



การพัฒนาระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
สำหรับงานทรัพยากรบุคคล

DEVELOPMENT OF PERSONNEL INFORMATION SYSTEM ON
DISCIPLINE VIA INTERNET FOR HUMAN RESOURCE SECTION

วิชัย พลอยประเสริฐ

รายงานการวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากเงินรายได้
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีงบประมาณ พ.ศ. 2553



การพัฒนาระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
สำหรับงานทรัพยากรบุคคล

DEVELOPMENT OF PERSONNEL INFORMATION SYSTEM ON
DISCIPLINE VIA INTERNET FOR HUMAN RESOURCE SECTION

วิชัย พลอยประเสริฐ

รายงานการวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากเงินรายได้
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีงบประมาณ พ.ศ. 2553

ชื่อโครงการวิจัย	การพัฒนาระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล
ผู้วิจัย	นายวิชัย พลอยประเสริฐ
หน่วยงาน	ส่วนบริหารงานทั่วไป คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีงบประมาณ	2553

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาและศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การพัฒนาระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล ได้ดำเนินการตามทฤษฎีของวัฏจักรการพัฒนาระบบงาน (System Development Life Cycle หรือ SDLC) ออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด โดยแผนภาพดาต้าไฟล์ ไดอะแกรม (DFD) แสดงถึงความสัมพันธ์ (Entity Relationship Model หรือ E-R Model) ใช้โปรแกรมภาษา HTML Java Script และ VB Script ในการพัฒนาระบบและใช้ Microsoft Access 2003 เป็นฐานข้อมูล แสดงผลข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 2003 Server และ Microsoft Windows XP

ผลการวิจัย สามารถสรุปได้ ดังนี้

1. การพัฒนาระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สามารถนำไปใช้บันทึกข้อมูลบุคลากรด้านวินัยได้อย่างเป็นระบบ สามารถสืบค้นข้อมูลเพื่อการตรวจสอบ ใช้ประกอบในการตัดสินใจของผู้ที่เกี่ยวข้อง ประกอบการพิจารณาแต่งตั้ง เลื่อนขั้นเงินเดือน โยกย้าย และพิจารณาความผิดทางวินัย ได้ตรงตามที่ได้ศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบไว้

2. ความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พบว่ามีความเหมาะสมในด้านความสะดวกรวดเร็ว เป็นลำดับแรก รองลงมาคือ ด้านสอดคล้องต่อความต้องการ และด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล ตามลำดับ ซึ่งทั้งหมดมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

Research Title Development of Personnel Information System on Discipline
via Internet for Human Resource Section

Researcher Mr. Wichai Ployprasert

Department General Administration Section, Faculty of Industrial Education,
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

year 2010

ABSTRACT

The purposes of this research were to develop and investigate users' opinions towards the development of personnel information system on discipline via Internet for human resource section of Faculty of Industrial Education, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.

The development of personnel information system on discipline via Internet for human resource section was conducted following System Development Life Cycle or SDLC. The Data Flow Diagram (DFD) was also applied for the conceptual design of the database system to represent Entity Relationship Model or E-R Model. Besides, HTML Java Script and VB Script were implemented to enhance the system. The results were shown via the Internet network based on Microsoft Windows 2003 Server and Microsoft Windows XP.

According to the study, it indicated that

1. The development of personnel information system on discipline via Internet for human resource section of Faculty of Industrial Education, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang was applicable for systematically recording the data of discipline officers. It was still useful for searching, inspecting and making decision of concerning people who were responsible for appointing, increasing salary, removing and determining disciplinary infringement as studied, analyzed and designed.

2. To the users' opinions towards the development of personnel information system on discipline via Internet for human resource section of Faculty of Industrial Education, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, it found that this system was in accordance with fast and convenient usage, followed by the users' needs and comprehensive data, respectively, at high level.

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างดี บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ได้กำหนดไว้แล้ว ผู้วิจัยต้องขอขอบคุณอาจารย์วัชรินทร์ คงพิบูลย์ อาจารย์สมเกียรติ ตันดิวงศ์วานิช และอาจารย์แสงอุทัย มอโท ที่กรุณาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล

ขอขอบคุณ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และคณะกรรมการพิจารณาโครงการวิจัยทุกท่าน ที่ได้ให้โอกาสผู้วิจัยได้รับเงินสนับสนุนการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ 2553 ภายใต้โครงการสนับสนุนงานวิจัยที่มุ่งเน้นผลิตนักวิจัยหน้าใหม่ในครั้งนี้

ขอขอบคุณคณาจารย์ เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานทรัพยากรบุคคลและเจ้าหน้าที่ทุกท่าน ได้ให้ความร่วมมือกรอกแบบสอบถาม เก็บรวบรวมข้อมูล อำนวยความสะดวกด้านการติดต่อสอบถามแบบฟอร์ม ข้อมูลเอกสารต่าง ๆ และขอขอบคุณทุกท่านที่ได้กล่าวถึงที่ให้ความช่วยเหลือ

คุณค่า และประโยชน์ใด ๆ จากงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่คุณพ่อ คุณแม่ และครู-อาจารย์ทุกท่าน ด้วยความเคารพยิ่ง

วิชัย พลอยประเสริฐ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 สมมติฐานหรือกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	3
1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	3
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	6
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	7
บทที่ 2 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
2.1 โครงสร้างการบริหารจัดการของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม.....	9
2.2 ระเบียบข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา.....	11
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ.....	15
2.4 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ.....	21
2.5 แผนภาพกระแสข้อมูล.....	24
2.6 ระบบฐานข้อมูล.....	25
2.7 การสื่อสารบนอินทราเน็ต.....	37
2.8 โปรแกรมที่ใช้พัฒนาระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย.....	39
2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	43
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	47
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	47
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	48

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 ขั้นตอนการพัฒนาาระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	51
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	52
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	52
3.6 วิเคราะห์ข้อมูลและออกแบบระบบงานใหม่	53
3.7 ออกแบบฐานข้อมูล	64
บทที่ 4 ผลการวิจัย	76
4.1 ผลการพัฒนาาระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	76
4.2 ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	93
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	97
5.1 สรุปผลการวิจัยและพัฒนา	97
5.2 อภิปรายผลการวิจัยและพัฒนา	100
5.3 ข้อเสนอแนะ	102
บรรณานุกรม	103
ภาคผนวก	104
ภาคผนวก ก เอกสารตัวอย่างที่นำมาประกอบการวิเคราะห์และออกแบบพัฒนา ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	104
ภาคผนวก ข แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของ ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	108
ประวัติผู้เขียน	110

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 สรุปรายชื่อตารางอ้างอิงในระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	67
3.2 สรุปรายชื่อตารางจัดเก็บข้อมูลในระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต.....	67
3.3 แสดงรายละเอียดการกำหนดรหัสส่วนราชการ.....	68
3.4 แสดงรายละเอียดข้อมูลในตารางรหัสส่วนราชการ.....	68
3.5 แสดงรายละเอียดการกำหนดรหัสหน่วย.....	66
3.6 แสดงรายละเอียดข้อมูลในตารางรหัสหน่วย.....	68
3.7 แสดงรายละเอียดการกำหนดรหัสสังกัด/หน่วยงาน.....	69
3.8 แสดงรายละเอียดข้อมูลในตารางรหัสสังกัด/หน่วยงาน.....	70
3.9 แสดงรายละเอียดการกำหนดรหัสประเภทบุคลากร.....	70
3.10 แสดงรายละเอียดข้อมูลในตารางรหัสประเภทบุคลากร.....	71
3.11 แสดงรายละเอียดการกำหนดรหัสมาตรการทางวินัย.....	71
3.12 แสดงรายละเอียดข้อมูลในตารางรหัสมาตรการทางวินัย.....	71
3.13 แสดงรายละเอียดการกำหนดรหัสฐานความผิดมาตรา.....	71
3.14 แสดงรายละเอียดข้อมูลในตารางรหัสฐานความผิดมาตรา.....	72
3.15 แสดงรายละเอียดการกำหนดรหัสระดับผู้ใช้.....	73
3.16 แสดงรายละเอียดข้อมูลในตารางรหัสระดับผู้ใช้.....	73
3.17 แสดงรายละเอียดข้อมูลในตารางเอกสารประวัติการได้รับโทษ.....	73
3.18 แสดงรายละเอียดข้อมูลในตารางเอกสารดิจิทัลแนบเพิ่ม.....	74
3.19 แสดงรายละเอียดข้อมูลในตารางผู้ดูแลจัดการและบริหารระบบ.....	74
3.20 แสดงรายละเอียดข้อมูลในตารางผู้ดูแลระบบและสมาชิกลงทะเบียน.....	75
4.1 สรุปฟังก์ชันการทำงานระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	78
4.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความเหมาะสม และลำดับที่ของระบบ สารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในด้านความสะดวกรวดเร็ว.....	93

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความเหมาะสม และลำดับที่ของระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล.....	94
4.4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความเหมาะสม และลำดับที่ของระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในด้านสอดคล้องต่อความต้องการ	95
4.5 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความเหมาะสม และลำดับที่ของระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยภาพรวมรายการที่ประเมินผล 3 ด้าน.....	96

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 การจัดแบ่งส่วนงานคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม.....	10
2.2 โครงสร้างการบริหารคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม.....	11
2.3 ไคอะแกรมแสดงกระบวนการในการประมวลผลข้อมูลเพื่อสารสนเทศ.....	16
2.4 วัฏจักรการพัฒนาระบบงาน.....	18
2.5 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ.....	21
2.6 สัญลักษณ์ใช้ในแผนภาพที่แสดงถึงแหล่งกำเนิดของข้อมูล.....	24
2.7 ฐานข้อมูล (Data Base).....	26
2.8 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล.....	26
2.9 โครงสร้างฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น.....	28
2.10 ตัวอย่างข้อมูลในฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น.....	28
2.11 โครงสร้างฐานข้อมูลแบบเครือข่าย.....	29
2.12 ตัวอย่างข้อมูลในฐานข้อมูลแบบเครือข่าย.....	29
2.13 โครงสร้างรีเลชั่น.....	30
2.14 ความสัมพันธ์แบบ 1:1.....	31
2.15 ตัวอย่างข้อมูลที่มีความสัมพันธ์แบบ 1:1.....	31
2.16 ความสัมพันธ์แบบ 1:M.....	32
2.17 ตัวอย่างข้อมูลที่มีความสัมพันธ์แบบ 1:M.....	32
2.18 ความสัมพันธ์แบบ M:N.....	32
2.19 ตัวอย่างข้อมูลในความสัมพันธ์แบบ M:N.....	33
2.20 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการออกแบบ E-R Model.....	33
2.21 รูปแบบโครงสร้างภาษา HTML ภายใน Tag.....	40
2.22 ตัวอย่างโครงสร้างภาษา HTML ส่วนหัวเรื่องเอกสารเว็บ.....	40
2.23 ส่วนเนื้อหาและการแบ่งกลุ่มคำสั่ง.....	41
2.24 แสดงหลักการทำงานของ ASP.....	43
3.1 แผนผังแสดงโครงสร้างการทำงานของระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.....	54
3.2 แผนผังแสดงโครงสร้างของขั้นตอนประวัติการได้รับโทษ.....	55
3.3 แผนผังแสดงโครงสร้างของขั้นตอนการจัดการข้อมูลระบบ.....	56

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.4 แผนภาพ Data Flow P0.....	57
3.5 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของโปรเซสประวัติการได้รับโทษ.....	58
3.6 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของโปรเซสการจัดการข้อมูลระบบ.....	59
3.7 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของโปรเซสประวัติการได้รับโทษ (โปรเซสที่ 1 ถึง โปรเซสที่ 6).....	60
3.8 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของโปรเซสประวัติการได้รับโทษ (โปรเซสที่ 1 ถึง โปรเซสที่ 6).....	61
3.9 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของโปรเซสการจัดการข้อมูลระบบ (โปรเซสที่ 1 ถึง โปรเซสที่ 5).....	62
3.10 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของโปรเซสการจัดการข้อมูลระบบ (โปรเซสที่ 6 ถึง โปรเซสที่ 9).....	63
3.11 E-R Diagram ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	66
4.1 หน้าจอการเรียกใช้ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย.....	76
4.2 หน้าจอหลักระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย.....	77
4.3 หน้าจอหลักระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย.....	79
4.4 ตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย.....	79
4.5 หน้าจอของระบบ แสดงหน้าจอต้อนรับ สมาชิกระดับสิทธิ์ผู้ปฏิบัติงาน.....	80
4.6 หน้าจอของระบบ แสดงหน้าจอต้อนรับ สมาชิกระดับสิทธิ์ผู้ใช้เฉพาะบุคคล.....	80
4.7 หน้าจอขั้นตอนการบันทึกประวัติการได้รับโทษ.....	81
4.8 หน้าจอการบันทึกประวัติการได้รับโทษและรายละเอียดเบื้องต้น.....	81
4.9 หน้าจอหลักข้อมูลรายการประวัติ การได้รับโทษทางวินัย.....	82
4.10 หน้าจอหลักข้อมูลประวัติการได้รับโทษทางวินัย.....	82
4.11 หน้าจอการบันทึกประวัติการได้รับโทษและแนบแฟ้มเอกสารดิจิทัล.....	83
4.12 หน้าจอแสดงรายชื่อผู้ได้รับโทษทางวินัย.....	83
4.13 หน้าจอหลักการแก้ไขข้อมูลสมาชิกเบื้องต้น.....	84
4.14 หน้าจอการยกเลิกสมาชิกเข้าใช้ระบบ สมาชิกที่พ้นสภาพการเป็นพนักงาน.....	84
4.15 หน้าจอสมาชิกที่ถูกยกเลิกการเข้าใช้ระบบ สมาชิกที่พ้นสภาพการเป็นพนักงาน.....	85
4.16 หน้าจอแก้ไขข้อมูลส่วนตัวชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน สมาชิกที่เข้าสู่ระบบ.....	85

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.17 หน้าจอแสดงรายชื่อสมาชิกทั้งหมดที่มีอยู่ในระบบ.....	86
4.18 หน้าจอเมื่อผู้ใช้ SingOut ออกจากระบบ.....	86
4.19 ตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย.....	87
4.20 หน้าจอของระบบ แสดงหน้าจอต้อนรับ สมาชิกระดับสิทธิ์ผู้ใช้เฉพาะบุคคล.....	87
4.21 หน้าจอการตรวจสอบการได้รับโทษวินัย พร้อมรายละเอียดเบื้องต้น.....	88
4.22 หน้าจอแสดงการพิมพ์ประวัติผู้ได้รับโทษเป็นรายบุคคล.....	88
4.23 ตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย.....	89
4.24 หน้าจอเพิ่มข้อมูลหน่วยงานเข้าสู่ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย.....	89
4.25 หน้าจอปรับปรุง/แก้ไขข้อมูลหน่วยงานเข้าสู่ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย.....	90
4.26 หน้าจอเพิ่มข้อมูลสมาชิกเข้าสู่ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย.....	90
4.27 หน้าจอแสดงรายชื่อสมาชิกในระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย.....	91
4.28 หน้าจอเพิ่มรายชื่อผู้ดูแลระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย.....	91
4.29 หน้าจอปรับปรุง/แก้ไขสมาชิกผู้ดูแลระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย.....	92
4.30 หน้าจอยืนยันการออกจากระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย.....	92

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันการสื่อสารได้เข้ามามีบทบาทในทุกหน่วยงาน ทั้งในภาครัฐและเอกชนได้นำระบบการสื่อสารมาประยุกต์ เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารทั้งในระยะใกล้ไปจนถึงระยะไกลข้ามโลกแลกเปลี่ยนข้อมูลในด้านธุรกิจและด้านการศึกษา เป็นต้น ระบบการสื่อสารสามารถทำได้ทุกที่และทุกเวลาทั้งการสื่อสารโทรคมนาคมและระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ยังพบว่าระบบสื่อสารข้อมูลต่าง ๆ ยังมีบทบาทสำคัญต่อการทำงานในทุก ๆ หน่วยงาน

เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตได้เข้ามามีบทบาทที่สำคัญต่อการสื่อสารข้อมูลผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่เชื่อมต่อกันทั่วโลก หรือเรียกอีกอย่างว่าระบบเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web) ที่มีใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน มาช่วยสนับสนุนให้การติดต่อสื่อสารได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น ประโยชน์อีกด้านของระบบอินเทอร์เน็ต คือการนำมาพัฒนาระบบฐานข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้เริ่มเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันมากยิ่งขึ้น ซึ่งแต่เดิมการพัฒนาฐานข้อมูลจะกระทำบนเครื่องคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียว ตัวอย่างระบบฐานข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พบ เช่น ระบบการลงทะเบียนเรียนผ่านอินเทอร์เน็ต ระบบเติมเงินโทรศัพท์มือถือผ่านอินเทอร์เน็ต และระบบประเมินอาจารย์ผู้สอนผ่านอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

การสื่อสารในระบบอินเทอร์เน็ตเป็นการสื่อสารที่สามารถติดต่อกันได้ทั่วโลก ซึ่งการสื่อสารดังกล่าวก่อให้เกิดประโยชน์อย่างมากมายมหาศาลในยุคของข้อมูลข่าวสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน ทั้งด้านประโยชน์การทำงานให้มีประสิทธิภาพและสามารถทำให้การบริหารจัดการสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ดังนั้น การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในการบริหารงานจึงต้องพัฒนาระบบบริหารจัดการให้เหมาะกับยุคสมัย การนำข้อมูลสารสนเทศและการใช้ทรัพยากรร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดและเป็นประโยชน์กับหน่วยงานของรัฐ

ระบบข้อมูล (Data System) เป็นระบบที่มีความสำคัญยิ่งต่อการบริหารและการจัดการ เพราะสามารถช่วยให้ผู้บริหารสามารถค้นหาข้อมูลที่จำเป็นในการตัดสินใจได้สะดวกรวดเร็วและแม่นยำ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการบริหารงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ทำให้ผู้บริหารได้ใช้ข้อมูลอย่างเป็นระบบและทำให้ผู้บริหารสามารถดูแลผู้ได้บังคับบัญชาได้เป็นอย่างดี ระบบจะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งที่จะทำให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจในการวางแผนการควบคุมและการปฏิบัติการขององค์การได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพมากที่สุด

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมเดิมชื่อ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ จัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 10 พฤศจิกายน 2520 เพื่อให้สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เป็นศูนย์การศึกษาที่สมบูรณ์จึงได้นำส่วนราชการระดับภาควิชา ทางสาขาวิทยาศาสตร์ ภาษา ศาสตร์ มนุษย์ศาสตร์และสังคมศาสตร์ ซึ่งสังกัดอยู่ในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และคณะวิทยาศาสตร์ ในขณะนั้นแยกออกมารวมเข้าด้วยกันจัดตั้งเป็นคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ โดยรัฐมนตรีทบวงมหาวิทยาลัยได้ลง นามอนุมัติ เมื่อวันที่ 10 พฤศจิกายน 2520 ทำหน้าที่ผลิตครูอาชีวศึกษาสำหรับวิทยาลัยเทคนิคและอาชีวศึกษาต่าง ๆ ให้การศึกษา ค้นคว้าวิจัยทางวิทยาศาสตร์และทำหน้าที่การจัดการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานทั่วไปตามหลักสูตรระดับปริญญาตรีให้กับคณะต่าง ๆ ในสถาบันฯ

ต่อมาทบวงมหาวิทยาลัยอนุมัติให้สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังจัดตั้งคณะวิทยาศาสตร์ขึ้น เมื่อวันที่ 8 ธันวาคม 2531 โดยรวบรวมภาควิชาและบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์ แยกออกมาจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ จัดตั้งเป็นคณะวิทยาศาสตร์ ส่วนคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์เดิมเปลี่ยนชื่อเป็น คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ตามที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับพิเศษ หน้า 44 เล่ม 105 ตอนที่ 206 วันที่ 8 ธันวาคม 2531 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520 เป็นต้นมา

วินัยข้าราชการ เป็นข้อบัญญัติที่วางไว้เป็นหลักกำกับพฤติกรรมและมีมาตรการสำหรับควบคุมความประพฤติและการกระทำของข้าราชการ เพื่อให้สามารถรักษาความเป็นระเบียบอันจะทำให้กิจกรรมต่าง ๆ ดำเนินการไปอย่างเรียบร้อยก่อให้เกิดผลดีต่อการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์หรือเจตนารมณ์ของหน่วยงาน ซึ่งโดยทั่วไปแล้วการจัดให้มีมาตรการกำกับพฤติกรรมของข้าราชการนั้นมีจุดมุ่งหมายอยู่ 2 ประการคือ

1. เพื่อเสริมสร้างให้ผู้ปฏิบัติตามวินัยเกิดความเคยชินในการคิดและการปฏิบัติให้เป็นไปในทางที่ดีงามหรืออาจเรียกได้ว่าเป็นวินัยในตนเอง รู้จักบังคับควบคุมตนเองให้อยู่ในครรลองแห่งความดีงาม

2. เพื่อกำหนดเป็นมาตรฐาน สำหรับความประพฤติของบุคคลและกลุ่มบุคคลในหน่วยงาน ทั้งนี้เพราะเมื่อคนมาอยู่รวมกันก็จำเป็นต้องมีเกณฑ์กลางสำหรับควบคุมความประพฤติของผู้ปฏิบัติงานไว้ให้เป็นที่เข้าใจตรงกันว่า หน่วยงานนั้นต้องการให้ผู้ปฏิบัติงานประพฤติปฏิบัติงานอย่างไรจึงจะให้ผู้ปฏิบัติงานอยู่ร่วมกันได้โดยสันติและก่อให้เกิดประโยชน์ตามจุดมุ่งหมายของหน่วยงาน

วินัยข้าราชการ จะเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้การบริหารงานบุคคลของหน่วยงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้การดำเนินงานของหน่วยงานบรรลุเป้าหมายวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ผู้บังคับบัญชา รวมทั้งผู้รับผิดชอบเกี่ยวกับงานบริหารงานบุคคล จะต้องทำความเข้าใจแนวคิดและวิธีการ กระบวนการการดำเนินการวินัยข้าราชการให้แจ่มชัด เพื่อให้การดำเนินการทางวินัยเป็นไปอย่างเป็นธรรม

ในการบริหารงานทรัพยากรบุคคลให้มีประสิทธิภาพมีกระบวนการหลายอย่าง การพัฒนาระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบการสื่อสารข้อมูลไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับหน่วยงานของรัฐ

ปัจจุบันในหลาย ๆ องค์กรได้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศบุคลากร บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและสามารถนำมาใช้ในการจัดเก็บข้อมูลบุคลากรได้ดีจากหลาย ๆ หน่วยงานที่ได้พัฒนาระบบดังกล่าว ซึ่งระบบสารสนเทศของแต่ละหน่วยงาน จะมีความแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับโครงสร้างหน่วยงานและความต้องการของแต่ละองค์กร ด้วยเหตุผลดังกล่าวนี้ จึงทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนาระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล เพื่อใช้บันทึกข้อมูลบุคลากรด้านวินัยต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ สามารถสืบค้นข้อมูลเพื่อการตรวจสอบ และเป็นประโยชน์ในการตัดสินใจของผู้ที่เกี่ยวข้อง ประกอบการพิจารณาแต่งตั้งเลื่อนขั้นเงินเดือน โยกย้าย และพิจารณาความผิดทางวินัย สามารถทำได้สะดวกรวดเร็วและสามารถตรวจสอบได้ทุกที่ ทุกเวลาที่เครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเกิดประโยชน์ต่อหน่วยงานและหน่วยงานที่สนใจสามารถนำไปใช้ ซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์ต่อหน่วยงานต่าง ๆ บนหน่วยงานรัฐ

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล

1.3 สมมติฐานหรือกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล มีความเหมาะสมในระดับมาก ตามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง

1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

1.4.2 การพัฒนาระบบ

1. การพัฒนาระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล ใช้โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ Internet Information Server (IIS) และ

โปรแกรม Active Server Page (ASP) ที่มีชื่อว่า asp.exe เป็นระบบรองรับโปรแกรมสคริปต์ชนิดโปรแกรมภาษาวีบีสคริปต์ (VB Script : Visual Basic Script) ให้สามารถทำงานตามคำสั่งของ VB Script ภายใต้การทำงานของระบบ Active Server Page โดยได้นำแนวความคิดเกี่ยวกับหลักในการพัฒนาระบบด้วยโปรแกรมภาษา VB Script ของวิทยา เรื่องพรวิสุทธิ (2542 : 159-165) และ กิตติภูมิ วรรณธร (2542 : 19) มาเป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาระบบ ส่วนการจัดการฐานข้อมูลจะใช้ Microsoft Access XP (Access 2003) เป็นตัวจัดการฐานข้อมูล

2. การพัฒนาระบบฐานข้อมูลผู้วิจัยได้นำแนวความคิดเกี่ยวกับวงจรการพัฒนา ระบบ (System Development Lite Cycle หรือ SDLC) ของครรชิต มาลัยวงศ์ (2541 : 71-73) มาเป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล ซึ่งมี 7 ขั้นตอน ในการพัฒนาระบบผู้วิจัยได้นำแนวคิดมาประยุกต์เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)
2. การวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis)
3. การออกแบบระบบใหม่ (Systems Design)
4. การเขียนโปรแกรม (Programming)
5. การทดสอบระบบ (System Testing)
6. การติดตั้งระบบ (Implementation)

1.4.3 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย สำหรับงานทรัพยากรบุคคล ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ข้าราชการพลเรือนสามัญ ผู้ใดกระทำผิดวินัยโทษตามที่บัญญัติไว้ในหมวด 5 การดำเนินการทางวินัยโทษทางวินัยมี 5 สถาน ตามพระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2547 (2547 : 13) และ แนวคิดการแบ่งหน่วยงานภายในของส่วนงานวิชาการในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ตามประกาศ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2551 ดังนี้

1. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ประกอบด้วย
 - 1.1 ส่วนบริหารงานทั่วไป
 - งานบริหารทั่วไป
 - งานแผน
 - งานบริหารทรัพยากรบุคคล
 - งานการเงินและบัญชี
 - งานพัสดุ
 - งานอาคารสถานที่
 - งานบำรุงรักษาและยานพาหนะ

- งานบริหารการวิจัย
- งานบริการวิชาการแก่สังคม
- งานประกันคุณภาพและบริหารองค์ความรู้
- งานบริหารวิชาการและบัณฑิตศึกษา
- งานบริการการเรียนการสอน
- งานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม
- งานกิจการนักศึกษา
- งานเทคโนโลยีสารสนเทศ

1.2 ส่วนวิชาการ

- สาขาวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ
- สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม
- สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร
- สาขาวิชาศิลปศาสตร์ประยุกต์
- สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
- ศูนย์นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา

2. ตามบัญญัติโทษทางวินัยมี 5 สถาน

- 2.1 ภาคทัณฑ์
- 2.2 ตัดเงินเดือน
- 2.3 ลดเงินเดือน
- 2.4 ปลดออก
- 2.5 ไล่ออก

1.4.3 กรอบแนวคิดในการศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศบุคลากร
ด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดจากจรรยาบรรณ
 รักษาแก้ว (2539 : 60) เกี่ยวกับคุณสมบัติที่ดีของสารสนเทศ ซึ่งประกอบด้วยคุณสมบัติที่สำคัญ
 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านความสะดวกรวดเร็ว
2. ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล
3. ด้านสอดคล้องต่อความต้องการ

1.4.4 การหาความเหมาะสมของระบบ เป็นการประเมินหาค่าความเหมาะสมของ
 โปรแกรม โดยกลุ่มตัวอย่างบุคลากรของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
 เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งจะเป็นการประเมินในด้านความเหมาะสมของการใช้งานในส่วน
 ต่าง ๆ และผลของการทำงานของระบบ โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเฉพาะกรณีการพัฒนาระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคลของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีรายละเอียดดังนี้

1.5.1 พัฒนาระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล การพัฒนาครอบคลุมส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. จัดเก็บข้อมูลชื่อ-นามสกุล
2. จัดเก็บข้อมูลสังกัด/หน่วยงาน
3. จัดเก็บข้อมูลฐานความผิด ได้แก่ มาตรการและฐานความผิด กรณีที่ได้กระทำความผิด
4. จัดเก็บข้อมูลระดับแห่งโทษ
5. จัดเก็บข้อมูลในการลงโทษ
6. จัดเก็บข้อมูลเอกสารในรูปแบบดิจิทัลไฟล์
7. รายงานประวัติการได้รับโทษ

1.5.2 การใช้งานระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย สำหรับงานทรัพยากรบุคคล ภายใต้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตปัจจุบันของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1.5.3 โปรแกรมภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล คือ ภาษาพีวีสคริปต์

1.5.4 การใช้งานระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล มีลักษณะการใช้งาน ดังนี้

1. ผู้ดูแลระบบ หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่ควบคุม ดูแล แก้ไขปัญหาต่าง ๆ รวมทั้งเพิ่มข้อมูลของหน่วยงาน บันทึกเพิ่มข้อมูล แก้ไขข้อมูลบุคลากรภายในหน่วยงาน นอกจากนี้ยังสามารถที่จะค้นหาตรวจสอบข้อมูลบุคลากรทั้งหมดได้

2. ผู้ใช้ระบบ สามารถบันทึกเพิ่ม แก้ไขข้อมูลบุคลากร ตลอดจนค้นหาข้อมูลได้โดยแยกเป็น

2.1 ผู้ใช้งานระบบทั่วไป โดยจะมีชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านสำหรับบุคลากรทุกคน สังกัดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สามารถแก้ไขข้อมูลเบื้องต้นเฉพาะบุคคลได้

2.2 ผู้ใช้งานระบบที่ออกให้โดยผู้ดูแลระบบสามารถบันทึกเพิ่มข้อมูล แก้ไขข้อมูลบุคลากรเฉพาะกลุ่มหรือดูข้อมูลทั้งหมดตามสิทธิที่ได้รับมอบ

1.5.5 ขอบเขตในการศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศบุคลากร ด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล สังกัดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

1. ประชากร ได้แก่ ผู้บริหาร อาจารย์ พนักงานสถาบันฯ ข้าราชการ และเจ้าหน้าที่ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 216 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้บริหาร อาจารย์ พนักงานสถาบันฯ ข้าราชการ และเจ้าหน้าที่ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกอย่างเจาะจง จำนวน 10 คน
 - 2.1 กลุ่มผู้บริหาร ได้แก่ อาจารย์ พนักงานสถาบันฯ ข้าราชการ จำนวน 7 คน
 - 2.2 กลุ่มผู้ปฏิบัติงาน ได้แก่ ผู้เกี่ยวข้องกับกรป้อนข้อมูล การเปลี่ยนแปลงข้อมูล การทำรายงานสารสนเทศและการค้นหาข้อมูลที่ต้องการ จำนวน 3 คน
3. ตัวแปรที่ศึกษา คือ ความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศบุคลากร ด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล ใน 3 ด้าน คือ
 - 3.1 ด้านความสะดวกรวดเร็ว
 - 3.2 ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล
 - 3.3 ด้านสอดคล้องต่อความต้องการ

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1. ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง ระบบสารสนเทศ นำมาใช้ในการจัดเก็บข้อมูลบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล เพื่อใช้บันทึกข้อมูลบุคลากรด้านวินัยต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ สามารถสืบค้นข้อมูลเพื่อการตรวจสอบ และเป็นประโยชน์ในการตัดสินใจของผู้ที่เกี่ยวข้อง ประกอบการพิจารณาแต่งตั้ง เลื่อนขั้นเงินเดือน โยกย้าย และพิจารณาความผิดทางวินัย
2. ผู้ใช้ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง ผู้บริหาร คณะ อาจารย์ ข้าราชการและเจ้าหน้าที่ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. เครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ ที่เชื่อมต่อกันทั่วโลก โดยมีมาตรฐานการรับส่งข้อมูลระหว่างกัน
4. ข้อมูลนำเข้า หมายถึง ข้อมูลเอกสารที่แปลงอยู่ในรูปแบบของ Digital File บันทึกเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์

5. ระบบฐานข้อมูล หมายถึง ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลเดียวกันและมีการเตรียมการปรับปรุงขยายข้อมูลไว้พร้อมและสามารถเรียกข้อมูลมาใช้ได้จากชุดคำสั่งที่แตกต่างกันได้ทันทีโดยที่เรียกหาเฉพาะส่วนของข้อมูลที่ต้องการใช้ประโยชน์เท่านั้น

6. Entity หมายถึง สิ่งต่าง ๆ เสมือนกับเป็นคำนาม อันได้แก่บุคคล สถานที่และสิ่งของการกระทำซึ่งต้องจัดเก็บข้อมูลไว้ เช่น อาจารย์ แผนกวิชา แผนกการประกันสุขภาพ ประวัติการทำงาน เป็นต้น

7. Relation หรือ ตาราง (Table) หมายถึง คำนามที่แทนข้อมูลของเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เช่น Relation ของข้อมูลอาจารย์ เป็นต้น หรือหนังสือบางเล่มเรียกว่า Entity

8. Attributes หมายถึง สิ่งที่ใช้อธิบายคุณลักษณะของ Entity หนึ่ง ๆ เช่น Entity อาจารย์ ประกอบด้วย Attributes รหัสอาจารย์ ชื่อ ที่อยู่ เงินเดือน และสำหรับ Entity แผนกวิชา ประกอบด้วย Attributes รหัสแผนก ชื่อแผนก ที่ตั้ง

9. ความสัมพันธ์ (Relationships) หมายถึง เป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Entity ที่สามารถมีความสัมพันธ์กันได้ เช่น Entity อาจารย์กับ Entity แผนกวิชา จะมีความสัมพันธ์กันในลักษณะที่ว่าอาจารย์แต่ละคนจะสังกัดอยู่ในแผนกใด เป็นต้น

10. Tuple หมายถึง ค่าของข้อมูลในแต่ละแถว (Row) หรือเรียกว่า Record

11. Cardinality หมายถึง จำนวนแถวของข้อมูลในแต่ละ Relation

12. คีย์หลัก (Primary Key) หมายถึง Attributes ที่มีค่าของข้อมูลเป็นเอกลักษณ์ หรือเฉพาะเจาะจงและจะเป็นค่าที่ไม่ซ้ำกันในแต่ละแถว

13. คีย์นอก (Foreign Key) หมายถึง ฟิลด์ที่อยู่ในตารางหนึ่ง (อาจเป็นได้หลายฟิลด์ก็ได้) เพื่อใช้อ้างอิงข้อมูลในอีกตารางหนึ่ง ซึ่งฟิลด์ที่ใช้เป็น Foreign Key มักจะเป็น Primary Key ของอีกตารางหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กัน

14. E-R Model หมายถึง แนวคิดที่ใช้เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งในการออกแบบระดับแนวความคิด (Conceptual Data Modelling) โดยแสดงถึงรายละเอียดและความสัมพันธ์ของข้อมูลต่าง ๆ ในระบบในลักษณะที่เป็นภาพรวม ซึ่งเป็นประโยชน์ในด้านการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลว่ามีรายละเอียดและความสัมพันธ์อะไรบ้าง

15. บรรทัดฐานข้อมูล (Normalization) หมายถึง กระบวนการที่นำเค้าร่างของความสัมพันธ์มาทำให้อยู่ในรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐาน (Normal Form) เพื่อให้แน่ใจว่าการออกแบบเค้าร่างของความสัมพันธ์เป็นการออกแบบที่เหมาะสม

บทที่ 2

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาาระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงาน
ทรัพยากรบุคคล ของคณะกรรมการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีรายละเอียดตามลำดับ ดังนี้

- 2.1 โครงสร้างการบริหารจัดการของคณะกรรมการอุตสาหกรรม
- 2.2 ระเบียบข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา
- 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ
- 2.4 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ
- 2.5 แผนภาพกระแสข้อมูล
- 2.6 ระบบฐานข้อมูล
- 2.7 การสื่อสารบนอินเทอร์เน็ต
- 2.8 โปรแกรมที่ใช้พัฒนาาระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย
- 2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 โครงสร้างการบริหารคณะกรรมการอุตสาหกรรม

คณะกรรมการอุตสาหกรรม (2551 : 1) จัดแบ่งส่วนราชการ ดังนี้

2.1.1 การแบ่งส่วนราชการ ประกอบด้วยส่วนราชการต่าง ๆ ดังนี้

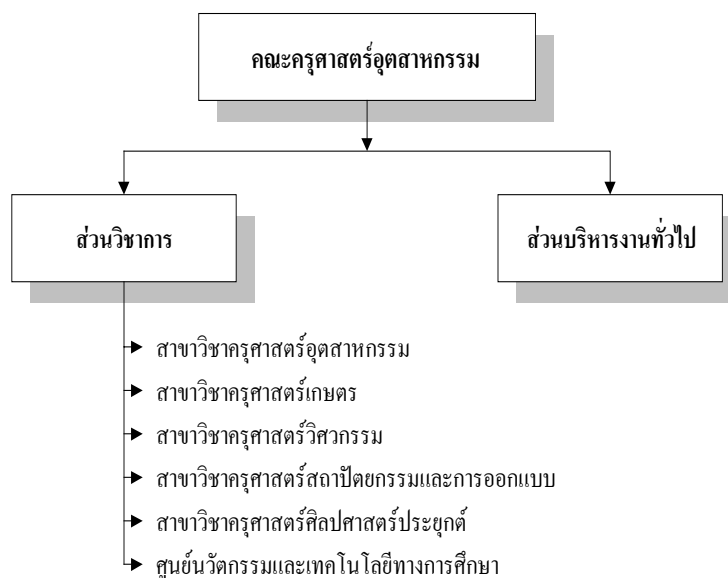
1. ส่วนบริหารงานทั่วไป
2. สาขาวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ
3. สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม
4. สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร
5. สาขาวิชาศิลปศาสตร์ประยุกต์
6. สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
7. ศูนย์นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา

2.1.2 การแบ่งส่วนราชการในส่วนบริหารงานทั่วไปได้แบ่งส่วนเป็น 15 งานหลัก ดังนี้

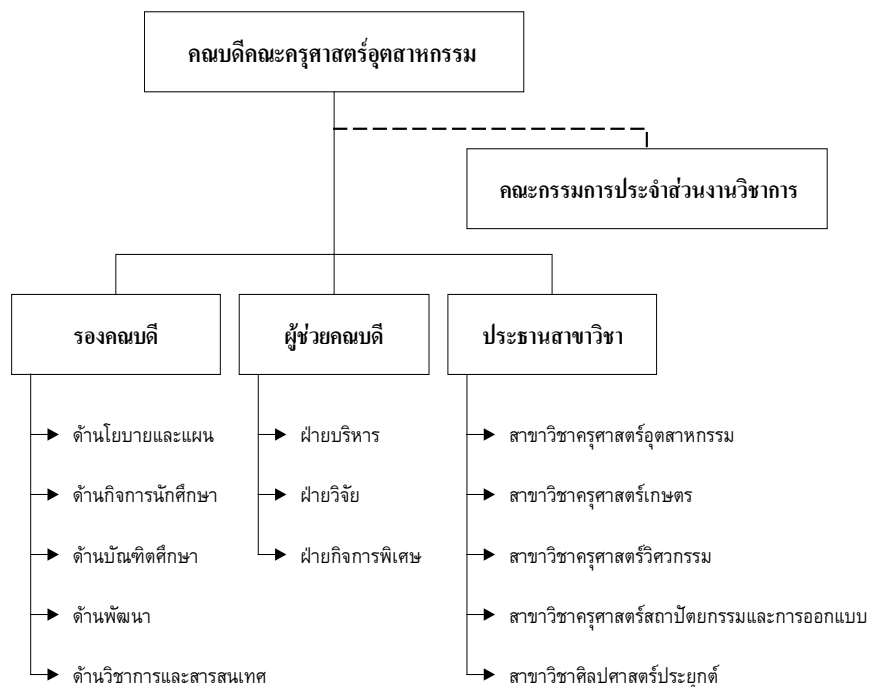
1. งานบริหารทั่วไป
2. งานแผน
3. งานบริหารทรัพยากรบุคคล
4. งานการเงินและบัญชี

5. งานพัสดุ
6. งานอาคารสถานที่
7. งานบำรุงรักษาและยานพาหนะ
8. งานบริหารการวิจัย
9. งานบริการวิชาการแก่สังคม
10. งานประกันคุณภาพและบริหารองค์ความรู้
11. งานบริหารวิชาการและบัณฑิตศึกษา
12. งานบริการการเรียนการสอน
13. งานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม
14. งานกิจการนักศึกษา
15. งานเทคโนโลยีสารสนเทศ

ซึ่งได้จัดแบ่งและกำหนดขอบเขตหน้าที่ความรับผิดชอบของงานต่าง ๆ ในส่วนบริหารงาน
ทั่วไป



รูปที่ 2.1 การจัดแบ่งส่วนงานคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



รูปที่ 2.2 โครงสร้างการบริหารคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

จากรูปที่ 2.2 โครงสร้างการบริหารงานคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณบดีมีอำนาจบริหารสูงสุด จากนั้นกระจายอำนาจลงมาที่รองคณบดีบริหารงานและดูแลงานในระดับคณะ ประธานสาขาวิชาต่าง ๆ บริหารงานและดูแลงานในสาขาวิชา

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของงานบริหารทรัพยากรบุคคล จากรูปที่ 2.1 หน่วยงานทั้งหมดอยู่ภายใต้การบริหารงานของส่วนบริหารงานทั่วไปโดยมีผู้อำนวยการคณะเป็นหัวหน้างานและอยู่ในความดูแลของคณบดี

2.2 ระเบียบข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา

ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยพระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2547

พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มีพระบรมราชโองการ โปรดเกล้าฯ ให้ประกาศว่า

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงกฎหมายว่าด้วยระเบียบข้าราชการพลเรือนในมหาวิทยาลัย

พระราชบัญญัตินี้มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา 29 ประกอบกับมาตรา 64 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย

จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ตราพระราชบัญญัติขึ้นไว้โดยคำแนะนำและยินยอมของรัฐสภา ดังต่อไปนี้

มาตรา 1 พระราชบัญญัตินี้เรียกว่า “พระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2547 ”

มาตรา 2 พระราชบัญญัตินี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

มาตรา 3 ให้ยกเลิกพระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการพลเรือนในมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2507

มาตรา 4 ในพระราชบัญญัตินี้

“ข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา” หมายความว่า บุคคลซึ่งได้รับบรรจุและแต่งตั้งให้รับราชการตามพระราชบัญญัตินี้ โดยได้รับเงินเดือนจากเงินงบประมาณประเภทเงินเดือนในสถาบันอุดมศึกษา

“สภาสถาบันอุดมศึกษา” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัย หรือสภาสถาบันอุดมศึกษาแล้วแต่กรณี ทั้งนี้ ตามพระราชบัญญัติจัดตั้งมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษานั้น

“สถาบันอุดมศึกษา” หมายความว่า สถานศึกษาของรัฐในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการที่จัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาระดับปริญญา แต่ไม่รวมถึงสถานศึกษาของรัฐที่มีใช้ส่วนราชการ

“รัฐมนตรี” หมายความว่า รัฐมนตรีผู้รักษาการตามพระราชบัญญัตินี้

มาตรา 5 พระราชบัญญัตินี้มิให้ใช้บังคับกับสถาบันอุดมศึกษาที่มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดการศึกษาเกี่ยวกับการอาชีวศึกษาและการอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

มาตรา 6 ให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการรักษาการตามพระราชบัญญัตินี้ และมีอำนาจออกกฎกระทรวงเพื่อปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้

กฎกระทรวงนั้น เมื่อได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษาแล้วให้ใช้บังคับได้

หมวด 5 วินัยและการรักษาวินัย

มาตรา 37 ข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษาต้องรักษาวินัยและจรรยาบรรณตามที่บัญญัติไว้ในหมวดนี้โดยเคร่งครัด

มาตรา 38 ข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา ต้องสนับสนุนการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุขตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยด้วยความบริสุทธิ์ใจ

มาตรา 39 ข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา ต้องปฏิบัติหน้าที่ราชการด้วยความซื่อสัตย์สุจริต เทียงธรรม ขยันหมั่นเพียร และดูแลเอาใจใส่รักษาประโยชน์ของทางราชการห้ามมิให้อาศัยหรือยอมให้ผู้อื่นอาศัยอำนาจหน้าที่ราชการของตนไม่ว่าจะโดยทางตรงหรือทางอ้อมหาประโยชน์ให้แก่ตนเองหรือผู้อื่น

การปฏิบัติหรือการละเว้นการปฏิบัติหน้าที่ราชการโดยมิชอบ เพื่อให้ตนเองหรือผู้อื่นได้รับประโยชน์ที่มิควรได้ เป็นการทุจริตต่อหน้าที่ราชการ และเป็นความผิดวินัยอย่างร้ายแรง

ข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษาต้องปฏิบัติหน้าที่ตามกฎหมาย ระเบียบ แบบแผนของทางราชการ มติคณะรัฐมนตรี หรือนโยบายของทางราชการ

การปฏิบัติหน้าที่ราชการโดยจงใจ หรือประมาทเลินเล่อไม่ปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบแบบแผนของทางราชการ มติคณะรัฐมนตรี หรือนโยบายของทางราชการ หรือขาดการเอาใจใส่ระมัดระวังรักษาประโยชน์ของทางราชการ อันเป็นเหตุให้เกิดความเสียหายแก่ราชการอย่างร้ายแรง เป็นความผิดวินัยอย่างร้ายแรง

มาตรา 40 ข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษาต้องไม่รายงานเท็จต่อผู้บังคับบัญชา การรายงานโดยปกปิดข้อความซึ่งควรต้องแจ้ง ถือว่าเป็นการรายงานเท็จด้วย

การรายงานเท็จต่อผู้บังคับบัญชา อันเป็นเหตุให้เสียหายแก่ราชการอย่างร้ายแรง เป็นความผิดวินัยอย่างร้ายแรง

มาตรา 41 ข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษาต้องประพฤติเป็นแบบอย่างที่ดีมีความสุภาพเรียบร้อย วางคนให้เหมาะสมกับวัฒนธรรมอันดีงามของสังคมไทย อุทิศเวลาให้กับทางราชการอย่างเต็มที่ รักษาความสามัคคี ช่วยเหลือเกื้อกูลในการปฏิบัติหน้าที่ราชการระหว่างผู้ร่วมปฏิบัติราชการด้วยกัน

การกลั่นแกล้ง การดูหมิ่น เหยียดหยาม กดขี่ ข่มเหง ผู้ร่วมปฏิบัติราชการ นักเรียน นิสิต นักศึกษา หรือประชาชนอย่างร้ายแรง เป็นความผิดวินัยอย่างร้ายแรง

มาตรา 42 ข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษาต้องไม่กระทำการ หรือยอมให้ผู้อื่นกระทำการหาประโยชน์อันอาจทำให้เสื่อมเสียความเที่ยงธรรมหรือเสื่อมเสียเกียรติศักดิ์ของตำแหน่งหน้าที่ราชการของตน การกระทำความดังกล่าวให้ถือว่าเป็นการกระทำผิดวินัย

มาตรา 43 ข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษาต้องไม่เป็นการจัดการ ผู้จัดการ หรือดำรงตำแหน่งอื่นที่มีลักษณะงานคล้ายคลึงกันนั้น ในห้างหุ้นส่วนหรือบริษัท เว้นแต่เป็นการปฏิบัติราชการหรือได้รับมอบหมายจากอธิการบดี

มาตรา 44 ข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษาต้องรักษาชื่อเสียงของตนและรักษาเกียรติศักดิ์ของตำแหน่งหน้าที่ราชการของตนมิให้เสื่อมเสีย โดยไม่กระทำการใด ๆ อันได้ชื่อว่า เป็นผู้ประพฤดิชั่ว

การกระทำความผิดอาญาจนได้รับโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่เป็นโทษสำหรับความผิดที่ได้กระทำโดยประมาทหรือความผิดลหุโทษ หรือกระทำการอื่นใดอันได้ชื่อว่า เป็นผู้ประพฤดิชั่วอย่างร้ายแรง เป็นความผิดวินัยอย่างร้ายแรง

มาตรา 45 ข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษาต้องปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณตามที่สภาสถาบันอุดมศึกษากำหนด

ในการกำหนดจรรยาบรรณตามวรรคหนึ่ง ให้สภาสถาบันอุดมศึกษารับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะของข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษาประกอบด้วย

จรรยาบรรณที่กำหนดขึ้น จะกำหนดว่าการประพฤดิผิดจรรยาบรรณในเรื่องใดเป็นความผิดวินัยหรือเป็นความผิดวินัยอย่างร้ายแรงด้วยก็ได้

มาตรา 46 ข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษาผู้ใดประพฤดิผิดจรรยาบรรณที่เป็นความผิดวินัยหรือผิดวินัยอย่างร้ายแรง ให้ดำเนินการทางวินัยตามพระราชบัญญัตินี้ ถ้าการประพฤดิผิดจรรยาบรรณนั้นไม่เป็นความผิดวินัย ให้ผู้บังคับบัญชาดำเนินการตักเตือน สั่งให้ดำเนินการให้ถูกต้องภายในเวลาที่กำหนด หรือทำทัณฑ์บน

ข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษาผู้ใดไม่ปฏิบัติตามคำตักเตือน ดำเนินการให้ถูกต้อง หรือฝ่าฝืนทัณฑ์บน ให้ถือว่าเป็นการกระทำผิดวินัย

หลักเกณฑ์และวิธีการในการตัดเตือน การมีคำสั่ง หรือการทำทัณฑ์บนตามวรรคหนึ่ง ให้เป็นไปตามข้อบังคับที่สภาสถาบันอุดมศึกษากำหนด

มาตรา 47 ผู้บังคับบัญชาผู้ใดเมื่อปรากฏว่ามีมูลที่ควรกล่าวหาว่าข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษาผู้ใดกระทำความผิดวินัยละเลยไม่ดำเนินการทางวินัยตามหมวด 6 ให้ถือว่าผู้นั้นกระทำความผิดวินัย

ผู้บังคับบัญชาผู้ใดกลั่นแกล้งผู้ใต้บังคับบัญชาในการกล่าวหาหรือดำเนินการทางวินัย ให้ถือว่าผู้บังคับบัญชาผู้นั้นกระทำความผิดวินัยอย่างร้ายแรง

มาตรา 48 โทษทางวินัยมี 5 สถาน คือ

- (1) ภาคทัณฑ์
- (2) ตัดเงินเดือน
- (3) ลดขั้นเงินเดือน
- (4) ปลดออก
- (5) ไล่ออก

ผู้ใดถูกลงโทษปลดออกตามมาตรา นี้ ให้มีสิทธิได้รับบำเหน็จบำนาญเสมือนผู้นั้นลาออกจากราชการ

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ

2.3.1 ข้อมูลและสารสนเทศ

จิราภรณ์ รักษาแก้ว (2539 : 57) ได้ให้ความหมายของข้อมูลและสารสนเทศไว้ดังนี้

1. ข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่มีอยู่ในธรรมชาติเป็นกลุ่มสัญลักษณ์แทนปริมาณหรือการกระทำต่าง ๆ ที่ยังไม่ผ่านการประมวลผล ข้อมูลอาจจะอยู่ในรูปของตัวเลขตัวหนังสือ และท้ายที่สุดข้อมูลคือ วัตถุประสงค์ของสารสนเทศ

2. สารสนเทศ (Information) หมายถึง ข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับการประมวลผลแล้วด้วยวิธีการต่าง ๆ เป็นความรู้ที่ต้องการสำหรับใช้ทำประโยชน์ เป็นส่วนผลลัพธ์หรือเอาท์พุทของระบบการประมวลผลข้อมูล เป็นสิ่งซึ่งสื่อความหมายให้ผู้รับเข้าใจ และสามารถนำไปกระทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งโดยเฉพาะได้ หรือเพื่อเป็นการย้ำความเข้าใจที่มีอยู่แล้วให้มีมากยิ่งขึ้นและเป็นผลลัพธ์ของระบบสารสนเทศ ดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 ไคอะแกรมแสดงกระบวนการในการประมวลผลข้อมูลเพื่อสารสนเทศ

2.3.2 ความหมายของระบบสารสนเทศ

ธงชัย สัทธีกรณ์ (2540 : 200) ได้ให้ความหมายของระบบสารสนเทศ หมายถึง ขบวนการประมวลผลข่าวสารที่มีอยู่ ให้อยู่ในรูปของข่าวสารที่เป็นสาระประโยชน์สูงสุด เพื่อเป็นข้อสรุปที่ใช้สนับสนุนการตัดสินใจของบุคลากรระดับบริหาร

2.3.3 ลักษณะของระบบสารสนเทศที่ดี

ลักขณา พุกษากร (2536 : 13) กล่าวถึงลักษณะของระบบสารสนเทศที่ดี ควรจะมีลักษณะดังนี้

1. มีการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลและนำข้อมูลไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ตระหนักถึงการเก็บเรียกใช้ข้อมูลในฐานข้อมูล และความปลอดภัยของ ข้อมูล รวมถึงความแน่นอนของข้อมูล (Integrity)
3. ควรจะยืดหยุ่นได้เพื่อการปรับเปลี่ยนให้ตรงกับการปฏิบัติงาน
4. เป็นที่พอใจของผู้ใช้ เมื่อระบบถูกใช้งานในองค์กรหนึ่ง ๆ จะมีความก้าวหน้าหรือประสบความสำเร็จได้มากน้อยแค่ไหนนั้น ย่อมขึ้นอยู่กับ การตัดสินใจที่เกิดขึ้นใน แต่ละครั้ง ของผู้บริหาร ดังนั้น เมื่อผู้บริหารมีข้อมูลเพียงพอในระยะเวลาของการตัดสินใจ ผลที่ได้ก็จะเป็นที่พึงพอใจของผู้ใช้

2.3.4 วิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศ

ครรชิต มาลัยวงศ์ (2541 : 70-71) ได้กล่าวว่าการพัฒนาระบบสารสนเทศไม่ว่าจะทำเองหรือว่าจ้างบริษัทที่ปรึกษาให้ทำให้นั้นอาจทำได้ 2 วิธี คือ

1. พัฒนาโดยใช้ระเบียบวิธี (Methodology) อย่างใดอย่างหนึ่งที่หน่วยงาน หรือบริษัทที่ปรึกษามีความชำนาญ วิธีที่ใช้กันทั่วไปเพราะใช้ง่ายและผู้พัฒนาระบบคุ้นเคยกันมากคือ การพัฒนาระบบงาน โดยวิธีวัฏจักรการพัฒนาระบบงาน การพัฒนาโดยวิธีนี้อาจต้องใช้เวลาก่อน

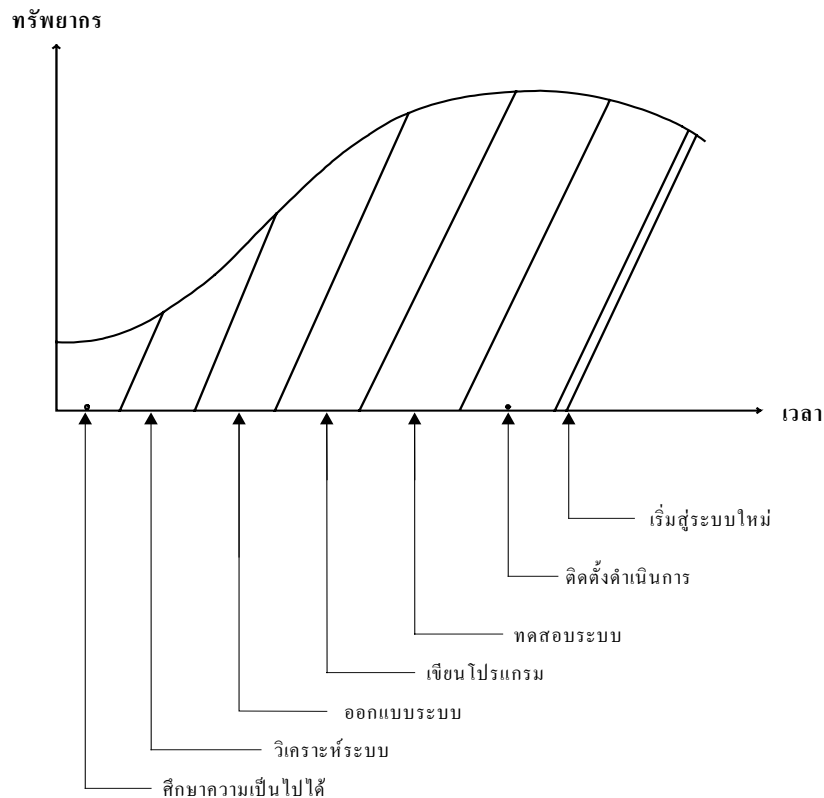
ข้างนาน เพราะวิธีนี้ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ก่อนข้างมาก ใช้วิธีเขียนโปรแกรมเป็นภาษาระดับสูง ซึ่งในบางครั้งอาจจะต้องเขียนเป็นภาษาระดับต่ำประกอบด้วยการใช้ วิธีวัฏจักรการพัฒนากระบวนการ นี่เป็นวิธีที่สอนกันทั่วไปในหลักสูตรคอมพิวเตอร์ที่เรียนตามมหาวิทยาลัยในวิชาวิเคราะห์ระบบงาน อย่างไรก็ตามรายละเอียดอาจมีแตกต่างกันไปบ้างแล้วแต่อาจารย์ผู้สอน

2. พัฒนาโดยใช้วิธีทำต้นแบบ (Prototyping) การพัฒนาระบบสารสนเทศโดยวิธีวัฏจักรการพัฒนากระบวนการ นั้นใช้เวลาค่อนข้างนานมาก ดังนั้น เมื่อพัฒนาระบบเสร็จแล้วอาจเป็นไปได้ที่ระบบนั้นไม่ถูกใจผู้ใช้ หรือใช้การไม่ได้ เพราะเกิดการเปลี่ยนแปลงในองค์กรหรือทางเทคโนโลยี ดังนั้น จึงมีผู้คิดวิธีการเร่งรัดพัฒนาระบบให้เสร็จเร็วขึ้น วิธีนี้เรียกว่าการทำต้นแบบ ซึ่งจะต้องอาศัยซอฟต์แวร์พิเศษสำหรับช่วยในการเขียนโปรแกรมเรียกว่า CASE Tools หรือ Computer Aided Software Engineering เคสหรือเครื่องมือช่วยพัฒนาซอฟต์แวร์นี้จะสามารถสร้างโปรแกรมต่าง ๆ จากข้อกำหนด เช่น โปรแกรมบันทึกข้อมูล โปรแกรมแสดงรายงาน โปรแกรมคำนวณข้อมูล โปรแกรมคำนวณ เป็นต้น ได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้น เมื่อใช้เครื่องมือนี้แล้วผู้พัฒนาระบบจะสร้างระบบได้เร็วขึ้น เมื่อสร้างแล้วจะเชิญผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานมาติชมหรือให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการทำงานของระบบนั้น ตอนที่ผู้ใช้ไม่ชอบผู้พัฒนาระบบจะแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้ได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้น การพัฒนาระบบจะสำเร็จโดยเร็วและเป็นที่ถูกใจผู้ใช้

สรุป การพัฒนาระบบโดยใช้วิธีทำต้นแบบนี้สะดวกรวดเร็วกว่าการใช้วิธีวัฏจักรการพัฒนากระบวนการ มากแต่ยังไม่ค่อยมีผู้นิยมใช้กันเพราะเครื่องมือเคสมีราคาแพงมาก อีกทั้งยังไม่มีมาตรฐาน หากซื้อเครื่องมือเคสมาใช้พัฒนาระบบแล้ว ระบบนั้นจะไม่สามารถแก้ไขปรับปรุงได้โดยเครื่องมือแบบอื่น นอกจากนั้นระบบที่พัฒนาโดยวิธีต้นแบบยังทำงานค่อนข้างช้ากว่าระบบที่พัฒนาโดยวิธีวัฏจักรการพัฒนากระบวนการ เพราะการใช้เคสมีค่าอธิบายในส่วนต้นของโปรแกรม (OverHead) ภายในระบบค่อนข้างมาก

2.3.5 วัฏจักรการพัฒนากระบวนการ

ครรรชิต มาลัยวงศ์ (2541 : 71-76) ได้กล่าวถึง การพัฒนาระบบงานโดยวิธีวัฏจักรการพัฒนากระบวนการ แบ่งเป็นขั้นตอนต่าง ๆ หลายขั้นตอน การแบ่งขั้นตอนนี้มีแตกต่างกันไปบ้างตามแต่หน่วยงานจะกำหนดหรือตามแนวทางที่ได้รับการฝึกอบรมมา อย่างไรก็ตามไม่ว่าจะแบ่งอย่างไรขั้นตอนโดยทั่วไปจะมีลักษณะดังแสดงในรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 วัฏจักรการพัฒนากระบวนการ

1. การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) งานขั้นตอนนี้เป็นการศึกษาว่าระบบที่ต้องการนั้นสมควรจัดทำขึ้นหรือไม่ หากไม่สมควรจะได้ไม่ต้องเสียเวลาดำเนินการขั้นอื่น ๆ ให้เปล่าประโยชน์ การศึกษานี้ควรทำให้ครบสามประเด็น คือ ความเป็นไปได้ทางเทคนิค หมายความว่าระบบที่ต้องการนั้นมีเทคโนโลยีพร้อมสนับสนุนหรือไม่ เช่น ระบบสารสนเทศที่ผู้บริหารพูดสั่งงานได้นั้นแม้จะเป็นความใฝ่ฝันที่ดีแต่ก็เป็นไปได้ในขณะนั้น ประเด็นต่อมา คือ ความเป็นไปได้ทางปฏิบัติหมายความว่าหากทำระบบนี้มาแล้ว จะมีผู้ใช้หรือไม่ การใช้อย่างยากหรือไม่ และประเด็นที่สามคือความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ คือ กลุ่มทุนในการจัดทำหรือไม่ ฉะนั้นทำแล้วจะได้ประโยชน์หรือไม่ การศึกษาความเป็นไปได้นี้ต้องใช้นักวิเคราะห์ที่มีประสบการณ์พิจารณา และควรใช้เวลาทำสั้น ๆ นอกจากนั้นถ้าหากเห็นว่าระบบนี้เป็นไปได้ นักวิเคราะห์ควรคาดประมาณค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบ และระยะเวลาที่ควรใช้ออกมาด้วย

2. การวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis) เป็นงานที่สำคัญมาก คือ พยายามหาว่าระบบที่กำลังทำอยู่ในขณะนี้มีปัญหาอุปสรรคอะไรบ้าง ควรนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยด้านใดบ้าง โดยเฉพาะในด้านรายงานสารสนเทศ ตลอดจนสมรรถนะของระบบใหม่ งานขั้นตอนนี้มีชื่อเรียกอีกอย่างว่าการกำหนดความต้องการของระบบ (System Requirements Definition) การ

วิเคราะห์ระบบนั้นต้องใช้เวลามาก เพราะนักวิเคราะห์จะต้องเข้าใจการทำงานของระบบปัจจุบัน ต้องสอบถามผู้บริหารว่าต้องการสารสนเทศอะไรบ้าง และต้องสังเกตการทำงานของเจ้าหน้าที่ว่ามีปัญหาอะไรเกิดขึ้นกับการทำงานบ้าง การพัฒนาระบบสารสนเทศในปัจจุบันที่ไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควรเป็นเพราะไทยเราขาดแคลนนักวิเคราะห์ระบบที่มีประสบการณ์และมีคุณภาพ การวิเคราะห์ส่วนมากจะเป็นเพียงการพิจารณาว่าระบบเดิมทำงานอย่างไร แล้วนำมาเป็นแบบอย่างสำหรับเจ้าหน้าที่จัดทำระบบให้ทำงานได้เหมือนเดิม ดังนั้น ระบบใหม่จึงไม่ได้แก้ไขปัญหาที่มีอยู่ในระบบเดิม

3. การออกแบบระบบใหม่ (Systems Design) เป็นงานด้านสังเคราะห์ กล่าวคือ เมื่อนักวิเคราะห์ระบบได้ทราบลักษณะการทำงาน ปัญหา และความต้องการของระบบแล้ว นักวิเคราะห์จะต้องพิจารณาว่าจะจัดลักษณะการทำงานของระบบใหม่อย่างไร จึงจะแก้ปัญหาที่มีอยู่ในระบบเดิมได้ สามารถให้สารสนเทศแก่ผู้บริหารได้ตามที่ต้องการจะต้องจัดเก็บข้อมูลอะไรเพิ่มเติม จะบันทึกข้อมูลแบบไหน ฐานข้อมูลควรมีลักษณะอย่างไร ภาพหน้าจอสำหรับใช้งานควรมีลักษณะอย่างไร รายงานควรมีรูปแบบอย่างไร เป็นต้น การออกแบบระบบใหม่นี้เป็นงานสร้างสรรค์ที่สำคัญ ขณะเดียวกันก็จะต้องมีแนวคิดเรื่อง User Interface คือ จัดให้ส่วนที่คอมพิวเตอร์ทำงานประสานกับผู้ใช้มีลักษณะเข้าใจง่าย ใช้งานง่าย และสะดวกด้วย

4. การเขียนโปรแกรม (Programming) เป็นขั้นตอนที่นำเอาเค้าโครงของระบบ และโปรแกรมที่ได้ออกแบบในขั้นตอนก่อนมาเขียนเป็นโปรแกรมต่าง ๆ อย่างละเอียด พร้อมกันนั้นจะต้องทดสอบแต่ละโปรแกรมต่าง ๆ อย่างละเอียด พร้อมกันนั้นก็ต้องทดสอบแต่ละโปรแกรมที่จัดทำขึ้นด้วยว่าทำงานถูกต้องหรือไม่ งานนี้เป็นงานที่สำคัญมาก เพราะหากโปรแกรมมีข้อบกพร่องอยู่ภายในแล้วโปรแกรมจะทำงานไม่ได้ผล ข้อบกพร่องบางอย่างซ่อนอยู่อย่างมิดชิด ตรวจแก้ไขยากมาก

5. การทดสอบระบบ (System Testing) เป็นขั้นตอนในการทดสอบระบบทั้งหมดที่ได้จัดทำขึ้น ระบบสารสนเทศนั้นไม่ได้มีแต่เพียงซอฟต์แวร์อย่างเดียว หากมีคนทำงานกับซอฟต์แวร์และข้อมูลด้วย เช่น คนเป็นผู้บันทึกข้อมูลเข้าเครื่อง เป็นผู้ส่งเอกสารระหว่างจุดทำงานต่าง ๆ เป็นต้น ดังนั้น การทดสอบการทำงานของระบบจึงต้องทดสอบทั้งคนและเครื่องไปพร้อมกันเพื่อดูว่าคนสามารถใช้ระบบได้อย่างราบรื่น ขณะเดียวกันโปรแกรมของระบบสามารถทำงานได้ถูกต้องเช่นกัน

6. การติดตั้งระบบ (Implementation) เมื่อได้สร้างระบบและทดสอบเรียบร้อยแล้ว เจ้าหน้าที่ที่ทีมงานพัฒนาระบบแล้ว มาถึงขั้นตอนที่พร้อมจะใช้ระบบทำงานจริงได้ แต่ก่อนอื่นจะต้องดำเนินการบางอย่างให้เสร็จสิ้นก่อน นั่นคือ

- 6.1 การบรรจุโปรแกรมที่ตรวจสอบแล้วลงในระบบคอมพิวเตอร์
- 6.2 การจัดเตรียมข้อมูลที่จะบันทึกลง
- 6.3 การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติการให้ทำงานกับระบบได้ สามารถสำรอง และกู้ระบบได้เมื่อเกิดปัญหาขัดข้อง
- 6.4 เปลี่ยนข้อมูลที่ให้อยู่ในระบบเดิมให้อยู่ในรูปแบบของระบบใหม่เสร็จสิ้น
- 6.5 เจ้าของระบบตรวจรับระบบแล้ว

7. การเปลี่ยนเข้าสู่ระบบใหม่ (Systems Conversion) ทำงานจากระบบเดิมเข้าสู่ระบบใหม่ การเปลี่ยนนี้อาจทำได้หลายวิธีดังนี้

7.1 เปลี่ยนทันทีทันใด นั่นคือหยุดระบบเดิมในเย็นวันศุกร์ดำเนินการติดตั้งระบบให้เสร็จในช่วงปลายสัปดาห์ แล้วเริ่มระบบใหม่ ในเช้าวันจันทร์ วิธีนี้อาจมีปัญหาลูกขลักได้บ้าง หากระบบใหม่เสียหายหรือไม่ทำงานตามที่กำหนดไว้ เป็นต้น

7.2 เปลี่ยนทีละส่วน เป็นวิธีค่อยเป็นค่อยไป คือ เปลี่ยนการทำงานในระบบย่อยทีละส่วน ๆ จนกระทั่งสุดท้ายงานทั้งหมดก็เข้าสู่ระบบใหม่ วิธีนี้เป็นวิธีที่รอบคอบ แต่บางครั้งทำไม่ได้ถ้าหากระบบที่ต้องการนั้นซับซ้อนและไม่สามารถแยกเป็นส่วน ๆ ได้

7.3 เปลี่ยนแบบขนาน เป็นวิธีให้พนักงานทำงานทั้งระบบเดิมและระบบใหม่ควบคู่กันไปจนกว่าจะชำนาญในระบบใหม่ และเห็นว่าไม่มีปัญหาแล้วจึงค่อยเปลี่ยนมาสู่ระบบใหม่ทั้งหมด การเปลี่ยนแบบนี้เหมาะสมที่สุดแต่มีปัญหาในทางปฏิบัติ กล่าวคือ ขณะเปลี่ยนแปลงนั้นต้องใช้เจ้าหน้าที่มากคนด้วยกัน และงานอาจสับสนได้

การจัดทำระบบใหม่จนสำเร็จเสร็จสิ้นนั้นแม้ว่าทุกอย่างจะราบรื่นด้วยดี แต่เมื่อนำระบบมาใช้งานจริงแล้วอาจเกิดปัญหาขัดข้องในอนาคตได้เหมือนกัน เช่น เกิดความผิดพลาดที่ค้นไม่พบมาก่อน หน่วยงานมีการเปลี่ยนแปลงกฎระเบียบที่ทำให้ต้องเปลี่ยนแปลงระบบตามไปด้วย หรือระบบที่จัดทำขึ้นยังไม่สมบูรณ์ต้องเพิ่มเติมบางส่วนเข้าไป ดังนั้นในขณะที่ใช้งานระบบอยู่จำเป็นต้องบำรุงรักษาระบบไปด้วยพร้อมกัน (Systems Maintenance) ระบบทั้งหลายนั้นเมื่อได้เปลี่ยนแปลงแก้ไขไปมากขึ้น ๆ แล้ว ที่สุดวันหนึ่งจะเกิดความจำเป็นที่จะต้องแก้ไขเปลี่ยนแปลงทั้งระบบอีกครั้ง และนั่นนำไปสู่การพัฒนาบบใหม่ขึ้นมาแทนที่ เป็นอันว่างานเกี่ยวกับระบบมีการหมุนเวียนเป็นวัฏจักรอยู่เช่นนี้เรื่อยไป

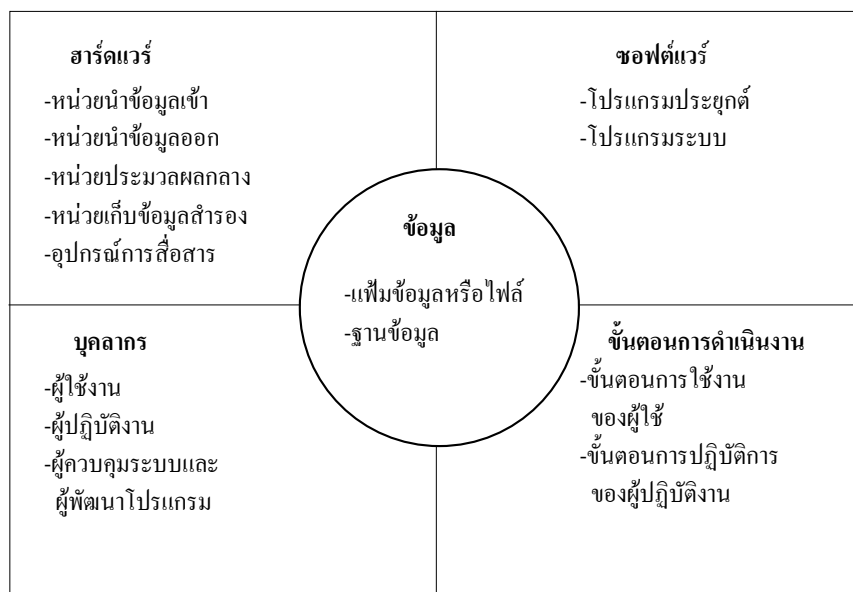
2.4 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

สมจิตร์ อาจอินทร์ และงามนิจ อาจอินทร์ (2540 : 4-7) ได้กล่าวถึงขบวนการหรือขั้นตอนการประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ จะต้องมียุ่องค์ประกอบ ดังนี้ ดังรูปที่ 2.5

- 2.4.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware)
- 2.4.2 ซอฟต์แวร์ (Software)
- 2.4.3 ข้อมูล (Stored Data)
- 2.4.4 บุคลากร (Personnel)
- 2.4.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน (Procedures)

2.4.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

ฮาร์ดแวร์ (Hardware) หมายถึง อุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลและประมวลผลข้อมูลเพื่อสร้างสารสนเทศขึ้น อันได้แก่เครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งอาจเป็นได้ตั้งแต่เครื่องระดับไมโครคอมพิวเตอร์ เครื่องมินิคอมพิวเตอร์ เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ หรือแม้กระทั่งซูเปอร์คอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นเครื่องที่มีขนาดใหญ่ที่สุด นอกจากนี้สารสนเทศยังสามารถถูกเก็บอยู่ในระบบเครือข่าย (Network) ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงไมโครคอมพิวเตอร์หลายตัวเข้าด้วยกัน และเชื่อมกับเครื่องขนาดใหญ่ เช่น เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น อีกได้เช่นกัน



รูปที่ 2.5 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

2.4.2 ซอฟต์แวร์ (Software)

ซอฟต์แวร์ (Software) หมายถึง โปรแกรมหรือชุดคำสั่งที่ถูกเขียนขึ้นมา เพื่อใช้สั่งงานคอมพิวเตอร์ให้ทำงาน ซึ่งมีความสำคัญต่อการพัฒนาระบบสารสนเทศ สามารถแบ่งซอฟต์แวร์ได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่

1. ซอฟต์แวร์ประยุกต์ โดยทั่วไปจะเป็น โปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อการทำงานในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ เช่น โปรแกรมระบบสินค้าคงคลัง โปรแกรมระบบงานบัญชี และโปรแกรมระบบเงินเดือน ซึ่งโปรแกรมประเภทนี้อาจใช้ภาษาชั้นสูง เช่น โคบอล (COBOL) ซี (C) ปาสคาล (PASCAL) หรือเป็นภาษาชั้นสูงมาก เช่น ภาษาในยุคที่ 4 (4GLs:Fourth Generation Language) เป็นตัวพัฒนา เป็นต้น

2. ซอฟต์แวร์ระบบ โดยทั่วไปจะได้แก่โปรแกรมที่มีหน้าที่ควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างราบรื่น รวมทั้งควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ต่ออยู่กับระบบคอมพิวเตอร์ เช่น โปรแกรมระบบปฏิบัติการดอส (DOS) หรือยูนิกซ์ (UNIX) ไมโครซอฟต์วินด์โดว์ 98 (Microsoft Windows 98) เป็นต้น แต่ส่วนใหญ่แล้วผู้ใช้ระบบมักต้องยุ่งเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ประยุกต์เป็นหลัก

2.4.3 ข้อมูล (Stored Data)

เป็นข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้ในระบบคอมพิวเตอร์ และจะถูกเรียกใช้เพื่อการประมวลผล โดยโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้ในระบบคอมพิวเตอร์นี้ อาจอยู่ในรูปของ

1. แฟ้มข้อมูลหรือไฟล์ (File)
2. ฐานข้อมูล (Database)

ข้อมูลที่เก็บอยู่นี้อาจเป็นแฟ้มข้อมูลเพียงแฟ้มเดียว หรือหลายแฟ้ม หรืออยู่ในรูปของฐานข้อมูล ซึ่งจะเป็นการรวมแฟ้มตั้งแต่หนึ่งแฟ้มข้อมูลขึ้นไปที่มีความสัมพันธ์กันเก็บไว้ในที่ที่เดียวกันในหน่วยเก็บข้อมูลสำรอง เช่น จานแม่เหล็กหรือดิสก์ เป็นต้น เพื่อให้บุคลากรจากหลายหน่วยงานสามารถใช้ข้อมูลในฐานข้อมูลนี้ร่วมกันได้

2.4.4 บุคลากร (Personnel)

ระบบสารสนเทศจะไม่สามารถปฏิบัติงานต่าง ๆ ได้เอง ถ้าไม่มีคนเป็นผู้จัดการ คนในที่นี้จะหมายถึงบุคลากรประเภทต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ผู้ใช้งาน (Users) โดยทั่วไปจะเป็นผู้ที่จะนำสารสนเทศที่เกิดจากระบบคอมพิวเตอร์ไปใช้ ตัวอย่างเช่น รายงานลูกค้าค้างชำระ จะเป็นสารสนเทศที่ส่งให้แก่พนักงานฝ่ายสินเชื่อ เพื่อนำไปใช้ในการติดตามเก็บเงินจากลูกค้าหรือรายงานสรุปยอดขายของอัลบั้มแต่ละประเภท จะถูกส่งให้แก่ผู้บริหารระดับสูง เพื่อใช้ในการตัดสินใจจัดสรรงบประมาณว่าจะมุ่งเน้น ลงทุนกับอัลบั้ม

ประเภทใด เป็นต้น ดังนั้น ทั้งพนักงานฝ่ายสินค้าและผู้บริหารระดับสูงต่างก็เป็นผู้ใช้งานสารสนเทศทั้งสิ้น ซึ่งผู้ใช้งานนี้อาจเป็นบุคคลที่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เท่าไรนักก็ได้ แต่จะรู้ขั้นตอนการเรียกใช้สารสนเทศจากระบบคอมพิวเตอร์

2. ผู้ปฏิบัติงาน (Operating Personnel) โดยทั่วไปจะเป็นบุคลากรที่มีหน้าที่นำข้อมูลเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ และมีหน้าที่เรียกใช้งานโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ที่ถูกเขียนไว้แล้วเพื่อสั่งให้คอมพิวเตอร์ประมวลผลและสร้างสารสนเทศออกมา และจะคอยรับผลลัพธ์จากระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งได้แก่สารสนเทศนั้นเพื่อส่งให้แก่ผู้ใช้งานต่อไป

3. ผู้ควบคุมระบบและพัฒนาโปรแกรม (System and Application Programmer) จะเป็นผู้มีหน้าที่ควบคุมระบบทางด้านฮาร์ดแวร์ เช่น ควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างราบรื่น ไม่มีปัญหา หรือคอยแก้ไขปัญหาก็อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับผู้พัฒนาโปรแกรมจะได้แก่บุคลากรที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ เพื่อสั่งงานให้คอมพิวเตอร์ทำการประมวลผลและสร้างสารสนเทศในระบบงานใด ๆ เป็นต้น

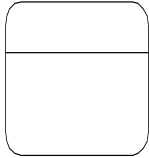

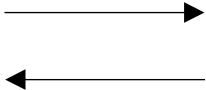



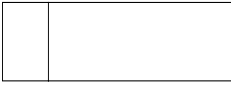

2.4.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน (Procedures)

องค์ประกอบสุดท้ายของระบบสารสนเทศ ได้แก่ ขั้นตอนการดำเนินงานหรือการปฏิบัติงาน โดยถ้าเปรียบว่าฮาร์ดแวร์จะไม่สามารถทำงานได้ถ้าปราศจากซอฟต์แวร์ คนก็จะไม่รู้ว่าจะต้องทำอะไร ถ้าปราศจากขั้นตอนการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงานจะเป็นสิ่งที่บอกผู้ใช้งานว่าจะใช้งานสารสนเทศจากระบบคอมพิวเตอร์ได้อย่างไร และจะบอกผู้ปฏิบัติงานว่าจะสั่งให้ระบบคอมพิวเตอร์ทำงานได้อย่างไร ซึ่งผู้ใช้และผู้ปฏิบัติงานจะต้องได้รับการอบรมถึงขั้นตอนการทำงานจากระบบงานระบบคอมพิวเตอร์ได้ เช่น ผู้ใช้ต้องทราบขั้นตอนการเรียกใช้งานสารสนเทศจากระบบคอมพิวเตอร์ และผู้ปฏิบัติงานต้องทราบขั้นตอนการป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ หรือขั้นตอนการเรียกใช้โปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ หรือขั้นตอนการรับสารสนเทศจากคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

2.5 แผนภาพกระแสข้อมูล

โอบาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2548 : 165-166) ได้กล่าวถึงแผนภาพกระแสข้อมูล เป็นแผนภาพที่แสดงภาพรวมของความต้องการหลัก ๆ ของระบบสารสนเทศในรูปแบบของไดอะแกรม ซึ่งประกอบด้วยอินพุต เอาต์พุต กระบวนการและข้อมูล ใช้สำหรับเป็นแนวทางในการออกแบบระบบ และนี่ก็เป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้แผนภาพกระแสข้อมูลเป็นแบบจำลองที่นิยมใช้งานจนถึงปัจจุบัน และจัดเป็นแผนภาพที่ดูแล้วง่ายต่อความเข้าใจ เนื่องจากเป็นแบบจำลองในลักษณะแผนภาพที่มีเพียง 4 สัญลักษณ์หลัก ๆ เท่านั้น ดังรูปที่ 2.6

สัญลักษณ์	ความหมาย	ตัวอย่าง
	หน่วยประมวลผล (Process Name)	
	การไหลของข้อมูล (Data Flow)	
	ตัวแปรภายนอก (Entity/Destination/Source)	
	หน่วยเก็บข้อมูล (Data Store)	

รูปที่ 2.6 สัญลักษณ์ที่ใช้สำหรับการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล

กิตติภักดี วัฒนกุล และจำลอง ครูอุตสาหะ (2541 : 168) กล่าวว่า Data Flow Model เป็นแบบจำลองหนึ่งที่นิยมนำมาใช้ในการกำหนด Function Schema เนื่องจากเป็นแบบจำลองที่ประกอบด้วยรูปภาพที่สามารถแสดงถึงส่วนประกอบของฟังก์ชันการทำงานต่าง ๆ ของระบบงานสารสนเทศ ซึ่งประกอบด้วยส่วนประมวลผล ส่วนที่ใช้จัดเก็บข้อมูล ทิศทางการไหลของข้อมูลระหว่างส่วนประมวลผลต่าง ๆ รวมทั้งบุคคลหรือสิ่งต่าง ๆ ที่กระทำกับส่วนประมวลผลเหล่านั้น

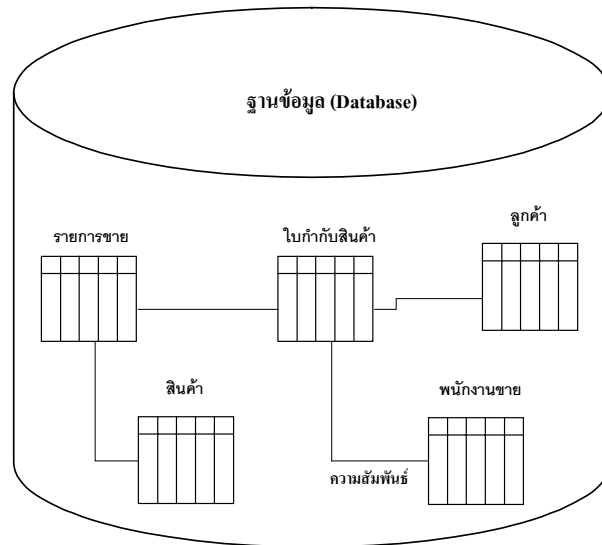
1. Entity เป็นรูปภาพที่ใช้แสดงถึงบุคคล หรือสิ่งที่กระทำกับ Process ต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่ในระบบ โดยอาจเป็นผู้ที่ให้ข้อมูลแก่ Process หรืออาจเป็นผู้รับข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลของ Process ใด Process หนึ่ง สำหรับรูปที่ใช้แทน Entity ใน Data Flow Model จะเป็นรูปสี่เหลี่ยมที่มีชื่อ Entity นั้นอยู่ภายใน
2. Data Store เป็นรูปภาพที่ใช้แสดงส่วนที่จัดเก็บข้อมูลหรือ Table โดยเป็นรูปของเส้นตรง 2 เส้นขนานกัน ที่มีชื่อของ Data Store นั้นปรากฏอยู่ภายใน
3. Data Flow เป็นรูปภาพที่ใช้แสดงทิศทางการไหลของข้อมูลจาก Process หนึ่ง หรือจาก Process ไปยังส่วนที่ใช้จัดเก็บข้อมูล (Data Store) หรือจากส่วนที่ใช้จัดเก็บข้อมูลไปยัง Process โดยเป็นรูปลูกศรที่มีข้อความแสดงรายละเอียดของข้อมูลที่ไหลตาม Data Flow นั้นซึ่งทิศทางการไหลของข้อมูลจะเป็นไปตามลูกศรนั้น
4. Process เป็นรูปภาพที่ใช้แทนขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ ภายในระบบสารสนเทศ โดยใช้รูปวงกลมที่มีลำดับที่และชื่อของ Process

2.6 ระบบฐานข้อมูล

2.6.1 ความหมายของฐานข้อมูล

2.6.1.1 ฐานข้อมูล (Database)

ธาริน สิทธิธรรมชารี และสุรสิทธิ์ กิ่วประสพศักดิ์ (2542 : 6-7) ได้ให้ความหมายของฐานข้อมูล (Database) คือที่อยู่ของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันหรืออาจเปรียบเทียบเป็นคลังของข้อมูลก็ได้ ข้อมูลเหล่านี้จะถูกจัดเก็บร่วมกันอย่างมีระบบและรูปแบบ ทำให้ง่ายต่อการประมวลผลและการจัดการ โดยปกติการใช้งานจะต้องมีโปรแกรมเพื่อจัดการฐานข้อมูลที่มีอยู่ซึ่งเรียกว่า DBMS (Database Management System) สำหรับฐานข้อมูลที่ได้รับการนิยามมากที่สุดคนปัจจุบันจะเป็นแบบ Relational Database ซึ่งจะจัดเก็บข้อมูลอยู่ในรูปของตาราง (Table) โดยที่ข้อมูลในแต่ละตารางจะมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

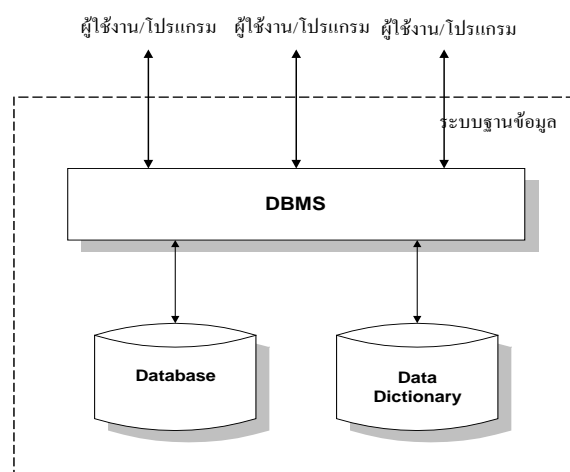


รูปที่ 2.7 ฐานข้อมูล (Database)

2.6.1.2 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล (Database System)

ระบบฐานข้อมูล (Database System) จะประกอบไปด้วยฐานข้อมูล (Database) ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System หรือ DBMS) และ Data Dictionary ดังรูปที่ 2.7 โดยที่ฐานข้อมูลจะเป็นที่จัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องไว้ด้วยกัน มี DBMS ทำหน้าที่จัดการกับฐานข้อมูลดังกล่าว และโครงสร้างฐานข้อมูลจะถูกจัดเก็บไว้ใน Data Dictionary

กล่าวโดยสรุป ระบบฐานข้อมูลจะประกอบไปด้วย 3 ส่วน คือ ฐานข้อมูล DBMS และ Data dictionary ดังรูปที่ 2.8 แต่สำหรับฐานข้อมูลนั้นจะประกอบไปด้วยตารางและความสัมพันธ์ระหว่างตาราง ดังรูปที่ 2.7 และเป็นส่วนหนึ่งของระบบฐานข้อมูล



รูปที่ 2.8 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

สำหรับ DBMS นับว่าเป็นส่วนสำคัญในระบบฐานข้อมูลเป็นอย่างยิ่ง เปรียบเสมือนผู้จัดการฐานข้อมูล ทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างผู้ใช้งานกับฐานข้อมูล โดยที่ DBMS จะรับคำสั่งจากผู้ใช้งานหรือจากโปรแกรมต่าง ๆ หลังจากนั้นจะทำการประมวลผลกับฐานข้อมูลโดยอาศัยโครงสร้างที่จัดเก็บไว้ใน Data Dictionary (โครงสร้างของฐานข้อมูลเหล่านี้จะเรียกว่า (Meta Data)) และทำหน้าที่ส่งผลลัพธ์ที่ได้กลับคืนไปยังผู้ใช้งานหรือโปรแกรมโดยที่ผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องรู้เลยว่า DBMS จัดเก็บข้อมูลอย่างไร มีกลไกในการเข้าถึงหรือค้นหาข้อมูลอย่างไร ขอเพียงรู้ว่าคำสั่งที่ต้องการสั่งงานเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ต้องการเท่านั้น ที่เหลือจะเป็นหน้าที่ของ DBMS ในการดึงข้อมูลหรือการประมวลผลต่าง ๆ ดังนั้น สำหรับผู้ใช้งานจะรู้สึกว่าการใช้งาน DBMS ทำได้ค่อนข้างง่าย เพราะ DBMS จะซ่อนความยุ่งยากในการเข้าถึงข้อมูลไว้เอง สำหรับ DBMS ที่ได้รับความนิยมสูงสุดในปัจจุบันจะเรียกว่า RDBMS (Relational DBMS) ซึ่ง RDBMS นี้จะมีให้เลือกใช้งานมากมาย ทั้งแบบใช้งานคนเดียวหรือหลายคนพร้อม ๆ กัน เช่น MS-Access, FoxPro, Paradox เป็นต้น จนถึงในระดับ Server ที่เรียกว่า Database Server เช่น SQL Server, Oracle, Informix และ Sybase เป็นต้น

2.6.2 ประเภทของฐานข้อมูล

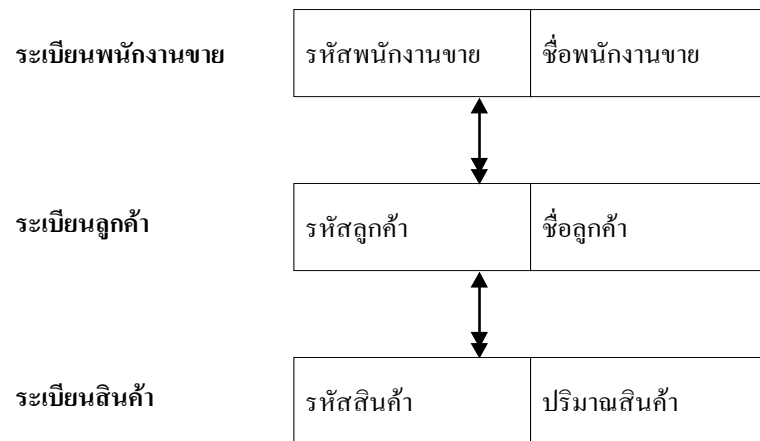
สมจิตร อัจฉินทร์ และงามนิจ อัจฉินทร์ (2540 : 23-26) กล่าวว่าข้อมูลในฐานข้อมูลโดยทั่วไปจะถูกสร้างให้มีโครงสร้างที่ง่ายต่อความเข้าใจและการใช้งานของผู้ใช้โดยทั่วไปแล้ว ฐานข้อมูลที่มีใ้ช้อยู่ในปัจจุบันจะมีโครงสร้าง 3 แบบด้วยกัน คือ ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Database) ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network Database) และฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ (Relation Database)

2.6.2.1 ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Database)

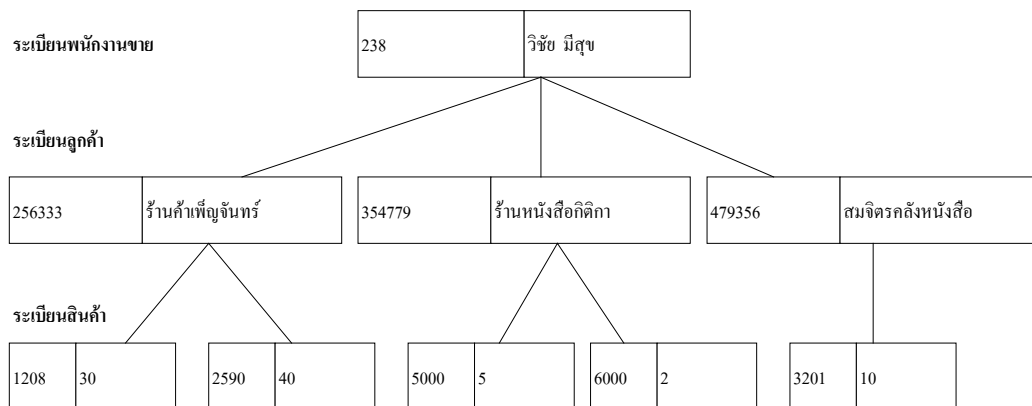
เป็นลักษณะของฐานข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ของข้อมูลเป็นแบบหนึ่งต่อหนึ่ง หรือหนึ่งต่อกลุ่ม แต่จะไม่มีความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่มในฐานข้อมูลแบบนี้

ลักษณะโครงสร้างของฐานข้อมูลแบบลำดับชั้นนี้จะมีลักษณะคล้ายต้นไม้ที่คว่ำหัวลง จึงอาจเรียกโครงสร้างฐานข้อมูลแบบนี้ได้อีกแบบว่าเป็นโครงสร้างแบบต้นไม้ (Tree Structure) โดยจะมีระเบียบอยู่แถวบน ซึ่งจะเรียกว่าเป็น ระเบียบพ่อแม่ (parent record) ระเบียบในแถวถัดลงมาเรียกว่าระเบียบลูก (child record) ซึ่งระเบียบพ่อแม่จะสามารถมีระเบียบลูกได้มากกว่าหนึ่งระเบียบ แต่ระเบียบลูกแต่ละระเบียบจะมีระเบียบพ่อแม่เพียงหนึ่งระเบียบเท่านั้น ตัวอย่างของฐานข้อมูลแบบนี้ เช่น การขายสินค้าของพนักงานให้แก่ลูกค้าแต่ละคน จะพบว่าพนักงานขายแต่ละคน จะมีลูกค้าได้หลายคนและลูกค้าแต่ละคนก็อาจซื้อสินค้าได้มากกว่า 1 อย่างขึ้นไป

เป็นต้น จะสามารถแสดงความสัมพันธ์ของระเบียบของพนักงานขาย และระเบียบลูกค้า และความสัมพันธ์ระหว่างระเบียบลูกค้าและระเบียบสินค้า ของฐานข้อมูลแบบลำดับขั้นนี้ได้ โดยใช้ลูกศรดังรูปที่ 2.9 โดยหัวลูกศรจะแสดงความสัมพันธ์ด้านกลุ่ม และสำหรับการค้นหาข้อมูลในระเบียบใดก็จะค้นหาตามแนวลูกศรที่เชื่อมโยงความสัมพันธ์ดังรูปที่ 2.10



รูปที่ 2.9 โครงสร้างฐานข้อมูลแบบลำดับขั้น



รูปที่ 2.10 ตัวอย่างข้อมูลในฐานข้อมูลแบบลำดับขั้น

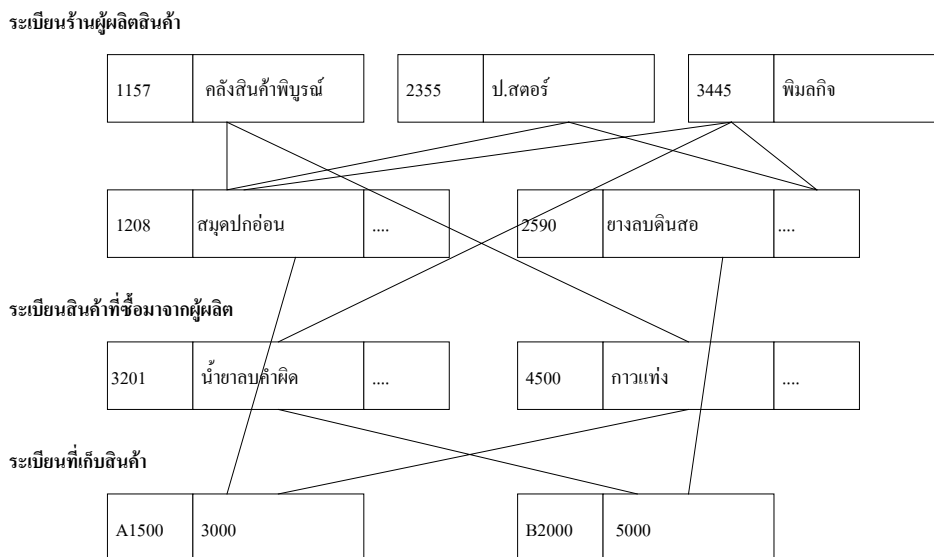
จากรูปที่ 2.10 จะเห็นว่าลูกค้าแต่ละคนจะไม่สามารถได้รับบริการจากพนักงานขายมากกว่าหนึ่งคนได้ เนื่องจากลูกค้าแต่ละคนถือว่าเป็นระเบียบลูก และพนักงานขายจะถือว่าเป็นระเบียบพ่อแม่ของลูกค้า สินค้าแต่ละชนิดจะถูกซื้อ โดยลูกค้าเพียงคนเดียวเท่านั้น เนื่องจากสินค้าแต่ละชนิดจะเป็นระเบียบลูกของระเบียบลูกค้า

2.6.2.2 ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network Database)

ข้อมูลภายในฐานข้อมูลแบบนี้สามารถมีความสัมพันธ์กันแบบใดก็ได้ เช่นอาจเป็นแบบหนึ่งต่อหนึ่ง หนึ่งต่อกลุ่ม หรือกลุ่มต่อกลุ่ม เป็นต้น ตัวอย่างของฐานข้อมูลแบบนี้เช่น การสั่งซื้อสินค้าจากร้านผู้ผลิตสินค้าและการนำสินค้าไปเก็บในคลังสินค้า เป็นต้น ซึ่งจะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างทะเบียนร้านผู้ผลิตและทะเบียนสินค้า และความสัมพันธ์ระหว่างทะเบียนสินค้าและทะเบียนที่เก็บสินค้าได้โดยการใช้ลูกศรเชื่อมโยงเช่นกัน ดังรูปที่ 2.11



รูปที่ 2.11 โครงสร้างฐานข้อมูลแบบเครือข่าย



รูปที่ 2.12 ตัวอย่างข้อมูลในฐานข้อมูลแบบเครือข่าย

จากรูปที่ 2.12 จะเห็นว่าความสัมพันธ์ระหว่างร้านผู้ผลิตสินค้า และสินค้าจะเป็นแบบกลุ่มต่อกลุ่ม หมายความว่าร้านผู้ผลิตสินค้าแต่ละร้านจะสามารถขายส่งสินค้าได้มากกว่าหนึ่งอย่างขึ้นไป และสินค้าแต่ละอย่างก็สามารถสั่งซื้อได้จากร้านผู้ผลิตสินค้ามากกว่าหนึ่งร้านขึ้นไป เช่น สมุดปกอ่อนจะสามารถสั่งซื้อจากร้านผู้ผลิตหลายร้าน ได้แก่ ร้านคลังสินค้าพิบูลย์ ร้านป.สตอร์และพิมพ์กิจ ส่วนยางลบดินสอสั่งซื้อจากร้านป.สตอร์และพิมพ์กิจ เป็นต้น สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างสินค้าแต่ละอย่างกับที่เก็บสินค้าจะมีความสัมพันธ์เป็นแบบหนึ่งต่อกลุ่ม หมายความว่าที่เก็บสินค้าเพียงแห่งเดียวเท่านั้น เช่น ที่เก็บสินค้ารหัส A1500 จะเก็บสินค้าทั้งสมุดปกอ่อน และกาวแท่ง แต่สมุดปกอ่อนจะเก็บยังที่เก็บสินค้ารหัส A1500 เท่านั้น เป็นต้น

2.6.2.3 ฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นฐานข้อมูลที่มีความนิยมใช้กันมากในปัจจุบัน ซึ่งจะสามารถใช้งานได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกระดับตั้งแต่ไมโครคอมพิวเตอร์จนถึงเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ ฐานข้อมูลแบบนี้จะมีโครงสร้างข้อมูลต่างจากฐานข้อมูลสองแบบแรก กล่าวคือข้อมูลจะถูกเก็บอยู่ในรูปแบบของตาราง (Table) ซึ่งภายในตารางจะแบ่งออกเป็น แถว (Row) และ สดมภ์ (Column) แต่ละตารางจะมีจำนวนแถว (Row) ได้หลายแถว และจำนวนสดมภ์ (Column) ได้หลายสดมภ์ แถวแต่ละแถวจะสามารถเรียกได้อีกอย่างว่าระเบียบหรือเรคอร์ด (Record) สดมภ์แต่ละสดมภ์สามารถเรียกได้อีกอย่างว่าเขตข้อมูลหรือฟิลด์ (Field)

นอกจากนี้ตารางแต่ละตารางยังสามารถเรียกได้อีกอย่างว่าความสัมพันธ์ (Relation) แถวแต่ละแถวภายในตารางยังอาจเรียกว่าทูเปิล (Tuble) และสดมภ์แต่ละสดมภ์อาจถูกเรียกว่า แอททริบิวต์ (Attribute)

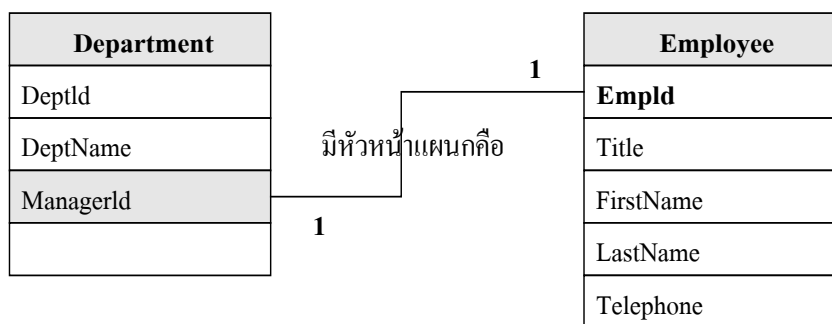


รูปที่ 2.13 โครงสร้างรีเลชัน

2.6.3 ประเภทของความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

ชาริน สิทธิธรรมชารี และสุรสิทธิ์ ภิวประสพศักดิ์ (2542 : 10-11) กล่าวว่า ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีเป็นความสัมพันธ์ที่สมาชิกของเอนทิตีหนึ่งสัมพันธ์กับสมาชิกของอีกเอนทิตีหนึ่ง ซึ่งจะสามารถแบ่งประเภทของความสัมพันธ์ออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (one-to-one) แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (one-to-many) แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (many-to-many)

2.6.3.1 ความสัมพันธ์แบบ 1:1 เป็นความสัมพันธ์ที่ในหนึ่งเรคอร์ดของตารางหนึ่งมีความสัมพันธ์อีกเรคอร์ดของตารางอื่น ตามตัวอย่าง แผนกหนึ่งสามารถมีหัวหน้าแผนกได้เพียงคนเดียวเท่านั้น ดังนั้น ความสัมพันธ์ระหว่างตารางแผนกกับตารางพนักงานจึงเป็นความสัมพันธ์แบบ 1:1

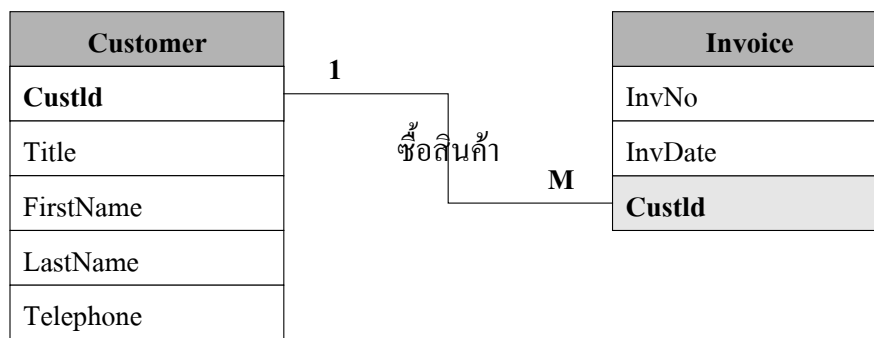


รูปที่ 2.14 ความสัมพันธ์แบบ 1:1

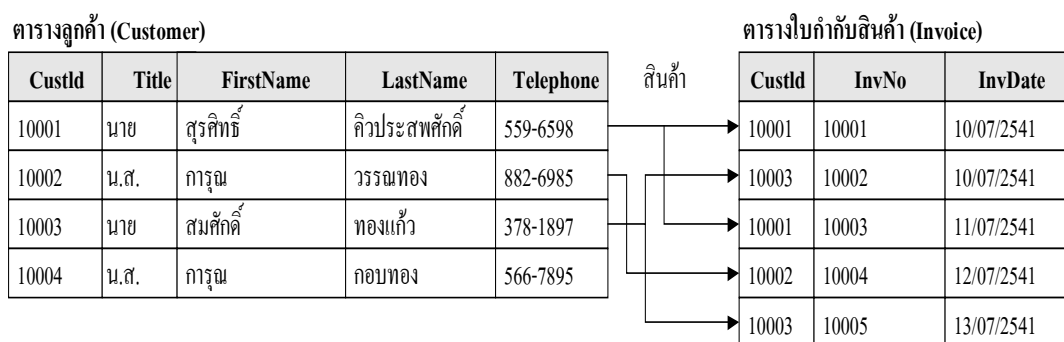


รูปที่ 2.15 ตัวอย่างข้อมูลที่มีความสัมพันธ์แบบ 1:1

2.6.3.2 ความสัมพันธ์แบบ 1:M เป็นความสัมพันธ์ที่ในหนึ่งเรคอร์ดของตารางหนึ่งมีความสัมพันธ์กับอีกหนึ่งหรือหลายเรคอร์ดของตารางอื่น ตามตัวอย่าง สำหรับลูกค้าหนึ่งคนสามารถสั่งซื้อสินค้าได้หลายครั้ง และใบกำกับสินค้าหนึ่งสามารถมีลูกค้าได้เพียงคนเดียวเท่านั้น เช่น นายสมศักดิ์ ทองแก้ว สั่งซื้อสินค้าจากบริษัททั้ง 2 ครั้ง ดังนั้น ความสัมพันธ์ระหว่างตารางลูกค้ากับใบกำกับสินค้าจึงถือเป็นความสัมพันธ์แบบ 1:M

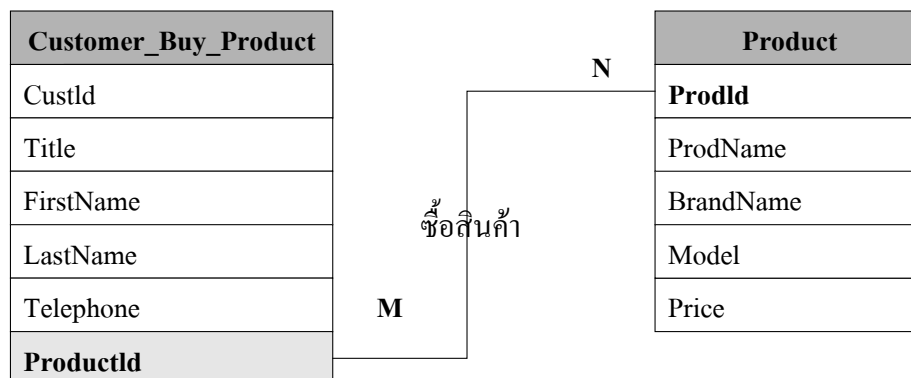


รูปที่ 2.16 ความสัมพันธ์แบบ 1:M

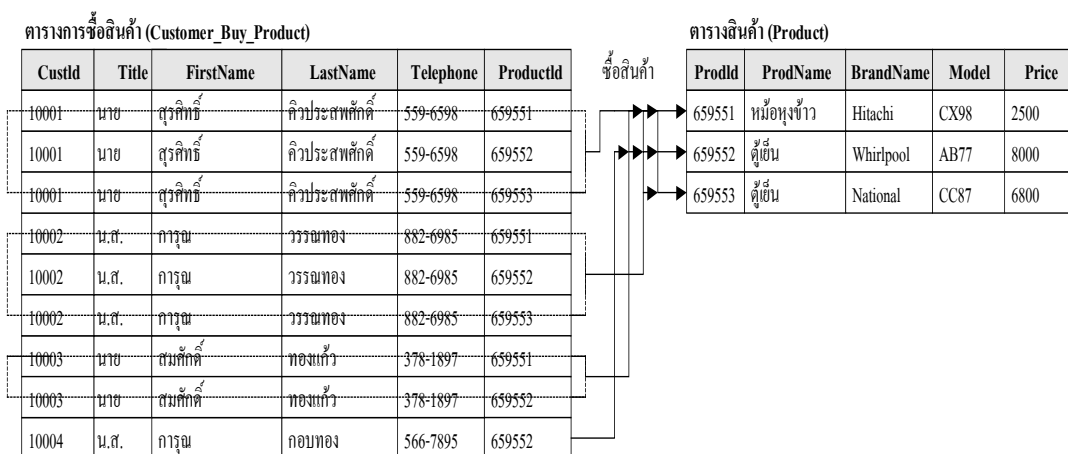


รูปที่ 2.17 ตัวอย่างข้อมูลที่มีความสัมพันธ์แบบ 1:M

2.6.3.3 ความสัมพันธ์แบบ M:N เป็นความสัมพันธ์ที่ข้อมูลหนึ่งเรคอร์ดหรือหลายเรคอร์ดในตารางหนึ่งมีความสัมพันธ์กับหนึ่งเรคอร์ดหรือหลายเรคอร์ดในตารางอื่น ตามตัวอย่าง สำหรับลูกค้าคนหนึ่งสามารถซื้อสินค้าได้หลายรายการ และสินค้าหนึ่งรายการก็สามารถถูกซื้อโดยลูกค้าหลายคนเช่นกัน ซึ่งความสัมพันธ์ลักษณะนี้จะเรียกว่าความสัมพันธ์แบบ M:N



รูปที่ 2.18 ความสัมพันธ์แบบ M:N

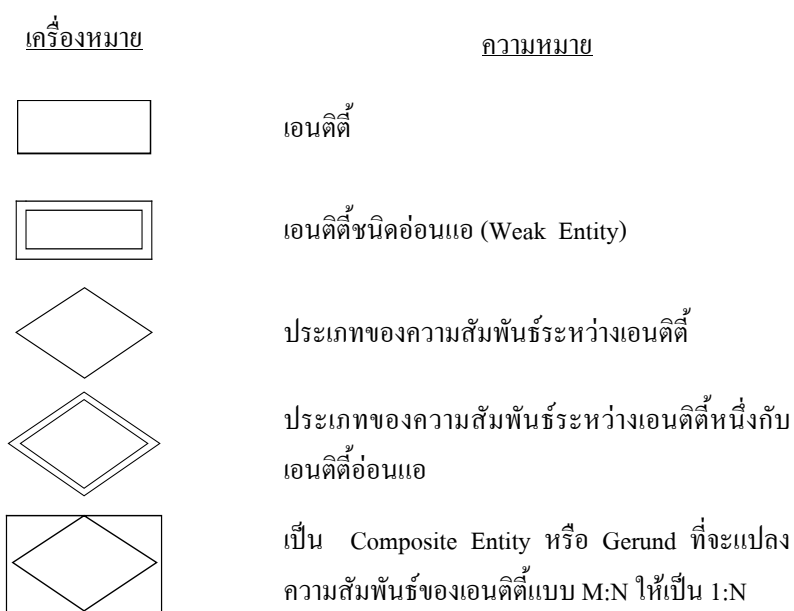


รูปที่ 2.19 ตัวอย่างข้อมูลในความสัมพันธ์แบบ M:N

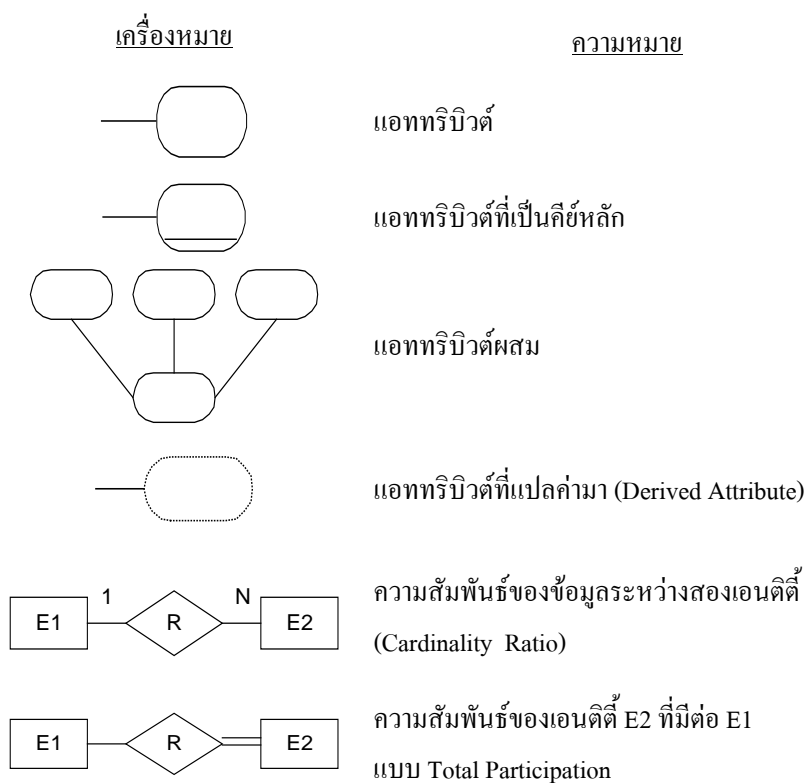
2.6.4 ทฤษฎีการออกแบบฐานข้อมูล

ในการออกแบบฐานข้อมูลมีจุดประสงค์เพื่อที่จะสามารถเรียกดูข้อมูลได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ โดยพยายามให้เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูลน้อยที่สุด วิธีที่เป็นที่นิยมกันแพร่หลายคือ Entity Relationship Model (E-R Model) (ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย. 2542 : 140-141) ซึ่งเป็นแนวคิดที่ใช้ในการออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด โดยแสดงถึงความสัมพันธ์ และรายละเอียดของข้อมูลต่าง ๆ ของระบบโดยรวม ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการรวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลว่ามีรายละเอียดและความสัมพันธ์กันอย่างไร

2.6.4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการออกแบบ ด้วยวิธี E-R Model แสดงได้ดังรูปที่ 2.20



รูปที่ 2.20 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการออกแบบ E-R Model



รูปที่ 2.20 (ต่อ) สัญลักษณ์ที่ใช้ในการออกแบบ E-R Model

2.6.4.2 ขั้นตอนในการออกแบบฐานข้อมูล โดยใช้ E-R Model มีดังนี้ คือ

- ศึกษาถึงลักษณะหน้าที่งานของระบบ (Business Function) ว่ามีรายละเอียดของการทำงานและข้อมูลที่เกี่ยวข้องอะไรบ้าง มีข้อสมมุติฐาน (Business Rule) ของงานต่าง ๆ อะไรบ้าง
- กำหนดเอนทิตีที่ควรจะมีอยู่ในฐานข้อมูล ฐานข้อมูลหนึ่ง ๆ ประกอบไปด้วยหลายเอนทิตี ในการกำหนดเอนทิตีที่ควรจะมีอยู่ในฐานข้อมูลหนึ่ง ๆ จะต้องคำนึงรวมไปถึงว่าเอนทิตีนั้น ๆ เป็นเอนทิตีประเภทอ่อนแอ (Weak Entity) หรือเป็นเอนทิตีประเภทที่ควรแบ่งเป็น Supertype หรือ Subtype หรือไม่ด้วย
- กำหนดประเภทของความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไรบ้าง โดยพิจารณาจากข้อสมมุติฐานของความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีที่ได้ศึกษามาในข้อ 1
- กำหนดคุณลักษณะของเอนทิตีว่าควรจะมีรายละเอียดอะไรบ้าง ซึ่งการกำหนดคุณลักษณะของเอนทิตี จะพิจารณาว่ารายละเอียดต่าง ๆ เป็นรายละเอียดที่มีคุณสมบัติเป็นคีย์ หรือเป็นรายละเอียดที่แปลค่ามา หรือเป็นรายละเอียดที่ประกอบด้วยรายละเอียดที่เป็น ข้อมูลผสม เช่น ที่อยู่ ประกอบด้วย บ้านเลขที่ ถนน เขต ตำบล จังหวัด รหัสไปรษณีย์ เป็นต้น

5. กำหนดคีย์ของแต่ละเอนทิตีว่า จะใช้รายละเอียดของข้อมูลใดเป็นคีย์หลักของเอนทิตีนั้น ๆ ซึ่งจะต้องเป็นรายละเอียดของข้อมูลที่มีค่าเป็นเอกลักษณ์ หรือค่าเฉพาะไม่ซ้ำซ้อนในเอนทิตีนั้น ๆ

6. นำรายละเอียดตั้งแต่ขั้นตอนที่ 2 ถึง 5 มาพิจารณาทบทวนอีกครั้ง หลังจากนั้นเขียน E-R Model โดยใช้สัญลักษณ์ที่กล่าวมาข้างต้นเป็นการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล

2.6.4.3 การแปลง E-R Model ให้อยู่ในรูปแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ประกอบด้วย ขั้นตอนดังต่อไปนี้ คือ

1. แปลงเอนทิตีต่าง ๆ ใน E-R Model ให้เป็นรีเลชัน และแปลงประเภทของความสัมพันธ์ของเอนทิตีเป็นความสัมพันธ์ของรีเลชัน
2. แปลงรายละเอียดของเอนทิตีให้เป็นแอททริบิวต์ของรีเลชัน รวมถึงพิจารณาคีย์หลักและคีย์รองของแต่ละรีเลชัน
3. พิจารณาเค้าร่างข้อมูลของแต่ละรีเลชันที่ได้มา โดยให้พิจารณาถึงโอกาสที่จะเกิดความซ้ำซ้อนหรือการเกิดปัญหาจากการเพิ่มเติม ลบ หรือปรับปรุงข้อมูลที่จะเกิดขึ้น หรือการทำให้รีเลชันอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐาน (Normalization)

2.6.4.4 การทำรีเลชันให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐาน (Normalization)

ศิริลักษณ์ วิจารณ์กิจอำนวย (2542 : 117-131) กล่าวถึง แนวคิดในการทำรีเลชันให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐาน (Normalization Process) ถูกคิดค้นโดย อี.เอฟ. คอดด์ (E.F. Codd) เป็นกระบวนการที่นำเค้าร่างของรีเลชันมาทำให้อยู่ในรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐาน (Normal Form) เพื่อให้แน่ใจว่าการออกแบบเค้าร่างของรีเลชันเป็นการออกแบบที่เหมาะสม

(1) วัตถุประสงค์ของการทำให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐาน มีดังนี้คือ

1. เพื่อลดเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูล
การทำให้เป็นบรรทัดฐาน เป็นการลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลในรีเลชัน ซึ่งทำให้อัตราเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูลได้
2. เพื่อลดปัญหาที่ข้อมูลไม่ถูกต้อง (Inconsistency)
เนื่องจากข้อมูลในรีเลชันหนึ่งจะมีข้อมูลไม่ซ้ำกัน เมื่อมีการปรับปรุงข้อมูลจะปรับปรุงทุกฟิลด์นั้น ๆ ครั้งเดียว ไม่ต้องปรับปรุงหลายแห่ง โอกาสที่จะเกิดความผิดพลาดในการปรับปรุงไม่ครบถ้วนจะไม่เกิดขึ้น

3. เป็นการลดปัญหาที่เกิดจากการเพิ่ม ปรับปรุงและลบข้อมูล (Insert, Update and Delete Anomalies)

ช่วยแก้ปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นจากการปรับปรุงข้อมูลไม่ครบหรือ ข้อมูลหายไปจากฐานข้อมูลหรือการเพิ่มข้อมูล

(2) กฎการ Normalization (ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย. 2542 :117-

131) มีดังนี้คือ

1. รูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 1 (First Normal Form : 1NF) กล่าวว่า รีเลชันหนึ่ง ๆ จะอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 1 ต่อเมื่อ “ค่าของแอททริบิวต์ต่าง ๆ ในแต่ละทูเปิลจะมีค่าของข้อมูลเพียงค่าเดียว”

2. รูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 2 (Second Normal Form : 2NF) กล่าวว่า รีเลชันหนึ่ง ๆ จะอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 2 ต่อเมื่อ “รีเลชันนั้น ๆ อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 1 และมีคุณสมบัติอีกประการหนึ่ง คือ แอททริบิวต์ทุกแอททริบิวต์ที่ไม่ได้เป็นคีย์หลัก จะต้องมีความสัมพันธ์ระหว่างค่าของแอททริบิวต์แบบฟังก์ชันกับคีย์หลัก (Fully Functional Dependency) กล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ ค่าของแอททริบิวต์ที่ไม่ได้เป็นคีย์หลัก และสามารถระบุค่าโดยแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลักหรือโดยแอททริบิวต์ทั้งหมดที่ประกอบกันเป็นคีย์หลักในกรณีที่คีย์หลักเป็นคีย์ผสม (ไม่มี Partial Dependency เกิดขึ้น)”

3. รูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 3 (Third Normal Form : 3NF) กล่าวว่า รีเลชันหนึ่ง ๆ จะอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 3 ต่อเมื่อ “รีเลชันนั้น ๆ ต้องอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 2 และมีคุณสมบัติอีกประการหนึ่งคือ แอททริบิวต์ที่ไม่ได้เป็นคีย์หลักไม่มีคุณสมบัติในการกำหนดค่าของแอททริบิวต์อื่นที่ไม่ใช่คีย์หลัก (ไม่มี Transitive Dependency เกิดขึ้น)”

4. รูปแบบบรรทัดฐานของบอยส์และคอดด์ (Boyce / Codd Normal Form : BCNF) กล่าวว่ารีเลชันหนึ่ง ๆ จะอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานของบอยส์และคอดด์ ต่อเมื่อ “รีเลชันนั้น ๆ อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 3 และไม่มีแอททริบิวต์อื่นในรีเลชันที่สามารถระบุค่าของแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลัก หรือส่วนหนึ่งส่วนใดของคีย์หลักในกรณีที่คีย์หลักเป็นคีย์ผสม”

5. รูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 4 (Fourth Normal Form : 4NF) กล่าวว่า รีเลชันหนึ่ง ๆ จะอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 4 ต่อเมื่อ “รีเลชันนั้น ๆ อยู่ในรูปแบบ BCNF และเป็นรีเลชันที่ไม่มีความสัมพันธ์ในการระบุค่าของแอททริบิวต์แบบหลายค่าโดยที่แอททริบิวต์ที่ถูกระบุค่าหลายค่าเหล่านี้ไม่มีความสัมพันธ์กัน (Independently Multivalued Dependency)”

6. รูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 5 (Fifth Normal Form : 5NF) กล่าวว่า รีเลชันหนึ่ง ๆ จะอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 5 ต่อเมื่อ “รีเลชันนั้นอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 4 และไม่มี Symmetric Constraint กล่าวคือ หากมีการแตกรีเลชันออกเป็นรีเลชันย่อย (Projection) และเมื่อทำการเชื่อมโยงรีเลชันย่อยทั้งหมด (Join) จะไม่ก่อให้เกิดข้อมูลใหม่ที่ไม่เหมือนรีเลชันเดิม (Spurious Tuple)”

กล่าวโดยสรุป Normalization เป็นวิธีการลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลที่อาจเกิดขึ้นได้ มักใช้ในการออกแบบฐานข้อมูลที่เป็นแบบ Relational Database ซึ่งการทำ Normalization นี้จะช่วยให้ความซ้ำซ้อนของข้อมูลลดลง และโอกาสที่จะทำให้เกิดความผิดพลาดจากการประมวลผลข้อมูลในตาราง ๆ ซึ่งหลักของการทำ Normalization นี้จะทำการแบ่งตารางที่มีความซ้ำซ้อนของข้อมูลลดลง และลดโอกาสที่จะทำให้เกิดความผิดพลาดจากการประมวลผลข้อมูลในตารางต่าง ๆ ซึ่งหลักของการทำ Normalization นี้จะทำการแบ่งตารางที่มีความซ้ำซ้อนของข้อมูลออกมาเป็นตารางย่อย ๆ และใช้ Foreign Key เป็นตัวเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างตาราง

2.7 การสื่อสารบนอินเทอร์เน็ต

วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ (2542 : 18-22) กล่าวถึงการสื่อสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สำคัญ ๆ ได้แก่ การสื่อสารระบบเว็บหรือเวิลด์ไวด์เว็บ (WWW) การสื่อสารการโอนย้ายไฟล์เอฟทีพี (FTP) และการสื่อสารโดยจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (MAIL)

2.7.1 การสื่อสารระบบเวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web)

เวิลด์ไวด์เว็บเป็นระบบการสื่อสารที่ให้ข้อมูลข่าวสารที่ชัดเจน และหลากหลายรูปแบบ ทำให้การสื่อสารระบบเว็บเป็นเครื่องมือการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบเวิลด์ไวด์เว็บเป็นแหล่งข้อมูลที่เข้าใจได้ง่าย และการเข้าสู่แหล่งข้อมูลในระบบเวิลด์ไวด์เว็บสามารถทำได้ง่าย

เวิลด์ไวด์เว็บเป็นระบบการสื่อสารข้อมูลข่าวสาร โดยการเชื่อมโยงและโอนย้ายข้อมูลจากแหล่งข้อมูลเวิลด์ไวด์เว็บ ซึ่งเป็นแหล่งข้อมูลที่เรียกว่า “เว็บเซิร์ฟเวอร์” (Web Server) ข้อมูลที่ใช้สื่อสารบนระบบเวิลด์ไวด์เว็บเป็นได้ทั้งข้อมูลชนิดข้อความ ข้อมูลที่เป็นรูปภาพ ข้อมูลวิดีโอ และข้อมูลเสียง

2.7.2 เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server)

เว็บเซิร์ฟเวอร์ เป็นแหล่งข้อมูลของระบบเวิลด์ไวด์เว็บ ซึ่งได้รับการติดตั้งบนคอมพิวเตอร์ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นเซิร์ฟเวอร์บริการข้อมูลชนิดที่เรียกว่า “เอกสารเฮททีเอ็มแอล” (HTML) ชื่อเว็บเซิร์ฟเวอร์โดยมากขึ้นต้นด้วยคำย่อว่า

WWW ตัวอย่าง เช่น www.kmitl.ac.th เว็บเซิร์ฟเวอร์สามารถติดตั้งบนคอมพิวเตอร์ที่มีระบบจัดการต่าง ๆ เช่น คอมพิวเตอร์ระบบยูนิกซ์ (Unix) คอมพิวเตอร์ภายใต้ Windows 95 และคอมพิวเตอร์ภายใต้ Windows NT เป็นต้น ซอฟต์แวร์ที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ ได้แก่ โปรแกรมเน็ตสเคปเซิร์ฟเวอร์ (Netscape Server) และโปรแกรมอินเทอร์เน็ตอินฟอร์เมชันเซิร์ฟเวอร์ (IIS : Internet Information Server) เป็นต้น

2.7.3 เว็บกับระบบฐานข้อมูล

เว็บเพจเป็นการแสดงข้อมูลข่าวสาร โดยเป็นการนำเสนอข้อมูลเพื่อการโฆษณาประชาสัมพันธ์ การแจ้งข่าวสาร การขายสินค้า การให้บริการ การให้ความรู้ เพื่อประโยชน์ของผู้เข้าใช้บริการและผู้เป็นเจ้าของเว็บเพจ ข้อมูลข่าวสารบนเว็บเพจดังกล่าวอาจมีการปรับปรุงแก้ไขหรือเพิ่มเติม จึงทำให้ต้องเปลี่ยนแปลงข้อมูลบนเว็บเพจเป็นครั้งคราวโดยผู้ดูแลเว็บ (webmaster) ข้อมูลข่าวสารของเว็บดังกล่าว จึงไม่มีการเปลี่ยนแปลงในช่วงระยะเวลาานาน ๆ ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงข้อมูลบนเว็บเช่นนี้ จึงเป็นการเปลี่ยนแปลงเป็นครั้ง ๆ ไป และเว็บเพจเช่นนี้เรียกว่า เว็บเพจแบบสแตติก (Static web page) การเป็นเว็บเพจแบบสแตติกเหมาะสำหรับการเสนอข้อมูลข่าวสารที่มีการเปลี่ยนแปลงไม่บ่อยนัก ส่วนเว็บเพจที่แสดงข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ที่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงบ่อย ๆ เช่น อาจมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลรายเดือน รายสัปดาห์ รายวัน และรายกระแสซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลตลอดเวลา หรือมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลตลอดเมื่อมีผู้เข้าใช้บริการเปิดเข้าสู่เว็บเพจ เป็นต้น การเปลี่ยนแปลงข้อมูลข่าวสารบ่อย ๆ เช่นนี้ จึงต้องเป็นการเรียกข้อมูลจากฐานข้อมูล และเป็นการเปลี่ยนแปลงข้อมูลอย่างอัตโนมัติโดยโปรแกรมสคริปต์ หรือโปรแกรม CGI (Common Gateway Interface) อื่น ๆ เว็บเพจที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลอย่างอัตโนมัติเช่นนี้เรียกว่าเว็บเพจแบบไดนามิก (Dynamic web page)

2.7.4 ประโยชน์ของเว็บเพจแบบไดนามิก

เว็บเพจแบบไดนามิกเป็นการแสดงข้อมูลบนเว็บเพจ โดยใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล ทำให้เกิดประโยชน์อย่างมาก

1. เพื่อการนำเสนอข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ซึ่งได้มาจากระบบงานขององค์กร
2. เพื่อประโยชน์ในการสืบค้นข้อมูลจำนวนมากที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตัวอย่างเช่น การสืบค้นหนังสือจากฐานข้อมูล เพื่อค้นหาจากชั้นหนังสือของห้องสมุด
3. เพื่อแสดงสถิติของการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในช่วงเวลาที่สนใจ ตัวอย่างเช่น การแสดงข้อมูลการเปลี่ยนแปลงราคาหุ้นในตลาดหุ้น เป็นต้น

4. เพื่อการโฆษณาสินค้า โฆษณาองค์กร และโฆษณาอื่น ๆ โดยนำเสนอแบบแผ่นป้ายโฆษณาบนเว็บเพจ

เว็บเพจที่ทำงานร่วมกับฐานข้อมูล ยังเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการบันทึกข้อมูลของผู้เข้าใช้บริการลงบนฐานข้อมูล เพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ

1. เพื่อบันทึกรายการสั่งซื้อสินค้าโดยผู้สั่งซื้อผ่านเว็บเพจทางอินเทอร์เน็ต หรือการบันทึกรายการโดยเจ้าหน้าที่ขององค์กรผ่านเว็บเพจทางอินทราเน็ต
2. เพื่อสำรวจ โดยสอบถามความคิดเห็นผ่านเว็บเพจ ที่เรียกว่า การทำสำรวจความคิดเห็นบนเว็บหรือเว็บโพล (web pole)
3. เพื่อสร้างระบบการสนทนา (Chat) ซึ่งเรียกว่าห้องสนทนา (Chat Room) โดยกำหนดขอบเขตหัวข้อการสนทนา ซึ่งหัวข้อการถามตอบอาจเป็นประโยชน์ต่อสาธารณะ หรือเป็นประโยชน์ต่อธุรกิจการค้าและการบันเทิง
4. เพื่อสร้างระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บเพจ สำหรับให้บริการแก่สมาชิก ซึ่งเป็นระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ที่ราคาถูก

2.8 โปรแกรมที่ใช้พัฒนาระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.8.1 ภาษา HTML (HyperText Markup Language)

ตั้งแต่ จรัสรุ่งรวีร์ และสมพร จิวรสกุล (2544 : 101-103) กล่าวว่า HTML เป็นภาษาที่ถูกพัฒนาโดย World Wide Web Consortium (W3C) จากแม่แบบของภาษา SGML (Standard Generalized Markup Language) โครงสร้างการเขียนโดยอาศัยตัวกำกับ (Tag) ควบคุมการแสดงผลข้อความ รูปภาพ หรือวัตถุอื่น ๆ ผ่านโปรแกรมเบราว์เซอร์ แต่ละ Tag อาจจะมีส่วนขยายที่เรียกว่า Attribute สำหรับระบุ หรือควบคุมการแสดงผล ของเว็บได้ด้วย

โครงสร้างเอกสาร HTML ประกอบด้วยส่วนประกอบสองส่วนคือ Head กับ Body โดยสามารถเปรียบเทียบได้ง่าย ๆ ก็คือ ส่วน Head จะคล้ายกับส่วนที่เป็น Header ของหน้าเอกสารทั่วไป หรือบรรทัด Title ของหน้าต่างการทำงานในระบบ Windows สำหรับส่วน Body จะเป็นส่วนเนื้อหาของเอกสารนั้น ๆ โดยทั้งสองส่วนจะอยู่ภายใน Tag <HTML>...</HTML>

```

<HTML>
<HEAD>
  <tag คำสั่งในชุดคำสั่งของ HEAD Section>
</HEAD>
<BODY>
  <tag คำสั่งในชุดคำสั่งของ BODY Section>
</BODY>
</HTML>

```

รูปที่ 2.21 รูปแบบโครงสร้างภาษา HTML ภายใน Tag

ส่วนหัวเรื่องเอกสารเว็บ (Head Section) เป็นส่วนที่ใช้อธิบายเกี่ยวกับข้อมูลเฉพาะของหน้าเว็บนั้น ๆ เช่น ชื่อเรื่อง ของหน้าเว็บ (Title) ชื่อผู้จัดทำเว็บ (Author) คีย์เวิร์ดสำหรับการค้นหา (Keyword) โดยมี Tag สำคัญ คือ

```

<HEAD>
<TITLE>ข้อความอธิบายชื่อเรื่องของเว็บ</TITLE>
<META HTTP-EQUIV="Content-Type" CONTENT="text/html; charset=TIS-620">
<META NAME="Author" CONTENT="ชื่อผู้พัฒนาเว็บ">
<META NAME="KeyWords" CONTENT="ข้อความ 1, ข้อความ 2, ...">
</HEAD>

```

รูปที่ 2.22 ตัวอย่างโครงสร้างภาษา HTML ส่วนหัวเรื่องเอกสารเว็บ

1. ข้อความที่ใช้เป็น TITLE ไม่ควรพิมพ์เกิน 64 ตัวอักษร ไม่ต้องใส่ลักษณะพิเศษ เช่น ตัวหนา เอียง หรือสี และควรใช้เฉพาะภาษาอังกฤษที่มีความหมายครอบคลุมถึงเนื้อหาของเอกสารเว็บหรือมีลักษณะเป็นคำสำคัญในการค้นหา (Keyword)
2. การแสดงผลจาก Tag TITLE บนเบราว์เซอร์จะปรากฏข้อความที่กำกับด้วย Tag TITLE ในส่วนบนสุดของกรอบหน้าต่าง (ใน Title Bar ของ Window นั้นเอง)
3. Tag META จะไม่ปรากฏผลบนเบราว์เซอร์ แต่จะเป็นส่วนสำคัญ ในการทำคัลด์บัญชีเว็บสำหรับผู้ให้บริการสืบค้นเว็บ (Search Engine) และค่าอื่น ๆ ของการแปลความหมาย
4. การพิมพ์ชุดคำสั่ง HTML สามารถพิมพ์ได้ทั้งตัวพิมพ์เล็ก ตัวพิมพ์ใหญ่ หรือผสม การย่อหน้า เว้นบรรทัด หรือช่องว่าง สามารถกระทำได้อิสระ โปรแกรมเบราว์เซอร์จะไม่สนใจเกี่ยวกับระยะเว้นบรรทัดหรือย่อหน้า หรือช่องว่าง

ส่วนเนื้อหาเอกสารเว็บ (Body Section) เป็นส่วนเนื้อหาหลักของหน้าเว็บ ซึ่งการแสดงผลจะต้องใช้ Tag จำนวนมาก ขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูล เช่น ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอ หรือไฟล์ต่าง ๆ ส่วนเนื้อหาเอกสารเว็บ เป็นส่วนการทำงานหลักของหน้าเว็บ ประกอบด้วย Tag มากมาย

ตามลักษณะของข้อมูล ที่ต้องการนำเสนอ การป้อนคำสั่งในส่วนนี้ ไม่มีข้อจำกัดสามารถป้อนติดกัน หรือ 1 บรรทัดต่อ 1 คำสั่งก็ได้ แต่มักจะยึดรูปแบบที่อ่านง่าย คือ การทำย่อหน้าในชุดคำสั่งที่เกี่ยวข้องกัน ทั้งนี้ให้ป้อนคำสั่งทั้งหมดภายใต้ Tag <BODY> ... </BODY> และแบ่งกลุ่มคำสั่งได้ดังนี้

▪ กลุ่มคำสั่งเกี่ยวกับการจัดการพารากราฟ	▪ กลุ่มคำสั่งจัดการรูปภาพ
▪ กลุ่มคำสั่งจัดแต่ง/ควบคุมรูปแบบตัวอักษร	▪ กลุ่มคำสั่งจัดการตาราง (Table)
▪ กลุ่มคำสั่งการทำเอกสารแบบรายการ (List)	▪ กลุ่มคำสั่งควบคุมเฟรม
▪ กลุ่มคำสั่งเกี่ยวกับการทำลิงค์	▪ กลุ่มคำสั่งอื่นๆ

รูปที่ 2.23 ส่วนเนื้อหาและการแบ่งกลุ่มคำสั่ง

2.8.2 ภาษา JavaScript

JavaScript เป็นภาษายุคใหม่สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ตที่กำลังได้รับความนิยมอย่างสูง เราสามารถเขียนโปรแกรม JavaScript เพิ่มเข้าไปในเว็บเพจเพื่อใช้ประโยชน์สำหรับงานด้านต่าง ๆ ทั้งการคำนวณ การแสดงผล การรับ-ส่งข้อมูล และที่สำคัญคือ สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันทีทันใด นอกจากนี้ยังมีความสามารถด้านอื่น ๆ อีกหลายประการที่ช่วยสร้างความน่าสนใจให้กับเว็บเพจของเราได้อย่างมาก ภาษาจาวาสคริปต์ถูกพัฒนาโดย เน็ตสเคปคอมมิวนิเคชันส์ (Netscape Communications Corporation) โดยใช้ชื่อว่า Live Script ออกมาพร้อมกับ Netscape Navigator 2.0 เพื่อใช้สร้างเว็บเพจโดยติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์แบบ Live Wire ต่อมาเน็ตสเคปจึงได้ร่วมมือกับ บริษัทซันไมโครซิสเต็มส์ปรับปรุงระบบของบราวเซอร์เพื่อให้สามารถติดต่อใช้งานกับภาษาจาวาได้ และได้ปรับปรุง LiveScript ใหม่เมื่อ ปี 2536 แล้วตั้งชื่อใหม่ว่า JavaScript

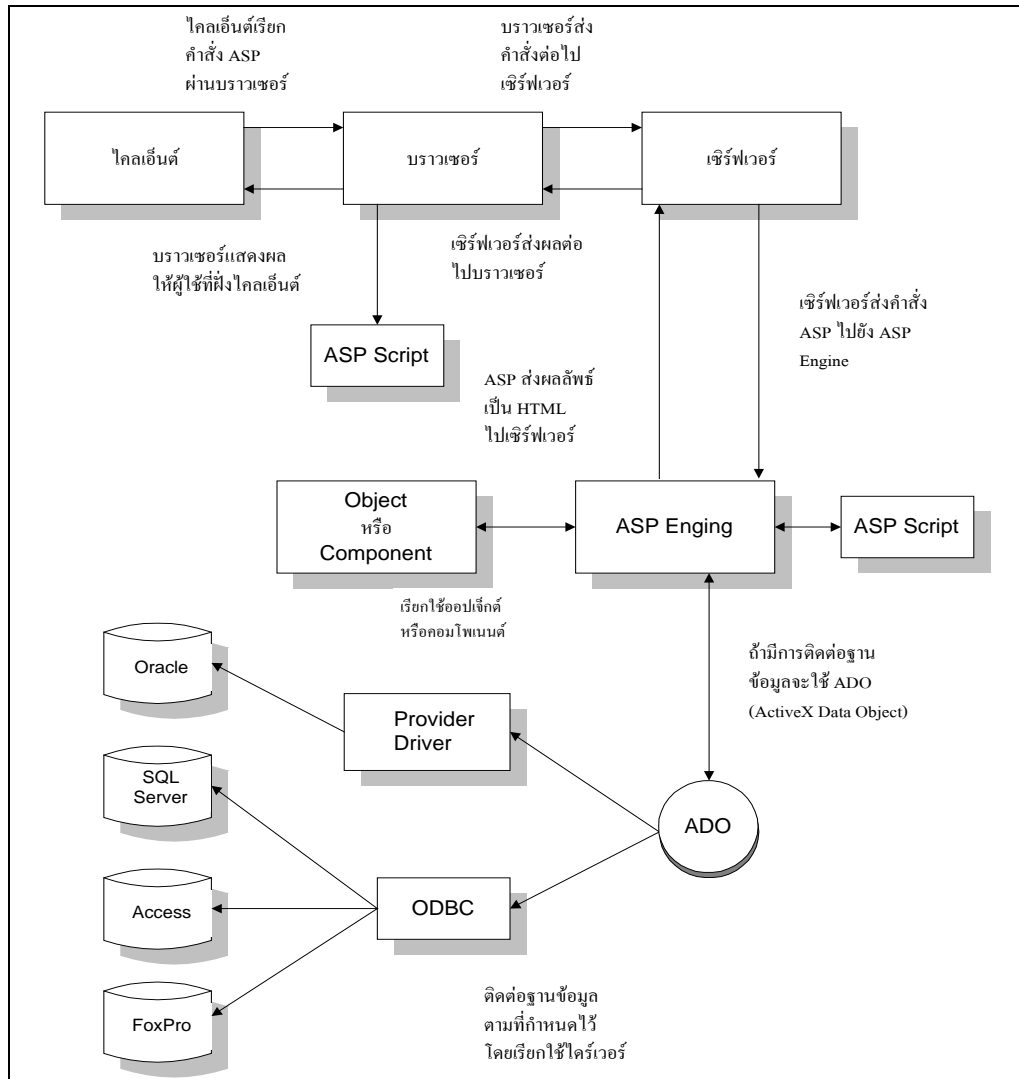
ลักษณะการทำงานของ JavaScript เป็นภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ หรือเรียกว่า อ็อบเจ็กต์โอเรียนเต็ล (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการ ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เขียนเอกสารด้วยภาษา HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ทำงานร่วมกับภาษา HTML และภาษาจาวาได้ทั้งทางฝั่งไคลเอนต์ (Client) และทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server) โดยมีลักษณะการทำงานดังนี้

1. Navigator JavaScript เป็น Client-Side JavaScript ซึ่งหมายถึง JavaScript ที่ถูกแปลทางฝั่งไคลเอนต์ (หมายถึงฝั่งเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ไม่ว่าจะเป็นเครื่องพีซี เครื่องแมคอินทอช หรือ อื่น ๆ) จึงมีความเหมาะสมต่อการใช้งานของผู้ใช้ทั่วไปเป็นส่วนใหญ่

2. LiveWire JavaScript เป็น Server-Side JavaScript ซึ่งหมายถึง JavaScript ที่ถูกแปลทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (หมายถึงฝั่งเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการเว็บ โดยอาจจะเป็นเครื่องของชั้นซิลิคอนกราฟิกส์ หรือ อื่น ๆ) สามารถใช้ได้เฉพาะกับ LiveWire ของเน็ตสเคป โดยตรง

2.8.3 หลักการทำงานของ Active Server Pages (ASP)

ไพศาล โมลิสกุลมงคล (2544 : 162) กล่าวไว้ว่า ASP จะทำงานโดยมีตัวแปรและเอ็กซิวคิต์ที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ อาจจะเรียกการทำงานว่าเป็นเซิร์ฟเวอร์ไซด์ (Server Side) ส่วนการทำงานของบราวเซอร์ของผู้ใช้เรียกว่าไคลเอนต์ไซด์ (Client Side) โดยการทำงานจะเริ่มต้นที่ผู้ใช้ส่งความต้องการผ่านเว็บเบราว์เซอร์ทาง HTTP (HTTP Request) ซึ่งอาจจะเป็นการกรอกแบบฟอร์ม หรือใส่ข้อมูลที่ต้องการ ข้อมูลเหล่านั้นจะเป็นเอกสาร ASP (เอกสารนี้จะมีส่วนขยายเป็น asp เช่น search.asp เป็นต้น) เมื่อเอกสาร ASP เข้ามาถึงเว็บเซิร์ฟเวอร์ก็จะถูกส่งไปให้ ASP เพื่อทำหน้าที่แปลคำสั่งแล้วเอ็กซิวคิต์คำสั่งนั้น ซึ่ง ASP อาจจะเรียกใช้ออปเจ็กต์ คอมโพเนนต์ หรือ ADO (เพื่อใช้ฐานข้อมูล) หลังจากนั้น ASP จะสร้างผลลัพธ์ในรูปแบบเอกสาร HTML ส่งกลับไปให้เว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อส่งต่อไปให้เบราว์เซอร์แสดงผลทางฝั่งผู้ใช้ต่อไป (HTTP Response) ซึ่งลักษณะการทำงานแบบนี้จะคล้ายกับการทำงานของ CGI (Common Gateway Interface) หรืออาจจะกล่าวได้ว่า ASP ก็คือโปรแกรม CGI ประเภทหนึ่งก็ได้



รูปที่ 2.24 แสดงหลักการทำงานของ ASP

2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ประยูร ไชยบุตร (2544 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนสารสนเทศบุคลากร สถาบันราชภัฏเพชรบูรณ์ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนากระบวนสารสนเทศบุคลากร สถาบันราชภัฏเพชรบูรณ์ การพัฒนาระบบได้วิเคราะห์และออกแบบโดยใช้หลักการของวงจรการพัฒนากระบวนเทคนิคดาต้าไฟล์ไดอะแกรมและแสดงความสัมพันธ์โดย E-R Model โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาครั้งนี้มี Microsoft Access 97 Thai Edition และใช้ VB Script ในการเขียน Script Program ระบบฐานข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต/อินทราเน็ต ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 98 หรือ Microsoft Windows 2000

ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศบุคลากร สถาบันราชภัฏเพชรบูรณ์ สามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผลข้อมูล สืบค้นข้อมูล และจัดทำรายงาน ตามความต้องการของบุคลากรและผู้บริหารของสถาบัน

ต่อพงษ์ พิภน้อย (2545 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศ งานตรวจสอบประวัติการดำเนินงานทางวินัย กระทรวงการคลัง การพัฒนาดำเนินการตามทฤษฎีของ วงจรการพัฒนาระบบงาน (System Development Life Cycle หรือ SDLC) แผนภาพดาต้าโพลีไดอะแกรมและการออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิดแสดงถึงความสัมพันธ์ (Entity Relationship Model หรือ E-R Model) โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา Microsoft Access 97 และใช้ Active Server Pages ในการเขียนโปรแกรม ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 98 Thai Edition

ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศงานตรวจสอบประวัติการดำเนินงานทางวินัย กระทรวงการคลัง สามารถนำไปใช้ในการจัดเก็บข้อมูล ประมวลผลข้อมูล สืบค้นข้อมูลและการจัดทำรายงาน ได้ตรงตามที่ได้ศึกษาวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ และผลความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศงานตรวจสอบประวัติการดำเนินงานทางวินัย กระทรวงการคลัง พบว่ามีความเหมาะสมในด้านความสะดวกรวดเร็วเป็นลำดับแรก รองลงมาคือ ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล และด้านความสอดคล้องต่อความต้องการของผู้ใช้ ตามลำดับ ซึ่งในด้านความสะดวกรวดเร็วและด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนด้านความสอดคล้องต่อความต้องการของผู้ใช้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

วราพงศ์ ประเสริฐสังข์ (2545 : 122 - 125) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์งานพัสดุโรงเรียนโพนทองพัฒนาวิทยา อำเภอโพนทอง จังหวัดร้อยเอ็ด การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และโปรแกรมใช้งานสำหรับการบริหารพัสดุโรงเรียนและศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเพื่อพัฒนาโปรแกรมใช้งาน คือ Borland C++, Builder 5, Microsoft SQL Server 7.0 เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์และอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ โดยมีขั้นตอนในการพัฒนาระบบอยู่ 6 ขั้นตอน ตามวงชีวิตการพัฒนาระบบ

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ระบบทำงานสามารถทำงานได้ครอบคลุมการบริหารงานพัสดุโรงเรียนและตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน อีกทั้งยังเป็นที่น่าสนใจในการใช้งานระบบฐานข้อมูลอยู่ในระดับมาก

สฤษฏ์ชัย ปรีดาวัลย์ (2546 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาสารสนเทศงานพยาธิวิทยาภาควิชาโรงพยาบาลชลบุรี การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศงานพยาธิวิทยาภาควิชาโรงพยาบาลชลบุรี 2) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศงานพยาธิวิทยาภาควิชา โรงพยาบาลชลบุรี การพัฒนาระบบสารสนเทศโดยดำเนินการวิเคราะห์และออกแบบโดยใช้หลักการของวงจรการพัฒนาระบบ เทคนิคดาต้าโพลีไดอะแกรม

โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาครั้งนี้มี Microsoft SQL 2000 และใช้ Microsoft Visual Basic 6.0 ในการเขียนโปรแกรมระบบฐานข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 98 และ Microsoft Windows 2000 Server

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ พยาธิแพทย์ ข้าราชการ และเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในแผนกพยาธิวิทยาภาควิภาค โรงพยาบาลชลบุรี โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบบเจาะจง จำนวน 15 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย

ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศ โรงพยาบาลชลบุรี สามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผลข้อมูล สืบค้นข้อมูล และจัดทำรายงานตามความต้องการของผู้ใช้ในแผนกพยาธิวิทยาภาควิภาค โรงพยาบาลชลบุรี การวิจัยความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศงานพยาธิวิทยาภาควิภาค โรงพยาบาลชลบุรี โดยภาพรวม พบว่า มีความเหมาะสมในด้านความสะดวกและรวดเร็วเป็นลำดับแรก รองลงมาคือด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล ด้านความถูกต้องของข้อมูล และด้านความสอดคล้องต่อความต้องการของข้อมูล ตามลำดับ ซึ่งทั้งหมดมีความเหมาะสมในระดับมาก

ทิพวัลย์ สีตลไส (2546 : 76 - 80) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบบริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์โดยใช้เว็บเทคโนโลยีในการพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบบริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โดยใช้เว็บเทคโนโลยี ผู้วิจัยใช้โปรแกรม Edit Plus ในการเขียน Homepage และใช้ MySQL เป็นตัวจัดการฐานข้อมูลและใช้ Apache เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ผู้วิจัยได้แนวคิดของ จรณิต แก้วกั้วกาล ซึ่งเป็นการพัฒนาแบบ Waterfall ซึ่งมีทั้งสิ้น 6 ขั้นตอนแต่ผู้วิจัยได้นำมาประยุกต์ใช้เป็น 5 ขั้นตอน ส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบประกอบด้วย เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็น Server 1 เครื่อง บนระบบปฏิบัติการ Linux Redhat คอมพิวเตอร์ที่เป็น Client บนระบบปฏิบัติการ Windows 98 ส่วนเว็บเซิร์ฟเวอร์ใช้ Apache ใช้โปรแกรม Edit Plus ในการเขียน Homepage ด้วยภาษา HTML และโปรแกรม PHP ในการเขียน Web Application ใช้ MySQL เป็นตัวจัดการฐานข้อมูล จำลองกระบวนการทำงานโดยใช้ DFD และสร้างแบบจำลองข้อมูลของระบบโดยใช้แผนภาพ Entity Relationship Diagram

ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบบริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์โดยใช้เว็บเทคโนโลยีสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้งานมีความสะดวกรวดเร็วในการใช้งาน เมื่อเทียบกับระบบงานเดิม อีกทั้งยังอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งานได้ดี

มนต์ณรงค์ พลจันทร์ (2539 : 14-21) ได้ศึกษาถึงระบบ WWW กับการสืบค้นข้อมูลทางทหารพบว่ารูปภาพรวมทั้งภาพเคลื่อนไหวต่าง ๆ ตามที่ต้องการและการใช้งานเป็นการใช้งาน WWW ภายในหน่วยงานซึ่งเราสามารถเพิ่มเสียง และวิดีโอเข้าไปได้โดยไม่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพของเครือข่ายเว็บไซต์ที่ตั้งขึ้นในระบบนี้ จะมีการเชื่อมต่อในลักษณะภายในหน่วยงานด้วยแบบฟอร์ม และการสอบถามข้อมูล มีเว็บเบราว์เซอร์ทำหน้าที่เป็น font-end สำหรับใช้งานร่วมกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และฐานข้อมูลอื่น ๆ ที่เป็น back-end ซึ่งเทคโนโลยีการเชื่อมต่อเครือข่ายมี IP address เป็นตัวกำหนด ซึ่งใช้กันอยู่แล้วในระบบเครือข่ายของหน่วยงาน ผู้ใช้แต่ละคนจะทำการสืบค้นข้อมูลที่มีอยู่ด้วยเว็บเบราว์เซอร์ในระบบเครือข่ายที่มีความรวดเร็วสะดวกและเชื่อถือได้นอกจากนั้นหากต้องการเข้าไปใช้งานในระบบอินเทอร์เน็ตก็ยังสามารถใช้งานเว็บเพจของอินเทอร์เน็ตได้ด้วย และการนำแอปพลิเคชันที่สนับสนุนการประชุมมาใช้ เพื่อให้ผู้บังคับบัญชาระดับสูงสามารถแจกแจง แจ้งเตือนข่าวสารทางธุรกิจและจัดการประชุมแบบต่อเนื่องในส่วนของเอกสารที่มีอยู่เป็นจำนวนมากของหน่วยงาน และเป็นปัญหาเรื้อรังมาทุกยุคทุกสมัย ในอดีตสามารถจัดทำให้อยู่ในรูปแบบของเพจ ที่สามารถเรียกดูได้ด้วยเว็บเบราว์เซอร์ ที่เป็นแบบ OLE (object linking and embading)

ผลการวิจัยปรากฏว่า การใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในหน่วยงานสามารถผสมผสานเว็บเบราว์เซอร์มาตรฐาน กับภาษา script บนเบราว์เซอร์เข้าด้วยกัน เช่น java script หรือ visual basic เป็นต้น จะทำให้สามารถสร้างแอปพลิเคชันที่สามารถตอบสนองการใช้งานในการจัดเก็บและสืบค้นข้อมูลทางธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ การประยุกต์ใช้งานโดยวิธีนี้จะทำให้หน่วยงานได้ใช้เครื่องมือในงบประมาณที่สามารถยอมรับได้ และเป็นเครื่องมือที่สามารถยอมรับได้ และเป็นเครื่องมือที่ใช้งานบนระบบนี้ เป็นเครื่องมือที่ได้รับความนิยมใช้งานบนอินเทอร์เน็ต เช่น group ware ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในระบบงานสืบค้นข้อมูลทางด้านธุรกิจ ซึ่งจะทำให้บุคลากรระดับต่าง ๆ ในหน่วยงานนี้ ได้ใช้ข้อมูลร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นตอบสนองรวดเร็วขึ้น ทำให้ผู้ปฏิบัติงานในหน้าที่ต่าง ๆ ในหน่วยงานมีความสัมพันธ์กับผู้บังคับบัญชาที่ดีกว่าเดิม

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยเริ่มจากการศึกษาระบบงานปัจจุบันของงานทรัพยากรบุคคลโดยวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสอบถามผู้ปฏิบัติงานและแบบประวัติบุคลากรของส่วนราชการแล้วนำมาศึกษาวิเคราะห์ความต้องการระบบงานใหม่ ออกแบบฐานข้อมูล พัฒนาโปรแกรมและนำไปทดลองใช้งาน ตลอดจนปรับปรุงแก้ไขการทำงานให้มีความเหมาะสมตรงต่อความต้องการ

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 ขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.6 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่
- 3.7 การออกแบบฐานข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการอ้างอิงจากผลการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้บริหาร อาจารย์ พนักงานสถาบันฯ ข้าราชการและเจ้าหน้าที่ สังกัดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ บุคลากรสังกัดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 10 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกอย่างเจาะจง

1. กลุ่มผู้บริหาร ได้แก่ อาจารย์ พนักงานสถาบันฯ ข้าราชการ จำนวน 7 คน
2. กลุ่มผู้ปฏิบัติงาน ได้แก่ ผู้เกี่ยวข้องกับการป้อนข้อมูล การเปลี่ยนแปลงข้อมูล การทำรายงานสารสนเทศและการค้นหาข้อมูลที่ต้องการ จำนวน 3 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้วิจัยใช้เครื่องมือ ดังนี้

3.2.1 ด้านฮาร์ดแวร์

1. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (SERVER) จำนวน 1 เครื่อง
 - หน่วยประมวลผลกลางเทียบเท่า Pentium 4 ความเร็ว 2.4 GHz
 - หน่วยความจำหลัก (แรม) 1 GB
 - หน่วยความจำสำรอง (ฮาร์ดดิสก์) 60 GB
 - ซีดีรอมไดรว์ ความเร็วในการอ่านข้อมูล 52 เท่า
 - หน่วยแสดงผลภาพ
 - จอภาพสี ขนาด 17 นิ้ว
 - แป้นพิมพ์ และเมาส์
 - การ์ดเชื่อมต่อเครือข่ายความเร็ว 10/100 Mbps
2. เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย (Client) จำนวน 10 เครื่อง
 - หน่วยประมวลผลกลางเทียบเท่า Pentium 4 ความเร็ว 3.0 GHz
 - หน่วยความจำหลัก (แรม) 1 GB
 - หน่วยความจำสำรอง (ฮาร์ดดิสก์) 80 GB
 - ซีดีรอมไดรว์ ความเร็วในการอ่านข้อมูล 52 เท่า
 - หน่วยแสดงผลภาพ
 - จอภาพสี ขนาด 17 นิ้ว
 - แป้นพิมพ์ และเมาส์
 - การ์ดเชื่อมต่อเครือข่ายความเร็ว 10/100 Mbps
3. เครื่องพิมพ์บนระบบเครือข่าย (Printer Server) มีคุณสมบัติ ดังนี้
 - ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 600x600 dpi
 - ความเร็วในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 10 หน้า/นาที
 - หน่วยความจำหลัก (แรม) 32 MB
 - ถาดป้อนกระดาษ A4
 - มีอุปกรณ์เชื่อมต่อ JetDirect Internal Print Server
Ethernet 10/100 Port RJ45

4. เครื่องกวาดตรวจ สำหรับจัดการเกี่ยวกับการแปลงเอกสารที่อยู่ในรูปของกระดาษ ให้อยู่ในรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (SCANNER)
5. ระบบเครือข่ายภายในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
6. เครื่องสำรองกระแสไฟฟ้าเครื่องแม่ข่าย
 - ขนาด 1 KVA
 - สำรองไฟได้นาน 30 นาที
 - มีสายเชื่อมต่อกับเครื่องแม่ข่ายควบคุมการปิดเครื่องอัตโนมัติ
 - มีเสียงเตือนเมื่อไฟฟ้าดับ
 - มีสเกลบอกสถานะกระแสไฟ

3.2.2 ด้านซอฟต์แวร์

1. ซอฟต์แวร์สำหรับเครื่องแม่ข่าย
 - ระบบปฏิบัติการ ไมโครซอฟท์วินโดวส์ 2003 Server
 - โปรแกรมแปลภาษาสคริปต์ ASP (Active Server Page)
 - โปรแกรม IIS6 (Internet Information Service)
 - ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ไมโครซอฟท์แอคเซส
2. ซอฟต์แวร์สำหรับเครื่องลูกข่าย
 - ระบบปฏิบัติการ ไมโครซอฟท์วินโดวส์เอกซ์พี
 - โปรแกรม PDF Creator สำหรับแปลงข้อมูลประเภทนามสกุล DOC ให้อยู่ในรูปแบบของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่มีส่วนขยายเป็น PDF
 - โปรแกรมเบราว์เซอร์ Internet Explorer 6.0 หรือสูงกว่า
3. ซอฟต์แวร์ที่ใช้พัฒนาระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 - ระบบปฏิบัติการ ไมโครซอฟท์วินโดวส์ เอกซ์พี
 - โปรแกรมแปลภาษาสคริปต์ ASP (Active Server Page)
 - โปรแกรม IIS6 (Internet Information Service)
 - โปรแกรมเบราว์เซอร์ Internet Explorer 6.0
 - โปรแกรม UltraEdit-32

3.2.3 แบบสอบถามความคิดเห็นผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล

แบบสอบถามความคิดเห็นที่ผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านความสะดวกรวดเร็ว ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล และด้านสอดคล้องต่อความต้องการ โดยมีลักษณะเป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ มีเกณฑ์ดังนี้

5 หมายถึง ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ มากที่สุด

4 หมายถึง ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ มาก

3 หมายถึง ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ ปานกลาง

2 หมายถึง ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ น้อย

1 หมายถึง ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

สำหรับขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษารายละเอียดระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และการสร้างแบบสอบถามในลักษณะที่เป็นมาตรฐานประมาณค่า

2. ดำเนินการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม โดยผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ซึ่งประกอบด้วย ด้านความสะดวกรวดเร็ว ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล และด้านสอดคล้องต่อความต้องการของผู้ใช้ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนความคิดเห็นตามเกณฑ์ที่กำหนด

3. นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว เสนอแก่ผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบความถูกต้อง โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ดังนี้

1. อาจารย์วัชรินทร์ คงพิบูลย์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. อาจารย์สมเกียรติ ต้นดวงศ์วณิช อาจารย์ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. อาจารย์แสงอุทัย มอโท อาจารย์ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
4. ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามความคิดเห็นตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

3.3 ขั้นตอนการพัฒนากระบวนการด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยได้ดำเนินงานตามขั้นตอน ดังนี้

1. ทำการวิเคราะห์ระบบ โดยศึกษาจากระบบงานเดิมมีการดำเนินงานอย่างไร แล้วนำมาวิเคราะห์ให้ไหลออกมาในรูปแบบของระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล และสอดคล้องกับความต้องการของระบบงานใหม่
2. ออกแบบระบบงานใหม่ โดยใช้ Data Flow Diagram (DFD) เป็นเครื่องมือในการทำ ความเข้าใจการไหลของข้อมูล ที่ไหลเข้าสู่ระบบ ขบวนการหรือขั้นตอนต่าง ๆ และผลลัพธ์ที่ได้ ออกมาจากระบบอย่างกว้าง ๆ
3. ออกแบบฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้เครื่องมือ Entity Relationship Model (E-R Model) ในการออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด โดยแสดงถึงความสัมพันธ์และรายละเอียดของข้อมูลต่าง ๆ
4. การพัฒนาระบบ ซึ่งเป็นขั้นตอนการเขียน โปรแกรมและทดสอบระบบถึงความถูกต้อง การทำงานของโปรแกรมเป็นอย่างไร โดยทดสอบกับข้อมูลตัวอย่างบางส่วนของหน่วยงานภายในของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
5. การติดตั้งระบบ เมื่อได้สร้างระบบและทดสอบเรียบร้อยแล้ว
 - การติดตั้งโปรแกรมที่ตรวจสอบแล้วลงในระบบคอมพิวเตอร์
 - การจัดเตรียมเอกสารที่จะบันทึกเข้าสู่ระบบ ทั้งที่มีส่วนขยายเป็น PDF และ DOC
 - การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานให้ทำงานกับระบบได้ สามารถบันทึก ข้อมูลเข้าสู่ระบบ แก้ไขข้อมูล บันทึกเพิ่มเอกสารแนบ ตรวจเช็คความถูกต้อง และรายงานประวัติ

- เปลี่ยนการจัดเก็บเอกสารในแฟ้ม มาจัดเก็บเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์
6. การเปลี่ยนเข้าสู่ระบบใหม่
- เปลี่ยนทีละส่วน เป็นวิธีค่อยเป็นค่อยไป
 - เปลี่ยนแบบขนาน เป็นวิธีให้พนักงานทำงานทั้งระบบเดิมและระบบใหม่ควบคู่กันไปจนกว่าจะชำนาญในระบบใหม่ และเห็นว่าไม่มีปัญหา จึงค่อยเปลี่ยนมาสู่ระบบใหม่ทั้งหมด

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

เมื่อพัฒนาระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน โดยติดต่อขอความอนุเคราะห์เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานทรัพยากรบุคคลและบุคลากร สังกัดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จำนวน 10 คน โดยแนะนำระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในแต่ละส่วนที่ได้พัฒนาขึ้น จากนั้นให้กลุ่มทดลองใช้งานจริง พร้อมกับตอบแบบสอบถามตามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นที่มีต่อการใช้ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง นำข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยการพัฒนาสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มาดำเนินการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ดังนี้

ช่วงค่าเฉลี่ย	ระดับความเหมาะสม
4.50 – 5.00	หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ มากที่สุด
3.50 – 4.49	หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ มาก
2.50 – 3.49	หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ ปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ น้อย
1.00 – 1.49	หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

- การหาค่าเฉลี่ย (รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2540 : 183) ใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ	\bar{X}	หมายถึง	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	หมายถึง	ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด
	n	หมายถึง	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

- การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2540 : 204) ใช้สูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{(n-1)}}$$

เมื่อ	$S.D.$	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	\sum	หมายถึง	ผลรวม
	X	หมายถึง	ข้อมูลแต่ละจำนวน
	\bar{X}	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยของข้อมูลทั้งหมด
	n	หมายถึง	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

3.6 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่

3.6.1 ความต้องการของระบบงานใหม่

จากการศึกษาระบบงานเดิม ได้ทราบถึงปัญหาของการจัดเก็บเอกสาร ซึ่งการจัดเก็บเอกสารของงานทรัพยากรบุคคล จะจัดเก็บเป็นแฟ้มเอกสาร โดยแยกเป็นหน่วยงานและแต่ละบุคคล ซึ่งในปัจจุบันเอกสารมีจำนวนมากและยากต่อการค้นหาและการทำรายงานเสนอผู้บริหาร จึงได้พัฒนาระบบงานใหม่ เพื่อช่วยให้การดำเนินงานได้สะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น ระบบที่พัฒนาขึ้นช่วยลดความซ้ำซ้อนของการจัดเก็บเอกสารและอำนวยความสะดวกในการเปิดอ่านเอกสารได้ทุกที่ ที่มี การเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากการวิเคราะห์ข้อมูลและออกแบบระบบงานใหม่แบ่งได้เป็น 2 งานหลัก ๆ ในแต่ละงานมีรายละเอียด ดังนี้

1. ประวัติการได้รับโทษวินัย
 - 1.1 บันทึกการได้รับโทษ
 - 1.2 แก้ไขการได้รับโทษ

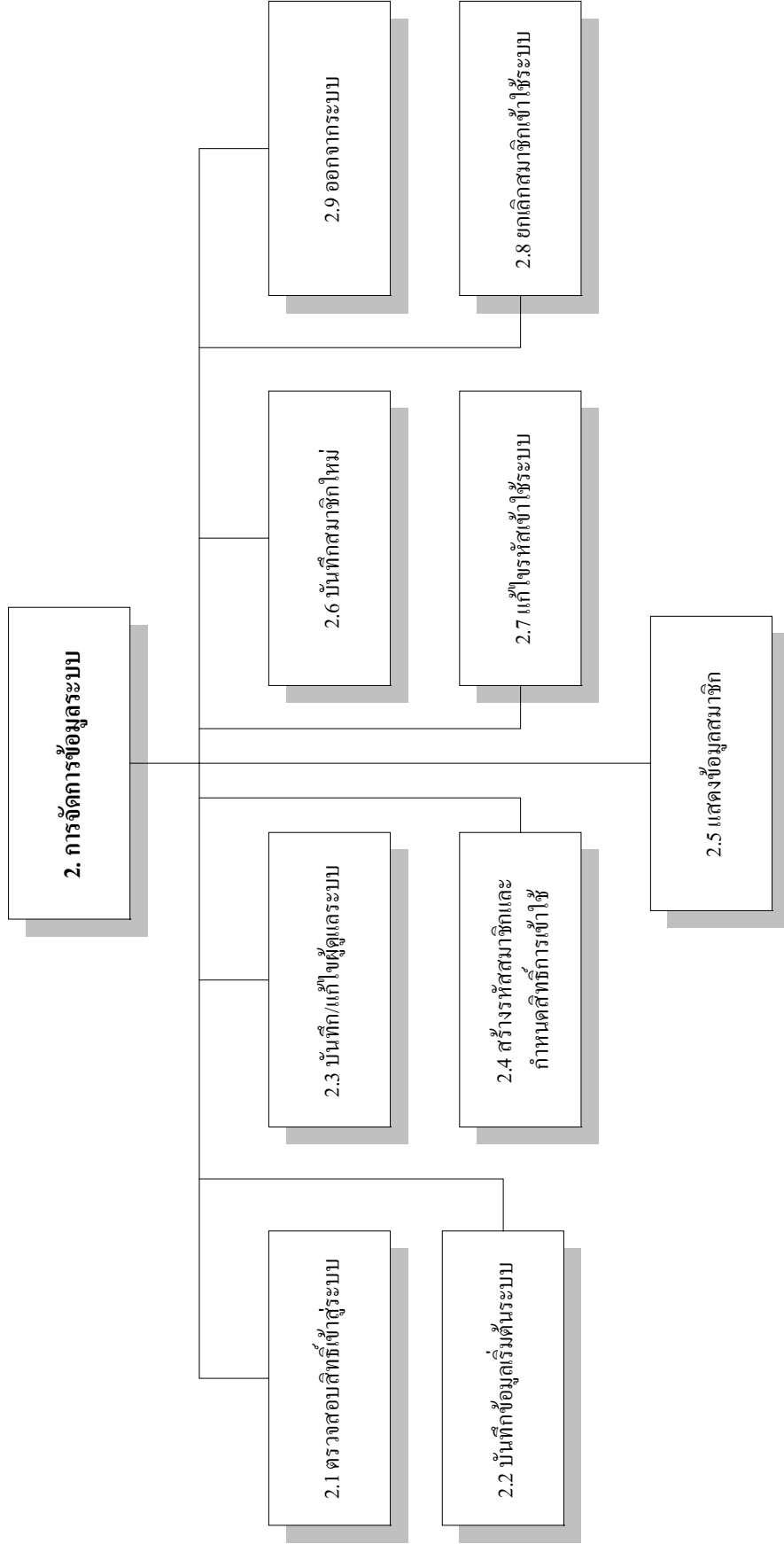
- 1.3 แสดงรายชื่อผู้ได้รับโทษและพิมพ์
- 1.4 พิมพ์ประวัติผู้ได้รับโทษและเอกสารแนบ
- 1.5 ออกจากระบบ
2. การจัดการข้อมูลระบบ
 - 2.1 ตรวจสอบเช็คสิทธิ์เข้าสู่ระบบ
 - 2.2 บันทึกข้อมูลเริ่มต้นระบบ
 - 2.3 บันทึก/แก้ไขผู้ดูแลระบบ
 - 2.4 สร้างรหัสสมาชิกและกำหนดสิทธิ์การแก้ไข
 - 2.5 แสดงข้อมูลสมาชิก
 - 2.6 บันทึกสมาชิกใหม่
 - 2.7 แก้ไขรหัสผู้ใช้ระบบ
 - 2.8 ยกเลิกสมาชิกผู้ใช้ระบบ
 - 2.9 ออกจากระบบ

3.6.2 แสดงโครงสร้างการทำงานของระบบงานใหม่

จากการศึกษาระบบงานเดิม สามารถนำมาเขียนเป็นแผนภูมิโครงสร้างการทำงานในแต่ละส่วนของระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล ดังรูปที่ 3.1 ถึงรูปที่ 3.4

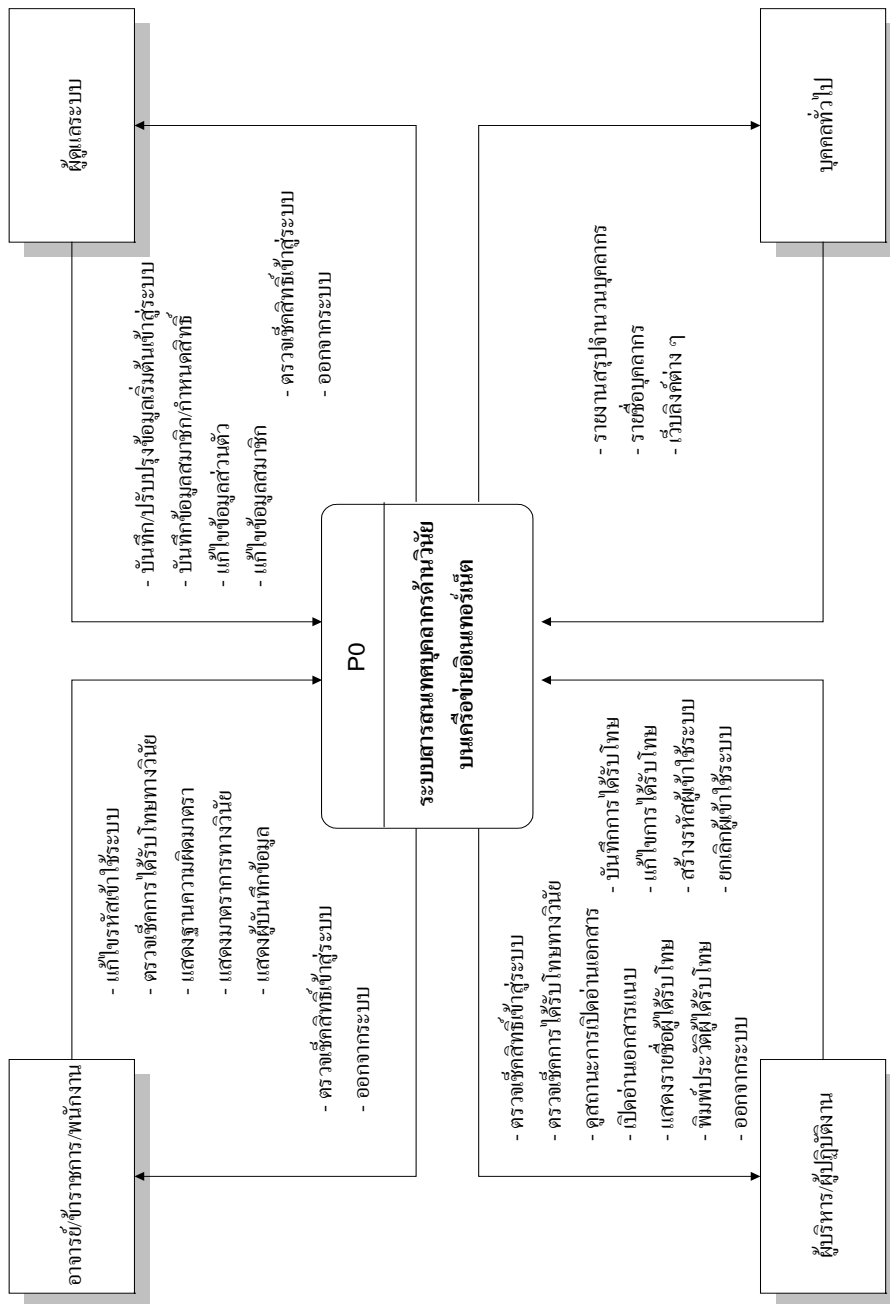


รูปที่ 3.1 แผนผังแสดงโครงสร้างการทำงานของระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.



รูปที่ 3.3 แผนผังแสดงโครงสร้างของขั้นตอนการจัดการข้อมูลระบบ

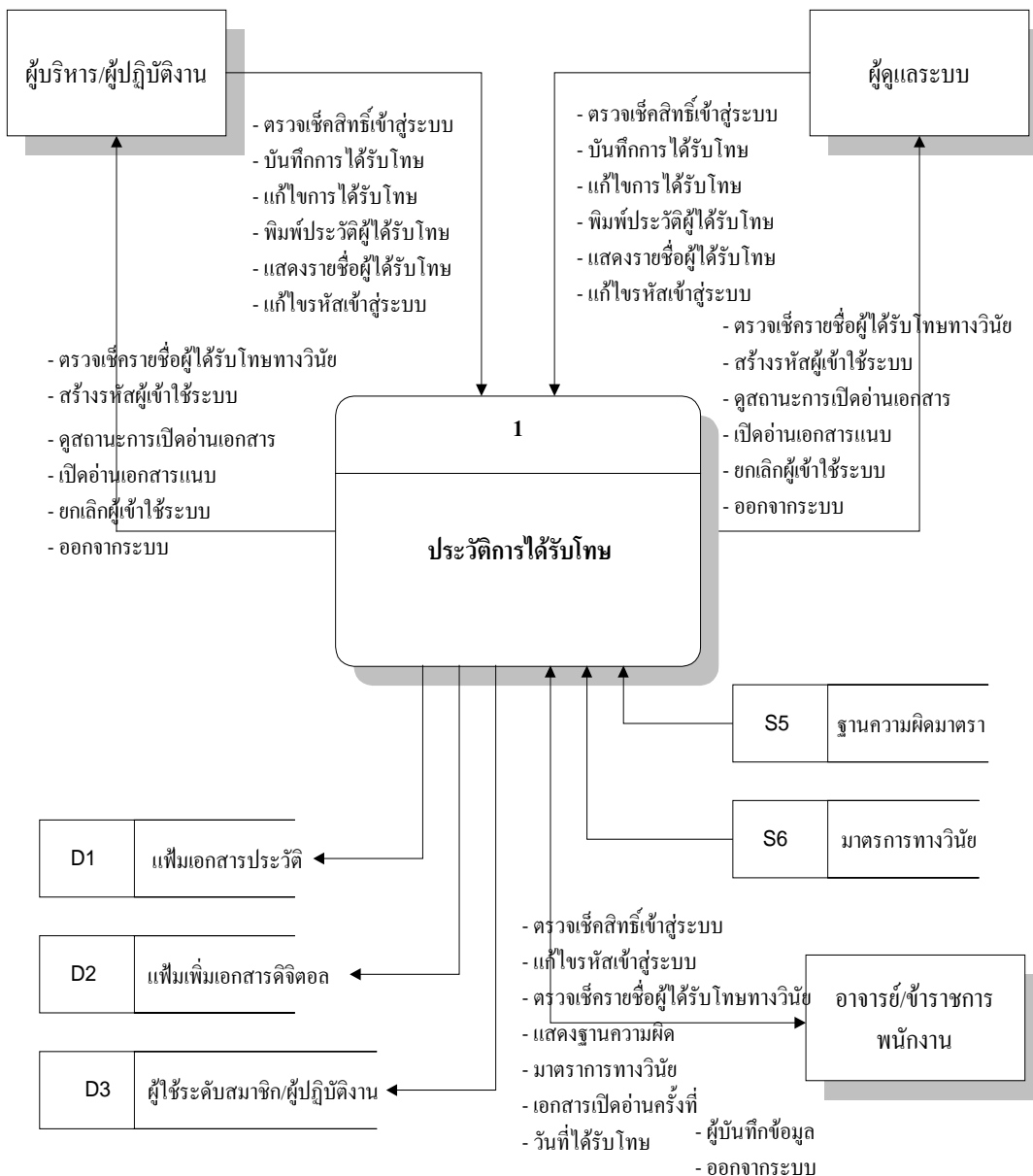
3.6.3 แผนภาพ Context Diagram การออกแบบระบบงานใหม่



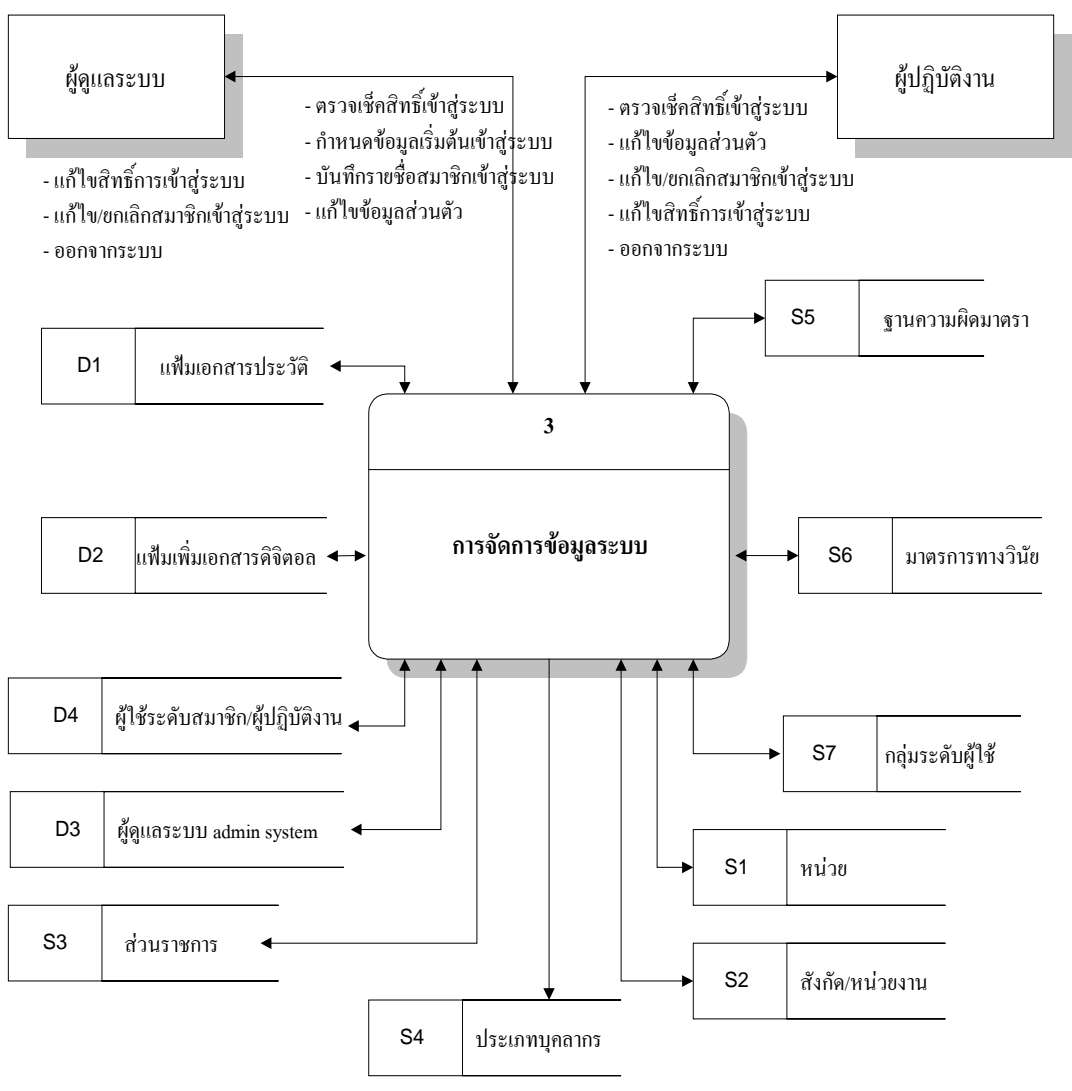
รูปที่ 3.4 แผนภาพ Data Flow P0 แสดงภาพรวมการออกแบบระบบงานใหม่

จากรูปที่ 3.4 ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประกอบไปด้วยระบบงานที่มีความสัมพันธ์กันของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกัน และข้อมูลต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กับระบบ

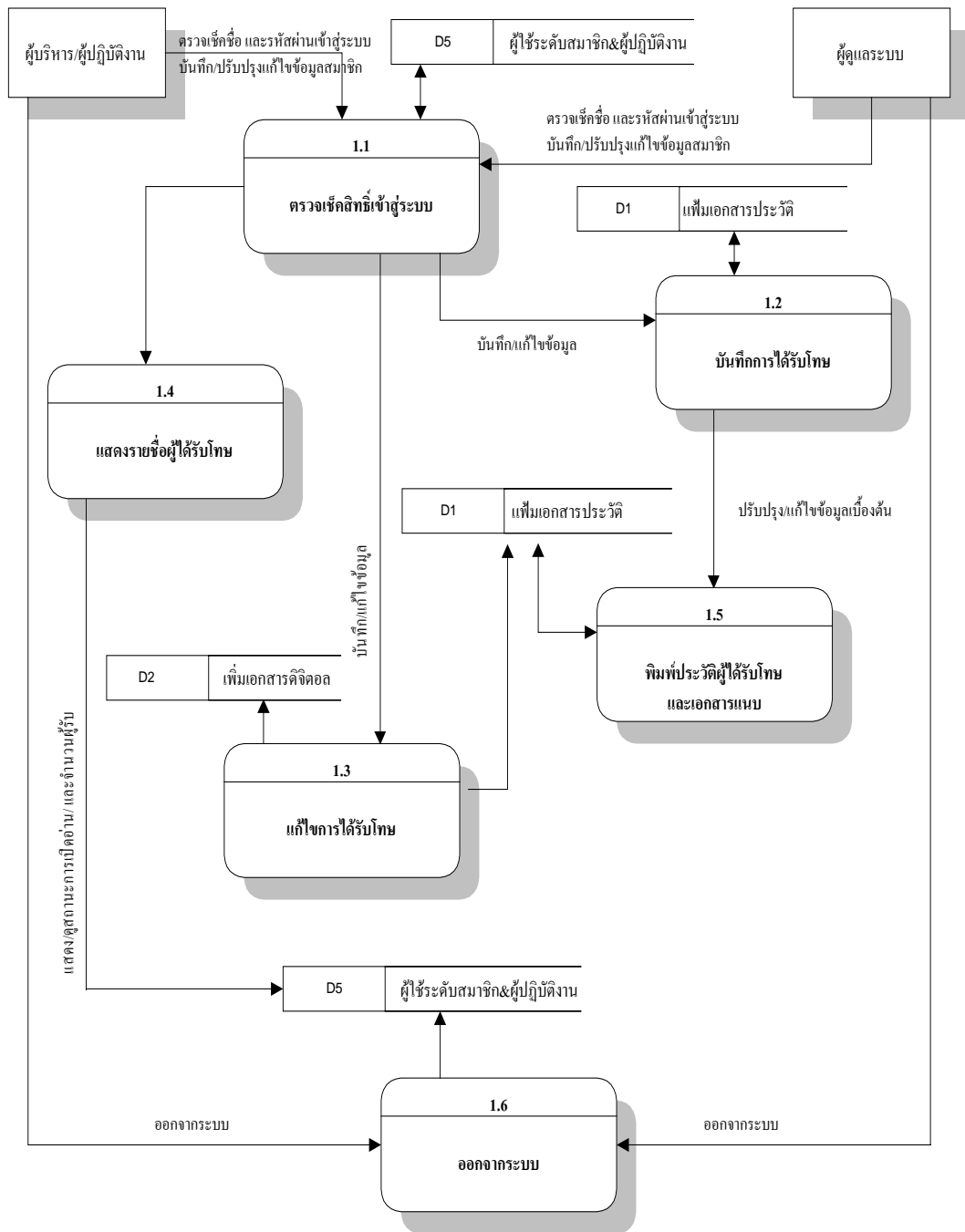
จากแผนภาพรูปที่ 3.4 แผนภาพ Data Flow P0 ในภาพรวมของระบบงานใหม่สามารถแบ่งแยกการทำงานหลักออกเป็นส่วนงานย่อย ๆ สามารถแสดงความสัมพันธ์ด้วยคำคำโฟลไดอะแกรม ดังรูปที่ 3.5 ถึงรูปที่ 3.10



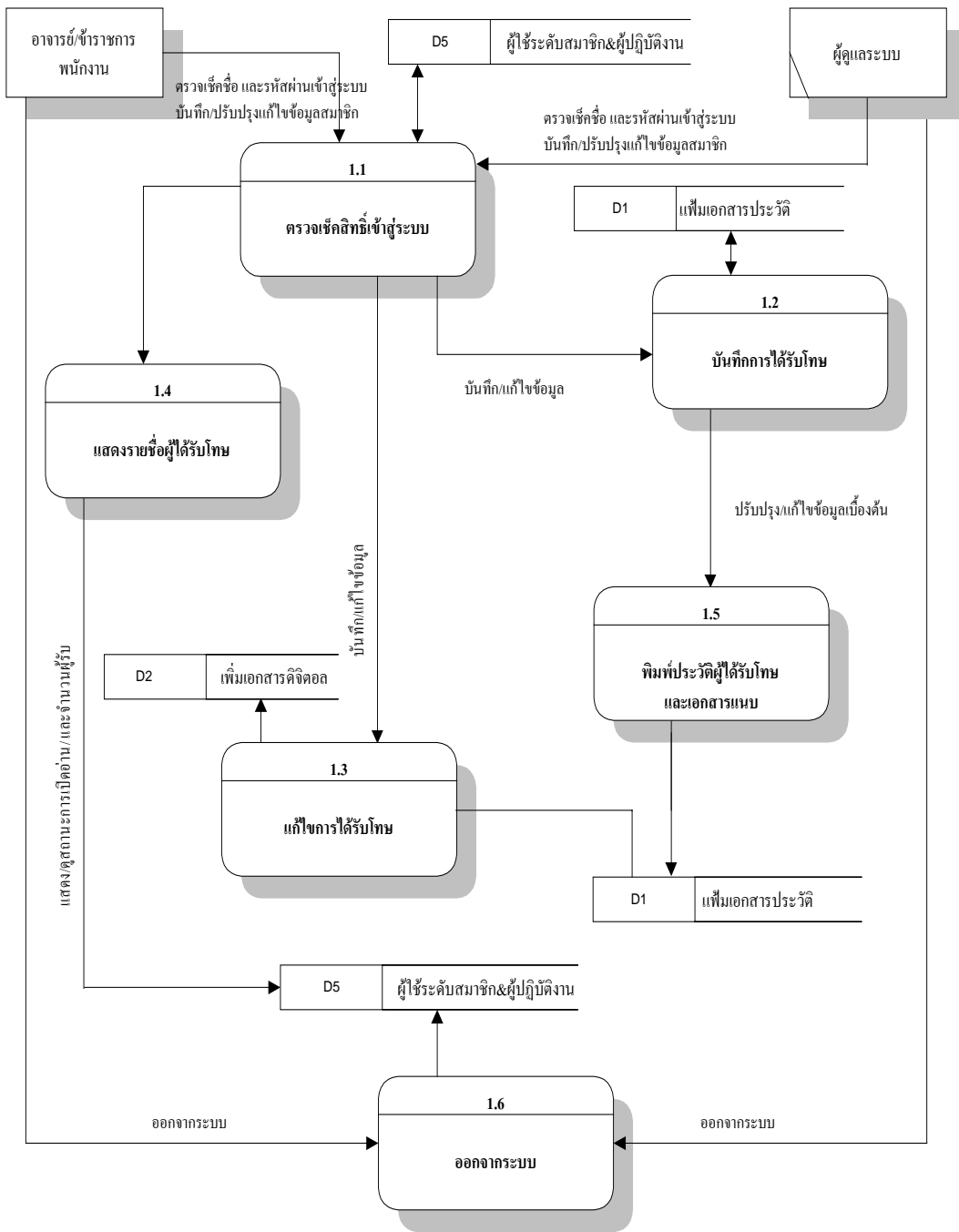
รูปที่ 3.5 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของโปรเซสประวัติการได้รับโทษ



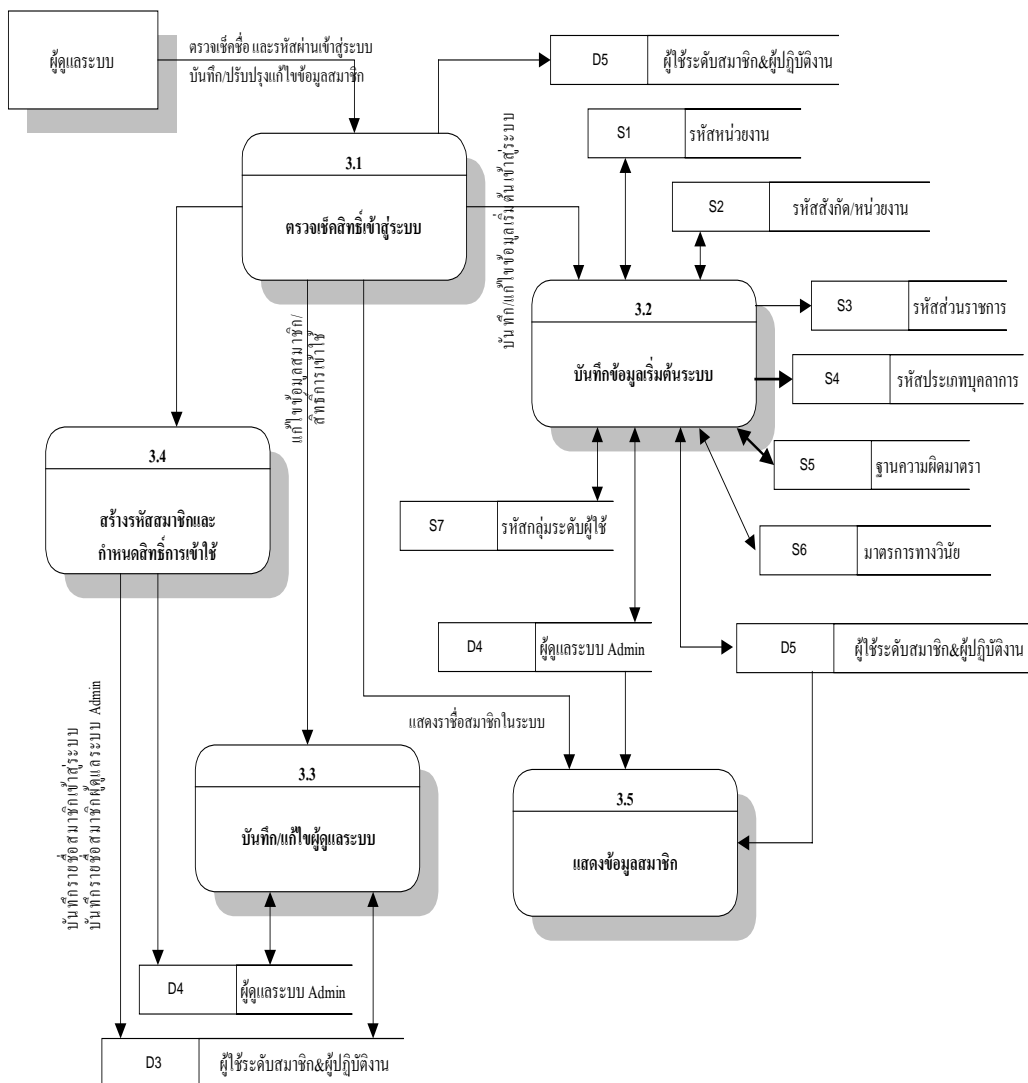
รูปที่ 3.6 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของโปรเซสการจัดการข้อมูลระบบ



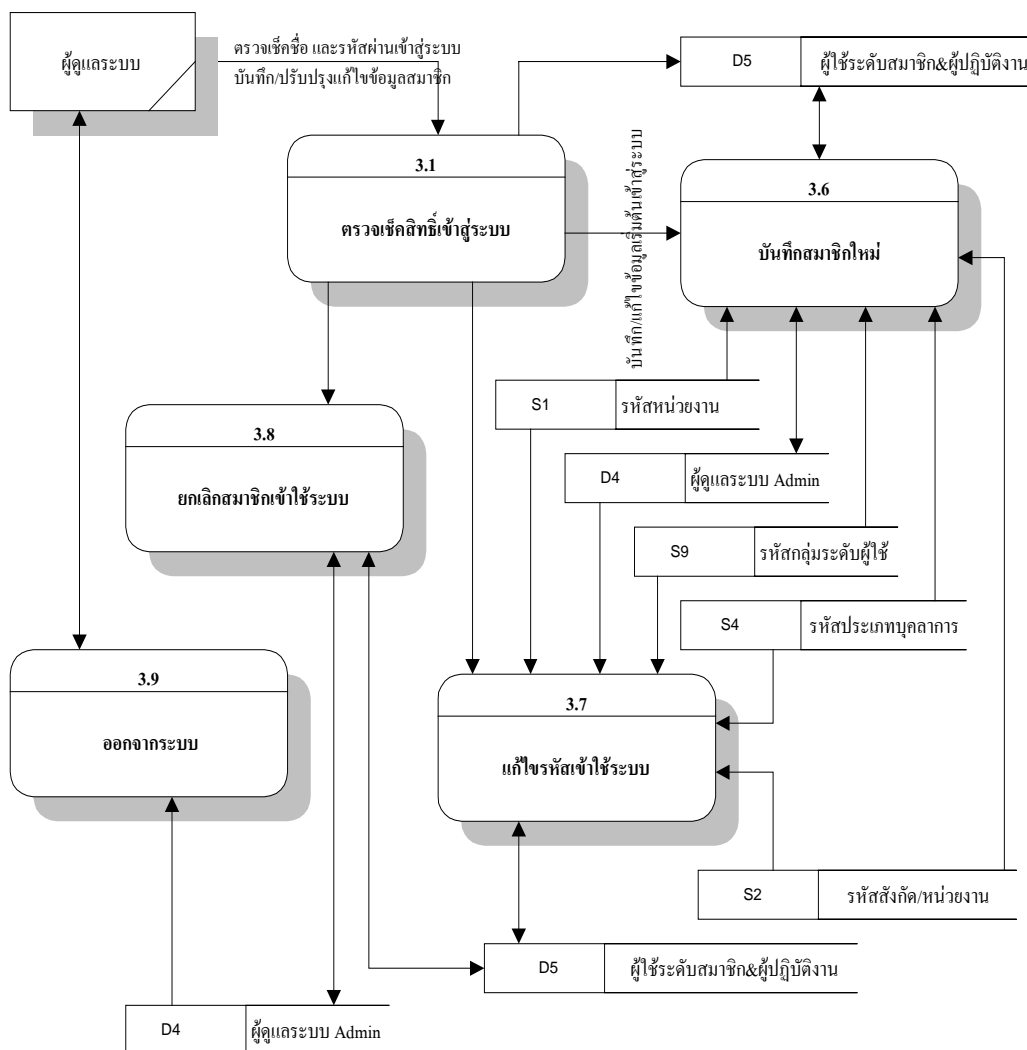
รูปที่ 3.7 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของโปรเซสประวัติการได้รับโทษ (โปรเซสที่ 1 ถึง โปรเซสที่ 6)



รูปที่ 3.8 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของโปรแกรมประวัติการได้รับโทษ (โปรเซสที่ 1 ถึง โปรเซสที่ 6)



รูปที่ 3.9 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของโปรเซสการจัดการข้อมูลระบบ (โปรเซสที่ 1 ถึง โปรเซสที่ 5)



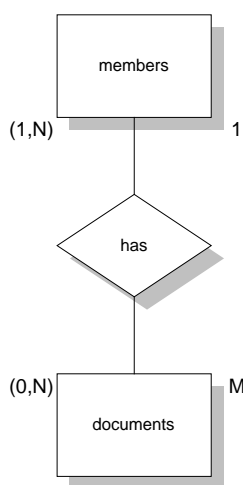
รูปที่ 3.10 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของโปรเซสการจัดการข้อมูลระบบ (โปรเซสที่ 6 ถึง โปรเซสที่ 9)

3.7 การออกแบบฐานข้อมูล

เอกสารและข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวม ได้ศึกษาวิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้สามารถใช้ Entity Relationship Model (E-R Model) ในการออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด แสดงถึงความสัมพันธ์ของ Entity และรายละเอียดของข้อมูลต่าง ๆ ของระบบงานใหม่โดยรวม

3.7.1 Entity Relationship Model ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถเขียนเป็นกฎได้ 5 ข้อดังนี้

กฎที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีบุคลากรผู้ปฏิบัติงานกับเอนทิตีเอกสารประวัติ



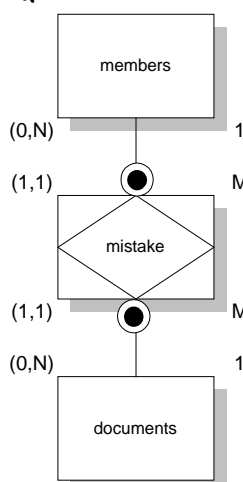
Entity # 1 : members

Entity # 2 : documents

Cardinality : one to many

คำอธิบาย : members และ documents มีความสัมพันธ์กันแบบ one to many หมายถึง บุคลากรในฐานะผู้ปฏิบัติงานสามารถบันทึกข้อมูลเอกสารประวัติที่ได้รับโทษทางวินัย หรือบุคลากรในฐานะผู้ปฏิบัติงาน อาจจะไม่เคยบันทึกข้อมูลเอกสารประวัติเลยก็ได้

กฎที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีบุคลากรในระบบกับเอนทิตีฐานความผิดมาตรา



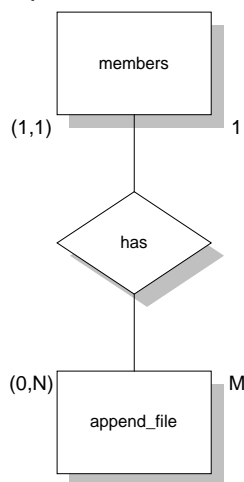
Entity # 1 : members

Entity # 2 : mistake

Cardinality : many to many

คำอธิบาย : members และ mistake มีความสัมพันธ์กันแบบ many to many หมายถึง บุคลากรหนึ่งคนสามารถมีโทษทางวินัยได้หลายประเภท หรือไม่มีเลยก็ได้ และโทษทางวินัยในแต่ละประเภทมีบุคลากรเลือกประเภทโทษทางวินัยได้หลายคน หรือไม่เลือกเลยก็ได้

กฎที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างเอนตีตี้บุคลากรในระบบกับเอนตีตี้เพิ่มเติมเอกสารดิจิทัล



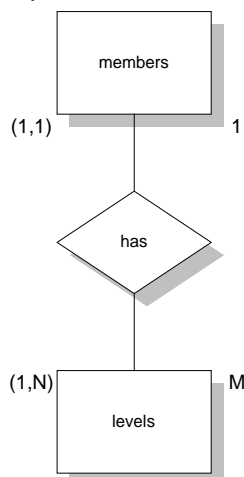
Entity # 1 : members

Entity # 2 : append_file

Cardinality : one to many

คำอธิบาย : members และ append_file มีความสัมพันธ์กันแบบ one to many หมายถึง บุคลากรในระบบหนึ่งคนสามารถที่จะมีเอกสารดิจิทัลเพิ่มได้หลายแฟ้ม และแฟ้มเอกสารดิจิทัลเป็นเฉพาะของบุคคลเท่านั้น หรือบุคลากรในระบบจะไม่มีเอกสารดิจิทัลเพิ่มก็ได้

กฎที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างเอนตีตี้บุคลากรในระบบกับเอนตีตี้กลุ่มระดับผู้ใช้



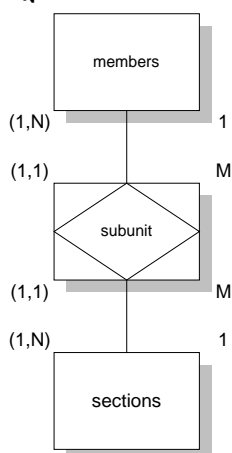
Entity # 1 : members

Entity # 2 : levels

Cardinality : one to many

คำอธิบาย : members และ levels มีความสัมพันธ์กันแบบ one to many หมายถึง บุคลากรในระบบหนึ่งคนสามารถมีการลงทะเบียนในระบบได้หนึ่งรายการเท่านั้น และการลงทะเบียนแต่ละครั้งมีบุคลากรลงทะเบียนได้หลายคนพร้อมกัน ระดับสิทธิ์หนึ่งสิทธิ์มีได้หลายคน

กฎที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างเอนตีตี้บุคลากรในระบบกับเอนตีตี้สังกัด/หน่วยงาน



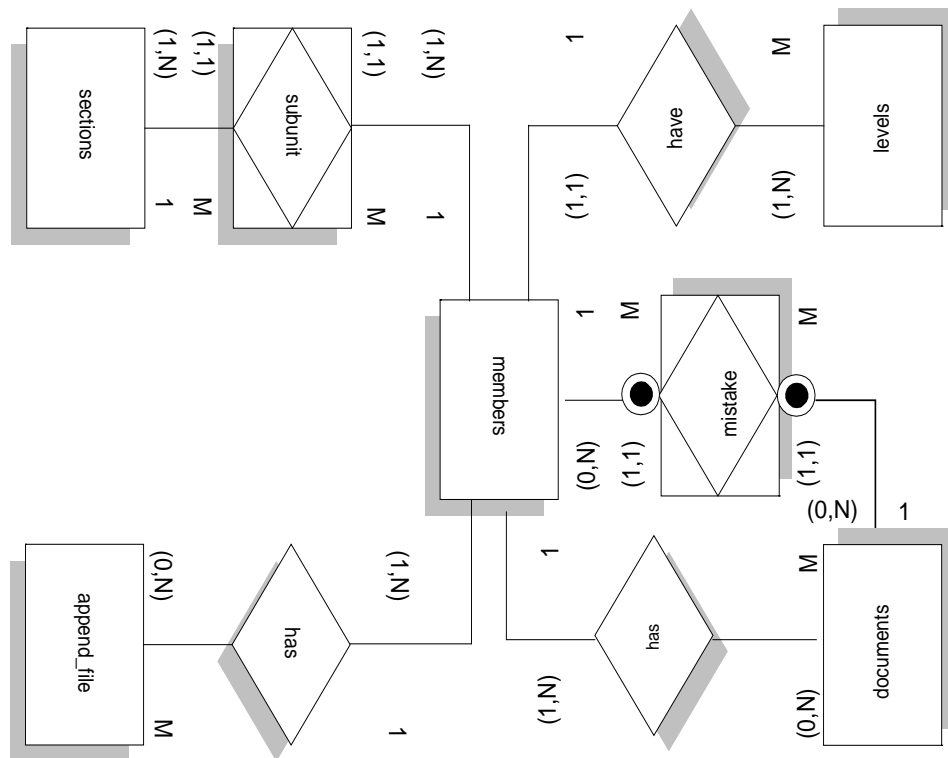
Entity # 1 : members

Entity # 2 : subunit

Cardinality : many to many

คำอธิบาย : members และ subunit มีความสัมพันธ์กันแบบ many to many หมายถึง บุคลากรในระบบ สามารถเลือกสังกัด/หน่วยงานได้เพียงสังกัดเดียว แต่สังกัด/หน่วยงานสามารถถูกเลือกโดยสมาชิกในระบบได้หลายคน

จากกฎ 5 ข้อ สามารถนำมาเขียนเป็นแผนภาพ (E-R Diagram) แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Entity ของระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ดังรูปที่ 3.11



รูปที่ 3.11 E-R Diagram ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.7.2 ตารางข้อมูลในระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เมื่อออกแบบฐานข้อมูลของระบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องจัดทำตารางเพื่อใช้จัดเก็บข้อมูลตามที่ออกแบบ ซึ่งตารางในระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ

1. ตารางกำหนดรหัสข้อมูลอ้างอิง มีทั้งหมด 7 ตาราง
2. ตารางจัดเก็บข้อมูลประวัติ มีทั้งหมด 4 ตาราง

ตารางที่ 3.1 สรุปรายชื่อตารางอ้างอิงในระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1. ตารางกำหนดรหัสข้อมูลอ้างอิง

ลำดับ	ชื่อตาราง	สัญลักษณ์แทนใน DFD	ความหมาย
1	Division	S1	กำหนดรหัสส่วนราชการ
2	Sections	S2	กำหนดรหัสหน่วย
3	SubUnit	S3	กำหนดรหัสสังกัด/หน่วยงาน
4	Status	S4	กำหนดรหัสประเภทบุคลากร
5	SetOffense	S5	กำหนดรหัสมาตราการทางวินัย
6	Mistake	S6	กำหนดรหัสฐานความผิดมาตรา
7	Levels	S7	กำหนดรหัสระดับผู้ใช้

ตารางที่ 3.2 สรุปรายชื่อตารางจัดเก็บข้อมูลในระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2. ตารางจัดเก็บข้อมูลประวัติ

ลำดับ	ชื่อตาราง	สัญลักษณ์แทนใน DFD	ความหมาย
1	Documents	D1	ตารางเอกสารประวัติการได้รับโทษ
2	Append_file	D2	ตารางเอกสารดิจิทัลแนบเพิ่ม
3	Admin_system	D3	ตารางผู้ดูแลจัดการและบริหารระบบ
4	Members	D4	ตารางผู้ดูแลระบบและสมาชิกลงทะเบียน

ตารางข้อมูลที่สร้างขึ้นทั้งหมดได้ผ่านการ Normalization เพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และมีรายละเอียดดังตารางที่ 3.3 ถึง ตารางที่ 3.25

ในแต่ละตารางจะมีข้อความในช่องคีย์ ซึ่งมีความหมายดังนี้

PK หมายถึง คีย์หลักของตารางแอตทริบิวต์ จะมีข้อมูลไม่ซ้ำกันเลยในตารางนั้น

FK หมายถึง คีย์ที่อ้างอิงคีย์หลักของตารางอื่น

NN หมายถึง ต้องมีการกำหนดข้อมูลของแอตทริบิวต์นั้นเสมอและในส่วนของช่องอ้างอิง จะมีข้อความ 2 กรณี คือ

กรณีที่ 1 เป็นชื่อตาราง หมายถึง ข้อมูลของแอตทริบิวต์นั้นสอดคล้องกับค่าของคีย์หลักของตารางที่อ้างอิง

กรณีที่ 2 เป็นข้อความ หมายถึง กระบวนการที่ทำให้ได้ข้อมูลของแอตทริบิวต์นั้น

ตารางที่ 3.3 แสดงรายละเอียดการกำหนดรหัสส่วนราชการ

ตาราง Division กำหนดรหัสส่วนราชการ

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	คำอธิบาย	ชนิด	ความยาว	คีย์	อ้างอิง
1	DivId	รหัสส่วนราชการ	Auto	2	PK	
2	DivName	ชื่อส่วนราชการ	Text	100		
3	DivIndex	จัดลำดับข้อมูล	Text	2		
4	DivActive	สถานะการ แสดง/ซ่อน	Yes/No	1		

ตารางที่ 3.4 แสดงรายละเอียดข้อมูลในตารางรหัสส่วนราชการ

การกำหนดรหัสข้อมูลของตาราง

DivId	DivName	DivIndex	DivActive
1	ส่วนบริหารงานทั่วไป	1	Yes
2	สาขาวิชาศิลปศาสตร์ประยุกต์	2	Yes
3	สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม	3	Yes
4	สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม	4	Yes
5	สาขาวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ	5	Yes
6	สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร	6	Yes
7	ศูนย์นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา	7	Yes

ตารางที่ 3.5 แสดงรายละเอียดการกำหนดรหัสหน่วย

ตาราง Sections กำหนดรหัสหน่วย

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	คำอธิบาย	ชนิด	ความยาว	คีย์	อ้างอิง
1	SectionId	รหัสหน่วย	Auto	2	PK	
2	Subid	รหัสสังกัด/หน่วยงาน	Number	2	FK	
3	SectionName	ชื่อหน่วย	Text	100		
4	SectionIndex	จัดลำดับข้อมูล	Text	2		
5	SectionActive	สถานะการ แสดง/ซ่อน	Yes/No	1		

ตารางที่ 3.6 แสดงรายละเอียดข้อมูลในตารางรหัสหน่วย

การกำหนดรหัสข้อมูลของตาราง

SectionId	Subid	SectionName	SectionIndex	SectionActive
1	1	งานบริหารทั่วไป	1	Yes
2	2	งานแผน	2	Yes
3	3	งานบริหารทรัพยากรบุคคล	3	Yes

การกำหนดรหัสข้อมูลตาราง (ต่อ)

SectionId	Subid	SectionName	SectionIndex	SectionActive
4	4	งานการเงินและบัญชี	4	Yes
5	5	งานพัสดุ	5	Yes
6	6	งานอาคารสถานที่	6	Yes
7	7	งานบำรุงรักษาและยานพาหนะ	7	Yes
8	8	งานบริหารการวิจัย	8	Yes
9	9	งานบริการวิชาการแก่สังคม	9	Yes
10	10	งานประกันคุณภาพและบริหารองค์ความรู้	10	Yes
11	11	งานบริหารวิชาการและบัณฑิตศึกษา	11	Yes
12	12	งานบริการการเรียนการสอน	12	Yes
13	13	งานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม	13	Yes
14	14	งานกิจการนักศึกษา	14	Yes
15	15	งานเทคโนโลยีสารสนเทศ	15	Yes
16	16	ผู้อำนวยการส่วนสนับสนุนวิชาการ	16	Yes
17	17	ผู้บริหาร	17	Yes
18	18	สาขาวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและฯ	18	Yes
19	19	สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม	19	Yes
20	20	สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร	20	Yes
21	21	สาขาวิชาศิลปศาสตร์ประยุกต์	21	Yes
22	22	สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม	21	Yes
23	23	ศูนย์นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา	23	Yes

ตารางที่ 3.7 แสดงรายละเอียดการกำหนดรหัสสังกัด/หน่วยงาน

ตาราง SubUnit

กำหนดรหัสสังกัด/หน่วยงาน

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	คำอธิบาย	ชนิด	ความยาว	คีย์	อ้างอิง
1	Subid	รหัสสังกัด/หน่วยงาน	Auto	2	PK	
2	DivID	รหัสส่วนราชการ	Number	2	FK	
3	SubName	ชื่อหน่วย	Text	100		
4	Subindex	จัดลำดับข้อมูล	Text	2		
5	SubActive	สถานะการ แสดง/ซ่อน	Yes/No	1		

ตารางที่ 3.8 แสดงรายละเอียดข้อมูลในตารางรหัสสังกัด/หน่วยงาน

การกำหนดรหัสข้อมูลของตาราง

Subid	DivID	SubName	Subindex	SubActive
1	1	งานบริหารทั่วไป	1	Yes
2	1	งานแผน	2	Yes
3	1	งานบริหารทรัพยากรบุคคล	3	Yes
4	1	งานการเงินและบัญชี	4	Yes
5	1	งานพัสดุ	5	Yes
6	1	งานอาคารสถานที่	6	Yes
7	1	งานบำรุงรักษาและยานพาหนะ	7	Yes
8	1	งานบริหารการวิจัย	8	Yes
9	1	งานบริการวิชาการแก่สังคม	9	Yes
10	1	งานประกันคุณภาพและบริหารองค์ความรู้	10	Yes
11	1	งานบริหารวิชาการและบัณฑิตศึกษา	11	Yes
12	1	งานบริการการเรียนการสอน	12	Yes
13	1	งานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม	13	Yes
14	1	งานกิจการนักศึกษา	14	Yes
15	1	งานเทคโนโลยีสารสนเทศ	15	Yes
16	1	ผู้อำนวยการส่วนสนับสนุนวิชาการ	16	Yes
17	1	ผู้บริหาร	17	Yes
18	5	สาขาวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและฯ	18	Yes
19	4	สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม	19	Yes
20	6	สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร	20	Yes
21	2	สาขาวิชาศิลปศาสตร์ประยุกต์	21	Yes
22	3	สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม	22	Yes
23	7	ศูนย์นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา	23	Yes

ตารางที่ 3.9 แสดงรายละเอียดการกำหนดรหัสประเภทบุคลากร

ตาราง Status กำหนดรหัสประเภทบุคลากร

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	คำอธิบาย	ชนิด	ความยาว	คีย์	อ้างอิง
1	StatusID	รหัสประเภทบุคลากร	Auto	2	PK	
2	StatusName	ชื่อประเภทบุคลากร	Text	100		
3	StatusIndex	จัดลำดับข้อมูล	Text	2		
4	StatusActive	สถานะการ แสดง/ซ่อน	Yes/No	1		

ตารางที่ 3.10 แสดงรายละเอียดข้อมูลในตารางรหัสประเภทบุคลากร

การกำหนดรหัสข้อมูลของตาราง

StatusID	StatusName	StatusIndex	StatusActive
1	ข้าราชการ	1	Yes
2	พนักงาน	2	Yes
3	ลูกจ้างรายเดือน	3	Yes

ตารางที่ 3.11 แสดงรายละเอียดการกำหนดรหัสมาตรการทางวินัย

ตาราง setOffense

กำหนดรหัสมาตรการทางวินัย

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	คำอธิบาย	ชนิด	ความยาว	คีย์	อ้างอิง
1	OffeID	รหัสมาตรา	Auto	2	PK	
2	OffeName	ชื่อมาตรการทางวินัย	Text	100		
3	OffeMistake_Level	ระดับความร้ายแรง	Text	30		
4	OffeIndex	จัดลำดับข้อมูล	Text	2		
5	OffeActive	สถานะการ แสดง/ซ่อน	Yes/No	1		

ตารางที่ 3.12 แสดงรายละเอียดข้อมูลในตารางรหัสมาตรการทางวินัย

การกำหนดรหัสข้อมูลของตาราง

OffeID	OffeName	OffeMistake_Level	OffeIndex	OffeActive
1	ปลดออก	ร้ายแรง	4	Yes
2	ลดขั้นเงินเดือน	ร้ายแรง	3	Yes
3	ตัดเงินเดือน	ร้ายแรง	2	Yes
4	ภาคทัณฑ์	ไม่ร้ายแรง	1	Yes
5	ไล่ออก	ร้ายแรง	5	Yes
6	ไม่ระบุ	อยู่ระหว่างสรุปผล	6	Yes

ตารางที่ 3.13 แสดงรายละเอียดการกำหนดรหัสฐานความผิดมาตรา

ตาราง Mistake

กำหนดรหัสฐานความผิดมาตรา

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	คำอธิบาย	ชนิด	ความยาว	คีย์	อ้างอิง
1	MistakId	รหัสมาตรา	Auto	2	PK	
2	Mistak_number	มาตรา	Text	9		
3	Mistak_detail	รายละเอียด	Memo			
4	Mistak_legistion_year	พระราชบัญญัติ พ.ศ.	Text	4		
5	Mistak_book_dates	ลงวันที่	Date/Time	8		

ตารางที่ 3.13 (ต่อ) แสดงรายละเอียดการกำหนดรหัสฐานความผิดมาตรา

ตาราง Mistake กำหนดรหัสฐานความผิดมาตรา

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	คำอธิบาย	ชนิด	ความยาว	คีย์	อ้างอิง
6	Mistak_note	หมายเหตุ	Text	100		
7	MistakIndex	จัดลำดับข้อมูล	Text	2		
8	MistakActive	สถานะการ แสดง/ซ่อน	Yes/No	1		

ตารางที่ 3.14 แสดงรายละเอียดข้อมูลในตารางรหัสฐานความผิดมาตรา

การกำหนดรหัสข้อมูลของตาราง

MistakId	Mistak_number	Mistak_detail	Mistak_legislation_year
1	มาตรา ๓๕	มาตรา ๓๕ ข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา ต้องปฏิบัติหน้าที่ราชการด้วยความซื่อสัตย์สุจริต เทียงธรรม ขยันหมั่นเพียร และดูแลเอาใจใส่รักษาประโยชน์ของทางราชการ ห้ามมิให้อาศัยหรือยอมให้ผู้อื่นอาศัยอำนาจหน้าที่ราชการของตนไม่ว่าจะโดยทางตรงหรือทางอ้อมหาประโยชน์ให้แก่ตนเองหรือผู้อื่น	2551
2	มาตรา ๓๘	มาตรา ๓๘ ข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา ต้องสนับสนุนการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยด้วยความบริสุทธิ์ใจ	2551
3	มาตรา ๔๐	มาตรา ๔๐ ข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษาต้องไม่รายงานเท็จต่อผู้บังคับบัญชา การรายงานโดยปกปิดข้อความซึ่งควรต้องแจ้ง ถือว่าเป็นการรายงานเท็จด้วย การรายงานเท็จต่อผู้บังคับบัญชา อันเป็นเหตุให้เสียหายแก่ราชการอย่างร้ายแรง เป็นความผิด วินัยอย่างร้ายแรง	2551

ตารางที่ 3.14 (ต่อ) แสดงรายละเอียดข้อมูลในตารางรหัสฐานความผิดมาตรา

การกำหนดรหัสข้อมูลของตาราง

MistakId	Mistak_book_dates	Mistak_note	MistakIndex	MistakActive
1	12/07/2551		2	Yes
2	20/08/2551		1	Yes
3	20/08/2551		3	Yes

ตารางที่ 3.15 แสดงรายละเอียดการกำหนดรหัสระดับผู้ใช้

ตาราง Levels กำหนดรหัสระดับผู้ใช้

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	คำอธิบาย	ชนิด	ความยาว	คีย์	อ้างอิง
1	LevelID	รหัสสิทธิ์	Auto	2	PK	
2	LevelName	ชื่อสิทธิ์	Text	100		
3	LevelNo	ระดับสิทธิ์	Text	2		
4	LevelIndex	จัดลำดับข้อมูล	Text	2		
5	LevelActive	สถานะการ แสดง/ซ่อน	Yes/No	1		
6	LevelNote	คำอธิบายรายการ	Text	100		

ตารางที่ 3.16 แสดงรายละเอียดข้อมูลในตารางรหัสระดับผู้ใช้

การกำหนดรหัสข้อมูลของตาราง

LevelID	LevelName	LevelNo	LevelIndex	LevelActive	levelNote
1	ผู้ดูแลระบบ	1	2	Yes	
2	ระดับผู้ปฏิบัติงาน	2	3	Yes	
3	เฉพาะบุคคล	3	4	Yes	
4	ยังไม่กำหนด	0	1	Yes	

ตารางที่ 3.17 แสดงรายละเอียดข้อมูลในตารางเอกสารประวัติการได้รับโทษ

ตาราง Documents เอกสารประวัติการได้รับโทษ

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	คำอธิบาย	ชนิด	ความยาว	คีย์	อ้างอิง
1	DocId	เลขที่ข้อมูล	Auto	Long	PK	
2	OffenseMemberId	เลขที่ผู้ได้รับโทษ	Number	Long	FK	Members
3	mistakeId	ฐานความผิดมาตรา	Number	Long	FK	Mistake
4	DocDetail1	รายละเอียดฐานความผิด	Memo	65,535		
5	Offeld	มาตราทางวินัย	Number	Long	FK	SetOffense
6	DocDetail2	รายละเอียดมาตราการ	Memo	65,535		
7	DocNote	เอกสารอ้างอิง	Memo	65,535		
8	DocDateIn	วันที่ได้รับโทษ	Date/Time	8		
9	DocDateSave	วันที่บันทึกข้อมูล	Date/Time	8		
10	DocImageL	แฟ้มข้อมูล	Text	200		
11	MemberId	เลขที่ผู้บันทึก	Long	Long	FK	Members
12	DocNameSave	ชื่อผู้บันทึกข้อมูล	Text	50		
13	DocIp	IP PC Add record	Text	30		

ตารางที่ 3.17 (ต่อ) แสดงรายละเอียดข้อมูลในตารางเอกสารประวัติการได้รับโทษ

ตาราง Documents

เอกสารประวัติการได้รับโทษ

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	คำอธิบาย	ชนิด	ความยาว	คีย์	อ้างอิง
14	DocNumView	จำนวนครั้งที่เปิดอ่าน	Number	Long		
15	DocActive	แสดง/ซ่อน	Yes/No	1		
16	DocDeleteActive	แสดง/ซ่อน	Yes/No	1		

ตารางที่ 3.18 แสดงรายละเอียดข้อมูลในตารางเอกสารดิจิทัลแนบเพิ่ม

ตาราง Append_file

เอกสารดิจิทัลแนบเพิ่ม

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	คำอธิบาย	ชนิด	ความยาว	คีย์	อ้างอิง
1	AppId	เลขที่ข้อมูล	Auto	Long	PK	
2	DocId	เลขที่ข้อมูล	Number	Long	FK	Document
3	OffenseMemberId	เลขที่ผู้ได้รับโทษ	Number	Long	FK	Members
4	DocImageL	แฟ้มข้อมูล	Text	200		
5	MemberId	เลขที่ผู้บันทึก	Long	Long	FK	Members
6	AppNameSave	ชื่อผู้บันทึกข้อมูล	Text	50		
7	AppDateSave	วันที่บันทึกข้อมูล	Date/Time	8		
8	AppIp	IP PC Add record	Text	30		
9	AppNumView	จำนวนครั้งที่เปิดอ่าน	Number	Long		
10	AppNote	เอกสารอ้างอิง	Text	50		
11	AppActive	แสดง/ซ่อน	Yes/No	1		
12	AppDeleteActive	แสดง/ซ่อน	Yes/No	1		

ตารางที่ 3.19 แสดงรายละเอียดข้อมูลในตารางผู้ดูแลจัดการและบริหารระบบ

ตาราง Admin_system

ผู้ดูแลจัดการและบริหารระบบ

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	คำอธิบาย	ชนิด	ความยาว	คีย์	อ้างอิง
1	Id	ลำดับเลขที่	Auto	4	PK	
2	Username	ชื่อผู้ใช้	Text	50		
3	Password	รหัสผ่าน	Text	50		
4	IsAdmin	สถานะผู้ดูแลจัดการระบบ 1 = ผู้ดูแลระบบ 2 = ผู้ใช้	Yes/No	1		

ตารางที่ 3.20 แสดงรายละเอียดข้อมูลในตารางผู้ดูแลระบบและสมาชิกลงทะเบียน

ตาราง Members

ผู้ดูแลระบบและสมาชิกลงทะเบียน

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	คำอธิบาย	ชนิด	ความยาว	คีย์	อ้างอิง
1	MemberId	รหัสสมาชิก	Auto	4	PK	
2	DivId	รหัสส่วนราชการ	Number	5	FK,PK	Division
3	LevelId	รหัสสิทธิ์	Number	5	FK,PK	Levels
4	MemberName	ชื่อสมาชิก	Text	50		
5	MemberSurname	นามสกุล	Text	60		
6	Memberemail	เมล	Text	50		
7	MemberUsername	ชื่อผู้ใช้	Text	10		
8	MemberPassword	รหัสผ่าน	Text	10		
9	MemberRegDateTime	วันที่และเวลาที่ลงทะเบียน	Date/Time	8		
10	SectionId	รหัสหน่วย	Number	5	FK,PK	Sections
11	MemberActive	สถานะสมาชิก แสดง/ซ่อน	Yes/No	1		
12	MemberIndex	สถานะสมาชิก แสดง/ซ่อน	Yes/No	1		
13	MembersIsAdmin	สถานะสมาชิก 1 = ผู้ปฏิบัติงาน 2 = สมาชิกลงทะเบียน	Yes/No	1		
14	PersonID	เลขที่ประจำตัว	Number	4	FK,PK	Psn_name
15	SubId	รหัสสังกัด/หน่วยงาน	Number	2	FK,PK	SubUnit

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล และสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิจัย ดังต่อไปนี้

4.1 ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

4.2 ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

4.1 ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประกอบด้วยขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ ดังนี้

4.1.1 บันทึกประวัติการได้รับโทษ

4.1.2 ตรวจสอบเช็คการได้รับโทษ

4.1.3 การจัดการข้อมูลระบบ

การเข้าใช้งานในแต่ละครั้ง ผู้ใช้ระดับผู้ปฏิบัติงาน สมาชิกลงทะเบียนและผู้ดูแลระบบสามารถเข้าสู่ระบบได้ ดังนี้

1. หน้าจอขั้นตอนการเรียกใช้ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผ่าน Internet Explorer 6.0 ที่ช่อง Address : <http://161.246.74.146/e-discipline>

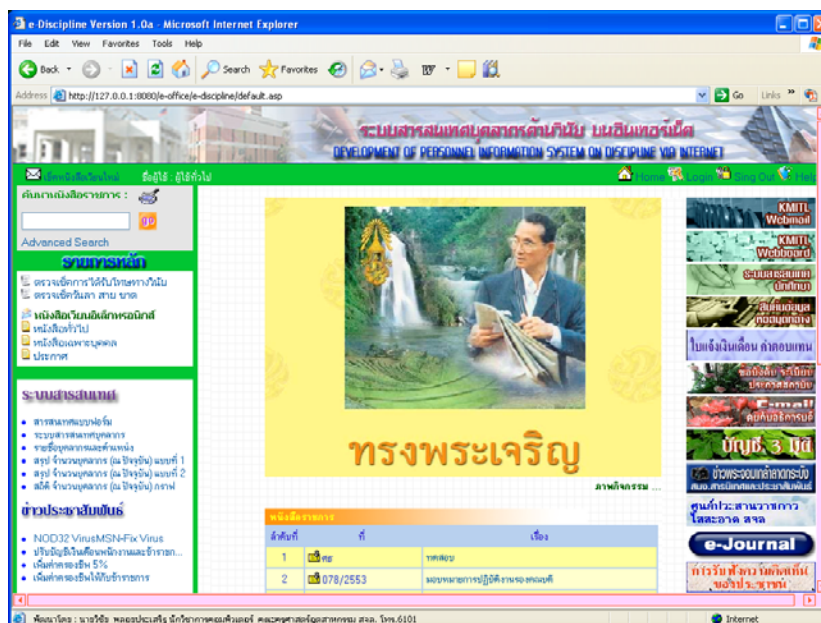


รูปที่ 4.1 หน้าจอการเรียกใช้ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย

ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นระบบที่ใช้จัดเก็บข้อมูลเอกสารเฉพาะบุคคล เป็นเอกสารที่เป็นความลับ ดังนั้นในการเข้าถึงข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงต้องกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 4 ระดับ คือ

- ระดับที่ 1 ผู้ดูแลจัดการและบริหารระบบ
- ระดับที่ 2 ผู้ดูแลระบบ
- ระดับที่ 3 ผู้ปฏิบัติงาน
- ระดับที่ 4 เฉพาะบุคคล

2. หน้าจอหลักการทำงานของระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประกอบด้วยรายการหลักแบ่งเป็นส่วน ๆ ส่วนตรวจสอบสิทธิ์การเข้า ส่วนตรวจสอบข้อมูลประวัติ ส่วนเชื่อมโยงค้นหาหนังสือ ข้อมูลสารสนเทศ ข้อมูลข่าวสาร และเว็บไซต์ภายในและภายนอก เพื่อความสะดวกสำหรับผู้เข้าใช้ ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.2 หน้าจอหลักระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย

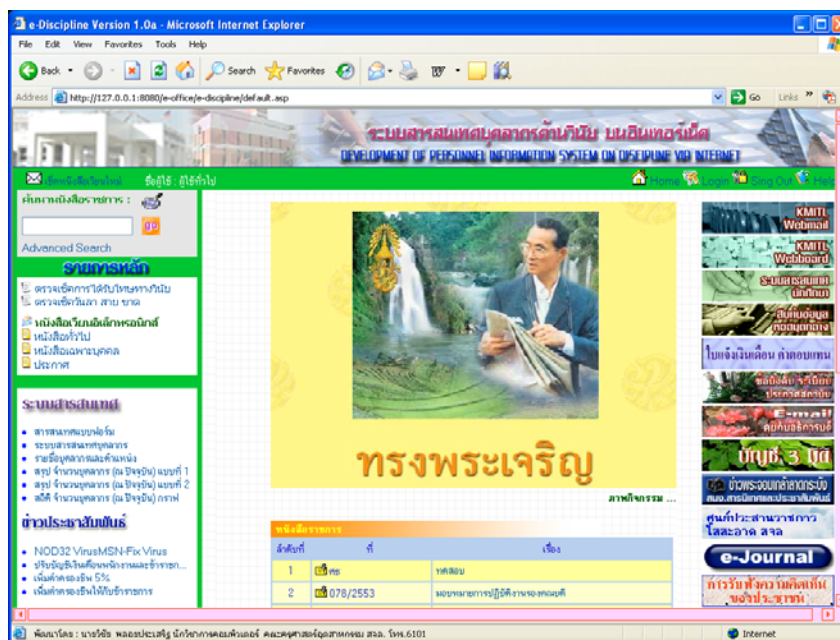
ตารางที่ 4.1 สรุปฟังก์ชันการทำงานระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ฟังก์ชันการทำงาน	ระดับสิทธิ์ผู้เข้าใช้ระบบ				
	จัดการและบริหารระบบ	ผู้ดูแลระบบ	ผู้ปฏิบัติงาน	เฉพาะบุคคล	บุคคลทั่วไป
<u>บันทึกประวัติการได้รับโทษ</u>					
- ตรวจสอบเช็คสิทธิ์เข้าสู่ระบบ	✓	✓	✓	✓	✗
- บันทึกการได้รับโทษ	✗	✗	✓	✗	✗
- แก้ไขการได้รับโทษ	✓	✓	✓	✗	✗
- แสดงรายชื่อผู้ได้รับโทษ/พิมพ์	✓	✓	✓	✗	✗
- พิมพ์ประวัติผู้ได้รับโทษและเอกสารแนบ	✓	✓	✓	✗	✗
- ตรวจสอบเช็คการได้รับโทษ	✓	✓	✓	✓	✗
- ออกจากระบบ	✓	✓	✓	✓	✗
<u>การจัดการข้อมูลระบบ</u>					
- ตรวจสอบเช็คสิทธิ์เข้าสู่ระบบ	✓	✓	✓	✓	✗
- บันทึก/แก้ไขข้อมูลเริ่มต้นระบบ	✓	✓	✗	✗	✗
- บันทึก/แก้ไขผู้ดูแลระบบ	✓	✓	✗	✗	✗
- สร้างรหัสสมาชิกและกำหนดสิทธิ์ระดับผู้ใช้	✓	✓	✗	✗	✗
- สร้างรหัสสมาชิกและกำหนดสิทธิ์ระดับผู้ใช้	✓	✓	✗	✗	✗
- แก้ไขรหัสสมาชิกและกำหนดสิทธิ์ระดับผู้ใช้	✓	✓	✗	✗	✗
- แสดงข้อมูลสมาชิก	✓	✓	✗	✗	✗
- บันทึกสมาชิกใหม่	✓	✓	✗	✗	✗
- แก้ไขรหัสเข้าใช้ระบบ	✓	✓	✓	✓	✗
- แก้ไขข้อมูลผู้ควบคุมระบบ	✓	✗	✗	✗	✗
- ยกเลิกสมาชิกเข้าใช้ระบบ	✓	✓	✗	✗	✗
- ออกจากระบบ	✓	✓	✓	✓	✗

4.1.1 ประวัติการได้รับโทษ

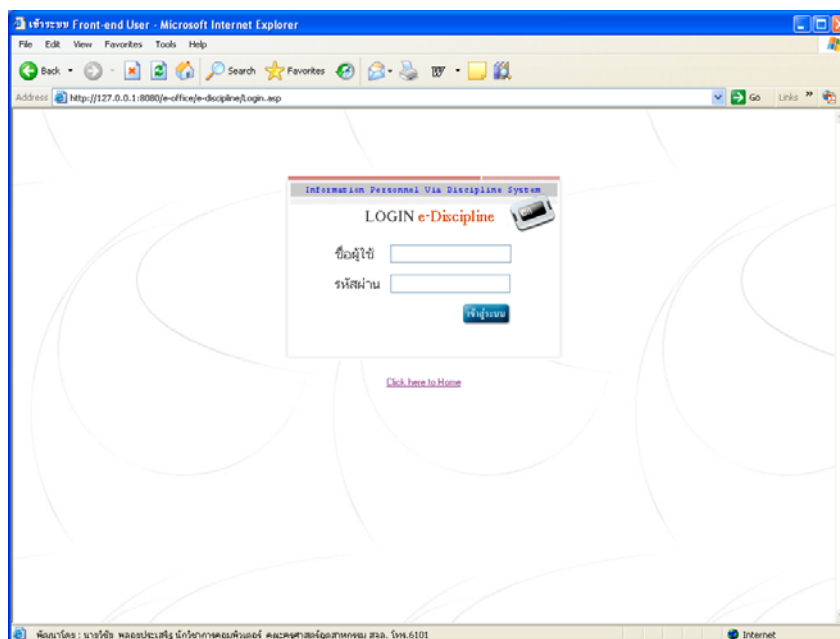
หน้าจอหลักในด้านประวัติการได้รับโทษระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล มอบสิทธิ์ให้กับผู้ดูแลระบบและผู้ปฏิบัติงาน

1. หน้าจอหลักระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย โดยแสดงหัวข้อรายการเป็นไอคอน และข้อความประกอบ ดังรูปที่ 4.3



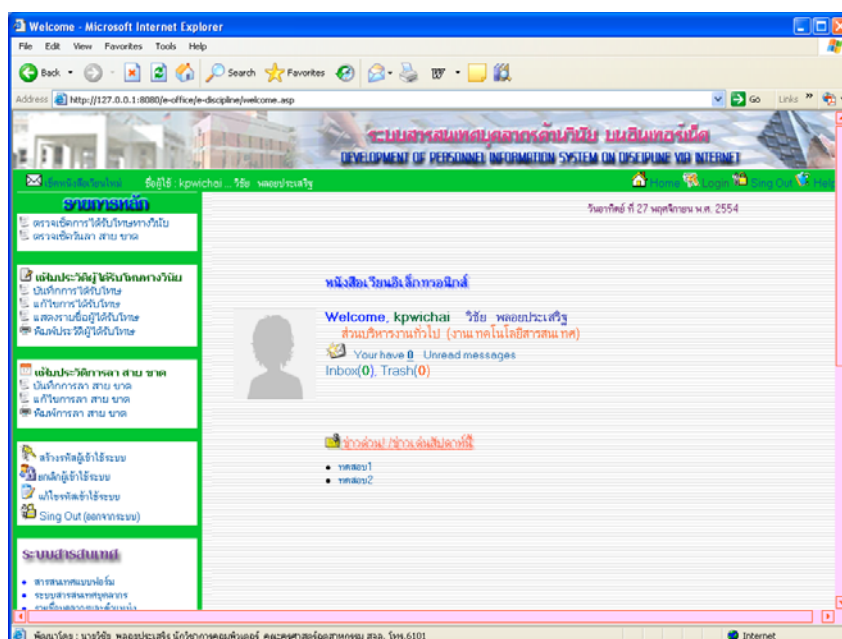
รูปที่ 4.3 หน้าหลักระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย

2. หน้าจอตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย ดังรูปที่ 4.4



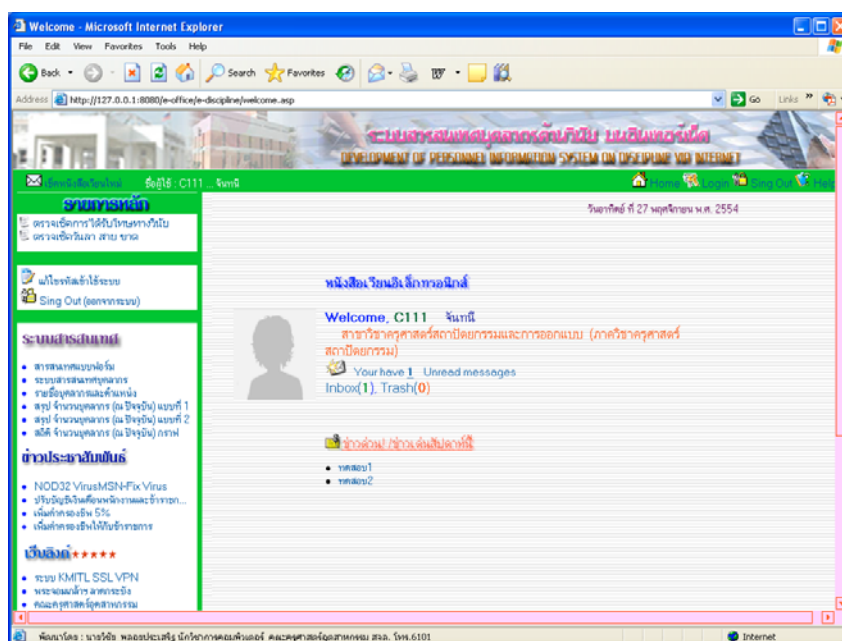
รูปที่ 4.4 ตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย

3. หน้าจอหลักของระบบ แสดงหน้าจอต้อนรับ รายละเอียดข้อมูลเบื้องต้นของสมาชิก ระดับสิทธิ์ผู้ปฏิบัติงาน พร้อมแจ้งจำนวนหนังสือเวียนที่ได้รับและยังไม่ได้เปิดอ่าน ดังรูปที่ 4.5



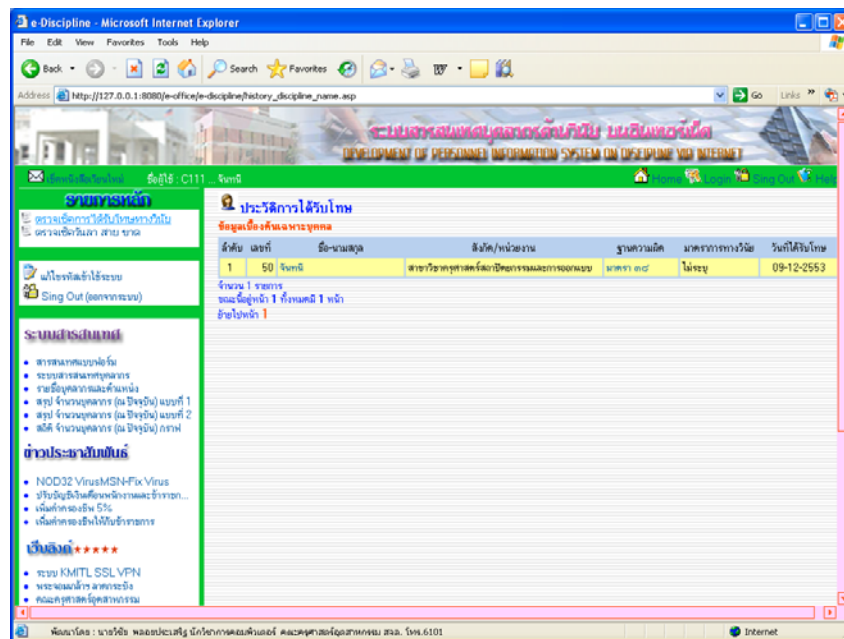
รูปที่ 4.5 หน้าจอของระบบ แสดงหน้าจอต้อนรับ สมาชิกระดับสิทธิ์ผู้ปฏิบัติงาน

4. หน้าจอหลักของระบบ แสดงหน้าจอต้อนรับ รายละเอียดข้อมูลเบื้องต้นของสมาชิก ระดับสิทธิ์ผู้ใช้เฉพาะบุคคล พร้อมแจ้งจำนวนหนังสือเวียนที่ได้รับและยังไม่ได้เปิดอ่าน ดังรูปที่ 4.6



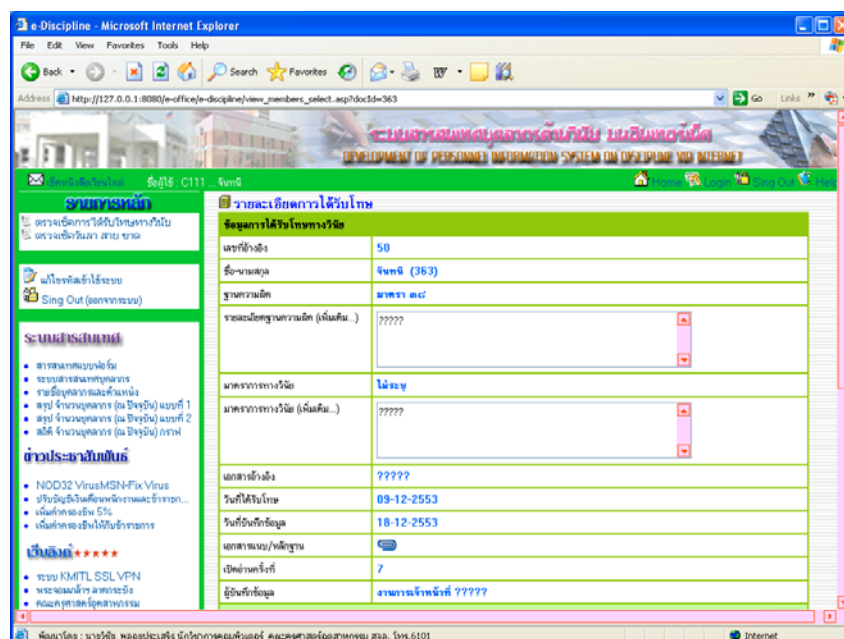
รูปที่ 4.6 หน้าจอของระบบ แสดงหน้าจอต้อนรับ สมาชิกระดับสิทธิ์ผู้ใช้เฉพาะบุคคล

7. หน้าจอหลักข้อมูลรายการประวัติ การได้รับโทษทางวินัย ดังรูปที่ 4.9



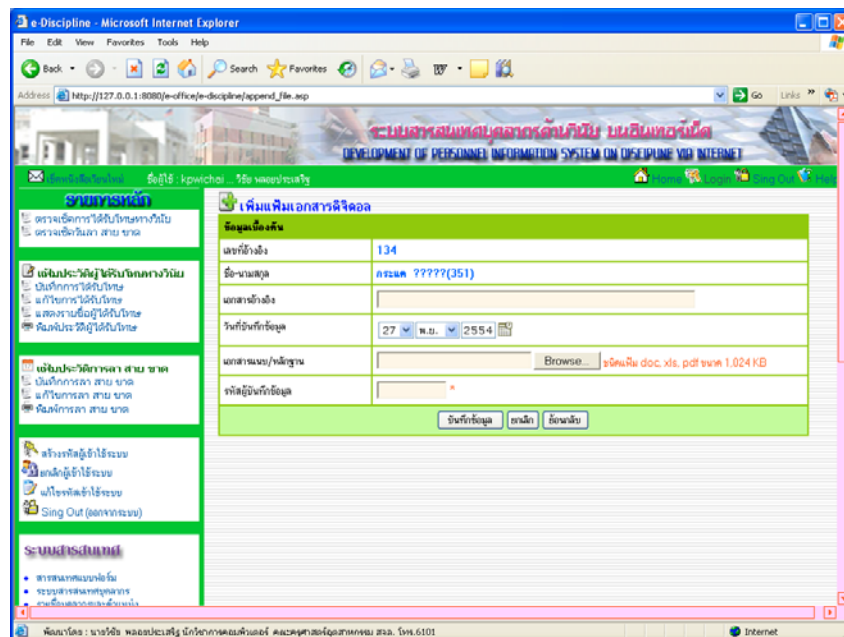
รูปที่ 4.9 หน้าจอหลักข้อมูลรายการประวัติ การได้รับโทษทางวินัย

8. หน้าจอหลักข้อมูลประวัติการได้รับโทษทางวินัย พร้อมแสดงรายละเอียดเบื้องต้น ดังรูปที่ 4.10



รูปที่ 4.10 หน้าจอหลักข้อมูลประวัติการได้รับโทษทางวินัย

9. หน้าจอหลักขั้นตอนการบันทึกประวัติการได้รับโทษและแนบเพิ่มเอกสารดิจิทัลไฟล์ ดังรูปที่ 4.11



รูปที่ 4.11 หน้าจอการบันทึกประวัติการได้รับโทษและแนบเพิ่มเอกสารดิจิทัลไฟล์

10. หน้าจอแสดงรายชื่อผู้ได้รับโทษทางวินัย ผู้ปฏิบัติงานและผู้ได้รับสิทธิ์สามารถตรวจสอบได้ว่า ผู้ที่ได้รับโทษทางวินัย มีใครบ้าง ดังรูปที่ 4.12

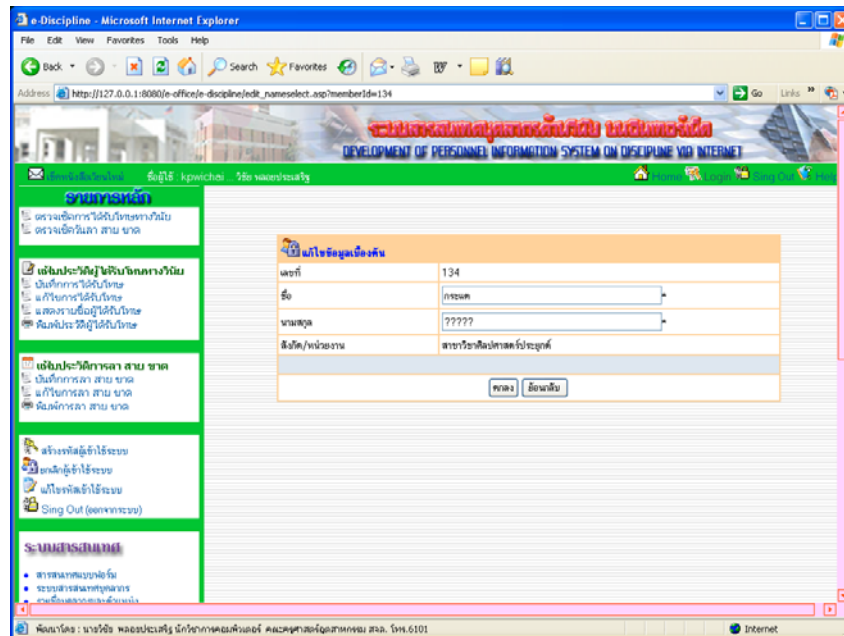
The screenshot shows a web browser window titled "e-Discipline - Microsoft Internet Explorer". The address bar shows "http://127.0.0.1:8080/e-office/e-discipline/list_discipline_name.asp". The page header features the text "ระบบสารสนเทศบุคลากรระดับวินัย บนอินเทอร์เน็ต" and "DEVELOPMENT OF PERSONNEL INFORMATION SYSTEM ON DISCIPLINE VIA INTERNET". The main content area is a table titled "แสดงรายชื่อผู้ได้รับโทษ" (Display List of Punished Personnel). The table has the following columns: ลำดับ (Order), เลขที่ (ID), ชื่อ-นามสกุล (Name), อสังค์/หน่วยงาน (Department), ฐานความผิด (Offense), มาตรการทางวินัย (Disciplinary Action), and วันที่ได้รับโทษ (Date of Punishment).

ลำดับ	เลขที่	ชื่อ-นามสกุล	อสังค์/หน่วยงาน	ฐานความผิด	มาตรการทางวินัย	วันที่ได้รับโทษ
1	42	โสมภพ สุขทรงธรรม	ส่วนบริหารงานทั่วไป	มาตรา ๕๐	พักหนึ่ง	26-10-2553
2	50	กันณี	สาขาวิชาอุตสาหกรรมและวิศวกรรม	มาตรา ๕๔	ไม่ระบุ	09-12-2553
3	53	ศิริโฉม อัครเมธี	ส่วนบริหารงานทั่วไป	มาตรา ๕๔	ไม่ระบุ	04-10-2553
4	54	มาโนช ทรัพย์สมบัติ	ส่วนบริหารงานทั่วไป	มาตรา ๕๓	พักหนึ่ง	26-10-2553
5	55	สุชัย สอน้อง	ส่วนบริหารงานทั่วไป	มาตรา ๕๓	ไม่ระบุ	26-10-2553
6	56	ปริญญ์ ขุนทอง	ส่วนบริหารงานทั่วไป	มาตรา ๕๔	ไม่ระบุ	11-10-2553
7	59	ฉัตร ?????	สาขาวิชาอุตสาหกรรมและวิศวกรรม	มาตรา ๕๐	คืนวินัย	04-10-2553
8	108	จิรธร เสง	ส่วนบริหารงานทั่วไป	มาตรา ๕๓	พักหนึ่ง	06-11-2553
9	113	วิเศษ สัมพันธ์	ส่วนบริหารงานทั่วไป	มาตรา ๕๔	ไม่ระบุ	24-12-2553
10	113	วิเศษ สัมพันธ์	ส่วนบริหารงานทั่วไป	มาตรา ๕๐	ไม่ระบุ	27-12-2553
11	129	อภัย ศรีจันทร์	ส่วนบริหารงานทั่วไป	มาตรา ๕๔	พักหนึ่ง	26-10-2553
12	129	อภัย ศรีจันทร์	ส่วนบริหารงานทั่วไป	มาตรา ๕๔	ไม่ระบุ	26-10-2553
13	129	อภัย ศรีจันทร์	ส่วนบริหารงานทั่วไป	มาตรา ๕๓	พักหนึ่ง	04-10-2553
14	132	เคอโรจ ภิรมสาร	ส่วนบริหารงานทั่วไป	มาตรา ๕๐	คืนวินัย	26-10-2553
15	132	เคอโรจ ภิรมสาร	ส่วนบริหารงานทั่วไป	มาตรา ๕๔	พักหนึ่ง	26-10-2553

จำนวน 15 รายการ
ขณะนี้ผู้ทำ 1 ทั้งหมด 2 หน้า | หน้าต่อไป | หน้าสุดท้าย
หน้า 1 จาก 1

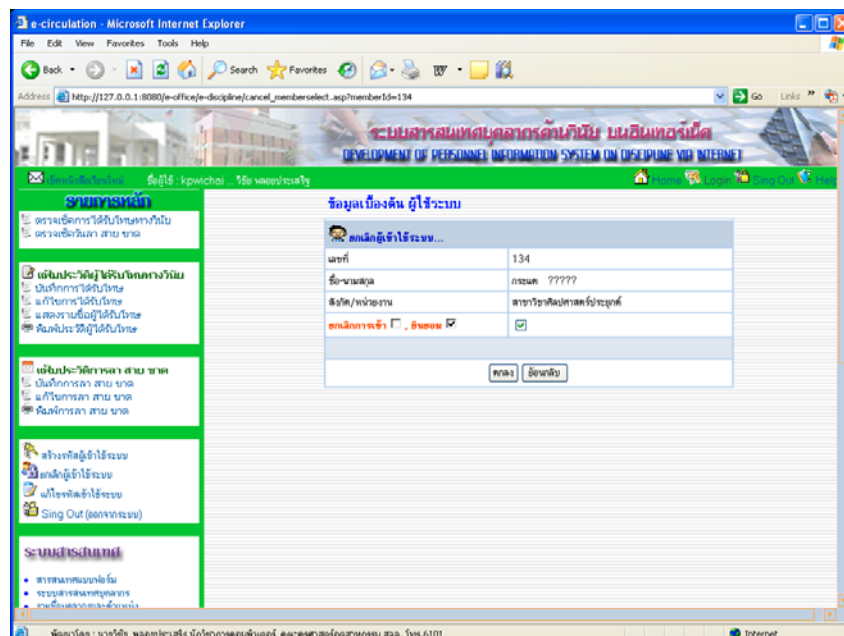
รูปที่ 4.12 หน้าจอแสดงรายชื่อผู้ได้รับโทษทางวินัย

11. หน้าจอหลักการแก้ไขข้อมูลสมาชิกเบื้องต้น ดังรูปที่ 4.13



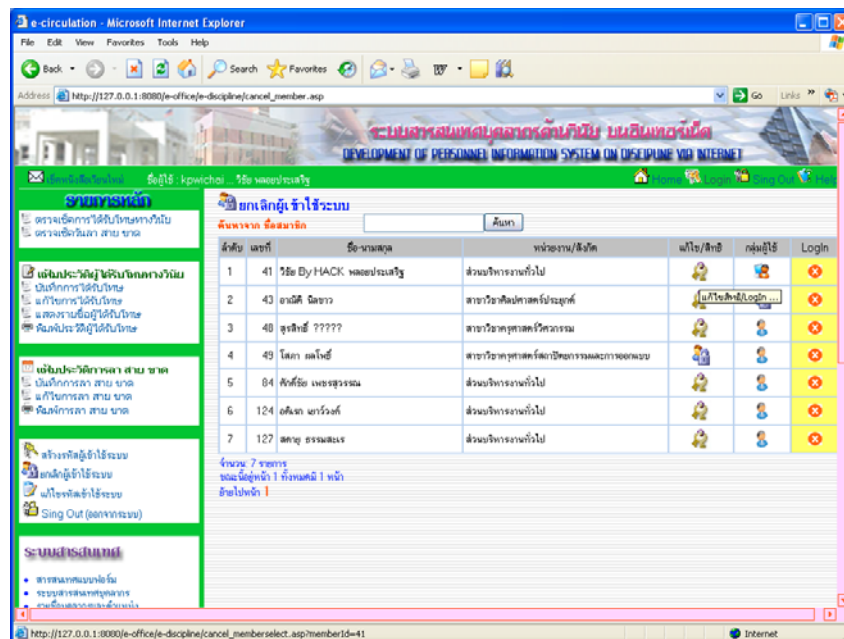
รูปที่ 4.13 หน้าจอหลักการแก้ไขข้อมูลสมาชิกเบื้องต้น

12. หน้าจอหลักของการยกเลิกสมาชิกเข้าใช้ระบบ หมายถึง ยกเลิกสมาชิกที่พ้นสภาพหรือสิ้นสุดการเป็นพนักงาน พร้อมแสดงรายละเอียดเบื้องต้น ดังรูปที่ 4.14



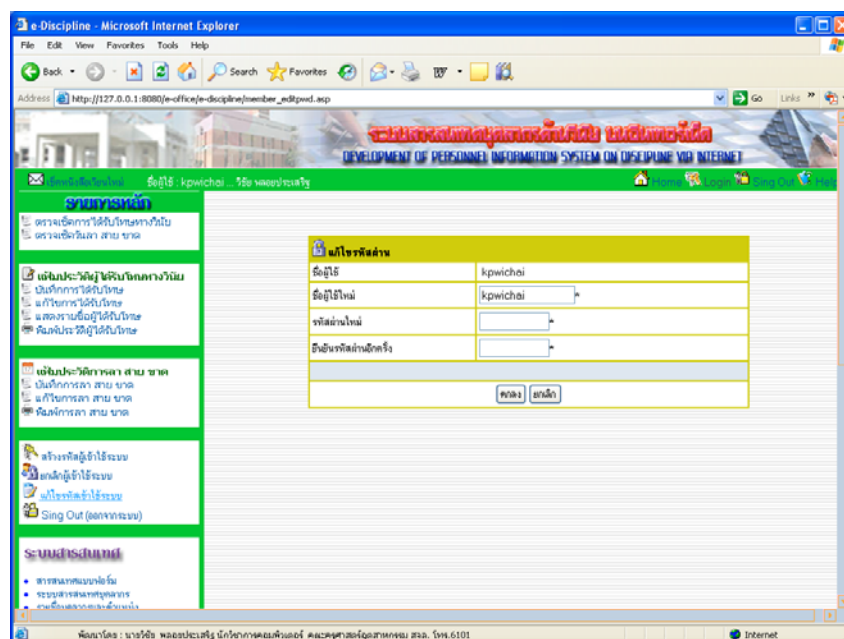
รูปที่ 4.14 หน้าจอการยกเลิกสมาชิกเข้าใช้ระบบ สมาชิกที่พ้นสภาพการเป็นพนักงาน

13. หน้าจอหลักของสมาชิกที่ถูกยกเลิกการเข้าใช้ระบบ หมายถึง สมาชิกที่พ้นสภาพหรือสิ้นสุดการเป็นพนักงาน พร้อมแสดงรายละเอียดเบื้องต้น ดังรูปที่ 4.15



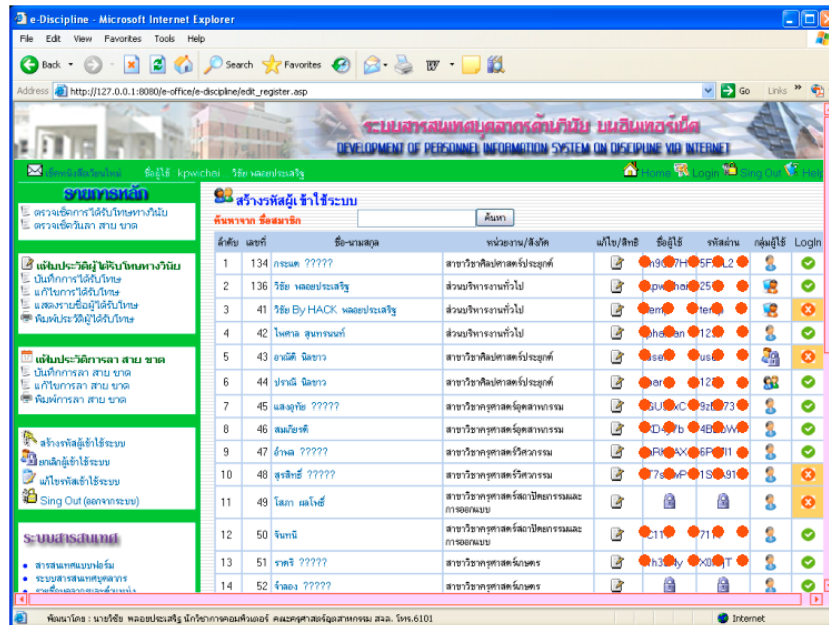
รูปที่ 4.15 หน้าจอสมาชิกที่ถูกยกเลิกการเข้าใช้ระบบ สมาชิกที่พ้นสภาพการเป็นพนักงาน

14. หน้าจอหลักแก้ไขข้อมูลส่วนตัวชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน หมายถึง สมาชิกที่เข้าสู่ระบบสามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัว พร้อมแสดงรายละเอียดเบื้องต้น ดังรูปที่ 4.16



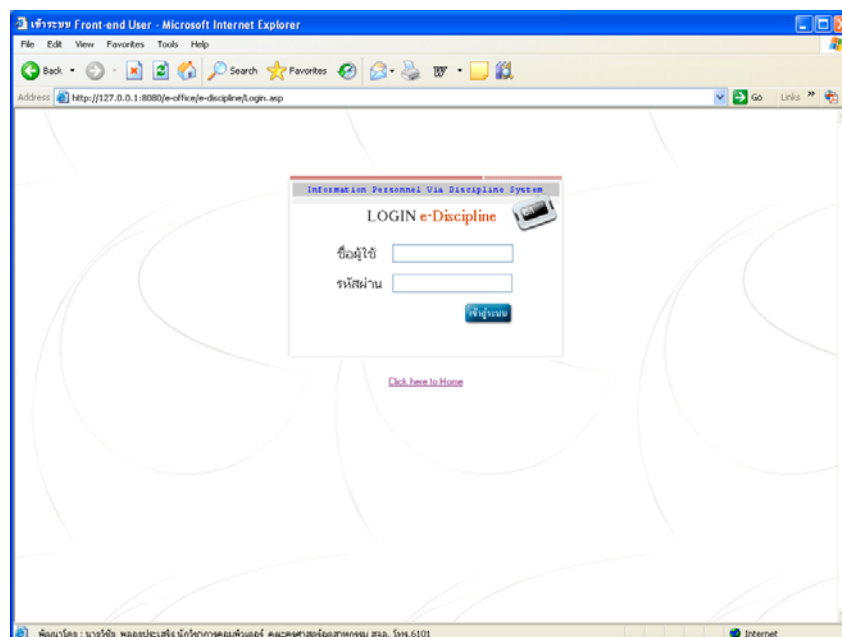
รูปที่ 4.16 หน้าจอแก้ไขข้อมูลส่วนตัวชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน สมาชิกที่เข้าสู่ระบบ

15. หน้าจอหลักแสดงรายชื่อสมาชิกทั้งหมดที่มีอยู่ในระบบ หมายถึง สมาชิกระดับผู้ดูแลระบบ สามารถดูข้อมูลสมาชิกและปรับปรุงหรือแก้ไขข้อมูลเบื้องต้นได้ พร้อมแสดงรายละเอียดเบื้องต้น ดังรูปที่ 4.17



รูปที่ 4.17 หน้าจอแสดงรายชื่อสมาชิกทั้งหมดที่มีอยู่ในระบบ

14. หน้าจอหลักเมื่อผู้ใช้ SingOut ออกจากระบบ และต้องการกลับดูหน้าแรกหรือหน้าหลักเลือกที่ Click here to Home ดังรูปที่ 4.18

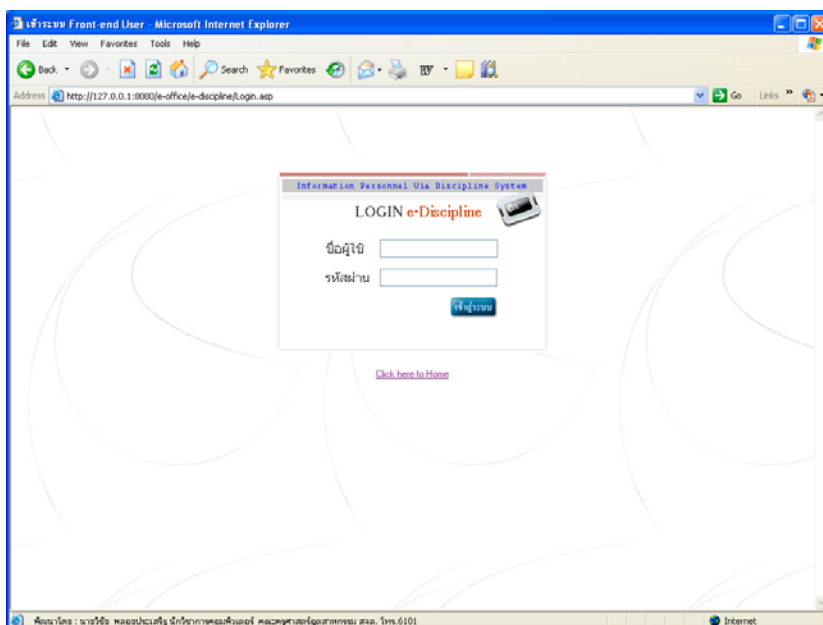


รูปที่ 4.18 หน้าจอเมื่อผู้ใช้ SingOut ออกจากระบบ

4.1.2 ตรวจสอบเช็คการได้รับโทษ

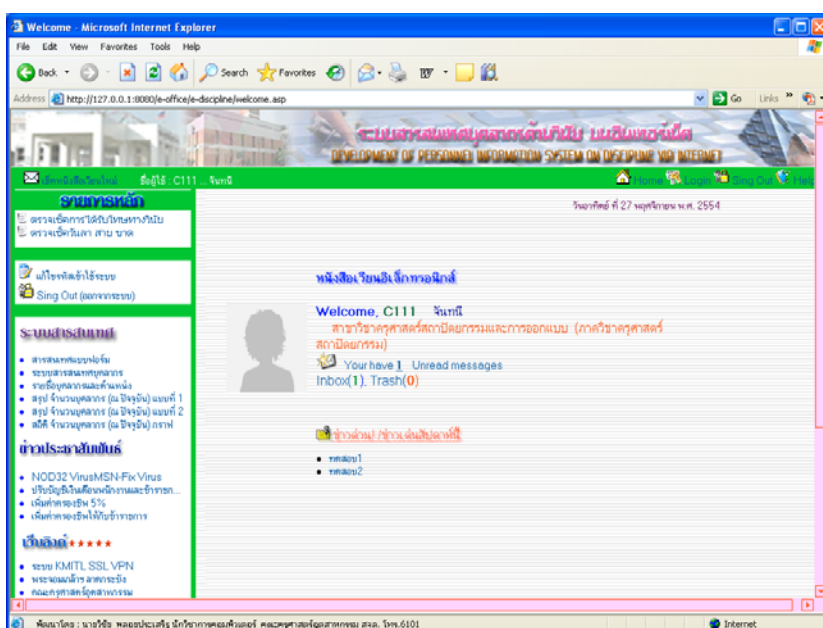
หน้าจอการตรวจสอบเช็คการได้รับโทษวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้ใช้ระดับผู้ปฏิบัติงาน และผู้ใช้เฉพาะบุคคล สามารถเข้าระบบเพื่อตรวจสอบได้

1. หน้าจอตรวจสอบสิทธิการเข้าใช้ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย ดังรูปที่ 4.19



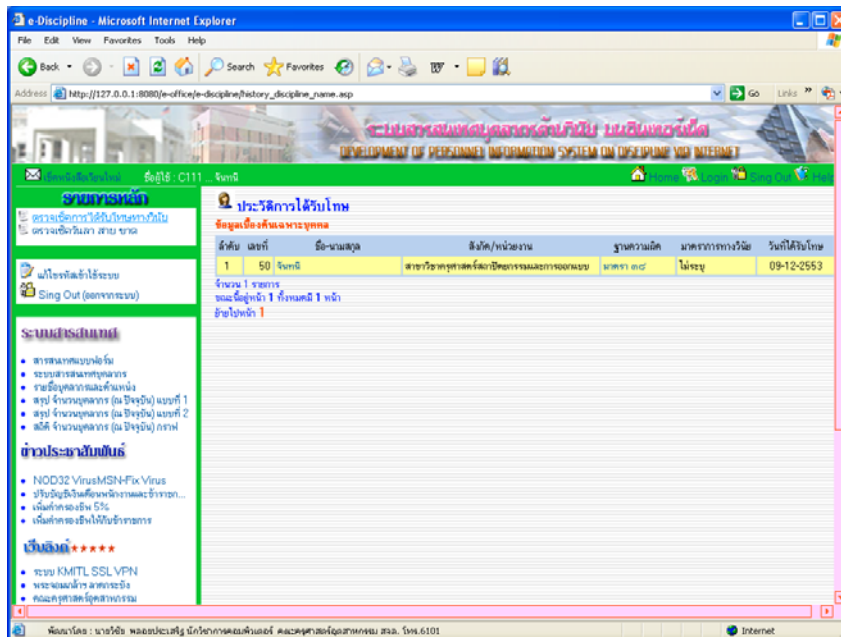
รูปที่ 4.19 ตรวจสอบสิทธิการเข้าใช้ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย

2. หน้าจอหลักของระบบแสดงหน้าจอต้อนรับ และข้อมูลเบื้องต้น พร้อมแจ้งจำนวนหนังสือเวียนที่ได้รับและยังไม่ได้เปิดอ่าน ดังรูปที่ 4.20



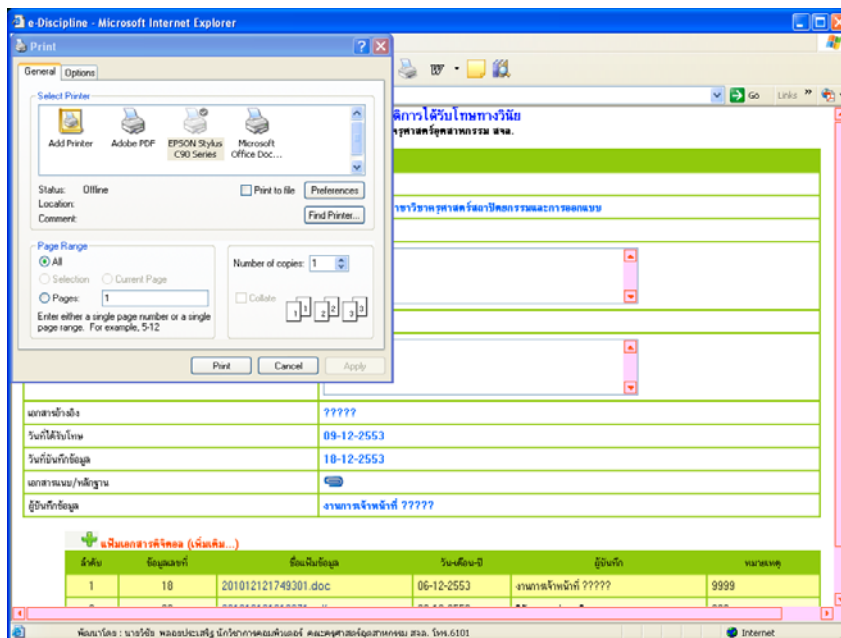
รูปที่ 4.20 หน้าจอของระบบ แสดงหน้าจอต้อนรับ สมาชิกระดับสิทธิผู้ใช้เฉพาะบุคคล

3. หน้าจอหลักการตรวจสอบการได้รับโทษวินัย เฉพาะบุคคล พร้อมรายละเอียดเบื้องต้น ดังรูปที่ 4.21



รูปที่ 4.21 หน้าจอหลักการตรวจสอบการได้รับโทษวินัย พร้อมรายละเอียดเบื้องต้น

4. หน้าจอหลักการพิมพ์ประวัติผู้ได้รับโทษเป็นรายบุคคล สิทธิเฉพาะผู้ปฏิบัติงาน พร้อมแสดงรายละเอียดเบื้องต้น ดังรูปที่ 4.22

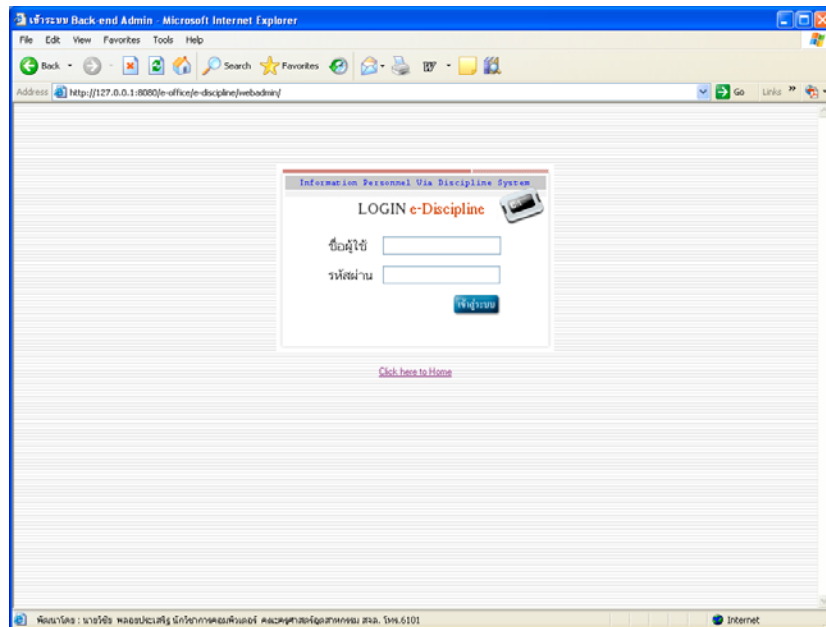


รูปที่ 4.22 หน้าจอแสดงการพิมพ์ประวัติผู้ได้รับโทษเป็นรายบุคคล

4.1.3 การจัดการข้อมูลระบบ

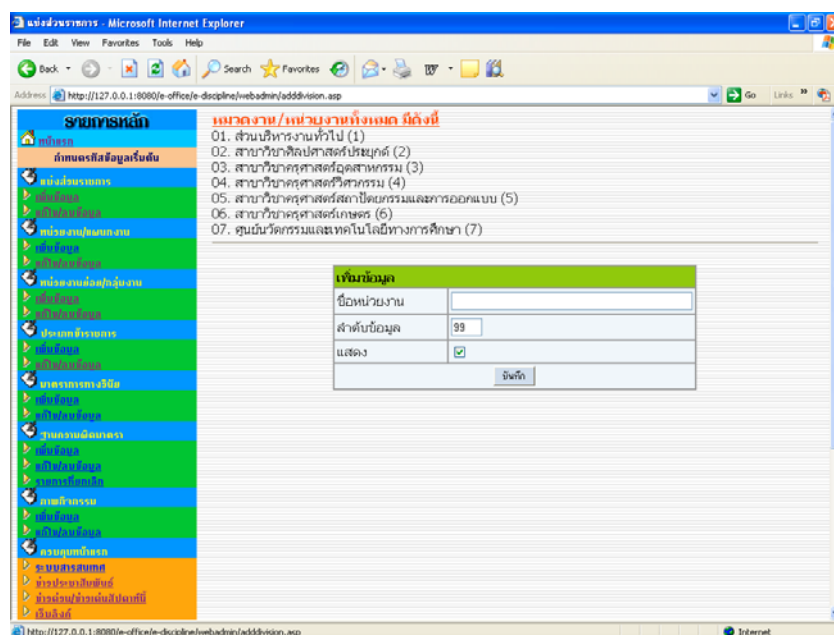
การเข้าถึงข้อมูลในด้านการจัดการข้อมูลระบบ โดยผู้ดูแลระดับจัดการและบริหารระบบ ทำหน้าที่ป้อนข้อมูลเริ่มต้นทั้งหมดและกำหนดสิทธิ์ให้กับผู้ดูแลระบบ ระดับสิทธิ์ผู้ปฏิบัติงานและระดับสิทธิ์เฉพาะบุคคล

1. หน้าจอตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย ดังรูปที่ 4.23



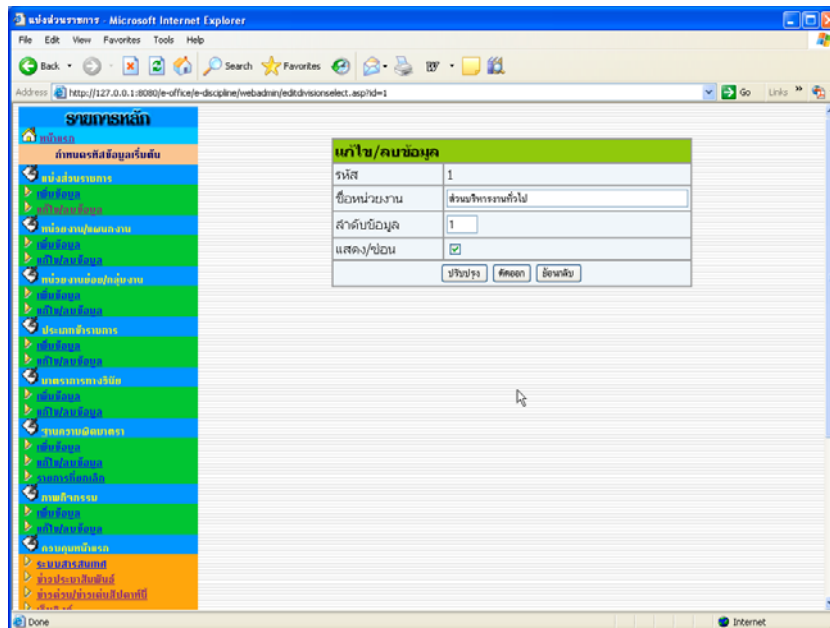
รูปที่ 4.23 ตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย

2. หน้าจอหลักเพิ่มข้อมูลหน่วยงานเข้าสู่ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย ดังรูปที่ 4.24



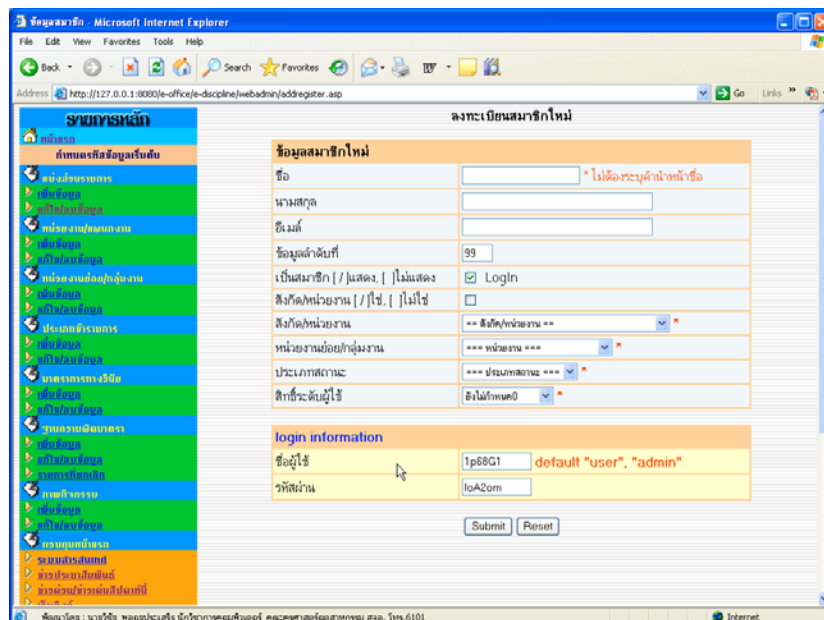
รูปที่ 4.24 หน้าจอเพิ่มข้อมูลหน่วยงานเข้าสู่ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย

3. หน้าจอหลักปรับปรุง/แก้ไขข้อมูลหน่วยงานเข้าสู่ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย ดังรูปที่ 4.25



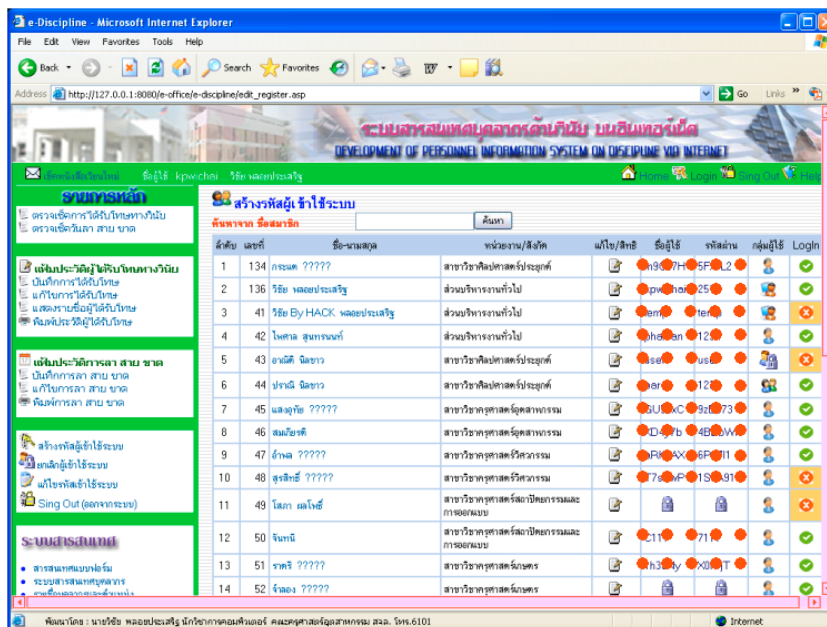
รูปที่ 4.25 หน้าจอปรับปรุง/แก้ไขข้อมูลหน่วยงานเข้าสู่ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย

4. หน้าจอหลักเพิ่มข้อมูลสมาชิกเข้าสู่ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย ดังรูปที่ 4.26



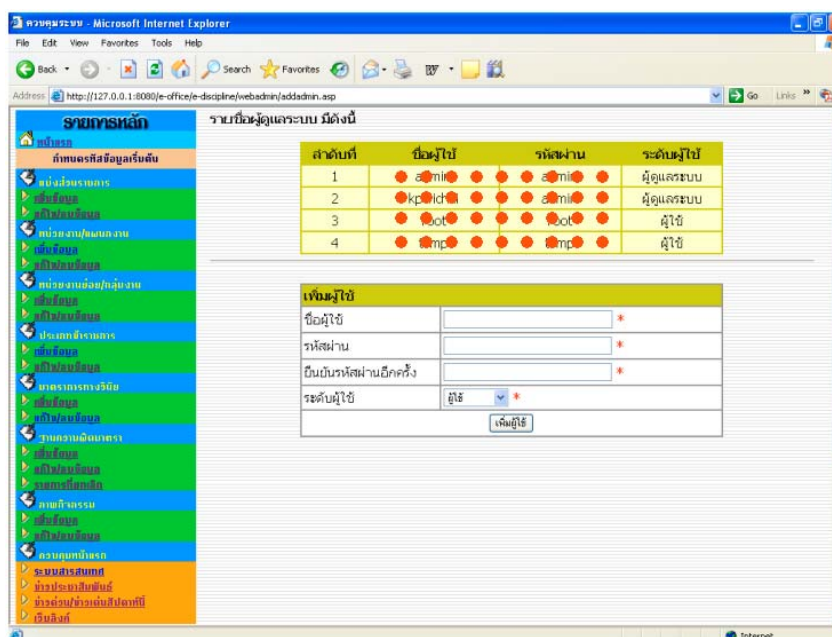
รูปที่ 4.26 หน้าจอเพิ่มข้อมูลสมาชิกเข้าสู่ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย

5. หน้าจอหลักแสดงรายชื่อสมาชิกในระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย พร้อมแสดงรายละเอียด ดังรูปที่ 4.27



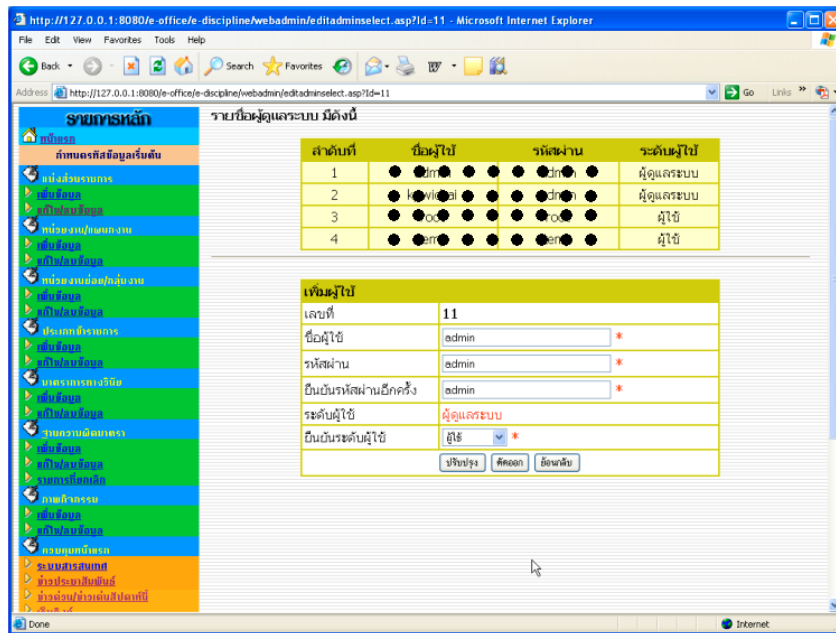
รูปที่ 4.27 หน้าจอแสดงรายชื่อสมาชิกในระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย

6. หน้าจอหลักเพิ่มรายชื่อผู้ดูแลระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย พร้อมแสดงรายชื่อสมาชิกที่มีอยู่ในระบบ ดังรูปที่ 4.28



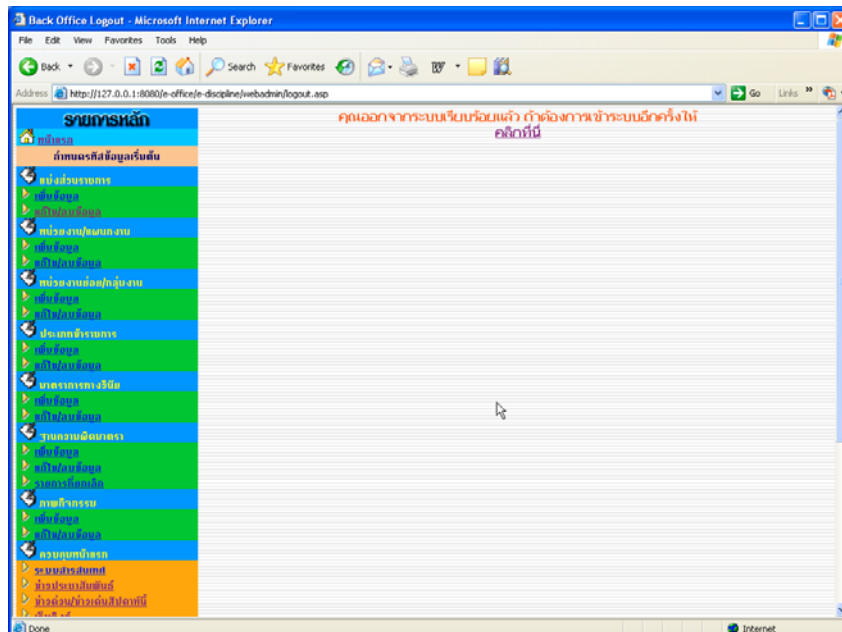
รูปที่ 4.28 หน้าจอเพิ่มรายชื่อผู้ดูแลระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย

7. หน้าจอหลักปรับปรุง/แก้ไขสมาชิกผู้ดูแลระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย พร้อมแสดงรายละเอียดข้อมูลเดิม ดังรูปที่ 4.29



รูปที่ 4.29 หน้าจอปรับปรุง/แก้ไขสมาชิกผู้ดูแลระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย

8. หน้าจอหลักยืนยันการออกจากระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย ดังรูปที่ 4.30



รูปที่ 4.30 หน้าจอยืนยันการออกจากระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย

4.2 ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล

ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้ใช้ ผู้วิจัยได้สอบถามความคิดเห็น โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ประกอบด้วย ด้านความสะดวกรวดเร็ว ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูลและด้านสอดคล้องต่อความต้องการ ซึ่งผลการประเมินมีรายละเอียดดังในตารางที่ 4.2 ถึง 4.5

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความเหมาะสม และลำดับที่ของระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในด้านความสะดวกรวดเร็ว

ด้านความสะดวกรวดเร็ว	n = 10		ระดับความเหมาะสม	ลำดับที่
	\bar{X}	SD		
1. ผู้ใช้ระบบฯ มีความสะดวกในการเข้าใช้งาน	4.10	0.57	มาก	3
2. ระบบฯ ช่วยอำนวยความสะดวกต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่	4.10	0.57	มาก	3
3. ระบบฯ อำนวยความสะดวกในการสืบค้นได้รวดเร็ว	4.20	0.63	มาก	2
4. ระบบฯ อำนวยความสะดวกในการตรวจสอบและเปิดอ่านเอกสารแนบ	4.30	0.48	มาก	1
รวม	4.18	0.56	มาก	-

จากตารางที่ 4.2 ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในด้านความสะดวกรวดเร็วในภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก (\bar{X}) เท่ากับ 4.18

พิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากทุกรายการ โดยระบบฯ อำนวยความสะดวกในการตรวจสอบและเปิดอ่านเอกสารแนบ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (\bar{X}) เท่ากับ 4.30 รองลงมาคือ ระบบฯ อำนวยความสะดวกในการสืบค้นได้รวดเร็ว มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.20 รองลงมาคือ ผู้ใช้ระบบฯ มีความสะดวกในการเข้าใช้งานและระบบฯ ช่วยอำนวยความสะดวกต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด (\bar{X}) เท่ากับ 4.10

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความเหมาะสม และลำดับที่ของระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล

ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล	n = 10		ระดับความเหมาะสม	ลำดับที่
	\bar{X}	SD		
1. ระบบฯ สามารถป้อนข้อมูลและจัดเก็บได้	4.00	0.67	มาก	2
2. ระบบฯ มีตัวเลือกการป้อนข้อมูล เพื่อป้องกันความผิดพลาด	4.00	0.67	มาก	2
3. ระบบฯ สามารถแสดงข้อมูลที่จัดเก็บได้ถูกต้องครบถ้วน	4.00	0.67	มาก	2
4. ระบบฯ สามารถแสดงผลข้อมูลที่จัดเก็บขณะนั้นได้	4.10	0.88	มาก	1
รวม	4.03	0.72	มาก	-

จากตารางที่ 4.3 ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในด้านความสมบูรณ์ของข้อมูลในภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับระดับมาก (\bar{X}) เท่ากับ 4.03

พิจารณารายข้อ พบว่า ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากทุกรายการ โดยระบบฯ สามารถแสดงผลข้อมูลที่จัดเก็บขณะนั้นได้ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (\bar{X}) เท่ากับ 4.10 รองลงมาคือ ระบบฯ สามารถป้อนข้อมูลและจัดเก็บได้ ระบบฯ มีตัวเลือกการป้อนข้อมูลเพื่อป้องกันความผิดพลาด และระบบฯ สามารถแสดงข้อมูลที่จัดเก็บได้ถูกต้องครบถ้วน มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.00 เท่ากันตามลำดับ

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความเหมาะสม และลำดับที่ของระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในด้านสอดคล้องต่อความต้องการ

ด้านสอดคล้องต่อความต้องการ	n = 10		ระดับความเหมาะสม	ลำดับที่
	\bar{X}	SD		
1. ระบบฯ มีการตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบ	4.30	0.67	มาก	2
2. ระบบฯ สามารถปรับปรุง แก้ไขข้อมูลได้	4.20	0.92	มาก	3
3. ระบบฯ ช่วยเก็บข้อมูลให้เป็นระบบมากขึ้น	4.40	0.52	มาก	1
4. ระบบฯ สามารถเข้าใช้งานได้คราวละหลายๆ บุคคลพร้อมกัน	4.00	0.67	มาก	5
5. ระบบฯ สามารถตรวจสอบข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้	4.00	0.47	มาก	5
6. ระบบฯ สามารถเข้าใช้ได้ทุกที่ทุกเวลาที่เครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	4.10	0.57	มาก	4
รวม	4.14	0.63	มาก	-

จากตารางที่ 4.4 ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในด้านสอดคล้องต่อความต้องการ ในภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก (\bar{X}) เท่ากับ 4.14

พิจารณารายข้อ พบว่า ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัย มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากทุกรายการ โดยระบบฯ ช่วยเก็บข้อมูลให้เป็นระบบมากขึ้น มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (\bar{X}) เท่ากับ 4.40 รองลงมาคือระบบฯ มีการตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบ มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.30 รองลงมาคือระบบฯ สามารถปรับปรุง แก้ไขข้อมูลได้ มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.20 รองลงมาคือระบบฯ สามารถเข้าใช้ได้ทุกที่ทุกเวลาที่เครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.10 ส่วนระบบฯ สามารถเข้าใช้งานได้คราวละหลายๆ บุคคลพร้อมกันและระบบฯ สามารถตรวจสอบข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ ซึ่งมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.00 เท่ากัน

ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความเหมาะสม และลำดับที่ของระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยภาพรวมรายการที่ประเมินผล 3 ด้าน

รายการที่ประเมินผล	n = 10		ระดับความเหมาะสม	ลำดับที่
	\bar{X}	<i>SD</i>		
1. ด้านความสะดวกรวดเร็ว	4.18	0.56	มาก	1
2. ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล	4.03	0.72	มาก	3
3. ด้านสอดคล้องต่อความต้องการ	4.14	0.63	มาก	2
รวม	4.11	0.64	มาก	-

จากตารางที่ 4.5 ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยภาพรวมรายการที่ประเมินผล 3 ด้าน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.11 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.64 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยด้านความสะดวกรวดเร็วมีความเหมาะสมมากเป็นลำดับแรก มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.18 ลำดับรองลงมา คือ ด้านสอดคล้องต่อความต้องการ มีความเหมาะสมมาก ซึ่งมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.14 และด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.03 เป็นลำดับสุดท้าย

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัยและพัฒนา

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล

5.1.2 วิธีการดำเนินการวิจัยและพัฒนา

การพัฒนาระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคลของ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยเริ่มจากการศึกษาระบบงานปัจจุบันของงานทรัพยากรบุคคล โดยวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสอบถามผู้ปฏิบัติงาน และเอกสารแบบประวัติบุคลากรของส่วนราชการแล้วนำมาศึกษาวิเคราะห์ตามความต้องการของระบบงานใหม่ ออกแบบฐานข้อมูล พัฒนาระบบ ทดสอบการทำงานของฟังก์ชันต่าง ๆ ของระบบ และนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง และนำเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมตามความต้องการ โดยการวิจัยครั้งนี้ ประชากรที่ใช้ในการอ้างอิงจากผลการวิจัย คือบุคลากรที่ปฏิบัติงาน งานทรัพยากรบุคคลและบุคลากร สังกัดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 10 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกอย่างเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ใน 3 ด้าน คือ

1. ด้านความสะดวกรวดเร็ว
2. ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล
3. ด้านสอดคล้องต่อความต้องการ

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูล ตามลำดับ คือ เตรียมอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์สำหรับเครื่องแม่ข่ายและเครื่องลูกข่าย แนะนำการใช้ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล และนำแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามตามความคิดเห็นที่ผู้ใช้มีต่อระบบและรับกลับคืนสมบูรณ์ทุกชุด จำนวน 10 ชุด คิดเป็นร้อยเปอร์เซ็นต์

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาทั้งหมด โดยคำนวณค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เปรียบเทียบระดับความคิดเห็นในด้านต่าง ๆ ทั้ง 3 ด้าน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปวิเคราะห์ข้อมูล และแปลความหมายของค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้

5.1.3 สรุปผลการวิจัยและพัฒนา

จากการวิจัยครั้งนี้ ทำให้ได้ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ขึ้นมาระบบงานหนึ่ง สามารถนำไปใช้ในการบันทึกข้อมูลบุคลากรด้านวินัยต่างๆ อย่างเป็นระบบ สามารถสืบค้นข้อมูลเพื่อการตรวจสอบ และเป็นประโยชน์ในการตัดสินใจของผู้ที่เกี่ยวข้อง ประกอบการพิจารณาแต่งตั้ง เลื่อนขั้นเงินเดือน โยกย้าย และพิจารณาความผิดทางวินัย สามารถทำได้สะดวกรวดเร็วและสามารถตรวจสอบได้ทุกที่ ทุกเวลาที่เครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนี้

5.1.3.1 ขอบข่ายการพัฒนา การพัฒนาระบบนี้ ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาในส่วนที่คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม งานทรัพยากรบุคคลสามารถนำไปใช้ในการบันทึกข้อมูลบุคลากรด้านวินัยต่างๆ อย่างเป็นระบบ สามารถสืบค้นข้อมูลเพื่อการตรวจสอบ และเป็นประโยชน์ในการตัดสินใจของผู้ที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ตามหัวข้อ ดังนี้

1. ประวัติการได้รับโทษวินัย
 - 1.1 บันทึกการได้รับโทษ
 - 1.2 แก้ไขการได้รับโทษ
 - 1.3 แสดงรายชื่อผู้ได้รับโทษและพิมพ์
 - 1.4 พิมพ์ประวัติผู้ได้รับโทษและเอกสารแนบ
 - 1.5 ออกจากระบบ
2. การจัดการข้อมูลระบบ
 - 2.1 ตรวจสอบสิทธิ์เข้าสู่ระบบ
 - 2.2 บันทึกข้อมูลเริ่มต้นระบบ
 - 2.3 บันทึก/แก้ไขผู้ดูแลระบบ
 - 2.4 สร้างรหัสสมาชิกและกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้

- 2.5 แสดงข้อมูลสมาชิก
- 2.6 บันทึกสมาชิกใหม่
- 2.7 แก้ไขรหัสเข้าใช้ระบบ
- 2.8 ยกเลิกสมาชิกเข้าใช้ระบบ
- 2.9 ออกจากระบบ

5.1.3.2 ขอบข่ายการใช้งาน การเข้าใช้ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง แบ่งระดับสิทธิ์การใช้งาน ดังนี้

1. ผู้ดูแลระบบ หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่ควบคุม ดูแล แก้ไขปัญหาต่าง ๆ รวมทั้งเพิ่มข้อมูลของหน่วยงาน บันทึกเพิ่มข้อมูล แก้ไขข้อมูลบุคลากรภายในหน่วยงาน นอกจากนี้ยังสามารถที่จะค้นหาตรวจสอบข้อมูลบุคลากรทั้งหมดได้
2. ผู้ใช้ระบบ สามารถบันทึกเพิ่ม แก้ไขข้อมูลบุคลากร ตลอดจนค้นหาข้อมูลได้โดยแยกเป็น

2.1 ผู้ใช้งานระบบทั่วไป โดยจะมีชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านสำหรับบุคลากรทุกคน สังกัดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สามารถแก้ไขข้อมูลเบื้องต้นเฉพาะบุคคลได้

2.2 ผู้ใช้งานระบบที่ออกให้โดยผู้ดูแลระบบสามารถบันทึกเพิ่มข้อมูล แก้ไขข้อมูลบุคลากรเฉพาะกลุ่มหรือดูข้อมูลทั้งหมดตามสิทธิที่ได้รับมอบ

5.1.3.3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล

จากผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบฯ ในภาพรวมรายการที่ประเมินผลทั้ง 3 ด้าน พบว่า ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านความสะดวกรวดเร็ว มีความเหมาะสมมาก เป็นลำดับแรก รองลงมาด้านสอดคล้องต่อความต้องการ และด้านความสมบูรณ์ของข้อมูลตามลำดับ โดยพิจารณาเป็นรายด้านได้ ดังนี้

1. ด้านความสะดวกรวดเร็ว ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายการ พบว่า ลำดับแรกที่มีความเหมาะสมคือระบบฯ อำนวยความสะดวกในการตรวจสอบและเปิดอ่านเอกสารแนบ ลำดับรองลงมาระบบฯ อำนวยความสะดวกในการสืบค้นได้รวดเร็ว และ 2 รายการในลำดับ

สุดท้าย คือผู้ใช้ระบบฯ มีความสะดวกในการใช้งานและระบบฯ ช่วยอำนวยความสะดวกต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ ตามลำดับ ซึ่งทุกรายการมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

2. ด้านสอดคล้องต่อความต้องการ ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายการพบว่า ลำดับแรกที่มีความเหมาะสม คือระบบฯ ช่วยเก็บข้อมูลให้เป็นระบบมากขึ้น ลำดับรองลงมา ระบบฯ มีการตรวจสอบสิทธิในการใช้งานระบบ ลำดับรองลงมา ระบบฯ สามารถปรับปรุง แก้ไขข้อมูลได้ ลำดับรองลงมา ระบบฯ สามารถเข้าใช้ได้ทุกที่ทุกเวลาที่เครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และ 2 รายการในลำดับสุดท้าย ระบบฯ สามารถใช้งานได้คราวละหลายๆ บุคคลพร้อมกัน และระบบฯ สามารถตรวจสอบข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ ซึ่งทุกรายการมีความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก

3. ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายการพบว่า ลำดับแรกที่มีความเหมาะสม คือระบบฯ สามารถแสดงผลข้อมูลที่จัดเก็บขณะนั้นได้ และ 3 รายการในลำดับสุดท้าย ระบบฯ สามารถป้องกันข้อมูลและจัดเก็บได้ ระบบฯ มีตัวเลือกการป้องกันข้อมูลเพื่อป้องกันความผิดพลาด และระบบฯ สามารถแสดงผลข้อมูลที่จัดเก็บได้ ตามลำดับ ซึ่งทุกรายการมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

5.2 อภิปรายผลการวิจัยและพัฒนา

การใช้งานระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมาในครั้งนี้ สามารถใช้งานได้ทุกหน่วยงานที่เครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายใน โดยผู้ใช้งานส่วนใหญ่มีความเห็นว่าระบบฯ มีความเหมาะสมในด้านความสะดวกรวดเร็วเป็นลำดับแรก รองลงมาคือด้านสอดคล้องต่อความต้องการ และด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของจิราภรณ์ รักษาแก้ว (2539 : 59-66) เกี่ยวกับสารสนเทศที่ดีควรมีคุณสมบัติที่สำคัญ คือ

1. ด้านความสะดวกรวดเร็ว กล่าวคือ นอกจากความถูกต้องของข้อมูลอย่างเดียวอาจจะยังไม่เพียงพอ ยังต้องมีความรวดเร็ว เพื่อให้ทันต่อการใช้ประโยชน์ด้วย และมีความเป็นปัจจุบัน พร้อมทั้งจะนำเสนอต่อผู้บริหารได้ทันที

2. ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล กล่าวคือ สารสนเทศที่ได้มาจากการรวบรวมข้อเท็จจริง หรือข้อมูลที่มีอยู่อย่างกระจัดกระจายในองค์กรในปริมาณที่เพียงพอต่อการผลิตสารสนเทศ

3. ด้านสอดคล้องต่อความต้องการ กล่าวคือ สารสนเทศนั้น ต้องเป็นสารสนเทศที่ต้องการจะรู้ เป็นสารสนเทศที่สามารถสื่อความหมายให้ผู้บริหารได้ความรู้ ความเข้าใจและสามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจได้ และหากสารสนเทศไม่เป็นปัจจุบันที่ตรงต่อความต้องการของผู้บริหารแล้ว ก็ไม่ควรนำมารายงาน และผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของต่อพงษ์ พิภน้อย (2547 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศงานตรวจสอบประวัติการดำเนินงานทางวินัย กระทรวงการคลัง โดยดำเนินการตามทฤษฎีของวัฏจักรการพัฒนากระบวนการ (System Development Life Cycle หรือ SDLC) แผนภาพดาต้าโฟลว์โคอะแกรม และการออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิดแสดงถึงความสัมพันธ์ (Entity Relationship Model หรือ E-R Model) และศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศงานตรวจสอบประวัติการดำเนินงานทางวินัย กระทรวงการคลัง พบว่ามีความเหมาะสมในด้านความสะดวกรวดเร็วเป็นลำดับแรกรองลงมาคือ ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล และด้านความสอดคล้องต่อความต้องการของผู้ใช้ตามลำดับ ซึ่งในด้านความสะดวกรวดเร็วและด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนด้านสอดคล้องต่อความต้องการของผู้ใช้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นการพัฒนาขึ้นมาตามขั้นตอนตามที่ศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานตามความต้องการของผู้ใช้ที่ปฏิบัติงานทรัพยากรบุคคล ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เท่านั้น ผลของการศึกษา สรุปว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นการดำเนินงานในลักษณะวิจัยและพัฒนา ซึ่งไม่มีคำตอบหรือรูปแบบสำเร็จรูป เป็นเพียงการสร้างระบบให้เหมาะสมกับการทำงานของแต่ละองค์กรเท่านั้น แล้วทดลองใช้งานติดตามปัญหา ปรับปรุงแก้ไข และกำหนดความสัมพันธ์กันของแต่ละระบบ เป็นกระบวนการพัฒนาที่ต่อเนื่องในระยะยาว เพื่อให้ระบบสอดคล้องต่อความต้องการของผู้ใช้

ข้อจำกัดการใช้ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สามารถใช้กับระบบปฏิบัติการของ Microsoft Windows XP Professional ในส่วนของเบราว์เซอร์ Internet Explorer 6 หรือสูงกว่าสำหรับเครื่องลูกข่าย ในส่วนของเครื่องแม่ข่ายควรมี

ระบบ IIS6 (Internet Information Service) ติดตั้งอยู่ และคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในเอกสาร ระบบฯ จึงจะสามารถใช้งานได้และมีประสิทธิภาพดี

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

5.3.1.1 ควรใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าที่กำหนดไว้มาใช้เพื่อประโยชน์การเข้าถึงข้อมูลที่รวดเร็ว

5.3.1.2 ควรมีการสำรองข้อมูลทุกสัปดาห์หรือตามความเหมาะสม

5.3.1.3 ควรมีการตรวจสอบข้อมูลเป็นระยะๆ เพื่อป้องกันความผิดพลาดของข้อมูลที่อาจเกิดขึ้นได้

5.3.1.4 ควรมีการตรวจสอบการทำงานของระบบปฏิบัติการเป็นระยะ ส่วนมากมักเจอปัญหาไวรัส

5.3.1.5 ควรมีการจัดอบรมให้ผู้ใช้งานระบบ ให้มีความรู้ความเข้าใจระบบ

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรมีการพัฒนาระบบให้ใหญ่ขึ้น ในส่วนของตัวจัดการฐานข้อมูล เช่น MySQL, MS SQL Server เพื่อรองรับข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ขึ้นในอนาคต

5.3.2.2 ระบบฯ ดังกล่าวสามารถนำไปเป็นต้นแบบ ในการพัฒนางานด้านอื่น ๆ ที่สามารถใช้ฐานข้อมูลร่วมกันได้ และให้สามารถแสดงผลข้อมูลรูปแบบรายงานได้สะดวกรวดเร็วและตรงต่อความต้องการของผู้ใช้

5.3.2.3 การจัดอบรมบุคลากรให้มีความรู้ความเข้าใจ เพื่อที่จะได้มองเห็นประโยชน์ของระบบสารสนเทศผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

บรรณานุกรม

- กิตติภักดี วัฒนกุล และจำลอง ครูอุตสาหะ. 2541. **การออกแบบฐานข้อมูล Database Design**. กรุงเทพฯ : ไทยเจริญการพิมพ์.
- คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม. 2553. รายงานการประเมินตนเอง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง การประกันคุณภาพการศึกษาภายใน. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม.
- ครรชิต มาลัยวงศ์. 2541. **ข้าราชการกับไอที : เส้นทางที่จะต้องเลือกเดิน**. กรุงเทพฯ : งานมัลติมีเดีย ฝ่ายศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศ.
- จีราภรณ์ รักษาแก้ว. 2539. **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ**. พิมพ์ครั้งที่ 13. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ต่อพงษ์ พิคน้อย. 2547. “การพัฒนาาระบบสารสนเทศงานตรวจสอบประวัติการดำเนินงานทางวินัย กระทรวงการคลัง.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ทิพวัลย์ สีสงไส. 2546. “การพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบบริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์โดยใช้เว็บเทคโนโลยี.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ธงชัย สิทธิการณ. 2540. **ทฤษฎีระบบคอมพิวเตอร์ : พื้นฐานความรู้เบื้องต้นทางคอมพิวเตอร์**. กรุงเทพฯ : สยามสปอร์ต ซินดิเคท.
- ธาริน สิทธิธรรมชารี และสุรสิทธิ์ คิวประสพศักดิ์. 2542. **Advanced Visual Basic Version 6.0**. กรุงเทพฯ : ส.เอเชียเพรส (1989).
- ประยูร ไชยบุตร. 2544. “การพัฒนาาระบบสารสนเทศบุคลากร สถาบันราชภัฏเพชรบูรณ์.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์), บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- พระราชบัญญัติ ระเบียบข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา. (2547). กรุงเทพฯ : สืบค้นเมื่อ 1 มกราคม 2553 จาก <http://president.uru.ac.th/legal>
- ไพศาล โมลิสกุลมงคล. 2544. **พัฒนา Web Database ด้วย ASP**. กรุงเทพฯ : ไทยเจริญการพิมพ์.
- มนต์ณรงค์ พลจันทร์. 2539. “ระบบ WWW กับการสืบค้นข้อมูลทางการทหาร.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

- รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2540. **วิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- ลักขณา พดุกษากร. 2536. **การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ**. กรุงเทพฯ : สหพัฒนาการพิมพ์.
- วราพงศ์ ประเสริฐสังข์. 2545. “การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์งานพัสดุโรงเรียนโพนทอง พัฒนาวิทยา อำเภอโพนทอง จังหวัดร้อยเอ็ด.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ. 2542. **อินทราเน็ตระบบเครือข่ายองค์กรยุคใหม่**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย. 2542. **ระบบฐานข้อมูล**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สมจิตร อาจอินทร์ และงามนิจ อาจอินทร์. 2540. **ระบบฐานข้อมูล**. ขอนแก่น : ขอนแก่นการพิมพ์.
- สถัญชัย ปรีดาวัลย์. 2546. “การพัฒนาระบบสารสนเทศสถานพยาบาลวิทยากายวิภาค โรงพยาบาลชลบุรี.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สัจจะ จรัสรุ่งรวีร และสมพร จิวรสกุล. 2544. **ASP และ E-Commerce ฉบับสมบูรณ์**. นนทบุรี : อินโฟเพรส.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2548. **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

**ภาคผนวก ก เอกสารตัวอย่างที่นำมาประกอบการวิเคราะห์
และออกแบบพัฒนาระบบ**

ภาคผนวก ข แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของ
ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
สำหรับงานทรัพยากรบุคคล

**แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของ
ระบบสารสนเทศบุคลากรด้านวินัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับงานทรัพยากรบุคคล**

คำชี้แจง จากระบบที่พัฒนาขึ้น ท่านมีความคิดเห็นต่อข้อมูลนำเข้า และกระบวนการของระบบตามข้อความในรายการต่อไปนี้มากน้อยเพียงใด โปรดกำหนดระดับความคิดเห็นของท่าน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ความหมายของตัวเลขในแบบประเมินผลการทำงานของระบบ เป็นดังนี้

- | | | | | | |
|---|---------|------------------|---|---------|----------------|
| 5 | หมายถึง | เหมาะสมมากที่สุด | 2 | หมายถึง | เหมาะสมน้อย |
| 4 | หมายถึง | เหมาะสมมาก | 1 | หมายถึง | เหมาะสมน้อยสุด |
| 3 | หมายถึง | เหมาะสมปานกลาง | | | |

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
ด้านความสะดวกรวดเร็ว					
1. ผู้ใช้ระบบฯ มีความสะดวกในการเข้าใช้งาน					
2. ระบบฯ ช่วยอำนวยความสะดวกต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่					
3. ระบบฯ อำนวยความสะดวกในการสืบค้น ได้รวดเร็ว					
4. ระบบฯ อำนวยความสะดวกในการตรวจสอบและเปิดอ่านเอกสารแนบ					
ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล					
1. ระบบฯ สามารถป้อนข้อมูลและจัดเก็บได้					
2. ระบบฯ มีตัวเลือกการป้อนข้อมูล เพื่อป้องกันความผิดพลาด					
3. ระบบฯ สามารถแสดงข้อมูลที่จัดเก็บได้ถูกต้องครบถ้วน					
4. ระบบฯ สามารถแสดงผลข้อมูลที่จัดเก็บขณะนั้นได้					

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - นามสกุล	นายวิชัย พลอยประเสริฐ
วัน เดือน ปี เกิด	18 มิถุนายน 2510
สถานที่เกิด	อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 29 หมู่ที่ 1 ตำบลศิระชะจรเข้่น้อย อำเภอบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ 10540
สถานที่ทำงาน	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
ตำแหน่ง	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ (ชำนาญการพิเศษ) ระดับ 8
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2539 สำเร็จการศึกษาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ (วิทยาการคอมพิวเตอร์) สถาบันราชภัฏจันทรเกษม พ.ศ. 2546 สำเร็จการศึกษาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

