

From the **Air** For the **Air**

BIG 

No.10 January - April 2016

Growing Sustainability Together

BIG Special Report

- มีไอจีบีมือพระจอมเกล้าธนบุรี
ทำงานวิจัยต่อยอดนวัตกรรม
ก๊าซเชื่อม "Linx® Gases"

Keep in Touch

- ก๊าซอุตสาหกรรมเพื่อการ
สร้างรากฐานการศึกษา กับ
สถาบันวิทยสิริเมธี





สวัสดีครับทุกท่าน วารสาร From the Air For the Air ฉบับที่ 10 ของบีไอจี ส่งตรงถึงมือผู้อ่านวารสารทุกท่านกันอีกครั้ง แน่นอนว่ายังมีเนื้อหาที่อยากนำเสนอ ให้ผู้อ่านวารสารติดตามกันเช่นเคย ฉบับนี้มาพร้อมกับหน้าปกรรณทิวทัศน์ของบีไอจี ลวดลายใหม่สีขาวเขียวสะดุดตาในภาพที่กำลังมุ่งหน้าสู่สถาบันวิทยสิริเมธี และภาควิชา วิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งสื่อถึงกิจกรรม ของบีไอจีที่ได้มีส่วนร่วมในการสร้างรากฐานด้านการศึกษา โดยผ่านกิจกรรมมอบ ทิวทัศน์สาหร่าย “Growing Sustainability Together” เพื่อการศึกษาและ ค้นคว้าวิจัยในห้องปฏิบัติการของนิสิตปริญญาโทและปริญญาเอกของทั้งสองสถาบัน ติดตามเนื้อหาได้ใน Cover Story ครับ

ตามมาด้วยคอลัมน์สัมภาษณ์ “Keep in Touch” พาทุกท่านไปรู้จักกับ สถาบันวิทยสิริเมธีผ่านบทสัมภาษณ์ของ รองศาสตราจารย์ ดร. ประเสริฐ ภาวนันต์ รักษาการรองอธิการบดีด้านบริหาร สถาบันวิทยสิริเมธี เกี่ยวกับการก่อตั้งของ สถาบันแห่งนี้ พร้อมกับเป้าหมาย และวัตถุประสงค์หลักของสถาบันเพื่อสร้าง นักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแนวหน้าของประเทศ ซึ่งจะเป็นบุคลากรคนสำคัญ ที่จะสร้างสรรค์เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อนำพาประเทศให้ก้าวหน้าต่อไปในอนาคต รวมทั้งพูดคุยถึงการใช้งานทิวทัศน์สาหร่ายเพื่อใช้ในการศึกษาและค้นคว้าวิจัย ของนิสิตอีกด้วยครับ

ขอให้ผู้อ่านทุกท่านเพลิดเพลินไปกับเนื้อหาที่เต็มเปี่ยมไปด้วยสาระ ความรู้ ภายในเล่มนี้ แล้วพบกันใหม่ในฉบับหน้าครับ



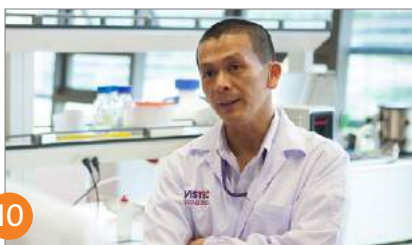
Contents



4



6



10



24

4

Cover Story

Growing Sustainability Together

6

BIG Special Report

บีไอจีจับมือพระจอมเกล้าธนบุรี ทำงานวิจัยต่อยอดประสิทธิภาพสูงสุดของการเชื่อมด้วยนวัตกรรม “Linx® Gases”

8

What's App.

Cold-Gen Z เทคโนโลยีที่ก้าวขึ้นเทียบชั้น Cryogenic

10

Keep in Touch

ก้าวสู่อุตสาหกรรมเพื่อการสร้างรากฐานการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับสถาบันวิจัยสิริเมธี (VISTEC)

14

Push Forward

BIG Data

16

Safety First

กฎหมายใหม่ที่น่าสนใจ เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี

18

Packaged Gases i-CARE

Cylinder Identification

20

Attention Please

อึ้งแตกข่าวคราวความเคลื่อนไหว

21

Go Green

ธรรมชาติ.. ที่กำลังจะเหลือเพียงภาพถ่าย

22

Just so you know

7 วิธีบริหารพนักงานใหม่ให้เดินไปสู่ความสำเร็จ

23

New Trend

Wireless Charging เทรนด์ใหม่กับการชาร์จแบบไร้สาย

24

Feel Free

“สปีดดัน” เกาะสวรรค์แห่งบอร์เนียว

26

Be Strong

สัญญาณเตือน ออฟฟิศซินโดรม

27

Lucky Me

ตอบคำถาม ชิงรางวัล

เจ้าของ : บริษัท บางกอกอินดัสเทรียลแก๊ส จำกัด
3 อาคารโรงงานฯ ชั้น 11 ถนนสาทรใต้ แขวงยานนาวา เขตสาทร
กรุงเทพฯ 10120 โทร +66 2685 6789 แฟกซ์ +66 2685 6790
www.bigth.com www.airproducts.com

จัดทำโดย : ส่วนการตลาดเชิงกลยุทธ์และสื่อสารองค์กร
บริษัท บางกอกอินดัสเทรียลแก๊ส จำกัด

ที่ปรึกษา : ปิยะบุตร จารุเพ็ญ วิไลรัตน์ เจริญใหม่รุ่งเรือง นิธิมา วินไทย
กิตติณพณ์ รัชมิธรรณ วัชรกร จิระพรพาณิชย์ วรภัทร์ ระหว่างบ้าน

บรรณาธิการ : ณัฐวุฒิ นันทคำนิธย์

กองบรรณาธิการ : รณกฤต สุรย์ราช
คนขนาด โชคเจริญพัฒน์กิจ
กนกพรรณ รามาเคน
กิตติศักดิ์ ศรีวิจิตรปกรณ
สุรัช สียูยาง
ปณณนุช ฝางคำ
ตรีเทพ กิจศรีเจริญพร
ชัยรัตน์ ไตรรงค์สิทธิ์

Growing Sustainability Together



การศึกษาเปรียบเสมือนกับการเริ่มตอกเสาเข็มลง在地面เพื่อก่อสร้างตึก ยิ่งเสาเข็มถูกตอกลง在地面ลึกมากเท่าไร ก็จะทำให้ตึกที่สร้างขึ้นมามีความแข็งแรงและมั่นคงมากเท่านั้น กล่าวคือ เสาเข็มที่ถูกตอกลึกลง在地面เปรียบได้กับการสร้างรากฐานที่มั่นคงให้กับการศึกษาของเยาวชนไทยนั่นเอง ทุกคนต่างรู้ว่าหากเยาวชนของชาติได้รับการเรียนรู้และปลูกฝัง รวมถึงได้รับการสนับสนุนด้านการศึกษาที่ดี ย่อมส่งผลให้พวกเขาเกิดการสั่งสมประสบการณ์ และพัฒนาศักยภาพของตนเอง พร้อมก้าวไปสู่การเป็นกำลังสำคัญเพื่อพัฒนาประเทศชาติในอนาคตอย่างยั่งยืน

บริษัท บางกอกอินดัสเทรียลแก๊ส หรือ บีไอจี มีเจตนาในการร่วมเป็นส่วนหนึ่งในการสนับสนุนด้านการศึกษา ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญที่ก่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนในอนาคต ภายใต้กิจกรรม **“Growing Sustainability Together”** โดยมีวัตถุประสงค์ให้เกิดการเรียนรู้นวัตกรรมจากก๊าซอุตสาหกรรม ซึ่งมีไอจีได้ส่งมอบก๊าซอุตสาหกรรมให้กับสถาบันวิทยสิริเมธี จังหวัดระยอง และภาควิชาเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาทิ ก๊าซไนโตรเจน ก๊าซออกซิเจน ก๊าซอาร์กอน ก๊าซไฮโดรเจน และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นต้น เพื่อใช้สำหรับการศึกษา และค้นคว้าวิจัยในห้องปฏิบัติการของนิสิตปริญญาโทและปริญญาเอกของทั้งสองสถาบัน



คุณปิยบุตร จารุเพ็ญ กรรมการผู้จัดการ มอบการสนับสนุนก๊าซอุตสาหกรรมแก่ ดร. ไพรินทร์ ชูโชติถาวร นายกสภาสถาบันวิทยสิริเมธี จังหวัดระยอง เมื่อ 4 เมษายน 2559



คุณปิยบุตร จารุเพ็ญ กรรมการผู้จัดการ พร้อมด้วยคุณณัฐกร จิระพรพาณิชย์ ผู้อำนวยการฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ มอบการสนับสนุนก๊าซอุตสาหกรรมและทุนการศึกษาแก่ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดย ผศ.ดร. เจิดกุล โสภานิตย์ รักษาการคณะบดี เป็นผู้รับมอบพร้อมด้วยคณาจารย์ร่วมเป็นเกียรติในกิจกรรมนี้เมื่อ 26 พฤษภาคม 2559

เนื่องด้วยบีไอจีเล็งเห็นถึงความสำคัญในเรื่องความปลอดภัยของผู้ใช้งานก๊าซเป็นสำคัญ ดังนั้น นอกเหนือจากการมอบก๊าซอุตสาหกรรมสำหรับนำไปใช้ศึกษาและวิจัยแล้ว บีไอจีได้จัดบรรยายให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้งานก๊าซฯ ข้อควรระวัง รวมทั้งการจัดเก็บก๊าซฯ อย่างถูกวิธี (Products Safety Training) พร้อมทั้งตอบข้อซักถามเกี่ยวกับการใช้งานก๊าซฯ ให้กับนิสิตระดับปริญญาโทและปริญญาเอกของทั้งสองสถาบันโดย ดร. วิไลรัตน์ เจริญใหม่รุ่งเรือง ผู้จัดการอาวุโสฝ่ายคุณภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมของบีไอจี สำหรับการบรรยายในครั้งนี้มีความสำคัญต่อนิสิตทุกคน ซึ่งเป็นผู้ที่ต้องใช้งานและใกล้ชิดกับท่อก๊าซ จำเป็นต้องผ่านการเรียนรู้พื้นฐานการใช้งานก๊าซฯ เพื่อที่จะสามารถนำไปใช้ในห้องปฏิบัติการของภาควิชาหรือคณะที่กำลังศึกษาอยู่ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

การสนับสนุนก๊าซอุตสาหกรรมดังกล่าว เป็นอีกหนึ่งกิจกรรมด้านความรับผิดชอบต่อสังคมของบีไอจี จัดขึ้นเพื่อเสริมสร้างให้เกิดความยั่งยืนร่วมกัน โดยให้ความสำคัญในการสร้างรากฐานที่มั่นคงด้านการศึกษา และมุ่งหวังให้นักเรียน นิสิต นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ประยุกต์ใช้ และพัฒนาผลงานวิจัยด้วยนวัตกรรมก๊าซ ต่อยอดไปสู่การเป็นนักวิจัยและนักวิทยาศาสตร์ในอนาคต อันเป็นกลุ่มบุคลากรสำคัญที่จะช่วยผลักดันให้เกิดการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนต่อไป



ภาพบรรยายการบรรยายให้ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้งานก๊าซอุตสาหกรรม (Products Safety Training) โดย ดร. วิไลรัตน์ เจริญใหม่รุ่งเรือง ผู้จัดการอาวุโสฝ่ายคุณภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

งานวิจัยต่อยอดประสิทธิภาพสูงสุดของการเชื่อมด้วยนวัตกรรม “Linx® Gases”



รศ.ดร. บวรโชค ผู้พัฒนา อาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มจร.
และหัวหน้าศูนย์วิจัยและบริการวิศวกรรมการเชื่อม มจร.

บีไอจีจับมือพระจอมเกล้าธนบุรี

ก๊าซสำหรับงานเชื่อมหรือก๊าซปกคลุมแนวเชื่อมมีความสำคัญสูงมาก ถือเป็นหนึ่งในตัวแปรสำคัญ (Essential Variable) ในทุกๆ งานเชื่อม ก๊าซปกคลุมแนวเชื่อมทำหน้าที่ปกป้องบ่อหลอมละลายจากอากาศและยังมีคุณสมบัติเฉพาะตัวที่ส่งผลต่อคุณภาพของแนวเชื่อมโดยตรง ทั้งรูปร่าง ขนาด และการหลอมละลายลึก ดังนั้น การเลือกใช้ก๊าซเชื่อมที่เหมาะสมและมีคุณภาพสูงเพื่อการเชื่อมที่สมบูรณ์และแข็งแรง จึงเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างมาก

จากงานสัมมนา “Linx® Gases... Beyond Welding Efficiency” ที่จัดขึ้นเมื่อ 18 กันยายน 2558 บีไอจีนำเสนอผลงานการเชื่อมจากสุดยอดนวัตกรรมก๊าซเชื่อม Linx® Gases โดยมีบริษัทชั้นนำต่างๆ ได้สัมผัสและทดลองเชื่อมด้วยตนเอง กระทั่งได้รับสุดยอดนวัตกรรมก๊าซเชื่อม Linx® Gases ในครั้งนั้นได้ผลตอบรับดีมากทั้งในเรื่องคุณภาพงานเชื่อม การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต สุขภาพของผู้ใช้งาน และความคุ้มค่าในระยะยาว

เพื่อเน้นย้ำความโดดเด่นของสุดยอดนวัตกรรมก๊าซเชื่อม Linx® Gases บริษัท บางกอกอินดัสเทรียลแก๊ส จำกัด (บีไอจี) ได้นักกำลังกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) เพื่อการทดลองในหัวข้องานวิจัย “ศึกษาอิทธิพลของออกซิเจนในก๊าซปกคลุมสำหรับการเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนในกระบวนการเชื่อมอาร์กแบบลวดตัน โดยใช้เทคนิคการตรวจจับด้วยกล้องความเร็วสูง” โดยมี ผศ.ดร. บวรโชค ผู้พัฒนา หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมการเชื่อม (มจร.) เป็นที่ปรึกษาและช่วยดูแลการทดลองอย่างใกล้ชิด

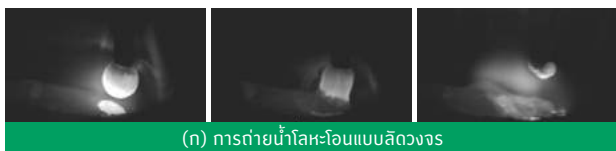


ทีมวิจัยของบีไอจีและ
ทีมงานศูนย์วิจัย มจร.

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้
ในการทำงานวิจัยสุดยอด
นวัตกรรมก๊าซสำหรับงาน
เชื่อม Ferrolinx® F และ
Ferrolinx® U



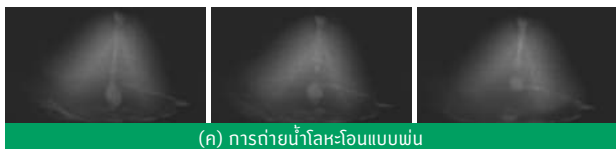
งานวิจัยนี้ทำการศึกษาอิทธิพลของออกซิเจนที่ส่งผลต่อพฤติกรรมหรือรูปแบบการถ่ายโอนน้ำโลหะ โดยมีตัวแปรที่จะศึกษาหลัก 2 ตัวแปร คือ กระแสเชื่อมและก๊าซปกคลุม กระแสเชื่อมที่ใช้ในการทดลองตั้งแต่ 90-310 แอมป์ ใช้ก๊าซเชื่อม 10 ชนิด แบ่งเป็นก๊าซเชื่อม 2 กลุ่ม คือ 5% CO₂/Ar (Ferrolinx® F) และ 15% CO₂/Ar (Ferrolinx® U) ก๊าซทั้งสองกลุ่มจะมีการเติมออกซิเจนเข้าไปในปริมาณ 0-4% โดยเลือกใช้การตรวจจับด้วยเทคนิคการถ่ายภาพด้วยกล้องความเร็วสูง ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการถ่ายภาพที่ใช้เป็นที่แรกในประเทศไทย การทดลองได้ทำการวิเคราะห์รูปแบบของการถ่ายโอนน้ำโลหะและพฤติกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการเชื่อม โดยรูปแบบของการถ่ายโอนน้ำโลหะจะแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ คือ รูปแบบลัดวงจร (Short Circuiting) รูปแบบหยด (Globular) และรูปแบบพ่น (Spray)



(ก) การถ่ายโอนน้ำโลหะแบบลัดวงจร



(ข) การถ่ายโอนน้ำโลหะแบบหยด



(ค) การถ่ายโอนน้ำโลหะแบบพ่น

ซึ่งรูปแบบการถ่ายโอนน้ำโลหะที่ทำให้การอาร์กเสถียรที่สุด คือ การถ่ายโอนแบบพ่น นอกจากนั้นยังได้ศึกษาช่วงกระแสเปลี่ยน (Transition Current) ซึ่งเป็นช่วงกระแสที่ควรหลีกเลี่ยงมากที่สุด เนื่องจากควบคุมการอาร์กได้ยาก ผลที่ได้จากการทดลองพบว่า การเพิ่มออกซิเจนในปริมาณ 1-2% เป็นปริมาณที่เหมาะสมในการทำให้เกิดการถ่ายโอนน้ำโลหะแบบหยดและแบบพ่นได้เร็วขึ้น ในทางกลับกันหากเพิ่มออกซิเจนปริมาณ 3-4% ซึ่งเป็นปริมาณที่มากเกินไป ทำให้การถ่ายโอนแบบดังกล่าวเกิดได้ช้าลง และจะทำให้ช่วงกระแสเปลี่ยนกว้างขึ้นซึ่งไม่ได้ส่งผลดีต่อการใช้งาน เมื่อเพิ่มออกซิเจนในปริมาณ 2% จะทำให้การถ่ายโอนน้ำโลหะดังกล่าวเกิดได้เร็วที่สุด และมีความเสถียรมากที่สุด

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่าปริมาณออกซิเจนที่เหมาะสมที่สุดคือ 2% ซึ่งเป็นส่วนผสมของ Ferrolinx® F และ Ferrolinx® U นั่นเอง



รศ.ดร. บวรโชค ผู้พัฒนาให้คำแนะนำในการติดตั้งกล้องถ่ายภาพความเร็วสูงอย่างใกล้ชิด



คุณรณกฤต สุรย์ราช ทำการทดลองโดยใช้กล้องถ่ายภาพความเร็วสูง

หากท่านเป็นผู้ที่กำลังมองหาก๊าซเชื่อมคุณภาพสูงเพื่อการเชื่อมที่สมบูรณ์แบบ ผู้ชำนาญการทางการเชื่อมจากบิโอดีมีความยินดีให้คำปรึกษา และร่วมทดลองสัดยอดนวัตกรรมก๊าซเชื่อม Linx® Gases กับผลิตภัณฑ์ของท่านโดยตรง

สามารถติดต่อ คุณรณกฤต สุรย์ราช หมายเลขโทรศัพท์ +66 2685 6789 ต่อ 6794 หรืออีเมล ronnakrits@bigth.com และเจ้าหน้าที่พัฒนาธุรกิจ แผนกก๊าซพิเศษ (Packaged Gas Business) ทุกท่านได้ตลอดเวลาทำการ บิโอดีพร้อมสนับสนุนงานเชื่อมของท่านเพื่อการเติบโตร่วมกันอย่างยั่งยืน

Linx®





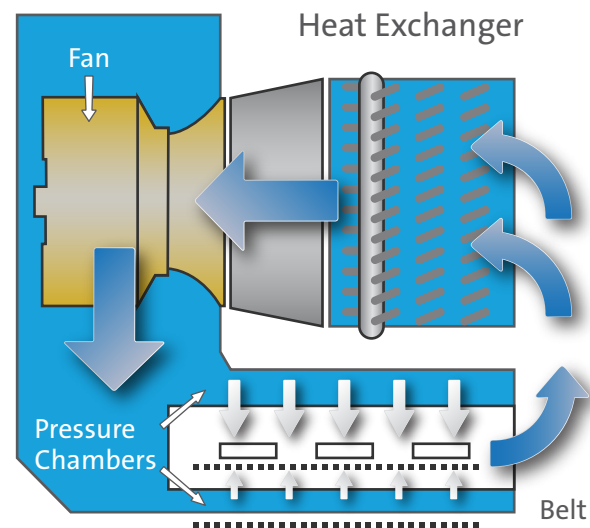
Cold-Gen Z

เทคโนโลยีที่ก้าวขึ้นเทียบชั้น Cryogenic

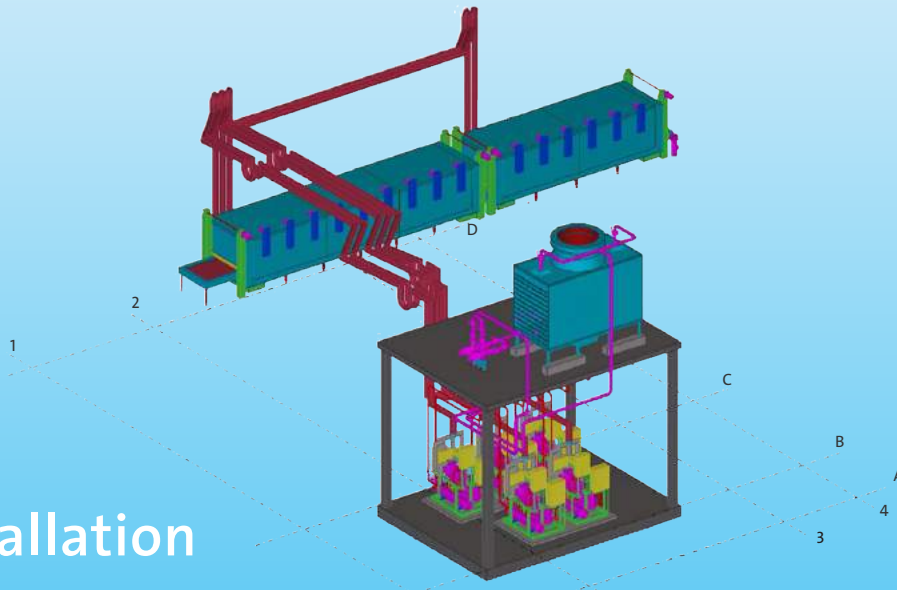
ในการเลือกเครื่องแช่เยือกแข็งเพื่อนำมาใช้งานในไลน์การผลิตนั้น สิ่งหลักๆ ที่เราต้องคำนึงถึงคือ ประสิทธิภาพของเครื่อง และค่าใช้จ่ายในการแช่เยือกแข็ง ซึ่งจากสภาพเศรษฐกิจในปัจจุบันส่งผลให้ผู้ผลิตอาหารแช่เยือกแข็งจำเป็นต้องให้ความสำคัญในเรื่องของค่าใช้จ่ายในการแช่เยือกแข็งมากขึ้น จึงมักจะมุ่งเป้าไปที่กลุ่ม Mechanical Freezer มากกว่าที่จะเป็น Cryogenic Freezer แม้ว่าหากมองในแง่ของต้นทุนของคุณภาพสินค้าจะดีกว่าสินค้าที่แช่เยือกแข็งด้วย Cryogenic Freezer ก็ตาม แต่ถ้าหากมี Mechanical Freezer ที่มีประสิทธิภาพที่เทียบเคียง Cryogenic Freezer ได้ก็คงจะเป็นเทคโนโลยีที่น่าสนใจไม่น้อยเลยทีเดียว

ปัจจัยหลักที่ใช้สำหรับบ่งชี้ประสิทธิภาพของเครื่องแช่เยือกแข็งคือ ขนาดของชุดทำความเย็น การทำอุณหภูมิเครื่อง และความเร็วลมภายในเครื่อง โดยปัจจัยแรกจะเป็นตัวบ่งชี้กำลังการผลิตสูงสุดที่จะทำได้ ส่วนปัจจัยที่สองและสามจะบ่งชี้อัตราเร็วในการแช่เยือกแข็ง Mechanical Freezer ทั่วไปจะมีข้อจำกัดในเรื่องของการทำอุณหภูมิที่ทำได้ต่ำสุดเพียง -40°C ซึ่งจะทำให้ระยะเวลาในการแช่เยือกแข็งนานกว่า Cryogenic Freezer ที่ทำอุณหภูมิได้ต่ำกว่า -70°C จึงมักจะออกแบบเครื่องให้สามารถป้อนสินค้าเข้าไปได้จำนวนมาก เช่น Air Blast Freezer และ Spiral Freezer

เพื่อให้ได้กำลังการผลิตโดยเฉลี่ยต่อชั่วโมงใกล้เคียงกัน แต่อย่างไรก็ดี ผลกระทบที่มีต่อคุณภาพสินค้าที่ได้จากระยะเวลาแช่เยือกแข็งที่นานกว่า ก็ยังคงต้องทบทวนอยู่ดี



Cold-Gen Z Typical Installation



จากช่องว่างที่เกิดขึ้นมีใจจึงคิดนวัตกรรมเพื่อลดหรือกำจัดช่องว่างนี้ ซึ่งก็คือ เครื่องแช่เยือกแข็งรุ่น “Cold-Gen Z” ที่ใช้โครงสร้างของเครื่องแช่เยือกแข็งที่คิดค้นพัฒนาจากบริษัท แอร์โปรดักส์แอนด์เคมีคอลส์ จำกัด ที่มีการออกแบบระบบกระจายลมที่ให้ความเร็วลมสูงกว่า 10 m/s มาผนวกกับชุดทำความเย็นแบบ R507/R23 Cascade Condensing Units ที่สารทำความเย็นมีอุณหภูมิต่ำถึง -82.5°C จึงทำให้เครื่องสามารถทำอุณหภูมิได้ต่ำกว่า -60°C

Cold-Gen Z จึงมีศักยภาพในการแช่เยือกแข็งที่สูงกว่าเครื่อง Mechanical Freezer ทั่วไปโดยผลประโยชน์ที่จะได้รับจากประสิทธิภาพที่สูงกว่านั้นมีอะไรบ้าง เช่น

- ทำลังการผลิตที่ได้จะสูงขึ้น เพราะสินค้าจะใช้ระยะเวลาในการแช่แข็งน้อยลง
- สินค้าที่ได้จะมีคุณภาพที่ดีขึ้น เพราะเมื่ออัตราการแช่เยือกแข็งที่รวดเร็วมากยิ่งขึ้นจะได้ผลิตภัณฑ์แช่แข็งที่มีขนาดเล็กและสม่ำเสมอ ทำให้เซลล์และโครงสร้างของอาหารไม่เกิดความเสียหาย
- ลดการสูญเสียน้ำหนักของสินค้าที่มีอุณหภูมิขาเข้าสูง เพราะอุณหภูมิที่เย็นจัดกว่า จึงทำให้อัตราการระเหยของน้ำจากสินค้าที่มีความร้อนระอุอยู่ภายในลดลงอย่างรวดเร็ว
- ลักษณะปรากฏของสินค้าที่มีการเคลือบซอสจะสวยงามกว่า ละลายยากกว่า และลดปริมาณซอสที่ต้องเคลือบเพื่อการสูญเสียจากการหยดทิ้งจนกว่าซอสจะแข็งตัว เพราะซอสจะมีจุดเยือกแข็งต่ำกว่าชิ้นอาหาร และแช่เยือกแข็งได้ยากกว่า แต่เมื่อเจออุณหภูมิที่เย็นจัดมากจึงแข็งตัวได้รวดเร็ว และซอสที่เคลือบจะมีอุณหภูมิเย็นจัดจนมีสีที่สวยงามสม่ำเสมอ และละลายได้ช้ากว่า

อย่างไรก็ดี **Cold-Gen Z** และ Mechanical Freezer ทั่วไปนั้นพลังงานความเย็นจะถูกจำกัดตามขนาดของชุดทำความเย็นที่ออกแบบไว้ตั้งแต่ต้น ทำให้เมื่อมีพลังงานความร้อนเข้าไปในเครื่องสูงมากๆ ในบางช่วงเวลา ประสิทธิภาพ ณ ขณะนั้นจะลดลงไปช่วงเวลาหนึ่ง และเครื่องจะไม่สามารถเพิ่มกำลังการผลิตไปมากกว่าที่ออกแบบไว้ได้ ต่างจาก Cryogenic Freezer ที่ใช้ไนโตรเจนเหลวเป็นสารให้ความเย็น ซึ่งจะให้พลังงานความเย็นที่สม่ำเสมอเพราะมี Control Valve ที่จะคอยปรับเปลี่ยนปริมาณไนโตรเจนเหลวที่ฉีดเข้าเครื่องตามค่าพลังงานความร้อนที่ตรวจวัดได้อย่างรวดเร็วทันที นอกจากนี้ ยังสามารถเพิ่มกำลังการผลิตให้มากขึ้นกว่าปกติได้ เพราะเครื่องสามารถปรับตั้งค่าให้ทำอุณหภูมิได้ต่ำถึง -95°C นั่นเอง



สนใจข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ Cold-Gen Z กรุณาติดต่อ คุณคนาดา โชคเจริญพัฒน์กิจ หมายเลขโทรศัพท์ +66 2685 8514 หรืออีเมล kananad@bigh.com



ก้าวสู่ความสำเร็จในการสร้างรากฐานการศึกษา ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับสถาบันวิทยสิริเมธี (VISTEC)



รศ.ดร. ประเสริฐ ภาวนันต์
รักษาการรองอธิการบดีด้านบริหาร
สถาบันวิทยสิริเมธี

“สถาบันวิทยสิริเมธี” ชื่อพระราชทานจากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี อันหมายถึง สถาบันแห่งผู้รู้อันยอดเยี่ยมด้านวิทยาศาสตร์ สถาบันการศึกษาซึ่งเชื่อมั่นว่าเยาวชนไทยมีความสามารถ หากได้รับการส่งเสริมอย่างจริงจัง Keep in Touch ขอพาผู้อ่านไปทำความรู้จักสถาบันการศึกษาแห่งนี้มากยิ่งขึ้นผ่าน **รองศาสตราจารย์ ดร. ประเสริฐ ภาวนันต์ รักษาการรองอธิการบดีด้านบริหาร สถาบันวิทยสิริเมธี** หนึ่งในคณาจารย์ที่มีความตั้งใจที่จะสร้างนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเป็นบุคลากรที่มีคุณภาพของประเทศ และเป็นอีกครั้งที่มีโอกาสได้สัมผัสกับการสนับสนุนก้าวสู่ความสำเร็จผ่านกิจกรรม **“Growing Sustainability Together”** เพื่อสร้างการเรียนรู้จากนวัตกรรมที่ก้าว อันเป็นเจตนาในการร่วมสร้างรากฐานที่มั่นคงให้กับการศึกษาของประเทศไทย

ความเป็นมาและการก่อตั้งสถาบันวิทยสิริเมธี

สถาบันวิทยสิริเมธี หรือ VISTEC (Vidyasirimedhi Institute of Science and Technology) เป็นสถาบันการศึกษาที่สร้างขึ้นบนพื้นที่ 678 ไร่ ในเขตอำเภอวังจันทร์ จังหวัดระยอง เกิดจากความฝันของกลุ่มปตท. ที่ต้องการสร้างนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อมาพัฒนาประเทศไทยในอนาคต โดยสร้างรูปแบบใหม่ด้านการศึกษาที่เอื้อต่อการพัฒนาศักยภาพในการเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่และมีคุณภาพ เกิดเป็นบรรยากาศการเรียนการสอนแบบ Residential University บนพื้นที่ของสถาบันฯ ซึ่งมีความพร้อมทั้งด้านอาคารเรียน สถานที่พัก



อุปกรณ์และเครื่องมือวิจัยที่มีมาตรฐานทันสมัย ตลอดจนอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชา และนิสิตที่มีคุณภาพโดดเด่น ซึ่งทั้งหมดนี้ ถูกออกแบบไว้เป็นรูปแบบการศึกษาเรียนรู้ และใช้ชีวิตอยู่ภายในรั้วสถาบันฯ ร่วมกัน เพื่อให้เกิดความคุ้นเคย นำไปสู่บรรยากาศของการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการศึกษาค้นคว้าซึ่งกันและกัน ทั้งนี้ กลุ่มปตท. จะเป็นผู้สนับสนุนด้านค่าใช้จ่ายให้ทั้งหมดตลอดระยะเวลาที่ศึกษาโดยไม่มีข้อผูกมัดใดๆ

เป้าหมายและวัตถุประสงค์ในการก่อตั้งสถาบันฯ

เนื่องจากประเทศไทยมีข้อจำกัดในด้านวิชาชีพนักวิทยาศาสตร์ นิสิต นักศึกษาที่มีความสามารถเมื่อจบการศึกษาไปแล้ว ไม่สามารถประกอบอาชีพตามความเชี่ยวชาญของตนเองได้ ทำให้การพัฒนาศักยภาพด้านงานวิทยาศาสตร์ของไทยไม่พัฒนาและก้าวหน้าเท่าที่ควร เห็นได้จากปัจจุบัน เทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตส่วนใหญ่จะนำเข้ามาจากต่างประเทศทั้งสิ้น ฉะนั้น การสร้างสรรค์เทคโนโลยีขึ้นเองภายในประเทศจึงจำเป็นต้องมีนักวิทยาศาสตร์ที่มีคุณภาพ ทางสถาบันฯ เชื่อว่าเยาวชนไทยมีความสามารถ และไม่ได้ด้อยไปกว่าชาติอื่น เพียงแต่เราต้องสร้างโอกาสในการทำงาน และผลตอบแทนที่มั่นคงไปพร้อมๆ กัน หากลองเทียบสัดส่วนนักวิทยาศาสตร์ต่อประชากรไทยในปัจจุบัน นับว่ายังมีอยู่น้อยมาก ทางภาครัฐเองก็พยายามผลักดันเพื่อสร้างนักวิทยาศาสตร์มาหลายปีแล้ว แต่ก็ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ดังนั้น สถาบันวิทยสิริเมธี จึงเป็นสถาบันอุดมศึกษาที่มุ่งเน้นการสร้างบุคลากรที่ดีเลิศทางด้าน

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พร้อมสร้างสรรคงานวิจัยระดับแนวหน้า (Frontier Research) รวมถึงองค์ความรู้ และผลักดันขีดความสามารถทางการแข่งขันให้ประเทศเกิดความเจริญก้าวหน้าอย่างยั่งยืน

การคัดเลือกนิสิตและการเรียนการสอนของสถาบันฯ

การรับสมัครเพื่อเข้าศึกษาจะเป็นการคัดเลือกนิสิต นักศึกษาที่มีศักยภาพจากหลากหลายสถาบัน ซึ่งในหนึ่งปีการศึกษาจะคัดเลือกให้เข้ารับการศึกษาระมาณ 30-40 คน จากผู้สมัครทั้งสิ้น 200 คน โดยมีการประชาสัมพันธ์หลักสูตรทั้งปริญญาโทและปริญญาเอกตามสถาบัน การศึกษาต่างๆ ด้วยชื่อเสียงประสบการณ์ของอาจารย์ทำให้นิสิต นักศึกษาส่วนหนึ่งมีเป้าหมาย และต้องการเข้ามาศึกษาที่ทางสถาบันฯ อยู่แล้ว และอีกปัจจัยหนึ่ง คือ การสนับสนุนทุนการศึกษา และค่าใช้จ่ายทั้งหมดจนจบหลักสูตร โดยไม่มีข้อผูกมัดใดๆ รวมทั้งมีโจทย์จากภาคอุตสาหกรรม ทำให้นิสิต นักศึกษาเห็นโอกาสที่จะสามารถต่อยอดในการทำงานหลังจบการศึกษาได้ ซึ่งนิสิต นักศึกษาที่รับเข้ามาเป็นผู้ที่มีผลการเรียนดีในระดับเกียรตินิยมเป็นส่วนใหญ่ โดยมีหลักสูตรที่เปิดสอนรองรับใน 2 สาขาวิชา ได้แก่ สำนักวิชาวิทยาการพลังงาน (School of Energy Science and Engineering: ESE) และสำนักวิชาวิทยาการโมเลกุล (School of Molecular Science and Engineering: MSE)

ด้านการเรียนการสอน ทางสถาบันฯ จะใช้สูตรที่เรียกว่า 1:3:5 คือ จะมีอาจารย์ 1 คน ต่อนิสิต 5 คน และเพิ่มนักวิจัยวุฒิปริญญาเอก (Postdoctoral) อีก 3 คนเข้ามาอยู่ระหว่างกลาง โดยจะเข้าร่วม

Keep in Touch



ทำงานวิจัยแบบเต็มเวลา เพื่อให้สามารถดูแลให้คำปรึกษาเกี่ยวกับงานวิจัยได้อย่างทั่วถึง ซึ่งทั้งสามส่วนนี้ คือ กลไกสำคัญที่ใช้ในการเรียนการสอนครอบคลุมถึงการทำโจทย์วิจัยจากภาคอุตสาหกรรมต่างๆ ด้วย

หลังจากกิจกรรมมอบก๊าซอุตสาหกรรม “Growing Sustainability Together” ทางสถาบันฯ ได้นำก๊าซฯ ไปใช้ในกระบวนการของงานวิจัยบ้าง

สำหรับก๊าซฯ ที่ได้รับมอบจากบีไอจีนั้น จะใช้ในการเรียนการสอนทั้งสองสาขาวิชา โดยนำก๊าซไปใช้ใน 2 ลักษณะ คือ ร้อยละ 10 ใช้ในการสังเคราะห์ และอีกร้อยละ 90 ใช้ในการวิเคราะห์ สำหรับขั้นตอนการสังเคราะห์ต้องทำในห้องปฏิบัติการของอาจารย์แต่ละท่าน ซึ่งต้องสังเคราะห์สารที่มีความแตกต่างกันขึ้นมา โดยต้องอาศัยกระบวนการที่ทำให้เกิดปฏิกิริยา (Reaction) หรือวิธีการอื่นๆ ในส่วนนี้ก๊าซจะเข้ามามีบทบาทเป็นอย่างมาก ถือได้ว่าเป็นส่วนสำคัญในการช่วยเตรียมสาร และเมื่อต้องการนำสารที่สังเคราะห์ขึ้นได้ไปทำการวิเคราะห์ก็ต้องใช้ก๊าซในกระบวนการนี้อีกเช่นกัน โดยจะใช้ในห้องปฏิบัติการกลางของสถาบันทำการวิเคราะห์ โดยในส่วนนี้จะมีเครื่องมือที่หลากหลายเหมาะสำหรับทำการวิเคราะห์ในแต่ละด้าน จึงต้องใช้ก๊าซที่มีคุณภาพให้เหมาะกับเครื่องมือแต่ละชนิดที่มีความต้องการใช้งานไม่เหมือนกัน ก๊าซที่ได้รับมอบจากบีไอจีจึงมีบทบาทสำคัญต่อกระบวนการทำงานในทั้งสองส่วน นับว่าเป็นประโยชน์ต่อทางสถาบันฯ เป็นอย่างมาก ต้องขอชื่นชมบีไอจีที่มีความตั้งใจพัฒนาการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ

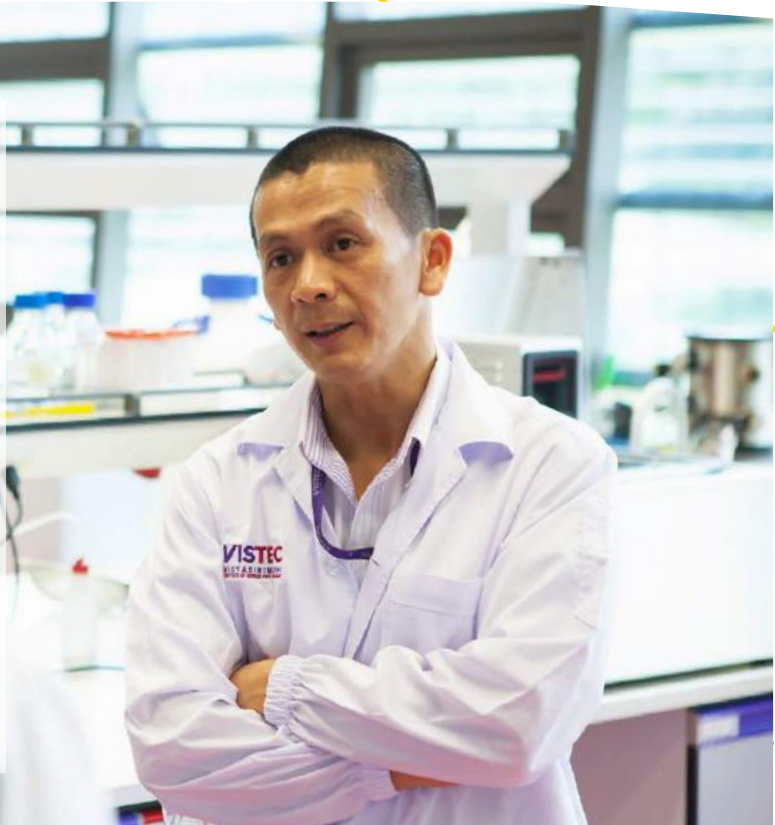
ลักษณะของงานวิจัย และความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรม

เนื่องจากสถาบันฯ เปิดทำการเรียนการสอนได้ไม่นาน หลักสูตรในปีแรกจะเน้นไปที่การเรียนเป็นลำดับแรก และหากมีเวลาว่างจากการเรียนจึงจะมาทำการทดลองวิจัย ฉะนั้น ผลงานวิจัยที่เสร็จสมบูรณ์อาจจะต้องรอไปอีกสักระยะ ในส่วนโจทย์งานวิจัยจะได้รับความร่วมมือจากภาคอุตสาหกรรมที่ติดต่อเข้ามาผ่านทางอาจารย์ ซึ่งโจทย์ที่ได้รับเกิดจากปัญหาจริงของอุตสาหกรรม พร้อมการสนับสนุนเงินทุนสำหรับทำวิจัย รวมทั้งมีการส่งบุคลากรเข้ามาร่วมในทีมทำวิจัยด้วย สำหรับโจทย์จากภาคอุตสาหกรรมที่ได้รับนั้น มีความหลากหลายทั้งจากบริษัทในกลุ่มปตท. รวมถึงความร่วมมือกับภาครัฐ เช่น โครงการพลังงานทดแทนจากขยะชุมชนของกระทรวงพลังงาน โครงการกำจัดของเสียของผู้ประกอบการภาคเอกชน นอกจากนั้น ยังมีคณาจารย์ชาวต่างชาติทั้ง ฝรั่งเศส ญี่ปุ่น อิตาลี ซึ่งมีความสัมพันธ์กับอาจารย์ในต่างประเทศ ทำให้เกิดเป็นความร่วมมือ แลกเปลี่ยนความรู้กับสถาบันการศึกษาที่ท่านจบการศึกษามา อีกทั้งยังให้คำปรึกษาเกี่ยวกับงานวิจัย รวมทั้งให้โจทย์และทุนวิจัย หรือการส่งนิสิตไปเรียนรู้ประสบการณ์การทำวิจัยที่ต่างประเทศ หรือแม้แต่การขอทุนจากต่างประเทศ ซึ่งล่าสุดทางสถาบันฯ ได้รับทุน Newton Fund ซึ่งเป็นโครงการสนับสนุนทุนด้านการวิจัยและนวัตกรรมจากสหราชอาณาจักรอีกด้วย

“

การสร้างสรรคเทคโนโลยี
ขึ้นเองภายในประเทศจำเป็น
ต้องมีนักวิทยาศาสตร์ที่มี
คุณภาพ ทางสถาบันฯ เชื่อว่า
เยาวชนไทยมีความสามารถ
และไม่ได้ด้อยไปกว่าชาติอื่น
เพียงแต่เราต้องสร้างโอกาส
ในการทำงาน และผลตอบแทน
ที่มั่นคงไปพร้อมๆ กัน

”



มุมมองการใช้ก๊าซอุตสาหกรรมในการศึกษาและค้นคว้าวิจัย ในอนาคต

จากการใช้งานก๊าซอุตสาหกรรมสำหรับการสังเคราะห์และ
การวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ นับว่าก๊าซอุตสาหกรรมมีความจำเป็น
ต่อการเรียนการสอนและการทำวิจัยทั้งสิ้น เนื่องจากอุปกรณ์และ
เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัยสามารถแบ่งออกได้หลากหลายด้าน
ซึ่งเครื่องมือแต่ละชนิดต้องใช้ก๊าซแตกต่างกัน ฉะนั้น การใช้ก๊าซที่มี
คุณภาพเพื่อรองรับในงานวิจัยจึงเป็นปัจจัยหลักที่หลีกเลี่ยงไม่ได้
ต้องขอขอบคุณบีโอจีที่ให้ความสำคัญ และมอบก๊าซฯ สำหรับนำมาใช้
ในการศึกษาและค้นคว้าวิจัยของสถาบันฯ นับว่าเป็นการช่วยสนับสนุน
และส่งเสริมการค้นคว้าวิจัยให้เกิดความก้าวหน้าเป็นอย่างมาก



ปากกั๊งท้ายเกี่ยวกับการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในฐานะที่เป็นสถาบันการศึกษาชั้นนำระดับประเทศ

สถาบันวิทยสิริเมธีมีความพยายามเพื่อผลักดันให้ประเทศก้าวหน้าด้วย
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งมุ่งมั่นพัฒนาบุคลากรให้มีศักยภาพ
จนสามารถแข่งขันได้ ในฐานะที่เป็นสถาบันการศึกษาทางสถาบันฯ เป็นเพียงแค่
ส่วนหนึ่งในภาพรวมทั้งหมด จำเป็นที่จะต้องเตรียมความพร้อมครบถ้วน
ในทุกๆ ด้าน ซึ่งต้องได้รับการสนับสนุนทั้งจากภาครัฐและภาคเอกชนช่วยกัน
สร้างความพร้อมที่เอื้อต่อการพัฒนาไปด้วยกัน เพื่อให้ให้นักวิทยาศาสตร์
ที่เกิดเป็นผลผลิตจากสถาบันฯ มีงานรองรับภายในประเทศ และมีโอกาส
ในการสร้างสรรค์เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาประเทศชาติต่อไปในวันข้างหน้า

หลังจากอ่านบทสัมภาษณ์ของรองศาสตราจารย์ ดร. ประเสริฐ ทวสินต์
แล้ว ผู้อ่านหลายท่านคงได้รับทราบมุมมองของอาจารย์และสถาบัน
วิทยสิริเมธีที่ต้องการมุ่งเน้นให้เกิดความก้าวหน้ารูปแบบใหม่ในระบบ
การศึกษาไทยเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันวิทยสิริเมธี
จึงเปรียบเสมือนมิติใหม่ในการสร้างสถาบันการศึกษาที่จะช่วยพัฒนา
ความก้าวหน้าทางวิชาการและบุคลากรที่มีคุณภาพไปพร้อมๆ กันนำพา
ประเทศชาติให้สามารถแข่งขันกับนานาชาติได้ ด้วยความเข้มแข็งในด้าน
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งเป็นตัวแปรสำคัญในการแข่งขันทางเศรษฐกิจ
ในอนาคตอย่างยิ่งย่น

Big Data



“Big Data” หลายคนก็คงได้ยินคำนี้กันมาอยู่บ้าง และเห็นได้จากหลายๆ สื่อ มีการกล่าวถึงคำนี้อย่างแพร่หลาย แล้วมันคืออะไร มีประโยชน์ที่เกี่ยวข้องกับองค์กรอย่างไร

Big Data ต้องบอกก่อนเลยว่าไม่ได้เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ บิ๊กไอจี (BIG) นะครับ หากแต่แปลตรงตัวได้คือ ข้อมูลที่มีขนาดใหญ่แล้วมันใหญ่อะไร ต้องใหญ่แค่ไหนล่ะจึงเรียกว่า Big Data ตามนิยามแล้วก็คือ เซตของข้อมูลที่มีขนาดและปริมาณใหญ่มากๆ จนเกินความสามารถของระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational DBMS) จะจัดเก็บ จัดการ หรือวิเคราะห์ได้ ซึ่งข้อมูลเหล่านั้น บ่อยครั้งจะมีโครงสร้างบ้าง ไม่มีโครงสร้างบ้าง หรืออาจเป็นข้อมูลทั้งที่มีโครงสร้าง อ่านถึงตรงจุดนี้แล้วหลายคนคงมีคำถามต่อว่า โครงสร้างทั้งสามรูปแบบแตกต่างกันอย่างไร

ข้อมูลที่มีโครงสร้าง คือ ข้อมูลที่สามารถแยกแยะแถวและคอลัมน์ได้อย่างชัดเจน เช่น ฐานข้อมูลของลูกค้า ส่วนมากจะประกอบไปด้วยชื่อบริษัท ที่อยู่ สถานที่จัดส่งสินค้า เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร ประเภทธุรกิจ เป็นต้น เห็นได้ວ່ามีความชัดเจนของข้อมูลสามารถระบุหรือเก็บเป็นคอลัมน์ได้

ข้อมูลที่ไม่มีโครงสร้าง คือ ข้อมูลจากไฟล์ที่เป็นข้อความ เอกสารต่างๆ ไฟล์เว็บเพจขององค์กร ไฟล์มัลติมีเดีย ข้อมูลจากเว็บบอร์ด หรือโซเชียลเน็ตเวิร์คต่างๆ เป็นต้น

สำหรับข้อมูลที่เป็นลักษณะกึ่งโครงสร้าง คือ ข้อมูลที่ทั้งที่มีโครงสร้าง และไม่มีโครงสร้างอยู่ด้วยกัน ตัวอย่างเช่น ข้อมูลไฟล์เอกสารที่มีชื่อผู้แต่ง ชื่อเรื่อง เป็นข้อมูลที่มีโครงสร้าง ส่วนเนื้อหา บทความย่อ ก็จะเป็นข้อมูลที่ไม่มีโครงสร้าง เป็นต้น

ดังนั้น เมื่อชุดของข้อมูลที่มีขนาดใหญ่จึงต้องมีแพลตฟอร์มใหม่เพื่อจัดการกับข้อมูลจำนวนมหาศาลเหล่านั้น กล่าวคือ Big Data จะมี 3 คุณลักษณะที่สำคัญดังต่อไปนี้

1 Volume

ข้อมูลมีปริมาณมาก และมีขนาดใหญ่

2 Variety

ข้อมูลมีความหลากหลาย ทั้งที่เป็นข้อมูลแบบมีโครงสร้าง ทั้งโครงสร้าง และไม่มีโครงสร้าง

3 Velocity

ข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว แบบเรียลไทม์

แล้วข้อมูลมาจากไหนได้บ้างล่ะ

ข้อมูล Big Data นั้น มาได้จากหลายแหล่ง หลายรูปแบบ อาทิ มากจากอินเทอร์เน็ต เว็บเพจ การสั่งซื้อสินค้า การรีวิวสินค้า การโพสต์ข้อความในสื่อสังคมออนไลน์ต่างๆ รวมถึงสมาร์ตโฟน โนบายแอปพลิเคชัน อุปกรณ์สวมใส่ เช่น นาฬิกาอัจฉริยะ เป็นต้น

ประโยชน์ที่ได้จากการทำ Big Data Analytics

ปัจจุบัน ข้อมูลหรือการให้บริการที่อยู่บนคลาวด์มีอยู่มากมาย เพียงพอต่อการนำมาวิเคราะห์ ประกอบกับการพัฒนาแพลตฟอร์มบนคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น CPU มีการประมวลผลเร็วขึ้น Ram มีความจุสูงขึ้นในราคาที่ถูกลง รวมถึงแพลตฟอร์มใหม่ๆ ที่รองรับการทำงานแบบ Cloud Computing ทำให้สามารถสร้างการวิเคราะห์ข้อมูล Big Data ได้ อีกทั้งสามารถหาแนวโน้ม หรือการเชื่อมโยงข้อมูล หรือหาพฤติกรรมใหม่ๆ ของลูกค้า และช่องว่างทางการตลาด นำไปสู่นวัตกรรมทางธุรกิจในรูปแบบใหม่ หรือวิเคราะห์ว่าช่วงเวลาไหนผู้คนกำลังสนใจอะไรกันอยู่ มีแนวโน้มหรือพฤติกรรมเป็นอย่างไร กล่าวถึงสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ของเราเป็นอย่างไร ต้องการให้มีการเชื่อมโยงกับผลิตภัณฑ์ของเราอย่างไร รูปแบบไหน เป็นต้น ซึ่งจะทำให้เราได้ข้อมูลที่เป็น

Customer Insight เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงสินค้า ออกแคมเปญใหม่ หาช่องว่างทางธุรกิจ สร้างความสามารถในการแข่งขัน หรือก่อให้เกิดนวัตกรรมทางธุรกิจรูปแบบใหม่ๆ ได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับว่าเรามองเห็นความชัดเจนของสิ่งที่เราสนใจอยากรู้มากแค่ไหน ตัวอย่างของการทำ Big Data Analytic เช่น EBay มีการใช้ Hunch.com เป็นเครื่องมือในการทำ Big Data เพื่อหาความเชื่อมโยงข้อมูลการซื้อขาย พฤติกรรมการซื้อขาย รวมถึงข้อมูลโซเชียลเน็ตเวิร์ก นำมาวิเคราะห์ ให้คำแนะนำให้กับลูกค้า แนะนำสินค้าที่เกี่ยวข้องกัน เช่น เมื่อนักสะสมเหรียญมีการสั่งซื้อเหรียญ ระบบก็จะแนะนำเครื่องตรวจเหรียญให้เป็นทางเลือก Amazon ก็เช่นเดียวกัน เมื่อมีการสั่งซื้อหนังสือ ระบบก็จะแนะนำหนังสือ ที่เกี่ยวข้อง โดยใช้ข้อมูลจากที่คนพูดถึง แสดงความคิดเห็น หรือจากพฤติกรรมหรือชื่อของลูกค้า หรือใช้ประโยชน์จากการวิเคราะห์ข้อมูล Big Data ที่เกี่ยวข้องกับ Location-Based Service, Social Media Monitoring, Customer Insight เพื่อมองหากลุ่มเป้าหมาย และจัดแคมเปญหรือโปรโมชั่นที่เหมาะสมให้แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่และเวลาตามความเหมาะสมได้

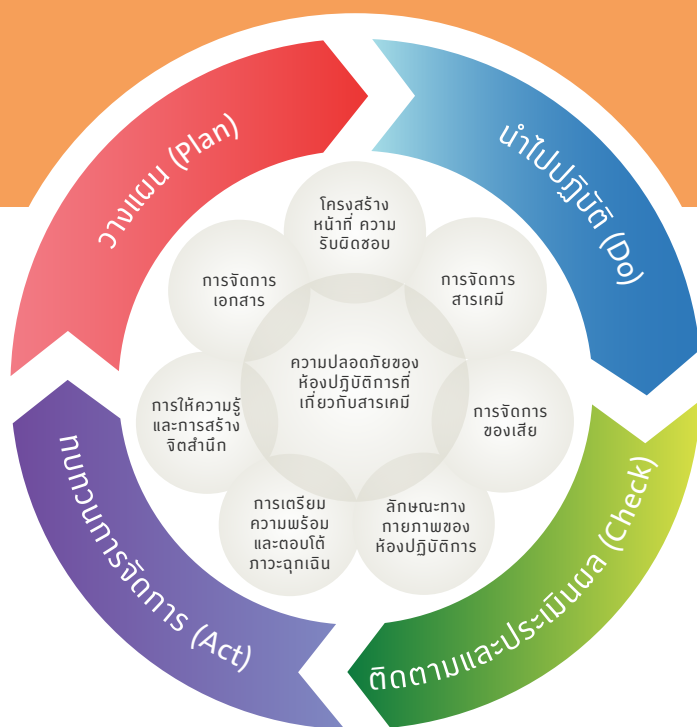
เมื่อเราได้ทราบประโยชน์ของ Big Data Analytics มาถึงจุดนี้แล้ว เราจะรออะไรกันล่ะครับ... ไปทำ Big Data Analytics ให้เกิดประโยชน์ให้กับองค์กรกันเถอะ

กฎหมายใหม่ที่น่าสนใจ เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 4699 (พ.ศ. 2558) ครอบคลุมระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำไปพัฒนาระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการทั่วไป แต่ไม่ครอบคลุมข้อปฏิบัติเกี่ยวกับสารกัมมันตรังสี และวัตถุชีวภาพ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1 โครงสร้าง หน้าที่ ความรับผิดชอบ** ผู้บริหารระดับสูงต้องกำหนดโครงสร้าง อำนาจ หน้าที่ พร้อมทั้งแต่งตั้งผู้รับผิดชอบด้านความปลอดภัย 2 ระดับ คือ ฝ่ายบริหาร และฝ่ายปฏิบัติการประจำห้องปฏิบัติการ
- 2 การจัดการสารเคมี** ต้องกำหนดให้มีแนวปฏิบัติที่ชัดเจนเกี่ยวกับการจัดการด้านสารเคมีด้านต่างๆ เช่น การจัดการข้อมูลสารเคมี เอกสารข้อมูลด้านความปลอดภัย การจัดเก็บสารเคมี การใช้และการเคลื่อนย้ายสารเคมี เป็นต้น
- 3 การจัดการของเสีย** ต้องกำหนดให้มีแนวปฏิบัติที่ชัดเจนเกี่ยวกับการจำแนก บำบัด และกำจัดของเสีย เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อม และป้องกันอันตรายจากการจัดเก็บ การเคลื่อนย้าย และการกำจัดของเสีย รวมถึงการลดปริมาณการเกิดของเสียด้วย
- 4 ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ** การออกแบบใหม่หรือปรับปรุงห้องปฏิบัติการที่มีอยู่เดิม ต้องคำนึงถึงประเด็นด้านความปลอดภัยและความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น โดยต้องระบุรายละเอียดการก่อสร้างให้สอดคล้องกับชนิดของความเสี่ยง เช่น ระบบโครงสร้าง ระบบไฟฟ้ากำลัง และไฟฟ้าแสงสว่าง อุปกรณ์ตกแต่งภายใน ระบบสุขาภิบาล ระบบระบายอากาศ ระบบฉุกเฉิน และระบบติดต่อสื่อสาร
- 5 การเตรียมความพร้อม และตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน** ต้องกำหนดข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยที่ครอบคลุมถึงความปลอดภัยส่วนบุคคล และห้องปฏิบัติการสำหรับภาวะฉุกเฉิน มีการเตรียมความพร้อมโดยกำหนดแผนฉุกเฉินเพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น และมีการฝึกซ้อมการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน การอพยพ และการกบฏกวนแผน รวมถึงการตรวจสอบอุปกรณ์ฉุกเฉินให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา



หลักการทั่วไปในการจัดการ
ด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ

6 การให้ความรู้ และการสร้างจิตสำนึก ต้องมีแผนการให้ความรู้ ประเมินผล และจัดให้บุคลากรทุกระดับมีความรู้ความสามารถ ทักษะ และประสบการณ์ที่เหมาะสม เกี่ยวกับวิธีการจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ รวมถึงการสร้างจิตสำนึกด้านความปลอดภัย

7 การจัดการเอกสาร ต้องจัดการเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยที่เข้าถึงได้เป็นปัจจุบัน และห้องปฏิบัติการต้องมีคู่มือความปลอดภัยที่มีเนื้อหาเหมาะสม รวมถึงจัดทำบันทึกเพื่อเป็นหลักฐานแสดงถึงการปฏิบัติที่เป็นไปตามข้อกำหนดนี้ในห้องปฏิบัติการ



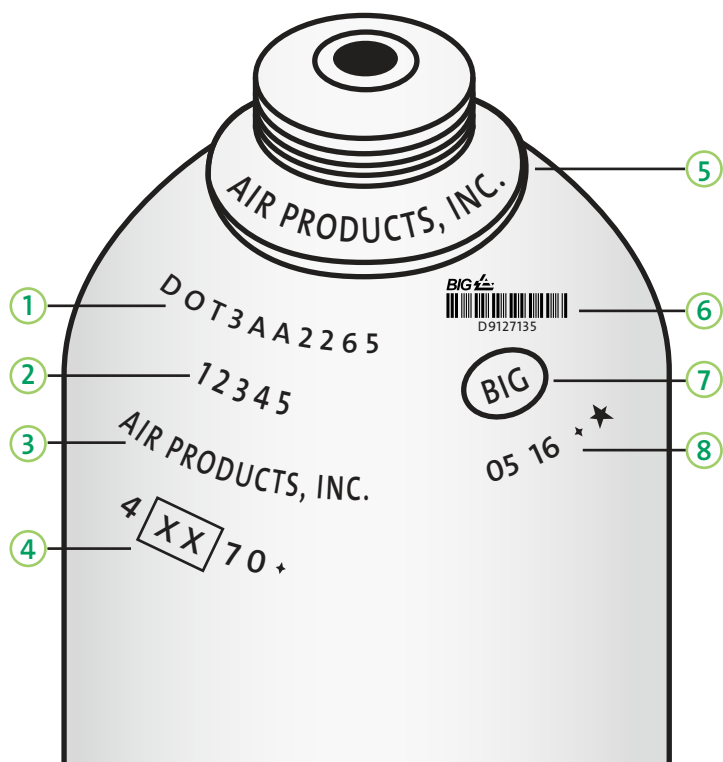
Cylinder Identification



เครื่องหมายและสัญลักษณ์ต่างๆ ที่ปรากฏอยู่บนคอท่อบรรจุก๊าซนั้น เปรียบเสมือนป้ายบอกทางที่แจ้งข้อมูลให้ผู้ใช้งานได้ยึดถือและปฏิบัติตาม เพื่อนำเราไปยังจุดหมายได้อย่างปลอดภัย โดยเครื่องหมายและสัญลักษณ์ ดังกล่าวจะประกอบไปด้วยข้อมูลเหล่านี้

- 1 **Cylinder Specification** เช่น DOT3AA2265 เป็นการกำหนด คุณสมบัติ ประเภท และวัสดุที่นำมาผลิตท่อบรรจุก๊าซ หรือการกำหนด Service Pressure มีหน่วยเป็น psi (ปอนด์ต่อตารางนิ้ว)
- 2 **Cylinder Serial Number** แสดงหมายเลขท่อบรรจุก๊าซ
- 3 **Register Owner Symbol** เป็นสัญลักษณ์การจดทะเบียนกรรมสิทธิ์ ความเป็นเจ้าเดิมของท่อบรรจุก๊าซ
- 4 **Date of Manufacturing** แสดงวันที่ผลิต (เดือน ปี) นอกจากนี้ยัง แสดงวันที่ทดสอบท่อบรรจุก๊าซในครั้งแรก (Original Hydrostatic Test)
- 5 **Neck Ring Identification** แสดงชื่อบริษัทผู้ผลิตท่อบรรจุก๊าซ
- 6 **Cylinder Barcode** แสดงบาร์โค้ด โดยมีไอจีจะรายงานหมายเลข บาร์โค้ดในใบแจ้งรายการท่อบรรจุก๊าซประจำเดือน
- 7 **Cylinder Manufacturer's Inspection Marking** แสดงสัญลักษณ์ ของผู้ทำการทดสอบท่อบรรจุก๊าซ
- 8 **Retest Markings** แสดงถึงวันที่ทำการทดสอบท่อบรรจุก๊าซซ้ำ เมื่อถึงกำหนดเวลา (เดือน ปี)

และสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งที่ขาดเสียมิได้นั้นก็คือ ฉลากบอก รายละเอียดของก๊าซและความปลอดภัยเบื้องต้น โดยจะบอกชื่อก๊าซ ชนิดของก๊าซ ความดันบรรจุ ข้อควรระวังต่างๆ และหมายเลขติดต่อ กรณีฉุกเฉิน





เมื่อเราใช้งานท่อบรรจุก๊าซมาถึงระยะเวลาหนึ่ง ท่อบรรจุก๊าซจำเป็นต้องได้รับการดูแล ตรวจสอบและซ่อมบำรุง เฉกเช่นเดียวกับรถยนต์ ที่ต้องเข้ารับการตรวจสภาพ และซ่อมบำรุงตามกำหนดระยะเวลาหรือระยะทาง ทั้งนี้ เพื่อความปลอดภัยสูงสุดของผู้ใช้งาน เป็นการลดความเสี่ยง ซึ่งอาจก่อให้เกิดความสูญเสียที่เป็นอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินได้ ดังนั้น การตรวจสอบภาชนะบรรจุก๊าซจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึง เพื่อให้มั่นใจได้ว่าท่อก๊าซทุกท่ของบีโอจีจะสามารถนำกลับมาบรรจุก๊าซได้อย่างปลอดภัย เราจึงจัดให้มีการทดสอบท่อก๊าซด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) ตามข้อกำหนดของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก. 358-2551) ว่าด้วยเรื่องการใช้และการซ่อมบำรุงภาชนะบรรจุก๊าซทนความดันไม่เกิน 150 ลูกบาศก์เดซิเมตร ที่ต้องทำทุกๆ 5 ปี ทั้งนี้ เรายังมีการตรวจสอบด้วยตาเปล่า (Visual Inspection) โดยการทำสัญลักษณ์สำหรับการตรวจสอบอายุการใช้งานท่อบรรจุก๊าซเพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบ โดยมีข้อมูลดังนี้

ในการนี้ ทีมงานดูแลท่อก๊าซจะทำการตรวจสอบท่อบรรจุก๊าซเป็นประจำทุกวัน ตามเงื่อนไขดังนี้

1. กรณีที่ตรวจพบว่าท่อก๊าซมีอายุการใช้งานเหลือน้อยกว่า 3 เดือน เจ้าหน้าที่จะต้องทำการคัดแยกท่อก๊าซ และแจ้งขอส่งท่อก๊าซไปทำการทดสอบท่อก๊าซด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) ที่หน่วยงานตรวจสอบภาชนะบรรจุก๊าซ
2. ท่อบรรจุก๊าซที่ผ่านการทดสอบแล้ว จะนำมาทำเครื่องหมายและฉลากใหม่ ด้วยการตอกข้อ หรือเครื่องหมายของหน่วยงานที่ทำการตรวจสอบท่อก๊าซ พร้อมเดือน ปี ที่ทำการตรวจสอบที่บริเวณคอท่อก๊าซอย่างชัดเจน และเพื่อให้การตรวจสอบอายุของท่อก๊าซเป็นไปได้ง่าย เจ้าหน้าที่ดูแลท่อก๊าซจะพ่นสีที่ Retest Markings ตามสัญลักษณ์สีที่กำหนดไว้ตามตารางข้างต้น

ปัจจุบันบีโอจีมีหน่วยตรวจสอบภาชนะบรรจุก๊าซที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงาน เป็นผู้ที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญเป็นอย่างดี ทำให้มั่นใจได้ว่าท่อบรรจุก๊าซที่ลูกค้าใช้งานอยู่นั้น ได้มาตรฐานและมีความปลอดภัยต่อการใช้งาน เพราะความปลอดภัยถือได้ว่าเป็นหัวใจหลักของการปฏิบัติงาน

สี	ปีที่ทำการทดสอบท่อบรรจุก๊าซ (ปี ค.ศ.)					
	2011	2016	2021	2026	2031	2036
	2012	2017	2022	2027	2032	2037
	2013	2018	2023	2028	2033	2038
	2014	2019	2024	2029	2034	2039
	2015	2020	2025	2030	2035	2040



Attention Please

บีไอจีร่วมกับชุมชนสำนักตะบากจัดซ้อมสั่งการแผนฉุกเฉิน

บีไอจี ร่วมกับ ชุมชนสำนักตะบาก จัดซ้อมสั่งการแผนฉุกเฉิน โดยจำลองสถานการณ์ในกรณีเกิดสารเคมีรั่วไหลในบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ณ ที่ทำการชุมชนสำนักตะบาก ต.ทับมา อ.เมืองระยอง จ.ระยอง เมื่อวันที่ 24 มีนาคม 2559 ที่ผ่านมา โดยได้รับความร่วมมือจากบริษัท บางกอกโกลเด้นเนอเรชั่น จำกัด และเทศบาลเมืองมาบตาพุด สนับสนุนและให้ความรู้ความเข้าใจเรื่องแผนการป้องกันแนวทางปฏิบัติ รวมถึงแผนการอพยพคนในชุมชนไปยังจุดรวมพลที่ปลอดภัยหากเกิดเหตุอันตราย พร้อมการตระหนักถึงความปลอดภัยของคนในชุมชน การจัดซ้อมแผนดังกล่าวเป็นหนึ่งในกิจกรรมของบีไอจี เพื่อตอบสนองสังคม ที่ต้องการเน้นย้ำถึงความรับผิดชอบต่อผู้ประกอบการที่มีต่อสังคม รวมทั้งคำนึงถึงคุณภาพชีวิตของพนักงาน ชุมชนและสังคมที่จะต้องเติบโตและพัฒนาไปพร้อมกับธุรกิจอย่างยั่งยืน



บีไอจีร่วมออกบูทประชาสัมพันธ์ในการบรรยายวิชาการ เวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ประจำปี 2559

บีไอจีร่วมออกบูทแนะนำผลิตภัณฑ์และบริการด้านก๊าซอุตสาหกรรม แก่บุคลากรทางการแพทย์ในการบรรยายวิชาการเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง “Challenge in Hyperbaric Oxygen Therapy” ณ หอประชุมโรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ กรมแพทยทหารเรือ จ.ชลบุรี เพื่อตอกย้ำถึงการเป็นผู้ให้บริการออกซิเจนทางการแพทย์ สำหรับใช้ในการรักษาผู้ป่วยด้วยออกซิเจนความดันสูงในโรงพยาบาล เมื่อวันที่ 24 มีนาคม 2559 ที่ผ่านมา

ทีมแพทย์และพยาบาลโรงพยาบาลวชิรารามเข้าเยี่ยมชมโรงงานบีไอจี

เมื่อวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2559 ที่ผ่านมา คณะแพทย์และพยาบาลในกลุ่มโรงพยาบาลวชิรารามนำโดย นพ.ไพบุลย์ เอกแสงศรี และคณะผู้บริหารโรงพยาบาลในเครือ เข้าเยี่ยมชมกระบวนการผลิตก๊าซ และระบบบริหารจัดการจัดส่งสินค้า ณ โรงงานบีไอจี 3 อ.บ่อวิน จ.ชลบุรี ซึ่งเป็นคอมเพล็กซ์ก๊าซอุตสาหกรรมครบวงจรที่มีกำลังการผลิตและการจัดเก็บก๊าซที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทยเป็นการตอกย้ำถึงศักยภาพที่ทำให้โรงพยาบาลในกลุ่มวชิรารามเชื่อมั่น และไว้วางใจในการรับบริการผลิตภัณฑ์ออกซิเจนเหลวทางการแพทย์จากบีไอจีอย่างยั่งยืน



ธรรมชาติ..ที่กำลังจะเหลือเพียงภาพถ่าย



ทะเลเดดซี



เกาะมาดากัสการ์



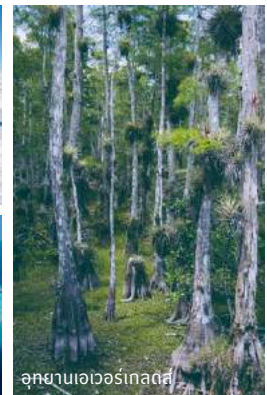
ขั้วโลก



ลุ่มแม่น้ำแยงซี



เกาะมัลดีฟส์



อุทยานเอเวอร์เกลดส์

ความงดงามที่ธรรมชาติรังสรรค์ขึ้น สร้างความอุดมสมบูรณ์ให้กับโลกใบนี้ ทั้งยังคอยอุ้มหล่อเลี้ยงทุกชีวิตมาอย่างช้านาน แต่การคุกคามจากน้ำมือมนุษย์รวมถึงวัฏจักรของกาลเวลา ส่งผลให้ธรรมชาติบางแห่งมีแนวโน้มที่จะสูญหายไป Go Green ฉบับนี้จึงขอนำเสนอสถานที่ทางธรรมชาติจากทั่วโลกที่เคยมีอดีตอันงดงาม แต่ในอนาคตอาจมีแนวโน้มที่จะสูญหายไป

ทะเลเดดซี ทะเลเดดซีอยู่ต่ำกว่าระดับน้ำทะเล 1,312 ฟุต ซึ่งถือเป็นจุดที่ต่ำที่สุดในโลก และยังมีระดับความเค็มมากกว่าที่อื่นๆ ถึง 10 เท่า จึงเชื่อกันว่าเป็นแหล่งที่อุดมไปด้วยแร่ธรรมชาติจำนวนมาก ทำให้เกิดการบุกรุกธรรมชาติเพื่อแสวงหาผลประโยชน์และทำธุรกิจ มีการปลูกสร้างอาคารบ้านเรือนต่างๆ นอกจากนั้น ยังมีการค้าขายแร่ธรรมชาติทำให้สภาพแวดล้อมได้รับผลกระทบ และกำลังเสื่อมโทรมลงไปตามกาลเวลา

เกาะมาดากัสการ์ เป็นเกาะที่มีขนาดใหญ่อันดับ 4 ของโลก มีพื้นที่มากกว่าร้อยละ 80 อุดมสมบูรณ์ไปด้วยพืชพันธุ์และสัตว์ป่านานาชนิด อย่างไรก็ตาม มีการคาดการณ์ว่าผืนป่าบนเกาะมาดากัสการ์จะสูญหายไปอีก 35 ปีข้างหน้า เนื่องจากระบบนิเวศต่างๆ ถูกทำลายลงจากน้ำมือมนุษย์ด้วยการลักลอบตัดไม้ทำลายป่า การทำเกษตรกรรม การสร้างโรงงานอุตสาหกรรม การทำเหมืองแร่ และการทิ้งสิ่งปฏิกูล ซึ่งเป็นการสร้างมลพิษให้กับสิ่งแวดล้อม ของลุ่มแม่น้ำแยงซีอย่างมาก

ลุ่มแม่น้ำแยงซี ประเทศจีน แม่น้ำสายนี้หล่อเลี้ยงชีวิตคนกว่า 400 ล้านคน และยังเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าหายาก เช่น แพนด้ายักษ์ แทะแคะ โลมาหัวบาตรหลังเรียบ และนกกระเรียนไซบีเรีย แต่ปัญหาต่างๆ เกิดขึ้นมากมาย ทั้งการตัดไม้ทำลายป่า การทำเกษตรกรรม การสร้างโรงงานอุตสาหกรรม การทำเหมืองแร่ และการทิ้งสิ่งปฏิกูล ซึ่งเป็นการสร้างมลพิษให้กับสิ่งแวดล้อม ของลุ่มแม่น้ำแยงซีอย่างมาก

เกาะมัลดีฟส์ เป็นเกาะที่มีความอุดมสมบูรณ์ เต็มไปด้วยแนวปะการังและปลาที่ใกล้สูญพันธุ์จำนวนกว่า 250 สายพันธุ์ จากภาวะโลกร้อน คาดว่าจะทำให้น้ำแข็งจากขั้วโลกละลาย และเกิดน้ำทะเลหนุนสูงขึ้นอีกอย่างน้อย 8 ฟุต นอกจากนั้นยังจะทำให้เกาะเล็กๆ กว่า 1,190 เกาะที่อยู่กระจัดกระจายทั่วทั้งมหาสมุทรอินเดียจมทะเลหายไป

อุทยานเอเวอร์เกลดส์ ประเทศสหรัฐอเมริกา ป่าสนชาวนาห์มีทั้งจะเข้ขนาดใหญ่และขนาดเล็กอาศัยอยู่ร่วมกัน เนื่องจากพื้นที่เป็นบึงน้ำขนาดใหญ่กว่า 2.5 ล้านเอเคอร์ แวดล้อมไปด้วยหนองน้ำกว้างขวาง แต่พื้นที่นี้กว่าร้อยละ 60 กำลังถูกคุกคาม และเมืองเริ่มขยายตัวเข้ามา ทั้งยังมีการทำเกษตรกรรมและโรงงานที่สร้างผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมอย่างมาก

ขั้วโลก ภูเขาน้ำแข็งไอซ์เบิร์กและสัตว์ขั้วโลกหลากหลายชนิด ทั้งนกเพนกวิน หมีขั้วโลก ล้วนเป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้น ซึ่งถือเป็นเอกลักษณ์ที่ทุกคนรู้จัก แต่เนื่องจากสภาวะโลกร้อนยังคงส่งผลกระทบ จึงคาดการณ์ว่ากว่าร้อยละ 80 ของนกเพนกวินจักรพรรดิ และหมีขั้วโลกจะสูญพันธุ์ไป นอกจากนั้น ยังคาดการณ์ว่าอีก 20-40 ปีข้างหน้า น้ำแข็งในขั้วโลกใต้ก็จะละลายทั้งหมด

การทำลายทรัพยากรป่าไม้ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรหลายด้าน เนื่องจากป่าไม้มีความสัมพันธ์กับทรัพยากรน้ำ ทรัพยากรดิน ทรัพยากรอากาศ ทรัพยากรสัตว์ป่า รวมถึงมนุษย์ การสูญเสียระบบนิเวศจะส่งผลให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกที่ทำให้อุณหภูมิของโลกสูงขึ้นจนนำมาสู่ภัยพิบัติต่างๆ หากเรายังไม่ตระหนักและเห็นคุณค่าของทรัพยากร ความสวยงามของธรรมชาติเหล่านี้ก็จะเหลือเพียงความทรงจำและภาพถ่ายให้เก็บไว้เป็นที่ระลึก



7

วิธีบริหารพนักงานใหม่ ให้เดินไปสู่ความสำเร็จ



ในปีแรกของการทำงาน องค์กรควรสร้างความท้าทายให้กับพนักงานใหม่ ในขณะเดียวกันก็ควรเป็นช่วงเวลาที่ทำให้พนักงานใหม่ได้เติบโต และพบกับโอกาสของการเรียนรู้งานที่ดี เรามาดูกันว่าวิธีแนะนำพนักงานใหม่ให้ก้าวไปสู่ความสำเร็จได้อย่างไรบ้าง

1 **หยิบยื่นเครื่องมือที่พนักงานใหม่ต้องการเพื่อความสำเร็จ**
บริษัทต้องให้การสนับสนุนพนักงานใหม่ให้สามารถทำงานในตำแหน่งของตนได้โดยไม่ติดขัด ไม่ว่าจะเป็นการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานที่เหมาะสม อุปกรณ์สำนักงานที่ครบครัน การอธิบายหน้าที่งานให้เข้าใจ และทุกอย่างที่พนักงานจำเป็นต้องรู้หรือต้องใช้ในการทำงาน เนื่องจากพนักงานใหม่อาจไม่รู้ว่ตนยังขาดเครื่องมือใดบ้าง หัวหน้างานจำเป็นต้องเฝ้าดูและจัดเตรียมสิ่งต่างๆ ให้เขาเพื่อการทำงานที่ราบรื่น

2 **อธิบายภาพกว้างๆ ของการทำงานในองค์กร**
เริ่มต้นแนะนำพนักงานใหม่ให้รู้จักแผนกต่างๆ และทีมที่จะร่วมทำงานด้วย รวมถึงแนะนำให้พนักงานทุกคนรู้จักชื่อของพนักงานใหม่ด้วย อธิบายให้พนักงานเห็นเส้นทางอาชีพของตน โดยแนะนำให้พนักงานใหม่รู้จักกับพนักงานที่เคยทำงานในหน้าที่เดียวกับตนมาก่อน และอธิบายภาพการทำงานในองค์กรให้พนักงานเข้าใจว่า ในขณะนี้นั้นมีบทบาทอย่างไรในองค์กร และจะสามารถเติบโตในหน้าที่การงานต่อไปอย่างไรในอนาคต

3 **กระตุ้นให้เกิดการเพิ่มมูลค่าให้กับผลงาน**
ควรอธิบายให้พนักงานทราบความหมายของการเพิ่มมูลค่าให้กับผลงาน พร้อมยกตัวอย่างให้เห็นว่าเขาสามารถทำมันได้อย่างไร กระตุ้นพนักงานให้เกิดการหาวิธีใหม่ๆ ในการสร้างความแตกต่างเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับผลงานของตน

4 **จงใจให้พนักงานทำงานยากๆ**
พนักงานใหม่อาจมีกังวลกับข้อมูลมากมายที่ได้รับการถ่ายทอด อาจรู้สึกว่ายากเหล่านั้นเป็นสิ่งที่ไม่คุ้นเคยและยากลำบาก หัวหน้างานควรจงใจพนักงานให้เข้าใจว่าการทำงานยากเป็นความท้าทายที่คุ้มค่า และนำมาซึ่งความภาคภูมิใจเมื่อทำสำเร็จ

5 **ชี้ให้เห็นประโยชน์ของการร่วมมือกันทำงานให้บรรลุเป้าหมาย**
เมื่อพนักงานให้ความร่วมมือช่วยเหลือกันในการทำงานเป็นทีม ย่อมทำให้งานนั้นง่ายขึ้น และผลงานออกมามีดีกว่าทำคนเดียว นอกจากนี้การรู้จักทำงานร่วมกับผู้อื่นยังเป็นคุณสมบัติข้อหนึ่งที่จะทำให้พนักงานเติบโตในหน้าที่การงานด้วย

6 **ให้เหตุผลที่ควรจะรักงานที่ทำ**
หัวหน้างานต้องจงใจพนักงานให้ทำงานอย่างเต็มความสามารถ โดยชี้ให้เห็นว่าหน้าที่ในตำแหน่งของเขามีความสำคัญต่อความสำเร็จขององค์กรอย่างไร หากพนักงานใหม่รู้ว่าสิ่งที่ตนทำนั้นยังใหญ่กว่าการทำให้ตัวเอง เขาจะมีความสุขในการทำงาน

7 **ให้ข้อมูลย้อนกลับและชื่นชมอย่างจริงใจ**
พนักงานอาจกำลังสูญเสียการควบคุมตัวเองจากปริมาณงานที่ท่วมท้นตาโตม คำแนะนำในเชิงบวกที่อ่อนโยนและเป็นรูปธรรมจะช่วยให้พนักงานกลับมาเย็นหิยจัดการกับงานในมือได้อีกครั้ง ยิ่งไปกว่านั้นไม่ใช่เรื่องที่ดีเสียเวลามากนักหากหัวหน้างานจะจดบันทึกความสำเร็จและผลงานของพนักงานเอาไว้ แล้วนำไปเผยแพร่เพื่อกล่าวชื่นชมพนักงานให้ทราบทั่วกันในองค์กร เมื่อพนักงานใหม่ได้รับการสนับสนุนชื่นชม และสอนงานเป็นอย่างดี พวกเขา ก็จะอยากอยู่กับองค์กรไปนานๆ

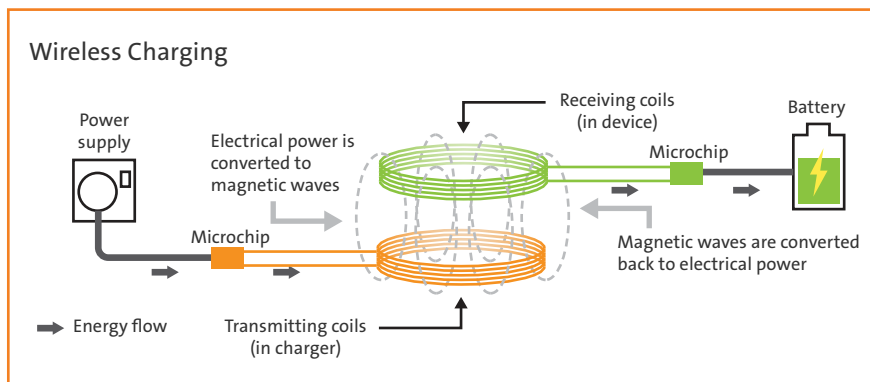
หากปฏิบัติตามนี้ได้ครบถ้วนก็ขอรับรองเลยว่าพนักงานใหม่จะเดินไปสู่ความสำเร็จอย่างแน่นอน

New Trend

Wireless Charging เทรนด์ใหม่กับการชาร์จแบบไร้สาย

ระบบการชาร์จพลังงานแบบไร้สาย (Wireless Charging) เริ่มเป็นที่รู้จักและคุ้นหน้าคุ้นตาจากการเปิดตัวผลิตภัณฑ์ของค่ายมือถือชั้นนำที่นำเทคโนโลยีนี้เข้ามาเพิ่มเติม เพื่อรองรับชีวิตประจำวันที่ต้องการความสะดวกสบาย อีกทั้งยังเต็มไปด้วยการรับส่งข้อมูล (Data) ที่ใช้พลังงานแบบเตอร์มากไม่ต่างไปจากการโทรเข้าออกในแต่ละวัน

ระบบการชาร์จพลังงานแบบไร้สาย คือ การใช้สนามไฟฟ้าในการถ่ายโอนพลังงานระหว่างวัตถุด้วยการเหนี่ยวนำ (Inductive Technology) และการสั่นพ้อง (Resonance Technology) ของสนามแม่เหล็ก โดยมีองค์ประกอบ 2 ส่วน คือ ขดลวดเหนี่ยวนำสำหรับสร้างสนามแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นสื่อนำ และขดลวดเหนี่ยวนำสำหรับรับพลังงานไฟฟ้าจากสนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่สร้างขึ้นแล้วแปลงพลังงานดังกล่าวเป็นกระแสไฟฟ้าเพื่อใช้ในการชาร์จแบตเตอรี่ต่อไป



เทคโนโลยีการชาร์จพลังงานแบบไร้สายในปัจจุบันนั้นมี 3 กลุ่มใหญ่ๆ ซึ่งแต่ละกลุ่มจะใช้มาตรฐานที่ต่างกันออกไป ผู้ใช้จะต้องเลือกใช้อุปกรณ์ที่มีสัญลักษณ์ตรงตามที่ถูกกำหนดไว้ กลุ่มแรก WPC - Wireless Power Consortium เป็นกลุ่มของมาตรฐานที่ใช้กันแพร่หลายมากที่สุดเรียกว่า Qi Standard ใช้การเหนี่ยวนำของแม่เหล็กในการส่งผ่านพลังงานด้วยความยาวคลื่นที่ 100-205kHz กลุ่มที่สอง PMA - Power Matters Alliance หรือ Powermat (ชื่อทางการค้า) ซึ่งลักษณะการทำงานจะคล้ายกับ Qi แต่มาตรฐานของ PMA จะใช้ความยาวคลื่นที่ 277-357kHz



คุณสมบัติพิเศษ

ของ Powermat จะ

สามารถกำหนดค่าต่างๆ ของ

การใช้งานได้อย่างอิสระ เช่น สามารถกำหนดให้อุปกรณ์ใดสามารถชาร์จได้บ้าง หรือหาตำแหน่งของแท่นชาร์จจากตัวสมาร์ตโฟนได้ ซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกให้กับทั้งผู้ใช้งานและผู้ให้บริการ และกลุ่มที่สาม A4WP - The Alliance for Wireless Power uses กลุ่มนี้ใช้เทคโนโลยีการชาร์จพลังงานแบบไร้สายที่ต่างออกไปจาก WPC และ PMA โดยใช้เทคโนโลยีที่เรียกว่า Rezence เป็นการใช้อุปกรณ์ของสนามแม่เหล็กในการส่งผ่านพลังงาน ซึ่งจะให้ประสิทธิภาพสูงกว่าระบบการเหนี่ยวนำ

ในด้านของจำนวนอุปกรณ์ที่สามารถชาร์จได้พร้อมกัน นอกจากนั้นยังเพิ่มระยะการชาร์จขึ้นไปอีกประมาณ 1 ฟุต และสามารถส่งผ่านพลังงานทะลุสิ่งกีดขวาง เช่น กระจก เสื้อผ้า เป็นต้น

ปัจจุบันเทคโนโลยีการชาร์จพลังงานแบบไร้สายเริ่มเห็นแนวโน้มในการเติบโตมากขึ้น ผู้ประกอบการต่างสร้างสรรค่ออกผลิตภัณฑ์ที่รองรับมากขึ้น เพื่อรองรับไลฟ์สไตล์ที่กำลังเปลี่ยนไปในอนาคตตัวอย่างเช่น ร้านกาแฟ

มีโต๊ะบริการให้ลูกค้าสามารถชาร์จโทรศัพท์แบบไร้สาย การผลิตเฟอร์นิเจอร์ซึ่งรองรับการชาร์จพลังงานแบบไร้สายหรือการเพิ่มอุปกรณ์สำหรับชาร์จมือถือแบบไร้สายภายในรถยนต์ของค่ายยานยนต์ชั้นนำต่างๆ รวมถึงการพัฒนาการชาร์จพลังงานแบบไร้สายนี้ให้กับรถยนต์ที่ใช้พลังงานทางเลือก โดยเฉพาะกลุ่มรถยนต์พลังงานไฟฟ้า เพื่ออำนวยความสะดวกในการชาร์จกระแสไฟฟ้าเข้าสู่แบตเตอรี่

ทั้งหมดนี้ล้วนแล้วแต่เป็นนวัตกรรมที่ตอบสนองในการใช้ชีวิตในยุคเทคโนโลยี แต่อย่างไรก็ตามการถ่ายเทพลังงานแบบไร้สายนี้ยังมีข้อบกพร่องที่จำกัด เพราะระยะทางที่ถ่ายเทพลังงานจะขึ้นอยู่กับขนาดของตัวรับสัญญาณ ดังนั้นจึงต้องวางอุปกรณ์ในตำแหน่งที่กำหนดให้ถูกต้องเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพที่สุด ไม่ทำให้พลังงานที่ปล่อยออกมาจากแท่นชาร์จสูญเสียไปอย่างเปล่าประโยชน์

Feel Free

“สิปาตัน”

เกาะสวรรค์แห่งบอร์เนียว

เกาะเล็กๆ ล้อมรอบด้วยน้ำทะเลใสบริสุทธิ์และแนวปะการังอันงดงามตระการตาซึ่งตั้งอยู่ใกล้ๆ เกาะบอร์เนียวที่ชื่อ “สิปาตัน” (Sipadan Island) ในเขตรัฐซาบาห์ (Sabah) ประเทศมาเลเซีย เป็นที่รู้จักกันดีในกลุ่มนักดำน้ำ ด้วยความอุดมสมบูรณ์ของปะการังและความซุกซมของสัตว์น้ำใต้ทะเลทำให้เกาะแห่งนี้ติดอันดับ 1 ใน 10 แหล่งดำน้ำที่ดีที่สุดและสวยที่สุดในโลก

Barracuda Fish



Sipadan Island

เกาะสิปาตันอยู่ห่างจากฝั่งประมาณ 35 กิโลเมตร ในเขตทะเลน้ำลึก รอบข้างเกาะล้อมรอบไปด้วยแนวปะการัง (Coral Reef) ลาดชันเป็นเหลี่ยมสูงชันทะเลลึกกว่า 500 เมตร ซึ่งเป็นแนวปะการังที่มีระบบนิเวศใต้น้ำที่สมบูรณ์แห่งหนึ่งของโลก การเข้าไปสัมผัสโลกใต้น้ำแห่งนี้ส่วนใหญ่จึงเป็นการดำน้ำลึก (Scuba Diving) ซึ่งนักท่องเที่ยวจะต้องมีใบอนุญาตดำน้ำเพื่อรับรองการดำน้ำในบริเวณเกาะ สำหรับผู้ที่ยังไม่เคยดำน้ำลึกมาก่อนต้องเรียนรู้ทักษะการใช้อุปกรณ์ การใช้สัญญาณมือ และการดำน้ำลึกอย่างถูกวิธี เพื่อให้ได้มิตรประจำตัวนักดำน้ำก่อนเดินทางมา

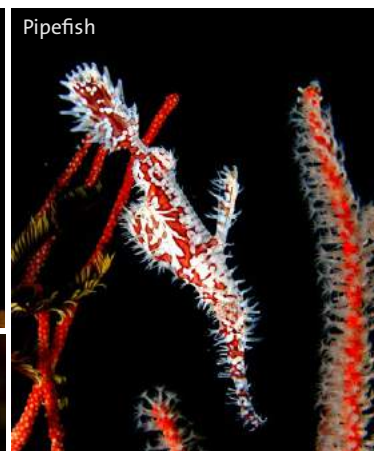
ใต้ท้องทะเลรอบๆ เกาะเต็มไปด้วยแนวปะการังหลากหลายสีสันและสายพันธุ์ รวมทั้งมีสัตว์น้ำอีกมากมายที่น่าสนใจ เช่น ปลาสาคร (Barracuda Fish) ปลานกแก้วหัวโหนก (Bumphead Parrotfish) และปลาฉลาม (Jack Fish) ซึ่งว่ายรวมตัวกันเป็นฝูง รวมถึงเต่าทะเลที่หากินอยู่ใกล้ๆ อย่างคุ้นเคย และฉลามที่มีให้เห็นอย่างน่าตื่นตาตื่นใจ นอกจากนั้นยังมีสิ่งสวยงามแปลกตาขนาดเล็กให้เพลิดเพลินไปกับ การสำรวจค้นหาลายเช่น ปลาจิ้มฟันจระเข้ (Pipefish) ม้าน้ำแคระ (Pygmy Seahorse) ปลาแมนดาริน (Mandarin fish) และทากทะเล (Nudibranch) หลากสีสัน ซึ่งมักแอบซ่อนอยู่ตามปะการังอ่อนรูปทรงต่างๆ ที่พลัดไปตามกระแสน้ำ นับว่าเป็นการท่องเที่ยวทางทะเลที่ได้เรียนรู้และเข้าใจถึงธรรมชาติของการพึ่งพาอาศัยกัน ตลอดจนการปรับตัวเพื่อให้เข้ากับสภาพแวดล้อมในแนวปะการัง

Bumphead Parrotfish





Mandarinfish



Pipefish



Nudibranch



Pygmy Seahorse



Jack Fish



เนื่องจากรัฐบาลมาเลเซียได้กำหนดให้เกาะสิปาตันเป็นเขตอนุรักษ์ ไม่อนุญาตให้มีการค้าบนเกาะ นักท่องเที่ยวจึงต้องพักตามรีสอร์ตที่อยู่บนเกาะใกล้เคียงซึ่งมีบริการอยู่หลายแห่ง แต่ที่นิยมกันมากในกลุ่มนักท่องเที่ยวเนื่องจากอยู่ไม่ไกลนักคือ เกาะมาบูล (Mabul Island) และเกาะคาปาไล (Kapalai Island) สองเกาะนี้จะมีรีสอร์ตสร้างอยู่บนท้องทะเล สามารถมองเห็นปะการังใต้ผืนน้ำได้อย่างชัดเจน และสามารถดำน้ำตื้น หรือสโนกเกิ้ล (Snorkeling) เพื่อชมปลาสวยงามในแนวปะการังรอบๆ ที่พัก แบบเดียวกับกับสถานที่ท่องเที่ยวกลางทะเลอันเลื่องชื่ออย่าง มัลดีฟส์ (Maldives) จนได้รับฉายาว่าเป็น “มัลดีฟส์มาเลเซีย” นอกจากนั้น ในบริเวณรอบเกาะยังมีจุดดำน้ำลึกที่สวยงามให้ได้สัมผัสด้วยเช่นกัน

การมาเที่ยวที่สิปาตันนอกจากการได้สัมผัสกับความงามของโลกใต้น้ำ ซึ่งนักดำน้ำส่วนใหญ่ต่างหวังว่าจะต้องมาเยือนสักครั้งในชีวิต และการได้ดื่มด่ำไปกับบรรยากาศการพักผ่อนรับลมทะเลบนผืนน้ำใสที่แต่งแต้มด้วยสีสันของสิ่งมีชีวิต “**สิปาตัน**” จึงเป็นสถานที่อันน่าอัศจรรย์อีกแห่งหนึ่งที่ธรรมชาติได้สร้างสรรค์อยู่เคียงคู่กับท้องทะเลสีครามอันกว้างใหญ่

เกาะสิปาตัน เป็นเกาะเล็กๆ มีลักษณะเป็นยอดปากปล่องภูเขาไฟ ตั้งอยู่ในทะเลเซเลเบส (Celebes Sea) ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของรัฐบาลซาห์ ตัวเกาะมีพื้นที่ประมาณ 30 ไร่ ถูกปกคลุมด้วยผืนป่าและแนวปะการังลาดชันเป็นแนวหน้าผา ได้รับการตั้งให้เป็นเขตอนุรักษ์ในปี ค.ศ. 2008 บนเกาะมีที่พักของเจ้าหน้าที่อุทยาน ซึ่งนักท่องเที่ยวต้องมาลงชื่อก่อนลงดำน้ำ โดยอนุญาตเพียงวันละ 120 คนเท่านั้น ภูมิอากาศบริเวณพื้นที่เกาะสิปาตันและเกาะใกล้เคียงค่อนข้างร้อนตลอดปี ไม่มีฤดูมรสุม ทำให้สามารถมาท่องเที่ยวได้ทั้งปี ซึ่งช่วงที่อากาศดีที่สุดคือ เดือนมีนาคม ถึง เดือนกรกฎาคม

การเดินทางสามารถนั่งเครื่องบินตรงจากสนามบินสุวรรณภูมิไปสนามบินตาวาอู (Tawau Airport) เมืองตาวาอู ทางใต้ของรัฐบาลซาห์ ใช้เวลา 7 ชั่วโมง 30 นาที จากนั้นต่อรถโดยสารไปยังท่าเรือเมืองเซมปอร์นา (Semporna Port) ประมาณ 1 ชั่วโมงครึ่ง และลงเรือไปที่พักบนเกาะใกล้เคียง เกาะสิปาตันอีกประมาณ 45-60 นาที

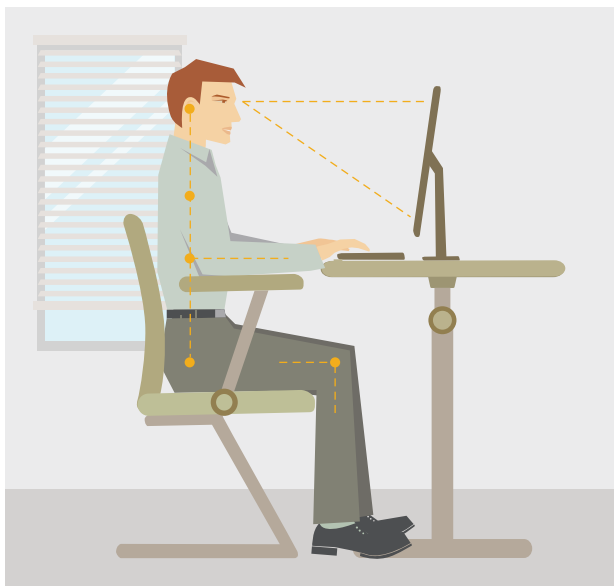


สัญญาณเตือน... ออฟฟิศซินโดรม

การดำเนินชีวิตของคนในสังคมเมือง โดยเฉพาะอย่างยิ่งคนทำงานออฟฟิศ ซึ่งต้องเคร่งเครียดกับการทำงานที่นับวันยังมีการแข่งขันที่สูงขึ้น ทำให้ไม่มีเวลาดูแลสุขภาพของตัวเอง สิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นตลอดการทำงานย่อมมีผลต่อสุขภาพร่างกายในระยะยาว ไม่ว่าจะเป็นหนุ่มสาวที่เพิ่งเริ่มทำงาน หรือผู้บริหารซึ่งมีความรับผิดชอบที่สูงขึ้น ย่อมมีความเสี่ยงต่อ “ออฟฟิศซินโดรม” (Office Syndrome) ซึ่งเป็นอาการไม่ปกติของร่างกายที่มีสาเหตุมาจากพฤติกรรมการทำงานที่ไม่เหมาะสม บรรยากาศในออฟฟิศ และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีอยู่ในออฟฟิศ ซึ่งอาการต่างๆ ที่เกิดขึ้นนับเป็นสัญญาณเตือนที่ต้องให้ความสำคัญกับสาเหตุของอาการเป็นอย่างยิ่ง มาดูกันว่าอาการใดบ้างที่เสี่ยงต่อการเกิดออฟฟิศซินโดรมบ้าง

อาการปวดหลังเรื้อรัง เกิดจากการนั่งอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์เป็นเวลานาน โดยเฉพาะการนั่งหลังค่อม ทำให้กล้ามเนื้อต้นคอ สะบัก ตึงหรือเกร็งอยู่ตลอดเวลา

อาการปวดศีรษะเรื้อรัง หรือไมเกรน เกิดจากความเครียด การพักผ่อนไม่เพียงพอ แสงแดด และความร้อน



อาการมือชา เอ็นข้อมืออักเสบ นิ้วล็อก เกิดจากการใช้คอมพิวเตอร์ การจับเมาส์ในท่าเดิมนานๆ ทำให้กล้ามเนื้อกดทับเส้นประสาทและเส้นเอ็นจนเกิดการอักเสบ

สายตารั่วรั่ว ตาแห้ง ระคายเคือง เกิดจากการใช้สายตาเพ่งหน้าจอคอมพิวเตอร์เป็นเวลานาน หรือความไม่สมดุลของแสงสว่าง ซึ่งอาจมาจากแสงแดดที่ส่องผ่านเข้ามาทางหน้าต่าง

อาการระบบทางเดินหายใจและภูมิแพ้ เนื่องจากการอยู่ที่อากาศถ่ายเทไม่สะดวก ฝุ่นละอองจากเครื่องปรับอากาศไม่สะอาด และสารเคมีจากอุปกรณ์สำนักงานบางประเภทกระจายวนเวียนอยู่ในห้องทำงาน เช่น สารเคมีของหมึกพิมพ์ในเครื่องถ่ายเอกสาร เป็นต้น

ทั้งหมดนี้เป็นอาการที่มักเกิดขึ้นกับคนทำงานออฟฟิศโดยไม่รู้ตัว เพราะด้วยอิริยาบถที่เคยชิน และสภาพแวดล้อมในที่ทำงานที่ไม่เหมาะสม ดังนั้น จึงควรใส่ใจจิตสภาวะที่ทำงานให้เอื้อต่อสุขภาพ ด้วยการแบ่งพื้นที่เป็นสัดส่วนอย่างเหมาะสม โดยเฉพาะอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงานต่างๆ และเปิดหน้าต่างสำนักงานให้อากาศหมุนเวียนถ่ายเทบ้าง รวมทั้งปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและอิริยาบถให้เหมาะสมในขณะทำงาน เช่น ปรับความสูงของเก้าอี้และโต๊ะให้เหมาะสม ปรับจอคอมพิวเตอร์ให้กึ่งกลางของจออยู่ในระดับสายตา วางแป้นคีย์บอร์ดในระดับข้อศอก ใช้เมาส์โดยพักข้อศอกบนที่รองแขน นั่งหลังตรงชิดขอบด้านในของเก้าอี้ กระพริบตาบ่อยๆ พักสายตาจากจอคอมพิวเตอร์ทุกๆ 10 นาที และเปลี่ยนท่าการทำงานทุกๆ ชั่วโมง

นอกเหนือจากการแก้ไขปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและปัจจัยต่างๆ ในที่ทำงานแล้ว การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งพักผ่อนให้เพียงพอก็จะช่วยทำให้ห่างไกลจากออฟฟิศซินโดรม และสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพไปพร้อมๆ กับการมีสุขภาพที่ดี

หลังจากเติมเต็มเนื้อหาจากบีไอจีเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ถึงเวลาร่วมสนุก
ตอบคำถามกับวารสาร **From the Air For the Air** ฉบับที่ 10



1

จากผลการวิจัยการศึกษาอิทธิพลของออกซิเจนที่ส่งผลต่อรูปแบบการถ่ายโอนน้ำโลหะ พบว่าการเพิ่มออกซิเจนในปริมาณ 2 % ทำให้การถ่ายโอนน้ำโลหะเกิดขึ้นได้เร็วและมีความเสถียรมากที่สุด จากผลการวิจัยดังกล่าว ก๊าซเชื่อมชนิดใดตรงกับผลการศึกษาที่เกิดขึ้น ?

- A. Ferrolinx® U และ Ferrolinx® F
- B. Inolinx® MAG และ Inolinx® TIG
- C. Alulinx® TIG และ Ferrolinx® U
- D. Inolinx® TIG และ Ferrolinx® F

2

สถาบันวิทยสิริเมธีมีความมุ่งหวังหรือวัตถุประสงค์ในการพัฒนานาบุคลากรใดด้านใด ?

- A. นักคณิตศาสตร์โอลิมปิก
- B. นักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- C. นักชีวเคมี
- D. นักฟิสิกส์



เพียงร่วมตอบคำถามให้ถูกต้องก็มีสิทธิ์ลุ้นรับของรางวัล
'BIG Power Bank' สีสันสดใส จำนวน **5** รางวัลกันไปเลย



ส่งคำตอบ พร้อมชื่อ-นามสกุล สถานที่ทำงาน และที่อยู่ของท่านมาที่อีเมล
corporate_communication@bigth.com แล้วรอลุ้นของรางวัลได้เลย

รายชื่อผู้โชคดี

จากกิจกรรมตอบคำถามฉบับที่ 9

ประจำเดือนตุลาคม - ธันวาคม 2558

- Khun Nidpinya Hudtheewat - Thai Yamaha Motor Co., Ltd.
- Khun Kingkaew Chaiyo - EGCO Engineering & Service Co., Ltd.
- Khun Sompob Sangtong - G J Steel Plc.
- Khun Pithaporn Umphansaeng - Bangkok Synthetics Co., Ltd.
- Khun Thanate Chaysan - MCJ & Son Co., Ltd.



Bangkok Industrial Gas Company Limited
3 Rajanakarn Building, 11th Floor, South Sathorn Road,
Yannawa, Sathorn, Bangkok 10120 Thailand
Tel +66 2685 6789 Fax +66 2685 6790
www.bigth.com

