

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งสร้างฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์สำหรับจัดการผู้ป่วยที่ได้รับพิษจากยาเกินขนาด วัตถุมีพิษในบ้านเรือน และสารพิษทางการเกษตร การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนตามลำดับดังต่อไปนี้

1. ขั้นตอนการวิเคราะห์และรวบรวมข้อมูล
2. ขั้นตอนการออกแบบระบบ
3. ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม
4. ขั้นตอนการทดลองใช้

#### 1. ขั้นตอนการวิเคราะห์และรวบรวมข้อมูล

เมื่อผู้ป่วยเกิดภาวะพิษจากสารเคมีหรือยาและเข้ามารับการรักษาในโรงพยาบาล บุคลากรทางการแพทย์ที่ทำการรักษาจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการบำบัดรักษาผู้ป่วยที่ได้รับสารพิษเป็นอย่างดี จึงจะสามารถช่วยชีวิตของผู้ป่วยได้ แต่การรักษาผู้ป่วยที่ได้รับพิษมักประสบปัญหาคือ ขาดข้อมูลเกี่ยวกับสารที่ผู้ป่วยได้รับเข้าไป ทั้งในแง่อาการ การเป็นพิษ และการรักษา ซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับสารพิษต่างๆ นับวันจะมากขึ้น หากแก่การติดตามความรู้เหล่านี้ให้ทันอยู่เสมอ เนื่องจากแพทย์มีเวลาน้อยและแพทย์ประจำห้องฉุกเฉินที่แรกพบกับผู้ป่วยก็มักเป็นแพทย์ที่ยังมีประสบการณ์ด้านสารพิษน้อย เมื่อแพทย์มีปัญหาในการรักษาผู้ป่วยที่ได้รับสารพิษ มักสอบถามไปยังเภสัชกร ซึ่งเป็นผู้ที่ได้รับการคาดหวังว่ารู้จักยา สารพิษและสารเคมีต่างๆ ดีที่สุดในโรงพยาบาล เภสัชกรจะต้องค้นคว้าหาข้อมูลของยาหรือสารพิษดังกล่าวจากตำราที่มีอยู่ แต่มักพบปัญหาคือขาดแหล่งข้อมูลในการค้นคว้า อีกทั้งหากผู้ป่วยหรือญาติผู้ป่วยรับประทานวัตถุมีพิษที่ใช้ในบ้านเรือน หรือสารกำจัดศัตรูพืช และบอกเป็นชื่อการค้ามา จะเป็นการยากที่จะค้นหาว่าสารออกฤทธิ์คืออะไร เนื่องจากในประเทศไทยยังไม่มีกรรวบรวมข้อมูลของสารพิษต่างๆ อย่างเป็นระบบ หากต้องการทราบจะต้องไปติดต่อที่ร้านที่จัดจำหน่าย หรือบริษัทผู้ผลิต หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบในการขึ้นทะเบียนสารดังกล่าว ซึ่งหน่วยงานที่รับผิดชอบขึ้นทะเบียนวัตถุมีพิษที่ใช้ในบ้านเรือนคือ กองควบคุมวัตถุมีพิษ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ส่วนหน่วยงานที่รับผิดชอบ

ขึ้นทะเบียนสารกำจัดศัตรูพืชคือ กองควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ การติดต่อหน่วยงานต่างๆ แต่ละครั้งก่อให้เกิดความยุ่งยาก เสียค่าใช้จ่ายสูง โดยเฉพาะในโรงพยาบาลที่ห่างไกล และทำให้เกิดความล่าช้าในการรักษา

การสร้างฐานข้อมูลเกี่ยวกับการรักษาผู้ป่วยที่ได้รับสารพิษ จึงต้องครอบคลุมหัวข้อต่อไปนี้

1. หลักการทั่วไปในการรักษาภาวะเป็นพิษ
2. การวินิจฉัยภาวะเป็นพิษ
3. การได้รับยาเกินขนาดและวิธีการรักษา
4. วัตถุอันตรายที่ใช้ในบ้านเรือนและวิธีการรักษา
5. สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและวิธีการรักษา

#### 1. หลักการทั่วไปในการรักษาภาวะเป็นพิษ

บุคลากรทางการแพทย์ควรมีความรู้เกี่ยวกับหลักการทั่วไปในการรักษาผู้ป่วยที่ได้รับสารพิษ ดังหัวข้อต่อไปนี้

- 1.1 การซักประวัติ
- 1.2 การตรวจร่างกาย
- 1.3 การตรวจทางห้องปฏิบัติการ
- 1.4 การเก็บตัวอย่างส่งตรวจ
- 1.5 สถานที่ส่งตรวจสารพิษ

1.6 การรักษาภาวะเป็นพิษ อาทิ การปฐมพยาบาล การรักษาแบบประคับประคอง การรักษาเพื่อลดพิษในร่างกาย การลดการดูดซึมยาจากทางเดินอาหาร การเพิ่มการกำจัดสารพิษ

1.7 ยาด้านพิษ รวบรวมข้อมูลยาด้านพิษที่สำคัญ โดยมีรายละเอียดของยาด้านพิษแต่ละชนิด ดังนี้ ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา ข้อบ่งใช้ ข้อห้ามใช้ อาการไม่พึงประสงค์ ปฏิกริยาต่อยาอื่น ขนาดหรือวิธีใช้ และรูปแบบของยา

ข้อมูลเหล่านี้จัดเก็บด้วยไฟล์ HTML ซึ่งสามารถเชื่อมโยงไปยังเนื้อหาอื่นๆ ได้ ใช้งาน และค้นหาข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว

ใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์แอกเซส เก็บข้อมูลหัวข้อและไฟล์ HTML ของหัวข้อนั้นๆ ไว้ในตาราง "Treat" ดังตัวอย่างข้อมูลในตารางที่ 1

Item	Headline	HtmlFilename
1	การซักประวัติ	Hist.html
2	การตรวจร่างกาย	Pe.html
3	การตรวจทางห้องปฏิบัติการ	Lab.html
4	การเก็บตัวอย่างส่งตรวจ	Send.html
5	สถานที่ส่งตรวจสารพิษ	Place.html
6	การรักษาภาวะเป็นพิษ	Treat.html
7	การปฐมพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับสารพิษ	First.html

ตาราง 1 ตัวอย่างตาราง Treat

## 2. การวินิจฉัยภาวะเป็นพิษ

ปัญหาสำคัญอย่างหนึ่งของบุคลากรทางการแพทย์ที่ทำการรักษาผู้ป่วยที่ได้รับสารพิษ คือ การวินิจฉัยผู้ป่วยจากอาการที่พบ ผู้วิจัยได้ศึกษาอาการที่เกิดจากสารพิษชนิดต่างๆ นำมารวบรวมเพื่อช่วยในการวินิจฉัยภาวะเป็นพิษ โดยเริ่มจากอาการนำสามอาการ ได้แก่ หมดสติ ชัก และ Vital sign ผิดปกติ จัดหน้าจอให้น่าสนใจและง่ายแก่การใช้ โดยทำเป็นแผนภูมิแนวทางในการวินิจฉัยแยกสารพิษ จากอาการต่างๆ เป็นการแนะนำวิธีการตรวจวินิจฉัยโรคโดยอาศัยข้อมูลจากการซักถามและตรวจร่างกาย มีวิธีใช้ที่ง่าย สะดวก รวดเร็ว ผู้ใช้สามารถเลือกตัวเลือกในแผนภูมิตามอาการของผู้ป่วย แผนภูมินี้จะนำไปสู่สารพิษที่อาจเป็นไปได้สำหรับผู้ป่วยรายนั้นๆ

สำหรับแผนภูมินี้ใช้คุณสมบัติของ TreeView ในโปรแกรมวิซวลเบสิก เก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูลไมโครซอฟต์แอคเซส ตารางชื่อ "Question" ตัวอย่างข้อมูลดังตารางที่ 2

ItemNo	Question	Child	Mother	Answer
1	หมดสติ	No		
2	ม่านตาเป็นอย่างไร?	Yes	1	
3	ปกติ	Yes	2	
4	ม่านตาทอด	Yes	2	
5	ม่านตาขยาย	Yes	2	
6	Red skin?	Yes	3	

ตาราง 2 ตัวอย่างตาราง Question

### 3. การได้รับยาเกินขนาดและวิธีการรักษา

ยาหรือกลุ่มยาที่พบภาวะพิษได้บ่อย ทั้งจากการนำมาใช้เพื่อฆ่าตัวตาย ใช้นาเกินขนาดโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ หรือยาที่มีดัชนีการรักษาแคบ ได้แก่ พาราเซตามอล แอสไพริน ยานอนหลับกลุ่มเบนโซไดอะซีพีน ยานอนหลับกลุ่มบาร์บิทูเรต ไดจ็อกซิน (digoxin) ฟีนิตอีน (phenytoin) ทีโอฟีลลีน (Theophylline) ฯลฯ ผู้วิจัยได้ศึกษารวบรวมเนื้อหาข้อมูลยาดังกล่าวจากเอกสารต่างๆ ในหัวข้อต่อไปนี้

- พิษจลนศาสตร์
- กลไกการเกิดพิษ
- อาการพิษ
- การรักษา

เนื้อหารายละเอียดต่างๆ ของยาแต่ละตัวจัดเก็บไว้ในไฟล์ HTML ใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอกเซลเก็บข้อมูลชื่อยาและไฟล์รายละเอียดของยา ไว้ในตาราง "Drug" ตัวอย่างข้อมูล ดังตารางที่ 3

DrugName	HtmlFilename
PARACETAMOL	PARA.HTML
ACETAMINOPHEN	PARA.HTML
พาราเซตามอล	PARA.HTML
ASA	ASA.HTML
ASPIRIN	ASA.HTML
แอสไพริน	ASA.HTML

ตาราง 3 ตัวอย่างตาราง Drug

4. วัตถุอันตรายที่ใช้ในบ้านเรือนและวิธีการรักษา

ติดต่อกองควบคุมวัตถุพิษ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เพื่อขอข้อมูลวัตถุอันตรายที่ใช้ในบ้านเรือนที่ขึ้นทะเบียนไว้ ตามรายละเอียดดังนี้

- ชื่อการค้าภาษาไทย
- ชื่อการค้าภาษาอังกฤษ
- ส่วนประกอบ
- ความเข้มข้น
- ขั้บ่งใช้
- รูปแบบ
- บริษัทผู้ผลิต

นำข้อมูลที่ได้อาจจัดกลุ่มตามสารออกฤทธิ์และขั้บ่งใช้ ศึกษาและรวบรวมเนื้อหาของสารเคมีแต่ละกลุ่ม เกี่ยวกับ

- กลไกการเกิดพิษ
- อาการพิษ
- การรักษาอาการพิษ

เก็บข้อมูลเนื้อหารายละเอียดของวัตถุพิษที่ใช้ในบ้านเรือนแต่ละกลุ่มไว้ในไฟล์ HTML ใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอกเซล เก็บข้อมูล ชื่อการค้า ส่วนประกอบ ความเข้มข้น ขั้บ่งใช้ รูปแบบ ผู้ผลิต และไฟล์ HTML กลุ่มสารเคมี ไว้ในตาราง TbIPSN ตัวอย่างดังตาราง 4

Reg	TTrNm	EtrNm	InGr	Conc	Ind	Type	HtmlFileName
218/39	แกแลคซี	GALAXY	BENZALKONIUM	0.91% WW	ทำความสะอาด	ของเหลว	Disinfect.html
10002/	โก เก็ตเตอร์	GO GETTER	NONYL PHENOL	1.0% WW	ทำความสะอาด	ของเหลว	Disinfect.html
10002/	โก เก็ตเตอร์	GO GETTER	HYDROCHLORIC	15.3% WW	ทำความสะอาด	ของเหลว	corrosive.html
516/40	โกคิลาท 10	GOKILAHT 10	CYPHENOTHRIN	10 % WW	กำจัดแมลง	ของเหลว	Pyre.html

#### ตาราง 4 ตัวอย่างตาราง TbIPSN

##### 5. สารกำจัดศัตรูพืชและวิธีการรักษา

ติดต่อกองควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เพื่อขอข้อมูลสารกำจัดศัตรูพืชที่ขึ้นทะเบียนไว้ อันได้แก่

- สารเคมีกำจัดแมลง
- สารเคมีกำจัดวัชพืช
- สารเคมีกำจัดหนู

โดยมีรายละเอียดของสารกำจัดศัตรูพืชแต่ละชนิด ดังนี้

- ชื่อการค้าภาษาไทย
- ส่วนประกอบ
- ความเข้มข้น
- ขอบ่งใช้

นำข้อมูลที่ได้มาจัดกลุ่มตามสารออกฤทธิ์ ศีรษะและรวบรวมเนื้อหาของแต่ละกลุ่ม เกี่ยวกับ กลไกการเกิดพิษ อาการพิษ และการรักษาอาการพิษ

ถ่ายรูปสารกำจัดศัตรูพืชแต่ละกลุ่ม เพื่อจัดทำภาพประกอบ

จัดเก็บข้อมูลเนื้อหาและรูปภาพของสารกำจัดศัตรูพืชแต่ละกลุ่มไว้ในไฟล์ HTML

เก็บรายละเอียดชื่อการค้า สารออกฤทธิ์ ขอบ่งใช้ และไฟล์ HTML ไว้ในตาราง "Pest" ใน

โปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส ตัวอย่างดังตาราง 5

TrNm	Ingr	Ind	HtmlFileName	Gr
2,4-ดี	2,4-D	สารกำจัดวัชพืช	2,4-D.html	2,4-D
กรัมม็อกโซน	paraquat	สารกำจัดวัชพืช	paraq.html	Paraquat
กรีนไซด์	glyphosate	สารกำจัดวัชพืช	glyphosate.html	Glyphosate
กรีนเนท-แอล	methomyl	สารกำจัดแมลง	carbamate.html	Carbamate
กรีนฟอส	parathion	สารกำจัดแมลง	Orph.html	Organophosphate

ตาราง 5 ตัวอย่างตาราง Pest

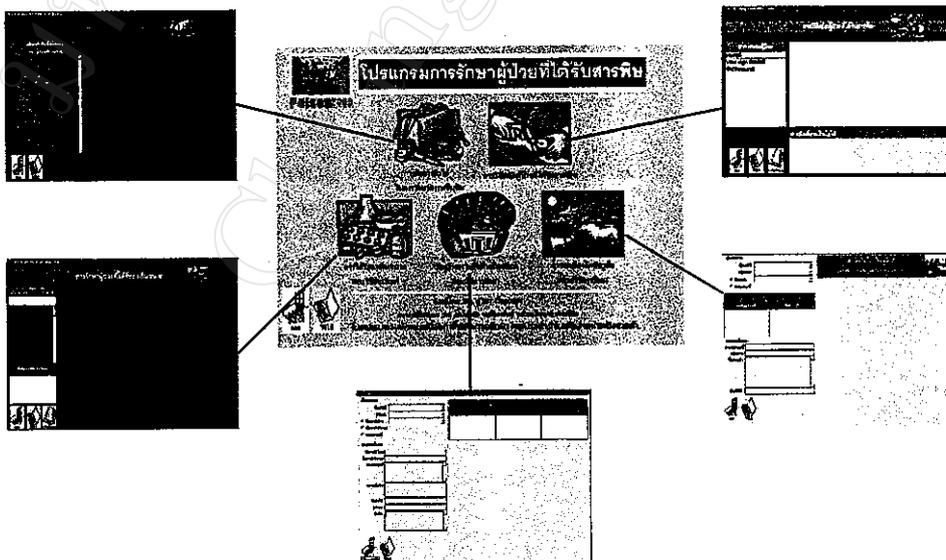
## 2. ขั้นตอนการออกแบบระบบ

เป็นการออกแบบระบบเพื่อรองรับการทำงาน โดยแบ่งการออกแบบเป็น 2 ส่วน คือ

### 2.1 การออกแบบโครงสร้างโปรแกรม

- การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface)

ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ คือส่วนที่ผู้ใช้จะสามารถติดต่อเรียกใช้ฟังก์ชันการทำงานต่างๆ ของโปรแกรม จึงควรออกแบบให้สามารถใช้งานได้ง่าย มีความเป็นมิตรกับผู้ใช้ (User friendly) ผู้วิจัยเลือกการใช้รูปภาพเป็นสัญลักษณ์สื่อแทนฐานข้อมูลหรือปุ่มคำสั่งต่างๆ มีหน้าจอหลักที่จะสามารถเชื่อมโยงไปยังหน้าจออื่นๆ ได้ โดยการคลิกที่รูปภาพซึ่งเป็นสัญลักษณ์แทนฐานข้อมูลเหล่านั้น



รูป 1 แสดงการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ ในลักษณะการเชื่อมโยงไปยังหน้าจอต่างๆ

ลักษณะฐานข้อมูลต่างๆ แม้จะมีหลักการทำงานที่แตกต่างกัน แต่ลักษณะการนำเสนอข้อมูลและการจัดหน้าจอก็จะใช้หลักการเดียวกัน คือ หัวข้ออยู่กลางหน้าจอด้านบน ทางด้านล่างซ้ายของหน้าจอ จะประกอบด้วยสัญลักษณ์รูปประติมากรรมที่หมายถึงการออกจากฐานข้อมูลหรือออกจากโปรแกรม กับสัญลักษณ์รูปเอกสารซึ่งหมายถึงวิธีใช้หรือเอกสารประกอบการใช้โปรแกรม

- การออกแบบส่วนการค้นหาข้อมูลค้นหาต่างๆ

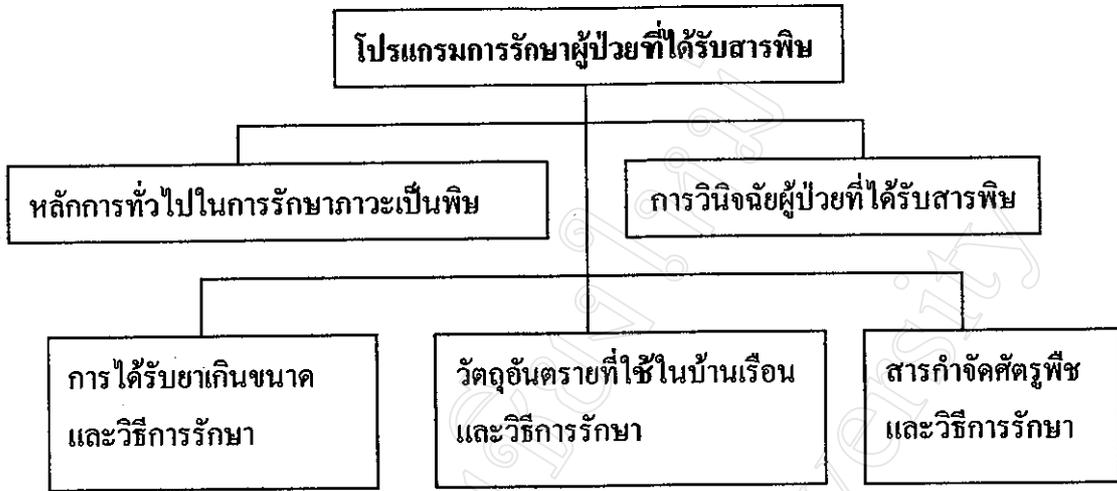
ส่วนการค้นหาข้อมูลเป็นส่วนที่ต้องมีความยืดหยุ่นสูง เพื่อให้ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลได้ตรงตามความต้องการมากที่สุด ในฐานข้อมูลหลักการทั่วไปในการรักษาภาวะเป็นพิษ การวินิจฉัยผู้ป่วยที่ได้รับสารพิษ การได้รับยาเกินขนาดและวิธีการรักษา ผู้ใช้สามารถเลือกหัวข้อการรักษา อาการ หรือตัวยาได้จาก ListView ด้านซ้ายมือของหน้าจอ โดยการเลื่อนแถบสีลงมายังหัวข้อที่ต้องการ สำหรับฐานข้อมูลการได้รับยาเกินขนาดและวิธีการรักษาผู้ใช้ยังสามารถพิมพ์ชื่อยา (ชื่อสามัญ) เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษอย่างใดอย่างหนึ่ง ลงในช่องกรอกชื่อยา เนื้อหาข้อมูลที่ต้องการจะแสดงด้วยไฟล์ HTML ที่กรอบใหญ่ด้านขวามือของหน้าจอ ยกเว้นฐานข้อมูลการวินิจฉัยผู้ป่วยที่ได้รับสารพิษจะแสดงเป็นลักษณะแผนภูมิต้นไม้ (TreeView)

สำหรับฐานข้อมูลวัตถุพิษที่ใช้ในบ้านเรือนและฐานข้อมูลสารกำจัดศัตรูพืช ผู้ใช้จะสามารถค้นหาข้อมูลได้ทั้งจาก ชื่อการค้า สารออกฤทธิ์ ชื่อบ่งใช้ หรือ รูปแบบของผลิตภัณฑ์ โดยการกรอกรายการค้นหาหรือคลิกเลือกรายการ จากกรอบด้านซ้ายมือ (ดูวิธีใช้เพิ่มเติมจากภาคผนวก) ข้อมูลต่างๆ จะแสดงทางหน้าจอใหญ่ด้านขวามือ

ผู้วิจัยออกแบบให้การค้นหาและการแสดงผลอยู่ในหน้าจอเดียวกัน โดยแบ่งหน้าจอเป็นสองด้าน ด้านซ้ายคือการค้นหา และด้านขวาคือการแสดงผล เพื่อให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว และเข้าใจง่าย

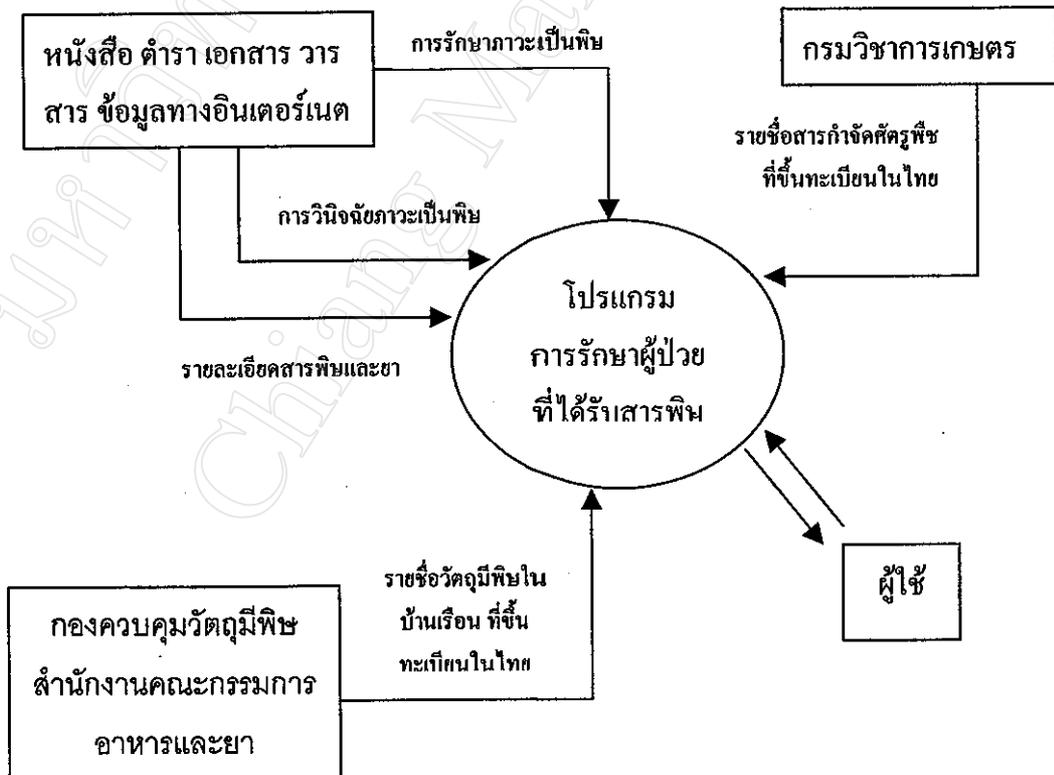
## 2.2 การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลนี้ประกอบด้วยฐานข้อมูลย่อย 5 ส่วน ดังรูปที่ 2



รูป 2 โครงสร้างฐานข้อมูลการรักษาผู้ป่วยที่ได้รับสารพิษ

ฐานข้อมูลนี้มีการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) เป็นดังรูป 3



รูป 3 การไหลของข้อมูลในระบบฐานข้อมูล

### 3. ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม

เริ่มจากการกำหนดขั้นตอนวิธีในการทำงานของแต่ละฟังก์ชันงานในโปรแกรม จากนั้นนำขั้นตอนวิธีเหล่านี้มาสร้างเป็น Flow Chart สำหรับการทำงาน ซึ่งจะประกอบด้วยขั้นตอนและเงื่อนไขต่างๆ ที่เกิดขึ้น รวมถึงการวางแผนแนวทางแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้น แล้วนำ Flow Chart เหล่านี้มาแปลงเป็นภาษาคอมพิวเตอร์ในการเขียนโปรแกรม โดยใช้ภาษาวิซวลเบสิก เป็นภาษาในการเขียนโปรแกรม หลังจากเขียนโปรแกรมแต่ละส่วนเสร็จแล้ว ลองทดสอบการทำงานเพื่อค้นหาข้อผิดพลาดต่างๆ และแก้ไขจนได้โปรแกรมที่ทำงานได้ตามต้องการ จัดทำชุดติดตั้ง และบันทึกลงซีดีรอม

### 4. ขั้นตอนการทดลองใช้

เมื่อได้โปรแกรมในรูปซีดีรอมแล้ว ผู้วิจัยได้จัดส่งโปรแกรมพร้อมคู่มือการใช้ให้แก่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นบุคลากรทางการแพทย์ที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลเขตจังหวัดเชียงใหม่และลำปาง จำนวนห้าแห่ง ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยได้เลือกโรงพยาบาลที่เป็นตัวแทนของโรงพยาบาลระดับต่างๆ ดังนี้

โรงพยาบาลชุมชน	ได้แก่	โรงพยาบาล สันทราย จังหวัดเชียงใหม่
โรงพยาบาลทั่วไป	ได้แก่	โรงพยาบาลนครพิงค์ จังหวัดเชียงใหม่
โรงพยาบาลศูนย์	ได้แก่	โรงพยาบาลศูนย์ลำปาง จังหวัดลำปาง
โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย	ได้แก่	โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
โรงพยาบาลเอกชน	ได้แก่	โรงพยาบาลแมคคอร์มิค จังหวัดเชียงใหม่

โดยประสานงานกับเภสัชกรประจำโรงพยาบาล ให้ทดลองใช้โปรแกรมเป็นเวลาหนึ่งเดือน หลังจากนั้นจึงส่งแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ( ภาคผนวก ก ) ให้แก่บุคลากรที่ได้ใช้โปรแกรม

แบบสอบถามเป็นการประเมินค่าความคิดเห็นของโปรแกรม โดยกำหนดให้มีค่าคะแนนเป็น 4 ระดับ คือ

- คะแนน 5 หมายถึง มากที่สุด
- คะแนน 4 หมายถึง มาก
- คะแนน 3 หมายถึง ปานกลาง
- คะแนน 2 หมายถึง น้อย
- คะแนน 1 หมายถึง ควรปรับปรุง

จากการกำหนดค่าดังกล่าว นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย สามารถแปลความหมายได้  
ได้ดังนี้

- 4.50-5.00 หมายความว่า อยู่ในระดับดีมาก
- 3.50-4.49 หมายความว่า อยู่ในระดับดี
- 2.50-3.49 หมายความว่า อยู่ในระดับปานกลาง
- 1.50-2.49 หมายความว่า อยู่ในระดับพอใช้
- 0.00-1.49 หมายความว่า อยู่ในระดับควรปรับปรุง

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Chiang Mai University