

สงวนลิขสิทธิ์โดยศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศทางการแพทย์ สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข



Interoperability
Information
Discussions
Healthcare
Systems
Levels
Wide
High
Needs
Possible
Century requires
Happen
Sharing
Clear
Policy
Ranging
Clinical
Made
practice

มาตรฐาน LOINC

กับระบบข้อมูลสุขภาพของไทย

คณะกรรมการพัฒนามาตรฐานข้อมูลสุขภาพแห่งชาติ
และแผนงานพัฒนามาตรฐานระบบข้อมูลสุขภาพไทย
สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข



นพ.บุญชัย กิจสนาโยธิน
นพ.ดาวฤกษ์ สิ้นธุวนิชย์

มาตรฐาน LOINC

กับระบบข้อมูลสุขภาพของไทย

นพ.บุญชัย กิจสนาโยธิน
นพ.ดาวฤกษ์ สิ้นธุณิษฐ์



คณะกรรมการพัฒนามาตรฐานข้อมูลสุขภาพแห่งชาติ
และแผนงานพัฒนามาตรฐานระบบข้อมูลสุขภาพไทย
สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข

มาตรฐาน LOINC กับระบบข้อมูลสุขภาพไทย

พิมพ์ครั้งที่ 1	กุมภาพันธ์ 2555
จำนวน	700 เล่ม
ISBN	978-974-299-177-7
ที่ปรึกษา	นพ.พงษ์พิสุทธิ์ จงอุดมสุข นพ.เทียม อังสาชน
ผู้เขียน	นพ.บุญชัย กิจสนาโยธิน นพ.ดาวฤกษ์ สิ้นธุณิชย์
ผู้ช่วยและประสานงาน	นายคณศ สัมพุทธานนท์ นางวันเพ็ญ ทินนา นายธีรรัช กันตามระ
พิสูจน์อักษร	ภก.สรชัย จำเนียรดำรงการ
จัดพิมพ์โดย	สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) ชั้น 4 อาคารสุขภาพแห่งชาติ กระทรวงสาธารณสุข ถนนติวานนท์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000 โทรศัพท์ 0-2832-9201-2 www.hsri.or.th
ออกแบบและพิมพ์ที่	หจก. สหพัฒนไพศาล โทรศัพท์ 0-2432-6173-5, 08-2384-6444 อีเมล ktpmws@gmail.com

คำนำ

อนุสนธิจากมติการประชุมของคณะอนุกรรมการพัฒนามาตรฐานข้อมูลข่าวสารสุขภาพแห่งชาติ ครั้งที่ 5/2554 วันศุกร์ที่ 16 สิงหาคม 2554 เห็นชอบตามข้อเสนอของคณะทำงานเฉพาะกิจศึกษาและจัดลำดับความเร่งด่วนของการพัฒนามาตรฐานข้อมูลสุขภาพของไทย ที่เสนอให้ประเทศไทยนำมาตรฐาน LOINC มาใช้เป็นรหัสมาตรฐานด้านการตรวจทางห้องปฏิบัติการและทางคลินิก และที่ประชุมเสนอให้แผนงานพัฒนามาตรฐานระบบข้อมูลสุขภาพไทย ภายใต้สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข ร่วมกับกระทรวงสาธารณสุขเป็นแกนหลักในการดำเนินการศึกษารายละเอียดและแนวทางในการวางระบบมาตรฐานนี้ในประเทศไทย

แผนงานพัฒนามาตรฐานระบบข้อมูลสุขภาพไทย จัดพิมพ์หนังสือเรื่อง “มาตรฐาน LOINC กับระบบข้อมูลสุขภาพของไทย” เล่มนี้ขึ้น มีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐาน LOINC ตลอดจนความสำคัญของการพัฒนามาตรฐานระบบข้อมูลสุขภาพต่อการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพและระบบสุขภาพของประเทศให้แก่ผู้บริหาร นักวิชาการ ผู้ปฏิบัติงานในระบบสุขภาพ และผู้สนใจทั่วไป เพื่อกระตุ้นให้เกิดความตื่นตัวในการพัฒนามาตรฐานข้อมูลสุขภาพ อันเป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนาและบูรณาการระบบข้อมูลสุขภาพของประเทศ

เนื้อหาภายในเล่มประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก คือ บทที่ 1 เป็นการแนะนำให้รู้จักมาตรฐาน LOINC รวมถึงความเป็นมาของการพัฒนามาตรฐานข้อมูลสุขภาพโดยเฉพาะอย่างยิ่งมาตรฐานข้อมูลการตรวจทางห้องปฏิบัติการในประเทศไทย บทที่ 2 เป็นความรู้ทางเทคนิคเกี่ยวกับมาตรฐาน LOINC และบทสุดท้าย เป็นสรุปเนื้อหาการบรรยายพร้อมทั้งเสนอผลวิเคราะห์แบบประเมินผลภายหลังการประชุมเชิงปฏิบัติการ LOINC ครั้งที่ 1 ที่จัดขึ้นเมื่อวันที่ 6 มกราคม 2555

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้เกี่ยวข้องและผู้สนใจการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสุขภาพของประเทศตามสมควร

คณะอนุกรรมการพัฒนามาตรฐานข้อมูลสุขภาพแห่งชาติ
และแผนงานพัฒนามาตรฐานระบบข้อมูลสุขภาพไทย
สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข
กุมภาพันธ์ 2555



บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

ประเทศไทยยังไม่มีรหัสมาตรฐานด้านการตรวจทางคลินิกซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ข้อมูลทางคลินิกที่เกี่ยวข้องกับการตรวจทางห้องปฏิบัติการทางคลินิก (Laboratory Information) ของหน่วยงานต่างๆ ไม่สามารถทำงานร่วมกันได้ การมีรหัสมาตรฐานข้อมูลทางคลินิกที่เกี่ยวข้องกับการตรวจทางห้องปฏิบัติการทางคลินิกที่ใช้ร่วมกันได้ทั้งประเทศที่สามารถตอบสนองความต้องการของหน่วยงานในระบบสุขภาพได้หลายหน่วยงาน หลายขนาด ทั้งเพื่อการดูแลรักษาคนไข้ เพื่อการรายงานทางระบาดวิทยา เพื่อการบริหารทรัพยากร เพื่อการบริหารจัดการการประกันสุขภาพและการเงินการคลังระบบสุขภาพหรือเพื่อสนับสนุนการวิจัยทางคลินิกและทางสาธารณสุข ย่อมทำให้ระบบการบริการสุขภาพของประเทศไทยมีประสิทธิภาพขึ้นทั้งด้านคุณภาพการรักษาพยาบาล และทางเศรษฐศาสตร์สุขภาพ คณะอนุกรรมการพัฒนามาตรฐานข้อมูลข่าวสารสุขภาพแห่งชาติ ภายใต้คณะกรรมการข้อมูลข่าวสารสุขภาพแห่งชาติ ซึ่งนายกรัฐมนตรีเป็นผู้แต่งตั้ง เห็นว่ารหัสมาตรฐานข้อมูลด้านการตรวจทางคลินิกมีความสำคัญในลำดับต้นๆ ที่ประเทศไทยควรริบดำเนินการจัดการให้มีขึ้น และเห็นว่ามาตรฐาน LOINC (Logical Observation Identifiers Names and Codes) เป็นมาตรฐานที่ควรเลือกใช้ในระบบข้อมูลสุขภาพ

LOINC เป็นระบบชื่อและรหัสมาตรฐาน (Standard name and coding system) สากัลที่ใช้ระบุชนิดของการตรวจทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ (Medical Laboratory) และการตรวจทางคลินิก (Clinical Observation) เปรียบเหมือนกับภาษาที่ทำให้ระบบข้อมูลการตรวจทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ (Laboratory Information Systems) และระบบทะเบียนสุขภาพอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Health Records) ต่างระบบกันสามารถสื่อสารเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการตรวจทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ และการตรวจทางคลินิก ทำให้เกิดการทำงานร่วมกัน (Interoperability) LOINC จึงเป็นมาตรฐานข้อมูลสุขภาพที่สำคัญในการที่จะทำให้ระบบข้อมูลสุขภาพ (Health Information Systems) ต่างๆ ทำงานร่วมกันได้

LOINC เป็นระบบรหัสมาตรฐานที่สถาบันรีเจนสทรีฟ (Regenstrief Institute) แห่งสหรัฐอเมริกาเป็นผู้พัฒนาและบำรุงรักษา เป็นระบบรหัสมาตรฐานเปิด ผู้ใช้สามารถนำมาใช้ได้โดยไม่เสียค่าลิขสิทธิ์ เป็นหนึ่งในมาตรฐานข้อมูลสุขภาพที่เป็นสากล หลายประเทศประกาศใช้เป็นมาตรฐานระดับชาติ

LOINC สามารถระบุการตรวจทางคลินิกได้อย่างเฉพาะเจาะจง (uniquely identify) เนื่องจาก LOINC ใช้คุณสมบัติ (attribute) ถึง 6 แกน/ส่วนประกอบ (axis/part) ในการระบุการตรวจฯ แต่ละชนิด LOINC เวอร์ชันล่าสุด (เวอร์ชัน 2.38) ประกอบด้วยคำศัพท์ (terms/concepts) จำนวน 68,350 คำ แบ่งออกเป็น 4 หมวดหลัก ได้แก่ 1) Laboratory 2) Clinical 3) Claim Attachment และ 4) Survey ชื่อการตรวจฯ (LOINC name) หนึ่งๆ ต้องประกอบด้วยคุณสมบัติอย่างน้อย 5 แกน ชื่อการตรวจฯจะมีรหัส (LOINC number) ที่เป็นตัวเลขไม่ซ้ำกันกำกับ เป็นตัวเลขเรียงลำดับ โดยไม่มีความหมายในตัวเอง ตัวเลขตัวสุดท้ายหลังสัญลักษณ์ยัติภังค์ (hyphen) เป็นเลขเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง (check digit) ของเลขรหัสที่อยู่หน้าสัญลักษณ์ยัติภังค์

สารบัญ

มาตรฐาน LOINC กับระบบข้อมูลสุขภาพของไทย

คำนำ	iii
บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	v
สารบัญ	vi
คำย่อ	vii

บทที่ 1 มาตรฐาน LOINC กับ ระบบข้อมูลสุขภาพของไทย 9

• บทนำ	10
• LOINC คืออะไร สำคัญอย่างไร เกี่ยวข้องกับระบบข้อมูลสุขภาพอย่างไร	10
• LOINC มีที่มาที่ไปอย่างไร	12
• LOINC มีหน้าตาอย่างไร	13
• LOINC มีข้อดีอย่างไร	16
• ทำไมประเทศไทยจึงควรนำ LOINC มาใช้	16
• บทสรุป	21
• เอกสารอ้างอิง	22

บทที่ 2 มาตรฐานรหัสการตรวจทางห้องปฏิบัติการ (LOINC) 25

• บทนำ	26
• ทำความเข้าใจเบื้องต้นกับมาตรฐาน LOINC	27

บทที่ 3 สรุปการประชุมเชิงปฏิบัติการ LOINC ครั้งที่ 1 55

• ผู้เข้าร่วมประชุม	56
• สรุปการบรรยายภาคเช้า	57
• การสาธิตและฝึกปฏิบัติภาคบ่าย	65
• สรุปผลการวิเคราะห์แบบประเมินผลภายหลังการประชุม	65

คำย่อ

1H	1 hour
Bld	Blood
CSF	Cerebrospinal Fluid
CT	Computed tomography
HIS	Health Information Systems
HIT	Health Information Technology
HL7	Health Level 7
HL7 CDA	HL7 Clinical Document Architecture
HSRI	Health Systems Research Institute
ICD	International Classification of Diseases
ICD 10 TM	International Classification of Disease version 10 Thai Modification
ICD 9 CM	International Classification of Disease version 9 Clinical Modification
ICT	Information and Communication Technology
IV	Intravenous
LOINC	Logical Observation Identifiers Names and Codes
LsCnc	Log substance concentration
MCnc	Mass Concentration
MRI	Magnetic resonance imaging
Nom	Nominal
Prid	Presence or Identity
Pt	Point in time
Qn	Quantity
RELMA	Regenstrief LOINC Mapping Assistant
SCnc	Substance Concentration
Ser/Pla	Serum/Plasma
SNOMED-CT	Systematic Nomenclature Of Medicine- Clinical Term
VFr	Volume Fraction



บทที่ 1

มาตรฐาน LOINC กับระบบข้อมูลสุขภาพของไทย

บทนำ

LOINC ออกเสียงว่า “หลอยค์” หรือ “ล-อ้อยค์” หรือ “โล-อิงค์” LOINC ย่อจากชื่อเต็มว่า Logical Observation Identifiers Names and Codes ⁽¹⁾ แปลเป็นไทยแบบตรงไปตรงมาก็น่าจะเป็น “ชื่อและรหัสที่ใช้ระบุการสังเกตที่เป็นตรรกะ” ซึ่งก็ไม่ว่ายุติว่าคืออะไร เกี่ยวข้องกับระบบข้อมูลสุขภาพ (Health Information Systems) และเทคโนโลยีสารสนเทศสุขภาพ (Health Information Technology) อย่างไร บทนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะอธิบายว่า LOINC คืออะไร สำคัญอย่างไร เกี่ยวข้องกับระบบข้อมูลสุขภาพอย่างไร มีที่มาที่ไปอย่างไร มีหน้าตาอย่างไร และทำไมประเทศไทยจึงควรนำ LOINC มาใช้ในระบบข้อมูลสุขภาพของประเทศ

LOINC คืออะไร สำคัญอย่างไร เกี่ยวข้องกับระบบข้อมูลสุขภาพอย่างไร

LOINC เป็นระบบชื่อและรหัสมาตรฐาน (Standard name and coding system) สากที่ใช้ระบุชนิดของการตรวจทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ (medical laboratory) และการตรวจทางคลินิก (clinical observation) ถ้า “ภาษาอังกฤษ” เป็นภาษาสากลที่ทำให้คนหลายชาติสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ รหัส LOINC ก็เปรียบเหมือนกับภาษาที่ทำให้ระบบข้อมูลการตรวจทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ (Laboratory Information Systems) และระบบทะเบียนสุขภาพอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Health Records) ต่างระบบกันสามารถสื่อสารเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการตรวจทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์และการตรวจทางคลินิก ทำให้เกิดการ ทำงานร่วมกัน (Interoperability)

Interoperability และ Health Data Standards เป็น “คำใหญ่” (Big word) มีความหมายได้หลายมิติตามบริบท (Context) ที่ต่างกัน บทความนี้ใช้คำจำกัดความที่มีความหมายที่เข้าได้กับหลายบริบท ดังที่แสดงในกล่องข้อความที่ 1.1

การที่ระบบข้อมูลสุขภาพ (Health Information Systems) จะสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูล และทำงานร่วมกันได้ (Interoperability) ต้องอาศัยมาตรฐานข้อมูลสุขภาพหลายชนิด LOINC เป็นมาตรฐานข้อมูลสุขภาพมาตรฐานหนึ่งที่สำคัญ และจำเป็นในการที่จะทำให้ระบบข้อมูลสุขภาพระบบต่างๆ สามารถทำงานร่วมกัน

กล่องข้อความที่ 1.1 ความหมายของ Interoperability และ Health Data Standards

Interoperability หรือ ความสามารถในการทำงานร่วมกันของระบบสารสนเทศสุขภาพ หมายถึง ความสามารถของระบบสารสนเทศสุขภาพในการทำงานร่วมกันทั้งภายในและภายนอกองค์กรโดยมีเป้าหมายที่ทำให้เกิดประสิทธิภาพ และมีความก้าวหน้าในการให้บริการสุขภาพทั้งในระดับบุคคล ระดับชุมชนและระดับประเทศ (อ้างอิง: เครือข่ายข้อมูลสารสนเทศทางสุขภาพระดับชาติของประเทศสหรัฐอเมริกา National Health Information Network –NHIN USA)⁽²⁾ **Health Data Standards** มาตรฐานข้อมูลสารสนเทศทางสุขภาพที่สำคัญได้แก่⁽³⁾

1. มาตรฐานความหมายของข้อมูล (Semantic standards) มาตรฐานเกี่ยวกับความหมายของ medical concepts เป็นมาตรฐานที่จำเป็นที่จะทำให้ทั้งมนุษย์และคอมพิวเตอร์เข้าใจความหมายของสิ่งที่กล่าวถึง (concept) ตรงกัน มาตรฐานประเภทนี้ได้แก่

- มาตรฐานรหัสทางการแพทย์ (medical coding standards) ตัวอย่างของมาตรฐานประเภทนี้ เช่น WHO International Classification of Diseases (ICD) และ International Classification of Primary Care (ICPC) เป็นรหัสการวินิจฉัยโรคและหัตถการการวินิจฉัยและรักษาโรค, RxNorm เป็นมาตรฐานรหัสยา เป็นต้น
- มาตรฐานศัพท์แพทย์ (clinical vocabularies/terminology standards) ตัวอย่างของมาตรฐานประเภทนี้ เช่น Systematized Nomenclature of Medicine – Clinical Terms (SNOMED-CT) เป็นมาตรฐานของรหัสศัพท์อาการ อาการแสดง และโรคต่างๆ ทางแพทย์, Logical Observation Identifiers Names and Codes (LOINC) เป็นรหัสที่เกี่ยวข้องกับการตรวจทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ และการตรวจทางคลินิก เป็นต้น

2. มาตรฐานรูปแบบของข้อมูล (Syntactic standards) มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบของข้อมูล การส่งผ่านข้อมูล (messaging) เป็นมาตรฐานที่จำเป็นที่จะทำให้คอมพิวเตอร์แลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้ (exchangeable) ตัวอย่างของมาตรฐานประเภทนี้ เช่น Health Level 7 (HL7) messaging standards เป็นมาตรฐานหรือไวยากรณ์ของการส่งข้อมูลสุขภาพระหว่างกัน ของหน่วยงานพัฒนามาตรฐานระดับนานาชาติที่ชื่อ HL7 (Health Level 7), HL7 Clinical Document Architecture (CDA) เป็นมาตรฐานสถาปัตยกรรมเอกสารต่างๆ ทางคลินิก ของ HL7 เป็นต้น

3. มาตรฐานชุดข้อมูลแกนหลัก (Core data sets standards) คือ มาตรฐานของ data elements ที่จำเป็นและเป็นแก่นของข้อมูลในกระบวนการให้บริการสุขภาพ core data set มักกำหนดโดยมีวัตถุประสงค์เจาะจงกับงานหนึ่งๆ เช่น core data set สำหรับงานอุบัติเหตุฉุกเฉิน หรือ core data set สำหรับงานเบิกจ่ายการบริการสุขภาพ เป็นต้น มาตรฐานข้อมูล 12 แฟ้ม และมาตรฐานข้อมูล 18 แฟ้ม เป็นตัวอย่างของมาตรฐานชุดข้อมูลแกนหลักของไทย

4. มาตรฐานการรักษาความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว (Security and privacy standards) หมายถึง มาตรฐานของกฎเกณฑ์ (rule) นโยบาย (policy) แนวทาง (guideline) รวมถึงมาตรฐานทางเทคนิคที่จำเป็นสำหรับการรักษาความปลอดภัย ความเป็นส่วนตัวของบุคคลในระบบสารสนเทศสุขภาพ มาตรฐานการระบุหรือไม่ระบุข้อมูลเลขประจำตัว (personal identifier) เพื่อระบุตัวบุคคลในการส่งผ่านเป็นมาตรฐานหนึ่งในมาตรฐานกลุ่มนี้

LOINC มีที่มาที่ไปอย่างไร

LOINC เป็นระบบชื่อและรหัสมาตรฐานที่สถาบันรีเจนสทรีฟ (Regenstrief Institute) ซึ่งเป็นสถาบันวิจัยที่ก่อตั้งโดยไมแอตวากาไรและทำงานร่วมกับมหาวิทยาลัยอินดีแอนา (Indiana University) มลรัฐอินดีแอนา ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งได้ริเริ่มพัฒนาขึ้นในปี ค.ศ.1994 สืบเนื่องจากในมลรัฐอินดีแอนาขณะนั้น แม้ว่าหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกันจะสามารถรับส่งข้อมูลห้องปฏิบัติการและข้อมูลการตรวจทางคลินิกผ่านทางอิเล็กทรอนิกส์กันได้ แต่เนื่องจากแต่ละหน่วยงาน ต่างก็กำหนดรหัสและชื่อการตรวจของตนเอง (local names and codes) ทั้งๆ ที่เป็นการตรวจทางคลินิกชนิดเดียวกัน ทำให้ระบบข้อมูลสุขภาพของต่างหน่วยงานกันไม่สามารถทำงานร่วมกันได้ จึงเกิดความต้องการที่จะให้ระบบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการตรวจทางคลินิกของหน่วยงานและผู้ให้บริการทางการแพทย์ต่างระบบกันเข้าใจความหมาย (Semantics) ของการตรวจทางคลินิกชนิดต่างๆ ตรงกัน ซึ่งจะนำไปสู่การทำงานร่วมกันได้ (Interoperable) ของระบบข้อมูลฯ ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ในการดูแลคนไข้ และการบริหารจัดการด้านต่างๆ ทั้งด้านการเงินการคลังสุขภาพ งานด้านระบาดวิทยา และสาธารณสุข

ฐานข้อมูลรหัส LOINC (LOINC® database) เป็นลิขสิทธิ์ของสถาบันรีเจนสทรีฟ สถาบันฯ ยังคงพัฒนาปรับปรุงดูแลรักษาอย่างต่อเนื่อง ฐานข้อมูลรหัส LOINC เวอร์ชัน 2.38 ซึ่งเป็นเวอร์ชันล่าสุดประกาศเมื่อวันที่ 31 ธันวาคม 2554 ประกอบด้วยคำศัพท์ (terms/concepts) จำนวน 68,350 คำ แบ่งออกเป็น 4 หมวดหลัก (Classtype) ได้แก่ หมวดหลักที่ 1) Laboratory LOINC ครอบคลุมการตรวจทางเคมีคลินิก การตรวจทางโลหิตวิทยา การตรวจทางซีโรโลยี การตรวจทางจุลชีววิทยา การตรวจทางพิษวิทยา การตรวจระดับยา และการตรวจความไวของเชื้อโรคต่อยาปฏิชีวนะ และการตรวจอื่นๆ ทางห้องปฏิบัติการคลินิก หมวดหลักที่ 2) Clinical LOINC ครอบคลุมการตรวจสัญญาณชีพ การตรวจพลวัตของระบบไหลเวียนเลือด (Hemodynamics), การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG) การตรวจอัลตราซาวด์ ซีทีสแกน (CT scan) เอ็มอาร์ไอ (MRI) การตรวจด้วยกล้องที่ใส่เข้าไปในร่างกาย (Endoscopy) การตรวจและการวัดกลไกอันเกี่ยวกับการทำงานของระบบหายใจ (Pulmonary ventilation management) และการตรวจทางคลินิกอื่นๆ หมวดหลักที่ 3) Claim attachment และ หมวดหลักที่ 4) Survey (การวัดโดยใช้เครื่องมือที่เป็นแบบสำรวจ Survey instrument)

รูปที่ 1.1 โลโก้ LOINC ของสถาบันรีเจนสทรีฟ



ปัจจุบันมีกว่า 140 ประเทศทั่วโลกที่ใช้ LOINC ในระบบข้อมูลสารสนเทศสุขภาพทั้งในระดับองค์กร และในระดับชาติ มีหลายประเทศประกาศใช้ LOINC เป็นรหัสการตรวจทางคลินิกของประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา⁽⁴⁾ แคนาดา เยอรมัน สวิตเซอร์แลนด์ และประเทศจีน (เฉพาะฮ่องกง) เป็นต้น ที่เป็นเช่นนี้เพราะนอกจากระบบชื่อและรหัส LOINC จะมีความครอบคลุมการตรวจทางคลินิกเกือบทั้งหมดแล้ว สถาบันรีเจนสทรีฟยังเปิดให้ทั่วโลกใช้ฐานข้อมูลรหัส LOINC และโปรแกรมเครื่องมือที่ช่วยในการจับคู่ รหัส LOINC กับรหัสท้องถิ่น (Local code) ที่ชื่อ RELMA (Regenstrief LOINC Mapping Assistant) รวมถึงคู่มือและเอกสารต่างๆ ของสถาบันฯ โดยไม่คิดค่า

ลิขสิทธิ์ แต่ทั้งนี้ไม่อนุญาตให้ผู้สร้างชื่อและรหัสได้เอง ต้องเสนอชื่อและรหัสการตรวจใหม่ที่ไม่มีในฐานข้อมูลให้คณะกรรมการ LOINC ของสถาบันร็เกนสทรีฟเป็นผู้ตรวจสอบ พิจารณาและประกาศอย่างเป็นทางการ ทั้งนี้เพื่อให้ชื่อและรหัส LOINC มีความเป็นเอกภาพ

LOINC มีหน้าตาอย่างไร

LOINC เป็นระบบการตั้งชื่อ (Names) และการให้รหัส (Codes) ที่ใช้ระบุ (identify) ชนิดการตรวจทางห้องปฏิบัติการคลินิก (Clinical laboratory) และการตรวจทั่วไปทางคลินิก (Clinical observation) ที่มีความจำเพาะเจาะจงสามารถระบุชนิดของการตรวจที่มีความแตกต่างกันในรายละเอียดได้ เช่น การตรวจหาระดับน้ำตาลในเลือดมีรหัสที่สามารถระบุถึงการตรวจที่มาของตัวอย่างเลือด (จากหลอดเลือดดำ เลือดแดง หรือปลายนิ้ว) การตรวจที่หน่วยวัดต่างกัน วิธีการตรวจที่ต่างกัน ได้ถึง 10 ชื่อและรหัส ดังที่แสดงในตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 รหัส (code) และชื่อสามัญที่อธิบายการตรวจ (LOINC long common name) ของการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด

LOINC code	LOINC Long Common Name
41653-7	Glucose [Mass/volume] in Capillary blood by Glucometer
39481-7	Glucose [Moles/volume] in Arterial blood
41651-1	Glucose [Mass/volume] in Arterial blood
32016-8	Glucose [Mass/volume] in Capillary blood
51596-5	Glucose [Moles/volume] in Capillary blood
15074-8	Glucose [Moles/volume] in Blood
47995-6	Glucose [Moles/volume] in Cord blood
2341-6	Glucose [Mass/volume] in Blood by Test strip manual
2340-8	Glucose [Mass/volume] in Blood by Test strip auto
2339-0	Glucose [Mass/volume] in Blood

การที่ LOINC สามารถระบุการตรวจได้อย่างเฉพาะเจาะจง (uniquely identify) เนื่องจาก LOINC ใช้คุณสมบัติ (attribute) ของการตรวจถึง 6 มิติ (Dimensions) หรือ 6 แกน/ส่วนประกอบ (axis/part) ในการระบุการตรวจทางคลินิกแต่ละชนิด ชื่อการตรวจ (LOINC name) ก็มีรูปแบบที่เป็นมาตรฐาน ดังแสดงในตารางที่ 1.2

ตารางที่ 1.2 องค์ประกอบของ LOINC Name

แกน/ส่วนประกอบ	Dimension/ Axis/Part	Sub parts	Part sample
1. สิ่งที่ต้องการตรวจ เช่น โคเลสเตอรอล	Component/ Analyte	Name and modifiers • Component/analyte name • Component/analyte sub name • Component/analyte sub-sub name	
		Information about the challenge	1 H post 100 gm PO challenge
		Adjustments/corrections	
2. หน่วยการวัด เช่น ความเข้มข้น	Kind of Property	-	mass concentration, mass
3. เวลาที่ตรวจ	Time aspect	-	point or moment in time vs. time interval
4. ตัวอย่าง/ระบบของ ร่างกายที่ส่งตรวจ	System/Sample type	Super system (e.g. patient, donor, blood product unit)	Urine, CSF
5. ชนิดของการวัด	Type of scale		nominal, ordinal, quantitative
6. วิธีการตรวจ	Method type		ELISA, survey

ชื่อการตรวจฯ หนึ่งๆ ต้องประกอบไปด้วยคุณสมบัติอย่างน้อย 5 แกน แกนที่อาจละไว้ได้ ได้แก่ แกนสุดท้าย คือ “วิธีการตรวจฯ” (Method) [ดูตารางที่ 1.3] ชื่อการตรวจจะมีรหัสที่เป็นตัวเลขที่ไม่ซ้ำกัน (unique number) กำกับ เป็นตัวเลขเรียงลำดับโดยไม่มีความหมายในตัวเอง (no intrinsic meaning) ตัวเลขตัวสุดท้ายหลังสัญลักษณ์ยัติภังค์ (hyphen) เป็นเลขเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง (check digit) ของเลขรหัสที่อยู่หน้าสัญลักษณ์ยัติภังค์ ตารางที่ 1.4 เป็นตัวอย่างของรหัสและชื่อ LOINC ที่มีความถี่ของการส่งตรวจทางคลินิกสูง⁽⁵⁾

ตารางที่ 1.3 ส่วนประกอบของการตรวจหาระดับน้ำตาลกลูโคสจากตัวอย่างซีรัม/พลาสมาที่หนึ่งจุดของเวลา
 ภายหลังกระตุ้นด้วยการฉีดอินซูลิน 1 ชม. หน่วยวัดเป็นจำนวนความเข้มข้นของมวล รหัส 1510-7 ชื่อ
 Glucose^1H post dose insulin IV:MCnc:Pt:Ser/Plas:Qn

Code	Name									
	1. Component/Analyte					2. Property	3. Time	4. System	5. Scale	6. Method
	Analyte name	Analyte sub name	Analyte sub-sub name	Challenge	Adjustment	Property	Time	System	Scale	Method
1510-7	Glucose	-		^ 1H post dose insulin IV		:MCnc	:Pt	:Ser/Plas	:Qn	

ตารางที่ 1.4 ตัวอย่างของรหัสและชื่อ LOINC (LOINC fully specified name) และชื่อสามัญอย่างยาว (LOINC common long name) ที่สะดวกต่อการเข้าใจของมนุษย์

LOINC Number	LOINC fully specified name	LOINC Long Name
2160-0	Creatinine : MCnc : Pt : Ser/Plas : Qn	Creatinine [Mass/Volume] in Serum or Plasma
718-7	Hemoglobin : MCnc : Pt : Bld : Qn	Hemoglobin [Mass/Volume] in Blood
2823-3	Potassium : SCnc : Pt : Ser/Plas : Qn	Potassium [Moles/Volume] in Serum or Plasma
2345-7	Glucose : MCnc : Pt : Ser/Plas : Qn	Glucose [Mass/Volume] in Serum or Plasma
2951-2	Sodium : SCnc : Pt : Set/Plas : Qn	Sodium [Moles/Volume] in Serum or Plasma
4544-3	Hematocrit : VFr : Pt : Bld : Qn : Automated count	Hematocrit [Volume fraction] of Blood by Automated count
6463-4	Bacteria identified : Prid : Pt : XXX : Nom : Culture	Bacteria identified in Unspecified specimen by Culture
5803-2	pH : LsCnc : Pt : Urine : Qn : Test strip	pH of Urine by Test strip

LOINC มีข้อดีอย่างไร

ข้อดีของชื่อและรหัส LOINC คือ

1. มีความเป็นสากลครอบคลุมการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่มีในโลกนี้เกือบทั้งหมด และออกแบบวิธีการกำหนดรหัสให้สามารถรองรับเทคโนโลยีการตรวจใหม่ๆ ที่จะมีเพิ่มขึ้นในอนาคต
2. เป็นที่ยอมรับ ใช้กันกว้างขวาง ในสหรัฐอเมริกา แคนาดา และอีกหลายประเทศ เช่น เยอรมัน สเปน อาร์เจนตินา สวิตเซอร์แลนด์ ขณะนี้มีรหัส Laboratory ประมาณ 45,895 รายการ รหัส Clinical Observation ประมาณ 16,601 รายการ รหัส Attachment 1,327 รายการ และรหัสแบบสำรวจ(Survey forms) 4,527 รายการ [LOINC version 2.38 December 2011]
3. มีกระบวนการบำรุงรักษาฐานข้อมูลอย่างเป็นระบบ มีระบบสนับสนุนและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และขยายเครือข่ายการร่วมพัฒนาออกไปในหลายประเทศ
4. มีโปรแกรมช่วยเหลือในการจับคู่กับรหัสท้องถิ่น (mapping) ที่เรียกว่า RELMA (Regenstrief LOINC Mapping Assistant) ⁽⁶⁾ สถาบันรีเจนสทรีฟแห่งสหรัฐอเมริกาจัดให้มีการอบรมสำหรับผู้สนใจอย่างสม่ำเสมอปีละสองครั้ง นอกจากนี้ประเทศต่างๆ สามารถติดต่อผู้เชี่ยวชาญของสถาบันมาเป็นวิทยากรอบรมในประเทศของตนได้ สำหรับประเทศไทยได้ติดต่อให้ผู้เชี่ยวชาญของสถาบันมาจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการในประเทศไทยในวันที่ 2 มีนาคม 2555
5. สามารถนำ LOINC database และ RELMA ไปใช้ได้โดยไม่ต้องจ่ายค่าลิขสิทธิ์

ทำไมประเทศไทยจึงควรนำ LOINC มาใช้

จากรายงานผลการวิจัยเรื่องสถานการณ์ปัจจุบันของการพัฒนาอีเฮลท์ (eHealth) และระบบข้อมูลสารสนเทศสุขภาพของประเทศไทย ที่สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุขดำเนินการร่วมกับองค์การอนามัยโลกในปี พ.ศ. 2553 พบว่าประเทศไทยมีการพัฒนาบริการและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสุขภาพ (eHealth applications and services) ค่อนข้างแพร่หลาย แต่เป็นการพัฒนาที่กระจัดกระจาย (fragmented) ขาดแนวทางการพัฒนาที่ชัดเจน รวมถึงขาดการบูรณาการการพัฒนาาร่วมกันของหน่วยงานต่างๆ ที่สำคัญคือขาดการพัฒนาในระดับพื้นฐาน (foundations) ของระบบฯ อย่างรุนแรง ทั้งด้าน 1) การให้ความสำคัญระดับนโยบายและการกำกับดูแลในระดับประเทศ 2) การพัฒนามาตรฐานข้อมูลสุขภาพของประเทศ 3) การพัฒนากำลังคนด้านระบบสารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศสุขภาพ รวมถึงการพัฒนาการศึกษาระบบการศึกษาระบบสารสนเทศสุขภาพ ⁽⁷⁾ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินสถานการณ์อีเฮลท์ได้เสนอแนะแนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศสุขภาพของประเทศไทยไว้ในรายงานดังที่แสดงในกล่องข้อความที่ 1.2

กล่องข้อความที่ 1.2 ข้อเสนอแนะทางการพัฒนาระบบสารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศสุขภาพของประเทศไทยจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในรายงานการวิจัยสถานการณ์ปัจจุบันของการพัฒนาอีเฮลท์ (eHealth) และระบบข้อมูลสารสนเทศสุขภาพของประเทศไทย ปี 2553

ประเทศไทยควรพัฒนาระบบสารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศสุขภาพในประเด็นต่อไปนี้

1. ประเทศไทยควรมีองค์กรระดับประเทศที่ทำหน้าที่กำหนดทิศทางการพัฒนา กำหนดยุทธศาสตร์ วางนโยบาย และแผนหลัก การพัฒนาระบบสารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศสุขภาพของประเทศไทย องค์กรหรือหน่วยงานกลางนี้ควรประกอบด้วยผู้คนจากทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศสุขภาพทั้งภาครัฐ และเอกชน
2. ด้านนโยบาย ควรบรรจุกรอบและยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบสารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศสุขภาพของประเทศไทย เป็นส่วนหนึ่งของกรอบนโยบายและยุทธศาสตร์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (National ICT 2020 Framework) ควบคู่ไปกับยุทธศาสตร์การพัฒนา eGovernment, eEducation, eIndustry, eSociety and eCommerce
3. ดำเนินการออกกฎหมาย กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการรักษาความปลอดภัยและความลับส่วนบุคคลของข้อมูลสุขภาพ โดยพิจารณาประโยชน์ทั้งการป้องกันส่วนบุคคล และประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับสังคมในกรณีที่ต้องละเมิดความเป็นส่วนตัวของบุคคล
4. พัฒนามาตรฐานข้อมูลสุขภาพในทุกมิติ รวมถึงกลไกในการดูแลมาตรฐาน เพื่อให้ระบบสารสนเทศต่างๆ ทำงานร่วมกันได้ สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้แบบไร้รอยต่อด้วยความปลอดภัย และเป็นประโยชน์ในการดูแลรักษาประชาชนอย่างมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ
5. พัฒนากลไกอย่างเป็นระบบในการผลิตและพัฒนาคนที่ทำงานเกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศสุขภาพทุกระดับปฏิบัติการ และระดับบริหารจัดการ ให้เพียงพอกับการนำระบบสารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศสุขภาพมาใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ

ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานข้อมูลสุขภาพของประเทศไทย ได้สรุปการมีมาตรฐานข้อมูลสุขภาพและระดับการนำมาตรฐานข้อมูลสุขภาพมาใช้ของประเทศไทยไว้ในตารางที่ 1.5 [ผู้สนใจรายละเอียดของรายงานผลการวิจัยนี้สามารถค้นหาได้ที่ <http://www.tmi.or.th/docs/WHOGO2009.pdf>]

สุขภาพและการเงินการคลังระบบสุขภาพ หรือเพื่อให้ นักวิจัยทางคลินิกและทางสาธารณสุขนำไปใช้สร้างความรู้ใหม่ ย่อมจะทำให้ระบบการบริการสุขภาพของประเทศไทยมีประสิทธิภาพขึ้นทั้งด้านคุณภาพการรักษายาบาล และทาง เศรษฐศาสตร์สุขภาพ

ในการประชุมของคณะอนุกรรมการพัฒนามาตรฐานข้อมูลข่าวสารสุขภาพแห่งชาติ ครั้งที่ 5/2554 วันศุกร์ที่ 16 สิงหาคม 2554 เห็นชอบตามข้อเสนอของคณะทำงานเฉพาะกิจศึกษาและจัดลำดับความเร่งด่วนของ การพัฒนามาตรฐานข้อมูลสุขภาพของไทย ที่เสนอให้ประเทศไทยนำมาตรฐาน LOINC มาใช้ และที่ประชุมเสนอ ให้แผนงานพัฒนามาตรฐานข้อมูลสุขภาพไทยของสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุขร่วมกับกระทรวงสาธารณสุขเป็น แกนหลักในการดำเนินการศึกษารายละเอียดและแนวทางในการวางระบบมาตรฐานนี้ในประเทศ ความเป็นมา เกี่ยวกับคณะอนุกรรมการพัฒนามาตรฐานข้อมูลข่าวสารสุขภาพแห่งชาติแสดงในกล่องข้อความที่ 1.3

กล่องข้อความที่ 1.3 ความเป็นมาเกี่ยวกับคณะอนุกรรมการพัฒนามาตรฐานข้อมูลข่าวสารสุขภาพแห่งชาติ

คณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม 2553 อนุมัติแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารสุขภาพ แห่งชาติ พ.ศ. 2553-2562 เพื่อเป็นกรอบนโยบายและทิศทางในการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสาร สุขภาพของชาติ⁽⁸⁾ และคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติที่มีนายกรัฐมนตรีเป็นประธานได้แต่งตั้งคณะกรรมการข้อมูลข่าวสาร สุขภาพแห่งชาติ มีนายแพทย์สมศักดิ์ ชุณหรัศมิ์ เป็นประธาน มีหน้าที่ ประสานงานให้เกิดการศึกษาแนวทางการพัฒนา ระบบข้อมูลสุขภาพของประเทศ พร้อมกับกำหนดนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานระหว่าง ภาควิชาการด้านระบบข้อมูลสุขภาพ กำหนดกลไกต่างๆ ในระบบข้อมูลข่าวสารสุขภาพซึ่งรวมถึงเรื่องทางด้านกฎหมาย และการบูรณาการมาตรฐานข้อมูล สนับสนุนและติดตามการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพของประเทศ แล้วรายงานพร้อมให้ ข้อเสนอเชิงนโยบายแก่คณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติเพื่อพิจารณาอนุมัติให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปดำเนินการต่อไป⁽⁹⁾

สืบเนื่องจากการประชุมของคณะกรรมการข้อมูลข่าวสารสุขภาพแห่งชาติครั้งที่ 1 วันที่ 8 เมษายน 2554 มีมติ ให้เลือกประเด็นการพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศสุขภาพที่สำคัญ 4 ประเด็นมาดำเนินการในระยะแรก ได้แก่ 1) การ พัฒนาระบบข้อมูลบริการสุขภาพให้สามารถนำไปใช้ได้อย่างกว้างขวางโดยการพัฒนามาตรฐานข้อมูล 2) สนับสนุนการ จัดทำชุดดัชนีชี้วัดสุขภาพแห่งชาติ 3) พัฒนากฎหมายและระเบียบที่จำเป็นด้านข้อมูลสุขภาพส่วนบุคคล และ 4) พัฒนา ระบบข้อมูลสุขภาพในระดับพื้นที่

ทั้งนี้สำหรับการดำเนินการในประเด็นที่ 1 คือการพัฒนามาตรฐานข้อมูลนั้น เนื่องจากมาตรฐานข้อมูลสุขภาพมี ขอบเขตกว้างขวาง มีหลายระดับและมีความซับซ้อน คณะกรรมการฯ มีความเห็นว่าควรเน้นที่การพัฒนามาตรฐานข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับการบริการทางการแพทย์และสาธารณสุข โดยมีเป้าหมายที่สำคัญคือให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลเพื่อให้ ระบบสารสนเทศบริการสุขภาพหลายระบบทำงานร่วมกันได้ (Interoperability) การแลกเปลี่ยนข้อมูลสุขภาพระหว่าง ระบบงานต่างๆ จะทำให้เกิดการใช้งานจากข้อมูลอย่างคุ้มค่าและเป็นประโยชน์ต่อผู้มารับบริการ ผู้ให้บริการ ผู้บริหารและ ประชาชนทั่วไป และในการประชุมของคณะกรรมการข้อมูลข่าวสารสุขภาพแห่งชาติครั้งที่ 2 วันที่ 10 มิถุนายน 2554 ได้ เห็นชอบให้มีคณะอนุกรรมการพัฒนามาตรฐานข้อมูลสุขภาพแห่งชาติ เพื่อศึกษาและจัดทำข้อเสนอการพัฒนามาตรฐาน ข้อมูลสุขภาพของไทย รวมทั้งจัดทำรายละเอียดแผนปฏิบัติการการพัฒนามาตรฐานข้อมูลสุขภาพของไทย เสนอให้คณะ กรรมการข้อมูลข่าวสารสุขภาพแห่งชาติพิจารณา โดยมอบให้ นพ.ดาวฤกษ์ สิ้นธุณิย์ เป็นประธานคณะอนุกรรมการ นพ.บุญชัย กิจสนาโยธิน เป็นเลขานุการ มีอนุกรรมการ 7 ถึง 15 คน

ตารางที่ 1.5 การมีมาตรฐานข้อมูลสุขภาพและระดับการนำมาตรฐานข้อมูลสุขภาพมาใช้ของประเทศไทย

ระดับการพัฒนาฐานระบบข้อมูลสารสนเทศสุขภาพระดับชาติ	+
มาตรฐานชุดข้อมูลแกนหลัก (Core data sets standards)	ชุดข้อมูล 12 & 18 แพ้ม
มาตรฐานความหมายของข้อมูล (Semantic standards)	ICD 10 TM, ICD 9 CM
มาตรฐานรูปแบบของข้อมูล (Syntactic standards)	X
มาตรฐานการรักษาความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว (Security and privacy standards)	X

Note: √ = มี/นำมาใช้, X = ไม่มี/ไม่นำมาใช้, + = ใช้/ครอบคลุม 0-25%, ++ = ใช้/ครอบคลุม 26-50%, +++ = ใช้/ครอบคลุม 51-75%, ++++ = ใช้/ครอบคลุม 76-100%, ICD 10 TM = International Classification of Disease version 10 Thai Modification, ICD 9 CM = ICD9 Clinical Modification

เมื่อพิจารณาไปในรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานความหมายของข้อมูล (Semantic standards) ประเทศไทยใช้ ICD 10 TM (International Classification of Disease version 10 Thai Modification) เป็นรหัสมาตรฐานสำหรับการให้รหัสวินิจฉัยโรค ใช้ ICD 9 CM (International Classification of Disease version 9 Clinical modification procedure code) เป็นรหัสมาตรฐานการให้รหัสทางการแพทย์ ส่วนมาตรฐานรหัสศัพท์แพทย์ (Medical Terminology) เช่น SNOMED-CT (Systematic Nomenclature Of Medicine- Clinical Term), มาตรฐานรหัสการตรวจทางห้องปฏิบัติการ (Laboratory coding system) เช่น LOINC (Logical Observation Identifiers Names and Codes) มาตรฐานรหัสยาหลักแห่งชาติ (National Drug Codes) ยังไม่มีการประกาศใช้ในระดับประเทศ ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งในไม่กี่ประเทศที่มีระบบรหัสประจำตัวบุคคลของประชาชนในประเทศ คือเลขประจำตัวประชาชนที่สามารถใช้ระบุตัวบุคคลได้ไม่ซ้ำกัน

เป็นที่ชัดเจนว่าประเทศไทยยังไม่มีรหัสมาตรฐานด้านการตรวจทางคลินิกซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ข้อมูลทางคลินิกที่เกี่ยวข้องกับการตรวจทางห้องปฏิบัติการทางคลินิก (Laboratory Information) ของหน่วยงานต่างๆ ไม่สามารถทำงานร่วมกันได้ เหมือนกับการพูดกันคนละภาษา ข้อมูลทางคลินิกที่เกี่ยวข้องกับการตรวจทางห้องปฏิบัติการทางคลินิกของผู้ป่วยไม่สามารถเคลื่อนย้าย แลกเปลี่ยนกันระหว่างผู้ให้บริการได้อย่างสะดวก เกิดการทำงานซ้ำซ้อนของการจับคู่ความหมายของการตรวจฯ (mapping) ผู้ให้บริการที่รับการส่งต่อผู้ป่วยไม่สามารถทราบผู้ป่วยเคยได้รับการตรวจฯ อย่างไรบ้างและผลการตรวจเป็นอย่างไร ทำให้ต้องมีการตรวจซ้ำใหม่ เป็นอุปสรรคการให้การดูแลรักษาอย่างต่อเนื่อง การรักษาและการให้บริการไม่มีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังเป็นความสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจ

ดังนั้นการมีรหัสมาตรฐานข้อมูลทางคลินิกที่เกี่ยวข้องกับการตรวจทางห้องปฏิบัติการทางคลินิกที่ใช้ร่วมกันได้ทั้งประเทศ ที่สามารถตอบสนองความต้องการของหน่วยงานในระบบสุขภาพได้หลายหน่วยงาน หลายขนาด ไม่ว่าจะเป็นโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยขนาดใหญ่ หรือโรงพยาบาลชุมชนขนาดเล็ก ไม่ว่าจะเป็นนำไปใช้เพื่อการดูแลรักษาคนไข้ เพื่อการรายงานทางระบาดวิทยา เพื่อการบริหารทรัพยากร เพื่อการบริหารจัดการการประกัน

อาศัยมติดังกล่าวและอำนาจหน้าที่ที่คณะกรรมการข้อมูลข่าวสารสุขภาพแห่งชาติได้รับมอบหมาย คณะกรรมการข้อมูลข่าวสารสุขภาพแห่งชาติจึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนามาตรฐานข้อมูลสุขภาพแห่งชาติ ดังมีรายชื่อดังนี้

1. นพ.ดาวฤกษ์ สิ้นธุณิษฐ์	ผู้เชี่ยวชาญด้านข้อมูลข่าวสารสุขภาพ	ประธานคณะกรรมการ
2. รศ.ดร.อัศนีย์ ก่อตระกูล	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ กรรมการ	
3. รศ.นพ.อาทิตย์ อังกานนท์	คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี กรรมการ	
4. นพ.ยลศิลป์ สุขนวนิช	สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ กรรมการ	
5. นพ.ชัยโรจน์ ชิงสนธิพร	สำนักงานกลางสารสนเทศบริการสุขภาพ กรรมการ	
6. นายธเนศ โกมลวิภาต	สำนักงานสถิติแห่งชาติ กรรมการ	
7. นพ.พินิจ พ้าอำนวยผล	สำนักงานพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารสุขภาพ กรรมการ	
8. ทพ.จารุวัฒน์ บุษราคัมระ	สำนักบริหารการสาธารณสุข กรรมการ	
9. นายอรรถพล ถาน้อย	สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ กรรมการ	
10. นพ.บุญชัย กิจสนาโยธิน	สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข เลขานุการ	
11. นางเพ็ญหทัย อินกัน	สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ผู้ช่วยเลขานุการ	
12. ดร.มะลิวัลย์ ยืนยงสุวรรณ	สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ ผู้ช่วยเลขานุการ	

คณะกรรมการพัฒนามาตรฐานข้อมูลสุขภาพแห่งชาติ มีบทบาทและหน้าที่ ดังนี้

1. ศึกษาและจัดทำข้อเสนอแนวทางพร้อมแผนปฏิบัติการเพื่อพัฒนากลไกและองค์กรที่จะดำเนินงานด้านมาตรฐานข้อมูลสุขภาพระดับประเทศ
2. กำหนดยุทธศาสตร์และแนวทางมาตรฐานข้อมูลสุขภาพ
3. ศึกษาและจัดทำมาตรฐานข้อมูลสุขภาพ ตามลำดับความจำเป็นเร่งด่วน
4. หน้าที่อื่นๆ ตามที่คณะกรรมการข้อมูลข่าวสารสุขภาพแห่งชาติมอบหมาย

บทสรุป

LOINC เป็นระบบชื่อและรหัสมาตรฐาน(Standard name and coding system)สากลที่ใช้ระบุชนิดของการตรวจทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ (medical laboratory) และการตรวจทางคลินิก (clinical observation) เปรียบเหมือนกับภาษาที่ทำให้ระบบข้อมูลการตรวจทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ (Laboratory Information Systems) และระบบระเบียบสุขภาพอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Health Records) ต่างระบบกันสามารถสื่อสารเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้เกี่ยวกับการตรวจทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์และการตรวจทางคลินิก ทำให้เกิดการทำงานร่วมกัน (Interoperability) LOINC จึงเป็นมาตรฐานข้อมูลสุขภาพมาตรฐานหนึ่งที่สำคัญในการที่จะทำให้ระบบข้อมูลสุขภาพ (Health Information Systems) ต่างๆ ทำงานร่วมกันได้ LOINC เป็นระบบรหัสมาตรฐานที่สถาบันรีเจนสทรีฟ (Regenstrief Institute) แห่งสหรัฐอเมริกาเป็นผู้พัฒนาและบำรุงรักษา เป็นระบบรหัสมาตรฐานเปิด ผู้ใช้สามารถนำมาใช้ได้โดยไม่เสียค่าลิขสิทธิ์ เป็นหนึ่งในมาตรฐานข้อมูลสุขภาพที่เป็นสากล หลายประเทศประกาศเป็นมาตรฐานระดับชาติ LOINC สามารถระบุการตรวจฯ ได้อย่างเฉพาะเจาะจง (uniquely identify) เนื่องจาก LOINC ใช้คุณสมบัติ (attribute) ถึง 6 แกน/ส่วนประกอบ (axis/part) ในการระบุการตรวจทางคลินิกแต่ละชนิด LOINC เวอร์ชันล่าสุด (เวอร์ชัน 2.38) ประกอบด้วยคำศัพท์ (terms/concepts) จำนวน 68,350 คำ แบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ ได้แก่ 1) Laboratory LOINC และ 2) Clinical LOINC ชื่อการตรวจฯ (LOINC name) หนึ่งๆ ต้องประกอบด้วยคุณสมบัติอย่างน้อย 5 แกน ชื่อการตรวจฯจะมีรหัส (LOINC number) ที่เป็นตัวเลขที่ไม่ซ้ำกันกำกับ เป็นตัวเลขเรียงลำดับโดยไม่มี ความหมายในตัวเอง ตัวเลขตัวสุดท้ายหลังสัญลักษณ์ยัติภังค์ (hyphen) เป็นเลขเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง (check digit) ของเลขรหัสที่อยู่หน้าสัญลักษณ์ยัติภังค์

ประเทศไทยยังไม่มีรหัสมาตรฐานด้านการตรวจทางคลินิกซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ข้อมูลทางคลินิกที่เกี่ยวข้องกับการตรวจทางห้องปฏิบัติการทางคลินิก (Laboratory Information) ของหน่วยงานต่างๆ ไม่สามารถทำงานร่วมกันได้ การมีรหัสมาตรฐานข้อมูลทางคลินิกที่เกี่ยวข้องกับการตรวจทางห้องปฏิบัติการทางคลินิกที่ใช้ร่วมกันได้ทั่วประเทศ ที่สามารถตอบสนองความต้องการของหน่วยงานในระบบสุขภาพได้หลายหน่วยงาน หลายขนาด ทั้งเพื่อการดูแลรักษาคนไข้ เพื่อการรายงานทางระบาดวิทยา เพื่อการบริหารทรัพยากร เพื่อการบริหารจัดการการประกันสุขภาพและการเงินการคลังระบบสุขภาพ หรือเพื่อสนับสนุนการวิจัยทางคลินิกและทางสาธารณสุข ย่อมจะทำให้ระบบการบริการสุขภาพของประเทศไทยมีประสิทธิภาพขึ้นทั้งด้านคุณภาพการรักษายาบาล และทางเศรษฐศาสตร์สุขภาพ คณะอนุกรรมการพัฒนามาตรฐานข้อมูลข่าวสารสุขภาพแห่งชาติ ภายใต้คณะกรรมการข้อมูลข่าวสารสุขภาพแห่งชาติ ซึ่งนายกรัฐมนตรีเป็นผู้แต่งตั้ง จึงเห็นว่าการมีรหัสมาตรฐานข้อมูลด้านการตรวจทางคลินิกมีความสำคัญในลำดับต้นๆ ที่ประเทศไทยควรริบดำเนินการจัดการให้มีขึ้น และเห็นว่ามาตรฐาน LOINC เป็นมาตรฐานฯ ที่ควรเลือกใช้ในระบบข้อมูลสุขภาพไทย

เอกสารอ้างอิง

1. Regenstrief Institute, Inc. Logical Observation Identifiers Names and Codes (LOINC®) — LOINC. [date unknown]; <http://loinc.org/>. Accessed 2011-12-30.
2. Gerald Glandon, . Austin and Boxerman's information systems for healthcare management. 7th ed. Chicago ;Arlington VA: Health Administration Press; Association of University Programs in Health Administration; 2008.
3. McLean V. Electronic Health Records Overview.”. NIH National Center for Research Resources & The MITRE Corporation; 2006.
4. US Department of Health and Human Services. Office of the National Coordinator for Health Information Technology (ONC): Presidential Initiatives. [date unknown]; <http://www.hhs.gov/healthit/chiinitiative.html>. Accessed 2011-12-30.
5. Regenstrief Institute, Inc. Download LOINC Table, Reports, or User's Guide — LOINC. [date unknown]; <http://loinc.org/downloads/loinc>. Accessed 2011-12-30.
6. Regenstrief Institute, Inc A. Download RELMA — LOINC. [date unknown]; <http://loinc.org/downloads/relma>. Accessed 2011-12-30.
7. Kijsanayotin B, Kasitipradith N, Pannarunothai S. eHealth in Thailand: The current status. Stud Health Technol Inform 2010;160:376–380. Accessed 2010-10-2.
8. ข้อมูลมติคณะรัฐมนตรี. [date unknown]; http://www.cabinet.soc.go.th/soc/Program2-2.jsp?key_word=&meet_date_dd=20&meet_date_mm=7&meet_date_yyyy=2553&meet_date_dd2=&meet_date_mm2=&meet_date_yyyy2=&doc_id1=&doc_id2=&owner_dep=&Input=+%A4%E9%B9%CB%D2+. Accessed 2011-12-30.
9. มติการประชุม คสช. [date unknown]; http://www.nationalhealth.or.th/index.php?option=com_content&view=article&id=100&Itemid=116. Accessed 2011-12-30.





บทที่ 2

มาตรฐานรหัสการตรวจ ทางห้องปฏิบัติการ (LOINC)

บทที่ 2

บทนำ

LOINC เป็นวิธีการให้รหัส ที่ Regenstrief Institute, Indianapolis USA ได้ตั้งทีมศึกษา และร่วมกันกำหนดรหัสเป็นรหัสของห้องปฏิบัติการพยาธิวิทยาคลินิก พยาธิวิทยากายวิภาค รหัสการตรวจทางรังสี และ Clinical Observation

รหัส LOINC แบ่งเป็น 2 กลุ่มหลักๆ ได้แก่กลุ่มที่ 1 Laboratory Code ซึ่งรวมการตรวจทางห้องปฏิบัติการพยาธิวิทยาคลินิก (Hematology, Blood Chemistry, Microbiology, Serology, Blood bank) และพยาธิวิทยากายวิภาค กลุ่มที่ 2 คือ Clinical Code ซึ่งมีการตรวจทางรังสีวิทยา Ultrasound, Hemodynamic, EKG

สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) จะนำรหัส Lab, Patho, X-ray ของ LOINC มาใช้ในระบบประกันสุขภาพเช่นเดียวกับที่ใช้รหัส ICD 10 เป็นรหัสการวินิจฉัยโรค ข้อเสนอแนะก็คือรหัส LOINC เป็นเพียงคำสั่งส่งตรวจเท่านั้น ไม่มีการรายงานผล (Result) อยู่ด้วย ทีมวิจัยของ สวรส.มีข้อเสนอให้มีการ Design data set ที่มีการบันทึกการรายงานผลลงไปด้วย เพราะจะเป็นประโยชน์สำหรับผู้ป่วยและบุคลากรที่ให้การรักษาซึ่งจะได้บันทึกลงใน Electronic Medical Record

โดยทั่วไป คำสั่งส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการจะระบุหัวข้อหลักๆ 3 ประการ คือ

1. ส่งspecimen อะไรไปตรวจ (เลือด ปัสสาวะ CSF) (ส่วนนี้ LOINC ระบุเรียกว่า System)
2. ส่งตรวจหาอะไร (หาสารเคมี Electrolyte, Microorganism, Antigen, Antibody) (ส่วนนี้ LOINC ระบุเรียกว่า Component หรือ Analyte)
3. วิธีการตรวจ วิธีการย้อม (ส่วนนี้ LOINC ระบุเรียกว่า Method)

LOINC ยังมีการกำหนดรายละเอียดเพิ่มอีก 3 หัวข้อ รวมเป็น 6 หัวข้อ คือ

4. Time เช่น ระบุ ว่า เก็บ Specimens ครั้งเดียวหรือเก็บ 24 ชั่วโมง
5. Scale คือหน่วยวัด
6. Property ส่วนนี้เป็นรายละเอียด ซึ่งเข้าใจยาก และซับซ้อน (Mass, Concentration, Volume, Catalytic Activity)

การเรียงลำดับข้อมูล 6 ส่วน LOINC จัดลำดับดังนี้ Component, Property, Time, System, Scale, Method โดยใช้เครื่องหมาย “:” (Colon-ทวิภาค) คั่นระหว่างข้อมูลทั้ง 6 ส่วน

ตัวอย่าง รหัส LOINC

รหัส	LOINC Fully specified Name	Long Common Name
2160-0	Creatinine : MCnc : Pt : Ser/Plas : Qn	Creatinine [Mass/Volume] in Serum or Plasma
718-7	Hemoglobin : MCnc : Pt : Bld : Qn	Hemoglobin [Mass/Volume] in Blood
2823-3	Potassium : SCnc : Pt : Ser/Plas : Qn	Potassium [Moles/Volume] in Serum or Plasma

รหัส	LOINC Fully specified Name	Long Common Name
2345-7	Glucose : MCnc : Pt : Ser/Plas : Qn	Glucose [Mass/Volume] in Serum or Plasma
2951-2	Sodium : SCnc : Pt : Set/Plas : Qn	Sodium [Moles/Volume] in Serum or Plasma
4544-3	Hematocrit : VFr : Pt : Bld : Qn : Automated count	Hematocrit [Volume fraction] of Blood by Automated count
6463-4	Bacteria identified : Prid : Pt : XXX : Nom : Culture	Bacteria identified in Unspecified specimen by Culture
5803-2	pH : LsCnc : Pt : Urine : Qn : Test strip	pH of Urine by Test strip

ข้อดีของ รหัส LOINC คือมีความเป็นสากล ดังนี้

1. ครอบคลุมการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่มีในโลกนี้เกือบทั้งหมด และออกแบบวิธีการกำหนดรหัสให้สามารถรองรับเทคโนโลยีการตรวจใหม่ๆ ที่จะมีเพิ่มขึ้นในอนาคต
2. เป็นที่ยอมรับใช้กันกว้างขวาง ในสหรัฐอเมริกา แคนาดา และอีกหลายประเทศ เช่น เยอรมัน สเปน อาร์เจนตินา สวิตเซอร์แลนด์ ขณะนี้มี รหัส Lab ประมาณ 30,000 รายการ และรหัส Clinical ประมาณ 30,000 รายการ
3. มีการMaintain อย่างดี โดยมีระบบสนับสนุนและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งขยายเครือข่ายการร่วมพัฒนาออกไปในหลายประเทศ
4. มีโปรแกรม mapping ที่เรียกว่า RELMA (Regenstrief LOINC Mapping Assistant) มีการอบรมสำหรับผู้สนใจ ปีละสองครั้ง ที่สถาบัน Regenstrief , Indiana สหรัฐ
5. สามารถนำไปใช้ได้ฟรี โดยไม่มีค่าลิขสิทธิ์ (แต่มีข้อแม้ต้องระบุ ข้อความสำคัญที่ปรากฏในคู่มือ)

อนึ่ง สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุขได้ดำเนินการติดต่อผู้เชี่ยวชาญชาวสหรัฐอเมริกา จาก Regenstrief Institute, Indiana ซึ่งเป็นสถาบันที่ดำเนินการเรื่องรหัสมาตรฐานนี้มาบรรยาย ในวันที่ 2 มีนาคม 2555

ทำความเข้าใจเบื้องต้นกับมาตรฐาน LOINC

LOINC มีช่องทางให้ผู้สนใจ เข้าไป Download โปรแกรมข้อมูลและคู่มือการใช้งานได้ทาง Internet โดยเข้าไปที่ <http://LOINC.org> จะได้

1. คู่มือ LOINC (LOINC Users' Guide) เล่มปัจจุบันเป็นฉบับเดือนธันวาคม 2554
2. คู่มือ RELMA (Regenstrief LOINC Mapping Assistant User's Manual) เล่มปัจจุบันเป็น Version 5.6 ออกใช้เมื่อ 30 มกราคม 2555
3. โปรแกรม RELMA ช่วยในการค้นหารหัส ปัจจุบัน เป็น Version 5.6 ออกใช้เมื่อ 30 มกราคม 2555
4. LOINC Database (ฐานข้อมูล LOINC) ปัจจุบันเป็น Version 2.38 ออกใช้เมื่อ 30 ธันวาคม 2554 เป็นรูปแบบ Microsoft Access Database และ Text File ซึ่งสามารถแปลงเป็น File Excel หรือ File .dbf ได้

LOINC Database Version 2.38 มี 68,350 รายการ แต่ละรายการมี รายละเอียด 47 หัวข้อ (Field) ดูรายละเอียดใน ตารางที่ 2.1 LOINC Database Field Name และตารางที่ 2.2 LOINC Database Structure

ตารางที่ 2.1 LOINC Database Field Name

อ้างอิง LOINC Users' guide Dec 2011 หน้า 81-93 Table 28: LOINC Database Structure

*	A	1. LOINC_NUM	##	Q	17. CLASSTYPE		AG	33. HL7_FIELD_SUBFIELD_ID
*	B	2. COMPONENT		R	18. FORMULA		AH	34. EXTERNAL_COPYRIGHT_NOTICE
*	C	3. PROPERTY		S	19. SPECIES		AI	35. EXAMPLE_UNITS
*	D	4. TIME_ASPCT		T	20. EXMPL_ANSWERS	*	AJ	36. LONG_COMMON_NAME
*	E	5. SYSTEM		U	21. ACSSYM		AK	37. HL7_V2_DATATYPE
*	F	6. SCALE_TYP		V	22. BASE_NAME		AL	38. HL7_V3_DATATYPE
*	G	7. METHOD_TYP		W	23. NAACCR_ID		AM	39. CURATED_RANGE_AND_UNITS
##	H	8. CLASS		X	24. CODE_TABLE		AN	40. DOCUMENT_SECTION
	I	9. SOURCE		Y	25. SURVEY_QUESTION_TXT		AO	41. EXAMPLE_UCUM_UNITS
	J	10. DATE_LAST_CHANGED		Z	26. SURVEY_QUESTION_SRC		AP	42. EXAMPLE_SI_UCUM_UNITS
	K	11. CHNG_TYPE		AA	27. UNITSREQUIRED		AQ	43. STATUS_REASON
	L	12. COMMENTS		AB	28. SUBMITTED_UNITS		AR	44. STATUS_TEXT
##	M	13. STATUS		AC	29. RELATED_NAMES2		AS	45. CHANGE_REASON_PUBLIC
	N	14. MAP_TO	*	AD	30. SHORTNAME	*	AT	46. COMMON_TEST_RANK
	O	15. CONSUMER_NAME		AE	31. ORDER_OBS		AU	47. COMMON_ORDER_RANK
	P	16. MOLAR_MASS		AF	32. CDISC_COMMON_TESTS			

หัวข้อ (Field) ที่ควรให้ความสนใจลำดับต้น

* หัวข้อ (Field) ที่มีความสำคัญ

ตารางที่ 2.2 LOINC Database Structure

อ้างอิง LOINC Users' guide Dec 2011 หน้า 81-93 Table 28: LOINC Database Structure

	Field Name	Type	Width	Description
*	1. LOINC_NUM	Text	10	The unique LOINC Code is a string in the format of nnnnnnnn-n.
*	2. COMPONENT	Text	255	First major axis-component or analyte
*	3. PROPERTY	Text	30	Second major axis-property observed (e.g., mass vs. substance)
*	4. TIME_ASPCT	Text	15	Third major axis-timing of the measurement (e.g., point in time vs 24 hours)
*	5. SYSTEM	Text	100	Fourth major axis-type of specimen or system (e.g., serum vs urine)
*	6. SCALE_TYP	Text	30	Fifth major axis-scale of measurement (e.g., qualitative vs. quantitative)
*	7. METHOD_TYP	Text	50	Sixth major axis-method of measurement
##	8. CLASS	Text	20	An arbitrary classification of the terms for grouping related observations together. The current classifications are listed in Table 29. We present the database sorted by the class field within class type (see field 23). Users of the database should feel free to re-sort the database in any way they find useful, and/or to add their own classifying fields to the database. The content of the laboratory test subclasses should be obvious from the subclass name.
	9. SOURCE	Text	8	This is for our internal use and should be ignored by database users.
	10. DATE_LAST_CHANGED	Date/Time		Date last changed.
	11. CHNG_TYPE	Text	3	Change Type Code DEL = delete (deprecate) ADD = add NAM = change to Analyte/Component (field #2); MAJ = change to name field other than #2 (#3 - #7); MIN = change to field other than name UND = undelete
	12. COMMENTS	Memo		Free-text comments relating to the test result.

	Field Name	Type	Width	Description
##	13. STATUS	Text	11	ACTIVE = Concept is active. Use at will.
				TRIAL = Concept is experimental in nature. Use with caution as the concept and associated attributes may change.
				DISCOURAGED = Concept is not recommended for current use. New mappings to this concept are discouraged; although existing may mappings may continue to be valid in context. Wherever possible, the superseding in the MAP_TO field of the database and should be used instead.
				DEPRECATED = Concept is deprecated. Concept should not be used, but it is retained in LOINC for historical purposes. Wherever possible, the superseding concept is indicated in the MAP_TO field of the database and should be used both for new mappings and updating existing implementations.
	14. MAP_TO	Text	10	Used when a field has been dropped from the active database (by entering "DEL" in the Status field) because it has been replaced by an updated term. In those cases, MAP_TO contains the LOINC code of the new term that should be used.
	15. CONSUMER_NAME	Text	255	An experimental (beta) consumer friendly name for this item. The intent is to provide a test name that health care consumers will recognize; it will be similar to the names that might appear on a lab report and is not guaranteed to be unique because some elements of the LOINC name are likely to be omitted. We will continue to modify these names in future release, so do not expect it to be stable (or perfect). Feedback is welcome.
	16. MOLAR_MASS	Text	13	Molecular weights: This field contains the molecular weights of chemical moieties when they are provided to us. This release contains values kindly contributed by IUPAC.
##	17. CLASSTYPE	Number	1	1=Laboratory class; 2=Clinical class; 3=Claims attachments; 4=Surveys
	18. FORMULA	Text	255	Regression equation details for many OB.US calculated terms.
	19. SPECIES	Text	20	Codes detailing which non-human species the term applies to. If blank, "human" is assumed.

	Field Name	Type	Width	Description
	20. EXMPL_ ANSWERS	Memo		For some tests and measurements, we have supplied examples of valid answers, such as “1:64”, “negative @ 1:16”, or “55”.
	21. ACSSYM	Memo		Chemical name synonyms, alternative name synonyms, and chemical formulae supplied by the Chemical Abstract Society.
	22. BASE_NAME	Text	50	Chemical base name from CAS
	23. NAACCR_ID	Text	20	Maps to North American Association of Central Cancer Registries Identification Number
	24. CODE_TABLE	Text	10	Examples on CR0050 Cancer Registry
	25. SURVEY_ QUEST_TXT	Memo		Verbatim question from the survey instrument
	26. SURVEY_ QUEST_SRC	Text	50	Exact name of the survey instrument and the item/ question number
	27. UNITSRE- QUIRED	Text	1	Y/N field that indicates that units are required when this LOINC is included as an OBX segment in a HIPAA attachment
	28. SUBMITTED_ UNITS	Text	30	Units as received from person who requested this LOINC term.
	29. RELATED- NAMES2	Memo		This is a new field introduced in version 2.05. It contains synonyms for each of the parts of the fully specified LOINC name (component, property, time, system, scale, method). It replaces #8, Relat_NMS.
*	30. SHORTNAME	Text	40	Introduced in version 2.07, this field is a concatenation of the fully specified LOINC name. The field width may change in a future release.
	31. ORDER_OBS	Text	15	Defines term as order only, observation only, or both. A fourth category, Subset, is used for terms that are subsets of a panel but do not represent a package that is known to be orderable we have defined them only to make it easier to maintain panels or other sets within the LOINC construct.
	32. CDISC_ COMMON_TESTS	Text	1	“Y” in this field means that the term is a part of subset of terms used by CDISC in clinical trials.

	Field Name	Type	Width	Description
	41. EXAMPLE_UCUM_UNITS	Text	255	The Unified Code for Units of Measure (UCUM) is a code system intended to include all units of measures being contemporarily used in international science, engineering, and business. (www.unitsofmeasure.org) This field contains example units of measures for this term expressed as UCUM units. example units of measures for this term expressed as UCUM units.
	42. EXAMPLE_SI_UCUM_UNITS	Text	255	The Unified Code for Units of Measure (UCUM) is a code system intended to include all units of measures being contemporarily used in international science, engineering, and business. (www.unitsofmeasure.org) This field contains example units of measures for this term expressed as SI UCUM units.
	43. STATUS_REASON	Text	9	Classification of the reason for concept status. This field will be Null for ACTIVE concepts, and optionally populated for terms in other status where the reason is clear. DEPRECATED or DISCOURAGED terms may take values of: AMBIGUOUS, DUPLICATE, or ERRONEOUS.
	44. STATUS_TEXT	Memo		Explanation of concept status in narrative text. This field will be Null for ACTIVE concepts, and optionally populated for terms in other status.
	45. CHANGE_REASON_PUBLIC	Memo		Detailed explanation about special changes to the term over time.
*	46. COMMON_TEST_RANK	Number		Ranking of approximately 2000 common tests performed by laboratories in USA.
	47. COMMON_ORDER_RANK	Number		Ranking of approximately 300 common orders performed by laboratories in USA.

ลำดับโครงสร้างของรหัส LOINC แบ่งเป็น 4 หมวดหลัก (Classtype) ส่วนที่ประเทศไทยจะนำมาใช้ใน
ระยะแรก คือ หมวดรหัสห้องปฏิบัติการ (Laboratory class) และหมวดรหัสทางคลินิก (Clinical class) ซึ่งแต่ละ
หมวดหลักแบ่งออกเป็นหมวดย่อย (Class) ดังแสดงในตารางที่ 2.3 และตารางที่ 2.4

	Field Name	Type	Width	Description
	33. HL7_FIELD_ SUBFIELD_ID	Text	50	A value in this field means that the content should be delivered in the named field/subfield of the HL7 message. When NULL, the data for this data element should be sent in an OBX segment with this LOINC code stored in OBX-3 and with the value in the OBX-5.
	34. EXTERNAL_ COPYRIGHT_ NOTICE	Memo	-	External copyright holders copyright notice for this LOINC code.
	35. EXAMPLE_ UNITS	Text	255	This field is populated with a combination of submitters units and units that people have sent us. Its purpose is to show users representative, but not necessarily recommended, units in which data could be sent for this term.
*	36. LONG_ COMMON_NAME	Text	255	This field contains the LOINC term in a more readable format than the fully specified name. The long common names have been created via a table driven algorithmic process. Most abbreviations and acronyms that are used in the LOINC database have been fully spelled out in English.
	37. HL7_V2_ DATATYPE	Text	255	HL7 version 2.x data type that would be sent in OBX-2 when this data is delivered in an HL7 message.
	38. HL7_V3_ DATATYPE	Text	255	HL7 version 3.0 data type that is compatible with this LOINC code.
	39. CURATED_ RANGE_AND_ UNITS	Memo		A curated list of normal ranges and associated units (expressed as near UCUM codes) for physical quantities and survey scores. Intended as tailorable starter sets for applications that use LOINC forms as a way to capture data. Units are separated from normal ranges by XXX and sets of normal range/units pairs are separated by YYY.
	40. DOCUMENT_ SECTION	Text	255	Classification of whether this LOINC code can be used a full document, a section of a document, or both. This field was created in the context of HL7 CDA messaging, and populated in collaboration with the HL7 Structured Documents Technical Committee.

ตารางที่ 2.3 LOINC Laboratory Term Classes

อ้างอิง LOINC Users' guide December 2011 หน้า 96-97 Table 29b : Laboratory Term Classes

คำย่อ	Laboratory Term Class
1) ABXBACT	Antibiotic susceptibilities
2) ALLERGY	Response to antigens
3) BLDBK	Blood bank
4) CELLMARK	Cell surface models
5) CHAL	Challenge tests
6) CHALSKIN	Skin challenge tests
7) CHEM	Chemistry
8) COAG	Coagulation study
9) CYTO	Cytology
10) DRUG/TOX	Drug levels & Toxicology
11) DRUGDOSE	Drug dose (for transmitting doses for pharmacokinetics)
12) FERT	Fertility
13) HEM/BC	Hematology (coagulation) differential count
14) HL7.CYTOGEN	Clinical cytogenetic report
15) HL7.GENETICS	Clinical genetic report
16) HLA	HLA tissue typing antigens and antibodies
17) HPA	HPA typing
18) LABORDERS	Laboratory order codes
19) MICRO	Microbiology
20) MISC	Miscellaneous
21) MOLPATH	Molecular pathology
22) MOLPATH.DEL	Gene deletion
23) MOLPATH.MISC	Gene miscellaneous
24) MOLPATH.MUT	Gene mutation
25) MOLPATH.REARRANGE	Gene rearrangement

คำย่อ	Laboratory Term Class
26) MOLPATH.TRINUC	Gene trinucleotide repeats
27) MOLPATH.TRISOMY	Gene chromosome trisomy
28) MOLPATH.TRNLOC	Gene translocation
29) NR STATS	Normal range statistics
30) PANEL.ABXBACT	Susceptibility order sets
31) PANEL.ALLERGY	Allergy order set
32) PANEL.BLDBK	Blood bank order set
33) PANEL.CELLMARK	Cell marker order sets
34) PANEL.CHAL	Challenge order set
35) PANEL.CHEM	Chemistry order set
36) PANEL.COAG	Coagulation order set
37) PANEL.DRUG/TOX	Drug level & Toxicology order set
38) PANEL.FERT	Fertility testing order set
39) PANEL.HEDIS	Healthcare Effectiveness Data and Information Set order set
40) PANEL.HEM/BC	Hematology & blood count order set
41) PANEL.HL7.CYTOGEN	HL7 cytogenetics panel
42) PANEL.HL7.GENETICS	HL7 genetics panel
43) PANEL.HLA	HLA order set
44) PANEL.HPA	HPA order set
45) PANEL.MICRO	Microbiology order set
46) PANEL.MISC	Miscellaneous order set
47) PANEL.MOLPATH	Molecular pathology order set
48) PANEL.OBS	Obstetrics order set
49) PANEL.PATH	Pathology order set
50) PANEL.SERO	Serology order set
51) PANEL.SPEC	Specimen set
52) PANEL.UA	Urinalysis order set

คำย่อ	Laboratory Term Class
53) PATH	Pathology
54) PATH.PROTOCOLS.BRST	Pathology protocols - breast
55) PATH.PROTOCOLS.GENER	Pathology protocols - general
56) PATH.PROTOCOLS.PROST	Pathology protocols - prostate
57) PATH.PROTOCOLS.SKIN	Pathology protocols - skin
58) SERO	Serology (antibodies and most antigens except blood bank and infectious agents)
59) SPEC	Specimen characteristics
60) UA	Urinalysis

ตารางที่ 2.4 LOINC Clinical Term Classes

อ้างอิง LOINC Users' guide December 2011 หน้า 94-96 Table 29a : Clinical Term Classes

คำย่อ	Clinical Term Class
1) ART	Antiretroviral therapy
2) BDYCRC.ATOM	Body circumference atomic
3) BDYCRC.MOLEC	Body circumference molecular
4) BDYHGT.ATOM	Body height atomic
5) BDYHGT.MOLEC	Body height molecular
6) BDYSURF.ATOM	Body surface atomic
7) BDYTMP.ATOM	Body temperature atomic
8) BDYTMP.MOLEC	Body temperature molecular
9) BDYTMP.TIMED.MOLEC	Body temperature timed molecular
10) BDYWGT.ATOM	Body weight atomic
11) BDYWGT.MOLEC	Body weight molecular
12) BP.ATOM	Blood pressure atomic
13) BP.CENT.MOLEC	Blood pressure central molecular
14) BP.MOLEC	Blood pressure molecular

คำย่อ	Clinical Term Class
15) BP.PSTN.MOLEC	Blood pressure positional molecular
16) BP.TIMED.MOLEC	Blood pressure timed molecular
17) BP.VENOUS.MOLEC	Blood pressure venous molecular
18) CARD.RISK	Cardiac Risk Scales Framingham
19) CARD.US	Cardiac ultrasound (was US.ECHO)
20) CLIN	Clinical NEC (not elsewhere classified)
21) DENTAL	Dental
22) DEVICES	Medical devices
23) DOC.ADMIN	Administrative documents
24) DOC.ADMIN.LEGAL	Legal Administrative documents
25) DOC.CLINRPT	Clinical report documentation
26) DOC.EPSOS	Smart Open Services for European Patients (epSOS) documents
27) DOC.MISC	Miscellaneous documentation
28) DOC.PUBLICHEALTH	Public health documentation
29) DOC.QUALITY	Quality documents
30) DOC.REF	Referral documentation
31) DOC.REF.CTP	Clinical trial protocol document
32) DOCUMENT.REGULATORY	Regulatory documentation
33) ED	Emergency (DEEDS)
34) EKG.ATOM	Electrocardiogram atomic
35) EKG.IMP	Electrocardiogram impression
36) EKG.MEAS	Electrocardiogram measures
37) ENDO.GI	Gastrointestinal endoscopy
38) EYE	Eye
39) EYE.CONTACT_LENS	Ophthalmology contact lens
40) EYE.GLASSES	Ophthalmology glasses: Lens manufacturer (LM) & Prescription
41) EYE.HETEROPHORIA	Ophthalmology heterophoria

คำย่อ	Clinical Term Class
42) EYE.OCT	Ophthalmology Optical Coherence Tomography (OTC)
43) EYE.PX	Ophthalmology physical findings
44) EYE.REFRACTION	Ophthalmology refraction
45) EYE.RETINAL_RX	Ophthalmology treatments
46) EYE.TONOMETRY	Ophthalmology tonometry
47) EYE.US	Ophthalmology ultrasound
48) EYE.VISUAL_FIELD	Ophthalmology visual field
49) FUNCTION	Functional status (e.g., Glasgow)
50) GEN.US	General ultrasound
51) H&P.HX	History
52) H&P.PX	Physical
53) H&P.SURG PROC	Surgical procedure
54) HEMODYN.ATOM	Hemodynamics anatomic
55) HEMODYN.MOLEC	Hemodynamics molecular
56) HRTRATE.ATOM	Heart rate atomic
57) HRTRATE.MOLEC	Heart rate molecular
58) HRTRATE.PSTN.MOLEC	Heart rate positional molecular
59) HRTRATE.TIMED.MOL	Heart rate timed molecular
60) IO.TUBE	Input/Output of tube
61) IO_IN.ATOM	Input/Output atomic
62) IO_IN.MOLEC	Input/Output molecular
63) IO_IN.SUMMARY	Input/Output summary
64) IO_IN.TIMED.MOLEC	Input/Output timed molecular
65) IO_IN_SALTS+CALS	Input/Output electrolytes and calories
66) IO_OUT.ATOM	Input/Output atomic
67) IO_OUT.MOLEC	Input/Output molecular
68) IO_OUT.TIMED.MOLE	Input/Output timed molecular

คำย่อ	Clinical Term Class
69) NEONAT	Neonatal measures
70) OB.US	Obstetric ultrasound
71) OBGYN	Obstetric/Gynecology
72) PANEL.ART	Antiretroviral therapy order set
73) PANEL.BDYTMP	Body temperature order set
74) PANEL.BP	Blood pressure order set
75) PANEL.CARDIAC	Cardiac studies order set
76) PANEL.CV	Cardiovascular order set
77) PANEL.DEVICES	Medical devices order set
78) PANEL.DOC	Documents panels
79) PANEL.DOC.CLINRPT	Clinical report documentation set
80) PANEL.ED	Emergency (DEEDS) order set
81) PANEL.EYE	Ophthalmology panels
82) PANEL.FUNCTION	Function order set
83) PANEL.H&P	History & Physical order set
84) PANEL.IO	Input/Output order set
85) PANEL.NEONAT	Neonatal measures order set
86) PANEL.OB.US	Obstetrical order set
87) PANEL.PATIENT SAFETY	Patient safety order set
88) PANEL.PHENX	PhenX Panel
89) PANEL.PHR	Public health record order set
90) PANEL.RAD	Radiology order set
91) PANEL.TUMRRGT	Tumor registry order set
92) PANEL.US.URO	Urology ultrasound order set
93) PANEL.VACCIN	Vaccination order set
94) PANEL.VITALS	Vital signs order set
95) PATIENT SAFETY	Patient safety

คำย่อ	Clinical Term Class
96) PHENX	PhenX
97) PUBLICHEALTH	Public Health
98) PULM	Pulmonary ventilator management
99) RAD	Radiology
100) RESP.ATOM	Respiratory atomic
101) RESP.MOLEC	Respiratory molecular
102) RESP.TIMED.MOLEC	Respiratory timed molecular
103) SKNFLD.MOLEC	Skinfold measurements molecular
104) TRNSPLNT.ORGAN	Organ transplant
105) TUMRRGT	Tumor registry (NAACCR)
106) US.URO	Urological ultrasound
107) VACCIN	Vaccinations
108) VOLUME.MOLEC	Volume (specimen) molecular

ตารางที่ 2.5 Lab (Clinical Pathology) Classes

1	HEM/BC	Hematology	
2	PANEL.HEM/BC	ชุดคำสั่ง Hematology	
3	COAG	Coagulation	
4	PANEL.COAG	ชุดคำสั่ง Coagulation	
5	BLDBK	คลังเลือด	
6	PANEL.BLDBK	ชุดคำสั่ง คลังเลือด	
7	CHEM	Chemistry	
8	PANEL.CHEM	ชุดคำสั่ง Chemistry	
9	CHAL	Challenge Test	Glucose tolerance, ACTH stimulation
10	PANEL.CHAL	ชุดคำสั่ง Challenge Test	
11	MICRO	Microbiology	ส่งตรวจ เชื้อก่อโรค Antibodies, Antigen, DNA, RNA

12	PANEL.MICRO	ชุดคำสั่ง Microbiology	
13	ABXBACT	Antibiotic Susceptibility	ส่งตรวจ ความไวต่อยาปฏิชีวนะ
14	PANEL.ABXBACT	ชุดคำสั่ง Susceptibility	
15	SERO	Serology	ยกเว้นการตรวจ Antibodies, Antigens ของเชื้อก่อโรค
16	PANEL.SERO	ชุดคำสั่ง Serology	
17	ALLERGY	Allergy	
18	PANEL.ALLERGY	ชุดคำสั่ง Allergy	
19	CHALSKIN	Skin Challenge Tests	
20	CELLMARK	Cell surface models	
21	PANEL.CELLMARK	ชุดคำสั่ง Cell surface	
22	DRUG/TOX	Drug Level & Toxicology	ตรวจระดับยาทางพิษวิทยา
23	DRUGDOSE	Drug dose	ตรวจระดับยาทาง Pharmacokinetics
24	PANEL.DRUG/TOX	ชุดคำสั่ง Toxicology	
25	UA	Urinalysis	
26	PANEL.UA	ชุดคำสั่ง Urinalysis	

ตารางที่ 2.6 Pathology Classes

1	PATH	Pathology
2	PATH.PROTOCOLS.BRST	การตรวจพยาธิวิทยา เต้านม
3	PATH.PROTOCOLS.GENER	การตรวจพยาธิวิทยา ทั่วไป
4	PATH.PROTOCOLS.PROST	การตรวจพยาธิวิทยา ต่อมลูกหมาก
5	PATH.PROTOCOLS.SKIN	การตรวจพยาธิวิทยา ผิวหนัง
6	PANEL.PATH	ชุดคำสั่ง การตรวจทางพยาธิวิทยา
7	CYTO	การตรวจ Cytology
8	MOLPATH	การตรวจ Molecular Pathology
9	MOLPATH.DEL	Gene deletion
10	MOLPATH.MUT	Gene mutation

11	MOLPATH.REARRANGE	Gene rearrangement
12	MOLPATH.TRINUC	Gene trinucleoside repeats
13	MOLPATH.TRISOMY	Gene chromosome trisomy
14	MOLPATH.TRNLOC	Gene translocation
15	MOLPATH.MISC	Gene miscellaneous
16	PANEL.MOLPATH	ชุดคำสั่ง การตรวจ Molecular Pathology
17	TUMRRGT	Tumor Registry
18	PANEL.TUMRRGT	ชุดคำสั่ง Tumor Registry

ตารางที่ 2.7 Radiology Classes

1	RAD	Radiology
2	GEN.US	General Ultrasound
3	OB.US	Obstetric Ultrasound
4	US.URO	Urological Ultrasound
5	CARD.US	Cardiac Ultrasound
6	EYE.US	Eye Ultrasound
7	PANEL.RAD	ชุดคำสั่ง Radiology
8	PANEL.OB.US	ชุดคำสั่ง Obstetric US
9	PANEL.US.URO	ชุดคำสั่ง Urological US

ในช่องหัวข้อ Status หมายถึง สถานะของรหัส ถ้าระบุว่าเป็น ACTIVE หมายถึง รายการรหัสนี้ “พร้อมใช้” หรือ “ยังใช้ได้” ถ้าระบุว่าเป็น TRIAL หมายถึง รายการรหัสนี้อยู่ระหว่างการทดลองใช้ อาจมีการเปลี่ยนแปลง ถ้าระบุว่าเป็น DEPRECATED หรือ DISCOURAGED หมายถึง รายการรหัสนี้ถูกยกเลิก

รูปแบบรหัส LOINC (LOINC Num) เป็นตัวเลข 2-5 หลัก (หากมีชนิดการส่งตรวจ เพิ่มขึ้นในอนาคต สามารถขยายเลขรหัสเพิ่มได้ถึง 8 หลัก) และมี ตัวเลขหลักสุดท้าย (Check digit) หลังสัญลักษณ์ยัติภังค์ (Hyphen) กำกับ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเลขรหัสที่อยู่หน้าสัญลักษณ์ยัติภังค์

ตัวเลขรหัสจะไม่ซ้ำกัน (Unique) รายการรหัสที่ถูกยกเลิก จะไม่มีการนำเลขรหัสกลับมาใช้ใหม่ ตัวเลขรหัสแต่ละหลักไม่ได้กำหนดให้มีความหมายใดๆ (no intrinsic structure) และไม่มีความสัมพันธ์กันใน Classtype หรือ Class เดียวกัน กล่าวคือเลขรหัสของ LOINC ไม่ใช่ระบบ Smart number

ช่องหัวข้อ Long Common Name จะระบุชื่อคำสั่งส่งตรวจที่มีความหมายที่ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจได้ง่าย
อย่างไรก็ตาม อาจมีความกำกวม ไม่ชัดเจน ไม่ละเอียด ซึ่งต้องอาศัยข้อมูลในหัวข้อ(Fields)อื่นๆ ประกอบ

ช่องหัวข้อ Short Name เป็นชื่อย่อ มีความยาวไม่เกิน 30 ตัวอักษร เพื่อให้เหมาะกับการใช้งานในระบบ
รายงานทางห้องปฏิบัติการและทางรังสีวิทยา

ส่วน LOINC Fully specified Name นำเอารายการข้อมูลจาก 6 หัวข้อ คือ Component, Property,
Time, System, Scale, Method มาเรียงกัน และใช้ เครื่องหมาย “:” (Colon , ทวิภาค) คั่นระหว่าง รายการ
ข้อมูลจากหัวข้อทั้ง 6 ส่วน

ตัวอย่าง รหัส LOINC

4544-3	Hematocrit : VFr : Pt : Bld : Qn : Automated count Hematocrit [Volume fraction] of Blood by Automated count	LOINC Fully specified Name Long Common Name
6463-4	Bacteria identified : Prid : Pt : XXX : Nom : Culture Bacteria identified in Unspecified specimen by Culture	LOINC Fully specified Name Long Common Name
5803-2	pH : LsCnc : Pt : Urine : Qn : Test strip pH of Urine by Test strip	LOINC Fully specified Name Long Common Name

รายการข้อมูลส่วนที่ 1 (Component) เป็นการระบุว่า ส่งตรวจหาอะไร เช่นตรวจหาระดับ Electrolyte,
ตรวจหา Microorganism, Antigen, Antibody

รายการข้อมูลส่วนที่ 2 (Property) เป็นการระบุหน่วยการวัด ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะชนิดของปริมาณ
ต่างๆ (different Kinds of quantities) เช่น ปริมาณมวลสาร ความเข้มข้น อัตราส่วน อัตรา ปริมาตร จำนวนนับ
ดังแสดงตัวอย่างในตารางที่ 2.8

รายการข้อมูลส่วนที่ 3 (Time) เป็นการระบุเวลาการเก็บ Specimen เช่น เก็บครั้งเดียว หรือเก็บ 24 ชั่วโมง

รายการข้อมูลส่วนที่ 4 (System) คือ สิ่งส่งตรวจ Specimen หรือ Sample เช่น เลือด ปัสสาวะ CSF
ดังแสดงตัวอย่างในตารางที่ 2.9

รายการข้อมูลส่วนที่ 5 (Scale) คือ รูปแบบการรายงานผล ดังแสดงตัวอย่างในตารางที่ 2.10

รายการข้อมูลส่วนที่ 6 (Method) คือ วิธีการตรวจ ดังแสดงตัวอย่างในตารางที่ 2.11 (อาจไม่ระบุรายละเอียด
ในกรณีที่ค่ามาตรฐานไม่แตกต่างกัน เช่น ในกรณีการตรวจทางเคมี)

ตารางที่ 2.8 ตัวอย่าง LOINC Properties (หน่วยการวัด)

อ้างอิง LOINC Users' guide Dec 2011 หน้า 30-31 Table 8: Examples LOINC Properties

Enzymatic Activity		Substance Amount (Moles/Milliequivalents)	
CAct	*Catalytic Activity	RelSCnc	*Relative Substance Concentration
CCnc	Catalytic Concentration	Sub	*Substance Amount
CCrto	Catalytic Concentration Ratio	SCnc	*Substance Concentration
CCnt	*Catalytic Content	ScRto	*Substance Ratio
CFr	*Catalytic Fraction	SCnt	*Substance Content
CRat	Catalytic Rate	SFr	*Substance Fraction
RelCCnc	Relative Catalytic Concentration	SRat	*Substance Rate
		ThrSCnc	Threshold Substance Concentration
Entitic		SCncDiff	Difference in Substance Concentration
EntCat	*Entitic Catalytic Activity	LsCnc	Log substance concentration
EntLen	Entitic Length	Volumes	
EntMass	Entitic Mass	Vol	*Volume
EntNum	*Entitic Number	VCnt	*Volume Content
EntVol	*Entitic Volume	VFr	*Volume Fraction
EntSub	Entitic Substance	VRat	*Volume Rate
Mass		VRatCnt	Volume Rate Content
Mass	Mass	VRatRto	Volume Rate Ratio
MAric	Mass Aeric	VRto	*Volume Ratio
MCnc	*Mass Concentration	RelVol	Relative Volume
MCrto	Mass Concentration Ratio	RelVRat	Relative Volume Rate
MCnt	Mass Content	ArEnrg	Energy/Area
MFr	*Mass Fraction	ArResis	Resistance/Area
MRat	Mass Rate	ArVol	Volume/Area
MRto	Mass Ratio	ArVRat	Volume Rate/Area

Mass		Volumes	
RelMCnc	*Relative Mass Concentration	VFrDiff	Difference in Volume Fraction
ThrMCnc	*Threshold Mass Concentration	Time	
MCncDiff	Difference in Mass Concentration	Time	Time
		TmStp	Time Stamp—Date and Time
		TRto	Time Ratio
		TQ2	Timing Quantity 2
Counts		RelTime	*Relative Time
Num	*Number	DateRange	Date Range
Naric	Number Aeric (number per area)	ClockTime	ClockTime
NCnc	*Number Concentration (count/vol)	Arbitrary Unit Measures	
NCnt	Number Content = Count/Mass	ACnc	Arbitrary Concentration
NFr	*Number Fraction	ACnt	Arbitrary Content
NRat	Number=Count/Time	ThrACnc	Threshold Arbitrary Concentration
NRto	Number Ratio	ARat	Arbitrary Rate
LnRto	Log Number Ratio	LaCnc	Log Arbitrary Concentration
LnCnc	Log Number Concentration	RelACnc	Relative Arbitrary Concentration
Other Properties			
Accel	Acceleration	Hx	History
Addr	Address	Len	Length
Anat	Anatomy	LenFr	Length Fraction
Angle	Angle	LenRto	Length Ratio
Aper	Appearance	Loc	Location
Arb	*Arbitrary	MOM	Multiple of the median
Area	Area	Morph	Morphology
Bib	Bibliographic Citation	OD	Optical density
Circ	Circumference	Osmol	*Osmolality
CircFr	Circumference Fraction	Pn	Person name

Other Properties			
Class	*Class	Prctl	Percentile
Compli	Compliance	Prid	Presence or Identity
CompliRto	Compliance Ratio	PPres	*Pressure (partial)
Cmplx	Complex	PPresDiff	Difference in Partial Pressure
Desc	Description	Pres	Pressure
Diam	Diameter	PresRat	Pressure Rate
Doc	Document	PressDiff	Difference
Dosage	Dosage	PresRto	Pressure Ratio
Elpot	Electrical Potential (Voltage)	Quintile	Quintile
ElpotRat	Voltage Rate (=Amperage)	Ratio	Relative Density
EmailAddr	E-mail Address	RelRto	Relative Ratio
EngCnt	Energy Content	Resis	Resistance
EngFr	Energy Fraction	SatFr	*Saturation Fraction
EngRat	Power = Energy/Time	Seq	Nucleotide sequence
EngRatFr	Energy Ratio Fraction	Shape	Shape
EngRto	Energy Ratio	Susc	Susceptibility
Enrg	Energy	Temp	*Temperature
Equ	Equation	Tele	Telephone number
Fcn	Function	Txt	Text
Find	Finding	Threshold	*Threshold
FldResist	Fluid Resistance	Titr	Dilution Factor (Titer)
Force	Mechanical Force	Type	Type
Imp	Impression/interpretation of study	Vel	*Velocity
ID	Identifier	VelRat	Velocity Rate
Instrct	Instructions	VelRto	*Velocity Ratio
InvLen	Inverse Length	Visc	Viscosity
<i>*Starred items are adopted from the IUPAC Silver Book, non-starred items are extensions.</i>			
IUPAC = International Union of Pure and Applied Chemistry			

ตารางที่ 2.9 ตัวอย่าง LOINC System (สิ่งส่งตรวจ)

อ้างอิง LOINC Users' guide Dec 2011 หน้า 35 Table 11 : Examples Laboratory System/
Sample Types

คำย่อ	หมายถึง	คำย่อ	หมายถึง	คำย่อ	หมายถึง
Abs	Abscess	Eye	Eye	PPP	Platelet poor plasma
Amnio fld	Amniotic fluid	Exhl gas	Exhaled gas (=breath)	PRP	Platelet rich plasma
Anal	Anus	Fibroblasts	Fibroblasts	Pus	Pus
Asp	Aspirate	Fistula	Fistula	RBCCo	Red Blood Cells Cord
Bil fld	Bile fluid	Body fld	Body fluid, unsp	Saliva	Saliva
BldA	Blood arterial	Food	Food sample	Semen	Seminal fluid
BldL	Blood bag	Gas	Gas	Ser	Serum
BldC	Blood capillary	Gast fld	Gastric fluid/ contents	Skin	Skin
BldCo	Blood – cord	Genital	Genital	Sputum	Sputum
BldMV	Blood- Mixed Venous	Genital fld	Genital fluid	Sptt	Sputum - tracheal aspirate
BldP	Blood – peripheral	Genital loc	Genital lochia	Stool	Stool = Fecal
BldV	Blood venous	Genital muc	Genital mucus	Sweat	Sweat
Bld.dot	Blood filter paper	Hair	Hair	Synv fld	Synovial fluid (Joint fluid)
Bone	Bone	Inhl gas	Inhaled gas	Tear	Tears
Brain	Brain	Isolate	Isolate	Thrt	Throat
Bronchial	Bronchial	WBC	Leukocytes	Platelets	Thrombocyte (platelet)
Burn	Burn	Line	Line	Tiss	Tissue, unspecified
Calculus	Calculus (=Stone)	Liver	Liver	Tlgi	Tissue large intestine
Cnl	Cannula	Lung tiss	Lung tissue	Tsmi	Tissue small intestine

บทที่ 2

คำย่อ	หมายถึง	คำย่อ	หมายถึง	คำย่อ	หมายถึง
CTp	Catheter tip	Bone mar	Marrow (bone)	Trachea	Trachea
CSF	Cerebral spinal fluid	Meconium	Meconium	Tube	Tube, unspecified
Cvm	Cervical mucus	Milk	Milk	Ulc	Ulcer
Cvx	Cervix	Nail	Nail	Urethra	Urethra
Col	Colostrum	Nose	Nose (nasal passage)	Urine	Urine
Cnjt	Conjunctiva	Nph	Nasopharynx	Urine sed	Urine sediment
Crn	Cornea	Penile vessels	Penile vessels	Unk sub	Unknown substance
Dentin	Dentin	Penis	Penis	Vag	Vagina
Dial fld	Dialysis fluid	Pericard fld	Pericardial fluid	Vitr fld	Vitreous Fluid
Dose	Dose med or substance	Periton fld	Peritoneal fluid /ascites	Vomitus	Vomitus
Drain	Drain	Dial fld prt	Peritoneal dialysis fluid	Bld	Whole blood
Duod fld	Duodenal fluid	Placent	Placenta	Water	Water
Ear	Ear	Plas	Plasma	Wound	Wound
Endomet	Endometrium	Plr fld	Pleural fluid (thoracentesis fld)	XXX	To be specified in another part of the message
RBC	Erythrocytes				

ตารางที่ 2.10 Type of Scale (รูปแบบการรายงานผล)

อ้างอิง LOINC Users' guide Dec 2011 หน้า 36 Table 12 : Type of scale

Scale Type	คำย่อ	Description
Quantitative	Qn	การรายงานผลเป็นค่าตัวเลข สัดส่วน (Ratio) จำนวนจริง (real number) หรือเป็น range อาจมีเครื่องหมาย น้อยกว่า มากกว่า {<=, <, >, >=}. รูปแบบตัวอย่างการรายงานผล แบบ Quantitative ได้แก่ “7”, “-7”, “7.4”, “-7.4”, “7.8912”, “0.125”, “<10”, “<10.15”, “>12000”, 1-10, 1:256
Ordinal	Ord	รูปแบบตัวอย่าง การรายงานผล แบบ Ordinal เช่น 1+, 2+, 3+; positive, negative; reactive, indeterminate, nonreactive.
Quantitative or Ordinal	OrdQn	การรายงานผล อาจเป็นแบบ Ord หรือ Qn, เช่น antimicrobial susceptibility ซึ่งอาจรายงานว่า resistant, intermediate, susceptible หรือ รายงานขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของ inhibition zone (mm.)
Nominal	Nom	รายงานชื่อ bacteria , virus หรือ ลักษณะสีของปัสสาวะ สีน้ำไขสันหลัง เช่น yellow, clear, bloody.
Narrative	Nar	คำบรรยาย (Text narrative) เช่น การบรรยาย Gross หรือ microscopic ของ Pathological Specimens
Document	Doc	การรายงานผลซึ่งอาจมีได้หลายรูปแบบ เช่น XML , คำบรรยาย เป็นต้น

บทที่ 2

ตารางที่ 2.11 ตัวอย่าง Method (วิธีการตรวจ)

อ้างอิง LOINC Users' guide Dec 2011 หน้า 38-39 Table 13 : Examples of Method Abbreviations

Method	คำย่อ	Comment
Agglutination	Aggl	
Coagulation Assay	Coag	To distinguish coagulation assays based on clotting methods
Complement Fixation	Comp fix	
Computerized Tomography	CT	
Cytology Stain	Cyto stain	The staining method used for pap smears, fine needle aspirates and other cell stains.
DNA Nucleic Acid Probe	Probe	ดูคำอธิบาย ในตารางที่ 12 และ ตารางที่ 13
Chromogenic/Enzymatic Assay	Chromo	To distinguish coagulation assays based on chromogenic (enzymatic) activity.

Method	คำย่อ	Comment
Enzyme Immunoassay	EIA	Subsumes variants such as ELISA
Flocculation Assay	Floc	
Hemagglutination Inhibition	HAI	
Hemagglutination	HA	Encompasses direct and indirect
Immune Blot	IB	
Immune Fluorescence	IF	Encompasses DFA, IFA, FA
Latex Agglutination	LA	
Leukocyte Histamine Release	LHR	
Minimum Inhibitory Concentration	MIC	Antibiotic susceptibilities
Minimum Lethal Concentration	MLC	Also called MBC (minimum bactericidal concentration)
Molecular Genetics	Molgen	General class of methods used to detect genetic attributes on a molecular basis including RFL, PCR and other methods.
Neutralization	Neut	
Radioimmunoassay	RIA	
Serum Bacterial Titer	SBT	Determines the serum dilution that is capable of killing microorganisms.
Rapid Plasma Reagin	RPR	Microscopic flocculation test, using cardiolipin-lecithin-cholesterol antigen with carbon particles.
Ultrasound	US	
Vertical Auto Profile	VAP	Developed by Atherotech, Inc.
Visual Count	VC	
Venereal Disease Research Laboratory	VDRL	Microscopic flocculation test

ข้อมูลในหัวข้อวิธีการตรวจ อาจไม่ระบุรายละเอียด ในกรณีที่มีค่ามาตรฐาน (Clinical reference ranges) ไม่แตกต่างกัน เช่น ในกรณีการตรวจทางเคมี หรือการตรวจทางโลหิตวิทยา และจะไม่ระบุรายละเอียดลงไปถึงชนิดของเครื่องมือที่ใช้ตรวจ

ส่วนในการตรวจทาง Microbiology, Serology, Coagulation มักจะมีการระบุวิธีการตรวจ เช่น การตรวจทาง Microbiology ที่มีการใช้ DNA/RNA probes ซึ่งระบุรายละเอียดเป็นหลายวิธี

1. Probe without amplification (Probe)
2. Probe with amplification (Probe.amp)
3. Probe with target amplification (Probe.amp.tar) ดูตารางที่ 2.12
4. Probe with signal amplification (Probe.amp.sig) ดูตารางที่ 2.13

ตารางที่ 2.12

อ้างอิง LOINC Users' guide Dec 2011 หน้า 39 Table 14A

ตัวอย่าง specific methods ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่ม target amplified DNA/RNA Probe.amp.tar (includes nucleic acid target amplification and probe)		
PCR*	Polymerase Chain Reaction	Applies to: DNA, RNA Roche Molecular Systems (thermal cyclers) Requires repeated cycles of heating and cooling-each cycle doubles the target
TMA*	Transcription Mediated Amplification	Applies to DNA, RNA Gen-Probe, Inc. (isothermal)
NASBA*	Nucleic Acid Sequence Based Analysis	Applies to RNA, DNA Organon-Tenika Corp (isothermal)
SDA*	Strand Displacement Amplification	Applies to DNA Becton Dickinson (isothermal)
LAT*	Ligation-Activated Transcription	
3SR SR*	3 Self-Sustaining Sequence Replication	Applies to RNA, DNA Bartel's Diagnostic (isothermal)
LCR*	Ligase Chain Reaction	Also probe amplification category method Abbott Laboratories (thermal cyclers)
QBR*	Q-Beta Replicase or probe amplification category method	Applies to DNA RNA Gene Track Systems. (isothermal)

ตารางที่ 2.13

อ้างอิง LOINC Users' guide Dec 2011 หน้า 39 Table 14B

ตัวอย่าง specific methods ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่ม signal amplification methods Probe.amp.sig (includes nucleic acid signal amplification and probe)		
HPA*	Hybridization Protection Assay	Applies to RNA. Gen-Probe Accuprobe
BdnA*	Branched Chain DNA	Applies to DNA, RNA. Chiron Corp (isothermal)
.....	Hybrid Capture	

* The items in the first column of the above table are not meant to be used as methods in LOINC terms.

คำย่อ ที่มีเครื่องหมายดอกจัน ในคอลัมน์แรก ไม่ใช่เป็น Method ใน LOINC

ในรหัสการตรวจทางพยาธิวิทยากายวิภาค หัวข้อวิธีการตรวจ (Method) จะระบุเทคนิคการย้อม เช่น Immune stain, Silver stain, Safranin stain เป็นต้น

ส่วนรหัสการตรวจทางรังสีวิทยา หัวข้อวิธีการตรวจ (Method) จะระบุเทคนิคการตรวจ ดังแสดงในตารางที่ 2.14

ตารางที่ 2.14 วิธีการตรวจ (Method) ทางรังสีวิทยา

คำย่อ	หมายถึง
XR	Plain X-ray
XR.fluor	X-ray fluoroscopy
XR.fluor.angio	Fluoro-angiography
CT	CT scan
CT.angio	CT angiography
MRI	MRI scan
MRI.angio	MRI angiography
Mam	Mammography
Radnuc	Radionuclide scan
US	Ultrasonography
US.doppler	Doppler Ultrasonography

การค้นหารหัสอาจใช้ LOINC Database หรือ โปรแกรม RELMA (Regenstrief LOINC Mapping Assistant) รหัสการตรวจที่ไม่พบและคาดว่าจะยังไม่ได้ถูกกำหนดไว้ อาจเสนอผ่านโปรแกรม RELMA เพื่อให้คณะกรรมการ LOINC พิจารณา

การใช้มาตรฐานรหัสการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการที่สอดคล้องกัน จะเป็นประโยชน์ในการให้บริการและการวิจัย ทำให้ผู้เกี่ยวข้องเข้าใจความหมายตรงกัน การรายงานผลและการส่งข้อมูลไม่ผิดพลาด คลาดเคลื่อนหรือซ้ำซ้อน ส่วนในด้านการเบิกจ่ายจากกองทุนประกันสุขภาพ จะทำให้มีการพิจารณาต้นทุนค่าใช้จ่ายได้ละเอียดมากขึ้น สามารถนำไปใช้ในการกำหนดมาตรฐานการรักษาและควบคุมต้นทุนเพื่อสร้างความยั่งยืนของระบบสุขภาพต่อไปได้ในอนาคต



บทที่ 3

สรุปการประชุมเชิงปฏิบัติการ LOINC ครั้งที่ 1

บทที่ 3

คณะอนุกรรมการมาตรฐานข้อมูลสุขภาพแห่งชาติ และแผนงานพัฒนามาตรฐานระบบสุขภาพข้อมูลไทย ของสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) ได้จัดให้มีการประชุมเชิงปฏิบัติการ มาตรฐานรหัสการตรวจทางห้องปฏิบัติการ LOINC (Thailand LOINC Workshop Logical Observation Identifiers Names and Codes Workshop) ครั้งแรก ในวันศุกร์ที่ 6 มกราคม 2555 เวลา 8:30 -16:30 น. ณ ห้องประชุมสานใจ 2 อาคารสุขภาพแห่งชาติ กระทรวงสาธารณสุข [รายละเอียดของโครงการฯ และกำหนดการแสดงไว้ในกล่องข้อความที่ 3.1] บทนี้เป็นการสรุปการประชุมเชิงปฏิบัติการดังกล่าวข้างต้น พร้อมทั้งเสนอผลวิเคราะห์แบบประเมินผล ภายหลังการประชุม

ผู้เข้าร่วมประชุม

1. มีผู้เข้าร่วมประชุมทั้งสิ้น 56 คน

1) มาจากหน่วยงานต่างๆ ดังนี้

ประเภทหน่วยงาน	รัฐ	เอกชน	รวม	ร้อยละ
โรงพยาบาลของรัฐ	15		15	26.79%
รพ.สังกัดมหาวิทยาลัย	14		14	25.00%
องค์กรรัฐ อื่นๆ	9		9	16.07%
บริษัท/Vendor LIS หรือ HIS		6	6	10.71%
รพ./สถาบันสังกัดกรมการแพทย์	5		5	8.93%
หน่วยงานในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข	3		3	5.36%
รพ.เอกชน		2	2	3.57%
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด	2		2	3.57%
รวม	48 (86%)	8 (14%)	56	100%

2) จำแนกลักษณะงานที่รับผิดชอบ(ผู้เข้าร่วมประชุมตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)

ลักษณะงานที่รับผิดชอบ		จำนวน
ทำงานทางด้าน Clinic	ทำงานด้าน Chemical Lab	13
	ทำงานด้าน Pathology Lab	4
	ทำงานด้าน Microbiology Lab	2
	ทำงานด้าน Radiology	3

ลักษณะงานที่รับผิดชอบ		จำนวน
ทำงานทางด้าน Clinic	ทำงานด้าน Immunology/Molecular lab	2
	ทำงานด้าน Hematology หรือ Microscopy	2
	รักษาพยาบาลผู้ป่วย	3
รวมทำงานทางด้าน Clinic		29 (49.1%)
ทำงานทางด้าน Information Systems	ดูแลระบบข้อมูลสารสนเทศของหน่วยงาน	11
	พัฒนาระบบ HIS & HIT	6
	ดูแลระบบงานเบิกจ่าย, งานประกันสุขภาพของหน่วยงาน	2
	ผู้บริหารหน่วยงาน HIS, IT	4
	เชื่อมโยงข้อมูลสถิติ	1
	พัฒนา LIS	1
	ทะเบียนมะเร็ง	1
รวมทำงานทางด้าน Information Systems		26 (44.1%)
ทำงานทางด้านบริหารและอื่นๆ	ผู้บริหารองค์กร	3
	อื่นๆ	1
รวมทำงานด้านบริหารและอื่นๆ		4 (6.8%)
รวม		59 (100%)

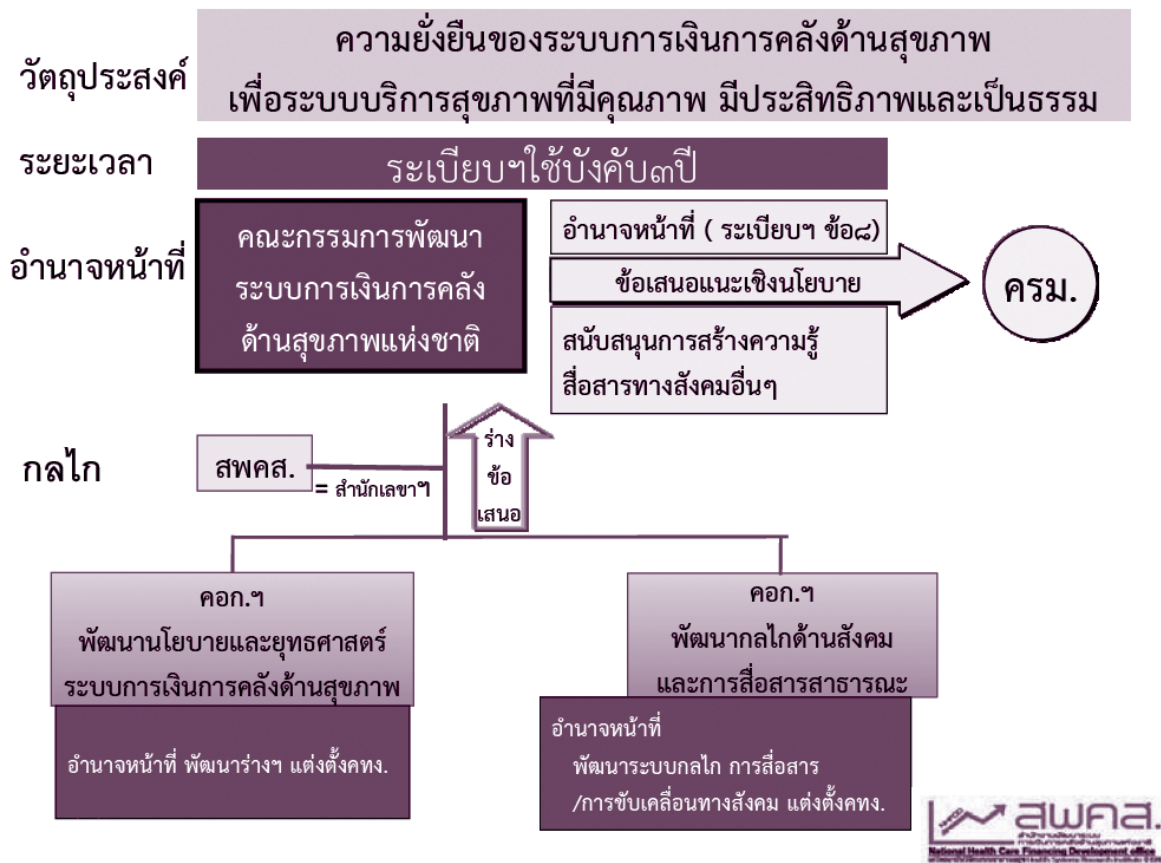
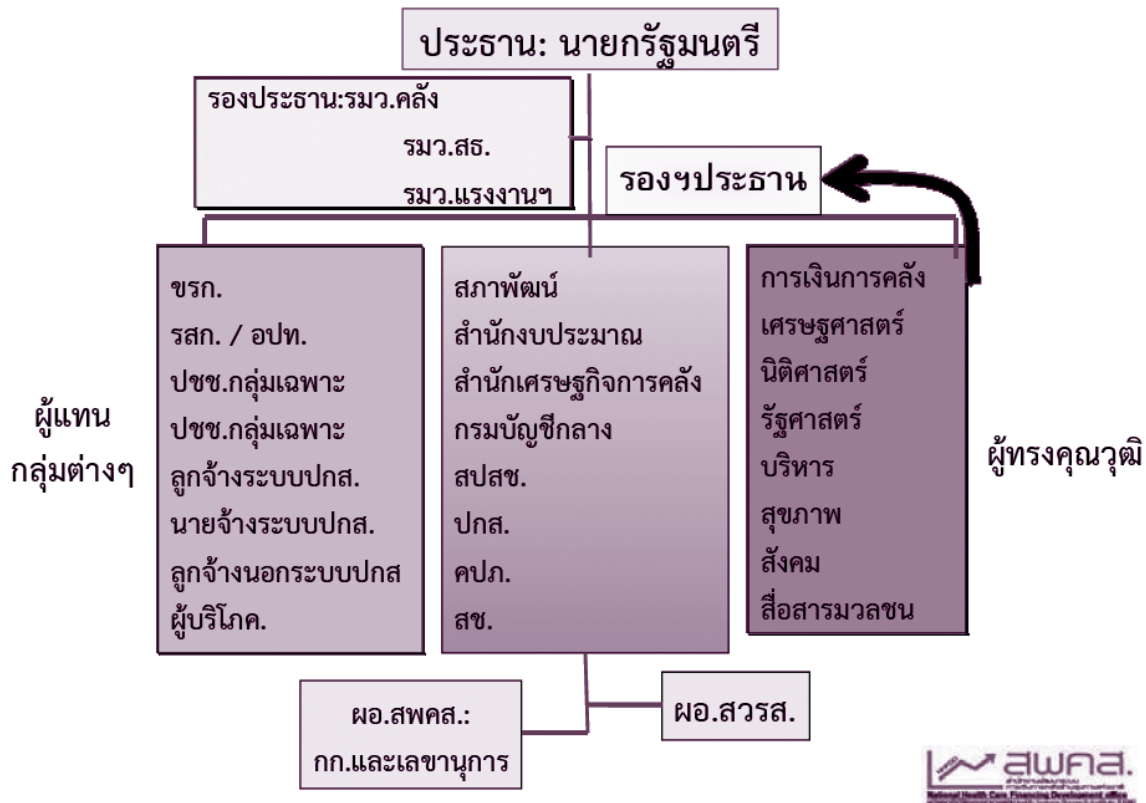
สรุปการบรรยายภาคเช้า

1. นพ.เทียม อังสาชน ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาระบบการเงินการคลังด้านสุขภาพแห่งชาติ (สพคส.)

กล่าวเปิดงานและบรรยายความเป็นมาของคณะกรรมการพัฒนาระบบการเงินการคลังด้านสุขภาพแห่งชาติ ภารกิจที่ได้รับมอบหมายจากคณะรัฐมนตรี และ สพคส.ที่เกิดขึ้นตามคำสั่งสำนักนายกรัฐมนตรี ในปีพ.ศ. 2552 พร้อมทั้งบรรยายถึงความสำคัญและความจำเป็นของมาตรฐานข้อมูลสุขภาพกับการพัฒนาระบบการเงินการคลังด้านสุขภาพของประเทศ

ภารกิจของ สพคส. คือ เพื่อจัดระบบที่มีกลไกระดับชาติ ในการพัฒนาข้อเสนอการพัฒนาระบบการเงินการคลังด้านสุขภาพระดับชาติบนพื้นฐานองค์ความรู้ ด้วยการมีส่วนร่วมจากทุกภาค นำสู่ความยั่งยืน ประสิทธิภาพ และคุณภาพ เสมอภาค ซึ่งมีเป้าหมายในระยะยาวคือ สร้างภาพอนาคตและข้อเสนอเชิงนโยบายในการออกแบบระบบประกันสุขภาพของประเทศ (Grand design) โดยให้ผู้มีส่วนได้เสียทุกฝ่ายมีส่วนร่วมในการพัฒนา มีเป้าหมายที่ระบบสุขภาพมีความเป็นธรรม มีประสิทธิภาพ ยั่งยืน โปร่งใสและตรวจสอบได้

คณะกรรมการพัฒนาระบบการเงินการคลังด้านสุขภาพแห่งชาติ



[illegible]

National Health Care Financing Development office

บทที่ 3

บรรยายความเป็นมาของแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารสุขภาพแห่งชาติ 2553-2562 ที่ผ่านการอนุมัติของคณะรัฐมนตรีในเดือนเมษายน 2553 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการข้อมูลข่าวสารสุขภาพแห่งชาติ ของนายกรัฐมนตรี การกำหนดเป้าหมายเร่งด่วน 4 ประเด็นในการพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศด้านสุขภาพของ ประเทศ อันเป็นที่มาของการแต่งตั้งคณะกรรมการมาตรฐานข้อมูลสุขภาพแห่งชาติ และการกำหนดให้การพัฒนา มาตรฐานรหัสการตรวจทางห้องปฏิบัติการ LOINC เป็นเป้าหมายแรกในการพัฒนามาตรฐานข้อมูลสุขภาพ เพื่อให้ บรรลุเป้าหมายการทำงานร่วมกันได้ของระบบข้อมูลสุขภาพต่างๆ ที่มีอยู่อย่างหลากหลาย (Health Information Interoperability)

มาตรฐาน LOINC กับ ระบบข้อมูลสุขภาพของไทย 59

ในการพัฒนาข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารสุขภาพของประเทศภายใต้แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพแห่งชาติ 2553 – 2562 เสนอต่อคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ และในการประชุมของคณะกรรมการข้อมูลข่าวสารสุขภาพแห่งชาติ ครั้งที่ 1/2554 วันที่ 8 เมษายน พ.ศ. 2554 โดยอาศัยกรอบการพัฒนาในแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารสุขภาพ พ.ศ. 2553-2562 คณะกรรมการข้อมูลข่าวสารสุขภาพแห่งชาติ ได้มีมติเลือกประเด็นที่มีความจำเป็นลำดับต้นในการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพของประเทศมาดำเนินงานก่อน 4 ประเด็น ได้แก่

- 1) การพัฒนามาตรฐานระบบข้อมูลสุขภาพของประเทศ (National health Information Standards)
เน้นที่ระบบข้อมูลการให้บริการสุขภาพ (Healthcare information systems)
- 2) การพัฒนากฎหมายและระเบียบที่จำเป็นด้านข้อมูลสุขภาพส่วนบุคคล (Health Information Protection: laws and Regulators)
- 3) การพัฒนาตัวชี้วัดสุขภาพแห่งชาติ (National Health Indicators)
- 4) การพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพในระดับพื้นที่ (Community based health information systems)

กรอบแนวคิดในการพัฒนามาตรฐานข้อมูลสุขภาพ คือเพื่อให้ระบบข้อมูลสุขภาพในระบบสุขภาพมีการบูรณาการ กล่าวคือสามารถเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้(Interoperability) มาตรฐานข้อมูลห้องปฏิบัติการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนามาตรฐานข้อมูลในลำดับแรก เพื่อสนับสนุนระบบการบริการทางการแพทย์และสาธารณสุข พร้อมทั้งสนับสนุนการพัฒนาระบบการเงินการคลังด้านสุขภาพ เนื่องจากการมีมาตรฐานข้อมูลการตรวจทางห้องปฏิบัติการจะสามารถทำให้การเบิกจ่ายใกล้เคียงกับกิจกรรมของการให้บริการมากยิ่งขึ้น ปัจจุบันค่าใช้จ่ายการตรวจห้องปฏิบัติการได้มาจากการคำนวณค่าใช้จ่ายเป็นแบบเหมารวม การมีมาตรฐานที่ชัดเจนจะทำให้สามารถจำแนกรายละเอียดค่าใช้จ่ายตามรายการการตรวจได้ชัดเจนมากขึ้น

กรอบแนวคิดแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารสุขภาพ



คณะกรรมการข้อมูลข่าวสารสุขภาพแห่งชาติ

คณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ (คสช.)

ประธาน:นายกรัฐมนตรี

เลขา: เลขาธิการคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ

คณะกรรมการข้อมูลข่าวสารสุขภาพแห่งชาติ

ประธาน:นพ.สมศักดิ์ ชุณหรัศมิ์

เลขา:นพ.บุญชัย กิจสนาโยธิน

คณะอนุกรรมการพัฒนามาตรฐานข้อมูลสุขภาพแห่งชาติ

ประธาน:นพ.ดาวฤกษ์ ลินสุวณิชย์

เลขา:นพ.บุญชัย กิจสนาโยธิน

บทที่ 3

กรอบแนวคิดการพัฒนามาตรฐานข้อมูลสุขภาพ

มิติที่ ๑

พัฒนาระบบมาตรฐานข้อมูลสุขภาพ

เป้าหมาย

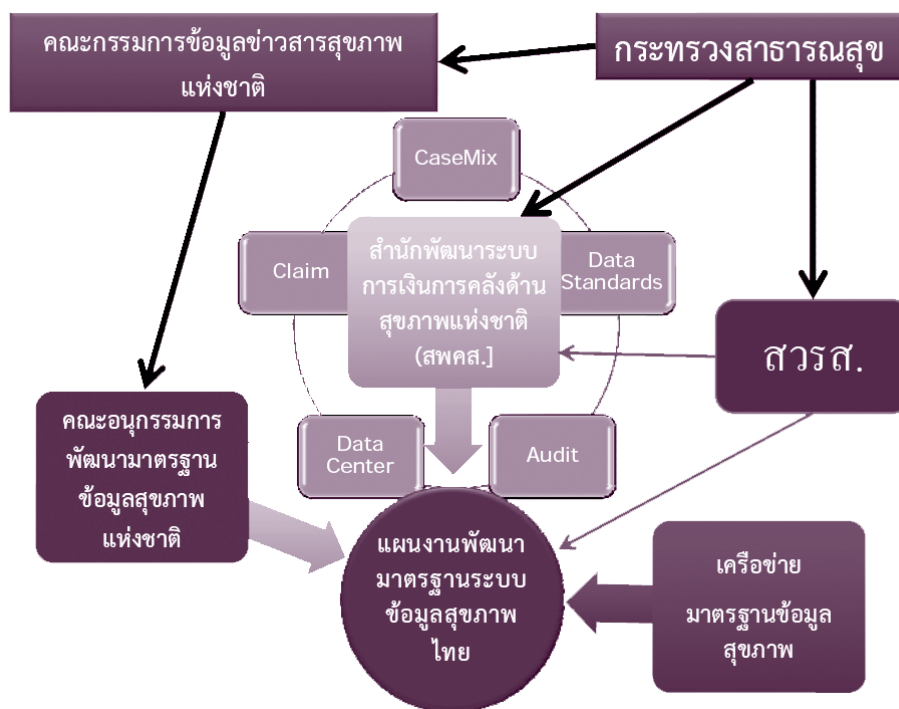
ระบบข้อมูลข่าวสารสุขภาพ
ที่สามารถเชื่อมโยงแลกเปลี่ยน
กันได้ (Interoperability)

มิติที่ ๒

สนับสนุนการสร้างองค์ความรู้
และการจัดการองค์ความรู้

มิติที่ ๓

พัฒนากลไกการเชื่อมโยง
และการสื่อสารทางสังคม
รวมทั้งพัฒนาภาคีเครือข่าย



3. นพ.ดาวฤกษ์ สิ้นธุณิษฐ์ ประธานคณะกรรมการพัฒนามาตรฐานข้อมูลสุขภาพแห่งชาติ

บรรยายความเป็นมา หลักการ ตัวอย่างของมาตรฐานรหัสการตรวจทางห้องปฏิบัติการ LOINC และแผนการดำเนินการเพื่อนำรหัส LOINC มาใช้ในระบบบริการสุขภาพของไทย

วัตถุประสงค์ในการประชุมครั้งนี้ เพื่อทำความเข้าใจเบื้องต้น เกี่ยวกับมาตรฐานรหัสการตรวจทางห้องปฏิบัติการ Logical Observation Identifier Name Code (LOINC) และเพื่อสร้างการยอมรับการใช้ LOINC เป็นรหัสมาตรฐานทางห้องปฏิบัติการ เช่นเดียวกับที่ ยอมรับ รหัส ICD 10 เป็นรหัสการวินิจฉัยโรค

รายละเอียดของ LOINC เป็นวิธีการให้รหัส ที่ Regenstrief Institute, Indianapolis USA ตั้งทีมศึกษา และร่วมกันกำหนดรหัส เป็นรหัสของห้องปฏิบัติการพยาธิวิทยาคลินิก พยาธิวิทยากายวิภาค รหัสการตรวจทางรังสี และ Clinical Observation รหัส LOINC แบ่งเป็น 2 กลุ่มหลัก กลุ่มที่ 1 คือ Laboratory Code ซึ่งรวมการตรวจทางห้องปฏิบัติการพยาธิวิทยาคลินิก (Hematology, Blood Chemistry, Microbiology, Serology, Blood bank) และพยาธิวิทยากายวิภาค กลุ่มที่ 2 คือ Clinical Code ซึ่งมีการตรวจทางรังสีวิทยา Ultrasound, Hemodynamics, EKG

ในระยะแรกของการพัฒนา จะนำ รหัส Lab, Patho, Xray ของ LOINC มาใช้ในระบบประกันสุขภาพ ข้อสังเกตเกี่ยวกับมาตรฐานรหัส LOINC ก็คือ รหัส LOINC เป็นเพียงคำสั่งส่งตรวจเท่านั้น ไม่มีการรายงานผล (Result) อยู่ด้วย ทีมวิจัยของสวรส.มีข้อเสนอให้มีการ Design data set ที่มีการบันทึกการรายงานผล (Result) ลงไปด้วย เพราะจะเป็นประโยชน์สำหรับผู้ป่วยและบุคลากรที่ให้การรักษา ซึ่งจะได้บันทึกลงใน Electronic Medical Record

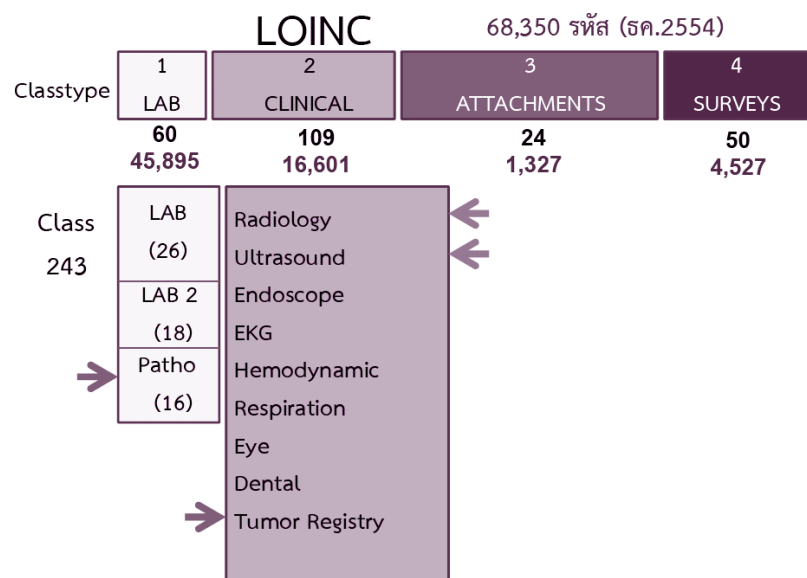
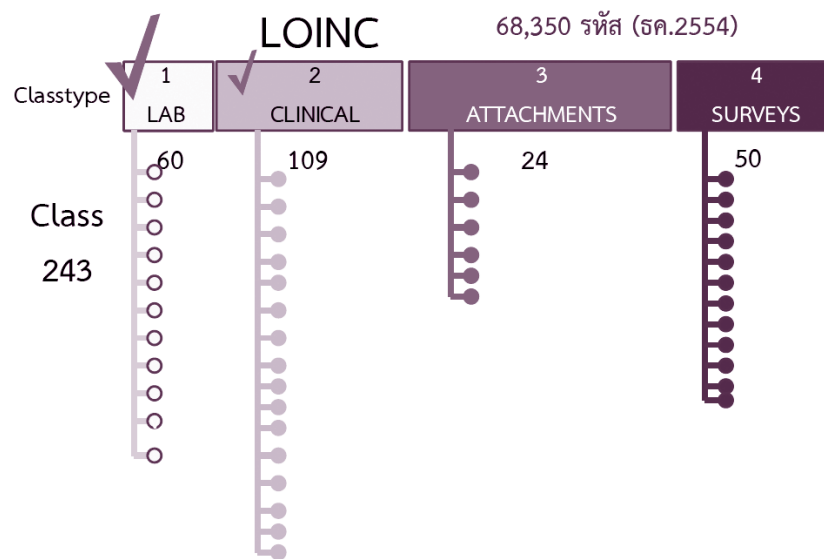
โดยทั่วไป คำสั่งส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการจะระบุหัวข้อหลักๆ 6 ประการ คือ

- 1) ส่ง specimen อะไรไปตรวจ (เลือด ปัสสาวะ CSF) (ส่วนนี้ LOINC ระบุเรียกว่า System)
- 2) ส่งตรวจหาอะไร (หาสารเคมี Electrolyte, Microorganism, Antigen, Antibody) (ส่วนนี้ LOINC ระบุเรียกว่า Component หรือ Analyte)

- 3) วิธีการตรวจ วิธีการย้อม (ส่วนนี้ LOINC ระบุเรียกว่า Method)
- 4) Scale คือหน่วยวัด
- 5) Time ระบุว่า เก็บ Specimens ครั้งเดียว หรือเก็บ ๒๔ ชั่วโมง
- 6) Property ส่วนนี้เป็นรายละเอียดซึ่งเข้าใจยากและซับซ้อน (Mass, Concentration, Volume, Catalytic Activity)

การเรียงลำดับข้อมูล ๖ ส่วน คือ Component, Property, Time, System, Scale, Method

รหัส LOINC_Num เป็นตัวเลข 2-5 หลัก มี Check digit ต่อท้าย เช่น XX-X , XXXXX-X ตัวเลขแต่ละหลักไม่ใช่ Smart number ไม่ได้มีความหมายอะไร และไม่มีความสัมพันธ์กัน ข้อดีประการหนึ่งของเลขรหัสที่กำหนดแบบนี้คือ เลขรหัสจะไม่ยาวมาก



4. คุณวันชนะ พลทองมาก นักศึกษาปริญญาโทสาขา Health Informatics คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ได้นำเสนอผลการศึกษาการจับคู่ (mapping) ระหว่างรหัสการตรวจทางห้องปฏิบัติการของกรมบัญชีกลางกับรหัส LOINC พร้อมทั้งกล่าวถึงประสบการณ์และปัญหาที่พบจากการศึกษาที่ผ่านมา

รหัส Laboratory ของกรมบัญชีกลางประกอบด้วยหมวดที่ 7 ค่าตรวจวินิจฉัยทางเทคนิคการแพทย์และพยาธิวิทยา, หมวดที่ 8 ค่าตรวจวินิจฉัยและรักษาทางรังสีวิทยา และหมวดที่ 9 ค่าตรวจวินิจฉัยโดยวิธีพิเศษอื่นๆ ซึ่งผลการ Mapping รหัสของกรมบัญชีกลางกับรหัสของ LOINC พบว่า จำนวนที่สามารถจับคู่รหัสแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (one to one) มีประมาณร้อยละ 10% ส่วนใหญ่รหัสกรมบัญชีกลาง 1 รหัส สามารถจับคู่กับรหัสของ LOINC ได้มากกว่า 1 รหัส (one to many) คือประมาณ 61 % ตามตารางด้านล่าง

รหัส Laboratory กรมบัญชีกลาง 721 codes	
1. One – One	= 73 codes (10.12%)
2. One – many	= 440 codes (61.03%)
3. ไม่สามารถ mapping	= 208 codes (28.85%)

5. นพ.อนันต์ กนกศิลป์ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลคูเมือง จ.บุรีรัมย์

ได้บรรยายประสบการณ์ในการจับคู่ (mapping) รหัสการตรวจทางห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาลชุมชนในจังหวัดบุรีรัมย์ กับรหัส LOINC สรุปได้ว่า มีทั้งรหัสที่จับคู่กันได้และรหัสที่จับคู่กันไม่ได้ ที่ไม่ได้อาจมีสาเหตุเนื่องจากความไม่ชัดเจนของการตรวจหรืออาจเป็นเพราะยังขาดผู้เชี่ยวชาญในเรื่องรหัสดังกล่าวในการให้คำปรึกษาอย่างใดก็ตาม จากการประชุมเชิงปฏิบัติการครั้งนี้ ทำให้ได้รับทราบเรื่องโปรแกรมที่อำนวยความสะดวกสำหรับ mapping คือ RELMA ซึ่งจะนำไปทดลองจับคู่อีกครั้ง นอกจากนี้ทีมงานจะศึกษาโครงสร้างของ LOINC ให้ชัดเจนมากขึ้น เพื่อให้การจับคู่มีความถูกต้องยิ่งขึ้น

6. ที่ประชุมมีการอภิปราย และถามตอบอย่างกว้างขวาง พร้อมทั้งมีข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์หลายประเด็นสรุปได้ดังนี้

1) ปัญหาเรื่อง mapping กับรหัสกรมบัญชีกลางแล้วไม่สามารถ mapping 28% หรือ mapping เป็น One – many 61% นั้น สาเหตุหลักเนื่องจากกรมบัญชีกลางไม่ได้ระบุรายละเอียดของการตรวจไว้มากเพียงพอ มีเฉพาะรหัสรายการตรวจและค่าใช้จ่าย เนื่องจาก mapping โดยใช้โปรแกรม RELMA นั้นต้องอาศัยความละเอียดทั้ง 6 แกน อีกทั้งผู้ทำการ map อาจจะไม่ทราบรายละเอียดของรายการ LAB บางรายการ เนื่องจากการตรวจหลายรายการต้องการความรู้เฉพาะด้านการตรวจแต่ละชนิดมาก

2) แนวทาง mapping คือต้องทำงานเป็นทีม และต้องมีหลาย background ที่เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยงานขนาดใหญ่ รพ. มหาวิทยาลัย ศูนย์วิจัย

3) ไม่แน่ว่าจะมีปัญหาเรื่องการเลือกใช้ LOINC เป็นรหัสกลางหรือไม่ เพราะผลจากการที่จับคู่รหัสแบบ one to one ได้น้อย เนื่องจาก LOINC มีความละเอียดมากต้องมีการทดลอง mapping ใหม่จากผู้เชี่ยวชาญ

เฉพาะด้านเพื่อให้ทราบผลที่ชัดเจนยิ่งขึ้น เพราะหากจับคู่ได้เท่านี้ จะน่าเป็นห่วงว่าจะใช้ได้จริงหรือไม่ ควรจะสามารถจับคู่ได้อย่างน้อย 80% ขึ้นไป

4) ที่ประชุมเชิงปฏิบัติการสำหรับการ mapping เสนอว่าครั้งต่อไปควรมีการแบ่งกลุ่มเฉพาะด้านของ LAB เพื่อให้เกิดความชัดเจนและได้แลกเปลี่ยนกันอย่างต่อเนื่อง

การสาธิตและฝึกปฏิบัติภาคบ่าย

1. นพ.บุญชัย กิจสนาโยธิน และคุณวันชนะ พลทองมาก สาธิตการใช้โปรแกรม RELMA ในการจับคู่ (mapping) รหัสท้องถิ่นตัวอย่างกับรหัส LOINC
2. ผู้เข้าร่วมประชุมฝึกปฏิบัติการลงและใช้โปรแกรม RELMA

สรุปผลการวิเคราะห์แบบประเมินผลภายหลังการประชุม

1. มีผู้ตอบแบบประเมินจำนวน 35 ราย จากผู้เข้าร่วมประชุม 56 ราย อัตราการตอบแบบประเมินเท่ากับ 62.5% รายละเอียดของแบบประเมินแสดงในกล่องข้อความที่ 3.2
2. ลักษณะของผู้ตอบแบบประเมิน สามารถเป็นตัวแทนของผู้เข้าร่วมประชุมได้ เนื่องจากมีอายุไม่ต่างกันมากเกินไปและมีการกระจายของประเภทและลักษณะของหน่วยงานใกล้เคียงกัน

เพศ	ชาย 54%	หญิง 46%
อายุเฉลี่ย	44.7 ปี	(SD=9.0)
ประเภทหน่วยงาน	รัฐ = 85.7% (30) เอกชน = 11.4% (4) อื่นๆ = 2.9% (1)	
ลักษณะของหน่วยงาน	โรงพยาบาลของรัฐ, สสจ.	51.4% (20)
	โรงเรียนแพทย์	20.0% (7)
	บริษัท/Vendor HIS	5.7% (2)
	สำนักงานสถิติแห่งชาติ	5.7% (2)
	หน่วยงานรัฐอื่นๆ	5.7% (2)
	โรงพยาบาลเอกชน	2.9% (1)
	บริษัท/Vendor LIS	2.9% (1)
	โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงกลาโหม	2.9% (1)
	สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ	2.9% (1)

บทที่ 3

3. ระดับของข้อคิดเห็นของผู้เข้าร่วมประชุมต่อประโยชน์ และความรู้ที่ได้จากการประชุมมีอยู่ในระดับมาก ดังแสดงในรูปที่ 3.1

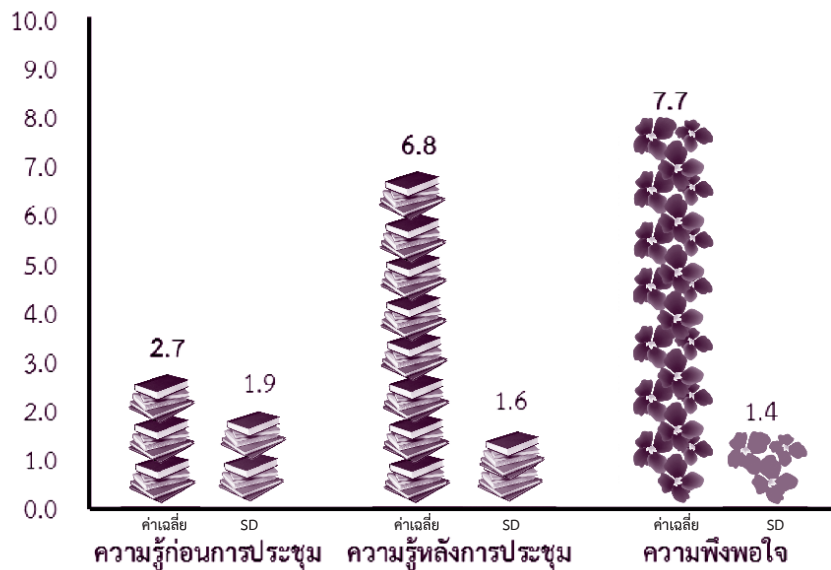
รูปที่ 3.1 กราฟแสดงระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบประเมิน



โดยสรุปผู้ร่วมประชุมตระหนักถึงประโยชน์และความจำเป็นของการมีรหัสมาตรฐานข้อมูลสุขภาพรวมถึงรหัสมาตรฐานข้อมูลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ทั้งยังเห็นด้วยว่ารหัส LOINC สามารถนำไปใช้ในหน่วยงาน และน่าจะเป็นประโยชน์กับการทำงานของตน ผู้เข้าร่วมประชุมเห็นว่ารหัส LOINC ไม่ยากจนเกินไปและมีความพร้อมที่จะนำรหัส LOINC ไปใช้ (Adoption) นอกจากนี้ยังเห็นว่าควรมีเครือข่าย (Network) ของคนทำงานและผู้สนใจเรื่องมาตรฐานข้อมูลสุขภาพและมาตรฐาน LOINC ในไทย และเห็นด้วยกับการมีสื่อกลาง เช่น จดหมายข่าว, Facebook ในการติดตามเรื่องมาตรฐานข้อมูลสุขภาพในประเทศไทย

4. ในประเด็นความพึงพอใจและความรู้ที่ได้รับ ผู้เข้าร่วมประชุมมีความพึงพอใจต่อการประชุมครั้งนี้ในระดับสูง (ค่าเฉลี่ย 7.7, SD=1.4 จาก Scale 1-10) อีกทั้งยังประเมินว่าได้รับความรู้เพิ่มขึ้นมากภายหลังการประชุมอย่างชัดเจน (จาก Scale 1-10 ค่าเฉลี่ยความต่างของการได้รับความรู้เพิ่มขึ้น = 4.17 ± 0.32 , $t\text{-value}_{df34} = 12.98$, $p < 0.001$) ดังแสดงในรูปที่ 3.2

รูปที่ 3.2 ระดับความรู้ก่อนและหลังการประชุม และระดับความพึงพอใจต่อการประชุมโดยรวม
(Scale 1-10, 1 น้อยที่สุด 10 มากที่สุด)



กล่องข้อความที่ 3.1 โครงการประชุมเชิงปฏิบัติการ มาตรฐานรหัสการตรวจทางห้องปฏิบัติการ LOINC ครั้งที่ 1 กำหนดการประชุม

กล่องข้อความที่ 3.2 แบบประเมินการประชุม

การประชุมเชิงปฏิบัติการ มาตรฐานรหัสการตรวจทางห้องปฏิบัติการ LOINC
Thailand LOINC Workshop Logical Observation Identifiers Names and Codes Workshop
วันศุกร์ที่ 6 มกราคม 2555 ณ ห้องประชุมสานใจ 2 อาคารสุขภาพแห่งชาติ กระทรวงสาธารณสุข
โดย คณะอนุกรรมการมาตรฐานข้อมูลสุขภาพแห่งชาติ และสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข

วัตถุประสงค์ของการประชุม

1. แนะนำให้รู้จักกับรหัสห้องปฏิบัติการ LOINC : ประโยชน์และการนำมาใช้ในระบบบริการสุขภาพของไทย
2. โครงสร้างของ รหัส LOINC พร้อมเครื่องมือที่ช่วย mapping LOINC กับ รหัสท้องถิ่น (Local laboratory code) Regenstrief LOINC Mapping Assistant (RELMA)
3. สาธิต และทดลองปฏิบัติการการ Map รหัสท้องถิ่น กับรหัส LOINC โดยใช้ RELMA
4. ตั้งคณะกรรมการ Mapping รหัส LOINC กับการตรวจพยาธิวิทยาคลินิก พยาธิวิทยากายวิภาค รังสีวิทยา ที่ใช้ในประเทศไทย และการตรวจในบัญชีการตรวจทางห้องปฏิบัติการของกรมบัญชีกลาง

เป้าหมาย

1. หัวหน้าหน่วย/ผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ปฏิบัติงานด้านพยาธิวิทยาคลินิก พยาธิวิทยากายวิภาค รังสีวิทยา ทั้งภาครัฐและเอกชน

2. หัวหน้าหน่วย/ผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ปฏิบัติงานระบบสารสนเทศโรงพยาบาล (Hospital Information System-HIS) ระบบสารสนเทศทางห้องปฏิบัติการ (Laboratory Information System - LIS) ทั้งภาครัฐและเอกชน
3. หน่วยงาน/บริษัทที่พัฒนา HIS, LIS applications
4. จำนวนผู้เข้าประชุม 40 – 50 คน

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. เกิดความยอมรับ และมีประชาคมที่จะพัฒนา LOINC ในประเทศ
2. ได้คณะทำงาน Mapping รหัส

กำหนดการประชุมเชิงปฏิบัติการ

เวลา	เรื่อง
8:00 - 8:30 น.	ลงทะเบียน
8:30 - 8:45 น.	นพ.เทียม อังสาชน ผอ.สำนักงานพัฒนาระบบการเงินการคลังด้านสุขภาพแห่งชาติ (สพคส.) กล่าวเปิดประชุม
8:45 - 9:30 น.	กระทรวงสาธารณสุข, สปสช. สพคส. และคณะอนุกรรมการพัฒนามาตรฐานข้อมูลสุขภาพแห่งชาติ กับ มาตรฐาน LOINC โดย นพ.ดาวฤกษ์ สิ้นธุณิษฐ์ และ นพ.บุญชัย กิจสนาโยธิน
9:30 -10:30 น.	LOINC introduction What is health data standards? What is LOINC? What is RELMA? โดย นพ.ดาวฤกษ์ สิ้นธุณิษฐ์ และ นพ.บุญชัย กิจสนาโยธิน
10:30 - 11:00 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
11:00 - 11:30 น.	ประสบการณ์ mapping LOINC กับรหัส การตรวจทางห้องปฏิบัติการ กรมบัญชีกลาง ปัญหาที่พบ โดย คุณวันชนะ พลทองมาก และ นพ.บุญชัย กิจสนาโยธิน
11:30 - 12:00 น.	ประสบการณ์ mapping LOINC กับรหัสการตรวจทางห้องปฏิบัติการในจังหวัดบุรีรัมย์ โดย นพ.อนันต์ กนกศิลป์ ผอ.รพ.คูเมือง และคณะ
12:00 - 13:00 น.	รับประทานอาหารกลางวัน
13:00 -14:30 น.	LOINC workshop: Install RELMA โดย นพ.ดาวฤกษ์ สิ้นธุณิษฐ์, นพ.บุญชัย กิจสนาโยธิน และ คุณวันชนะ พลทองมาก
14:30 -15:00 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
15:00 - 16:30 น.	LOINC workshop : Mapping exercise โดย นพ.ดาวฤกษ์ สิ้นธุณิษฐ์, นพ.บุญชัย กิจสนาโยธิน และ คุณวันชนะ พลทองมาก

หมายเหตุ ขอให้ผู้เข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการ นำ computer laptop ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows XP/Vista/7 ที่มีที่ว่างใน Hard drive ไม่ต่ำกว่า 5 GB มาทดลองใช้โปรแกรมช่วยการ Mapping code

รูปที่ 3.3 และ 3.4 การประชุมเชิงปฏิบัติการ มาตรฐานรหัสการตรวจทางห้องปฏิบัติการ LOINC

แบบสำรวจหลังการประชุม LOINC Workshop 6 มกราคม 2555

ผู้จัดขอความกรุณาผู้เข้าร่วมประชุมตอบแบบสำรวจและส่งคืนให้เจ้าหน้าที่ก่อนที่ท่านจะเดินทางกลับ

ข้อมูลผู้ตอบ

1. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง

2. อายุ _____ ปี

3. หน่วยงาน ☐ รัฐ ☐ เอกชน ☐ องค์กรไม่หวังผลกำไร (NGO) ☐ อื่นๆ (ระบุ) _____

4. ลักษณะหน่วยงาน ☐ โรงเรียนแพทย์ ☐ โรงพยาบาลของรัฐ/สนง.สสจ. ☐ โรงพยาบาลเอกชน
 ☐ บริษัท/Vendor LIS ☐ บริษัท/Vendor HIS ☐ อื่นๆ (ระบุ) _____

5. ลักษณะงาน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ ทำงานด้าน Chemical Lab	☐ ทำงานด้าน Pathology Lab
☐ ทำงานด้าน Microbiology Lab	☐ ทำงานด้าน Radiology
☐ รักษาพยาบาลผู้ป่วย	☐ ดูแลระบบข้อมูลสารสนเทศของหน่วยงาน
☐ พัฒนาระบบ HIS & HIT	☐ ดูแลระบบงานเบิกจ่าย, งานประกันสุขภาพของหน่วยงาน
☐ ผู้บริหารหน่วยงาน HIS, IT	☐ ผู้บริหารองค์กร
☐ อื่นๆ (ระบุ) _____	

6. วิชาชีพ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ แพทย์ ☐ ทันตแพทย์	☐ นักเทคนิคการแพทย์	☐ เภสัชกร	☐ พยาบาล
☐ นักวิชาการสาธารณสุข	☐ นักคอมพิวเตอร์ (programmer, IT admin, IT developer etc.)		
☐ อื่นๆ (ระบุ) _____			

แบบสำรวจความคิดเห็น กรุณาเลือกระดับความเห็นที่ตรงกับความคิดของท่าน

หัวข้อประเมิน 1= น้อยที่สุด 2 = น้อย 3 = ไม่มากไม่น้อย 4 = มาก 5 = มากที่สุด	น้อย----->มาก				
	1	2	3	4	5
1. ข้าพเจ้าได้รับความรู้จากการประชุมครั้งนี้					
2. การประชุมเป็นประโยชน์ต่อการทำงานของข้าพเจ้า					
3. ข้าพเจ้าคิดว่ามาตรฐานข้อมูลสุขภาพมีความจำเป็นกับระบบข้อมูลสุขภาพของประเทศ					
4. ข้าพเจ้าคิดว่ามาตรฐาน LOINC สามารถใช้ในไทยได้					
5. ข้าพเจ้าคิดว่ามาตรฐาน LOINC ไม่ยากจนเกินไป					
6. ข้าพเจ้าจะนำมาตรฐาน LOINC ไปใช้ในที่ทำงาน					
7. ข้าพเจ้าคิดว่าควรมีการประชุมเช่นนี้อีกสม่ำเสมอ					

หัวข้อประเมิน		น้อย----->มาก				
1= น้อยที่สุด 2 = น้อย 3 = ไม่มากไม่น้อย 4 = มาก 5 = มากที่สุด		1	2	3	4	5
8. ข้าพเจ้าคิดว่าควรมีเครือข่ายของคนทำงานและผู้สนใจเรื่องมาตรฐานข้อมูลสุขภาพในไทย						
9. ข้าพเจ้าคิดว่าควรมีเครือข่ายของคนทำงานและสนใจเรื่องLOINC						
10. ข้าพเจ้าคิดว่าควรมีสื่อกลาง (จดหมายข่าว, Facebook เป็นต้น) ในการติดตามเรื่องมาตรฐานข้อมูลสุขภาพ						

ด้านความรู้ ความเข้าใจ และความพึงพอใจ (ภาพรวม)	น้อย----->มาก										
1. ท่านมีความรู้ ความเข้าใจ มาตรฐาน LOINC เมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังการประชุมเชิงปฏิบัติการ มากน้อยเพียงใด (วงกลมตัวเลข)	ก่อน	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	หลัง	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2. ท่านพึงพอใจต่อการประชุมเชิงปฏิบัติการนี้มากน้อยเพียงใด (วงกลมตัวเลข)	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10										

7. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณที่ท่านเข้าร่วมประชุมและตอบแบบสำรวจ เราจะนำความคิดเห็นของท่านไปดำเนินการต่อไป



บทที่ 3

บันทึก