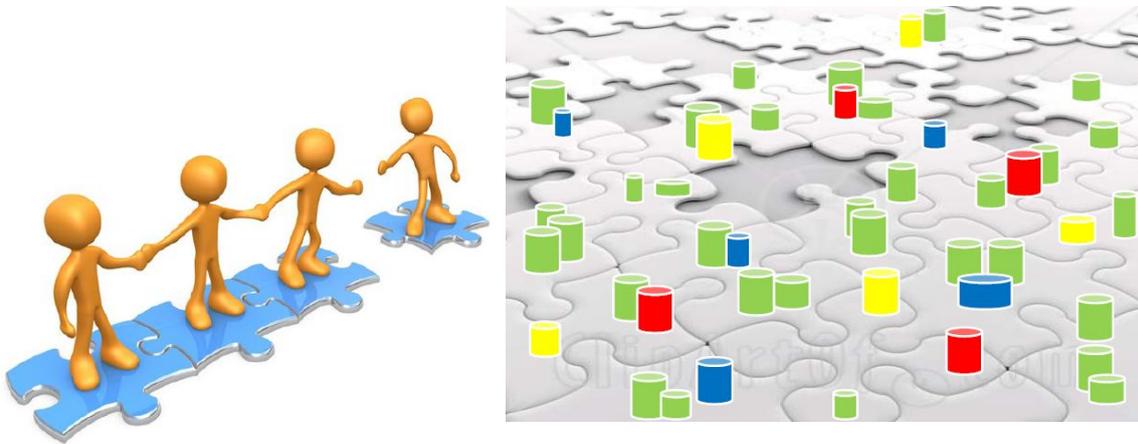




## การจัดการองค์ความรู้เรื่อง

: กระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิค

ระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน



ดำเนินการโดย :

ภารกิจข้อมูลวิจัยและการบริหารจัดการข้อมูล

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๕๖

## คำนำ

การเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน เป็นหนึ่งในหน้าที่หลักของภารกิจข้อมูลวิจัยและการบริหารจัดการข้อมูล (ศูนย์สารสนเทศการวิจัย) สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ เพื่อให้หน่วยงานวิจัยจากทั่วประเทศได้ร่วมเชื่อมโยงแบ่งปันใช้ข้อมูลระหว่างกัน ร่วมเติมเต็มข้อมูลผลงานวิจัยของประเทศ ให้ถูกต้อง ครบถ้วน ทันสมัย และรวดเร็ว เพื่อประโยชน์ต่อประชาคมวิจัย ประเทศชาติ และสาธารณชน การจัดทำองค์ความรู้ เรื่องกระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน จึงเป็นการจัดทำองค์ความรู้ ตามขั้นตอน วิศวกรรมองค์ความรู้ Knowledge Engineering ที่ตรงตามความต้องการใช้งานของหน่วยงานและเกิดประโยชน์ต่อประเทศอย่างเป็นรูปธรรม

การดำเนินงานเริ่มจากการศึกษาและวางแผน เพื่อตรวจจับความรู้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ และจากการศึกษาเอกสาร สารสนเทศต่างๆ การศึกษาระบบฐานข้อมูลต่างๆ ระบบมาตรฐานทางเทคนิคการเชื่อมโยงข้อมูลข้ามหน่วยงาน ศึกษาปัญหาอุปสรรคและข้อควรระวังในการดำเนินงานที่ผ่านมาในอดีต จากนั้นประมวลองค์ความรู้ที่ได้ พัฒนาระบบการเชื่อมโยงผลงานวิจัย IR Data Center ของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ขึ้นตามมาตรฐานที่เหมาะสมกับบริบทในขณะนี้ เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงฐานข้อมูลผลงานวิจัยหน่วยงานต่างๆ กับคลังข้อมูลงานวิจัยไทย TNRR ได้ ซึ่งเป็นหนึ่งในหน้าที่หลัก ของภารกิจข้อมูลวิจัยและการบริหารจัดการข้อมูล (ศูนย์สารสนเทศการวิจัย) สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ จากนั้นจัดทำเอกสารการจัดการองค์ความรู้ กระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน และนำขึ้นเผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ต ผ่านระบบการจัดการ ความรู้ ของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (Knowledge Management System : KMS)

คณะทำงานหวังเป็นอย่างยิ่งว่า การจัดการองค์ความรู้เรื่อง กระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัย ข้ามหน่วยงานในครั้งนี้ จะเป็นพื้นฐานที่ เป็นประโยชน์ และเป็นแนวทางในการดำเนินงานด้านการเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน สำหรับบุคลากร สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และหน่วยงาน วิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปต่อยอดองค์ความรู้ พัฒนางานด้าน การเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน ให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ประเทศชาติต่อไป

ภารกิจข้อมูลวิจัยและการบริหารจัดการข้อมูล

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

สิงหาคม ๒๕๕๖

## คำนิยามศัพท์ที่เป็นคำเฉพาะขององค์ความรู้ (คำจำกัดความ)

### สารานุกรมความรู้ (Ontology)

**มาตรฐานทางเทคนิค** หมายถึง เทคนิค วิธีการ หรือ กระบวนการ เพื่อบรรลุเป้าหมายที่ต้องการ ซึ่งเป็นที่ยอมรับร่วมกัน และมีการใช้กันอย่างกว้างขวาง

**มาตรฐานเปิด** หมายถึง มาตรฐานที่เปิดกว้างให้ผู้ผลิตเทคโนโลยีหรือเครื่องมือทางเทคโนโลยีรายใด ๆ สามารถนำมาตรฐานเปิดนั้นไปใช้ได้โดยเท่าเทียมกันทุกราย และเรียกเป็นภาษาอังกฤษว่า “Open Standard”

**การเชื่อมโยง** หมายถึง การเชื่อมโยงกระบวนการทำงาน ข้อมูลของระบบงานคอมพิวเตอร์หรือระบบงานอิเล็กทรอนิกส์ โดยในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มุ่งเน้นข้อมูลเมทาดาทา (Meta data) ผลงานวิจัยที่ดำเนินการเสร็จแล้วและเผยแพร่ได้ ของหน่วยงานวิจัยต่าง ๆ ทั่วประเทศในลักษณะการเชื่อมโยงข้ามหน่วยงาน

**เมทาดาทา (Metadata)** หมายถึง ข้อมูลของข้อมูล คือเป็นข้อมูลหรือรายละเอียดที่ใช้กำกับและอธิบายถึงความเป็นมาของ วัตถุหรือข้อมูลหลักหรือกลุ่มของข้อมูล ยกตัวอย่างเช่น เมทาดาทาของข้อมูลผลงานวิจัยที่ดำเนินการเสร็จแล้ว ได้แก่ ชื่อนักวิจัย ชื่อหน่วยงาน ปีที่ทำวิจัย ชื่อเรื่อง ฯลฯ ซึ่งคล้ายกับการวิเคราะห์ทรัพยากรสารสนเทศที่เป็นสิ่งพิมพ์แต่ metadata จะใช้กับทรัพยากรสารสนเทศที่อยู่ในรูปของอิเล็กทรอนิกส์

**Protocol** หมายถึง ข้อกำหนดหรือข้อตกลงในการสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์ หรือภาษาสื่อสารที่ใช้เป็น ภาษากลางในการสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์ด้วยกัน การที่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ถูกเชื่อมโยงกันไว้ในระบบจะสามารถติดต่อสื่อสารกันได้นั้น จำเป็นจะต้องมีการสื่อสารที่เรียกว่า โพรโตคอล (Protocol) เช่นเดียวกับมนุษย์ที่ต้องมีภาษาพูดเพื่อให้สื่อสารเข้าใจกันได้

**Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH)** เป็นมาตรฐานการเชื่อมโยงฐานข้อมูลแบบเปิด สำหรับการเก็บเกี่ยวเมทาดาทา (metadata harvesting) ซึ่งทำให้ผู้ใช้งานสามารถค้นพบและเข้าถึงรายการเมทาดาทาของทรัพยากรทั้งหมดที่อยู่ในคลังข้อมูลดิจิทัลได้

**dublin core** เป็นมาตรฐานข้อมูล Metadata ของสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับห้องสมุดหน่วยงานภาครัฐ และสำนักพิมพ์ ในการเผยแพร่สารสนเทศผ่านระบบออนไลน์ เพื่อนำไปสู่การสืบค้นอย่างมีประสิทธิภาพ และรวดเร็ว ประกอบด้วยชุดหน่วยข้อมูลที่แสดงลักษณะพื้นฐานของสารสนเทศ ๑๕ หน่วยข้อมูลย่อย เพื่อให้เกิดการพัฒนาข้อมูลระบบดิจิทัล และการทำดัชนีสำหรับสืบค้นสารสนเทศร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

TH-eGIF เป็นมาตรฐานการเชื่อมโยงข้อมูล ข้ามหน่วยงานที่กระทรวง ICT นำมาใช้ในการดำเนินงานเชื่อมโยงข้อมูลหน่วยงานภาครัฐ เพื่อไปสู่การเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการเชื่อมโยงกระบวนการทำงาน และข้อมูลของระบบงานคอมพิวเตอร์หรือระบบงานอิเล็กทรอนิกส์ของหน่วยงานต่างๆ ไม่ว่าจะเป็ระดับกอง สำนัก ฝ่าย ศูนย์ กรม กระทรวงหรืออื่นๆ และอาจจะเชื่อมโยงกันภายในหน่วยงาน หรือข้ามหน่วยงานกันได้ ซึ่งกระบวนการทำงานและข้อมูลต่างๆ มีความสัมพันธ์ในเชิงธุรกรรมเดียวกันผ่านระบบธุรกรรม อิเล็กทรอนิกส์ให้บริการแบบเบ็ดเสร็จหรือมีหลายบริการร่วมกันในระบบหน้าต่างบริการเดียวกันได้ โดยมีเป้าหมายที่ประชาชนหรือผู้ใช้บริการเป็นศูนย์กลางการให้บริการ

**ฐานข้อมูล (Data Base)** หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน นำมาเก็บรวบรวมเข้าไว้ด้วยกันอย่างมีระบบและข้อมูลที่ประกอบกันเป็นฐานข้อมูลนั้น ต้องตรงตามวัตถุประสงค์การใช้งานขององค์กร ข้อมูลนั้นอาจจะเกี่ยวกับบุคคล สิ่งของสถานที่ หรือเหตุการณ์ใด ๆ หรืออาจได้มาจากการสังเกต การนับ การวัด การสำรวจ การสอบถาม รวมทั้งข้อมูลที่เป็นตัวเลข ข้อความ และรูปภาพต่าง ๆ สามารถนำมาจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลได้ และที่สำคัญข้อมูลทุกอย่างต้องมีความสัมพันธ์กัน และมีการปรับปรุงให้ถูกต้อง เป็นปัจจุบัน

**คลังข้อมูล (Repository)** คือ ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ หรือระบบสารสนเทศขนาดใหญ่ เก็บรวบรวมข้อมูลและทรัพยากรสารสนเทศดิจิทัล ทั้งในรูปของ data base, text, XML, Excel ฯลฯ ซึ่งมีการจัดเก็บจากหลายแหล่ง หลายช่วงเวลา หลายรูปแบบ จัดเก็บเป็นศูนย์รวม มีการสงวนรักษา จัดทำดัชนีที่ได้มาตรฐาน สามารถสืบค้นใช้ประโยชน์ ใช้วิเคราะห์ในเชิงวางแผน วิเคราะห์แนวโน้ม ช่วยในการตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ

**DSpace** คือ ซอฟต์แวร์ระบบเปิดเผยรหัส หรือ Open Source ที่ช่วยให้ใช้งานร่วมกัน แบ่งปันเนื้อหา ที่ครอบคลุมทั่วทุกประเภท ทุกที่ทุกเวลา DSpace เป็นซอฟต์แวร์ระบบที่ใช้ในการจัดการคลังเอกสารดิจิทัล เป็นซอฟต์แวร์ประเภทเปิดเผยรหัสซึ่งได้มีพัฒนาาร่วมกันโดยห้องสมุดสถาบันเทคโนโลยีแห่งแมสซาชูเซตส์ (MIT) และห้องปฏิบัติการของบริษัท ฮิวเลตต์ แพคการ์ด (HP)

**คลังข้อมูลงานวิจัยไทย (Thai National Research Repository : TNRR)** เป็นคลังข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ที่เชื่อมโยงผลงานวิจัยจากฐานข้อมูลผลงานวิจัยของหน่วยงานและสถาบันการศึกษาต่างๆ เป็นนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นโดยความร่วมมือของหน่วยงานหลักด้านการวิจัยของประเทศ คือสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ร่วมกับเครือข่ายองค์กรบริหารงานวิจัยแห่งชาติ (คอบช.) ประกอบด้วย

- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
- สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
- สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.)

- สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) (สวก.)
- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)

เพื่อสนับสนุนการปฏิรูประบบวิจัยของประเทศ บริหารจัดการงบประมาณการวิจัยและบูรณาการข้อมูลงานวิจัยของประเทศ โดยการเป็นศูนย์กลางการเชื่อมโยงฐานข้อมูลการวิจัยของประเทศ ในลักษณะเครือข่ายความร่วมมือ มีหลักสำคัญของการเชื่อมโยงอยู่บนพื้นฐานที่ไม่มีการรวมศูนย์ แต่ละหน่วยงานยังคงรับผิดชอบฐานข้อมูลเกี่ยวกับการวิจัยของตนเอง และดูแลจัดทำให้ทันสมัยตามระบบของแต่ละหน่วยงาน ใช้เทคโนโลยี OAI-PMH (Open Archives Initiative – Protocol for Metadata Harvesting) เป็นมาตรฐานในการเชื่อมโยงข้อมูล ซึ่งสามารถเชื่อมโยง เข้าถึงข้อมูลการวิจัยของทั้งประเทศ แลกเปลี่ยน และสืบค้นใช้ประโยชน์ได้จากแหล่งสืบค้นเพียงจุดเดียว

**IR Data Center** คือระบบการเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัยที่สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ โดย ภารกิจข้อมูลวิจัยและบริหารจัดการข้อมูล พัฒนาขึ้นจากองค์ความรู้เรื่อง กระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน เพื่อให้หน่วยงานที่ไม่สามารถเชื่อมโยงได้โดยตรงด้วยมาตรฐาน OAI-PMH หรือมีความหลากหลายในเทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูล หรือมีความแตกต่างของฐานข้อมูล และยังไม่พร้อมที่จะพัฒนาระบบของตนให้สนับสนุน OAI-PMH สามารถเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงานไปยัง คลังข้อมูลงานวิจัยไทย TNRR ได้ โดยใช้มาตรฐาน CSV ในการดำเนินงาน

**CSV (Comma-Separated Value)** เป็นมาตรฐานเพื่อให้ข้อมูลที่มีความแตกต่างในเทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูล และมีความแตกต่างฐานข้อมูล สามารถ import และ export เชื่อมโยง แลกเปลี่ยนระหว่างแอปพลิเคชัน ข้ามฐานข้อมูล ข้ามหน่วยงานได้ มีรูปแบบการใช้จุลภาค Comma แบ่งขอบเขตของข้อมูลในแต่ละ column หรือ field และขึ้นบรรทัดใหม่แทน row หรือ record

## สารบัญ

|  | หน้า |
|--|------|
| คำนำ   | ๒    |
| คำนิยามศัพท์ที่เป็นคำเฉพาะขององค์ความรู้ (คำจำกัดความ)                                 | ๓    |
| บทที่ ๑ บทนำ   | ๗    |
| ๑.๑ ที่มาและความสำคัญของการจัดการความรู้   | ๗    |
| ๑.๒ วัตถุประสงค์   | ๘    |
| ๑.๓ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ  | ๘    |
| ๑.๔ ขอบเขต   | ๘    |
| ๑.๕ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง  | ๙    |
| ๑.๖ บุคลากรที่เกี่ยวข้อง   | ๙    |
| ๑.๗ การวิเคราะห์องค์กร   | ๙    |
| บทที่ ๒ การจัดทำองค์ความรู้ ตามขั้นตอน Knowledge Engineering                           | ๑๐   |
| ๒.๑ กรอบแนวทางในการจัดการองค์ความรู้ Agenda/Hidden Agenda                              | ๑๐   |
| ๒.๒ สรุปรายงานการสัมภาษณ์ เพื่อกำหนดขอบเขต และการจับความรู้                            | ๑๑   |
| ๒.๓ การสอบทานความรู้ Knowledge Validation_   | ๑๘   |
| ๒.๔ แบบจำลองความรู้ (Knowledge Map/Knowledge Model)<br>โดยใช้กรอบ Input/Process/Output | ๑๙   |
| ๒.๕ การเลือก Knowledge Base ที่สนับสนุนองค์ความรู้                                     | ๑๙   |
| บทที่ ๓ สรุปผลการดำเนินงานและข้อคิดเห็น  | ๒๑   |
| ๓.๑ สรุปผลการดำเนินงานและประโยชน์ที่ได้รับ   | ๒๑   |
| ๓.๒ ข้อคิดเห็นในการจัดการองค์ความรู้   | ๒๒   |
| บรรณานุกรม   | ๒๕   |
| ภาคผนวก  | ๒๖   |

## บทที่ ๑

### บทนำ

#### ๑.๑ ที่มาและความสำคัญของการจัดการความรู้ในภารกิจนี้

การเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศการวิจัย เป็นปัจจัยสนับสนุนที่สำคัญในการพัฒนาประเทศในทุกด้าน รัฐบาลได้เห็นถึงความสำคัญ จึงได้มีนโยบายตามแผนการบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. ๒๕๕๒-๒๕๕๔ หน้า ๙๓ และ ๙๕ นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ให้หน่วยงานภาครัฐระดับจังหวัดและส่วนกลางมีระบบเชื่อมโยงข้อมูลสารสนเทศอย่างเป็นระบบ และผลักดันให้มีการพัฒนาสารสนเทศในภาครัฐและหน่วยงานระดับท้องถิ่นให้เป็นเอกภาพมีมาตรฐานและสามารถแลกเปลี่ยนเชื่อมโยงและใช้สารสนเทศร่วมกันได้ และแผนการบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. ๒๕๕๕ - ๒๕๕๘ หน้า ๑๑๙ รัฐบาลปัจจุบันได้มีนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัย และนวัตกรรม ข้อ ๖.๔ จัดระบบบริหารงานวิจัยให้เกิดประสิทธิภาพสูง โดยมีเป้าประสงค์เชิงนโยบายคือ บริหารจัดการงานวิจัยและระบบฐานข้อมูลการวิจัยของประเทศอย่างบูรณาการ รวมทั้งสร้างความร่วมมือระหว่างนักวิจัย และสถาบันวิจัยทั้งในระดับประเทศและในระดับภูมิภาค

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ โดยภารกิจข้อมูลวิจัยและการบริหารจัดการข้อมูล มีหน้าที่ความรับผิดชอบที่เป็นพันธกิจ คือ

๑. เป็นศูนย์กลางข้อมูลสารสนเทศด้านการวิจัยของประเทศ รวมทั้งจัดระบบเชื่อมโยงและสร้างเครือข่ายแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศ ทั้งภายใน และภายนอกสำนักงาน
๒. จัดทำทะเบียนนักวิจัย และผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาต่างๆ
๓. วางแผนและพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และระบบสารสนเทศของสำนักงาน
๔. เผยแพร่และให้บริการข้อมูลสารสนเทศด้านการวิจัย
๕. ให้การสนับสนุน ให้คำปรึกษาแนะนำ และฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศแก่หน่วยงานในสังกัดสำนักงาน

จากพันธกิจดังกล่าว จะเห็น ได้ว่าหน้าที่ความรับผิดชอบหลักที่สำคัญและสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลเกี่ยวกับการเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศการวิจัย คือ “เป็นศูนย์กลางข้อมูลสารสนเทศด้านการวิจัยของประเทศ รวมทั้งจัดระบบเชื่อมโยงและสร้างเครือข่ายแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศ ทั้งภายใน และภายนอกหน่วยงาน ” ซึ่งในการดำเนินงานดังกล่าว บุคลากรจำเป็นต้องมีความรู้ และทักษะ ในเรื่องของกระบวนการ พัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัย ข้ามหน่วยงาน ซึ่งเป็นองค์ความรู้ใหม่ และมีผู้รู้ในวงจำกัด จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง สำหรับเจ้าหน้าที่ทั้งของ ภารกิจข้อมูลวิจัยและการบริหารจัดการข้อมูล สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และผู้เกี่ยวข้องจากหน่วยงานอื่น ที่ร่วมการเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน จะต้อง มีองค์ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบ

เชื่อมโยงผลงานวิจัย ข้ามหน่วยงาน อันจะเป็นพื้นฐานในการพัฒนาต่อยอด การเชื่อมโยงผลงานวิจัย ข้ามหน่วยงานให้เหมาะสมกับบริบท และเทคโนโลยี ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาประเทศต่อไป

ดังนั้นในการบริหารจัดการองค์ความรู้ในครั้งนี้ จึงมีความจำเป็นต้องสร้างฐานความรู้ (Knowledge Base) ในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง กับกระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัย ข้ามหน่วยงาน ได้แก่ เรื่องฐานข้อมูลการวิจัย และมาตรฐานการเชื่อมโยงฐานข้อมูล ไว้เป็นความรู้เพื่อสนับสนุนองค์ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัย ข้ามหน่วยงาน ซึ่งในการบริหารจัดการองค์ความรู้ จะนำเทคโนโลยีสารสนเทศ มาใช้เป็นเครื่องมือในการสร้าง พัฒนา เก็บรวบรวม เผยแพร่ บริหารองค์ความรู้ และกระบวนการเรียนรู้ ตามทฤษฎีการจัดการความรู้ในรูปแบบของระบบการจัดการความรู้ (Knowledge Management System : KMS) เพื่อสนับสนุนให้ บุคลากรของ ภารกิจข้อมูลวิจัยและการบริหารจัดการข้อมูล สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และผู้เกี่ยวข้องจากหน่วยงานอื่น ที่ร่วมการเชื่อมโยงฐานข้อมูลผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน ได้มีองค์ความรู้ที่สามารถ สืบค้น อ้างอิงได้ เพื่อการดำเนินงานด้านการเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

#### ๑.๒ วัตถุประสงค์

๑. เพื่อทราบถึงกระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน
๒. เพื่อพัฒนาเครื่องมือ ตามมาตรฐานทางเทคนิคระบบการเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน ที่เหมาะสม เป็นการสอบทานองค์ความรู้
๓. เพื่อจัดทำเอกสารการจัดการองค์ความรู้ เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานด้านมาตรฐานการเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน และนำขึ้นเผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ต

#### ๑.๓ ประโยชน์ที่จะได้รับ

๑. ทราบถึงกระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน
๒. พัฒนาระบบ IR Data Center เพื่อการเชื่อมโยงฐานข้อมูลผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน
๓. มีองค์ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน เพื่อการศึกษา และอ้างอิงถึง เผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ต

#### ๑.๔ ขอบเขต

ศึกษาค้นคว้าปัญหากระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน ความหลากหลายของระบบฐานข้อมูล และมาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน การดำเนินงานเริ่มจาก การศึกษาระบบฐานข้อมูลต่างๆ ระบบมาตรฐานทางเทคนิคการเชื่อมโยงข้อมูลข้ามหน่วยงาน การดำเนินงานรวมถึงปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานที่ผ่านมา ทั้งจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ และจากการศึกษาเอกสาร จากนั้น พัฒนาระบบการเชื่อมโยงผลงานวิจัย IR Data Center ของ วช. ตามมาตรฐานที่เหมาะสมกับบริบทในขณะนี้ เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงฐานข้อมูลผลงานวิจัย

หน่วยงานต่างๆ กับคลังข้อมูลงานวิจัยไทย TNRR ได้ จนถึงการจัดทำเอกสารการจัดการองค์ความรู้ กระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงานและนำขึ้นเผยแพร่ทาง อินเทอร์เน็ต ผ่านระบบการจัดการความรู้ (Knowledge Management System : KMS) เพื่อเป็นแนวทาง ในการดำเนินงานด้านการเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงานต่อไป

#### ๑.๕ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

๑. การกิจข้อมูลวิจัยและการบริหารจัดการข้อมูล สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
๒. หน่วยงานเจ้าของฐานข้อมูลผลงานวิจัย ที่ต้องการเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน

#### ๑.๖ บุคลากรที่เกี่ยวข้อง

๑. ผู้ตัดสินใจใช้ความรู้ (Knowledge Manager) ได้แก่ ผู้บริหาร คือ เลขาธิการคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ผู้อำนวยการภารกิจข้อมูลวิจัยและการบริหารจัดการข้อมูล สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
๒. ผู้รู้งาน หรือ ผู้เชี่ยวชาญ (Knowledge Experts) คือ นางสาวเพชรรา สังขวร ผู้อำนวยการภารกิจข้อมูลวิจัยและการบริหารจัดการข้อมูล สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ซึ่งเป็นผู้มีความรู้ ความชำนาญ และมีประสบการณ์ในการดำเนินงานเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน
๓. ผู้ปฏิบัติงานใช้ความรู้ และผู้ใช้งานระบบ (Knowledge Workers) คือ บุคลากรในภารกิจข้อมูลวิจัยและการบริหารจัดการข้อมูล สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ที่รับผิดชอบในการดำเนินงานการเชื่อมโยงฐานข้อมูลงานวิจัย และบุคลากรในหน่วยงานเจ้าของฐานข้อมูลผลงานวิจัย ที่ต้องการเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน

#### ๑.๗ การวิเคราะห์องค์กร

Organization = การกิจข้อมูลวิจัยและการบริหารจัดการข้อมูล สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

Manager = ผอ. การกิจข้อมูลวิจัยและการบริหารจัดการข้อมูล สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

Expert = ผอ. การกิจข้อมูลวิจัยและการบริหารจัดการข้อมูล สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

Knowledge Workers = บุคลากรในภารกิจข้อมูลวิจัยและการบริหารจัดการข้อมูล วช.

Productivity = มาตรฐานการเชื่อมโยงฐานข้อมูลผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน ที่สามารถเชื่อมโยงได้อย่างกว้างขวาง และครอบคลุม

Problems = ความหลากหลายของระบบฐานข้อมูล และมาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยง

Knowledge = ความรู้เกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล และมาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยง

KM Solution = IR Data Center ซึ่งเป็นเครื่องมือในการเชื่อมโยงฐานข้อมูลผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน เป็นนวัตกรรมจากองค์ความรู้ กระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงฐานข้อมูลผลงานวิจัยข้ามหน่วยงานได้อย่างกว้างขวาง และครอบคลุม

## บทที่ ๒

### การจัดทำองค์ความรู้ ตามขั้นตอน Knowledge Engineering

แนวทางในการจัดการองค์ความรู้ของ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ เป็นการนำความรู้ วิศวกรรมองค์ความรู้ Knowledge Engineering (KE) มาประยุกต์ใช้ในการจัดทำ Knowledge Management (KM) และเผยแพร่ใช้ประโยชน์ผ่าน ระบบการจัดการความรู้ของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (Knowledge Management System : KMS)

การจัดทำองค์ความรู้เรื่องกระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงานตามแนวทางวิศวกรรมองค์ความรู้ Knowledge Engineering (KE) มีการดำเนินงานตามขั้นตอน Knowledge Acquisition: การดึงองค์ความรู้ / การได้มาซึ่งองค์ความรู้ ดังนี้

#### ๒.๑ กรอบแนวทางในการจัดการองค์ความรู้ Agenda/Hidden Agenda ขององค์ความรู้ ปี ๒๕๕๖

เพื่อให้ได้กรอบแนวทางในการจัดการองค์ความรู้ เรื่องกระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน คณะทำงานจึงได้ศึกษาทำความเข้าใจหัวข้อความรู้ และผู้เกี่ยวข้องกับหัวข้อความรู้ วิเคราะห์หาผู้เชี่ยวชาญ เพื่อการสัมภาษณ์ตรวจสอบความรู้ ตามแนวทาง Knowledge Engineering (KE) จากนั้นวางแผนการจับความรู้ เตรียมวาระสัมภาษณ์ และนัดหมายเวลาการสัมภาษณ์

เนื่องจาก ผู้เชี่ยวชาญที่ให้สัมภาษณ์ เป็นทั้งผู้บริหารของหน่วยงานภายในที่รับผิดชอบภารกิจ และเป็นผู้ เชี่ยวชาญ ที่รู้งานด้านกระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน เป็นอย่างดี และมีประสบการณ์ในการดำเนินงานด้านการเชื่อมโยงข้อมูลข้ามหน่วยงาน ดังนั้นการสัมภาษณ์ในครั้งนี้ จึงรวม Scoping Meeting , Knowledge Capture Meeting และ Case Study Meeting ไว้ในคราวเดียวกัน โดยมีร่างวาระการสัมภาษณ์ ดังนี้

วาระสัมภาษณ์ Agenda และ Hidden Agenda

กำหนดการ : วันที่ สัมภาษณ์ ๗ มกราคม ๒๕๕๖

ผู้บริหาร/ผู้เชี่ยวชาญ ที่สัมภาษณ์ : นางสาวเพชรฯ สังขะวร

ผู้อำนวยการภารกิจข้อมูลและการบริหารจัดการข้อมูล วช.

วาระที่ ๑ วัตถุประสงค์และความเป็นมาของการสัมภาษณ์ เพื่อการจับความรู้วิจัย

จากนโยบายในการปฏิรูประบบวิจัยของประเทศ ให้ วช.เป็นหน่วยงานกลางในการเชื่อมโยงฐานข้อมูลงานวิจัยของประเทศเพื่อการใช้ประโยชน์ร่วมกัน ซึ่งการเชื่อมโยงฐานข้อมูลร่วมกันได้นั้นต้องมีการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคของระบบเชื่อมโยงให้เหมาะสม ปัจจุบัน วช. ยังไม่มีการจัดการองค์ความรู้ในด้านนี้ จึงมีความจำเป็นต้องศึกษาข้อมูลและรายละเอียดต่างๆ เพื่อนำไปใช้ในการดำเนินงานและเผยแพร่เป็นองค์ความรู้ของ วช. ต่อไป

วาระที่ ๒ วัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์

๒.๑ เพื่อทราบขอบเขตขององค์ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบ  
เชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน

๒.๒ เพื่อทราบเกี่ยวกับวิธีการดำเนินงานในอดีต และปัญหาที่พบ ในกระบวนการพัฒนามาตรฐาน  
ทางเทคนิคระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน รวมถึงแนวทางการแก้ไข

วาระที่ ๓ Critical Task ในกระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคของระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้าม  
หน่วยงาน

ได้สอบถามเกี่ยวกับความรู้ที่จำเป็นในการศึกษาถึง กระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบ  
เชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน หลักการ ขั้นตอน และกระบวนการดำเนินงาน เพื่อให้ทราบถึง หลักการ  
คิด How to และ Why ในภารกิจสำคัญ (Critical Task)

วาระที่ ๔ ประเด็นสำคัญ แนวคิดที่จำเป็นจากประสบการณ์ และ หลักการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ  
กระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน

สัมภาษณ์โดยประยุกต์ใช้รูปแบบ Input Process และ Output

- Input ของกระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน มี  
อะไรบ้าง (ระบบฐานข้อมูล มาตรฐานทางเทคนิค งบประมาณ อุปกรณ์เครื่องมือ ปัญหาในอดีต/การ  
แก้ไข)
- Process ในการดำเนินงาน แต่ละขั้นตอน ทำอย่างไร มีเทคนิควิธีการอย่างไร
- Output ที่ได้ (ระบบที่พัฒนามาตรฐานทางเทคนิคเพื่อแก้ไขปัญหาการเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัย  
ข้ามหน่วยงาน องค์ความรู้กระบวนการดำเนินงาน และคู่มือการใช้ระบบ)

ทั้งนี้ร่วมการ ทบทวนกระบวนการ Task Review / Reflect ไว้ด้วย

วาระที่ ๕ ความรู้เทคนิคอื่นๆ ที่ได้จากประสบการณ์ประกอบการตัดสินใจ (Support Tacit Knowledge)

สัมภาษณ์โดย รับฟังประสบการณ์จากผู้เชี่ยวชาญ ในเรื่องของเทคนิค ขั้นตอน ตลอดจนข้อควรระวัง  
ต่างๆ Case Study และสารสนเทศอ้างอิงอื่นๆ เกี่ยวกับ กระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบ  
เชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน

๒.๒ สรุปรายงานการสัมภาษณ์ เพื่อกำหนดขอบเขต และการจับความรู้ โดยมีการวิเคราะห์ตามกรอบ Task,  
Sub Task, Inference, Domain Concept, Knowledge Base รวมถึง กรณีศึกษา

ผู้ให้สัมภาษณ์ คือ นางสาวเพชรฯ สังขะวร ผู้อำนวยการภารกิจข้อมูลวิจัยและการบริหารจัดการ  
ข้อมูล สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ เป็นผู้บริหารของหน่วยงานภายในที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการ

เชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน จึงเป็นผู้เชี่ยวชาญ ที่รู้งานด้านกระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงานเป็นอย่างดี มีประสบการณ์ในการดำเนินงานระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงานโดยดำเนินงานโครงการระบบฐานข้อมูลการวิจัยของประเทศ (National Research Data Base) มาตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๕๐ จากนั้นดำเนินโครงการระบบเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน (vijai.net) จากปีพ.ศ. ๒๕๕๒ จนถึงปัจจุบัน ทั้งยังได้ดำเนินโครงการคลังข้อมูลงานวิจัยไทย (Thai National Research Repository : TNRR) เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัยที่แล้วเสร็จและเผยแพร่ได้ของหน่วยงานวิจัยจากทั่วประเทศ ทั้งนี้คณะทำงานได้รวมการสัมภาษณ์ Scoping Meeting , Knowledge Capture Meeting และ Case Study Meeting ไว้ในคราวเดียวกัน และได้ถอดเทปการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ (ดังแสดงในภาคผนวก) สรุปความรู้ที่ได้จากการสัมภาษณ์ และจับความรู้แสดงในตารางการวิเคราะห์และจับความรู้ตามกรอบ Task, Sub Task, Inference, Domain Concept, Knowledge Base รวมถึงกรณีศึกษา ได้ดังนี้

: สรุปความรู้ จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ (บทถอดเทปสัมภาษณ์ ดังแสดงในภาคผนวก)

- การเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน มีความสำคัญระดับประเทศ และเป็นหนึ่งในภารกิจหลักของ วช. จึงเป็นองค์ความรู้ที่จำเป็นสำหรับบุคลากรในภารกิจข้อมูลวิจัยและการบริหารจัดการข้อมูล สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ที่รับผิดชอบในการดำเนินงานการเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัย และบุคลากรในหน่วยงานเจ้าของฐานข้อมูลผลงานวิจัย ที่ต้องการเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน
- ปัญหาเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูล ที่ทำให้ไม่สามารถเชื่อมโยงกันได้ คือ การเติบโตด้านการจัดเก็บข้อมูลหรือเทคโนโลยีสารสนเทศไม่เท่ากัน เรื่องที่สองคือบางหน่วยงานเติบโตแบบมีความรู้และบางหน่วยงานเติบโตแบบมีความจำเป็น
- การเชื่อมโยงข้อมูล ระหว่างหน่วยงาน ต้องมีมาตรฐาน ที่ได้รับการยอมรับร่วมกัน
- มาตรฐานทางเทคนิคการเชื่อมโยงข้อมูลข้ามหน่วยงาน ในยุคแรกๆ ได้แก่ มาตรฐาน TH-eGIF ซึ่งเป็นมาตรฐานการเชื่อมโยงข้อมูลข้ามหน่วยงาน ที่กระทรวง ICT นำมาใช้ในการดำเนินงานเชื่อมโยงข้อมูลหน่วยงานภาครัฐ ให้สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้แบบข้ามหน่วยงาน โดยแต่ละหน่วยงานจัดเก็บเฉพาะข้อมูลตามอำนาจหน้าที่ของตนเอง
- การเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน ในยุคแรก เป็น vijai.net ซึ่งมีมาตรฐานการเชื่อมโยง โดยใช้ชื่อผลงานวิจัย และเชื่อมโยงเฉพาะข้อมูลที่เผยแพร่ให้มีการสืบค้นผ่านทางอินเทอร์เน็ต
- ข้อควรระวังเกี่ยวกับการเชื่อมโยงข้อมูลข้ามหน่วยงาน คือ การดำเนินงานให้อยู่ในภาระหน้าที่ที่รับผิดชอบ อย่าก้าวล้ำเกินอำนาจหน้าที่
- ยุคต่อมาได้มีการพัฒนา คลังข้อมูลการวิจัย (TNRR) ขึ้น เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน โดยได้เลือกใช้มาตรฐานทางเทคนิคการเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัยข้ามหน่วยงานแบบ Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH)

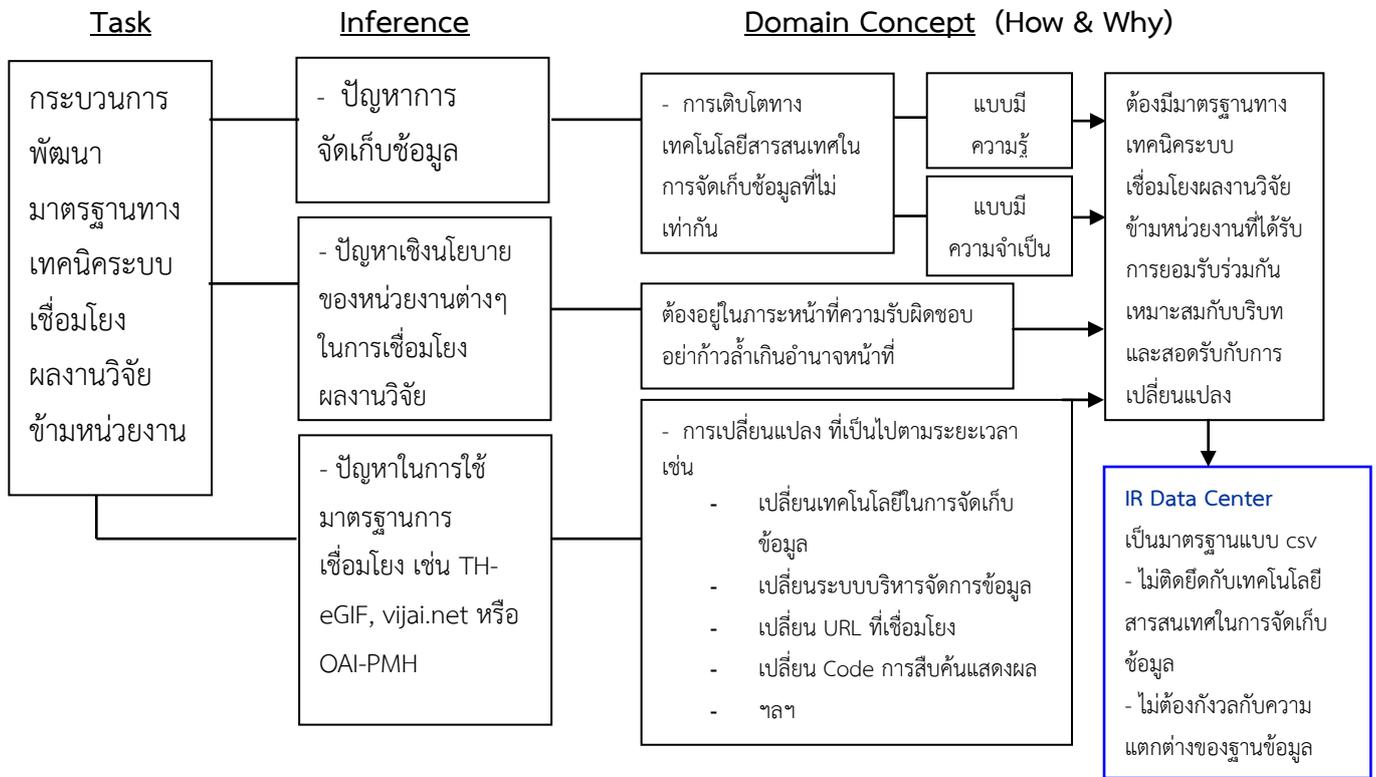
- ปัญหาในการเชื่อมโยงโดยใช้มาตรฐานทางเทคนิคการเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัยข้ามหน่วยงานแบบ OAI-PMH คือ สามารถเชื่อมโยงได้เฉพาะฐานข้อมูลที่มีมาตรฐานทางเทคนิคเดียวกัน คือ OAI-PMH เท่านั้น
- ภาช.ต้องพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคการเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน ขึ้นเพื่อรองรับการเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัย สำหรับหน่วยงานที่ไม่สามารถเชื่อมโยงได้ด้วยมาตรฐาน OAI-PM
- -ข้อควรระวัง เป็นปัญหาที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลง ที่เป็นไปตามระยะเวลา เช่น มีการเปลี่ยนแปลงผู้บริหารองค์กร เปลี่ยนนโยบาย เปลี่ยนผู้ทำงานผู้ประสานงาน เปลี่ยนเทคโนโลยีในการจัดเก็บข้อมูล เปลี่ยนระบบบริหารจัดการข้อมูล เปลี่ยน URL ที่เชื่อมโยง เปลี่ยน Code การสืบค้นแสดงผล เหล่านี้ทำให้การเชื่อมโยงมีปัญหา ซึ่งต้องพัฒนามาตรฐานทางเทคนิค ให้เหมาะสมกับบริบท และสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ
- บุคลากรที่ทำงานด้านการเชื่อมโยงข้อมูลข้ามหน่วยงาน ต้องทำงานกับคนจำนวนมาก กับหลากหลายองค์กร ต้องมีความสม่ำเสมอในการติดตามประสานงาน ต้องทันต่อการเปลี่ยนแปลง ต้องมีความ หนักแน่น อดทน และระมัดระวัง

: การวิเคราะห์และจับความรู้ตามกรอบ Task, Sub Task, Inference, Domain Concept, Knowledge Base รวมถึงกรณีศึกษา

| การวิเคราะห์จับความรู้ | ผลการวิเคราะห์จับความรู้  | Key word                 |
|------------------------|---|--------------------------|
| Task                   | พัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน  |                          |
| เหตุผลสนับสนุน         | การเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน มีความสำคัญระดับประเทศ   |                          |
| เหตุผลสนับสนุน         | เป็นหนึ่งในภารกิจหลักของ วช.  |                          |
| Inference 01           | ปัญหา การจัดเก็บข้อมูล ที่ทำให้ไม่สามารถเชื่อมโยงกันได้   | ฐานข้อมูล/<br>การจัดเก็บ |
| Domain Concept 011     | - จัดเก็บข้อมูล ของแต่ละหน่วยงานมีการเติบโตทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ไม่เท่ากัน<br>● บางหน่วยงานเติบโตแบบมีความรู้<br>● บางหน่วยงานเติบโตแบบมีความจำเป็น  |                          |
| Inference 02           | การเชื่อมโยงข้อมูล ระหว่างหน่วยงาน ต้องมีมาตรฐาน ที่ได้รับการยอมรับร่วมกัน  | มาตรฐาน                  |
| Ontology               | มาตรฐานทางเทคนิคการเชื่อมโยงข้อมูลข้ามหน่วยงาน ในยุคแรกๆ ได้แก่ มาตรฐาน TH-eGIF ซึ่งเป็นมาตรฐานการเชื่อมโยงข้อมูลข้ามหน่วยงาน ที่กระทรวง ICT นำมาใช้ในการดำเนินงานเชื่อมโยงข้อมูลหน่วยงานภาครัฐ ให้สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้แบบข้ามหน่วยงาน โดยแต่ละหน่วยงานจัดเก็บเฉพาะข้อมูลตามอำนาจหน้าที่ของตนเอง |                          |
| กรณีศึกษา 01           | การเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน ในยุคแรก เป็น vijai.net ซึ่งมีมาตรฐานการเชื่อมโยงโดยใช้ชื่อผลงานวิจัย และ  |                          |

|                    |   |                |
|--------------------|---|----------------|
|                    | เชื่อมโยงเฉพาะข้อมูลที่เผยแพร่ให้มีการสืบค้นผ่านทางอินเทอร์เน็ต   |                |
| Inference 03       | ข้อควรระวังเกี่ยวกับการเชื่อมโยงข้อมูลข้ามหน่วยงาน  |                |
| Domain Concept 031 | การดำเนินงานให้อยู่ในภาระหน้าที่ความรับผิดชอบ อย่าก้าวล้ำเกินอำนาจหน้าที่   | นโยบาย         |
| กรณีศึกษา 02       | ยุคต่อมาได้มีการพัฒนา คลังข้อมูลการวิจัย (TNRR) ขึ้น เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน โดยได้เลือกใช้มาตรฐานทางเทคนิคการเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัยข้ามหน่วยงานแบบ Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH)   |                |
| Inference 04       | ปัญหาในการเชื่อมโยงโดยใช้มาตรฐาน OAI-PMH  | OAI-PMH        |
| Domain Concept 041 | สามารถเชื่อมโยงได้เฉพาะฐานข้อมูลที่มีมาตรฐานทางเทคนิคเดียวกันคือ OAI-PMH เท่านั้น   |                |
| Sub Task           | ต้องพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคการเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน ขึ้นเพื่อรองรับการเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัย สำหรับหน่วยงานที่ไม่สามารถเชื่อมโยงได้ด้วยมาตรฐาน OAI-PMH   |                |
| Inference 05       | ข้อควรระวัง   |                |
| Domain Concept 051 | การเปลี่ยนแปลง ที่เป็นไปตามระยะเวลา เช่น <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการเปลี่ยนแปลงผู้บริหารองค์กร</li> <li>- เปลี่ยนนโยบาย</li> <li>- เปลี่ยนผู้ทำงานผู้ประสานงาน</li> <li>- เปลี่ยนเทคโนโลยีในการจัดเก็บข้อมูล</li> <li>- เปลี่ยนระบบบริหารจัดการข้อมูล</li> <li>- เปลี่ยน URL ที่เชื่อมโยง</li> <li>- เปลี่ยน Code การสืบค้นแสดงผล</li> </ul> | การเปลี่ยนแปลง |
| Knowledge base     | ต้องพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคการเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน ให้เหมาะสมกับบริบท และสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่ติดขัดกับเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดเก็บข้อมูล</li> <li>- ไม่ต้องกังวลกับความแตกต่างของฐานข้อมูล</li> </ul>  |                |
| Knowledge base     | บุคลากรที่ทำงานด้านการเชื่อมโยงข้อมูลข้ามหน่วยงาน ต้องทำงานกับคนจำนวนมาก กับหลากหลายองค์กร ต้องมีความสม่ำเสมอในการติดตามประสานงาน ต้องทันต่อการเปลี่ยนแปลง ต้องมีความหนักแน่น อดทน และระมัดระวัง  |                |

จากข้อสรุปข้างต้น สร้างเป็น Domain Modelling ได้ดังนี้



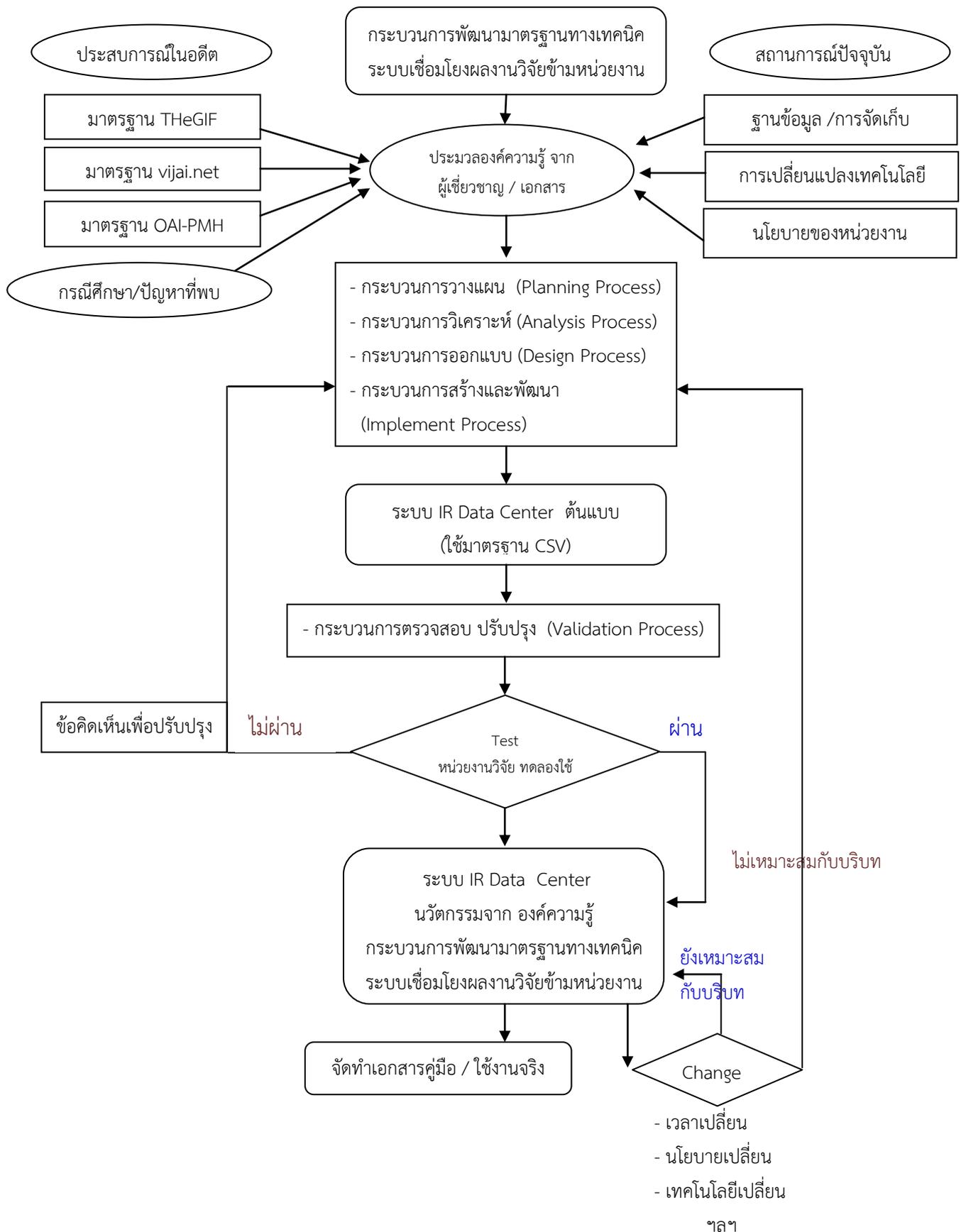
คณะทำงานได้นำความรู้ที่ได้รับจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ เอกสาร สารสนเทศอ้างอิงต่างๆ มาประมวล และพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคการเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัยข้ามหน่วยงานขึ้น เพื่อแก้ไขปัญหาและรองรับการเชื่อมโยง สำหรับหน่วยงานที่ไม่สามารถเชื่อมโยงได้โดยตรงด้วยมาตรฐาน OAI-PMH หรือมีความหลากหลายในเทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูล โดยทำการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคการเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัยข้ามหน่วยงานใน ๒ ระบบ คือ

- การพัฒนา ระบบ RIR (Research Information Repository) ขึ้น โดยใช้ ระบบบริหารจัดการแบบ Drupal ซึ่งสามารถปรับแต่งให้ระบบสร้าง OAI-PMH ให้กับฐานข้อมูล เพื่อใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน กับคลังข้อมูลการวิจัย (TNRR) โดยระบบ RIR สามารถเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัยของหน่วยงานต่างๆ ภายใน วช. เชื่อมโยงไปยัง คลังข้อมูลการวิจัย (TNRR) ได้ ผลการสืบค้นข้อมูลที่ได้ผ่านคลังข้อมูลการวิจัย (TNRR) ในส่วนนี้ จะแสดงเป็นชื่อ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ซึ่งการพัฒนานี้เป็นต้นแบบให้กับหน่วยงานอื่นที่ไม่สามารถเชื่อมโยงได้โดยตรงด้วยมาตรฐาน OAI-PMH ให้สามารถเชื่อมโยงข้อมูลผ่านระบบได้ แต่เนื่องจากต้องใช้ผู้มีความรู้ความสามารถในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาทางเทคนิค และมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน จึงยังมีข้อจำกัดสำหรับหน่วยงานทั่วไป
- การพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคการเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน ระบบ IR Data Center พัฒนาขึ้นสำหรับหน่วยงานที่ไม่สามารถเชื่อมโยงได้โดยตรงด้วยมาตรฐาน OAI-PMH หรือมีความ

หลากหลายในเทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูล หรือมีความแตกต่างของฐานข้อมูล และยังไม่พร้อมที่จะพัฒนา ระบบของตนให้สนับสนุน OAI-PMH

โดยระบบ IR Data Center จะสร้างฐานข้อมูลเสมือนให้กับหน่วยงานที่สมัครสมาชิกเพื่อเชื่อมโยง ข้อมูลผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน หน่วยงานดำเนินงานเพียงแค่นำเข้าข้อมูลที่จัดทำตามมาตรฐานทางเทคนิค การระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงานแบบ CSV นำเข้าระบบ ข้อมูลจะถูกส่งผ่านระบบ IR Data Center ไปยังคลังข้อมูลการวิจัย (TNRR) ในชื่อของหน่วยงานที่เข้าร่วมการเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัยข้าม หน่วยงาน ทุกหน่วยงานสามารถเข้าใช้งานได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และไม่เสียค่าใช้จ่าย เพียงมีข้อมูล ผลงานวิจัย สามารถเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัยได้ โดย ไม่ติดขัดกับเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดเก็บข้อมูล และหน่วยงานวิจัยเจ้าของฐานข้อมูล ไม่ต้องกังวลกับความแตกต่างของฐานข้อมูล จึงคาดว่าจะ เป็นมาตรฐาน ทางเทคนิคการเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน ที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง

Flow Chart แสดงกระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน



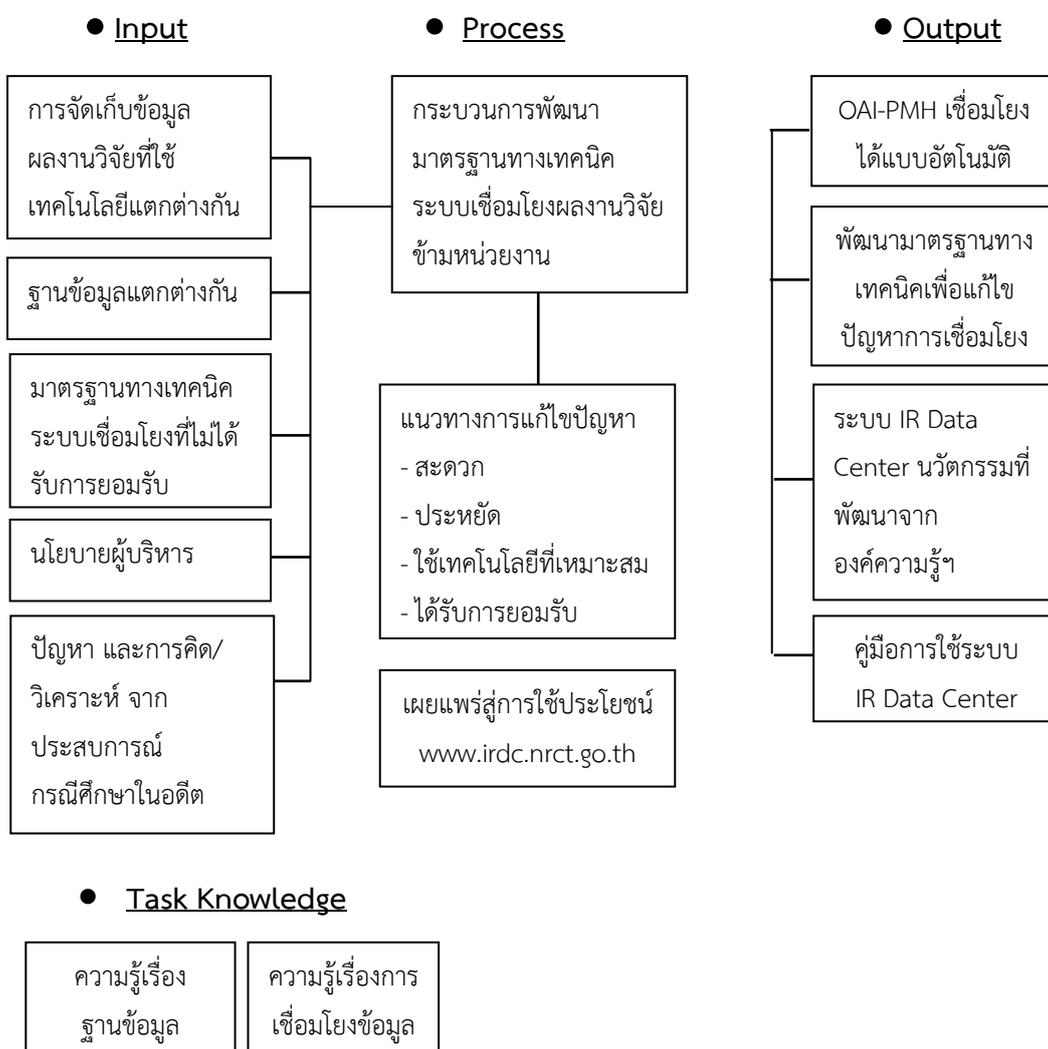
## ๒.๓ การสอบทานความรู้ Knowledge Validation

หลังจากได้พัฒนามาตรฐานทางเทคนิคการเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน ระบบ IR Data Center ตามมาตรฐานแบบ csv ขึ้น คณะผู้ดำเนินงานได้จัดให้มีการประชุมเชิงปฏิบัติการ การเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน กับคลังข้อมูลงานวิจัยไทย (TNRR) ด้วยระบบ IR Data Center ขึ้นเมื่อวันที่ ๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๖ โดยมีผู้เข้าร่วมการประชุมเชิงปฏิบัติการดังกล่าว จำนวน ๔๕ คน จาก ๒๑ หน่วยงาน (รายละเอียด รายงานการประชุม ดังภาคผนวก และเผยแพร่ใน <http://www.irdc.nrct.go.th>) เพื่อให้หน่วยงานวิจัยหลากหลายหน่วยงาน ที่ใช้เทคโนโลยีในการจัดเก็บข้อมูลที่แตกต่างกัน มีฐานข้อมูลแตกต่างกัน ได้ทดลองใช้ระบบ IR Data Center ในการเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน ซึ่งระบบนี้ได้พัฒนาขึ้นตามองค์ความรู้จากกระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน ซึ่งการประชุมเชิงปฏิบัติการดังกล่าว เป็นการการสอบทานความรู้ (Validation) ตามขั้นตอนของ Knowledge Engineering พบว่า มีการทำงานที่ถูกต้องและ สามารถใช้งานได้จริงในบริบทปัจจุบัน แต่มีข้อเสนอแนะทางเทคนิคที่ต้องปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น (ดังเอกสารรายงานการประชุม ดังภาคผนวก และเผยแพร่ใน <http://www.irdc.nrct.go.th>) ซึ่งคณะทำงานได้ปรับปรุงตามข้อแนะนำดังกล่าว เพื่อให้ได้มาตรฐานทางเทคนิคการเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน ที่ได้รับการยอมรับ

จากนั้นได้จัดการประชุมสัมมนาเพื่อเผยแพร่การใช้ประโยชน์ ระบบ IR Data Center นวัตกรรมจากองค์ความรู้กระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงานในชื่อการประชุมสัมมนา คลังข้อมูลงานวิจัยไทย (Thai National Research Repository : TNRR) ในภูมิภาค ๓ ภูมิภาคคือ

- ภาคใต้ เมื่อวันที่พฤหัสบดีที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๕๖ ที่โรงแรมเมโทรโพล จังหวัดภูเก็ต
  - ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เมื่อวันที่ศุกร์ที่ ๓๑ พฤษภาคม ๒๕๕๖ ที่โรงแรมพลูแมน ขอนแก่น ราชอาณาจักร จังหวัดขอนแก่น
  - ภาคเหนือ เมื่อวันที่ศุกร์ที่ ๒๘ มิถุนายน ๒๕๕๖ ที่โรงแรมเซ็นทาราดวงตะวัน จังหวัดเชียงใหม่
- มีผู้เข้ารับฟังการเผยแพร่องค์ความรู้ การบรรยาย และการสาธิต การเชื่อมโยงฐานข้อมูลกับคลังข้อมูลงานวิจัยไทย (TNRR) ด้วยระบบ IR Data Center รวม ๓ ภูมิภาค ประมาณ ๕๐๐ คน จากหน่วยงานวิจัยทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคการศึกษา ซึ่งเป็นผู้ปฏิบัติงานใช้ความรู้ และผู้ใช้งานระบบ (Knowledge Workers) ทั้งบุคลากรในภารกิจข้อมูลวิจัยและการบริหารจัดการข้อมูล สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ที่รับผิดชอบในการดำเนินงานการเชื่อมโยงฐานข้อมูลงานวิจัย บุคลากรในภารกิจอื่น ของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และบุคลากรในหน่วยงานเจ้าของฐานข้อมูลผลงานวิจัย ที่ต้องการเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงานทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคการศึกษา (รายละเอียด เผยแพร่ใน <http://www.irdc.nrct.go.th>) และในปัจจุบัน มีหน่วยงานวิจัยเข้า ร่วมการเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัยข้ามหน่วยงานโดยใช้มาตรฐานตามระบบ IR Data Center ประมาณ ๔๐ หน่วยงาน และสามารถส่งข้อมูลประมาณ ๖,๐๐๐ รายการ เชื่อมโยงข้ามไปยัง คลังข้อมูลงานวิจัยไทย TNRR

๒.๔ แบบจำลองความรู้ (Knowledge Map/Knowledge Model) โดยใช้กรอบ Input/Process/Output



๒.๕ การเลือก Knowledge Base ที่สนับสนุนองค์ความรู้ : ผู้เชี่ยวชาญ, องค์ความรู้, Information, Web link ฯลฯ

๑. ผู้บริหาร/ผู้เชี่ยวชาญ ที่สัมภาษณ์

: นางสาวเพชรฯ สังขะวร ผู้อำนวยการภารกิจข้อมูลและการบริหารจัดการข้อมูล วช.

เป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ ความชำนาญด้านการเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัยข้ามหน่วยงานเป็นอย่างดี มีประสบการณ์ในการดำเนินงานระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงานโดยดำเนินงานโครงการระบบ ฐานข้อมูลการวิจัยของประเทศ (National Research Data Base) มาตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๕๐ จากนั้นดำเนิน โครงการระบบเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน (vijai.net) จากปีพ.ศ. ๒๕๕๒ จนถึงปัจจุบัน ทั้งยังได้

ดำเนินโครงการคลังข้อมูลงานวิจัยไทย (Thai National Research Repository : TNRR) เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัยที่แล้วเสร็จและเผยแพร่ได้ของหน่วยงานวิจัยจากทั่วประเทศ

## ๒. องค์กรความรู้

: องค์กรความรู้ที่จำเป็นสำหรับ กระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงานจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ และการศึกษาจากเอกสาร คือ

- องค์กรความรู้เกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูลและฐานข้อมูล
- องค์กรความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานการเชื่อมโยงฐานข้อมูล
- องค์กรความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

## ๓. Information

- หนังสือ: ระบบต้นแบบการเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน
- คู่มือการใช้งานระบบ IR Data Center
- เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ : The Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting

## ๔. Web link

- <http://www.irdc.nrct.go.th/irdc>
- <http://www.tnrr.in.th/>
- <http://www.vijai.net>

## สรุปผลการดำเนินงานและข้อคิดเห็น

### สรุปผลการดำเนินงานและประโยชน์ที่ได้รับ

การดำเนินงานจัดทำองค์ความรู้เรื่อง กระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยง ผลงานวิจัยข้ามหน่วยงานตามแนวทางวิศวกรรมองค์ความรู้ Knowledge Engineering (KE) เป็นการจัดทำ องค์ความรู้ที่ตรงตามความต้องการใช้งานของหน่วยงาน เนื่องจาก การเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน เป็นหนึ่งในหน้าที่หลักของภารกิจข้อมูลวิจัยและการบริหารจัดการข้อมูล (ศูนย์สารสนเทศการวิจัย) สำนักงาน คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ เพื่อให้หน่วยงานวิจัยจากทั่วประเทศสามารถร่วมเชื่อมโยงแบ่งปันใช้ข้อมูล ระหว่างกันได้ เกิดประโยชน์ต่อประชาคมวิจัย ประเทศชาติ และสาธารณชน อย่างเป็นรูปธรรม

นวัตกรรม ที่ได้จากการ จัดทำองค์ความรู้ เรื่อง กระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบ เชื่อมโยงผลงานวิจัย ข้ามหน่วยงาน ซึ่งเป็นการนำองค์ความรู้ไปใช้ (Knowledge Utilization) โดยได้นำ ความรู้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง ๓ ระดับ คือระดับงาน (Task Level) ระดับคิด (Inference Level) และระดับปัญหา (Domain Level) รวมถึงการศึกษาจากเอกสาร สารสนเทศ มาเป็นกรอบแนวคิดในการ ดำเนินงาน พัฒนานวัตกรรมด้านการเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน ระบบ IR Data Center ขึ้น

ระบบ IR Data Center เป็นระบบเพื่อการเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน ที่ สำนักงาน คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ โดย ภารกิจข้อมูลวิจัยและบริหารจัดการข้อมูล (ศูนย์สารสนเทศการวิจัย ) พัฒนาขึ้นจากองค์ความรู้เรื่อง กระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัย ข้าม หน่วยงาน เพื่อให้หน่วยงานที่ไม่สามารถเชื่อมโยงผลงานวิจัยกับคลังข้อมูลงานวิจัยไทย TNRR ได้โดยตรงด้วย มาตรฐาน OAI-PMH หรือหน่วยงานวิจัยที่มีความหลากหลายในเทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูล หรือมีความ แตกต่างของฐานข้อมูล และยังไม่พร้อมที่จะพัฒนาระบบของตนให้สนับสนุนมาตรฐาน OAI-PMH ให้สามารถ เชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงานไปยัง คลังข้อมูลงานวิจัยไทยTNRR ได้ ผ่านระบบ IR Data Center ซึ่งใช้ มาตรฐาน CSV ในการดำเนินงาน

อย่างไรก็ตามจากความรู้และประสบการณ์ที่ผู้เชี่ยวชาญได้ถ่ายทอด คณะทำงานพบว่า เมื่อ มีการ เปลี่ยนแปลงตามกาลเวลา บริบทเปลี่ยน เปลี่ยนแปลงผู้บริหารองค์กร เปลี่ยนนโยบาย เปลี่ยนผู้ทำงานผู้ ประสานงาน เปลี่ยนเทคโนโลยีในการจัดเก็บข้อมูล เปลี่ยนระบบบริหารจัดการข้อมูล เปลี่ยน URL ที่ เชื่อมโยง เปลี่ยน Code การสืบค้นแสดงผล เหล่านี้ จะทำให้มาตรฐานทางเทคนิคการเชื่อมโยงข้อมูล ผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน ที่ใช้อยู่เริ่มมีความไม่เท่าทันต่อบริบทการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นเมื่อมีการดำเนิน การ ตามมาตรฐานทางเทคนิคใดไปได้ระยะเวลาหนึ่ง จำเป็นต้องได้รับการตรวจสอบประเมินผล การนิยมยอมรับ ใช้งาน เพื่อวางแผนการพัฒนาให้เหมาะสมกับบริบท และสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี

## ข้อคิดเห็นจากการจัดการองค์ความรู้

การดำเนินงานจัดการองค์ความรู้ ของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ เป็นการดำเนินงานโดยใช้แนวทาง วิศวกรรมองค์ความรู้ Knowledge Engineering (KE) ซึ่งเป็นวิธีการได้มาซึ่งองค์ความรู้ที่ฝังอยู่ในตัวผู้เชี่ยวชาญ เป็นแนวทางที่เหมาะสมเป็นอย่างยิ่งกับสถานการณ์ปัจจุบันของ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และหน่วยงานต่างๆ ซึ่งมีผู้เชี่ยวชาญในองค์ความรู้เฉพาะด้าน เฉพาะทาง ที่ปฏิบัติงาน สะสมความรู้ ความชำนาญ เทคนิค ประสบการณ์ มาเป็นเวลานาน และไม่มีเวลาถ่ายทอดองค์ความรู้แก่ผู้ปฏิบัติงานรุ่นต่อมา แก้ไขปัญหาวิกฤติการขาดแคลนบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เฉพาะทาง ซึ่งมีจำนวนลดลงในปัจจุบัน ได้เป็นอย่างดี เพราะวิศวกรรมองค์ความรู้ Knowledge Engineering (KE) ได้ตรวจจับและดึงองค์ความรู้ (Knowledge Acquisition) จากผู้เชี่ยวชาญ หรือจาก เอกสาร สารสนเทศต่างๆ มาวิเคราะห์จัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ จัดเก็บในลินซึกความรู้อย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานรุ่นต่อมา ได้รับทราบแนวคิด วิธีการคิด การแก้ไขปัญหา Knowledge Base ที่จำเป็น ของผู้เชี่ยวชาญ ทั้งยังได้นำขึ้นเผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ต ผ่านระบบการจัดการความรู้ ของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (Knowledge Management System : KMS) เพื่อเผยแพร่แก่ผู้เกี่ยวข้องได้ ศึกษาเพิ่มพูนความรู้ในการปฏิบัติงานให้เกิดประโยชน์แก่องค์กร

## การประเมินผลการจัดการความรู้ตามเกณฑ์การประเมินระดับความสำเร็จของการจัดการความรู้ ปี ๒๕๕๖

องค์ความรู้เรื่อง กระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน  
ดำเนินการโดย : ภารกิจข้อมูลวิจัยและการบริหารจัดการข้อมูล (ศูนย์สารสนเทศการวิจัย)

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

| ลำดับ | ขั้นตอนการดำเนินงานจัดการความรู้ | การดำเนินงาน | หลักฐาน   |
|-------|----------------------------------|--------------|---|
| ๑.    | จัดทำแผนการจัดการความรู้         | √            | - แบบฟอร์ม ๑ การจำแนกองค์ความรู้ที่จำเป็นต่อการผลักดันตามประเด็นยุทธศาสตร์ของส่วนราชการ<br>- แบบฟอร์ม ๒ แผนการจัดการความรู้ (KM Action Plan)  |
| ๒.    | แต่งตั้งคณะทำงาน KM              | √            | คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานจัดทำแผนการจัดการความรู้ของภารกิจข้อมูลวิจัยและการบริหารจัดการข้อมูล ที่ ๑๔/๒๕๕๕ ลงวันที่ ๑๗ ธันวาคม ๒๕๕๕ (เอกสารแนบ ๔) |

|    |  |   |   |
|----|--|---|---|
| ๓. | ดำเนินการวิเคราะห์ความรู้ตามแนวทาง KE  | √ | รายละเอียดดังปรากฏในเอกสารรูปเล่มองค์ความรู้ การจัดการองค์ความรู้เรื่องกระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิค ระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน   |
| ๔. | ดำเนินการครบถ้วนตามแผนการดำเนินงานที่นำเสนอ ในแบบฟอร์ม 2 แผนการจัดการความรู้(KM Action Plan) | √ | มีการดำเนินการครบถ้วนตามแผนการดำเนินงานที่นำเสนอ ในแบบฟอร์ม ๒ แผนการจัดการความรู้(KM Action Plan)   |
| ๕. | นำเข้าสู่ระบบ Knowledge Management System (KMs)  | √ | นำ Digital file เอกสารและคู่มือ เข้าระบบ Knowledge Management System (KMs) ดังนี้<br><u>เอกสาร KM</u><br>- คู่มือการปฏิบัติงาน (Procedure Manual)<br>- จัดทำวิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)<br>- รูปเล่มองค์ความรู้ การจัดการองค์ความรู้เรื่อง กระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน<br><u>เอกสารประกอบองค์ความรู้ และการปฏิบัติงานตามองค์ความรู้</u><br>- หนังสือ: ระบบต้นแบบการเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน<br>- คู่มือการใช้งานระบบ IR Data Center<br>- เอกสารแนะนำ การเตรียมข้อมูลเพื่อนำเข้าสู่ระบบ IR Data Center |
| ๖. | จัดทำรูปเล่มองค์ความรู้ และ Digital file   | √ | ดำเนินการแล้วเสร็จ  |
| ๗. | จัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน (Procedure Manual)  | √ | ดำเนินการแล้วเสร็จ  |
| ๘. | จัดทำวิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)  | √ | ดำเนินการแล้วเสร็จ  |
| ๙. | เผยแพร่องค์ความรู้   | √ | - ทางเว็บไซต์ที่<br><a href="http://kms.nrct.go.th/kms/">http://kms.nrct.go.th/kms/</a><br><a href="http://www.irdc.nrct.go.th/">http://www.irdc.nrct.go.th/</a><br>- จัดประชุมเพื่อเผยแพร่องค์ความรู้และนวัตกรรมที่พัฒนาจากองค์ความรู้ ใน ๓ ภูมิภาค มีผู้เข้าร่วมการประชุมประมาณ ๕๐๐ คน จาก วช. และหน่วยงานวิจัยทั้ง   |

|     |   |   |  |
|-----|---|---|--|
|     |   |   | ภาครัฐ เอกชน และภาคการศึกษา  |
| ๑๐. | นำเสนอนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาการปฏิบัติงาน จากความรู้ที่ได้รับจากการจัดการความรู้ | √ | ระบบ IR Data Center เป็นนวัตกรรมที่พัฒนาจากความรู้ที่ได้รับจากการจัดการความรู้ เป็นประโยชน์ตามความต้องการของ วช. และหน่วยงานวิจัยที่ต้องการเข้าร่วมการเชื่อมโยงผลงานวิจัยกับคลังข้อมูลงานวิจัยไทย TNRR เผยแพร่ใช้ประโยชน์ที่ <a href="http://www.irdc.nrct.go.th/">http://www.irdc.nrct.go.th/</a> |

## บรรณานุกรม

The Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting, เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ download จาก <http://www.openarchives.org/OAI/openarchivesprotocol.html> ; เมื่อ เมษายน ๒๕๕๖

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ . กลุ่มกิจการพิเศษ. ระบบต้นแบบการเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน, กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, ๒๕๕๕

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. ภารกิจข้อมูลวิจัยและการบริหารจัดการข้อมูล. คู่มือการใช้งานระบบ IR Data Center, เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ download จาก [http://www.irdc.nrct.go.th/irdc/index.php?page=index\\_doc&cat\\_id=3](http://www.irdc.nrct.go.th/irdc/index.php?page=index_doc&cat_id=3); เมื่อ พฤษภาคม ๒๕๕๖

ณพิศิษฐ์ จักรพิทักษ์. Introduction to KM. เอกสารประกอบการบรรยาย. วิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ๒๕๕๖

## ภาคผนวก

๑. Tacit Knowledge : บทถอดเทปการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ (Script)
๒. รายงานการประชุมปฏิบัติการ การเชื่อมโยงฐานข้อมูลผลงานวิจัยกับคลังข้อมูลงานวิจัยไทย TNRR ด้วยระบบ IR Data Center (ใช้แทนการสัมภาษณ์เพื่อสอบทานความรู้ validation)
๓. มาตรฐานทางเทคนิคการเชื่อมโยงข้อมูลข้ามหน่วยงาน
๔. คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานจัดทำแผนการจัดการความรู้ของภารกิจข้อมูลวิจัยและการบริหารจัดการข้อมูล พ.ศ. ๒๕๕๖

๑. Tacit Knowledge : บทถอดเทปการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ (Script)

องค์ความรู้เรื่อง “กระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน”

สัมภาษณ์ ผู้บริหาร/ผู้เชี่ยวชาญ : นางสาวเพชรฯ สังขะวร

ผู้อำนวยการภารกิจข้อมูลและการบริหารจัดการข้อมูล วช.

วันที่สัมภาษณ์ : วันที่ ๗ มกราคม ๒๕๕๖ เวลา ๑๖.๓๐ – ๑๘.๓๐ น.

สถานที่สัมภาษณ์ : ห้องทำงาน ผู้อำนวยการภารกิจข้อมูลและการบริหารจัดการข้อมูล วช.

ผู้สัมภาษณ์ : คณะทำงาน KM ภาช.

ผู้สัมภาษณ์ : วาระที่ ๑ วัตถุประสงค์และความเป็นมาของการสัมภาษณ์ เพื่อการจับความรู้วิจัย

ความเป็นมาของการจัดทำองค์ความรู้ครั้งนี้ เนื่องด้วยนโยบายการปฏิรูประบบวิจัย ให้ วช. เป็นหน่วยงานกลางในการเชื่อมโยงข้อมูล เพื่อให้มีการใช้ประโยชน์ร่วมกัน นั่นคือ TNRR คณะทำงานจึงเลือกหัวข้อ “กระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน” เนื่องจากปัจจุบัน วช. ยังไม่มีการจัดทำองค์ความรู้ขึ้นมาก่อน จึงมีความจำเป็นที่จะต้องศึกษาข้อมูลและรายละเอียดต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการดำเนินงาน และเผยแพร่เป็นองค์ความรู้ของ วช. ต่อไป

ผอ.ภาช. : รับทราบวัตถุประสงค์และความเป็นมาของการสัมภาษณ์ เพื่อการจับความรู้วิจัย

ผู้สัมภาษณ์ : วาระที่ ๒ วัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในครั้งนี้

การจัดทำ KM ในหัวข้อเรื่อง “กระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน” ต้องมีการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในด้านนี้ นั่นคือ ท่าน ผอ.เพชรฯ สังขะวร ผอ.ภาช. ซึ่งเป็นผู้มีประสบการณ์ในการทำงานด้านการเชื่อมโยงฐานข้อมูลข้ามหน่วยงาน ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์ในครั้งนี้ คือ

๑. ต้องการทราบขอบเขตความรู้ เกี่ยวกับกระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน
๒. ต้องการทราบวิธีการดำเนินงานที่ผ่านมาในอดีต และปัญหาที่ประสบในการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน รวมถึงแนวทางในการแก้ไขด้วย

ผอ.ภาช. : รับทราบวัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในครั้งนี้

ผู้สัมภาษณ์สอบถามในลักษณะการพูดคุย ตาม Agenda และ Hidden Agenda ที่ได้เตรียมไว้ในวาระที่ ๔ ประเด็นสำคัญ แนวคิดที่จำเป็นจากประสบการณ์ และ หลักการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการพัฒนา

มาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน และวาระที่ ๕ ความรู้เทคนิคอื่นๆ ที่ได้จากประสบการณ์ประกอบการตัดสินใจ (Support Tacit Knowledge) รวมถึง Case Study

ผู้สัมภาษณ์ : อยากทราบถึงขอบเขตการทำงานว่ามีแนวคิดอย่างไร ในการที่จะเชื่อมโยงข้อมูลผลงานวิจัยข้ามหน่วยงานคะ

ผอ.ภช. : ค่ะ ย้อนหลังไปเมื่อปี พ.ศ. ๒๕๔๘ สมัยท่าน ลวช. อานนท์ ในตอนนั้นท่านได้มอบหมายให้คิดโครงการใหม่ขึ้นมาเพื่อของบประมาณ โดยตอนนั้นเสนอไป ๕ โครงการ ได้แก่

๑. NRPM โดย ภม.
๒. NRDB โดย ภช.
๓. การพัฒนาอาชีพนักวิจัย โดย ภบ.
๔. Thailand research expo โดย ภบ.
๕. การประเมินความคุ้มค่า โดย กลุ่มแผนงาน

ซึ่งทั้ง ๕ โครงการได้รับงบประมาณแผ่นดินทั้งหมด ทั้งนี้ โครงการ NRDB ทาง ภช. ยังไม่พร้อม ท่านอานนท์ จึงมอบหมายงานให้ทางกลุ่มแผนงานรับผิดชอบ แต่เนื่องจากกลุ่มแผนงานมีงานที่รับผิดชอบคือการประเมินความคุ้มค่า ทำให้แยกเป็นกลุ่มกิจการพิเศษขึ้น เพื่อดำเนินการในโครงการ NRDB ต่อไป โดยรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ ภายใต้กระทรวง ICT ได้มีการจัดทำ milestone เพื่อพัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ถึง ๗ ชั้น ทั้งนี้ วช. โดย nrct.net สามารถตอบโจทย์ได้ถึงชั้นที่ ๓ โดยชั้นที่ ๔ เป็นเรื่องของเชื่อมโยงข้ามหน่วยงาน ทั้งนี้กระทรวง ICT ใช้กรอบมาตรฐาน TH-egif (Thailand e-government interoperability framework) โดยศึกษาตาม UK-egif ทำให้มองเห็นวิธีการทำงานว่าจะเป็นอย่างไร สรุปได้ว่าแนวทางการเชื่อมโยงข้อมูลข้ามหน่วยงานนั้น เป็นแนวทางของประเทศ แรกเริ่มจากกระทรวงแรงงาน สำนักนายกรัฐมนตรี และกระทรวงสาธารณสุข เมื่อ วช. แสดงความสนใจอย่างจริงจังในเรื่องนี้ ทางกระทรวง ICT จึงส่งที่ปรึกษามาประชุมที่ วช. ดังนั้นการเชื่อมโยงงานวิจัยจึงถูกบรรจุไว้ในชุดแรกของการเชื่อมโยงข้อมูลข้ามหน่วยงาน

ผู้สัมภาษณ์ : ดังนั้นเราต้องศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมในเรื่องนี้ใช่ไหมคะ

ผอ.ภช. : ใช่ค่ะ นั่นคือชุดความรู้ชุดแรกจะต้องมีการศึกษาบริบทและเอกสารที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมคะ

ผู้สัมภาษณ์ : เหมือนกับเป็นการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่องที่ทำวิจัย ใช่ไหมคะ

ผอ.ภช. : เหมือนในแง่หนึ่งคะ แต่งานวิจัยทำบนกระดาษและใช้ทฤษฎีเป็นกรอบ ส่วนการทำจริงกับคนที่มีชีวิตและหน่วยงานที่มีความหลากหลาย ไม่อาจพูดได้ว่าจะเอาทฤษฎีไหนมากำกับ เรื่องแรกที่จะพบคือ

ประเทศไทยมีการเติบโตด้านการจัดเก็บข้อมูลหรือเทคโนโลยีสารสนเทศไม่เท่ากัน เรื่องที่สองคือบางหน่วยงานเติบโตแบบมีความรู้และบางหน่วยงานเติบโตแบบมีความจำเป็น ดังนั้นหน่วยงานที่เติบโตแบบไม่มีความรู้ เวลาจะต้องไปสอบถามว่ามีมาตรฐานใด จะไม่ได้รับคำตอบ

ผู้สัมภาษณ์ : ส่วนหนึ่งคือเรื่องของข้อมูลหรือไม่คะ เนื่องจากแต่ละหน่วยงานมีข้อมูลต่างกัน

ผอ.ภช. : อาจจะไม่ใช่ออย่างนั้นทีเดียว เพราะว่าข้อมูลต่างกันนั้นถูก แต่เราโฟกัสเรื่องข้อมูลผลงานวิจัย โดยใช้ข้อนี้ยึดเป็นกรอบงานมาตลอด ดังนั้นจึงระมัดระวังว่าจะก้าวล้ำเกินภาระหน้าที่ของเรา ซึ่งอาจเกิดคำถามว่า คุณได้รับมอบหมายให้ทำหรือไม่ แต่ถ้าเป็นเรื่องเกี่ยวกับงานวิจัย วช. มีหน้าที่ได้รับมอบหมายตามพระราชบัญญัติ

ผู้สัมภาษณ์ : นอกจากมาตรฐานความรู้ ยังมีตัวความรู้อื่นไหมคะนอกเหนือจากตัวงาน

ผอ.ภช. : มีเรื่องหนึ่งค่ะ คือเมื่อสำนักงานมุ่งเน้นในเรื่องการวิจัย แต่บางครั้งเราไม่สามารถตีโจทย์ให้แตกว่างานวิจัยไม่ต้องมีคำว่าวิจัยประกอบก็ได้ เช่น สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม จะมีข้อมูลมาตรฐานต่าง ๆ ครอบคลุม ควรสื่อถึงนักวิจัยให้ทราบว่าหากจะทำงานวิจัยต้องดูว่างานวิจัยนั้นมีมาตรฐานอะไร และต้องดูมาตรฐานโลกเป็นแนวทางด้วย ในการนี้ วช. ได้จัดรวมข้อมูลมาไว้ให้ โดยสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม นำข้อมูลมาเอื้อประโยชน์ต่อการวิจัย แม้จะไม่ใช่งานวิจัยก็ตาม ช่วยให้วงการวิจัยมีมุมมองกว้างขึ้น

ผู้สัมภาษณ์ : เป็นปัญหาในการเชื่อมโยงข้อมูลหรือไม่คะ

ผอ.ภช. : เนื่องจาก มาตรฐาน มีความหมายว่า เป็นสิ่งที่ทุกคนเห็นพ้องต้องกัน ดังนั้นจะเชื่อมโยงอะไร ต้องหามาตรฐานร่วมกัน เช่น ในยุคแรกเลือกใช้ dubline core ซึ่งมี ๑๕ รายการ เมื่อถามความเห็นจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ทำให้จาก ๑๕ รายการ จึงกลายเป็น ๖๕ รายการ ซึ่งมีประโยชน์ ดังนั้นถ้าทำเสร็จแล้วอยู่บนกระดาษ ไปพูดก็ไม่มีใครเชื่อ จึงเริ่มการเชื่อมโยงจากชื่อเรื่องเป็นอย่างแรก เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้

ผู้สัมภาษณ์ : การเชื่อมโยงด้วยชื่อเรื่อง พบปัญหาในการเชื่อมโยงหรือไม่คะ

ผอ.ภช. : การเชื่อมโยงชื่อเรื่องนั้น ถ้าในฟิล์มชื่อเรื่องนั้นใส่คำว่าอะไร ก็จะแสดงผลตามนั้นค่ะ ซึ่งพบปัญหาอยู่บ้างกรณีการแบ่งคำในภาษาไทย จะต่างจากการแบ่งคำในภาษาอังกฤษ คำในภาษาไทยมีความยุ่งยากซับซ้อนสำหรับคอมพิวเตอร์มากกว่าคะแต่ก็สามารถเชื่อมโยงและสืบค้นใช้ประโยชน์ได้ ยกตัวอย่างเช่น vijai.nrt ค่ะ

ผู้สัมภาษณ์ : หากต้องการค้นหาข้อมูลต้องใช้คำว่า การเชื่อมโยงงานวิจัย หรือ รายงานการวิจัยเรื่องการเชื่อมโยงค่ะ

ผอ.ภข. : เทคนิคการสืบค้น ใช้การตัดคำ คอมพิวเตอร์สามารถจะเข้าไปหามาได้ ดังนั้นเมื่อคีย์คำว่าเชื่อมโยงก็จะพบข้อมูล เหมือนเป็น ๑ คำค้นค่ะ

ผู้สัมภาษณ์ : นั่นคือเป็นคีย์เวิร์ด ตัวหนึ่งในฟิลล์ชื่อเรื่อง และในการเชื่อมโยงชื่อเรื่องนั้น ประสบปัญหาอื่นอีกไหมค่ะ

ผอ.ภข. : ค่ะ มีปัญหาจากการเปลี่ยนแปลง คือเมื่อเกิดการเปลี่ยนคนที่ทำงาน ต้องเกิดการให้ความรู้อีกครั้ง ถ้าเราทำงานกับหน่วยงานจำนวนมาก เราไม่อาจทราบได้ว่า บางหน่วยงานอาจมีการเปลี่ยนแปลงระบบ เปลี่ยน URL เปลี่ยน Code เหล่านี้ทำให้การเชื่อมโยงมีปัญหา ทำให้เชื่อมโยงไม่ได้ ต้องอาศัยการประสานงานและความรับผิดชอบของหน่วยงานต่างๆ ถ้ามีการประสานงานอย่างใกล้ชิด ทางหน่วยงานนั้นจะแจ้งให้เราทราบได้ แต่เราเองก็มีการปรับเปลี่ยนคน ปรับเปลี่ยนงานเช่นกัน เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายการดำเนินงานของแต่ละหน่วยงาน จึงเป็นปัญหาที่แก้ไขได้ยาก

ผู้สัมภาษณ์ : ในส่วนกระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงานในยุคปัจจุบันนี้ เราควรมีความรู้ใด หรือพิจารณามาตรฐานทางเทคนิคในหัวข้ออะไรบ้าง เช่น ระบบการเชื่อมโยงโปรโตคอลในการเชื่อมโยง เป็นต้น

ผอ.ภข. : เนื่องด้วยเราไม่มีทางเลือกมากนัก โดยระยะที่ ๒ ของการทำงาน เป็นการทำงานที่เกิดจากการร่วมมือของ ๕๕ และวช. และมีนโยบายให้เลือกใช้โปรโตคอล ที่เป็น open source นั่นคือ OAI-PMH ซึ่งเป็นเรื่องใหม่ก็ต้องทำเหมือนเดิม คือหาข้อมูล ศึกษาเพิ่มเติมทั้งข้อดีและข้อเสีย เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาที่จะเกิดขึ้น ต้องหาวิธีส่งเสริมว่าเมื่อผู้บริหารเลือกวิธีการนั้น แล้วทำอย่างไรจะประสบความสำเร็จ

ผู้สัมภาษณ์ : มีปัญหาในการเชื่อมโยงเมื่อใช้ OAI-PMH ไหมค่ะ

ผอ.ภข. : ปัญหาโดยตัวของ OAI-PMH นั้นไม่มีค่ะ แต่มีข้อจำกัดตามปกติ คือจะเชื่อมโยงได้ต่อเมื่อฐานข้อมูลนั้นมี OAI-PMH ด้วย เพราะฉะนั้นทำอะไรได้ก็ทำไปก่อน คือฐานข้อมูลของหน่วยงานใดมี OAI-PMH ก็นำมาเชื่อมโยงกันก่อน และหาแนวทางอื่นเพื่อเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลที่ไม่มี OAI-PMH นอกจากนี้ performance ของ hardware ซึ่งเป็นโครงสร้างพื้นฐานจำเป็นต้องคิดไว้ ต้องศึกษาดูบริบทประกอบ นั่นคือเรื่องที่เกี่ยวข้อง

สำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ หรือระบบคลาวด์ภาครัฐ โดยในปัจจุบัน server ที่บรรจุการเชื่อมโยงข้อมูลข้ามหน่วยงานมีสมรรถนะไม่สูงพอ แต่เมื่อปรับไปสู่ระบบคลาวด์ภาครัฐ ข้อจำกัดนี้จะหายไป

ผู้สัมภาษณ์ : ดังนั้นหน่วยงานที่ฐานข้อมูลมี OAI-PMH ก็สามารถเชื่อมโยงได้ก่อน ส่วนบางหน่วยงานที่ไม่มี OAI-PMH จะสามารถเชื่อมโยงได้ไหมคะ หรือต้องมีการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคอย่างไรบ้าง เพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงคะ

ผอ.ภช. : นั่นเป็นขั้นที่ ๒ ของการพัฒนา กับหน่วยงานที่ไม่มี OAI-PMH และมีความพร้อม โดยเราเอาตัวเองเป็นกรณีศึกษา นั่นคือ วช. ฐานข้อมูลของเราก็ไม่มี OAI-PMH เราก็ต้องสร้างเครื่องมือเป็นซอฟต์แวร์ขึ้นมาเพื่อให้เชื่อมโยงกับ TNRR ได้ นั่นคือ RIR และเพื่อเป็นต้นแบบให้กับหน่วยงานอื่นด้วย แต่พบว่าหลักการหนึ่งของการเชื่อมโยงข้อมูล คือเราต้องให้เกียรติหน่วยงานที่จะมาร่วมเชื่อมโยง ถ้าใช้ซอฟต์แวร์นี้ จะใช้กับหน่วยงานอื่นไม่ได้ เพราะถ้านำข้อมูลมาผ่านเราจะแสดงผลเป็นชื่อของเรา จึงเกิดการพยายามพัฒนาขั้นที่ ๓ ขึ้น ว่าจะต้องทำอย่างไร เมื่อหน่วยงานนำข้อมูลมาผ่านเราแต่แสดงผลออกไปเป็นชื่อของหน่วยงานเจ้าของข้อมูล จึงมีโครงการจะพัฒนาซอฟต์แวร์ขึ้นมาอีกระบบหนึ่ง นั่นคือ IR data center

ผู้สัมภาษณ์ : นั่นคือเริ่มจากการสร้าง RIR ก่อน ถึงพัฒนามาเป็น IR Data Center ใช่ไหมคะ

ผอ.ภช. : ใช่คะ IR Data Center จะคล้ายกับ RIR แต่ IR Data Center จะสร้าง server เสมือน และส่งออกข้อมูลตามชื่อหน่วยงานเจ้าของฐานข้อมูลได้

ผู้สัมภาษณ์ : ระบบ RIR ภช. เป็นผู้ดูแลการพัฒนา และผู้เชี่ยวชาญด้านนี้มีใครอีกบ้างคะ เพื่อที่เราจะได้นำไปสู่การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญต่อไปคะ

ผอ.ภช. : ระบบ RIR คุณณัฐญา เป็นผู้ดูแลในด้านระบบ ส่วนในด้านข้อมูล จะเป็นคุณรพีพรรณ คะ และ IR Data Center จะเป็นคุณดารารัตน์คะ

ผู้สัมภาษณ์ : มีข้อเสนอแนะ หรือแนวทางในอนาคตของกระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน บ้างไหมคะ

ผอ.ภช. : มีข้อเสนอแนะซึ่งนำไปใช้ได้กับทุกงาน คือโลกหมุนไปทุกวัน เราต้องมีการติดตามอยู่เสมอ เช่นมาตรฐานต่าง ๆ ก็อาจเปลี่ยนแปลงไป อาจมีมาตรฐานใหม่ๆ เกิดขึ้นมา ดังนั้นไม่ควรปล่อยเวลาให้ผ่านไป โดยเราไม่ตระหนักและติดตาม จะทำให้เราก้าวไม่ทัน สมมุติถ้าเราติดตามงานจากเมืองนอก วันนี้อย่างไม่เข้ามาในไทย แต่อีก ๕ ปีเข้ามาแน่ เรายังมีเวลาในการเตรียมพร้อม และบางครั้งก็บอกไม่ได้ว่าจะต้องติดตามอะไร

ก็ให้ตามกว้างๆ ไว้ แล้วนำข้อมูลมาบูรณาการกัน ตัวของวิทยาการนั้นไม่น่าเป็นห่วง ในการทำงานเรื่องการเชื่อมโยงข้อมูล ปัญหาคือเราต้องทำงานกับคนจำนวนมาก กับหลากหลายองค์กร ดังนั้นความสม่ำเสมอในการติดตามประสานงานเป็นสิ่งสำคัญ ในการทำงานกับองค์กรจำนวนมาก เพื่อให้เราทันต่อการเปลี่ยนแปลง เพราะฉะนั้นคนทำงานด้านการเชื่อมโยง ต้องหนักแน่น อดทน และระมัดระวัง

---

รายงานการประชุมปฏิบัติการ

การเชื่อมโยงฐานข้อมูลงานวิจัย กับคลังข้อมูลงานวิจัยไทย (TNRR) ด้วยระบบ IR Data Center

วันพุธที่ ๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๖ เวลา ๙.๓๐ น.

ณ ห้องประชุมพลโทพระยาคลังวิธานนิเทศ ชั้น ๓ อาคาร วช. ๒

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

ผู้เข้าร่วมการประชุม

|                                    |                                       |        |
|------------------------------------|---------------------------------------|--------|
| ๑. นางสาวเพชรฯ สังขะวร             | วช.                                   | ประธาน |
| ๒. นายชูชาติ หฤไชยะศักดิ์          | สวทช.                                 |        |
| ๓. นางสาวสุภาพร ชัยธัมมะปกรณ์      | สวทช.                                 |        |
| ๔. นายบุญเลิศ อรุณพิบูลย์          | สวทช.                                 |        |
| ๕. นางสาววิภาทรา จันทรา            | สวทช.                                 |        |
| ๖. นายพิศุทธิ์ เกิดปัญญา           | สกว.                                  |        |
| ๗. นายจิรภัทร ศรีทธาธรรมกุล        | สกว.                                  |        |
| ๘. นางสาวศุภวีรินทร์ พันธุ์สวัสดิ์ | สกว.                                  |        |
| ๙. นายวิชานันท์ อุ่นจิตร           | สวรส.                                 |        |
| ๑๐. นายนนทวัฒน์ มะกรุดอินทร์       | สวทช.                                 |        |
| ๑๑. นางสมหมาย ลิ้มปิติพานิชย์      | มหาวิทยาลัยบูรพา                      |        |
| ๑๒. นางสาวอุฬาริน เฉยศิริ          | มหาวิทยาลัยบูรพา                      |        |
| ๑๓. นางสาวชลากร อยู่คุณินทร์       | มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต             |        |
| ๑๔. นายจักรพันธ์ คำแก้ว            | มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต             |        |
| ๑๕. นายสิทธิพร พรอุดมทรัพย์        | มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์            |        |
| ๑๖. นายธนภัทร เจริญขวัญ            | มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา                |        |
| ๑๗. นายรัชตะ อนวัชกุล              | มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร               |        |
| ๑๘. รศ.ดร.คมกฤต เล็กสกุล           | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                  |        |
| ๑๙. นายธรรมบุญ น่วมอนงค์           | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                  |        |
| ๒๐. นายเดชชนะ ศรีรัตนลี้ม          | มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย             |        |
| ๒๑. นางมณีรัตน์ จอมพุก             | มหาวิทยาลัยมหิดล                      |        |
| ๒๒. นางสาวมาลี สกุนนิยมพร          | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์                |        |
| ๒๓. นางสาวศุภิสรา เกียรติสันติสุข  | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์                |        |
| ๒๔. ผศ.ดร.ปิยะ เตชะธีราวัฒน์       | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์                 |        |
| ๒๕. นายบุญเลิศ แซ่อึ้ง             | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |        |
| ๒๖. นางสาวพรรณมา นิตยานนท์         | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |        |

|                               |                                    |
|-------------------------------|------------------------------------|
| ๒๗.นางสาวจันทนา เพ็ชรรัตน์    | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์           |
| ๒๘.นายสุรศักดิ์ สิงสุข        | สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์       |
| ๒๙.นางสาวสาทิพย์ ธรรมชีวีวงศ์ | สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์        |
| ๓๐.นางสาวอัญชลี พลอยเพชร      | สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์        |
| ๓๑.นายวีระวัฒน์ ราษฎร์สภา     | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ |
| ๓๒.นายรุ่งเรือง มากสกุล       | บ.ซิมพลีไบรท์ ซิสเต็ม จำกัด        |
| ๓๓.นายศราวุธ มูร์รัตน์        | บ.ซิมพลีไบรท์ ซิสเต็ม จำกัด        |
| ๓๔.นางสาวดารารัตน์ ดิษบรรจง   | วช.                                |
| ๓๕.นางสาวรพีพรรณ ช่วงสกุล     | วช.                                |
| ๓๖.นางวิภาภรณ์ แป้นประหยัด    | วช.                                |
| ๓๗.จ.อ.หญิงญาณิศา สุขเอี่ยม   | วช.                                |
| ๓๘.นางณัฐญา พึ่งแย้มศรีวอล    | วช.                                |
| ๓๙.นางสาวพัชรา สาคิรินทร์     | วช.                                |
| ๔๐.นางสาวตรีญา จันทวรรณ       | วช.                                |
| ๔๑.นางสาวกฤษณา วัฒนนะ         | วช.                                |
| ๔๒.นางสาวจารุกัญญา อินจา      | วช.                                |
| ๔๓.นางสาววิมลพรรณ เดชะดี      | วช.                                |
| ๔๔.นายสมชาย เต็งนิยม          | วช.                                |
| ๔๕.นายพิชยา เปาะและ           | วช.                                |

### ผู้ไม่สามารถเข้าร่วมการประชุม

|                               |                              |
|-------------------------------|------------------------------|
| ๑. นางสาวสุภาพร ชัยธัมมะปกรณ์ | สวทช.                        |
| ๒. นางสาวอุทุมพร มยาเศรษฐ์    | สวรส.                        |
| ๓. นายสนธิ นราเขมอรัตน์       | สวทท.                        |
| ๔. นายเฉลิมเกียรติ ดีสม       | มหาวิทยาลัยบูรพา             |
| ๕. นายวันชัย ปานพิมพ์         | มหาวิทยาลัยขอนแก่น           |
| ๖. นางสาวคณิตตา บุญนาค        | สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ |

ประธานกล่าวเปิดการประชุม เวลา ๙.๓๐ น.

ระเบียบวาระที่ ๑ เรื่องที่ประธานฯ แจ้งเพื่อทราบ

#### ๑.๑ วัตถุประสงค์ของการประชุมปฏิบัติการฯ

ประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบถึงวัตถุประสงค์ของการประชุมปฏิบัติการในครั้งนี้

๑. เพื่อนำเสนอความก้าวหน้าของการดำเนินงานโครงการคลังข้อมูลงานวิจัยไทย TNRR โดยความร่วมมือของหน่วยงาน ๕ ส วช. และหน่วยงานพันธมิตร

๒. เพื่อนำเสนอเครื่องมือใหม่ชื่อว่า Information Repository Data Center (IRDC) ที่พัฒนาขึ้นโดย วช. เพื่อช่วยให้หน่วยงานต่าง ๆ สามารถเชื่อมโยงข้อมูลงานวิจัยกับ TNRR ได้ โดยไม่รบกวนฐานข้อมูลของหน่วยงานนั้น
  ๓. เพื่อขอรับข้อคิดเห็น คำแนะนำ รวมทั้งปัญหาต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นในการใช้งาน เพื่อการปรับปรุงระบบให้เหมาะสมต่อไป รวมทั้งหารือเพิ่มเติมในส่วนของการทำความสะอาดข้อมูลก่อนนำข้อมูลมาเชื่อมโยงกับ TNRR
- และประธานได้แจ้งให้ที่ประชุมทราบว่า มีหน่วยงานที่ร่วมเชื่อมโยงฐานข้อมูลกับระบบ IR Data Center ซึ่งสามารถประสานงานกับผู้ดูแลระบบผ่านทางออนไลน์ และนำข้อมูลเข้าระบบได้เรียบร้อยแล้ว ได้แก่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เป็นต้น

## ระเบียบวาระที่ ๒ การปฏิบัติการเชื่อมโยงฐานข้อมูลงานวิจัยกับคลังข้อมูลงานวิจัยไทย ด้วยระบบ IR Data Center

### ๒.๑ ระบบ IR Data Center โดย นางสาวดารารัตน์ ดิษบรรจง วชง

ระบบ IR Data Center พัฒนาขึ้นเนื่องจากหน่วยงานต่าง ๆ มีความแตกต่างของระบบการจัดเก็บฐานข้อมูล บางฐานข้อมูลไม่มี OAI-URL ทำให้ไม่สามารถเชื่อมโยงฐานข้อมูลงานวิจัยเข้ากับคลังข้อมูลงานวิจัยไทย TNRR ซึ่งใช้เทคโนโลยี OAI-PMH (Open Archive Initiative – Protocol for Metadata Harvesting) ในการ Harvest ข้อมูลได้ วช. จึงได้พัฒนาระบบ IR Data Center ขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหา โดยระบบ IR Data Center จะทำหน้าที่เป็นตัวกลาง ให้สามารถ Harvest ข้อมูลไปยัง TNRR ได้ โดยการ Generate Virtual Site ของแต่ละหน่วยงานขึ้น ผ่านทางอินเทอร์เน็ต หน่วยงานที่สมัครสมาชิกจะได้รับ Virtual Site ของตัวเอง สามารถบริหารจัดการข้อมูลได้เอง หน่วยงานเพียงแค่ออกข้อมูลจากฐานข้อมูลงานวิจัยของตนเองในรูปแบบของ .CSV รูปแบบตามตัวอย่างที่กำหนดไว้ให้ จากนั้น upload ข้อมูลเข้าระบบ IR Data Center ข้อมูลจะถูกส่งไปยังคลังข้อมูลงานวิจัยไทย TNRR โดยอัตโนมัติในชื่อของหน่วยงานนั้น และยังอำนวยความสะดวกให้แก่หน่วยงานเจ้าของฐานข้อมูลในการบริหารจัดการข้อมูล สามารถตรวจสอบความซ้ำซ้อนของข้อมูลที่ upload พร้อมทั้งแสดงค่าสถิติต่าง ๆ ในรูปของแผนภูมิและรายงานด้วย หน่วยงานที่สนใจเข้าร่วมการเชื่อมโยงฐานข้อมูลงานวิจัยกับคลังข้อมูลงานวิจัยไทย TNRR ผ่านระบบ IR Data Center สามารถสมัครสมาชิกได้ที่ <http://www.irdc.nrct.go.th>

### ๒.๒ สถิติการใช้งานระบบ IR Data Center โดย นายรุ่งเรือง มากสกุล บริษัทซิมพลีไบรท์ ซิสเต็ม จำกัด

IR Data Center เป็นเสมือนระบบถึงกลางที่พัฒนาขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับหน่วยงานเครือข่าย ที่ยังไม่พร้อมพัฒนาระบบฐานข้อมูลใหม่ที่สนับสนุน OAI-PMH แต่ต้องการเชื่อมข้อมูลกับระบบ TNRR สามารถเชื่อมโยงได้สะดวก เพียงสมัครสมาชิก จากนั้นล็อกอินเข้าสู่ระบบ นำข้อมูลที่จัดเตรียมมาในรูปแบบ .CSV upload เข้าระบบ ระบบจะตรวจสอบข้อมูลหากพบความผิดพลาดหรือข้อมูลซ้ำซ้อน ระบบจะแจ้งเตือน และแสดงแถบสีแดงในรายการที่พบความผิดพลาด หน่วยงานสามารถแก้ไขรายการที่ผิดพลาดในไฟล์ต้นฉบับ หรือ upload โดยเลือกข้อมูลบางรายการตามต้องการได้ เมื่อทำการ upload ข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว ชื่อหน่วยงานและข้อมูลของท่าน จะปรากฏบนเว็บไซต์ IR Data

Center แสดงว่าระบบสามารถนำเข้าสู่ข้อมูลสำเร็จ และพร้อมสำหรับการเชื่อมโยงข้อมูลงานวิจัยกับคลังข้อมูลงานวิจัย TNRR ทั้งนี้ที่ผู้ดูแลระบบ TNRR ทำการ Harvest ข้อมูลตามรอบการดำเนินงาน

### ๒.๓ ปฏิบัติการใช้งานระบบ IR Data Center โดยผู้เข้าร่วมการประชุมปฏิบัติการฯ

ผู้เข้าร่วมการประชุมได้ปฏิบัติตามการใช้งานระบบ IR Data Center โดยข้อมูลจากฐานข้อมูลของหน่วยงานตนเองตามที่ได้จัดเตรียมมา ทั้งนี้มีข้อปัญหาและข้อคิดเห็นจากการปฏิบัติการใช้งานระบบ IR Data Center ดังนี้

#### ๑. ผู้แทนจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

- ไม่สามารถนำเข้าสู่ข้อมูลได้ เนื่องจากชื่อโครงการมีเครื่องหมายจุลภาค ( , )
- ความยาวของชื่อโครงการจำกัดเพียง 250 ตัวอักษร แต่บางโครงการยาวถึง 500 ตัวอักษร
- ปีที่สำเร็จใช้แทนปีที่สิ้นสุดโครงการได้หรือไม่
- เมื่อบันทึกไฟล์แบบ .CSV ข้อมูลแสดงเป็นภาษาอื่น ไม่ตรงกับข้อมูลจริง

ข้อเสนอแนะจากวิทยากร

- แนะนำให้ตั้งค่าให้เครื่องหมายจุลภาค แทนด้วยตัวอักษรอื่น
- สามารถใส่ปีที่สำเร็จแทนได้ ในฟิลด์ปีที่สิ้นสุดโครงการ
- ให้แก้ไขโดยเปิดข้อมูลด้วย note pad เลือกบันทึกเป็น ANSI ตัวอักษรจะไม่เพี้ยน

#### ๒. ผู้แทนจากมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

- รหัสโครงการ มีตัวหนังสือปนอยู่ด้วย ทำให้เกิดข้อผิดพลาด

ข้อเสนอแนะจากวิทยากร

- ในฟิลด์รหัสโครงการ ให้เลือกรายละเอียดเป็น ตัวอักษรและตัวเลขได้

#### ๓. ผู้แทนจากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

- ชื่อกับนามสกุลของนักวิจัยอยู่ในฟิลด์เดียวกัน
- งานวิจัยที่มื่อนักวิจัยหลายท่าน
- ชื่อนักวิจัยเป็นตัวย่อ

ข้อเสนอแนะจากวิทยากร

- ให้ใส่สูตร เพื่อแยกฟิลด์ชื่อและนามสกุล
- ต้องบันทึกเป็นหลายเรคคอร์ดตามจำนวนนักวิจัย แม้จะมีชื่อโครงการเดียวกัน เนื่องจากระบบจะตรวจสอบความซ้ำกันจาก ชื่อโครงการ ปี และนักวิจัย ตามลำดับ
- หากชื่อนักวิจัยเป็นอักษรย่อ ระบบจะแสดงผลตามนั้น โดยแสดงข้อมูลตามที่ทางหน่วยงานใส่เข้ามา

#### ๔. ผู้แทนจากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

- ฟิลด์วัตถุประสงค์สามารถใส่ข้อความได้ยาวเท่าไร และระบบสามารถแยกออกเป็นข้อๆ ได้หรือไม่

- ชื่อโครงการที่ไม่มีชื่อภาษาไทยต้องทำอะไร
- สามารถแก้ไขรายละเอียดในบางรายการได้หรือไม่

ข้อเสนอแนะจากวิทยากร

- สามารถใส่วัตถุประสงค์ได้ตามต้นฉบับ และระบบจะแยกออกเป็นข้อๆ ได้ ตามตัวเลข วัตถุประสงค์แต่ละข้อ
- ถ้าไม่มีชื่อโครงการภาษาไทยให้เว้นว่างในฟิลด์ชื่อโครงการภาษาไทยได้ ระบบจะแสดงเฉพาะชื่อโครงการภาษาอังกฤษแทน
- สามารถทำได้โดยแก้ไขจากไฟล์ และทำการ upload เข้าไปใหม่

๕. ผู้แทนจากมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

- การใส่ข้อมูลปีที่สิ้นสุด เก็บเป็นปี พ.ศ. หรือ ค.ศ.

ข้อเสนอแนะจากวิทยากร

- เก็บเป็นปี พ.ศ. ใน excel สามารถแปลงจากปี ค.ศ. เป็น พ.ศ. ได้

๖. ผู้แทนจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

- ถ้าพบข้อมูลซ้ำ จะสามารถลบในบางรายการได้หรือไม่

ข้อเสนอแนะจากวิทยากร

- ถ้าระบบตรวจสอบพบข้อมูลซ้ำ หน่วยงานสามารถเลือกว่าจะนำเข้าหรือไม่ การลบข้อมูลจะต้องแก้ไขจากไฟล์ต้นฉบับ ไม่สามารถทำการแก้ไขบนระบบได้ เนื่องจากอาจทำให้เกิดปัญหาในการแสดงผลข้อมูลใน TNRR ทั้งนี้หากพบข้อมูลผิดพลาดสามารถแจ้งมายัง วช. ผ่านทาง e-mail เพื่อประสานงานกับผู้ดูแลระบบในการแก้ไขปัญหาต่อไป

๗. ผู้แทนจากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

- โครงการที่มีนักวิจัยหลายท่าน ประกอบด้วยหัวหน้าโครงการและผู้ร่วมโครงการ เวลาค้นหาจะพบเฉพาะ หัวหน้าโครงการหรือไม่
- ระบบสามารถใส่ชื่อนักวิจัยหลายท่านในรายการเดียวได้หรือไม่ เนื่องจากสะดวกต่อหน่วยงานในการลงข้อมูลมากกว่า

ข้อเสนอแนะจากวิทยากร

- การใส่ข้อมูลนักวิจัย หากมีหลายท่านต้องใส่แยกแต่ละท่านเป็นคนละ record โดยมีชื่อโครงการเดียวกัน การแสดงผลใน TNRR จะสามารถแสดงได้ทั้งหมด ทั้งหัวหน้าโครงการและผู้ร่วมโครงการเรียงตามลำดับ หากใส่ชื่อนักวิจัยทั้งหมดในรายการเดียวจะทำให้การดึงผลข้อมูลไปยัง TNRR เกิดความผิดพลาดได้

๘. ผู้แทนจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

- ข้อมูลที่ผิดพลาดระบบมีการแจ้งเตือนหรือไม่
- ลักษณะการเก็บข้อมูลใน IR Data Center เป็นอย่างไร เนื่องจากในฐานข้อมูลมักเก็บข้อมูลเป็น ๒ Table แยกระหว่างชื่อโครงการกับนักวิจัย เวลาดึงข้อมูลออกมาจะไม่ผิดพลาด แต่หากเก็บแบบเทเบิลเดียว อาจทำให้เกิดความผิดพลาดของข้อมูล และชื่อนักวิจัยไม่ครบตามข้อมูล

จริง

ข้อเสนอแนะจากวิทยากร

- ข้อมูลที่พบความผิดพลาด ระบบจะแจ้งเตือน และจะปรากฏเป็นแถบสีแดงในรายการที่พบว่ามีความผิดพลาด เช่น ข้อมูลเว้นว่างไว้ในฟิลด์ที่บังคับว่าจำเป็นต้องมี เป็นต้น
- IR Data Center ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อเป็นเครื่องมือในการเชื่อมโยงข้อมูลงานวิจัยไปยัง TNRR โดยการเก็บข้อมูลแบบ Table เดี่ยว ซึ่งเหมาะสมในการ Harvest ข้อมูลไปแสดงผลยัง TNRR

๙. ผู้แทนจากมหาวิทยาลัยมหิดล

- ไม่สามารถนำข้อมูลที่นำมาจากฐานข้อมูลของหน่วยงานเข้าระบบ IR Data Center ได้

ข้อเสนอแนะจากวิทยากร

- พบว่าหัวตารางไม่ตรงกับไฟล์ต้นแบบ แนะนำให้ copy หัวตารางจากไฟล์ต้นแบบไปวางแทนในหัวตารางของไฟล์ข้อมูลก็จะสามารถนำเข้าข้อมูลได้

๑๐. ผู้แทนจากมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

- พบปัญหาเช่นเดียวกับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยพบว่าข้อมูลแสดงเป็นภาษาอื่น เมื่อบันทึกข้อมูลเป็น .CSV

ข้อเสนอแนะจากวิทยากร

- สามารถแก้ไขโดยเปิดข้อมูลด้วย note pad เลือกบันทึกเป็น ANSI ข้อมูลจะตรงตามไฟล์ข้อมูลเดิม

๑๑. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

- ต้องการเปลี่ยนรหัสในการ login เข้าระบบ IR Data Center

ข้อเสนอแนะจากวิทยากร

- ต้องแจ้งมาทางผู้ดูแลระบบ เพื่อดำเนินการ

๑๒. มหาวิทยาลัยอื่น ๆ

ไม่พบปัญหาในการนำเข้าข้อมูล สามารถแสดงข้อมูลการสมัครเป็นสมาชิกและการนำข้อมูลเข้าในระบบ IR Data Center ได้ตรงตามข้อมูลจริงที่เตรียมมา

#### **๒.๔ สถิติการดึงข้อมูลจากระบบ IR Data Center เข้าสู่ระบบคลังข้อมูล**

**งานวิจัยไทย (TNRR) โดยนายบุญเลิศ อรุณพิบูลย์ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ**

เมื่อหน่วยงานสมัครสมาชิก IR Data Center และนำข้อมูลเข้าระบบ ระบบจะทำการตรวจสอบข้อมูลและแจ้งไปยังผู้ดูแลระบบ เพื่อรอการ Harvest ข้อมูลไปยัง TNRR ผ่านทาง OAI-URL ซึ่งระบบจะสร้างให้ทุกหน่วยงานแบบอัตโนมัติ โดยวิทยากรได้สถิติการ harvest ข้อมูลจากระบบ IR Data Center และการแสดงผลบนระบบ TNRR เมื่อสมัครเป็นสมาชิกและมีการนำข้อมูลเข้ามาในระบบ IR Data Center เมื่อข้อมูลได้รับการ Harvest ไปยัง TNRR การแสดงผลจากการสืบค้น บนเว็บไซต์คลังข้อมูลงานวิจัยไทย TNRR จะแสดงผลในชื่อหน่วยงานเจ้าของฐานข้อมูลนั้น

วิทยากรได้สถิติการ Harvest ข้อมูลจากระบบ IR Data Center และการแสดงผล

บนระบบ TNRR

## ๒.๕ ตอบข้อซักถาม/ ข้อเสนอแนะ

วิทยากร และคณะทำงานพัฒนาฐานข้อมูลโครงการวิจัยที่ดำเนินการเสร็จสิ้น (TNRR 1) ได้ร่วมกันตอบข้อซักถาม และให้ข้อมูลเกี่ยวกับระบบคลังข้อมูลงานวิจัยไทย และระบบ IR Data Center ในช่วงระหว่างการประชุมการใช้งานระบบ IR Data Center

### ระเบียบวาระที่ ๓ เรื่องเพื่อพิจารณา

#### ๓.๑ แนวทาง/เครื่องมือในการทำความสะอาดข้อมูลแบบอัตโนมัติ

โดย นายบุญเลิศ อรุณพิบูลย์ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ มติที่ประชุม เห็นชอบให้มีการทำความสะอาดข้อมูลก่อนนำเข้าระบบ IR Data Center และให้ link เครื่องมือ UREKA Tool บนเว็บ IR Data Center เพื่ออำนวยความสะดวกในการช่วย ตัดสินใจเลือกสาขาวิชาการจากชื่อโครงการวิจัย

### ระเบียบวาระที่ ๔ เรื่องอื่น ๆ

#### ๔.๑ การจัดประชุมในภูมิภาค

ประธานแจ้งต่อที่ประชุมให้ทราบถึงโครงการจัดการประชุมสัมมนาเพื่อขยายผล คลังข้อมูลงานวิจัยไทย TNRR สู่ภูมิภาค และเรียนเชิญทุกท่านเข้าร่วมการประชุมสัมมนาที่จะจัดให้มีขึ้นใน ภูมิภาคของท่าน รายละเอียดจะแจ้งให้ทราบในโอกาสต่อไป

ประธานกล่าวขอบคุณ

ปิดประชุมเวลา ๑๔.๐๐ น.

นางสาวตรีญา จันทวรรณ  
นางสาวจารุกัญญา อินจา  
ผู้จัดรายงานการประชุม

นางสาวดารารัตน์ ดิษบรรจง  
ผู้ตรวจรายงานการประชุม

## มาตรฐานทางเทคนิคในการเชื่อมโยงข้อมูลข้ามหน่วยงาน

### ๑. การเชื่อมต่อฐานข้อมูลแบบเปิด หรือ โอทีบีซี

ในวิทยาการคอมพิวเตอร์ การเชื่อมต่อฐานข้อมูลแบบเปิด หรือ โอทีบีซี (Open Database Connectivity: ODBC) เป็นส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์แบบมาตรฐานสำหรับการใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล ผู้ออกแบบ ODBC ได้ตั้งจุดมุ่งหมายที่จะทำให้เป็นอิสระจากภาษาโปรแกรม ระบบฐานข้อมูล และระบบปฏิบัติการ

ข้อกำหนดของ ODBC ได้เสนอส่วนต่อประสานเชิงขั้นตอนสำหรับการใช้ข้อความ SQL เพื่อเข้าถึงข้อมูล การใช้ ODBC จะมีโปรแกรมประยุกต์หนึ่งโปรแกรมหรือมากกว่า คลัง ODBC และตัวขับเคลื่อนข้อมูลหนึ่งตัวหรือมากกว่า คลัง ODBC ซึ่งเป็นอิสระจากโปรแกรมประยุกต์หรือระบบจัดการฐานข้อมูลจะทำหน้าที่เป็นอินเทอร์เฟซระหว่างโปรแกรมประยุกต์และตัวขับเคลื่อนข้อมูล เพราะว่าตัวขับเคลื่อนข้อมูลมีรายละเอียดเฉพาะของระบบจัดการฐานข้อมูล ดังนั้นนักเขียนโปรแกรมจึงสามารถเขียนโปรแกรมที่มีประเภทและลักษณะเป็นมาตรฐานได้โดยไม่ต้องกังวลกับลักษณะเฉพาะของระบบจัดการฐานข้อมูลแต่ละระบบที่โปรแกรมอาจพบ นอกจากนี้ ผู้ใช้ตัวขับเคลื่อนข้อมูลเพียงจำเป็นต้องรู้วิธีการติดต่อกับคลังเท่านั้น คุณสมบัตินี้ทำให้ ODBC มีสภาพเป็นส่วนจำเพาะ

ในการเขียนรหัสคำสั่ง ODBC เพื่อใช้ประโยชน์จากลักษณะเฉพาะของระบบจัดการฐานข้อมูล จำเป็นต้องมีการเขียนโปรแกรมในระดับที่สูงขึ้น โปรแกรมประยุกต์ต้องใช้ความสามารถในการกำหนดประเภทของอ็อบเจกต์เวลาเรียกใช้ฟังก์ชัน Metadata ของ ODBC ที่จะส่งสารสนเทศเกี่ยวกับลักษณะที่สนับสนุน ประเภทที่ใช้ได้ วากยสัมพันธ์ ข้อจำกัด ระดับการแยกเดี่ยว สมรรถภาพของตัวขับ และอื่นๆ แม้ว่านักเขียนโปรแกรมจะใช้เทคนิคที่ดัดแปลงได้ แต่ ODBC ก็อาจไม่ได้เตรียมลักษณะขั้นสูงบางลักษณะของระบบจัดการฐานข้อมูลไว้ ส่วนต่อประสาน ODBC 3.x จะทำงานได้ดีกับการประยุกต์ใช้ SQL แบบเดิมอย่างเช่น OLTP แต่ไม่ได้พัฒนาเพื่อสนับสนุนการประยุกต์ใช้ตาม SQL:1999 และ SQL:2003

ODBC จัดเตรียมมาตรฐานของการเข้าถึงข้อมูลแบบที่พบได้ทั่วไปเนื่องจากมีตัวขับ ODBC หลายตัวสำหรับแหล่งข้อมูลหลากหลายประเภท ODBC จะทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการหลากหลายประเภทและมีตัวขับสำหรับข้อมูลที่ไม่เป็นเชิงสัมพันธ์ เช่น เนื่องจาก Spreadsheets ข้อความ และแฟ้มข้อมูล XML ODBC มีมาตั้งแต่ พ.ศ. 2535 จึงพัฒนาให้ติดต่อกับแหล่งข้อมูลได้หลากหลายมากกว่าส่วนต่อประสานการเข้าถึงข้อมูลแบบอื่น และมีตัวขับสำหรับ ODBC อยู่มากกว่าตัวขับหรือผู้ให้บริการสำหรับส่วนต่อประสานที่ใหม่กว่าอย่างเช่น OLE DB JDBC และ ADO.NET

แต่หากไม่คำนึงถึงข้อได้เปรียบของการติดต่อแบบทั่วไปและความเป็นอิสระจากแพลตฟอร์มแล้ว ODBC ก็มีข้อด้อยอย่างไม่น่าจะหลีกเลี่ยงได้ ในการบริหารเครื่องรับบริการจำนวนมากนั้นอาจมีผลต่อความ

หลากหลายของตัวขับและ DLLs ความซับซ้อนนี้ทำให้ค่าใช้จ่ายในการบริหารระบบเพิ่มมากขึ้นได้ องค์กรใหญ่ที่มีคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลจำนวนมากหันไปใช้เทคโนโลยีเครื่องบริการ ODBC เพื่อลดปัญหาในการบริหาร

## ๒. มาตรฐานการเชื่อมโยงข้อมูลแบบ TH-eGIF

การเชื่อมโยงรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ คือ การเชื่อมโยงกระบวนการทำงานและข้อมูลของระบบงานคอมพิวเตอร์หรือระบบงานอิเล็กทรอนิกส์ของหน่วยงานต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นระดับกอง สำนัก ฝ่าย ศูนย์ กรม กระทรวงหรืออื่นๆ และอาจจะเชื่อมโยงกันภายในหน่วยงาน หรือข้ามหน่วยงานกันก็ได้ ซึ่งกระบวนการทำงานและข้อมูลต่างๆ มีความสัมพันธ์ในเชิงธุรกรรมเดียวกันผ่านระบบธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ให้บริการแบบเบ็ดเสร็จหรือมีหลายบริการร่วมกันในระบบหน้าต่างบริการเดียวกันได้ โดยมีเป้าหมายที่ประชาชนหรือผู้ใช้บริการเป็นศูนย์กลางการให้บริการ

กรอบแนวทางการเชื่อมโยงรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์แห่งชาติ หรือ Thailand e-Government Interoperability Framework หรือเรียกสั้นๆว่า TH e-GIF ได้รับการพัฒนาขึ้นตามนโยบายของรัฐบาลในการส่งเสริมการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการเชื่อมโยงการปฏิบัติการร่วมทางอิเล็กทรอนิกส์หรือกระบวนการทำงานระหว่างระบบสารสนเทศภาครัฐที่มีความแตกต่างกันได้อย่างอัตโนมัติหรือมีระบบสารสนเทศภาคเอกชนร่วมเชื่อมโยงด้วยได้ เพื่อนำไปสู่การสร้างระบบธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถให้บริการร่วมแบบเบ็ดเสร็จ จุดเดียวกัน ซึ่งต่างจากเดิมที่เน้นหน่วยงานเป็นศูนย์กลางและให้ประชาชนหรือผู้ใช้บริการเดินทางไปยังหน่วยงานต่างๆ หลายหน่วยงานหรือเข้าสู่ระบบงานหรือเว็บแอปพลิเคชันหลายแห่งที่หน่วยงานต่างๆเตรียมไว้ให้บริการ

การกำหนดมาตรฐานกลางด้านการจัดทำความสอดคล้องของข้อมูลและเทคนิคการเชื่อมโยงผ่านกรอบแนวทางการเชื่อมโยงรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์แห่งชาติและการผลักดันให้หน่วยงานภาครัฐมีแนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการเชื่อมโยงเป็นกลไกสำคัญในการสร้างขีดความสามารถในการปฏิบัติการร่วมระหว่างหน่วยงานและขับเคลื่อนให้บรรลุเป้าหมายการบริการประชาชนและการปฏิบัติงานของหน่วยงานภาครัฐให้มีประสิทธิภาพ และเกิดผลในการลดต้นทุนและเพิ่มผลตอบแทนในเชิงเศรษฐกิจและสังคมของประเทศต่อไป

### เกณฑ์การเลือกใช้เทคโนโลยีและมาตรฐานแบบ TH-eGIF

การกำหนดเทคโนโลยีและมาตรฐานทางเทคนิคให้เป็นมาตรฐานกลางของประเทศ

มีข้อพิจารณาด้านเทคนิคที่สำคัญ ดังนี้

- เลือกเทคโนโลยีที่ใช้ “มาตรฐานเปิด” ซึ่งมีรายละเอียดทางเทคนิคที่เปิดเผย และทำงานข้ามเทคโนโลยี โดยสามารถเชื่อมต่อกันระหว่างระบบที่แตกต่างกันได้ โดยไม่ผูกขาดกับผลิตภัณฑ์ของบริษัทใดบริษัทหนึ่ง
- เลือกใช้เทคโนโลยีไม่หลากหลายมากเกินไปจนทำให้มีต้นทุนบำรุงรักษาสูง เนื่องจากต้องมีหลายระบบ และหลายรูปแบบในการแปลงข้อมูล
- รองรับการทำงานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- มีระบบรักษาความมั่นคงปลอดภัยที่มีความน่าเชื่อถือในการแลกเปลี่ยนข้อมูล
- เทคโนโลยีที่มีแนวโน้มการพัฒนาให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง

- รองรับความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไปตามขนาดของระบบงานและข้อมูล
- มีมาตรฐานและกระบวนการช่วยให้นำสิ่งที่มีอยู่แล้วมาประยุกต์ใช้กับงานใหม่ที่มีความคล้ายคลึงกันโดยไม่ต้องเริ่มทำใหม่ทั้งหมด
- มาตรฐานที่เลือกต้องรองรับการปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลหรือองค์กร  
ทั้งนี้ การพิจารณาเลือกใช้เทคโนโลยีและมาตรฐาน มีหลักเกณฑ์ดังนี้
- มาตรฐานควรมีความหลากหลายและมีสิทธิได้รับการพิจารณาอย่างเท่าเทียมกัน
- มาตรฐานควรเปิดกว้าง หรือได้รับการยอมรับจากองค์กรต่างๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- ระบุสิทธิการใช้อย่างชัดเจน และไม่เกิดปัญหาการเรียกร้องค่าตอบแทนการใช้สิทธิในภายหลัง
- มาตรฐานควรส่งเสริมการแข่งขันในตลาดโลก และส่งเสริมเทคโนโลยีที่สามารถใช้แทนกันได้

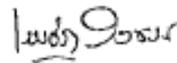


คณะทำงานมีหน้าที่

๑. ศึกษากรอบแนวคิดและขั้นตอนองค์ความรู้ กระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน และขั้นตอนในการจัดการความรู้
๒. ดำเนินการจัดทำแผนการจัดการความรู้ของภารกิจข้อมูลวิจัยและการบริหารจัดการข้อมูล องค์ความรู้ กระบวนการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคระบบเชื่อมโยงผลงานวิจัยข้ามหน่วยงาน
๓. จัดทำรูปแบบองค์ความรู้และคู่มือการปฏิบัติงาน
๔. ดำเนินการเผยแพร่องค์ความรู้ที่ได้รับ

ทั้งนี้ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป จนกว่างานที่ได้รับมอบหมายจะแล้วเสร็จ

สั่ง ณ วันที่ ๑๗ ธันวาคม ๒๕๕๕



(นางสาวเพชรฯ สังขวร)

ผู้อำนวยการภารกิจข้อมูลวิจัยและการบริหารจัดการข้อมูล