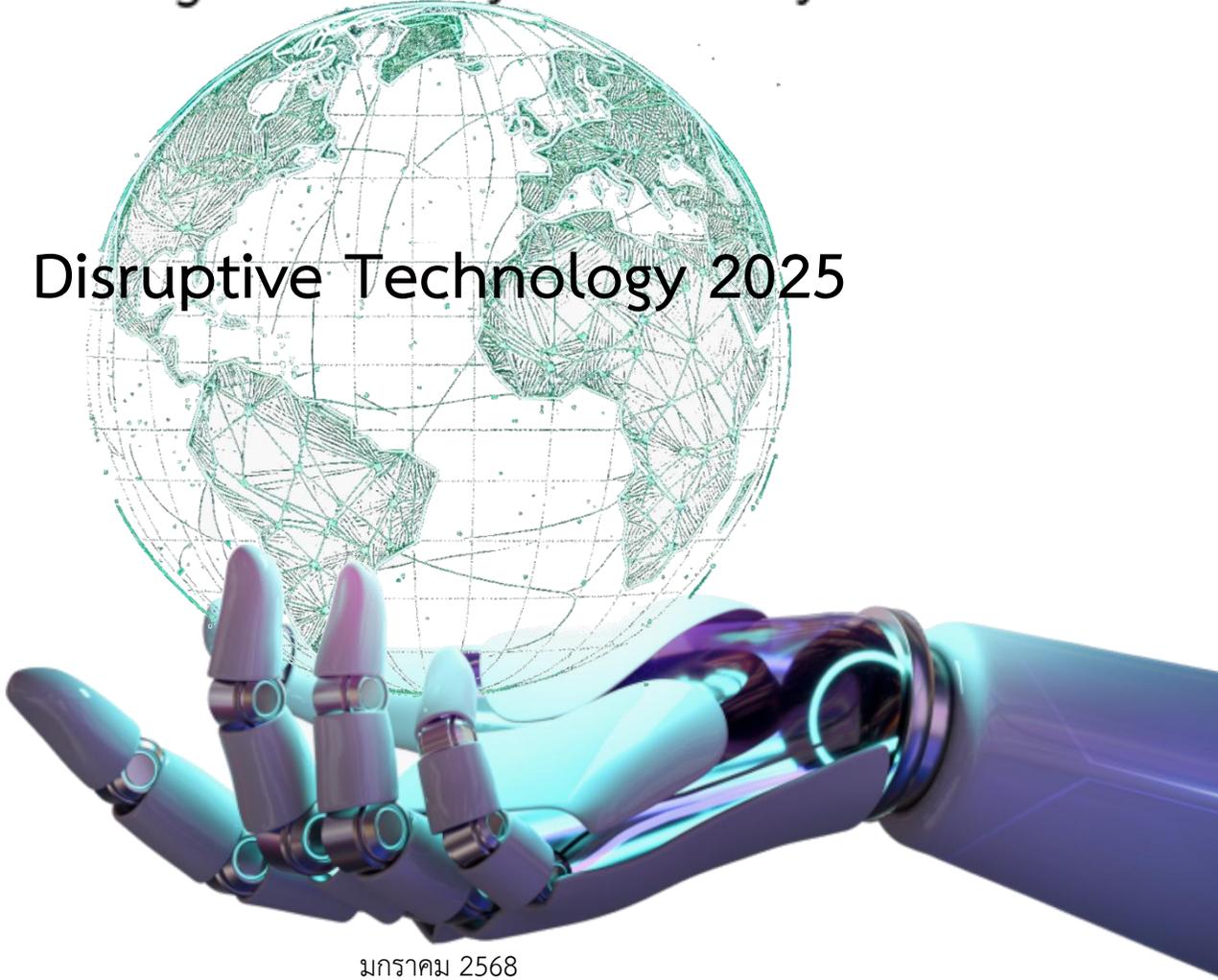




NBS

Office of the National Board
of Digital Economy and Society



Disruptive Technology 2025

มกราคม 2568

สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

120 หมู่ 3 ชั้น 9 อาคารรัฐประศาสนภักดี ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550
ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210 โทร. 0 2142 1202 | แฟกซ์. 0 2143 7962



Disruptive Technology

เป็นที่ทราบกันดีว่า ในยุคที่เทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ได้ส่งผลกระทบต่อในทุกภาคส่วน ยกตัวอย่างเช่น เทคโนโลยี AI, Big Data, IoT และ Blockchain ได้กลายเป็นปัจจัยสำคัญที่เปลี่ยนแปลงโครงสร้าง เศรษฐกิจและสังคม ทั้งในด้านธุรกิจ การบริโภค และวิถีชีวิต ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีดิจิทัล ไม่เพียงแต่สร้าง โอกาสใหม่ ๆ แต่ยังเพิ่มความท้าทายในการกำกับดูแลและการจัดการนโยบายสาธารณะต่าง ๆ ด้วย

Disruptive Technology คือ เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมรูปแบบใหม่ ๆ ที่เข้ามาเปลี่ยนแปลงการดำเนิน ธุรกิจและพฤติกรรมของผู้บริโภคอย่างมีนัยสำคัญ จนสามารถแทนที่ผลิตภัณฑ์ หรือเทคโนโลยีเดิมในตลาดได้ สำเร็จ ตัวอย่างของ Disruptive Technology เช่น Grab ธุรกิจที่นำเอา Mobile Application มาผนวกเข้ากับ Real-time Geolocation เกิดเป็นแพลตฟอร์มการเรียกรถแบบ On-Demand เข้ามาแก้ปัญหา Pain Points ใน การเรียกรถแบบเดิม Disruptive Technology เป็นเทคโนโลยี หรือนวัตกรรม ที่จะเข้ามามีอิทธิพลให้เกิดการ เปลี่ยนแปลงในด้านโครงสร้างทางเศรษฐกิจและสังคมของไทย โดยส่งผลกระทบต่อทั้งทางบวกและทางลบ เทคโนโลยี เหล่านี้ได้สร้างโอกาสใหม่ แต่ในขณะเดียวกันก็สร้างความท้าทายการปรับตัวของภาคส่วนต่าง ๆ ในสังคมไทย จึงจำเป็นที่จะต้องมีการกำหนดกลยุทธ์เพื่อลดผลกระทบทางลบที่จะเกิดขึ้น

ภายใต้นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม รัฐบาลไทยได้มุ่งเน้น การสร้างโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล และการพัฒนาศักยภาพแรงงานให้สามารถปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยี ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การปรับใช้นโยบายไม่เพียงช่วยลดผลกระทบเชิงลบจากเทคโนโลยี แต่ยังสร้างโอกาส ให้เกิดการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืนผ่านการส่งเสริมนวัตกรรมและความสามารถทางการแข่งขันในระดับสากล

ปี 2025 เป็นปีที่เทคโนโลยีพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว โดยมีเทรนด์ที่น่าจับตามองหลายประการ ได้แก่ Agentic AI ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ที่มีความสามารถในการตัดสินใจและเรียนรู้เองได้ รวมถึง Sovereign AI แนวคิดของ AI ที่อยู่ภายใต้การควบคุมของประเทศ นอกจากนี้ ยังมีเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการรักษาความปลอดภัยข้อมูล เช่น การเข้ารหัสหลังควอนตัม (PQC) และ Disinformation Security การตรวจสอบข้อมูลที่ผิดพลาด ขณะเดียวกัน เทคโนโลยีด้านฮาร์ดแวร์ก็มีความก้าวหน้าเช่นกัน เช่น Edge Computing การประมวลผลที่ขอบเครือข่ายและ Hybrid Computing คอมพิวเตอร์แบบผสมผสาน นอกจากนี้ เทคโนโลยีที่เน้นการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ กับคอมพิวเตอร์ เช่น Spatial Computing และ Ambient Intelligence ก็ได้รับความสนใจอย่างมาก และ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับความยั่งยืน เช่น การคำนวณประหยัดพลังงาน ก็เป็นอีกหนึ่งเทรนด์ที่สำคัญในปี

Disruptive Technology มีความหลากหลายตามลักษณะการใช้งานและผลกระทบในอุตสาหกรรมต่าง ๆ โดยสามารถแบ่งออกได้เป็นหลายกลุ่มสำคัญ

ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ที่มีความฉลาดและเป็นอิสระมากขึ้น

- Generative AI และ Machine Learning ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและสร้างนวัตกรรมในภาคการเงิน การแพทย์ และการศึกษา ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ที่ใช้การเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) สร้างสรรค์เนื้อหาใหม่ ๆ แบบอัตโนมัติโดยไม่ต้องใช้มนุษย์ สามารถสร้างเนื้อหาใหม่ ๆ ได้หลากหลาย เช่น ข้อความ รูปภาพ เพลง หรือ แม้แต่โค้ดโปรแกรม โดยอาศัยการเรียนรู้จากข้อมูลที่มีอยู่จำนวนมาก

- Agentic AI: AI ปัญญาประดิษฐ์ตัวแทน (Agent AI) ที่สามารถวางแผนและดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมายที่ผู้ใช้กำหนด เหมือนเป็นตัวแทนคอยช่วยเหลือ แบ่งเบาภาระ และเพิ่มขีดความสามารถของคนในองค์กร หรือแอปพลิเคชัน แต่ต้องมีการควบคุมที่รัดกุมเพื่อให้สอดคล้องกับเจตนารมณ์ของผู้ให้บริการและผู้ใช้งาน เช่น หุ่นยนต์บริการ รถยนต์ไร้คนขับ ตัวแทนเสมือนจริง
- Sovereign AI: ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ที่ถูกพัฒนาหรือใช้งานในบริบทที่เน้นการควบคุมและอำนาจอธิปไตยของประเทศหรือองค์กรนั้นๆ แนวคิดนี้มักเกี่ยวข้องกับการสร้างหรือดำเนินงาน AI ภายใต้กรอบนโยบาย กฎหมาย และคุณค่าที่สอดคล้องกับผลประโยชน์ของชาติเฉพาะเจาะจง หรือองค์กรที่ต้องการควบคุมการพัฒนา AI อย่างสมบูรณ์ เพื่อหลีกเลี่ยงการพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศหรือบริษัทข้ามชาติ
- AI governance Platforms แพลตฟอร์มการกำกับดูแล AI เทคโนโลยีที่ช่วยให้องค์กรจัดการด้านกฎหมาย จริยธรรม และประสิทธิภาพการทำงานของ AI สามารถบังคับใช้นโยบายที่ทำให้มั่นใจได้ว่าจะมีการใช้ AI อย่างมีความรับผิดชอบ ซึ่งความท้าทายที่ต้องเจอคือ แนวทางปฏิบัติด้าน AI แตกต่างกันไปในแต่ละภูมิภาคและอุตสาหกรรม

เทคโนโลยีเพื่อความปลอดภัยและความน่าเชื่อถือ

- Disinformation Security: คือเทคโนโลยีใหม่ที่เข้ามาช่วยลดการฉ้อโกงด้วยการตรวจสอบตัวตน (Verify) โดยอาศัยเทคโนโลยีที่สำคัญ 3 อย่างคือ deepfake detection, impersonation prevention และ reputation protection ที่จะสามารถป้องกันไม่ให้บัญชีผู้ใช้ถูกยึดครองหรือถูกขโมยไป ช่วยสามารถรับรู้บริบทได้ เท่าทันว่ากำลังเจอกับข้อมูลลวงอยู่หรือไม่ ซึ่งต้องอาศัยการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง มีหลายชั้น การเรียนรู้แบบปรับตัว และการทำงานเป็นทีม
- Post-quantum Cryptography: การเข้ารหัสหลังควอนตัม ปกป้องข้อมูลที่มีความอ่อนไหวจากความเสี่ยงด้านความปลอดภัยที่จะมาพร้อมกับชุดการคำนวณแบบควอนตัม (Quantum Computing) เพื่อป้องกันการโจรกรรมจากควอนตัมคอมพิวเตอร์ โดยอาจสามารถถอดรหัส (Decryption) ข้อมูลที่มีการเข้ารหัสด้วยเทคโนโลยีปัจจุบันได้เร็วยิ่งขึ้น ซึ่งแอปพลิเคชันในปัจจุบันจะต้องมีการปรับเปลี่ยนอัลกอริทึมการเข้ารหัสใหม่ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงาน จึงอาจต้องปรับเปลี่ยนการเขียนโปรแกรมเพิ่มเติมและจำเป็นต้องทดสอบในอีกระยะหนึ่ง

เทคโนโลยีที่เชื่อมโยงโลกจริงและโลกเสมือน

- Spatial Computing: การเสริมความจริงให้กับโลกแห่งความเป็นจริงผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล เช่น การทำ Augmented Reality (AR) หรือ Virtual Reality (VR) เพื่อมอบประสบการณ์แบบเชิงลึกและการมีปฏิสัมพันธ์ในเกม การศึกษา หรือ e-Commerce แต่ก็ยังมีข้อที่ต้อง Concern คือความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยของข้อมูล Spatial Computing เป็นแนวคิดที่มุ่งเน้นการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ในรูปแบบที่เป็นธรรมชาติมากขึ้น โดยอาศัยพื้นที่ทางกายภาพ 3 มิติเป็นพื้นฐานในการโต้ตอบ
- Ambient Invisible Intelligence: ปัญญาประดิษฐ์แฝง เทคโนโลยีที่ผสมผสานเข้ากับสิ่งแวดล้อมอย่างแนบเนียน ช่วยในการติดตามและตรวจจับสิ่งของแบบเรียลไทม์ด้วยต้นทุนที่ต่ำ เพิ่มการมองเห็นและประสิทธิภาพ และรายงานตัวตน (Identity) ส่งข้อมูลประวัติและคุณสมบัติต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งผู้ให้บริการต้องจัดการกับความกังวลด้านความเป็นส่วนตัวและขอความยินยอมสำหรับการใช้ข้อมูลบางประเภทกับผู้ใช้งาน

เทคโนโลยีเพื่อความยั่งยืน

- Energy-efficient Computing: การคำนวณประหยัดพลังงาน แนวทางที่จะช่วยสนับสนุนเรื่องความยั่งยืน (Sustainability) ผ่าน Architecture, Code และ Algorithm ที่มีประสิทธิภาพ ร่วมกับอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และการใช้พลังงานหมุนเวียนในการทำงานระบบต่าง ๆ เพื่อให้สามารถช่วยลดการปล่อย Carbon Footprint ได้ ซึ่งจะต้องมีการลงทุนซื้อฮาร์ดแวร์ใหม่ หรือต้องใช้บริการ Cloud ที่มีความยั่งยืน รวมทั้งจะต้องมีการเสริมทักษะเครื่องมือ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการประมวลผลได้ดีขึ้นแบบองค์รวม
- Hybrid Computing: การประมวลผลแบบ Hybrid ที่จะต้องผสมผสานทั้งหน่วยประมวลผล พื้นที่จัดเก็บ และ Networks ที่ต้องมีประสิทธิภาพสูงในการแก้ไขปัญหาเชิงคำนวณต่าง ๆ เพื่อให้มีทรัพยากรที่พร้อมสามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมได้ดียิ่งขึ้น เช่น AI ที่ทำงานได้เหนือกว่าข้อจำกัดของเทคโนโลยีปัจจุบัน การทำ Automation ที่เหนือไปอีกขั้น หากแต่เทคโนโลยีขั้นสูงและซับซ้อนก็จะต้องมาพร้อมกับทักษะในการสร้างที่เฉพาะเจาะจง รวมทั้งต้องพิจารณาความเสี่ยงเรื่องความปลอดภัย และราคาต้นทุนที่สูงขึ้นด้วย

เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มศักยภาพของมนุษย์

- Polyfunctional Robots: หุ่นยนต์อเนกประสงค์ หุ่นยนต์ที่สามารถทำงานได้หลากหลายตามความต้องการ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ คืบทุนเร็วขึ้น ไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงโครงสร้างหรือติดตั้งโครงสร้างพื้นฐานแบบถาวร ทำให้ติดตั้งได้เร็ว ความเสี่ยงต่ำ และขยายขนาดได้ สามารถทำงานแทนหรือทำงานร่วมกับมนุษย์ได้
- Neurological Enhancement: การเสริมสมรรถภาพทางระบบประสาท เป็นการพัฒนาความสามารถทางการรู้คิด ด้วยเทคโนโลยีที่อ่านและถอดรหัสของสมอง ช่วยยกระดับทักษะมนุษย์ จนสามารถทำให้ผู้สูงอายุทำงานได้นานขึ้น แต่สิ่งที่หลายองค์กรต้องคิดทบทวนก่อนเริ่มต้นใช้สิ่งนี้ คือ ราคาที่แพง มีการรुक้าและมีการใช้ UBMI และ BBMI เพื่อเชื่อมต่อกับสมองมนุษย์โดยตรง ซึ่งสิ่งนี้คือข้อกังวลด้านจริยธรรม และความปลอดภัยเป็นอย่างมาก

เทคโนโลยีที่เชื่อมต่อทุกสิ่ง

- Internet of Things (IoT): เครือข่ายของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและสื่อสารกันได้ อุปกรณ์เหล่านี้มีเซ็นเซอร์ที่สามารถรวบรวมข้อมูลจากสภาพแวดล้อม และสามารถส่งข้อมูลไปยังระบบคลาวด์เพื่อการวิเคราะห์และการควบคุมระยะไกล
- Edge Computing: การประมวลผลที่ขอบเครือข่าย คือเทคโนโลยีที่นำการประมวลผลข้อมูลมาทำใกล้กับแหล่งกำเนิดข้อมูลมากขึ้น เช่น ที่ตัวอุปกรณ์ IoT (Internet of Things), เกตเวย์ หรือเซิร์ฟเวอร์ขนาดเล็กที่อยู่ใกล้ผู้ใช้งาน แทนที่จะส่งข้อมูลทั้งหมดไปประมวลผลที่เซิร์ฟเวอร์กลาง (Cloud)
- 5G, 6G ที่ช่วยพัฒนาความเชื่อมโยงของระบบข้อมูลในสมาร์ตซิตี้และอุตสาหกรรมห่วงโซ่อุปทาน

เทคโนโลยีด้านการแพทย์

- Genomics และ Bioengineering ที่ช่วยพัฒนาวิธีการรักษาและการปลูกถ่ายอวัยวะด้วยพันธุกรรม Genomics คือ ศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับจีโนม (Genome) ซึ่งเป็นชุดของข้อมูลทางพันธุกรรมทั้งหมดในสิ่งมีชีวิตหนึ่งๆ รวมถึงยีนทั้งหมดที่ควบคุมลักษณะต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตนั้น เปรียบเสมือนหนังสือคู่มือชีวิต Bioengineering คือ การประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมมาแก้ไขปัญหาทางชีววิทยา โดยใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมและชีววิทยา มารวมกันเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์และกระบวนการใหม่ๆ

Disruptive Technology เป็นทั้งโอกาสและความท้าทายสำหรับเศรษฐกิจและสังคมไทย ภาครัฐมีบทบาทสำคัญในการกำหนดแนวทางเชิงนโยบายเพื่อรองรับผลกระทบในทุกมิติ การส่งเสริมและการควบคุมเชิงนโยบายการจัดการ Disruptive Technology จะช่วยให้ประเทศไทยสามารถรับมือกับการเปลี่ยนแปลงได้อย่างมั่นคง สามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลงและเติบโตได้อย่างยั่งยืนในยุคดิจิทัล นำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม และช่วยยกระดับการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในระยะยาว



เอกสารอ้างอิง

1. Gene Alvarez, Gartner Top 10 Strategic Technology Trends for 2025, Gartner, Inc., 2024, from <https://www.gartner.com/en/articles/top-technology-trends-2025>
2. [Gartner] Top 10 Strategic Technology Trends ในปี 2025, Extend IT Resource Co.,Ltd., 2024, จาก <https://www.x10-it.com/post/gartner-top-10-strategic-technology-trends-%E0%B9%83%E0%B8%99%E0%B8%9B%E0%B8%B5-2025>
3. ธนชาติ นุ่มนนท, การพัฒนา LLM ในไทย ก้าวอย่างไรยุค Gen AI ก้าวกระโดด, กรุงเทพธุรกิจ มีเดีย จำกัด, 2024, จาก <https://www.bangkokbiznews.com/tech/gadget/1134704>
4. 10 Technologies to Watch 2024, สวทช., 2024, จาก https://www.nstda.or.th/home/news_post/10-technologies-to-watch-2024/
5. Chacha Sarocha Sudtachart, Generative AI คืออะไร ทำอะไรได้บ้าง จะแย่งงานคนหรือไม่ ?, 2024, จาก <https://www.disruptignite.com/blog/generative-ai>
6. 8 Disruptive Technologies ที่จะมาพลิกโฉมโลกธุรกิจ ใน 5 ปีข้างหน้า, Frontis, 2024, จาก <https://frontiscompany.com/8-disruptive-technologies-shaping-the-next-5-years>

กุมภาพันธ์ 2568

ศูนย์พัฒนานโยบายดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พน.)
สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.)
ติดต่อสอบถาม กลุ่มวิจัยและพัฒนานโยบาย โทร. 0 2142 3347

