



รายงานการศึกษาส่วนบุคคล
(Individual Study)

เรื่อง การออกแบบ Agentic AI เพื่อยกระดับ
การเจรจาการค้าสู่ Smart Negotiation

จัดทำโดย นางสาวจิตวิมล กนิษฐนาคะ
รหัส 17037

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรม
หลักสูตรนักบริหารการทูต รุ่นที่ 17 ปี 2569
สถาบันการต่างประเทศเทวะวงศ์วโรปการ กระทรวงการต่างประเทศ
ลิขสิทธิ์ของกระทรวงการต่างประเทศ



รายงานการศึกษาส่วนบุคคล
(Individual Study)

เรื่อง การออกแบบ Agentic AI เพื่อยกระดับ
การเจรจาการค้าสู่ Smart Negotiation

จัดทำโดย นางสาวจิตวิมล กนิษฐนาคะ
รหัส 17037

หลักสูตรนักรับราชการทูต รุ่นที่ 17 ปี 2569
สถาบันการต่างประเทศเทวะวงศ์วโรปการ กระทรวงการต่างประเทศ
รายงานนี้เป็นความคิดเห็นเฉพาะบุคคลของผู้ศึกษา



เอกสารรายงานการศึกษาส่วนบุคคลนี้ อนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรม
หลักสูตรนักบริหารการทูตของกระทรวงการต่างประเทศ

ลงชื่อ.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.กฤตินี ณัฏฐวุฒิสิตฺธิ์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ลงชื่อ.....

(เอกอัครราชทูต ดร.จิตริยา ปิ่นทอง)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ลงชื่อ.....

(เอกอัครราชทูตเจษฎา กตเวทิน)

อาจารย์ที่ปรึกษา

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

ปัจจุบันการค้าระหว่างประเทศมีความซับซ้อนสูงขึ้น โดยเฉพาะการเจรจาความตกลงการค้าเสรี (FTA) ส่งผลให้คณะเจรจาต้องเผชิญกับปริมาณข้อมูลมหาศาล ซึ่งจากการวิเคราะห์องค์กรและผลการสำรวจบุคลากรกรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศพบว่า ต้องเผชิญความกดดันสูงจากการประชุมกว่า 100 ครั้งต่อเดือน และภาระงานส่วนใหญ่หนักไปที่การแก้ไขเอกสาร การวิเคราะห์จัดการข้อมูล ประกอบกับปัญหาข้อมูลหาได้ยากและขาดคลังข้อมูลประวัติการเจรจาที่เป็นระบบ

แนวทางการประยุกต์ใช้ Agentic AI แบ่งออกเป็นสองรูปแบบหลัก ได้แก่ งานที่มีขั้นตอนชัดเจน ซึ่งเน้นความเสถียรและแม่นยำสูง ควบคุมผ่านโค้ดร่วมกับโมเดลภาษา เช่น การจัดทำเอกสารข้อมูลรายประเทศด้วยรูปแบบส่ง AI หลายตัวแยกกันไปดำเนินงานพร้อมกัน (Parallelization) เพื่อสืบค้นสถิติ GDP อัตราเงินเฟ้อ และมูลค่าการค้าแล้วรวมเป็นรายงานหน้าเดียว ตลอดจนการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อบ่งชี้ความตกลงการค้าเสรี โดยใช้โมเดล Orchestrator-Workers คือ ให้ AI ตัวหลักสั่งการ AI ลูกน้องแยกไปศึกษา FTA รายฉบับแล้วนำมาสังเคราะห์เป็นตารางเปรียบเทียบข้อเสนอและข้อเรียกร้อง ส่วนอีกรูปแบบคืองานปลายเปิดที่มีความซับซ้อน ซึ่งใช้สำหรับภารกิจที่คาดเดาทิศทางยาก เช่น การจำลองแผนการเจรจาเมื่อคู่ค้าเปลี่ยนเงื่อนไขกะทันหัน โดยให้ AI มีอิสระในการวางแผน ดึงข้อมูล และค้นหากลยุทธ์ภายใต้การกำกับดูแลของเจ้าหน้าที่

ด้านข้อเสนอเชิงนโยบายและธรรมาภิบาลข้อมูล กรมควรเร่งเตรียมความพร้อมโดยแปลงเอกสาร PDF และรายงานกระดาษให้อยู่ในรูปแบบที่ AI อ่านได้ เช่น JSON หรือ CSV พร้อมจัดทำบัญชีข้อมูลและพจนานุกรมข้อมูลเพื่อกำหนดนิยามศัพท์ให้สอดคล้องกัน ขณะเดียวกันการออกแบบโครงสร้าง AI ต้องเน้นความปลอดภัยและมีมนุษย์เป็นศูนย์กลาง โดยบังคับใช้หลักการให้มนุษย์มีอำนาจตัดสินใจขั้นสุดท้าย (Human-in-the-loop: HITL) เน้นความโปร่งใสระบุแหล่งที่มาเพื่อลดความเสี่ยงจากการสร้างข้อมูลที่ไม่ตรงกับข้อเท็จจริง รวมถึงการควบคุมความปลอดภัยขั้นสูง ห้ามป้อนข้อมูลลับทางราชการลงใน AI สาธารณะ จำกัดสิทธิ์การเข้าถึงระดับ Superuser และตรวจสอบการใช้งานอย่างสม่ำเสมอ

การนำ Agentic AI มาประยุกต์ใช้ถือเป็นการปฏิรูปเชิงกลยุทธ์สำคัญ เพื่อยกระดับการเจรจาการค้าของไทยให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่ซับซ้อนได้อย่างแม่นยำและทันทั่วทั้ง บนพื้นฐานของธรรมาภิบาลข้อมูลและการควบคุมโดยมนุษย์เป็นสำคัญ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและรักษาผลประโยชน์สูงสุดของประเทศไทยในเวทีการค้าโลกยุคดิจิทัลได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำรายงานการศึกษาส่วนบุคคลเรื่อง “การออกแบบ Agentic AI เพื่อยกระดับการเจรจาการค้าสู่ Smart Negotiation” ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความรู้ความกรุณาและการสนับสนุนอย่างดียิ่งจากหลายภาคส่วน ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณกระทรวงการต่างประเทศ ที่ได้จัดหลักสูตรนักบริหารการทูต รุ่นที่ 17 ซึ่งเป็นเวทีสำคัญที่ส่งเสริมให้ผู้ศึกษาได้พัฒนาองค์ความรู้เชิงยุทธศาสตร์ด้านการต่างประเทศและศักยภาพความเป็นผู้นำของผู้บริหาร และขอกราบขอบพระคุณคณะอาจารย์ที่ปรึกษา ได้แก่ รองศาสตราจารย์ ดร.กฤติณี วัฒนวุฒิสวัสดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษา เอกอัครราชทูต ดร. จิตริยา ปิ่นทอง และเอกอัครราชทูต เจษฎา กตเวทิน ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาและชี้แนะแนวทางในการทำรายงานการศึกษานี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้บริหารกรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ สำหรับการสนับสนุนนโยบายและวิสัยทัศน์ในการเปลี่ยนผ่านองค์กรสู่ยุคดิจิทัล ซึ่งเป็นแรงบันดาลใจสำคัญในการศึกษาแนวทางการนำปัญญาประดิษฐ์เชิงปฏิบัติการ (Agentic AI) มาใช้เป็นเครื่องมือเชิงกลยุทธ์เพื่อรักษาผลประโยชน์ทางการค้าของประเทศไทยในเวทีโลก

ความสำเร็จของรายงานการศึกษานี้มีส่วนสำคัญมาจากความร่วมมืออย่างดียิ่งของบุคลากรกรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ ทั้ง 71 ท่าน ที่ได้สละเวลาให้ข้อมูลผ่านแบบสำรวจ และผู้บริหารรวมถึงเพื่อนร่วมงานจำนวน 20 ท่าน ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการสัมภาษณ์เชิงลึก ข้อมูลที่ได้รับไม่ว่าจะเป็นปัญหาอุปสรรคหรือข้อเสนอแนะต่าง ๆ ล้วนเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ซึ่งช่วยให้ผู้ศึกษาสามารถออกแบบแนวทางและรูปแบบการทำงานของ AI ที่สอดคล้องต่อสภาพการปฏิบัติงานจริง

ผู้ศึกษาขอขอบคุณครอบครัวที่เป็นกำลังใจสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบุตรชายที่ช่วยแนะนำและสอนเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อการนำเสนอรายงานการศึกษานี้ รวมถึงเพื่อนร่วมหลักสูตรนักบริหารการทูต รุ่นที่ 17 ทุกท่านที่มีส่วนช่วยผลักดันและให้กำลังใจกันและกันเสมอมา

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณผู้บริหารและทีมงานของสถาบันการต่างประเทศเทวะวงศ์วโรปการ ทุกท่านที่ช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้เข้าร่วมอบรมตลอดหลักสูตร ผู้ศึกษาหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อกรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศและหน่วยงานภาครัฐในการออกแบบ Agentic AI ที่เหมาะสมกับภารกิจบนรากฐานของความปลอดภัยของข้อมูล เพื่อรองรับการเปลี่ยนผ่านสู่การเจรจาการค้าที่ชาญฉลาดและยั่งยืนต่อไป

จิตวิมล กนิษฐนาคะ

กันยายน 2569

สารบัญ

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญแผนภูมิ	ซ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ภูมิหลัง และความสำคัญของหัวข้อที่จะศึกษา	1
1.2 การวิเคราะห์ความสำคัญเชิงยุทธศาสตร์	5
บทที่ 2 การวิเคราะห์ประเด็นศึกษาและผลการศึกษา	7
2.1 การกำหนดประเด็นศึกษา	7
2.2 การวิเคราะห์ประเด็นศึกษา	7
2.3 สรุปผลการศึกษา	20
บทที่ 3 ข้อเสนอ	24
3.1 ข้อเสนอเชิงนโยบาย (Policy Level)	26
3.2 ข้อเสนอเพื่อขับเคลื่อนนโยบายสู่การปฏิบัติ	26
3.3 แผนการดำเนินงานและเป้าหมายการเปลี่ยนผ่าน (Implementation Roadmap)	28
บรรณานุกรม	30
ประวัติผู้เขียน	33

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1	ผลการวิเคราะห์ SWOT ของกรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ	3
ตารางที่ 2	เป้าหมายและการดำเนินการของกรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ	5
ตารางที่ 3	การเชื่อมโยงภารกิจเข้ากับระบบ Agentic AI	25
ตารางที่ 4	แผนปฏิบัติการ (Roadmap) การพัฒนา Agentic AI สู่ Smart Negotiation	28

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่ 1 ประเภทของข้อมูลที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	8
แผนภูมิที่ 2 แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	8
แผนภูมิที่ 3 ปัญหาในการสืบค้นข้อมูล	9
แผนภูมิที่ 4 ประเภทของงานที่ต้องการเครื่องมือหรือระบบ AI มาช่วยอำนวยความสะดวก	9
แผนภูมิที่ 5 การวิเคราะห์ภารกิจงานเจรจาเพื่อตอบสนองความต้องการของบุคลากร	24

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ภูมิหลัง และความสำคัญของหัวข้อที่จะศึกษา

1.1.1 คำนิยาม

Generative AI คือ ปัญญาประดิษฐ์ที่ได้รับการพัฒนาให้สามารถสร้างเนื้อหาใหม่จากข้อมูลที่เคยเรียนรู้มา แทนที่จะวิเคราะห์ข้อมูลเพียงอย่างเดียว AI ประเภทนี้สามารถสร้างข้อความ ภาพ กราฟิก เสียง หรือวิดีโอได้จากคำสั่ง (Prompt) ของผู้ใช้¹

Agentic AI คือ ปัญญาประดิษฐ์ที่มีความเป็นอิสระ (Autonomy) สามารถตัดสินใจและดำเนินการเพื่อให้บรรลุเป้าหมายได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องรอคำสั่ง (Prompt) ที่ละขั้นตอนจากผู้ใช้ โดยขับเคลื่อนการดำเนินการด้วยเป้าหมาย (Goal-driven) รวมทั้งสามารถปฏิบัติงานได้อย่างราบรื่นในสภาพแวดล้อมที่มีอุปสรรคหรือมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เช่น สามารถกำหนดแผนงาน ประเมินและเลือกวิธีดำเนินการ รวมถึงตรวจสอบความคืบหน้าได้เอง และปรับเปลี่ยนแผนได้ทันทีเมื่อสถานการณ์เปลี่ยนไป²

1.1.2 ความจำเป็นของการการออกแบบ Agentic AI เพื่อยกระดับการเจรจาการค้า

การพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยเป็นจุดหมายสำคัญของยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) โดยเฉพาะในด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขันที่มุ่งเน้นการขยายโอกาสทางการค้าและการลงทุนในเวทีโลก ยุทธศาสตร์ชาติดังกล่าวได้ถูกถ่ายทอดสู่กระทรวงพาณิชย์ที่มุ่งเน้นการสร้างเศรษฐกิจการค้าไทยเข้มแข็ง เป็นธรรม เติบโตอย่างยั่งยืน และแข่งขันได้ในระดับสากล และได้ถ่ายทอดมายังกรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ (พ.ศ.2565-2570) ซึ่งมีวิสัยทัศน์ คือ “ขับเคลื่อนการเจรจาการค้าเชิงรุก เพื่อประโยชน์สูงสุดของประเทศ ครอบคลุมร้อยละ 80 ของการค้าไทยกับโลก ภายในปี 2570”

กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศมีพันธกิจหลักในการเจรจาเพื่อขยายโอกาสปกป้อง และรักษาผลประโยชน์ทางการค้าและการลงทุนของประเทศ ผ่านการจัดทำความตกลง

¹ สวทช., "บทความคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี", นิตยสารสาระวิทย์, [ออนไลน์], แหล่งที่มา:

<http://www.nstda.or.th/sci2pub/generative-ai-future-design-creativity> [30 มิถุนายน 2026].

² Cole Stryker, "What is agentic AI," IBM Think, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: <https://www.ibm.com/think/topics/agentic-ai> [12 กรกฎาคม 2026].

การค้าเสรี (Free Trade Agreement : FTA)³ โดยปัจจุบัน ประเทศไทยมี FTA ที่มีผลบังคับใช้แล้ว 14 ฉบับ กับ 18 ประเทศ ได้แก่ อาเซียน 9 ประเทศ จีน ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ อินเดีย เปรู ชิลี และฮ่องกง นอกจากนี้ ไทยได้ลงนาม FTA เพิ่มจำนวน 3 ฉบับ ได้แก่ ไทย-ศรีลังกา ไทย-สมาคมการค้าเสรีแห่งยุโรป และไทย-ญี่ปุ่น รวมทั้งอยู่ระหว่างการเจรจากับสหภาพยุโรป สาธารณรัฐเกาหลี สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ และอาเซียน-แคนาดา ดังนั้น จะเห็นได้ว่า ประเทศไทยอยู่ท่ามกลางพลวัตการเจรจาที่เข้มข้น ทั้งการเจรจา FTA รวมถึงการแก้ไขปัญหาด้านการค้ากับประเทศคู่ค้า เช่น สหรัฐอเมริกา เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา บริบทของการค้าระหว่างประเทศและการเจรจาความตกลงการค้าเสรี (FTA) มีความซับซ้อนขึ้นมาก ความตกลงทางการค้าไม่ได้จำกัดเฉพาะเรื่องการลดอัตราภาษีศุลกากร (Tariff Reduction) แต่ยังรวมถึงมาตรการที่มิใช่ภาษี (Non-Tariff Measures: NTMs) เช่น กฎระเบียบด้านสิ่งแวดล้อม มาตรฐานแรงงาน นโยบายการแข่งขันทางการค้า พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา เป็นต้น ความซับซ้อนเหล่านี้ส่งผลให้ปริมาณข้อมูลที่คณะเจรจาทางการค้าจำเป็นต้องนำมาประมวลผลวิเคราะห์เพื่อรักษาผลประโยชน์ของประเทศมีขนาดใหญ่และหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นตัวเลขสถิติการค้าเชิงลึก ตัวบ่งชี้กฎหมายระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกันหลายมิติ หรือทำที่เชิงนโยบายของประเทศคู่เจรจาที่ปรับเปลี่ยนตลอดเวลา ซึ่งการพึ่งพากำลังคนและวิธีวิเคราะห์แบบดั้งเดิม (Manual Analytics) มีข้อจำกัดด้านเวลาและความแม่นยำ ซึ่งอาจส่งผลให้ประเทศเสียเปรียบเชิงยุทธศาสตร์หรือพลาดโอกาสสำคัญในเวทีโลก

ด้วยเหตุนี้ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์จึงเข้ามามีบทบาทสำคัญในการเป็นเครื่องมือช่วยขับเคลื่อนงานภารกิจของภาครัฐ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปลี่ยนผ่านจากปัญญาประดิษฐ์เพื่อการสร้างสรรค์ (Generative AI) ที่ทำได้เพียงการตอบคำถามหรือสรุปข้อมูลตามคำสั่ง ไปสู่ยุคของปัญญาประดิษฐ์เชิงปฏิบัติการ (Agentic AI) ซึ่งเป็นระบบปัญญาประดิษฐ์ที่สามารถวางแผน ตัดสินใจ และดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมายได้ด้วยตัวเองภายใต้ขอบเขตที่กำหนด

แนวทางการนำ Agentic AI มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการเจรจาการค้าระหว่างประเทศ จึงมิใช่เป็นเพียงการนำเครื่องมือด้านดิจิทัลมาช่วยพิมพ์งานหรือสืบค้นข้อมูล แต่เป็น "การปฏิรูปเชิงกลยุทธ์" (Strategic Transformation) เพื่อสร้างขีดความสามารถในการจัดทำและเปรียบเทียบข้อมูลการเจรจา การวิเคราะห์ข้อเสนอ-ข้อเรียกร้องโต้กลับ (Counter-offers) ได้อย่างแม่นยำและรวดเร็ว รวมถึงการเตรียมความพร้อมและวางแผนจำลองรูปแบบการเจรจา (Scenario

³ ความตกลงการค้าเสรี หรือ FTA คือ การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจเพื่อลดอุปสรรคทางการค้าด้านภาษีและมิใช่ภาษีระหว่างกันให้เหลือศูนย์หรือน้อยที่สุด รวมถึงการเปิดเสรีภาคบริการ และการลงทุน

Planning) ที่ครอบคลุมทุกมิติ ตลอดจนช่วยลดระยะเวลาในการตรวจสอบถ้อยคำทางกฎหมาย (Legal Scrubbing) ของร่างความตกลงทางการค้า

ดังนั้น การศึกษาเรื่อง "การการออกแบบ Agentic AI เพื่อยกระดับการเจรจาการค้าสู่ Smart Negotiation" ของกรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการวางกรอบแนวทางเกี่ยวกับโครงสร้างระบบเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อขับเคลื่อนการเจรจาการค้าของไทยให้สามารถก้าวทันพลวัตการค้าโลก สามารถยืนหยัดรักษาผลประโยชน์สูงสุดและความสามารถในการแข่งขันของประเทศได้อย่างมั่นคงและมีประสิทธิภาพ

1.1.3 ความต้องการของบุคลากร

ภารกิจด้านการเจรจาการค้าเป็นงานวิชาการ มีความยุ่งยากซับซ้อน มีปริมาณมาก แต่บุคลากรกรมมีจำกัดและต้องใช้เวลาในการสั่งสมประสบการณ์ในการเจรจา ซึ่งจากการวิเคราะห์องค์การ ในปี 2568 พบว่า กรมมีบุคลากร (ข้าราชการและพนักงานราชการ) จำนวนทั้งสิ้น 230 คน ปฏิบัติงานในสำนักเจรจา 100 คน (ร้อยละ 44.1) และสำนักสนับสนุน 130 คน (ร้อยละ 55.9) บุคลากรส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาโท (ร้อยละ 67) ปริญญาตรี (ร้อยละ 16) ต่ำกว่าปริญญาตรี (ร้อยละ 15) และปริญญาเอก (ร้อยละ 2)

ทั้งนี้ โดยเฉลี่ยแล้ว กรมมีการประชุมในต่างประเทศประมาณ 7-8 ครั้งต่อเดือน มีการประชุมภายในประเทศประมาณ 100 ครั้งต่อเดือน และมีการประชุมภายในหน่วยงานประมาณ 30 ครั้งต่อเดือน⁴ ดังนั้น บุคลากรกรมจึงมีความกดดันในการทำงานสูง ขาดความสมดุลระหว่างชีวิตส่วนตัวและการทำงาน ส่งผลให้บุคลากรกรมมีการโอน ย้าย และลาออกอยู่ตลอดเวลา

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ SWOT ของกรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ

จุดแข็ง	จุดอ่อน
1. องค์ความรู้ด้านการเจรจาการค้าระหว่างประเทศ 2. บุคลากรมีความสามารถและความเชี่ยวชาญในงานสูง 3. มีการพัฒนาทักษะที่จำเป็น 4. มีการบูรณาการด้านข้อมูลกับหน่วยงานอื่น 5. มีเครือข่ายทั้งในและต่างประเทศ	1. มีความกดดันในการทำงานสูง 2. บุคลากรต้องใช้เวลาในการสั่งสมความรู้ ความเชี่ยวชาญ ประสบการณ์และในงาน 3. บุคลากรปรับตัวไม่ทันกับสถานการณ์การค้าโลกและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว 4. ขาดเครื่องมือสนับสนุนการทำงานในยุคดิจิทัล

⁴ จากการสำรวจ ณ วันที่ 18 เมษายน 2568 พบว่า ในปี 2567 กรมมีการประชุมในต่างประเทศจำนวน 93 ครั้ง มีการประชุมภายในประเทศจำนวน 1,358 ครั้ง และมีการประชุมภายในหน่วยงานจำนวน 408 ครั้ง

โอกาส	อุปสรรค
1. รัฐบาลให้ความสำคัญกับนโยบายด้านการค้าระหว่างประเทศ 2. ได้รับความเชื่อถือด้านการค้าระหว่างประเทศ 3. มีความสัมพันธ์ที่ดีกับภาคส่วนต่าง ๆ 4. ประเทศคู่ค้าให้ความสำคัญกับการเจรจาการค้าที่สอดคล้องกับนโยบายการค้าของไทย	1. สภาพแวดล้อมด้านเศรษฐกิจการค้ามีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และไม่สามารถควบคุมได้ เช่น สงครามนโยบายทางเศรษฐกิจของประเทศคู่ค้า และสงครามการค้า เป็นต้น 2. ความล่าช้าในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง 3. การบริหารจัดการในประเด็นเจรจาที่มีความอ่อนไหวกับกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

นอกจากนี้ กรมได้มีการสำรวจปัญหาและความต้องการของบุคลากรในด้านต่าง ๆ ได้แก่

- 1) ประเภทของงานที่บุคลากรใช้เวลาดำเนินการมากที่สุด มีผลการสำรวจ ดังนี้
 - การแก้ไขเอกสาร (ร้อยละ 63)
 - การวิเคราะห์/การจัดการข้อมูล (ร้อยละ 54)
 - การเข้าร่วมประชุม/สรุปผลการประชุม (ร้อยละ 51)
 - การดำเนินงานตามกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (ร้อยละ 46)
 - การติดต่อประสานงาน (ร้อยละ 36)
2. ประเภทเครื่องมือที่บุคลากรต้องการให้กรมสนับสนุนมากที่สุด มีผลการสำรวจ ดังนี้
 - โปรแกรมช่วยค้นคว้าและวิเคราะห์ข้อมูล (ร้อยละ 70)
 - โปรแกรมช่วยสรุปผลการประชุม (ร้อยละ 67)
 - โปรแกรมช่วยตรวจคำถูกผิด (ร้อยละ 62)
 - โปรแกรมช่วยสร้างสื่อการนำเสนอ (ร้อยละ 44)

จากผลการสำรวจดังกล่าว กรมได้ดำเนินการแก้ไขปัญหบางส่วนไปแล้ว อาทิ การปรับปรุงกระบวนการทำงานเพื่อลดความซ้ำซ้อน การนำระบบ e-office มาใช้ในการปฏิบัติงาน ตั้งแต่การ “สร้าง-ส่ง-ลงนาม-จัดเก็บ” เอกสารในระบบออนไลน์ของกรม นำเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ (Generative AI) มาประยุกต์ใช้กับงานที่ไม่ใช่ข้อมูลสำคัญหรือเป็นความลับของการเจรจา

อย่างไรก็ดี การแก้ปัญหาลังต้นยังไม่สามารถตอบสนองความจำเป็นในการปฏิบัติงานและความต้องการหลักของบุคลากรในเรื่องเครื่องมือที่จะนำมาช่วยค้นคว้าและวิเคราะห์ข้อมูลสำคัญสำหรับการเจรจาได้ เนื่องจากเหตุผลด้านความปลอดภัยของข้อมูลและความซับซ้อนของการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนั้น กรมจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาเครื่องมือที่เหมาะสมที่จะ

สามารถตอบโจทย์ในด้านประสิทธิภาพและความปลอดภัยได้ ดังนั้น จึงเป็นที่มาและแนวคิดของการนำเทคโนโลยี Agentic AI มาใช้เพื่อยกระดับการเจรจาการค้าของไทย

ตารางที่ 2 เป้าหมายและการดำเนินการของกรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ

ระยะเวลา	2563-ปัจจุบัน	2566-2568	2568-2570
เป้าหมายการพัฒนา	Back Office : พัฒนาระบบการบริหารทรัพยากรองค์กร (ด้านงบประมาณ การเงิน การคลัง พัสดุ บุคคลากร)	Core Process : พัฒนาระบบการปฏิบัติงานและระบบเอกสารในรูปแบบดิจิทัลครบวงจร (E-office)	Front Office : พัฒนาระบบ Agentic AI เพื่อยกระดับการเจรจาการค้า เพิ่มประสิทธิภาพและอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน

1.2 การวิเคราะห์ความสำคัญเชิงยุทธศาสตร์

ในเวทีการค้ายุคปัจจุบัน ความขัดแย้งทางภูมิรัฐศาสตร์ (Geopolitics) และมาตรการทางการค้าในรูปแบบใหม่ ๆ อาทิ มาตรการด้านสิ่งแวดล้อม แรงงาน ทรัพย์สินทางปัญญา การค้าดิจิทัล เกิดขึ้นและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วเกินกว่าที่มนุษย์จะประมวลผลได้ทันในแบบเรียลไทม์ การนำ Agentic AI เข้ามาใช้จะช่วยยกระดับกรม จากการมีบทบาทเป็น "ผู้ตั้งรับและวิเคราะห์ข้อมูลย้อนหลัง" ไปสู่ "นักเจรจาเชิงรุกที่สามารถคาดการณ์ได้อย่างแม่นยำ" (Predictive & Proactive Negotiator) โดย Agentic AI สามารถจำลองผลกระทบเมื่อประเทศคู่เจรจาปรับเปลี่ยนเงื่อนไขการเจรจา เช่น อัตราภาษีหรือกฎถิ่นกำเนิดสินค้า ซึ่งจะช่วยให้คณะเจรจาของไทยเห็นข้อได้เปรียบ-เสียเปรียบ นอกจากนี้ ยังสามารถตรวจสอบและประมวลผลความตกลง FTA ของประเทศอื่น ๆ เพื่อหาช่องว่างทางกฎหมายหรือโอกาสที่ไทยจะได้ประโยชน์ทางอ้อม เป็นต้น

การศึกษาหัวข้อนี้มีความเชื่อมโยงและสนับสนุนยุทธศาสตร์ชาติ และทิศทางนโยบายของรัฐบาล ดังนี้

1.2.1 ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ด้านความมั่นคงและด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

ยุทธศาสตร์ชาติมีเป้าหมายให้ไทยเป็นประเทศพัฒนาแล้วที่มีความมั่นคงทางเศรษฐกิจ มีการขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยีขั้นสูง การเจรจาการค้าระหว่างประเทศในอนาคตไม่สามารถใช้เพียง "ประสบการณ์ของมนุษย์" อย่างเดียวได้ การใช้ Agentic AI เข้ามาช่วยวิเคราะห์และจำลองสถานการณ์ (Simulation) จะช่วยรักษาและปกป้องผลประโยชน์ทางการค้าของไทยในเวทีโลกได้อย่างแม่นยำ ซึ่งจะเป็นการสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจและความสามารถในการแข่งขันของประเทศได้ในระยะยาว

1.2.2 แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ประเด็นการต่างประเทศ

แผนแม่บทฯ ประเด็นที่ 5 ด้านการต่างประเทศ มีเป้าหมายให้ประเทศไทยมีบทบาทนำ และเป็นศูนย์กลางการค้า การลงทุน การบริการ และความเชื่อมโยงที่สำคัญในภูมิภาคเอเชีย โดยมีระบบเศรษฐกิจที่เน้นนวัตกรรม ดังนั้น การศึกษาเรื่องการใช้ Agentic AI ของกรมจะสามารถตอบ โจทย์การเป็น "Smart Negotiator" ที่ช่วยให้คณะเจรจาสามารถประมวลผลท่าที ทิศทาง และ นโยบายของประเทศคู่ค้าได้อย่างรวดเร็ว เพิ่มความยืดหยุ่นและการตอบสนองต่อมาตรการกีดกันทาง การค้าในรูปแบบใหม่ ๆ (เช่น ด้านสิ่งแวดล้อม หรือด้านทรัพย์สินทางปัญญา เป็นต้น) ได้ทันทั่วทั้งที่ ส่งผลต่อการสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันด้านการค้าระหว่างประเทศของไทยให้ดียิ่งขึ้น

1.2.3 นโยบายของรัฐบาล

ในด้านการค้า รัฐบาลมีนโยบายเชื่อมโยงไทยสู่เศรษฐกิจโลก โดยมุ่งเน้นการผลักดัน สินค้าและบริการของไทยสู่สากล รวมถึงการสร้างพันธมิตรทางการค้าโดยการขยายกรอบ ความร่วมมือทางการค้าเพื่อสร้างโอกาสและลดอุปสรรคให้กับผู้ประกอบการไทย นอกจากนี้ รัฐบาล ยังมีแนวคิดและนโยบายในการปฏิรูประบบและกลไกการทำงานของภาครัฐ โดยเปลี่ยนจากระบบ ราชการแบบเดิมที่เน้นการตั้งรับมาเป็นระบบราชการที่คล่องตัวและขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ดังนั้น การนำ Agentic AI มาใช้เป็นเครื่องมือ (Tool) ในงานด้านการเจรจาการค้า จะช่วยส่งเสริมให้เกิด การเชื่อมโยงฐานข้อมูลด้านการค้าระหว่างหน่วยงาน รวมถึงเพิ่มประสิทธิภาพของการเจรจา ส่งผลให้ สามารถสามารถบรรลุเป้าหมายที่รัฐบาลได้ตั้งไว้

บทที่ 2

การวิเคราะห์ประเด็นศึกษาและผลการศึกษา

2.1 การกำหนดประเด็นศึกษา

2.1.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1) เพื่อศึกษาความต้องการ ปัญหา และอุปสรรคในการเข้าถึง รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นต่อการเจรจาการค้าระหว่างประเทศ
- 2) เพื่อเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านข้อมูลและออกแบบรูปแบบการนำ Agentic AI มาใช้ในการสนับสนุนกระบวนการเจรจาการค้า
- 3) เพื่อเสนอแนะแนวทางเกี่ยวกับการจัดทำฐานข้อมูล สถาปัตยกรรมข้อมูลและ "ธรรมาภิบาลข้อมูล (Data Governance)" รวมถึงการบริหารจัดการภายในเพื่อรองรับการทำงานร่วมกับ Agentic อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

2.1.2 ประเด็นที่จะศึกษา

- 1) ศึกษาความต้องการใช้ข้อมูลของนักเจรจาว่าต้องการใช้ข้อมูลประเภทใดบ้าง รวมถึงแหล่งข้อมูลดังกล่าว และปัญหาอุปสรรคในการเข้าถึงการวิเคราะห์ข้อมูล
- 2) ศึกษาแนวทางและรูปแบบการใช้ประโยชน์จาก Agentic AI ที่เหมาะสมตรงความต้องการของบุคลากร โดยจะเน้นในเรื่องของนโยบายในเชิงยุทธศาสตร์สำหรับการออกแบบ Agentic AI เพื่อนำไปประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารร่วมกับการศึกษาในรายละเอียดด้านเทคนิคต่อไป
- 3) ศึกษาแนวทางเกี่ยวกับธรรมาภิบาลข้อมูลและการปรับตัวของกรมเพื่อรองรับการใช้งาน Agentic AI ได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ

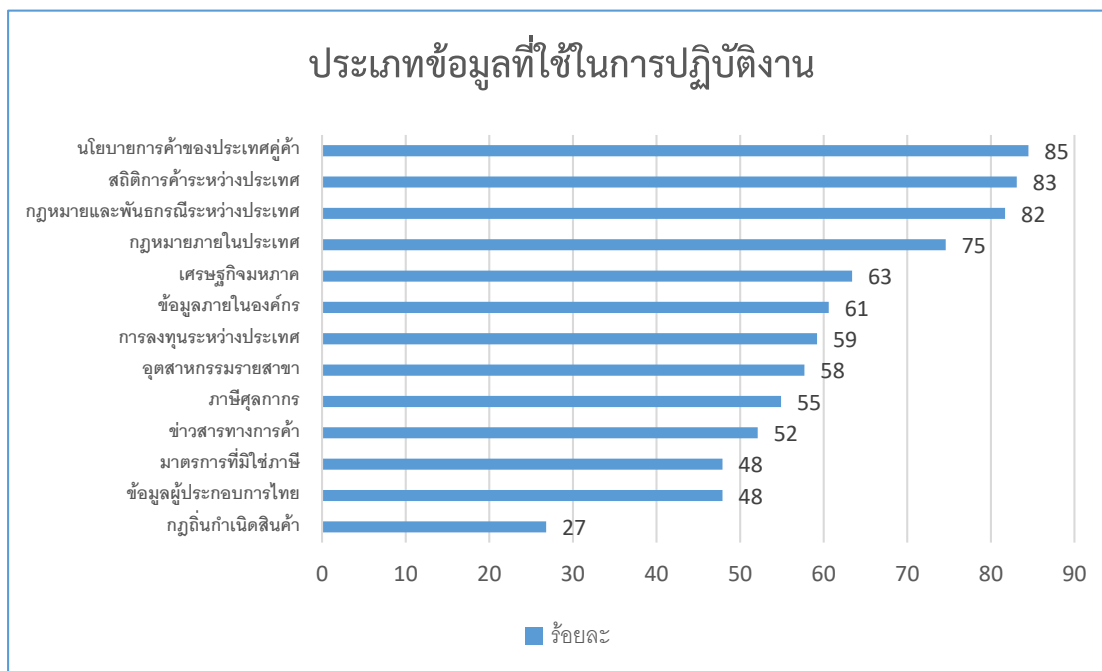
2.2 การวิเคราะห์ประเด็นศึกษา

2.2.1 การศึกษาความต้องการและข้อมูลสถิติสำหรับนักเจรจา

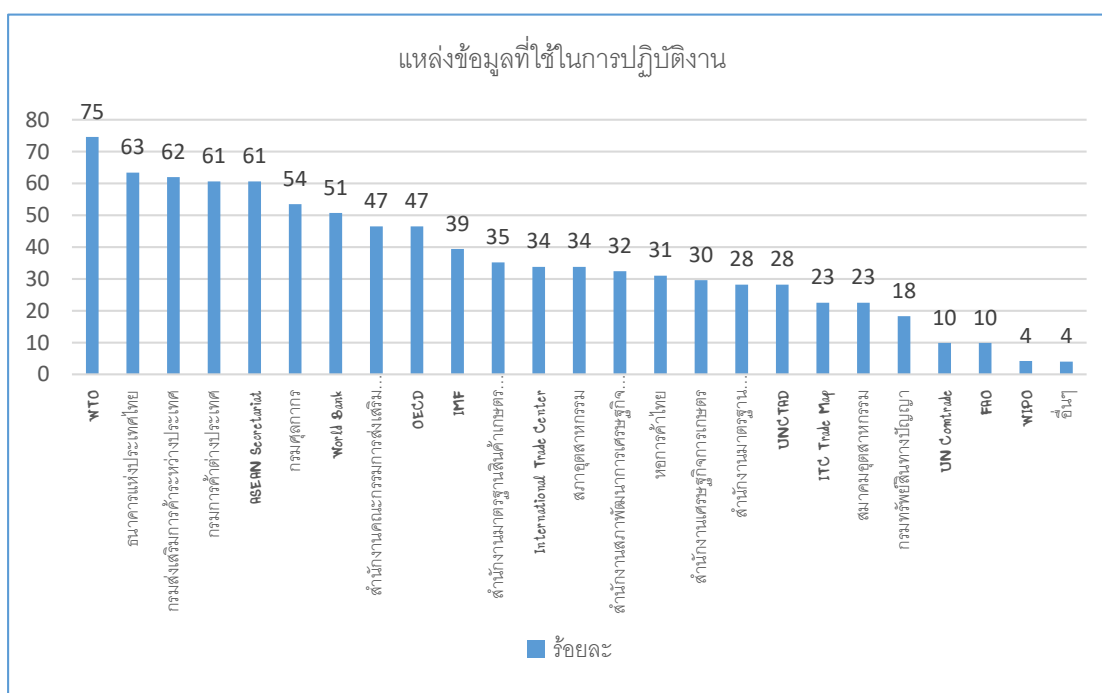
ในการศึกษาความต้องการด้านข้อมูลสำหรับการเจรจาการค้าระหว่างประเทศดังกล่าว ใช้วิธีการศึกษา 2 วิธี คือ การสำรวจความคิดเห็นและการสัมภาษณ์บุคลากรในสำนักเจรจา

วิธีที่ 1 การสำรวจความคิดเห็นของบุคลากรในสำนักเจรจา จำนวน 71 คน ในประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ (1) ประเภทของข้อมูลที่ใช้ในการปฏิบัติงาน (2) แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการ

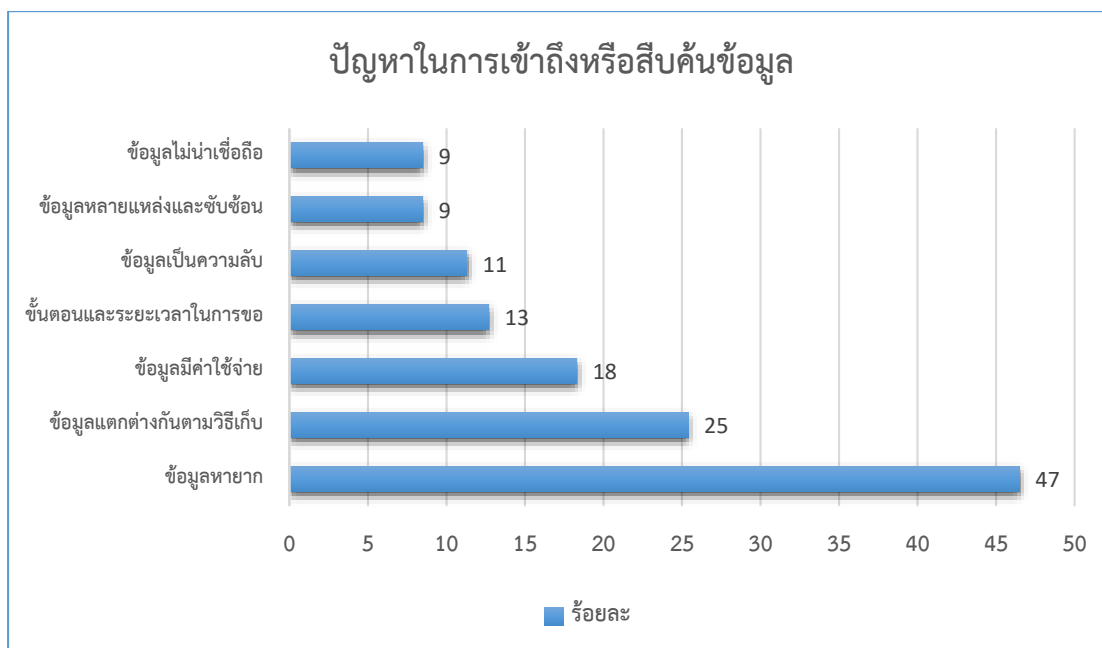
ปฏิบัติงาน (3) ปัญหาในการสืบค้นข้อมูล (4) ประเภทของงานที่ต้องการให้มือเครื่องมือหรือระบบ AI มาช่วยอำนวยความสะดวก



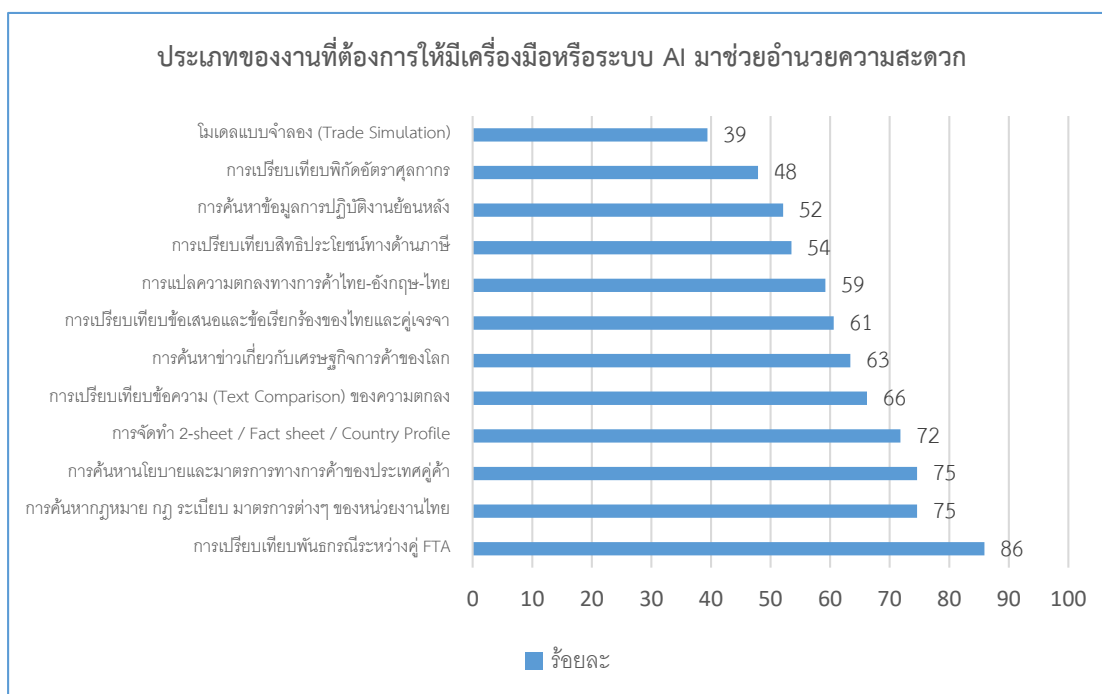
แผนภูมิที่ 1 ประเภทของข้อมูลที่ใช้ในการปฏิบัติงาน



แผนภูมิที่ 2 แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการปฏิบัติงาน



แผนภูมิที่ 3 ปัญหาในการสืบค้นข้อมูล



แผนภูมิที่ 4 ประเภทของงานที่ต้องการเครื่องมือหรือระบบ AI มาช่วยอำนวยความสะดวก

วิธีที่ 2 การสัมภาษณ์บุคลากรสำนักที่มีภารกิจด้านการเจรจา จำนวนรวมทั้งสิ้น 20 คน โดยมีสรุปผล ดังนี้

1) ข้อมูลที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ภาพรวมของข้อมูลที่บุคลากรส่วนใหญ่ใช้เพื่อการเตรียมการวิเคราะห์และเจรจา ได้แก่

- ข้อมูลสถิติการค้าและการลงทุน เช่น สถิติการนำเข้า-ส่งออก ภาพรวมการค้า และข้อมูลการลงทุน (FDI) ทั้งฝั่งขาเข้าและขาออก (Inflow/Outflow) มูลค่าการใช้สิทธิประโยชน์จาก FTA

- ข้อมูลพื้นฐานและตัวชี้วัดของประเทศ อาทิ ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (GDP) อัตราเงินเฟ้อ อัตราแลกเปลี่ยน จำนวนประชากร รวมถึงข้อมูลการจัดอันดับต่าง ๆ เช่น ด้านเทคโนโลยี และความยากง่ายในการประกอบธุรกิจ

- ข้อมูลกฎหมาย นโยบาย และมาตรการทางการค้า อาทิ นโยบายการค้าของประเทศคู่ค้า มาตรการที่มีใช้ภาษี (NTMs) มาตรการสุขอนามัย (SPS) อุปสรรคทางเทคนิค (TBT) ตลอดจนกฎหมายภายในประเทศที่เกี่ยวข้อง

- ข้อมูลเพื่อการเจรจาเชิงลึก อาทิ อัตราภาษีศุลกากร การเปรียบเทียบพันธกรณี ความตกลง ประวัติและท่าทีการเจรจาย้อนหลัง ประเด็นการเจรจารายข้อบท ข้อเสนอและข้อเรียกร้อง (Proposal/Request) จากคู่เจรจา รายการสินค้าข้อยกเว้นทางภาษี และข้อมูลภาคบริการ

- ข้อมูลเฉพาะอื่น ๆ อาทิ ราคาจำหน่ายสินค้าในต่างประเทศ ข้อมูลการจดทะเบียนนิติบุคคล ทุนจดทะเบียน สัดส่วนผู้ถือหุ้นต่างชาติ จำนวนบริษัทที่มาใช้สิทธิประโยชน์จาก FTA รวมถึงข้อมูลการจัดเก็บภาษี

2) แหล่งข้อมูลสำคัญ เพื่อให้ได้ข้อมูลสำหรับการปฏิบัติงาน เจ้าหน้าที่ต้องรวบรวมจากแหล่งข้อมูลหลัก ๆ ดังนี้

- ฐานข้อมูลและหน่วยงานภายในประเทศ อาทิ ฐานข้อมูลของกระทรวงพาณิชย์ ซึ่งได้บูรณาการข้อมูลร่วมกับกรมศุลกากร ธนาคารแห่งประเทศไทย สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน หน่วยงานภาครัฐอื่นๆ รวมถึงหน่วยงานภาคเอกชน เช่น สภาหอการค้า สมาอุตสาหกรรม เป็นต้น

- ฐานข้อมูลระดับสากล Global Trade Atlas (GTA), Trade Map, EIU, IMF, World Bank, CIA, OECD, และ WEF

- แหล่งข้อมูลของประเทศคู่เจรจา เว็บไซต์ทางการของหน่วยงานคู่ค้า (เช่น ศุลกากรจีน กระทรวงการต่างประเทศแคนาดา เว็บไซต์ของสหภาพยุโรป เป็นต้น) รวมถึงการสืบข้อมูลทางอ้อมผ่านทางสถานเอกอัครราชทูตไทย สำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ

3) ปัญหาอุปสรรคในการจัดการข้อมูล บุคลากรเผชิญกับอุปสรรคสำคัญหลายประการ อาทิ

- ความยากในการเข้าถึงข้อมูลเฉพาะและกฎระเบียบต่าง ๆ เช่น ข้อมูลด้านบริการ การลงทุน และดิจิทัล เป็นข้อมูลที่ติดตามได้ยากที่สุดเพราะไม่มีหน่วยงานเก็บสถิติชัดเจน ขณะที่การตรวจสอบข้อมูลกฎหมายต้องพึ่งพาหน่วยงานภายนอกซึ่งบางครั้งได้ข้อมูลไม่ครบหรือล่าช้า รวมทั้งกฎระเบียบของคู่ค้ามีจำนวนมากและบางครั้งเป็นภาษาท้องถิ่น

- ข้อมูลล่าช้าและไม่ครอบคลุม เช่น สถิติข้อมูล FDI จากธนาคารแห่งประเทศไทยมักจะช้าไป 1 ปี และเป็นเพียงตัวเลขภาพรวมที่ไม่แยกสาขา (Sector) ข้อมูลการใช้สิทธิประโยชน์ FTA จากกรมการค้าต่างประเทศจะช้าไป 2 เดือน ส่วนประเทศขนาดเล็กบางแห่งก็ไม่มีสถิติปรากฏในระบบข้อมูลส่วนกลางระหว่างประเทศ เป็นต้น

- ภาระงานเอกสารซ้ำซ้อนและมีปริมาณมาก เช่น การจัดทำข้อมูลรายประเทศ (Fact Sheet / Two-Sheet) บุคลากรต้องเสียเวลาดึงตัวเลขจากหลายแหล่งมาคำนวณและกรอกเอง (Manual Work) ทำให้เสี่ยงต่อการคำนวณผิดและพิมพ์ผิด นอกจากนี้ การต้องแปลตารางพิกัดศุลกากรนับหมื่นรายการก็เป็นงานที่ต้องใช้เวลามากและมีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดการผิดพลาดได้ง่าย

- ขาดคลังข้อมูลประวัติการเจรจา เช่น ข้อมูลการเจรจาในอดีตมักไม่ถูกจัดเก็บในระบบส่วนกลาง ทำให้ผู้ที่เข้ามารับช่วงต่อสืบค้นได้ยากกว่ามีพัฒนาการหรือข้อตกลงใดเกิดขึ้นบ้างในอดีต

- ข้อกังวลด้านความลับราชการและความน่าเชื่อถือของ AI เช่น ไม่สามารถนำข้อมูลเท่าที่หรือข้อมูลกลับไปป้อนลงในระบบ AI สาธารณะได้ นอกจากนี้ ยังพบว่า AI บางตัวยังให้ข้อมูลที่ผิดพลาด (Hallucination) หรือแต่งข้อมูลขึ้นมาเองโดยไม่แจ้งแหล่งที่มา

4) ความคิดเห็นของบุคลากรเกี่ยวกับ AI ที่ใช้ ปัจจุบันบุคลากรมีการทดลองใช้เครื่องมือ AI ในการปฏิบัติงานในส่วนที่มีใช้ความลับของราชการ และได้ให้ข้อคิดเห็น ดังนี้

- ChatGPT นิยมใช้มากที่สุดสำหรับการร่างโครงสร้าง การแปลภาษาไทย-อังกฤษ และแปลภาษา เพราะสื่อสารเข้าใจง่ายและปรับแก้ได้รวดเร็ว

- Gemini มีข้อดีในการเขียนร่างเอกสารหรือบันทึกที่ต้องการระดับภาษาที่เป็นทางการ แต่พบว่ามักจะทำงานด้านสไลด์นำเสนอได้ไม่ดีนัก และภาษาไทยบางส่วนยังอ่านยาก

- NotebookLM ได้รับความไว้วางใจสูงเรื่องความแม่นยำ เพราะ AI จะประมวลผลสรุปเนื้อหาเฉพาะจากไฟล์ที่ผู้ใช้อัปโหลดเข้าไปให้เท่านั้นโดยไม่นำข้อมูลจากภายนอกมารวม

- Claude และ Perplexity ใช้ค้นหาหรือวิเคราะห์ข้อมูลได้ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งสามารถระบุแหล่งที่มา (Source) ได้ชัดเจน

- Canva AI ถูกนำมาใช้ในการออกแบบ Infographic และสไลด์นำเสนอ (PowerPoint) ให้สวยงามและรวดเร็ว แม้จะพบปัญหาจำกัดปริมาณการใช้

- AI ถอดเสียงการประชุม (Plaud Note, Zoom Summary, Otter) ช่วยถอดเสียงและสรุปประเด็นประชุมได้ดีมากโดยเฉพาะการประชุมภาษาอังกฤษ แต่สำหรับภาษาไทยหรือการพูดสลับภาษา (ไทยคำอังกฤษคำ) ยังคงมีปัญหาเรื่องความแม่นยำ

ในภาพรวม บุคลากรส่วนใหญ่เคยใช้ AI ในชีวิตประจำวัน เช่น ช่วยในการหาข้อมูลข่าวสาร พูดคุยฝึกภาษา ช่วยสอนการบ้านลูก เป็นต้น สำหรับในการปฏิบัติงาน พบว่าบุคลากรใช้ประโยชน์ในด้านการสืบค้นข้อมูลมากที่สุด รวมถึงการสรุปประเด็น สื่อการนำเสนอ และการแปลภาษา โดยส่วนใหญ่จะมีความคุ้นเคยกับ ChatGPT เป็นหลักเนื่องจากรู้สึกว่าการใช้งานง่ายและโต้ตอบภาษาไทยได้ดีกว่าโปรแกรมอื่น นอกเหนือจาก ChatGPT แล้ว Gemini และ NotebookLM ก็ได้รับความนิยมรองลงมา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง NotebookLM ซึ่งมีฟังก์ชันที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงานของกรมที่เป็นงานวิชาการ

อย่างไรก็ดี บุคลากรส่วนใหญ่ยังไม่มีทักษะในการใช้งาน AI ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ จึงต้องการให้กรมจัดฝึกอบรมเพื่อให้ความรู้ในเรื่องดังกล่าว รวมทั้งต้องการให้กรมจัดหา Generative AI อื่น ๆ เช่น CANVA Plaud Note จำนวนที่มากขึ้นและเหมาะสมกับการปฏิบัติงานของแต่ละส่วนงาน นอกจากนี้ ในการใช้งาน AI บุคลากรยังรู้สึกกังวลเกี่ยวกับเรื่องความปลอดภัยและความถูกต้องแม่นยำของข้อมูล ดังนั้น จึงต้องการให้กรมมีการพัฒนา AI ของตนเองขึ้นสำหรับใช้ในการปฏิบัติงาน

2.2.2 การศึกษารูปแบบและการทำงานของ Agentic AI

Anthropic⁵ ได้แบ่งระดับความซับซ้อนของระบบออกเป็น 2 กลุ่มหลัก ได้แก่

กลุ่ม Workflows เป็นระบบ Agentic AI ที่ควบคุมได้ ทำงานตามขั้นตอนที่โปรแกรมเมอร์กำหนดไว้ล่วงหน้าผ่านโค้ด เหมาะกับงานที่มีขั้นตอนชัดเจน คาดเดาได้ และต้องการผลลัพธ์ที่คงที่ ตัวอย่าง AI รับคำขอจากผู้ใช้ → โค้ดสั่งให้ AI ไปดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล → โค้ดสั่งให้ AI สรุปข้อมูล → ส่งอีเมล

กลุ่ม Agents เป็นระบบ Agentic AI ที่เป็นอิสระเต็มตัว โดยสามารถคิดวิเคราะห์สถานการณ์และตัดสินใจควบคุมกระบวนการเลือกเครื่องมือและการทำงานเองได้ทันที เหมาะสำหรับงานปลายเปิด (Open-ended) ที่ไม่สามารถเขียนโค้ดกำหนดขั้นตอนตายตัวได้ ตัวอย่าง ผู้ใช้สั่งให้ "ช่วยวิเคราะห์แนวโน้มการค้าประเทศ A" ตัว Agent จะวางแผนเองว่าต้องทำอะไรบ้าง (เช่น ตัดสินใจ

⁵ Anthropic เป็นบริษัทวิจัยและพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ (AI) จากสหรัฐอเมริกา ก่อตั้งขึ้นในปี 2021 โดยอดีตนักวิจัยของ OpenAI นำโดย Dario Amodei และ Daniela Amodei มีพันธกิจในการพัฒนา AI ที่ปลอดภัย (Safe) เชื่อถือได้ (Reliable) และควบคุมการทำงานได้ (Steerable) และ anthropic.com และ en.wikipedia.org

ค้นหาเว็บไซต์ → อ่านแล้วพบว่าข้อมูลเก่าไป → ตัดสินใจเปลี่ยนคำค้นหาใหม่ → นำข้อมูลไปเข้าเครื่องมือวิเคราะห์กราฟ → สรุปผลลัพธ์) เป็นต้น

รูปแบบและการทำงานของ Agentic AI

1) โมเดลภาษาที่ใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ (The Augmented LLM) คือ รูปแบบการใช้งานที่เรียบง่ายที่สุด เป็นโมเดลภาษา (LLM)⁶ ทัวไปที่ถูกอัปเดตให้สามารถเรียกใช้เครื่องมือพื้นฐานบางอย่างได้ เช่น การสร้างคำค้นหาเพื่อใช้กับระบบ Web Search การเรียกใช้เครื่องมือที่เหมาะสม หรือการตัดสินใจว่าจะเก็บข้อมูลใดไว้บ้าง

- การทำงาน ผู้ใช้พิมพ์คำสั่ง -> AI พิจารณาว่าต้องใช้เครื่องมือหรือไม่ -> ถ้าต้องใช้ จะดึงข้อมูลหรือใช้งานเครื่องมืออื่น -> นำผลลัพธ์มาเรียบเรียงตอบผู้ใช้

- ตัวอย่างในงาน ให้ AI ช่วยค้นหา "สถิติ GDP ล่าสุดของแคนาดา" AI จะใช้เครื่องมือค้นหาไปดึงข้อมูลจริงมาให้ แทนการตอบจากการคาดเดา

2) การเชื่อมโยงคำสั่งเป็นลูกโซ่ (Prompt Chaining) คือ รูปแบบการทำงานเป็น Workflow ที่แบ่งงานใหญ่ ๆ ออกเป็นขั้นตอนย่อย ๆ (Step-by-step) โดยนำผลลัพธ์จากขั้นตอนแรกไปเป็นข้อมูลตั้งต้น (Input) ให้กับขั้นตอนถัดไป

- การทำงาน AI ทำ Step 1 -> ส่งผลลัพธ์ให้ AI ทำ Step 2 -> ส่งผลลัพธ์ให้ AI ทำ Step 3 ต่อไปเรื่อย ๆ ตามลำดับที่วางไว้

- ตัวอย่างในงาน (Step 1) ให้ AI ดึงเนื้อหาข้อตกลง FTA ต้นฉบับออกมาก่อน (Step 2) นำเนื้อหาที่ได้ ส่งให้ AI อีกตัวช่วยแปลเป็นภาษาไทย (Step 3) นำฉบับแปล ส่งให้ AI อีกตัวช่วยสรุปเฉพาะประเด็นด้านการลงทุน

3) การคัดแยกและส่งต่อ (Routing) เป็นระบบที่มีศูนย์กลาง (Router) คอยรับคำสั่งแล้วประเมินเพื่อตัดสินใจว่าจะส่งงานนี้ไปให้ AI หรือเครื่องมือเฉพาะทางตัวไหนดำเนินการต่อ

- การทำงาน คำสั่งเข้ามา -> Router วิเคราะห์เจตนา -> ส่งงานให้เส้นทางหรือโมเดลที่เหมาะสมที่สุด

- ตัวอย่างในงาน หากผู้ใช้ถามเรื่อง "สถิติการลงทุน" Router จะโยนคำถามไปให้ AI ที่เชื่อมกับฐานข้อมูล ธปท. แต่ถ้าถามเรื่อง "ความหมายของข้อกฎหมาย" Router จะส่งไปให้ AI ที่ถูกปรับแต่งมาเพื่ออ่านคตีความโดยเฉพาะ

⁶ LLM (Large Language Model) หรือ โมเดลภาษาขนาดใหญ่ คือ แบบจำลองปัญญาประดิษฐ์ (AI Model) ที่ได้รับการฝึกจากข้อมูลข้อความจำนวนมาก เพื่อให้สามารถเข้าใจ สร้าง และประมวลผลภาษามนุษย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ LLM เป็นเทคโนโลยีหลักที่อยู่เบื้องหลังระบบ AI สนทนาเช่น ChatGPT, Claude, Gemini และ Microsoft Copilot

4) การทำงานขนานกัน (Parallelization) เป็นการสั่งให้ AI หลายตัวทำงานไปพร้อม ๆ กันเพื่อประหยัดเวลา โดยแบ่งรูปแบบออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

(1) การแบ่งส่วน (Sectioning) แบ่งงานหรือกระบวนการออกเป็นงานย่อย ๆ ที่เป็นอิสระต่อกัน แล้วสั่งให้ดำเนินการคู่ขนานกันไป

(2) การโหวต (Voting) สั่งให้ AI รันงานเดิมซ้ำ ๆ หลายครั้ง เพื่อหาผลลัพธ์ที่หลากหลายหรือเอามาเปรียบเทียบกับกัน

ตัวอย่างในงาน (Sectioning) การสร้างรายงานสรุปรายประเทศ (Country Profile) 1 หน้า จะส่ง AI ตัวที่ 1 ไปหา GDP, ตัวที่ 2 ไปหาอัตราเงินเฟ้อ, และตัวที่ 3 ไปหาสถิติการค้า ทำพร้อมกันในเวลาเดียวแล้วนำไปประกอบร่างรวมกัน

5) ระบบผู้สั่งการและผู้ปฏิบัติงาน (Orchestrator-Workers) รูปแบบนี้จะมี AI ตัวหลัก (Orchestrator) ทำหน้าที่คอยวิเคราะห์ภาพรวม แยกงานย่อย แล้วแจกจ่ายให้ AI ลูกน้อง (Workers) ไปทำ เมื่อลูกน้องทำเสร็จ AI ตัวหลักจะนำข้อมูลทั้งหมดมารวบรวมและวิเคราะห์ผล

ตัวอย่างในงาน เหมาะกับงานที่ต้องดึงและวิเคราะห์ข้อมูลจากหลายแหล่ง (Multiple sources) เช่น หัวหน้า AI ได้รับโจทย์เปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของ FTA 3 ฉบับ หัวหน้าจะส่งลูกน้องแต่ละตัวไปอ่านเอกสารแต่ละฉบับ แล้วนำกลับมาให้หัวหน้าสังเคราะห์ตารางสรุปรวม

6) ระบบผู้ประเมินและผู้ปรับปรุง (Evaluator-Optimizer) เป็นระบบที่ใช้ AI ทำงานวนลูปตรวจสอบตัวเอง โดยตัวหนึ่งทำหน้าที่ "สร้างชิ้นงาน (Optimizer)" และอีกตัวทำหน้าที่ "ตรวจสอบให้คะแนน (Evaluator)" หากตรวจสอบแล้วไม่ผ่านเกณฑ์ จะส่งคอมเมนต์ให้กลับไปแก้ไขใหม่จนกว่าจะได้งานที่สมบูรณ์

ตัวอย่างในงาน การร่างหนังสือราชการหรือ Talking Point ทางการทูต ตัวแรกจะร่างเอกสารขึ้นมา ตัวประเมินจะเช็คว่า "ภาษาถูกต้องตามหลักการหรือหลักการทูตหรือไม่ หรือครอบคลุมประเด็นครบหรือไม่" ถ้าไม่ครบ ก็ให้แก้ไขใหม่จนกว่าจะผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้

7) เอเจนต์อิสระเต็มรูปแบบ (Autonomous Agent) เป็นขั้นสุดของระบบ AI ที่ไม่ต้องมีโค้ดเส้นทาง Workflow มารอไว้ล่วงหน้า เมื่อมอบหมายงานให้ AI จะคิดวิเคราะห์ วางแผน ดำเนินการ และปรับเปลี่ยนเครื่องมือหรือวิธีการเองตามสถานการณ์ เพื่อให้งานที่มีความซับซ้อนสำเร็จลุล่วงไปได้

ตัวอย่างในงาน ผู้ใช้สั่งเพียง "ช่วยเตรียมข้อมูลสรุปสถานการณ์ภาษีนำเข้ารถยนต์ EV กับญี่ปุ่นเพื่อไปเจรจา FTA" Agent จะวิเคราะห์เป้าหมายเองว่าต้องเปิดเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องหาข้อมูล ดึงตารางภาษี สรุปข้อได้เปรียบ-เสียเปรียบของไทย แล้วนำมารวมเป็นเอกสารพร้อมใช้งาน โดยอาศัยความมีอิสระในการตัดสินใจตลอดกระบวนการ

2.2.3 การศึกษาแนวทางด้านธรรมาภิบาลข้อมูล

การพัฒนาระบบ Agentic AI ไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบ Workflows ที่กำหนดขั้นตอนตายตัว หรือ Agents ที่มีอิสระในการตัดสินใจ ล้วนต้องพึ่งพา "ข้อมูล" เป็นกลไกหลักในการขับเคลื่อน หากองค์กรขาดการบริหารจัดการข้อมูลที่ได้มาตรฐาน ระบบ AI จะไม่สามารถเรียกใช้เครื่องมือ (Tools) หรือดึงข้อมูลไปประมวลผลได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย ดังนั้นจึงต้องมีการจัดทำธรรมาภิบาลข้อมูล (Data Governance) และการจัดการข้อมูลตามมาตรฐานสากลและแนวปฏิบัติของหน่วยงานรัฐ เพื่อเตรียมความพร้อมของข้อมูลสำหรับระบบ AI

ธรรมาภิบาลข้อมูล (Data Governance)⁷ คือ การกำหนดสิทธิ นโยบาย และความรับผิดชอบในการบริหารจัดการข้อมูลขององค์กรอย่างเป็นระบบ เพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลตั้งแต่การสร้าง จัดเก็บ ใช้งาน ไปจนถึงทำลาย มีความถูกต้อง สมบูรณ์ มั่นคงปลอดภัย เชื่อถือได้ และพร้อมนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ความจำเป็นของการจัดทำธรรมาภิบาลข้อมูล

- สร้างความน่าเชื่อถือ (Trust) ข้อมูลที่นำมาใช้วิเคราะห์หรือตัดสินใจต้องเป็นข้อมูลที่ถูกต้องและเชื่อถือได้
- ลดความเสี่ยง (Risk Management) ช่วยป้องกันข้อมูลสำคัญรั่วไหล และช่วยให้องค์กรปฏิบัติตามกฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลได้อย่างรัดกุม
- เตรียมความพร้อมสู่ยุค AI (AI Readiness) ดังที่กล่าวไปในบริบทของ Agentic AI หากองค์กรมี Data Governance ที่ดี AI ก็จะสามารถเข้ามาเรียนรู้ ดึงข้อมูลไปใช้ และสร้างประโยชน์ให้กับองค์กรได้อย่างแม่นยำและมีประสิทธิภาพ

องค์ประกอบหลักของธรรมาภิบาลข้อมูล

- 1) โครงสร้างการกำกับดูแลข้อมูล
 - องค์กรต้องมีการกำหนดตัวบุคคลที่รับผิดชอบข้อมูลอย่างชัดเจน เพื่อให้ AI มีขอบเขตการเข้าถึงข้อมูลที่ถูกต้องและตรวจสอบได้ ได้แก่
 - คณะกรรมการกำกับดูแลข้อมูล (Data Governance Council) ทำหน้าที่กำหนดนโยบาย ทิศทาง และพิจารณาความเสี่ยงระดับองค์กร

⁷ สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (ETDA), "เสริมแกร่ง AI ด้วย 'Data Governance' โอกาส ความท้าทายที่องค์กรต้องรู้!" [ออนไลน์], 17 เมษายน 2568, https://www.etda.or.th/th/Useful-Resource/Knowledge-Sharing/Articles/aigc/Data_Governance.aspx [26 กรกฎาคม 2569].

- เจ้าของข้อมูล (Data Owner) และ ผู้บริหารข้อมูล (Data Steward) ผู้บริหารและผู้เชี่ยวชาญในแต่ละแผนกที่ต้องรับผิดชอบอนุมัติสิทธิการเข้าถึง และจัดทำ "คำอธิบายข้อมูล" (Metadata)⁸ ให้ชัดเจน

2) การจัดการและยกระดับโครงสร้างข้อมูล

เพื่อให้ Agentic AI สามารถทำงานได้ด้วยตัวเอง ข้อมูลในองค์กรจะต้องถูกปรับเปลี่ยนให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานกับ AI (Machine-Ready)

- การแปลงข้อมูลให้อ่านได้ด้วย AI (Machine-Readable Format) ข้อมูลที่อยู่ในรูปกระดาษหรือเอกสาร PDF แบบภาพสแกน (Unstructured Data) จะต้องถูกแปลงโครงสร้างให้อยู่ในรูปแบบที่ API⁹ สามารถดึงไปใช้ได้ทันที เช่น JSON, XML, หรือ CSV ซึ่งการที่ AI จะสามารถเปรียบเทียบข้อมูลหรือสรุปผลได้ ข้อมูลตั้งต้นต้องมีโครงสร้างที่ชัดเจน

- การจัดทำบัญชีข้อมูล (Data Catalog) เปรียบเสมือน "สารบัญหรือดัชนีของข้อมูล" ขององค์กร เมื่อ Agentic AI ได้รับคำสั่งแบบปลายเปิด (Open-ended) ระบบจะเข้ามาค้นหาใน Data Catalog ก่อนว่าองค์กรมีชุดข้อมูลที่ต้องการหรือไม่ และข้อมูลนั้นเก็บอยู่ที่ใด เพื่อให้ AI สามารถเรียกใช้เครื่องมือ (API) ไปดึงข้อมูลได้ถูกแหล่ง

3) การกำหนดมาตรฐานข้อมูลเพื่อการเชื่อมต่อ (Data Standardization)

ปัญหาใหญ่ที่สุดเมื่อ AI ต้องดึงข้อมูลจากหลายแหล่งมาประมวลผลร่วมกัน คือ ความไม่สอดคล้องกันของรูปแบบข้อมูล การกำหนดมาตรฐานข้อมูลจึงเป็นหัวใจสำคัญของการทำงานแบบข้ามระบบ (Interoperability)

- พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) การกำหนดนิยามและชนิดของข้อมูลให้ตรงกันทั้งองค์กร หากมาตรฐานนี้ชัดเจน เมื่อ AI ประมวลผลและส่งค่า (Parameter) ข้ามฟังก์ชันหรือข้ามระบบ จะช่วยลดข้อผิดพลาดในการเรียกใช้เครื่องมือ

- มาตรฐานการจัดเก็บ (Format Standardization) กำหนดรูปแบบฟิลด์ข้อมูลที่ใช้งานบ่อยให้เป็นสากล เช่น รูปแบบวันที่ต้องเป็น YYYY-MM-DD เพื่อป้องกันไม่ให้โมเดลภาษา (LLM) เกิดอาการประสาทหลอน (Hallucination) หรือสับสนระหว่าง วัน/เดือน/ปี

⁸ ข้อมูลที่อธิบายรายละเอียดของข้อมูลหลัก เพื่อให้สามารถเข้าใจ ค้นหา จัดระเบียบ และบริหารจัดการข้อมูลหลักนั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ข้อมูลหลัก คือ น้ำผลไม้กระป๋อง Metadata คือ ฉลากข้างกระป๋อง ที่บอกว่าน้ำผลไม้ชนิดอะไร วันผลิต วันหมดอายุ ส่วนผสมสำคัญ และบริษัทผู้ผลิต เป็นต้น

⁹ API (Application Programming Interface) คือ ตัวกลางที่ช่วยให้ระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือแอปพลิเคชันต่าง ๆ สามารถเชื่อมต่อ และแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันได้อัตโนมัติ

4) การควบคุมคุณภาพข้อมูล (Data Quality Control)

คุณภาพของการตัดสินใจของ Agentic AI ขึ้นอยู่กับคุณภาพของข้อมูล ระบบต้องมีกระบวนการตรวจสอบคุณภาพในมิติต่าง ๆ ดังนี้

- ความถูกต้องและแม่นยำ (Accuracy) ข้อมูลต้องตรงกับความเป็นจริง หาก AI ใช้ข้อมูลผิดพลาดในการวางแผน Workflow ทั้งหมดจะล้มเหลวทันที

- ความสมบูรณ์ (Completeness) พิลด์ข้อมูลที่สำคัญต้องไม่ถูกปล่อยว่าง เพื่อให้ AI ขาดบริบทในการตัดสินใจ

- ความเป็นปัจจุบัน (Timeliness) ข้อมูลต้องมีการอัปเดตแบบเรียลไทม์หรือตามรอบเวลาที่กำหนด หาก AI ใช้ข้อมูลที่ล้าสมัยมาวิเคราะห์ อาจก่อให้เกิดความเสียหาย

2.2.4 การออกแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับ AI (Human-AI Interaction: HAI)

การออกแบบเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์โดยให้ความสำคัญกับมนุษย์เป็นศูนย์กลาง (Human-Centered AI: HCAI) มิได้จำกัดอยู่เพียงการออกแบบหน้าจอหรือปุ่มกดให้ใช้งานง่ายดังเช่นในอดีต หากแต่ครอบคลุมไปถึงการออกแบบรูปแบบพฤติกรรม จังหวะการทำงานร่วมกัน และการสร้างความไว้วางใจระหว่างบุคคลและระบบอัตโนมัติ

หัวใจสำคัญของการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ คือการพลิกโฉมรูปแบบการทำงานของระบบจากเดิมที่คอมพิวเตอร์จะทำงานตาม "คำสั่งที่ตายตัวทีละขั้นตอน" เปลี่ยนมาเป็นการทำงานตาม "ความต้องการหรือเป้าหมาย (Intent)" โดยผู้ใช้งานเพียงแค่ระบุผลลัพธ์ที่อยากได้ในภาพรวม จากนั้นระบบ AI จะรับหน้าที่คิดวิเคราะห์และตีความหาวิธีจัดการให้เอง

อย่างไรก็ตาม การมอบหมายให้ AI ตีความคำสั่งด้วยตนเองนั้น ย่อมมีความคลุมเครือและอาจให้ผลลัพธ์ที่ไม่แน่นอนเสมอไป ด้วยเหตุนี้ แนวทางการออกแบบระบบหรือหน้าจอคอมพิวเตอร์แบบดั้งเดิม จึงไม่ตอบโจทย์และไม่สามารถรองรับการทำงานของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างสมบูรณ์แบบอีกต่อไป

เพื่อรับมือกับความท้าทายดังกล่าว องค์กรด้านเทคโนโลยีชั้นนำได้กำหนดหลักการสำคัญ 4 ประการ ในการออกแบบระบบการปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์ (HCAI) ได้แก่

- 1) ความโปร่งใสและความสามารถในการอธิบาย (Transparency & Explainability) ระบบต้องแสดงตนอย่างชัดเจนว่าเป็น AI และสามารถอธิบายเหตุผลเบื้องหลังผลลัพธ์หรือการตัดสินใจได้ เพื่อลบล้างทัศนคติเรื่องการประมวลผลแบบกล่องดำ (Black Box)¹⁰

¹⁰ ระบบประมวลผลที่เรามองเห็นแต่เพียง "ข้อมูลที่ใส่เข้าไป (Input)" และ "ผลลัพธ์ที่ได้ออกมา (Output)" แต่เราไม่สามารถมองเห็นหรือทำความเข้าใจ "กระบวนการคิดที่อยู่ข้างใน" ได้ว่าระบบมีตรรกะในการวิเคราะห์อย่างไรถึงได้คำตอบนั้นออกมา

2) การคงอำนาจการควบคุมของมนุษย์ (Human Agency & Control) ยึดมั่นในแนวทาง Human-in-the-loop (HITL) โดยให้มนุษย์มีอำนาจตัดสินใจขั้นสุดท้าย พร้อมทั้งสามารถแก้ไข หรือยกเลิกผลลัพธ์ของ AI ได้อย่างอิสระ

3) การบริหารจัดการความคาดหวัง (Managing Expectations) นำเสนอขีดความสามารถของเทคโนโลยีตามความเป็นจริง พร้อมทั้งแจ้งเตือนข้อจำกัดหรือโอกาสเกิดข้อผิดพลาดให้ผู้ใช้งานทราบล่วงหน้า

4) กลไกการเรียนรู้จากข้อเสนอแนะ (Feedback Loops) บูรณาการระบบรับฟังความคิดเห็น ทั้งแบบชัดเจนและโดยนัย เข้ากับกระบวนการใช้งานอย่างเป็นธรรมชาติ เพื่อให้ AI นำข้อผิดพลาดไปพัฒนาขีดความสามารถอย่างต่อเนื่อง

2.2.5 ข้อเสียของการใช้ Agentic AI

1) ต้นทุนสูงและใช้เวลาในการตอบสนองนาน (High Cost & Latency)

กระบวนการทำงานของระบบ Agentic AI เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย 1 งานนั้น ระบบอาจจำเป็นต้องคิดวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลวนซ้ำอย่างต่อเนื่องหลายขั้นตอน ซึ่งแตกต่างจากการใช้งานปัญญาประดิษฐ์แบบทั่วไป ที่ผู้ใช้งานป้อนคำสั่งเข้าไปเพียงครั้งเดียวแล้วรอรับผลลัพธ์ในทันที ทำให้เกิดการหน่วงเวลา หรือระบบจะใช้เวลาในการตอบสนองนาน เนื่องจาก AI ต้องใช้เวลา "คิด -> เลือกเครื่องมือ -> อ่านผลลัพธ์ -> ประเมิน -> คิดต่อ" กระบวนการนี้ทำให้ระบบตอบสนองผู้ใช้ได้ช้าลงมาก

นอกจากนี้ ทุกครั้งที่ AI "คิด" หรือส่งข้อมูลกลับไปกลับมา อาจทำให้เกิดปริมาณโคเวตาที่ระบบกำหนด ทำให้ต้นทุนการทำงานต่อ 1 คำสั่ง (Transaction) สูงกว่าการเขียนโค้ด Workflow แบบปกติหลายเท่าตัว

2) การคาดเดาผลลัพธ์และแก้ไขข้อบกพร่องได้ยาก (Unpredictability & Debugging)

เมื่อ AI มีอิสระในการเลือกเส้นทางแก้ปัญหาเอง การสั่งงานแบบเดิม 2 ครั้ง อาจได้ผลลัพธ์หรือวิธีการทำงานที่แตกต่างกัน

นอกจากนี้ ในซอฟต์แวร์ทั่วไป เมื่อเกิดข้อผิดพลาด (Error) โปรแกรมเมอร์สามารถไล่ดูโค้ดที่ละบรรทัดได้ แต่สำหรับ AI หากเกิดความผิดพลาด การตรวจสอบย้อนหลังทำได้ยากมาก

3) ความเสี่ยงข้อผิดพลาดจากการประมวลผลและการทำงานวนซ้ำ (Hallucinations and Infinite Loops)

ปัญหาสำคัญประการหนึ่งในการนำระบบ Agentic AI มาใช้งาน คือความเสี่ยงที่ตัวโมเดลจะเกิดการประมวลผลผิดพลาด ทว่ายังคงตัดสินใจดำเนินการต่อไปด้วยความเชื่อมั่น (Hallucination) ซึ่งสามารถแบ่งลักษณะของปัญหาที่พบได้เป็น 2 ประการหลัก ดังนี้

- ภาวะการทำงานวนซ้ำเมื่อการเชื่อมต่อขัดข้อง (Tool Failure Loops) ในกระบวนการทำงาน หาก Agentic AI ส่งข้อมูลหรือค่าตัวแปร (Parameter) ไปยังระบบภายนอก (API) ผิดพลาด ระบบปลายทางจะส่งข้อความแจ้งเตือน (Error Message) กลับมา ปัญหาก็จะเกิดขึ้นเมื่อ Agent ไม่สามารถทำความเข้าใจหรือตีความข้อผิดพลาดนั้นได้ ระบบอาจพยายามแก้ไขปัญหาโดยการส่งค่าข้อมูลที่ผิดพลาดรูปแบบเดิมซ้ำ ๆ หรือทำการส่งข้อมูลใหม่โดยปราศจากตรรกะอย่างไม่มีที่สิ้นสุด (Infinite Loop) กระบวนการนี้จะดำเนินไปเรื่อย ๆ จนกว่าระบบประมวลผลหลักจะตัดการทำงาน (Timeout) ซึ่งก่อให้เกิดการสิ้นเปลืองทรัพยากรการประมวลผลและทำให้ระบบล่าช้า

- การปฏิบัติงานนอกเหนือขอบเขตวัตถุประสงค์ (Tool Misuse / Unintended Actions) ข้อผิดพลาดนี้มีสาเหตุหลักมาจากการออกแบบคำอธิบายเครื่องมือ (Tool Description) หรือการตั้งค่าคำสั่งตั้งต้นที่ไม่ครอบคลุมและขาดความชัดเจน เมื่อ AI ขาดกรอบข้อมูลที่เพียงพอในการตัดสินใจ ระบบอาจประมวลผลผิดพลาดและไปเรียกใช้งานเครื่องมือหรือฐานข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้อง กับคำสั่งของผู้ใช้งาน ซึ่งนำไปสู่ผลลัพธ์ที่บิดเบือนและไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ของการทำงาน

4) ความท้าทายด้านความปลอดภัยขั้นสูง (Security Risks)

เนื่องจากระบบ Agentic AI ได้รับสิทธิในการดำเนินการและเชื่อมต่อกับระบบภายนอก (เช่น การเรียกใช้งาน API หรือการอ่าน/เขียนฐานข้อมูล) ผลกระทบจากการถูกโจมตีทางไซเบอร์จึงทวีความรุนแรงกว่าระบบปัญญาประดิษฐ์เชิงสนทนา (Chatbots) ทั่วไป โดยมีความท้าทายหลัก 2 ประการ ได้แก่

- การโจมตีผ่านการแทรกแซงคำสั่ง (Prompt Injection) ผู้ไม่ประสงค์ดีอาจแฝงคำสั่งอันตรายซ่อนไว้ในข้อมูลที่ป้อนเข้าสู่ระบบ (เช่น การซ่อนคำสั่งไว้ในไฟล์เอกสาร PDF ที่ต้องการให้ AI สรุปเนื้อหา) เพื่อหลอกลวงให้ AI ปฏิบัติตามคำสั่งโดยพลการ ซึ่งอาจนำไปสู่การลบข้อมูลสำคัญในระบบ หรือการลักลอบส่งข้อมูลความลับขององค์กรออกสู่ภายนอก

- ความซับซ้อนในการบริหารจัดการสิทธิ์ (Access Control Management) การกำหนดขอบเขตและจำกัดสิทธิการเข้าถึงข้อมูลของ AI แต่ละระบบเป็นเรื่องที่ควบคุมได้ยาก หากองค์กรขาดการจัดการที่รัดกุมและกำหนดสิทธิการเข้าถึงในระดับผู้ดูแลระบบสูงสุด (Superuser) ให้แก่ AI หากเกิดข้อผิดพลาดหรือถูกโจมตี อาจก่อให้เกิดความเสียหายร้ายแรงต่อระบบข้อมูลขององค์กร

5) ข้อจำกัดอันเนื่องมาจากการพึ่งพาโครงสร้างพื้นฐานข้อมูล (High Dependency on Data Governance) ประสิทธิภาพและความแม่นยำของการตัดสินใจของระบบ Agentic AI ขึ้นอยู่กับคุณภาพของข้อมูลตั้งต้นเป็นสำคัญตามหลักการ "ข้อมูลดีคุณภาพ ย่อมนำไปสู่ผลลัพธ์ที่ดีคุณภาพ"

ผลกระทบจากการขาดธรรมาภิบาลข้อมูล หากองค์กรยังไม่มีการจัดทำธรรมาภิบาลข้อมูล (Data Governance) ที่ดี ขาดการจัดทำบัญชีข้อมูล (Data Catalog) หรือมีระบบจัดเก็บข้อมูลที่กระจัดกระจายและไม่ได้มาตรฐาน จะส่งผลให้ระบบ Agent ไม่สามารถสืบค้นข้อมูลที่ต้องการได้ หรืออาจดึงข้อมูลที่คลาดเคลื่อนและลำเอียงไปประมวลผลเพื่อตัดสินใจ ซึ่งความผิดพลาดดังกล่าวสามารถส่งผลกระทบและสร้างความเสียหายต่อองค์กรได้โดยตรง

2.3 สรุปผลการศึกษา

2.3.1 ด้านข้อมูลที่มีความจำเป็นต่อการปฏิบัติงาน

ผลการศึกษาจากการสำรวจความคิดเห็นของบุคลากรที่ปฏิบัติงานในสำนักเจรจา จำนวน 71 คน (จากจำนวนทั้งสิ้น 100 คน) และการสัมภาษณ์นักเจรจา จำนวน 20 คน พบว่า

- ข้อมูลที่มีความจำเป็นในการปฏิบัติงานของบุคลากรส่วนใหญ่ ได้แก่ นโยบายการค้าของประเทศคู่ค้า สถิติการค้าระหว่างประเทศ กฎหมายและพันธกรณีระหว่างประเทศ ข้อมูลเศรษฐกิจมหภาค (อาทิ การเจริญเติบโตของเศรษฐกิจ รายได้ประชาชาติ อัตราเงินเฟ้อ อัตราว่างงาน) และข้อมูลภายในองค์กร (อาทิ ฐานข้อมูลการเจรจาย้อนหลัง บันทึกการประชุม รายงานการศึกษามติวิเคราะห์) อย่างไรก็ดี แม้ว่าข้อมูลบางประเภทอาจมีผลสำรวจที่ไม่สูงมากนักแต่ก็อาจเป็นข้อมูลที่มีความสำคัญ เนื่องจากสำนักเจรจามีทั้งหมด 6 สำนัก แบ่งเป็นสำนักภูมิภาค 4 สำนัก (สำนักยุโรป สำนักอเมริกาฯ สำนักอาเซียน สำนักเอเชีย) และเป็นสำนักเจรจาเฉพาะด้าน 2 สำนัก (สำนักเจรจาการค้าสินค้า และสำนักเจรจาบริการและลงทุน) ซึ่งทั้งสองสำนักดังกล่าวมีความต้องการใช้ข้อมูลที่แตกต่างจากสำนักอื่นและมีความต้องการข้อมูลเฉพาะด้าน เช่น ข้อมูลด้านภาษีศุลกากร มาตรการที่มีใช้ภาษี กฎถิ่นกำเนิดสินค้า การลงทุน อุตสาหกรรมรายสาขา เป็นต้น

- สำหรับแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการเจรจาและปฏิบัติงาน นอกเหนือจากข้อมูลสถิติการค้าที่ได้จากฐานข้อมูลของกระทรวงพาณิชย์ซึ่งบูรณาการร่วมกับกรมศุลกากรแล้ว แหล่งข้อมูลอื่น ๆ ที่สำคัญ เช่น WTO ธนาคารแห่งประเทศไทย กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กรมการค้าต่างประเทศ ASEAN Secretariat เป็นต้น

- ปัญหาสำคัญของการได้มาซึ่งข้อมูลที่จำเป็นในการเจรจา ได้แก่ (1) ข้อมูลหายาก เช่น ข้อมูลสถิติการลงทุนทั้งขาเข้าและขาออก (Inflow-Outflow FDI) ข้อมูลสถิติการค้าบริการทุกสาขาของไทย ข้อมูลมาตรการและกฎระเบียบของประเทศคู่ค้า มาตรการที่มีใช้ภาษีของประเทศคู่ค้า

เป็นต้น (2) ข้อมูลเรื่องเดียวกันแต่มีสถิติแตกต่างกันเนื่องจากวิธีเก็บของแต่ละหน่วยงานไม่เหมือนกัน เช่น สถิติการนำเข้า-ส่งออกของแต่ละประเทศ สถิติการลงทุนของธนาคารแห่งประเทศไทยและ BOI มีความแตกต่างกัน ทำให้มีปัญหาในการวิเคราะห์ข้อมูล (3) ข้อมูลมีค่าใช้จ่าย เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับการผลิตของอุตสาหกรรม งานศึกษาหรือสถิติเชิงลึกขององค์กรระหว่างประเทศ ข้อมูลอุตสาหกรรมรายสาขา ข้อมูลการลงทุน เป็นต้น (4) การขอข้อมูลมีขั้นตอนและใช้เวลาในการขอ เช่น การขอข้อมูลจากหน่วยราชการต่าง ๆ รวมทั้ง ธนาคารแห่งประเทศไทย และ BOI เป็นต้น (5) ข้อมูลมาจากหลายแหล่งและมีความยุ่งยากซับซ้อนในการวิเคราะห์ เช่น ต้องมีการบูรณาการข้อมูล ตั้งแต่ พิกัดศุลกากร กฎระเบียบ และมาตรการที่มีใช้ภาษีต่าง ๆ

- ในการศึกษาครั้งนี้ บุคลากรได้แสดงความเห็นเกี่ยวกับประเภทของงานที่ต้องการให้กรมนำเครื่องมือหรือระบบ AI มาช่วยอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นงานที่ต้องใช้เวลาในการค้นหา หรือต้องจัดทำข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบ (pattern) ที่กำหนด ได้แก่ การเปรียบเทียบพันธกรณีระหว่างคู่ FTA การค้นหากฎหมาย กฎ ระเบียบ มาตรการต่าง ๆ ของหน่วยงานไทย การค้นหานโยบายและมาตรการทางการค้าของประเทศคู่ค้า การจัดทำ 2-sheet/Fact Sheet/ Country Profile การเปรียบเทียบข้อความของความตกลง การเปรียบเทียบข้อเสนอและข้อเรียกร้องของไทยและคู่เจรจา การเปรียบเทียบสิทธิประโยชน์ทางด้านภาษี การจัดทำโมเดลแบบจำลองทางการค้า (Trade Simulation) เป็นต้น

2.3.2 ด้านรูปแบบและแนวทางการออกแบบ Agentic AI

ในส่วนของ Agentic AI เราสามารถจำแนกระดับความซับซ้อนและรูปแบบการทำงานของระบบ Agentic AI ออกเป็น 2 กลุ่มหลัก คือ กลุ่ม Workflows ซึ่งระบบ AI จะถูกควบคุมให้ทำงานตามขั้นตอนที่โปรแกรมเมอร์กำหนดไว้ผ่านโค้ด เหมาะสำหรับงานที่มีขั้นตอนชัดเจน คาดเดาได้ และต้องการผลลัพธ์ที่แม่นยำคงที่ และกลุ่ม Agents ซึ่งเป็นระบบ AI ที่มีความเป็นอิสระสูง สามารถคิดวิเคราะห์ วางแผน ตัดสินใจ และเลือกใช้เครื่องมือได้เอง เหมาะสำหรับงานปลายเปิด (Open-ended) ที่มีความซับซ้อนและไม่สามารถกำหนดขั้นตอนตายตัวได้

ทั้งนี้ การสร้าง Agentic AI ควรเริ่มต้นจากความเรียบง่าย ไม่ควรใช้เทคโนโลยีที่ซับซ้อนเกินความจำเป็น โดยหากงานต้องการผลลัพธ์ที่แน่นอนและมีขั้นตอนที่ชัดเจน ควรใช้การเขียนโค้ด (ใช้ Workflow) ควบคุมทิศทาง แล้วค่อยใช้ AI (LLM) ทำหน้าที่รับคำสั่งทำงานเฉพาะจุดตามที่โปรแกรมเมอร์วางไว้ เช่น ให้ AI ช่วยแปลภาษาในขั้นตอนที่ 2 หรือให้ช่วยสรุปข้อความในขั้นตอนที่ 4 ซึ่งจะช่วยให้การทำงานมีความแม่นยำ ควบคุมง่าย และให้ผลลัพธ์ที่คงที่

อย่างไรก็ดี ในกรณีที่เป็งานที่มีความซับซ้อน คาดเดาขั้นตอนตายตัวไม่ได้ ต้องพลิกแพลงตามข้อมูลที่มี และต้องการความยืดหยุ่นสูง ควรใช้งานกลุ่ม Agent โดยมอบหมายเป้าหมายให้ AI คิดวางแผน ตัดสินใจเลือกวิธีและเครื่องมือมาใช้เองจนกว่างานจะสำเร็จ ในกรณีนี้

มีข้อควรระวัง คือ ควรใช้ Agent เมื่อมีความจำเป็นจริง ๆ หรือเมื่อใช้รูปแบบ Workflow แล้วแก้ปัญหาไม่ได้เท่านั้น เนื่องจาก ถ้าระบบมีอิสระในการคิดเองทั้งหมด เมื่อเราป้อนคำสั่งเดิมซ้ำ ๆ AI อาจจะเลือกวิธีทำงานที่ต่างกันทุกครั้ง ทำให้การทดสอบระบบให้มีความเสถียร (Stable) เป็นไปได้ยาก นอกจากนี้ เมื่อระบบทำงานผิดพลาด หรือให้คำตอบที่ผิดเพี้ยน การค้นหาจุดผิดพลาดจะทำได้ยากมาก เนื่องจากไม่สามารถระบุได้ว่า AI ตัดสินใจพลาดที่ขั้นตอนไหน (เช่น ผิดที่การดึงข้อมูล ผิดที่การใช้เครื่องมือ หรือผิดที่ตรรกะความคิด) ต่างจาก Workflow ที่สามารถทราบปัญหาและแก้ไขได้อย่างตรงจุด ดังนั้น จึงควรใช้ Workflow เป็นโครงสร้างหลัก เพื่อให้สามารถควบคุมทิศทางได้ และเก็บระบบ Agent ไว้ใช้กับการกิจที่ซับซ้อนเกินกว่ามนุษย์จะสามารถเขียนโค้ดควบคุมทิศทางได้ทั้งหมด

นอกจากนี้ เนื่องจากระบบ Agentic AI ได้รับสิทธิในการดำเนินการและเชื่อมต่อกับระบบภายนอก ดังนั้นผลกระทบจากการถูกโจมตีทางไซเบอร์จึงมีความรุนแรงกว่าระบบปัญญาประดิษฐ์เชิงสนทนา หรือ Chatbot ทั่วไป รวมทั้งการกำหนดขอบเขตและจำกัดสิทธิการเข้าถึงข้อมูลของ AI แต่ละระบบเป็นเรื่องที่ควบคุมได้ยาก หากองค์กรขาดการจัดการที่รัดกุมและกำหนดสิทธิการเข้าถึงในระดับผู้ดูแลระบบสูงสุด (Superuser) ให้แก่ AI หากเกิดข้อผิดพลาดหรือถูกโจมตี อาจก่อให้เกิดความเสียหายร้ายแรงต่อระบบข้อมูลขององค์กรได้

ดังนั้น การออกแบบปฏิสัมพันธ์กับปัญญาประดิษฐ์ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด มิใช่การสร้างเครื่องจักรที่ทำงานแทนมนุษย์ได้อย่างสมบูรณ์แบบ แต่คือ การสร้างสภาพแวดล้อมการทำงานร่วมกันที่โปร่งใส ปลอดภัย และเปิดโอกาสให้มนุษย์สามารถควบคุมและกำหนดทิศทางการปฏิบัติงานได้อย่างแท้จริง

2.3.3 ด้านธรรมาภิบาลข้อมูลและการจัดการข้อมูล

ธรรมาภิบาลข้อมูลและการจัดการข้อมูลตามมาตรฐานสากลมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการเตรียมความพร้อมของข้อมูลสำหรับระบบ AI เนื่องจากจะทำให้ได้ข้อมูลที่มีความถูกต้อง น่าเชื่อถือและมีความปลอดภัย โดยเริ่มจากการกำหนดผู้รับผิดชอบข้อมูลให้ชัดเจน รวมถึงขอบเขตให้ AI สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการและตรวจสอบได้ นอกจากนี้ ข้อมูลในองค์กรจะต้องถูกปรับเปลี่ยนให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานกับ AI เช่น แปลงข้อมูลในกระดาษหรือเอกสาร PDF ให้อยู่ในรูปแบบ JSON XML หรือ CVS เพื่อให้ AI สามารถอ่านได้ รวมถึงต้องมีการจัดทำบัญชีข้อมูล และการกำหนดมาตรฐานข้อมูล โดยข้อมูลที่ AI ดึงมาจากหลาย ๆ แหล่งมักจะไม่สอดคล้องกันในรูปแบบของข้อมูล ซึ่งจะทำให้ AI ไม่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ หากองค์กรไม่มีการจัดทำธรรมาภิบาลข้อมูล (Data Governance) ที่ดี ขาดการจัดทำบัญชีข้อมูล (Data Catalog) หรือมีระบบจัดเก็บข้อมูลที่กระจัดกระจายและไม่ได้มาตรฐาน จะส่งผลให้ระบบ AI ไม่สามารถสืบค้นข้อมูลที่ถูกต้องได้ หรืออาจดึงข้อมูลที่คลาดเคลื่อนและล้าสมัยไปประมวลผลเพื่อตัดสินใจ ซึ่งความผิดพลาดดังกล่าวสามารถส่งผลกระทบและสร้างความเสียหายต่อองค์กรได้โดยตรง

2.3.4 ธรรมชาติของข้อมูลกับบริบทงานกรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ

ธรรมชาติของข้อมูลมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการปฏิบัติงานของกรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ เนื่องจากลักษณะงานหลักของกรมในทุกขั้นตอนจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลที่ถูกต้อง มีความน่าเชื่อถือ แม่นยำ และเป็นปัจจุบัน ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญในการปกป้องผลประโยชน์ของประเทศ โดยอาจแบ่งออกเป็น 4 มิติ ได้แก่

1) การรักษาความลับและความปลอดภัยของข้อมูล งานด้านการเจรจาการค้าระหว่างประเทศ ประกอบด้วย ข้อมูลที่เป็นความลับและมีความอ่อนไหวสูง เช่น ท่าทีของการเจรจา หรือร่างความตกลงที่ยังไม่เปิดเผยต่อสาธารณะ เป็นต้น ดังนั้น การทำธรรมชาติของข้อมูลในด้านการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล (Data Access Control) และการจำแนกชั้นความลับของข้อมูล (Data Classification) ที่ชัดเจนจะช่วยป้องกันการรั่วไหลของข้อมูลสำคัญ

2) การจัดทำท่าทีการเจรจาและการตัดสินใจ กรมต้องมีการวิเคราะห์สถิติ การนำเข้า-ส่งออกสินค้า การวิเคราะห์ผลกระทบของอัตราภาษีศุลกากร หากไม่มีการบริหารจัดการ ข้อมูลที่ดี ข้อมูลสถิติอาจมีความผิดพลาด หรือได้ข้อมูลที่ไม่มีคุณภาพ (Data Quality) และขาดความสอดคล้อง (Consistency) ส่งผลทำให้คณะเจรจามีข้อมูลที่ไม่แม่นยำและส่งผลเสียต่อการเจรจา

3) การบูรณาการข้อมูลข้ามหน่วยงาน ในการเจรจาการค้า กรมจำเป็นต้องใช้ข้อมูลที่รวบรวมมาจากหลายหน่วยงาน เช่น กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงอุตสาหกรรม กรมศุลกากร ธนาคารแห่งประเทศไทย เป็นต้น ดังนั้น การปรับโครงสร้างข้อมูลจะช่วยให้เกิดมาตรฐานข้อมูลเดียวกัน ทำให้ระบบสารสนเทศระหว่างหน่วยงานสามารถส่งผ่านและเชื่อมโยงข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งในปัจจุบัน กระทรวงพาณิชย์ได้มีการบูรณาการข้อมูลกับกรมศุลกากรในด้านสถิติการค้าแล้ว

4) ความโปร่งใสและการเปิดเผยข้อมูลต่อสาธารณะ กรมมีหน้าที่สร้างความเข้าใจให้กับประชาชน เกษตรกร และผู้ประกอบการเกี่ยวกับประโยชน์และผลกระทบของ FTA ดังนั้น การกำหนดกรอบแนวทางข้อมูลเปิดภาครัฐ (Open Data) ว่าชุดข้อมูลใดสามารถเปิดเผยแก่สาธารณชนได้ (เช่น สถิติการค้าอัตราภาษี) และชุดข้อมูลใดที่ไม่สามารถเปิดเผยได้ จะช่วยสร้างความโปร่งใสตามหลักธรรมชาติ

ดังนั้น หากกรมจะนำระบบ Agentic AI มาใช้ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการจัดทำธรรมชาติของข้อมูลเพื่อให้มั่นใจได้ว่าข้อมูลตั้งแต่การสร้าง จัดเก็บ ใช้งาน ไปจนถึงทำลาย มีความถูกต้อง สมบูรณ์ มั่นคงปลอดภัย เชื่อถือได้ และพร้อมนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลต่อประสิทธิภาพการใช้งานของ Agentic AI ด้วย

บทที่ 3

ข้อเสนอ

ท่ามกลางความผันผวนของภูมิรัฐศาสตร์โลก (Geopolitics) และการเปลี่ยนผ่านสู่เศรษฐกิจดิจิทัล การใช้กระบวนการเจรจาแบบดั้งเดิมที่พึ่งพากำลังคนและการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงรับอาจส่งผลให้ประเทศไทยสูญเสียโอกาสและอำนาจต่อรองในเวทีโลก ข้อเสนอจึงมุ่งเน้นการปฏิรูปเชิงกลยุทธ์ผ่านการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงปฏิบัติการ (Agentic AI) เพื่อเพิ่มขีดความสามารถแบบ "Smart Negotiation" ที่จะเปลี่ยนบทบาทของกรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศสู่การเป็นนักเจรจาเชิงรุก (Proactive Negotiator)

จากผลการศึกษาในบทที่ 2 สามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อจัดลำดับภารกิจที่จะนำ Agentic AI มาใช้โดยพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่าง "ความซับซ้อนเชิงวิเคราะห์" (Complexity) และ "เวลาที่ใช้ปฏิบัติงาน" (Time Consumption) สามารถสังเคราะห์และจำแนกขอบเขตงานเพื่อกำหนดแนวทางเทคโนโลยีได้ดังนี้



แผนภูมิที่ 5 การวิเคราะห์ภารกิจงานเจรจาเพื่อตอบสนองความต้องการของบุคลากร

1. ภารกิจที่มีความซับซ้อนน้อยแต่ใช้ระยะเวลานาน ภารกิจเช่น การจัดทำ Country Profile/Fact Sheet/2-Sheet ซึ่งครองสัดส่วนภาระงานด้านเอกสารสูงถึงร้อยละ 63 ของบุคลากร

ถือเป็นจุดวิกฤตที่ต้องได้รับการแก้ไขด้วยระบบ AI แบบขนาน (Parallelization-Sectioning) เพื่อให้ นักเจรจาใช้เวลาว่างเน้นงานเชิงยุทธศาสตร์มากยิ่งขึ้น

2. การจัดลำดับความสำคัญภารกิจที่มีความซับซ้อนสูงและใช้ระยะเวลามากด้วย เช่น ภารกิจวิเคราะห์พันธกรณี FTA และการเปรียบเทียบข้อเสนอ/ข้อเรียกร้อง (Proposal/Request) จำเป็นต้องใช้สถาปัตยกรรมระดับสูงที่สามารถเชื่อมโยงฐานความรู้ (Knowledge Base) ที่หลากหลายและรักษาความถูกต้องแม่นยำสูงสุด

3. การคัดกรองภารกิจปลายเปิด งานจำลองสถานการณ์การเจรจา (Scenario Planning) ซึ่งมีความไม่แน่นอนสูง ต้องอาศัยเอเจนต์อิสระ (Autonomous Agent) ที่ปฏิบัติงานภายใต้ สภาพแวดล้อมที่มั่นคงปลอดภัย

เพื่อให้เกิดกลไกการขับเคลื่อนที่จับต้องได้ ข้อเสนอนี้ได้เชื่อมโยงภารกิจเข้ากับ สถาปัตยกรรม Agentic AI ทั้ง 4 ระบบ ดังนี้

ตารางที่ 3 การเชื่อมโยงภารกิจเข้ากับระบบ Agentic AI

ภารกิจเป้าหมาย	ระบบ Agentic AI ที่เสนอ	รูปแบบ สถาปัตยกรรมหลัก	เป้าหมายเชิง ยุทธศาสตร์
การจัดทำ Fact Sheet / Two-Sheet / Country Profile	1. ระบบเอกสาร รายประเทศ	Parallelization (Sectioning)	ลดภาระงาน Manual (ร้อยละ 63) และเพิ่มความฉับไว
การแปลพิกัดศุลกากร และกฎระเบียบคู่ค้า	2. ระบบพิกัดศุลกากร และการแปล	Prompt Chaining	จัดการพิกัดศุลกากรนับหมื่นรายการด้วยความแม่นยำ 100%
การวิเคราะห์พันธกรณี FTA และ Text Comparison	3. ระบบวิเคราะห์และเปรียบเทียบ FTA	Orchestrator-Workers	รักษาผลประโยชน์สูงสุดผ่านการเปรียบเทียบเชิงลึก
การจำลองแผนงานเจรจาและภารกิจปลายเปิด	4. ระบบ Autonomous Agent	Autonomous Agent (Private Cloud)	สร้างความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบ (Comparative Advantage)

การวิเคราะห์ขอบเขตภารกิจนี้จะเป็กรากฐานสำคัญในการกำหนดกรอบนโยบายและการแปลงแผนปฏิบัติการในส่วนถัดไป เพื่อให้การเปลี่ยนผ่านสู่ "Smart Negotiation" เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

3.1 ข้อเสนอเชิงนโยบาย (Policy Level)

เพื่อให้การขับเคลื่อน Smart Negotiation ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน กรมจำเป็นต้องกำหนดนโยบายที่ครอบคลุม 3 ภารกิจหลัก เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการใช้งาน AI ในงานวิชาการที่มีความอ่อนไหวสูง ดังนี้

3.1.1 นโยบายการบริหารจัดการและยกระดับมาตรฐานข้อมูล (Data Policy)

กำหนดหลักการบริหารจัดการข้อมูลครบวงจรโดยยึดหลัก "ความน่าเชื่อถือ" (Trust) และ "ความพร้อมใช้งานของ AI" (AI Readiness) เป็นบรรทัดฐานสำคัญ ข้อมูลที่นำมาประมวลผลต้องมีมาตรฐานเดียวกัน (Standardization) เพื่อจัดปัญหาข้อมูลขัดแย้งระหว่างหน่วยงาน (เช่น สถิติจาก รพท. เทียบกับ BOI) และต้องมีการควบคุมสิทธิ์การเข้าถึง (Access Control) ตามชั้นความลับของงานราชการอย่างเคร่งครัด

3.1.2 นโยบายการออกแบบสถาปัตยกรรม AI (AI Design Policy)

กรมต้องกำหนดทิศทางการพัฒนาโดยเน้นสถาปัตยกรรมแบบ "Workflow-Centric" เป็นแกนหลักสำหรับงานที่มีขั้นตอนชัดเจน เพื่อควบคุมความเสี่ยงของผลลัพธ์ สำหรับการประยุกต์ใช้ "Autonomous Agent" จะถูกจำกัดไว้เฉพาะในมิติการวางแผนยุทธศาสตร์ที่ซับซ้อนภายใต้เงื่อนไขความปลอดภัยระดับสูงสุด เพื่อป้องกันปัญหาการทำงานวนซ้ำไม่สิ้นสุด (Infinite Loop) และรักษาความต่อเนื่องของพลวัตการเจรจา

3.1.3 นโยบายธรรมาภิบาลข้อมูลและการกำกับดูแลโดยมนุษย์ (Governance & Human-in-the-loop Policy)

กรมต้องบังคับใช้หลักการ Human-in-the-loop (HITL) เพื่อจัดปัญหา "กล่องดำ" (Black Box) ของปัญญาประดิษฐ์ ระบบต้องถูกออกแบบให้มีความโปร่งใสที่ตรวจสอบย้อนหลังได้ (Explainability) โดยระบุแหล่งที่มา (Sources) และตรรกะการให้เหตุผล (Reasoning) ของ AI อย่างชัดเจน เพื่อลดความเสี่ยงจากการประมวลผลที่คลาดเคลื่อน (Hallucination) และประกันว่า มนุษย์จะเป็นผู้มีอำนาจตัดสินใจสุดท้ายในประเด็นผลประโยชน์ของชาติเสมอ

3.2 ข้อเสนอเพื่อขับเคลื่อนนโยบายสู่การปฏิบัติ

การแปลงนโยบายสู่การปฏิบัติ ต้องอาศัยการเตรียมความพร้อมเชิงโครงสร้าง (Structural Readiness) ที่เข้มงวด ดังนี้

3.2.1 แผนปฏิบัติการด้านข้อมูลและการเตรียมความพร้อมของฐานข้อมูล (Data Operational Plan)

1) การยกระดับ Unstructured Data ดำเนินการแปลงเอกสาร PDF สแกนและรายงานกระดาษสู่รูปแบบ Machine-Ready (JSON, XML, CSV) เพื่อรองรับการทำงานของ API อย่างไร้รอยต่อ

2) การจัดทำโครงสร้างข้อมูลระบบสารบัญ

- Data Catalog จัดทำสารบัญข้อมูลระดับองค์กรเพื่อให้ AI ระบุตำแหน่งแหล่งข้อมูล (Data Location) ได้ถูกต้อง

- Data Dictionary กำหนดนิยามและพจนานุกรมข้อมูลเพื่อลดความผิดพลาดในการส่งข้อมูลข้ามระบบ

- Quality Control ตรวจสอบความสมบูรณ์ (Completeness) และความเป็นปัจจุบัน (Timeliness) เพื่อป้องกันการได้ข้อมูลที่ด้อยคุณภาพ

3.2.2 แผนปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างของระบบ Agentic AI รายการกิจ (AI Design & System Implementation Plan)

1) ระบบเอกสารรายประเทศ (Parallelization) มุ่งเน้นการแก้ปัญหาภาระงานเอกสารของบุคลากร โดยใช้เทคนิค Sectioning เพื่อดึงสถิติเช่น GDP เงินเฟ้อ และมูลค่าการค้าขนานกันจากหลายแหล่งข้อมูล เพื่อประกอบร่าง Fact Sheet โดยอัตโนมัติอย่างรวดเร็ว

2) ระบบพิกัดศุลกากรและการแปล (Prompt Chaining) ออกแบบมาเพื่อจัดการพิกัดศุลกากรนับหมื่นรายการ โดยแบ่งขั้นตอนเป็นลูกโซ่ (1) สกัดตาราง (2) แปลความหมายเชิงเทคนิค (3) วิเคราะห์เปรียบเทียบ เพื่อลดความผิดพลาดของมนุษย์ในงานที่มีความละเอียดสูง

3) ระบบวิเคราะห์และเปรียบเทียบ FTA (Orchestrator-Workers) ใช้ AI ตัวหลัก (Orchestrator) แต่งงานให้ AI ลูกน้อง (Workers) ศึกษาพันธกรณีรายฉบับ เพื่อทำ Text Comparison และเปรียบเทียบ Proposal/Request ระหว่างคู่เจรจา ช่วยให้นักเจรจาเห็นช่องว่างและโอกาสเชิงกฎหมาย

4) ภารกิจปลายเปิด (Autonomous Agent) ใช้สำหรับ Scenario Planning ในประเด็นอ่อนไหว ระบบจะถูกติดตั้งบน Private Cloud เพื่อป้องกันการโจมตีหรือการแทรกแซงจากภายนอก และป้องกันข้อมูลรั่วไหล โดยเน้นมิติด้านจริยธรรม (Ethics) และความโปร่งใสในทุกขั้นตอนการตัดสินใจของ AI

3.2.3 แผนปฏิบัติการด้านธรรมาภิบาลและการบริหารความรับผิดชอบ (Governance & Accountability Plan)

1) บทบาทความรับผิดชอบ จัดตั้ง Data Council เป็นกลไกกำกับสูงสุด โดยมี Data Owner และ Data Steward ประจำแต่ละสำนักเพื่อควบคุมคุณภาพและสิทธิการเข้าถึงข้อมูล

2) การบริหารจัดการข้อผิดพลาด กำหนดกระบวนการส่งต่อปัญหา (Escalation Path) ที่ชัดเจนเมื่อ AI เกิดสภาวะวุ่นวายหรือความขัดข้องทางเทคนิค พร้อมติดตั้ง Feedback Loops เพื่อสะสม "องค์ความรู้ทางการค้าระหว่างประเทศ" ให้ AI เรียนรู้และปรับปรุงตรรกะอย่างต่อเนื่อง

3.3 แผนการดำเนินงานและเป้าหมายการเปลี่ยนผ่าน (Implementation Roadmap)

ยุทธศาสตร์การดำเนินงานจะแบ่งเป็น 3 ระยะ เพื่อให้กรมสามารถปรับตัวเข้ากับพลวัตใหม่ได้อย่างสมดุล

ตารางที่ 4 แผนปฏิบัติการ (Roadmap) การพัฒนา Agentic AI สู่ Smart Negotiation

ระยะเวลา	เป้าหมายหลัก	กิจกรรมสำคัญ	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง	ผู้รับผิดชอบหลัก
ระยะสั้น (1 ปี)	รากฐานข้อมูล	-แปลงข้อมูลเป็น Machine -Ready เพื่อให้ AI อ่านได้ -เริ่มใช้ Public Gen AI ในงานทั่วไป (ไม่ใช่ความลับของทางราชการ)	ข้อมูลพร้อมใช้งาน (AI Readiness) และบุคลากรมีทักษะเบื้องต้น	Data Council ศูนย์เทคโนโลยีฯ สำนักเจรจา
ระยะกลาง (1-2 ปี)	ระบบ Workflow	-พัฒนาระบบ Country Profile/FTA Comparison -จัดทำธรรมาภิบาลข้อมูล	ลดระยะเวลาการจัดทำเอกสารและเพิ่มความแม่นยำในการวิเคราะห์ข้อมูล	Data Steward ศูนย์เทคโนโลยีฯ สำนักเจรจา
ระยะยาว (3-5 ปี)	ปฏิบัติการอัจฉริยะ	พัฒนา Multi-Agent และ Autonomous Agent บน Private Cloud	บรรลุวิสัยทัศน์ Smart Negotiation และรักษาความลับราชการขั้นสูงสุด	ผู้บริหารระดับสูง ศูนย์เทคโนโลยีฯ สำนักเจรจา

บทสรุปเชิงยุทธศาสตร์

ข้อเสนอการออกแบบ Agentic AI นี้ มีใช้เพียงการพัฒนาซอฟต์แวร์ แต่คือการสร้างกลไก เพื่อเป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อนและรักษาผลประโยชน์ทางการค้าของไทยในเวทีโลก การบริหารจัดการงานที่ใช้เวลาสูง (Time Consumption) และมีความซับซ้อน (Complexity) ผ่านระบบ Agentic AI จะช่วยประหยัดเวลาให้นักเจรจาได้มุ่งเน้นกับงานวิเคราะห์เชิงยุทธศาสตร์ ทำให้สามารถตัดสินใจได้อย่างแม่นยำและทันท่วงที ความสำเร็จนี้จะเป็นหมุดหมายสำคัญในการยกระดับกรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศสู่การเป็น "Smart Negotiator" ที่มีอิทธิพลทางข้อมูลและขีดความสามารถในการแข่งขันระดับสากลอย่างแท้จริง

บรรณานุกรม

สื่ออิเล็กทรอนิกส์

- ฝ่ายมาตรฐานดิจิทัลภาครัฐ สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน). AI Governance กับ Data Governance. [ออนไลน์]. 2569. แหล่งที่มา: <https://standard.dga.or.th/ai-governance-%E0%B8%81%E0%B8%B1%E0%B8%9A-data-governance/>.
- สวทช. บทความคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี นิตยสารสาระวิทย์. [ออนไลน์]. 2569. แหล่งที่มา: <http://www.nstda.or.th/sci2pub/generative-ai-future-design-creativity>.
- สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์. นโยบายธรรมาภิบาลข้อมูล (Data Governance Policy). [ออนไลน์]. ม.ป.ป. แหล่งที่มา: [https://www.etda.or.th/th/การคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล/นโยบายธรรมาภิบาลข้อมูล-\(Data-Governance-Policy\).aspx](https://www.etda.or.th/th/การคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล/นโยบายธรรมาภิบาลข้อมูล-(Data-Governance-Policy).aspx).
- สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์. แนวทางการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมี ธรรมาภิบาล (สำหรับผู้บริหารองค์กร). [ออนไลน์]. 2569. แหล่งที่มา: [https://www.etda.or.th/th/Useful-Resource/เอกสารเผยแพร่/แนวทางการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีธรรมาภิบาล-\(สำหรับบริหารองค์กร\).aspx](https://www.etda.or.th/th/Useful-Resource/เอกสารเผยแพร่/แนวทางการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีธรรมาภิบาล-(สำหรับบริหารองค์กร).aspx).
- สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (ETDA). เสริมแกร่ง AI ด้วย ‘Data Governance’ โอกาส ความท้าทาย ที่องค์กรต้องรู้!. [ออนไลน์]. 2568. แหล่งที่มา: https://www.etda.or.th/th/Useful-Resource/Knowledge-Sharing/Articles/aigc/Data_Governance.aspx.
- Anthropic. Building Effective Agents. Engineering at Anthropic. [Online]. 2024. Available from: <https://www.anthropic.com/engineering/building-effective-agents>.
- Stryker, Cole. What is agentic AI. IBM Think. [Online]. n.d. Available from: <https://www.ibm.com/think/topics/agentic-ai>.

การสัมภาษณ์

- ฐานิสรา สันตยานนท์. นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการ สำนักเอเชีย แอฟริกา และตะวันออกกลาง. สัมภาษณ์, 22 กรกฎาคม 2569.
- ณัฐยา สุรงค์เดชะ. นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการ สำนักยุโรป. สัมภาษณ์, 22 กรกฎาคม 2569.

ณัฐนิชา ต้นสกุล. นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการ สำนักเจรจาการค้าบริการและการลงทุน. สัมภาษณ์,
21 กรกฎาคม 2569.

เถลิงศักดิ์ วงศ์สามศร. นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการพิเศษ สำนักอเมริกา แปซิฟิก และองค์การ
ระหว่างประเทศ. สัมภาษณ์, 22 กรกฎาคม 2569.

ธนันท์ จาตุรันต์. นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการ สำนักเจรจาการค้าบริการและการลงทุน.
สัมภาษณ์, 21 กรกฎาคม 2569.

ธนนาถ สิริยากุล. นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการ สำนักเจรจาการค้าบริการและการลงทุน. สัมภาษณ์,
21 กรกฎาคม 2569.

นพพล พุชประดิษฐ์. นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการ สำนักอเมริกา แปซิฟิก และองค์การระหว่าง
ประเทศ. สัมภาษณ์, 22 กรกฎาคม 2569.

นฤตรา ประเสริฐศิลป์. นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการ สำนักเจรจาการค้าสินค้า. สัมภาษณ์,
21 กรกฎาคม 2569.

ปัญญาพิกา ภีร์พงศ์ชนกร. นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการ สำนักเจรจาการค้าสินค้า. สัมภาษณ์,
21 กรกฎาคม 2569.

ปารุสก์ เมฆกระจำง. นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการ สำนักเอเชีย แอฟริกา และตะวันออกกลาง.
สัมภาษณ์, 22 กรกฎาคม 2569.

มณฑิรา ทีโคโนวา. นักวิชาการพาณิชย์ สำนักยุโรป. สัมภาษณ์, 22 กรกฎาคม 2569.

วรุตต์ม์ สุตีสถียร. นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการ สำนักเจรจาการค้าสินค้า. สัมภาษณ์, 21 กรกฎาคม
2569.

วิษณุพล เตชะวิวัฒนาการ. นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการ สำนักเจรจาการค้าบริการและการลงทุน.
สัมภาษณ์, 21 กรกฎาคม 2569.

ศิริวิทย์ ฤกษ์งาม. นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการ สำนักเจรจาการค้าสินค้า. สัมภาษณ์,
21 กรกฎาคม 2569.

ศิริรัตน์ คงศิริพัฒน์. นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการ สำนักยุโรป. สัมภาษณ์, 22 กรกฎาคม 2569.

สุกาญจนา คงคา. นักวิชาการพาณิชย์ปฏิบัติการ สำนักอเมริกา แปซิฟิก และองค์การระหว่าง
ประเทศ. สัมภาษณ์, 22 กรกฎาคม 2569.

สุชยา พงษ์บำรุง. นักวิชาการพาณิชย์เชี่ยวชาญ สำนักเจรจาการค้าบริการและการลงทุน. สัมภาษณ์,
19 กรกฎาคม 2569.

อภิราม จันทรเสน. นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการ สำนักเจรจาการค้าสินค้า. สัมภาษณ์,
21 กรกฎาคม 2569.

อินทรัตน์ เชื้อนรัตน์. นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการ สำนักอเมริกา แปซิฟิก และองค์การระหว่างประเทศ. สัมภาษณ์, 22 กรกฎาคม 2569.

อุทัยพรรณ พรหมชาติแก้ว. นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการ สำนักยุโรป. สัมภาษณ์, 22 กรกฎาคม 2569.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวจิตวิมล กนิษฐนาคะ
ประวัติการศึกษา	– เศรษฐศาสตรบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์ระหว่างประเทศ) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย – Master of Science in Policy Economics (International Economics) มหาวิทยาลัย Illinois at Urbana-Champaign สหรัฐอเมริกา (ทุน ก.พ.)
ประวัติการทำงาน	
พ.ศ. 2537	สำนักพัฒนาระบบการชำระเงิน ธนาคารแห่งประเทศไทย
พ.ศ. 2540	นักวิชาการพาณิชย์ 4 กองพาณิชย์กิจต่างประเทศ กรมการค้าต่างประเทศ
พ.ศ. 2545	นักวิชาการพาณิชย์ 6-7 สำนักเอเชียตะวันออก/สำนักความร่วมมือทางเศรษฐกิจการค้า ภูมิภาคกรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ
พ.ศ. 2547	ที่ปรึกษาฝ่ายการพาณิชย์ สำนักงานพาณิชย์ในต่างประเทศ ณ กรุงวอชิงตัน
พ.ศ. 2554	นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการพิเศษ สำนักอเมริกา แอฟริกา และองค์การระหว่างประเทศ/สำนักอาเซียน กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ
พ.ศ. 2565	นักวิชาการพาณิชย์เชี่ยวชาญผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาระบบบริหาร กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ
ตำแหน่งปัจจุบัน	ผู้อำนวยการสำนักยุทธศาสตร์และการพัฒนาระบบบริหาร กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ