

CHAT วิทยา ตีตราใหม่ ด้วยรูปแบบที่ทันสมัยกว่าเดิม



# CHAT วิทยา ชิดยาวชน

VOL.15  
AUG  
2013

## รู้จักชายคนนี้กัน

## ไอ อรรถวุฒิ

คนไทยคนเดียวในทีมแปล TED



# TED

IDEAS WORTH SPREADING



## ทีมงาน

### บรรณาธิการบริหารและบรรณาธิการ

ธนพงษ์ วัชรโรจน์

ผู้ช่วยบรรณาธิการ ณภัทร ตัณฑิกุล

หัวหน้าศิลปกรรม วัชรศักดิ์ สอนพรินทร์

กองศิลปกรรม ดร.ณภาพ พวงสัมพันธ์, ปิพนธ์

พิสุภรณ์ วรรณจิต, ธนพงษ์ วัชรโรจน์, จิตภาภา ชาว

ปากน้ำ, ดนุชา ปานพลาบนท์

พิสูจน์อักษร ธนพงษ์ วัชรโรจน์

หัวหน้าฝ่ายประชาสัมพันธ์และสนับสนุน

วรวิทย์ วงษ์เส็ก

นักเขียน

ธนพงษ์ วัชรโรจน์

ณภัทร ตัณฑิกุล

กรปวิณ์ เจริญผลพิบูลย์

นารุต ทอช่นอ

อภิรัตน์ คำอรรถ

โชติกา วัฒนานิกธ

เกวลิน ธนสารสัมพันธ์

อรรณวุฒิ สีไพศาลสุวรรณ

วิทย์ วัชยดิษฐ์

กัมปนาท ส่องเพชร

สุพรรณษา ไฉจัน

## น.ก. ผู้คนอ่าน

สวัสดีครับทุกคน เข้าสู่เดือนวันแม่แห่งชาติ กันฉบับที่ 15 พวกเรายังคงกลับมาออกเล่มเรื่องราววิทยาศาสตร์ให้กับทุกคนอีกเช่นเคยโดยจะเห็นว่ามักลอบที่เกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์กับการเรียนภาษาอังกฤษ ซึ่งนั่นก็คืออีพืหลักในเล่มนี้นั่นเอง ถือว่าเป็นบทกลอนบทแรกของนักเขียนหน้าใหม่ประจำวารสารแซทวิทย์ฯ ชิตเยวชน ซึ่งจะสร้างสีสันไปให้วารสารเต็มไปด้วยเนื้อหาวิทยาศาสตร์มากจนเกินไป ตัวน.ก. เองก็แอบหวั่นไว้เช่นนั้น

ฉบับนี้ขอนำเสนอสุดยอดนักวิทย์ฯ ที่ไม่ใช่ นักวิทยาศาสตร์ที่ทำการทดลองในห้องแล็บเพียงอย่างเดียว แต่เขาเรียนจบทางด้านวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ และใช้ความสามารถทางด้านภาษามาร่วมในการทำขานกับองค์กร TED ซึ่งเป็นขานอาสา ทำเพื่อให้คนไทยสามารถรับชมคลิปการนำเสนอวิทยาศาสตร์แบบเข้าใจง่าย

อีกทั้งยังมีคอลัมน์เกิดขึ้นใหม่มากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งคอลัมน์เกี่ยวกับชีวิตต่างแดนมาแบ่งปันให้พี่น้องๆ ได้นำประสบการณ์จากพี่ๆ ไปใช้ในการเรียนต่อต่างประเทศ หรือได้เห็นอีกหนี่งมุมมองของการใช้ชีวิตที่นั่น รับรองว่าเนื้อหาชวนน่าติดตาม

นอกจากนี้ คอลัมน์ทูตวิทย์ ชิตเยวชน ได้นำทูตวิทย์ 2 ท่านคือ แม็ก อภิรัตน์ Y TSA2009 เจ้าของคอลัมน์ ไบโอดีตศาสตร์ และ นุ่น ไซติกา Y TSA2010 ที่มีความสามารถในการเรียนภาษาที่ 3 เพิ่มเติมนมาแบ่งปันวิธีการเรียนรู้กันในคอลัมน์นี้อีกด้วย

หากวารสารมีข้อผิดพลาดประการใด ขออภัย มา ณ โอกาสนี้ด้วยครับ

สำหรับนักอ่านหน้าใหม่ สามารถติดตามและโหลดวารสารของพวกเราได้ฟรีที่เว็บ [ebooks.in.th/chatwit](http://ebooks.in.th/chatwit) หรือ [www.mebmarket.com](http://www.mebmarket.com) และติดตามใน [ebooks.in.th/heyhiwrite](http://ebooks.in.th/heyhiwrite) เป็นอีกทางเลือกหนึ่งนะครับ ขอขอบคุณสำหรับการต้อนรับอันแสนดีและอบอุ่น

บรรณาธิการบริหาร



อพวช องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ  
NSM NATIONAL SCIENCE MUSEUM

อพวช. ผู้สนับสนุนของรางวัลหลักอย่างเป็นทางการ

# คุณค่าภาษาอังกฤษ โดย สุพรรณษา โคจีน

จะเรียนวิทย์ หรือ อังกฤษ ใครว่ายาก  
ถึงลำบาก ต้องท่องจำ เป็นหนักหนา  
ศัพท์คำนั้น วิทย์สูตรนี้ ในตำรา  
แต่ทุกอย่าง มีคุณค่า ในตัวมัน  
ภาษาโลก เด่นชัด ว่าอังกฤษ  
จะฟุต พิท ฟอร์ ไฟร์ ใช้ทั้งนั้น  
เมื่อก้าวขึ้น สู่อาเซียน ยุคปัจจุบัน  
เรื่องภาษา อังกฤษนั้น ยิ่งจำเป็น  
เรียนอังกฤษ จากท่องจำ ที่ดูยาก  
มันลำบาก ศัพท์มากแท้ ดูแสนเข็ญ  
ลองปรับเปลี่ยน มาทำความเข้าใจ เป็น  
เรียนอังกฤษ ไม่ยากเข็ญ เหมือนก่อนมา  
ขอแค้น่ง ขอแค้น่ง คณิตศาสตร์  
เรียนอังกฤษ จงอย่าท้อ เร่งศึกษา  
รวบรวมความรู้ เก่งอังกฤษ ทรงคุณค่า  
เพราะภาษา ทุกภาษา อยู่คู่เรา





## Column Update!

เรื่องเด่นจากปก

ทูตวิทย์ฯ ชิดเยาวชน

สมุนไพรรักษาสุขภาพ

สุดยอดนักวิทย์ฯ ไกลชิดเยาวชน

สาระ-พัน-บัน-ยา

ไบโอเค็ดศาสตร์

จุลชีวะวิทยา..น่ารู้

ด้วยรักและวิทยาศาสตร์ (New column)

ภาษาต่างประเทศ ทักษะด้านวัฒนธรรม และอาชีพ

นักวิทยาศาสตร์

ทูตวิทย์ฯ แจกรางวัล



## เรื่องเด่นจากปก: ภาษาอังกฤษ

กับการเรียนวิทยาศาสตร์

โดย จัส ฌภัทร ตัณทิกุล

สวัสดีค่ะน้องๆ ผู้อ่านแซทวิทช์ฯ สำหรับฉบับนี้ จัส ฌภัทร ตัณทิกุล ขอรับหน้าที่บอกเล่าเรื่องราวจากประสบการณ์ส่วนตัวที่เกี่ยวข้องกับความสำคัญของภาษาอังกฤษกับการเรียนวิทยาศาสตร์ค่ะ ก่อนอื่นต้องขอบอกว่าคอลัมน์นี้ ณ ขณะที่จัสกำลังเขียนอยู่นั้น จัสกำลังอยู่ระหว่างการเดินทางจากกรุงเทพฯ ไปยังลอสแอนเจลิส เพื่อที่จะเดินทางต่อไปศึกษาปริญญาเอกทางด้านชีวเคมี ที่ University of South Carolina ประเทศอเมริกาค่ะ แหม...ไฮโซจริงๆ จะเขียนคอลัมน์อินเตอร์ๆทั้งที ก็ต้องเขียนกันตอนที่กำลังบินอยู่บนฟ้านี้แหละ



จัสเกริ่นมาขนาดนี้แล้ว ก็หวังว่าน้องๆ คงจะตระหนักได้แล้วว่าการจะเรียนวิทยาศาสตร์ให้แตกฉาน ในสาขาที่เราสนใจนั้น เราจะหยุดอยู่แค่องค์ความรู้ที่มีอยู่ในประเทศเราอย่างเดียวนั้นคงเป็นไปได้ แม้จะไม่ได้มาเรียนเมืองนอกแบบจัส ภาษาอังกฤษก็ยังคงเป็นสิ่งสำคัญสำหรับนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ หรือนักวิจัยอยู่ดี เพราะวิทยาศาสตร์จะต้องมีการอัปเดตความรู้ทุกวัน และแหล่งความรู้ที่เผยแพร่ไปทั่วโลกก็มักจะอยู่ในรูปของภาษาอังกฤษเสียเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นภาษาอังกฤษจึงเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ เพราะนอกจากจะทำให้โลกของเราเปิดกว้างในการรับข้อมูลข่าวสารแล้ว คนที่พื้นฐานภาษาอังกฤษดี เรียกได้ว่ามีชัยไปมากกว่าครึ่ง!! ที่จัสกล้าพูดแบบนี้ เพราะว่าจากประสบการณ์ที่จัสเคยผ่านมา โอกาสดีๆ อย่างการเรียนต่อต่างประเทศ การสอบชิงทุน การฝึกงานในต่างประเทศก็ล้วนแล้วแต่ต้องการผู้ที่มีทักษะภาษาอังกฤษอยู่ในเกณฑ์ดี หรือแม้กระทั่งการทำงานวิจัยในประเทศให้ประสบความสำเร็จ ก็จำเป็นจะต้องมีคุณสมบัติของการอ่านและเข้าใจวารสารงานวิจัยภาษาอังกฤษได้อย่างแตกฉานในระดับหนึ่ง จะเห็นได้ว่าเด็กวิทย์อย่างเราๆ จะหลีกเลี่ยงภาษาอังกฤษไปเสียไม่ได้เลย แต่ในทางกลับกันภาษาอังกฤษกลับเป็นวิชาสุดอึ้งของเด็กวิทย์อย่างพวกเรา ทำให้หลายๆ คนต้องพลาดโอกาสดีๆ ไปอย่างน่าเสียดาย

Just

“พี่จัสคะ/ครับ หนู/ผมอยากไปเรียนต่อต่างประเทศ อยากไปฝึกงานต่างประเทศ แต่ภาษาอังกฤษหนู/ผมไม่แข็งแรงเลย ทำอย่างไรดี? ต้องเตรียมตัวยังไงบ้าง?” น้องๆหลายคนได้เข้ามาปรึกษาจัส และจัสก็อยากจะแนะนำว่า ถ้าอยากมีพื้นฐานภาษาอังกฤษดี ต้องเริ่มต้นเตรียมตัวให้ไว บางคนอาจเริ่มเรียนภาษาอังกฤษมาตั้งแต่อนุบาล บางคนเพิ่งได้มาเรียนภาษาอังกฤษจริงจังเมื่อตอนอยู่ประถมปลาย นี่เป็นปัจจัยที่ทำให้พื้นฐานภาษาอังกฤษของแต่ละคนไม่เท่ากัน แต่อย่าปล่อยให้มันเป็นปัญหา เพราะเราสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตัวเองได้ ถ้าเราเริ่มรู้ว่าภาษาอังกฤษเราไม่แข็งแรง ยิ่งต้องเร่งเติมเต็ม จะอ่านหนังสือ ฟังเพลงเอง หรือเรียนพิเศษ หรือใช้สื่อต่างๆเช่น เพลง ภาพยนตร์ภาษาอังกฤษช่วยในการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษก็สุดแล้วแต่น้องๆจะเลือก สำหรับจัส ต้องยอมรับว่าจัสเรียนพิเศษภาษาอังกฤษเยอะมาก เพราะชอบเรียนและอยากพูดได้ อยากเขียนได้คล่องๆ แต่นอกเหนือจากการเรียนพิเศษที่จะต้องเลือกคอร์สเรียนให้ตรงกับความต้องการของเราแล้ว จัสยังหมั่นฝึกฝนภาษาอังกฤษด้วยตัวเองอีกด้วย ทั้งการจัดทำสมุดรวบรวมคำศัพท์ตั้งแต่เรียนมัธยมปลาย มาจนถึงปัจจุบัน การนั่งดูหนังภาษาอังกฤษเรื่องละรอบ โดยรอบ 1-2 จะเปิด subtitle ไทย ต่อด้วยรอบที่ 3-4 เปิด subtitle อังกฤษ และรอบสุดท้ายไม่ดู subtitle ใครจะนำเทคนิคนี้ไปใช้ก็ลองดูนะคะ จะเห็นได้เลยว่าทักษะการฟังเราดีขึ้นอย่างชัดเจน รวมไปถึงทักษะการพูด ที่เรายังสามารถเก็บตกบทสนทนาในหนังที่เราดูเอามาใช้ในการพูดคุยจริงได้อีกด้วย ส่วนในเรื่องของการเขียนนั้น ก็จะต้องหมั่นเขียนบ่อยๆ และให้คนที่สามารถตรวจและคอมเม้นเราได้ช่วยตรวจดูให้ จัสเชื่อมั่นว่าหากเราอยากพัฒนาตัวเองอย่างจริงจัง ภาษาอังกฤษที่ว่ายากก็ไม่ยากเกินกว่าที่เราจะเอาชนะอุปสรรคทางภาษาเพื่อเปิดโอกาสดีๆให้เข้ามาในชีวิตเรา เพียงแค่มีความพยายาม หมั่นฝึกฝนเรียนรู้ และมุ่งมั่นตั้งใจจริง ใครๆก็เก่งภาษาอังกฤษได้ แล้วเราจะสนุกไปกับการเรียนวิทยาศาสตร์ในโลกกว้างมากขึ้น และสนุกกับการได้รับโอกาสดีๆ ที่เข้ามาในชีวิตการเรียน และการงานของเราอย่างที่จัสได้รับก็เป็นได้ค่ะ



สำหรับน้องๆ ที่อยากจะติดตามเรื่องราวชีวิตนักศึกษาปริญญาเอก ด้านวิทยาศาสตร์ ในต่างประเทศ และอยากจะรู้ที่บ้านเขามีอะไรที่บ้านเราไม่มี วงการวิทยาศาสตร์เค้าได้พัฒนาไปไกลกว่าเรามากนัก รวบรวมเกียรติความรู้การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในต่างประเทศ และการใช้ชีวิตในต่างแดน สามารถติดตามได้ในคอลัมน์ “ทูตวิทย์ฯ ชิดชาวโลก (ฉบับโกอินเตอร์) ในวารสารแซทวิทย์ฯ ฉบับหน้าค่ะ

napattan2011@gmail.com

Yasri

กุตวิทย์ฯ

ชิดเยาวชน...

ภาษากับการเรียนวิทยาศาสตร์



อภิรุตน์ คำอรุณ



โชติกา วัฒนานันท์

YTSA 2010

# ทศวิทย์ฯ

## ชิดเยาวชน...

สวัสดีครับ หลังจากหายไปหนึ่งฉบับสำหรับคอลัมน์นี้ กลับมาคราวนี้เลย จับพระเอก นางเอกละครเวทีที่เคยร่วมงานกันในละครเวที Andromeda ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มาสัมภาษณ์กันหมดเปลือก ...ที่เกริ่นมาขนาดนี้ไม่ใช่ว่าจะสัมภาษณ์เกี่ยวกับละครเวทีหรอกนะ แต่พวกเขามีความสามารถในการแสดงและการนำเสนอ จึงได้เป็นถึง ทศเยาวชนวิทยาศาสตร์ไทย พระเอก เอ๊ย! ฝ่ายชาย คือ แม็ก อภิรัตน์ คำอรรถ YTSA2009 เจ้าของคอลัมน์ ไบโอดีทศาสตร์ ส่วนฝ่ายหญิง นุ่ม โชติกา วัฒนานิกร YTSA 2010 แม้ว่าจะไม่มีคอลัมน์เป็นของตัวเอง แต่ก็ให้เกียรติมาเป็นผู้โดนสัมภาษณ์ในครั้งนี้ จะว่าไปพูดมาซะนาน ไม่เห็นจะเกี่ยวกับภาษาอะไรตรงไหนเลย... ใจเย็นๆ ก่อนนะครับทุกท่าน เพราะสองคนนี่ คือบุคคลที่ศึกษาภาษาที่สาม ลองไปดูกันดีกว่าครับว่า ภาษาที่สามที่พวกเขาสองคนเรียนและสนใจคือภาษาใด และมันสามารถนำไปใช้ในงานด้านวิทยาศาสตร์ได้หรือไม่ รวมไปถึงแนวคิดวิธีการเรียนรู้จากพวกเขาทั้งสองคน เรามาเริ่มจากฝ่ายชายกันก่อนเลยดีกว่า...

**คุณสนใจภาษาไหนเป็นพิเศษ และทำไมถึงทำให้คุณสนใจและหลงรักที่จะศึกษามันอย่างจริงจัง**

ผมชอบภาษาเยอรมันครับ เริ่มจากเห็นหนังสือเรียนภาษาเยอรมันของเพื่อนเมื่อสมัยผมอยู่ม.ปลาย เนื้อหาในหนังสือที่ผมเห็นในตอนนั้นกระตุ้นให้อยากเรียนภาษาเยอรมันมากครับ เนื่องจากการ์ตูนมีการสื่อสารที่ชัดเจน และยังมีกรสรูปหลักแกรมม่าทำยบทยเรียนที่เข้าใจได้ง่าย พอเห็นหนังสือแล้วเนื้อหามันใกล้เคียงกับอังกฤษ ซึ่งคิดว่ามันน่าจะง่าย เลยทำให้อยากลองเรียน ซึ่งช่วงสมัยเรียนมัธยมติดกิจกรรมหลายอย่าง จึงยังไม่มีโอกาสไปเรียน พอช่วงเข้ามหาวิทยาลัย มีโอกาสได้เรียนที่สถาบันเกอเต้ ภาษาเยอรมันก็ไม่ได้ยากอย่างที่คิด ทำให้สนุกกับการเรียนมากครับ เนื่องจากเรามีทัศนคติที่ดีต่อภาษาเยอรมันตั้งแต่ยังไม่เริ่มเรียนเลย



## ทศบศต... บัณฑิตต่อ

## การเรียนรู้



## คุณคิดว่า เส้นทึบของแต่ละภาษาอยู่ที่ไหน

ภาษาแต่ละภาษามีข้อจำกัดทางแกรมม่าและการเลือกใช้คำของแต่ละภาษาที่ต่างกัน ยกตัวอย่าง เช่นกันนับเลขของภาษาต่างๆ เช่น เลข 83

	แปลสิบสาม	คำอธิบายเพิ่มเติมในรูปตัวเลข
ภาษาอังกฤษ	Eighty-three	80+3
ภาษาเยอรมัน	dreiundachtzig	3 + 80
ภาษาฝรั่งเศส	Quatre-vingt-trois	$(40 * 2) + 3$

จะเห็นได้ว่าการจะสื่อสารตัวเลขในแต่ละภาษา ผลลัพธ์ของความเข้าใจสุดท้ายจะตรงกันคือ 83 แต่การจัดลำดับความคิดและไวยากรณ์แต่ละภาษาจะต่างกัน ส่วนตัวผมคิดว่าตรงนี้เป็นเส้นที่ภาษาครับ

น้องๆ บางคนไม่ชอบภาษาอังกฤษ แต่ต้องมาเรียนสาขาวิทยาศาสตร์ที่ต้องพบเจอกับศัพท์มากมาย ทำให้น้องๆ กลุ่มเหล่านั้นท้อถอยและไม่อยากเรียนภาษาอังกฤษ ลองบอกความจำเป็นและให้กำลังใจกับน้องๆ กลุ่มเหล่านี้ได้ไหมครับ

เนื่องจากยุคปัจจุบันเป็นยุคที่สื่อการเรียนรู้มีหลายรูปแบบ โดยเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษก็เป็นเครื่องมือหนึ่งที่เป็นตัวกลางในการสื่อสาร ถ้าไม่รู้ภาษาอังกฤษจะลำบาก เพราะวิทยาศาสตร์เป็นสาขาวิชาที่มีการค้นพบสิ่งใหม่ตลอดเวลาหากน้องไม่สามารถใช้ภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ ก็จะไม่ทันกับข่าววิทยาศาสตร์ใหม่ๆ น้องไม่ควรรอหนังสือที่แปลมาเป็นภาษาไทยอย่างเดียว เพราะกว่าจะแปลมาให้อ่านได้ ก็ต้องใช้เวลาหลายเดือนหลายปี ดังนั้น ภาษาอังกฤษเป็นสิ่งจำเป็นต่อการเรียนรู้อุตสาหกรรม

วิทยาศาสตร์กับอังกฤษ ต้อง  
ไปด้วยกัน...by แม็ก อภรัตน์

**เชื่อว่าหากคุณหลงใหลภาษาใดเป็นพิเศษ ย่อมต้องศึกษาและใช้เวลากับมันมาก อยากจะให้ลองแบ่งปันวิธีการเรียนและการจัดเวลาให้หน่อยๆ สักเล็กน้อยครับ**

วิธีการเรียนภาษาหนึ่งๆ ให้ได้ผล คือ พยายามให้ภาษานั้นต้องเข้ามามีส่วนร่วมในชีวิตประจำวันให้มากที่สุด ปรับความคิดทุกอย่างให้เป็นภาษาต่างๆ ที่น้องชอบ ยิ่งสื่อสมัยนี้เข้าหาได้ง่ายอยู่แล้ว ฟังพูดอ่านเขียนมันบ่อยๆ ให้ชินมือชินปาก หากมีโอกาสได้เขียนอีเมลกับเจ้าของภาษาก็จะดีมาก และสุดท้ายคือต้องไปเรียน หาความรู้เพิ่มเติมอยู่ตลอดเวลา เพราะการเรียนภาษาตามสถาบันสอนภาษาต่างๆ โดยเฉพาะภาษาที่สามในช่วงเริ่มต้นนั้น ควรจะมีพื้นฐานที่เหมาะสมและถูกต้อง เพื่อให้เกิดการต่อยอดที่แน่นในความรู้และทักษะภาษาครับ ทุกคนมี 24 ชั่วโมงเท่ากัน ใช้มันให้คุ้มค่าครับ

**ถ้าภาษาอังกฤษสำคัญเช่นนี้ ดังนั้นการเรียนวิทยาศาสตร์ก็คงหนีไม่พ้นอย่างแน่นอน และนี่ก็คือจุดอ่อนของเด็กไทยที่เรียนสายวิทย์ คิดว่าจะมีวิธีการปรับตัวหรือต่อยอดกับสิ่งที่ต้องพบเจออย่างไร**

ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือหนึ่งที่จะเชื่อมความรู้อื่นๆ เข้ามา หากน้องๆ ปิดกั้นภาษาอังกฤษ ก็เหมือนกับปิดกั้นทุกอย่างหมดสิ้น อย่างที่บอกในตอนแรกว่า ในโลกนี้ ข่าวสารใหม่ๆ ที่เกี่ยวกับวิทย์มันมักจะมาเป็นภาษาอังกฤษ หากน้องๆ ไม่แม่หรือไม่มีเครื่องมือตัวนี้ ก็จะยากในการที่จะเข้าถึงข้อมูลเหล่านั้น

**ในฐานะที่เป็นทูตเยาวชนวิทย์ที่มีความสามารถในการศึกษาหลายภาษา อยากจะให้ลองยกตัวอย่างภาษาที่สามที่จำเป็นสำหรับการเรียนวิทยาศาสตร์ของน้องๆ ในอนาคต**

ไม่มีคำตอบที่ตายตัวนะ ในความเห็นของพี่ พี่คิดว่าน้องควรจะหาข้อมูลของสาขาการเรียนที่น้องสนใจไปเรียนต่อ แล้วดูว่าสาขาที่น้องสนใจนั้น ควรไปเรียนในประเทศไหน จากนั้นน้องก็หุ้มเทกกับภาษานั้นๆ ไปเลย น้องก็จะได้ใช้ภาษาที่เหมาะสมในสาขาที่เหมาะสมของน้อง ยกตัวอย่างเช่น ถ้าน้องสนใจสาขาวิศวกรรมศาสตร์ น้องก็ควรเตรียมตัวเรียนภาษาเยอรมัน เนื่องจากประเทศเยอรมัน เป็นประเทศที่มีชื่อเสียง และให้ความสำคัญกับวิศวกรรมมากเป็นพิเศษ เป็นต้น

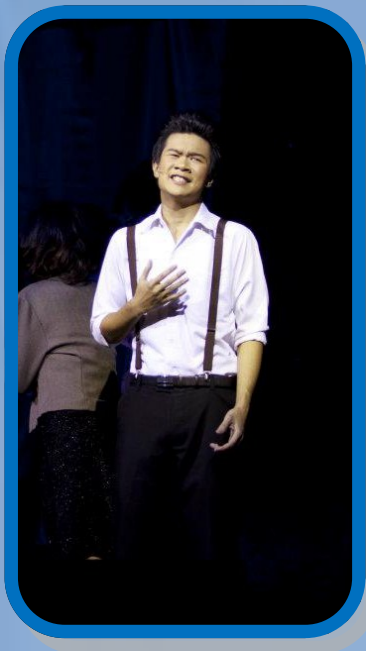
**“น้องต้องอิน กับภาษานั้น  
เสมือนว่ามันอยู่ในชีวิตประจำวัน”**

ให้กำลังใจน้องๆ เยาวชนสายวิทย์ที่กำลังจะพัฒนาตัวเองเพื่อเข้าสู่อาเซียน และที่กำลังเรียนภาษาอังกฤษอยู่ด้วยครับ

คนที่เขาประสบความสำเร็จ ไม่มีใครเก่งมาตั้งแต่เกิด พวกเขาต้องผ่านความลำบากและพยายามมาแล้วทั้งนั้น เบื้องหลังความสำเร็จมันหนักหนามาก ถนนทุกเส้นทางล้วนมีอุปสรรค

อยากจะให้น้องๆ ลองถามคนที่น้องคิดว่าเขาประสบความสำเร็จ ว่ากว่าที่คนๆ นั้นจะผ่านหรือเก่งภาษาอังกฤษได้นั้น ต้องผ่านอะไรมาบ้าง เรียกหนักแค่ไหน พยายามมากเท่าไร กว่าที่จะเก่งได้ พี่เลยอยากแนะนำให้น้องๆ ลองไปคุยกับคนเหล่านี้ดู จะได้ข้อคิดติดกระเป๋ากลับมาเยอะเลยครับ แถมยังเป็นการเรียนรู้จะประสบการณ์ชีวิตจริง สนุกกว่าอ่านตำราเยอะเลยครับ

สำหรับน้องบางคนที่ยกขานเรียนภาษาอังกฤษอยู่..ก็อยากให้อ่านเป้าหมายในระยะยาวไว้ ไม่อยากให้น้องๆ ตั้งเป้าหมายผิดจุด ยกตัวอย่างเช่น น้องจะสอบ TOEFL เพื่อไปชิงทุน แต่น้องแค่ท่องศัพท์หรืออ่านไวยากรณ์ทั่วไป โดยไม่รู้ว่า TOEFL เค้าสอบอะไรกันบ้าง พี่อยากเน้นว่าความรู้ทางภาษากับทักษะทางภาษาต่างกันนะครับ ความรู้ทางภาษาหมายถึงสิ่งที่น้องรู้ แต่ทักษะทางภาษาคือการดึงความรู้ทางภาษามาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ สรุปคือ ต้องพยายามให้ถูกจุด อ่านแล้วทำเพื่ออะไร ชิงทุน หรือเรียนรู้เพิ่มเติม ก็อยากให้น้องๆ ลองกำหนดเป้าหมายกันดูนะครับ



กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้  
ภาษาไว้ให้ชัดเจนน้องนะ

หลังจากฟังคำสัมภาษณ์จากฝั่งพระเอกละครเวทีกันไปแล้ว มาฟังทางฝั่งนางเอกละครเวทีบ้างดีกว่า...

## คุณสนใจภาษาไหนเป็นพิเศษ และทำไมถึงทำให้คุณสนใจและหลงรักที่จะศึกษามันอย่างจริงจัง?

ภาษาจีน ภาษาเยอรมัน ภาษาญี่ปุ่น ทักษะทางด้านภาษานั้นสามารถทำให้เราติดต่อสื่อสารกับคนประเทศต่างๆ ได้ แล้วการที่เราสามารถติดต่อสื่อสารได้นั้นทำให้เราได้เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ อย่างมากมายจากคนประเทศนั้นๆ โดยตรงจึงคิดว่านี่แหละทำให้ชอบที่จะเรียนภาษา

## คุณคิดว่า เสน่ห์ของแต่ละภาษาอยู่ที่ไหน แล้วอย่างภาษาสากลอย่าง ภาษาอังกฤษ มีเสน่ห์ตรงไหนที่สุด

เสน่ห์ภาษาแต่ละภาษาอยู่ที่ประโยชน์ที่ใช้เพื่อการสื่อสาร และเอกลักษณ์เฉพาะตัวของภาษานั้นๆ ไม่ว่าจะเป็นคำลงท้ายต่างๆ เสน่ห์ของภาษาอังกฤษ ส่วนตัวแล้วคิดว่าเป็นภาษาที่มีความโรแมนติกอยู่ในตัวและยังเป็นสากลอีกด้วยพูดภาษาอังกฤษได้ก็สามารถสื่อสารกับคนอื่นทั่วโลกได้

น้องๆ บางคนไม่ชอบภาษาอังกฤษ แต่ต้องมาเรียนสายวิทยาศาสตร์ที่ต้องพบเจอกับศัพท์มากมาย ทำให้น้องๆ กลุ่มเหล่านั้นท้อถอยและไม่อยากเรียนภาษาอังกฤษ ลองบอกความจำเป็นและให้กำลังใจกับน้องๆ กลุ่มเหล่านี้ได้ไหมครับ

ความจำเป็นนั้นไม่ว่าจะเรียนสายทางด้านใด ภาษาอังกฤษนั้นมีความจำเป็นอย่างมากเพราะเป็นภาษาสากล การที่เราจะสามารถติดต่อสื่อสารกับชาวต่างชาติ ไม่ว่าจะชาติใดก็ตามแล้วเค้าสามารถเข้าใจเราได้นั้นตัวเราเองจะต้องมีความสามารถทางด้านภาษาอังกฤษในระดับหนึ่ง อย่างไรก็ตามเรายังอยู่ในประเทศที่มีการติดต่อสื่อสารกับทางประเทศต่างๆ ทั่วโลก ภาษาสากลจึงจำเป็นเป็นอย่างมาก อยากให้น้องๆ ที่ท้อไม่อยากเรียนภาษาอังกฤษนั้น มองจุดนี้เป็นสำคัญและอยากจะทำอะไรก็อย่าเลย ไม่ว่าจะเรื่องใดก็ตาม อย่าคิดว่าเราทำไม่ได้ เพราะถ้าคิดเช่นนั้น เรายังไม่ได้ทำตั้งแต่ต้นโดยส่วนตัวคิดว่าทักษะทางด้านภาษานั้นเป็นทักษะที่เกิดได้จากการฝึกฝน สะสมความรู้มาเรื่อยๆ ตัวอย่างเช่นในเรื่องของคำศัพท์ ถ้าเราไม่ท่องไม่ใช้บ่อยๆ เราก็จะไม่ทราบเลยว่ามีคำศัพท์นี้อยู่บนโลก หรือบางทีอาจจะเคยเห็นแต่ไม่รู้ความหมายและไม่คิดที่จะหาความหมายเราก็จะไม่รู้ อยู่เช่นเดิม แต่ถ้าเรามีคำศัพท์ใดที่เราไม่รู้แล้วสนใจที่จะหาความหมาย เราก็จะรู้คำศัพท์เพิ่มขึ้นๆเรื่อยๆ โดยเราไม่รู้ตัวเลย

“ภาษาจำเป็นต่อการสื่อสาร  
อย่าคิดว่าไม่จำเป็นต้อง  
เรียนรู้” ... นุ่น ไซติกา



เชื่อว่าหากคุณหลงใหลภาษาใดเป็นพิเศษ ย่อมต้องศึกษาและใช้เวลากับมันมาก อยากจะให้ลองแบ่งปันวิธีการเรียนและการจัดเวลาให้หน่อยๆ ลักเล็กน้อยครับ

ใช้เวลาอยู่กับมันเยอะๆ อย่าอายที่จะฝึกพูด อย่างไรก็ตามเราไม่ใช่เจ้าของภาษาการพูดผิดจึงไม่ใช่เรื่องน่าอายแต่การอายที่จะพูดจะทำให้เราไม่รู้ว่าเราพูดถูกหรือไม่ ถ้าถูกก็ถือว่าดีไป แต่ถ้าไม่ถูก เราก็จะเข้าใจผิดแบบนั้นอยู่เรื่อยๆ ถ้าอยากฟังเก่ง ก็ฝึกเยอะๆ ฟังเพลง ดูหนังโดยเป็นภาษานั้น โดยอาจจะเริ่มจากคำบรรยายเป็นภาษานั้นๆที่เราสนใจ ช่วยได้เยอะฟังไปจนชินแล้วจึงเริ่มปิดคำบรรยายฟังไปอย่างเดี๋ยวนั้น ฝึกพูดกับตัวเอง ฝึกเขียนเล่าเรื่องของตนเองใส่สมุดว่าวันหนึ่งทำอะไรบ้างทำไปเรื่อยๆ อาจจะไม่ต้องยาวมาก เหล่านี้จะทำให้เก่งขึ้นแน่นอน

ถ้าภาษาอังกฤษสำคัญเช่นนี้ ดังนั้นการเรียนวิทยาศาสตร์ก็คงหนีไม่พ้นอย่างแน่นอน และนี่ก็คือจุดอ่อนของเด็กไทยที่เรียนสายวิทย์ คิดว่าจะมีวิธีการปรับตัวหรือต่อสู้กับสิ่งที่ต้องพบเจออย่างไร

ไม่อยากจะให้เด็กไทยสายวิทย์มีจุดอ่อนด้านภาษาอังกฤษเลย เพราะหลายๆคนคงเข้าใจว่าการเข้ามาเรียนสายวิทย์มีศัพท์เฉพาะทางมากมาย คนที่เก่งภาษาอังกฤษยิ่งมีความได้เปรียบเพราะจะสามารถเข้าใจทุกอย่างได้ง่ายขึ้นจดจำได้ดีขึ้น เนื่องจากเรารู้ความหมายของคำนั้นๆ อย่าท้อ ฝึกไปเรื่อยๆ ถ้าทำอย่างสม่ำเสมอ ดีขึ้นอย่างแน่นอน การฝึกฝนด้านภาษาต้องใช้เวลาอยู่กับมันเยอะๆ

ในฐานะที่เป็นทูตเยาวชนวิทย์ที่มีความสามารถในการศึกษาหลายภาษา อยากจะให้ลองยกตัวอย่างภาษาที่สามที่จำเป็นสำหรับการเรียนวิทยาศาสตร์ของน้องๆ ในอนาคต

ภาษาที่สามที่จำเป็นสำหรับการเรียนวิทยาศาสตร์ ยกให้ภาษาเยอรมันด้วยความสนใจส่วนตัวและประเทศเยอรมนียังเป็นประเทศหนึ่งที่มีความเป็นเลิศทางด้านวิทยาศาสตร์ ถ้ารู้และเข้าใจภาษาเยอรมันคงจะเป็นข้อได้เปรียบไม่น้อยในการเรียนวิทยาศาสตร์



อย่าอายที่จะพูดหรือ  
ฝึกฝนมันบ่อยๆ...

ให้กำลังใจน้องๆ เยาวชนสายวิทย์ที่กำลังจะพัฒนาตัวเองเพื่อเข้าสู่อาเซียน และที่กำลังเรียนภาษาอังกฤษอยู่ด้วย  
ครับ

อยากให้ทุกคนอย่าไปกลัวที่จะพูด ส่วนใหญ่เด็กไทยมักกลัวที่จะพูดส่วนตัวรู้สึกว่ ทักษะทางการพูดเป็นอะไรที่สำคัญ  
ในการสื่อสารพอสมควร ถ้าน้องๆ พูดสื่อสารกับใครไม่ได้คงจะไม่ดีแน่ เพราะฉะนั้นฝึกพูดเยอะๆ พูดกับใครก็ได้พูดกับ  
ตัวเองก็ได้ บ่นกับตัวเอง หรือ พยายามดูหนังแล้วพูดตาม จะได้วิธีการออกเสียงที่ถูกต้องมากยิ่งขึ้น ไม่มีอะไรยากเกินความ  
พยายามของมนุษย์แน่นอน



**ฉบับนี้ ขอทั้งถ่ายไว้รูปภาพ  
พระนางสวยๆ แบนพีบๆ  
ไว้แค่นี้ (ระลึกความหลังกับ  
เสียหน่อย) ไว้พบกันใหม่  
ฉบับหน้า เดือนตุลาคม**

# สมุนไพร กับ สุขภาพ

ตอน สมุนไพรรักษาโรคเบาหวาน

โดย ธนพงษ์ วัชรโรจน์

ฉบับนี้ขอพักเรื่องราวอาหารกับสมุนไพรไปชั่วคราว โดยครั้งนี้ขอนำเสนอสมุนไพรที่ช่วยรักษาโรคเบาหวาน ซึ่งก็ต้องมาทำความรู้จักกับโรคเบาหวานกันเสียก่อนว่าเป็นอย่างไร

โรคเบาหวานคือคนที่มีน้ำตาลในเลือดสูงและเกิดไม่สามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยกลไกของอินซูลิน ซึ่งเราสามารถแบ่งผู้ป่วยเบาหวานได้ 2 ประเภทคือ เบาหวานชนิดที่ 1 ไม่สามารถสร้างฮอร์โมนอินซูลินได้ จึงไม่สามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ ดังนั้นจึงต้องฉีดอินซูลินให้กับร่างกาย โดยมักพบในกลุ่มคนอายุที่อยู่ในช่วงวัยรุ่น และเป็นได้ตามพันธุกรรมเบาหวานชนิดที่ 2 ผู้ป่วยสามารถสร้างอินซูลินได้ปกติ แต่ไม่สามารถใช้งานได้ ส่งผลให้ร่างกายไม่สามารถนำกลูโคสไปใช้ได้นั่นเอง

กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยฯ ชูผักสมุนไพรไทย 6 ชนิด ตำลึง มะระขี้นก ฝรั่งหวานหางจระเข้ กะเพรา ใบหม่อน บัวบก ลดน้ำตาลในเลือด-เร่งการหายของแผล ช่วยผู้ป่วยเบาหวาน



ตำลึงปีศาจคุณดังนี่

ใบใช้ในการแก้ไข้ตัวร้อน ตาแดง ตาเจ็บ

เดาน้ำน้ำตบจากเถาตำลึงบารหยอดตาแก้ตาแดง ตาฝ้า

ดอกตำลึงช่วยทำให้หายจากอาการคันไ้

รากใช้แก้อาการอาเจียน ตาฝ้า

## บะระชันก

ความขมของบะระชันกเกิดจากสารอัลคาลอยด์โมโมดิซิน (momodicine) ซึ่งอัลคาลอยด์ตัวนี้จะเจือจางลงเมื่อนำบะระชันกไปผ่านความร้อน เช่น ต้มในน้ำเดือด ซึ่งจะทำให้ความขมลดลง ทำให้รับประทานง่ายขึ้น แต่ข้อเสียคือ เมื่อบะระชันกโมโมดิซินเจือจางคุณค่าทางโภชนาการจะลดลงด้วยความขมของบะระชันกช่วยให้ระเพาะเจริญอาหาร ท้องไส้ก็ระบายได้ดี



## ว่านหางจระเข้

ว่านในใบว่านหางจระเข้มีสารเคมีอยู่หลายชนิด เช่น Aloe-emodin, Aloesin, Aloin, สารประเภท glycoprotein และอื่นๆ ภายใต้นี้ว่านหางจระเข้มีสาร anthraquinone ที่มีฤทธิ์ขับถ่ายด้วย ใช้ทำเป็นยาระบาย มีการศึกษาวิจัยรายงานว่า ว่านหรือน้ำเมือกของว่านหางจระเข้รักษาแผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวก แผลเรื้อรัง และแผลในกระเพาะอาหารได้ดี เพราะว่านในใบมีสรรพคุณรักษาแผลที่ต่อต้านเชื้อแบคทีเรีย ช่วยสมานแผลได้

## หม่อน

ใบหม่อนก่อนเราก็เคยพุดเรื่องใบหม่อนมาแล้ว ขอย้ำและกล่าวซ้ำอีกครั้งนี่ หม่อน (Morus spp.) สำนวนโบราณบ้าน อาหารของหม่อนไหม กลายมาเป็นเครื่องดื่มบำรุงสุขภาพชั้นเยี่ยมของมนุษย์ สถาบันหม่อนไหมแห่งชาติเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ (สรมช.) ได้บุกเบิกการค้นคว้าวิจัยการผลิตชาใบหม่อนและสรรพคุณของพืชชนิดนี้มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2536 ร่วมกับสถาบันอาหาร มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยรังสิต มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ และกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ พบใบหม่อนมีกรดอะมิโนที่จำเป็นต่อร่างกายครบทุกชนิด มีแคลเซียมสูง มีสารต้านอนุมูลอิสระที่สำคัญหลายชนิด เช่น เควอซิทิน (quercetin) แคมเฟอรอล (kaempferol) และ รูติน (rutin) นอกจากนั้นยังพบชาใบหม่อนมีสารดีเอบีเจ (1-deoxynojirimycin) มีสรรพคุณลดระดับน้ำตาลในเลือด มีสารกาบา (gamma amino-butyric acid) ลดความดันโลหิต มีสารกลุ่มฟายโตสเตอรอล (Phytosterol) ลดไขมันในเลือด อีกทั้งใบหม่อนผลยังเคยขจัดปอดภัยต่อผู้สูบบุหรี่

เอาละครับ ฉบับนี้ก็พอกันแล้วนี้ ฉบับต่อไปขอนำเสนออาหารไทยรักษาโรคกับต่อเนะ

ครับ หากมีอะไรสงสัยสามารถสอบถามเข้ามาได้ที่ [ytsa\\_chatwit@hotmail.com](mailto:ytsa_chatwit@hotmail.com)



# ไบโอคัดศาสตร์ ตอน พลาสติกย่อย สลายทางชีวภาพ โดย แมกกี้



สวัสดีครับ กลับมาพบกับ แมกกี้อีกครั้งหลังจากหายไปหลายฉบับ เล่มนี้ขอสานต่อผลิตภัณฑ์ย่อยสลายได้ทางธรรมชาติ หากใครจำได้ แมกกี้เคยนำเสนอเรื่องราวของโฟมไบโอชานอ้อยมาแล้ว ซึ่งก็เป็นอีกทางเลือกหนึ่งของคนที่อยากจะรักษาสิ่งแวดล้อม คราวนี้จึงขอเสนอเรื่องราวเกี่ยวกับพลาสติกที่ย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ

ในอนาคตมีแนวโน้มการใช้งานพลาสติกย่อยสลายได้เพิ่มขึ้นเนื่องจากหลายสาเหตุ เช่น มีการค้นพบและพัฒนากระบวนการผลิตใหม่ๆ ทำให้พลาสติกมีราคาที่ต่ำลงและมีสมบัติต่างๆ ดีขึ้น มีกฎข้อบังคับ รวมถึงการที่มีค่าใช้จ่ายในการกำจัดขยะที่สูงขึ้น ทำให้บริษัทต่างๆ ทำการผลิตพลาสติกย่อยสลายได้ที่มีสมบัติที่หลากหลายแตกต่างกัน บางครั้งผลิตภัณฑ์เหล่านี้ไม่เกิดการย่อยสลายผ่านกระบวนการทางชีวภาพอย่างแท้จริง เพื่อควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว ปัจจุบันจึงมีหลายองค์กรทั่วโลกได้ดำเนินการจัดทำมาตรฐานผลิตภัณฑ์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ (Biodegradable Plastics) ขึ้น และให้คำจำกัดความของพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพซึ่งมีลักษณะความหมายคร่าวๆ ดังนี้

ISO 472:1998 — Biodegradable plastics are plastic designed to undergo a significant change in its chemical structure under specific environmental conditions resulting in a loss of some properties that may vary as measured by standard test methods appropriate to the plastics and application in a period of time that determines its classification. The change in chemical structure results from the action of naturally occurring microorganisms

พลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ คือ พลาสติกที่ถูกออกแบบมาให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเคมีภายใต้สภาวะแวดล้อมที่กำหนดไว้โดยเฉพาะ เป็นสาเหตุทำให้สมบัติต่างๆ ของพลาสติกลดลงภายในช่วงเวลาหนึ่งซึ่งสามารถวัดได้โดยใช้วิธีทดสอบมาตรฐานที่เหมาะสมกับชนิดของพลาสติกและการใช้งาน ผลการทดสอบสามารถนำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการจำแนกประเภทของพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ โดยการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเคมีดังกล่าวต้องเกิดจากการทำงานของจุลินทรีย์ในธรรมชาติเท่านั้น หรือ

CEN (1993) — A degradable material in which the degradation results from the action of microorganisms and ultimately materials is converted to water, carbon dioxide and/or methane and a new cell biomass

วัสดุย่อยสลายได้ คือ วัสดุที่การย่อยสลายเป็นผลมาจากการทำงานของจุลินทรีย์ทำให้วัสดุเกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นน้ำ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ และ/ หรือ แก๊สมีเทน และมวลชีวภาพใหม่ เป็นผลิตภัณฑ์ในขั้นตอนสุดท้าย

และนี่ก็เป็นคำนิยามของพลาสติกชีวภาพที่ย่อยสลายได้ ซึ่งกระบวนการย่อยสลายทางชีวภาพ สามารถแบ่งออกเป็นกระบวนการต่างๆ เหล่านี้

**1. การย่อยสลายได้โดยแสง (Photo degradation)** การย่อยสลายโดยแสงมักเกิดจากการเติมสารเติมแต่งที่มีความไวต่อแสงลงในพลาสติกหรือสังเคราะห์โคพอลิเมอร์ให้มีหมู่ฟังก์ชันหรือพันธะเคมีที่ไม่แข็งแรง แตกหักง่ายภายใต้รังสี (UV) เช่น หมู่คีโตน (Ketone group) อยู่ในโครงสร้าง เมื่อสารหรือหมู่ฟังก์ชันดังกล่าวสัมผัสกับรังสียูวีจะเกิดการแตกของพันธะกลายเป็นอนุมูลอิสระ (Free radical) ซึ่งไม่เสถียร จึงเข้าทำปฏิกิริยาต่ออย่างรวดเร็วที่พันธะเคมีบนตำแหน่งคาร์บอนในสายโซ่พอลิเมอร์ ทำให้เกิดการขาดของสายโซ่ แต่การย่อยสลายนี้จะไม่เกิดขึ้นภายในบ่อฝังกลบขยะ กองคอมโพสท์

**2. การย่อยสลายทางกล (Mechanical Degradation)** โดยการให้แรงกระทำแก่ชิ้นพลาสติกทำให้ชิ้นส่วนพลาสติกแตกออกเป็นชิ้น ซึ่งเป็นวิธีการที่ใช้โดยทั่วไปในการทำให้พลาสติกแตกเป็นชิ้นเล็กๆ

**3. การย่อยสลายผ่านปฏิกิริยาออกซิเดชัน (Oxidative Degradation)** การย่อยสลายผ่านปฏิกิริยาออกซิเดชันของพลาสติก เป็นปฏิกิริยาการเติมออกซิเจนลงในโมเลกุลของพอลิเมอร์ซึ่งสามารถเกิดขึ้นได้เองในธรรมชาติอย่างช้าๆ โดยมีออกซิเจน และความร้อน แสงยูวี หรือแรงทางกลเป็นปัจจัยสำคัญ เกิดเป็นสารประกอบไฮโดรเปอร์ออกไซด์ (hydro peroxide, ROOH)

**4. การย่อยสลายผ่านปฏิกิริยาไฮโดรไลซิส (Hydrolytic Degradation)** การย่อยสลายของพอลิเมอร์ที่มีหมู่เอสเทอร์ หรือเอไมด์ เช่น แป้ง พอลิเอสเทอร์ พอลิแอนไฮดริด พอลิคาร์บอเนต และพอลิยูรีเทน ผ่านปฏิกิริยาก่อให้เกิดการแตกหักของสายโซ่พอลิเมอร์ ปฏิกิริยาไฮโดรไลซิสที่เกิดขึ้นโดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ประเภทที่ใช้คะตะลิสต์ (Catalytic hydrolysis) และไม่ใช่คะตะลิสต์ (Non-Catalytic Hydrolysis) ซึ่งประเภทแรกยังแบ่งออกได้เป็น 2 แบบคือ แบบที่ใช้คะตะลิสต์จากภายนอกโมเลกุลของพอลิเมอร์เร่งให้เกิดการย่อยสลาย (External Catalytic Degradation) และแบบที่ใช้คะตะลิสต์จากภายในโมเลกุลของพอลิเมอร์เองในการเร่งให้เกิดการย่อยสลาย (Internal catalytic degradation)



**4 กระบวนการ เหล่านี้ จำไว้ให้แน่น....**

## การใช้งานผลิตภัณฑ์พลาสติกย่อยสลายได้

**1.การใช้งานทางการแพทย์** พลาสติกย่อยสลายได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการผลิตวัสดุทางการแพทย์ เช่น ผิวนั่งเทียม ยาที่ถูกออกแบบมาให้สามารถควบคุมการปลดปล่อยตัวยาอย่างช้าๆ ภายในร่างกายในช่วงระยะเวลาหนึ่ง หรือไหมละลาย อุปกรณ์ประเภทสกรู และแผ่นตามกระดูกที่ได้รับการผ่าตัดและฝังอยู่ในร่างกายที่สามารถย่อยสลายได้เองภายหลังจากการทำหน้าที่ตามที่ได้รับการออกแบบไว้แล้วเสร็จสิ้น ทำให้ไม่ต้องทำการผ่าตัดซ้ำเพื่อนำวัสดุที่ใช้ในการรักษาเสร็จแล้วออกจากร่างกายผู้ป่วย

**2.สารเคลือบกระดาษ หรือโฟม** ปัจจุบันมีการนำพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพมาใช้งานเป็นสารเคลือบกระดาษสำหรับห่อแฮมเบอร์เกอร์ หรือถ้วยน้ำชนิดใช้แล้วทิ้ง

## 3.ฟิล์มคลุมดิน และวัสดุสำหรับการเกษตร

ฟิล์มคลุมดินสำหรับการเกษตรเป็นอุปกรณ์ทางการเกษตรที่สำคัญในการเพาะปลูกพืชบางชนิด เช่น มะเขือเทศ ซึ่งแผ่นฟิล์มจะช่วยป้องกันการเติบโตของวัชพืช และรักษาความชื้นในดิน การใช้ฟิล์มสามารถผลิตได้จากพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพจะช่วยลดขั้นตอนการเก็บและกำจัดฟิล์มภายหลังเสร็จสิ้นการใช้งาน

## 4. ถุงสำหรับใส่ของ (shopping bag)

ถุงพลาสติกและฟิล์มพลาสติกสำหรับการใช้งานด้านบรรจุภัณฑ์ได้รับความนิยมในการใช้งานมากขึ้นในปัจจุบัน ส่งผลให้มีสัดส่วนอยู่ในขยะในปริมาณสูงและยังไม่ได้ได้รับความนิยมนำกลับมารีไซเคิลมากนักเนื่องจากมีความยุ่งยากในขั้นตอนการคัดแยกและทำความสะอาด รวมถึงมีค่าใช้จ่ายในการขนส่งสูง ทำให้ไม่คุ้มค่าทางเศรษฐกิจ พลาสติกย่อยสลายได้จึงเป็นพลาสติกที่มีศักยภาพในการนำมาใช้แทนพลาสติกทั่วไปเพื่อผลิตเป็นถุงและฟิล์มในบางโอกาส

## 5.ฟิล์ม และถุงสำหรับใส่ขยะเศษอาหาร (Food Waste Film and Bags)



ฟิล์มและถุงพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพสำหรับใช้ในใส่ขยะเศษอาหาร เหมาะสำหรับสถานที่ที่มีระบบการกำจัดขยะอินทรีย์ด้วยวิธีการคอมโพสต์ กำลังได้รับความนิยมในต่างประเทศ เนื่องจากสามารถกำจัดโดยการนำมาทำคอมโพสต์พร้อมขยะอินทรีย์อื่นๆ ทำให้เกิดความสะดวกไม่ต้องแยกทิ้ง ปัจจุบันมีความต้องการใช้ถุงพลาสติกย่อยสลายได้สูงขึ้นอย่างมาก

## 6. บรรจุภัณฑ์เพื่อการบริโภค (Consumer Packaging Materials)

ศักยภาพหนึ่งในการใช้งานพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ คือ การใช้งานด้านบรรจุภัณฑ์ ซึ่งตามปกติการใช้บรรจุภัณฑ์อาหารที่ผลิตจากพลาสติกทั่วไปมักไม่ได้รับความนิยมนักกลับมารีไซเคิลมากนัก เนื่องจากมีการปนเปื้อนสูง ทำให้ไม่สะดวกต่อการเก็บและทำความสะอาด การนำพลาสติกย่อยสลายได้มาผลิตเป็นบรรจุภัณฑ์สำหรับอาหาร เช่น ถาดย่อยสลายได้สำหรับอาหารสำเร็จรูปและอาหารจานด่วน จึงเป็นแนวทางหนึ่งในการลดปัญหาด้านการจัดการขยะบรรจุภัณฑ์ลงได้

## 7. โฟมเม็ดกันกระแทก (Loose fill)

โฟมเม็ดกันกระแทก (loose fill) โดยทั่วไปผลิตจากพอลิสไตรีน (PS) เพื่อใช้ประโยชน์ในด้านการขนส่งสินค้า มีข้อดีคือ มีความยืดหยุ่นสามารถป้องกันสินค้าจากแรงกระแทกระหว่างการเคลื่อนย้ายและขนส่งได้เป็นอย่างดี

**เอาละครับ ฉบับนี้นำความรู้อัดแน่นเกี่ยวกับพลาสติกทางชีวภาพ  
บอกกับพอสมควรแล้ว หากมีอะไรสงสัยสามารถอีเมลมาสอบถาม  
กับแหม็กก็ได้ที่ [k\\_apirat@hotmail.com](mailto:k_apirat@hotmail.com) ครับ**

New

## ตัวรักและวิทยาศาสตร์ ตอนที่ 1 ประตุสู่ต่างแดน

เกวลิณ อนุสารสมบัติ



วันนี้ฉันกลับมานั่งเก็บโต๊ะที่กรุงรังมาได้เป็นเดือนๆ เพราะเจ้าของของมัน มัวแต่เอาเวลาไปทำอย่างอื่นเสียหมด หลังจากกำจัดกระดาษมากมายทิ้งลงถังขยะรีไซเคิล ฉันก็เหลือบไปเห็นเหรียญสิบเพนนีที่ถูกกดจมลงไปในजूไม้คอร์กไปครึ่งเหรียญ และการ์ดใบหนึ่งซึ่งได้มาตอนเรียนจบปริญญาโท

“พระเจ้าช่วย ฉันอยู่ที่นี้มาเกือบเจ็ดปีี่นหรือ”

หลายคนพอได้ยินคำว่า “นักเรียนนอก” และยิ่งถ้าได้รู้ว่าฉันอยู่เมืองนอกมานานหกถึงเจ็ดปี อาจคิดว่า ชีวิตในต่างแดนนั้นคงสนุกสุดเหวี่ยง ได้ไปอยู่ไกลหูไกลตาที่บ้าน ได้เที่ยวเห็นโลกกว้าง ขวนให้คิดถึงหนังวัยรุ่นที่พูดถึงชีวิตเด็กๆ ไปเรียนที่ต่างประเทศช่วงฤดูร้อนอะไรอย่างนั้นแหละ

แต่สำหรับฉัน มันต่างจากหนังเด็กวัยรุ่นไปเรียนพิเศษเมืองนอกอย่างสิ้นเชิง เจ็ดปีแห่งการผจญภัย การค้นหา เจ็ดปีแห่งรอยยิ้ม น้ำตา การเติบโต ของเด็กไทยธรรมดาๆ คนหนึ่งที่ได้โอกาสชีวิตที่แสนจะมีค่า เจ็ดปีแห่งความมานะ ที่ทุ่มเทลงไปมากมายจนฉันอดคิดไม่ได้ว่าทำลงไปได้อย่างไร เจ็ดปีที่ฉันจากบ้านมาแสนไกลนั้นเพื่ออะไรกัน แต่ก่อนตอนนั้นฉันคงบอกว่า กัดฟันสู้เพื่อปริญญา แต่ตอนนี้ฉันรู้แล้วว่า กระดาษใบนั้นไม่ใช่สิ่งที่สำคัญที่สุด

ฉันมานั่งนึกๆ ดูว่า ถ้าฉันปล่อยเรื่องราวดีๆ นี้ให้มันผ่านเลยโดยไม่บันทึกเอาไว้ การเดินทางของฉันคงเหมือนเดินไปบนพื้นหิน เพราะว่ามันจะไม่ทิ้งร่องรอยไว้ให้ใครเห็นเลยแม้กระทั่งตัวฉันเอง นั่นมันแยกว่ารอยเท้าบนหาดทรายเสียอีกนะ ฉันตัดสินใจที่จะเขียนบันทึกนี้ขึ้น เพื่อตัวฉันเอง เพื่อคนอื่น ๆ ที่เดินอยู่บนเส้นทางนี้ และเพื่อคนที่กำลังจะมาเดินบนถนนสายนี้เช่นกัน ยินดีต้อนรับค่ะ ผู้ร่วมผจญภัย และผู้เฝ้านจะเป็นนักผจญภัยทั้งหลาย

ย้อนไปเจ็ดปีที่แล้ว ก่อนที่จะจบปริญญาตรีที่จุฬาฯ ฉันก็เหมือนกับเพื่อนๆ อีกหลายคนที่ยากจะไปเรียนต่อเมืองนอก แต่ก็จับต้นชนปลายไม่ค่อยจะถูก ว่าจะหามหาวิทยาลัยก่อน หาทุนก่อน จะสอบอะไรก่อน งานแนะนำการศึกษาของประเทศต่างที่ลองไปดูก็เหมือนกับว่าเป็นการเสียเวลา เพราะนอกจากจะได้กระดาษมาตั้งใหญ่และความไขว่ไขว่ที่มากกว่าตอนแรกว่าจะเรียนที่ไหนดีแล้ว ฉันก็ยังกังวลมากขึ้นอีกต่างหาก

ถ้าย้อนเวลากลับไปได้ ฉันคงบอกตัวฉันเองว่า ใจเย็นๆ เธออยากจะเรียนอะไร เขียนออกมาสักสามสี่ข้อซิ ที่นี้ สิ่งที่คุณอยากเรียนเธอมีพื้นฐานแค่ไหน ลองลำดับดูว่าอะไรที่เรานสนใจและน่าจะเรียนได้ดีมากที่สุดตามลำดับ จากนั้นลองหามหาวิทยาลัยที่มีการวิจัยเรื่องที่เราสนใจ ซึ่งดูได้จากเอกสารแนะนำมหาวิทยาลัยและวารสารงานวิจัยต่างๆ นั่นเอง พุดง่าย ๆ คือ “คิด” ว่าอยากเรียนอะไร ก่อนไปงานแนะนำการศึกษาเหล่านี้จะดีมาหลาย จากนั้นก็เลือกหลักสูตรที่ชอบไว้หลายๆ ที่ อย่าสมัครไปที่เดียว ไว้ได้แล้วค่อยเลือกเอาจะดีกว่าค่ะ ส่วนเรื่องอันดับของมหาวิทยาลัยก็มีส่วน ควรเลือกลดหลั่นกันลงมา ถ้าเลือกกระดืบที่สูงพอๆ กันทั้งหมด ถ้าพลาดอันหนึ่งก็มักจะพลาดด้วยกันทั้งหมดไปด้วย (คิดซะว่าคล้ายๆ เลือกอันดับสอบเข้ามหาวิทยาลัยบ้านเรานั้นล่ะค่ะ)

ตอนนั้นฉันตัดสินใจว่า ฉันยังสนุกกับการทำโครงการตอนปริญญาตรีไม่พอ และอยากจะฝึกงานในห้องทดลองอีกเรื่อยๆ เพื่อประสบการณ์ ฉันเลยเลือกหลักสูตรปริญญาโทที่เน้นการวิจัย (MSc by research) ซึ่งข้อดีก็คือ ได้ทำการทดลองกันอย่างละเอียด แต่ข้อเสียก็คือ ไม่ค่อยมีการบังคับเข้าชั้นเรียน บางคนอาจมองว่าเป็นข้อดีที่จะได้ไม่ต้องเสียเวลาท่องหนังสือสอบ แต่จริงๆ แล้วการเข้าห้องเรียนนั้นช่วยพัฒนาภาษาให้เราได้อีกทางหนึ่งเลยก็เดียว (เอาไว้จะเล่าให้ฟังในคราวถัดไปนะ) ไม่ว่าจะเรียนหลักสูตรแบบใดย่อมมีส่วนดีต่างกันไป ทั้งนี้ ผู้ที่จะเรียนคงต้องคิดให้ดีว่าจะทำอะไรต่อหลังจากจบ ถึงคุณบอกว่าอนาคตมันไม่แน่นอน คนเราเปลี่ยนใจกันได้ แต่อย่างน้อยเราควรวางแผนไว้จากสิ่งที่เราเห็นในวันนี้ เพราะถ้าเรียนเรื่อยเปื่อย ไปเมืองนอกด้วย เสียเงินมากมายแต่ไม่ได้ตั้งใจเสียเงินเพียบแน่ๆ

การเลือกหัวข้อวิจัยนั้นสำคัญเช่นกัน สำหรับหัวข้อการวิจัยนั้น เด็กน้อยอย่างฉันฝันเฟื่องใหญ่โต อยากจะเข้าใจถึงระบบภูมิคุ้มกันของคนชนิดถึงรากถึงโคนกันเลยทีเดียว ถ้าฉันเข้าใจว่ากองทัพอหารของร่างกายทำงานกันอย่างจริงจังแล้วล่ะก็ โรคไหนก็ไม่หวั่นแล้ว เราหาทางสู้กับมันได้แน่นอน แต่หลังจากเริ่มศึกษาหัวข้องานวิจัยที่มหาวิทยาลัยต่างๆ ในรายละเอียด ฉันก็พบว่า ตัวเองก็มีข้อจำกัดตลกรถ อีก เช่น พออ่านเจอว่าต้องใช้ความรู้เคมีมากๆ ก็เริ่มกลัว เพราะเป็นคนที่ไม่เรียนเคมีไม่เก่งเอาซะเลย หรือว่าพอเขาบอกว่า ต้องทำงานกับสัตว์ทดลองก็กลัวซะอย่างนั้น แหม กว่าจะทำใจฝากไปได้แต่ละตัว ก็มันกลัวนี่นา ซึ่งนี่ก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่เราคิดได้แต่ต้นๆ ว่า สิ่งที่เราอยากทำ และไม่อยากทำ มันมีอะไรบ้าง เพราะมันจะช่วยเลือกหัวข้อที่จะเรียนต่อได้ง่ายขึ้น สรุปว่าหลักสูตรที่ฉันเลือกไว้ทั้งสองที่ให้หัวข้อรวมๆ มาว่า โครงการจะเกี่ยวกับโรคติดต่อ ซึ่งมีมากมายหลายโรค ทั้งในคน ในสัตว์เศรษฐกิจ และงานก็มีหลายระดับ ตั้งแต่ ดูกระบวนการที่ร่างกายที่ตอบสนองกับโรค ดูพันธุกรรมของโรค งานด้านระบาดวิทยา จนถึงการค้าขายและทำวัคซีน ไชโย ฉันน่าจะเรียนอันนี้ได้ เอาละ เลือกอันนี้ไว้เป็นตัวเลือกหนึ่งก็แล้วกัน

เมื่อตั้งต้นในการคิดได้แล้วว่าอยากจะเรียนอะไร สิ่งก็ตามมาก็คือ ทำอย่างไรละถึงจะไปถึงโรงเรียนในฝันได้แน่นอน อย่างแรกเลยก็คือเงินทุน ถ้าคุณได้เงินทุนจากรัฐบาล ข้อดีก็คือ คุณจะได้งานแน่ๆ หลังจากเรียนจบกลับมา (ใช้ทุน) แม้เงินทุนจะไม่มากนัก แต่นักเรียนไทยที่นี้ก็อยู่กันได้ และจบไปด้วยเงินทุนชนิดนี้ค่อนข้างมีคุณภาพ (อาจมีการทำงานพิเศษบ้างแต่ก็สามารถจัดให้เข้ากับการเรียนได้อย่างไม่ต้องเสียการเรียน) ข้อเสียอาจจะมีอยู่แค่ที่ว่า สาขาที่เขาให้ทุนนั้นอาจไม่ตรงกับที่คุณต้องการ ถ้าเป็นอย่างนี้แล้ว คุณอาจต้องคิดดูแล้วละคะ ว่าสาขาที่เขาเสนอให้ทุนมานั้น คุณอยากเรียนหรือเปล่า มันใกล้เคียงกับสิ่งที่คุณสนใจมากน้อยแค่ไหน อย่าจำใจเรียนเพราะว่ามีทุนมาให้เรียน โดยเฉพาะเมื่อต้องเรียนอะไรยากๆ ในหัวข้อที่จำเพาะมากๆ เป็นเวลาหลายปี เพราะมันต้องการแรงใจ และความรักในการเรียนจริงๆ ถ้าหมดพลังกันกลางทางเพราะใจจริงไม่ได้รักไม่ได้ชอบมันจะแย่อานะคะ สำหรับเงินทุนจากแหล่งอื่นๆ เช่นจากมหาวิทยาลัยที่เปิดรับ หรือองค์กรอิสระต่างๆ ก็มีเช่นกัน ซึ่งต้องบอกว่า ต้องเป็นคนหูตาเปิดกว้างตามข่าวสารมากๆ สิ่งที่เราควรทำคือ เขียนประวัติ (CV) ทิ้งไว้เลยตั้งแต่ปีสี่ และลองร่างจดหมายแนะนำตัวไว้แต่เนิ่นๆ (อาจลองเขียนไว้แบบหลวมๆ แล้วปรับใช้อีกครั้ง) เพราะข่าวทุนพวกนี้มาเร็วไปเร็วมาก โอกาสมาสำหรับคนที่พร้อมจริงๆ ตอนนั้นฉันเองก็พลาดทุนเช่นกัน เพราะว่าความที่ไม่เตรียมตัวนี้แหละ

ปัจจัยข้อสำคัญถัดมาคือการสอบภาษาอังกฤษ ซึ่งจะเป็น TOFEL หรือ IELTS นั้นก็แล้วแต่ว่าคุณสมัครที่ไหน บางที่ต้องการให้ผลการสอบอื่นๆอีก คุณต้องวางแผนให้ดี ซึ่งควรคิดเรื่องพวกนี้ไว้แต่ตอนปีสามชั้นปีสี่ การสอบนั้นอาจไม่ได้สอบได้ทั้งปี ต้องคอยดูและจัดตารางเวลาให้เหมาะสมด้วยค่ะ

สุดท้ายก็คงเป็นการติดต่อกับโรงเรียนหรือมหาวิทยาลัยที่เราจะสมัครเรียน การส่งเอกสารนั้น ต้องเผื่อเวลาให้ดี ในบางครั้ง บริษัทที่เป็นตัวแทน ก็จะช่วยเราได้มากเรื่องการตรวจเอกสารและจัดการเรื่องค่าจัดส่งให้ด้วย สำหรับฉันนะหรือ ตอนนั้นไม่มีบริษัทตัวแทนทำให้ชะงักด้วยสิ วิ่งไปที่ไปรษณีย์จุฬาฯบ่อยมากจนพี่เจ้าหน้าที่จำได้เลย แต่การที่ได้ทำเองมันทำให้เรารู้ว่าต้องรอบคอบ และต้องเตรียมเอกสารอย่างไรบ้าง ซึ่งสิ่งนี้เองกลายเป็นบทเรียนและฝึกให้ฉันพร้อมกับการสมัครเรียนต่อปริญญาเอกโดยไม่รู้ตัว (ไว้จะเล่าให้ฟังนะคะ) ฉะนั้น อย่าให้ความขี้เกียจมาเป็นตัวเลือกว่าอยากเรียนที่ไหนนะคะ คุณทำเองได้ทั้งหมด ฉันทนเองยังทำได้เลย

หลังจากวุ่นวายเรื่องสอบภาษาอังกฤษ และ เตรียมเอกสารมาร่วมปี ในที่สุดวันที่ฉันรอคอยก็มีถึง หลังจากส่งจดหมายของน้ำตาลไปอังกฤษมากมายหลายซอง ในที่สุดฉันก็ได้จดหมายของชาวๆ พร้อมตรามหาวิทยาลัยสีแดงขาวน้ำเงินส่งมาที่บ้าน พร้อมกับข้อความที่ว่า

“เรายินดีรับคุณเข้าศึกษาต่อกับเรา แล้วเราจะส่งเอกสารมาให้คุณกรอกทำบัตรนักศึกษาต่อไป”

การเดินทางครั้งยิ่งใหญ่ของเด็กคนนี้ก็กำลังเริ่มต้นขึ้น ฉันดีใจตื่นเต้นว่าจะได้ไปเรียนที่ใหม่ ไม่ได้คิดอะไรเสียเลยเด็กน้อยเอ๊ย ข้างหน้านะมันไม่ใช่สวนสนุกนะ มันเหมือนไปผจญภัยบนเกาะต่างดาวซัดๆ เลย แต่นั่นเป็นเรื่องเล่าคราวถัดไปค่ะ

คุณแม่ฉันเพิ่งมาเล่าให้ฟังทีหลังว่าตอนเด็กๆลูกคนนี้เคยมาบอกแม่ว่า

“แม่คะ หนูอยากไปเรียนอังกฤษ”

ไม่รู้เด็กน้อยคนนั้นคิดอะไรอยู่ ยี่สิบปีผ่านไป เด็กคนนั้นก็ไปสหราชอาณาจักรจริงๆ เพียงแต่ไม่ใช่อังกฤษนะคะคุณแม่

เป็นยังไงกับน้องคะ กับตอนแรกชอบบันทึกนักเรียนนอก จริงๆแล้วการเตรียมตัวสำหรับเขียน CV การหาทุน การสัมภาษณ์ การเตรียมเอกสารต่างๆ และการสอบภาษาอังกฤษนั้น สามารถบรรยายกันได้อีกยาวเลยทีเดียวนะ ถ้าเพื่อนๆ ผู้อ่านท่านใดอยากสอบถาม หรือ ถ้าอยากติชมสิ่งใดเกี่ยวกับบทความนี้ โปรดเขียนมาเลยนะคะ เขียนมาคุยกันได้ที่ [note.kelwalin@facebook.com](mailto:note.kelwalin@facebook.com) นะคะ





New

# ประชาสัมพันธ์

YOUNG THAI SCIENCE  
AMBASSADOR (YTSA) 2013  
ทูตเยาวชนวิทยาศาสตร์ไทย ประจำปี 2556

หากคุณอายุ 17-23 ปีกำลังศึกษาระดับปริญญาตรี  
ด้านวิทยาศาสตร์หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

โอกาสมาถึงคุณแล้ว!!!

ขอเชิญร่วมส่งโครงการ ( Proposal ) วิธีการสื่อสารวิทยาศาสตร์ในหัวข้อ  
“ค้นหาพลังงานยั่งยืน เพื่อพลิกฟื้นประเทศไทย”  
เพื่อรับการคัดเลือกเป็นทูตเยาวชนวิทยาศาสตร์ปี 2556 ร่วมศึกษาดูงาน  
ด้านการสื่อสารวิทยาศาสตร์ ณ ประเทศเยอรมนี

หมดเขตส่งผลงานภายใน  
วันที่ 15 กันยายน 2556

คลิกเพื่อดู รายละเอียด



ขอเชิญส่งใบสมัครและโครงการ (proposal) เสนอวิธีการสื่อสารวิทยาศาสตร์เรื่อง “ค้นหาพลังงานยั่งยืนเพื่อพลิกฟื้นประเทศไทย”(Sustainable energy solution for Thailand) ไม่เกิน 1 หน้ากระดาษ A4พร้อมไฟล์วิดีโอ แนะนำตัวเองพร้อมอธิบายแนวความคิดความยาว 2- 3 นาที เพื่อรับการคัดเลือกเป็นทูตเยาวชนวิทยาศาสตร์ไทยปี 2556 จำนวน 3 คน ร่วมศึกษาด้านการสื่อสารวิทยาศาสตร์ ณ ประเทศเยอรมนี

หมดเขตส่งผลงานภายในวันที่ 15 กันยายน 2556

ส่งผลงานได้ทางไปรษณีย์ หรือ e-mail: [ytsa2013@nsm.or.th](mailto:ytsa2013@nsm.or.th)



องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ  
NATIONAL SCIENCE MUSEUM

อวช. ผู้สนับสนุนของรางวัลหลักอย่างเป็นทางการ

# สาร-พัน-ปี-ยา

## ฉลาดๆ สำคัญ ไฉน?

โดย กรปวีร์ เจริญผลพิบูลย์



เขียนถึงเรื่องโรคต่างๆ มาหลายครั้ง ฉบับนี้ก็จะอะไรไม่ออก บังเอิญไปเห็นซองยาวางอยู่ เลยอยากมาเล่า ความรู้เล็กๆ น้อยๆ ที่ไม่ควรมองข้ามบนซองยาให้ฟังกันคะ แนะนำว่าทุกครั้งที่จะหยิบยามาใช้ไม่ว่า รับประทาน ทา หรือหยอด ควรอ่านฉลากยาอย่างละเอียดเพื่อความถูกต้องในการใช้ยาและความปลอดภัยต่อตัวผู้ใช้เองนะ คะ ในบทความนี้ขอกล่าวถึงยาที่ได้รับมาจากร้านขายยา โรงพยาบาลและคลินิก ไม่รวมถึงกล่องยาหรือฉลาก ยาของยาบรรจุกุเสร็จทั้งหลาย มาเริ่มกันเลยดีกว่าคะ

### ข้อมูลพื้นฐาน

#### 1. วันที่จ่ายยา

มักจะเขียนเป็น วันเดือนปี ที่ได้รับยา สำหรับกรณีไปรับยาจากโรงพยาบาล จะช่วย เช็คได้ว่า ยาที่ได้รับครบตามจำนวนที่ระบุไว้ รวมถึงกินยาครบหรือไม่

ชื่อ.....	วันที่.....		
รับประทานครั้งละ.....	เม็ด วันละ.....ครั้ง		
<input type="radio"/> ก่อนอาหาร	<input type="radio"/> หลังอาหาร		
<input type="radio"/> เช้า	<input type="radio"/> กลางวัน	<input type="radio"/> เย็น	<input type="radio"/> ก่อนนอน
<input type="checkbox"/> กินติดต่อกันหมด	<input type="checkbox"/> กินยาแล้วง่วงนอน		
<input type="checkbox"/> หลังอาหารทันทีและดื่มน้ำตามมากๆ			
<input type="checkbox"/> ทุก.....ชม. เวลา.....			

#### 2. ชื่อและนามสกุลของผู้ป่วย

ส่วนมากจะจำเป็นเวลารับยาจากโรงพยาบาล เป็นข้อมูลที่สำคัญเพื่อยืนยันการจ่ายยาว่าถูกต้อง ตรงกับตัวผู้ ป่วย ผู้รับยาจริง ส่วนใหญ่ก็มักจะมีการระบุหมายเลขผู้ป่วย (hospital number: HN) ประจำโรงพยาบาลนั้น ๆ บนฉลากยา ด้วย เพื่อช่วยให้สามารถระบุตัวผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องมากยิ่งขึ้น

#### 3. ชื่อยา ความแรงหรือปริมาณสารสำคัญ

ส่วนใหญ่ก็มักจะมีการระบุเป็นชื่อยา รูปแบบของยา (dosage form) และขนาดความแรงของยา (strength) โดยมักจะระบุเป็นภาษาอังกฤษ เช่น paracetamol tablet 500 mg. หมายถึง ยาพาราเซตามอล ชนิดเม็ด ขนาด ความแรงเม็ดละ 500 มิลลิกรัม บางครั้งอาจเขียนชื่อยาบนซองเป็นภาษาไทยเพื่อให้สะดวกต่อการนำไปซื้อครั้งต่อไป)

ทั้งนี้ โดยทั่วไปชื่อยามีสองแบบ ได้แก่

3.1 ชื่อสามัญทางยา เป็นชื่อเฉพาะของตัวยาที่เรียกแล้วเป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไป

3.2 ชื่อยาทางการค้า เป็นชื่อยี่ห้อของผลิตภัณฑ์ยาที่ผลิต นำเข้า หรือจัดจำหน่าย โดยบริษัทผู้ประกอบการแต่ละแห่ง ซึ่งได้ขึ้นทะเบียนไว้กับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.)

ดังนั้น ยาชื่อสามัญเดียวกัน จึงมีได้หลายชื่อทางการค้าที่แตกต่างกันหลากหลาย ซึ่งเวลาอ่านชื่อยาผู้ใช้ยาจึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับชื่อสามัญทางยา เพื่อสามารถนำไปใช้สืบค้นข้อมูล หรือเพื่อการสื่อสารกับบุคลากรทางการแพทย์หรือสถานพยาบาลอื่นๆ ที่ไปใช้บริการได้ง่ายขึ้น



ชื่อยาที่ระบุบนฉลากยาส່ว่นใหญ่มักจะมีความหลากหลาย สถานพยาบาลบางแห่งจะระบุเป็นชื่อสามัญทางยา บางแห่งจะระบุเป็นชื่อยาทางการค้า หรือบางแห่งอาจระบุทั้งสองแบบ ผู้ใช้ยาควรจะศึกษาชื่อยาที่ตนเองใช้อยู่เพื่อให้รู้จักชื่อยาทั้งสอง แบบ โดยสามารถสอบถามได้จากเภสัชกรผู้จ่ายยา

#### 4. ข้อบ่งใช้ของยาที่ระบุไว้สำหรับโรคหรืออาการอะไร

เพื่อให้ทราบว่ายาแต่ละรายการที่ผู้ป่วยได้รับ มีวัตถุประสงค์ในการใช้เพื่อรักษาโรคหรืออาการอะไรที่ผู้ป่วยเป็นอยู่ในบางกรณีในตัวยาบางตัวสามารถใช้ในการรักษาได้มากกว่าหนึ่งโรคหรืออาการ สถานพยาบาลส่วนใหญ่มักจะระบุข้อบ่งใช้กลาง ๆ หรือระบุรวมไว้ทุกอาการ ซึ่งบางครั้งอาจทำให้ผู้ใช้ยาไม่เข้าใจและไม่แน่ใจว่ายาที่ได้รับนั้นถูก ต้องหรือไม่ ดังนั้น หากผู้ใช้ยามีข้อสงสัยหรือไม่เข้าใจข้อบ่งใช้ของยา จึงควรสอบถามข้อมูลจากเภสัชกรผู้จ่ายยาหรือแพทย์ผู้สั่งจ่ายยาให้ชัดเจน

#### 5. วิธีการใช้ยา

การใช้ยาอย่างถูกวิธี เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่จะทำให้ผู้ใช้ยาได้รับผลในการรักษาจากยาอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ดังนั้น จึงต้องมีการระบุวิธีการใช้ยาบนฉลากยาอย่างครบถ้วนและเข้าใจได้ง่าย

5.1. ยารับประทาน ควรมีการระบุความถี่ว่า รับประทานวันละกี่ครั้งและเวลาที่รับประทานยาในแต่ละมื้อของแต่ละวัน

5.2. ยาใช้ภายนอก(ห้ามรับประทาน) ควรมีการระบุวิธีการใช้อย่างชัดเจนว่าใช้ยากับบริเวณหรือช่องทางใดของร่างกาย เช่น ใช้ทาผิวหนังบริเวณใด ใช้หยอดตาข้างไหน ฯลฯ ระบุปริมาณยาที่ใช้ในแต่ละครั้ง และความถี่ของการใช้ยาในแต่ละวัน

นอกจากนี้ การใช้ยาบางอย่างอาจมีวิธีใช้ที่พิเศษเฉพาะเจาะจง ก็จะต้องมีข้อมูลคำแนะนำพิเศษสำหรับการใช้ยานั้น ๆ อย่างเฉพาะเจาะจง ซึ่งแตกต่างจากการใช้ยาอื่น ๆ โดยทั่วไป รวมทั้ง ข้อมูลว่ายาที่ได้รับมีลักษณะการใช้เป็นแบบที่ ต้องใช้ติดต่อกันอย่างต่อเนื่อง หรือเป็นการใช้ยาเฉพาะตามอาการบางอย่างตามที่แพทย์สั่งเท่านั้น

## 6. ผลข้างเคียงของยาที่สำคัญ ที่อาจเกิดขึ้นได้จากการใช้ยา

ผลของยาที่มีต่อร่างกายนั้น นอกจากผลในการรักษาที่ต้องการในการใช้ยานั้นสำหรับรักษาโรคหรือบรรเทาอาการแล้ว ในขณะเดียวกันยาที่ยังอาจให้ผลอันไม่พึงประสงค์อื่นได้อีกด้วย เช่น ผลข้างเคียงของยา ซึ่งเป็นสิ่งธรรมดาที่อาจเกิดขึ้นได้จากการใช้ยา ทั้งนี้ การตอบสนองของยาเดียวกันในผู้ป่วยแต่ละคน ก็อาจมีความแตกต่างกันได้เนื่องจากความไวต่อยา หรือกระบวนการในการจัดการยาในร่างกายของผู้ป่วยแต่ละคนอาจมีความแตกต่างกัน ทำให้ผลของยาทั้งผลในการรักษา และผลข้างเคียงของยาที่เกิดขึ้นในผู้ป่วยแต่ละคนก็มีความแตกต่างกันด้วย ดังนั้น ผลข้างเคียงจึงเป็นสิ่งที่โดยทั่วไปแล้วอาจไม่ได้เกิดกับผู้ป่วยทุกราย แต่มักจะเกิดกับผู้ป่วยบางรายเท่านั้น โดยอาการอาจมีทั้งแบบที่รุนแรงและไม่รุนแรง

ผลข้างเคียงของยาที่มีอาการรุนแรง ควรมีการให้ข้อมูลโดยระบุไว้บนฉลากยาด้วย เพื่อให้ผู้ป่วยระมัดระวังและสังเกตอาการของตนเอง และเตือนผู้ป่วยว่าหากเกิดอาการเหล่านี้ให้รีบแจ้งแพทย์หรือเภสัชกรทันที

ผลข้างเคียงของยาที่มีอาการไม่รุนแรง หากพบได้บ่อยก็อาจมีการระบุไว้บนฉลากยา โดยให้ข้อมูลว่าถ้าอาการเหล่านี้เป็นอย่างต่อเนื่องหรือมีอาการมากจน กระทั่งรบกวนต่อการใช้ชีวิตประจำวันของผู้ใช้ยา ก็ต้องแจ้งให้แพทย์หรือเภสัชกรทราบเมื่อมารักษาในครั้งต่อไป

## 7. วิธีการเก็บรักษายา

ผู้ป่วยควรเก็บรักษาตามวิธีระบุไว้เพื่อคงคุณภาพการรักษาของผลิตภัณฑ์ยาให้มีประสิทธิภาพตลอดช่วงเวลาที่ใช้ยา เช่น การป้องกันยาจากแสงโดยยาในใส่ซองยาสีขามาให้อยู่แล้ว ก็ควรทานยาโดยหยิบออกมาจากซองที่ละเม็ดไม่ควรเปลี่ยนที่เก็บยา เพราะตัวยานั้นอาจเสื่อมสลายถ้าเจอแสง

## ฉลากช่วย

ฉลากช่วยเป็นข้อความเพิ่มเติมที่จำเป็น หรือข้อควรระวังของการใช้ยา เป็นการช่วยย้ำความเข้าใจของผู้ป่วยให้ตรงกับที่ควรจะเป็น และเป็นตัวช่วยจำให้แก่ผู้ป่วยในการใช้ยา ฉลากช่วยโดยทั่วไปจะใช้ข้อความที่สั้น กระชับ เพื่อให้มีขนาดเล็กเพียงพอที่จะแปะเสริมลงในส่วนว่างของฉลากยาได้ ตัวอย่างเช่น กลุ่มยาปฏิชีวนะ หรือยาฆ่าเชื้อ ควรทานติดต่อกันจนหมดตามที่แพทย์สั่ง ยาลดกรดที่เป็นยา น้ำ ควรเขย่าก่อนรับประทาน ยากลุ่มแก้ปวด ลดอาการอักเสบ (NSAIDs) ควรทานหลังอาหารทันที เป็นต้น ทางที่ดี ควรอ่านซองยาให้ละเอียด หากมีข้อสงสัยควรถามเภสัชกร หรือแพทย์ผู้จ่ายยาให้ละเอียด เมื่อความเข้าใจที่ถูกต้องและการใช้ยาได้อย่างปลอดภัย



# สุดยอดนักวิทย์ฯ ไกลซ์ดเขาวชน

กับ นักแปลคนไทยคนหนึ่งในองค์กร TED และแอดมินเพจ

TED: Thai translators

“อรรณวุฒิ สิปไพศาลสุวรรณ”



แวะกันเข้ามาทักทายเดือนแห่งวันแม่ สิงหาคม ด้วยการแนะนำวิธีการคิดและการปรับตัวให้กับน้องๆ เขาวชนที่เรียนสายวิทย์แต่ไม่ชอบภาษาอังกฤษ พี่โอ อรรณวุฒิ สิปไพศาลสุวรรณ จะนำเสนอเรื่องราวชีวิตส่วนตัวและวิธีการอ่านหนังสืออย่างไรให้น้องๆ จดจำ รวมไปถึงเคล็ดลับในการเรียนภาษาอังกฤษให้ได้ดี และสามารถนำไปใช้กับทุกวิชาที่น้องๆ เรียนกันอย่างแน่นอน เปิดตัวและอวดโอ้มาเสียเยอะ เชื่อว่าหลายคนคงจะอยากอ่านกันแล้วว่ามีเคล็ดลับอะไรบ้าง ถ้าพร้อมแล้วเราไปรู้จักแนวคิดของพี่โอกันเลยดีกว่า....

**Q: คุณเคยร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวกับภาษาอังกฤษหรือเป็นตัวแทนไปแข่งขันทางด้านภาษาอังกฤษสมัยเด็กๆ หรือเปล่า**

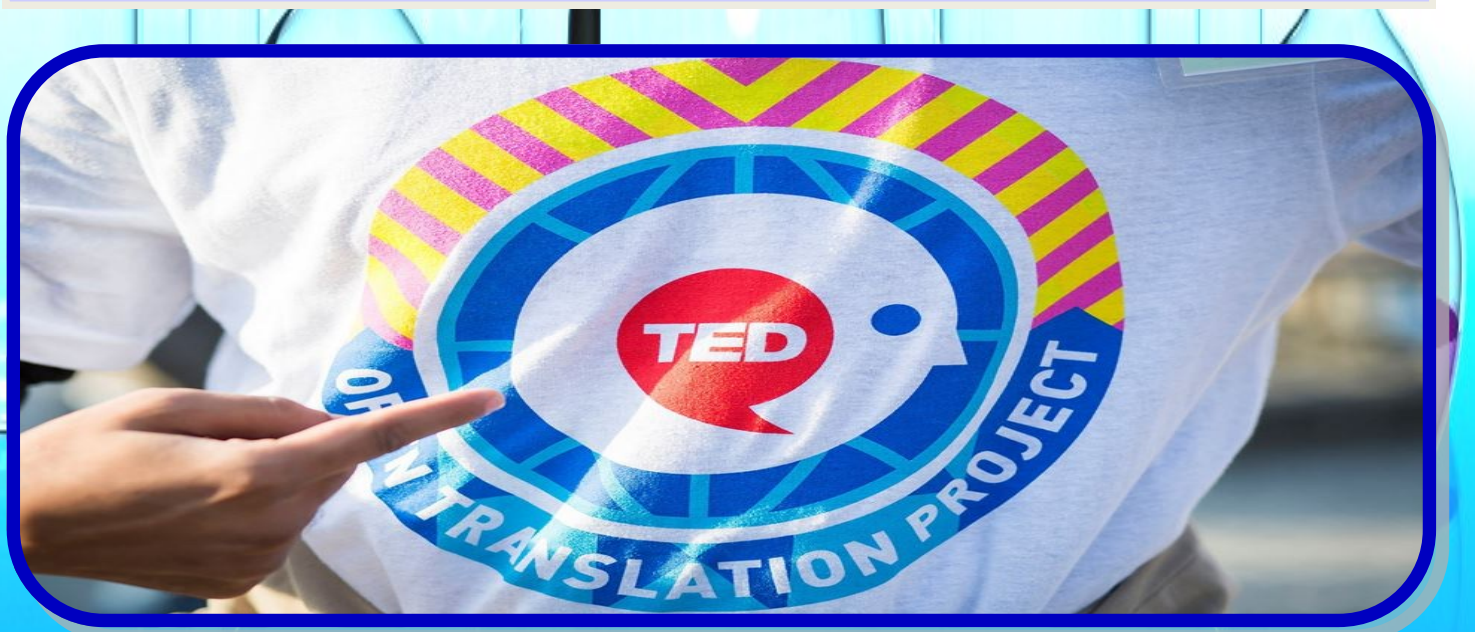
A: ไม่เคยร่วมครับ แต่ในวัยเด็กโตมาในหลายประเทศหน่อย ไปอยู่ที่ประเทศฟิลิปปินส์ตอนอนุบาล กลับมาเรียนประถมที่ไทย แล้วไปเรียนมัธยมที่ประเทศเนปาลครับ และโชคดีที่ได้เรียนหลักสูตรนานาชาติในมหาลัยที่ไทยด้วย ด้วยความที่ต้องสลับการใช้ภาษาไปมาทุกๆ 4-5 ปี บางทีก็สงสัยตัวเองว่าสรุปเราพูดภาษาคนได้ไหม :D

**Q: คุณคิดว่าเสน่ห์ของแต่ละภาษาอยู่ที่ไหน แล้วอย่างภาษาสากลอย่าง ภาษาอังกฤษ มีเสน่ห์ตรงไหนที่สุด**

A: ผมว่าเสน่ห์ของภาษาต่างๆ คือ การที่ภาษาแต่ละภาษามีความเชื่อมโยงกับสังคมที่ใช้ภาษานั้นๆ เป็นอย่างมาก สำหรับประเทศไทยเมืองร้อนแล้ว ภาษาไทยของเรามีแค่ 2 คำหลักๆ ที่ใช้เรียกน้ำในสภาวะของแข็ง นั่นคือ “น้ำแข็ง” และ “หิมะ” แต่ผมเคยได้ยินมาว่า ในภาษาแถบขั้วโลกเหนือ เขามีคำเรียกสำหรับหิมะ หิมะที่กำลังตก หิมะบนพื้น น้ำแข็งก้อนใหญ่ น้ำแข็งบางๆ น้ำแข็งที่เกิดมาเป็นระยะเวลาสั้น น้ำแข็งแผ่นบางบนผืนน้ำ ฯลฯ ผมคงบอกไม่ได้ว่าสังคมเป็นผู้สร้างภาษา หรือภาษาเป็นตัวสร้างสังคม แต่มั่นน่่าสนใจตรงที่ว่าเราสามารถเข้าใจความแตกต่างระหว่างสังคมได้ โดยมองจากภาษาเป็นปัจจัยหนึ่ง

คุณมาร์ค เพจิล เคยยกตัวอย่างที่งาน TED ว่า ให้เราลองนึกถึงคนป่าสองคนที่ต่างคนต่างทำหอกเพื่อล่าสัตว์ คนหนึ่งทำปลายหอกเก้ง อีกคนทำด้ามเก้ง คนทำด้ามเกิดความคิดที่จะทำด้ามดี ๆ สองอัน เพื่อไปขอแลกกับคนที่ทำปลายหอกเก้งๆ ถ้าเขาเอาด้ามหอกไปวางให้ คนนั้นอาจจะคิดไปเองว่ามีคนเอาด้ามหอกมาให้ฟรีๆ แต่ถ้าเขาหยิบปลายหอกจากอีกคนมา คนนั้นก็อาจจะคิดว่าไอ้นี้มาขโมยปลายหอกของฉัน สุดท้ายก็ทะเลาะกัน ฆ่ากันตาย ภาษาทำให้เกิดความร่วมมือกัน ภาษาทำให้เรามีทุกวันนี้ มันเป็นหนึ่งในสุดยอดนวัตกรรมของมนุษยชาติเลย

อันนี้เป็นความเห็นส่วนตัวล้วนๆ นะครับ ผมรู้สึกชอบภาษาอังกฤษตรงที่ว่า ภาษาของเขากระชับมาก ในหลายๆ กรณีที่ผมแปลข้อความจากภาษาอังกฤษมาเป็นภาษาไทย จะพบว่าภาษาอังกฤษอาจใช้เพียง 3 คำสั้นๆ พอแปลมาเป็นไทยอาจต้องใช้ประโยคยาวๆ เลยทีเดียว เช่น non-profit organization ที่บางทีเขาเรียกสั้นๆ ว่า non-profit ด้วยซ้ำ แต่ภาษาไทยต้องเขียนว่า “องค์กรที่ไม่แสวงหาผลกำไร” ระหว่าง “นอน-โพรฟิต” กับ “องค์กรที่ไม่แสวงหาผลกำไร” ดัชนีโอกาสลื่นพันกันก็ต่างกันเยอะแล้วครับ แต่ก่อนผมก็ไม่ชอบ ที่บางคนใช้ไทยคำอังกฤษคำ แต่ทุกวันนี้ผมเข้าใจแล้วว่าระหว่างสองภาษา บางทีเราก็คำมาแทนกันไม่ได้จริงๆ แต่ถ้าจะใช้ ต้องใช้ให้เหมาะสมกับโอกาสและสถานการณ์นะครับ



**Q:** น้องๆ บางคนไม่ชอบภาษาอังกฤษ แต่ต้องมาเรียนสายวิทยาศาสตร์ที่ต้องพบเจอกับศัพท์มากมาย ทำให้น้องๆ กลุ่มเหล่านั้นท้อถอยและไม่อยากเรียนภาษาอังกฤษ ลองบอกความจำเป็นและให้กำลังใจกับน้องๆ กลุ่มเหล่านี้ได้ไหมครับ

**A:** จริงๆ แล้ว การเรียนภาษาอังกฤษของพี่ก็ได้เริ่มจากสิ่งที่ยากก่อน เริ่มจากสิ่งที่ใกล้ตัวและคิดว่าเราสามารถเรียนรู้ได้หลายอย่าง โดยเริ่มต้นจากการดูหนัง และจำภาษาอังกฤษแบบประโยค คือจำไปเลยว่าประโยคนี้ในคำไทยจะพูดภาษาอังกฤษแบบไหน ดีกว่าให้น้องๆ มานั่งจำทีละคำ ค่อยๆ แปรจากไทยทีละคำ แล้วจะทำให้นึกซ้ำ หรือบางคนอาจจะเริ่มอ่านการ์ตูนวิทยาศาสตร์จากเว็บต่างๆ ก็สามารถเรียนรู้คำศัพท์ต่างๆ เหล่านั้นไปในตัว อยากจะยกตัวอย่างให้เห็นภาพคร่าวๆ นะครับว่าภาษาอังกฤษมันจำเป็นแค่ไหน วิกีพีเดียภาษาอังกฤษมี 4.2 ล้านบทความ ภาษาไทยมี 8 หมื่นบทความ ห้องสมุดกองเกรสมี่หนังสือ 35 ล้านเล่ม หอสมุดแห่งชาติของไทยมี 1.7 ล้านเล่ม ถ้าเราตีว่าความรู้ทั้งโลกคิดเป็นวิกีพีเดีย 4.2 ล้านบทความ แล้วเรารู้ภาษาไทยอย่างเดียว เรามีโอกาสเข้าถึงประมาณ 2% ของความรู้นั้นๆ และถ้าเราตีว่าความรู้ทั้งโลกคิดเป็นหนังสือ 35 ล้านเล่ม เราก้เข้าถึงได้แค่ 5% อยากถามว่า ถ้าเราต้องการประสบความสำเร็จในชีวิต เราจะแขวนชีวิตไว้บน 3-5% นี้ไหวหรือเปล่า?

**Q:** เชื่อว่าหากคุณหลงใหลภาษาใดเป็นพิเศษ ย่อมต้องศึกษาและใช้เวลากับมันมาก อยากจะให้ลองแบ่งปันวิธีการเรียนและการจัดเวลาให้น้องๆ สักเล็กน้อยครับ

**A:** ผมเชื่ออย่างหนึ่งว่า ถ้าเราใช้เวลากับการเรียนเยอะมากๆ แปลว่าเรากำลังเรียนผิดวิธี สมัยอ่านหนังสือสอบแรกๆ ผมก็เริ่มจากอ่านไปเรื่อยๆ นี่แหละครับ บางทีอาจมีขีดเส้นใต้บ้าง ใช้ปากกาไฮไลท์บ้าง แต่มันก็คือการอ่านจากซ้ายไปขวา อ่านบนลงล่าง แล้วพลิกหน้าไปเรื่อยๆ พออ่านไปถึงหน้า 10 ก็ลืมน่าหน้าแรกพูดถึงอะไร จะกลับมาอ่านใหม่อีกรอบก็ไม่ทันแล้ว สุดท้ายก็ไปเห็นว่าเพื่อนชอบจดโน้ตแยกออกมาเวลาอ่านหนังสือ ผมก็เลยเอาบ้าง ปรับปรุงตามความถนัดของตัวเอง ทำยสุดได้สูตรสำเร็จว่า หนังสือเล่มไหนที่มีสารบัญก็จะอ่านสารบัญก่อน ให้รู้ว่าเรื่องราวทั้งเล่มมันเชื่อมโยงกันอย่างไร จากนั้นถ้าแต่ละบทมีสรุปก็จะอ่านสรุปท้ายบทก่อน จะได้รู้ว่าทั้งบทจะพูดถึงอะไรบ้าง แล้วค่อยอ่านไล่ใน สุดท้ายก็จดโน้ตทุกอย่างออกมาให้อยู่ใน mind-map หนึ่งกระดาษ A4 ต่อหนึ่งบท สุดท้ายถ้าเราลืมนอะไร เราก็กลับไปดูที่ mind-map ก่อน ผมว่ามันช่วยนะ สุดท้ายเรากำลังทำความเข้าใจกับบทเรียนจากภาพกว้างก่อน แล้วค่อยเจาะลึกลงไป มันดูมีเหตุผลกว่าอ่านรายละเอียดขยิบย่อย ที่ไม่รู้ว่ามันกำลังพาเราไปไหน ถึงสุดท้ายหนังสือมันสรุปให้เราฟัง แต่เราก้ลืมนหน้า 1-10 ไปแล้ว



**มองภาพรวมของเนื้อหา  
จะทำให้เข้าใจมากขึ้น**

แต่ก่อนหน้าที่จะค้นพบวิธีการขั้นเทพแบบนี้ พี่โอมีวิธีการปรับตัวและเลือกสรรการเรียนรู้ด้วยตัวเอง... แต่ก่อนก็เป็นคนอ่านหนังสือไม่ทัน แต่เพราะคิดว่าจะอ่านไม่ทัน จะให้เริ่มอ่านจากรายละเอียดทั้งหมดก็จะลืม สุดท้ายก็ทำก็ทำข้อสอบไม่ได้ จึงหันมาทำความเข้าใจจากสารบัญก่อนว่าเรื่องที่เรากำลังอ่านมีกี่เรื่อง แต่ละเรื่องเชื่อมโยงกันอย่างไร จากนั้นก็อ่านสรุปท้ายบท ว่าเรื่องราวของแต่ละบทมันเกี่ยวกับอะไร จะทำให้เราเห็นภาพรวมก่อนจะอ่านเนื้อหาจริง และสุดท้ายก่อนสอบเราก็เปิดอ่านสรุปอีกที ให้เราเห็นภาพรวมอีกครั้ง เวลาเข้าห้องสอบ การเชื่อมโยงเหล่านี้จะทำให้เรานึกสิ่งที่เรารู้มาได้ง่ายขึ้น

**Q: อยากให้คุณลองแบ่งปันประสบการณ์การชีวิตวัยเรียนสายวิทย์กับวิชาภาษาอังกฤษ มันมีความยากอย่างไร จะเหมือนกับเยาวชนสมัยนี้หรือไม่ที่เรียนสายวิทย์แต่อ่อนอังกฤษ**

**A:** ผมโชคดีที่มีโอกาสได้เรียนเมืองนอก แต่ก็ไม่ใช่ว่าหนทางจะโรยด้วยกลีบกุหลาบนะ ตอนเด็กจบประถมจากโรงเรียนรัฐของไทยนี่แหละ ภาษาอังกฤษก็ระดับท่อง is/am/are อยู่เลย ช่วงปีแรกๆที่ไปเรียนก็หนักหนาสาหัสอยู่ เราฟังเขาพูดได้ แต่โต้ตอบไม่ได้ สร้างประโยคไม่เป็น แต่พออยู่ไปสักครึ่งปี ได้ยินบทสนทนาภาษาอังกฤษทุกวันๆ เราก็เริ่มพูดได้เอง เราไม่ได้ต้องมานั่งท่องศัพท์ ท่องกริยา 3 ช่องแบบที่เราเรียน เราเรียนรู้เป็นประโยคๆ แล้วค่อยมาเสริมแกรมม่าทีหลังในห้องเรียน สุดท้ายเราก็จะพูดอังกฤษได้เอง คงหลีกเลี่ยงไม่ได้ว่าสภาพแวดล้อมที่มีแต่ภาษาอังกฤษมันช่วยได้เยอะ ในเมืองไทยมันเรียนรู้ได้ยากกว่าแน่นอน

พูดขนาดนี้แต่ส่วนตัวผมก็ไม่คิดว่าการไปเรียนเมืองนอกมันคือปัจจัยสำคัญที่สุดนะ สุดท้ายลองย้อนกลับไปดูงานเก่าๆ ที่เคยทำตอนปีหนึ่ง ตอนที่กลับมาเรียนมหาลัยที่ไทยแล้ว ก็รู้สึกได้ว่ามันแยกว่าตอนนี้น่าจะแปลกๆระหว่างอยู่เมืองไทย เราก็พัฒนาไปเยอะเหมือนกัน น่าจะมาจากการที่เราพยายามดูหนังภาษาอังกฤษตลอดเวลา พยายามไม่ดูซับไทย พยายามอ่านบทความภาษาอังกฤษในเรื่องที่เราสนใจ อ่านหนังสือภาษาอังกฤษในเรื่องที่เราชอบ วิธีหนึ่งที่จะช่วยให้อ่านหนังสือภาษาอังกฤษได้สนุกขึ้นคือ ผมเคยอ่านแฮร์รี่พ็อตเตอร์ภาษาไทยทั้งหมดมาก่อน แล้วคอมพิวเตอร์ที่บ้านเสียไปสองอาทิตย์ ผมไม่มีอะไรทำ มีใครที่บ้านซื้อแฮร์รี่พ็อตเตอร์ภาษาอังกฤษมาทิ้งไว้ ก็เลยหยิบขึ้นมาอ่านดู ปรากฏว่าเราอ่านได้คล่องมากๆ เพราะเรารู้เนื้อเรื่องจากภาษาไทยอยู่แล้ว กลายเป็นว่าเราอ่านเล่มภาษาอังกฤษได้อย่างเข้าใจ ได้ศัพท์ภาษาอังกฤษใหม่ๆ แถมได้รู้จักสไตล์การเขียนหนังสือภาษาอังกฤษด้วย ถึงแม้ว่าการอยู่เมืองไทยจะทำให้เราเรียนรู้ภาษาอังกฤษยากขึ้นก็จริง แต่จะใช้ภาษาอังกฤษได้ไม่ได้มันอยู่ที่ว่า เราค้นหาวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเราหรือยัง

**วิธีการเรียนรู้ เป็นสิ่ง  
สำคัญต่อการเรียนรู้...**







**Q: ก่อนจะไปเรียนต่างประเทศ คุณโอเตรียมตัวอย่างไรบ้างครับ**

**A:** ไม่ได้เตรียมตัวเลยครับ กะทันหันมาก พอดีโรงเรียนผมมีแค่ชั้นประถมศึกษา สุดท้ายสอบไม่ติดโรงเรียนมัธยมที่ไหนเลย แล้วพอดีแม่ต้องไปทำงานที่เนปาล ก็เลยตัดสินใจไปเริ่มต้นชีวิตบทต่อไปที่นั่นเลย สถานการณ์เรียกให้เราไปตายเอาดาบหน้า ฮา

ทางเราจึงแอบกระซิบถามไปว่า โอเคยเรียนเสริมภาษาอังกฤษบ้างไหม โอก็ตอบว่า สมัยตอนประถมเคยเรียนอยู่ และเน้นย้ำว่าไม่

ได้ผลอะไร และไม่มีผลอะไรเลยกับปัจจุบัน เพราะคิดว่าเป็นการเรียนแล้วไม่ได้นำไปพูดหรือนำไปใช้ได้จริง จึงไม่รู้ว่าจะเรียนไปทำไม ที่เก่งภาษาอังกฤษได้ตอนนี้เกิดจากการเรียนด้วยตัวเอง เริ่มจากสิ่งที่ตัวเองรัก ปรับสภาพแวดล้อมทุกอย่างให้เป็นภาษาอังกฤษ หรืออยากจะทำให้อะไรดีขึ้น เริ่มจากสิ่งที่อยู่ใกล้ๆ ตัว เริ่มจากการอ่านข่าวหรือเว็บไซต์ของต่างประเทศ หรือพูดง่ายๆ ว่า สื่อของต่างประเทศ เพราะเขาจะนำเสนอเรื่องราวที่เข้าใจง่าย และมีเนื้อหาใหม่ๆ ทุกวัน เช่นชอบเรื่องวิทยาศาสตร์ก็ติดตามเว็บ popsci.com อยากติดตามเรื่องอนาคตของโลกก็ต้อง good.is หรือถ้าอยากหาความรู้ทั่วไปก็ quora.com เป็นเว็บถามตอบที่มีจุดเด่นตรงที่ มาร์ค ซัคเกอร์เบิร์ก ผู้ก่อตั้งเฟซบุ๊ก หรือจิมมี เวลล์ ผู้ก่อตั้งวิกิพีเดีย ก็เข้ามาถามตอบอยู่เป็นประจำ

แม้ว่าพี่โอจะไปประเทศเนปาล แต่หารู้ไม่ว่าเคยอยู่ประเทศฟิลิปปินส์มาก่อน แต่ก็เป็นช่วงเวลาเด็กๆ จึงไม่ค่อยได้เรียนรู้ภาษาอังกฤษมากเท่าไร แต่พอมาอยู่เนปาล มีหลายเชื้อชาติมากที่มาอยู่รอบๆ ช้าง ไม่ว่าจะเป็นคนพูดภาษาอังกฤษแบบรวๆ แบบแขกๆ ที่ฟังยากมาก หรือภาษาอังกฤษแบบที่เราไม่คุ้นเคย ถามว่ายากไหมในการค้นหาและสื่อสาร ตอนแรกยากมาก แต่พยายามอธิบายด้วยคำเข้าใจง่าย หรือไม่ก็บอกให้อีกฝ่ายหนึ่งลดความเร็วในการพูดอีกสักหน่อย

**Q: องค์กร TED คืออะไร มีหน้าที่และบทบาทอย่างไร ? คุณไปมีส่วนร่วมกับการนี้ได้อย่างไร**

**A:** TED เป็นองค์กรที่ไม่แสวงหาผลกำไรสัญชาติอเมริกัน จุดประสงค์หลักคือเพื่อเผยแพร่ "ความคิดที่ควรค่าแก่การเผยแพร่" ซึ่งนักพูดและผู้สนับสนุนก็มีทั้ง บิล เกตส์, อัล กอร์, เจฟฟ์ เบโซส์ (ผู้ก่อตั้ง Amazon), แลร์รี เพจ และเซอร์เก บริน (ผู้ก่อตั้ง Google) และหัวข้อที่พูดในแต่ละปีนั้นจะมีความหลากหลายมาก ตั้งแต่การแสดงตัวอย่างเทคโนโลยีในอนาคต ความก้าวหน้าทางการแพทย์ เศรษฐศาสตร์ ปรัชญา ศิลปะแขนงใหม่ๆ ไปจนถึงพลังขับเคลื่อนของคนที่กำลังเปลี่ยนแปลงโลกใบนี้ไปในทางที่ดีขึ้น ถึงขั้นมีคนกล่าวขานใน YouTube ว่า "TED talks, typically, help restore my faith in humanity." เลยทีเดียว

ที่สำคัญก็คือทาง TED บันทึกวีดีโอของการพูดไว้ทั้งหมด และเผยแพร่วีดีโอเหล่านั้นกว่า 1,500 ตอน บนเว็บไซต์ TED.com ให้ทุกคนเข้าถึงได้ฟรี โดยเรียกวีดีโอเหล่านั้นว่า TED ทอล์ค ซึ่งแน่นอนว่าเกือบทั้งหมดเป็นภาษาอังกฤษ แต่ TED ก็ได้ริเริ่มโครงการ Open Translation Project เปิดโอกาสให้อาสาสมัครจากทั่วทุกมุมโลกได้เผยแพร่ TED ทอล์คด้วยการอาสาเข้ามาแปลซับไตเติลให้เป็นภาษาอื่นๆ ซึ่งผมก็ได้เข้าไปช่วยอาสาสมัครนั้นมาประมาณ 2 ปี จนได้รับมอบหมายให้เป็น TED Language Coordinator สำหรับภาษาไทย

**Q: การนำเสนอของ TED แต่ละครั้งแตกต่างกันหรือไม่ และส่วนใหญ่จะนำเสนอวิทยาศาสตร์แนวไหนครับ?**

A: TED คือตัวอย่างของคำพูดที่ว่า “ความแน่นอนคือความไม่แน่นอน” เพราะเขาเชื่อว่าความคิดที่เจ๋งๆ มีอยู่ทุกที่ ไม่ได้จำกัดอยู่ที่สาขาใดเป็นพิเศษ เราจึงเห็นความหลากหลายในทุกๆ ปี แต่ถ้าพูดถึงวิทยาศาสตร์ อย่างปีที่ผ่านๆ มา กระแสหุ่นยนต์กำลังมาแรง เขาก็จะเน้นเรื่องมุมมองต่างๆ ทั้งดีและร้ายเกี่ยวกับหุ่นยนต์ และในทุกๆ ปีก็จะต้องมีสายการแพทย์มาพูดบ้าง เช่นเรื่องการต่อสู้กับโรคมะเร็ง โรคเอดส์ โรคโปลิโอในระดับโลก หรือแม้กระทั่งเรื่องงานวิจัยด้านสมอง แต่ไม่ต้องตกใจนะครับว่ามันจะเป็นการบรรยายน่าเบื่อๆ หรือเปล่า ผู้บรรยายมีเวลาเพียง 18 นาทีในการเล่าเรื่องของตนเอง และทุกเรื่องก็ผ่านขัดเกลามาให้มีความน่าตื่นเต้น น่าค้นหา และทั้งทำด้วยข้อความให้เราไปคิดต่อได้ ซึ่งถ้าถามว่า TED ทอล์คเป็นการบรรยายแนวไหน แทบทุกคนจะบอกได้ว่า นี่แหละการบรรยายแนว TED เพราะการบรรยายเหล่านี้มีความน่าสนใจไม่เหมือนการบรรยายที่อื่นๆ

**Q: คุณทำตำแหน่งเกี่ยวกับงานแปลในองค์กร TED ซึ่งต้องใช้ทักษะภาษาอังกฤษพอสมควร คุณมีวิธีการปรับตัวในระยะเวลาแรกของการทำงาน และมีลักษณะการทำงานอย่างไร**

A: หลักๆ งานที่เราทำก็คือการแปลซับไตเติลให้กับ TED ทอล์คต่างๆ ตามที่ผู้แปลสนใจ ขั้นตอนก็คือต้องทำการสมัครเป็นผู้แปลผ่าน TED.com ตอบคำถามสัมภาษณ์ผ่านอีเมลสั้นๆ เมื่อทาง TED อนุมัติแล้วก็สามารถเลือก TED ทอล์คที่ตนเองสนใจแล้วเริ่มแปลได้เลย โดยมีข้อแม้ว่าทอล์คนั้นจะต้องไม่เคยถูกแปลเป็นภาษาไทยมาก่อน เมื่อแปลเสร็จ ผู้แปลอีกท่านก็จะสามารถเข้ามาเลือกรับงานของคุณไปตรวจทาน พอตรวจทานเสร็จก็จะถูกส่งต่อให้ผมเป็นขั้นตอนสุดท้าย ก่อนที่ซับไตเติลจะได้รับการส่งขึ้น TED.com ครับ ทั้งหมดนี้จะทำผ่านระบบออนไลน์ที่ชื่อว่า Amara ทั้งหมดเลย

และเนื่องด้วยงานนี้เป็นงานอาสา เราเลยไม่ได้มีความกดดันเหมือนการทำงานในองค์กรที่แสวงหาผลกำไร แต่การแปล



ทอล์ค 18 นาที ปกติแล้วอาจใช้เวลา 6-8 ชั่วโมงหรือมากกว่า เพราะหลายครั้งที่เราต้องทำการค้นคว้าในเรื่องที่เราไม่เคยศึกษามาก่อน และงานเกือบทุกอย่างเป็นการทำออนไลน์กับคนทั่วโลก (แม้แต่นักแปลภาษาไทยกันเอง ยังกระจัดกระจายกันกว่า 14 ประเทศเลยครับ) เลยต้องเข้าใจว่าต่างคนต่างมีฐานะของตนเอง แต่เขาก็ยังมาช่วยแปลให้โดยไม่ได้อะไรตอบแทน ซึ่งเป็นความรู้สึกที่ดีมากๆ เลย ต้องขอบคุณอาสาสมัครแปลทุกคนมา ณ ที่นี้ด้วย

**Q: แล้วทำงานเยอะแบบนี้ มีโอกาสได้พบเจอกับทางไหนบ้าง**

**โหม เพื่อเห็นหน้าเห็นตากันบ้าง**

A: ที่ผ่านๆ มาประมาณ 2 ปีกว่าเคยเจอหน้าประมาณ 2 ครั้ง คือตอนแรกก็แค่เป็นอาสาสมัครมา ส่วนใหญ่ก็จะสื่อสารกันทางเว็บไซต์ เพิ่งจะปีที่แล้ว ทำมาได้ 100 หัวข้อ ก็เลยเชิญไปร่วมงาน TED ที่แคลิฟอร์เนีย ได้พบหน้ากันหลังจากติดต่อกันทางอีเมล จะมีการจัดแบบฝึกหัดแล้วมานั่งพูดคุยกันว่าต่อไปเราจะทำอะไรกันดี มีอะไรต้องแก้ไขกันอีกไหม

ก่อนที่จะเข้าไปในนั้นได้อีแมคกระซิบบอกว่าไม่มีการแข่งขันในการทำงานในครั้งนี้นี้ เพราะมันเป็นงานอาสา ก็จะล้มผ่านผ่าน



ทางอีเมลเป็นข้อความตอบกลับไปมา และมีความเข้าใจภาษาอังกฤษได้ดีแค่ไหน อีกอย่างหนึ่งก็คือว่า เวลาเราแปลแล้ว ก็เชื่อว่าจะได้เอาขึ้นเว็บเลยทันที ก็ต้องมีคนกรองอีกหนึ่งทีก่อนจะขึ้นเป็นซับแปลเวอร์ชันภาษาต่างๆ ต่อไป

**Q: TED ออกอากาศเป็นเวอร์ชันภาษาไทยแล้วหรือยัง หากมีแล้วช่วยแนะนำเยาวชนได้ไหมครับ**

A: ตอนนี้ TED.com มีทอล์คที่มีซับไทยกว่า 580 เรื่อง ซึ่งถือว่าค่อนข้างครอบคลุมทอล์คที่ดังๆ ส่วนใหญ่แล้ว และในเร็วๆ นี้เราจะมีเว็บไซต์ TED.com เป็นภาษาไทยทั้งเว็บด้วย เพื่อให้เข้าถึงผู้คนได้ทั่วถึงจริงๆ รอติดตามกันนะครับ นอกจากนี้ในเมืองไทยเราเองยังมีงานอย่าง

TEDxChiangMai และ TEDxBKK ที่ทาง TED อนุญาตให้บุคคลทั่วไป

สามารถขอใบอนุญาตเพื่อจัดงานในรูปแบบของ TED ด้วยตนเองด้วย ซึ่งผมเองก็กำลังจะจัดในช่วงปลายปีนี้ด้วยครับ ระหว่างนี้ถ้าใครสนใจ ทาง TEDxChiangMai จะจัดงานขึ้นในวันที่

14 กันยายน 2556 นี้ ไปสำรองที่นั่งกันได้ผ่านเว็บไซต์ [tedxchiangmai.com](http://tedxchiangmai.com) ครับ

**Q: หากน้องๆ อยากจะร่วมเข้าองค์กรนี้สามารถทำได้ไหม และฝากอะไรถึงน้องๆ สายวิทย์ที่ไม่ชอบภาษาอังกฤษด้วยครับ**

A: TED Open Translation Project เป็นโครงการที่เปิดให้ใครก็ได้สามารถเข้าร่วมแปลซับไตเติลจาก

ภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทย หากใครที่ไม่ถนัดภาษาอังกฤษ เรายังคงมีวิดีโอจากงาน TEDx ในเมืองไทยที่รอการถอดบทบรรยายภาษาไทยอยู่ครับ

นอกจากนี้ผมมีโครงการที่อยากลองทำในอนาคตอย่างการแปล TED-Ed ซึ่งเป็นวิดีโอแอนิเมชันที่ดึงดูดให้เด็กสนใจในวิชาการด้านต่างๆ เช่นทำไมวาฟถึงตัวใหญ่จัง จุดศูนย์กลางของจักรวาลมีจริงหรือเปล่า ถ้าซอมบี้บุกโลกเราจะหนีไป

ไหนดี ฯลฯ ซึ่งผมคิดว่ามันจะมีประโยชน์มหาศาล หากเราสามารถแปลเป็นภาษาไทยและเผยแพร่ให้เด็กไทยทั่วประเทศได้ดูและซึมซับความน่าตื่นเต้นของวิทยาศาสตร์แขนงต่างๆ เหล่านี้

และทั้งหมดนี้เป็นสิ่งที่ทำได้ไม่ไกลเกินเอื้อมเลย หากใครสนใจสามารถติดตามและส่งข้อความผ่านเฟสบุ๊คเพจ <http://www.facebook.com/TED.Thai> ได้เลยครับ

24 ชั่วโมง หักเวลาบนออกไป 7 ชม. หักเวลาเดินทาง กินข้าว ตัดออกไป เหลือเวลา  
ประมาณ 12 ชั่วโมง หากมีงานประจำ หักออกไปอีก 8 ชม. เหลือ 4 ชม. เราจะแบ่งเวลา  
อย่างไรให้เกิดคุณค่าที่สุด อาจจะเป็นงานรอบ หรือเล่นเกม หรือท่องโลกอินเทอร์เน็ตบ้าง  
เป็นต้น...

เมื่อรู้ว่างานเข้ามาเยอะ แต่ก็ทิ้งไปเรื่อยๆ เป็นการแบ่งเวลาที่ผิดหรือไม่ดี  
มากนัก จึงควรแบ่งว่าตอนนี้มีงานอยู่ในมือกี่งาน แล้วแต่ละงานจะทำได้วันใน  
หนึ่งอาทิตย์

Q: สุดท้ายนี้ ขอให้คุณฝากอะไรถึงเยาวชนที่ยังไม่กล้าที่จะก้าวเรียนภาษาอังกฤษ  
และยังเขินๆ อายๆ อยู่ และให้กำลังใจกับเยาวชนด้วยครับ

A: โอเป็นคนเชื่อว่า 'เราทุกคนเกิดมา ไม่มีใครเกิดมาแล้วทำอะไรไม่ได้เลย'  
หรือเกิดมาไม่เก่ง ไม่เคยรู้สึกแบบนั้น หลายๆ ครั้งมันอยู่ที่วิธีการเรียนรู้ของแต่ละ  
คน ต้องใช้เวลากับมันจนกว่าจะเข้าใจ บางทีการเรียนรู้ก็เหมือนเรากำลังคบแฟนนะ เวลาไม่เข้าใจกันก็ต้องปรับเปลี่ยนวิธี  
เข้าหา อาจจะสื่อสารจนทะเลาะกันบ้าง หากรู้ว่าตัวเราทำความเข้าใจไม่ได้ ก็พยายามมองมุมกลับปรับมุมมอง สรุปคือ  
'อย่าไปคิดว่าเราเรียนรู้เรื่องนี้ไม่ได้ หรือเราไม่ได้เกิดมาเพื่อสิ่งนี้ แต่มันอยู่ที่ว่า เราเจอวิธีเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเราหรือยัง เราอ่าน  
หนังสือวิธีที่ยากสำหรับเราหรือเปล่า หรือต้องหาคนสื่อสารที่สามารถทำให้เราเข้าใจได้ง่าย สำคัญที่สุด อย่าคิดไปก่อนว่าไม่  
เข้าใจ ตั้งแต่เกิดมาไม่เคยเจอว่าไม่มีใครเรียนรู้ไม่ได้นะ'



บ้างๆ จะเห็นว่า ชีวิตของพี่ไอนั้นไปได้ช้าอย่างที่คิด ต้องฝึกฝนและต้องไม่หยุดที่จะ  
พัฒนา ที่สำคัญ ต้องไม่ท้อถอยและไม่คิดว่าเราจะทำไม่ได้ หากยังคิดว่าทำไม่ได้ ก็ยิ่งทำ  
ให้เราไม่เริ่มที่จะลงมือทำ บางที บ้างๆ อาจจะลองปรับวิธีการเรียนรู้ ก็น่าจะเป็นทางออก  
ที่ตีอีกทางหนึ่งได้เช่นกัน สำหรับฉบับนี้ คอลัมน์สุดยอดนักวิทย์ก็ขอฝากทิ้งท้ายไป  
เพียงเท่านี้ พบกันใหม่ฉบับหน้าครับ...

สัมภาษณ์หลัก ธนพงษ์ วัชรโรจน์

ถ่ายภาพ ดนุชา ปานไพลาพันธ์

# จุลชีววิทยานำรู้ ทออบ จุลินทรีย์กับอาหาร

โดย มารุต ทออบบ่อ และ กัมปนาท สอ่าเพชร

หน้าร้อนผ่านไปหน้าฝนเข้ามาเยือน ท่านผู้อ่านเป็นอย่างไรบ้างครับสบายดีกันถ้วนหน้า หน้านี้ฝนตกบ่อยอย่าลืมพกร่ม และรักษาสุขภาพกันด้วยนะครับ หน้าฝนนี้ยุ่งชุม ระวังโรคไข้เลือดออกตามมานะครับ สำหรับฉบับนี้คอลัมน์จุลชีววิทยานำรู้ จะพวักคุณผู้อ่านทุกท่านท่องโลกจุลินทรีย์ ในฉบับนี้จะพูดถึงเรื่องจุลินทรีย์กับอาหาร

อาหารเป็นหนึ่งในปัจจัยสี่ที่จำเป็นและมีความสำคัญมากที่สุดต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ อาหารของเรามาจากพืชหรือสัตว์ จึงประกอบด้วยสารอาหารประเภทต่าง ๆ เช่น โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน วิตามินและเกลือแร่ เป็นต้น สารอาหารดังกล่าวมีความจำเป็นต่อการเจริญเติบโต และการดำเนินกิจกรรมของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ โดยก่อให้เกิดพลังงานสะสมไว้ในเซลล์และร่างกาย จุลินทรีย์ก็เช่นเดียวกับสิ่งมีชีวิตอื่นที่ต้องการอาหาร ดังนั้นอาหารของมนุษย์ที่เกิดการเน่าเสียนั้น จึงเกิดจากการกระทำของจุลินทรีย์นั่นเอง

จุลินทรีย์คือสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ต้องส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ จุลินทรีย์หลายชนิดพบได้ทั่วไปทั้งในดิน น้ำ อากาศ และอื่น ๆ สามารถเจริญได้ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม เช่น อุณหภูมิ ความชื้น ความเป็นกรดต่าง และมีอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญอย่างเพียงพอ

จุลินทรีย์สามารถทำให้อาหารเสื่อมเสียได้มากน้อยแค่ไหนนั้นขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมที่จะช่วยให้จุลินทรีย์เจริญได้มากหรือน้อย ดังนั้นจึงจำเป็นที่เราควรทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญของจุลินทรีย์เพื่อที่จะได้จัดสภาพแวดล้อมให้ตรงข้าม และเป็นการป้องกันไม่ให้อาหารเสียได้ทางหนึ่ง ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญของจุลินทรีย์ ได้แก่

- \* ปริมาณความชื้นของอาหาร
- \* ความเข้มข้นของอาหาร
- \* สารเคมีในอาหาร
- \* ปริมาณออกซิเจนของจุลินทรีย์
- \* อุณหภูมิ
- \* สภาพความเป็นกรดต่าง

นอกจากที่กล่าวมาแล้วยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่เป็นสาเหตุให้อาหารเสื่อมเสียได้อีกโดยไม่เกี่ยวข้องกับจุลินทรีย์ เช่น การเกิดกลิ่นเหม็นหืนของอาหารประเภทไขมัน การเกิดสีคล้ำบนผิวของผักและผลไม้ เป็นต้น

จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ก็ยังมี บางครั้งเรานำจุลินทรีย์เหล่านี้มาใช้ประโยชน์ในการถนอมอาหาร เช่น การทำปลาร้า แหนม ผักดอง กิมจิ เต้าเจี้ยว น้ำปลา เป็นต้น ในการประกอบอาหารบางอย่างจุลินทรีย์ก็มีบทบาทในการผลิตอย่างเช่น เบียร์ ไวน์ เค้ก ขนมปัง นมเปรี้ยว โยเกิร์ต เป็นต้น แล้วสำหรับวันนี้ก็มีวิธีการทำโยเกิร์ตมาฝากลองทำตามได้นะครับหากใครอยากที่จะทดลองทำเองที่บ้านครับ ^^



การทำโยเกิร์ตอย่างง่ายอุปกรณ์และวิธีทำมีดังนี้

**ส่วนผสมสำหรับโยเกิร์ตประมาณ 500 ml.**

1. นมสดพาสเจอร์ไรส์ หรือนม UHT เป็นแบบธรรมดา หรือพว่องไขมันก็ได้ 425 g. หรือ 2 ถ้วยตวง
2. นมผงแบบนมผงธรรมดาหรือนมผงขาดมันเนย 75 g. หรือ 5 ช้อนโต๊ะ
3. โยเกิร์ตถ้วยรสธรรมชาติ 75 g. หรือครึ่งถ้วยโยเกิร์ต

## วิธีการทำ

1. ตุ่นนมในหม้อตุ๋น หรือใช้หม้อสองใบซ้อนกัน ใบนอกใส่น้ำต้มให้น้ำเดือดและใบในใส่นม (เพื่อไม่ให้นมไหม้)
2. พอนมเริ่มอุ่น ละลายนมผงลงในน้ำนม
3. ให้ความร้อนกับน้ำนมที่อุณหภูมิ 95 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที ถ้าไม่มีที่ลัดอุณหภูมิให้ดูลักษณะของน้ำนมที่ร้อนจนคล้ายนมใกล้เดือดแล้วจับเวลา
4. ยกลง ลดความร้อนของน้ำนมลงโดยใช้น้ำเย็นไหลผ่านด้านนอกของภาชนะที่ใช้ต้มนม หรือแช่ในน้ำแข็ง จนอุณหภูมิของนมอยู่ที่ประมาณ 45C หรืออุ่นพอที่จะทนได้เมื่อทดสอบโดยการหยดนมลงบนหลังมือ
5. เติมโยเกิร์ตธรรมชาติลงไป在水นม คนเบา ๆ ให้เข้ากัน
6. ปิดฝา บ่มทิ้งไว้ที่อุณหภูมิ 43C เป็นเวลา 4-6 ชั่วโมง ถ้าไม่มีตู้บ่มสามารถใช้กล่องโฟมหรือกล่องที่สามารถเก็บความร้อนได้ใส่น้ำร้อนนั้นและบ่มเป็นเวลาประมาณ 6-8 ชั่วโมง หรือบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้องประมาณ 8-10 ชั่วโมง จนกว่าจะได้เนื้อโยเกิร์ตที่เปรี้ยวตามที่ต้องการ

แต่ละสูตรก็จะแตกต่างกันไปลองทำดูได้นะครั้นขำๆ ก็ได้โยเกิร์ตกินกันแล้ว สำหรับฉบับนี้ก็ขอฝากไว้เพียงเท่านี้ครั้น สำหรับฉบับหน้าจะมีอะไรมาให้ลองทำกันติดตามกันต่อไปนะครั้น ^^



# ภาษาต่างประเทศ ทักษะด้านวัฒนธรรม และอาชีพนักวิทยาศาสตร์ โดย เด็กบ้า ณ มหาลัยควาย

*"If you talk to a man in a language he understands, that goes to his head. If you talk to him in his own language, that goes to his heart."*

*– Nelson Mandela*

บางคนอ่านชื่อบทความแล้วก็คงสงสัยว่านี่มันวารสาร "แซทวิทช์" หรือ "แซทคิลป์" กันแน่ เพราะดูเป็นศิลปะ-ภาษา จริงๆ

## นักวิทยาศาสตร์ วิชาชีพนี้ INTER

เพื่อนที่เรียนจบ ป.ตรี ชีววิทยากับผม แล้วกำลังเรียนต่อ ป.เอก มีทั้งสิ้น 5 คน ในจำนวน 5 คนนี้ ทั้งหมดได้มีโอกาสไปต่างประเทศทั้งสิ้น เพื่อนที่เรียนสัตววิทยา ได้ไปดูงานระยะสั้นที่เกาะบอร์เนียว (จำไม่ได้ว่าส่วนไหน) เพื่อนที่เรียนเทคโนโลยีชีวภาพ 2 คน ได้ไปแลกเปลี่ยน-ทำแล็บที่ฝรั่งเศส 1 คน ที่ออสเตรเลียอีก 1 คน เพื่อนคนที่เรียนด้านชีววิทยาการอนุรักษ์ ไปประชุม Workshop และดูงานที่อินโดนีเซียและออสเตรเลีย และเพื่อนอีกคน ได้ทุนจากทางสวีเดน ไปเรียน ป.เอก ที่โนนเลย และเดินทางไปรอบๆ ยุโรปค่อนข้างบ่อย

หลายๆ คน อาจนึกว่าชีวิตนักวิทยาศาสตร์ คงอยู่แต่ในห้องทดลอง กับอุปกรณ์ หลอดทดลอง สารต่างๆ ซ้ำไปซ้ำมา ไม่ได้ออกไปไหนมาก แต่ที่จริงแล้ว อาชีพนี้มีโอกาสในการเดินทางไปต่างประเทศค่อนข้างเยอะนะ มีทั้งการนำเสนอผลงานในต่างประเทศ หากได้ทุนเรียน ป.เอก (ซึ่งส่วนใหญ่ก็จะได้ทุนกัน) ก็จะมีโครงการให้ไปทำวิจัยในต่างประเทศ 1 ปี หลังจากเรียนจบก็มีโครงการรับนักวิจัยหลังปริญญาเอก (postdoctoral fellowships) ต่างๆ อีกเยอะ หลายครั้งก็เป็นทุนจากประเทศที่พัฒนาแล้วที่พร้อมรับชาวต่างชาติเข้าไปศึกษา - ทำงานโดยตรง

ด้วยเหตุนี้ นักวิทยาศาสตร์ในประเทศต่างๆ ก็เลยพร้อมย้ายถิ่นฐานกัน เพื่อความก้าวหน้าในอาชีพ เงินทุน จะไปกันแค่ชั่วคราวหรือถาวรก็ว่าไปอย่าง บางประเทศก็ไปแล้วไปลับไม่กลับมา กลายเป็นภาวะ "สมองไหล" (เช่น อินเดีย ซึ่งนักวิทยาศาสตร์กว่า 80% ไปเรียนและทำงานในต่างประเทศกันหมด โดยจะไปสหรัฐอเมริกาเป็นหลัก) (1) ส่วนใหญ่นักวิทยาศาสตร์ที่มีแนวโน้มจะไปใช้ชีวิตในต่างประเทศก็จะเป็นคนที่อายุไม่คอยมาก (เพิ่งจบปริญญาเอก ประมาณ 20 ปลายๆ - 30 ต้นๆ) เนื่องจากอาชีพยังไม่ลงตัว ยังไม่มีเรื่องความสัมพันธ์-ครอบครัวมัดตัว (ดูภาพที่ 1)

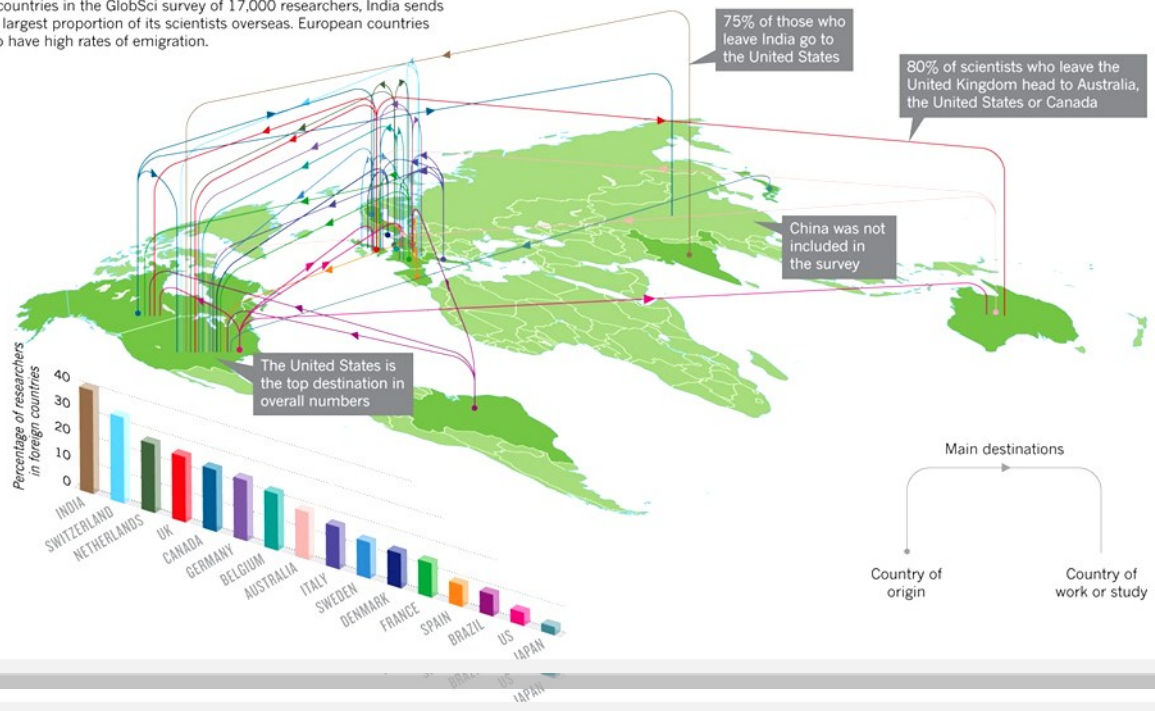


Yasir



## THE GLOBAL DIASPORA

Of countries in the GlobSci survey of 17,000 researchers, India sends the largest proportion of its scientists overseas. European countries also have high rates of emigration.



**ภาพที่ 1** **ดั่งนกพลัดถิ่น:** ผลการสำรวจ GlobSci Survey โดยถามนักวิจัย 17,000 คน ใน 16 ประเทศเรื่องการไปเรียนและทำงานในต่างประเทศ (ไม่รวมประเทศจีน) ลูกศรแต่ละตัวในภาพ คือ ทิศทางการย้ายถิ่นฐานไปเรียนหรือศึกษาในประเทศอื่น ... ถ้าสังเกตดีๆ จะเห็นว่ายุโรปย้ายถิ่นไป-มา ภายในทวีปค่อนข้างเยอะ คนจากทุกประเทศไปสหรัฐอเมริกา และไม่มีใครไปญี่ปุ่นสักเท่าไร (ตีพิมพ์ในวารสาร Nature ซึ่งเป็นวารสารวิทยาศาสตร์ชั้นนำของโลก)

### สังคมร้อยพ่อ-พันแม่ และการปรับตัว

ที่นี่ ภาษาต่างประเทศ และทักษะด้านวัฒนธรรม จะมีบทบาทในชีวิตนักวิทยาศาสตร์ก็ตอนนี้แหละ แล็บหรือหน่วยงานที่เราไปแลกเปลี่ยน ศึกษาต่อ หรือเข้าโครงการ fellowship มักมีคนจากหลายๆ เชื้อชาติ สัญชาติ ปนกันไป หรือในบางครั้งประเทศที่นักวิทยาศาสตร์ไปศึกษา-ทำงาน อาจมีวัฒนธรรมที่ต่างกันมาก และแม้ว่าคนในมหาวิทยาลัยหรือที่ทำงานจะพูดภาษาอังกฤษกับเราได้ แต่คนอื่นๆ ที่เราต้องพบเจอและพูดคุยในแต่ละวัน (เช่น คนขับแท็กซี่ พนักงานในโรงแรม ร้านอาหาร ร้านค้า ผู้คนทั่วไป) เขาก็อาจพูดภาษาอังกฤษไม่คล่อง หรือไม่ได้เลยก็มี จริงไหม? จริงๆ จะพยายามพูดภาษาอังกฤษบ้าง ใช้ศัพท์ง่ายๆ กับเขาก็ได้แหละ แต่มันอาจเกิดความเข้าใจผิดกันได้ง่ายด้วย ซึ่งความแตกต่างเหล่านี้อาจเป็นอุปสรรคในการไปเรียน-แลกเปลี่ยน-ทำงานในต่างประเทศได้พอสมควร (ดูภาพที่ 2)

Please use the scale below to indicate the relative significance for you of the following potential barriers to relocation to some countries - A country with a very different culture	Total	1788	100.0%
	A very significant barrier	142	7.9%
	A somewhat significant barrier	635	35.5%
	Not a significant barrier	718	40.2%
	Not a barrier at all	284	15.9%
	I don't know	9	0.5%

**ภาพ 2: อุปสรรคด้านวัฒนธรรม** วัฒนธรรมที่แตกต่างมากๆ เป็นอุปสรรค "อย่างมาก" (very significant barrier) หรือ "ค่อนข้างมาก" (somewhat significant barrier) ของนักวิทยาศาสตร์ร้อยละ 43 ที่กำลังทำงาน หรือเคยทำงานในต่างประเทศ

แล้วถ้าเราต้องไปทำงานในประเทศแบบนี้ (เช่น ญี่ปุ่น ฝรั่งเศส สเปน หรือแม้กระทั่งอินเดีย) หรือต้องทำงานร่วมกับคนจากประเทศเหล่านี้ เราจะทำยังไงดีละ ให้สามารถใช้ชีวิตอยู่ได้ง่ายขึ้น และคุยกันเข้าใจ และละลายพฤติกรรมได้ดียิ่งขึ้น? เราก็ต้องปรับตัวเข้าหาเขาครับ พยายามทำความเข้าใจในความแตกต่างและความงดงามของวัฒนธรรมของเขา

การเรียนภาษาจะมีบทบาทที่สุดในตอนนี้ เพราะเพียงแค่ว่าสละเวลาประมาณ 100 ถึง 150 ชั่วโมง เรียนภาษาต่างประเทศที่เราอยากจะใช้ (และนำไปใช้จริงๆ) โดยส่วนมากแล้วเราก็จะสามารถสื่อสารเบื้องต้นเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ในชีวิตประจำวันได้ ... ถึงจะไม่ได้คล่องขนาดเจ้าของภาษา แต่แค่เราแสดงว่าเราพยายามเรียนรู้ แค่นี้ก็ทำให้เราดู "น่ารัก" มากขึ้น และเจ้าของภาษาเขาก็ปลื้มแล้วครับ

เมื่อตอนปี 2554-2555 ผมได้มีโอกาสไปปฏิบัติงานที่ประเทศบังกลาเทศ ภายใต้การสนับสนุนขององค์กร Fred-sKorpset Norway

ที่หน่วยงาน Host ของผม ไม่มีชาวต่างชาติคนอื่นเลย อาหารการกินก็ค่อนข้างแตกต่างจากบ้านเรา (ส่วนใหญ่จะเป็นข้าว แกง และซूपถ้วยราดข้าว ทั้งหมดนี้ให้ซูปมือเปิบ) และแม้ว่าเพื่อนร่วมงานพูดภาษาอังกฤษกันได้ค่อนข้างดีเกือบทุกคน แต่ชาวบ้านทั่วไปจะพูดอังกฤษไม่ได้เลย

ในสภาพการณ์เช่นนี้ การปรับตัวก็จะเป็นสิ่งจำเป็น หากปรับตัวได้ก็จะใช้ชีวิตได้อย่างมีความสุขตามอัธยาศัยครับ



## แล้วจะเรียนภาษาไหนดี เรียนภาษาจีนดีไหม ใครๆ ก็พูดถึงเมืองจีน

ผู้เขียนมีรุ่นน้องอีกคนที่เคยไปอยู่เยอรมันนี่สมัยเด็กๆ เลยพูดเยอรมันได้ เรียนสายวิทย์เหมือนกัน คุณเธอได้ทุนเรียน ป.โท ที่ประเทศเยอรมันนี่ แต่พอไปเรียน ป.เอก ก็ไปฝรั่งเศส ก็เลยต้องเรียนภาษาฝรั่งเศสเพิ่มเติม

ผู้เขียนมีรุ่นน้องอีก 2-3 คน ที่ได้ทุนระยะสั้น - ระยะยาว ไปแลกเปลี่ยน และศึกษาต่อที่ญี่ปุ่น บางคนก็ไปโดยได้แต่ภาษาอังกฤษ แต่ก็พร้อมที่จะเรียนภาษาญี่ปุ่น จนตอนนี้ก็สื่อสารได้ในระดับหนึ่งแล้ว

ผู้เขียนเคยเรียนภาษาฝรั่งเศส เพื่อช่วยดึงเกรดเฉลี่ยให้เกิน 3.0 จะได้ไม่หลุดทุน และเคยหวังลึกๆ ที่จะช่วยให้สมัครทุนของรัฐบาลฝรั่งเศส-สหภาพยุโรปได้ง่ายขึ้น แต่แผนการก็เปลี่ยนเมื่อไม่มีทุนในสาขาที่สนใจ สมัครทุนไม่ผ่าน และแล้วคลื่นลมก็พัดพาให้ไปอยู่ชายแดนใต้ (ซึ่งพูดภาษามลายูถิ่นปาตานี) และบังกลาเทศ (ซึ่งพูดเบงกาลี)

เพราะฉะนั้น ด้วยความที่ลักษณะการย้ายถิ่นฐานในวิชาชีพนี้มีพลวัตค่อนข้างสูง ผู้เขียนจึงไม่อยากจะฟันธงว่าควรจะเรียนภาษาอะไร (หรือควรเรียนภาษาจีนดีหรือไม่?) เพราะถึงคุณจะมีพื้นฐานภาษาจีน แต่คุณก็อาจได้ทุนไปเรียนที่รัสเซีย ในสาขาที่ไม่มีคนจีนไปเรียน ในเมืองเล็กๆ ที่ไม่มีคนจีนอยู่ก็เป็นได้ ซึ่งหากเป็นเช่นนั้นก็... เรียนภาษารัสเซียให้สนุกนะครับ!

Store

Collections

ChatWit



Edit



มีกันครบหรือยัง? หากไม่ครบ ตามเก็บ  
และดาวน์โหลดเพื่อเป็นแฟนพันธุ์แท้ได้แล้วที่

[www.ebooks.in.th/chatwit](http://www.ebooks.in.th/chatwit)

[www.mebmarket.com](http://www.mebmarket.com)

[www.ebooks.in.th/heyhiwrite](http://www.ebooks.in.th/heyhiwrite)

# ทูตวิทย์ฯ แจกรางวัล

คำถามแจกรางวัลประจำเล่มนี้ ถามว่า

คุณประทับใจวารสาร Chatวิทย์ ชิดเยาวชนเล่มไหน พร้อมบอกเหตุผล

ขาวดี!!!!

รับพิจารณาต้นฉบับ เรื่องสั้น บทความ กลอน เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ดาราศาสตร์ จิตวิทยา ความยาว 1-2 หน้าA4 เพื่อลงในวารสาร Chatวิทย์ ชิดเยาวชน

ส่งคำตอบและบทความมาที่ [ytsa\\_chatwit@hotmail.com](mailto:ytsa_chatwit@hotmail.com)

พวกเรารอคุณอยู่



อพวช  
NSM

องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ  
NATIONAL SCIENCE MUSEUM

อพวช. ผู้สนับสนุนของรางวัลหลักอย่างเป็นทางการ

ติดต่อโฆษณาได้ที่

ytsa\_chatwit@hotmail.com

ตอนนี้ฟรี ไม่เสียค่าใช้จ่าย....



**WE WANT YOU!**