

Future of Engineers

บทบาทของวิศวกรและผู้ประกอบการกับ
ภารกิจของกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศ. ดร. อัญชลีพร วาริตสวัสดิ์ หล่อทองคำ
วท.37, AMIChemE
ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะ
วิศวกรรมศาสตร์ สจล.
ประธานสาขาวิศวกรรมเคมีและปิโตรเคมี
วทท. (2 วาระ) 2557-2562

นายกสมาคมวิศวกรรมเคมีและเคมีประยุกต์
แห่งประเทศไทย (2 วาระ) 2557-2560

สภา
• วิศวกร

FUTURE OF ENGINEERS

บทบาทของวิศวกรและ
ผู้ประกอบการกับภารกิจ
ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม

SPEAKERS

ศาสตราจารย์ ดร.อัญชลีพร
วาริตสวัสดิ์ หล่อทองคำ

กรรมการรองสภา ธรรม สนิทใจ 7
ผู้มีชื่อเสียงและผู้บริหารของมหาวิทยาลัย
คณะกรรมการของหน่วยงานรัฐ สาขาวิศวกรรมเคมี

แยก
รับเชิญ

ศุกกิจ บุญศิริ
รองอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

วันที่ 21
มกราคม
2565

เวลา 19.00 - 20.00 น.
ผ่านระบบ ZOOM WEBINAR

สมาชิกสภาวิศวกรสามารถรับคะแนน CPD ในงานได้

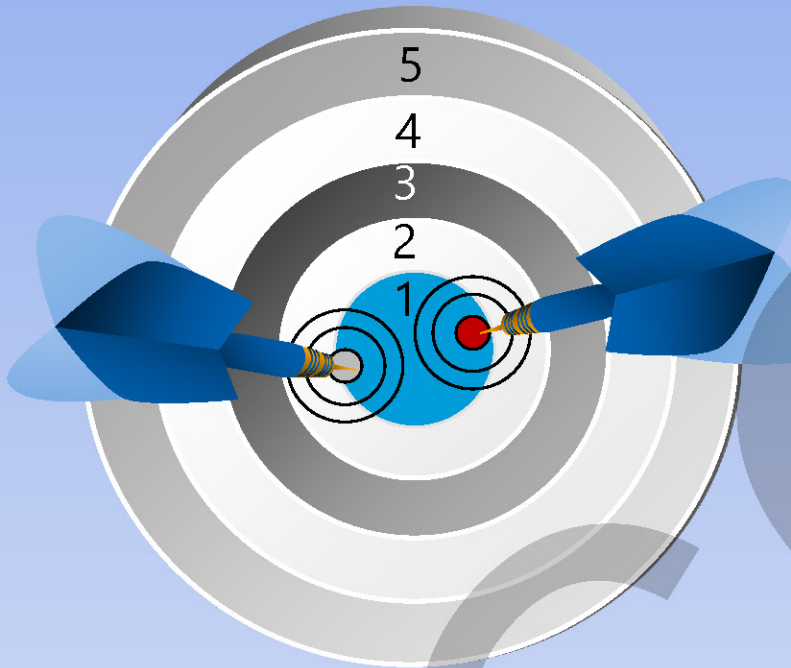
นายศุกกิจ บุญศิริ
รองอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศ. ดร. อัญชลีพร วาริตสวัสดิ์ หล่อทองคำ วุฒิวิศวกรเคมี (วค.37), AMIChemE

- ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล.
- กรรมการจรรยาบรรณ (สมัยที่ 7) สภาวิศวกร
- ผู้อำนวยการพิเศษ สาขาวิศวกรรมเคมี สภาวิศวกร
- ที่ปรึกษาคณะกรรมการทดสอบความรู้ความชำนาญการประกอบวิชาชีพ ระดับสามัญวิศวกร ระดับวุฒิวิศวกร และระดับภาคีวิศวกรพิเศษ สาขาวิศวกรรมเคมี สภาวิศวกร
- ที่ปรึกษาคณะกรรมการอบรมและทดสอบความรู้เกี่ยวกับความพร้อมในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สภาวิศวกร
- คณะอนุกรรมการสวัสดิการและสมาชิกสัมพันธ์ สภาวิศวกร
- ที่ปรึกษาประธานสาขาวิศวกรรมเคมีและปิโตรเคมี วสท. วาระ พ.ศ. 2563-2565
- ที่ปรึกษาคณะกรรมการนโยบายมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม วสท. ปี 2563-2565
- ที่ปรึกษาสมาคมผู้ตรวจสอบอาคาร
- ประธานสาขาวิศวกรรมเคมีและปิโตรเคมี วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ 2 วาระ (2557-2562)
- นายกสมาคมวิศวกรรมเคมีและเคมีประยุกต์แห่งประเทศไทย 2 วาระ (2557-2560)

Contact: trfmag@gmail.com

บทบาทของวิศวกรไทยและผู้ประกอบการในยุค Disruption



1. Competency Building & Key Transformations to Survive

2. - Sustainable Development Goals (SDG) and
- Thailand 4.0, e.g.,

3. ความเข้าใจเกี่ยวกับ BCG Economy

4. A 6-min video of “Rabbit and Turtle Story” (New Version)

5. กฎหมายและพันธกิจของกรมโรงงานอุตสาหกรรม



Skills Required for Engineers

- **Technical skills or hard skills are vital.**

All employees will have a high level of technical competence (otherwise they aren't employed for long). **New skill, up-skill and re-skill are a must.**

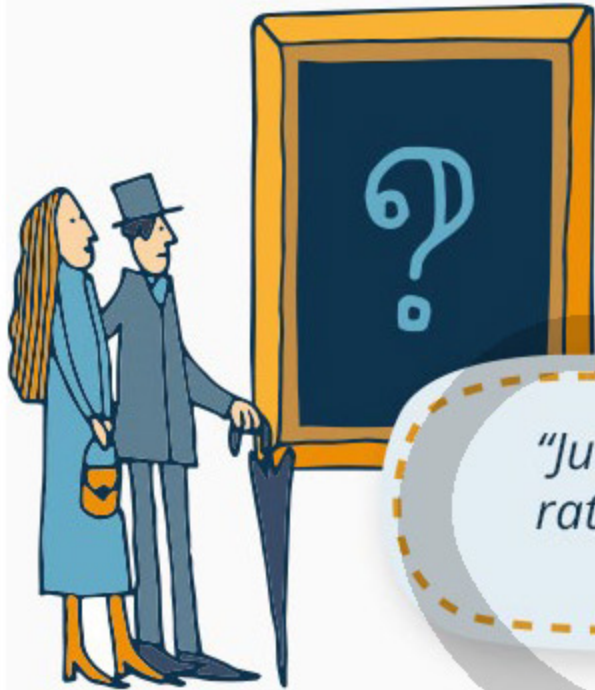
- **“Soft skills” advance careers**

- Leadership (self motivated),
- Ability to work in groups,
- Communication

With such a broad education, engineers should be able to address problems involving all types of changes.



ASKING QUESTIONS IS AN ART



There is a real art to asking good questions and it is a very important art, particularly for those in positions of authority.

"Judge a man by his questions rather than by his answers"

-Voltaire



YES OR NO



A good place to start is to generally avoid closed questions,

THE GOLDEN RULE =
NO CLOSED QUESTIONS

Ask closed questions, those that require a yes or no answer, and that is all you are likely to get back – a closed answer and the end of the discussion.

...**TRY OPEN** QUESTIONS



PROBE



Listen to the answers you are given and dig deeper where you need to know more.

Probing is best used for when you are dealing with someone who is **evasive** or you are trying to understand a very **specific problem**. Probe questions are usually **closed questions** that look for clarity in what someone is saying and are good for getting to the root cause of problems by drilling down quickly.



TRY ASKING

“WHY”

5 times

TO GET TO **THE ROOT**
CAUSE OF A PROBLEM.



WHAT WAS THE PROBLEM?

WHEN DID YOU FIND OUT ABOUT THE ISSUES?

WHO LET YOU KNOW ABOUT THE PROBLEM?

General statements like **‘There was a problem with the delivery’** can be followed with questions that look for specifics about the situation, and that calls for a closed questioning style:



OECD (The Organization for Economic Co-operation and Development) ศึกษา
ความสามารถในการรับมือกับ fake news และข้อมูลข่าวสารที่ผิดพลาดของเด็กอายุ 15 ปี จาก
ทั่วโลก พบว่าเด็กไทยมีศักยภาพต่ำมาก อันดับที่ 76 จาก 77 ประเทศ จากผลการศึกษา 7 หัวข้อ

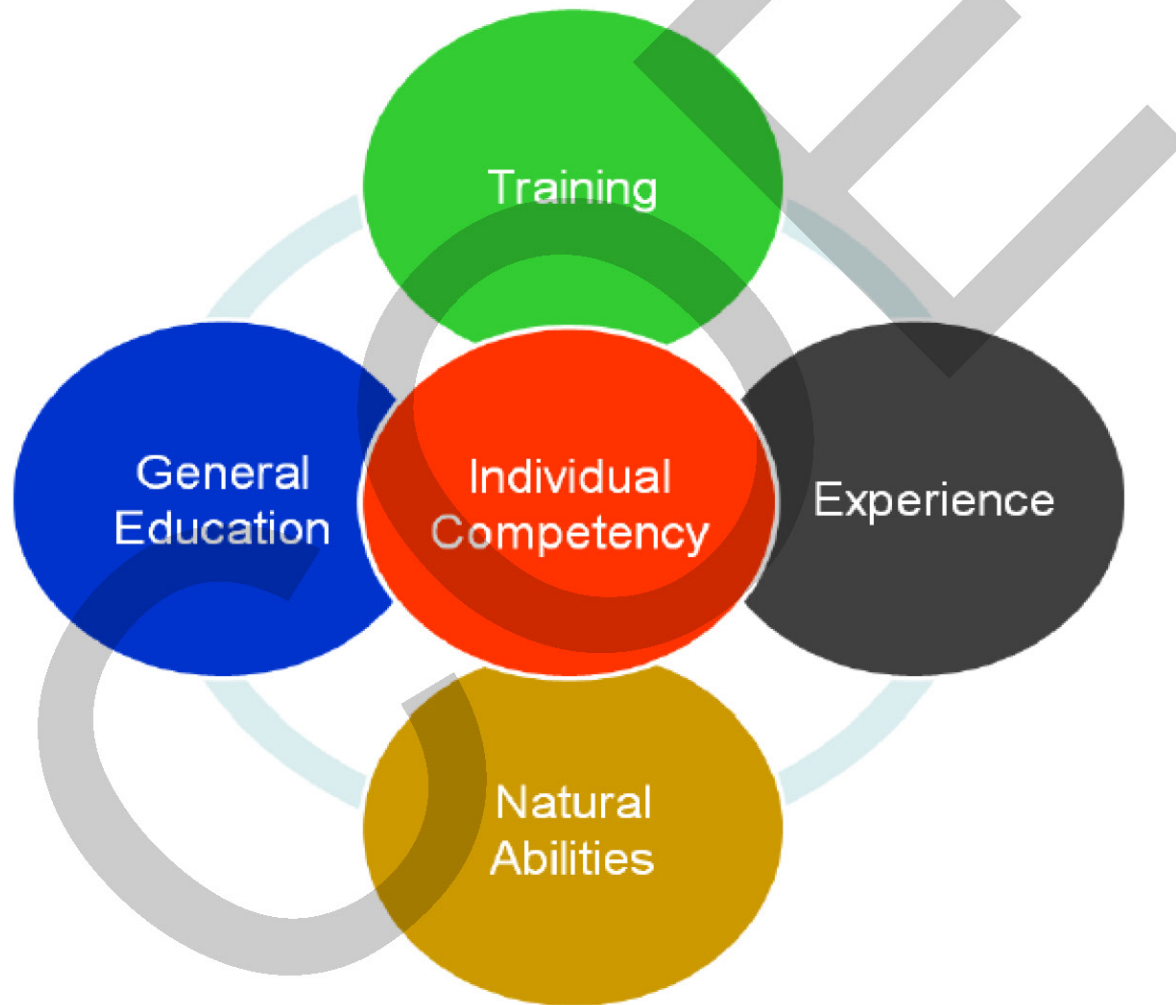
- การใช้ *Keywords* ในการค้นหาข้อมูลผ่าน *Search engine*
- การตัดสินใจถึงความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ค้นหามาได้
- การเปรียบเทียบข้อมูลจากเว็บไซต์ เพื่อนำข้อมูลที่เหมาะสมที่สุดมาใช้
- ความเข้าใจถึงผลกระทบจากการเผยแพร่ข้อมูลออนไลน์
- การใช้ข้อมูลสั้นๆ ด้านใดสิ่งที่ได้จาก *Search engine*
- การแยกแยะข้อมูลว่าเป็นความคิดเห็นส่วนบุคคลที่มีอคติ หรือเป็นข้อเท็จจริง
- การวิเคราะห์ว่าเมลล์ที่ได้รับมาเป็น *SPAM* หรือเมลล์หลอกหลวงหรือไม่

ที่มาของข้อมูล

<https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/6ad5395e->

[en.pdf?expires=1621994257&id=id&accname=guest&checksum=75DA6B9E1CC48D8D08A674544C48C08C](https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/6ad5395e-en.pdf?expires=1621994257&id=id&accname=guest&checksum=75DA6B9E1CC48D8D08A674544C48C08C)

Competency Building



Knowledge Types

An iceberg floating in the ocean. The tip of the iceberg is above the water line, representing explicit knowledge. The much larger part of the iceberg is submerged below the water line, representing tacit knowledge. The background is a blue sky with clouds above the water and a dark blue sea below.

Explicit Knowledge

- Tangible
- Visible
- Public
- Can be accessed by third persons.
- Once shared, it belongs to everyone.
- Can be seen “above the water”.

Examples

- Documents
- Files
- Records

Tacit Knowledge

- Intangible
- Invisible
- Private
- Can be accessed on only a first-person basis.
- Hidden “underwater”.

Examples

- Experience
- Thinking
- Competence

Career Stage Definitions

Stage 1 Engineers with Minimal Experience

Stage 2 Engineers with Some Experience

Stage 3 Engineers with Significant Experience

Stage 4 Expert Engineers

Stage 1 Engineers with Minimal Experience

The engineer with minimal experience should be proficient at Remembering, Understanding and Applying knowledge. A person at this level would be making simple, straightforward calculations under the direction of an experienced engineer. People at this level are generally recent engineering graduates or making a major career change. They require help in applying the knowledge to new areas. They also may need help in defining the required calculations and in making valid assumptions. They are capable in performing relatively complex calculations when procedures are clearly defined.

Stage 2 Engineers with Some Experience

The engineer with some experience should be developing proficiency in Application, Analysis, Synthesis and Evaluation. People at this level make simple and complex calculations. They have the experience to properly analyze major and minor components, to make the valid assumptions and proper decisions with little or no assistance from others on simple systems, but may require more help on complex problems. They provide guidance and training to Stage 1 personnel.

Stage 3 Engineers with Significant Experience

A person at this level is proficient in Analyzing Evaluating and Creating. They perform complex calculations and solve complex problems. They supervise and check the work of less experienced engineers. These people include lead engineers and engineering supervisors.

Stage 4 Expert Engineers

These people are the experts that others come to for help with complex problems. People at this level have such in-depth knowledge and experience that they require no assistance and frequently assist others. They are Policy Setters, Technical Stewards and Creators. People at Stage 4 in technical knowledge are senior engineers and usually have the most vividly clear understanding of basic concepts underlying the knowledge.

5 Key Transformations to Survive under the Crisis

- **Education Transformation:** This enforces change on conventional classroom practice at which **the paradigm is shifted from focusing on teaching to learning**. The instruction should prepare the students to **be critical thinkers** and capable for serving the clients' needs.
- **Research Transformation:** The future research should be responsive and practicable by interdisciplinary experts from different areas.
- **Human Resource Management (HRM) Transformation**
- **Academic Service Transformation**
- **Management Transformation:** There will be a removal of obsolete regulations while power decentralization and digital system.

Keywords

Disruptive Technology and Digital Transformation

New Normal Working and Living associated with Internet of Things (IoT), etc.

Smart Engineering and Innovation

Best Practice Sharing

Effective

= Do right things

First Things First...

Efficient

= Do things right



One of the important habits in
“Seven Habits for Highly Effective People”.

**The winner should be good at managing “Quadrant 2”
which is important but not urgent.**

Vision Action

Action without **Vision**
Is just an **Activity**

Vision without **Action**
Is just a **Dream**

Vision + **Action**
Together...

We can change the world

Action is the foundational key to all success.

Imperfect Action is Better than Perfect Inaction

Success consists of going from failure to failure without loss of enthusiasm

**Practice
Makes
Perfect**

เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยองค์การสหประชาชาติ

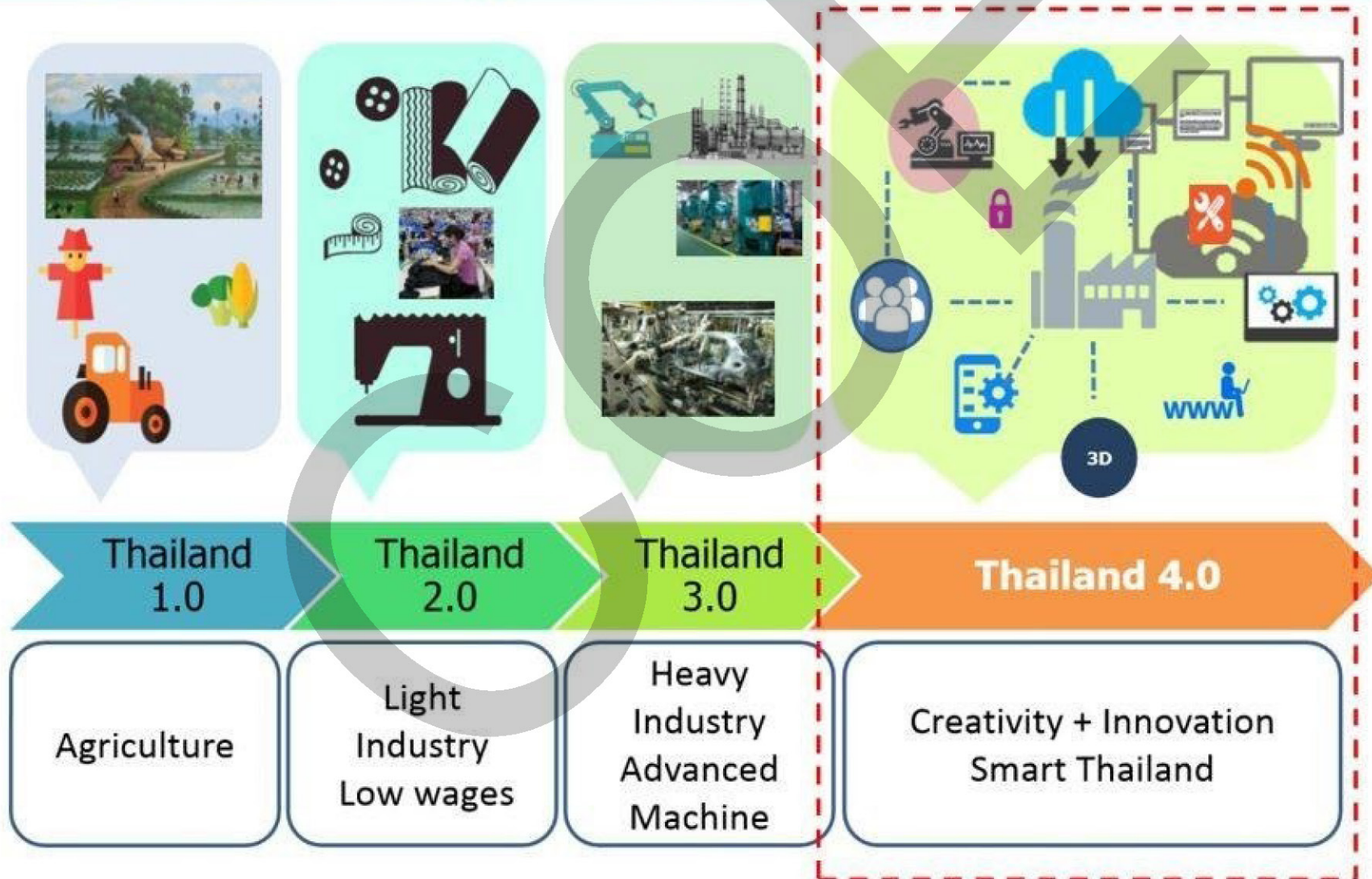


SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

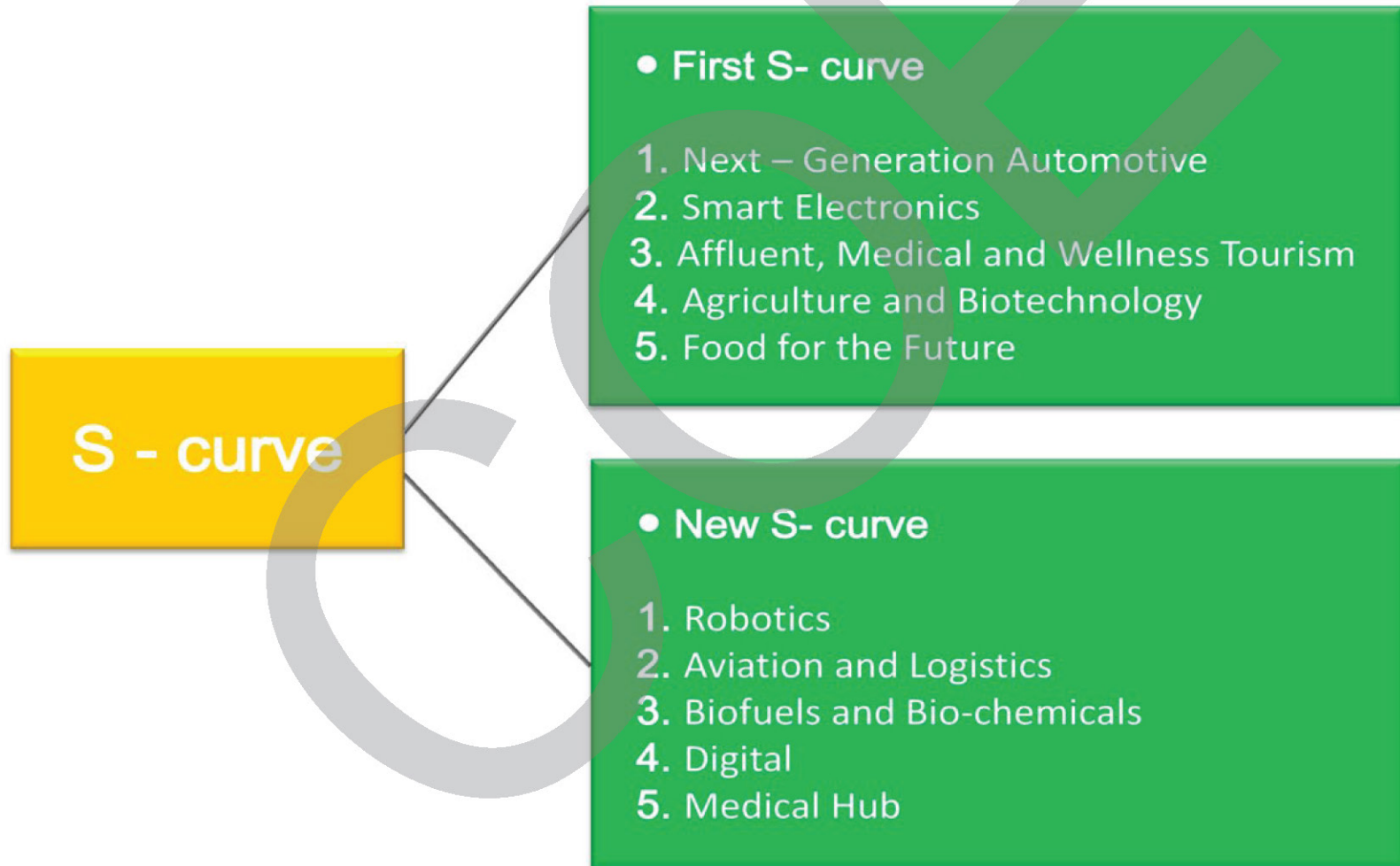


Thailand 4.0

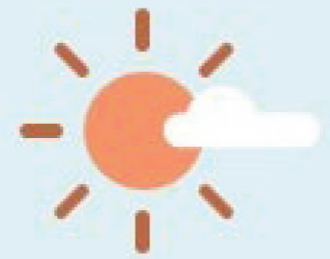
(Smart Industry + Smart City + Smart People)



10 S-Curve Industries in Thailand 4.0



BCG Economy



C: Circular Economy

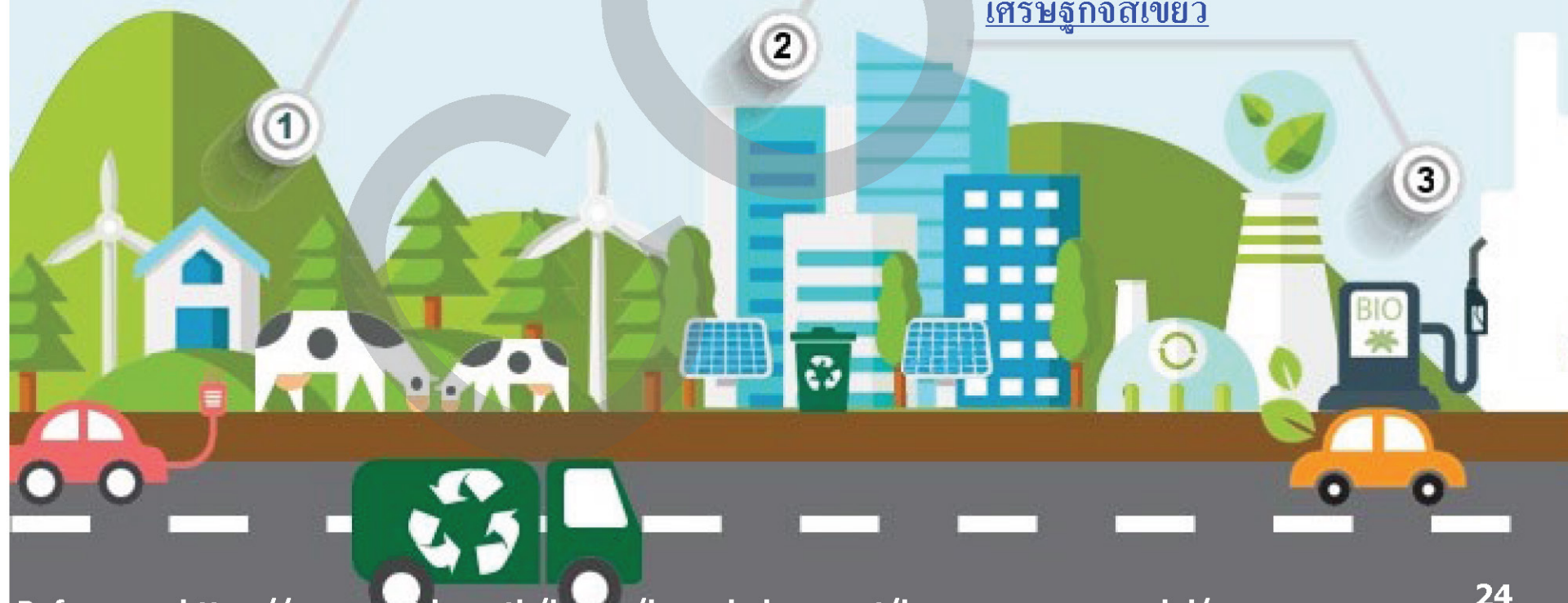
เศรษฐกิจหมุนเวียน

B: Bioeconomy

เศรษฐกิจชีวภาพ

G: Green Economy

เศรษฐกิจสีเขียว



BCG Economy: Bioeconomy

- มุ่งเน้นการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพอย่างคุ้มค่า
- รักษาสมดุลทางสิ่งแวดล้อม
- อาศัยเทคโนโลยีช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ
- ทรัพยากรชีวภาพต้องปลูกทดแทนหรือนำมาใช้ใหม่ได้
- ลดการพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิล และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- ประโยชน์ →



References:

1. https://www.nxpo.or.th/th/wp-content/uploads/2019/03/BCG_WhitePaper201811051.pdf
2. https://www.nstda.or.th/home/knowledge_post/%e0%b9%80%e0%b8%a8%e0%b8%a3%e0%b8%a9%e0%b8%90%e0%b8%81%e0%b8%b4%e0%b8%88%e0%b8%8a%e0%b8%b5%e0%b8%a7%e0%b8%a0%e0%b8%b2%e0%b8%9e-bioeconomy/

BCG Economy: Bioeconomy (cont.)

ตัวอย่าง

เทคโนโลยีไบโอรีไฟแนนซ์



ความหมาย : การนำเอาผลิตภัณฑ์เกษตรผ่านกระบวนการทางเคมีชีวภาพ
ผลที่ได้รับ : ชีวเคมีภัณฑ์ (Biochemicals)ทดแทนผลิตภัณฑ์จากอุตสาหกรรมปิโตรเคมี
: วัตถุเจือปนในอาหาร (Food additives)
: สารออกฤทธิ์ (Functional ingredients) มูลค่าสูงในอุตสาหกรรมอาหาร
: โภชนเภสัชภัณฑ์ (Nutraceuticals)
ชีวมวลในไทย : ฟางข้าว ชานอ้อย ทากมัน ทะลายปาล์ม



โรงงานต้นแบบไบโอรีไฟแนนซ์

ที่ตั้ง : เมืองนวัตกรรมชีวภาพ (BIOPOLIS) ภายใต้ EECi
เป้าหมาย : โครงสร้างพื้นฐานพัฒนาอุตสาหกรรมไบโอรีไฟแนนซ์
การดำเนินงาน : เทคโนโลยีไบโอรีไฟแนนซ์แปรรูปชีวมวลด้วยกระบวนการทางกายภาพ เคมี และ/หรือชีวภาพ
ผลิตภัณฑ์ฐานชีวภาพ (Bio-based products) : ชีวเคมีภัณฑ์ วัสดุชีวภาพ อาหาร อาหารเสริมสุขภาพ เครื่องสำอาง โภชนเภสัชภัณฑ์



หน่วย : ล้านล้านบาท

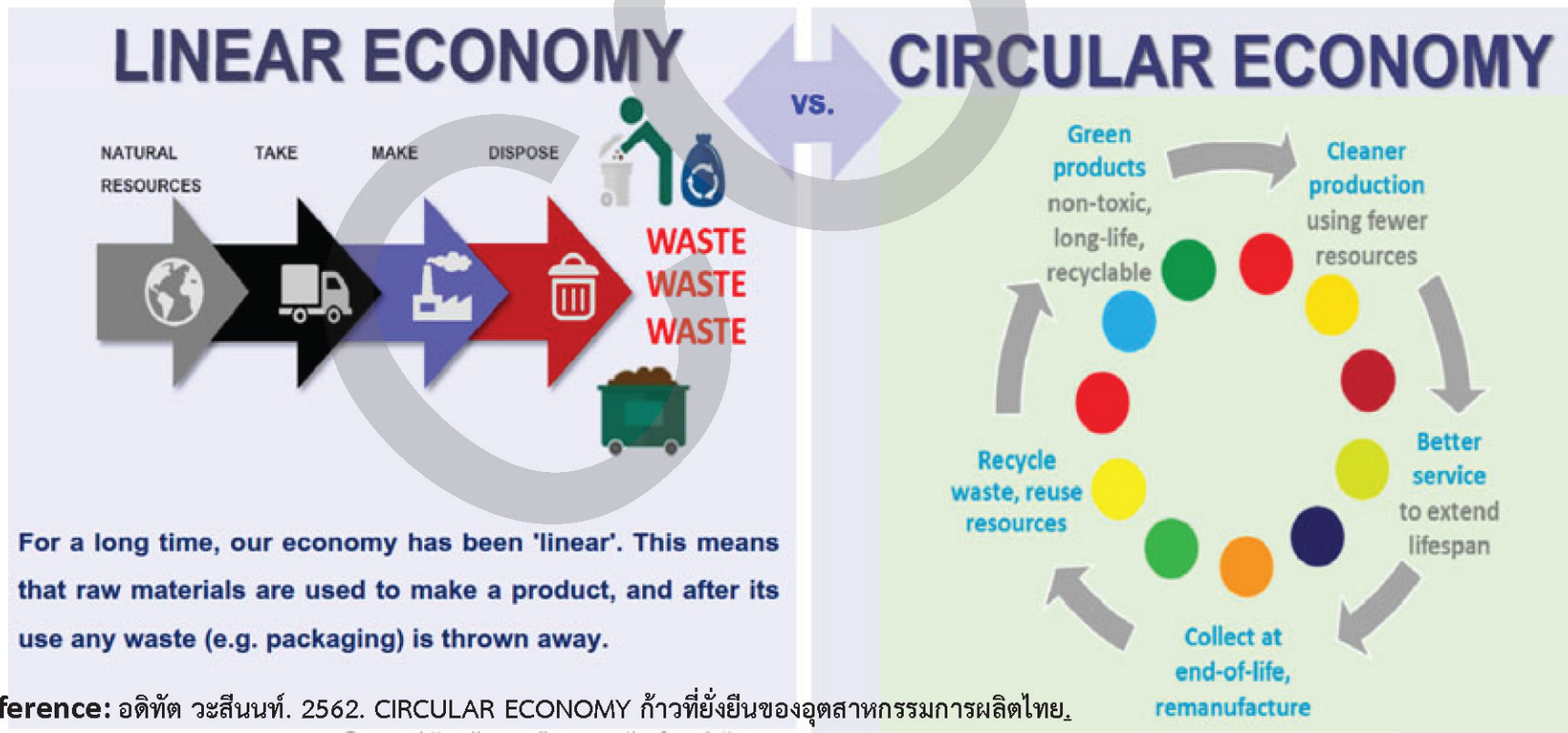
เป้าหมายปีชี้



เพิ่มเป็น 20 ล้านคน

BCG Economy: Circular Economy

- วางแผนให้ทรัพยากรในระบบการผลิตทั้งหมดหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้เพื่อรับมือการขาดแคลนทรัพยากรในอนาคต
- มุ่งเน้นการคงคุณค่าผลิตภัณฑ์ให้นานที่สุด
- ส่งเสริมการใช้ซ้ำ มีของเสียปริมาณต่ำสุด
- ต่างจากระบบเศรษฐกิจแบบเส้นตรง (Linear economy) ที่ใช้ทรัพยากรแล้วเกิดของเสีย



เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy)

เศรษฐกิจที่คุณค่าของวัตถุดิบ ทรัพยากรและผลิตภัณฑ์ได้รับการรักษาให้คงไว้ให้นานที่สุดและมีการสร้างของเสียที่ต่ำที่สุด ซึ่งตามความหมายนี้แล้ว ระบบเศรษฐกิจที่มีความหมุนเวียนจะมีคุณสมบัติที่สามารถฟื้นคืนและกลับสู่สภาพเดิม และสามารถคงภาคส่วนต่างๆ ที่อยู่ภายในระบบให้มีคุณภาพและคุณค่าสูงสุด

ระบบอุตสาหกรรมที่วางแผนและออกแบบมาเพื่อคืนสภาพหรือให้ชีวิตใหม่แก่วัสดุต่างๆ ในวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ แทนที่จะทิ้งไปเป็นขยะเมื่อสิ้นสุดการบริโภค เป็นการนำวัสดุที่เป็นองค์ประกอบของผลิตภัณฑ์เหล่านั้นกลับมาสร้างคุณค่าใหม่ หมุนเวียนเป็นวงจรต่อเนื่องโดยไม่มีของเสีย ควบคู่ไปกับการสร้างระบบและการออกแบบที่มีประสิทธิภาพเพื่อลดผลกระทบภายนอกเชิงลบ



เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular economy)

Reuse & Recycle
& Recovery &
Refurbishing

Remanufacturing

Reuse : การนำกลับมาใช้ใหม่ หมายถึง การนำกลับมาใช้ใหม่โดยไม่ผ่านกระบวนการใดๆ

Recycle : การหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ หมายถึง การนำกลับมาใช้ใหม่โดยผ่านกระบวนการแปรรูป

Recovery : การฟื้นฟูเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ หมายถึง การฟื้นฟูให้คืนสภาพเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่

Refurbishing : การซ่อมแซม ตกแต่งให้สวยงาม



เศรษฐกิจที่ใช้ทรัพยากรในทิศทางเดียว (One-way Consumption) หรือเศรษฐกิจเส้นตรง (Linear Economy)



มีข้อจำกัดเนื่องจากใช้ทรัพยากรที่มีปริมาณจำกัดไม่คุ้มค่า เกิดผลกระทบเชิงลบต่อสิ่งแวดล้อมจากปัญหาการบำบัดของเสีย



Remanufacturing



BCG Economy: Green Economy



BCG Economy: Green Economy (Cont.)

เทคโนโลยีสีเขียวในปัจจุบัน

เทคโนโลยีสีเขียวในปัจจุบันนี้เป็นคำเรียกรวมเทคโนโลยีหลายรูปแบบที่ช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และทำให้เกิดแนวทางใหม่ๆ ที่จะช่วยให้เกิดการพัฒนาด้านที่ยั่งยืนขึ้นได้ มีการแบ่งเทคโนโลยีสีเขียวออกเป็นหลายแบบตามแต่แง่มุมที่ใช้ในการพิจารณา เช่น เอกสารของ UNEP ชื่อ Green Technology Choices จัดแบ่งเทคโนโลยีตามอุปสงค์ ออกเป็น 3 ด้านใหญ่ๆ โดยมีเทคโนโลยีหลักและเทคโนโลยีย่อยดังนี้

การคมนาคมขนส่ง

การขนส่งผู้โดยสาร
รถยนต์ใช้น้ำมันเบนซิน
และดีเซล, รถยนต์ไฟฟ้า,
รถไฟฟ้า, เครื่องบิน ฯลฯ
การขนส่งสินค้า
รถบรรทุกขนาดใหญ่และกลาง,
รถไฟดีเซลราง, เรือบรรทุกน้ำมันดิน

GREEN TECHNOLOGIES

อุตสาหกรรม

การผลิตทองแดง
เตาหลอมแบบ shaft furnace,
เตาหลอมแบบ outokumpu
flash smelting
co-generation
gas turbine,
natural gas-fired

การก่อสร้างอาคาร

การ
ส่องสว่าง
หลอดไฟ
ฟลูออเรสเซนต์,
หลอดไฟ LED ฯลฯ

การสร้างฉนวนกันความร้อน
และดูดซับเสียง
ซีเมนต์ไร้แรง,
กลาสวูด ฯลฯ

การจัดการพลังงาน
ตามอุปสงค์
ระบบจัดการพลังงาน
ในอาคาร

เทคโนโลยีสารสนเทศ
(ICT)
คอมพิวเตอร์, สมาร์ทโฟน,
พลาสมาทีวี ฯลฯ



การขับเคลื่อน BCG Model ของกระทรวงอุตสาหกรรม



Bio Economy ระบบเศรษฐกิจชีวภาพ

มุ่งเน้นการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพอย่างคุ้มค่า เพิ่มผลิตภาพ และสร้างมูลค่าเพิ่ม

Circular Economy ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน

มุ่งเน้นการหมุนเวียนใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด ลดการใช้ทรัพยากรที่มีจำกัด และลดของเสีย

Green Economy ระบบเศรษฐกิจสีเขียว

มุ่งเน้นให้เกิดการพัฒนาที่สมดุลทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

www.industry.go.th



@industryprmoi

Reference: ส่วนสื่อสารองค์กร สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ แนวทางการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพ-เศรษฐกิจหมุนเวียน-เศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy : BCG Model) ของกระทรวงอุตสาหกรรม

การขับเคลื่อน Bio Economy ของกระทรวงอุตสาหกรรม



B Bio Economy ระบบเศรษฐกิจชีวภาพ



อุตสาหกรรมเป้าหมาย

เกษตร อาหาร ยาและการแพทย์
พลังงานชีวภาพ เคมีชีวภาพ
พลาสติกชีวภาพ



เป้าหมายการขับเคลื่อน



กลไกการขับเคลื่อน

R&D/Technology/Innovation
วิจัยพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม

Center of Bio Excellence : CoBE Wellness

Funding/Incentive/Award
เงินทุน สิทธิประโยชน์ และรางวัล

- รางวัลชาวไร่อัจฉริยะ/โรงงานน้ำตาลดีเด่น
- มาตรการทางภาษี เพื่อกระตุ้นการใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพย่อยสลายได้ทางชีวภาพ/การลงทุนเทคโนโลยีชีวภาพ
- ส่งเสริมสินเชื่อเพื่อการปลูกอ้อย
- Access to Finance Program by SME D Bank

Capacity Building
พัฒนากำลังคนและความสามารถ

ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมชีวภาพ

New Business Models & Entrepreneurs
โมเดลใหม่ สร้าง และยกระดับผู้ประกอบการและรูปแบบธุรกิจใหม่

Bio Complex

Standards/Laws/Regulations
มาตรฐาน กฎหมาย ระเบียบที่เอื้อต่อการพัฒนา BCG

- มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชีวภาพ
- พ.ร.บ. อ้อยและน้ำตาล
- เพิ่มบัญชีประเภทอุตสาหกรรมเคมีชีวภาพ

Marketing
สร้างและพัฒนาตลาด

การพัฒนาแพลตฟอร์มตลาดอุตสาหกรรมออนไลน์

www.industry.go.th @industryprmoi

Reference: ส่วนสื่อสารองค์กร สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ แนวทางการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพ-เศรษฐกิจหมุนเวียน-เศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy : BCG Model) ของกระทรวงอุตสาหกรรม

การขับเคลื่อน Circular Economy ของกระทรวงอุตสาหกรรม



C Circular Economy
ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน



อุตสาหกรรมเป้าหมาย

พลาสติก ยางรถยนต์ วัสดุก่อสร้าง เหล็กและโลหะอื่นๆ ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ เซลล์แสงอาทิตย์ แบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า



เป้าหมายการขับเคลื่อน

2565



Industrial Symbiosis 5 พื้นที่อุตสาหกรรม



กากอุตสาหกรรมเข้าสู่ระบบ 100 %

2567



Industrial Symbiosis 10 พื้นที่อุตสาหกรรม



Industrial Symbiosis 15 พื้นที่อุตสาหกรรม



มีการนำกากอุตสาหกรรมไปใช้ประโยชน์ 90 %

กลไกการขับเคลื่อน



R&D/Technology/Innovation
วิจัยพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม



ITC: ศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสีเขียว



Funding/Incentive/Award
เงินทุน สิทธิประโยชน์ และรางวัล

- Prime Minister's Award - ด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน
- Certified Zero Waste to Landfill
- Access to Finance Program by SME D Bank



Capacity Building
พัฒนากำลังคนและความสามารถ



- CEPAS
- e-learning



New Business Models & Entrepreneurs
โมเดล สร้าง และยกระดับผู้ประกอบการและรูปแบบธุรกิจใหม่

- วิทยาลัยชุมชน คัดแยกขยะ
- ยกกระดับการจัดการกากอุตสาหกรรม



Standards/Laws/Regulations
มาตรฐาน กฎหมาย กฎระเบียบที่เอื้อต่อการพัฒนา BCG

- ชุดมาตรฐานเศรษฐกิจหมุนเวียนองค์กร/ผลิตภัณฑ์
- พ.ร.บ. โรงงาน (กากอุตสาหกรรม)



Marketing
สร้างและพัฒนาตลาด

การพัฒนาแพลตฟอร์มตลาดอุตสาหกรรมออนไลน์

www.industry.go.th @industryprmoi

Reference: ส่วนสื่อสารองค์กร สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ แนวทางการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพ-เศรษฐกิจหมุนเวียน-เศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy : BCG Model) ของกระทรวงอุตสาหกรรม

การขับเคลื่อน Green Economy ของกระทรวงอุตสาหกรรม



G

Green Economy
ระบบเศรษฐกิจสีเขียว

อุตสาหกรรมเป้าหมาย



ทุกอุตสาหกรรม

เป้าหมายการขับเคลื่อน



กลไกการขับเคลื่อน

<p>R&D/Technology/Innovation วิจัยพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> Smart Factory Electric Vehicle 	<p>Funding/Incentive/Award เงินทุน สิทธิประโยชน์ และรางวัล</p> <ul style="list-style-type: none"> Prime Minister's Award <ul style="list-style-type: none"> ด้านการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ด้านความรับผิดชอบต่อสังคม ด้านบริหารความปลอดภัย สิทธิประโยชน์ผู้ได้รับ GI4-5 Access to Finance Program by SME D Bank 	<p>Capacity Building พัฒนากำลังคนและความสามารถ</p> <ul style="list-style-type: none"> Third Party พัฒนาบุคลากรภาครัฐ/เอกชน เครือข่ายภาคประชาชน
<p>New Business Models & Entrepreneurs แบบเฉพาะ สร้าง และยกระดับผู้ประกอบการและรูปแบบธุรกิจใหม่</p> <ul style="list-style-type: none"> GI Eco Industrial Town/Estate CSR-DIW CSR-DPIM 	<p>Standards/Laws/Regulations มาตรฐาน กฎหมาย กฎระเบียบที่เอื้อต่อการพัฒนา BCG</p> <ul style="list-style-type: none"> มาตรฐานผลิตภัณฑ์ มาตรฐานระบบการจัดการ พ.ส.อ. โรงงาน 	<p>Marketing สร้างและพัฒนาตลาด</p> <p>การพัฒนาแพลตฟอร์มตลาดอุตสาหกรรมออนไลน์</p>

www.industry.go.th @industryprmoi

Reference: ส่วนสื่อสารองค์กร สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ แนวทางการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพ-เศรษฐกิจหมุนเวียน-เศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy : BCG Model) ของกระทรวงอุตสาหกรรม

Most Common Reasons in Career Failures of Engineers

- (A) Poor Interpersonal Skills**
- (B) Wrong Fit**
- (C) Not Able to Take Risks**
- (D) Bad Luck**
- (E) Self-destructive Behavior**
- (F) Lack of Focus**
- (G) Workplace Biases**

Source: C. M. Chang, "Engineering Management: Challenges in the New Millennium," Pearson Prentice Hall (2005)

(A) Poor Interpersonal Skills

- This is the single biggest reason for career failures. Everyone needs to be
 - (1) Showing respect and sensitivity in dealing with others,
 - (2) Minimizing conflicts and disagreements,
 - (3) Giving and taking criticisms well,
 - (4) Striving to build team support,
 - (5) Becoming emotionally stable, and
 - (6) Behaving professionally

Source: C. M. Chang, "Engineering Management: Challenges in the New Millennium," Pearson Prentice Hall (2005)

(B) Wrong Fit

- Not fitting to the cultural norms, core values, priority, profit motives, social/ environmental preferences, and others of the workplace
- Hard to adapt one's own abilities, styles, personality and chemistry to those of co-workers
- Solution is to move on quickly

Source: C. M. Chang, "Engineering Management: Challenges in the New Millennium," Pearson Prentice Hall (2005)

(C) Not Able to Take Risks

- Staying in a position far too long for fear of losing control of own comfortable life
- Not willing to venture out (e.g., taking on a management position, relocation for a promotion, new job, different industry, etc.)

Source: C. M. Chang, "Engineering Management: Challenges in the New Millennium," Pearson Prentice Hall (2005)

(D) Bad Luck

- Caught unexpectedly in an organizational restructuring situation (mergers and acquisition, downsizing, change of market conditions, economic downturn, outsourcing strategies, formation of supply chain, etc.)
- Bad luck is not always avoidable
- Be ready for it by keeping oneself marketable: Value creation attitude, skills, and records

(E) Self-destructive Behavior

- Examples include: work in secret, resistance to change, being excessively aggressive, shown non-cooperative attitude, picking fights with people, becoming overly argumentative, being readily excitable about trivialities, and showing a lack of perspectives in things
- Must check own behavior often and modify

Source: C. M. Chang, "Engineering Management: Challenges in the New Millennium," Pearson Prentice Hall (2005)

(F) Lack of Focus

- Try to be jack of all trades, but not good in any thing of value
- Having no expertise to be known for is dangerous for one's career (examples: work well with different people - getting things done effectively through teams; problem-solving – applying FMEA or root cause analysis techniques to complex problems)

(G) Workplace Biases

- Ideally, all workplaces should be free of any biases with respect to gender, age, color, national origin, religious beliefs and others
- In reality, some workplaces are indeed better and more progressive than others in this respect
- Take proactive steps to avoid getting hurt by such possibilities

The Moral of the Story: Rabbit and Turtle Story (New Version)

Episodes 1-4

- EP.1 – **Slow and steady** wins the race. (Avoid being overconfident & careless & lax)
- EP.2 – Fast and consistent will always beat the slow and steady. It's good to be slow and steady but it's better to be **fast and reliable**.
- EP.3 – First identify your core competency and then **change the playing the field to suit your core competency**.
- EP.4 – It's good to be individually brilliant and to have strong competencies **but unless you're able to work in a team and harness each other's core competency, you'll always perform below par because there will always be situations at which you'll do poorly and someone else dose well.**

ตัวอย่างกฎหมายที่ควรทราบ

ผู้ตรวจสอบเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

มาตรา 9

บทบาทหน้าที่
และใบอนุญาต



มาตรา 9/1

มาตรา 9/2

คุณสมบัติและ
ลักษณะต้องห้าม
ของบุคคล
ธรรมดา
และนิติบุคคล



มาตรา 9/3

มาตรา 9/4

วันสิ้นอายุ
ใบอนุญาต
การต่ออายุและ
ใบแทน



มาตรา 9/5

มาตรา 9/6

พักใช้/แจ้งเตือน
เพิกถอน

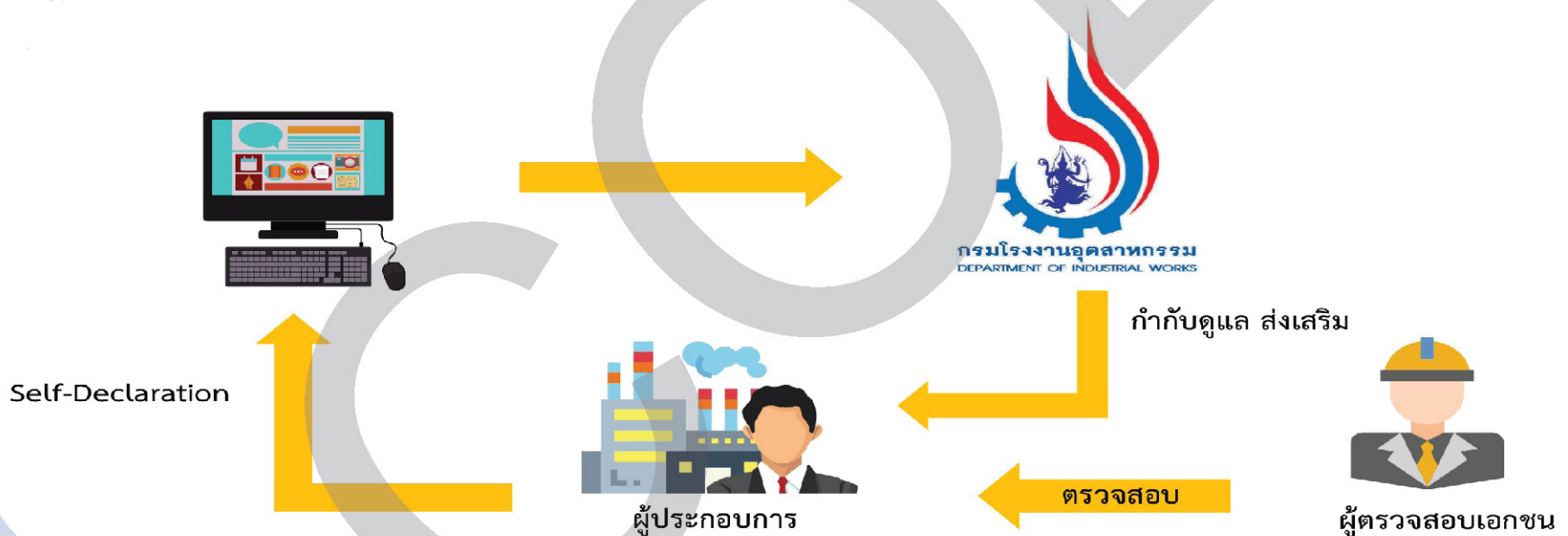


3

เอกสารอบรม ผู้ตรวจสอบเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน วันที่ 20 สิงหาคม 2564 โดยกรมโรงงานอุตสาหกรรม

แนวทางการรับรองรายงานตามมาตรา 9 วรรค 2

ในกรณีที่บทบัญญัติใดแห่งพระราชบัญญัตินี้กำหนดให้ผู้ประกอบกิจการโรงงานมีหน้าที่ต้องปฏิบัติกรอย่างใดหนึ่งอย่างใด ผู้ประกอบกิจการโรงงานมีหน้าที่ต้อง **เสนอรายงานผลปฏิบัติการ** ที่ได้ดำเนินการและได้รับรองจากผู้ตรวจสอบเอกชนต่อนักงานเจ้าหน้าที่



ที่มา: กองพัฒนาระบบมาตรฐานงานกำกับโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. 2564. เอกสารอบรม การเตรียมความพร้อมสำหรับการเป็นผู้ตรวจสอบเอกชน

ตัวอย่างกฎหมายที่ควรทราบ

เล่ม ๑๓๐ ตอนพิเศษ ๑๐๙ ง ราชกิจจานุเบกษา ๓๐ สิงหาคม ๒๕๕๖

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ ๔๕๕๗ (พ.ศ. ๒๕๕๖)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. ๒๕๑๑

เรื่อง ยกเลิกและกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
การตรวจสอบและรับรอง - ข้อกำหนดสำหรับหน่วยตรวจ

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมข้อกำหนดทั่วไปสำหรับ
หน่วยตรวจ มาตรฐานเลขที่ มอก. 17020 - 2542

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
พ.ศ. ๒๕๑๑ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม
ฉบับที่ ๒๕๑๘ (พ.ศ. ๒๕๔๒) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑
เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดทั่วไปสำหรับหน่วยตรวจ ลงวันที่ ๒๓
กันยายน ๒๕๔๒ และออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การตรวจสอบและรับรอง -
ข้อกำหนดสำหรับหน่วยตรวจ มาตรฐานเลขที่ มอก. 17020 - 2556 ขึ้นใหม่ ดังมีรายการละเอียด
ต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลเมื่อพ้นกำหนด ๑๒๐ วัน นับแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๖

ประเสริฐ บุญชัยสุข

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

แนะนำอ่าน มอก.17020-2556
มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
การตรวจสอบรับรอง -
ข้อกำหนดสำหรับหน่วยตรวจ

องค์ความรู้ของผู้ตรวจสอบเอกชน

- ❑ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับผู้ตรวจสอบเอกชน
จรรยาบรรณของผู้ตรวจสอบเอกชน
- ❑ แนวทางการจัดการความปลอดภัยในการทำงาน สภาพแวดล้อมความปลอดภัยในการทำงาน การระงับอัคคีภัย การจัดการด้านสารเคมีและวัตถุอันตราย
- ❑ การตรวจประเมิน จัดทำรายงานตามแบบ
รายงานผลการปฏิบัติการตามกฎหมาย
- ❑ แนวทางการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและของ
เสีย (น้ำ อากาศ กากอุตสาหกรรม)
- ❑ แนวทางการประเมินเครื่องจักร อุปกรณ์ และ
ระบบไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม



ที่มา: กองพัฒนาระบบมาตรฐานงานกำกับโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, 2564. เอกสารอบรม
การเตรียมความพร้อมสำหรับการเป็นผู้ตรวจสอบเอกชน

แนวทางการรับรองรายงานตามมาตรา 9 วรรค 2

ผลการปฏิบัติการตามกฎหมาย	แนวทางการตรวจสอบ
1. เงื่อนไขการประกอบกิจการ	ตรวจสอบ การปฏิบัติตามเงื่อนไข ตามใบอนุญาตประกอบกิจการ
2. การจัดทำรายงาน	<ul style="list-style-type: none"> ▪ รายงาน EIA ▪ รายงาน EHIA ▪ รายงาน ESA ▪ รายงาน Risk Assessment ▪ รายงาน IEE
3. ค่าธรรมเนียม	ตรวจสอบ ใบเสร็จ ชำระค่าธรรมเนียมรายปี
4. รายงานวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน (Risk Assessment)	ตรวจสอบรายงาน Risk Assessment
5. ระบบไฟฟ้า	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ตรวจสอบเอกสารแบบแปลนการติดตั้งระบบไฟฟ้า (รับรองโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมาย) ▪ ตรวจสอบเอกสารระบบไฟฟ้าโรงงานและรับรองความปลอดภัยของระบบไฟฟ้าในโรงงาน (รับรองโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมาย)

แนวทางการรับรองรายงานตามมาตรา 9 วรรค 2 (ต่อ)

ผลการปฏิบัติการตามกฎหมาย	แนวทางการตรวจสอบ
6. ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย	<ul style="list-style-type: none"> ■ ตรวจสอบระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เครื่องดับเพลิงแบบมือถือ ระบบน้ำดับเพลิง เป็นไปตามมาตรฐาน ไม่ชำรุด และมีสภาพพร้อมใช้งาน ■ ตรวจสอบการจัดเก็บ เครื่องจักร อุปกรณ์ รวมถึงการใช้สารเคมีที่เกี่ยวข้องกับวัตถุไวไฟให้เป็นไปตามมาตรฐานและปลอดภัย ■ มีการจัดทำแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยในโรงงาน
7. ระบบทำความเย็นที่ใช้แอมโมเนียเป็นสารทำความเย็นในโรงงาน	<ul style="list-style-type: none"> ■ มีการส่งรายงานผลการตรวจสอบและทดสอบความปลอดภัยของเครื่องจักรและอุปกรณ์ในระบบทำความเย็น ■ มีการจัดทำแผนฉุกเฉินและฝึกซ้อมตามแผนฉุกเฉินในกรณีแอมโมเนียรั่วไหล ■ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายต้องไม่ชำรุด และอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอย่างสะดวก
8. ก๊าซอุตสาหกรรม	<p>คนงานควบคุมก๊าซ คนงานส่งก๊าซ หรือคนงานบรรจุก๊าซ มีหนังสือรับรองการผ่านการฝึกอบรมและขึ้นทะเบียนเป็น คนงานควบคุมก๊าซ คนงานส่งก๊าซ หรือคนงานบรรจุก๊าซ</p>
9. รถฟอร์คลิฟท์ที่ใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวเป็นเชื้อเพลิง	<p>มีการตรวจสอบรับรองการติดตั้งอุปกรณ์และส่วนควบของระบบก๊าซ (รับรองโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมาย)</p>

แนวทางการรับรองรายงานตามมาตรา 9 วรรค 2 (ต่อ)

ผลการปฏิบัติการตามกฎหมาย	แนวทางการตรวจสอบ
10. สารกัมมันตรังสี	<ul style="list-style-type: none"> ■ ตรวจสอบคุณสมบัติผู้ควบคุมดูแลประจำโรงงานเพื่อดำเนินการเกี่ยวกับการใช้สารกัมมันตรังสี และผ่านการอบรมการใช้การดูแลรักษาและการป้องกันอันตรายจากการใช้อุปกรณ์และสารกัมมันตรังสี ■ มีการจัดทำรายงานแบบ ร.ง.7
11. สภาพแวดล้อมในการทำงาน	<p>มีการจัดทำรายงานการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง (รับรองโดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ หรือผู้ที่สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีทางด้านวิทยาศาสตร์)</p>
12. หม้อน้ำ หม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน <u>โรงงานผู้ผลิตหม้อน้ำ หรือหม้อต้มฯ</u> <u>โรงงานผู้ใช้หม้อน้ำ หรือหม้อต้มฯ</u>	<ul style="list-style-type: none"> ■ ตรวจสอบเอกสารหลักฐานผ่านการฝึกอบรมและการขึ้นทะเบียน วิศวกรควบคุมการสร้างหรือซ่อมหม้อน้ำ หรือหม้อต้มฯ กับ กรอ. ■ ตรวจสอบเอกสารหลักฐานผ่านการฝึกอบรมและการขึ้นทะเบียน ผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำ วิศวกรควบคุมและอำนวยการใช้หม้อน้ำ กับ กรอ. ■ ตรวจสอบเอกสารหลักฐานการตรวจสอบหม้อน้ำ (ทดสอบโดยวิศวกรตรวจทดสอบ หรือหน่วยรับรองวิศวกรรมด้านหม้อน้ำ)

แนวทางการรับรองรายงานตามมาตรา 9 วรรค 2 (ต่อ)

ผลการปฏิบัติตามกฎหมาย	แนวทางการตรวจสอบ
<p>13. ความปลอดภัยเกี่ยวกับการจัดการสารเคมีในโรงงานอุตสาหกรรม</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ ตรวจสอบบัญชีรายชื่อสารเคมี (ที่มีการเก็บหรือการใช้ในการประกอบกิจการโรงงาน) ■ ตรวจสอบการยื่นรายงานข้อมูลสารเคมีอันตรายประจำปี (ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ของ กรอ.) ■ ตรวจสอบภาชนะบรรจุสารเคมี วิธีการปฏิบัติงานในการใช้สารเคมี การจัดเก็บสารเคมี ■ ตรวจสอบบันทึกการจัดทำแผนและผลการฝึกซ้อมแผนการระงับเหตุฉุกเฉินสารเคมีอันตราย
<p>14. มลพิษน้ำ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ ตรวจสอบพื้นที่ติดตั้งมาตรวัดปริมาณการใช้ไฟฟ้าและการใช้สารเคมี หรือสารชีวภาพในระบบบำบัดน้ำเสีย และตรวจสอบการบันทึกปริมาณการใช้ประจำวัน ■ ตรวจสอบผลการวิเคราะห์การระบายน้ำทิ้ง (วิเคราะห์โดย lab ที่ขึ้นทะเบียนกับ กรอ. หรือ lab ของราชการ) ■ ตรวจสอบว่ามีการติดตั้งเครื่องตรวจวัดค่า BOD , COD และเอกสารรายงานข้อมูลให้กับทาง กรอ.

แนวทางการรับรองรายงานตามมาตรา 9 วรรค 2 (ต่อ)

ผลการปฏิบัติการตามกฎหมาย	แนวทางการตรวจสอบ
15. มลพิษอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> ■ ตรวจสอบผลการวิเคราะห์พารามิเตอร์ทุกปล่องที่มีการระบายอากาศ ■ การรายงานการจดบันทึกปริมาณการใช้ไฟฟ้า และการใช้สารเคมีในระบบฟอกอากาศ ■ ตรวจสอบว่าการติดตั้งเครื่องมือหรือเครื่องอุปกรณ์พิเศษเพื่อตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติ และมีการรายงานผลการตรวจวัดมายังศูนย์รับข้อมูลของ กรอ.
16. บุคลากรด้านสิ่งแวดล้อม (ประจำโรงงาน)	ตรวจสอบเอกสารหลักฐานการแจ้งมีการบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน (สำหรับโรงงานที่เข้าข่าย)
17. การจัดส่งรายงานชนิดและสารมลพิษที่ระบายออกจากโรงงาน	ตรวจสอบมีการส่งรายงาน แบบ รว.1 , แบบ รว.2 และแบบ รว.3 ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์มายัง กรอ.
18. มลพิษดิน	<ul style="list-style-type: none"> ■ ดูผลตรวจสอบการปนเปื้อนในดิน และน้ำใต้ดิน (ตรวจสอบโดย lab เอกชนที่ขึ้นทะเบียนกับ กรอ.) และมีการส่งรายงานผลการตรวจสอบมายัง กรอ. ■ ตรวจสอบว่ามีการเสนอรายงานมาตรการควบคุมหรือลดการปนเปื้อนมายัง กรอ.

แนวทางการรับรองรายงานตามมาตรา 9 วรรค 2 (ต่อ)

ผลการปฏิบัติตามกฎหมาย	แนวทางการตรวจสอบ
<p>19. การจัดการกากอุตสาหกรรม <u>ผู้ก่อกำเนิดสิ่งปนื้อกมลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว</u> <u>ผู้บำบัดและกำจัดสิ่งปนื้อกมลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ การขออนุญาตตามแบบ สก. 1 ■ การขออนุญาตตามแบบ สก. 2 ■ การส่งรายงานประจำปีตามแบบ สก.3 ■ การแจ้งข้อมูลการขนส่งสิ่งปนื้อกมลต่อ กรอ. (ระบบอิเล็กทรอนิกส์) ■ ตรวจสอบการใช้ใบกำกับการขนส่งของเสียอันตราย ■ การส่งรายงานประจำปีตามแบบ สก.5 ■ ตรวจสอบมีการแจ้งข้อมูลการรับวัสดุที่ไม่ใช้แล้วเข้ามาบำบัดต่อ กรอ. (ระบบอิเล็กทรอนิกส์) ■ ตรวจสอบบัญชีแสดงรายการสิ่งปนื้อกมลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่รับบำบัดหรือกำจัดตามแบบ สก.6 ■ ตรวจสอบบัญชีแสดงรายการสิ่งปนื้อกมลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เข้าสู่กระบวนการบำบัดหรือกำจัดตามแบบ สก.7 ■ จัดทำบัญชีผลิตภัณฑ์เชื้อเพลิงผสม/วัตถุดิบทดแทนตามแบบ สก.8 ■ จัดทำบัญชีการรับมอบเชื้อเพลิงผสม/วัตถุดิบทดแทน ตามแบบ สก.9
<p>20. การรายงานข้อมูลการประกอบกิจการ โรงงาน</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ มีการแจ้งข้อมูลการประกอบกิจการโรงงาน รง. 8 (รายเดือน) ■ มีการแจ้งข้อมูลการประกอบกิจการโรงงาน รง. 9 (รายปี)

ตัวอย่างกฎหมายที่ควรทราบ

หน้า ๘

เล่ม ๑๓๔ ตอนที่ ๘๗ ก

ราชกิจจานุเบกษา

๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๐



กฎกระทรวง

การอนุญาตเป็นผู้ตรวจสอบเครื่องจักรเอกชน

พ.ศ. ๒๕๖๐

...

ข้อ ๓ ใบอนุญาต แบ่งเป็นสามระดับ ดังต่อไปนี้

(๑) ระดับหนึ่ง สำหรับผู้ทำหน้าที่ตรวจสอบเครื่องจักรและจัดทำรายงานผลการตรวจสอบเครื่องจักรของผู้ถือกรรมสิทธิ์ในโรงงานหรือสถานที่เดียวและคราวเดียวกันที่มีมูลค่าเครื่องจักรรวมกันไม่เกินห้าสิบล้านบาท

(๒) ระดับสอง สำหรับผู้ทำหน้าที่ตรวจสอบเครื่องจักรและจัดทำรายงานผลการตรวจสอบเครื่องจักรของผู้ถือกรรมสิทธิ์ในโรงงานหรือสถานที่เดียวและคราวเดียวกันที่มีมูลค่าเครื่องจักรรวมกันไม่เกินหนึ่งร้อยล้านบาท

(๓) ระดับสาม สำหรับผู้ทำหน้าที่ตรวจสอบเครื่องจักรและจัดทำรายงานผลการตรวจสอบเครื่องจักรของผู้ถือกรรมสิทธิ์ในโรงงานหรือสถานที่เดียวและคราวเดียวกันโดยไม่จำกัดมูลค่าเครื่องจักร

มูลค่าเครื่องจักรตามวรรคหนึ่ง ให้ถือตามราคาที่เจ้าของเครื่องจักรได้มาซึ่งเครื่องจักรนั้น หรือตามราคาตลาดของเครื่องจักรในขณะที่ได้เครื่องจักรนั้นมา



Education is the
most powerful
weapon which
you can use to
change the world.

Nelson Mandela

 **BE
READY**




QUESTIONS