



ระบบสารสนเทศทางห้องปฏิบัติการ (MTMU-LIS) เพื่อนักเทคนิคการแพทย์ไทย

นายอดิศักดิ์ นันท์นฤมิตร E-mail : adisak.nun@mahidoLac.th นายเชวงศักดิ์ พัฒนผลไพฑูย์ E-mail : chavengsak.pah@mahidoLac.th อาจารย์จามิกร สุขเอนก E-mail : jamikorn.suk@mahidoLac.th
โทร. i+42-2320 คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

หลักการและเหตุผล

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นสถาบันผู้ผลิตบัณฑิตเทคนิคการแพทย์ แห่งแรกในประเทศไทยซึ่งมีที่ตั้งคงไว้ในทางวิชาการวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ ซึ่งมีพันธกิจหลายด้าน โดยพันธกิจหลักอย่างหนึ่งของคณะฯ คือ พันธกิจด้านบริการวิชาการ โดยมีสถานเวชศาสตร์ชั้นสูตรทำหน้าที่ให้บริการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ ซึ่งการปฏิบัติงานจำเป็นต้องอาศัยระบบสารสนเทศทางห้องปฏิบัติการ เพื่อช่วยในการประมวลผล จัดเก็บข้อมูล และรายงานผลการตรวจให้ผู้ป่วยที่ผ่านมาก่อนหน้า ต้องใช้ซอฟต์แวร์จากต่างประเทศเพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน จากการใช้งานระบบ ดังกล่าว มาเป็นระยะเวลากว่า 11 ปี เครื่องแม่ข่าย (Server) และอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบมีปัญหาทางด้านฮาร์ดแวร์ทำให้ระบบไม่สามารถใช้งานได้ การแก้ไขปัญหาดังกล่าว คณะฯ จะต้องจัดซื้อฮาร์ดแวร์ใหม่และอัปเดตซอฟต์แวร์เวอร์ชันใหม่ ซึ่งต้องใช้งบประมาณในการดำเนินการที่สูงมาก ดังนั้น คณะเทคนิคการแพทย์จึงตระหนักถึงการพัฒนาระบบสารสนเทศทางห้องปฏิบัติการขึ้นใช้เอง ภายใต้เป้าหมายการสร้างเทคโนโลยี เพื่อการพึ่งพาตนเอง เพื่อลดการนำเข้าโปรแกรมสำเร็จรูปที่มีราคาแพงจากต่างประเทศ หน่วยข้อมูลและสารสนเทศ จึงได้ทำการพัฒนาโปรแกรม MTMU-LIS (MTMU Laboratory Information System) ขึ้น ซึ่งได้นำไปทดสอบและใช้งานจริง ณ ห้องปฏิบัติการสถานเวชศาสตร์ชั้นสูตร คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล ตั้งแต่ปี 2551 เป็นต้นมา และมีการปรับปรุงโปรแกรมอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งานมากขึ้น

วัตถุประสงค์

1. สร้างเทคโนโลยีเพื่อการพึ่งพาตนเอง เพื่อลดการนำเข้าโปรแกรมสำเร็จรูปที่มีราคาแพงจากต่างประเทศ
2. เพื่อต่อยอดขยายผลไปยังระบบสารสนเทศงานบริการตรวจสุขภาพชุมชน
3. เพื่อขยายผลส่งต่อไปยังห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ขนาดเล็ก

ขอบเขตการศึกษา

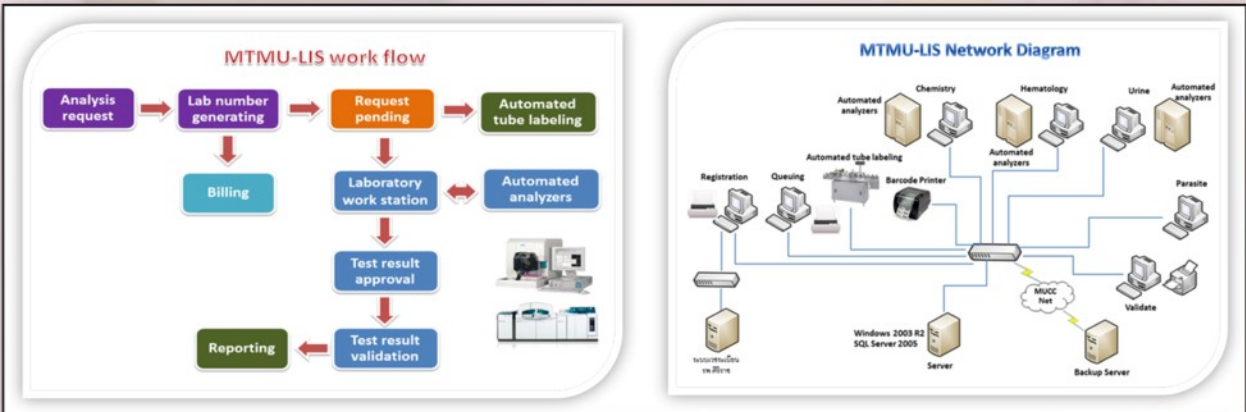
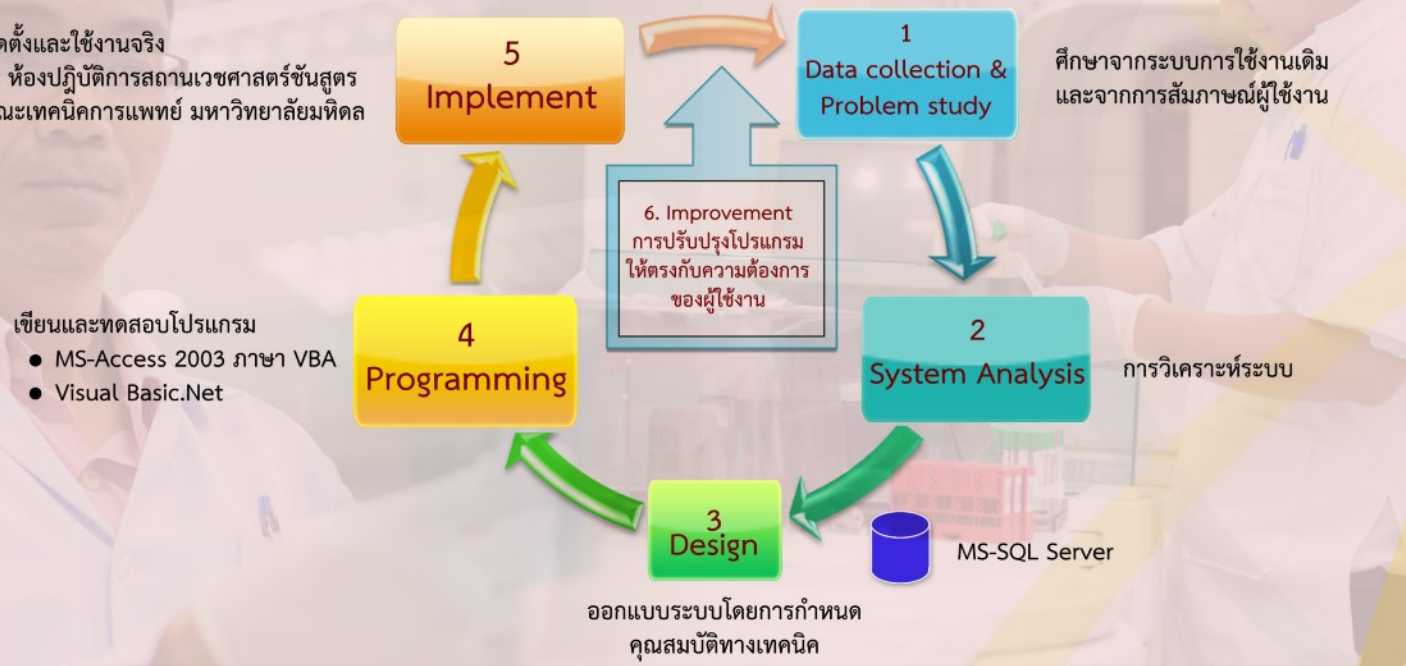
ห้องปฏิบัติการสถานเวชศาสตร์ชั้นสูตร คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล



ระเบียบวิธีวิจัย

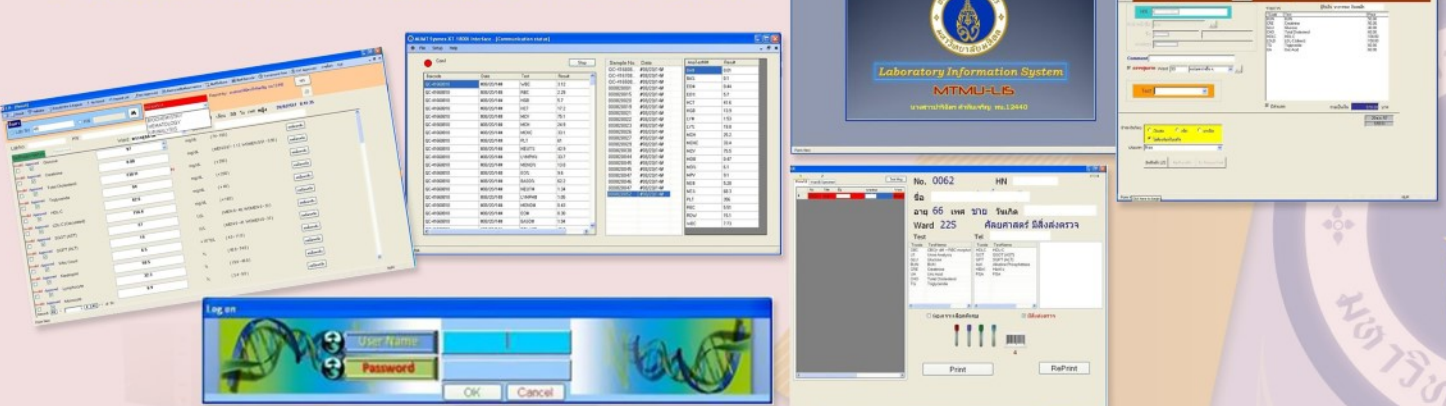
แบ่งวิธีการศึกษาออกเป็น 3 ส่วน

1. ศึกษาวิเคราะห์กระบวนการทำงานและการพัฒนาระบบ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้



2. ศึกษาประสิทธิภาพการใช้งานระบบ MTMU-LIS แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่

- 2.1 ด้านฟังก์ชันการทำงานเทียบเคียงกับซอฟต์แวร์จากต่างประเทศ ระบบสามารถทำงานฟังก์ชันหลักๆ ตามที่ผู้ใช้งานต้องการได้เป็นอย่างดี เทียบเท่ากับซอฟต์แวร์จากต่างประเทศ
- 2.2 ด้านการลดต้นทุนในการดำเนินงาน การพัฒนาระบบสามารถเก็บค่าเชื่อมต่อระบบจากบริษัทซึ่งแปลงเป็นค่าน้ำยา ทำให้ลดต้นทุนในการดำเนินงานได้ส่วนหนึ่ง
- 2.3 ด้านการจดสิทธิบัตร สามารถนำโปรแกรมเชื่อมต่อเครื่องวิเคราะห์อัตโนมัติที่พัฒนาขึ้นไปทำการจดสิทธิบัตรได้



3. ศึกษาผลการประเมินความพึงพอใจ จัดทำแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบจากผู้ใช้งาน ได้แก่ นักเทคนิคการแพทย์ และเจ้าหน้าที่การเงิน พร้อมทั้งข้อเสนอแนะ เพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยประเมินความพึงพอใจจาก

- รูปแบบและการใช้งาน
- ความสะดวกปลอดภัย และความเสถียรของระบบ
- การให้บริการของหน่วยข้อมูลและสารสนเทศ
- ประโยชน์ของระบบต่อการปฏิบัติงาน

ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากการใช้งานระบบสารสนเทศทางห้องปฏิบัติการมีฟังก์ชันการทำงานจำนวนมาก การพัฒนาระบบให้มีฟังก์ชันการทำงานได้ครบถ้วน เหมือนกับซอฟต์แวร์จากต่างประเทศ จำเป็นต้องมีการศึกษา วิเคราะห์ระบบการทำงาน และความต้องการของผู้ใช้งาน เพื่อนำมาวิเคราะห์และปรับปรุงโปรแกรมให้มีประสิทธิภาพการทำงานได้อย่างครบถ้วน



กรอบแนวคิดการศึกษา



ข้อค้นพบจากการวิจัย

1. ก่อให้เกิดการพึ่งพาตนเอง ลดการนำเข้าซอฟต์แวร์จากต่างประเทศซึ่งมีราคาสูง ทำให้ประหยัดงบประมาณในการจัดซื้อซอฟต์แวร์ได้ประมาณ 5-7 ล้านบาท
2. สามารถขยายผลต่อยอดไปยังระบบสารสนเทศงานบริการตรวจสุขภาพชุมชน โดยการสนับสนุนการจัดทำรายงานผลการตรวจ ให้กับงานบริการตรวจสุขภาพชุมชน คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล ทำให้การปฏิบัติงานมีความคล่องตัวมากยิ่งขึ้น
3. สามารถนำระบบส่งต่อให้กับห้องปฏิบัติการขนาดเล็ก



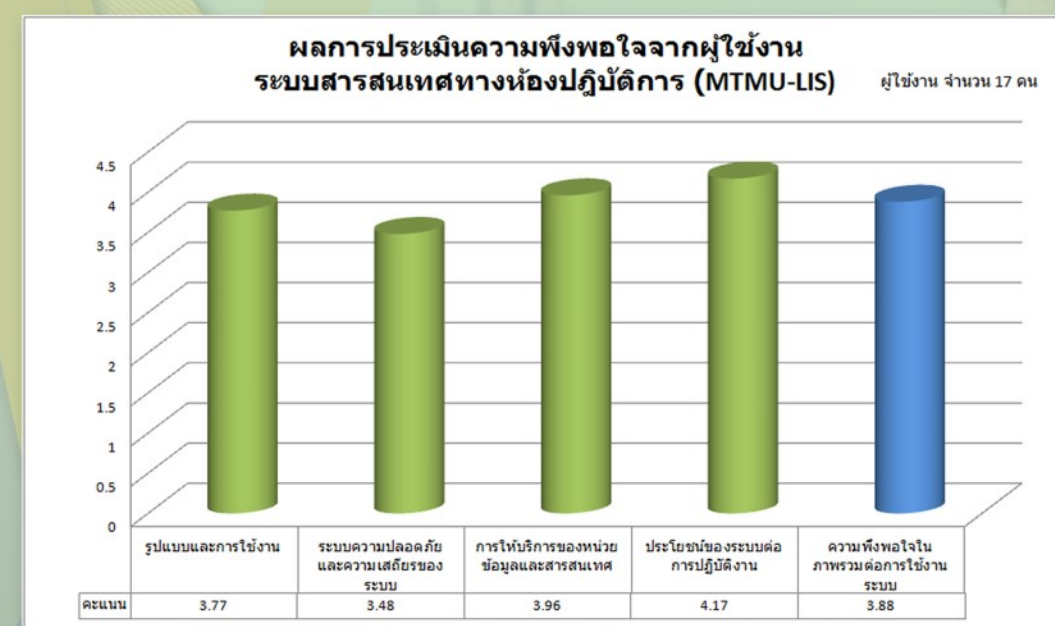
4. ประสิทธิภาพการทำงานที่เทียบเท่า

ระบบ MTMU-LIS มีประสิทธิภาพการทำงานตามฟังก์ชันการทำงานหลักที่เทียบเท่ากับซอฟต์แวร์ต่างประเทศ

ตารางแสดงตัวอย่างเปรียบเทียบฟังก์ชันการทำงาน

ฟังก์ชันการทำงาน	ซอฟต์แวร์ต่างประเทศ	MTMU-LI
มีการกำหนดสิทธิ์การใช้งานของผู้ใช้ในหน่วยตรวจต่างๆ	●	●
สามารถเชื่อมต่อเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ เพื่อการส่งข้อมูลในการรับคำสั่งตรวจ และรายงานผลวิเคราะห์ที่ได้โดยอัตโนมัติแบบ On-line & real-time processing	●	●
สามารถบันทึกข้อมูลผู้ป่วย และป้อนข้อมูลการรายการตรวจ และมีการจัดการทาง Billing	●	●
สามารถดูผลทาง Clinical โดยผู้ชำนาญการเฉพาะทางได้ โดยที่ผู้ชำนาญการเฉพาะทางจะมีขั้นตอนการ Validate และสามารถแสดงชื่อของผู้รายงานผลและผู้ทำการทดสอบในใบรายงานผลได้	●	●
การเลือกชนิดของการตรวจ สามารถเลือกได้ทั้งแบบตรวจอย่างเดียว หรือ ตรวจเป็นกลุ่ม และผู้ใช้สามารถกำหนดกลุ่มการตรวจเองได้	●	●
หมายเลขของตัวอย่างมีการกำหนดแบบอัตโนมัติ และสามารถพิมพ์ป้ายระบุสิ่งส่งตรวจ โดยพิมพ์ Barcode label แยกตามหน่วยตรวจ และประเภทของ Test แบบอัตโนมัติทันที หลังจากมีการ confirm test และเก็บ specimen แล้ว	●	●
ผู้ใช้สามารถเรียกดูผลการวิเคราะห์จาก Workstation ได้ก็ได้ในเครือข่าย	●	●
สามารถเรียกดูผลการวิเคราะห์ครั้งก่อน ๆ มาเปรียบเทียบบับนปัจจุบันได้	●	●
มีระบบ Remote QC เพื่อ QC ของเครื่องตรวจวิเคราะห์จากตำแหน่งที่ทำงานไกลออกไป เช่น คนละตึก และสามารถเรียก QC ของเครื่องหลายเครื่อง พร้อม ๆ กันโดยแสดงเป็นกราฟเพื่อเปรียบเทียบได้ในระดับ Test ต่าง ๆ และมี WestGard Rule เพื่อช่วยในการวิเคราะห์ผล QC	●	●

5. ความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ โดยทำการประเมินวัดผลจากผู้ใช้งานทุกหน่วย ณ ห้องปฏิบัติการสถานเวชศาสตร์ชั้นสูตร จำนวน 17 คน ได้ผลการประเมินในระดับดี - ดีมาก ดังนี้



6. ช่วยลดต้นทุนและประหยัดงบประมาณ จากการพัฒนาโปรแกรมเชื่อมต่อเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติทำให้สามารถเรียกเก็บค่าเชื่อมต่อจากบริษัทได้เป็นเงินทั้งสิ้น 368,000 บาท โดยคณะฯ ได้ให้บริษัทจ่ายเป็นน้ำยาสำหรับการใช้งานในห้องปฏิบัติการแทน ทำให้ช่วยลดต้นทุนในการดำเนินการของห้องปฏิบัติการได้ส่วนหนึ่ง นอกจากนี้ ยังได้นำโปรแกรมดังกล่าวทำการจดสิทธิบัตรแล้ว จำนวน 6 โปรแกรม

กิตติกรรมประกาศ

- ศาสตราจารย์ ดร.วีระพงษ์ ปรัชญาลิทธิกุล คณบดี คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล ที่ได้มอบนโยบายและสนับสนุนการพัฒนา
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สดพร ภาสสุเลิศกุล ที่ได้คำแนะนำในการพัฒนาระบบ
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รติดา ลาวัง หัวหน้าสถานเวชศาสตร์ชั้นสูตร และบุคลากรห้องปฏิบัติการสถานเวชศาสตร์ทุกท่าน ที่ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาระบบ



นายอดิศักดิ์ นันท์นฤมิตร
นักวิชาการคอมพิวเตอร์
E-mail : adisak.nun@mahidoLac.th



นายเชวงศักดิ์ พัฒนผลไพฑูย์
E-mail : chavengsak.pah@mahidoLac.th



อาจารย์จามิกร สุขเอนก
E-mail : jamikorn.suk@mahidoLac.th