการแสดงและใส่ข้อมูลตรงตามข้อกำหนดของรายงาน System - แสดงหน้าต่างรายงานที่ผู้ใช้ต้องการเลือกดู - กดปุ่มสัญลักษณ์ “เครื่องพิมพ์เอกสาร” - แสดงหน้าต่างพิมพ์รายงาน

ตาราง 8 (ต่อ)

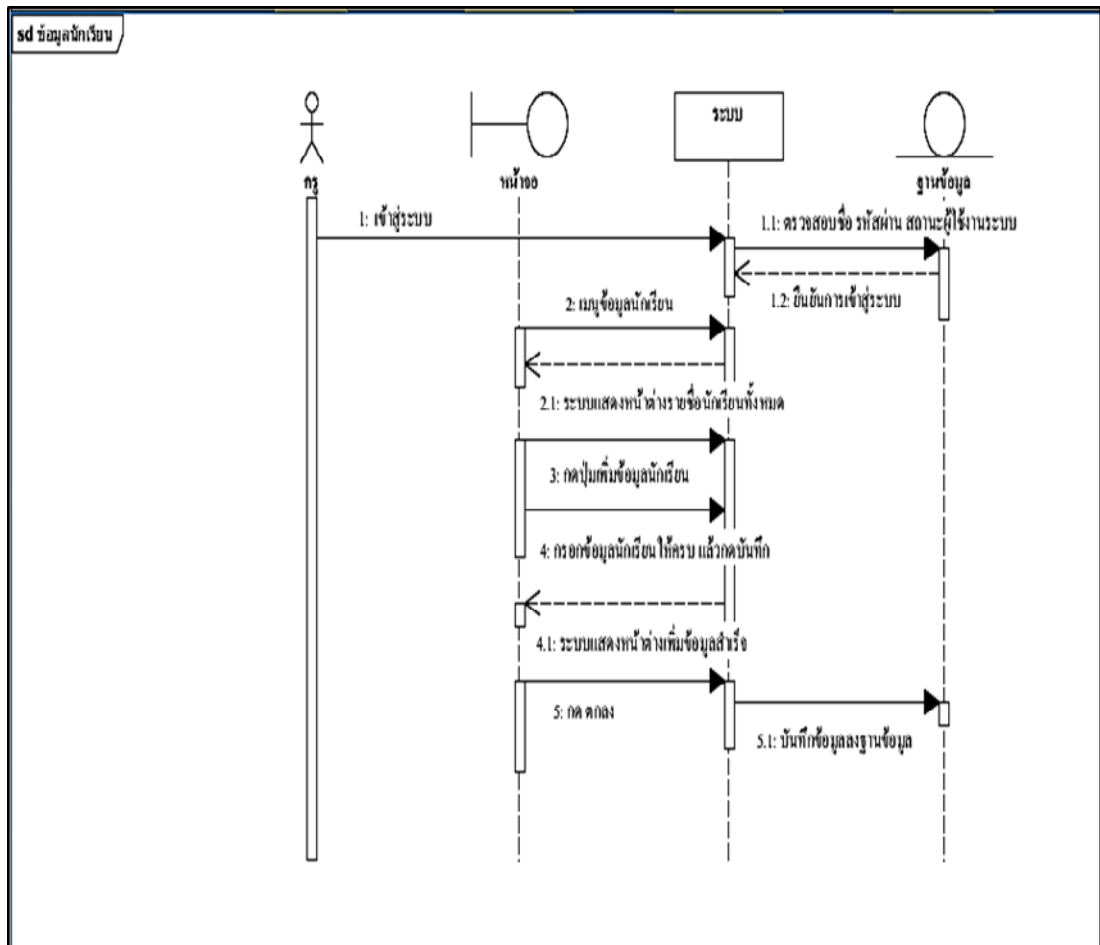
หัวข้อ	คำอธิบาย
	8. ระบบทำการส่งพิมพ์ เอกสารไปยังเครื่องพิมพ์ เอกสาร
9. กดปุ่มสัญลักษณ์ “ออก”	
	10. ระบบออกจากหน้าระบบ
Alternate Course:	-

แผนภาพลำดับ (sequence diagram)

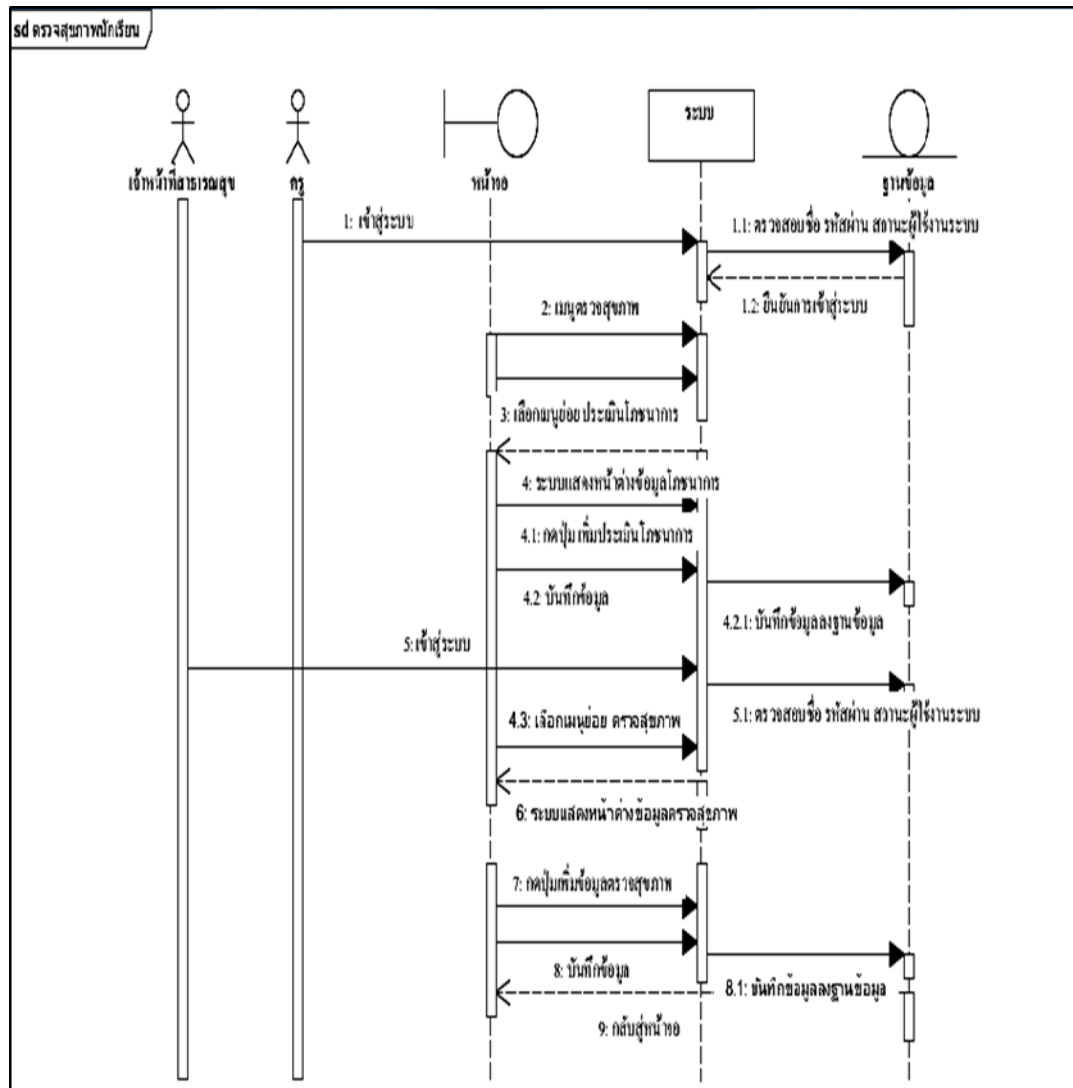
แผนภาพลำดับอธิบายการทำงานของแต่ละงานหรือแต่ละหน้าที่ได้อธิบายถึงรายละเอียดลำดับการทำงานในแต่ละเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นภายในระบบ และใช้แสดงแทนการกระทำต่อกัน (interaction) ระหว่างอ็อบเจกต์ โดยขยายการทำงานของแต่ละยูสเคส เพื่อแสดงการทำงานระหว่างวัตถุต่าง ๆ ที่ส่งข้อความถึงกันภายในระบบสารสนเทศ ข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร



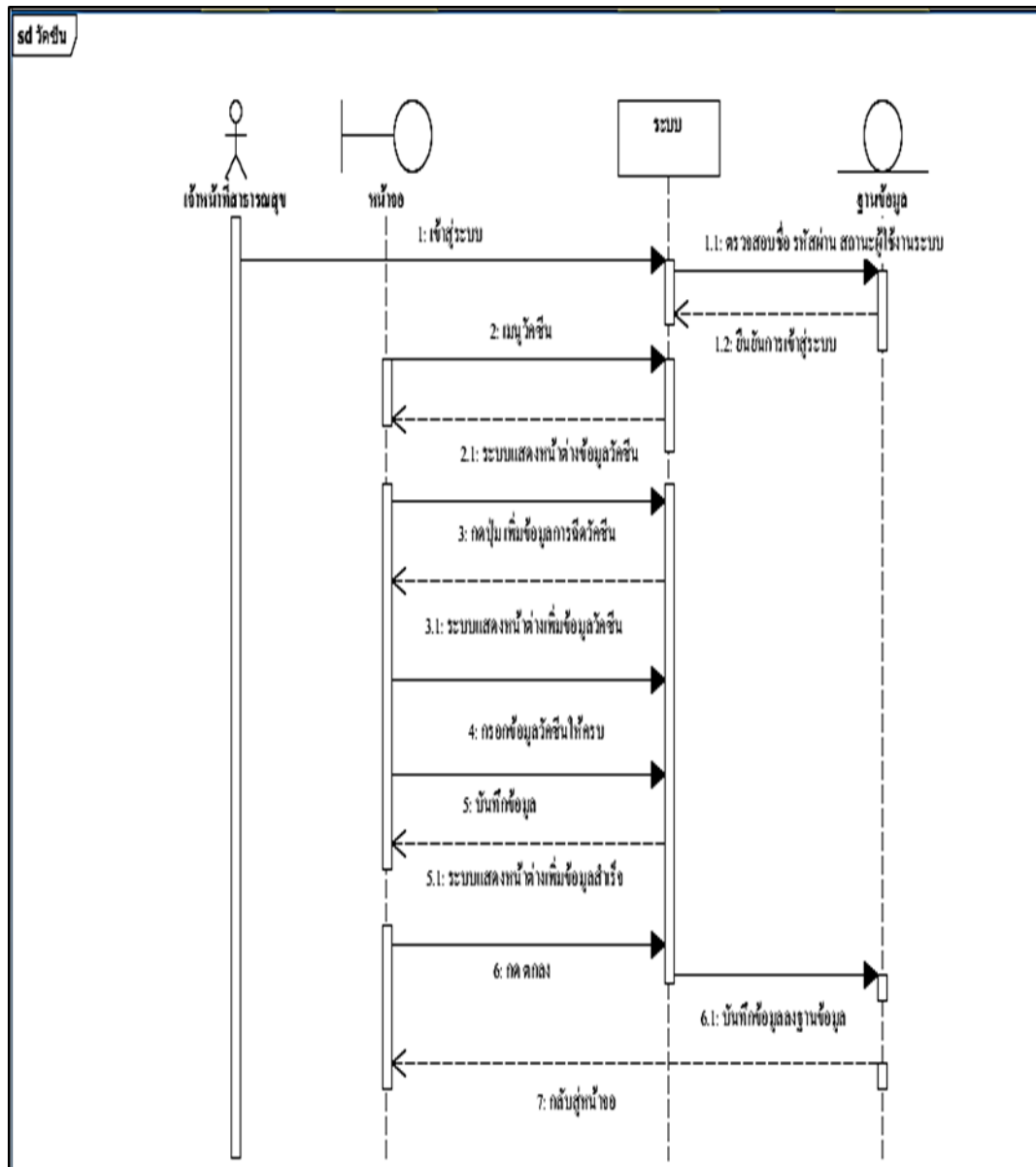
ภาพ 38 แผนภาพลำดับ (sequence diagram) การเข้าสู่ระบบสารสนเทศสุขภาพ
นักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร



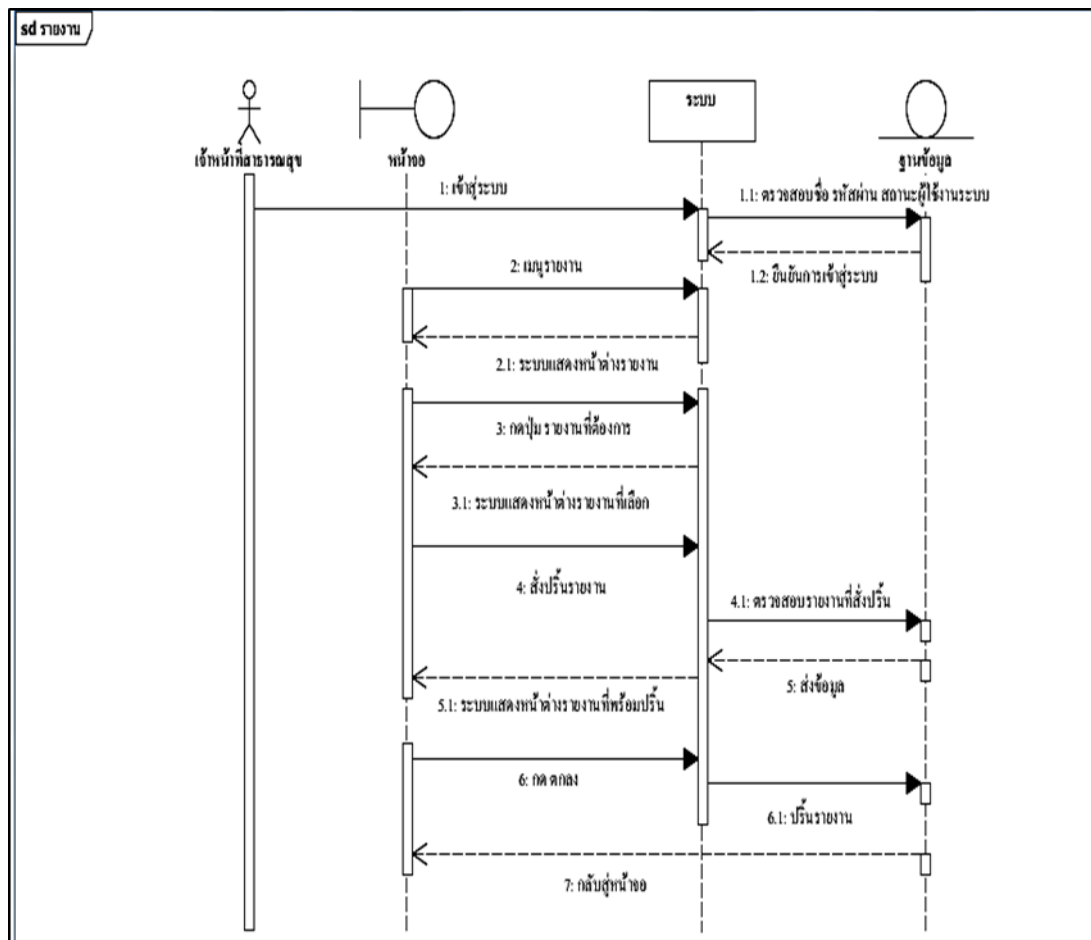
ภาพ 39 แผนภาพลำดับ (sequence diagram) บันทึกข้อมูลนักเรียน



ภาพ 40 แผนภาพลำดับ (sequence diagram) บันทึกข้อมูลตรวจสอบภาพนักเรียน



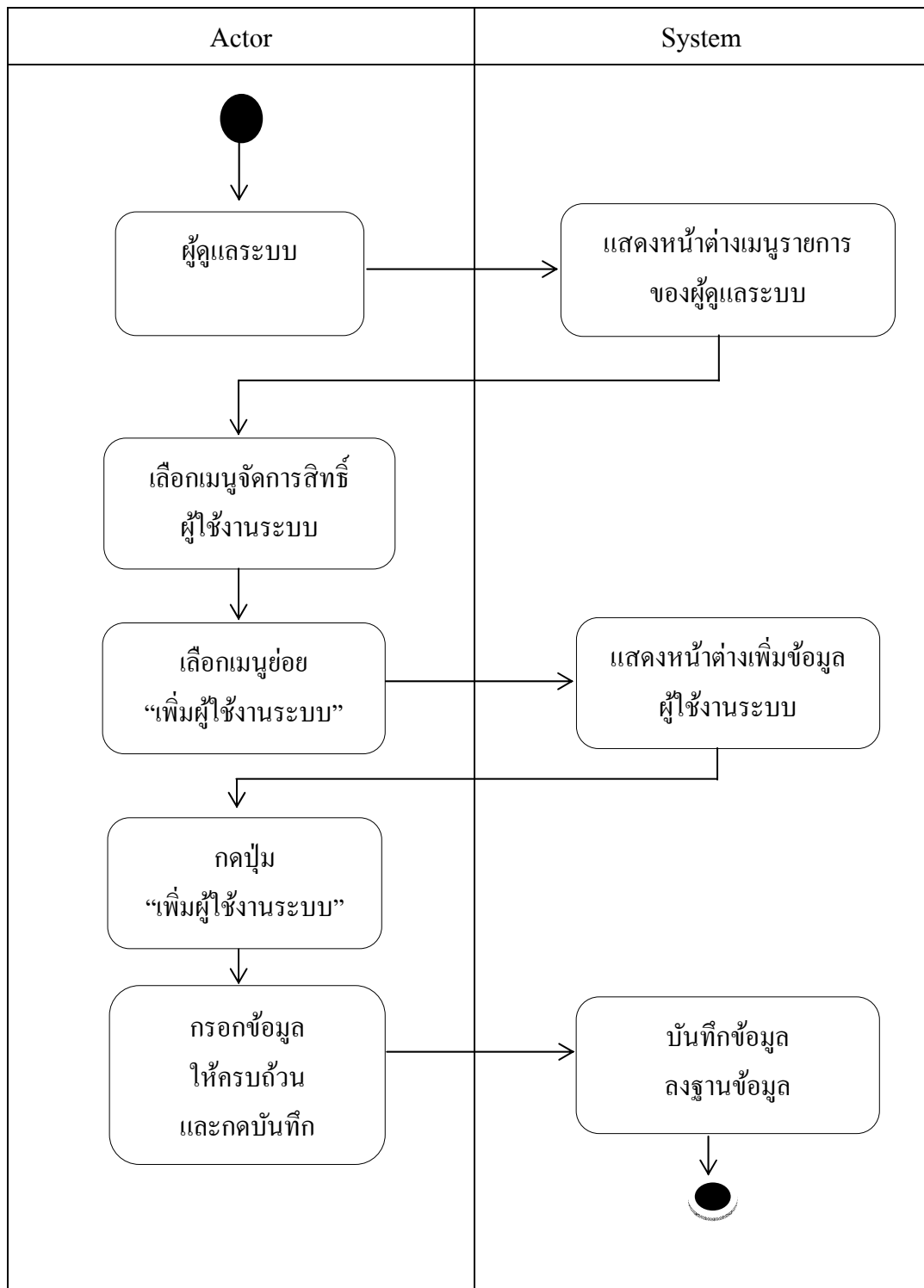
ภาพ 41 แผนภาพลำดับ (sequence diagram) บันทึกข้อมูลวัคซีน



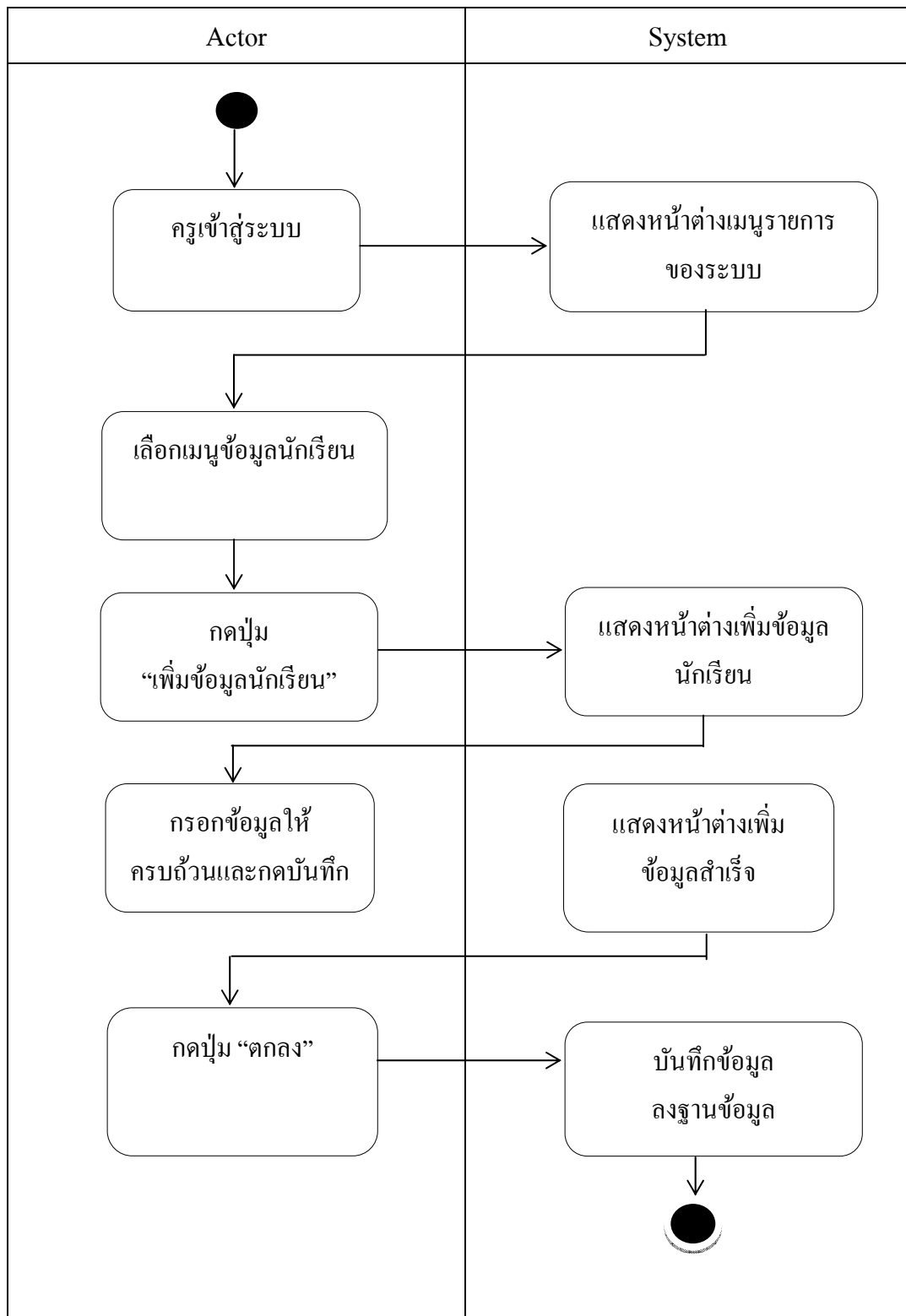
ภาพ 42 แผนภาพลำดับ (sequence diagram) รายงาน

คำอธิบายแผนภาพลำดับการดำเนินงาน (activity diagram)

คำอธิบายแผนภาพลำดับการดำเนินงาน แสดงขั้นตอนการทำงานของระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร จากการออกแบบแผนภาพลำดับ (sequence diagram) การดำเนินงานนั้น สามารถอธิบายการทำงานแต่ละกิจกรรมได้ ดังต่อไปนี้

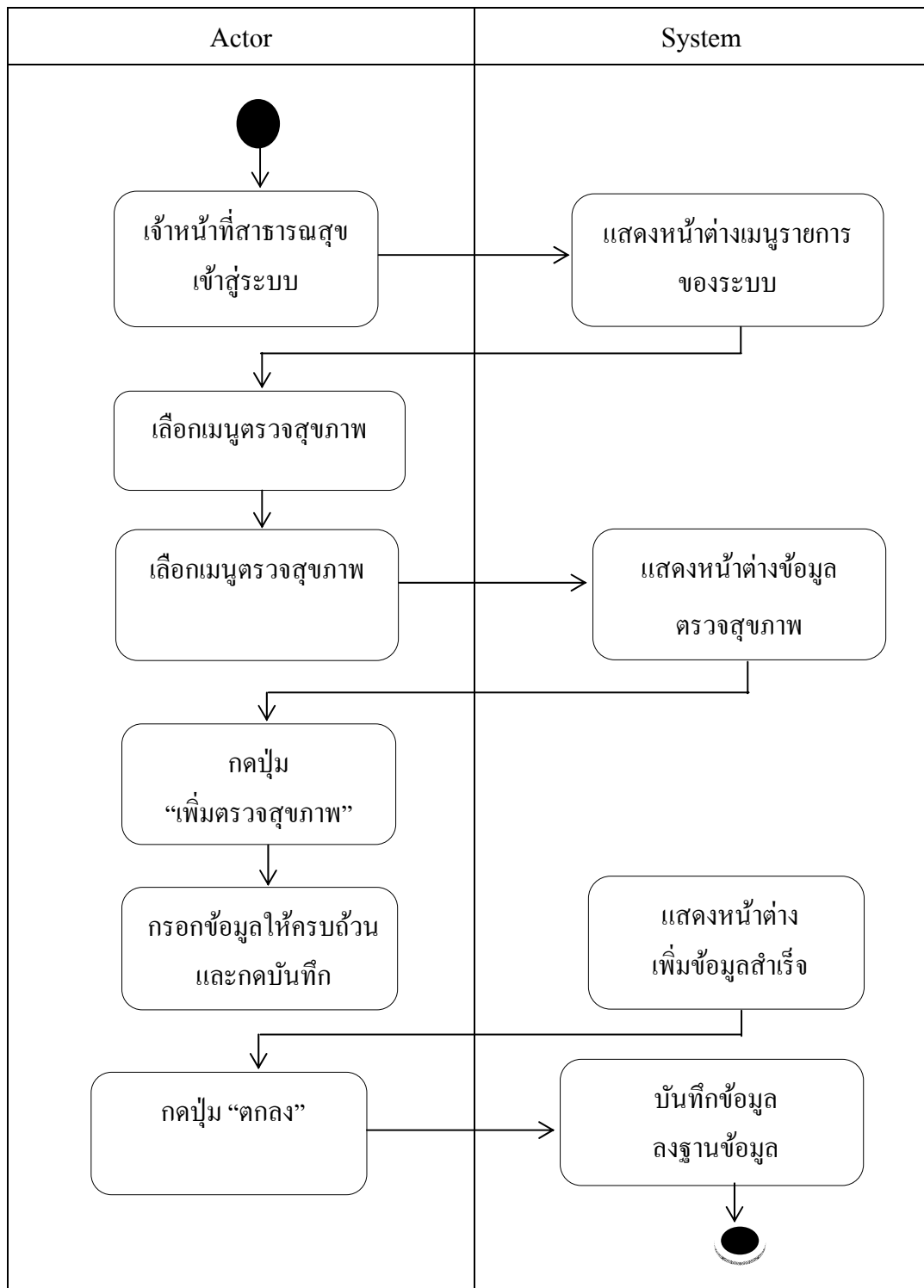


ภาพ 43 แผนภาพกิจกรรม (activity diagram) ของการจัดการสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ ข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร

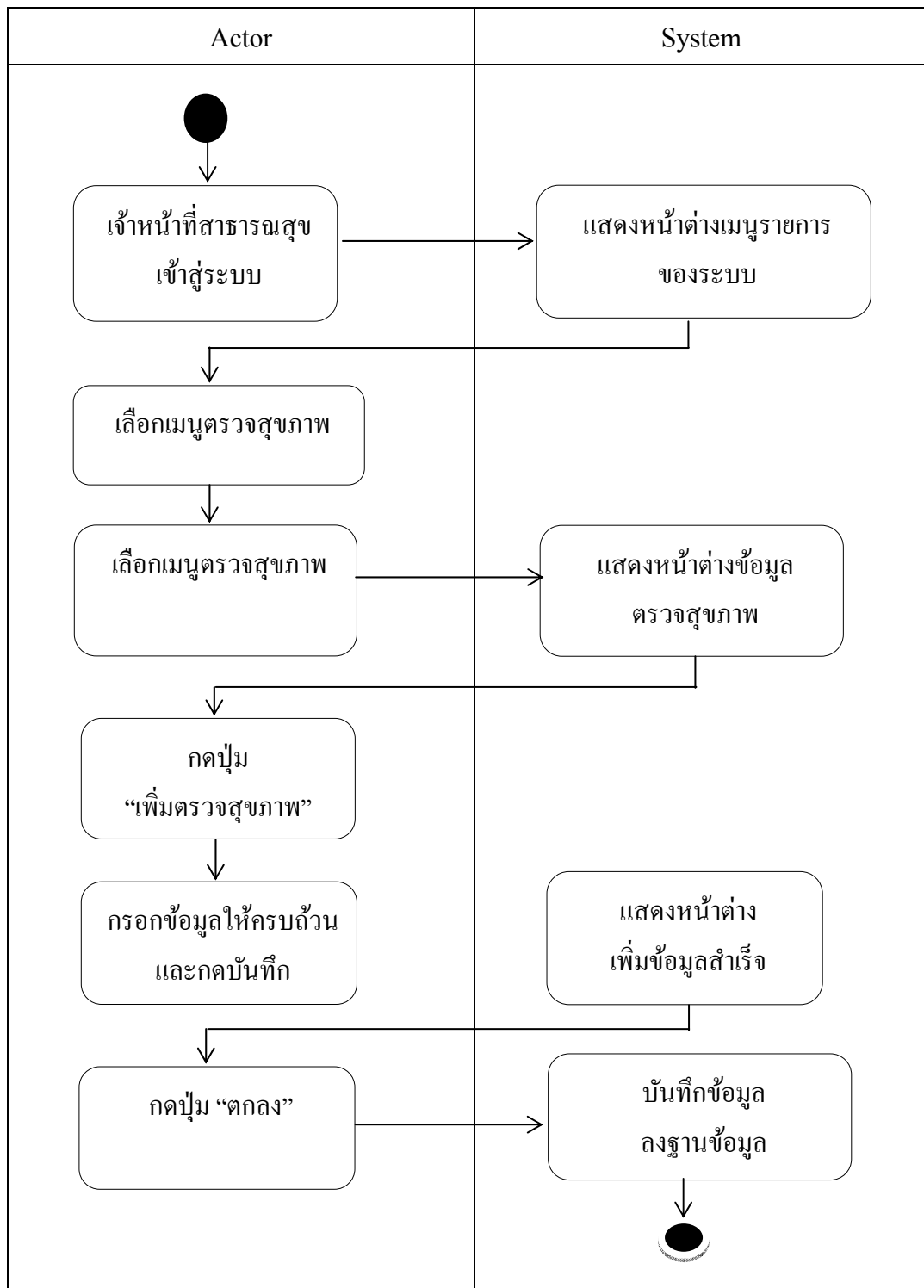


ภาพ 44 แผนภาพกิจกรรม (activity diagram) ของการบันทึกข้อมูลนักเรียนระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร

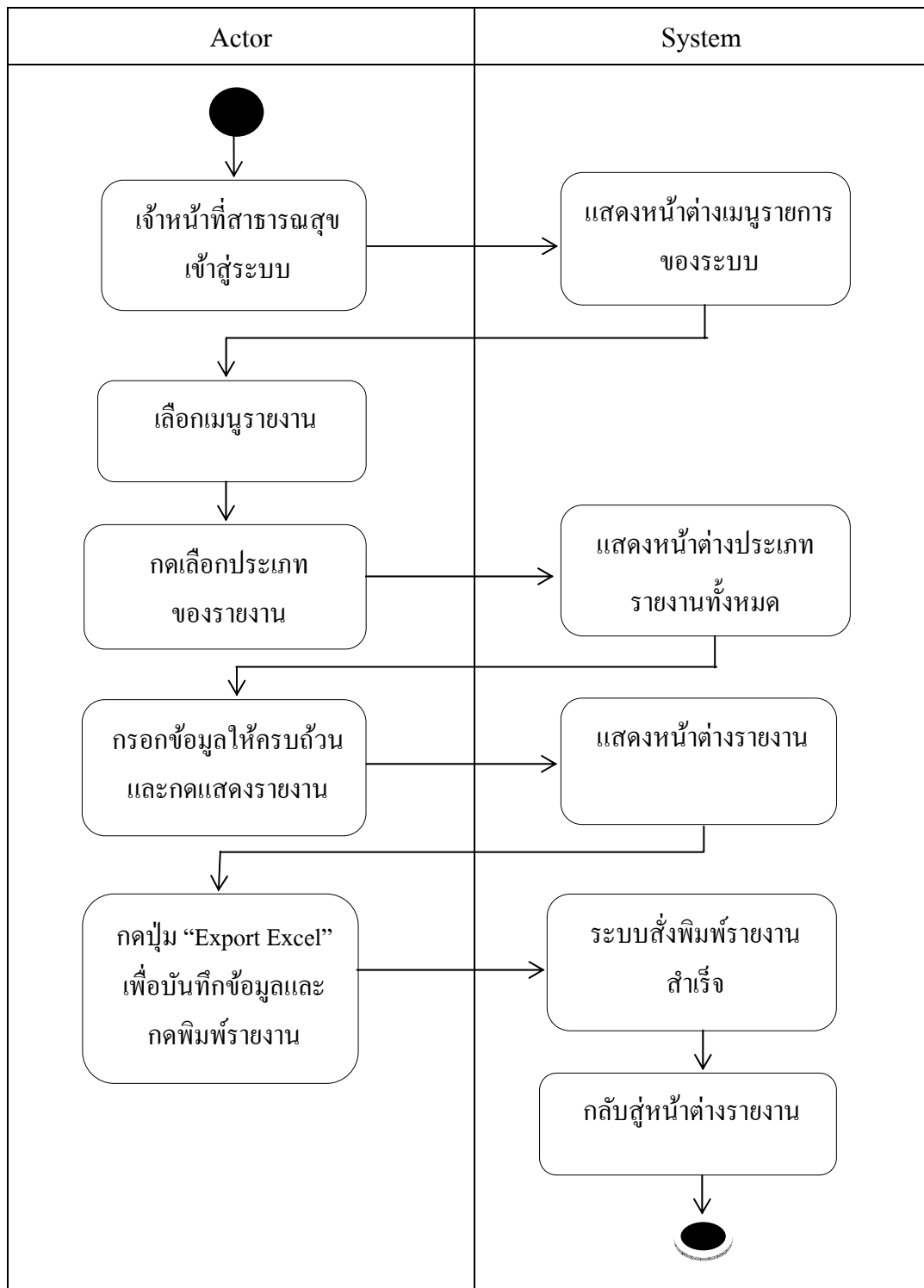
ภาพ 45 แผนภาพกิจกรรม (activity diagram) กิจกรรมการทำงานของกรมการประเมิน
โภชนาการ ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง
ในกรุงเทพมหานคร



ภาพ 46 แผนภาพกิจกรรม (activity diagram) กิจกรรมการทำงานของการทำงานการบันทึกข้อมูล
ตรวจสอบสุขภาพนักเรียน ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุข
แห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร



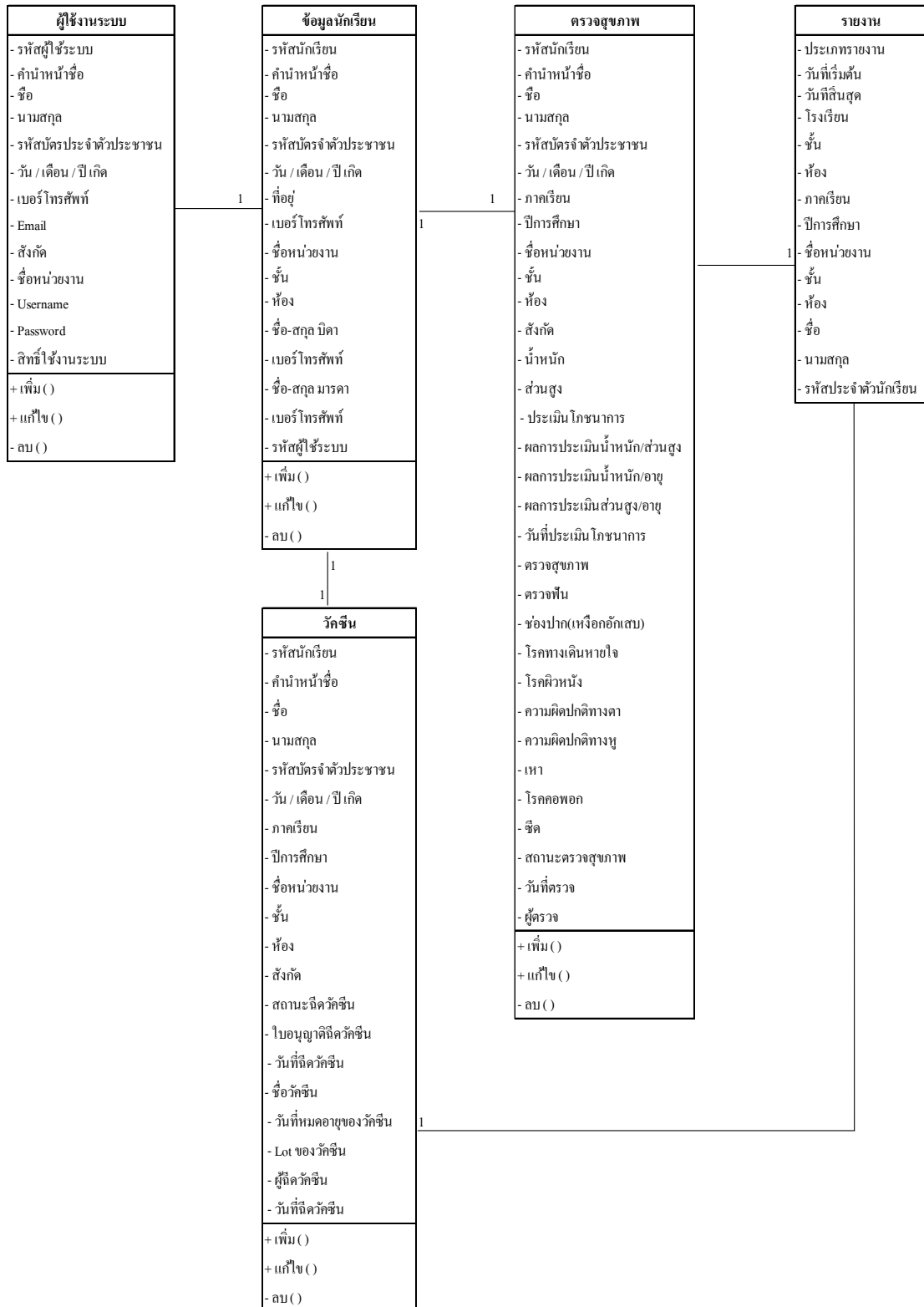
ภาพ 47 แผนภาพกิจกรรม (activity diagram) กิจกรรมการบันทึกเวชชี้น ระบบสารสนเทศ ข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร



ภาพ 48 แผนภาพกิจกรรม (activity diagram) กิจกรรมการทำงานของรายงานและ
การพิมพ์รายงาน ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุข
แห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร

คำอธิบายแผนภาพคลาส (E-R diagram)

แผนภาพคลาส (E-R diagram) เป็นการนำกลุ่มของวัตถุมาอธิบายความหมาย วัตถุถูกจัดให้อยู่ในคลาสเดียวกัน มีลักษณะประจำ (attribute) กระทำ (operation) ความสัมพันธ์และความหมายบางอย่างเหมือนกัน ดังแสดงในภาพ 49



ภาพ 49 คลาสของการพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการ-
สาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร

พจนานุกรมข้อมูล (data dictionary)

พจนานุกรมข้อมูลเป็นคำอธิบายหรือรายละเอียดของข้อมูลโครงสร้าง (data structure) ว่า ประกอบด้วย ชื่อสคัมภ์ (field) ความหมายของแต่ละสคัมภ์ ชนิดของข้อมูล ขนาดของข้อมูล และคีย์ ซึ่งพจนานุกรมข้อมูลระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน ในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร

ตาราง 9

รายละเอียดข้อมูลผู้ใช้ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร

ลำดับ	ชื่อสคัมภ์	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์
1.	user_id	int	10	รหัสผู้ใช้ระบบ	pk
2.	u_nametitle	varchar	10	คำนำหน้าชื่อ	
3.	u_name	varchar	20	ชื่อ	
4.	u_lname	varchar	20	นามสกุล	
5.	u_idcard	varchar	13	รหัสบัตรประจำตัวประชาชน	
6.	u_bday	varchar	20	วัน/เดือน/ปีเกิด	
7.	u_tel	varchar	10	เบอร์โทรศัพท์	
8.	u_email	varchar	50	Email	
9.	ddlSub	varchar	50	สังกัด	
10.	ddlLineagency	varchar	50	ชื่อหน่วยงาน	
11.	u_username	varchar	30	Username	
12.	u_password	varchar	20	Password	
13.	u_status	varchar	20	สิทธิ์ใช้งานระบบ	

ตาราง 10

รายละเอียดข้อมูลทั่วไปของข้อมูลสังกัดหน่วยงาน ของระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพ
นักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร

ลำดับ	ชื่อสคมภ์	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์
1.	sub_id	int	11	รหัสสังกัดหน่วยงาน	pk
2.	sub_name	varchar	50	ชื่อสังกัดหน่วยงาน	

ตาราง 11

รายละเอียดข้อมูลทั่วไปของข้อมูลหน่วยงาน ของระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน
ในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร

ลำดับ	ชื่อสคมภ์	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์
1.	lineagency_id	int	11	รหัสหน่วยงาน	pk
2.	sub_id	int	11	รหัสสังกัดหน่วยงาน	
3.	lineagency_name	varchar	50	ชื่อหน่วยงาน	

ตาราง 12

รายละเอียดการจัดการข้อมูลนักเรียน ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน
ในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร

ลำดับ	ชื่อสคมภ์	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์
1.	student_id	int	10	รหัสนักเรียน	pk
2.	s_nametitle	varchar	10	คำนำหน้าชื่อ	
3.	s_name	varchar	50	ชื่อ	
4.	s_lname	varchar	50	นามสกุล	
5.	s_idcard	varchar	13	รหัสบัตรประจำตัว ประชาชน	
6.	s_room	varchar	5	ห้อง	
7.	s_bday	varchar	10	วัน/เดือน/ปีเกิด	

ตาราง 12 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อสคมภ์	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์
8.	s_address	text	-	ที่อยู่	
9.	s_tel	varchar	10	เบอร์โทรศัพท์	
10.	lineagency_id	int	11	รหัสชื่อหน่วยงาน	
11.	sub_id	int	11	รหัสสังกัด	
12.	s_grade	varchar	20	ชั้น	
13.	s_room	varchar	5	ห้อง	
14.	s_Fusername	varchar	100	ชื่อ-สกุล บิดา	
15.	s_Ftel	varchar	10	เบอร์โทรศัพท์บิดา	
16.	s_Musername	varchar	100	ชื่อ-สกุล มารดา	
17.	s_Mtel	varchar	10	เบอร์โทรศัพท์มารดา	
18.	user_id	int	10	รหัสผู้ใช้งานระบบ	

ตาราง 13

รายละเอียดการจัดการข้อมูลตรวจสอบสุขภาพนักเรียน ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพ
นักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร

ลำดับ	ชื่อสคมภ์	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์
1.	checkup_id	int	11	รหัสตรวจสุขภาพ	pk
2.	nutrition_id	int	11	รหัสประเมิน โภชนาการ	

ตาราง 14

รายละเอียดการจัดการข้อมูลประเมินโภชนาการ ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน
ในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร

ลำดับ	ชื่อสคมภ์	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์
1.	nutrition_id	int	11	รหัสประเมินโภชนาการ	pk
2.	s_idscard	varchar	10	รหัสบัตรประจำตัว นักเรียน	
3.	sub_id	int	11	รหัสสังกัด	
4.	lineagency_id	int	11	รหัสชื่อหน่วยงาน	
5.	s_grade	varchar	20	ชั้น	
6.	s_room	varchar	5	ห้อง	
7.	n_number	varchar	2	เลขที่	
8.	n_sex	varchar	5	เพศ	
9.	n_semester	varchar	1	ภาคเรียน	
10.	n_smyear	varchar	5	ปีการศึกษา	
11.	n_weigh	varchar	3	น้ำหนัก	
12.	n_height	varchar	3	ส่วนสูง	
13.	n_wh	varchar	20	ผลประเมินน้ำหนัก/ ส่วนสูง	
14.	n_wage	varchar	20	ผลประเมินน้ำหนัก/อายุ	
15.	n_hage	varchar	20	ผลประเมินส่วนสูง/อายุ	
16.	n_date	varchar	10	วันที่ประเมินโภชนาการ	

ตาราง 15

รายละเอียดการจัดการข้อมูลผลตรวจสุขภาพ ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน
ในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร

ลำดับ	ชื่อสดมภ์	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์
1.	checkup_id	int	11	รหัสตรวจสุขภาพ	pk
2.	checkup_head	varchar	20	หัวข้อตรวจสุขภาพ	
3.	checkup_list	varchar	20	สถานะตรวจสุขภาพ ปกติ/ผิดปกติ	
4.	checkup_detail	text	-	ระบุข้อมูลเพิ่มเติม กรณีผิดปกติ	
5.	checkup_personal	int	20	ผู้ตรวจสุขภาพ	

ตาราง 16

รายละเอียดการจัดการข้อมูลการฉีดวัคซีน ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน
ในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร

ลำดับ	ชื่อสดมภ์	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์
1.	vaccine_id	int	11	รหัสฉีดวัคซีน	pk
2.	nutrition_id	int	11	รหัสประเมิน โภชนาการ	
3.	vaccine_status	varchar	15	สถานะฉีดวัคซีน	
4.	vaccine_statusdetail	text	-	ระบุข้อมูลเพิ่มเติม กรณีไม่ได้ฉีดวัคซีน	
5.	vaccine_license	varchar	15	ใบอนุญาตฉีดวัคซีน	
6.	vaccine_date	varchar	10	วันที่ฉีดวัคซีน	
7.	vaccine_personal	int	20	ผู้ตรวจฉีดวัคซีน	

ตาราง 17

รายละเอียดการฉีดวัคซีน ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการ
สาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร

ลำดับ	ชื่อสมมติ	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์
1.	vaccine_id	int	11	รหัสฉีดวัคซีน	pk
2	vaccine_head	varchar	10	ชื่อวัคซีน	
3.	vaccine_lot	varchar	20	Lot ของวัคซีน	
4.	vaccine_exp	varchar	10	วันที่หมดอายุของวัคซีน	

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

การวิเคราะห์ข้อมูลได้จากแบบประเมินความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร โดยใช้หลักทางสถิติ ดังนี้

1. ข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้บริการ ได้แก่ เพศ อายุ และประสบการณ์การทำงาน โดยใช้ค่าร้อยละ (percentage)
2. แบบประเมินความพึงพอใจ ใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าความถี่ (frequency) ค่าร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation--SD) ในการคำนวณ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์เนื้อหาโดยใช้หลักทางสถิติ เพื่อสรุปผลการประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร ดังนี้

1. การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่ไม่แจกแจงความถี่ โดยใช้สูตร ดังนี้

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X}{N}$$

เมื่อกำหนดให้

$\bar{X}$ = ค่าเฉลี่ยรวมของหัวข้อที่ประเมิน

ΣX = ผลรวมของหัวข้อประเมินที่ได้จากผู้ประเมิน

N = จำนวนกลุ่มตัวอย่างของผู้ประเมินทั้งหมดที่ประเมินงานวิจัย

2. การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลที่ไม่แจกแจงความถี่ โดยใช้สูตร ดังนี้

$$SD = \sqrt{\frac{\Sigma (X - \bar{X})^2}{N}}$$

เมื่อกำหนดให้

SD = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\bar{X}$ = ค่าเฉลี่ยรวมของหัวข้อที่ประเมิน

X = ผลรวมของหัวข้อประเมินที่ได้จากผู้ประเมินแต่ละท่าน

N = จำนวนกลุ่มตัวอย่างของผู้ประเมินทั้งหมดที่ประเมินงานวิจัย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากดำเนินการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร ในรูปแบบโปรแกรมประยุกต์เว็บ โดยใช้ทฤษฎีวงจรการวิเคราะห์และออกแบบระบบด้วยยูเอ็มแอล จากนั้นทดสอบระบบเพื่อประเมินผลว่า บรรลุวัตถุประสงค์ตามต้องการหรือไม่ และประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ ในการพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้แบ่งผลการดำเนินงานออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร
2. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร

ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการ สาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร

ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร ได้ระบบสารสนเทศด้านการจัดการข้อมูลสุขภาพนักเรียนที่มีลักษณะครบตามที่กำหนด และสามารถใช้งานได้ตามที่ต้องการ ผู้วิจัยได้ทดสอบการทำงานในแต่ละส่วนของระบบที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ โดยผู้วิจัยขอยกตัวอย่างหน้าจอการทำงานหลัก ๆ ของการพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการ-สาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร ดังนี้

ระบบแสดงสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบโดยใช้ User Name และ Password



ศูนย์บริการ
สาธารณสุข
กรุงเทพมหานคร

การพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน
ในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร

เข้าสู่ระบบ

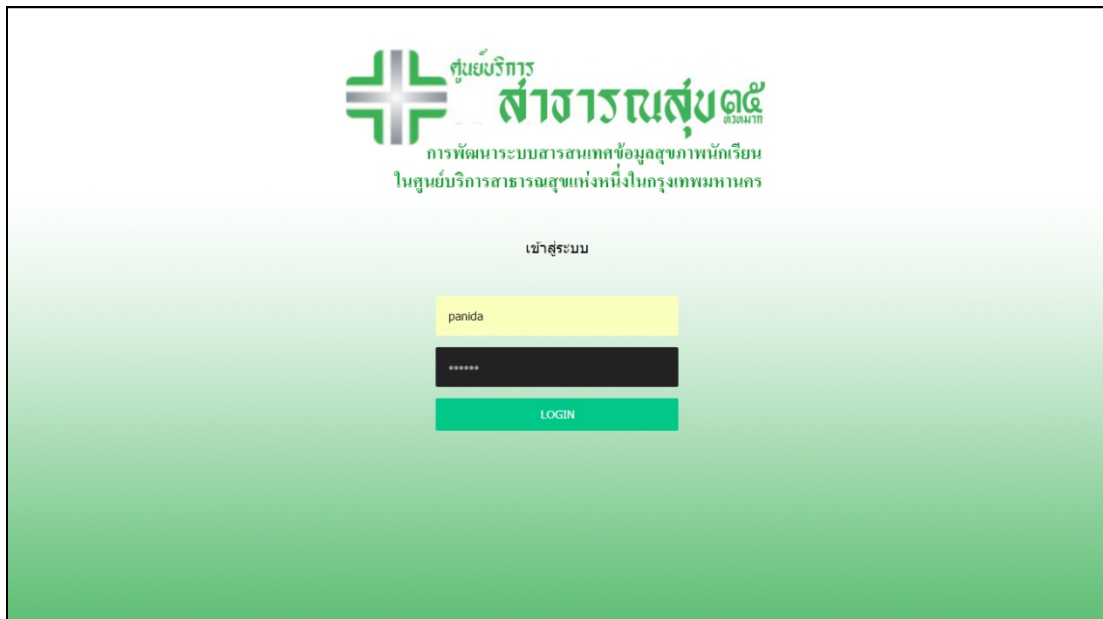
Username

Password

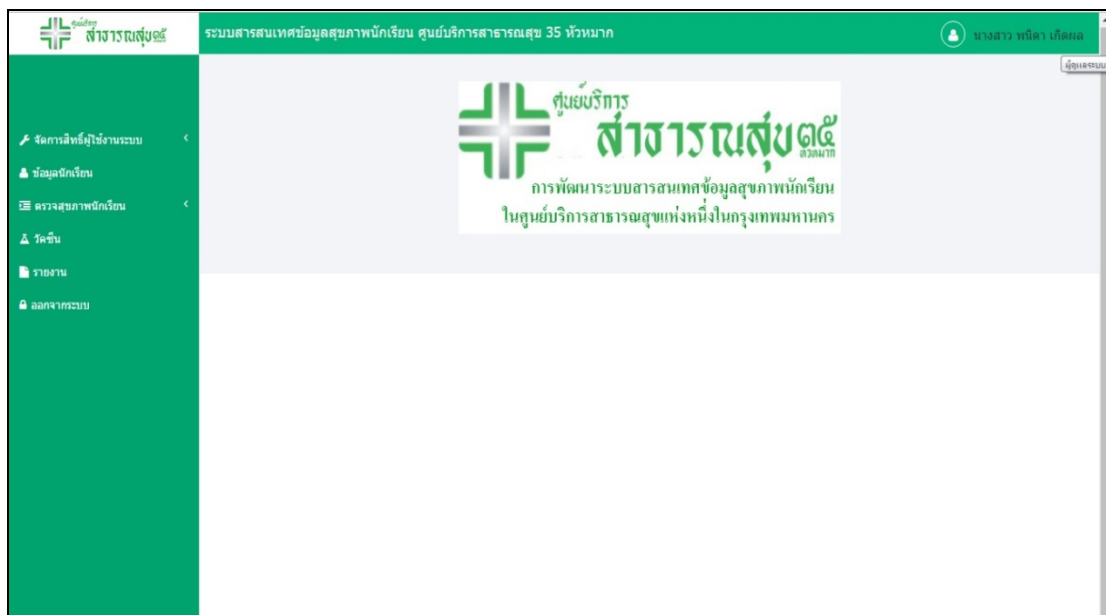
LOGIN

ภาพ 50 หน้าจอล็อกอิน (login) เข้าสู่ระบบ

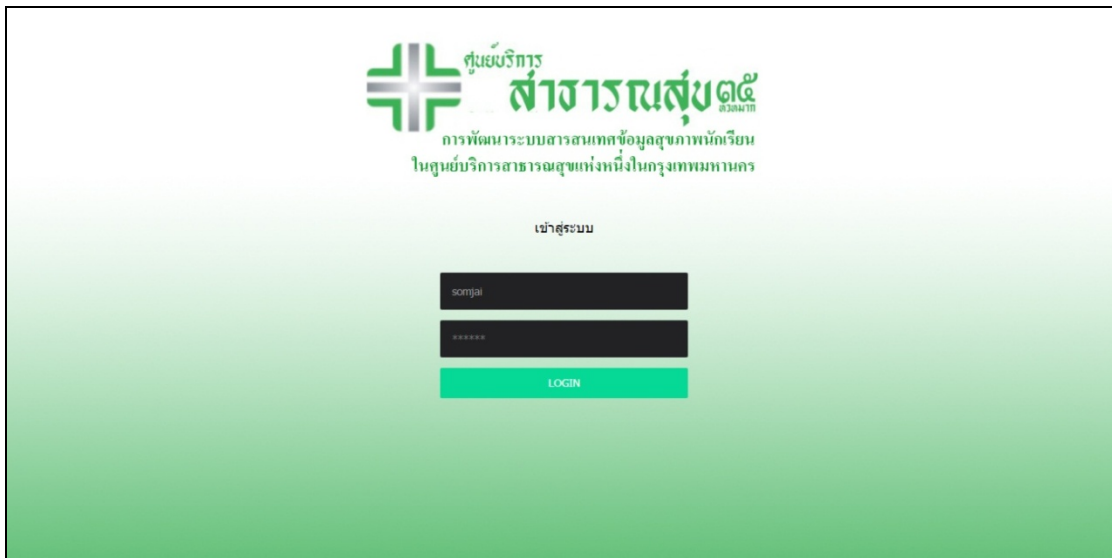
การล็อกอิน (login) เข้าสู่ระบบ จะมีสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบทั้งหมด 3 สิทธิ์การใช้งาน ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ เจ้าหน้าที่สาธารณสุข และครู ซึ่งแต่ละสิทธิ์การใช้งานจะสามารถเข้าใช้งานระบบได้แตกต่างกัน



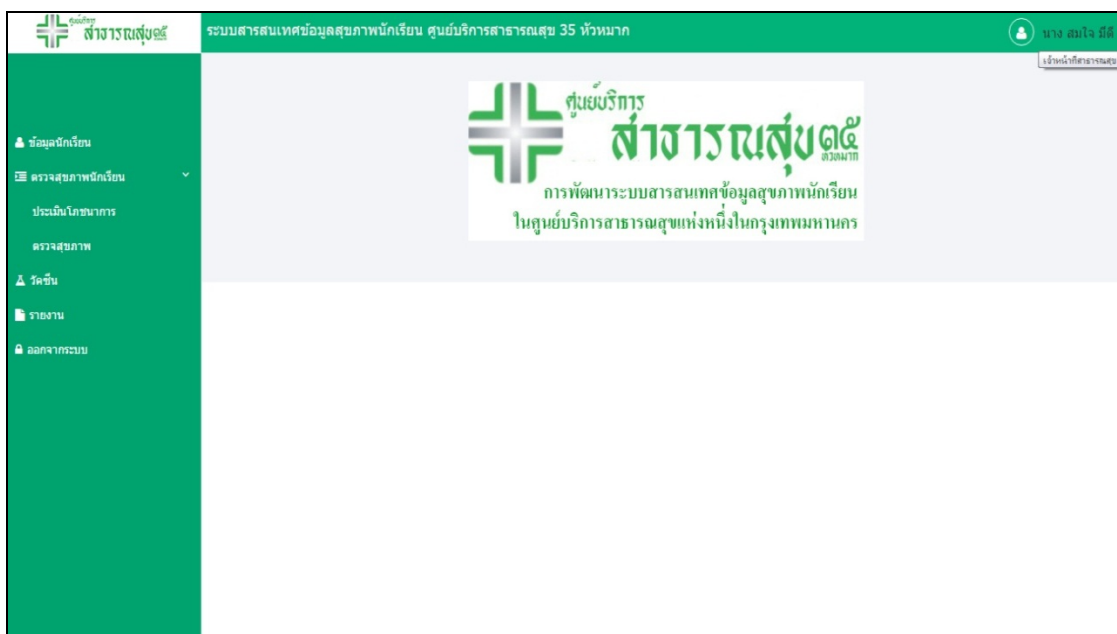
ภาพ 51 การเข้าใช้งานระบบของผู้ดูแลระบบ กรอกข้อมูล ชื่อผู้ใช้งานระบบ และรหัสผ่าน จากนั้นคลิกล็อกอิน (login) เข้าสู่ระบบ



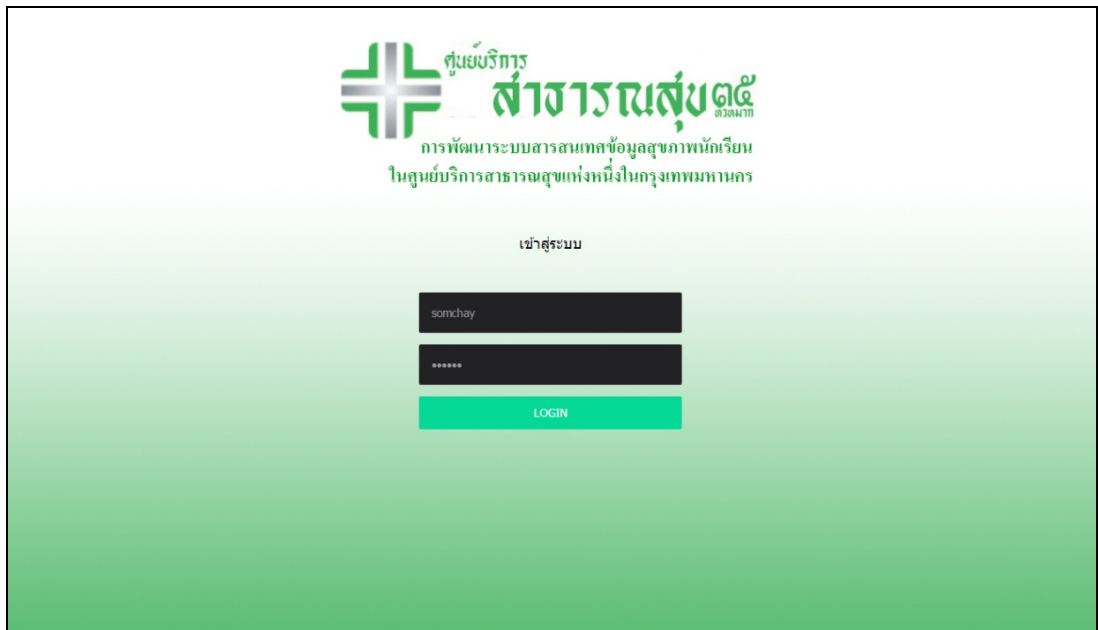
ภาพ 52 ระบบแสดงหน้าจอหลัก และรายการเมนู ในการทำงานที่ “ผู้ดูแลระบบ” สามารถใช้งานได้



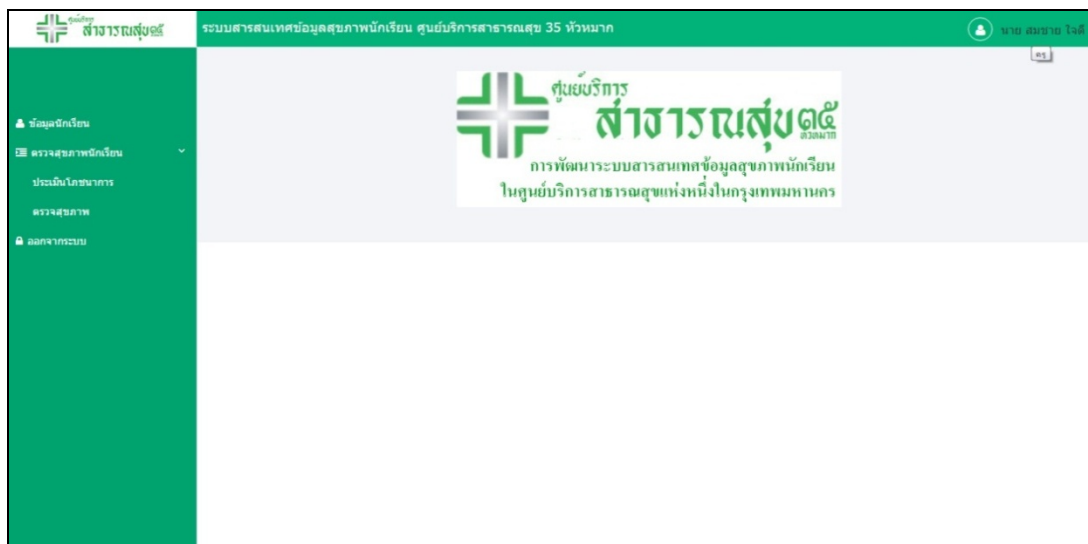
ภาพ 53 หน้าจอการเข้าใช้งานระบบของเจ้าหน้าที่สาธารณสุข กรอกข้อมูล ชื่อผู้ใช้งาน ระบบ และรหัสผ่าน จากนั้นคลิกล็อกอิน (login) เข้าสู่ระบบ



ภาพ 54 ระบบแสดงหน้าจอหลัก และรายการเมนู ในการทำงานที่ “เจ้าหน้าที่สาธารณสุข” สามารถใช้งานได้



ภาพ 55 หน้าจอการเข้าใช้งานระบบของครู กรอกข้อมูล ชื่อผู้ใช้งานระบบ และรหัสผ่าน จากนั้นคลิกล็อกอิน (login) เข้าสู่ระบบ



ภาพ 56 ระบบแสดงหน้าจอหลัก และรายการเมนู ในการทำงานที่ “ครู” สามารถใช้งานได้

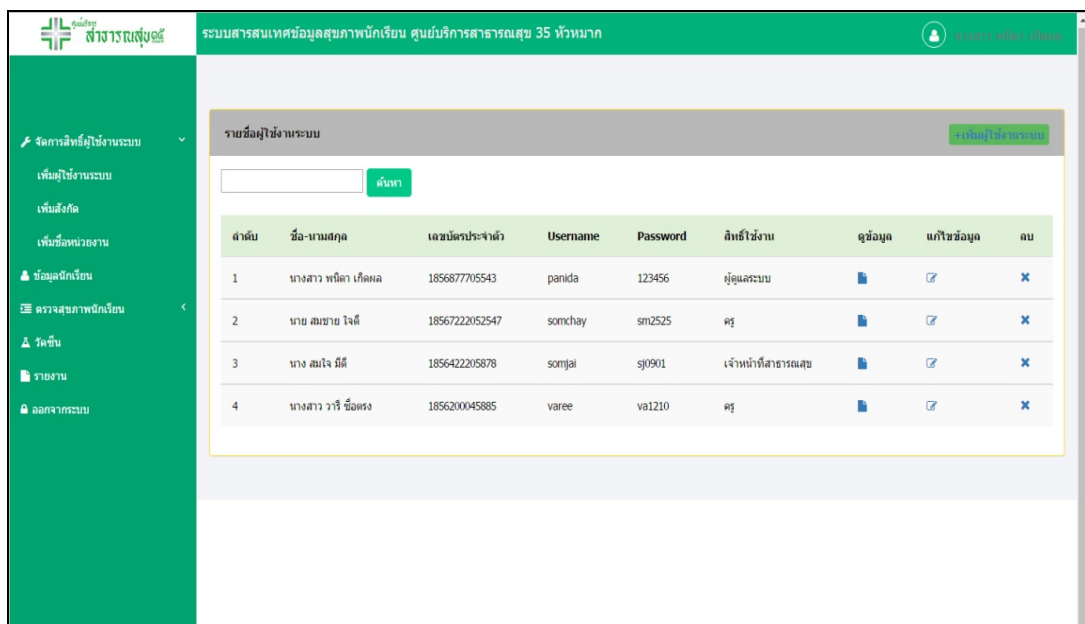
การเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

สำหรับการจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ จะสามารถทำได้เฉพาะผู้มีสิทธิ์ใช้งาน ในสถานะ “ผู้ดูแลระบบ” เท่านั้น โดยเลือกที่เมนู “จัดการสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ”

การเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ โดยคลิกที่เมนูหลัก “จัดการสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ”

→ เลือกเมนูย่อย “เพิ่มผู้ใช้งานระบบ” → ระบบจะแสดงหน้าจอรายชื่อผู้ใช้งานทั้งหมด

→ คลิกปุ่ม “เพิ่มผู้ใช้งานระบบ”



ภาพ 57 ระบบแสดงหน้าจอรายชื่อข้อมูลผู้ใช้งานระบบทั้งหมด

กรอกข้อมูลผู้ใช้งานระบบให้ครบถ้วน และคลิก “บันทึก” ระบบแสดงป๊อปอัพ เพิ่มข้อมูลสำเร็จแล้วคลิก “ตกลง” จากนั้นข้อมูลผู้ใช้งานระบบจะถูกบันทึกลงในฐานข้อมูล

ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน

localhost บอกรายละเอียดของระบบ

เพิ่มผู้ใช้งานระบบ

Save

ตำแหน่ง: นาง ชื่อ: สายใจ นามสกุล: เลิศดี

รหัสประจำตัวประชาชน: 1853544425585

วัน/เดือน/ปี เกิด: 04-12-2520 อายุ/ปี: 39 เดือน: 5

เบอร์โทรศัพท์: 0810654545 Email: sayjai@gmail.com

สังกัด: กรุงเทพมหานคร ชื่อหน่วยงาน: โรงเรียนบ้านบางกระบือ

Username: sayjai Password: s122520 สิทธิ์ใช้งานระบบ: ครู

บันทึก Reset

ภาพ 58 ระบบแสดงหน้าจอเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน ศูนย์บริการสาธารณสุข 35 หัวหมาก

รายชื่อผู้ใช้งานระบบ

เพิ่มผู้ใช้งานระบบ

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	เลขบัตรประจำตัว	Username	Password	สิทธิ์ใช้งาน	ดูข้อมูล	แก้ไขข้อมูล	ลบ
1	นางสาว พนิดา เกิดผล	1856877705543	panida	123456	ผู้ดูแลระบบ			
2	นาย สมชาย ใจดี	18567222052547	somchay	sm2525	ครู			
3	นาง สมใจ มีดี	1856422205878	somjai	sj0901	เจ้าหน้าที่สาธารณสุข			
4	นางสาว วรี ชื่นตรง	1856200045885	varee	va1210	ครู			
5	นาง สายใจ เลิศดี	1853544425585	sayjai	s122520	ครู			

ภาพ 59 ระบบแสดงหน้าจอรายชื่อผู้ใช้งานระบบ หลังจากเพิ่มข้อมูล

กรอกรายละเอียดข้อมูลผู้ใช้งานระบบ ทำได้โดยคลิกไอคอน “ดูข้อมูล” ระบบจะแสดงหน้าจอรายละเอียดข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

คำขานำชื่อ: ชื่อ: นามสกุล:

รหัสบัตรประจำตัวประชาชน:

วัน/เดือน/ปี เกิด: อายุ/ ปี: เดือน:

เบอร์โทรศัพท์: Email:

สังกัด: ชื่อหน่วยงาน:

Username: Password: สิทธิ์ใช้งานระบบ:

<< กลับ

ภาพ 60 ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลรายละเอียดผู้ใช้งานระบบ

การแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบ โดยคลิกที่เมนูหลัก “จัดการสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ”
 → เลือกเมนูย่อย “เพิ่มผู้ใช้งานระบบ” → ระบบจะแสดงหน้าจอรายชื่อผู้ใช้งานทั้งหมด
 → คลิกไอคอน “แก้ไขข้อมูล”

รายชื่อผู้ใช้งานระบบ

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	เลขบัตรประจำตัว	Username	Password	สิทธิ์ใช้งาน	ดูข้อมูล	แก้ไขข้อมูล	ลบ
1	นางสาว พนิดา เกิดผล	185687705543	panida	123456	ผู้ดูแลระบบ			
2	นาย สมชาย ใจดี	1856722052547	somchay	sm2525	ครู			
3	นาง สมใจ มีดี	1856422205878	somjai	sj0901	เจ้าหน้าที่สาธารณสุข			
4	นางสาว วาปี ชื่นตรง	1856200045885	varee	va1210	ครู			
5	นาง สายใจ เลิศดี	1853544425585	sayjai	s122520	ครู			

ภาพ 61 ระบบแสดงหน้าจอวิธีการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

ระบบจะแสดงหน้าจอแก้ไขผู้ใช้งานระบบ จากนั้นทำการแก้ไขข้อมูล และกดปุ่ม “บันทึก” ระบบแสดงป๊อปอัพ เมื่อแก้ไขข้อมูลสำเร็จแล้วคลิก “ตกลง” จากนั้นข้อมูลผู้ใช้งานระบบจะถูกบันทึกลงในฐานข้อมูล และแสดงหน้าจอรายชื่อผู้ใช้งานระบบ หลังแก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว

ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน ศูนย์บริการสาธารณสุข 35 หัวหมาก

แก้ไขผู้ใช้งานระบบ

คำนำหน้าชื่อ: นาง ชื่อ: สายใจ นามสกุล: เลิศดี

รหัสโทรศัพท์ประจำตัวประชาชน: 1853544425585

วัน/เดือน/ปี เกิด: 04-12-2520 อายุ/ ปี: 39 เดือน: 5

เบอร์โทรศัพท์: 0810654545 Email: sayjai@gmail.com

สังกัด: กรุงเทพมหานคร ชื่อหน่วยงาน: โรงเรียนบ้านบางกะปิ

Username: sayjai Password: s122520 สิทธิ์ใช้งานระบบ: ครู

บันทึก Reset

ภาพ 62 ระบบแสดงหน้าจอก่อนแก้ไขข้อมูล

ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน localhost:8080: แก้ไขข้อมูลระบบ

แก้ไขผู้ใช้งานระบบ

คำนำหน้าชื่อ: นางสาว ชื่อ: สายใจ นามสกุล: เลิศดี

รหัสโทรศัพท์ประจำตัวประชาชน: 1853544425585

วัน/เดือน/ปี เกิด: 04-12-2520 อายุ/ ปี: 39 เดือน: 5

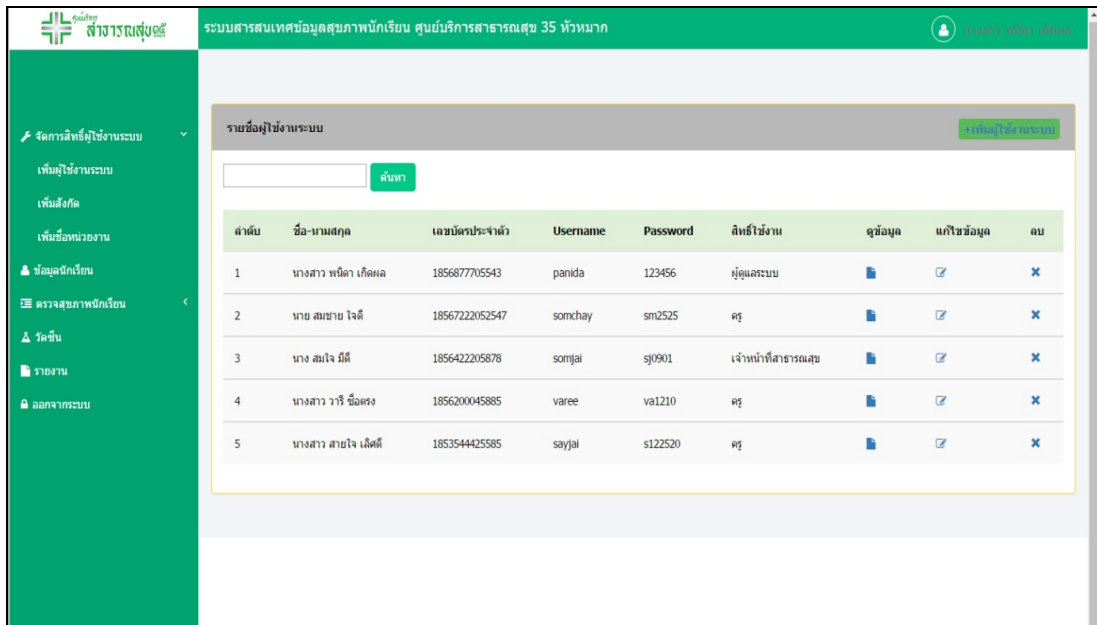
เบอร์โทรศัพท์: 0810654545 Email: sayjai@gmail.com

สังกัด: กรุงเทพมหานคร ชื่อหน่วยงาน: โรงเรียนบ้านบางกะปิ

Username: sayjai Password: s122520 สิทธิ์ใช้งานระบบ: ครู

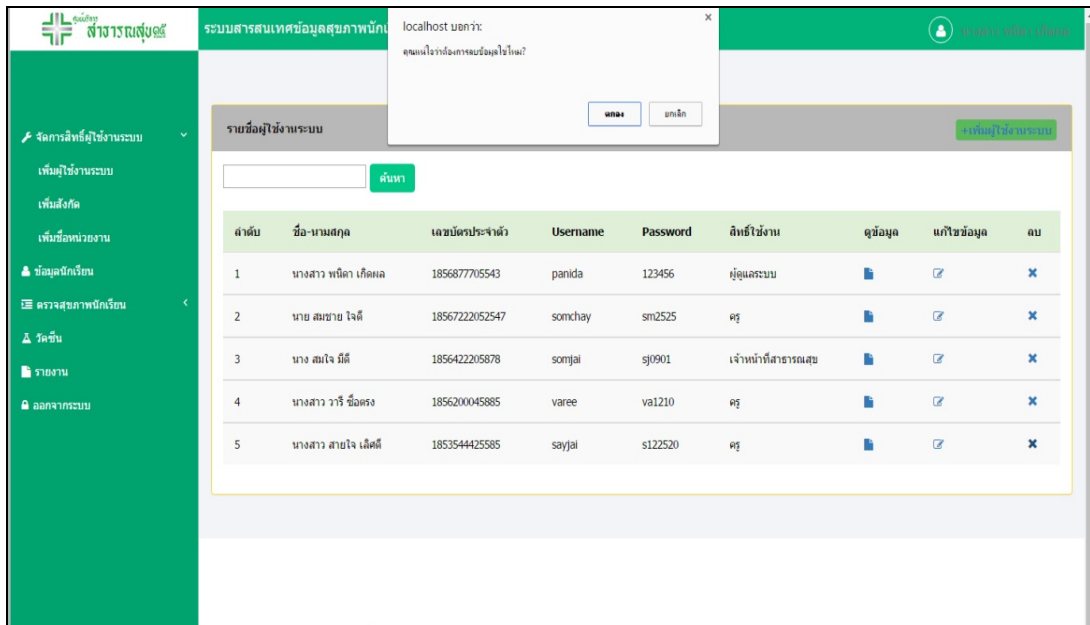
บันทึก Reset

ภาพ 63 ระบบแสดงหน้าจอหลังแก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว



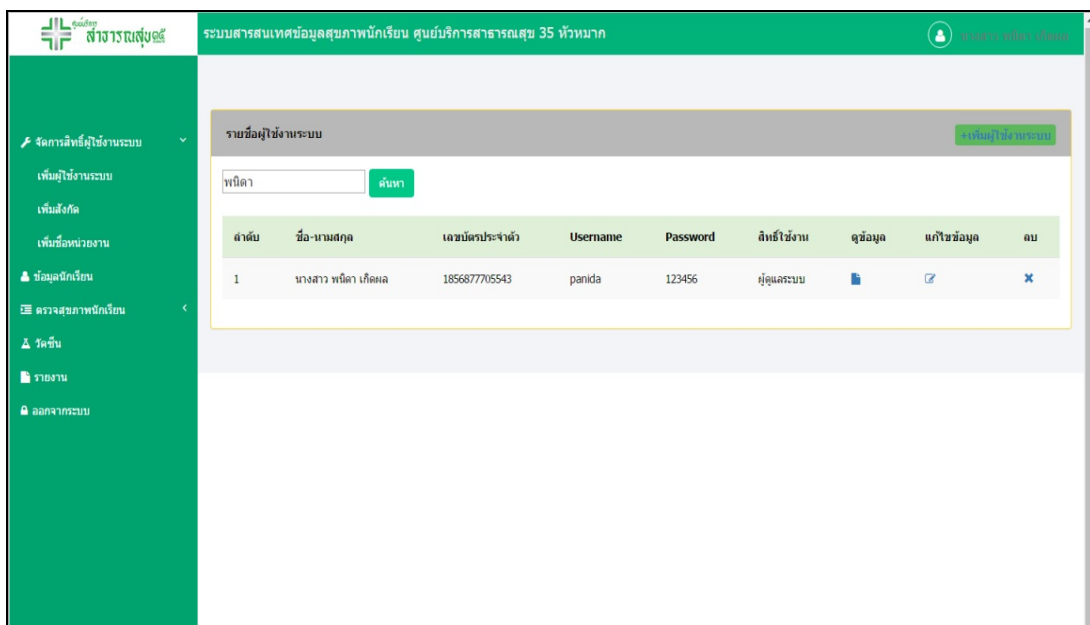
ภาพ 64 ระบบแสดงหน้าจอรายชื่อผู้ใช้งานระบบ หลังแก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว

การลบข้อมูลผู้ใช้งานระบบ โดยคลิกที่เมนูหลัก “จัดการสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ” → เลือกเมนูย่อย “เพิ่มผู้ใช้งานระบบ” → ระบบจะแสดงหน้าจอรายชื่อผู้ใช้งานทั้งหมด → คลิกไอคอน “ลบ” ดังแสดงในภาพ 65 ระบบแสดงป๊อปอัพ สอบถามเพื่อยืนยันการลบข้อมูล คลิก “ตกลง” ข้อมูลผู้ใช้งานระบบที่ถูกเลือกจะถูกลบออกจากฐานข้อมูล ถ้าไม่ต้องการลบข้อมูลแล้วให้คลิก “ยกเลิก”



ภาพ 65 ระบบแสดงหน้าจอการลบข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

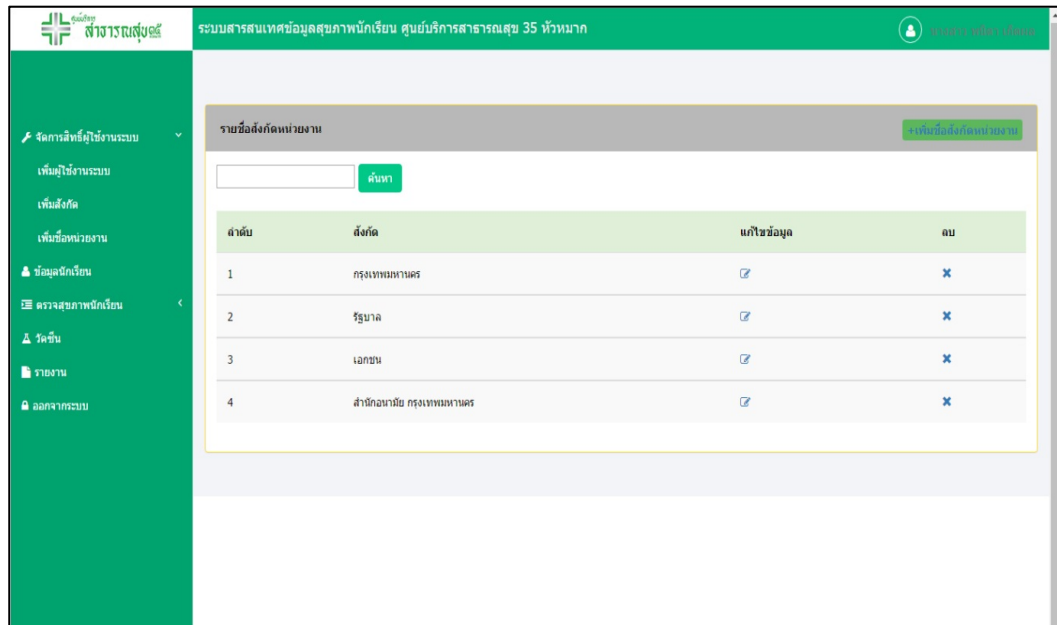
การค้นหาข้อมูลผู้ใช้งานระบบ โดยสามารถค้นหาได้จากชื่อ นามสกุล เลขบัตรประชาชน และ Username



ภาพ 66 ระบบแสดงหน้าจอการค้นหาข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

การเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลชื่อสังกัดหน่วยงาน

หากมีการเปลี่ยนแปลง รายชื่อสังกัดหน่วยงาน ผู้ดูแลระบบ สามารถเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลได้



ภาพ 67 ระบบแสดงหน้าจอการเพิ่ม แก้ไข ลบ ชื่อสังกัดหน่วยงาน

การเพิ่ม แก้ไข ลบ ชื่อหน่วยงาน

หากมีการเปลี่ยนแปลง รายชื่อหน่วยงาน ผู้ดูแลระบบ สามารถเพิ่ม แก้ไข ลบข้อมูลได้

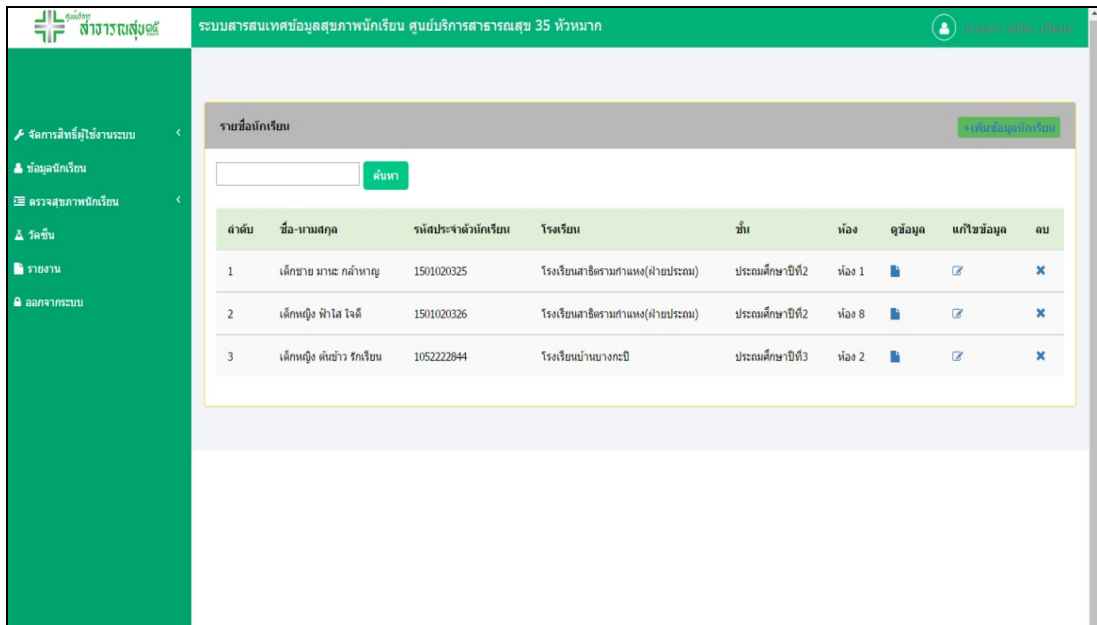
ลำดับ	สังกัด	หน่วยงาน	ขอใช้สมรรถนะ	ลบ
1	กรุงเทพมหานคร	โรงเรียนอัสสัมชัญ	☐	✕
2	กรุงเทพมหานคร	โรงเรียนอัสสัมชัญ	☐	✕
3	กรุงเทพมหานคร	โรงเรียนอัสสัมชัญ	☐	✕
4	กรุงเทพมหานคร	โรงเรียนอัสสัมชัญ	☐	✕
5	กรุงเทพมหานคร	โรงเรียนอัสสัมชัญ	☐	✕
6	กรุงเทพมหานคร	โรงเรียนอัสสัมชัญ	☐	✕
7	กรุงเทพมหานคร	โรงเรียนอัสสัมชัญ	☐	✕
8	กรุงเทพมหานคร	โรงเรียนอัสสัมชัญ	☐	✕
9	กรุงเทพมหานคร	โรงเรียนอัสสัมชัญ	☐	✕
10	กรุงเทพมหานคร	โรงเรียนอัสสัมชัญ	☐	✕

ภาพ 68 ระบบแสดงหน้าจอการเพิ่ม แก้ไข ลบ ชื่อหน่วยงาน

การเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลนักเรียน

การจัดการข้อมูลนักเรียนจะสามารถใช้งานได้ทุกสิทธิ์ โดยเลือกที่เมนู “ข้อมูลนักเรียน”

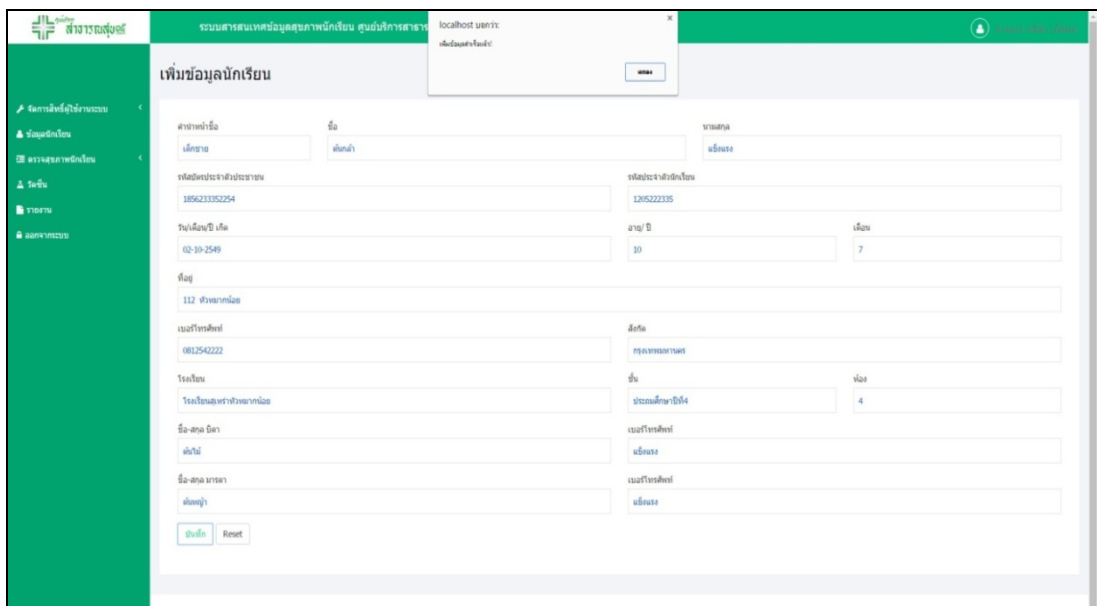
การเพิ่มข้อมูลนักเรียน โดยคลิกที่เมนูหลัก “ข้อมูลนักเรียน” → ระบบจะแสดงหน้าจอรายชื่อเรียนทั้งหมด → คลิกปุ่ม “เพิ่มข้อมูลนักเรียน”



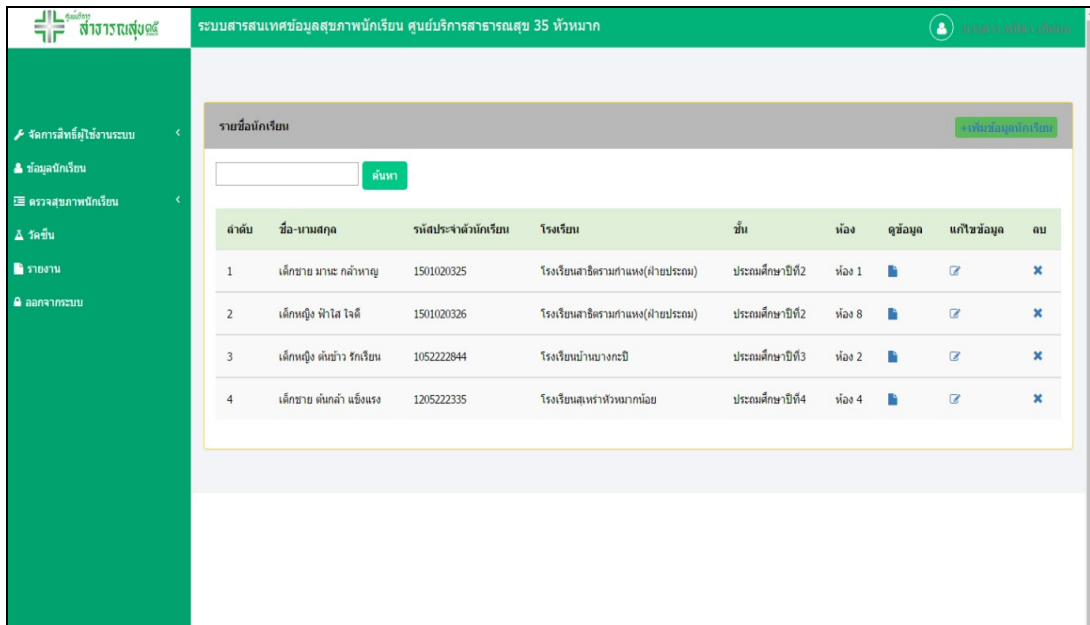
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	รหัสประจำตัวนักเรียน	โรงเรียน	ชั้น	ห้อง	ดูข้อมูล	แก้ไขข้อมูล	ลบ
1	เด็กชาย นวระ คล้าหาญ	1501020325	โรงเรียนสาธิตรามสามแห่ง(ฝ่ายประถม)	ประถมศึกษาปีที่2	ห้อง 1			
2	เด็กหญิง พัทธนา ใจดี	1501020326	โรงเรียนสาธิตรามสามแห่ง(ฝ่ายประถม)	ประถมศึกษาปีที่2	ห้อง 8			
3	เด็กหญิง พันธุ์ข้าว รักเรียน	1052222844	โรงเรียนบ้านบางกะปิ	ประถมศึกษาปีที่3	ห้อง 2			

ภาพ 69 ระบบแสดงนักเรียนทั้งหมด

กรอกข้อมูลผู้เรียนให้ครบถ้วน และคลิก “บันทึก” ระบบแสดงป๊อปอัพ
เพิ่มข้อมูลสำเร็จแล้ว คลิก “ตกลง” จากนั้นข้อมูลนักเรียนจะถูกบันทึกลงในฐานข้อมูล



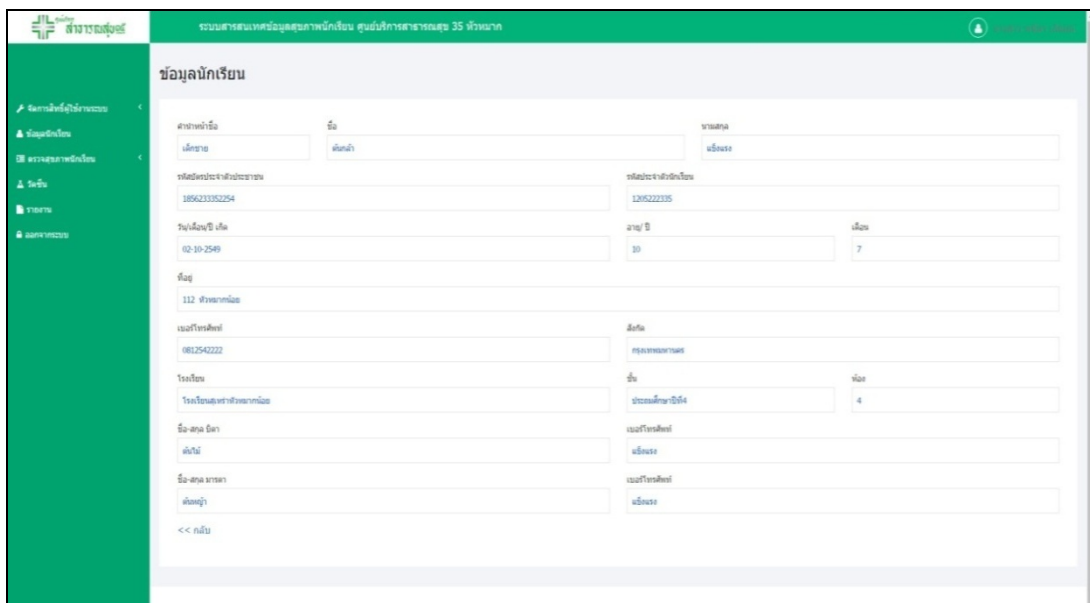
ภาพ 70 ระบบแสดงหน้าจอเพิ่มข้อมูลนักเรียน



ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	รหัสประจำตัวนักเรียน	โรงเรียน	ชั้น	ห้อง	ดูข้อมูล	แก้ไขข้อมูล	ลบ
1	เด็กชาย ภาณุ คำหาญ	1501020325	โรงเรียนสาธิตรามคำแหง(ฝ่ายประถม)	ประถมศึกษาปีที่2	ห้อง 1			
2	เด็กหญิง หิมาลี ใจดี	1501020326	โรงเรียนสาธิตรามคำแหง(ฝ่ายประถม)	ประถมศึกษาปีที่2	ห้อง 8			
3	เด็กหญิง ดันตาวรรณ รักเรียน	1052222844	โรงเรียนบ้านบางกระบือ	ประถมศึกษาปีที่3	ห้อง 2			
4	เด็กชาย ดันตภาณุ แฉิ่งแรง	1205222335	โรงเรียนสุเทพวิทยาคาร	ประถมศึกษาปีที่4	ห้อง 4			

ภาพ 71 ระบบแสดงหน้าจอรายชื่อนักเรียน หลังจากเพิ่มข้อมูล

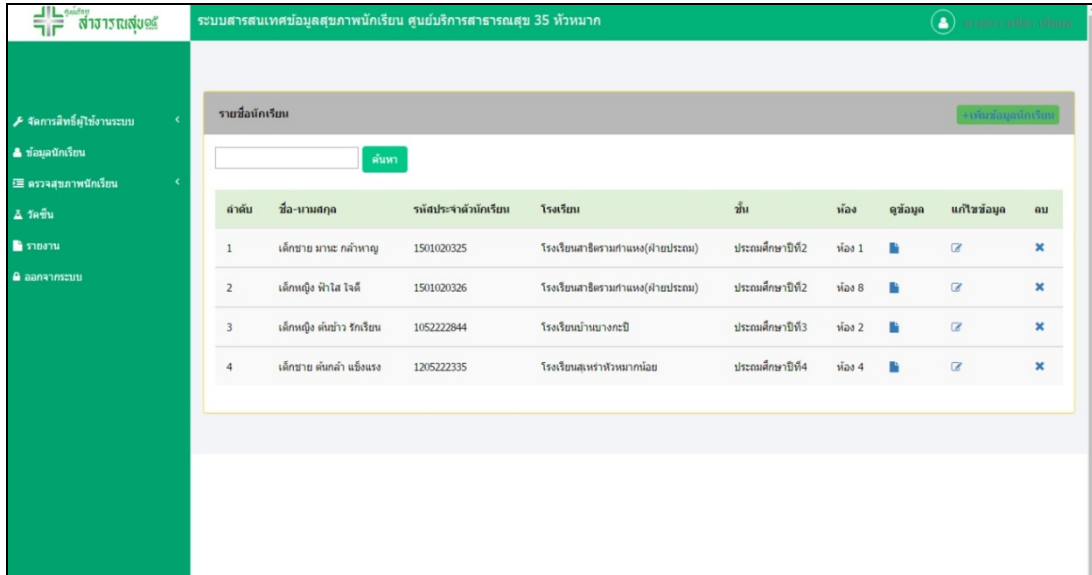
การดูรายละเอียดข้อมูลนักเรียน ทำได้โดยคลิกไอคอน “ดูข้อมูล” ระบบจะแสดงหน้าจอรายละเอียดข้อมูลนักเรียน



ข้อมูลส่วนตัว	ข้อมูลการศึกษา
ชื่อ: เด็กชาย นามสกุล: คำหาญ รหัสประจำตัวนักเรียน: 1501020325 โรงเรียน: โรงเรียนสาธิตรามคำแหง(ฝ่ายประถม) ชั้น: ประถมศึกษาปีที่2 ห้อง: 1	ชื่อ: เด็กหญิง นามสกุล: ใจดี รหัสประจำตัวนักเรียน: 1501020326 โรงเรียน: โรงเรียนสาธิตรามคำแหง(ฝ่ายประถม) ชั้น: ประถมศึกษาปีที่2 ห้อง: 8

ภาพ 72 ระบบแสดงหน้าจอรายละเอียดข้อมูลนักเรียน

การแก้ไขข้อมูลนักเรียน โดยคลิกไอคอน “แก้ไขข้อมูล”



ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน ศูนย์บริการสาธารณสุข 35 หัวหมาก

รายการนักเรียน

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	รหัสประจำตัวนักเรียน	โรงเรียน	ชั้น	ห้อง	ดูข้อมูล	แก้ไขข้อมูล	ลบ
1	เด็กชาย ภาณุ ภาณุหาญ	1501020325	โรงเรียนสาธิตรามกันทรเกษม(ฝ่ายประถม)	ประถมศึกษาปีที่2	ห้อง 1			
2	เด็กหญิง พัดไธ ใจดี	1501020326	โรงเรียนสาธิตรามกันทรเกษม(ฝ่ายประถม)	ประถมศึกษาปีที่2	ห้อง 8			
3	เด็กหญิง ดันขาว รักเรียน	1052222844	โรงเรียนบ้านบางกะปิ	ประถมศึกษาปีที่3	ห้อง 2			
4	เด็กชาย ต้นกล้า นิ่งแรง	1205222335	โรงเรียนสุรราชวิทยามาน้อย	ประถมศึกษาปีที่4	ห้อง 4			

ภาพ 73 ระบบแสดงหน้าจอการแก้ไขข้อมูลนักเรียน

ระบบจะแสดงหน้าจอแก้ไขข้อมูลนักเรียน จากนั้นทำการแก้ไขข้อมูล และกดปุ่ม “บันทึก” ระบบแสดงหน้าจอ ระบบแสดงป๊อปอัพ แก้ไขข้อมูลสำเร็จแล้ว คลิก “ตกลง” จากนั้นข้อมูลนักเรียนจะถูกบันทึกลงในฐานข้อมูล ระบบแสดงหน้าจอ ข้อมูลนักเรียน หลังแก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว

มหาวิทยาลัยสุโขทัย
Sukhothai

ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน ศูนย์บริการสาธารณสุข 35 หัวหมาก
 โปรไฟล์ | ประวัติ | กิจกรรม

จัดการสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ <
 ข้อมูลนักเรียน
 ตรวจสอบสุขภาพนักเรียน <
 รวบรวม
 รายงาน

ออกจากระบบ

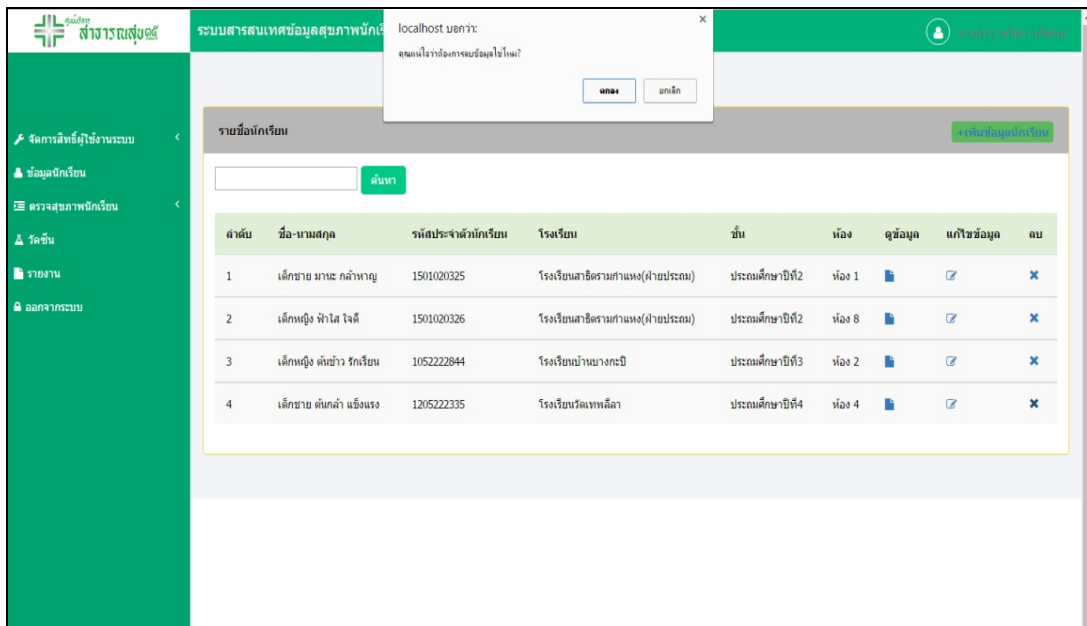
รายชื่อเด็กเรียน

ค้นหา

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	รหัสประจำตัวนักเรียน	โรงเรียน	ชั้น	ห้อง	ดูข้อมูล	แก้ไขข้อมูล	ลบ
1	เด็กชาย นามะ กล้าหาญ	1501020325	โรงเรียนสาธิตรามกาแพง(ฝ่ายประถม)	ประถมศึกษาปีที่2	ห้อง 1	📄	✎	✕
2	เด็กหญิง ฟาโละ จิตรี	1501020326	โรงเรียนสาธิตรามกาแพง(ฝ่ายประถม)	ประถมศึกษาปีที่2	ห้อง 8	📄	✎	✕
3	เด็กหญิง ดันบัว รักเย็น	1052222844	โรงเรียนบ้านบางศรี	ประถมศึกษาปีที่3	ห้อง 2	📄	✎	✕
4	เด็กชาย ดันกล้า เน็ชเรง	1205222335	โรงเรียนวัดเทพศิลา	ประถมศึกษาปีที่4	ห้อง 4	📄	✎	✕

ภาพ 75 ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลนักเรียน หลังแก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว

การลบข้อมูลนักเรียน คลิกไอคอน “ลบ” ระบบแสดงป๊อปอัพ สอบถามเพื่อยืนยัน
การลบข้อมูล คลิก “ตกลง” ข้อมูลนักเรียนที่ถูกเลือก จะถูกลบออกจากฐานข้อมูล ถ้าไม่
ต้องการลบข้อมูลแล้ว ให้คลิก “ยกเลิก”



ภาพ 76 ระบบแสดงหน้าจอการลบข้อมูลนักเรียน

การค้นหาข้อมูลนักเรียน โดยสามารถค้นหาได้จากชื่อ นามสกุล รหัสบัตร-
ประจำตัวนักเรียน

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	รหัสประจำตัวนักเรียน	โรงเรียน	ชั้น	ห้อง	ดูข้อมูล	แก้ไขข้อมูล	ลบ
1	เด็กชาย นานะ กล้าหาญ	1501020325	โรงเรียนสาธิตรามคำแหง(ฝ่ายประถม)	ประถมศึกษาปีที่2	ห้อง 1			

ภาพ 77 ระบบแสดงหน้าจอการค้นหาข้อมูลนักเรียน

การเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลประเมินโภชนาการ

สำหรับการจัดการข้อมูลประเมินโภชนาการ จะสามารถเข้าใช้งานได้ทุกสิทธิ์ โดยเลือกที่เมนู “ตรวจสอบภาพนักเรียน”

การเพิ่มข้อมูลประเมินโภชนาการ โดยคลิกที่เมนูหลัก “ตรวจสอบภาพนักเรียน”

→ เลือกเมนูย่อย “ประเมินโภชนาการ” → ระบบจะแสดงหน้าจอข้อมูลประเมินโภชนาการทั้งหมด → คลิกปุ่ม “เพิ่มประเมินโภชนาการ”

ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน ศูนย์บริการสาธารณสุข 35 หัวหมาก

ข้อมูลประเมินโภชนาการ

ค้นหา

Empty Record...

ภาพ 78 ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลประเมินโภชนาการ

กรอกข้อมูลประเมินโภชนาการให้ครบถ้วน และคลิก “บันทึก” ระบบแสดงป๊อปอัพ เพิ่มข้อมูลสำเร็จแล้วคลิก “ตกลง” จากนั้นข้อมูลประเมินโภชนาการจะถูกบันทึกลงในฐานข้อมูล

เพิ่มข้อมูลประเมินโภชนาการ

รหัสประจำตัวนักเรียน (*ใส่รหัส > กด Tab)

1501020325

รหัสประจำตัวประชาชน

185647705854

คำนำหน้าชื่อ

ชื่อ

นามสกุล

เลือกชื่อย

นามะ

คำนำหน้า

วัน/เดือน/ปี เกิด

09-03-2552

อายุ/ปี

8

เดือน

2

สังกัด

โรงเรียน

รัฐบาล

โรงเรียนสาธิตรามคำแหง(ฝ่ายประถม)

ชั้น

ห้อง

ประถมศึกษาปีที่2

1

เลขที่

12

เพศ

ชาย

* เทอม 1 ◯ เทอม 2

ปีการศึกษา

2559

น้ำหนัก/ส่วนสูง

ส่วนสูง/อายุ

ส่วนสูง/อายุ

ส่วนสูง

ส่วนสูง

ส่วนสูง

บันทึก

Reset

ภาพ 79 ระบบแสดงหน้าจอเพิ่มข้อมูลประเมินโภชนาการ

ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน ศูนย์บริการสาธารณสุข 35 หัวหมาก									
ข้อมูลประเมินโภชนาการ									
ค้นหา									
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	รหัสประจำตัวนักเรียน	โรงเรียน	ชั้น	ห้อง	ดูข้อมูล	แก้ไขข้อมูล	ลบ	
1	เด็กชาย นวเดช คำหาญ	1501020325	โรงเรียนสาธิตรามคำแหง(ฝ่ายประถม)	ประถมศึกษาปีที่2	ห้อง 1				

ภาพ 80 ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลนักเรียน หลังจากเพิ่มข้อมูลประเมินโภชนาการ

ระบบสามารถดูรายละเอียดข้อมูลประเมินโภชนาการของนักเรียนแต่ละคนได้ โดยคลิกไอคอน “ดูข้อมูล”

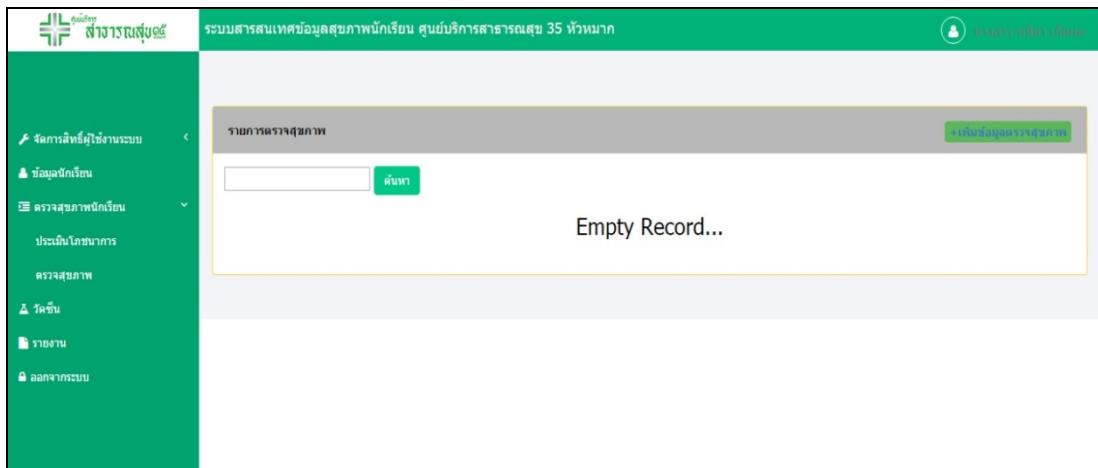
การแก้ไขข้อมูลประเมินโภชนาการ โดยคลิกไอคอน “แก้ไขข้อมูล” ระบบจะแสดงหน้าจอแก้ไขข้อมูล จากนั้นทำการแก้ไขข้อมูล และกดปุ่ม “บันทึก” ระบบแสดงป๊อปอัพ แก้ไขข้อมูลสำเร็จแล้วคลิก “ตกลง” จากนั้นข้อมูลประเมินโภชนาการจะถูกบันทึกลงในฐานข้อมูล

การลบข้อมูลประเมินโภชนาการ โดยคลิกไอคอน “ลบ” ดังแสดงในภาพ 80 ระบบแสดงป๊อปอัพ สอบถามเพื่อยืนยันการลบข้อมูล คลิก “ตกลง” ข้อมูลประเมินโภชนาการที่ถูกเลือก จะถูกลบออกจากฐานข้อมูล ถ้าไม่ต้องการลบข้อมูลแล้ว ให้คลิก “ยกเลิก”

การเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลตรวจสอบสุขภาพ

การจัดการข้อมูลตรวจสอบสุขภาพ ผู้ดูแลระบบ เจ้าหน้าที่สาธารณสุข จะสามารถเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลได้ ส่วนครูจะสามารถดูข้อมูลได้อย่างเดียวเท่านั้น โดยเลือกที่เมนู “ตรวจสอบสุขภาพนักเรียน”

การเพิ่มข้อมูลตรวจสุขภาพ โดยคลิกที่เมนูหลัก “ตรวจสุขภาพนักเรียน” →
เลือกเมนูย่อย “ตรวจสุขภาพ” → ระบบจะแสดงหน้าจอข้อมูลตรวจสุขภาพทั้งหมด →
คลิกปุ่ม “เพิ่มข้อมูลตรวจสุขภาพ”



ภาพ 81 หน้าจอแสดงหน้าจอข้อมูลตรวจสุขภาพ

กรอกข้อมูลตรวจสุขภาพให้ครบถ้วน และคลิก “บันทึก” ระบบแสดงป๊อปอัพ
เพิ่มข้อมูลสำเร็จแล้ว คลิก “ตกลง” จากนั้นข้อมูลตรวจสุขภาพจะถูกบันทึกลงใน
ฐานข้อมูล

ภาพ 82 ระบบแสดงหน้าจอเพิ่มข้อมูลตรวจสอบสุขภาพนักเรียน

ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน ศูนย์บริการสาธารณสุข 35 หัวหมาก									
รายการตรวจสอบสุขภาพ									
ค้นหา									
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	รหัสประจำตัวนักเรียน	โรงเรียน	ชั้น	ห้อง	ดูข้อมูล	แก้ไขข้อมูล	ลบ	
1	เด็กชาย นวระ กล้าหาญ	1501020325	โรงเรียนสาธิตรามคำแหง(ฝ่ายประถม)	ประถมศึกษาปีที่2	ห้อง 1				

ภาพ 83 ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลนักเรียน หลังจากเพิ่มข้อมูลตรวจสอบสุขภาพ

การดูรายละเอียดข้อมูลตรวจสอบสุขภาพของนักเรียนแต่ละคนได้ โดยคลิกไอคอน “ดูข้อมูล”

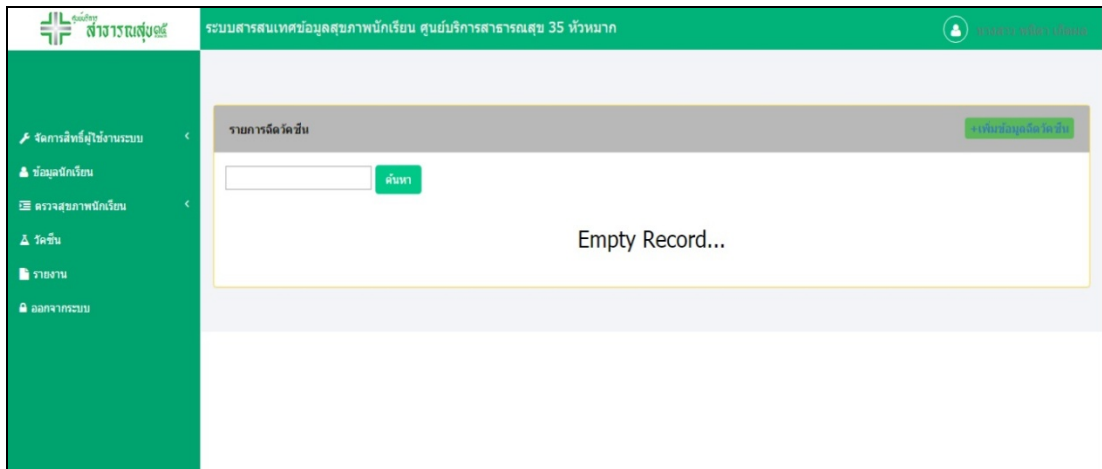
การแก้ไขข้อมูลตรวจสอบสุขภาพ โดยคลิกไอคอน “แก้ไขข้อมูล” ระบบจะแสดงหน้าจอแก้ไขข้อมูล จากนั้นทำการแก้ไขข้อมูล และกดปุ่ม “บันทึก” ระบบแสดงป๊อปอัพแก้ไขข้อมูลสำเร็จแล้ว คลิก “ตกลง” จากนั้นข้อมูลตรวจสอบสุขภาพจะถูกบันทึกลงในฐานข้อมูล

การลบข้อมูลตรวจสอบสุขภาพ โดยคลิกไอคอน “ลบ” ระบบแสดงป๊อปอัพ สอบถามเพื่อยืนยันการลบข้อมูล คลิก “ตกลง” ข้อมูลตรวจสอบสุขภาพที่ถูกเลือก จะถูกลบออกจากฐานข้อมูล ถ้าไม่ต้องการลบข้อมูลแล้วให้คลิก “ยกเลิก”

การเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลวัคซีน

การจัดการข้อมูลวัคซีน ผู้ดูแลระบบและเจ้าหน้าที่สาธารณสุขท่านนั้นที่จะสามารถเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลได้ ส่วนครูจะสามารถดูข้อมูลได้อย่างเดียวเท่านั้น โดยเลือกที่เมนู “วัคซีน”

การเพิ่มข้อมูลวัคซีน โดยคลิกที่เมนูหลัก “วัคซีน” ระบบจะแสดงหน้าจอข้อมูลวัคซีนทั้งหมด → คลิกปุ่ม “เพิ่มข้อมูลวัคซีน”



ภาพ 84 หน้าจอแสดงหน้าจอข้อมูลวัคซีน

กรอกข้อมูลวัคซีนให้ครบถ้วน และคลิก “บันทึก” ระบบแสดงป๊อปอัพ เพิ่มข้อมูลสำเร็จแล้วคลิก “ตกลง” จากนั้นข้อมูลวัคซีนจะถูกบันทึกลงในฐานข้อมูล

ภาพ 85 ระบบแสดงหน้าจอเพิ่มข้อมูลวัคซีน

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	รหัสประจำตัวนักเรียน	โรงเรียน	ชั้น	ห้อง	ดูข้อมูล	แก้ไขข้อมูล	ลบ
1	เด็กชาย มาส คำหาญ	1501020325	โรงเรียนสาธิตรามสามหมื่น(ฝ่ายประถม)	ประถมศึกษาปีที่2	ห้อง 1			

ภาพ 86 ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลนักเรียน หลังจากเพิ่มข้อมูลวัดขึ้น

การดูรายละเอียดข้อมูลวัดขึ้นของนักเรียนแต่ละคนได้ โดยคลิกไอคอน “ดูข้อมูล”

การแก้ไขข้อมูลวัดขึ้น โดยคลิกไอคอน “แก้ไขข้อมูล” ระบบจะแสดงหน้าจอแก้ไขข้อมูล จากนั้นทำการแก้ไขข้อมูลและกดปุ่ม “บันทึก” ระบบแสดงป๊อปอัพ แก้ไขข้อมูลสำเร็จแล้วคลิก “ตกลง” จากนั้นข้อมูลวัดขึ้นจะถูกบันทึกลงในฐานข้อมูล

การลบข้อมูลวัดขึ้น โดยคลิกไอคอน “ลบ” ระบบแสดงป๊อปอัพ สอบถามเพื่อยืนยันการลบข้อมูล คลิก “ตกลง” ข้อมูลวัดขึ้นที่ถูกเลือก จะถูกลบออกจากฐานข้อมูล ถ้าไม่ต้องการลบข้อมูลแล้วให้คลิก “ยกเลิก”

การแสดงรายงาน

รายงานมี 2 ประเภท คือ รายงานการตรวจสอบสุขภาพ และรายงานการฉีดวัคซีน ผู้ที่มีสิทธิ์เข้าใช้งาน คือ ผู้ดูแลระบบ และเจ้าหน้าที่สาธารณสุข เท่านั้น ระบบสามารถเลือกวันที่เริ่มต้นและวันที่สิ้นสุดรายงานได้ และสามารถเลือกโรงเรียน ชั้น และห้องได้ ระบบสามารถดึงข้อมูลรายงานทั้งหมดออกมาเป็นไฟล์ Excel ได้ โดยกดปุ่ม Export Excel เพื่อบันทึกข้อมูลเป็นไฟล์ Excel ลงในคอมพิวเตอร์ได้

ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน ศูนย์บริการสาธารณสุข 35 หัวหมาก

แสดงรายงาน

ประเภทรายงาน: รายงานการตรวจสุขภาพ

วันที่เริ่มต้น: 01-06-2559

วันที่สิ้นสุด: 30-06-2559

โรงเรียน: โรงเรียนสาธิตรามคำแหง(ฝ่ายประถม)

ชั้น: ประถมศึกษาปีที่2

ห้อง: 1

แสดงรายงาน Reset

Export Excel

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	รหัสประจำตัวนักเรียน	โรงเรียน	ชั้น	ห้อง
1	เด็กชาย มานะ กล้าหาญ	1501020325	โรงเรียนสาธิตรามคำแหง(ฝ่ายประถม)	ประถมศึกษาปีที่2	ห้อง 1

ภาพ 87 ระบบแสดงหน้าจอรายงานการตรวจสุขภาพ

ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน ศูนย์บริการสาธารณสุข 35 หัวหมาก

แสดงรายงาน

ประเภทรายงาน: รายงานการฉีดวัคซีน

วันที่เริ่มต้น: 01-06-2559

วันที่สิ้นสุด: 30-06-2559

โรงเรียน: โรงเรียนสาธิตรามคำแหง(ฝ่ายประถม)

ชั้น: ประถมศึกษาปีที่2

ห้อง: 1

แสดงรายงาน Reset

Export Excel

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	รหัสประจำตัวนักเรียน	โรงเรียน	ชั้น	ห้อง
1	เด็กชาย มานะ กล้าหาญ	1501020325	โรงเรียนสาธิตรามคำแหง(ฝ่ายประถม)	ประถมศึกษาปีที่2	ห้อง 1

ภาพ 88 ระบบแสดงหน้าจอรายงานการฉีดวัคซีน

**ผลการประเมินความพึงพอใจระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน
ในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร**

ตาราง 18

จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ อายุ และประสบการณ์การทำงาน

(n = 46)

	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
หญิง	46	100.00
รวม	46	100.00
อายุ (ปี)		
31-40 ปี	21	45.65
41-50 ปี	20	43.48
51-60 ปี	5	10.87
รวม	46	100.00
ประสบการณ์ในการทำงาน		
ต่ำกว่า 10 ปี	9	19.57
10-15 ปี	25	54.35
16-20 ปี	6	13.04
21 ปีขึ้นไป	6	13.04
รวม	46	100.00

จากตาราง 18 กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิง จำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุ 31-40 ปี จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 45.65 รองลงมา คือ อายุ 41-50 ปี จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 43.48 รองลงมา คือ อายุ 51-60 ปี จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 10.87 ตามลำดับ และกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์การทำงาน

10-15 ปี จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 54.35 รองลงมา คือ ต่ำกว่า 10 ปี จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 19.59 รองลงมา คือ 16-20 ปี จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 13.04 และ 21 ปีขึ้นไป จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 13.04 ตามลำดับ

การประเมินความพึงพอใจระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการ-สาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร โดยแบ่งเป็น 4 ด้าน ดังนี้

ตาราง 19

ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับของความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร โดยรวม และรายด้าน ด้าน โปรแกรมหรือระบบ

(n = 46)

ความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารสนเทศ	$\bar{X}$	SD	ระดับความ- พึงพอใจ
1. ความสมบูรณ์ข้อมูลสุขภาพครบ	3.91	0.58	มาก
2. การประมวลผลของระบบถูกต้องและรวดเร็ว	4.02	0.64	มาก
3. ความถูกต้องในการสืบค้นข้อมูล	3.70	0.46	มาก
4. ระบบสามารถคำนวณและแปรผลข้อมูลได้ ถูกต้อง รวดเร็ว	4.07	0.57	มาก
5. ความถูกต้องในการเอาข้อมูลออกจากระบบ	4.07	0.57	มาก
6. ความเหมาะสมของระบบข้อมูลและรายงาน ในภาพรวม	4.02	0.44	มาก
7. การแบ่งเมนูของระบบสามารถเข้าใจง่าย	4.26	0.44	มากที่สุด
8. ความถูกต้องในการทำงานของระบบในภาพรวม	4.20	0.40	มาก
รวม	4.03	0.51	มาก

จากตาราง 19 พบว่า การประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารสนเทศโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.03$, $SD = 0.51$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า

ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก โดยเรียงลำดับค่าคะแนนเฉลี่ยจากมากไปน้อย 3 ลำดับแรก คือ (1) การแบ่งเมนูของระบบสามารถเข้าใจง่าย ($\bar{X} = 4.26, SD = 0.44$) (2) ความถูกต้องในการทำงานของระบบในภาพรวม ($\bar{X} = 4.20, SD = 0.40$) และ (3) ความถูกต้องในการนำข้อมูลออกจากระบบ ($\bar{X} = 4.07, SD = 0.57$) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ความถูกต้องในการสืบค้นข้อมูล ($\bar{X} = 3.70, SD = 0.46$)

ในรายด้านพบว่า มีความความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร อยู่ในระดับมากที่สุด 1 ด้าน ได้แก่ ด้านการแบ่งเมนูของระบบสามารถเข้าใจง่าย

ตาราง 20

ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับของความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารสนเทศด้านการออกแบบส่วนติดต่อประสานงานกับผู้ใช้ระบบ จำแนกเป็นโดยรวมและรายข้อ

(n = 46)

ความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารสนเทศ	$\bar{X}$	SD	ระดับความ- พึงพอใจ
1. เมนูไม่ซับซ้อน ใช้งานง่าย รวดเร็ว	4.17	0.38	มาก
2. ภาษาเมนูบนหน้าจอระบบชัดเจน			
สื่อความหมายเข้าใจง่าย	4.15	0.42	มาก
3. ลีสต์เมนู ตัวอักษร พื้นหลัง มีความดึงดูด			
ต่อการใช้งาน	4.17	0.38	มาก
4. มีการป้องกันความผิดพลาดในการป้อนข้อมูล	4.17	0.38	มาก
5. รายละเอียดบนหน้าจอระบบง่ายต่อการบันทึก			
ข้อมูล	4.15	0.51	มาก
6. การใช้งานแต่ละฟอร์มบนหน้าจอเข้าใจง่าย			
ไม่ซับซ้อน	4.24	0.43	มากที่สุด

ตาราง 20 (ต่อ)

ความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารสนเทศ	$\bar{X}$	SD	ระดับความ- พึงพอใจ
7. เครื่องมือในการช่วยสืบค้นข้อมูลง่ายและสะดวก	4.33	0.47	มากที่สุด
8. ความชัดเจนของข้อความที่แสดงผลบนจอภาพ	4.28	0.46	มากที่สุด
รวม	4.20	0.43	มาก

จากตาราง 20 พบว่า การประเมินความพึงพอใจด้านการออกแบบส่วนติดต่อประสานงานกับผู้ใช้ระบบ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.20$, $SD = 0.43$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก คือ เมนูไม่ซับซ้อน ใช้งานง่าย รวดเร็ว ($\bar{X} = 4.17$, $SD = 0.38$) รองลงมา คือ สีสັນเมนู ตัวอักษร พื้นหลัง มีความดึงดูดต่อการใช้งาน ($\bar{X} = 4.17$, $SD = 0.38$) และมีการป้องกันความผิดพลาดในการป้อนข้อมูล ($\bar{X} = 4.17$, $SD = 0.38$) ส่วนข้อที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ภาษาเมนูบนหน้าจอระบบชัดเจน สื่อความหมายเข้าใจง่าย ($\bar{X} = 4.15$, $SD = 0.42$) และรายละเอียดบนหน้าจอระบบง่ายต่อการบันทึกข้อมูล ($\bar{X} = 4.15$, $SD = 0.42$)

ในรายด้าน พบว่า ผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร อยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ เครื่องมือในการช่วยสืบค้นข้อมูลง่ายและสะดวก ($\bar{X} = 4.33$, $SD = 0.47$) ความชัดเจนของข้อความที่แสดงผลบนจอภาพ ($\bar{X} = 4.24$, $SD = 0.43$) และการใช้งานแต่ละฟอร์มบนหน้าจอเข้าใจง่ายไม่ซับซ้อน ($\bar{X} = 4.24$, $SD = 0.43$)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ในรายข้อทั้ง 8 ข้อ อยู่ในระดับมาก ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ เครื่องมือในการช่วยสืบค้นข้อมูลง่ายและสะดวก ($\bar{X} = 4.33$, $SD = 0.47$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ภาษาเมนูบนหน้าจอระบบชัดเจน สื่อความหมายเข้าใจง่าย ($\bar{X} = 4.15$, $SD = 0.42$)

ตาราง 21

ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับของความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารสนเทศ ด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบ จำแนกเป็น โดยรวมและรายข้อ

(n = 46)

ความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารสนเทศ	$\bar{X}$	SD	ระดับความ- พึงพอใจ
1. ระบบมีการกำหนดชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน	4.15	0.36	มาก
2. ระบบมีการป้องกันการเข้าถึงข้อมูลตาม สิทธิ์การเข้าใช้งาน	3.89	0.67	มาก
3. ระบบให้ผู้ใช้งานสามารถเปลี่ยนรหัสผ่าน ได้เอง	3.70	0.47	มาก
4. ระบบมีการแจ้งเตือนและล็อกระบบ หากมี ความผิดพลาดในการเข้าสู่ระบบเกิน 3 ครั้ง	4.07	0.57	มาก
5. การเข้าใช้งานโปรแกรมต้องเป็นผู้มีชื่ออยู่ใน ฐานข้อมูลและเป็นผู้ได้รับอนุญาตให้มีสิทธิ์ ใช้งานเท่านั้น	4.07	0.57	มาก
6. ความเหมาะสมของระบบรักษาความปลอดภัย	4.17	0.38	มาก
7. ระบบในการรักษาความปลอดภัยของผู้ดูแล ระบบมีความเหมาะสม	4.26	0.44	มากที่สุด
8. ความปลอดภัยของระบบมีระบบป้องกัน ความผิดพลาด	4.17	0.38	มาก
รวม	4.06	0.48	มาก

จากตาราง 21 พบว่า การประเมินความพึงพอใจด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบกับผู้ใช้ระบบสารสนเทศอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.06$, $SD = 0.48$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ในรายข้อทั้ง 7 ข้อ อยู่ในระดับมาก ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ระบบในการรักษาความปลอดภัยของผู้ดูแลระบบมีความเหมาะสม ($\bar{X} = 4.26$, $SD = 0.44$)

ความปลอดภัยของระบบมีระบบป้องกันความผิดพลาด ($\bar{X} = 4.17, SD = 0.38$) และความเหมาะสมของระบบรักษาความปลอดภัย ($\bar{X} = 4.17, SD = 0.38$) โดยเรียงลำดับค่าคะแนนเฉลี่ยจากมากไปน้อย ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุดคือ ระบบให้ผู้ใช้งานสามารถเปลี่ยนรหัสผ่านได้เอง ($\bar{X} = 3.70, SD = 0.47$)

ตาราง 22

ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับของความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารสนเทศด้านการนำไปใช้งานจริง จำแนกเป็นโดยรวมและรายข้อ

($n = 46$)			
ความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารสนเทศ	$\bar{X}$	SD	ระดับความ- พึงพอใจ
1. การจัดทำสารสนเทศตรงกับความต้องการ ของผู้ใช้	3.89	0.53	มาก
2. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลการตรวจสอบภาพ นักเรียนได้อย่างถูกต้อง	4.00	0.60	มาก
3. ระบบช่วยเพิ่มความสะดวก รวดเร็ว ในการทำงาน	3.98	0.33	มาก
4. ระบบที่พัฒนาสามารถนำไปใช้งานได้จริง	4.11	0.53	มาก
รวม	3.99	0.50	มาก

จากตาราง 22 พบว่า การประเมินความพึงพอใจด้านการนำไปใช้งานจริงของระบบสารสนเทศอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.99, SD = 0.50$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า อยู่ในระดับมากทุกข้อ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ระบบที่พัฒนาสามารถนำไปใช้งานได้จริง ($\bar{X} = 4.11, SD = 0.53$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ การจัดทำสารสนเทศตรงกับความต้องการของผู้ใช้ ($\bar{X} = 3.89, SD = 0.53$)

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการ-
สาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย (1) เพื่อพัฒนา
ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพ-
มหานคร และ (2) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อระบบสารสนเทศข้อมูล
สุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร

กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ (1) ครูอนามัยโรงเรียน
จากโรงเรียนที่อยู่ในความรับผิดชอบของศูนย์บริการสาธารณสุข 35 หัวหมาก ที่รับผิดชอบ
เรื่องตรวจสุขภาพนักเรียน จำนวน 44 คน และ (2) เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการสาธารณสุข 35
หัวหมาก ที่รับผิดชอบงานอนามัยโรงเรียน จำนวน 2 คน

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (research and development) เครื่องมือที่ใช้
ในการรวบรวมข้อมูล คือ แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ
ข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร

สรุปผลการวิจัย

จากการปฏิบัติงานของผู้วิจัยและการศึกษาจากการสำรavnาร่อง (pilot study)
เพื่อทราบถึงปัญหาข้อขัดข้องของข้อมูลการตรวจสุขภาพ ทำให้พบปัญหาต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น
จะเป็นข้อมูลนักเรียน ข้อมูลการตรวจสุขภาพ ข้อมูลวัคซีน ที่ไม่มีการจัดการอย่างเป็น
ระบบ ทำให้ผู้วิจัยสนใจการทำวิจัยที่จะนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในการพัฒนาระบบ
สารสนเทศในการจัดการข้อมูลการตรวจสุขภาพนักเรียน เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว
การวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุข
แห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร เป็นระบบที่พัฒนารูปแบบโปรแกรมประยุกต์เว็บ โดยใช้

การวิเคราะห์และการออกแบบระบบด้วยยูเอ็มแอล (UML) ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัย โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อระบบสารสนเทศ ข้อมูลสุภาพณักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร พบว่า

1. การจัดทำระบบสารสนเทศข้อมูลสุภาพณักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร สามารถทำงานได้บรรลุวัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบสารสนเทศ ดังนี้

- 1.1 สามารถบันทึกข้อมูลส่วนตัวของนักเรียนได้
- 1.2 สามารถบันทึกข้อมูลสุภาพของนักเรียนได้
- 1.3 สามารถบันทึกข้อมูลวัคซีนได้
- 1.4 สามารถดูรายงานได้
- 1.5 สามารถกำหนดเงื่อนไขการค้นหาข้อมูลหรือแก้ไขข้อมูลได้
- 1.6 สามารถช่วยตรวจสอบความถูกต้องในการป้อนข้อมูล

2. การประเมินความพึงพอใจระบบสารสนเทศ โดยตอนที่ 1 เป็นข้อมูลส่วนตัว และตอนที่ 2 แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบ เป็นคำถามปลายปิด (close ended questionnaires) ชนิดมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ โดยดัดแปลงจากมาตราส่วนประเมินค่า (rating scale) จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากผู้เข้าร่วมการวิจัยทั้งหมดมาวิเคราะห์ ข้อมูลหาค่าทางสถิติที่ต้องการ คือ ค่าร้อยละ สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลตอนที่ 1 ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานใช้สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลตอนที่ 2

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของระบบสารสนเทศข้อมูลสุภาพณักเรียน ในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร ในภาพรวมและแยกในแต่ละด้าน ทั้ง 4 ด้าน พบว่า

ด้านที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านโปรแกรมหรือระบบได้ค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.03 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.51 ซึ่งแสดงถึงมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมาก โดยหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การแบ่งเมนูของระบบสามารถเข้าใจง่าย ได้ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.26 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.44 ส่วนหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ย ต่ำสุด คือ ความถูกต้องในการสืบค้นข้อมูล ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.70 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบน-มาตรฐาน เท่ากับ 0.46

ด้านที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านการติดต่อประสานงานกับผู้ใช้ของระบบสารสนเทศได้ค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.20 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.43 ซึ่งแสดงถึงมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ เครื่องมือในการช่วยสืบค้นข้อมูลง่าย และได้ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.33 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.47 ส่วนหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ภาษาเมนูบนหน้าจอระบบชัดเจนและสื่อความหมายชัดเจน ได้ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.15 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.42

ด้านที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบ ได้ค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.06 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.48 ซึ่งแสดงถึงมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ระบบในการรักษาความปลอดภัยของผู้ดูแลระบบมีความเหมาะสม ได้ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.26 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.44 ส่วนหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ระบบให้ผู้ใช้งานสามารถเปลี่ยนรหัสผ่านได้เอง ได้ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.70 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.47

ด้านที่ 4 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านการนำไปใช้งานจริงของระบบสารสนเทศ ได้ค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 3.99 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.50 ซึ่งแสดงถึงการยอมรับและมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ระบบที่พัฒนาสามารถนำไปใช้งานได้จริง ได้ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.11 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.53 ส่วนหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ การจัดทำสารสนเทศตรงกับความต้องการของผู้ใช้ ได้ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.89 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.53

การอภิปรายผล

จากการศึกษาข้อมูลการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพนักเรียน ผู้ใช้งานระบบ ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร พบว่า ประเด็นที่ควรนำมาอภิปราย ดังนี้

1. ในการศึกษาข้อมูลทั่วไป พบว่า ผู้ใช้งานระบบที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุ 31-40 ปี และมีประสบการณ์การทำงาน 10-15 ปี

2. การวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพการใช้งาน ระบบสารสนเทศ ข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร ระบบสารสนเทศที่ได้จากการพัฒนาสามารถใช้งานได้ดี ทั้งนี้ เนื่องจากระบบได้ผ่านกระบวนการพัฒนาอย่างถูกต้อง และครอบคลุมวงจรชีวิตของการพัฒนา เครื่องมือและอุปกรณ์ ส่วนชุดคำสั่ง (software) ที่ใช้ในการพัฒนาระบบต้องมีประสิทธิภาพและทันสมัย เหมาะสมสำหรับการพัฒนาระบบสารสนเทศ ในเนื้อหาเรื่องนี้สำหรับผู้ใช้งานส่วนใหญ่พึงพอใจในการพัฒนาระบบ สามารถแก้ไขปัญหาระบบงานปัจจุบัน เช่น เอกสารและข้อมูลสูญหาย ไม่มีสารสนเทศจัดเก็บข้อมูล โดยระบบดังกล่าวได้ทดสอบและประเมินความพึงพอใจจากประชากรที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 46 คน โดยประเมินผลจากความพึงพอใจเป็นรายด้าน ดังนี้

1. ด้านโปรแกรมหรือระบบข้อมูลสุขภาพนักเรียน ผู้ใช้งานระบบ ระบบสารสนเทศ ข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ระบบใช้ยูเอ็มแอล (UML) ในการออกแบบระบบและพัฒนาโปรแกรม โดยผู้ใช้งานระบบมีความพึงพอใจประสิทธิภาพของระบบ ข้อมูลมีความถูกต้องสมบูรณ์ ระบบมีการประมวลผลและการแปรผลข้อมูลได้ถูกต้องและรวดเร็ว การนำข้อมูลออกจากระบบมีความถูกต้อง มีความสามารถของระบบในการออกรายงานและการแบ่งเมนูของระบบสามารถเข้าใจง่าย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พันศักดิ์ วงศ์ชาติ (2553) ศึกษาเรื่อง ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษา การพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน ได้แก่ (1) ศึกษาปัญหาและความต้องการของผู้ใช้งานข้อมูลสารสนเทศในโรงเรียน และ (2) ออกแบบระบบและพัฒนาโปรแกรม โดยใช้ยูเอ็มแอล (UML) ในการออกแบบระบบ ใช้โปรแกรมภาษาพีเอชพี/เอชทีเอ็มแอล (PHP/HTML) ในการสร้างต้นแบบ และใช้โปรแกรมภาษามายเอสคิวแอล (MySQL) เป็นฐานข้อมูล

ผลการศึกษาค้นพบว่า ระบบสามารถจัดเก็บข้อมูล ค้นหา และประมวลผลข้อมูลสุขภาพนักเรียนได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และรวดเร็ว ผู้ใช้ระบบสามารถบริหารจัดการ

ข้อมูลสุขภาพนักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาทางระบบคอมพิวเตอร์ออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากการประเมินประสิทธิภาพของระบบด้วยวิธีการทดสอบแบบกล่องดำ (black box testing) โดยผู้เชี่ยวชาญ 10 คน ผลการประเมินภาพรวมของระบบ พบว่า โปรแกรมมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีมาก ที่คะแนนเฉลี่ย 4.57 (เต็ม 5)

2. ด้านการออกแบบส่วนติดต่อประสานงานกับผู้ใช้ระบบ ผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ ข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ระบบการสืบค้นข้อมูลง่ายและสะดวก ภาษาและข้อความที่แสดงมีความชัดเจน สื่อความหมายเข้าใจง่าย ขนาดและสีของตัวอักษรมีความเหมาะสม ระบบมีเมนูไม่ซับซ้อนและใช้งานง่าย ผู้ใช้งานระบบสามารถให้บริการและบันทึกข้อมูลการตรวจสุขภาพนักเรียนได้ง่าย รวดเร็ว โดยระบบจะจัดเก็บข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ และสามารถช่วยวิเคราะห์ข้อมูลสุขภาพให้ระบบมีความรวดเร็วในการประมวลผล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปวีณา รัตนได้เจริญสุข (2556) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมบันทึกสมุดสุขภาพพื้นฐานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ความพึงพอใจในรายด้าน พบว่า ทุกรายด้านมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (เรียงจากมากไปหาน้อย) ได้แก่ ด้านโปรแกรมสามารถทำงานได้ตามความต้องการของผู้ใช้ (functional requirement test) ($\bar{X} = 4.12$) ด้านความสามารถของโปรแกรมในการติดต่อกับผู้ใช้ (usability test) ($\bar{X} = 4.02$) ด้านการรักษาความปลอดภัย (security test) ($\bar{X} = 4.00$) และด้านหน้าที่การทำงานของโปรแกรม (functional test) ($\bar{X} = 3.96$) และ (3) การทดสอบสมมติฐานที่ว่า ผู้ใช้โปรแกรมบันทึกสมุดสุขภาพพื้นฐานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. ด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบ ผู้ใช้งานระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ระบบในการรักษาความปลอดภัยของผู้ดูแลระบบมีความเหมาะสม มีการกำหนดรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านในการตรวจสอบผู้ใช้ระบบการกำหนดสิทธิ์ในการใช้งาน การตรวจสอบสิทธิ์ก่อนการใช้งานของผู้ใช้ระบบในระดับต่าง ๆ การป้องกันการล้นไหลของข้อมูลในระบบ เนื่องจากการกำหนดรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่านจะเป็นรูปแบบเดียวกัน การเข้าสู่ระบบหากผิดครบ 3 ครั้ง ต้องให้

ผู้ดูแลระบบปลดล็อกให้ก่อนจึงจะสามารถเข้าใช้งานได้อีกครั้ง การเข้าใช้งานต้องเป็น ผู้มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลและเป็นผู้ได้รับอนุญาตใช้งานเท่านั้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ของ ปวีณา รัตนไฉ่เจริญสุข (2556) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมบันทึกสมุดสุขภาพ พื้นฐานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ความพึงพอใจในรายด้านพบว่า ทุกรายด้าน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (เรียงจากมากไปหาน้อย) ได้แก่ ด้านโปรแกรมสามารถ ทำงานได้ตามความต้องการของผู้ใช้ (functional requirement test) ($\bar{X} = 4.12$) ด้านความสามารถของโปรแกรมในการติดต่อกับผู้ใช้ (usability test) ($\bar{X} = 4.02$) ด้านการรักษา ความปลอดภัย (security test) ($\bar{X} = 4.00$) และด้านหน้าที่การทำงานของโปรแกรม (functional test) ($\bar{X} = 3.96$) และ (3) การทดสอบสมมติฐานที่ว่า ผู้ใช้โปรแกรมบันทึกสมุด สุขภาพพื้นฐานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก เป็นไป ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

4. ด้านการนำไปใช้งานจริงของระบบ ผู้ใช้งานระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพ นักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร โดยภาพรวมอยู่ใน ระดับมาก ผู้ใช้งานระบบมีความพึงพอใจประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาสามารถ นำไปใช้งานได้จริง ระบบสามารถบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงานการตรวจสอบสุขภาพนักเรียน ได้อย่างถูกต้องช่วยเพิ่มความสะดวก รวดเร็ว ระบบสามารถบันทึกข้อมูลได้ถูกต้องและ ประหยัดทรัพยากรกระดาษในการทำงาน และระบบตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ เรณูภา ขุนชำนาญ (2553) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบ สารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูลนักเรียน โรงเรียนสุวรรณสุทธารามวิทยา

ผลจากการวิเคราะห์ ข้อเสนอแนะ และการประเมินความพึงพอใจในแต่ละด้าน ของระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานครนั้น ถือได้ว่าประสบความสำเร็จ ผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจด้าน ความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูลในระบบ ระบบสามารถตอบสนองความต้องการของ ผู้ใช้งาน สามารถสืบค้นข้อมูลได้ถูกต้อง รวดเร็ว สามารถแก้ปัญหาระบบงานปัจจุบัน ที่เกี่ยวกับการบันทึกข้อมูลการตรวจสอบสุขภาพนักเรียน เช่น ปัญหาในการจัดเก็บและบันทึก ข้อมูลในกระดาษ เกิดปัญหาการสูญหายของเอกสารและข้อมูล จากการพัฒนาระบบ ขึ้นมาใหม่นี้ได้พัฒนาระบบเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว การค้นหาข้อมูลนักเรียนทำได้ง่าย

ทำให้ผู้ใช้งานระบบสามารถปฏิบัติงานได้อย่างรวดเร็ว ระบบใช้งานสะดวกและไม่ซับซ้อน ข้อมูลมีความเป็นปัจจุบัน สามารถจัดเก็บข้อมูลได้ครบถ้วน เอกสารคู่มือการใช้งานสามารถนำไปปฏิบัติงานได้สะดวก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากการทดสอบความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ พบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก อย่างไรก็ตาม การพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร ควรปรับปรุงให้มีความสามารถเพิ่มเติม ดังนี้

1. ควรติดตามผลการพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน เพื่อแก้ไขและปรับปรุง
2. นำเสนอการพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนศูนย์บริการ-สาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร ในรูปแบบอื่น

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. เพื่อให้ระบบมีความสมบูรณ์มากขึ้น ควรมีการพัฒนาระบบในส่วนต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกันในการนำข้อมูลมาใช้กับระบบ
2. ในการออกแบบส่วนติดต่อในเมนูหรือหน้าจอต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความสวยงามและง่ายต่อการใช้งาน ผู้ใช้ควรปรับเปลี่ยนตามความต้องการของผู้ใช้ในแต่ละหน่วยงาน
3. การทำงานของระบบยังไม่ครอบคลุมขอบข่ายงานที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพนักเรียน เช่น การเช็คสถิติการรักษาของนักเรียน ระบบติดตามนักเรียนที่ส่งต่อเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล

ภาคผนวก ก

แบบประเมินความพึงพอใจการพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน
ในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร

แบบประเมินความพึงพอใจ
การพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง
ในกรุงเทพมหานคร

คำชี้แจง

แบบประเมินชุดนี้เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร ที่ได้พัฒนาขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทราบความพึงพอใจการใช้ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร ส่วนข้อมูลที่ได้จะนำไปปรับปรุงและพัฒนาระบบให้มีคุณภาพต่อการใช้งานมากขึ้นในโอกาสต่อไป

แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นและความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้งานของระบบ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ในฐานะที่ท่านเป็นผู้หนึ่งที่มีความเกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร โปรดพิจารณาและกรุณาตอบคำถามตามความจริง เพราะคำตอบของท่านจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนาโปรแกรมครั้งนี้ เพื่อผู้วิจัยจะได้นำข้อมูลไปวิเคราะห์และประเมินความพึงพอใจ

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่ท่านได้กรุณาให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมินความพึงพอใจในครั้งนี้

ผู้พัฒนาระบบ

พนิดา เกิดผล

นักศึกษานิเทศศาสตร์ สาขาวิชาสารสนเทศทางสุขภาพ

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลง () หน้าข้อความเพียงตัวเลือกเดียวให้ตรงกับความเป็นจริง

1. เพศ

1. () หญิง

2. () ชาย

2. อายุ

1. () ต่ำกว่า 31 ปี

2. () 31-40 ปี

3. () 41-50 ปี

4. () 51-60 ปี

3. ประสบการณ์ในการทำงาน

1. () ต่ำกว่า 10 ปี

2. () 10-15 ปี

3. () 16-20 ปี

4. () 21 ปีขึ้นไป

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นและความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้งานของระบบ

คำชี้แจง ในการตอบคำถาม ขอให้ท่านพิจารณาในแต่ละข้อความ และทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านเพียง 1 ช่อง ในแต่ละข้อ โดยมีให้เลือกตอบได้ 5 ระดับความพึงพอใจ ได้แก่

5 หมายถึง ความพึงพอใจของการใช้ระบบอยู่ในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง ความพึงพอใจของการใช้ระบบอยู่ในระดับมาก

3 หมายถึง ความพึงพอใจของการใช้ระบบอยู่ในระดับปานกลาง

2 หมายถึง ความพึงพอใจของการใช้ระบบอยู่ในระดับน้อย

1 หมายถึง ความพึงพอใจของการใช้ระบบอยู่ในระดับน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
ด้านโปรแกรมหรือระบบ					
1. ความสมบูรณ์ข้อมูลสุขภาพครบ					
2. การประมวลผลของระบบถูกต้องและรวดเร็ว					
3. ความถูกต้องในการสืบค้นข้อมูล					
4. ระบบสามารถคำนวณและแปรผลข้อมูลได้ถูกต้องรวดเร็ว					
5. ความถูกต้องในการเอาข้อมูลออกจากระบบ					
6. ความเหมาะสมของระบบข้อมูลและรายงานในภาพรวม					
7. การแบ่งเมนูของระบบสามารถเข้าใจง่าย					
8. ความถูกต้องในการทำงานของระบบในภาพรวม					
ด้านการออกแบบส่วนติดต่อประสานกับผู้ใช้ระบบ					
1. เมนูไม่ซับซ้อน ใช้งานง่าย รวดเร็ว					
2. ภาษาเมนูบนหน้าจอระบบชัดเจนสื่อความหมายเข้าใจง่าย					
3. สีเส้นเมนู ตัวอักษร พื้นหลัง มีความดึงดูดต่อการใช้งาน					
4. มีการป้องกันความผิดพลาดในการป้อนข้อมูล					
5. รายละเอียดบนหน้าจอระบบง่ายต่อการบันทึกข้อมูล					
6. การใช้งานแต่ละฟอร์มบนหน้าจอเข้าใจง่ายไม่ซับซ้อน					
7. เครื่องมือในการช่วยสืบค้นข้อมูลง่ายและสะดวก					
8. ความชัดเจนของข้อความที่แสดงผลบนจอภาพ					

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
ด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบ					
1. ระบบมีการกำหนดชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน					
2. ระบบมีการป้องกันการเข้าถึงข้อมูลตามสิทธิ์การใช้งาน					
3. ระบบให้ผู้ใช้งานสามารถเปลี่ยนรหัสผ่านได้เอง					
4. ระบบมีการแจ้งเตือนและล็อกระบบ หากมีความผิดพลาดในการเข้าสู่ระบบเกิน 3 ครั้ง					
5. การใช้งานโปรแกรมต้องเป็นผู้มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลและเป็นผู้ได้รับอนุญาตให้มีสิทธิ์ใช้งานเท่านั้น					
6. ความเหมาะสมของระบบรักษาความปลอดภัย					
7. ระบบในการรักษาความปลอดภัยของผู้ดูแลระบบมีความเหมาะสม					
8. ความปลอดภัยของระบบมีระบบป้องกันความผิดพลาด					
ด้านการนำไปใช้งานจริงของระบบ					
1. การจัดทำสารสนเทศตรงกับความต้องการของผู้ใช้					
2. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลการตรวจสอบคุณภาพนักเรียนได้อย่างถูกต้อง					
3. ระบบช่วยเพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการทำงาน					
4. ระบบที่พัฒนาสามารถนำไปใช้งานได้จริง					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ข

แบบประเมินคุณภาพของแบบสอบถาม

แบบประเมินคุณภาพของแบบสอบถาม
เรื่อง ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง
ในกรุงเทพมหานคร

คำชี้แจง:

1. แบบประเมินนี้ใช้ประเมินแบบสอบถามเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร
2. เกณฑ์ในการลงความเห็น คือ
 - +1 = แน่ใจว่าคำถามมีความเหมาะสม
 - 0 = ไม่แน่ใจว่าคำถามมีความเหมาะสมหรือไม่
 - 1 = แน่ใจว่าคำถามไม่มีความเหมาะสม
3. โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นตามที่ท่านเห็นด้วย
4. หากท่านมีข้อเสนอแนะใด ๆ โปรดขีดฆ่าหรือเขียนลงในข้อคำถามที่ท่านเห็นสมควรแก้ไข

พนิดา เกิดผล

นักศึกษานิเทศศาสตร์ สาขาวิชาสารสนเทศทางสุขภาพ

คณะพัฒนศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	เห็น- ด้วย	ไม่- แน่ใจ	ไม่เห็น- ด้วย
ด้านโปรแกรมหรือระบบ			
1. ความสมบูรณ์ข้อมูลสุขภาพครบ			
2. การประมวลผลของระบบถูกต้องและรวดเร็ว			
3. ความถูกต้องในการสืบค้นข้อมูล			
4. ระบบสามารถคำนวณและแปรผลข้อมูลได้ถูกต้องรวดเร็ว			
5. ความถูกต้องในการเอาข้อมูลออกจากระบบ			
6. ความเหมาะสมของระบบข้อมูลและรายงานในภาพรวม			
7. การแบ่งเมนูของระบบสามารถเข้าใจง่าย			
8. ความถูกต้องในการทำงานของระบบในภาพรวม			
ด้านการออกแบบส่วนติดต่อประสานกับผู้ใช้ระบบ			
1. เมนูไม่ซับซ้อน ใช้งานง่าย รวดเร็ว			
2. ภาษาเมนูบนหน้าจอระบบชัดเจน สื่อความหมายเข้าใจง่าย			
3. ลีสันเมนู ตัวอักษร พื้นหลัง มีความดึงดูดต่อการใช้งาน			
4. มีการป้องกันความผิดพลาดในการป้อนข้อมูล			
5. รายละเอียดบนหน้าจอระบบง่ายต่อการบันทึกข้อมูล			
6. การใช้งานแต่ละฟอร์มบนหน้าจอเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน			
7. เครื่องมือในการช่วยสืบค้นข้อมูลง่ายและสะดวก			
8. ความชัดเจนของข้อความที่แสดงผลบนจอภาพ			

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย
ด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบ			
1. ระบบมีการกำหนดชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน			
2. ระบบมีการป้องกันการเข้าถึงข้อมูลตามสิทธิ์การใช้งาน			
3. ระบบให้ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนรหัสผ่านได้เอง			
4. ระบบมีการแจ้งเตือนและล็อกระบบ หากมีความผิดพลาดในการเข้าสู่ระบบเกิน 3 ครั้ง			
5. การใช้งานโปรแกรมต้องเป็นผู้มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลและเป็นผู้ได้รับอนุญาตให้มีสิทธิ์ใช้งานเท่านั้น			
6. ความเหมาะสมของระบบรักษาความปลอดภัย			
7. ระบบในการรักษาความปลอดภัยของผู้ดูแลระบบมีความเหมาะสม			
8. ความปลอดภัยของระบบมีระบบป้องกันความผิดพลาด			
การนำไปใช้งานจริงของระบบ			
1. การจัดทำสารสนเทศตรงกับความต้องการของผู้ใช้			
2. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลการตรวจสอบสุขภาพนักเรียนได้อย่างถูกต้อง			
3. ระบบช่วยเพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการทำงาน			
4. ระบบที่พัฒนาสามารถนำไปใช้งานได้จริง			

(ลงชื่อ).....ผู้ประเมิน

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของแบบสอบถาม

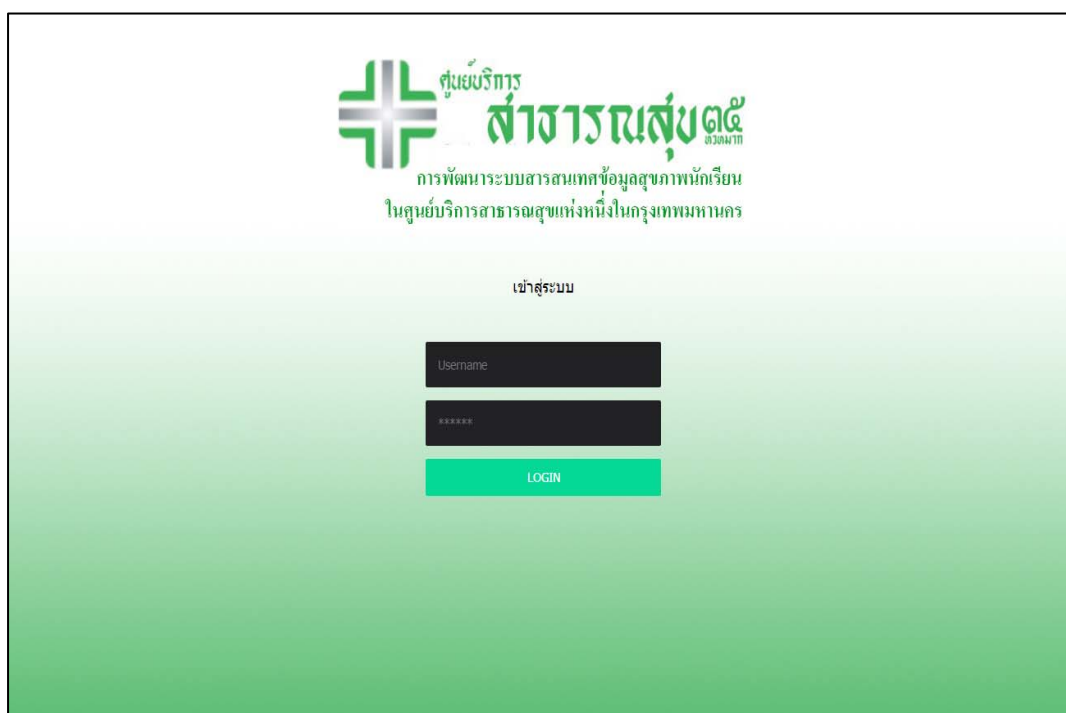
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของแบบสอบถาม

1. ร้อยโทหญิง ทศพร ศรีบริกิจ
 พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ
 หัวหน้ากลุ่มงานการพยาบาลและการบริหารทั่วไป
 รักษาการในตำแหน่งผู้อำนวยการศูนย์บริการสาธารณสุข 35 หัวหมาก
2. นางสาววิภา พันธ์นาชี
 พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ ศูนย์บริการสาธารณสุข 35 หัวหมาก
3. นางสาวปิยะนุช ดวงวงใต้
 นักสังคมสงเคราะห์ชำนาญการ ศูนย์บริการสาธารณสุข 35 หัวหมาก

ภาคผนวก ง

คู่มือการใช้งานการพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน
ในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร

คู่มือการใช้งาน
การพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งหนึ่ง
ในกรุงเทพมหานคร



ภาพ 89 หน้าจอเข้าสู่ระบบ

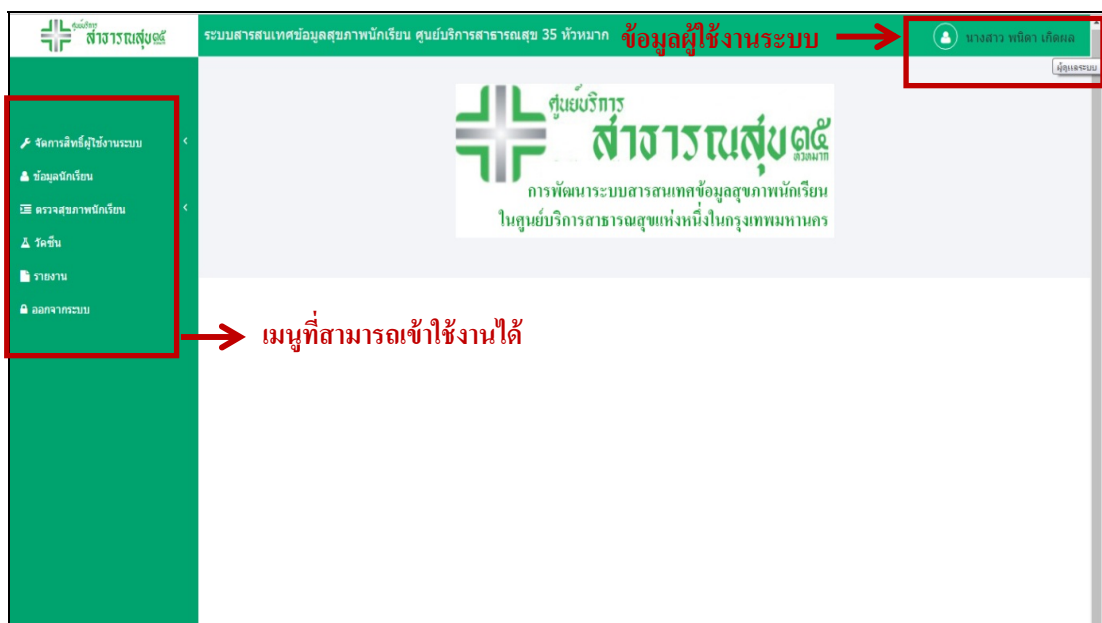
การ Login เข้าสู่ระบบ จะมีสิทธิ์การใช้งานระบบทั้งหมด 3 สิทธิ์การใช้งาน ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ เจ้าหน้าที่สาธารณสุข และครู ซึ่งแต่ละสิทธิ์การใช้งานจะสามารถเข้าใช้งานระบบได้แตกต่างกัน

การเข้าใช้งานระบบของผู้ดูแลระบบ

กรอกข้อมูล ชื่อผู้ใช้งานระบบ และรหัสผ่าน จากนั้นคลิก Login เข้าสู่ระบบ



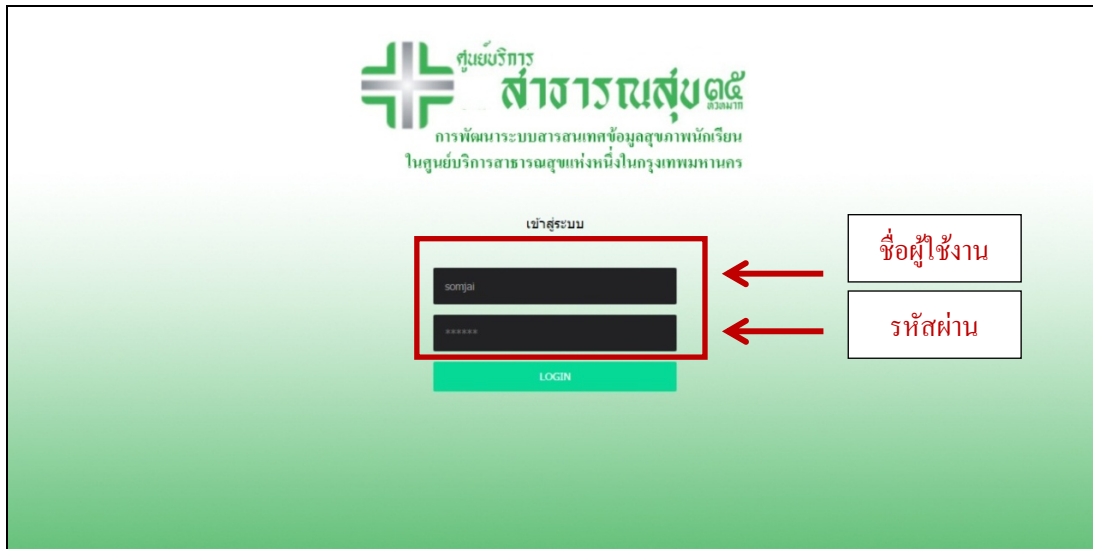
ภาพ 90 หน้าจอ Login เข้าสู่ระบบ



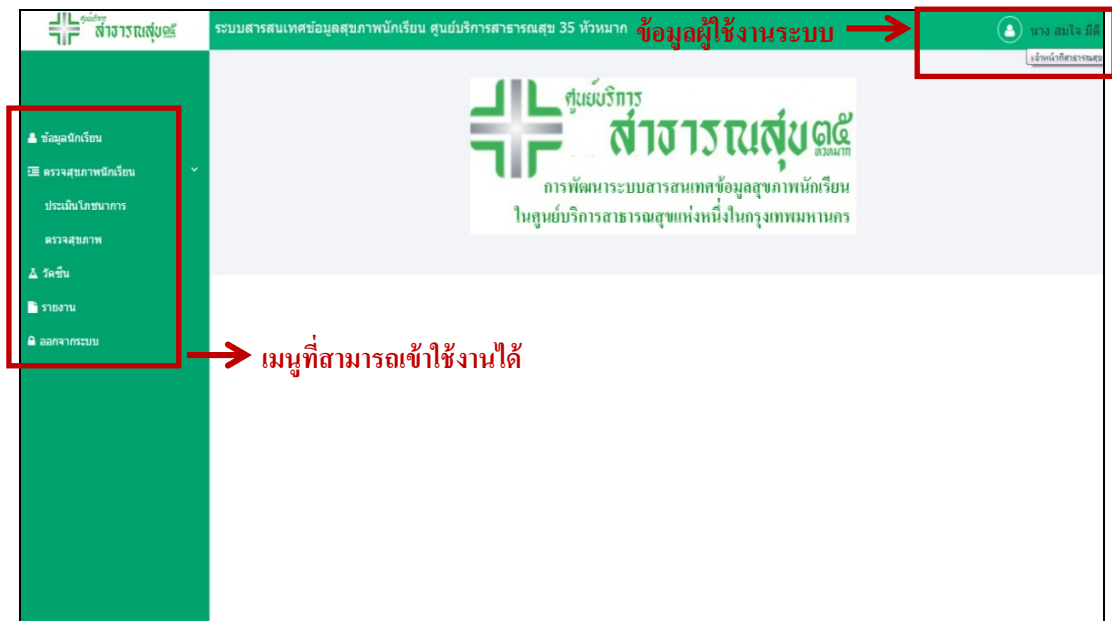
ภาพ 91 ระบบแสดงหน้าจอหลัก และรายการเมนู ในการทำงานที่ “ผู้ดูแลระบบ” สามารถใช้งานได้

การเข้าใช้งานระบบของเจ้าหน้าที่สาธารณสุข

กรอกข้อมูล ชื่อผู้ใช้งานระบบ และรหัสผ่าน จากนั้นคลิก Login เข้าสู่ระบบ



ภาพ 92 หน้าจอ Login เข้าสู่ระบบ

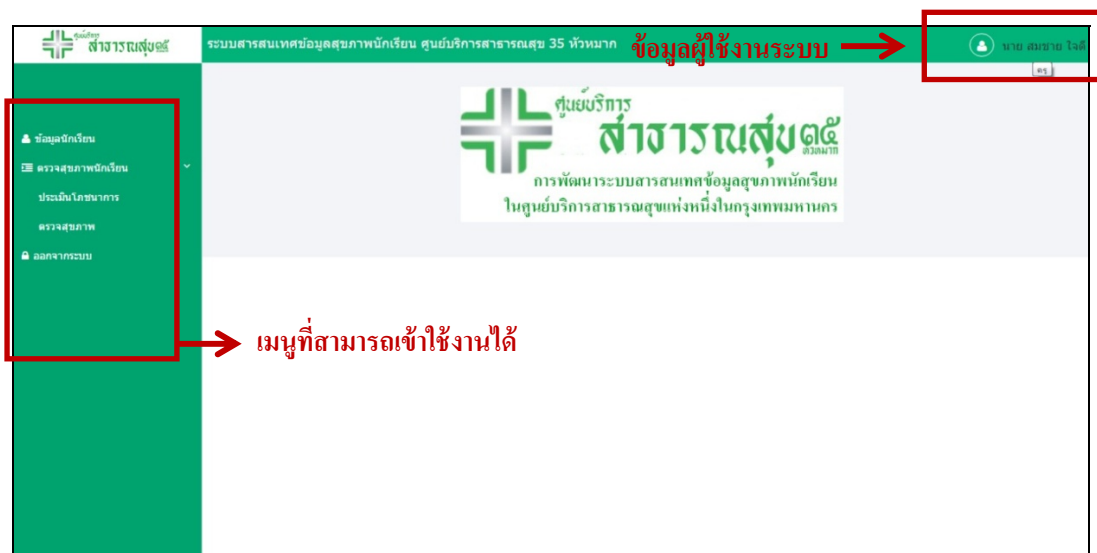


ภาพ 93 ระบบแสดงหน้าจอหลัก และรายการเมนู ในการทำงานที่ “เจ้าหน้าที่สาธารณสุข” สามารถใช้งานได้

การเข้าใช้งานระบบของครู

กรอกข้อมูล ชื่อผู้ใช้งานระบบ และรหัสผ่าน จากนั้นคลิก Login เข้าสู่ระบบ

ภาพ 94 หน้าจอ Login เข้าสู่ระบบของครู



ภาพ 95 ระบบแสดงหน้าจอหลัก และรายการเมนู ในการทำงานที่ “ครู” สามารถใช้งานได้

การเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

สำหรับการจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ จะสามารถทำได้เฉพาะผู้มีสิทธิ์ใช้งาน ในสถานะ “ผู้ดูแลระบบ” เท่านั้น โดยเลือกที่เมนู “จัดการสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ”

การเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ โดยคลิกที่เมนูหลัก “จัดการสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ”

→ เลือกเมนูย่อย “เพิ่มผู้ใช้งานระบบ” → ระบบจะแสดงหน้าจอรายชื่อผู้ใช้งานทั้งหมด

→ คลิกปุ่ม “เพิ่มผู้ใช้งานระบบ” ดังแสดงในภาพ 96-97

ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน ศูนย์บริการสาธารณสุข 35 หัวหมาก

รายชื่อผู้ใช้งานระบบ

เพิ่มข้อมูล → เพิ่มผู้ใช้งานระบบ

← เมนู ค้นหา

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	เลขบัตรประจำตัว	Username	Password	สิทธิ์ใช้งาน	ดูข้อมูล	แก้ไขข้อมูล	ลบ
1	นางสาว พนิดา เกิดผล	1856877705543	panida	123456	ผู้ดูแลระบบ			✕
2	นาย สมชาย ใจดี	18567222052547	somchay	sm2525	ครู			✕
3	นาง สมใจ มีดี	1856422205878	somjai	sj0901	เจ้าหน้าที่สาธารณสุข			✕
4	นางสาว วารี ชื่อดอง	1856200045885	varee	va1210	ครู			✕

ส่วนแสดงข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

ภาพ 96 ระบบแสดงรายชื่อผู้ใช้งานทั้งหมด

กรอกข้อมูลผู้ใช้งานระบบให้ครบถ้วน และคลิก “บันทึก” ระบบแสดงป๊อปอัพ เพิ่มข้อมูลสำเร็จแล้วคลิก “ตกลง” จากนั้นข้อมูลผู้ใช้งานระบบจะถูกบันทึกลงในฐานข้อมูล

ภาพ 97 ระบบแสดงหน้าจอเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	เลขบัตรประจำตัว	Username	Password	ลัทธิใช้งาน	ดูข้อมูล	แก้ไขข้อมูล	ลบ
1	นางสาว พนิดา เกตุผล	1856877205543	panida	123456	ผู้ดูแลระบบ			
2	นางสาว พนิดา เกตุผล	1856877205543	panida	123456	ผู้ดูแลระบบ			
3	นาง สมใจ มีดี	1856422205878	somjai	90901	เจ้าหน้าที่สารสนเทศฯ			
4	นางสาว วารี ช่อตรง	1856200046885	varee	va1210	ครู			
5	นาง สายใจ เลิศดี	1853544425585	sayjai	s122520	ครู			

ภาพ 98 ระบบแสดงหน้าจอรายชื่อผู้ใช้งานระบบ หลังจากเพิ่มข้อมูล

การกรอกรายละเอียดข้อมูลผู้ใช้งานระบบ ทำได้โดยคลิกไอคอน “ดูข้อมูล” ระบบจะแสดงหน้าจอรายละเอียดข้อมูลผู้ใช้งานระบบ ดังแสดงในภาพ 99

ภาพ 99 ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลรายละเอียดผู้ใช้งานระบบ

การแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบ โดยคลิกที่เมนูหลัก “จัดการสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ”

→ เลือกเมนูย่อย “เพิ่มผู้ใช้งานระบบ” → ระบบจะแสดงหน้าจอรายชื่อผู้ใช้งานทั้งหมด

→ คลิกไอคอน “แก้ไขข้อมูล”

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	เลขบัตรประจำตัว	Username	Password	สิทธิ์ใช้งาน	ดูข้อมูล	แก้ไขข้อมูล	ลบ
1	นางสาว พนิดา เกิดผล	1856877705543	panida	123456	ผู้ดูแลระบบ			✕
2	นาย สมชาย ใจดี	18567222052547	somchay	sm2525	ครู			✕
3	นาง สมใจ ใจดี	1856422205878	somjai	sj0901	เจ้าหน้าที่สาธารณสุข			✕
4	นางสาว วรวิ ชื่นตรง	1856200045885	varee	va1210	ครู			✕
5	นาง สายใจ ใจดี	1853544425585	sayjai	s122520	ครู			✕

ภาพ 100 ระบบแสดงหน้าจอวิธีการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

ระบบจะแสดงหน้าจอแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบ จากนั้นทำการแก้ไขข้อมูล และกดปุ่ม “บันทึก” ระบบแสดงหน้าจอแสดงในภาพ 101 ระบบแสดงป๊อปอัพแก้ไขข้อมูล สำเร็จแล้ว คลิก “ตกลง” จากนั้นข้อมูลผู้ใช้งานระบบจะถูกบันทึกลงในฐานข้อมูล และแสดงหน้าจอรายชื่อผู้ใช้งานระบบ หลังแก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว

ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน ศูนย์บริการสาธารณสุข 35 ห้วยมาศ

แก้ไขผู้ใช้งานระบบ

คำนำหน้าชื่อ: นาง

ชื่อ: สายใจ

นามสกุล: เลิศดี

รหัสประจำตัวประชาชน: 185354425585

วัน/เดือน/ปี เกิด: 04-12-2520

อายุ/ปี: 39

เดือน: 5

เบอร์โทรศัพท์: 0810654545

Email: sayjai@gmail.com

สังกัด: กรุงเทพมหานคร

ชื่อหน่วยงาน: โรงเรียนบ้านบางกะปิ

Username: sayjai

Password: s122520

สิทธิ์ใช้งานระบบ: ครู

บันทึก Reset

ภาพ 101 ระบบแสดงหน้าจอก่อนแก้ไขข้อมูล

ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน localhost:8080

แก้ไขผู้ใช้งานระบบ

คำนำหน้าชื่อ: นางสาว

ชื่อ: สายใจ

นามสกุล: เลิศดี

รหัสประจำตัวประชาชน: 185354425585

วัน/เดือน/ปี เกิด: 04-12-2520

อายุ/ปี: 39

เดือน: 5

เบอร์โทรศัพท์: 0810654545

Email: sayjai@gmail.com

สังกัด: กรุงเทพมหานคร

ชื่อหน่วยงาน: โรงเรียนบ้านบางกะปิ

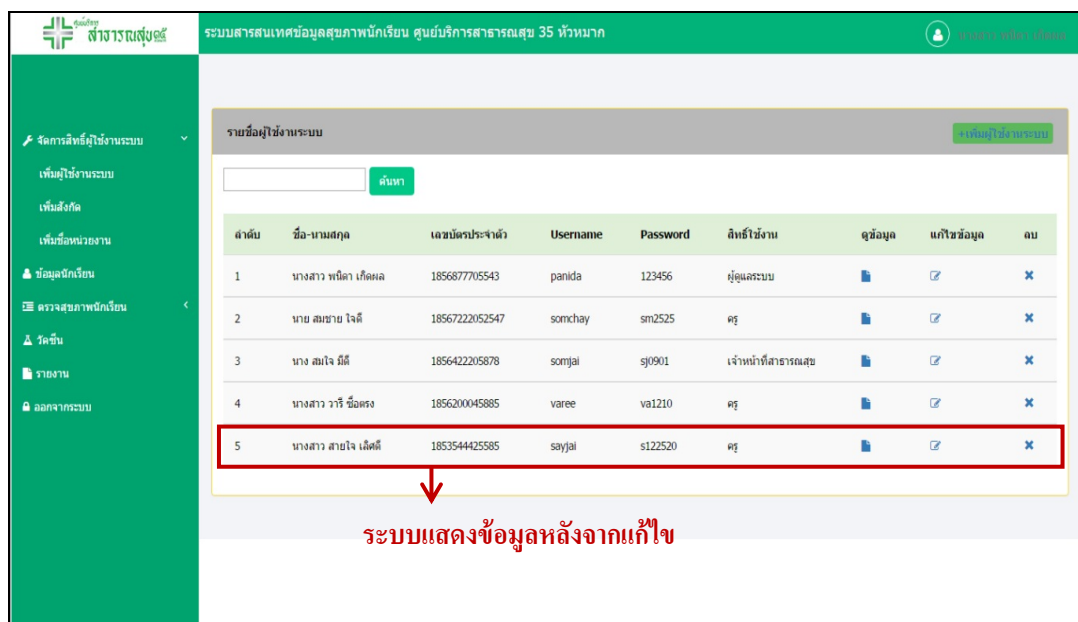
Username: sayjai

Password: s122520

สิทธิ์ใช้งานระบบ: ครู

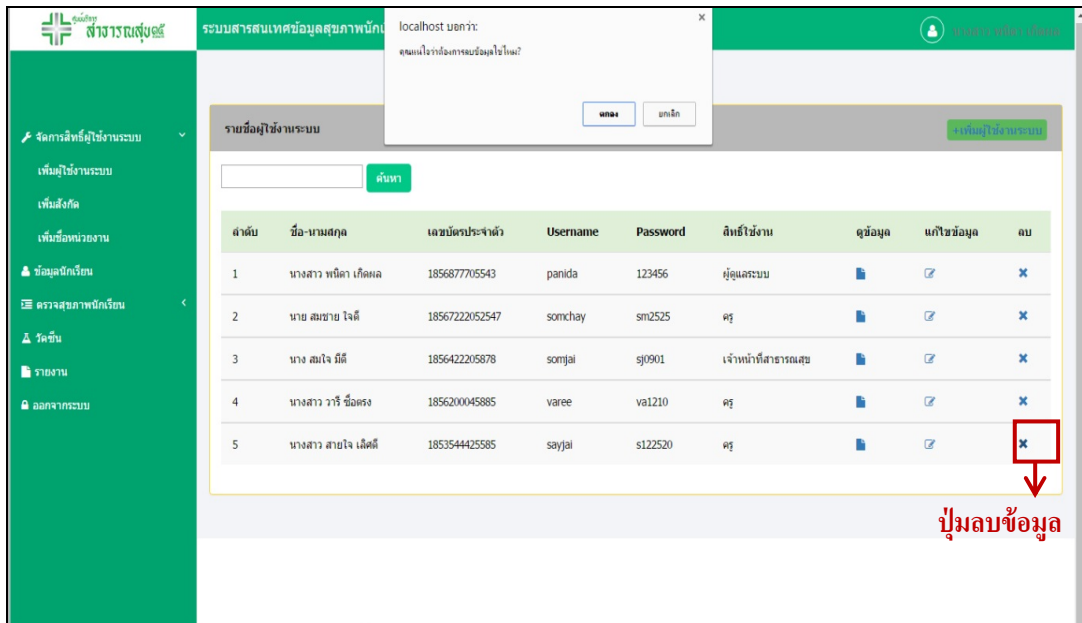
บันทึก Reset

ภาพ 102 ระบบแสดงหน้าจอหลังแก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว



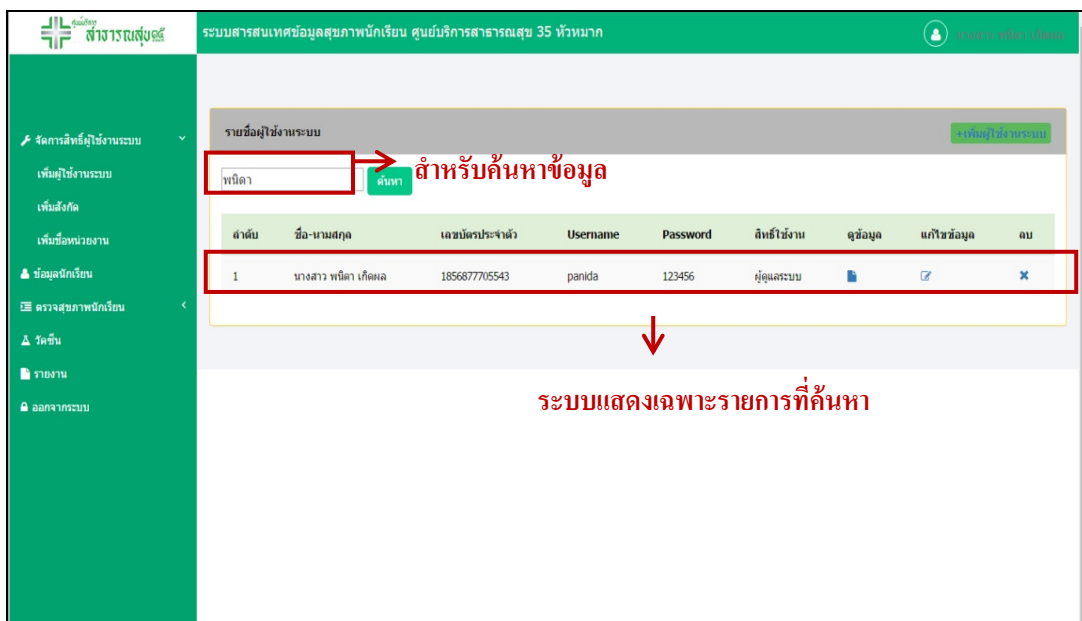
ภาพ 103 ระบบแสดงหน้าจอรายชื่อผู้ใช้งานระบบ หลังแก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว

การลบข้อมูลผู้ใช้งานระบบ โดยคลิกที่เมนูหลัก “จัดการสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ” → เลือกเมนูย่อย “เพิ่มผู้ใช้งานระบบ” → ระบบจะแสดงหน้าจอรายชื่อผู้ใช้งานทั้งหมด → คลิกไอคอน “ลบ” ดังแสดงในภาพ 104 ระบบแสดงป๊อปอัพ สอบถามเพื่อยืนยันการลบข้อมูล คลิก “ตกลง” ข้อมูลผู้ใช้งานระบบที่ถูกเลือก จะถูกลบออกจากรฐานข้อมูล ถ้าไม่ต้องการลบข้อมูลแล้ว ให้คลิก “ยกเลิก”



ภาพ 104 ระบบแสดงหน้าจอการลบข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

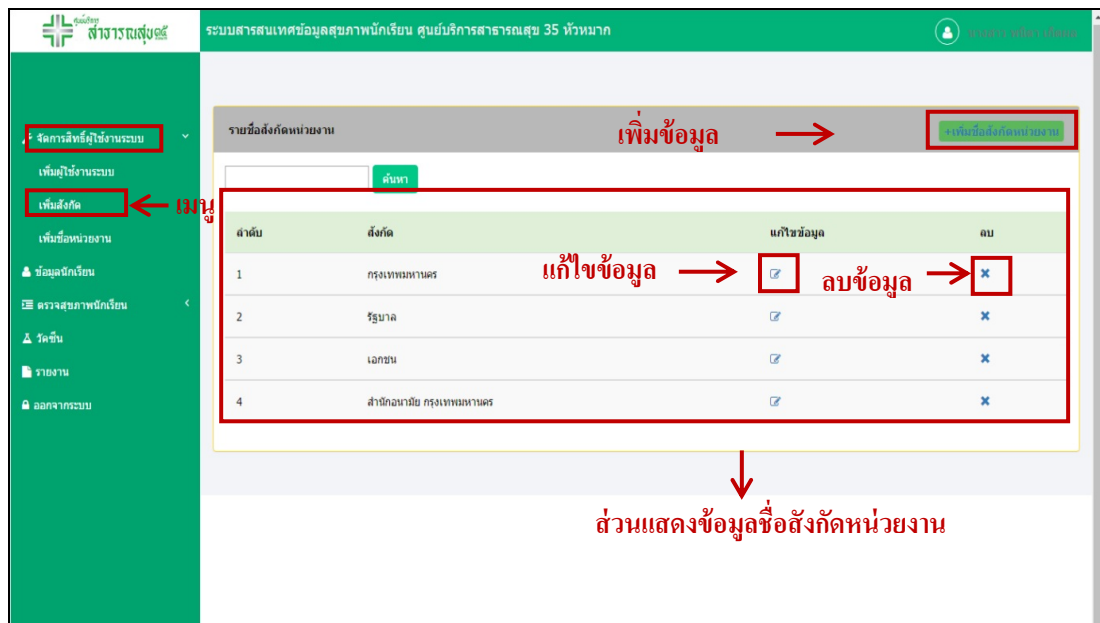
การค้นหาข้อมูลผู้ใช้งานระบบ สามารถค้นหาข้อมูลได้จากชื่อ นามสกุล เลขบัตรประชาชน และ Username ดังแสดงในภาพ 105



ภาพ 105 ระบบแสดงหน้าจอการค้นหาข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

การเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลชื่อสังกัดหน่วยงาน

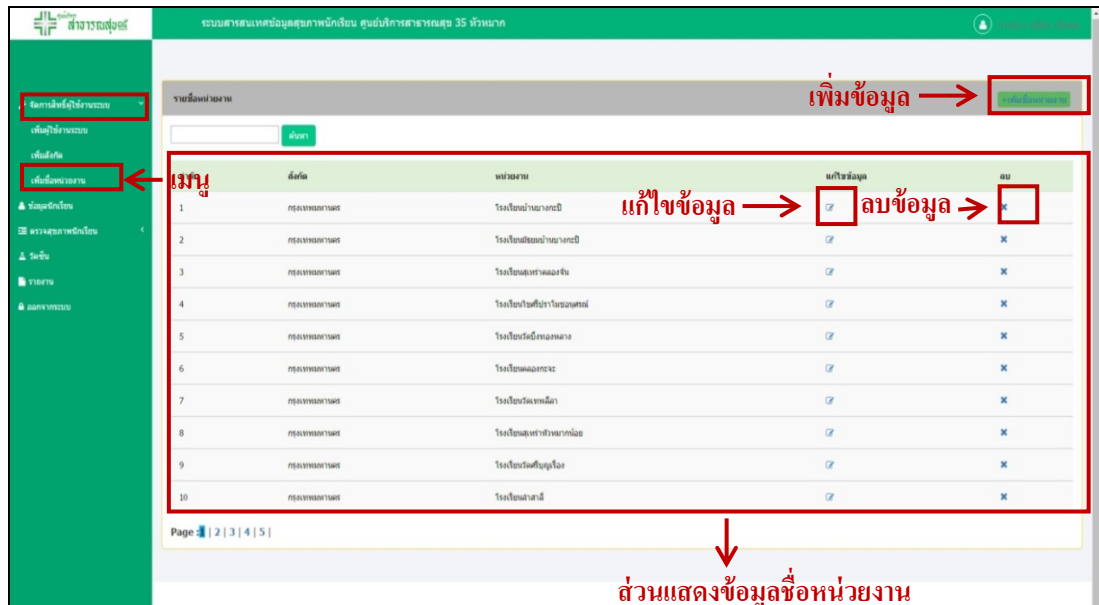
หากมีการเปลี่ยนแปลงรายชื่อสังกัดหน่วยงาน ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม แก้ไข ลบข้อมูลได้ ดังแสดงในภาพ 106



ภาพ 106 ระบบแสดงหน้าจอการเพิ่ม แก้ไข ลบ ชื่อสังกัดหน่วยงาน

การเพิ่ม แก้ไข ลบ ชื่อหน่วยงาน

หากมีการเปลี่ยนแปลงรายชื่อหน่วยงาน ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม แก้ไข ลบข้อมูลได้ ดังแสดงในภาพ 107

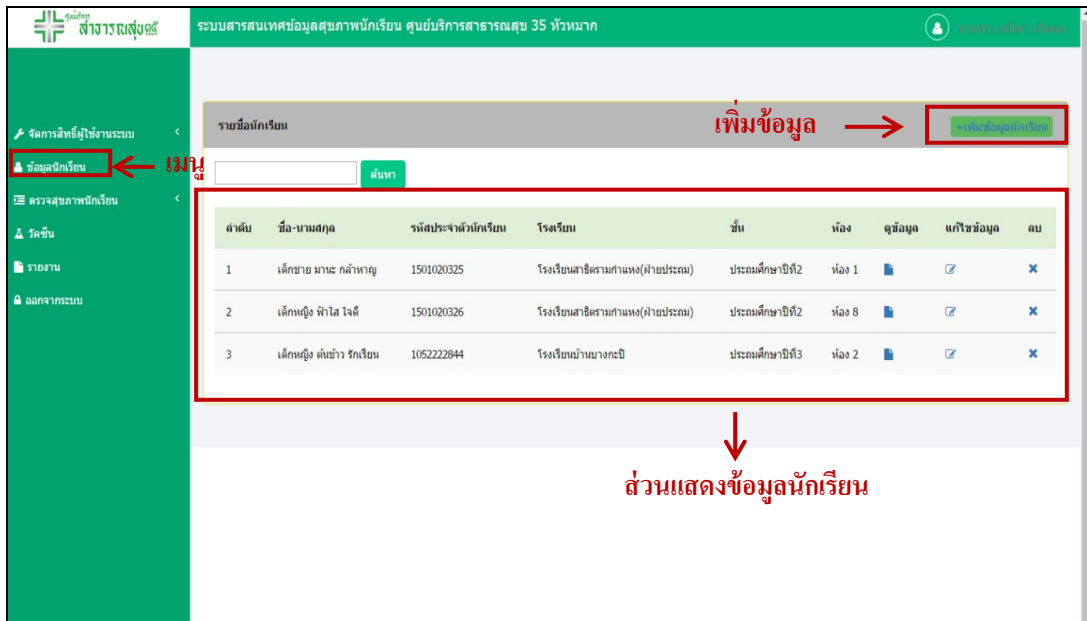


ภาพ 107 ระบบแสดงหน้าจอการเพิ่ม แก้ไข ลบ ชื่อหน่วยงาน

การเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลนักเรียน

สำหรับการจัดการข้อมูลนักเรียนจะสามารถเข้าใช้งานได้ทุกสิทธิ์ โดยเลือกที่เมนู “ข้อมูลนักเรียน”

การเพิ่มข้อมูลนักเรียน โดยคลิกที่เมนูหลัก “ข้อมูลนักเรียน” → ระบบจะแสดงหน้าจอรายชื่อเรียนทั้งหมด → คลิกปุ่ม “เพิ่มข้อมูลนักเรียน” ดังแสดงในภาพ 108



ภาพ 108 ระบบแสดงนักเรียนทั้งหมด

กรอกข้อมูลผู้เรียนให้ครบถ้วน และคลิก “บันทึก” ระบบแสดงป๊อปอัพ
เพิ่มข้อมูลสำเร็จแล้ว คลิก “ตกลง” จากนั้นข้อมูลนักเรียนจะถูกบันทึกลงในฐานข้อมูล

เพิ่มข้อมูลนักเรียน

ข้อมูลส่วนตัว

ชื่อ: นามสกุล:

ชื่อจริง: นามสกุล:

รหัสประจำตัวประชาชน: รหัสประจำตัวนักเรียน:

วัน/เดือน/ปี เกิด: อายุ: ปี เดือน:

10-10-2549 10 7

ที่อยู่:

112 ซอยพหลโยธิน

เบอร์โทรศัพท์: อีเมล:

0812542222

โรงเรียน: ชั้น: ห้อง:

โรงเรียนสาธิตรามคำแหง(ฝ่ายประถม) ประถมศึกษาปีที่4 4

ชื่อ-สกุล นามสกุล: เบอร์โทรศัพท์:

คำนำ: อีเมล:

ชื่อ-สกุล นามสกุล: เบอร์โทรศัพท์:

คำนำ: อีเมล:

ภาพ 109 ระบบแสดงหน้าจอเพิ่มข้อมูลนักเรียน

การดูรายละเอียดข้อมูลนักเรียน ทำได้โดยคลิกไอคอน “ดูข้อมูล” ดังแสดง
ในภาพ 110 ระบบจะแสดงหน้าจอรายละเอียดข้อมูลนักเรียน ดังแสดงในภาพ 111

[illegible]

ภาพ 111 ระบบแสดงหน้าจอรายละเอียดข้อมูลนักเรียน

การแก้ไขข้อมูลนักเรียน โดยคลิกไอคอน “แก้ไขข้อมูล” ดังแสดงในภาพ 112

ระบบสารสนเทศข้อมูลคุณภาพนักเรียน ศูนย์บริการสาธารณะ 35 หัวหมาก

รายการนักเรียน

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	รหัสประจำตัวนักเรียน	โรงเรียน	ชั้น	ห้อง	ดูข้อมูล	แก้ไขข้อมูล	ลบ
1	เด็กชาย นานะ คำหาญ	1501020325	โรงเรียนสาธิตรามคำแหง(ฝ่ายประถม)	ประถมศึกษาปีที่2	ห้อง 1			
2	เด็กหญิง พิลา ไชยดี	1501020326	โรงเรียนสาธิตรามคำแหง(ฝ่ายประถม)	ประถมศึกษาปีที่2	ห้อง 8			
3	เด็กหญิง ดันยาร วัชรเย็น	1052222844	โรงเรียนบ้านบางระจัน	ประถมศึกษาปีที่3	ห้อง 2			
4	เด็กชาย ดันเกล้า น้อยแรง	1205222335	โรงเรียนสุเหร่าหัวหมากน้อย	ประถมศึกษาปีที่4	ห้อง 4			

↓
แก้ไขข้อมูล

ภาพ 112 ระบบแสดงหน้าจอการแก้ไขข้อมูลนักเรียน

ระบบจะแสดงหน้าจอแก้ไขข้อมูลนักเรียน จากนั้นทำการแก้ไขข้อมูล และกดปุ่ม “บันทึก” ระบบแสดงป๊อปอัพ แก้ไขข้อมูลสำเร็จแล้ว คลิก “ตกลง” จากนั้นข้อมูลนักเรียนจะถูกบันทึกลงในฐานข้อมูล ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลนักเรียน หลังจากแก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว

เพิ่มข้อมูลนักเรียน

เลือกวันเกิด ระบบจะแสดงข้อมูล อายุ อัตโนมัติ

แก้ไขชื่อโรงเรียน

ภาพ 113 ระบบแสดงหน้าจอแก้ไขข้อมูลนักเรียน

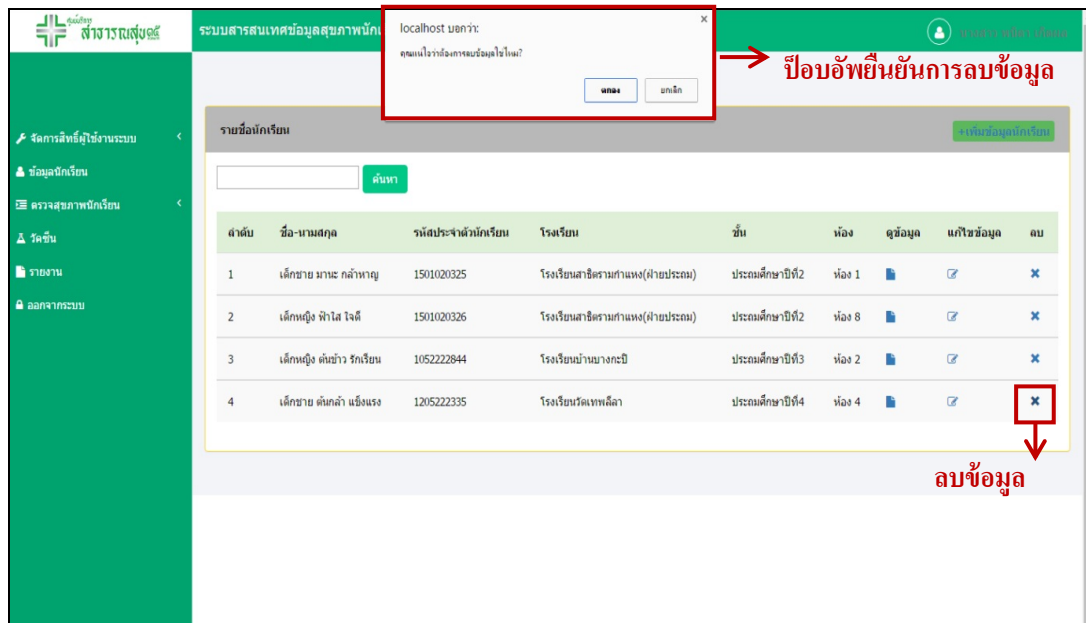
รายชื่อนักเรียน

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	รหัสประจำตัวนักเรียน	โรงเรียน	ชั้น	ห้อง	ดูข้อมูล	แก้ไขข้อมูล	ลบ
1	เด็กชาย นาคะ กล้าหาญ	1501020325	โรงเรียนสาธิตรามคำแหง(ฝ่ายประถม)	ประถมศึกษาปีที่2	ห้อง 1			✕
2	เด็กหญิง ห้าไล โจดี	1501020326	โรงเรียนสาธิตรามคำแหง(ฝ่ายประถม)	ประถมศึกษาปีที่2	ห้อง 8			✕
3	เด็กหญิง คันทาว รักเรียน	1052222844	โรงเรียนบ้านบางกะปิ	ประถมศึกษาปีที่3	ห้อง 2			✕
4	เด็กชาย คันทาล่า แจ้งแรง	1205222335	โรงเรียนวัดเทพศิลา	ประถมศึกษาปีที่4	ห้อง 4			✕

ข้อมูลที่แก้ไขแล้ว

ภาพ 114 ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลนักเรียน หลังแก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว

การลบข้อมูลนักเรียน คลิกไอคอน “ลบ” ระบบแสดงป๊อปอัพ สอบถามเพื่อยืนยันการลบข้อมูล คลิก “ตกลง” ข้อมูลนักเรียนที่ถูกเลือกจะถูกลบออกจากรฐานข้อมูล ถ้าไม่ต้องการลบข้อมูลแล้ว ให้คลิก “ยกเลิก”



ภาพ 115 ระบบแสดงหน้าจอการลบข้อมูลนักเรียน

การค้นหาข้อมูลนักเรียน โดยสามารถค้นหาได้จากชื่อ นามสกุล รหัสบัตรประจำตัวนักเรียน

ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน ศูนย์บริการสาธารณสุข 35 ห้วยหมาก

ข้อมูลประเมินโภชนาการ

ค้นหา

สำหรับค้นหาข้อมูล

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	รหัสประจำตัวนักเรียน	โรงเรียน	ชั้น	ห้อง	ดูข้อมูล	แก้ไขข้อมูล	ลบ
1	เด็กชาย มานะ คำหาญ	1501020325	โรงเรียนสาธิตรามคำแหง(ฝ่ายประถม)	ประถมศึกษาปีที่2	ห้อง 1			

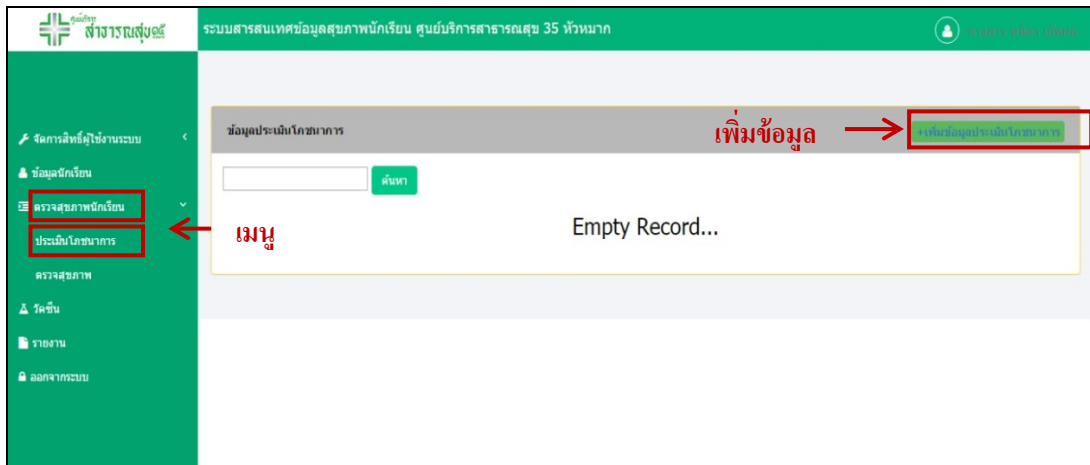
ระบบแสดงเฉพาะรายการที่ค้นหา

ภาพ 116 ระบบแสดงหน้าจอการค้นหาข้อมูลนักเรียน

การเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลประเมินโภชนาการ

สำหรับการจัดการข้อมูลประเมินโภชนาการ จะสามารถเข้าใช้งานได้ทุกสิทธิ์ โดยเลือกที่เมนู “ตรวจสอบสุขภาพนักเรียน”

การเพิ่มข้อมูลประเมินโภชนาการ โดยคลิกที่เมนูหลัก “ตรวจสอบสุขภาพนักเรียน”
 → เลือกเมนูย่อย “ประเมินโภชนาการ” → ระบบจะแสดงหน้าจอข้อมูลประเมินโภชนาการทั้งหมด → คลิกปุ่ม “เพิ่มประเมินโภชนาการ”



ภาพ 117 ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลประเมินโภชนาการ

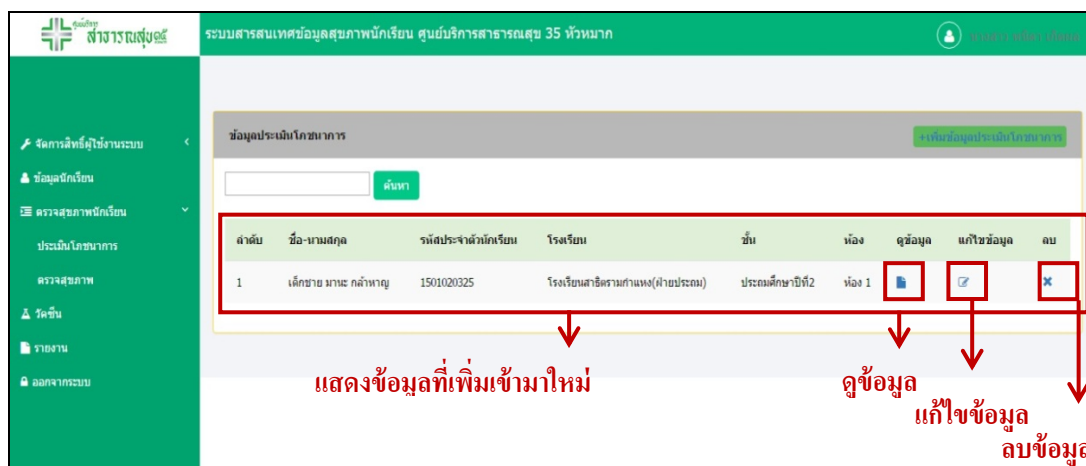
กรอกข้อมูลประเมินโภชนาการให้ครบถ้วน และคลิก “บันทึก” ระบบแสดงป๊อปอัพ เพิ่มข้อมูลสำเร็จแล้ว คลิก “ตกลง” จากนั้นข้อมูลประเมินโภชนาการจะถูกบันทึกลงในฐานข้อมูล

กรอกรหัส กด Tab ข้อมูล

นักเรียนจะแสดงอัตโนมัติ

หลังจากกรอกข้อมูล นำหนัก ส่วนสูง ระบบจะคำนวณและแสดงข้อมูลอัตโนมัติ

ภาพ 118 ระบบแสดงหน้าจอเพิ่มข้อมูลประเมินโภชนาการ



ภาพ 119 ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลนักเรียน หลังจากเพิ่มข้อมูลประเมินโภชนาการ

ระบบสามารถดูรายละเอียดข้อมูลประเมินโภชนาการของนักเรียนแต่ละคนได้ โดยคลิกไอคอน “ดูข้อมูล”

การแก้ไขข้อมูลประเมินโภชนาการ คลิกไอคอน “แก้ไขข้อมูล” ระบบจะแสดงหน้าจอแก้ไขข้อมูล จากนั้นทำการแก้ไขข้อมูล และกดปุ่ม “บันทึก” ระบบแสดงป๊อปอัพแก้ไขข้อมูลสำเร็จแล้ว คลิก “ตกลง” จากนั้นข้อมูลประเมินโภชนาการจะถูกบันทึกลงในฐานข้อมูล

การลบข้อมูลประเมินโภชนาการ คลิกไอคอน “ลบ” ระบบแสดงป๊อปอัพ สอบถามเพื่อยืนยันการลบข้อมูล คลิก “ตกลง” ข้อมูลประเมินโภชนาการที่ถูกเลือกจะถูกลบออกจากฐานข้อมูล ถ้าไม่ต้องการลบข้อมูลแล้วให้คลิก “ยกเลิก”

การเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลตรวจสอบสุขภาพ

การจัดการข้อมูลตรวจสอบสุขภาพ ผู้ดูแลระบบและเจ้าหน้าที่สาธารณสุขจะสามารถเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลได้ ส่วนครูจะสามารถดูข้อมูลได้อย่างเดียวเท่านั้น โดยเลือกที่เมนู “ตรวจสอบสุขภาพนักเรียน”

การเพิ่มข้อมูลตรวจสอบสุขภาพ โดยคลิกที่เมนูหลัก “ตรวจสอบสุขภาพนักเรียน” →
เลือกเมนูย่อย “ตรวจสอบสุขภาพ” → ระบบจะแสดงหน้าจอข้อมูลตรวจสอบสุขภาพทั้งหมด →
คลิกปุ่ม “เพิ่มข้อมูลตรวจสอบสุขภาพ”



ภาพ 120 หน้าจอแสดงหน้าจอข้อมูลตรวจสอบสุขภาพ

กรอกข้อมูลตรวจสอบสุขภาพให้ครบถ้วน และคลิก “บันทึก” ระบบแสดงป๊อปอัพ
เพิ่มข้อมูลสำเร็จแล้ว คลิก “ตกลง” จากนั้นข้อมูลตรวจสอบสุขภาพจะถูกบันทึกลงใน
ฐานข้อมูล

เพิ่มข้อมูลตรวจสอบสุขภาพ

รหัสประจำตัวนักเรียน (*ไม่เว้น > กด Tab)

1501020325 ← กรอกรหัส กด Tab ข้อมูล

นักเรียนจะแสดงอัตโนมัติ

ข้อมูลส่วนตัว

ชื่อ นามสกุล 185647765854

นามสกุล

ชื่อ นามสกุล

วัน/เดือน/ปี เกิด 09-03-2552

อายุ ปี 8 เดือน 2

โรงเรียน โรงเรียนสาธิตรามคำแหง(ฝ่ายประถม)

ชั้น ประถมศึกษาปีที่2 ห้อง 1

เลขที่ 12

เพศ ชาย

ปีการศึกษา 2559

ผลการตรวจสุขภาพ

1. หายใจ * ปกติ *ผิดปกติ

2. หายใจ(เหนื่อย) * ปกติ *ผิดปกติ

3. หายใจ * ปกติ *ผิดปกติ

4. โรคทางเดินหายใจ * ปกติ *ผิดปกติ

5. โรคผิวหนัง * ปกติ *ผิดปกติ

6. ความผิดปกติทางตา * ปกติ *ผิดปกติ

7. ความผิดปกติทางหู * ปกติ *ผิดปกติ

8. หายใจ * ปกติ *ผิดปกติ

9. โรคคอพอก * ปกติ *ผิดปกติ

10. หายใจ * ปกติ *ผิดปกติ

ผลสรุปการตรวจสุขภาพ

สาธิต

บันทึก

Reset

ภาพ 121 ระบบแสดงหน้าจอเพิ่มข้อมูลตรวจสอบสุขภาพ

ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน ศูนย์บริการสาธารณสุข 35 ห้วยหมาก

รายการตรวจสอบสุขภาพ

เพิ่มข้อมูลตรวจสอบสุขภาพ

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	รหัสประจำตัวนักเรียน	โรงเรียน	ชั้น	ห้อง	ดูข้อมูล	แก้ไขข้อมูล	ลบ
1	เด็กชาย นามะ กล้าหาญ	1501020325	โรงเรียนสาธิตรามคำแหง(ฝ่ายประถม)	ประถมศึกษาปีที่2	ห้อง 1	ดูข้อมูล	แก้ไขข้อมูล	ลบข้อมูล

แสดงข้อมูลที่เพิ่มเข้ามาใหม่

ดูข้อมูล

แก้ไขข้อมูล

ลบข้อมูล

ภาพ 122 ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลนักเรียน หลังจากเพิ่มข้อมูลตรวจสอบสุขภาพ

1. การดูรายละเอียดข้อมูลตรวจสอบสุขภาพของนักเรียนแต่ละคนได้ โดยคลิกไอคอน “คู่มือ”

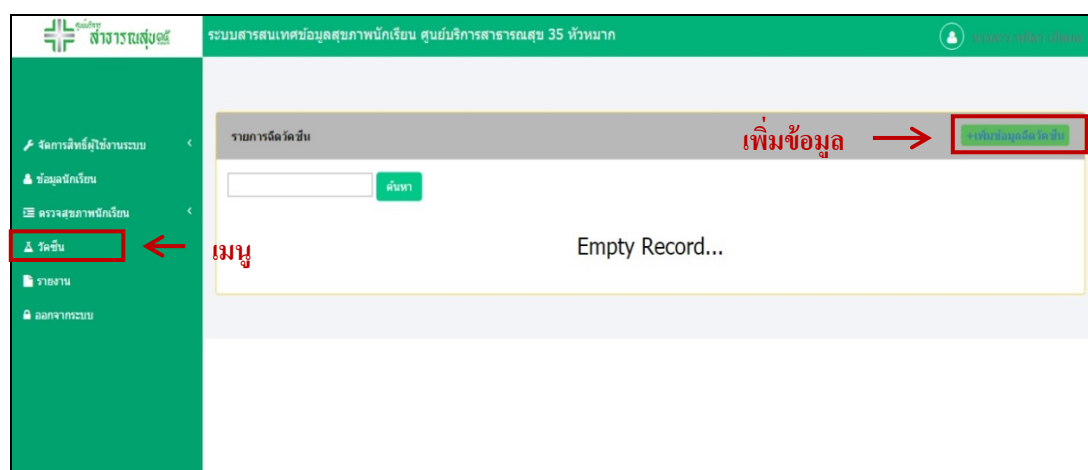
2. การแก้ไขข้อมูลตรวจสอบสุขภาพ โดยคลิกไอคอน “แก้ไขข้อมูล” ระบบจะแสดงหน้าจอแก้ไขข้อมูล จากนั้นทำการแก้ไขข้อมูล และกดปุ่ม “บันทึก” ระบบแสดงป๊อปอัพแก้ไขข้อมูลสำเร็จแล้ว คลิก “ตกลง” จากนั้นข้อมูลตรวจสอบสุขภาพจะถูกบันทึกลงในฐานข้อมูล

3. การลบข้อมูลตรวจสอบสุขภาพ โดยคลิกไอคอน “ลบ” ระบบแสดงป๊อปอัพ สอบถามเพื่อยืนยันการลบข้อมูล คลิก “ตกลง” ข้อมูลตรวจสอบสุขภาพที่ถูกเลือกจะถูกลบออกจากฐานข้อมูล ถ้าไม่ต้องการลบข้อมูลแล้วให้คลิก “ยกเลิก”

การเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลวัคซีน

การจัดการข้อมูลวัคซีน ผู้ดูแลระบบ เจ้าหน้าที่สาธารณสุข จะสามารถเพิ่ม แก้ไข ลบข้อมูลได้ ส่วนครูจะสามารถดูข้อมูลได้อย่างเดียวเท่านั้น โดยเลือกที่เมนู “วัคซีน”

การเพิ่มข้อมูลวัคซีน โดยคลิกที่เมนูหลัก “วัคซีน” ระบบจะแสดงหน้าจอข้อมูลวัคซีนทั้งหมด → คลิกปุ่ม “เพิ่มข้อมูลวัคซีน”



ภาพ 123 หน้าจอแสดงหน้าจอข้อมูลวัคซีน

กรอกข้อมูลวัคซีนให้ครบถ้วน และคลิก “บันทึก” ระบบแสดงป๊อปอัพ เพิ่มข้อมูลสำเร็จแล้ว คลิก “ตกลง” จากนั้นข้อมูลวัคซีนจะถูกบันทึกลงในฐานข้อมูล

ภาพ 124 ระบบแสดงหน้าจอเพิ่มข้อมูลวัคซีน

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	รหัสประจำตัวนักเรียน	โรงเรียน	ชั้น	ห้อง	ดูข้อมูล	แก้ไขข้อมูล	ลบ
1	เด็กชาย ภาณุ กล้าหาญ	1501020325	โรงเรียนสาธิตรามคำแหง(ฝ่ายประถม)	ประถมศึกษาปีที่2	ห้อง 1			

ภาพ 125 ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลนักเรียน หลังจากเพิ่มข้อมูลวัคซีน

การดูรายละเอียดข้อมูลวัคซีนของนักเรียนแต่ละคนได้ โดยคลิกไอคอน “ดูข้อมูล”

การแก้ไขข้อมูลวัคซีน โดยคลิกไอคอน “แก้ไขข้อมูล” ระบบจะแสดงหน้าจอแก้ไขข้อมูล จากนั้นทำการแก้ไขข้อมูล และกดปุ่ม “บันทึก” ระบบแสดงป๊อปอัพ แก้ไขข้อมูลสำเร็จแล้ว คลิก “ตกลง” จากนั้นข้อมูลวัคซีนจะถูกบันทึกลงในฐานข้อมูล

การลบข้อมูลวัคซีน โดยคลิกไอคอน “ลบ” ระบบแสดงป๊อปอัพ สอบถามเพื่อยืนยันการลบข้อมูล คลิก “ตกลง” ข้อมูลวัคซีนที่ถูกเลือกจะถูกลบออกจากฐานข้อมูล ถ้าไม่ต้องการลบข้อมูลแล้ว ให้คลิก “ยกเลิก”

การแสดงผลงาน

รายงานมี 2 ประเภท คือ รายงานการตรวจสอบสุขภาพ และรายงานการฉีดวัคซีน ผู้ที่มีสิทธิ์เข้าใช้งาน คือ ผู้ดูแลระบบ และเจ้าหน้าที่สาธารณสุข เท่านั้น ระบบสามารถเลือกวันที่เริ่มต้น และวันที่สิ้นสุดรายงานได้ และสามารถเลือกโรงเรียน ชั้น และห้องได้ ระบบสามารถดึงข้อมูลรายงานทั้งหมดออกมาเป็นไฟล์ Excel ได้ โดยกดปุ่ม Export Excel เพื่อบันทึกข้อมูลเป็นไฟล์ Excel ลงในคอมพิวเตอร์ได้

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	รหัสประจำตัวนักเรียน	โรงเรียน	ชั้น	ห้อง
1	เด็กชาย ภาณุ กล้าหาญ	1501020325	โรงเรียนสาธิตรามคำแหง(ฝ่ายประถม)	ประถมศึกษาปีที่2	ห้อง 1

ภาพ 126 ระบบแสดงหน้าจอรายงานการตรวจสอบสุขภาพ



ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียน ศูนย์บริการสาธารณสุข 35 ห้วยหมาก



นางสาว นกขิณ นิลน้อย

จัดการสิทธิ์ใช้งานระบบ

ข้อมูลเด็กเรียน

ตรวจสอบภาพนักเรียน

วัดไข้

รายงาน

ออกจากระบบ

แสดงรายงาน

ประเภทรายงาน

รายงานการฉีดวัคซีน

วันที่เริ่มต้น

01-06-2559

วันที่สิ้นสุด

30-06-2559

โรงเรียน

โรงเรียนสาธิตรามgåาแพง(ฝ่ายประถม)

ชั้น

ประถมศึกษาปีที่2

ห้อง

1

แสดงรายงาน

Reset

Export Excel

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	รหัสประจำตัวนักเรียน	โรงเรียน	ชั้น	ห้อง
1	เด็กชาย ภาณุ กล้วย	1501020325	โรงเรียนสาธิตรามgåาแพง(ฝ่ายประถม)	ประถมศึกษาปีที่2	ห้อง 1

ภาพ 127 ระบบแสดงหน้าจอรายงานการฉีดวัคซีน

บรรณานุกรม

- กรรณิการ์ ปัดไธสง. (2554). *ระบบตรวจสอบสุขภาพนักเรียน*. สารนิพนธ์วิทยาศาสตร์-
มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร.
- กาจบัณฑิต ศรีโท. (2553). *ระบบการดำเนินงานห้องพยาบาลและติดตามสุขภาพนักเรียน*.
วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- กิตติ ภัคดีวัฒนกุล และพนิดา พานิชกุล. (2551). *การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ*
(พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ เค. ที. พี. คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- กิตติ ภัคดีวัฒนกุล. (2551). *การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ System analysis and*
design. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ เค. ที. พี. คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- กิตติ ภัคดีวัฒนกุล. (2552). *การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วย UML*.
กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ เค. ที. พี. คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- ธนาชัย บุรณะวัฒนากุล และประสงค์ ประณีตพลกรัง. (2550). *การพัฒนาระบบสารสนเทศ*
บนเว็บในการประกันคุณภาพการศึกษา. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต,
มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- ปวีณา รัตนไฉ่เจริญสุข. (2556). *การพัฒนาโปรแกรมบันทึกสมุดสุขภาพพื้นฐาน*
ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต,
มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- แผนภาพกิจกรรม*. (ม.ป.ป.). ค้นเมื่อ 17 กรกฎาคม 2559, จาก <https://www.ibm.com/developerworks/rational/library/769.html>
- แผนภาพคลาส*. (ม.ป.ป.). ค้นเมื่อ 17 กรกฎาคม 2559, จาก <https://www.ibm.com/developerworks/rational/library/769.html>
- แผนภาพยูสเคส*. (ม.ป.ป.). ค้นเมื่อ 17 กรกฎาคม 2559, จาก <https://www.ibm.com/developerworks/rational/library/769.html>

- แผนภาพลำดับ. (ม.ป.ป.). ค้นเมื่อ 17 กรกฎาคม 2559, จาก <https://www.ibm.com/developerworks/rational/library/769.html>
- พันศักดิ์ วัจนะฮาด. (2553). ระบบสารสนเทศข้อมูลสุขภาพนักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- พิมล เมฆสวัสดิ์. (2550). ประเมินคุณภาพการบริการ สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เพ็ญภา จรัสพันธ์. (2557). ความพึงพอใจของลูกค้าต่อคุณภาพการให้บริการของศูนย์บริการลูกค้า จีเนท โมบายเซอร์วิส เซ็นเตอร์ จันทบุรี. วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ไพฑูรย์ เกียรติโกมล และณัฐพันธ์ เขจรนันท์. (2551). ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- ภาวิณี เพชรสว่าง. (2552). พฤติกรรมองค์กร (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ ซี. วี. แอล. การพิมพ์.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2552). พจนานุกรมฉบับบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2552. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์นานมีบุ๊ค.
- เรณูภา ขุนชำนาญ. (2553). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูลนักเรียนโรงเรียนสุวรรณสุทธารามวิทยา. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วิมลสิทธิ์ หรยางกูร. (2554). จิตวิทยาสังแวดล้อม: มूलฐานการสร้างสรรค์และการจัดการสภาพแวดล้อมน่าอยู่อาศัย. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ จี. บี. พี. เซ็นเตอร์.
- สกวรัตน์ จงพัฒนกร. (2550). การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สมศักดิ์ คงเที่ยง และอัญชลี โพธิ์ทอง. (2552). การบริการบุคลากรและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สรชัย พิศาลบุตร, เสาวรส ใหญ่สว่าง และปรีชา อัสวเดชากร. (2553). การสร้างและประมวลผลข้อมูลจากแบบสอบถาม (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์วิทย์พัฒน์.

- สุนทร เพ็ชรพราว. (2551). ความพึงพอใจของครูต่อการบริหารโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาจันทบุรี เขต 1. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- อัยฎาพร ทรัพย์สมบูรณ์. (2554). การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ เค. ที. พี. คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2554). ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (*Management Information System--MIS*). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ซีเอ็ดยูเคชั่น.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวพนิดา เกิดผล
วัน เดือน ปีเกิด	26 กุมภาพันธ์ 2530
สถานที่เกิด	จังหวัดชุมพร
วุฒิการศึกษา	สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนเขาทะลุพิทยาคม จังหวัดชุมพร ปีการศึกษา 2548 สำเร็จปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต จากมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ปีการศึกษา 2553
ตำแหน่งหน้าที่ การงานปัจจุบัน	พนักงานช่วยงานด้านสาธารณสุข ศูนย์บริการสาธารณสุข 35 ห้วยหมาก