

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

รายละเอียดในบทนี้ประกอบด้วยการวิเคราะห์ปัญหาในระบบงานเดิม รวมถึงการออกแบบระบบงานใหม่ของการพัฒนาระบบสารสนเทศโรงเรียนของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแม่ฮ่องสอน เขต 2 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 การวิเคราะห์ระบบงานเดิม

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแม่ฮ่องสอน เขต 2 เป็นหน่วยกำกับ ประสาน ส่งเสริมการจัดการศึกษา ในการกำกับดูแลของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ตั้งอยู่ที่ ตำบลแม่สะเรียง อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน มีหน้าที่บริหาร และจัดการการศึกษาในเขตพื้นที่ ทั้งหมด 3 อำเภอ ได้แก่ อำเภอแม่สะเรียง อำเภอแม่ลาน้อย และอำเภอสบเมย โดยมีภารกิจหลักในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน 3 ระดับ คือ ระดับก่อนประถมศึกษา ระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษา (ตอนต้น) รวมโรงเรียนในสังกัดทั้งสิ้น จำนวน 183 โรงเรียน

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้มีนโยบายนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการจัดการศึกษา การวางแผนการศึกษาการยกระดับคุณภาพการศึกษาให้ได้มาตรฐาน โดยให้สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาทุกเขต นำระบบบริหารสารสนเทศสถานศึกษามาใช้ในการบริหารจัดการข้อมูลโรงเรียน นักเรียน และบุคลากร ซึ่งทุกโรงเรียนต้องใช้ระบบงานดังกล่าวในการจัดเก็บบันทึกข้อมูล โดยได้กำหนดให้โรงเรียนบันทึกข้อมูลหนึ่งครั้งต่อปีการศึกษา (บันทึกข้อมูล ณ วันที่ 10 มิถุนายนของทุกปี)

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแม่ฮ่องสอน เขต 2 จึงได้นำระบบบริหารสารสนเทศสถานศึกษามาใช้ในการจัดเก็บบันทึกข้อมูลของสถานศึกษา โดยให้โรงเรียนในสังกัดทุกโรงเรียนบันทึกข้อมูลลงในระบบบริหารสารสนเทศสถานศึกษา

3.1.1 องค์ประกอบของระบบงานเดิม

ระบบงานเดิมมีชื่อว่า ระบบบริหารสารสนเทศสถานศึกษา (School Management Information System : SMIS) ประกอบไปด้วยระบบต่างๆ ดังต่อไปนี้

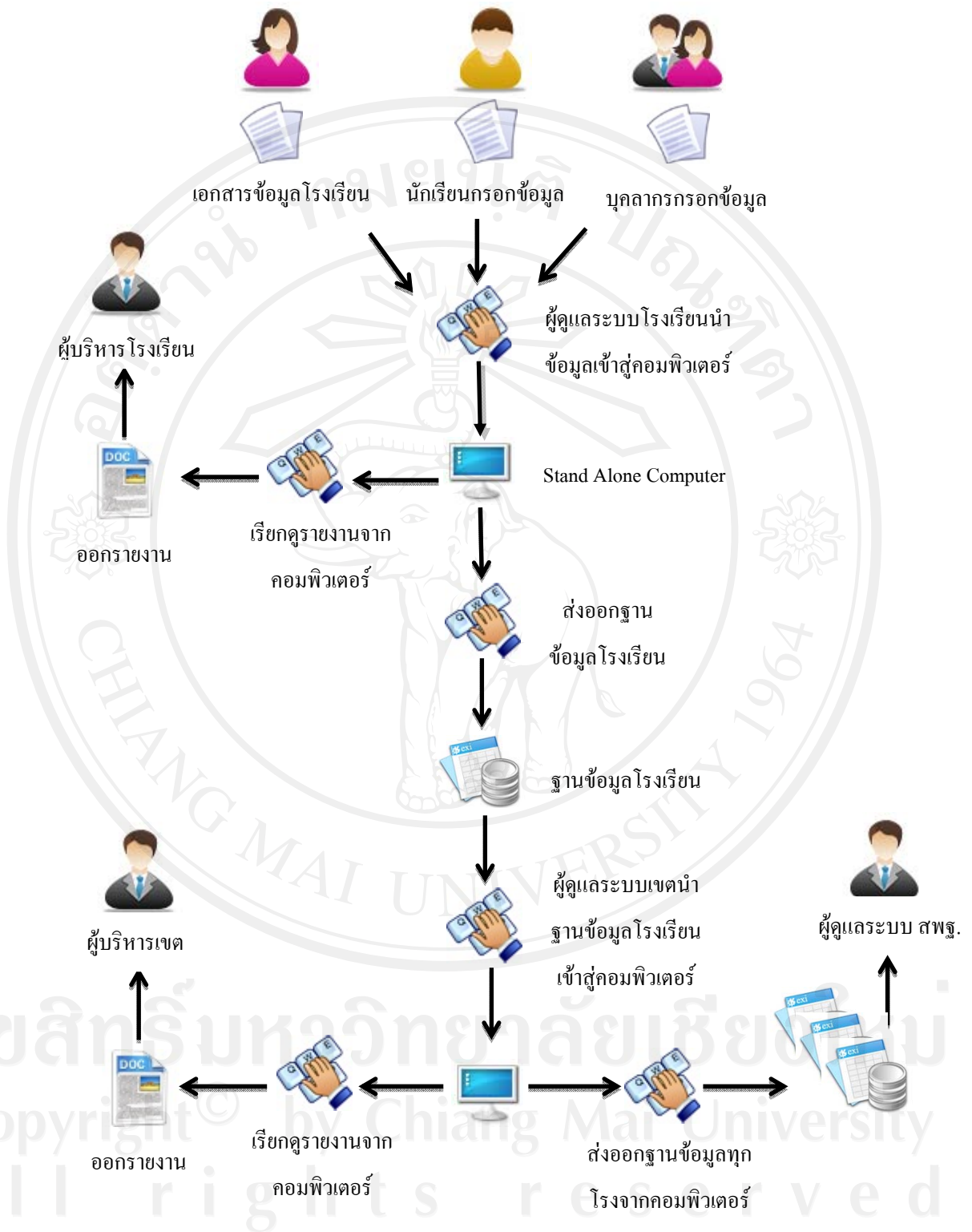
- 1) ระบบการจัดการระบบ (Administration) ประกอบด้วย การถ่ายโอนข้อมูล การนำเข้า การส่งออกข้อมูล
- 2) ระบบงานโรงเรียน (School) ประกอบด้วย ข้อมูลเบื้องต้นและข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียน
- 3) ระบบงานกิจการนักเรียน (Student) ประกอบด้วย งานสำมะโนประชากรวัยเรียน งานนักเรียนรายบุคคล และงานวินัยนักเรียน
- 4) ระบบงานบุคลากร (Personnel) ประกอบด้วย ทะเบียนบุคลากร
- 5) ระบบงานวิชาการ
- 6) สอบถาม / รายงาน

3.1.2 ขั้นตอนวิธีการของระบบงานเดิม

- 1) เจ้าหน้าที่งานข้อมูลโรงเรียนต้องติดตั้งโปรแกรม ซึ่งประกอบด้วย 4 โปรแกรม ดังนี้
 - 1.โปรแกรม Sybase 9
 - 2.โปรแกรม Update Sybase 9
 - 3.โปรแกรม SMIS
 - 4.โปรแกรม Update SMIS
- 2) เจ้าหน้าที่งานข้อมูลโรงเรียนกรอกข้อมูลนักเรียน โรงเรียน บุคลากร ลงในโปรแกรม SMIS
- 3) เมื่อเจ้าหน้าที่โรงเรียนบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว จะต้องนำส่งฐานข้อมูลโรงเรียนให้กับเจ้าหน้าที่เขตพื้นที่พร้อมตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล
- 4) เจ้าหน้าที่เขตพื้นที่นำฐานข้อมูลทุกโรงเรียนในสังกัดส่งให้กับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานโดยการอัปโหลดทางเว็บไซต์
- 5) เจ้าหน้าที่เขตพื้นที่นำฐานข้อมูลทุกโรงหลอมรวมให้เป็นฐานข้อมูลเดียวกัน เพื่อให้สะดวกต่อการเรียกดูข้อมูลของแต่ละโรงเรียนและข้อมูลภาพรวมในระดับเขตพื้นที่การศึกษา

3.1.3 ปัญหาที่พบในระบบงานเดิม

- 1) ในการใช้งาน โปรแกรมจะต้องมีการติดตั้ง โปรแกรมอยู่หลายส่วน ซึ่งเจ้าหน้าที่โรงเรียนส่วนมากไม่สามารถติดตั้งโปรแกรมเองได้ เนื่องจากมีความยุ่งยากและซับซ้อน จึงต้องนำคอมพิวเตอร์มาให้เจ้าหน้าที่เขตติดตั้งให้ ทำให้เสียเวลาและใช้เวลานาน
- 2) มีการจำกัดการใช้งาน เฉพาะเครื่องที่มีโปรแกรมเท่านั้น ทำให้เกิดความไม่สะดวกในการทำงาน
- 3) ไม่สามารถออกรายงานข้อมูลสารสนเทศในระดับเขตพื้นที่ได้ทันที เนื่องจากต้องนำฐานข้อมูลในแต่ละโรงเรียนมาหลอมรวมเป็นฐานข้อมูลระดับเขตก่อน จึงต้องใช้เวลานาน และข้อมูลที่ได้อาจยังไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 4) การออกรายงานยังไม่ครอบคลุมทุกด้าน
- 5) เจ้าหน้าที่โรงเรียนขาดความรู้ ความเข้าใจ ในการใช้งาน โปรแกรม เนื่องจากโปรแกรมใช้งานยุ่งยาก และเปลี่ยนเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบบ่อย
- 6) เจ้าหน้าที่โรงเรียนบางโรงเรียนต้องเดินทางมาส่งข้อมูลที่เขตพื้นที่ เนื่องจากไม่มีอินเทอร์เน็ต ซึ่งทำให้เสียเวลา
- 7) เจ้าหน้าที่เขตพื้นที่ ติดตาม ประสานงานยาก เพราะโรงเรียนส่วนใหญ่ไม่มีโทรศัพท์ และการคมนาคมยากลำบาก



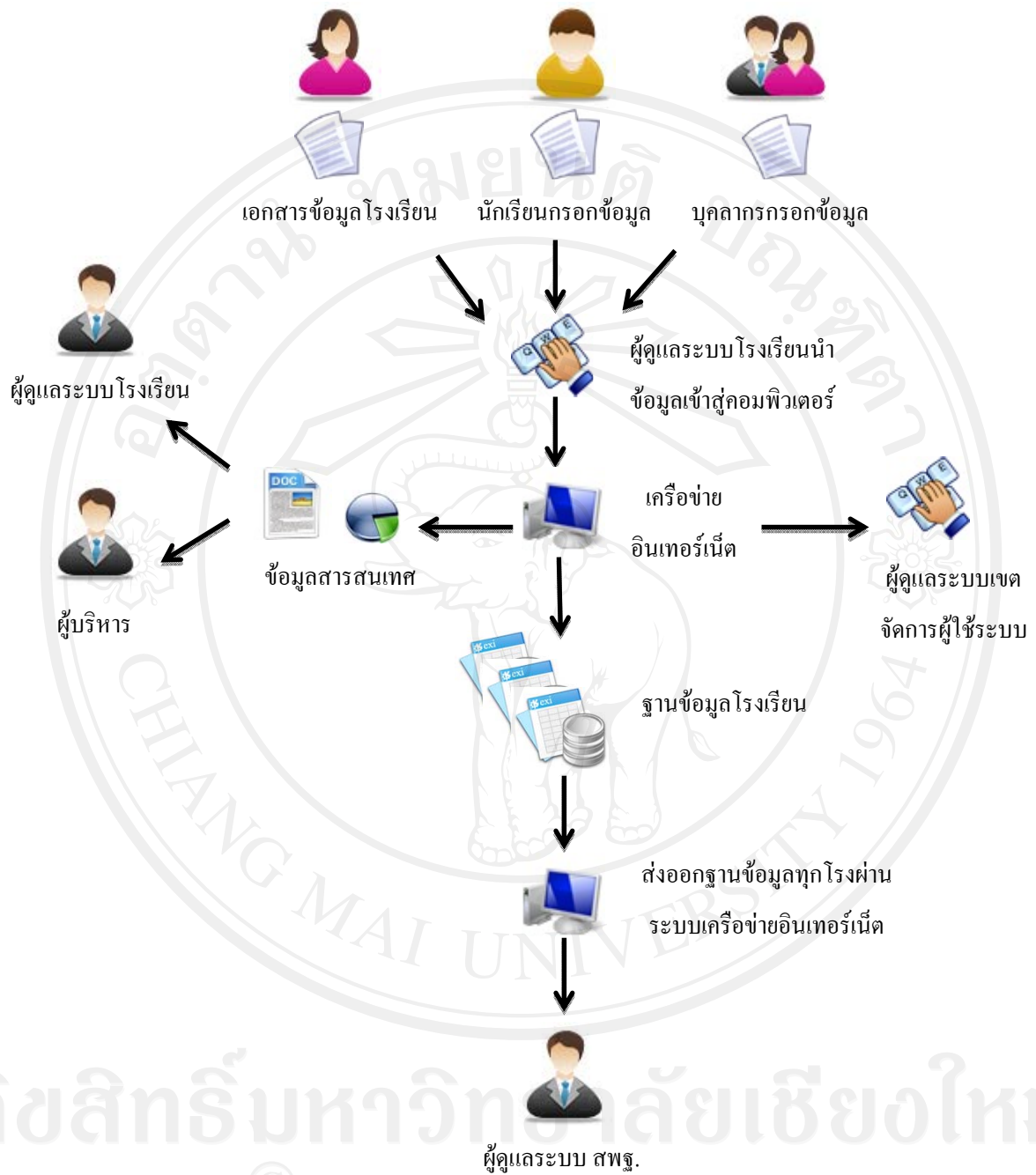
รูป 3.1 แสดงการทำงานตามระบบงานเดิม

3.2 ระบบงานใหม่

จากปัญหาที่พบในระบบงานเดิม ผู้จัดทำได้มีแนวคิดที่จะนำเอาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มาช่วยพัฒนาระบบสารสนเทศโรงเรียนของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแม่ฮ่องสอน เขต 2 เพื่อลดขั้นตอนการทำงานของระบบงานเดิม ทำให้ผู้ใช้งานสามารถจัดการข้อมูลต่างๆ ได้ง่าย และสะดวกรวดเร็วมากขึ้น รวมทั้งออกรายงานข้อมูลสารสนเทศเพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจเกี่ยวกับการบริหารจัดการต่อไป แสดงการทำงานของระบบใหม่ ดังรูป 3.2

ลักษณะของระบบงานใหม่ที่สามารถแก้ไขปัญหาคะบวนการทำงานในระบบงานเดิม และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ได้มีดังนี้

- 1) ผู้ใช้งานระบบสามารถจัดการข้อมูลต่าง ๆ เช่น ข้อมูลโรงเรียน ข้อมูลนักเรียน ข้อมูลบุคลากร สามารถ ค้นหา เพิ่ม ลบ หรือปรับปรุงแก้ไขข้อมูลได้ง่ายและสะดวกรวดเร็ว
- 2) ผู้ใช้งานระบบสามารถดูรายงานข้อมูลสารสนเทศได้ทันทีได้ อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถนำรายงานที่ได้ไปใช้ในการประเมินผลการทำงานและปรับปรุงการทำงานต่อไป



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved




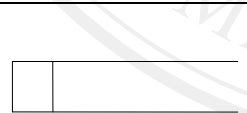
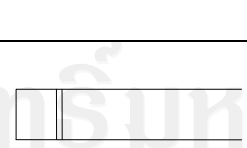

รูป 3.2 แสดงการทำงานตามระบบงานใหม่

3.3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

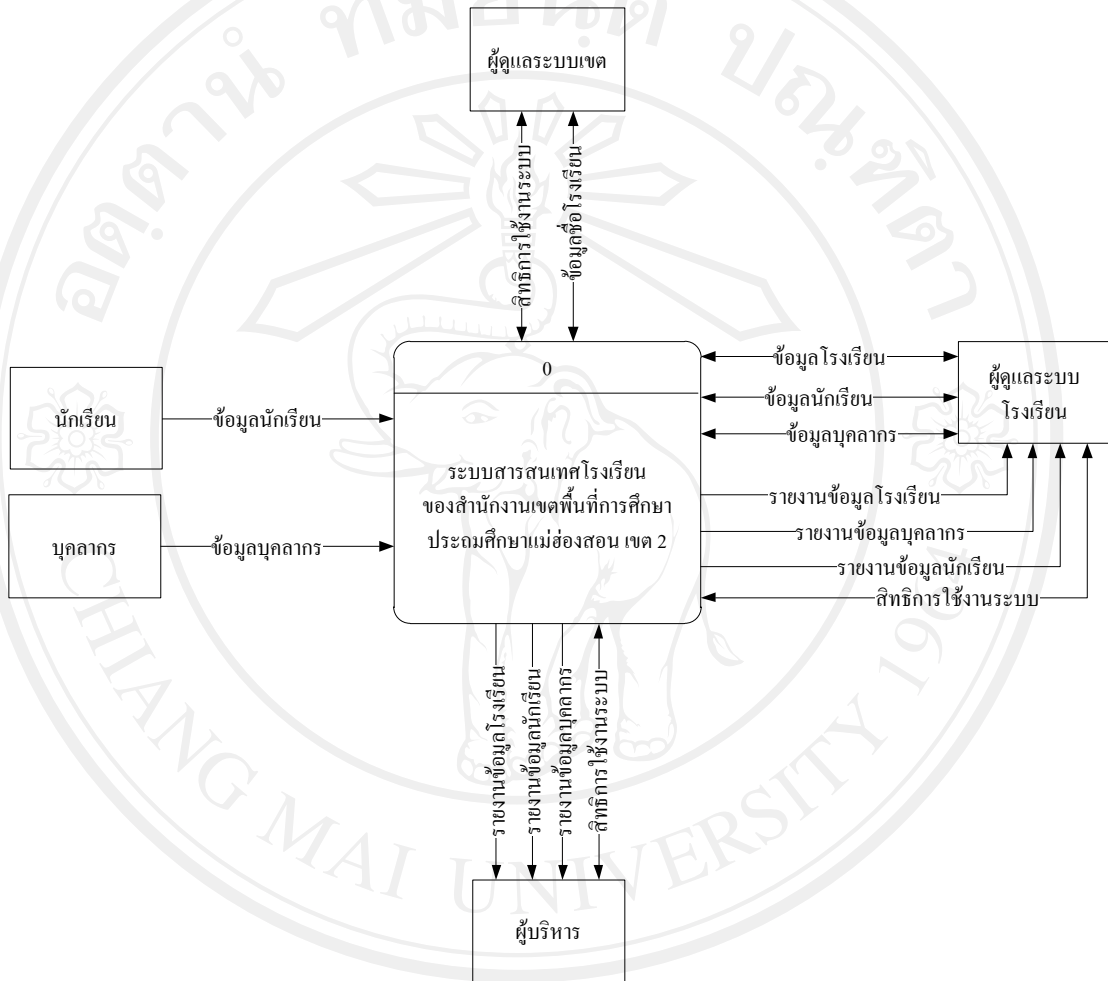
เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบมีดังนี้

1) แผนภาพบริบท (Context Diagram) แสดงให้เห็นภาพรวมของระบบ และเห็นถึงความสัมพันธ์ของระบบ สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับระบบ สัญลักษณ์ที่ใช้มีความหมายดังตาราง 3.1

ตาราง 3.1 แสดงสัญลักษณ์และความหมายของแผนภาพบริบท

สัญลักษณ์	ความหมาย
	แสดงระบบ (System or Application)
	หน่วยงาน / ตัวแปรภายนอก (External Entity Symbol)
	หน่วยงาน / ตัวแปรภายนอกที่ซ้ำ (Duplicated External Entity Symbol)
	สัญลักษณ์การเก็บข้อมูล (Data Store Symbol)
	สัญลักษณ์การเก็บข้อมูลที่ซ้ำ (Data Store Symbol)
	การไหลของข้อมูล (Data Flow Symbol)

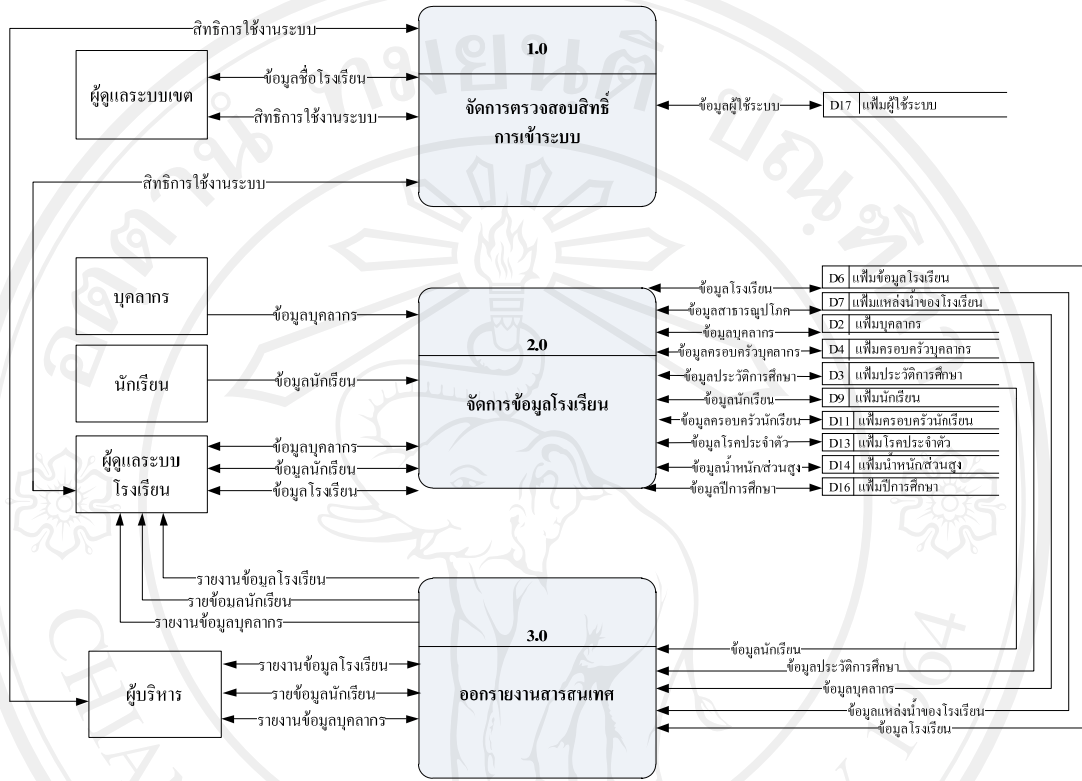
การพัฒนาระบบสารสนเทศโรงเรียนของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแม่ฮ่องสอน เขต 2 สามารถเขียนเป็นแผนภาพบริบทแสดงถึงภาพรวมของระบบ และขอบเขตของการวิเคราะห์ระบบงาน ซึ่งมีการทำงานที่สัมพันธ์กันดังรูป 3.3



รูป 3.3 แผนภาพบริบทของการพัฒนาสารสนเทศโรงเรียนของสำนักงานเขตพื้นที่

การศึกษาประถมศึกษาแม่ฮ่องสอน เขต 2

2) แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) เป็นแผนผังที่ใช้แสดงการไหลของข้อมูลในระบบระหว่างกระบวนการต่างๆ จากแผนผังบริบท ดังรูป 3.4



รูป 3.4 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 0 ของการพัฒนาระบบสารสนเทศโรงเรียนของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแม่ฮ่องสอน เขต 2

จากรูป 3.4 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 0 นี้ เป็นการแสดงองค์ประกอบจากแผนผังบริบท โดยสามารถแบ่งกระบวนการหลักของข้อมูลได้ 3 กระบวนการ แสดงดังตาราง 3.2

ตาราง 3.2 กระบวนการของระบบงาน

กระบวนการ	ชื่อกระบวนการ
1.0	จัดการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าระบบ
2.0	จัดการข้อมูลโรงเรียน
3.0	ออกรายงานสารสนเทศ

กระบวนการ 1.0 กระบวนการจัดการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าระบบ

เป็นกระบวนการจัดการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลในระบบ โดยผู้ดูแลระบบเขตจะเป็นผู้กำหนดสิทธิ์การเข้าถึงของผู้ดูแลระบบโรงเรียน และผู้บริหาร ซึ่งในกระบวนการนี้ผู้ใช้งานระบบสามารถแก้ไขข้อมูลรหัสผ่านเองได้

กระบวนการ 2.0 กระบวนการจัดการข้อมูลโรงเรียน

เป็นกระบวนการจัดการข้อมูลเกี่ยวกับโรงเรียน ซึ่งจะประกอบไปด้วย ข้อมูลพื้นฐานโรงเรียน ข้อมูลนักเรียน และข้อมูลบุคลากร ในกระบวนการนี้ผู้ดูแลระบบโรงเรียนจะเป็นผู้จัดการข้อมูลทั้งหมดภายในโรงเรียน โดยผู้ดูแลระบบเขตจะเป็นผู้จัดการข้อมูลชื่อโรงเรียน

กระบวนการ 3.0 กระบวนการออกรายงานสารสนเทศ

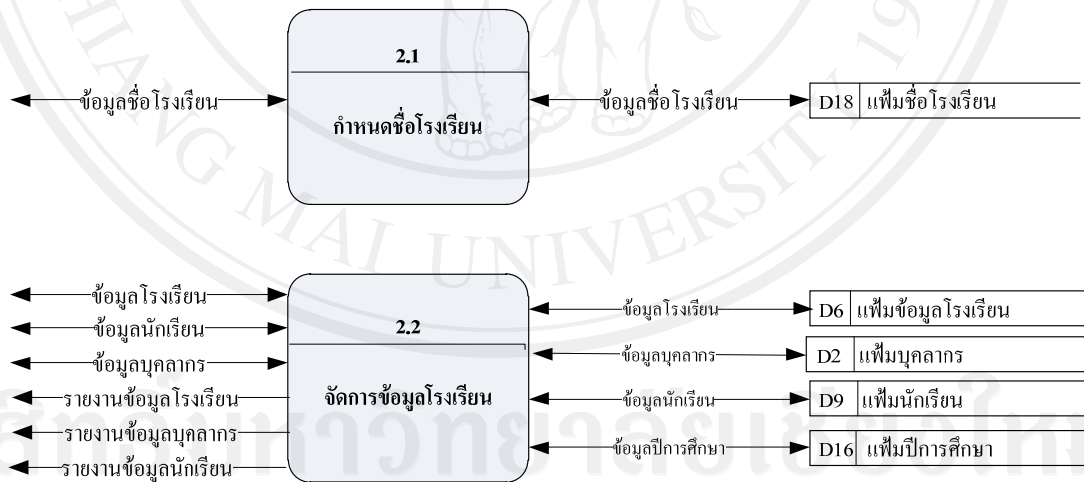
เป็นกระบวนการออกรายงานสารสนเทศ โดยแบ่งการรายงานออกเป็น 2 ระดับ คือ 1.ระดับสถานศึกษา 2.ระดับเขตพื้นที่ ซึ่งสามารถออกรายงานได้ดังนี้

รายงานระดับสถานศึกษา ประกอบด้วย

- รายงานข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียน
- รายงานข้อมูลบุคลากร
- รายงานจำนวนนักเรียนแยกตามระดับชั้น
- รายงานจำนวนนักเรียนจำแนกตามวิธีการเดินทางมาโรงเรียน
- รายงานจำนวนนักเรียนด้อยโอกาสจำแนกตามประเภท
- รายงานจำนวนนักเรียนจำแนกตามความขาดแคลน
- รายงานจำนวนนักเรียนไร้สัญชาติ
- รายงานจำนวนนักเรียนพักนอนประจำจำแนกตามลักษณะที่พัก
- รายงานจำนวนนักเรียนพิการจำแนกตามประเภท
- รายงาน น้าหนัก ส่วนสูง ของนักเรียน
- กราฟแสดงอัตราส่วนนักเรียนไร้สัญชาติต่อนักเรียนทั้งหมด
- กราฟแสดงอัตราส่วนนักเรียนด้อยโอกาสต่อนักเรียนทั้งหมด
- กราฟแสดงอัตราส่วนนักเรียนพิการต่อนักเรียนทั้งหมด
- กราฟแสดงอัตราส่วนนักเรียนขาดแคลนต่อนักเรียนทั้งหมด
- กราฟแสดงอัตราส่วนนักเรียนพักนอนประจำต่อนักเรียนทั้งหมด

รายงานระดับเขตพื้นที่ ประกอบด้วย

- รายงานจำนวนนักเรียน
- รายงานจำนวนห้องเรียน
- รายงานจำนวนนักเรียนจำแนกตามวิธีการเดินทางมาโรงเรียน
- รายงานจำนวนนักเรียนด้อยโอกาสจำแนกตามประเภท
- รายงานจำนวนนักเรียนจำแนกตามความขาดแคลน
- รายงานจำนวนนักเรียนไร้สัญชาติ
- รายงานจำนวนนักเรียนพักนอนประจำจำแนกตามลักษณะที่พัก
- รายงานจำนวนนักเรียนพิการจำแนกตามประเภท
- กราฟแสดงอัตราส่วนนักเรียนไร้สัญชาติต่อนักเรียนทั้งหมด
- กราฟแสดงอัตราส่วนนักเรียนด้อยโอกาสต่อนักเรียนทั้งหมด
- กราฟแสดงอัตราส่วนนักเรียนพิการต่อนักเรียนทั้งหมด
- กราฟแสดงอัตราส่วนนักเรียนขาดแคลนต่อนักเรียนทั้งหมด
- กราฟแสดงอัตราส่วนนักเรียนพักนอนประจำต่อนักเรียนทั้งหมด

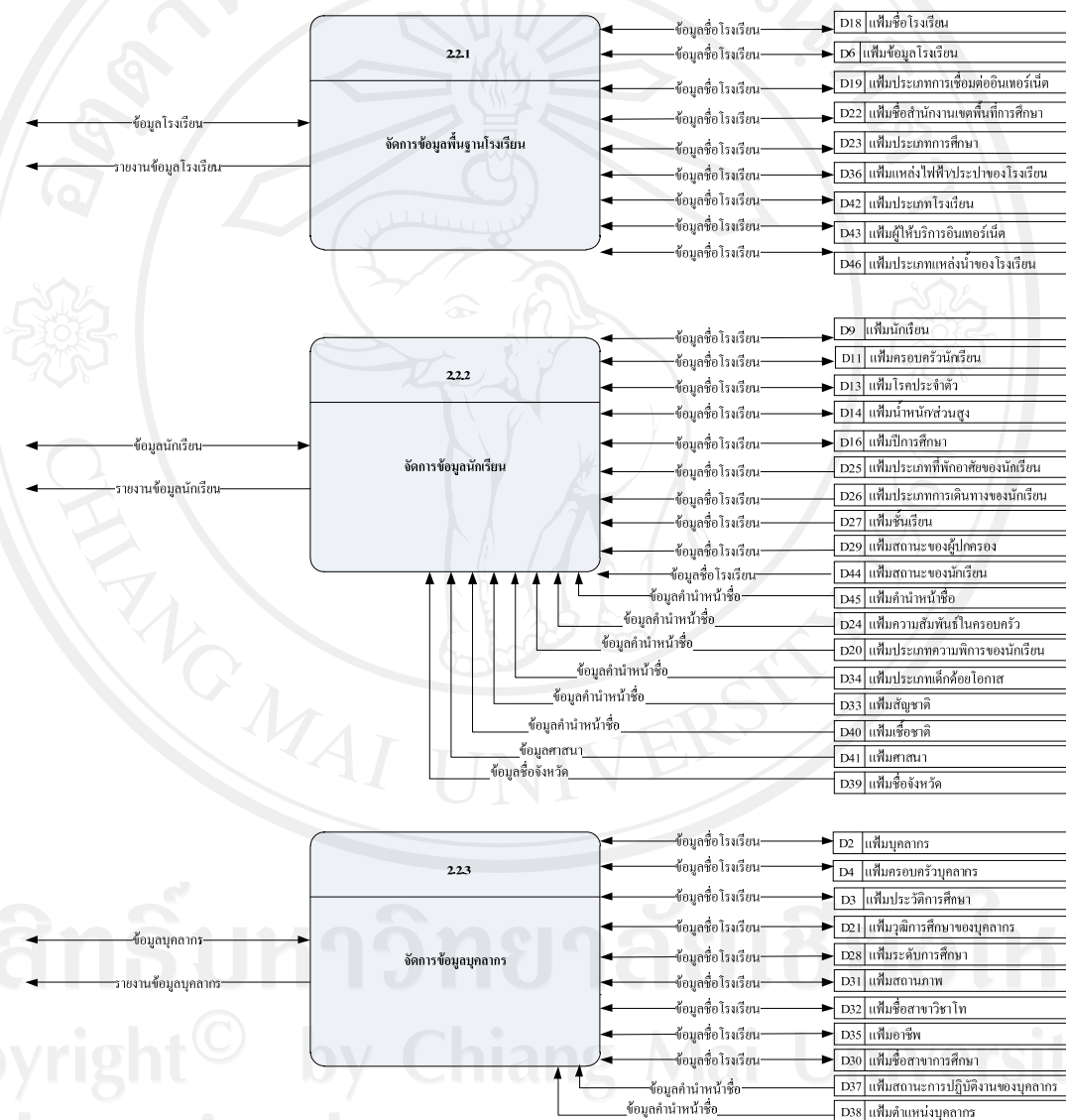


รูป 3.5 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการจัดการข้อมูลโรงเรียน

จากรูป 3.5 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการ 2.0 กระบวนการจัดการข้อมูลโรงเรียน สามารถแยกกระบวนการของระบบออกเป็นกระบวนการย่อยได้ทั้งหมด 2 กระบวนการ ดังนี้

กระบวนการ 2.1 กระบวนการกำหนดชื่อโรงเรียน เป็นกระบวนการ เพิ่ม ลบ ข้อมูลชื่อโรงเรียนในสังกัดทั้งหมด โดยผู้ดูแลระบบเขตเป็นผู้จัดการข้อมูล

กระบวนการ 2.2 กระบวนการจัดการข้อมูลโรงเรียน เป็นกระบวนการ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลพื้นฐาน โรงเรียน ข้อมูลนักเรียน และข้อมูลบุคลากร ในกระบวนการนี้ผู้ดูแลระบบโรงเรียนจะเป็นผู้จัดการข้อมูลทั้งหมดภายในโรงเรียน



รูป 3.6 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 2 ของกระบวนการจัดการข้อมูลโรงเรียน

จากรูป 3.6 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 2 ของกระบวนการ 2.2 กระบวนการจัดการข้อมูลโรงเรียน สามารถแยกกระบวนการของระบบออกเป็นกระบวนการย่อยได้ทั้งหมด 3 กระบวนการ ดังนี้

กระบวนการ 2.2.1 กระบวนการจัดการข้อมูลพื้นฐานโรงเรียน เป็นกระบวนการ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลพื้นฐานโรงเรียน จัดการโดยผู้ดูแลระบบโรงเรียน

กระบวนการ 2.2.2 กระบวนการจัดการข้อมูลนักเรียน เป็นกระบวนการ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลนักเรียน จัดการโดยผู้ดูแลระบบโรงเรียน

กระบวนการ 2.2.3 กระบวนการจัดการข้อมูลบุคลากร เป็นกระบวนการ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลบุคลากร จัดการโดยผู้ดูแลระบบโรงเรียน



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved