# สรุปผลการเดินทางไปรับฟังข้อมูล
# และแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น
# ของคณะกรรมาธิการการเทคโนโลยีสารสนเทศ
# การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา

## วันศุกร์ที่ ๕ สิงหาคม ๒๕๖๕

# ณ สถาบันเทคโนโลยี
# พระจอมเกล้า
# เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สำนักกรรมาธิการ ๑

สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

เอกสารวิชาการลำดับที่ ๑๑

# คำนำ

คณะกรรมาธิการการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสารและการโทรคมนาคม วุฒิสภา ได้เดินทางไปยังสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นครั้งที่ ๒ หลังจากที่ได้เคยเดินทางไปเมื่อเดือนกรกฎาคม ๒๕๖๓ โดยในครั้งนี้คณะกรรมาธิการเดินทางเพื่อรับฟังข้อมูล “ศูนย์วิจัยและการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีความจริงเสมือนและเสมือนจริง (AR/VR)” (KMITL Interactive Digital Center : KIDC) แบบครบวงจรแห่งแรกของประเทศไทย เพื่อรองรับการเรียนการสอนรวมถึงวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี Metaverse และ “ศูนย์นวัตกรรมและการเรียนรู้แพลตฟอร์มปัญญาประดิษฐ์ (AI) สัญชาติไทย หรือ“CiRA CORE” ที่เชื่อมโยงเทคโนโลยีด้าน AI ที่ทันสมัยที่สุด ซึ่งเรียกว่า ‘Deep Learning’ ซึ่งภายหลังการเดินทางดังกล่าวเสร็จสิ้นลง คณะกรรมาธิการจึงได้จัดทำสรุปผลการเดินทางเพื่อนำมาใช้ประกอบการพิจารณาศึกษาของคณะกรรมาธิการ และเห็นควรให้เผยแพร่ต่อไป

คณะกรรมาธิการหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารวิชาการฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อสาธารณะและผู้ที่ได้นำไปศึกษาเป็นอย่างดียิ่ง รวมทั้งขอขอบคุณผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการเดินทางครั้งนี้อันเป็นผลให้การดำเนินงานตามภารกิจของคณะกรรมาธิการสำเร็จลุล่วงด้วยดี

พลเอก

(อนันตพร กาญจนรัตน์)

ประธานคณะกรรมาธิการการเทคโนโลยีสารสนเทศ

การสื่อสาร และการโทรคมนาคม

วุฒิสภา

# สารบัญ

**หน้า**

**คำนำ.......................................................................................... (๑)**

**สรุปผลการเดินทาง.................................................................... ๑**

คณะวิทยาศาสตร์........................................................................ ๒

คณะอุตสาหกรรมอาหาร.............................................................. ๙

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ.......................................................... ๑๒

ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และประเด็นซักถาม................................ ๑๙

ภาคผนวก.................................................................................... ๒๕

- กำหนดการเดินทาง.................................................................. ๒๗

- รายชื่อคณะเดินทาง.................................................................. ๒๙

# สรุปผลการเดินทางไปรับฟังข้อมูลและแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น ของคณะกรรมาธิการการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา วันศุกร์ที่ ๕ สิงหาคม ๒๕๖๕ ณ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

-----------------------------------------

เมื่อวันศุกร์ที่ ๕ สิงหาคม ๒๕๖๕ เวลา ๐๙.๑๕ นาฬิกา คณะกรรมาธิการการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา นำโดย **พลเอก อนันตพร กาญจนรัตน์ ประธานคณะกรรมาธิการ นายจเด็จ อินสว่าง รองประธานคณะกรรมาธิการ คนที่สอง พลเรือโท สนธยา น้อยฉายา เลขานุการคณะกรรมาธิการ นายนิพนธ์ นาคสมภพ โฆษกคณะกรรมาธิการ และนายสุวัฒน์ จิราพันธุ์ กรรมาธิการ** ได้เดินทางถึงสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร โดยมี **รองศาสตราจารย์ ดร.คมสัน มาลีสี รักษาการแทนอธิการบดี** และผู้บริหารสถาบัน พร้อมคณะ ให้การต้อนรับ ณ อาคารสำนักงานอธิการบดี

**จากนั้นคณะกรรมาธิการได้รับฟังข้อมูลและแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นตามกำหนดการ** ดังนี้

**<u>คณะวิทยาศาสตร์</u>**

**เวลา ๐๙.๓๐ นาฬิกา** เดินทางไปยังคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อเยี่ยมชมและรับฟังข้อมูล “ศูนย์ KMITL Interactive Digital Center (KIDC)” ศูนย์วิจัยและการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีความจริงเสมือนและเสมือนจริง (AR/VR) แบบครบวงจรแห่งแรกของประเทศไทย เพื่อรองรับการเรียนการสอน รวมถึงวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี Metaverse โดยมี **ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชนี กุลยานนท์ รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและนวัตกรรม** ให้การต้อนรับและบรรยายสรุปภาพรวมของเทคโนโลยีด้าน AR/VR ดังนี้

**ผศ ดร.รัชนี กุลยานนท์**
รองอธิการบดี
ฝ่ายวิจัยและนวัตกรรม

ด้วยนโยบายของศาสตราจารย์สุชัชวีร์ สุวรรณสวัสดิ์ อธิการบดีในขณะนั้น ได้ตั้งเป้าหมายให้สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) เป็นที่หนึ่งด้าน AI โดยได้ริเริ่มส่งเสริมและผลักดันเรื่องต่าง ๆ เช่น

- ความร่วมมือกับ Carnegie Mellon University ได้เข้ามาจัดการศึกษาในประเทศไทยร่วมกับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในรูปแบบสถาบันร่วม (Joint Institute) ภายใต้ชื่อ CMKL University โดยเปิดรับสมัครนักศึกษารุ่นแรกในปีการศึกษา ๒๕๖๑
- การจัดตั้งศูนย์นวัตกรรมและการเรียนรู้แพลตฟอร์มปัญญาประดิษฐ์ (AI) สัญชาติไทย หรือ CiRA CORE

ทั้งนี้ Industry 4.0 ทำให้มีการใช้ AI มากขึ้น และในลำดับต่อไปคือ Industry 5.0 ซึ่งจะเป็นการอยู่ร่วมกันในชีวิตประจำวันของ AI กับมนุษย์ ไม่เฉพาะ AI กับอุตสาหกรรม ดังนั้น มนุษย์จึงต้องการเครื่องมือเพื่อสื่อสารระหว่างมนุษย์กับ AI

AR และ VR เป็นเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นเมื่อปี ค.ศ. ๑๙๕๐ โดยแนวคิดจากผู้ผลิตภาพยนต์ จากนั้นนักวิจัยก็ได้พัฒนาเป็น Augmented Reality (AR) และ Virtual Reality (VR) จนถึงปัจจุบันได้พัฒนาต่อมาเป็น Extended Reality หรือ XR ซึ่งจะทำให้ประสาทสัมผัสหรือประสบการณ์ในโลกเสมือนจริงมีความใกล้เคียงโลกความเป็นจริงมากขึ้น โดยในต่างประเทศได้เริ่มมีการใช้งานแล้ว เช่น การฝึกตำรวจโดยให้ใส่เสื้อกั๊กที่มีกระแสไฟช็อตหรือมีแรงสั่นสะเทือนในตำแหน่งที่ถูกยิง

AR และ VR ได้เกิดขึ้นมานานพอสมควรจนเป็นเทคโนโลยีที่เสถียรแล้ว โดยช่วงแรกจะอยู่ในเครื่องเล่นเกมส์ ยังไม่ได้นำไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมมากนัก ทั้งนี้ สาเหตุหนึ่งเพราะความเร็วของอินเทอร์เน็ตยังไม่เพียงพอ อย่างไรก็ดี ขณะนี้มี 5G แล้ว ประกอบกับ AR/VR มีความเสถียร ทำให้เริ่มเกิดแนวคิดของ Metaverse และโมเดลจำลองเสมือนจริง (Digital TWIN)

**ตัวอย่างการนำ AR และ VR มาใช้ในปัจจุบัน** เช่น

- การฝึกอบรมพนักงานในอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าสูง อาทิ อุตสาหกรรมน้ำมันและเชื้อเพลิง (Oil&Gas) อุตสาหกรรมการบิน/สนามบิน (Aviation) อุตสาหกรรมสุขภาพ (Healthcare) โดยมีตัวอย่าง

ของบริษัท ExxonMobil นำมาใช้ฝึกปฏิบัติพนักงานในโลกเสมือนจริง จนกว่าจะคุ้นเคยแล้วจึงจะได้ปฏิบัติงานในแท่นขุดเจาะหรือใช้อุปกรณ์จริง ทั้งนี้ เพื่อความปลอดภัยของพนักงาน และลดค่าใช้จ่าย (ประมาณร้อยละ ๘๐) รวมถึงลดระยะเวลาในการฝึกปฏิบัติได้ (ประมาณร้อยละ ๓๔) เนื่องจากอุปกรณ์จริงจะไม่เสียหาย และพนักงานสามารถฝึกปฏิบัติได้ทุกเวลาผ่านสมาร์ทโฟน

- สนามบิน Changi ประเทศสิงค์โปร์ ได้นำเทคโนโลยี AR และ VR ไปใช้กับการขนส่งสินค้า (Logistics & Cargo) ของสายการบินสิงคโปร์แอร์ไลน์เพื่อลดความผิดพลาดของมนุษย์ซึ่งทำให้เกิดปัญหาความล่าช้ากับสายการบิน โดยได้ผลิตแว่น Smart Glasses เพื่ออ่านคิวร์อาร์โค้ดจาก Cargo ซึ่งหลักการทำงานของ Smart Glasses ดังกล่าว คือ

๑) ข้อมูลจาก Operator จะส่งไปยัง Command Center เพื่อให้ Supervisor ได้เห็นข้อมูลด้วย

๒) ข้อมูลจะถูกนำมาวิเคราะห์ด้วย AI

ทั้งนี้ เมื่อมีการนำสินค้าขึ้นเครื่องบินผิดลำหรือสายการบินไม่ถูกต้องก็จะมีการแจ้งเตือนมายัง Operator ซึ่งหากไม่มีการแก้ไขให้ถูกต้องก็จะส่งสัญญาณแจ้งเตือนไปยัง Supervisor ต่อไป

- โค้ชเบสบอลโรงเรียนในสหรัฐอเมริกาได้นำมาใช้ในการฝึกซ้อมให้กับนักกีฬา และตั้งเป็น Startup แล้วขายเทคโนโลยีดังกล่าวให้กับโรงเรียนอื่น ๆ รวมมูลค่ากว่า ๒๔ ล้านเหรียญสหรัฐอเมริกา

- ด้านการศึกษา เพื่อเปลี่ยนการเรียนการสอนจากการอ่านหนังสือและท่องจำแบบ 2D มาเป็นการเรียนรู้ในโลกเสมือนจริง ซึ่งจะทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้นและสามารถเรียนรู้ที่บ้านได้ด้วย

สำหรับประเด็นว่าการใช้เทคโนโลยี AR และ VR จะทำให้มนุษย์ตกงานมากขึ้นนั้นเป็นความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน เพราะ AR และ VR ไม่ทำให้มนุษย์ตกงานแต่จะทำให้การทำงานของมนุษย์มีความสนุก

ไม่จำเจ สามารถปรับรูปแบบการทำงานให้สะดวกสบายมากขึ้น ทั้งนี้ โลกดิจิทัลทำให้มนุษย์สามารถหาความรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา แต่จะสามารถนำความรู้ไปใช้ได้จริงหรือไม่ขึ้นอยู่กับวิจารณญานการพิจารณาข้อมูลของแต่ละบุคคล ดังนั้น มนุษย์จะต้องเริ่มสร้างองค์ความรู้ในเรื่องนี้ต่อไป

**ศาสตร์และบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี AR และ VR** ได้แก่

๑. Architect/Graphic designer เพื่อออกแบบสถาปัตยกรรมความสวยงาม ซึ่งประเทศไทยยังขาดแคลนบุคลากรด้านนี้ โดยเห็นได้จากบริษัทมีความต้องการบุคลากรกลุ่มนี้มากที่สุด และไม่เพียงแต่ประเทศไทยที่ขาดแคลน ประเทศชั้นนำของโลก เช่น สหรัฐอเมริกา และสิงคโปร์ก็ขาดแคลนเช่นเดียวกัน

๒. Engineer ทั้ง Hardware และ Software ซึ่งประเทศไทยไม่ขาดแคลนวิศวกร และเป็นบุคลากรที่มีความสามารถและคุณภาพมากด้วย

๓. AR/VR การนำเทคโนโลยีมาถ่ายทอดเป็นสื่อที่มนุษย์เข้าใจได้ โดยบุคลากรในกลุ่มนี้มีไม่มาก แต่ไม่ใช่เรื่องยากที่จะสร้างขึ้น เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีที่ใกล้เคียงกับกลุ่มวิศวกรรม

๔. ผู้พัฒนาอุปกรณ์ ประเทศไทยยังไม่มีผู้พัฒนาหรือผลิตอุปกรณ์

**Metaverse** เป็นแนวคิดที่ค่อนข้างใหม่ ซึ่งทั่วโลกยังไม่มีการนิยามได้อย่างชัดเจน แต่ส่วนใหญ่จะนิยามว่า Metaverse คือโลกเสมือนจริงที่สามารถสร้างเมือง สกุลเงิน หรือทรัพย์สินดิจิทัล (Non-fungible Token: NFT) เองได้ และมนุษย์สามารถเข้าไปทำงานร่วมกันได้ (Collaboration) ซึ่งยังมีความหลากหลายของแนวคิด แต่อย่างไรก็ดี มี Metaverse ที่ประสบความสำเร็จสามารถทำกำไรได้แล้ว แต่ก็ยังมีปัญหาในเรื่องความเสถียรของทิศทางเทคโนโลยีว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางใด

**Digital Twin** คือ แบบโมเดลจำลองเสมือนจากวัตถุทางกายภาพ ถูกนำมาใช้ในช่วงปี ค.ศ. ๑๙๖๐ เริ่มต้นจาก NASA โดยมีแนวคิดเดียวกัน

กับ AR/VR คือไม่ต้องการเสียค่าใช้จ่ายในการทดสอบด้วยอุปกรณ์จริง NASA จึงได้ทำการทดลองยิงจรวดด้วยระบบ Digital Twin เป็นการสร้างแบบจำลองวัตถุกายภาพที่อยู่บนอวกาศเป็นแบบให้ทางภาคพื้นดินศึกษาและจำลองให้สามารถทำงานในภาคพื้นดินได้ และต่อมาภาคการผลิต (Manufacturing) ก็ได้นำมาใช้อย่างแพร่หลาย ด้วยการนำเอาข้อมูลอุปกรณ์เครื่องจักรเข้าไปอยู่ในแพลตฟอร์มดิจิทัล ซึ่งสามารถนำมาปรับใช้ได้หลายเรื่อง เช่น การตรวจหาความผิดปกติของเครื่องจักรและการซ่อมบำรุงเพื่อหลีกเลี่ยงการหยุดทำงานของเครื่องจักรที่อาจทำให้เกิดมูลค่าความเสียหายจำนวนมาก และการหาอัตราการผลิตของเครื่องจักร เป็นต้น ทั้งนี้ AR และ VR เป็นเพียงส่วนหนึ่งของการเชื่อมต่อระหว่างมนุษย์กับ AI ซึ่ง Digital Twin ไม่จำเป็นต้องมี AR และ VR แต่จำเป็นต้องมีข้อมูลที่นำมาเชื่อมโยงกัน

**เป้าหมายของเทคโนโลยี AR/VR/XR** คือ

๑. เพื่อให้มนุษย์ใกล้ชิดกับสิ่งที่ทำขึ้นให้มากที่สุดเพื่อให้เกิดประสบการณ์ในโลกเสมือนจริงได้

๒. เพื่อทำให้มนุษย์สื่อสารกับระบบได้มากที่สุด

ดังนั้นศูนย์ KMITL Interactive Digital Center (KIDC) จึงตั้งขึ้นเพื่อเป็นศูนย์วิจัยและการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีความจริงเสมือนและเสมือนจริงแบบครบวงจรแห่งแรกของประเทศไทย โดยภายในศูนย์แบ่งออกเป็น ๓ โซน ได้แก่

๑. โซนอคาเดมี (Academy) การเรียนการสอนที่จะสามารถเปิดให้กับนักศึกษาและผู้ที่สนใจทั้งภายในและภายนอกสถาบัน เปิดประสบการณ์ใหม่ในการสัมผัสกับเทคโนโลยีรูปแบบต่าง ๆ ทั้งนี้ศูนย์ฯได้รับงบประมาณแผ่นดินให้ทำการสอนบุคลากรในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งจบหลักสูตรรุ่นแรกแล้วจำนวน ๑๕๐ คน และจะเปิดสอนรุ่นต่อ ๆ ไปอย่างต่อเนื่องและแบ่งตามระดับความรู้ (Level) ด้วย

๒. โซนวิจัยและพัฒนา (R&D) พร้อมให้บริการทางวิชาการ รวมถึงการทำงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งด้าน Hardware และ Software (เน้นบุคลากร ๓ กลุ่มที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ Architect/Graphic designer, Engineer และ AR/VR) ตลอดจนทำงานร่วมกันกับมหาวิทยาลัยและสถาบันอื่น ๆ ทั้งภายในและต่างประเทศ เพื่อสร้างนวัตกรรมด้าน AR/VR

๓. โซนการเรียนรู้ (Experience) ประสบการณ์ใหม่ในการสัมผัสกับเทคโนโลยีรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งเมื่อ ๒ - ๓ ปีก่อนเทคโนโลยี AR/VR ยังไม่แพร่หลายในประเทศไทย คนไทยส่วนใหญ่โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคอุตสาหกรรมจะนึกถึงอุปกรณ์ AR/VR ที่เป็นแว่นตาเป็นหลัก แต่ความจริงมีอุปกรณ์อื่นอีกจำนวนมากที่นำมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของ AR/VR/XR จึงได้จัดโซนการเรียนรู้ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์อื่น ๆ ด้วย

**เวลา ๑๐.๓๐ นาฬิกา** คณะกรรมาธิการได้เยี่ยมชม “ศูนย์ KMITL Interactive Digital Center (KIDC)” โซนวิจัยและพัฒนา (R&D) และโซนการเรียนรู้ (Experience) โดยแบ่งออกเป็น ๔ ฐาน ได้แก่

**๑) IConcave (จอโค้ง ๓ มิติ)**

**๒) iCatcher (การเรียนรู้ด้วย Metaverse)**

**๓) ICube (ห้อง training สำหรับการอบรมด้านอุตสาหกรรม)**

**๔) Head mounted devices (HMD) แว่นและอุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับการเรียนรู้และทำงาน**

## <u>คณะอุตสาหกรรมอาหาร</u>

**เวลา ๑๑.๓๐ นาฬิกา** คณะกรรมาธิการเยี่ยมชมความก้าวหน้าการบริหารจัดการอุตสาหกรรมอาหาร **ณ คณะอุตสาหกรรมอาหาร** โดยมี **รศ.ดร.นภัสรพี เหลืองสกุล คณบดีคณะอุตสาหกรรมอาหาร** ให้การต้อนรับ

**รศ.ดร.นภัสรพี เหลืองสกุล**
คณบดีคณะอุตสาหกรรมอาหาร

คณะอุตสาหกรรมอาหารได้ถือกำเนิดขึ้นในปี พ.ศ. ๒๕๒๔ โดยใช้ชื่อว่า คณะอุตสาหกรรมเกษตร เป็นภาควิชาหนึ่งของคณะเทคโนโลยีการเกษตร และได้เปลี่ยนชื่อเป็นคณะอุตสาหกรรมอาหารในปี พ.ศ. ๒๕๖๓

คณะอุตสาหกรรมอาหารมีการพัฒนาของทุกภาคส่วนอย่างต่อเนื่อง มีความร่วมมือกับองค์กรด้านอาหารทั้งภาครัฐและเอกชน ทั้งในประเทศและต่างประเทศเป็นที่ยอมรับทั้งในระดับชาติและนานาชาติ นอกจากนี้ได้ดำเนินพันธกิจในด้านการบริการวิชาการ โดยมีการจัดตั้งศูนย์วิจัยและพัฒนาทางอุตสาหกรรมอาหาร (Food Industry Research and Development Center) ซึ่งมีพันธกิจในการส่งเสริม สนับสนุน และพัฒนาความร่วมมืองานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหาร กับทั้งทางภาครัฐและเอกชน และให้บริการทางวิชาการ โดยนำองค์ความรู้และเทคโนโลยี

ที่ได้จากงานวิจัยถ่ายทอดสู่ภาคอุตสาหกรรมอาหารและชุมชน เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์และการพัฒนาต่อกลุ่มธุรกิจอุตสาหกรรมอาหาร และชุมชนอย่างยั่งยืน โดยศูนย์วิจัยและพัฒนาทางอุตสาหกรรมอาหาร ได้จัดทำการเผยแพร่ในรูปแบบของการจัดฝึกอบรม การจัดสัมมนา และการจัดประชุมวิชาการ

คณะอุตสาหกรรมอาหารได้เตรียมความพร้อมเพื่อการผลิตบัณฑิตคุณภาพ และสามารถแข่งขันได้ในระดับนานาชาติ โดยบัณฑิตที่จบการศึกษาจักมีความรู้ ความสามารถโดยเฉพาะด้านทักษะด้านปฏิบัติการในสาขาวิชาอย่างแท้จริง

อุตสาหกรรมอาหาร (food industry) หมายถึง อุตสาหกรรมที่นำผลิตผลจากภาคเกษตร ได้แก่ผลิตผลจากพืช ปศุสัตว์ และ ประมง มาใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตอาหาร โดยอาศัยเทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร และการถนอมอาหาร ตลอดจนเทคโนโลยีเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการแปรรูปอาหาร (food processing equipment) บรรจุภัณฑ์อาหาร (packaging) เพื่อผลิตผลิตภัณฑ์อาหารให้ได้ปริมาณมาก ๆ มีคุณภาพสม่ำเสมอ ปลอดภัย และสะดวกต่อการบริโภค หรือการนำไปใช้ในขั้นตอนต่อไป และเป็นการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตผลจาก พืช ปศุสัตว์ และประมง

อุตสาหกรรมอาหารเป็นอุตสาหกรรมลำดับแรกที่ได้รับการสนับสนุนมาตั้งแต่ประเทศไทยเริ่มประกาศใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑ ในปี พ.ศ. ๒๕๐๔ เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้เงินลงทุนน้อยใช้วัตถุดิบภายในประเทศมาแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่า และสามารถนำเอาทรัพยากรที่อุดมสมบูรณ์ของประเทศไปพัฒนาเพื่อประโยชน์ในทางอุตสาหกรรมได้มาก ทำให้ง่ายต่อการพัฒนาเพื่อการลงทุน นอกจากนี้อุตสาหกรรมอาหารยังก่อให้เกิดผลเชื่อมโยงไปสู่กิจกรรมการผลิตอื่น ๆ ที่เป็นอุตสาหกรรมสนับสนุน ได้แก่ บรรจุภัณฑ์ เช่น กระป๋อง และนำไปสู่การจ้างงานและรายได้ประชาชาติที่สูงขึ้น

คุณภาพของอาหารและผลิตภัณฑ์อาหาร (food quality) ประกอบด้วย คุณภาพทางประสาทสัมผัส คุณภาพด้านโภชนาการ และคุณภาพด้านความปลอดภัย อุตสาหกรรมอาหารเป็นอุตสาหกรรมที่ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภคมากเป็นพิเศษ เนื่องจากมีความเสี่ยงสูงที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภคอย่างกว้างขวางและรุนแรงมากกว่าอุตสาหกรรมอีกหลายประเภท ด้วยเหตุดังกล่าว มาตรฐานด้านความปลอดภัยของอุตสาหกรรมอาหารจึงเข้มงวดในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การผลิตวัตถุดิบ การแปรรูป การเก็บรักษา การกระจายสินค้า จนถึงมือผู้บริโภค ( from farm to table)

## คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

**เวลา ๑๓.๐๐ นาฬิกา** คณะกรรมาธิการรับฟังข้อมูลและเยี่ยมชมศูนย์นวัตกรรมและการเรียนรู้แพลตฟอร์มปัญญาประดิษฐ์ (AI) สัญชาติไทย หรือ“CiRA CORE” ที่เชื่อมโยงเทคโนโลยีด้าน AI ที่ทันสมัยที่สุดซึ่งเรียกว่า ‘Deep Learning’ **ณ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ** โดยมี **รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช บุญแสง คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ (หัวหน้าโครงการ CiRA CORE KMITL) และรองศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรพล ภคศิริ รักษาการแทนคณบดีวิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตขั้นสูง** ให้การต้อนรับ

**รศ. ดร.ศิริเดช บุญแสง**
คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
(หัวหน้าโครงการ CiRA CORE KMITL)

**รศ. ดร.ฉัตรพล ภคศิริ**
รักษาการแทนคณบดี
วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตขั้นสูง

จากนั้น **รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช บุญแสง คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ (หัวหน้าโครงการ CiRA CORE KMITL)** ได้บรรยายสรุปภาพรวม ดังนี้

Cira CORE คือ ซอฟแวร์ในการจัดการเครื่องจักรหรือระบบปฏิบัติการที่ใช้สั่งการหุ่นยนต์หรือแขนกลให้ทำงาน เป็นแพลตฟอร์มกลางที่ออกแบบให้ทำหน้าที่เชื่อมโยงเทคโนโลยีด้าน AI (แบบ Low Code) ส่วนที่ทันสมัยที่สุดซึ่งเรียกว่า “Deep Learning” หรือ การเรียนรู้เชิงลึก เป็นเทคโนโลยีที่เลียนแบบเครือข่ายเซลล์ประสาทในสมองมนุษย์ ทำให้เกิดการเรียนรู้จดจำข้อมูลหรือภาพต่าง ๆ รวมทั้งสามารถวิเคราะห์ แยกแยะ คาดการณ์ และตัดสินใจได้อย่างแม่นยำ ซึ่งร่วมกันพัฒนาโดยคนไทยหลายภาคส่วนเพื่อตอบโจทย์ภาคอุตสาหกรรม และได้รับรางวัลพระราชทานนักเทคโนโลยีดีเด่น ประจำปี ๒๕๖๒ จากสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โดยมูลนิธิส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในพระบรมราชูปถัมป์ เมื่อวันที่ ๗ ตุลาคม ๒๕๖๒

ทั้งนี้ โดยมีแนวคิดและการเรียนรู้จากผลิตภัณฑ์หรือสิ่งที่พัฒนาโดยคนไทยในอดีต เช่น

- รถยนต์ยี่ห้อ HUSTIN ซึ่งผลิตขึ้นเพื่อขายในประเทศ แต่คนไทยไม่นิยมใช้
- CU word ซึ่งมีผู้ใช้งานจำนวนมาก แต่ไม่สามารถคงอยู่ได้อย่างยั่งยืน เนื่องจากไม่มี Business Model เพราะเปิดให้ใช้ฟรีจนไม่มีการพัฒนาต่อ
- โทรทัศน์ยี่ห้อธานินทร์ ปัจจุบันได้เปลี่ยนเป็นยี่ห้อ ALTRON ซึ่งไม่มีเทคโนโลยีของตัวเอง

ในการนี้ จึงสามารถถอดบทเรียนจากผลิตภัณฑ์ของคนไทย เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนา CiRA CORE ได้ดังนี้

๑. ต้องทำเพื่อให้มีการใช้งานอย่างแพร่หลายระดับสากล (Global) ให้มีความแพร่หลายกว้างขวาง (Mass) เพื่อโอกาสทางธุรกิจต่อไป

๒. ต้องมี Business Model ที่ชัดเจน

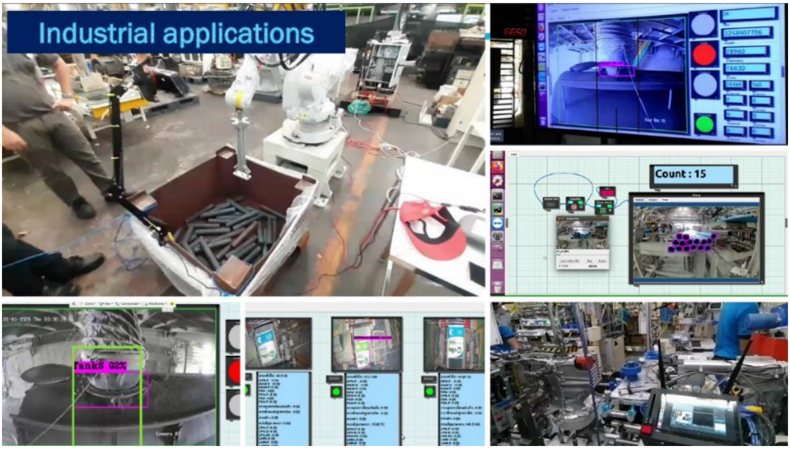
๓. ต้องมีการพัฒนาเทคโนโลยีของตัวเอง

CiRA CORE พัฒนาโดยความร่วมมือของมหาวิทยาลัย ๓ แห่ง คือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และมหาวิทยาลัยขอนแก่น ภายใต้การสนับสนุนของ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) และมีบริษัทที่ร่วมทุนด้วยอยู่ ๓ บริษัท ก็คือ บริษัท ซีเกท เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด ผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์รายใหญ่ บริษัท ซีพีเอฟ จำกัด (มหาชน) และ บริษัท ไทยสตีลเคเบิล จำกัด (มหาชน) ทั้งนี้ ในช่วงแรกเป็นการดำเนินการเพื่อตอบโจทย์ความต้องการของ ๓ บริษัท ดังกล่าว แต่แนวทางสำคัญของการให้ทุนของ สกสว. คือผลิตภัณฑ์ต้องสามารถขายได้ ดังนั้น ต่อมาจึงได้ตั้งเป็นบริษัทและได้ทำการขาย License ในราคา ๓๐๐,๐๐๐ บาทต่อปี ให้กับบริษัทและภาคส่วนอื่น ๆ ด้วย เช่น ภาคการเกษตร ภาคการศึกษา ทั้งในระดับประเทศและระดับสากล นอกจากนี้ ยังเปิดเป็น Community ซึ่งมีผู้ใช้งานกว่า ๗,๐๐๐ คน อีกทั้งยังเป็นแหล่ง Reskill/Upskill เกี่ยวกับ AI ให้กับนักเรียนนักศึกษาด้วย

CiRA CORE ไม่เพียงพิสูจน์ว่าใช้งานและขายได้จริง แต่ได้พิสูจน์ให้เห็นว่าเป็นโปรแกรมที่ง่าย เพราะเป็น Low code ซึ่งนักเรียนนักศึกษาสามารถใช้ CiRA CORE ประกอบหุ่นยนต์เพื่อการเรียนรู้การใช้ Robot ได้ แม้กระทั่งเด็กเล็กระดับประถม โดย สจล.ได้ร่วมมือกับเครือข่ายภาคการศึกษาจัดอบรมให้กับนักเรียนนักศึกษาหลายระดับทั่วประเทศ เพื่อขยายผล CiRA CORE ให้แพร่หลายในวงการศึกษาต่อไป ซึ่งไม่เพียงแค่สถาบันการศึกษาภายในประเทศ แต่ได้ขยายไปยังโรงเรียนในประเทศญี่ปุ่น ได้นำไปติดตั้งระบบป้องกันฟาร์ม โดยจะทำการค้นหาผู้บุกรุกและแจ้งเตือนผ่าน Line Application

**การใช้ประโยชน์ในภาคส่วนต่าง ๆ** เช่น

**<u>ด้านอุตสาหกรรม</u>**




- การเชื่อมโยงกับหุ่นยนต์ที่ทำหน้าที่เหมือนมนุษย์ในการคัดแยกหรือเรียงชิ้นงาน กล่าวคือ เป็นการนำ AI ใส่ในเครื่องกลหรือหุ่นยนต์ให้เสมือนมีตามองเห็น ทั้งนี้ หากไม่มี AI เครื่องกลหรือหุ่นยนต์จะหยิบชิ้นงานในตำแหน่งที่กำหนดเท่านั้น (Fixed) ไม่สามารถหยิบแบบ Random ได้
- Seagate นำมาใช้ในกระบวนการผลิต ขั้นตอนการอ่าน Serial Number

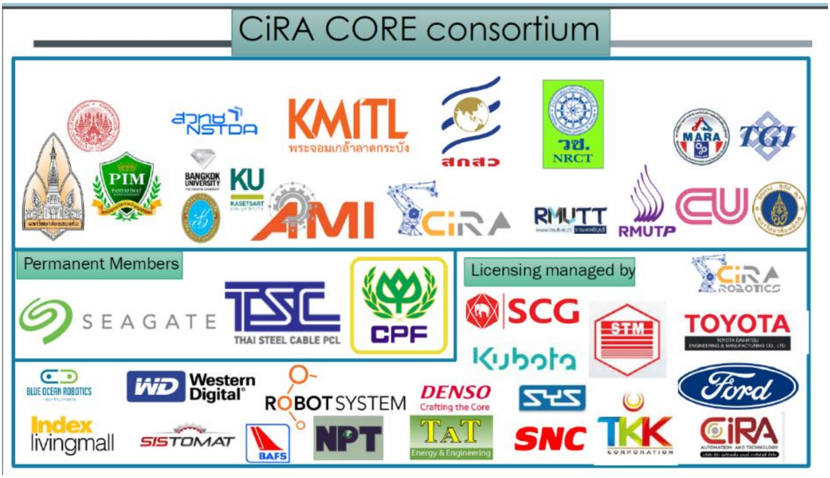
- FORD โดยบริษัท ออโตอัลลายแอนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด นำไปใช้ในกระบวนการผลิตรถยนต์ ขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพสติกเกอร์ นอกจากนี้ ยังมีการนำไปใช้ใน FORD แอฟริกาใต้ อาร์เจนตินา และในยุโรป (license ละ ๑ ล้านบาท ซึ่งราคาถูกกว่าซอฟต์แวร์ของต่างประเทศประมาณ ๑ ใน ๓)

- การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) นำไปใช้กับระบบป้องกันความปลอดภัย เช่น ในไซต์งานก่อสร้างของ กฟผ. และความปลอดภัยในระบบสายส่ง เป็นต้น

- Kubota คูโบต้า ประเทศญี่ปุ่น ได้นำไปใช้ในกระบวนการผลิต เช่น การประกอบชิ้นงาน ซึ่งได้ชื่นชมเทคโนโลยีของคนไทย

- CP ใช้ตรวจสอบคุณภาพหน้ากากอนามัย ในช่วงสถานการณ์การระบาดของโควิด ๑๙

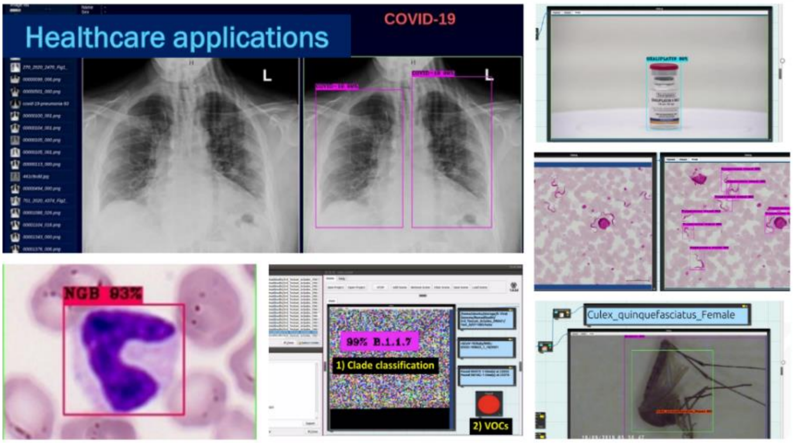
- TOYOTA ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องยนต์แทนการฟังเสียงเครื่องยนต์โดยมนุษย์ซึ่งมีผู้เชี่ยวชาญในด้านนี้น้อยมาก



**<u>ด้านสาธารณสุข</u>**

- มีความร่วมมือกับโรงพยาบาลมะเร็งอุดรธานีพัฒนาหุ่นยนต์ผสมยาทรีทเม้นท์ในการทำคีโมแทนมนุษย์ เนื่องจากพยาบาลหรือเภสัชกรที่ต้องทำหน้าที่ผสมยาดังกล่าวจะมีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคมะเร็งด้วย โรงพยาบาลหลายแห่งจึงใช้หุ่นยนต์ผสมยาคีโม ซึ่งต้องนำเข้าจากต่างประเทศในราคาสูงมากประมาณ ๑๒๐ - ๑๕๐ ล้านบาท ในขณะที่หุ่นยนต์ที่พัฒนาโดยศูนย์ CiRA Core มีค่าใช้จ่ายเพียงประมาณ ๑๐ ล้านบาท และสามารถออกแบบได้ตรงตามความต้องการของเภสัชกรไทยด้วย ซึ่งหุ่นยนต์ตัวนี้จะเป็นตัวอย่างให้กับกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ทำการขยายผลต่อไป

- การนำไปใช้ตรวจสอบโควิด มะเร็งเม็ดเลือดขาว และการส่องกล้อง



**<u>ด้านการพัฒนาบุคลากร</u>**

- ใช้ในการ Reskill/Upskill ทักษะด้าน AI ให้กับบุคลากรในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งฝึกอบรมโดยทีมผู้ดำเนินโครงการและบุคลากรภายในของแต่ละบริษัทเอง

อย่างไรก็ตาม AI ไม่สามารถที่จะมาแทนที่มนุษย์ได้ เนื่องจากมนุษย์มีความฉลาดกว่า การตัดสินใจทำได้ดีกว่า AI แต่ AI จะเป็นตัวช่วยแบ่งเบางานของมนุษย์

## ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และประเด็นซักถาม ของคณะกรรมาธิการ

๑. การส่งเสริมด้านการตลาดที่ชัดเจนนั้น ควรประสานภาคเอกชน ตลอดจนสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ให้รับรู้ถึงเทคโนโลยี CiRA CORE และผลักดันให้มีการใช้งานในภาคอุตสาหกรรมอย่างแพร่หลาย

๒. เทคโนโลยีที่คล้ายหรือใกล้เคียงกับ CiRA CORE อีกหรือไม่ และมีจำนวนมากเท่าใด

**รศ. ดร.ศิริเดช บุญแสง คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ (หัวหน้าโครงการ CiRA CORE KMITL)** ให้ข้อมูลว่า เทคโนโลยี Low Code กำลังเป็นกระแสในปัจจุบัน และรายใหญ่ของโลกในปัจจุบัน คือ Google และแพลตฟอร์ม Low Code อื่น ๆ อีกหลายแพลตฟอร์ม ซึ่งไม่เชื่อมต่อโดยตรงกับฮาร์ดแวร์ แต่จะอยู่บน Cloud ผู้ใช้งานจะต้องใช้งานจาก Cloud ในขณะที่ CiRA CORE มีข้อแตกต่าง คือ ไม่อยู่บน Cloud แต่อยู่ในอุปกรณ์ Local ทั้งนี้ แพลตฟอร์มที่ใกล้เคียงกับ CiRA CORE คือ แพลตฟอร์มจากประเทศเยอรมันซึ่งมีค่า License ราคาเริ่มต้น ๖๐๐,๐๐๐ บาทต่อปี แต่ต้องรวมค่าใช้จ่ายอื่น ๆ อีกรวมกว่า ๑ ล้านบาท จึงจะใช้งานได้ ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่าในตลาด AI Low code Industrial นั้น CiRA CORE เป็นหนึ่งในไม่กี่รายที่ไม่ใช่ AI แบบ On cloud

๓. โครงการ CiRA CORE มีผู้เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Programmer) เพียงพอหรือไม่ และมีแผนผลิตบุคลากรเพื่อรองรับอย่างไร เพื่อสร้างรายได้และการยอมรับให้กับประเทศไทย

**รศ. ดร.ศิริเดช บุญแสง คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ (หัวหน้าโครงการ CiRA CORE KMITL)** ให้ข้อมูลว่า เรื่องบุคลากรเป็นปัญหาสำคัญ เพราะปัจจุบันเด็กที่สนใจในเรื่อง Hard Code และ Hardware มีไม่มาก ซึ่งโครงการ CiRA CORE มี Programmer จำนวนไม่ถึง ๒๐ คน แต่สามารถพัฒนาแพลต์ฟอร์มระดับโลกได้

เนื่องจากใช้ ๒ วิธีการสำคัญ คือ ๑) เปิด Community ให้นำไปใช้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ๒) ให้บริษัทที่เป็นผู้ร่วมทุนหลัก (Partner) ได้ใช้ในราคาประหยัด ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดการทดลองทดสอบใช้งาน เพื่อให้เกิด Feedback และนำมาพัฒนาปรับปรุงแก้ไขต่อไป อย่างไรก็ตาม ในเรื่องบุคลากรยังเป็นจุดอ่อน ยังต้องมีการผลิตและพัฒนา Programmer ที่สามารถปฏิบัติงานหรือเขียนโปรแกรมได้จริง

**ผศ. ดร.รัชนี กุลยานนท์ รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและนวัตกรรม** ให้ข้อมูลว่า แนวโน้มทิศทางเทคโนโลยีทั่วโลกทุกเรื่องทั้ง Coding, Metaverse, Robotic, IOT ฯลฯ คือทุกคนแม้ไม่รู้เรื่องโปรแกรม ต้องสามารถเขียน Code อย่างง่ายสำหรับตนเองไว้ใช้ได้จริง กล่าวคือ เทคโนโลยีเริ่มง่ายขึ้น มนุษย์สามารถจับต้องได้ จะทำให้ SMEs ผู้ประกอบการ และประชาชนทั่วไป กล้าที่จะใช้งาน ประกอบกับต้นทุนที่ต่ำลง ยิ่งทำให้เกิดแรงจูงใจในการพัฒนาและ Transform ธุรกิจให้ก้าวหน้าต่อไป ทั้งนี้ เนื่องจากบริษัทขนาดใหญ่จะมีงบประมาณในการซื้อเทคโนโลยี หรือแพลตฟอร์มจากผู้ประกอบการรายใหญ่ แต่ SMEs ในประเทศไทย มีต้นทุนและมีอุปกรณ์ไม่มาก ดังนั้น Business Model ที่เป็นไปได้สำหรับ SMEs ไทย จึงควรเป็น Low-cost และคิดค่าใช้จ่ายตามรายชิ้นอุปกรณ์

๔. CiRA CORE สามารถทำงานหรือเชื่อมต่ออุปกรณ์หลายชิ้นพร้อมกันได้หรือไม่

**รศ. ดร.ศิริเดช บุญแสง คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ (หัวหน้าโครงการ CiRA CORE KMITL)** ให้ข้อมูลว่า CiRA CORE สามารถเชื่อมต่อได้กับอุปกรณ์หลากหลายไม่ว่าจะเป็น Server, PC, Tablet และ Hardware อื่น ๆ ตลอดจนเชื่อมต่อกับหุ่นยนต์ อนึ่ง สำหรับประเด็นว่าเหตุใดจึงไม่พัฒนาหรือผลิตหุ่นยนต์หรือแขนกลในประเทศไทยนั้น เนื่องจากหุ่นยนต์หรือแขนกลมีผู้ผลิตและพัฒนาอย่างแพร่หลาย

และราคาไม่แพงโดยเฉพาะอย่างยิ่งจากประเทศจีน ดังนั้น หากจะผลิตเองขณะนี้จะไม่ทันและสู้ราคาตลาดประเทศจีนไม่ได้

**๕.** การใช้ CiRA CORE ในภาคอุตสาหกรรมส่วนมากจะนำมาใช้ในการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ ในการนี้ Metaverse ได้ถูกนำมาใช้ในธุรกิจอย่างไรบ้าง

**รศ. ดร.ศิริเดช บุญแสง คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ (หัวหน้าโครงการ CiRA CORE KMITL)** ให้ข้อมูลว่า CiRA CORE มีการขยายผลใน SMEs จำนวนมาก แต่ขณะนี้มีปัญหาการขาดตลาดของ Embedded Hardware บางตัว เนื่องจากเป็นช่วงการปรับเปลี่ยนแพลตฟอร์มให้ CiRA CORE อยู่ในโทรศัพท์มือถือซึ่งอยู่ระหว่างการพัฒนาและใกล้จะเริ่มดำเนินการ อันจะทำให้ตลาด SMEs เป็นไปได้ง่ายขึ้น โดยมีเป้าหมายคือทดแทน Andriod ไม่ใช่อยู่ใน Andriod ซึ่งจะต้องเสียค่าใช้จ่ายให้กับ Google

**ผศ. ดร.รัชนี กุลยานนท์ รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและนวัตกรรม** ให้ข้อมูลว่า Metaverse สามารถสร้างตัวแทนของมนุษย์ (Avatar) ให้เข้าดำเนินการบางอย่างในโลกเสมือนจริงได้ และปัจจุบันมีการใช้สกุลเงินดิจิทัลด้วย ซึ่ง Metaverse จะอยู่ต่อไปได้เมื่อมนุษย์มีการเข้าไปในโลกเสมือนจริงอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น จึงสามารถนำมาปรับใช้กับกิจกรรมต่าง ๆ ได้ เช่น

๑) Education : การเรียนออนไลน์ เพื่อใช้ในการทำกิจกรรมกลุ่มและการสัมผัส 3D

๒) E-Commerce : เพื่อความสมจริงสมจังในการแสดงตัวอย่างสินค้าให้ลูกค้าได้เห็น จาก 2D เป็น 3D และการสร้าง Story ของสินค้าเพื่อแสดงให้กับลูกค้าได้

๓) Healthcare : การสร้าง Digital Twin ของมนุษย์ให้ไปพบแพทย์ เป็นแนวทางที่มีการหารือกันมากในต่างประเทศ กล่าวคือ

การสร้าง Digital footprint หรือ Citizen ID ที่สร้างจาก Biometric ของมนุษย์ เพื่อไปพบแพทย์ผู้เชี่ยวชาญที่อยู่แห่งใดในโลกก็ได้ ซึ่งแม้ขณะนี้ยังไม่สามารถทำได้ แต่เชื่อว่าจะเกิดขึ้นได้ในอนาคต ๒ ปีข้างหน้า และเป็น Metaverse ที่มีคนเข้ามาใช้จำนวนมาก เพราะมนุษย์ต้องการการรักษาโรค

**๖.** ขณะนี้มีการเปิดจอง Space Metaverse เพื่อรองรับ E-commerce ในหลายบริษัท

**ผศ. ดร.รัชนี กุลยานนท์ รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและนวัตกรรม** ให้ข้อมูลว่า ธุรกิจอสังหาริมทรัพย์หลายอย่างได้มีความพยายามจะสร้าง Metaverse ขึ้นเพื่อขาย Digital Asset ซึ่งต้องพิจารณาว่าจะมีลูกค้าหรือไม่ และลูกค้าจะกลับมาซื้ออีกหรือไม่ เพราะหากไม่มีกิจกรรมอื่นผูกพันต่อไปก็เป็นที่น่ากังวลว่าธุรกิจจะเดินต่อไปได้อย่างไร

**๗.** เมื่อเกิดเหตุการณ์ในโลกเสมือนจริงหรือ Metaverse แล้วจะส่งผลต่อมนุษย์ในโลกเสมือนจริงหรือไม่อย่างไร

**ผศ. ดร.รัชนี กุลยานนท์ รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและนวัตกรรม** ให้ข้อมูลว่า การส่งผลต่อมนุษย์อย่างไรนั้นจะขึ้นอยู่กับการออกแบบว่าจะให้ Interface กับมนุษย์อย่างไรบ้าง และโดยธรรมชาติแล้วมนุษย์ก็จะอยากให้มีแต่สิ่งที่ดีเกิดขึ้น ซึ่งจะเป็นการพิจารณาใน Level ต่อไปที่จะต้องมีการควบคุม Cyber Security ด้วย

**๘.** ชื่อ CiRA CORE มีที่มาอย่างไร

**รศ. ดร.ศิริเดช บุญแสง คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ (หัวหน้าโครงการ CiRA CORE KMITL)** ให้ข้อมูลว่า CiRA มาจากชื่อศูนย์ Center on Industrial Robot Solution ซึ่งศูนย์ฯได้มีการพัฒนาซอฟแวร์หลายตัว อาทิ AI, Robot, Server ส่วนสมองกลางที่เชื่อมโยงระบบและอุปกรณ์ทุกอย่าง เรียกว่า Core ดังนั้น จึงใช้ชื่อว่า CiRA Core นอกจากนี้ยังมีผลิตภัณฑ์อื่นภายใต้ชื่อ CiRA ด้วย

**จากนั้น คณะกรรมาธิการได้เยี่ยมชมศูนย์นวัตกรรมและการเรียนรู้แพลตฟอร์มปัญญาประดิษฐ์สัญชาติไทย (CiRA CORE)**

เมื่อได้เวลาพอสมควรแล้ว **พลเอก อนันตพร กาญจนรัตน์ ประธานคณะกรรมาธิการ** กล่าวขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชนี กุลยานนท์ รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและนวัตกรรม รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช บุญแสง คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ และรองศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรพล ภคศิริ รักษาการแทนคณบดีวิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตขั้นสูง และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการเดินทางครั้งนี้ อันเป็นผลให้การดำเนินงานตามภารกิจของคณะกรรมาธิการสำเร็จลุล่วงด้วยดี

# ภาคผนวก

**กำหนดการเดินทางไปรับฟังข้อมูลและแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น**
**ของคณะกรรมาธิการการเทคโนโลยีสารสนเทศ**
**การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา**
**ในวันศุกร์ที่ ๕ สิงหาคม ๒๕๖๕**
**ณ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง**
**ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร**

--------------------------------------------------

เวลา ๐๘.๐๐ นาฬิกา - คณะเดินทางพร้อมกัน ณ อาคารัฐสภา

เวลา ๐๘.๑๕ นาฬิกา - ออกเดินทางไปยัง **สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง**

เวลา ๐๙.๓๐ นาฬิกา - เดินทางถึง **ตึกอธิการบดี**

เวลา ๐๙.๓๐ นาฬิกา - เยี่ยมชมและรับฟังข้อมูล “ศูนย์ KMITL Interactive Digital Center (KIDC)” ศูนย์วิจัยและการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีความจริงเสมือนและเสมือนจริง (AR/VR) แบบครบวงจรแห่งแรกของประเทศไทย เพื่อรองรับการเรียนการสอนรวมถึงวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี Metaverse **ณ คณะวิทยาศาสตร์**
ในประเด็นดังต่อไปนี้

**๑. บรรยายสรุปภาพรวมของเทคโนโลยีด้าน AR/VR (๑๕ นาที)**
**โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชนี กุลยานนท์**
**รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและนวัตกรรม**

**๒. เยี่ยมชม “ศูนย์ KMITL Interactive Digital Center (KIDC)” แบ่งออกเป็น ๔ ฐาน (๑ ชั่วโมง ๓๐ นาที)**

๑) IConcave (จอโค้ง ๓ มิติ)

๒) iCatcher (การเรียนรู้ด้วย Metaverse)

๓) ICube (ห้อง training สำหรับการอบรมด้านอุตสาหกรรม)

๔) Head mounted devices (HMD) แว่นและอุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับการเรียนรู้และทำงาน

เวลา ๑๑.๓๐ นาฬิกา - ร่วมหารือและแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น

เวลา ๑๒.๐๐ นาฬิกา - รับประทานอาหารกลางวัน **ณ คณะอุตสาหกรรมอาหาร**

เวลา ๑๓.๐๐ นาฬิกา - เยี่ยมชมและรับฟังข้อมูลศูนย์นวัตกรรมและการเรียนรู้แพลตฟอร์มปัญญาประดิษฐ์ (AI) สัญชาติไทย หรือ“CiRA CORE” ที่เชื่อมโยงเทคโนโลยีด้าน AI ที่ทันสมัยที่สุดซึ่งเรียกว่า ‘Deep Learning’ **ณ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ บรรยายสรุปภาพรวม โดย รศ.ดร.ศิริเดช บุญแสง คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ (หัวหน้าโครงการ CiRA CORE KMITL)**

เวลา ๑๔.๓๐ นาฬิกา - ร่วมหารือและแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น

เวลา ๑๔.๔๕ นาฬิกา - มอบของที่ระลึกและถ่ายรูปร่วมกัน

เวลา ๑๕.๐๐ นาฬิกา - ออกเดินทางกลับ

เวลา ๑๖.๐๐ นาฬิกา - เดินทางถึงสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

---------------------------------------------

**รายชื่อคณะเดินทางไปรับฟังข้อมูลและแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น**
**ของคณะกรรมาธิการการเทคโนโลยีสารสนเทศ**
**การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา**
**ในวันศุกร์ที่ ๕ สิงหาคม ๒๕๖๕**
**ณ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง**
**ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร**

---

| | |
|---|---|
| ๑. พลเอก อนันตพร กาญจนรัตน์ | ประธานคณะกรรมาธิการ |
| ๒. นายจเด็จ อินสว่าง | รองประธานคณะกรรมาธิการ คนที่สอง |
| ๓. พลเรือโท สนธยา น้อยฉายา | เลขานุการคณะกรรมาธิการ |
| ๔. นายนิพนธ์ นาคสมภพ | โฆษกคณะกรรมาธิการ |
| ๕. นายสุวัฒน์ จิราพันธุ์ | กรรมาธิการ |
| ๖. นายสุระ เกนทะนะศิล | ที่ปรึกษาประจำคณะกรรมาธิการ |
| ๗. นายวิจิตร เกิดน้อย | ที่ปรึกษาประจำคณะกรรมาธิการ |
| ๘. พลเอก สุวโรจน์ ทิพย์มงคล | ที่ปรึกษาประจำคณะกรรมาธิการ |
| ๙. นางวรรณพร ลีฬหาชีวะ | ผู้ชำนาญประจำคณะกรรมาธิการ |
| ๑๐. พันเอกภูวนารท เจนถนอมม้า | นักวิชาการประจำคณะกรรมาธิการ |
| ๑๑. นางสาวสุกานดา ศรีประทุม | นักวิชาการประจำคณะกรรมาธิการ |
| ๑๒. พันเอกหญิง นัยนา ปุ่นอภิรักษ์ | เลขานุการประจำคณะกรรมาธิการ |
| ๑๓. นายสมชัย ศรีสุนาครัว | เลขานุการประจำคณะกรรมาธิการ |
| ๑๔. นางสุวรรณีย์ เจียรานุชาติ | เลขานุการประจำคณะกรรมาธิการ |
| ๑๕. นายศุขขโต พุ่มมาลี | ที่ปรึกษากิตติมศักดิ์ประจำคณะกรรมาธิการ |
| ๑๖. นายเฉลิมชัย ก๊กเกียรติกุล | ที่ปรึกษากิตติมศักดิ์ประจำคณะกรรมาธิการ |
| ๑๗. นายสุทธิชัย ชื่นชูศิลป์ | ที่ปรึกษากิตติมศักดิ์ประจำคณะกรรมาธิการ |
| ๑๘. ผศ. กมลพรรณ แสงมหาชัย | ที่ปรึกษากิตติมศักดิ์ประจำคณะกรรมาธิการ |
| ๑๙. นายเบญจพล นีรนาทโกมล | ที่ปรึกษากิตติมศักดิ์ประจำคณะกรรมาธิการ |

| | | |
|---|---|---|
| ๒๐. | นายพสิธฐ์ อชิรสวัสดิ์ | อนุกรรมาธิการ |
| ๒๑. | นายมนต์ศักดิ์ โซ่เจริญธรรม | อนุกรรมาธิการ |
| ๒๒. | นายพีรเดช อนันตนาถรัตน | อนุกรรมาธิการ |
| ๒๓. | นางรัศมิมาลย์ เกี่ยวศรีกุล | อนุกรรมาธิการ |
| ๒๔. | ดร.ภาสกร ประถมบุตร | อนุกรรมาธิการ |
| ๒๕. | นายธานินท์ หยวกขาว | อนุกรรมาธิการ |
| ๒๖. | พลตรี วิเศษ เจริญสุข | อนุกรรมาธิการ |
| ๒๗. | นายจิตรนรา นวรัตน์ | อนุกรรมาธิการ |
| ๒๘. | นายวรวาท รัตนดิลก ณ ภูเก็ต | อนุกรรมาธิการ |
| ๒๙. | พลตรี ธัญญาภรณ์ เตียตระกูล | อนุกรรมาธิการ |
| ๓๐. | นายสหทัศน์ โชติวงศ์ | ผู้ชำนาญการประจำตัวสมาชิกวุฒิสภา (นายนิพนธ์ นาคสมภพ) |
| ๓๑. | นายวุฒิชัยย์ ลีละวัฒนพงษ์ | เลขานุการคณะเดินทาง |
| ๓๒. | นางสาวภภัฏ ไชยาคำ | ผู้ช่วยเลขานุการคณะเดินทาง |
| ๓๓. | นางสาวสุนิษา ลอยฟ้า | ผู้ช่วยเลขานุการคณะเดินทาง |
| ๓๔. | นางสาวปนัดดา เกษมสุขวิวัฒนา | ผู้ช่วยเลขานุการคณะเดินทาง |

------------------------------------------