VOL.17
APRIL - JUNE 2022

ECO CHALLENGE MAGAZINE

WWW.IEAT.GO.TH

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
INDUSTRIAL ESTATE AUTHORITY OF THAILAND

ISBN 1905-6974

INDUSTRIAL TRANSFORMATION

Metaverse for manufacturing
โอกาสของภาคการผลิตกับการปรับตัวรับ Metaverse
Manufacturing Opportunities and Metaverse receiver adaptation

I-EA-T STORY

กนอ. ยุคใหม่ เก่งคิด เก่งใช้ "นวัตกรรม"
I-EA-T, New era, Smart thinking, Good at using "Innovation"

สารบัญ

Contents

ECO CHALLENGE MAGAZINE

WWW.IEAT.GO.TH

VOL. 17

APRIL - JUNE 2022

4 SCOOP

Metaverse กับภาคอุตสาหกรรมไทย รู้ รับ ปรับตัวอย่างไร จึงสร้างความได้เปรียบ!
Metaverse and Thailand's Industrial Sector: What to Learn, Adopt and Adjust for Competitive Edge!

8 I-EA-T STORY

กนอ. ยุคใหม่ เก่งคิด เก่งใช้ "นวัตกรรม"
I-EA-T, New era, Smart thinking, Good at using "Innovation"

14 SMART ECO INDUSTRIAL ESTATE WAY

ตามรอยวิถี Smart Eco กับ กนอ. ตอนที่ 3 : Smart IT ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศอัจฉริยะ และ Smart Building อาคารอัจฉริยะ
Following the Smart Eco way with I-EA-T, Part 3:
Smart It and Smart Building

20 INDUSTRIAL TRANSFORMATION

Metaverse for manufacturing
โอกาสของภาคการผลิตกับการปรับตัวรับ Metaverse
Manufacturing Opportunities and Metaverse receiver adaptation

26 ECO MARKET

เตรียมตัวให้พร้อม! Metaverse
อาจทำให้ต้นทุนด้านสิ่งแวดล้อมของธุรกิจคุณพุ่งกระฉูด
Be Prepared! The Metaverse
could increase environmental investment cost

30 CSR ARCHIVES

นวัตกรรมนี้ดีต่อใจ..ติดตาม "กากของเสียแบบ Real Time"
ใต้ที่นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ
Real-Time Waste Transport Monitoring in the Northern Region Industrial Estate is a Feel-Good Innovation

34 BUSINESS SNAPSHOTS

แวดวงข่าว กนอ.

คณะที่ปรึกษา

รศ. ดร. วีริศ อัมระปาล
ผู้ว่าการ กนอ.

นายอัฐพล จิรวัฒน์จรรยา
รองผู้ว่าการ (ประจำสำนักผู้ว่าการ)

นายประทีป เอ่งฉ้วน
รองผู้ว่าการ (สายงานปฏิบัติการ 1)

นายธาดา สุนทรพันธุ์
รองผู้ว่าการ (สายงานปฏิบัติการ 2)

นายพรเทพ ภูริพัฒน์
รองผู้ว่าการ (สายงานปฏิบัติการ 3)

นางปนัดดา รุ่งเรืองศรี
รองผู้ว่าการ (สายงานบริหาร)

บรรณาธิการ

นางสาวสายจิต พิสุทธิรัตนพันธุ์

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

นางสาวจันทร์รร ศรีธัญรัตน์

กองบรรณาธิการ

นางนาตยา หิรัญเรืองโชค
นายวันฉัตร กรรณสมบัติ
นายพิชัย จันทร์แสงศรี
นายวรพล วรบุตร
นายพสิษฐ์ ชัยมุงคุณ
นางสาวธีร์จุฑา มหาโชคเลิศวัฒนา

ออกแบบและจัดพิมพ์

บริษัท รุ่งศิลป์การพิมพ์ (1977) จำกัด

รศ. ดร. วีริศ อัมระปาล
Assoc. Prof. Dr. Veeris Ammarapala

ผู้ว่าการ กนอ.
The Governor of the Industrial Estate Authority of Thailand (I-EA-T)

สวัสดีท่านผู้อ่าน Eco Challenge ทุกท่าน ด้วยสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส Covid-19 ในช่วงที่ผ่านมา ทำให้หลายท่านได้สัมผัสกับโลก **"Virtual"** เร็วและใกล้ตัวกว่าที่คิด โดยเฉพาะการเชื่อมโยง **"ประสบการณ์"** Virtual เข้ากับการทำธุรกิจในโลกจริง รวมถึงการเข้าสู่โลก Metaverse ซึ่งมีความก้าวล้ำและสามารถสร้างสรรค์พื้นที่ใหม่ๆ โอกาสใหม่ๆ ให้เกิดขึ้นได้อย่างน่าสนใจ วารสาร Eco Challenge ฉบับนี้จึงรวบรวมข้อมูลที่จะช่วยให้ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมของไทย เข้าใจและมีไอเดียในการปรับตัวสู่โลก Metaverse เพื่อเพิ่มโอกาสในการแข่งขัน

ภายในฉบับ ท่านจะได้พบกับเนื้อหาพร้อมกรณีตัวอย่างของผู้ประกอบการระดับโลกที่ปรับตัวรับกับกระแส Metaverse ไม่ว่าจะเป็นการจำลองเครื่องมือเครื่องจักร การจำลองห่วงโซ่อุปทานการผลิตตั้งแต่ต้นน้ำจรดปลายน้ำ การจำลองโรงงานเสมือน การใช้ร่วมกับเทคโนโลยีฝาแฝดเสมือน (Digital Twin) ซึ่งเป็นอีกเทคโนโลยีที่ กนอ. ให้ความสำคัญ โดยเราได้นำร่องการพัฒนา Digital Twin เพื่อการบริหารจัดการสาธารณูปโภคและสินทรัพย์ในนิคมอุตสาหกรรมสมุทรสาคร เป็นแห่งแรกเมื่อช่วงต้นปีที่ผ่านมา

และเพื่อส่งมอบบริการและการบริหารจัดการนิคมอุตสาหกรรมที่ดี มีประโยชน์สูงสุดแก่ผู้ประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมรวมถึงนักลงทุน กนอ. ก็ได้นำนวัตกรรม Virtual Reality (VR) Map มาใช้บนเว็บไซต์ของ กนอ. โดยนำเสนอ 3 ทำเลทองคือ นิคมอุตสาหกรรมสระแก้ว นิคมอุตสาหกรรมสงขลา และนิคมอุตสาหกรรมยางพารา ให้สามารถเข้ารับชมได้แบบ 360 องศาจากทุกมุมโลก นอกจากนี้ ยังมีเรื่องราวดีๆ ของนวัตกรรมติดตามกากของเสียแบบ Real Time ที่ใช้งานจริง ณ นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จ.ลำพูน รวมถึงแนวทางการประยุกต์ใช้ Smart IT ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศอัจฉริยะ และ Smart Building อาคารอัจฉริยะ ซึ่งเป็นอีก 2 ความ Smart ภายใต้วิถี Smart Eco ที่น่าสนใจไม่แพ้ด้านอื่นๆ ให้ได้ติดตามกันในฉบับนี้อีกด้วย

ขอให้ท่านมีความสุขกับการอ่าน Eco Challenge ฉบับนี้ แล้วพบกันใหม่ฉบับหน้า สวัสดีครับ

Dear all Eco Challenge readers, due to the situation of COVID-19 outbreak, many of us have embraced the virtual reality faster than we imagined. We have virtual experiences in doing businesses, including expansion into the Metaverse, the advanced technology that opens up new creative spaces and unlimited opportunities. This issue of Eco Challenge presents news and updates for operators in the industrial sector to be able to embrace the Metaverse. Be inspired and stay ahead of the curve.

Contents in this issue include stories of world major players who embraced the Metaverse, using virtual machines, virtual supply chains from upstream to downstream, virtual factories and the Digital Twin, which the I-EA-T has been applied in a pilot project for public utility management in the Samut Sakhon Industrial Estate early this year. I believe that the arrival of Metaverse offers not only virtual experiences but also unlimited opportunities for operators in the industrial sector in diverse dimensions.

To deliver best industrial estate services and management to operators and investors, the I-EA-T has installed the 360^{o} Virtual Reality Maps on its website, for three prime locations - the Sa Kaeo Industrial Estate, Songkhla Industrial Estate and the Rubber City Industrial Estate, which can be accessed from all corners of the world. Additionally, there are many inspiring news about innovations awaiting you, including the Real-Time Waste Transport Monitoring System, which is now being installed for operation at the Northern Region Industrial Estate in Lamphun Province; the Smart IT and Smart Building under the I-EA-T journey towards Smart Eco.

Hope you enjoy reading Eco Challenge. And till we meet again.

Metaverse กับภาคอุตสาหกรรมไทย รู้ รับ ปรับตัวอย่างไร จึงสร้างความได้เปรียบ!

METAVERSE AND THAILAND'S INDUSTRIAL SECTOR: WHAT TO LEARN, ADOPT AND ADJUST FOR COMPETITIVE EDGE!

เมื่อโลกกำลังเข้าสู่ยุค Web 3.0 หรือที่บางคนเรียกว่าเป็นยุคของ “อินเทอร์เน็ตแบบ 3 มิติ” ที่จะทำให้ผู้ใช้งานทุกคนทั้งที่เป็นบุคคลธรรมดา นิติบุคคล ห้างร้าน องค์กรธุรกิจฯ สามารถเป็นเจ้าของ “ตัวตนดิจิทัล” และข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้โดยสมบูรณ์ ยกตัวอย่าง ในอนาคตเราจะสามารถสั่งการผ่านอินเทอร์เน็ตได้ว่าอยากให้ปกป้องข้อมูลส่วนไหน และทำได้โดยไม่ต้องขออนุญาตใคร รวมถึงสามารถล็อกอินทุกเว็บไซต์ได้โดยใช้ไอดีและพาสเวิร์ดเดียวที่มีความปลอดภัยสูง

สิ่งเหล่านี้จะก่อให้เกิดการ “เปลี่ยนโฉมประสบการณ์” ของการสื่อสารบนโลกออนไลน์อย่างที่เราอาจจินตนาการไปไม่ถึงเลยทีเดียว อาทิ การท่องเว็บไซต์ในยุค Web 3.0 เทคโนโลยี AI จะทำการประมวลผลจากพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของเราที่ผ่านมา และนำเสนอเว็บไซต์ที่มีหน้าตา หรือมีโฆษณาที่ปรับให้ตรงตามใจของเราทุกอย่าง แม้จะเข้าหน้าเว็บไซต์เดียวกันแต่เราจะได้เห็นเว็บไซต์หน้าตาที่ไม่เหมือนกัน เป็นต้น ซึ่งที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ ก็เพื่อจะบอกกับคุณผู้อ่านว่า เรากำลังจะเข้าสู่ยุคที่ประสบการณ์ในโลกเสมือนจะเป็นตัวตัดสินความสำเร็จทางธุรกิจในโลกจริงได้ และการเปลี่ยนสู่ Web 3.0 จะยิ่งทำให้โลกเสมือนใน Metaverse เป็นจริงยิ่งกว่าที่เราจินตนาการไว้

3 องค์ประกอบหลักของ Web 3.0

1. ***AI-driven services* บริการทั้งหลายจะถูกขับเคลื่อนด้วย AI** มีวัตถุประสงค์เพื่อทาให้ผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตได้รับประสบการณ์แบบเฉพาะเจาะจงตามความต้องการของแต่ละบุคคล
2. ***Decentralized data architecture* การจัดเก็บข้อมูลไร้ตัวกลาง** คือการเก็บข้อมูลผ่านระบบ Block chain ซึ่งยากต่อการโจรกรรมข้อมูล มีความปลอดภัยสูง
3. ***Edge computing* การประมวลผลใกล้แหล่งข้อมูล** ใช้การส่งข้อมูลไปหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่อยู่ในระยะใกล้ เพื่อลดการเดินทางของข้อมูล ยกตัวอย่างเช่น เครื่องจักรผลิตได้ส่งข้อมูลไปยังคอมพิวเตอร์ที่อยู่ใกล้ๆ กัน ทาให้การสื่อสารระหว่างเครื่องจักรกับคอมพิวเตอร์ทาได้เร็วขึ้น เป็นต้น

(ที่มา: Accenture)

Metaverse คือ พื้นที่ดิจิทัลที่มีการเชื่อมต่อคอนเท้นต์ การสื่อสารระหว่างคนเป็นการพบปะพูดคุยกันแบบ Real Time ในโลกเสมือนจริง โดยมี Avatar ในรูปแบบกราฟิก 3 มิติแทนตัวเราเวลาทากิจกรรมใน Metaverse เช่น ประชุม เรียน ช้อปปิ้ง

(ที่มา: ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ หรือ NECTEC)

The world has moved into Web 3.0 or “3D Internet”. All users, individuals, legal entities or businesses, will have “digital ID” and own relevant data. In the future, we will be able to identify which parts of data we want to protect via internet and use single password / user ID for every website while enjoying solid security.

Web 3.0 promises to “revolutionize” online experiences in a big way. In Web 3.0 era, websites can customize their display to suit users’ interest based on their behavior data that is processed by artificial intelligence (AI). So, even though people access the same website, they will see different things. In such era, virtual experiences can determine business success. As Web 3.0 materializes, Metaverse will be more realistic than we could ever imagine.

3 Core Components of Web 3.0

1. ***AI-driven services:*** *These services are designed to give personalized experiences to internet users.*
2. ***Decentralized data architecture:*** *When backed by blockchain technology, data can be kept without central system yet in a very secure way.*
3. ***Edge computing:*** *Data is transmitted to the nearest devices for processing. For example, a machine can communicate with the nearest computer to speed up communications between them.*

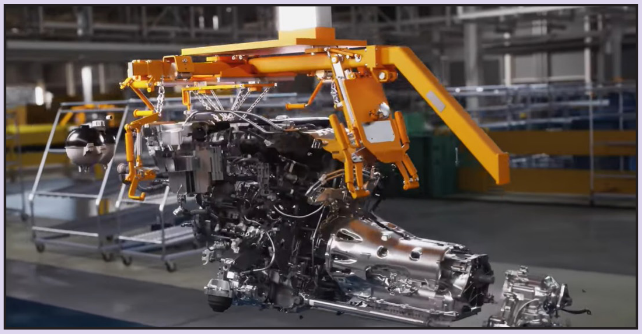
(Source: Accenture)

Metaverse *is a digital space featuring content and human’s real-time communications. In Metaverse, people are represented by 3D Avatars as they conduct various activities such as meetings, learning and shopping.*

(Source: National Electronics and Computer Technology Center or NECTEC)

Metaverse กับภาคอุตสาหกรรมไทย

ในอนาคตอันใกล้ 'Metaverse' จะก่อให้เกิดแนวทางการทำงานและแนวทางการดำเนินธุรกิจใหม่ๆ การนำเสนอผลิตภัณฑ์และบริการใหม่สู่ท้องตลาด ไปจนถึงการมีปฏิสัมพันธ์กับลูกค้าในโลกเสมือน ยกตัวอย่าง Accenture บริษัทที่ปรึกษาด้านเทคโนโลยีและธุรกิจชั้นนำได้พาตัวเองเข้าสู่ Metaverse เพื่อเตรียมความพร้อมในการสร้างโอกาสใหม่ๆ ให้แก่ธุรกิจตั้งแต่ปี 2021 โดยพนักงานกว่า 150,000 คนของ Accenture ได้เข้าไปอยู่ใน Metaverse เป็นที่เรียบร้อย และหากมีการประชุมก็จะจัดประชุมกันใน Metaverse เลย ทำให้ไม่ต้องเดินทางอีกต่อไป บริษัท BMW สร้าง Virtual Factories ให้ลูกค้าเข้าไปเยี่ยมชมโรงงานเพื่อสัมผัสการผลิตรถยนต์ของ BMW ได้ในทุกขั้นตอน ซึ่งนับเป็นมิติใหม่ในการนำเสนอสินค้าอุตสาหกรรมที่เคยเป็น "ความลับ" สำหรับผู้บริโภค มาในวันนี้ทุกอย่างสามารถเข้าถึงได้ สัมผัสได้ อย่างไร้ขีดจำกัด



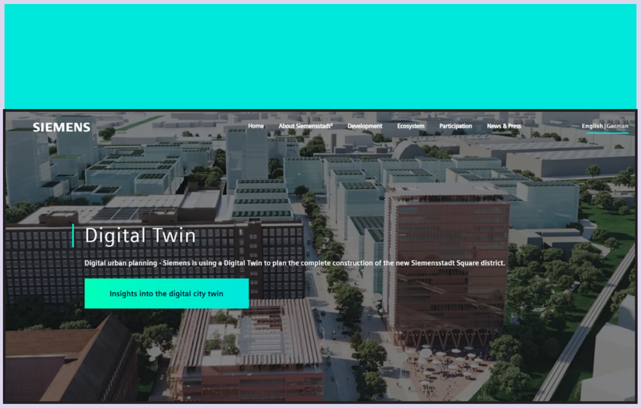
https://www.youtube.com/watch?v=F0huXhFfgw0

อีกตัวอย่างของการประยุกต์ใช้ Metaverse ในภาคอุตสาหกรรมที่น่าสนใจคือ ความร่วมมือระหว่างบริษัท ซีเมนส์ (Siemens) ผู้นำระบบอัตโนมัติและซอฟต์แวร์สำหรับอุตสาหกรรม กับบริษัท เอ็นวิเดีย (NVIDIA) ผู้บุกเบิกเทคโนโลยีกราฟิกเร่งความเร็วและปัญญาประดิษฐ์ (AI) ที่ออกมาประกาศขยายความร่วมมือเพื่อรองรับ Metaverse สำหรับภาคอุตสาหกรรม และเพิ่มการใช้งานเทคโนโลยี Digital Twin ที่ขับเคลื่อนด้วย AI ซึ่งจะช่วยยกระดับระบบอัตโนมัติภาคอุตสาหกรรมไปสู่มาตรฐานใหม่ ตั้งแต่การช่วยให้เราเห็นกระบวนการผลิตทั้งหมดก่อนที่จะเริ่มต้นผลิตจริง ไปจนถึงการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้ และยังก่อให้เกิดการนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพได้อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ Siemens Energy ยังได้นำแพล็ตฟอร์ม Omniverse ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มการจำลอง และการทำงานร่วมกันระหว่างโลกจริงและโลกเสมือนที่พัฒนาขึ้นโดย NVIDIA ภายใต้แนวคิด **"Metaverse for engineers"** หรือ โลกเสมือนสำหรับวิศวกรรม มาปรับใช้ในเมือง

Metaverse and Thailand's Industrial Sector

In the near future, 'Metaverse' will bring forth unprecedented work approach as well as new ways of doing business. Businesses will present products / services and interact with customers in virtual world. For example, leading tech and consulting firm Accenture has already stepped into Metaverse in hopes of grasping new opportunities. Since 2021, more than 150,000 Accenture's employees are active in Metaverse and attend meetings there. BMW, meanwhile, has created Virtual Factories for customers to see production process step-by-step. Today, consumers can access such information - once treated as "secrets - in a boundless way.

Another interesting Metaverse development comes out of the collaboration between Siemens, the leader of automation and software system for industrial operators, and NVIDIA that has pioneered accelerated graphics and AI technologies. Through the collaboration, Metaverse will be created for the industrial sector. AI-driven Digital Twin will materialize for the sector to soar to a new height. It will be possible to see the whole production process before actual production. With such technology, it will be easier to conduct quality control. Information can be processed and analyzed for greater efficiency on a continued basis. Siemens Energy has already used Omniverse - which is created virtually through its collaboration with NVDIA to blend work in virtual and physical realms together based on **"Metaverse for engineers"** concept at Digital Twins in Siemensstadt Square. Following the usage,



https://www.siemensstadt.siemens.com/en

ต้นแบบ Digital Twins ที่ Siemensstadt Square จนช่วยให้ลดเวลาในการหยุดเครื่องจักรได้ถึง 70% คิดเป็นต้นทุนที่ประหยัดได้กว่า 1.7 พันล้านดอลลาร์สหรัฐเลยทีเดียว (ที่มา: cmswire.com)

ปรับตัวอย่างไรให้ไปกับ Metaverse ได้

สำหรับภาคอุตสาหกรรมไทย ที่ต้องรู้รับ ปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงบนกระแสเทคโนโลยีของโลก เปรียบเหมือนการโต้คลื่นลูกแล้วลูกเล่า คลื่นลูกเก่ายังไม่ทันหายก็มีคลื่นลูกใหม่ๆ ถาโถมภายใต้ภาวะเช่นนี้ บางท่านอาจต้องการตั้งรับและดูทิศทางไปก่อน ในขณะที่หลายๆ ท่านมองเห็นโอกาสและรีบขยับตัวก่อนเพื่อก้าวขึ้นเป็นผู้นำ ซึ่งไม่ว่าจะเลือกแบบไหนก็ล้วนมีความท้าทาย เพราะมีทั้งข้อดีและข้อเสียให้ต้องพิจารณา แต่ไม่ว่าอย่างไรก็ตาม คลื่นเทคโนโลยีที่เรียกว่า Metaverse นี้ จะส่งผลกระทบต่อการดำเนินธุรกิจของท่านไม่ทางตรงก็ทางอ้อมอย่างแน่นอน ซึ่งทีมงานได้รวบรวมข้อพิจารณาหลักๆ สำหรับการปรับตัวให้ไปกับกระแสของ Metaverse อย่างมีแต้มต่อสำหรับผู้ประกอบการอุตสาหกรรมดังต่อไปนี้

1. **คุณต้องออนไลน์ตลอดเวลา** แม้จะไม่ใช่การเข้าสู่โลก Metaverse แบบเต็มตัว แต่ธุรกิจของคุณต้องมีช่องทางให้ผู้บริโภคสามารถเข้าถึงผลิตภัณฑ์และบริการได้อย่างไร้ขีดจำกัด เพื่อเตรียมความพร้อมในการรองรับ Web 3.0 ต่อไป
2. **เตรียมพัฒนาธุรกิจสู่โมเดล 3D** โดยเฉพาะผู้ผลิตสินค้าอาจต้องเริ่มพัฒนา **"สินค้าเสมือน"** ในรูปแบบโมเดล 3D ให้ลูกค้าได้เห็น ได้ทดลองใช้ หรือได้มีประสบการณ์ร่วม เช่น ปรับสี ปรับแต่งรูปลักษณ์บางอย่าง ผ่านทางออนไลน์ได้ หรือทำการสร้างภาพเสมือนจริงของผลิตภัณฑ์แบบ 3D เมื่อลูกค้ายื่นมือไปแตะที่ตัวสินค้าก็จะมีจุดเด่นของผลิตภัณฑ์แสดงขึ้นมาให้เห็น เป็นต้น ปัจจุบัน องค์กรหลายแห่งได้เริ่มสร้างอาคารเสมือนเพื่อเตรียมพร้อมเข้าสู่โลก Metaverse กันอย่างคึกคัก
3. **ศึกษาทำความเข้าใจกับ Cryptocurrency ที่จะใช้ในโลก Metaverse** เนื่องจาก Metaverse คือโลกเสมือนจริงบนระบบดิจิทัล ทำให้การใช้จ่ายต่างๆ ต้องผ่านระบบดิจิทัลด้วยเช่นกัน เงิน Cryptocurrency จึงเป็นทางเลือกหนึ่งในการใช้จ่ายสินค้าและผลิตภัณฑ์ใน Metaverse อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ผู้ประกอบการจึงควรศึกษาทำความเข้าใจในเรื่องนี้เอาไว้ให้มาก เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับแผนธุรกิจในอนาคต เช่นคุณอาจสร้างเงิน Cryptocurrency เพื่อใช้ซื้อขายเฉพาะผลิตภัณฑ์ของคุณเอง หรืออาจใช้เป็นคูปองส่วนลดหรือแลกผลิตภัณฑ์อื่นๆ เป็นต้น

machine downtime drops by 70 per cent. Such success rate helps save more than 1.7 billion US dollar (Source: cmswire.com)

How to Adjust to Metaverse

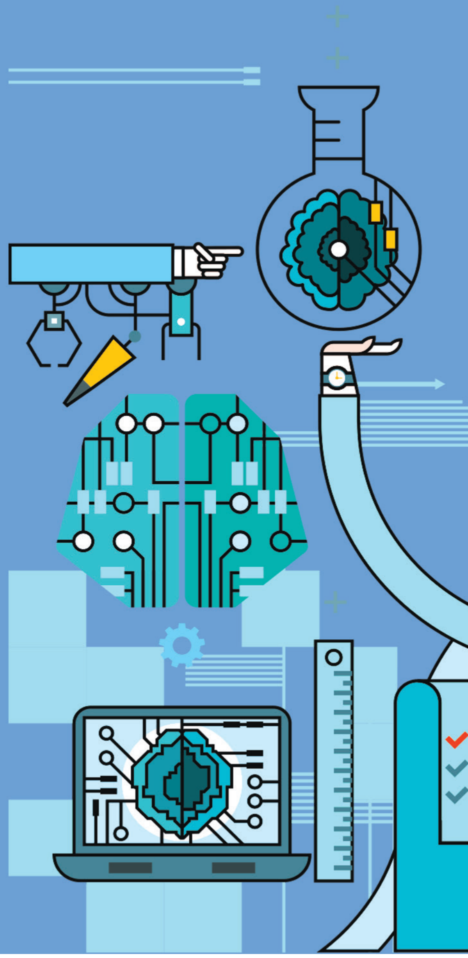
Thailand's industrial sector will need to acknowledge and adjust to emerging tech trends. As new waves keep rushing in, some entrepreneurs may want to wait and see while several entrepreneurs have in fact already jumped forward as they seek to become leaders. No matter what path you will choose, challenges await. Every option has pros and cons. However, you should keep in mind that Metaverse will definitely affect your business - directly or indirectly. Industrial operators can ride on Metaverse with competitive edge if they do the followings:

1. **Always Online:** Even if your business does not enable full-scale Metaverse, you should still ensure there is unlimited online access to your products / services in preparations for Web 3.0.
2. **3D Business Model Development:** Manufacturers must start developing **"virtual products"** in 3D so that prospective customers can view and experiment with them to an extent. It should also be possible to modify these virtual products on the bases of colors and shapes. When a cursor touches the virtual product, highlight information should appear. Presently, many organizations have already started developing their virtual facilities in response to Metaverse trends.
3. **Understanding of Cryptocurrency:** Because Metaverse is a virtual realm, digital payments are a norm. Cryptocurrency is thus an alternative payment method. Entrepreneurs should study cryptocurrency to design the most appropriate business model. You may even create your own Cryptocurrency for the purchases of your products / services or for special discounts.

ที่มาของข้อมูล/ Sources: 1. Accenture 2. NECTEC 3. NVIDIA 4. Siemensstadt 5. https://www.extremeit.com

กนอ. ยุคใหม่ เก่งคิด เก่งใช้ "นวัตกรรม"

I-EA-T, NEW ERA, SMART THINKING, GOOD AT USING "INNOVATION"

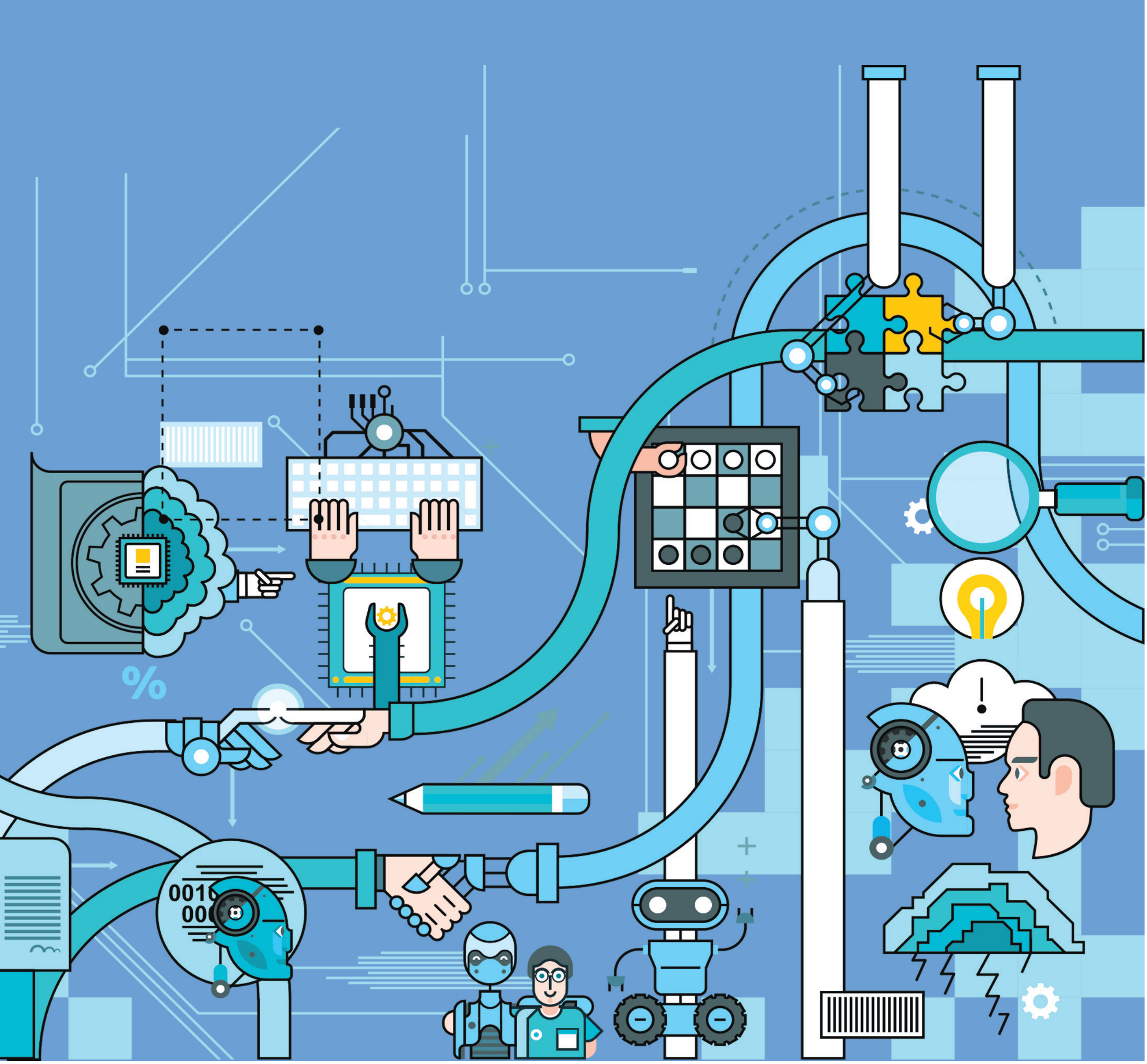


สำหรับคอลัมน์ I-EA-T Story ฉบับนี้ จะพาคุณไปติดตามเรื่องที่ไม่ว่าใครใน กนอ. ก็ให้ความสำคัญ นั่นคือ เรื่องราวของการบ่มเพาะกรอบความคิดและความสามารถด้าน "นวัตกรรม" อันเป็นโจทย์ในการทำงานเพื่อให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมที่สร้างมูลค่าเพิ่มและสร้างการเติบโตอย่างยั่งยืนให้กับ กนอ. ในอนาคต

Mindset นวัตกรรม ไม่ใช่เรื่องของคนเก่ง แต่เป็นเรื่องของทุกคน!

เรากำลังก้าวเข้าสู่โลกที่เรียกว่า **"Disruptive World"** ที่เต็มไปด้วยความท้าทายจากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี สังคม สภาพแวดล้อมทางธุรกิจ และปัจจัยอีกมากมาย ทำให้องค์กรต้องปรับตัวเพื่อความอยู่รอด โดยเฉพาะการหลีกเลี่ยงผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงนวัตกรรมอย่างพลิกผัน หรือ Disruptive innovation ซึ่งอาจส่งผลถึงขั้นสูญเสียความสามารถทางการแข่งขันหรือสูญเสียธุรกิจได้ ดังนั้น องค์กรจำนวนมากที่ตระหนักถึงความสำคัญของสภาวการณ์ดังกล่าว จึงหันมาบ่มเพาะให้เกิดการคิดเชิงนวัตกรรมภายในองค์กร เพื่อให้ธุรกิจสามารถรับมือกับสภาวะการเปลี่ยนแปลงและยังเป็นที่ต้องการของลูกค้าได้อย่างยั่งยืน

หลายคนอาจมีความเชื่อฝังหัวว่า **"นวัตกรรมเป็นเรื่องยาก"** โดยเฉพาะการคิดค้นสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ๆ ให้เกิดขึ้นได้จำเป็นต้องอาศัยนักวิจัยและพัฒนา หรือต้องมี **"คนเก่งๆ"** มาเป็นผู้ชี้แนะแนวทาง แต่แท้ที่จริงแล้ว การเปลี่ยนแปลงหรือการพัฒนาอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอทั้งคน กระบวนการ ผลิตภัณฑ์ บริการฯ ก็ทำให้เกิด **"นวัตกรรม"** ได้ ซึ่งกระบวนการพัฒนาอย่างต่อเนื่องนี้ กนอ. ได้นำมาเป็นหลักในการบ่มเพาะเพื่อสร้างนวัตกรรมจากภายในด้วยเช่นกัน



It will take you to follow the story in this issue's I-EA-T Story column, regardless of who cares about the I-EA-T. That is the story of cultivating the conceptual framework and ability in "innovation," which is the problem of working to develop innovations that create added value and create sustainable growth for I-EA-T in the future.

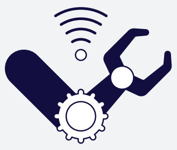
The innovation mindset is not about smart people, but it's all about everyone!

We are entering a so-called **"Disruptive World"** that is full of challenges due to the rapidly changing technology, social and business environment, and many other factors that cause the organization to adapt to survive. In particular, avoiding the impact of disruptive innovation can result in loss of competitiveness or loss of business. Consequently, many organizations that recognize the importance of this situation are instilling innovative thinking within their organizations so that businesses can sustainably cope with the changing environment and remain in demand among customers.

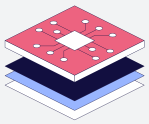
Many people may believe that **"Innovation is difficult."** In particular, the creation of new innovations requires research and development, or the need for **"smart people"** to guide the way. But actually, the constant change or development of people, processes, products, and services can also lead to **"innovation."** This continuous development process has been used by the I-EA-T as the main incubator to create innovation from within as well.

การประกวดนวัตกรรมองค์กรประจำปี เวทีคนรุ่นใหม่สายเลือด กนอ.

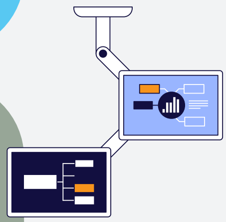
ในปี 2565 กนอ. ได้จัดการประกวดนวัตกรรมภายในองค์กรอย่างต่อเนื่องเป็นปีที่ 6 ซึ่งที่ผ่านมาโครงการนี้นับเป็นหนึ่งในโครงการที่ได้รับความร่วมมือและความสนใจจากพนักงาน กนอ. เป็นจำนวนมาก ดูได้จากการส่งโครงการเข้าประกวดซึ่งมีทั้งปริมาณและคุณภาพเรียกว่ากว่าจะตัดสินผู้ชนะได้ ต้องผ่านการกลั่นกรองพิจารณาจากคณะกรรมการอย่างเข้มข้นเลยทีเดียว และในปีนี้นอกจากจะเป็นเวทีที่กลุ่มพนักงานรุ่นใหม่ของ กนอ. ได้โชว์ศักยภาพทางความคิดผ่านเวทีประกวดอย่างเต็มที่แล้ว คณะผู้บริหารยังเสริมความแกร่งด้วยการจัดให้มีการสัมมนาในหัวข้อ **"Inspiring Innovation : จุดประกายความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม"** เพื่อเป็นการตอกย้ำความมุ่งมั่นในการ **"สร้างและใช้นวัตกรรมจากภายใน"** ภายใต้แนวคิด 7 ประการ คือ



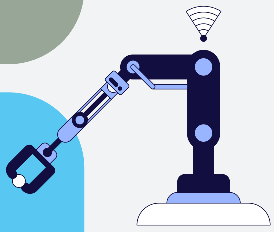
ส่งเสริมกระบวนการสร้างนวัตกรรมในองค์กร
ซึ่งต้องอาศัยการสนับสนุนจากหลายๆ ฝ่ายในองค์กร เพื่อให้ความคิดพัฒนาไปสู่การเป็นผลงาน



การสร้างนวัตกรรมองค์กร

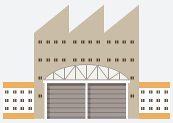


การขยายผลงาน
ด้านนวัตกรรมสู่กลุ่มลูกค้า

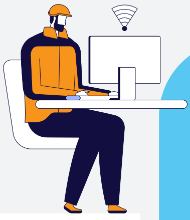


การพัฒนานวัตกรรม
ให้นำไปสู่ผลลัพธ์ที่จับต้องได้ และตอบสนองการใช้งานในเชิงพาณิชย์

สร้างบุคลากรให้มีความพร้อม
ตั้งแต่วิธีคิดและการปฏิบัติจริง สร้างบรรยากาศการทำงาน ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาของบุคลากร



กำหนดให้นวัตกรรม
อยู่ในยุทธศาสตร์ขององค์กร และดำเนินงานตามเป้าหมาย



สร้างองค์ความรู้
ในการพัฒนานวัตกรรม สนับสนุนให้เกิดการร่วมมือกันของบุคลากรในองค์กร

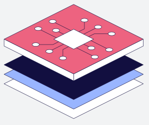
สำหรับไฮไลท์สำคัญของโครงการด้านนวัตกรรมของ กนอ. ก็คือ การได้รับโอกาสพัฒนาแนวคิดไปสู่การเป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถออกสู่ตลาดได้จริง ยกตัวอย่าง แนวคิดการพัฒนาพื้นที่อุตสาหกรรมแนวดิ่ง โครงการ Vertical Industrial Area เพื่อเป็นทางเลือกให้กับผู้ประกอบการและตอบโจทย์วิถีชีวิตของผู้ประกอบการยุคใหม่ ที่ไม่เพียงน่าสนใจแต่ยังสอดคล้องกับแนวทางในการพัฒนาธุรกิจของ กนอ. อย่างดียิ่ง เป็นต้น

Annual Corporate Innovation Contest, New Generation Stage, I-EA-T bloodline

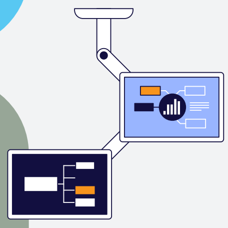
In 2022, I-EA-T will hold an innovation contest within the organization for the 6th consecutive year. In the past, this project was considered one of the ones that received a lot of cooperation and interest from I-EA-T employees. It can be seen by submitting a project to a contest that has both quantity and quality requirements before it can decide the winner. It must have been scrutinized and considered by the committee quite intensely. And this year, in addition to being a stage where the new generation of employees of I-EA-T have fully demonstrated their thinking potential through the contest stage, the management team has also been strengthened through the holding of a seminar on the topic **"Inspiring Innovation: Spark the Innovative Creativity"** to reinforce its commitment to **"Create and use innovation from within"** under seven concepts:

Promote the process of creating innovation in the organization, which requires support from many parties in the organization in order for ideas to develop into results.

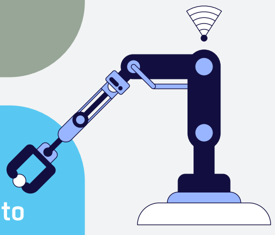
Creation of corporate innovation.



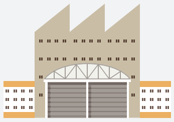
Expansion of innovation portfolio to customers.



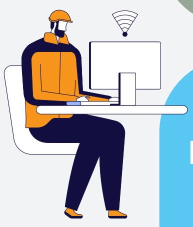
Developing innovation leads to tangible results and fulfilling commercial applications.



Build personnel to be ready from conception and practice. Create a working atmosphere to encourage the development of personnel.



Put innovation in the organization's strategy and operate according to the goals.



Create a body of knowledge in innovation development and support the collaboration of personnel in the organization.

The key highlight of I-EA-T 's innovation projects is the opportunity to develop concepts into products that can actually be marketed. For example, the concept of Vertical Industrial area development, the Vertical Industrial Area project, to be an alternative for entrepreneurs and respond to the lifestyle of entrepreneurs in the new era, which is not only interesting but also perfectly aligns with the business development guidelines of the I-EA-T, etc.

"การพัฒนาด้านนวัตกรรมของ กนอ. เน้นยกระดับองค์กร สร้างทางเลือกให้กับกลุ่มลูกค้า และตอบโจทย์ไลฟ์สไตล์ของนักลงทุนยุคใหม่ โดยมีการจัดประกวดนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ การสร้างแนวคิดในการพัฒนานวัตกรรม (Idea Seed) การพัฒนาต่อยอดนวัตกรรมที่ได้ดำเนินการแล้ว (Innovation in Action) และรางวัลที่เพิ่มขึ้นในปีนี้เป็นปีแรก คือ การปรับปรุงพัฒนา และต่อยอดนวัตกรรม (Process Improvement)"

คำกล่าวของ รศ. ดร. วีริศ อัมระปาล
ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.)

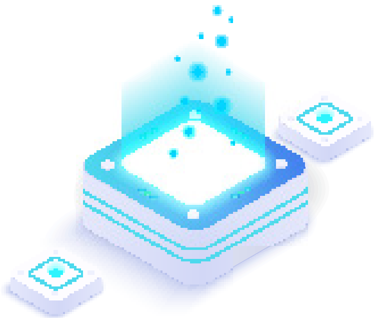
ใช้นวัตกรรม เพื่อสร้างสรรค์บริการที่ดีขึ้นในทุกๆ วัน

กนอ. เป็นองค์กรที่ถือกำเนิดและเติบโตข้ามผ่านกาลเวลามาจนครบรอบ 50 ปี ในปี 2565 นี้ และด้วยภาพลักษณ์ขององค์กรที่แสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนผ่านสู่ความเป็นองค์กรรุ่นใหม่ในยุคดิจิทัลมากขึ้นเรื่อยๆ ทำให้ลูกค้าหรือผู้ประกอบการที่ได้สัมผัสกับ กนอ. ในปัจจุบัน จะได้เห็นเทคโนโลยีหรือรูปแบบการทำงานใหม่ๆ ไม่ว่าจะเป็น การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลภายใต้ I-EA-T Digital Platform การยกระดับการให้บริการของศูนย์บริการธุรกิจ Total Solution Center : TSC การปรับปรุงระบบอนุมัติ อนุญาตทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือ e-PP (e-Permission Privilege) ที่จะยิ่งอำนวยความสะดวกให้กับนักลงทุน ผู้ประกอบการ ให้สามารถรับสิทธิประโยชน์ ข่าวสาร การเชื่อมโยงแลกเปลี่ยน การรับการฝึกอบรมและให้คำปรึกษาอย่างครบถ้วน และล่าสุดกับการนำเทคโนโลยีแฝดเสมือน Digital Twin มาประยุกต์ใช้กับระบบสาธารณูปโภคของนิคมอุตสาหกรรม ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริหารนิคมอุตสาหกรรมสามารถสังเกตการณ์ วิเคราะห์ พยากรณ์เหตุการณ์ล่วงหน้า รวมทั้งประเมินความเสี่ยงต่างๆ ได้อย่างรวดเร็วและทันท่วงที จึงเป็นประโยชน์อย่างมากในการวางแผนและพัฒนาประสิทธิภาพการบริหารจัดการระบบสาธารณูปโภค การบำรุงรักษาทั้งเชิงป้องกัน และการซ่อมแซม เช่น ระบบประปา ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบ CCTV ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง ระบบระบายน้ำฝนและป้องกันน้ำท่วม ฯลฯ นอกจากนี้ นิคมอุตสาหกรรมยังสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Digital Twin ในการบริหารจัดการเหตุฉุกเฉินของโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อลดการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย

กนอ. ยุคใหม่บนเส้นทางสายนวัตกรรม

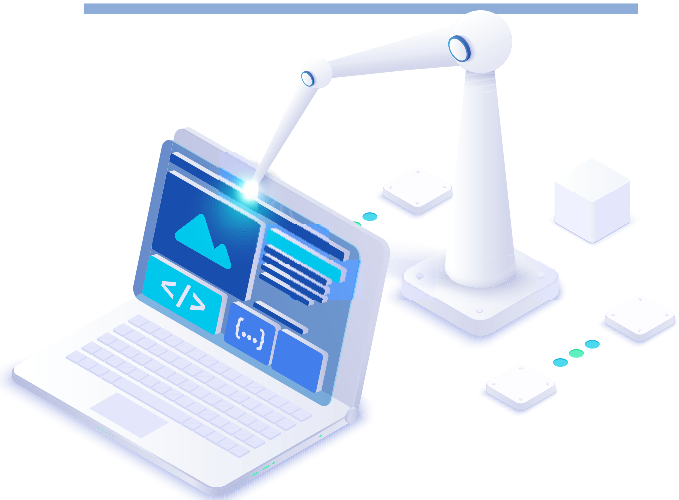
ด้วยการสนับสนุนจากผู้บริหาร การเปิดโอกาสให้พนักงานได้ออกไอเดีย สร้างสรรค์วิธีการทำงานไปจนถึงโครงการใหม่ๆ ทำให้วันนี้ กนอ. เป็นอีกหนึ่งองค์กรที่สามารถบ่มเพาะบุคลากรให้เข้าใจและมีความคิดเชิงนวัตกรรม กล้าคิดอย่างสร้างสรรค์กล้าทำอย่างมีเหตุและผล บนพื้นฐานความรู้ ความเชี่ยวชาญ ที่สามารถประยุกต์ใช้ในการพัฒนากระบวนการทำงานให้ดีขึ้นเรื่อยๆ ได้อย่างต่อเนื่อง

วันนี้ค่านิยมของ กนอ. บนวิถีแห่ง Smart Eco ได้ก่อให้เกิดพลวัตรในการจัดการนวัตกรรมภายในองค์กร ที่ให้ความสำคัญกับการทำงานพร้อมต่อยอดองค์ความรู้ไปสู่การสร้างนวัตกรรมเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา เพิ่มประสิทธิภาพและปรับปรุงการทำงานเพื่อให้ลูกค้ามีความประทับใจในการใช้บริการมากยิ่งขึ้น และนี่คือหนึ่งในเครื่องยืนยันความพร้อมของ กนอ. ยุคใหม่ ที่ทุกท่านสามารถสัมผัสได้นับตั้งแต่วันนี้!



“I-EA-T’s innovation development emphasizes upgrading the organization, creating alternatives for customers, and meeting the lifestyle of new investors with continuous innovation contests, which are divided into three categories: Idea seed, Innovation in Action, and the additional awards this year for the first time is Process Improvement”

Speech by Assoc. Prof. Dr. Veeris Ammarapala,
Governor of the Industrial Estate Authority
of Thailand (I-EA-T)



Use innovation to create better services every day

I-EA-T is an organization that was born and grows through time until its 50th anniversary in 2022, and with the image of the organization that shows the transition to a new organization in the digital age more and more. This allows customers or entrepreneurs who have been in contact with I-EA-T today to see new technologies or work patterns, such as the use of digital technology under the I-EA-T Digital Platform, upgrading service of Total Solution Center: TSC, approval system improvements for electronic permission or e-PP (e-Permission Privilege), that will further facilitate investors and entrepreneurs to receive benefits, news, exchange links, and get complete training and consulting. And the latest, with the introduction of the Digital Twin technology, applied to the utilities of the industrial estate. This will enable industrial estate managers to observe, analyze, and forecast events in advance, including assessing various risks quickly and timely. It is therefore very useful in planning and improving the efficiency of utility system management, preventive maintenance and repairs such as water supply systems, wastewater treatment systems, CCTV systems, lighting systems, rainwater drainage and flood protection, etc. In addition, industrial estates can also apply Digital Twin technology to manage industrial plant emergencies to effectively reduce the loss of life and property.

I-EA-T, a new era on the innovation path

With support from management, providing opportunities for employees to come up with ideas, and the creation of work methods through new projects, makes I-EA-T another organization that can nurture personnel to understand and have innovative ideas, dare to think creatively, and dare to act with reason and effect based on knowledge and expertise that can be applied in the development of work processes to be better continuously.

Today, I-EA-T’s values on the way of Smart Eco have created a dynamic in innovation management within the organization that focuses on working and extending knowledge to create innovations to solve problems, increase efficiency, and improve work to make customers have a better impression of using the service, and this is one of the confirmations of the readiness of I-EA-T in the new era that everyone can experience today!

เรียนรู้สู่วิถีการเป็นนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศอัจฉริยะ คำตอบในการดำเนินธุรกิจอุตสาหกรรมยุคใหม่

ตามรอยวิถี SMART ECO กับ กนอ. ตอนที่ 3 : Smart IT ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศอัจฉริยะ และ Smart Building อาคารอัจฉริยะ

FOLLOWING THE SMART ECO WAY WITH I-EA-T, PART 3: SMART IT & SMART BUILDING

ก้าวสำคัญสู่การเป็นนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ 4.0 คือการนำเทคโนโลยีอันทันสมัยมาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในด้านต่างๆ ซึ่งแน่นอนว่าจะต้องมี **"เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ IT"** เป็นองค์ประกอบ โดยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หรือ กนอ. ได้วางเกณฑ์ Smart IT (ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศอัจฉริยะ) เป็นหนึ่งใน 8 เกณฑ์ความอัจฉริยะ บนเป้าหมายหลักเพื่อให้เกิดการพัฒนาระบบฐานข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศภายในนิคมอุตสาหกรรมอย่างเป็นระบบ โดยมีหัวใจสำคัญคือ **"นิคมอุตสาหกรรมมีการวิเคราะห์ ทบทวน/ปรับปรุงกระบวนงาน โดยการนำเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมมาใช้ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่ออำนวยความสะดวกในการดำเนินงานของผู้ประกอบกิจการหรือผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างทั่วถึง รวดเร็ว ปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ"** นั่นเอง

Smart IT ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศอัจฉริยะกับการเปลี่ยนผ่านสู่ยุค 5G ในนิคมอุตสาหกรรม

ปัจจุบัน ทุกท่านคงจะเคยได้ยินหรือรู้จักคำว่า Big Data กันเป็นอย่างดี โดยเฉพาะผู้ประกอบการในภาคการผลิตที่มีข้อมูลขนาดใหญ่มหาศาลจากการหันมาใช้เครื่องจักรที่สามารถเชื่อมต่อและส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบส่วนกลางขององค์กรได้ หรือผู้ประกอบการที่ใช้ Big Data ในการเก็บข้อมูลในห่วงโซ่อุปทานเพื่อประโยชน์ในการบริหารจัดการและลดความเสี่ยงด้านการผลิต จนกล่าวได้ว่าสำหรับโรงงานใดที่ยังไม่มีระบบข้อมูลที่เชื่อมโยงกันหรือไม่มีการเก็บข้อมูล ถือเป็นความเสี่ยงในการดำเนินการอย่างมาก เพราะในยุคนี้การมี Big Data และ Data Model กลายเป็นมาตรฐานที่สำคัญอย่างไม่อาจหลีกเลี่ยง

To become a smart eco industrial estate 4.0, it is necessary to integrate modern technologies for efficiency. **"Smart IT"** therefore is a crucial element. I-EA-T has identified Smart IT as one of the eight Smart Eco criteria with an aim to systematically develop database and IT system at industrial estates. At the heart of the development must be **"analytics and reviews for work-process improvement"**, which will facilitate enterprises' operations for faster work speed, higher security, and greater efficiency.

Smart IT for Industrial Estates' Transition into 5G Era

Today, everyone must have heard about Big Data. Entrepreneurs in manufacturing sector usually have Big Data in hand especially after they have embraced Internet-of-Things (IOT) devices. Big Data are also compiled and stored by various other enterprises for their efficient supply chain and production-risk reduction. Entrepreneurs that have not yet integrated or compiled data have big operational risks, because Big Data and Data Model already become important standard practices.

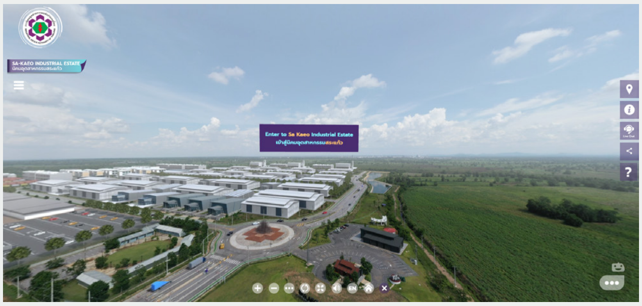
During the past year, I-EA-T has piloted 5G system at 14 industrial estates under its supervision and has encouraged both the government and the private sectors to store Cloud-based Big Data for seamless business development. Moreover, I-EA-T has accorded importance to equipping people with tech skills needed by the private sector.

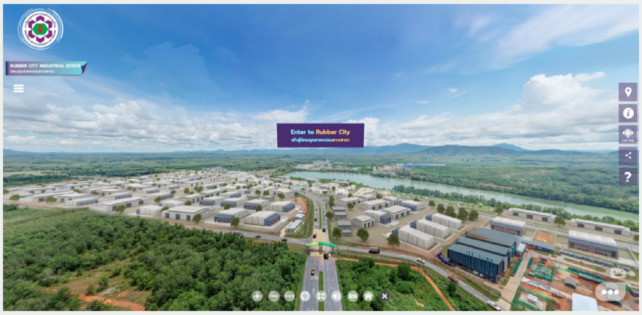
ในปีที่ผ่านมา กนอ. ได้นำร่องพัฒนาระบบ 5G ภายในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมที่อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของ กนอ. ทั้ง 14 แห่ง พร้อมผลักดันให้ภาคเอกชนและภาครัฐจัดเก็บข้อมูลบนระบบคลาวด์ในระบบ Big Data เพื่อให้ภาคธุรกิจ และกลุ่มผู้ประกอบการโรงงานในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมสามารถนำข้อมูลดังกล่าวไปต่อยอดพัฒนาธุรกิจได้อย่างไร้รอยต่อ นอกจากนี้ กนอ. ยังให้ความสำคัญกับการส่งเสริมด้านการผลิตบุคลากรที่มีทักษะตามความต้องการของเอกชน เพื่อรองรับกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องอีกด้วย ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวนี้ ทำให้นิคมอุตสาหกรรมมีระบบโครงข่ายโทรคมนาคมและอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ซึ่งตรงตามเกณฑ์การเป็น Smart IT ของนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ 4.0

นอกจากการมีระบบฐานข้อมูล Big Data และมีระบบบริการโครงข่ายโทรคมนาคมและอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงแล้วอีกสิ่งที่เป็นตัวชี้วัดสำคัญที่ทำให้นิคมอุตสาหกรรมสามารถได้รับเกณฑ์ Smart IT คือ การพัฒนาระบบการให้บริการผ่านทางอิเล็กทรอนิกส์หรือระบบออนไลน์ รวมทั้งการเพิ่มช่องทางอื่นๆ ในการเข้าถึงให้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น เช่น เว็บไซต์ (Website) แอปพลิเคชั่นบนโทรศัพท์มือถือ (Mobile Application) เป็นต้น ซึ่ง กนอ. เองก็ได้นำร่องปรับปรุงการให้บริการผ่านช่องทางเว็บไซต์หลักของหน่วยงานให้เป็นแหล่งข้อมูลที่ทันสมัย พร้อมตอบโจทย์ความต้องการของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างครอบคลุม โดยล่าสุด นักลงทุนหรือผู้ประกอบการสามารถเข้าไปเยี่ยมชมและเลือกสรรทำเลทองในนิคมอุตสาหกรรมแบบล้ำๆ กับนวัตกรรม Virtual Reality (VR) Map บนเว็บไซต์ของ กนอ. ใน 3 ทำเลทองคือ นิคมอุตสาหกรรมสระแก้ว นิคมอุตสาหกรรมสงขลา และนิคมอุตสาหกรรมยางพารา เรียกว่าอยู่มุมไหนของโลกก็เหมือนได้ไปเยี่ยมชมพื้นที่จริง รับเทรนด์ Metaverse สุดๆ

Thanks to such moves, the aforementioned industrial estates have successfully deployed high-speed internet and telecom system. They thus qualify for Smart IT criterion to become Smart Eco Industrial Estates 4.0.

Smart IT qualification set by I-EA-T also requires industrial estates to offer e-services via various channels such as websites and mobile applications so that users can enjoy faster and more convenient services. I-EA-T, on its part, has already improved its website making it a source of up-to-date information that comprehensively responds to the needs of stakeholders. Now, investors can even explore vacant plots at three industrial estates via Virtual Reality (VR) Map on I-EA-T website. Located on golden locations, these industrial estates are the Sa Kaeo Industrial Estate, the Songkhla Industrial Estate, and the Rubber City. No matter where investors are, they can view these estates as if they are right on the spot. Such online services go really well with the emerging Metaverse trend.





ภาพตัวอย่างมุมมองแบบ Virtual Reality (VR) บนเว็บไซต์ กนอ. /. To see more, please browse to https://www.ieat.go.th/th/sa-kaeo-industrial-estate, https://www.ieat.go.th/th/songkhla-industrial-estate, https://www.ieat.go.th/th/rubber-city

Smart Building อาคารอัจฉริยะ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมขั้นสุด ด้วยมาตรฐานที่ทุกคนวางใจ

อีกหนึ่งความอัจฉริยะที่ได้รับความนิยมอย่างมาก ทั้งในระดับโรงงานและระดับนิคมอุตสาหกรรมที่ต้องการยกระดับสู่นิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ 4.0 ได้แก่ Smart Building หรืออาคารอัจฉริยะ ซึ่งในปัจจุบันก้าวสู่การเป็นเทคโนโลยีที่เชื่อมโยงนวัตกรรมหลากหลาย ไม่ใช่แค่ในมิติอนุรักษ์พลังงาน แต่ยังมีความสามารถในการสื่อสารกับผู้ใช้งาน โต้ตอบ เรียนรู้ และปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างแม่นยำ จนสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีให้กับผู้ใช้งานและบริหารทรัพยากรได้อย่างชาญฉลาด พร้อมเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอีกด้วย โดยเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาอาคารอัจฉริยะสำหรับนิคมอุตสาหกรรมมี 4 เทคโนโลยีที่ได้รับความนิยม ได้แก่

1. HVAC Air Scrubber สำหรับอาคารอัจฉริยะ

คือนวัตกรรมปรับปรุงคุณภาพอากาศภายในอาคารพร้อมช่วยลดการใช้พลังงานของระบบปรับอากาศ บำบัดอากาศเสียภายในอาคารด้วยการดูดซับมลพิษที่เป็นก๊าซทุกชนิด มีระบบดักจับก๊าซเสียมากกว่า 30 ชนิด อาทิ คาร์บอนไดออกไซด์ คาร์บอนมอนอกไซด์ ฟอร์มาลดีไฮด์ เรดอน เป็นต้น ช่วยลดภาระการทำความเย็นของระบบปรับอากาศ โดยสามารถลดปริมาณการเติมอากาศจากภายนอกเข้ามาเกินความจำเป็น* ปกป้องระบบปรับอากาศไม่ให้ชำรุดเสียหาย ทำให้สามารถประหยัดพลังงานลงได้ 20-30% เป็นนวัตกรรมที่ทำให้คุณภาพชีวิตและสุขภาวะของผู้ที่ใช้ชีวิตภายในอาคารนั้นๆ ดีขึ้นอีกด้วย

2. IoT Sensing Thermostat สำหรับอาคารอัจฉริยะ

คือระบบควบคุมเครื่องปรับอากาศไร้สายอัจฉริยะ ช่วยให้เจ้าของอาคาร และเจ้าหน้าที่บริหารจัดการอาคาร สามารถปรับแต่งรูปแบบการควบคุมอัตโนมัติให้เหมาะสมกับเงื่อนไขต่างๆ เช่น กิจกรรมในอาคาร หรือสภาพอากาศภายนอก ได้เหมือนการสั่งงานด้วยตนเอง ผ่านระบบ Cloud และ AI โดยที่ผู้ใช้งานภายในอาคารยังรู้สึกถึงความเย็นสบายอยู่ตลอดเวลา ไม่ต้องมีผู้ควบคุมตลอดเวลา ระบบสามารถวิเคราะห์และประเมินผลให้เครื่องปรับอากาศทำงานโดยสูญเสียพลังงานน้อยที่สุด ลดพลังงานในช่วงเวลาที่ไม่จำเป็น สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายลงได้ตั้งแต่ 15-60% (ขึ้นอยู่กับรูปแบบและประเภทการใช้งานของอาคาร)

Smart Building for Environmental Friendliness, Trustworthy Standard

To upgrade themselves into Smart Eco 4.0, industrial estates and enterprises must have Smart Building because such facility integrates innovations for energy conservation, efficient communications, proper response to all kinds of situations, quality of life, resource efficiency, and environmental friendliness. At industrial estates, the four following technologies are popular at smart buildings:

1. HVAC Air Scrubber for Smart Building

This innovation improves air quality inside a smart building. By capturing more than 30 types of pollutants including carbon dioxide, carbon monoxide and formaldehyde, it also eases the burden and energy consumption of air-conditioning system. As outdoor air is not taken in more than necessary*, air conditioners' use life becomes longer too. On the overall, after installing HVAC Air Scrubber, air conditioners consume between 20 and 30% less of energy. To building users, HVAC Air Scrubber also delivers quality of life and wellness.

2. IoT Sensing Thermostat for Smart Building

This wireless device enables smart air-conditioning control. Building owner or manager can choose the desired temperature for each planned activity. Backed by Cloud and AI technologies, it ensures the building is always comfortably cool even though no one manually operates air-conditioning round-the-clock. Better still, IoT Sensing Thermostat curbs energy consumption of the smart building. Expenses can fall by between 15 and 60% (depending on building-usage type).

3. Wide Coverage Wireless Monitoring System สำหรับอาคารอัจฉริยะ

คือระบบตรวจจับ ตรวจวัด และส่งข้อมูลไร้สาย ประสิทธิภาพสูง ช่วยติดตามสถานะของอุปกรณ์และเครื่องจักรในอาคาร ประเมินความผิดปกติต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น เช่น ตรวจจับสัญญาณแรงสั่นสะเทือน และเก็บข้อมูลบนระบบ Cloud โดยการทำงานจะส่งสัญญาณความผิดปกติที่เกิดขึ้น พร้อมนำมาประมวลผลกับข้อมูลตั้งต้น เพื่อแสดงข้อมูลให้กับเจ้าหน้าที่บริหารอาคารทราบได้ทุกที่ตลอด 24 ชั่วโมง สามารถใช้เพื่อตรวจตรากับงานระบบอาคารได้หลากหลาย เช่น ระบบน้ำรั่วซึม ระบบระบายอากาศ ระบบลิฟต์ ช่วยให้ความสูญเสียที่เกิดขึ้นถูกแก้ไขได้อย่างทันท่วงที ลดตัวเลขความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับอาคารได้

4. Bi-Ionization Air Purifier สำหรับอาคารอัจฉริยะ

คือระบบไอออนกำจัดเชื้อโรคและฝุ่นในอากาศตลอดเวลาในพื้นที่ที่มีคนอยู่ โดยการสร้างอนุภาคออกซิเจนประจุบวกและลบจากอากาศที่ไหลผ่านอุปกรณ์ มีประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อไวรัสแบคทีเรียในอากาศ ได้สูงสุดถึง 99% ช่วยลดฝุ่นละอองไม่เกิน 10 ไมครอนถึง 2.5 ไมครอน (PM 10-PM 2.5)และกลิ่นไม่พึงประสงค์ต่างๆ ทั้งยังปลอดภัยต่อคนและสัตว์เลี้ยง สามารถทำงานได้ต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง (ขณะเปิดเครื่องปรับอากาศ) ช่วยสร้างความมั่นใจให้กับผู้มาใช้บริการ และผู้ใช้ชีวิตในอาคาร ในสภาวะที่อากาศภายนอกเต็มไปด้วยมลพิษและเชื้อโรคต่างๆ มากมาย

นิคมอุตสาหกรรม Smart Park ว่าที่นิคมฯ อุดมอาคารอัจฉริยะระดับมาตรฐานอาคารเขียวไทย (TREES)

โครงการก่อสร้างนิคมอุตสาหกรรม Smart Park นับเป็นโครงการแรกของ กนอ. ที่จะขอรับการรับรองมาตรฐานอาคารเขียวไทย (TREES) คือ จะเป็นอาคารที่สร้างขึ้นโดยใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ คุ้มค่า มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และสังคม ตลอดวัฏจักรชีวิต (Life cycle) ของตัวอาคาร ไม่ว่าจะเป็นขั้นตอนการเลือกพื้นที่ทำเลการออกแบบ การก่อสร้าง การดำเนินการ การดูแล การซ่อมแซมปรับปรุง รวมไปถึงการทำลายตัวอาคารด้วย เพราะเป้าหมายหลัก คือการลดผลกระทบจากอาคารก่อสร้างหรือสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างต่างๆ (Built Environment) ที่จะมีผลต่อสุขภาพของผู้คน (Human Health) และสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ (Natural Environment)

3. Wide Coverage Wireless Monitoring System for Smart Building

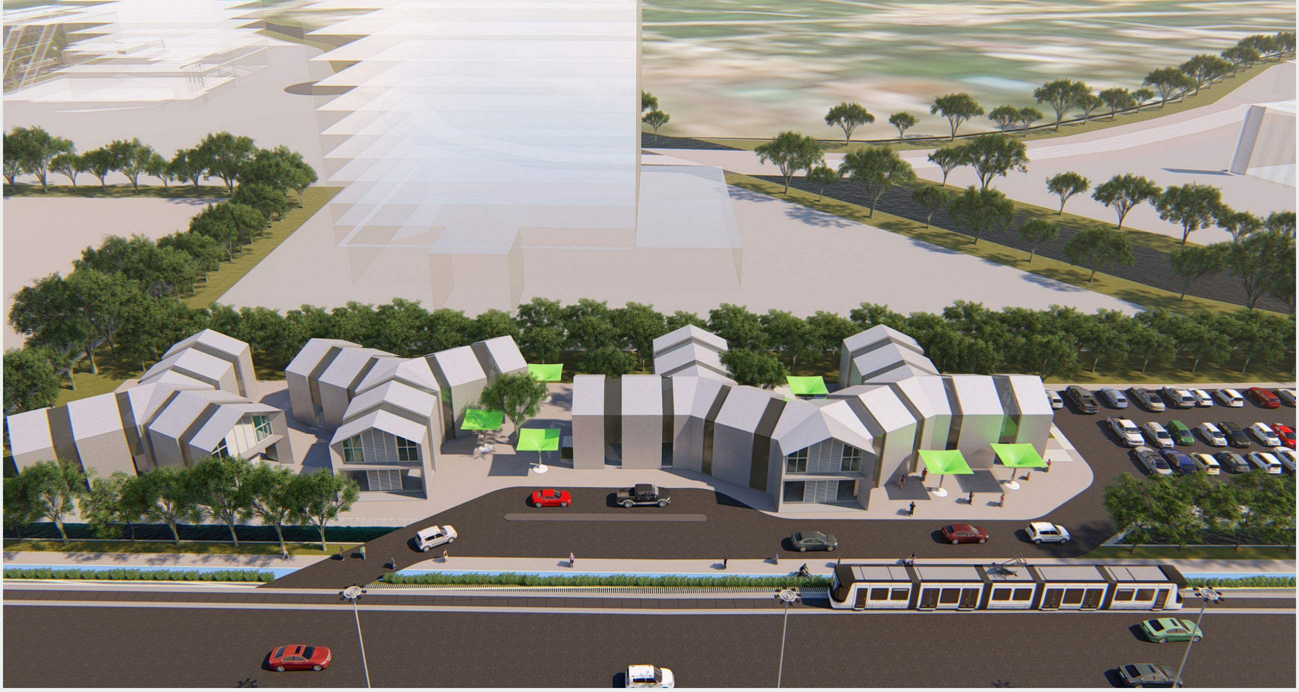
This wireless system monitors target systems and transmits data at high efficiency. It can detect an irregularity when machines or devices develop a problem. Vibration force, for example, can reveal if something has gone wrong. The system issues timely alerts if any incident happens. Also, it submits relevant data to Cloud for users to check and review. The system can handle 24 hours monitoring. It is good at covering waterworks system, ventilation system and lifts to minimize losses and enable timely solutions.

4. Bi-Ionization Air Purifier for Smart Buildings

This device gets rid of pathogens and germs inside buildings by releasing positive and negative oxygen ions. It has 99% anti-viral / anti-bacterial efficiency. Moreover, it removes dust particles including PM 10 and PM 2.5 matters, as well as unpleasant odors. This innovation can work continuously for up to 24 hours (when air conditioners are on). Safe to both humans and pets, it gives confidence to building users and visitors.

Smart Park is Set to Get TREES-Standard Smart Buildings

Smart Park is I-EA-T first project to seek Thai's Rating of Energy and Environmental Sustainability or TREES certification for its buildings. TREES-certified buildings are resource-efficient, environmentally-friendly and socially-responsible, as they pay attention to its used resources throughout its life cycle. Considered in the certification process are location selection, constructions, operations, maintenance, and demolition. The main goal of TREES is to reduce Built Environment's impacts on both human health and natural environment.



นอกจากนี้ อาคารสำนักงานนิคมอุตสาหกรรม Smart Park ได้ออกแบบระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยและระบบบรรเทาสาธารณภัยที่สูงกว่า พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 กำหนด อันจะเป็นตัวอย่างให้กับอาคารภาครัฐอื่น และได้ออกแบบเพื่อสามารถขอรับรางวัลอาคารโดดเด่นด้านความปลอดภัยของประเทศไทยที่จัดโดยสมาคมผู้ตรวจสอบอาคารและกรมโยธาธิการและผังเมือง และสามารถขอรางวัล Asian Building Award ในระดับอาเซียนที่จัดโดยวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยและสมาคมวิศวกรรมในกลุ่มอาเซียน หรือ CAFEO-ASEAN Federation of Engineering Organisations อีกด้วย

ด้านอุปกรณ์ประกอบอาคารสำนักงานนิคมอุตสาหกรรม Smart Park และระบบสาธารณูปโภคหลายส่วนของโครงการฯ ได้ออกแบบเพื่อรองรับระบบ IOT (Internet of Things) มีอุปกรณ์ประกอบในโครงการเป็นเทคโนโลยีใหม่และมีความซับซ้อน เช่น ระบบบำบัดน้ำเสียขั้นสูง ไฟจราจรอัจฉริยะ ระบบความปลอดภัยในอาคาร ระบบดับเพลิงพิเศษ เป็นต้นทั้งนี้ โครงการก่อสร้างนิคมอุตสาหกรรม Smart Park ได้มีการออกแบบให้สอดคล้องและครอบคลุมกับการประเมินความยั่งยืนทางพลังงานทางสิ่งแวดล้อมไทย สำหรับการก่อสร้างและปรับปรุงโครงการใหม่ ซึ่งแบ่งเป็นหมวดหลัก 8 หมวดหลัก ได้แก่ 1) การบริหารจัดการอาคาร 2) ผังบริเวณและภูมิทัศน์ 3) การประหยัดน้ำ 4) พลังงานและบรรยากาศ 5) วัสดุและทรัพยากรในการก่อสร้าง 6) คุณภาพของสภาวะแวดล้อมภายในอาคาร 7) การป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และ 8) นวัตกรรม โดย กนอ. ตั้งเป้าหมายให้นิคมอุตสาหกรรม Smart Park ได้ระดับรางวัลระดับ Silver เป็นอย่างน้อย

โปรดติดตามสองความ Smart สุดท้าย ในบทความซีรี่ส์ **“ตามรอยวิถี Smart Eco กับ กนอ.”** ได้ในฉบับหน้า

The I-EA-T office at Smart Park will also be equipped with fire systems that are even better than what Buildings Control Act B.E. 2522 has required, because it aims to set an example for other state buildings to follow. Moreover, this office building at Smart Park is designed so well that it will definitely qualify to get Outstandingly Safe Building Award, which is jointly conferred by the Building Inspectors Association and the Department of Public Works and Town & Country Planning, as well as Asian Building Award, which is jointly granted by the Engineering Institute of Thailand and CAFEO-ASEAN Federation of Engineering Organizations.

Regarding its facilities, the I-EA-T office at Smart Park will integrate IOT (Internet of Things) and so will the parks' infrastructure to suit highly-advanced and sophisticated technologies. IOT will be parts of not just the fire system but also wastewater treatment, traffic-light management, and building safety. Smart Park is designed to meet TREES standards for new constructions and project improvement. The standards cover: 1) Building Management; 2) Site and Landscape; 3) Water Conservation; 4) Energy and Atmosphere; 5) Materials and Resources; 6) Indoor Environmental Quality; 7) Environmental Protection; and 8) Green Innovation. I-EA-T expects Smart Park to win TREES certification-Silver level at the very least.

Stay tuned as two more Smart articles on **I-EA-T Journey towards Smart Eco theme** will soon follow.

METAVERSE FOR MANUFACTURING

โอกาสของภาคการผลิตกับการปรับตัวรับ METAVERSE

เมื่อโลกก้าวเข้าสู่ยุคแห่งประสบการณ์ หรือที่เรียกว่าเป็นยุค **Age of Experience** ไม่ว่าใครจะขยับตัวทำอะไรที่ไหนอย่างไร ก็จำเป็นที่จะต้องแบ่งปันข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบของ **"ประสบการณ์"** ที่เปิดให้สาธารณชนสามารถเข้าถึงได้ในวงกว้าง ยกตัวอย่างการเปิดโรงงานใหม่ขึ้นมาสักแห่ง ในอดีตเราอาจจะเน้นจัดงานแถลงข่าวสร้างการรับรู้ในวงกว้างเพียงอย่างเดียว แต่ในโลกยุคใหม่การจะช่วงชิงพื้นที่ความสนใจเพื่อต่อยอดไปให้ถึงการสร้าง **"เครือข่าย"** ของผู้ติดตามแบรนด์ได้นั้น เราอาจจำเป็นต้องนำเสนอการเปิดโรงงานให้อยู่ในรูปแบบของ **"ประสบการณ์"** ที่เข้าถึงได้ง่ายและทันสมัยมากขึ้น เช่น การเปิดโรงงานแบบ **Virtual Event** หรือ **Metaverse Event** ที่ให้อวตาร์ (Avatar) ของผู้สนใจสามารถเข้ามาท่องโลกเสมือนจริงในบรรยากาศของโรงงานได้ ทุกคนสามารถเห็นมุมมองภาพต่างๆ และสามารถเคลื่อนที่ได้ตามความต้องการเพื่อเยี่ยมชมพื้นที่การจัดกิจกรรม

MANUFACTURING OPPORTUNITIES AND METAVERSE RECEIVER ADAPTATION

When the world enters the Age of Experience, also known as the Age of Experience, no matter who moves, what they do, where they are, and how they do it. It is necessary to share information in the form of an **"Experience"** that is open to the public at large. For example, opening a new factory somewhere. In the past, we might have focused solely on organizing press conferences to create wider awareness. But in the modern world, it is possible to scramble for areas of interest to build on a **"network"** of brand followers. We may need to present the opening of the factory in a more accessible and modern form of **"experience,"** such as a Virtual Event or Metaverse Event that allows interested parties' Avatars to enter the virtual world in the atmosphere of the factory. Everyone can see the different viewpoints and can move as needed to freely visit the event space. This will give you a deeper experience than reading the news or looking at news images, for example. In addition, entrepreneurs can organize activities to collect real-time data, feelings, and opinions from the attendees of the factory opening.

The arrival of the Metaverse is not only useful in terms of creating different experiences. Entrepreneurs in the manufacturing industry can take advantage of this technology in many ways. Especially in conjunction with the technology of Digital Twin.

โดยอิสระ ซึ่งจะทำให้ได้รับประสบการณ์ที่ลึกซึ้งมากกว่าการอ่านจากข่าวหรือดูภาพข่าว เป็นต้น นอกจากนี้ ผู้ประกอบการยังสามารถจัดกิจกรรมเพื่อเก็บข้อมูล ความรู้สึก ความคิดเห็น ของผู้เข้าร่วมชมการเปิดโรงงานได้แบบเรียลไทม์อีกด้วย

การมาถึงของ **Metaverse** ไม่เพียงมีประโยชน์ในแง่ของการสร้างสรรค์ประสบการณ์ที่แตกต่างเท่านั้น สำหรับผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตก็สามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีนี้ได้ในหลากหลายมิติ โดยเฉพาะการใช้ร่วมกับเทคโนโลยีฝาแฝดเสมือน (Digital Twin)

เทคโนโลยีฝาแฝดเสมือน กับการต่อยอดบนโลก Metaverse สำหรับอุตสาหกรรมการผลิต

เทคโนโลยีแฝดเสมือน (Digital Twin) เริ่มเข้ามามีบทบาทสำคัญในการจำลองเครื่องมือหรือกระบวนการผลิตในภาคอุตสาหกรรมโลกรวมถึงประเทศไทย หลายแห่งมีการใช้เทคโนโลยีแฝดเสมือนเพื่อจำลองห่วงโซ่อุปทานของการผลิตตั้งแต่ต้นน้ำจรดปลายน้ำ ทำให้สามารถตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องที่พบได้แบบเรียลไทม์ ไม่เพียงเท่านั้น เทคโนโลยีแฝดเสมือนยังช่วยสร้างความยืดหยุ่นและทำให้เกิดไอเดียในการพัฒนากระบวนการทำงาน ไปจนถึงการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ตั้งแต่การออกแบบสินค้า การจัดซื้อจัดหา การผลิต ไปจนถึงการบริหารคลังสินค้า ผ่านการจำลองวัตถุต่างๆ ในโลกจริง เช่น การทำโมเดล 3D ของผลิตภัณฑ์ โรงงานและเครื่องจักร ฯลฯ ให้ปรากฏบนโลกเสมือนในลักษณะวัตถุคู่ขนานที่มีคุณสมบัติแบบเดียวกัน และผู้ใช้งานสามารถมีปฏิสัมพันธ์ 3 มิติบนวัตถุจำลองดังกล่าวในลักษณะเดียวกันกับบนโลกจริงได้

ในขณะที่การใช้งานเทคโนโลยีแฝดเสมือนเริ่มแพร่หลายมากขึ้น ผู้ประกอบการรายใหญ่ในหลายอุตสาหกรรมของโลกก็ได้เริ่มทดลองนำเทคโนโลยี **Metaverse** มาใช้ควบคู่กัน ยกตัวอย่างโรงงานในเกาหลีใต้ เปิดให้ผู้เยี่ยมชมสามารถเข้าไปดูการผลิตสกรูพลาสติกใน **Metaverse** ของโรงงานผ่านทางแว่น **VR** และยังเปิดให้ผู้เข้าชมมีประสบการณ์ร่วมในการปรับเปลี่ยนการตั้งค่าจากโรงงานได้ เช่น ความเร็วของสายการผลิต เป็นต้น

ด้านการนำ **Metaverse** มาประยุกต์ใช้เพื่อการออกแบบสินค้าก็นับเป็นอีกหนึ่งมิติที่น่าสนใจ และมีผู้ประกอบการริเริ่มทำจริงแล้วเช่นเดียวกัน โดยเริ่มต้นจากการสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบ 3 มิติในลักษณะ **Digital Twin** ที่มีคุณสมบัติเหมือนของที่สร้างขึ้นในโลกจริง โดยผู้ออกแบบสามารถปรับเปลี่ยนรูปทรง และทดลองเลือกวัสดุหรือชิ้นส่วนที่ใช้ประกอบได้แบบเรียลไทม์ในโลกเสมือนซึ่งเป็นโลกที่สามารถเข้าถึงได้พร้อมกันหลายคนจากทุกมุมโลก ทำให้ผู้ร่วมออกแบบที่มีความเชี่ยวชาญแตกต่างกัน เช่น นักวัสดุ

ศาสตร์ วิศวกรไฟฟ้า นักออกแบบฯ สามารถประชุมและปรับเปลี่ยนต้นแบบ 3 มิติเพื่อดูผลลัพธ์ไปพร้อมกัน ช่วยลดเวลาในขั้นตอนการออกแบบลงได้อย่างมีนัยสำคัญ

นอกจากนี้ ต้นแบบ 3 มิติที่พัฒนาขึ้น ยังสามารถนำมาทดสอบการใช้งานในโลก **Metaverse** ซึ่งจำลองสภาพแวดล้อมในลักษณะ **Digital Twin** ของโลกจริงได้ เช่น การทดสอบสมรรถนะของรถยนต์ต้นแบบบนถนนในโลกเสมือนที่เป็น **Digital Twin** ของโลกจริง โดยมีการจำลองสภาพของท้องถนนทั้งความคดเคี้ยว ความขรุขระ รวมไปถึงระดับความแรงลมให้เหมือนกับเงื่อนไขในโลกจริง เป็นต้น และอีกสิ่งที่น่าสนใจอย่างยิ่งก็คือ การใช้ต้นแบบเสมือนดังกล่าวเพื่อเก็บข้อมูลจากผู้บริโภคผ่าน **Metaverse** โดยตรงเพื่อปรับปรุงแบบให้เป็นที่ตอบรับของท้องตลาดก่อนเข้าสู่ขั้นตอนการผลิตสินค้าจริงต่อไป

ยกระดับการบริหารสายพานด้วยโรงงานในโลกเสมือน

วันนี้การสร้างโรงงานเสมือนในโลก **Metaverse** เพื่อยกระดับประสิทธิภาพการบริหารสายพานการผลิตไม่ใช่เรื่องเพ้อฝันอีกต่อไป หากแต่เป็นจริงได้ด้วยเทคโนโลยี **Digital Twin** โดยโรงงานเสมือนดังกล่าวจะมีลักษณะเป็น **Digital Twin** ของโรงงานจริง และผู้ประกอบการสามารถทดลองวางเลย์เอาท์สายพานการผลิต พร้อมจำลองการผลิตโดยมีมนุษย์และเครื่องจักรร่วมในกระบวนการผลิตในโลกเสมือน เพื่อปรับแต่งการใช้พื้นที่และการวางเครื่องจักรจนได้รูปแบบที่มีประสิทธิภาพสูงสุด เป็นต้น หรือผู้ประกอบการอาจใช้ประโยชน์ต่อยอดเพื่อการฝึกสอนพนักงานใหม่ให้ทดลองลงมือ

Digital Twin with the extension of the Metaverse world for the manufacturing industry

Digital Twin technology has started to play an important role in the simulation of tools or production processes in the global industrial sector, including Thailand. Many places use Digital Twin technology to simulate the upstream-to-downstream production supply chain, enabling real-time detection and debugging. Not only that, but the Digital Twin technology allows for flexibility and idea generation from workflow development to new product creation; from product design to procurement, production, and warehouse management; and through the simulation of real-world objects, such as 3D modeling of products, factories, and machines, etc., which appear in the virtual world as parallel objects with the same properties, and users can interact in 3D with the simulated object in the same way as in the real world.

As the use of Digital Twin technology becomes more widespread, major entrepreneurs in many industries around the world have begun to experiment with the Metaverse technology. For example, a factory in South Korea allows visitors to see the plastic screw production in the factory Metaverse via VR glasses. It also allows visitors to have a shared experience in modifying factory settings, such as the speed of the production line.

Applying Metaverse to product design is another interesting dimension, and there are entrepreneurs who have actually started doing it as well. It started with the creation of a 3D prototype product in the form of a digital twin that has the same properties as those created in the real world. The designer can modify the shape and try to choose materials or parts that can be assembled in real time in a virtual world, which is a world that can be accessed simultaneously by many people from every corner of the world. It allows co-designers with different expertise, such as material scientists, electrical engineers, designers, etc., to meet and modify 3D prototypes to see the results at the same time, which significantly reduces the time in the design process.

In addition, the developed 3D prototype can also be used for testing in the Metaverse world, which simulates a real-world Digital Twin environment, such as testing the performance of a prototype on a road in a virtual world with a real-world Digital Twin by simulating road conditions, including zigzag roads, uneven roads, as well as the level of wind strength as in real-world conditions, etc. And what is particularly interesting is the use of such a virtual prototype to collect data from consumers directly through the Metaverse in order to improve the model to meet the market before it goes into the production process of the actual product.

Improve conveyor belt management with a virtual factory

Today, building a virtual factory in the Metaverse world to improve conveyor belt production efficiency is no longer a dream. But it can be realized with Digital Twin technology. The virtual factory will look like the Digital Twin of the real factory, and entrepreneurs can experiment with the layout of the conveyor belt production and simulate the production with humans and machines involved in the production process in the virtual world in order to adjust the use of space and machine placement until the most

ปฏิบัติงานในสายพานการผลิตในโลกเสมือนเพื่อให้มีประสบการณ์ก่อนทำงานในโรงงานจริงก็สามารถทำได้

อีกสิ่งที่มีความสำคัญในอุตสาหกรรมการผลิตนั่นคือ **"การบริหารคลังสินค้า"** ก็สามารถใช้ **Metaverse** และ **Digital Twin** เข้ามาพัฒนาได้เช่นกัน ทั้งในมุมการออกแบบจัดวางเลย์เอาท์ของคลังสินค้าก่อนใช้งานจริง ไปจนถึงการเพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าถึงสินค้าในคลังสินค้าจริง ด้วยวิธีการการผสานข้อมูลในคลังสินค้าเสมือนเข้ากับคลังสินค้าในโลกจริง ทำให้พนักงานสามารถสืบค้นข้อมูลสินค้า ตำแหน่งจัดเก็บ ปริมาณสต็อค และจำนวนที่ได้รับคำสั่งซื้อแบบเรียลไทม์ผ่านอุปกรณ์ต่างๆ อาทิแว่น 3 มิติที่เชื่อมโยงกับคลังสินค้าเสมือน โดยปัจจุบันมีผู้ประกอบการในหลายอุตสาหกรรมที่เริ่มทดลองใช้งานคลังสินค้าเสมือนดังกล่าว และพบว่า มีส่วนช่วยให้เกิดความคล่องตัว ลดความผิดพลาดในการหยิบสินค้า ทำให้สามารถขับเคลื่อนงานได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำมากยิ่งขึ้น

สรุปการประยุกต์ใช้ Metaverse และ Digital Twin เพิ่มโอกาสการแข่งขันในอุตสาหกรรมการผลิต

- *ใช้วางแผน ทดสอบ และสร้างผลิตภัณฑ์เชิงกลยุทธ์พร้อมทั้งขจัดความเสี่ยงจากความผิดพลาดที่มีค่าใช้จ่ายสูง*
- *ใช้ระบุปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการผลิตก่อนที่จะเกิดขึ้นจริง ลดความสูญเสีย*
- *ใช้สร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ร่วมกันระหว่างผู้เชี่ยวชาญ ลดช่องว่างในการเดินทาง ลดเวลาและค่าใช้จ่ายในการพัฒนาผลิตภัณฑ์*
- *ใช้ฝึกอบรมพนักงานฝ่ายผลิตก่อนเข้าปฏิบัติงานในสถานที่จริง*
- *ใช้เพื่อซ่อมแซมในจุดที่มีความซับซ้อนและแก้ไขปัญหาการบำรุงรักษาในจุดที่ยากต่อการแก้ไข ช่วยให้ช่างเทคนิคเชื่อมต่อกับวิศวกรและผู้เชี่ยวชาญคนอื่นๆ เพื่อแก้ไขปัญหาร่วมกันได้*

การเชื่อมโลกจริงเข้ากับโลกเสมือนกำลังก่อให้เกิดโอกาสใหม่ๆ ความเป็นไปได้ใหม่ๆ รวมถึง **"ประสบการณ์ใหม่ๆ"** ให้กับทั้งผู้ประกอบการและผู้บริโภค เราอาจมองว่าเทคโนโลยีนี้มีต้นทุนสูงเกินไปสำหรับผู้ประกอบการรายย่อย และ **"ใหม่"** เกินไปที่จะเรียนรู้เพื่อปรับตัว ทว่า ภายใต้คลื่นเทคโนโลยีที่ถาโถมใส่ผู้ประกอบการในทศวรรษที่ผ่านมา คงทำให้ท่านตระหนักได้ว่า การอยู่นิ่งเฉยในโลกที่ทุกสิ่งวิ่งไปข้างหน้าอย่างรวดเร็ว ก็เท่ากับ "ถอยหลัง" และสูญเสียความสามารถในการแข่งขันไปทุกขณะ

การตอบรับความท้าทายนี้ จึงเป็นโจทย์สำคัญที่อยากให้ผู้ประกอบการในภาคการผลิตนำไปพิจารณา!

Digital Twin ในนิคมอุตสาหกรรมไทย โลกอุตสาหกรรมใบใหม่สู่การบริหารอย่างอัจฉริยะ

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) *ให้ความสำคัญกับการจัดทำแผนบริหารความเสี่ยงเพื่อสร้างความมั่นใจให้กับผู้ประกอบการ โดยการนำเทคโนโลยีดิจิทัลที่ทันสมัย เข้ามาใช้ในการบริหารจัดการนิคมอุตสาหกรรม ซึ่งหนึ่งในนั้นคือ การริเริ่ม***โครงการ Digital Twin** *ซึ่งเป็นการสร้างโลกนิคมอุตสาหกรรมเสมือนจริงที่จะนำระบบ 5G IOT (Internet of Things) หรือการเชื่อมโยงข้อมูลผ่านระบบอินเทอร์เน็ต และ AI มาช่วยวิเคราะห์ข้อมูลสำคัญในการส่งผ่านข้อมูลให้กับผู้บริหาร โดยล่าสุดได้นำร่องการพัฒนา Digital Twin เพื่อการบริหารจัดการสาธารณูปโภคและสินทรัพย์ในนิคมสมุทรสาคร เป็นแห่งแรก*

ที่มาของข้อมูล : 1. https://bernardmarr.com/ 2. https://www.onshape.com/ 3. https://www.salika.co/2021/12/25/metaverse-factory/

efficient form, etc., or entrepreneurs may take advantage of the training to train new employees to try to work in the production line in a virtual world to gain experience before working in a real factory.

Another important thing in the manufacturing industry is **"warehouse management,"** which can also use Metaverse and Digital Twin to develop as well, both from the perspective of designing the layout of the warehouse and using it to increase the efficiency of accessing products in the actual warehouse. By integrating data in virtual warehouses with real-world warehouses, it enables employees to search for product information, store locations, stock quantities, and order quantities in real time through devices such as 3D glasses linked to virtual warehouses. Today, entrepreneurs in a number of industries are starting to experiment with such virtual warehouses and have found that it increases their flexibility and reduces picking errors, which makes it possible to drive work faster and more accurately.

Summary of the application of Metaverse and Digital Twin for increasing competitiveness in the manufacturing industry

- *Use to plan, test, and build strategic products while eliminating the risk of costly mistakes.*
- *Use to identify potential production problems before they occur. Reduce loss.*
- *Use to create products together between experts. Reduce travel gaps, time, and product development costs.*
- *Use to train production staff before going to work in the actual place.*
- *Use to repair complex areas and troubleshoot maintenance problems where it is difficult to fix. It allows technicians to connect with engineers and other experts to solve problems together.*

Connecting the real world to the virtual world is creating new opportunities. New possibilities include **"New experiences"** for both entrepreneurs and consumers. We may view the technology as too costly for small entrepreneurs and too "new" to learn to adapt. But under the wave of technology that has hit entrepreneurs in the past decade, it would make you realize that staying still in a world where everything moves fast forward is "backward" and you lose your competitive edge every now and then.

Responding to this challenge is therefore an important question that entrepreneurs in the manufacturing sector should consider!

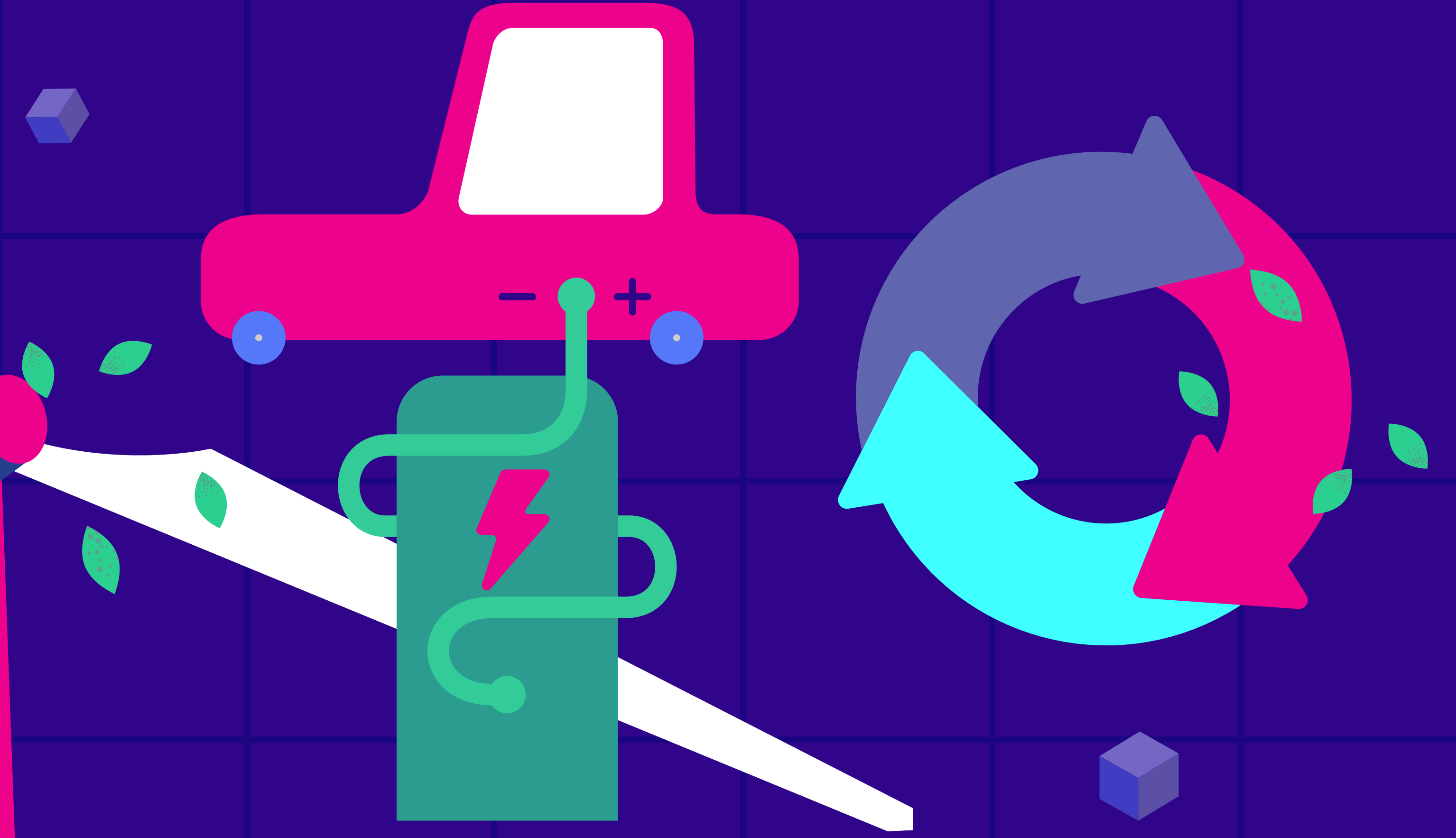
A Digital Twin in a Thai Industrial Estate: A new industrial world towards intelligent management

The Industrial Estate Authority of Thailand (IEAT) *attaches importance to the preparation of a risk management plan to build confidence for entrepreneurs by applying modern digital technology to industrial estate management. One of them is the Initiating* **the Digital Twin project***, which is the creation of a virtual industrial estate world that will bring 5G IOT (Internet of Things) systems or linking data via the Internet and AI to help analyze important information in the transmission of information to executives. Recently, the development of Digital Twin was first piloted for utility and asset management in Samut Sakhon Industrial Estate.*

Resources: 1. https://bernardmarr.com/ 2. https://www.onshape.com/ 3. https://www.salika.co/2021/12/25/metaverse-factory/

เตรียมตัวให้พร้อม! METAVERSE อาจทำให้ต้นทุนด้านสิ่งแวดล้อมของธุรกิจคุณพุ่งกระฉูด

BE PREPARED! THE METAVERSE COULD INCREASE ENVIRONMENTAL INVESTMENT COST



การมาถึงของ Metaverse จะสร้างโลกดิจิทัลที่มีความเป็นไปได้ไม่รู้จบ พอๆ กับการเพิ่มปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างมหาศาล ซึ่งจุดนี้นี่เองที่ทำให้ภาคธุรกิจที่กำลังแข่งกันเป็นผู้นำในโลกเสมือนจริงต้องคิดให้หนัก เพราะบรรดาเทคโนโลยีต่างๆ ที่ประกอบกันขึ้นเป็น Metaverse ตั้งแต่การสตรีมออนไลน์ เทคโนโลยี Deep Learning (คือเทคโนโลยีเลียนแบบระบบโครงข่ายประสาทมนุษย์) การประมวลผลข้อมูลด้วย AI รวมไปถึงระบบคลาวด์ ฯลฯ อันเป็นเทคโนโลยีหลักของ Metaverse ล้วนต้องการพลังงานในการขับเคลื่อนสูง ไม่นับรวมการใช้งานอุปกรณ์สำหรับเชื่อมต่อเข้าสู่โลกเสมือนจริงอย่างแว่น VR และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ซึ่งจะทำให้ปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มสูงขึ้นเป็นเงาตามตัว ในความเป็นจริง ลำพังการพัฒนาเทคโนโลยีที่ไม่หยุดยั้งในปัจจุบันก็ทำให้การลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกเป็นเรื่องยากอยู่แล้ว การมาถึงของ Metaverse จึงยิ่งทำให้เกิดคำถามว่า เราควรต้องเพิ่ม “ต้นทุน” เพื่อลดการทำลายสิ่งแวดล้อมมากขึ้นอีกเท่าไหร่? ในการผลิตสินค้าและบริการในอนาคตเพื่อรองรับการมี Metaverse หรือเพื่อรองรับการใช้ Metaverse ในการทำการตลาด

ขอยกตัวอย่างต้นทุนในการประมวลผลของศูนย์ข้อมูล AI โดยนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยแมสซาชูเซตส์ทำการประเมินวงจรชีวิตสำหรับการฝึกโมเดล AI ขนาดใหญ่ ซึ่งพวกเขาพบว่าการฝึกโมเดล AI ตัวเดียวสามารถปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้มากถึง 626,000 ปอนด์ นั่นคือเกือบห้าเท่าของการปล่อยมลพิษตลอดอายุการใช้งานของรถยนต์อเมริกันโดยเฉลี่ยเลยทีเดียว (ข้อมูลจากมหาวิทยาลัยแมสซาชูเซตส์)

The arrival of the Metaverse has created endless possibilities in the digital world. However, it could add enormous amounts of greenhouse gas emission. Virtual reality technology and data centers use online streaming, Deep Learning (a type of machine learning based on artificial neural networks), AI and cloud services, which require large amounts of energy. This does not include virtual reality devices, such as 3D glasses and more, which will eventually become e-waste. At present, we have been putting tremendous efforts to cut CO_2 emission. The arrival of the Metaverse could mean more costs and energy in lessening environmental damages as well as producing and marketing goods and services on the Metaverse.

A recent research by the University of Massachusetts estimates that training just one AI model could generate 626,000 pounds of CO_2, or more than five times the amount of greenhouse gases emitted by a car in its life time. Cloud services, which is necessary for VR, could raise carbon emissions by 2030. According to an analysis in 2020 by Lancaster University researchers, a scenario in which 30% of gamers have shifted to cloud gaming platforms by 2030 will result in a 30% rise in carbon emissions above current gaming. Besides, the metaverse will very certainly need very high-resolution pictures, which will boost energy usage even further.

อีกตัวอย่างคือ บริการคลาวด์มีความสำคัญต่อการใช้ VR ซึ่งเป็นเทคโนโลยีสำคัญในการเข้าถึง Metaverse ตามรายงานของนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยแลงคาสเตอร์ในปี 2020 ที่ลองจำลองสถานการณ์ว่ามีผู้เล่นเกม 30% ย้ายไปยังแพลตฟอร์มเกมบนคลาวด์ภายในปี 2030 จะนำไปสู่การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้น 30% เมื่อเทียบกับการเล่นเกมในปัจจุบัน ทีนี้ยิ่ง Metaverse มีแนวโน้มที่จะต้องการภาพที่มีความละเอียดสูงมาก ก็เท่ากับว่าจะยิ่งเป็นการเพิ่มปริมาณการใช้พลังงานให้ยิ่งสูงขึ้นไปอีก (ข้อมูลจากมหาวิทยาลัยแลงคาสเตอร์)

โลกเสมือนนั้นมองไม่เห็น แต่ต้นทุนสิ่งแวดล้อมกลับมองเห็นได้ชัด

ปัจจุบัน บริษัทยักษ์ใหญ่ที่ขานรับการมาถึงของ Metaverse หรือเทคโนโลยีดิจิทัลอื่นๆ ต่างเร่งวางนโยบายที่สอดรับกับ **"ความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม"** โดยเฉพาะในด้านที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและขยะอิเล็กทรอนิกส์ เพราะเป็นต้นทุนที่ **"มองเห็นได้ชัด"** และหากไม่มีการแสดงความรับผิดชอบในด้านนี้ หนทางสู่ผู้นำบน Metaverse หรือผู้นำด้านเทคโนโลยีอื่นๆ ก็อาจจะไม่สดใสอย่างที่คิด โดยเราจะได้ยินข่าวคราวเกี่ยวกับการให้คำมั่นสัญญาเรื่องการรีไซเคิลขยะอิเล็กทรอนิกส์อย่างเหมาะสม การลงทุนในนวัตกรรมและเทคโนโลยีล่าสุดที่ช่วยให้เกิดความยั่งยืน การใช้แหล่งพลังงานสะอาด แหล่งพลังงานหมุนเวียน การมุ่งสู่ของเสียเป็นศูนย์ ฯลฯ ออกมาจากบริษัทยักษ์ใหญ่เหล่านี้เสมอ ซึ่งก็แน่นอนว่า จะต้องมีการลงทุนอย่างมหาศาลในการดูแลสิ่งแวดล้อม เพื่อชดเชยให้กับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเหล่านี้

ยกตัวอย่าง 4 บริษัทยักษ์ใหญ่ด้านเทคโนโลยีของโลกที่ได้รับสมญานามว่าเป็น Big Tech ได้แก่ Amazon, Facebook (Meta), Google และ Apple ก็มีแนวทางในการลงทุนเพื่อชดเชยให้กับสิ่งแวดล้อมที่ชัดเจน กระทั่งนำมาสื่อสารการตลาดให้กับสินค้าและบริการในวงกว้าง เริ่มจาก Facebook หรือ Meta ผู้ก่อตั้ง Metaverse ได้แสดงความมุ่งมั่นที่จะปล่อยมลพิษในห่วงโซ่คุณค่าเป็นศูนย์ภายในปี 2573 เพื่อให้บรรลุเป้าหมายนี้ Meta ได้สร้างฟาร์มกังหันลมแห่งใหม่ที่ขึ้นชื่อว่าเป็นแหล่งพลังงานที่ใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งของโลก ในรัฐไอโอวา ประเทศสหรัฐอเมริกา เพื่อรองรับวิสัยทัศน์การเปลี่ยนไปใช้แหล่งพลังงานหมุนเวียน 100%

Virtual Reality, Actual Environmental Cost

Today's big companies are turning to embrace environmental responsibility, in particular in energy consumption and e-waste. We have continuously heard about big tech companies' commitment to sustainable energy, clean and renewable energy and net zero emission. And this certainly means enormous costs in taking care of the planet.

The world's largest tech companies like Amazon, Facebook (Meta), Google and Apple, have set clear policies in investing in the environment. Facebook or Meta has pledged to reach net zero emission across its value chain by 2030. A new wind turbine farm, one of the world's largest energy sources, in Iowa, the US, was set up to reach 100% renewable energy use, which was finally achieved in early 2021. In a sense, the Metaverse has shaped Meta towards a sustainable path.

In 2020 Amazon launched The Climate Pledge, a commitment to achieve net zero emission by 2030. The company is expanding renewable energy investment, with 37 new renewable energy projects across the world. These new projects increase the capacity of Amazon's renewable energy portfolio by nearly 30%, from 12.2 gigawatts (GW) to 15.7 GW, positioning the company the world's largest buyer of renewable energy.

Meanwhile, Google, one of the world's biggest around-the-clock energy consumer, has announced its goal to reach 100% renewable energy for global operations through the 24-7 carbon-free plan by 2030. So far, Google has purchased the same quantity of carbon offsets and renewable energy to make the company's net operational carbon emissions zero. Also, the company has greatly invested in the development for energy efficiency.

ซึ่งสามารถบรรลุเป้าหมายได้เมื่อต้นปี 2564 ที่ผ่านมา หากมองในอีกมุมหนึ่ง Metaverse อาจเป็นโครงการที่ทำให้ Meta ปรับตัวสู่การเป็นเครือข่ายสังคมที่ยั่งยืนอย่างเต็มที่ก็เป็นได้

ในปี 2562 Amazon ได้เปิดตัว The Climate Pledge ซึ่งเป็นคำมั่นที่จะบรรลุการปล่อยคาร์บอนสุทธิเป็นศูนย์ภายในปี 2573 พร้อมขยายการลงทุนด้านพลังงานหมุนเวียนอย่างต่อเนื่องด้วยโครงการพลังงานหมุนเวียนใหม่ 37 โครงการทั่วโลก ปัจจุบันโครงการต่างๆ เพิ่มกำลังการผลิตพลังงานหมุนเวียนของ Amazon ได้เกือบ 30% จาก 12.2 กิกะวัตต์ (GW) เป็น 15.7 กิกะวัตต์ (GW) ทำให้ Amazon เป็นผู้ซื้อพลังงานหมุนเวียนรายใหญ่ที่สุดของโลก

ด้าน Google ที่เป็นผู้บริโภคพลังงานรายใหญ่จากศูนย์ข้อมูลขนาดยักษ์ที่ทำงานตลอดเวลา ก็ได้กำหนดเป้าหมายเชิงรุกอย่างเด่นชัดในการใช้พลังงานหมุนเวียน 100% และพลังงานที่ปราศจากคาร์บอนภายใต้ชื่อ 24-7 ภายในปี 2573 เช่นกัน ที่ผ่านมา Google ได้ซื้อคาร์บอนออฟเซ็ตและพลังงานหมุนเวียนในปริมาณเท่ากัน เพื่อทำให้การปล่อยคาร์บอนสุทธิในการดำเนินงานของบริษัทเป็นศูนย์ และยังใช้เม็ดเงินลงทุนมหาศาลในการพัฒนาระบบต่างๆ ที่จะช่วยให้สามารถบริหารและใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดอีกด้วย

สำหรับ Apple ผู้ผลิตอุปกรณ์โมบายยักษ์ใหญ่ ก็ตั้งเป้าที่จะสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีคาร์บอนเป็นศูนย์ภายในปี 2573 โดยเรียกใช้การออกแบบคาร์บอนต่ำ หรือ Low-carbon design ช่วยให้เกิดการใช้วัสดุอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และลดปริมาณพลังงานที่ใช้ นอกจากนี้ในอาคารต่างๆ ของ Apple ยังใช้ไฟฟ้าหมุนเวียน 100% และภายในปี 2573 Apple จะใช้แหล่งพลังงานสะอาดในการผลิตผลิตภัณฑ์ทุกชิ้นอีกด้วย

Metaverse อาจเป็นตัวเร่งให้ธุรกิจต้องเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และธุรกิจของคุณก็เช่นกัน

จริงอยู่ ที่เราสามารถใช้ประโยชน์จาก Metaverse ในการลดค่าใช้จ่าย ลดคาร์บอนไดออกไซด์จากการเดินทางไปยังสถานที่ต่างๆ ได้ โดยเฉพาะการเดินทางข้ามประเทศ แต่ประโยชน์ทางอ้อมที่แท้จริงของ Metaverse ซึ่งมีผลกระทบที่ยิ่งใหญ่กว่าน่าจะเป็น **"การผลักดันให้ธุรกิจต้องเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น"** โดยเฉพาะด้านพลังงานและการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ ในอนาคต ธุรกิจไม่ว่าเล็กหรือใหญ่โดยเฉพาะธุรกิจในห่วงโซ่อุปทานของบริษัทยักษ์ใหญ่ต่างต้องเปลี่ยนตัวเองกันถ้วนหน้า เพราะโลกไม่สามารถรองรับก๊าซเรือนกระจกที่เพิ่มขึ้นอย่างรุนแรงได้ฉันใด โลกธุรกิจก็ไม่สามารถรองรับบริษัทที่เพิกเฉยต่อสิ่งแวดล้อมได้ฉันนั้น!

เห็นแล้วใช่ไหมว่า การมาถึงของ Metaverse แม้ดูไกลตัวผู้ประกอบการอุตสาหกรรม แต่แท้ที่จริงแล้ว อาจใกล้ตัวและส่งผลชนิด **"รวดเร็วและรุนแรง"** อย่างที่คุณคิดไม่ถึงเลยทีเดียว!

Apple, one of the world's largest smartphone producers, has planned that every Apple device sold has net zero climate impact by 2030, through low-carbon design. Additionally, the company's buildings are operated on 100% renewable energy. And clean energy sources will be used in manufacturing all products.

The Metaverse -- a possible wake-up call for businesses, including yours, to be more eco-friendly.

It is true that the Metaverse can help lessen costs and CO_2 emissions from commuting or travelling. However, the real impact of the Metaverse could possibly be the push for companies to become more environmentally friendly, in particular in energy and e-waste management. The future is that all businesses, big or small, need to adapt sooner or later in the world where companies who ignore the environment cannot thrive.

The world of Metaverse is not far away as it may seem. And its impacts are highly likely to be mighty and at lightning speed that exceed the limit of our imagination!

ที่มาของข้อมูล/Sources : 1. https://earth.org/metaverse-energy-consumption/ 2. https://www.analyticsinsight.net/ 3. https://www.ey.com/ 4. https://www.apple.com/environment/ 5. https://sustainability.aboutamazon.com/ 6. https://sustainability.google/ 7. https://www.weforum.org/

นวัตกรรมนี้ดีต่อใจ..ติดตาม "กากของเสีย แบบ Real Time" ได้ที่นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ

REAL-TIME WASTE TRANSPORT MONITORING IN THE NORTHERN REGION INDUSTRIAL ESTATE IS A FEEL-GOOD INNOVATION

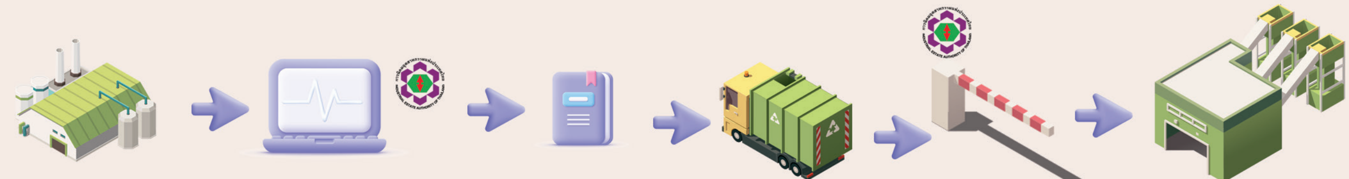
ในกระบวนการผลิตสินค้าต่างๆ ย่อมต้องก่อให้เกิดขยะและกากของเสียซึ่งต้องการวิธีในการกำจัดแตกต่างกัน ทีนี้ หลายๆ คนที่เคยสงสัยว่าขยะและกากของเสียในนิคมอุตสาหกรรมถูกจัดการอย่างไร? วันนี้เรามีคำตอบพร้อมนวัตกรรมดีๆ ที่จะทำให้คุณอุ่นใจได้มาฝาก

ที่ผ่านมา กนอ. ให้ความสำคัญและเข้มงวดในเรื่องการจัดการขยะมูลฝอย รวมถึงกากของเสียที่เป็นอันตรายซึ่งต้องถูกส่งต่อไปกำจัด ณ โรงรับกำจัดต่างๆ โดยกระบวนการกำกับดูแลของ กนอ. ในปัจจุบัน มีขั้นตอนดังภาพ

When there are industrial activities, wastes are inevitable. Waste management may differ from place to place. In the industrial estates we have an innovation in managing waste, which will certainly make all parties feel happy and hopeful for the future.

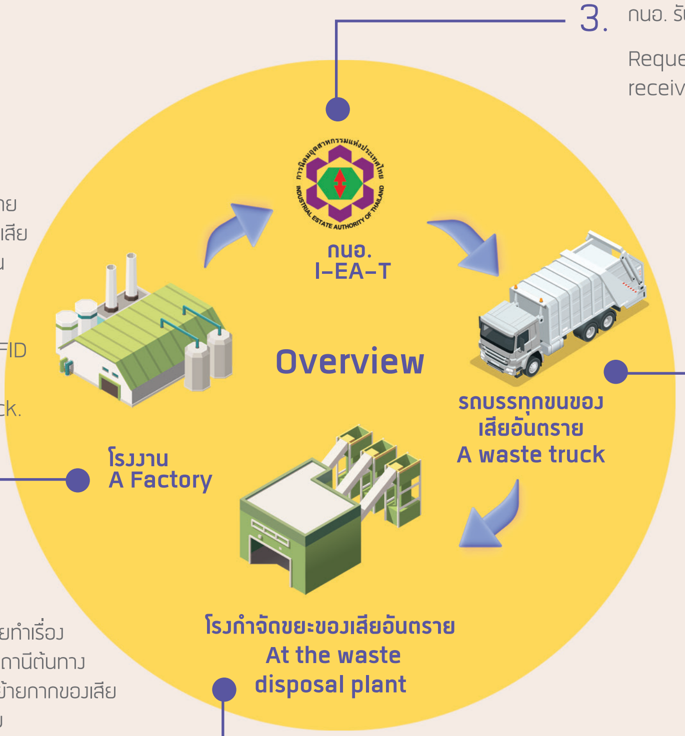
In the past, the I-EA-T has a strict policy in disposal of industrial waste including hazardous waste, which were sent to waste disposal plants under I-EA-T's supervision. The process is described in the following chart.

กระบวนการกำกับของ กนอ. ในปัจจุบัน
I-EA-T's supervision process on waste management



เมื่อนิคมอุตสาหกรรมมีโรงงานมาตั้งอยู่มากขึ้น กิจกรรมการผลิตที่มากขึ้นรวมถึงสินค้าที่มีความซับซ้อน ยิ่งก่อให้เกิด ขยะและกากของเสียจำนวนมากและมีความหลากหลาย กนอ. จึงต้องยิ่งคุมเข้มไม่ให้เกิดความผิดพลาดในกระบวนการขนส่งกากของเสียที่เป็นอันตรายต่างๆ ดังนั้น จึงมีการพัฒนานวัตกรรมในการติดตามการเคลื่อนย้ายกากของเสียของโรงงาน โดยนำเทคโนโลยีที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการติดตามการขนส่ง รวมถึงเทคโนโลยีระบบฐานข้อมูลหรือ Big Data มาประยุกต์ใช้ เริ่มต้นนำร่องที่นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือในชื่อ **"โครงการติดตามการเคลื่อนย้ายกากของเสียของโรงงานแบบ Real Time"** ซึ่งเริ่มมีการใช้งานจริงแล้วในปี 2565

The more factories setting up in the industrial estates, the more industrial activities and the more quantity, and types of wastes. And therefore, it is essential for the I-EA-T to have a stricter control. An innovative industrial waste transport monitoring system is developed using big data and technology to keep track of waste transport. This innovation, **Real-time Waste Transport Monitoring System**, is now being installed for operation at the Northern Region Industrial Estate in 2022.



1.
ลงทะเบียนรถขนย้ายกากของเสียอันตราย เพื่อรับ RFID TAG รถขนย้ายกากของเสียอันตรายต้องติดตั้ง GPS ติดตามทุกคัน

Register a hazardous waste transport truck to receive an RFID Tag. A GPS is installed in every hazardous waste transport truck.

2.
ผู้แจ้งขอเคลื่อนย้ายกากของเสียอันตรายทำเรื่องกรอกข้อมูลเกี่ยวกับชนิดขยะ น้ำหนัก สถานีต้นทาง และสถานีปลายทาง และเลือกรถที่จะขนย้ายกากของเสียที่มี RFID TAG และระบบ GPS ติดตาม ที่ลงทะเบียนไว้ให้ กนอ. ทราบ

Fill in information about types and weight of wastes, stations of origin and destination, then choose a truck registered with I-EA-T.

3.
กนอ. รับเรื่องอนุมัติหรือไม่อนุมัติ

Request for permission received by the I-EA-T.

4.
เมื่อ กนอ. ทำการอนุมัติ จึงสามารถขนย้ายของเสียอันตรายไปยังโรงกำจัดขยะได้ และเมื่อรถขนย้ายของเสียอันตรายผ่านจุดตรวจขาเข้าที่ติดตั้งอุปกรณ์อ่าน RFID ระบบฯ จะเริ่มติดตามรถขนย้าย

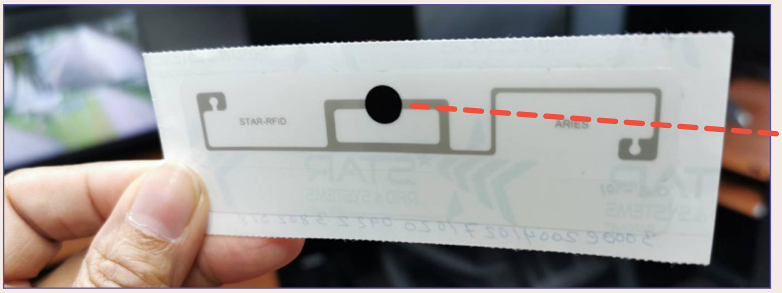
After getting the I-EA-T's permission, the register truck can pass the checkpoint for RFID scanning and the waste transport monitoring system starts operating.

5.
รถบรรทุกของเสียอันตรายมาถึงโรงกำจัดขยะ โดยมีเจ้าหน้าที่ทำการกรอกข้อมูลเพื่อปิดโปรเซสขบวนการ

When the truck arrives at the waste disposal plant, a staff will fill in information for the process to be switched off.

โดยหลักการติดตามการเคลื่อนย้ายกากอุตสาหกรรมอันตรายแบบ Real Time ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก เริ่มต้นจาก “โรงงาน” ซึ่งจะต้องลงทะเบียนรถขนย้ายกากของเสียอันตรายเพื่อรับ RFID TAG สำหรับติดบริเวณไฟหน้าฝั่งคนขับรถและจะต้องติดตั้ง GPS ในรถขนย้ายกากของเสียทุกคัน จากนั้นโรงงานจะต้องดำเนินการ **“แจ้งขอเคลื่อนย้ายกากของเสียอันตราย”** มาที่ กนอ. โดยทำเรื่องกรอกข้อมูลเกี่ยวกับชนิดขยะ น้ำหนักของกาก สถานีต้นทางและสถานีปลายทางที่จะนำขยะไปกำจัด และระบุรถที่จะทำการขนย้ายกากของเสียตามที่ลงทะเบียนไว้ (เป็นรถที่มี RFID TAG และ GPS ติดตาม) ทั้งหมดนี้ทำได้บนช่องทางออนไลน์ ซึ่งสะดวก รวดเร็ว ช่วยให้ผู้ประกอบการและเจ้าหน้าที่ทำงานได้ง่ายขึ้น

The Real-time Waste Transport Monitoring System consists of four steps: beginning at a factory, a hazardous waste transport truck is registered to receive an RFID Tag, to be attached on driver side headlight while a GPS is also installed in every truck. The factory requests waste transport permission from I-EA-T by providing information about wastes, and the truck online for convenience and quick operation.



ภาพแผ่น RFID สำหรับรถขนกากของเสียอันตราย ติดบริเวณไฟหน้าฝั่งคนขับรถ

The RFID tag for waste transport permission attached on driver side headlight

เมื่อโรงงานดำเนินการเรียบร้อย ก็จะเข้าสู่ขั้นตอนที่ 2 คือ กนอ. ตรวจสอบข้อมูลหลักฐานพร้อมพิจารณาอนุมัติ หรือไม่อนุมัติ จากนั้นเข้าสู่ขั้นตอนที่ 3 หาก กนอ. อนุมัติ โรงงานก็จะสามารถเริ่มต้นทำการขนย้ายกากของเสียอันตรายไปยังสถานีปลายทาง คือโรงรับกำจัดขยะได้ โดยเส้นทางการขนย้ายจะมีจุดตรวจขาเข้าที่ติดตั้งอุปกรณ์อ่าน RFID เมื่อรถคันดังกล่าวขับผ่าน อุปกรณ์ก็จะเริ่มทำการติดตามการขนย้ายโดยอัตโนมัติทันที

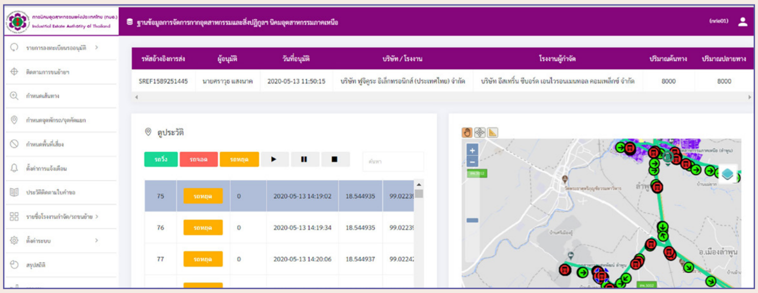
Step 2, the I-EA-T inspects the information for permission. Step 3, after getting the I-EA-T's permission, waste will be transport by the register truck to the waste disposal plant, via the checkpoint for RFID scanning. At this point the waste transport monitoring system starts operating.

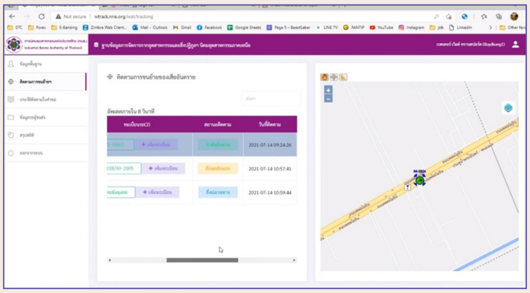
ภาพจอภาพแสดงระบบติดตามการเคลื่อนย้ายกากของเสียอันตราย

The monitor depicting the Real-time Waste Transport Monitoring System in action

ขั้นตอนที่ 4 ซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้าย คือ รถบรรทุกกากของเสียอันตรายไปถึงยังโรงรับกำจัด เมื่อมาถึงแล้วเจ้าหน้าที่จะทำการตรวจสอบพร้อมกรอกข้อมูลเพื่อปิดกระบวนการ หรือที่เรียกสั้นๆ ว่า "ปิดใบงาน" ซึ่งจะปิดใบงานได้ก็ต่อเมื่อกากไปถึงปลายทางและเจ้าหน้าที่ได้รับใบกำกับการขนส่งฉบับที่ 6 จากผู้รับกำจัดปลายทาง ซึ่งเป็นน้ำหนักกากจริงแล้วเท่านั้น โดยฐานข้อมูลการขนย้ายกากของเสียทั้งหมดจะถูกนำขึ้นสู่ระบบคลาวด์จึงอัปเดตอยู่เสมอและเรียกดูได้แบบเรียลไทม์

The last step is when the truck arrives at the waste disposal plant, a staff will check information for the process to be switched off. The process is closed only when the waste arrives at the waste disposal plant and a staff receives the 6th waste transport notice, showing the exact weight of waste, from the destination staff. All the waste transport information will be stored in the Cloud system and updated for real-time monitoring.



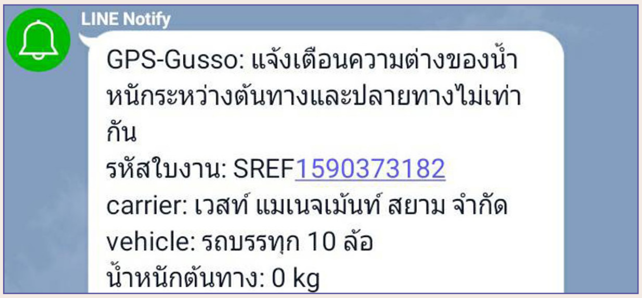


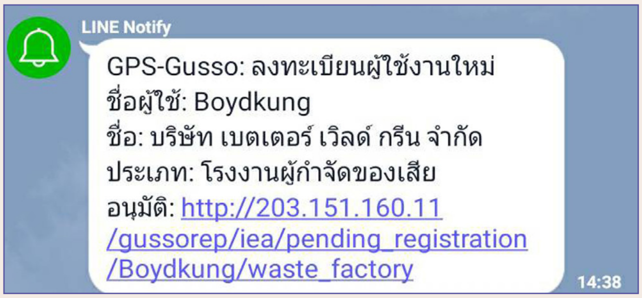
ภาพตัวอย่างการเรียกดูข้อมูลย้อนหลังการติดตามรถเคลื่อนย้ายกากของเสีย (GPS – RFID Tracking)

An example of GPS-RFID tracking after waste transport monitoring

สิ่งที่สร้างความอุ่นใจให้แก่ประชาชน โดยเฉพาะชุมชนที่อยู่รอบนิคมอุตสาหกรรมก็คือ ระบบการแจ้งเตือนตั้งแต่รถออกจากสถานีต้นทางจนถึงสถานีปลายทาง กรณีมีการออกนอกเส้นทางหรือเข้าไปยังพื้นที่เสี่ยงระบบจะทำการแจ้งเตือนให้เจ้าหน้าที่ทราบโดยอัตโนมัติผ่านทาง **Line Official Account 'GPS_Alert'**

A feel-good factor for the general public, in particular people living in nearby the industrial estates is the **"GPS Alert"** when the truck leaving the factory and on the way to the destination. In case of the truck going out of track, the system will alert via **Line Official Account 'GPS_Alert'**





ภาพแสดงการแจ้งเตือนผ่าน Line Official Account "GPS Alert"

Line Official Account : "GPS Alert"

ในอนาคต นวัตกรรมที่ดีต่อใจอย่างโครงการติดตามการเคลื่อนย้ายกากของเสียของโรงงานแบบ Real Time จะทำหน้าที่เป็นหูเป็นตาคอยสอดส่องและบันทึกข้อมูลการเคลื่อนย้ายกากของเสียของโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมทั่วประเทศ และช่วยให้ทุกขั้นตอนมีความโปร่งใส ชุมชนและประชาชนจึงมั่นใจได้อย่างเต็มที่

In the near future, this Real-Time Waste Transport Monitoring system will become a watchdog for transparency in all steps of waste management in industrial estates across the country. From now on people in the communities surrounding industrial estates and all parties involved can rest assured and feel good about industrial estates' waste management.

ที่มาของข้อมูล: นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ

Source : the Northern Region Industrial Estate

กนอ. กรมการค้าภายใน และ ปณท. ผนึกกำลังช่วยเกษตรกรเพิ่มช่องทางจำหน่ายผลไม้ Kick Off นำร่อง ณ นิคมฯ อมตะซิตี้ ชลบุรี

"Kick Off" Campaign to Boost Fruit Sales at Amata City Chonburi Industrial Estate

กนอ. ร่วมมือ กรมการค้าภายใน และบริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด (ปณท.) ช่วยเพิ่มช่องทางการจำหน่ายผลไม้ให้แก่เกษตรกร โดยนำร่อง ณ นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี จ. ชลบุรี โดย รศ. ดร. วีริศ อัมระปาล ผู้ว่าการ กนอ. ได้กล่าวถึงความร่วมมือในครั้งนี้ว่าทั้งสามหน่วยงานมีเป้าหมายเพิ่มช่องทางการจำหน่ายและกระจายผลไม้จากผู้ผลิตสู่ผู้บริโภคตั้งแต่ช่วงต้นฤดูกาล แบ่งเป็นแนวทางการช่วยเหลือ 2 รูปแบบ คือ 1) รูปแบบ Pre-order โดย กนอ. จะประชาสัมพันธ์ให้ผู้ประกอบการที่อยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมในกำกับดูแล และมีความสนใจสามารถ Pre-order ผลไม้ตามฤดูกาล ด้าน ปณท. จะช่วยจัดทำระบบการบริหารจัดการคำสั่งซื้อ (Order) และจัดส่งผลผลิตไปยังผู้บริโภคที่อยู่ในนิคมอุตสาหกรรมต่าง ๆ และ 2) รูปแบบการตั้งจุดจำหน่ายโดย กนอ. จัดสรรพื้นที่ในนิคมอุตสาหกรรมให้เกษตรกรสามารถวางจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาล ซึ่งจะช่วยให้ประชาชนมีโอกาสได้ซื้อผลไม้ในราคาที่เหมาะสม เป็นการช่วยเหลือเกษตรกรผู้ปลูกผลไม้ในการแก้ปัญหาผลไม้ล้นตลาดและกระตุ้นเศรษฐกิจในภาพรวม โดยมีการเปิดจุดจำหน่ายผลไม้ ณ นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี จ. ชลบุรี เป็นแห่งแรก บริเวณลานอเนกประสงค์ โลตัส สาขาอมตะนคร เพื่อจำหน่ายมะม่วงพันธุ์ฟ้าลั่นจากจังหวัดพิจิตร ถือเป็นการขยายช่องทางการจัดจำหน่าย ขยายกลุ่มลูกค้า และสร้างโอกาสให้ผู้ผลิตได้พบกับผู้บริโภคอีกทางหนึ่งด้วย

The I-EA-T, in collaboration with the Department of Internal Trade and Thailand Post, is offering marketing channels to help fruit farmers increase sales volume via "Kick Off" campaign, which literally kicked off at the Amata City Chonburi Industrial Estate, Chonburi province. I-EA-T Governor Assoc. Prof. Dr. Veeris Ammarapala revealed that the collaborationof the three organizations aims to offer additional channels to help farmers to sell their fruits. There are two marketing strategies: 1) pre-order sales, which will be promoted by the I-EA-T to business operators in industrial estates nationwide whereas Thailand Post will be responsible for managing the orders and sending them to buyers, and 2) vendor booths at industrial estates for general public to buy fruits at reasonable prices. This campaign can solve the problem of too many fruits in the markets, stimulate domestic consumption, and offer a chance for sellers to meet consumers. The first booth was opened at the Multi-purposed lawn, Lotus, Amata City Branch, the Amata City Industrial Estate in Chonburi province, selling "Falan" mangoes from Pichit province.

2

วันที่ 25 เมษายน 2565 I April 25, 2022

พิธีเปิดตัวโชว์รูม Net Zero แห่งแรก ด้วยโซลูชันสะอาดและอัจฉริยะ

รศ. ดร. วีริศ อัมระปาล ผู้ว่าการ กนอ. ได้มอบหมายให้ นายธาดา สุนทรพันธุ์ รองผู้ว่าการ (ปฏิบัติการ 2) เข้าร่วมพิธีเปิดตัวโชว์รูม Net Zero แห่งแรก เมื่อวันที่ 25 เมษายน 2565 ด้วยโซลูชันสะอาดและอัจฉริยะ โดยมีหม่อมหลวง ชโยทิต กฤดากร เป็นประธานในพิธี นายแจ็คกี้ จาง ประธานบริษัท บมจ. เดลต้า อีเล็คโทรนิคส์ (ประเทศไทย) นายวิบูลย์ กรมดิษฐ์ กรรมการและประธานเจ้าหน้าที่การตลาด บริษัท อมตะ คอร์ปอเรชัน จำกัด (มหาชน) สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) และผู้ประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี

ทั้งนี้โชว์รูมดังกล่าวมีการจัดแสดงโซลูชันระบบอุตสาหกรรมอัตโนมัติสำหรับโรงงานอัจฉริยะ พร้อมด้วยโซลูชันจอแสดงผลอัจฉริยะ Novo Touch และโซลูชันอุปกรณ์ชาร์จมือถือของ Innergie ที่ช่วยยกระดับประสบการณ์การทำงานและการใช้ชีวิต รวมไปถึงโซลูชันนอกอาคาร เช่น เสาไฟอัจฉริยะ และโซลูชันสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า EV ของเดลต้า ณ ตึกอมตะ เซอร์วิส เซ็นเตอร์ นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี

Thailand's First Net Zero Showroom Launched with Smart, Green Energy Solutions

I-EA-T Deputy Governor (Operation Function 2) Tada Soontonphan, as a representative of I-EA-T Governor Assoc. Prof. Dr. Veeris Ammarapala, attended the opening ceremony of the first Net Zero Showroom with smart and green energy solutions on April 25, 2022. The opening ceremony was presided over by M.L. Chayotid Kridakon; and joined by Jackie Chang, President of Delta Electronics (Thailand) PCL; Viboon Kromadit, Chairman of Amata Corporation PCL, the Board of Investment, and business operators in the Amata City Chonburi Industrial Estate.

The Delta's Net Zero Showroom showcases industrial automation solutions for smart plants with Novo Touch screen and Innergie's mobile charger to ease the processes of daily routines. In addition, outdoor system solutions include smart lighting and EV charging stations. The Net Zero Showroom is located at the Service Center, Amata Building, Amata Chonburi Industrial Estate.

3

วันที่ 26 เมษายน 2565 I April 26, 2022

กนอ. ร่วมประชุมคณะกรรมการส่งเสริมการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมราชทัณฑ์

รศ. ดร. วีริศ อัมระปาล ผู้ว่าการ กนอ. พร้อมด้วย นางสาวนิภา รุขมธุร์ ผู้ช่วยผู้ว่าการ (ยุทธศาสตร์) รักษาการ รองผู้ว่าการ (ยุทธศาสตร์) และผู้บริหาร กนอ. เข้าร่วมประชุมคณะกรรมการส่งเสริมการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมราชทัณฑ์ ครั้งที่ 1/2565 เมื่อวันที่ 26 เมษายน 2565 ร่วมกับศาสตราจารย์พิเศษ วิศิษฏ์ วิศิษฏ์สรอรรถ ปลัดกระทรวงยุติธรรม ในฐานะประธานคณะกรรมการฯ นายสหการณ์ เพ็ชรนรินทร์ รองปลัดกระทรวงยุติธรรม หัวหน้ากลุ่มภารกิจด้านพัฒนาพฤตินิสัย

I-EA-T and Authorities Plan to Set Up "Correctional Industrial Estate"

I-EA-T Governor Assoc. Prof. Dr. Veeris Ammarapala, together with Acting Deputy Governor (Corporate Strategy) Nipa Rukamatu and I-EA-T executives attended the meeting of the Committee for the Correctional Industrial Estate Promotion No. 1/2565 on April 26, 2022 at the Meeting Room 10-11 of the Ministry of Justice. The meeting aimed to set up the Correctional Industrial Estate and was participated by

นางสาวนันทรัศมิ์ เทพดลไชย ผู้ตรวจราชการกระทรวงยุติธรรม ผู้อำนวยการสำนักงานส่งเสริมสัมมาชีพฯ นายชาญ วชิรเดช รองอธิบดีกรมราชทัณฑ์ (ผู้แทนอธิบดีกรมราชทัณฑ์) และนางสาวพวงทิพย์ นวลขาว ผู้อำนวยการกองบริหารและส่งเสริมเครือข่ายคุมประพฤติ (ผู้แทนอธิบดีกรมคุมประพฤติ) เพื่อหารือถึงการดำเนินการขับเคลื่อนการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมราชทัณฑ์ ณ ห้องประชุมกระทรวงยุติธรรม 10-11 อาคารกระทรวงยุติธรรม ชั้น 10

โดยที่ประชุมคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 19 ตุลาคม 2564 ได้มีมติเห็นชอบแนวทางการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมราชทัณฑ์ เพื่อยกระดับฝีมือแรงงานให้เป็นแรงงานที่มีคุณภาพ ซึ่งได้มีการเชิญชวนเอกชนเสนอพื้นที่เพื่อจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม ในพื้นที่เป้าหมาย 5 จังหวัด ประกอบด้วยจังหวัดสมุทรสาคร สมุทรปราการ ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง ในรูปแบบร่วมดำเนินงานกับ กนอ. ภายใต้หลักเกณฑ์และเงื่อนไข รวมทั้งเชิญชวนผู้ประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมที่มีความสนใจรับแรงงานผู้ต้องขังที่เข้าหลักเกณฑ์การพักการลงโทษกรณีมีเหตุพิเศษ ตามโครงการสร้างงาน สร้างอาชีพ ฝึกทักษะการทำงานในภาคอุตสาหกรรมเข้าทำงาน

Permanent Secretary of Ministry of Justice Adjunct Professor Wisit Wisitsora-at as chairman of the Committee, Deputy Permanent Secretary of Ministry of Justice and Chief of the Behavioral Development Program Sahakarn Petchnarin, Ombudsman for Ministry of Justice and Director of Right Occupation Promotion Office Nantarat Thepdolchai, Deputy Director General of the Department of Corrections Chan Vachiradath, Ph.D. and Director of the Probation Network Administration and Promotion Division and Representative of Director General of the Department of Probation Puangtip Nuankhau.

The Cabinet Meeting on October 19, 2021 agreed to build the Correctional Industrial Estate to upskill inmates and give them factory jobs. Private companies are invited to join this project, which is expected to be developed in Samut Sakhon, Samut Prakan, Chacheongsao, Chon Buri, and Rayong. Business operators in industrial estates are also invited to hire inmates release on parole to work in factories.

4

วันที่ 10 พฤษภาคม 2565 I May 10, 2022

กนอ. จัดพิธีประกาศเจตนารมณ์นิคมอุตสาหกรรม Smart Park มุ่งสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน

กนอ. จัดพิธีประกาศเจตนารมณ์นิคมอุตสาหกรรม Smart Park มุ่งสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน โดย รศ. ดร. วีริศ อัมระปาล ผู้ว่าการ กนอ. กล่าวรายงานในพิธีประกาศเจตนารมณ์นิคมอุตสาหกรรม Smart Park มุ่งสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน โดยมี นายนรินทร์ กัลยาณมิตร ประธานกรรมการ กนอ. ให้เกียรติเป็นประธานในงานและกล่าวนำในการประกาศเจตนารมณ์ฯ และนายชนะ ภูมี นายกสมาคมอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ไทย กล่าวสนับสนุนนโยบายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของ กนอ. พร้อมด้วยคณะผู้บริหาร กนอ. ให้เกียรติร่วมงาน โดยการประกาศเจตนารมณ์ฯ ในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และเพื่อให้บรรลุเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) ภายใน พ.ศ. 2593 ตามนโยบายรัฐบาล และ กนอ. ยังได้ร่วมกับสมาคมอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ไทย

I-EA-T Smart Park's Declaration of Intention towards Carbon Neutrality

I-EA-T declared the Smart Park's intention to achieve carbon neutrality. I-EA-T Governor Assoc. Prof. Dr. Veeris Ammarapala presented a report in the ceremony of the Smart Park's Declaration of Intention towards carbon neutrality, presided over by I-EA-T Chairman Narin Kalayanamit. On this occasion, Chairman of the Thai Cement Manufacturers Association Chana Poomee supported the I-EA-T's GHG emission reduction policy. The Smart Park's Declaration of Intention towards carbon neutrality aims to achieve carbon neutrality by the year 2050, in compliance with the government policy. Around 120,000 cubic meters or 40,000 tonnes of eco-friendly ready-mix concrete, will be used in the construction

ส่งเสริมการใช้ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกในการก่อสร้างนิคมอุตสาหกรรม Smart Park โดยการก่อสร้างจำเป็นต้องใช้คอนกรีตผสมเสร็จประมาณ 120,000 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นปริมาณปูนซีเมนต์ประมาณ 40,000 ตัน ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์การก่อสร้างที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ทดแทนปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ธรรมดาทั้งหมด ซึ่งปูนชนิดนี้มีวิธีการผลิตเช่นเดียวกับปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ธรรมดา แต่ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สู่ชั้นบรรยากาศ และได้รับการรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก (มอก. 2594-2556)

of I-EA-T's Smart Part, instead of Portland cement. The production process of eco-friendly ready-mix concrete produces less CO_2 emission with Thai Industrial Standard Certification for hydraulic cement (TIS No. 2594-2556)

5

วันที่ 6 พฤษภาคม 2565 I May 6, 2022

กนอ. จัดสัมมนา "Inspiring Innovation : จุดประกายความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม" ชูนิคมฯ แนวดิ่ง ตอบโจทย์ไลฟ์สไตล์นักลงทุนยุคใหม่

กนอ. จัดสัมมนา "จุดประกายความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม (Inspiring Innovation)" โดยมี รศ. ดร. วีริศ อัมระปาล ผู้ว่าการ กนอ. เป็นประธานเปิดงานสัมมนาฯ นางปนัดดา รุ่งเรืองศรี รองผู้ว่าการสายงานบริหาร ให้เกียรติกล่าวรายงาน พร้อมกันนี้ยังมี พล.ท.กานต์ กลัมพสุต ประธานอนุกรรมการด้านทรัพยากรบุคคล การจัดการความรู้และนวัตกรรม กนอ., ดร.เดชา จาตุธนานันท์ อนุกรรมการฯ และนางเยาวนุช กว้างสุขสถิตย์ อนุกรรมการฯ ให้เกียรติมอบนโยบายการพัฒนานวัตกรรม กนอ. และร่วมแชร์ประสบการณ์การใช้นวัตกรรมพัฒนาองค์กร พร้อมด้วย ผศ. ดร. สุวรรณ จันทิวาสารกิจ ผู้อำนวยการหลักสูตรปริญญาโท MDX วิทยาลัยนวัตกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ให้เกียรติกล่าวบรรยายในงานสัมมนาเชิงปฏิบัติการ **"การสร้างแรงจูงใจเพื่อให้เกิด Intrapreneurship"** และ **"สร้างคนทำงานสายพันธุ์ Intrapreneur เพื่อยกระดับองค์กร 4.0"** ณ โรงแรมเซ็นจูรี่ พาร์ค กรุงเทพฯ

รศ. ดร. วีริศ อัมระปาล ผู้ว่าการ กนอ. เปิดเผยภายหลังการจัดสัมมนา **"Inspiring Innovation : จุดประกายความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม"**เพื่อส่งเสริมการพัฒนานวัตกรรมในองค์กร และนำไปต่อยอดในการให้บริการกลุ่มลูกค้าในนิคมอุตสาหกรรม โดยในปี 2565 กนอ.จัดประกวดนวัตกรรมภายในองค์กรอย่างต่อเนื่องเป็นปีที่ 6 มุ่งเน้นให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมที่สร้างมูลค่าเพิ่มและสร้างการเติบโตอย่างยั่งยืนให้กับองค์กร โดยโครงการด้านนวัตกรรมของ กนอ.

"Inspiring Innovation" Seminar Highlights Vertical Industry Concept to Support Modern Investments and Startups

Organized by I-EA-T at the Century Park, Bangkok, the "Inspiring Innovation" Seminar was presided over by I-EA-T Governor Assoc. Prof. Dr. Veeris Ammarapala, with an opening speech by Deputy Governor (Administration) Panudda Rungraungsri. Among participants who shared ideas for I-EA-T innovations development and their experiences in use of innovations and technology for organizational development, were Chairman of the I-EA-T Sub-Committee on Human Resources, and Knowledge and Innovation Management Lt. Gen. Karn Klumpasut, and two members of the Sub-Committee Dr. Decha Jatuthananan and Yaowanuch Kwangsooksathit. Asst. Prof. Dr. Suwan Juntiwasrakij, Director of MDX postgraduate course, the College of Innovation, Thammasat University, gave lectures on the **"Encouraging Intrapreneurship"** and **"Creating Intrapreneurs for Business 4.0"** workshops.

I-EA-T Governor Assoc. Prof. Dr. Veeris Ammarapala disclosed after the seminar that the objective was to promote innovation development in the organization and to further serve customers in industrial estates. In 2022, the 6^{th} annual Corporate Innovation Awards will be organized to encourage

จะได้รับการพัฒนาแนวคิดไปสู่การเป็นผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียตามเป้าหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ แนวคิดการพัฒนาพื้นที่อุตสาหกรรมแนวดิ่ง โครงการ Vertical Industrial Area เพื่อเป็นทางเลือกให้กับผู้ประกอบการและตอบโจทย์วิถีชีวิตของผู้ประกอบการยุคใหม่ ซึ่งสอดคล้องกับการจัดตั้งอุตสาหกรรมในเขตเมืองที่มีความต้องการใช้พื้นที่อำนวยความสะดวกและระบบคมนาคมที่สะดวกทันสมัย ต้องการพื้นที่น้อยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีขั้นสูง เช่น ผู้ประกอบการกลุ่มสตาร์ทอัพ อุตสาหกรรมที่กำลังเติบโตจากอุตสาหกรรม New S-Curve เป็นต้น

innovation development and sustainable growth. The I-EA-T innovations will be materialized as commercial products to meet its customers and shareholders as planned. Among the I-EA-T innovations are Vertical Industrial Area to support modern investments and startups and cater to businesses that prioritize convenience in transportation, require less land area, and leverage advanced technology, which include new S-Curve industries.

6

วันที่ 18 พฤษภาคม 2565 I May 18, 2022

การส่งเสริมและพัฒนาระบบการบริหารจัดการพลังงานในอนาคต ภายใต้รูปแบบ Smart City

Future Energy Management Promotion and Development System in Smart Cities

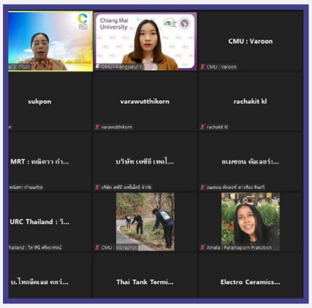
รศ. ดร. วีริศ อัมระปาล ผู้ว่าการ กนอ. และ ดร. กฤชนนท์ อัยยปัญญา เลขานุการรัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม พร้อมด้วยนางนิภา รุกขมธุรี ผู้ช่วยผู้ว่าการ (ยุทธศาสตร์) รักษาการรองผู้ว่าการ (ยุทธศาสตร์) ให้การต้อนรับ นายเขมรัตน์ ศาสตร์ปรีชา รองผู้ว่าการการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) และคณะผู้บริหาร บริษัท พีอีเอ เอ็นคอม อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด (PEA ENCOM) ซึ่งเป็นบริษัทลูกของ กฟภ. วันที่ 18 พฤษภาคม 2565 ณ ห้องประชุม 205 กนอ. สำนักงานใหญ่

ทั้งนี้ที่ประชุมได้หารือถึงความเป็นไปได้ในการส่งเสริมและพัฒนาระบบการบริหารจัดการพลังงานร่วมกันในอนาคต ภายใต้รูปแบบ Smart City โดยใช้เทคโนโลยี Smart Energy, Smart Grid, Smart Meter และ Renewable Energy เพื่อใช้ในการบริหารจัดการระบบสาธารณูปโภคของนิคมอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า

On May 18, 2022, at the 205 Meeting Room, the I-EA-T Headquarters, I-EA-T Governor Assoc. Prof. Dr. Veeris Ammarapala, Secretary to the Industry Minister Dr. Kritchanon Aiyapanya and Acting Deputy Governor (Corporate Strategy) Nipa Rukamatu welcomed Deputy Governor of Provincial Electricity Authority (PEA) Khemmarat Sartpreecha and executives of PEA ENCOM, an affiliate of PEA.

The meeting was held to discuss feasibility of the collaboration on future energy management promotion and development system in Smart Cities, using smart energy, smart grid, smart meters and renewable energies for maximum cost efficiency in public utility management within industrial estates.

กนอ. ผนึกรัฐ–เอกชน มุ่งสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน ตั้งเป้าลดก๊าซเรือนกระจก 2.5 ล้านกิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าใน 5 ปี



รศ. ดร. วีริศ อัมระปาล ผู้ว่าการ กนอ. เปิดเผยว่า ตามที่พลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี แสดงเจตจำนงต่อรัฐภาคีกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สมัยที่ 26 หรือ COP26 ในการลดก๊าซเรือนกระจกของภาคอุตสาหกรรม ให้บรรลุเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) ภายในปี พ.ศ. 2593 กนอ.จึงกำหนดนโยบายเพื่อเป็นผู้นำในการลดก๊าซเรือนกระจก สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐและเอกชน มุ่งสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน และสนับสนุนให้ผู้ประกอบการ นิคมอุตสาหกรรม/ท่าเรืออุตสาหกรรม ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ กนอ. ยังให้บริการระบบสาธารณูปโภคของนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมที่ กนอ. ดำเนินการเอง โดยตั้งเป้าลดก๊าซเรือนกระจกในระยะยาวของประเทศ รวมถึงการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals ; SDGs)

การสัมมนา **"การปรับตัวของภาคอุตสาหกรรมเพื่อมุ่งสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality)"** ในวันที่ 20 พฤษภาคม 2565 มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและยกระดับความรู้ความเข้าใจของบุคลากรในด้านการบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก การดำเนินงานภายในองค์กรให้มีประสิทธิภาพ โดยได้รับความร่วมมือจากศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักประเมินและรับรองโครงการ สำนักส่งเสริมตลาดคาร์บอนและนวัตกรรม องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) มาเป็นวิทยากรให้ความรู้ ซึ่ง กนอ. พร้อมด้วยผู้พัฒนานิคมอุตสาหกรรม และผู้ประกอบการมุ่งมั่นพัฒนานิคมอุตสาหกรรมให้เป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ดังนั้น จะนำสิ่งที่ได้จากการสัมมนาครั้งนี้ไปเป็นแนวทางปรับปรุงการดำเนินงานเพื่อร่วมกันขับเคลื่อนนิคมอุตสาหกรรมสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) ต่อไป

ทั้งนี้ ผู้ว่าการ กนอ. กล่าวว่า กนอ. ตั้งเป้าลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมให้ได้ 2.5 ล้านกิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ภายใน 5 ปี (2564-2568) พร้อมทั้งขยายเครือข่ายความร่วมมือการลดก๊าซเรือนกระจกไปสู่โรงงานในนิคมอุตสาหกรรมด้วย

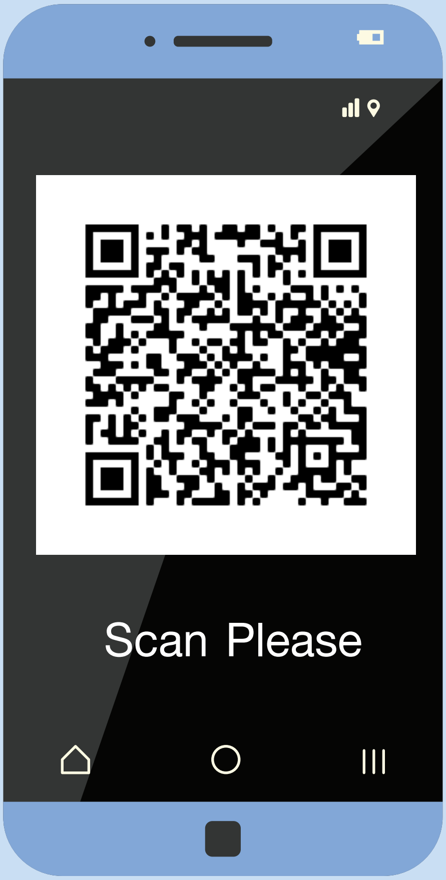
I-EA-T Joins State and Private Sectors Aiming to Cut 2.5 million kg of CO_2-eq GHG Emission towards Carbon Neutrality within 5 Years

I-EA-T Governor Assoc. Prof. Dr. Veeris Ammarapala disclosed that in compliance with Prime Minister Prayut Chan-o-cha's declaration at the United Nations Framework Convention on Climate Change Conference of the Parties (COP26) about Thailand's willingness to fight climate change, aiming to reach carbon neutrality in 2050, I-EA-T has set a policy to be a leader in greenhouse gas (GHG) reduction. A collaborative network will be built among the state and private sectors to make the country carbon neutral by supporting business operators in industrial estates to embrace energy efficient technology and innovations.

I-EA-T has also provided public utility system services operated by I-EA-T for industrial estates and industrial ports, aiming for sustainable greenhouse gas reduction and working towards the Sustainable Development Goals (SDGs).

The aim of the **"Transformation of Industrial Sector towards Carbon Neutrality"** Seminar on May 20, 2022 was to upgrade knowledge on effective GHG management, with collaboration of the Office of Information Technology and Information, Carbon Market and Innovation Promotion Office, Thailand Greenhouse Gas Management Organisation (TGO). The knowledge from this seminar will be useful for all the participants to move industrial estates towards carbon neutrality.

I-EA-T Governor said that the I-EA-T aims to reduce 2.5 million kg of CO_2-eq GHG emission within 5 years (2021-2025) and to include collaboration of factories in industrial estates.



เพราะทุกเสียง ของคุณสำคัญ ต่อ กนอ. เสมอ

คุณก็มีส่วนร่วม
ในการพัฒนาช่องทาง
ให้เราใกล้ชิดกันยิ่งขึ้นได้

เพียง **Scan QR Code**
เพื่อตอบแบบสำรวจ
การรับรู้ช่องทางสื่อสาร
ประชาสัมพันธ์เรื่องร้องเรียน
ของ กนอ. ได้ตั้งแต่วันนี้

พิเศษสุด!

สิทธิประโยชน์ต้องห้ามพลาดสำหรับ ผู้พัฒนานิคมอุตสาหกรรมหรือเขตอุตสาหกรรมอัจฉริยะ

- ได้รับยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 8 ปี
- หากตั้งอยู่ในพื้นที่ EEC จะได้รับลดหย่อนภาษีเงินได้นิติบุคคลร้อยละ 50 เป็นระยะเวลา 5 ปีเพิ่มเติม
- ขออนุมัติจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมหรือเขตอุตสาหกรรมอัจฉริยะในพื้นที่กรุงเทพฯ และสมุทรปราการได้
- โครงการที่ได้รับการส่งเสริมอยู่เดิม ทั้งที่ยังไม่สิ้นสุดหรือสิ้นสุดแล้ว และโครงการที่ไม่เคยได้รับการส่งเสริม สามารถขอรับสิทธิประโยชน์เพิ่มเติม หรือขอรับการส่งเสริมเพื่อยกระดับเป็นนิคมอุตสาหกรรมหรือเขตอุตสาหกรรมอัจฉริยะได้

บริการระบบอัจฉริยะ 5 ด้าน

ทั้งนี้ นิคมอุตสาหกรรมหรือเขตอุตสาหกรรมอัจฉริยะต้องจัดให้มีบริการระบบอัจฉริยะ 5 ด้าน ได้แก่ **Smart Facilities , Smart IT, Smart Energy, Smart Economy** และบริการระบบอัจฉริยะด้านอื่นๆ อย่างน้อยอีก 1 ใน 3 ด้าน คือ **Smart Good Corporate Governance, Smart Living** และ **Smart Workforce**

ติดต่อฝ่ายการตลาด

TEL : +662 253 0561 ต่อ 2123
Call Center : +662 207 2700

www.ieat.go.th

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.)
Industrial Estate Authority of Thailand

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย