

THÔNG TIN

KHOA HỌC & CÔNG NGHỆ

TẠP CHÍ DO TRUNG TÂM THÔNG TIN KH&CN TP.HCM (CESTI) - SỞ KH&CN TP.HCM XUẤT BẢN

SỐ 12.2014

XU HƯỚNG NGÀNH DƯỢC TOÀN CẦU

Công nghệ giáo dục 2014:
những ý tưởng nổi bật

Bài học từ ngôi trường Chân Đất

Sử dụng ozone để khử mùi
trong sản xuất và chăn nuôi

Phát triển công nghiệp hỗ trợ:
cần giải pháp đồng bộ cho doanh nghiệp





ISO 9001:2008

DỊCH VỤ CUNG CẤP THÔNG TIN TRỌN GÓI

Gói thông tin doanh nghiệp



- ✓ Đáp ứng kịp thời thông tin theo chuyên ngành hoạt động của doanh nghiệp, phục vụ công tác quản lý điều hành, ra quyết định trong sản xuất kinh doanh và nghiên cứu phát triển.
- ✓ Là phương tiện để doanh nghiệp tiếp cận các công nghệ mới, đẩy mạnh sản xuất và nâng cao năng lực cạnh tranh.
- ✓ Hàng ngàn lượt doanh nghiệp tại TP. Hồ Chí Minh và khu vực phía Nam đón nhận và sử dụng liên tục dịch vụ **“Cung cấp Thông tin Trọn gói”**.

Nội dung phục vụ:

- Cung cấp Bản tin 24 giờ:** kiểm soát thông tin liên quan đến sản xuất - kinh doanh của doanh nghiệp trong ngày và gửi qua email từ 15h30 - 17h hàng ngày.
- Thường trực cung cấp thông tin theo yêu cầu:** doanh nghiệp có thể đặt yêu cầu cung cấp thông tin qua điện thoại hoặc e.mail.
- Cung cấp thông tin sở hữu công nghiệp theo yêu cầu:** văn bản pháp quy về sở hữu công nghiệp, thông tin về kiểu dáng, nhãn hiệu hàng hóa, thông tin các sáng chế đã nộp đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền trên phạm vi cả nước, toàn văn sáng chế trong và ngoài nước thuộc lĩnh vực khách hàng quan tâm.
- Cung cấp thông tin thị trường chuyên ngành theo yêu cầu:** thông tin thị trường, giá cả, các chính sách, chủ trương của Nhà nước.
- Cung cấp tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật Việt Nam và tiêu chuẩn quốc tế theo chuyên ngành.**
- Cung cấp văn bản pháp quy mới ban hành theo chuyên ngành.**
- Cung cấp thông tin thành tựu KH & CN Việt Nam và thế giới:** các thông tin mới nhất về thành tựu nghiên cứu khoa học, sáng chế, thiết bị và công nghệ mới của Việt Nam và thế giới.
- Cấp tài khoản truy cập trực tuyến:** cho phép tự tra cứu trực tuyến tại bất kỳ nơi nào vào nguồn tài liệu KH&CN trong và ngoài nước, đặc biệt là

các CSDL nước ngoài như: Springerlink, Proquest, Wipsglobal, ...

9. Cung cấp thông tin tổng quan về xu hướng phát triển công nghệ:

- Được mời tham dự chương trình báo cáo *“Phân tích xu hướng công nghệ”*, hội nghị, hội thảo, trình diễn công nghệ do CESTI tổ chức.
- Cung cấp thông tin về các chủ trương, chính sách của Nhà nước về hoạt động đổi mới, chuyển giao công nghệ.
- Cung cấp tổng quan của chương trình báo cáo phân tích xu hướng công nghệ do CESTI tổ chức (tối đa 10 tổng quan/năm).

10. Cập nhật các thông tin mới theo lĩnh vực kinh doanh của doanh nghiệp: định kỳ hàng tháng chọn lọc và cung cấp các thông tin mới trong nước và quốc tế theo lĩnh vực sản xuất, kinh doanh của doanh nghiệp: sáng chế, kết quả nghiên cứu, nhãn hiệu hàng hóa, kiểu dáng công nghiệp, ...

Phí tham gia: 15.000.000đ

Hoặc có thể lựa chọn đăng ký theo từng nội dung với mức phí như sau:

- Dưới 4 nội dung: **5.000.000đ**
- Dưới 6 nội dung: **7.000.000đ**
- Dưới 8 nội dung: **10.000.000đ**
- Dưới 10 nội dung: **13.000.000đ**

Địa chỉ liên hệ: TRUNG TÂM THÔNG TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TP. HCM
Phòng Cung cấp Thông tin

Địa chỉ: 79 Trương Định (lầu 1), Phường Bến Thành, Quận 1, TP. HCM
ĐT: 08. 3824 3826 (trực tiếp) - 08. 3829 7040 (số nội bộ: 102, 202, 203)
Fax: 08. 3829 1957 - **E-mail:** cungcaphongtin@cesti.gov.vn



BAN BIÊN TẬP

Phụ trách tạp chí:

KS. Ngô Anh Tuấn

Các thành viên:

KS. Trần Trung Hải

KS. Hoàng Mi

CN. Nguyễn Thảo Nhiên

ThS. Nguyễn Thanh Phong

CN. Nguyễn Thị Vân

ThS. Nguyễn Thị Kim Loan

TRÌNH BÀY

Hoàng Thi

Phát hành vào tuần đầu hàng tháng

Địa chỉ: 79 Trương Định, Quận 1, TP. HCM

ĐT: (08) 3825 6321 - 3829 7040 Ext. 402

Fax: (08) 3829 1957

Email: stinfo@cesti.gov.vn

Giấy phép xuất bản:

699/GP-BTTTT do Bộ Thông tin

và Truyền thông cấp ngày 08/5/2008

mục lục

SỐ 12 - 2014

02-03

TIN TỨC & SỰ KIỆN

- ☆ Đại học Khoa học Tự nhiên TP. HCM: phát triển khoa học và công nghệ để giữ vững vị trí hàng đầu
- ☆ Giải thưởng Công nghệ thông tin - truyền thông TP. HCM lần 6
- ☆ Ký kết ghi nhớ hợp tác, triển khai "Dự án thí điểm cơ chế tín chỉ chung JCM: Khách sạn phát thải các-bon thấp - hệ thống quản lý năng lượng mới cho các tòa nhà tại Việt Nam"
- ☆ Ngày An toàn thông tin (ATTT) Việt Nam lần thứ 7
- ☆ CEO Talks
- ☆ Điện hạt nhân phục vụ phát triển kinh tế - xã hội
- ☆ Cuộc thi sáng chế năm 2014
- ☆ Hội thảo khoa học về tư vấn đổi mới và triển lãm tư vấn Việt Nam - Hàn Quốc 2014
- ☆ Hội nghị năng suất chất lượng TP. HCM lần thứ XII

04-11

THẾ GIỚI DỮ LIỆU

- ☆ Xu hướng ngành dược toàn cầu
- ☆ Công nghiệp dược đang phát triển ở Việt Nam

12-28

KHÔNG GIAN CÔNG NGHỆ

- ☆ Công nghệ giáo dục 2014: những ý tưởng nổi bật
- ☆ Chợ CN&TB TP. HCM
- ☆ Hỏi - Đáp công nghệ: công nghệ tăng giá trị cho giun quế
- ☆ Giới thiệu kết quả nghiên cứu KH&CN tại TP. HCM
- ☆ Sáng chế chiết xuất tinh dầu
- ☆ Sử dụng ozone để khử mùi trong sản xuất và chăn nuôi
- ☆ Thiết bị lọc nước dành cho các quốc gia đang phát triển trên thế giới

29-35

SUỐI NGUỒN TRI THỨC

- ☆ Bài học từ ngôi trường Chân Đất
- ☆ Peepoo: nhà vệ sinh trong túi

36-40

DOANH TRƯỜNG KH&CN

- ☆ Phát triển công nghiệp hỗ trợ: cần giải pháp đồng bộ cho doanh nghiệp
- ☆ Giao dịch liên quan đến ngoại tệ

41-44

MUÔN MÀU CUỘC SỐNG

- ☆ Tâm nhìn lũy thừa 10
- ☆ Tư duy và định kiến

Đại học Khoa học Tự nhiên TP.HCM: phát triển khoa học và công nghệ để giữ vững vị trí hàng đầu

✧ VÂN NGUYỄN



*Trưng bày tại hội nghị các sản phẩm nghiên cứu khoa học của Trường.
Ảnh: VN.*

Ngày 21/11/2014, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên (ĐH Quốc gia TP. HCM) tổ chức hội nghị khoa học và công nghệ (KH&CN) lần thứ 9. Đây là diễn đàn định kỳ hai năm một lần để giới thiệu các kết quả nghiên cứu khoa học của Trường và các đơn vị có quan hệ hợp tác; qua đó giao lưu trao đổi, tìm ý tưởng, giải pháp, hình thành các nghiên cứu liên ngành, liên lĩnh vực trong và ngoài trường.

Hội nghị lần này quy tụ 612 báo cáo từ 40 cơ sở đào tạo, viện nghiên cứu trong và ngoài nước theo 9 tiểu ban: toán – tin học; vật lý kỹ thuật – hải dương học; hóa học; sinh học và công nghệ sinh học; địa chất; môi trường; công nghệ thông tin; điện tử - viễn thông; khoa học vật liệu. Hội nghị có sự tham dự của nhiều khách quốc tế từ các trường đại học Mỹ, Ý, Pháp, Bỉ, Nhật Bản, Hàn Quốc, Thái Lan với 4 báo cáo trình bày tại phiên toàn thể và 8 báo cáo tại các tiểu ban.

PGS. TS. Châu Văn Tạo (Phó Hiệu trưởng Trường ĐH Khoa học Tự nhiên) cho biết, từ hội nghị khoa học lần 8 năm 2012 đến nay, Trường đã triển khai thực hiện kế hoạch chiến lược phát triển giai đoạn 2011 - 2015 về KH&CN nhằm tiếp tục giữ vững vị trí hàng đầu trong cả nước về khoa học cơ bản và một số ngành KH&CN mũi nhọn. Tập thể cán bộ nghiên cứu và giảng dạy của Trường đã chủ trì thực hiện trên 260 đề tài nghiên cứu khoa học các cấp, với tổng kinh phí hơn 50 tỷ đồng. Trường đã ký kết nhiều thỏa thuận hợp tác nghiên cứu khoa học và đào tạo với các đơn vị như Trung tâm Nghiên cứu Phát triển (IRD) của Pháp, Khu Công nghệ cao TP. HCM, Trung tâm Kỹ thuật tiêu chuẩn đo lường chất lượng 3, Sở KH&CN các tỉnh An Giang, Vĩnh Long, Đồng Nai nhằm giải quyết những vấn đề cấp thiết tại địa phương; tham gia và tổ chức nhiều hoạt động hợp tác quốc tế nhằm thúc đẩy hoạt

động KH&CN, hình thành các mối quan hệ, hợp tác mới trong nghiên cứu và đào tạo. Doanh số hoạt động đào tạo và chuyển giao công nghệ đạt trên 10 tỷ đồng.

Cũng trong hai năm qua, số công bố quốc tế và quốc gia của Trường tăng 1,5 lần so với giai đoạn 2010-2012, với hơn 300 bài báo trên các tạp chí chuyên ngành nước ngoài, 300 bài báo trên các tạp chí chuyên ngành trong nước. □

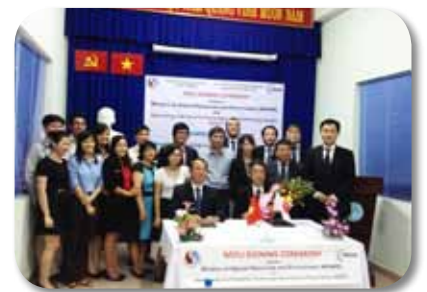


Điểm tin

✧ YÊN LƯƠNG

Giải thưởng Công nghệ thông tin – truyền thông TP. HCM lần 6 đã được Sở Thông tin và Truyền thông TP. HCM công bố, vinh danh 14 đơn vị, 1 cá nhân, 1 tập thể cùng 5 sinh viên xuất sắc tại buổi lễ trao giải ngày 08/11/2014. Giải thưởng năm nay được xét và trao tặng theo 6 nhóm: Doanh nghiệp có sản phẩm và giải pháp phần mềm tiêu biểu; Doanh nghiệp có sản phẩm phần cứng tiêu biểu; Doanh nghiệp cung cấp dịch vụ giá trị gia tăng tiêu biểu; Đơn vị có ứng dụng CNTT-TT tiêu biểu; Đơn vị, cá nhân có thành tích xuất sắc đóng góp vào sự phát triển của CNTT-TT thành phố và Sinh viên ngành CNTT-TT có thành tích nghiên cứu và học tập xuất sắc. □

Ngày 12/11/2014, tại Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP.HCM, Bộ Tài nguyên và Môi trường và Tổ chức Phát triển Kỹ thuật công nghiệp và Năng lượng mới (NEDO) của Nhật Bản đã tiến hành **ký kết ghi nhớ hợp tác, triển khai “Dự án thí điểm cơ chế tín chỉ chung JCM: Khách sạn phát thải các-bon thấp - hệ thống quản lý năng lượng mới cho các tòa nhà tại Việt Nam”**. Với ký kết này, trước mắt, NEDO sẽ đưa hệ thống BMS (hệ thống quản lý năng lượng mới cho các tòa nhà) vào quản trị năng lượng tại các khách sạn, tòa nhà lớn của Việt Nam, cụ thể là thí điểm tại hai khách sạn Riverside (TP.HCM



Đại diện phía Nhật Bản, đại diện Bộ Tài nguyên và Môi trường cùng đại diện cán bộ, lãnh đạo ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM tại lễ ký kết. Ảnh: YL.

và Nekko (Hà Nội). Sau khi dự án thí điểm kết thúc, hai bên sẽ có những đánh giá về mức giảm khí thải các-bon để có những thỏa thuận và hợp tác khác. □

Ngày An toàn thông tin (ATTT) Việt Nam lần thứ 7 với chủ đề “An toàn, an ninh thông tin và chủ quyền quốc gia” do Sở Thông tin và Truyền thông TP. HCM phối hợp cùng Chi hội An toàn thông tin phía Nam tổ chức diễn ra ngày 19/11/2014 tại TP. HCM. Hội thảo chính Ngày ATTT gồm báo cáo thực trạng ATTT khu vực phía Nam; các báo cáo về giải pháp ATTT của các nhà cung cấp giải pháp, dịch vụ; các vấn đề thời sự ATTT; giao lưu trao đổi giữa các nhà quản lý nhà nước và chuyên gia ATTT về tình hình, định hướng chiến lược ATTT... Bên cạnh đó là hoạt động triển lãm, giới thiệu các giải pháp sản phẩm CNTT, ATTT của các tổ chức và doanh nghiệp. □



Triển lãm các sản phẩm, giải pháp ATTT tại Ngày ATTT 2014. Ảnh: YL.

Trong buổi **CEO Talks** tổ chức ngày 20/11/2014 tại TP. HCM, Hiệp hội Doanh nghiệp TP. HCM (HUBA) và Công ty TUV SUD Việt Nam (là tập đoàn quốc tế cung cấp dịch vụ kỹ thuật trong lĩnh vực công nghiệp, di động và chứng nhận) đã ký kết bản ghi nhớ mở rộng hợp tác nhằm hỗ trợ các doanh nghiệp trong ngành điện tử, thiết bị y tế, công nghiệp thực phẩm,... nắm bắt rõ hơn các tiêu chuẩn chất lượng và an toàn quốc tế, tạo điều kiện giúp doanh nghiệp thành công hơn trong hoạt động giao thương quốc tế. Các chủ đề thảo luận chính tại buổi CEO Talks gồm: tầm quan trọng của ngành công nghiệp phụ trợ đối với sự thành công trong chiến lược thu hút vốn đầu tư nước ngoài vào thị trường Việt Nam; đầu tư của Đức vào thị trường Việt Nam: xu hướng, cơ hội và thách thức; ngành công nghiệp thúc đẩy sự quan tâm về chất lượng và an toàn của người tiêu dùng toàn cầu. □

Điện hạt nhân phục vụ phát triển kinh tế - xã hội là nội dung của hội thảo do Cục Năng lượng nguyên tử phối hợp với Trường Đại học Công nghệ TP. HCM tổ chức ngày 21/11/2014 nhằm cung cấp thông tin về tình hình điện hạt nhân trên thế giới và công tác chuẩn bị cho phát triển điện hạt nhân ở Việt Nam. Trên thế giới hiện có 438 tổ máy điện hạt nhân đang hoạt động tại 31 quốc gia và vùng lãnh thổ. Tại Việt Nam, từ năm 2009, điện hạt nhân đã được xem xét và lựa chọn là nguồn năng lượng tiềm năng trong tương lai. Dựa trên các khuyến cáo của Cơ quan Năng lượng nguyên tử Quốc tế (IAEA), Việt Nam đã thực hiện được 6/42 nội dung yêu cầu và đang ở giai đoạn chuẩn bị cơ sở hạ tầng để xây dựng nhà máy điện hạt nhân Ninh Thuận 1. Bộ Khoa học và Công nghệ và Bộ Giáo dục Đào tạo đã có chương trình tạo nguồn nhân lực để vận hành khi nhà máy điện hạt nhân Ninh Thuận chính thức được xây dựng và đưa vào hoạt động. □

Giải nhất trị giá 100 triệu đồng của **Cuộc thi sáng chế năm 2014** đã được trao cho sản phẩm Giường đặc biệt dành cho người bất động của nhà sáng chế Nguyễn Long Uy Bảo (TP. HCM) trong Lễ trao giải tổ chức tối 22/11/2014 tại TP. HCM. Đây là cuộc thi do Bộ KH&CN phối hợp với Tổ chức Sở hữu trí tuệ thế giới (WIPO), Sở KH&CN các thành phố Hà Nội, Đà Nẵng, TP. HCM và Tạp chí Sở hữu trí tuệ và Sáng tạo tổ chức trên phạm vi toàn quốc. Ban tổ chức cũng đã trao 1 giải nhì, 1 giải ba và 12 giải khuyến khích cho các giải pháp kỹ thuật lọt vào vòng chung khảo. Giải nhì là sáng chế “Thiết bị xử lý nước thải” của Công ty cổ phần Môi trường Xanh và Xanh; giải ba được trao cho Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển công nghệ môi trường xây dựng với sáng chế “Máy phân loại rác thải và thiết bị tự động”. Ngoài ra, Ban tổ chức cũng trao tặng danh hiệu Doanh nghiệp sáng tạo cho các doanh nghiệp sử dụng hệ thống sở hữu trí tuệ một cách chủ động và hiệu quả. □

Ngày 26/11/2014, Cục Công tác phía Nam (Bộ KH&CN) phối hợp với Tổng cục Quản lý doanh nghiệp nhỏ và vừa Hàn Quốc (SMBA), Phòng Thương mại và Công nghiệp Hàn Quốc (KCCI), Hiệp hội Dịch vụ và Tư vấn Hàn Quốc (KOCSA), Hiệp hội Dệt may Việt Nam, Hiệp hội Doanh nghiệp cơ khí Việt Nam tổ chức **hội thảo khoa học về tư vấn đổi mới và triển lãm tư vấn Việt Nam – Hàn Quốc 2014**. Sự kiện nhằm tăng cường hợp tác về tư vấn đổi mới doanh nghiệp giữa hai nước thông qua quá trình chuyển giao kiến thức và kinh nghiệm từ các công ty tư vấn Hàn Quốc tới các công ty của Việt Nam. Trong khuôn khổ hội thảo – triển lãm, 15 công ty tư vấn của Hàn Quốc đã tham gia tư vấn trực tiếp cho các doanh nghiệp Việt Nam về nâng cao năng suất chất lượng và giảm chi phí sản xuất; đổi mới thân thiện môi trường và sử dụng hiệu quả năng lượng; quản trị công nghệ và đổi mới công nghệ. □

Ngày 28/11, Chi cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng (Sở Khoa học và Công nghệ TP. HCM) tổ chức **Hội nghị năng suất chất lượng TP. HCM lần thứ XII** với chủ đề “Quản lý phương tiện đo giai đoạn 2012-2014 và định hướng những năm tiếp theo”. Hoạt động kiểm tra đo lường tại TP. HCM thời gian qua đã thu được những kết quả đáng kể, góp phần nâng cao ý thức chấp hành pháp luật về đo lường của các tổ chức, cá nhân sản xuất, nhập khẩu, lưu thông, sử dụng phương tiện đo. Qua công tác kiểm tra, giám sát từ 2012 đến nay đã phát hiện và xử lý hơn 180 trường hợp vi phạm (chủ yếu là sử dụng phương tiện đo không kiểm định, chưa có giấy chứng nhận kiểm định hoặc đã hết hiệu lực kiểm định...). Công tác phối hợp giữa các cơ quan chức năng khá tốt; hệ thống văn bản quy phạm pháp luật, văn bản kỹ thuật về đo lường tương đối đầy đủ; dịch vụ kiểm định, hiệu chuẩn phương tiện đo và hợp tác đo lường quốc tế đã đạt được những kết quả tích cực. Tại hội nghị, nhiều giải pháp đã được đề xuất để hoạt động quản lý nhà nước thực sự ngày càng hiệu quả, đáp ứng yêu cầu ngày càng cao của thực tế. □

Xu hướng ngành dược toàn cầu

✧ ANHTÙNG

Dù không ai muốn phải sử dụng, nhưng công nghiệp dược vẫn luôn phát triển trên thế giới!

Thị trường dược phẩm nhiều hứa hẹn

Ngành dược thế giới bắt đầu phát triển từ những năm 20 của thế kỷ trước. Thụy Sĩ, Đức và Ý là những nước đầu tiên phát triển công nghiệp dược, tiếp sau đó là Anh, Mỹ, Bỉ, Hà Lan,... Qua nhiều thập kỷ phát triển, môi trường sản xuất và kinh doanh dược phẩm

có nhiều thay đổi, hoạt động mua bán sáp nhập trên quy mô toàn cầu làm một số tập đoàn dược phẩm khổng lồ thống trị thị trường dược thế giới và kiểm soát nền công nghiệp dược toàn cầu.

Dân số toàn cầu tăng nhanh, nhất là lứa tuổi trên 60 (BĐ1), cùng môi trường sống bị ô nhiễm là nguyên nhân chủ yếu làm gia tăng nhu cầu về thuốc men chăm sóc sức



khỏe con người, tác động tới tổng giá trị tiêu thụ thuốc trên toàn thế giới. Theo dự báo, tổng giá trị tiêu thụ thuốc thế giới từ 731 tỷ USD năm 2007 sẽ tăng lên trên 1.000 tỷ USD vào năm 2017 (BĐ2).

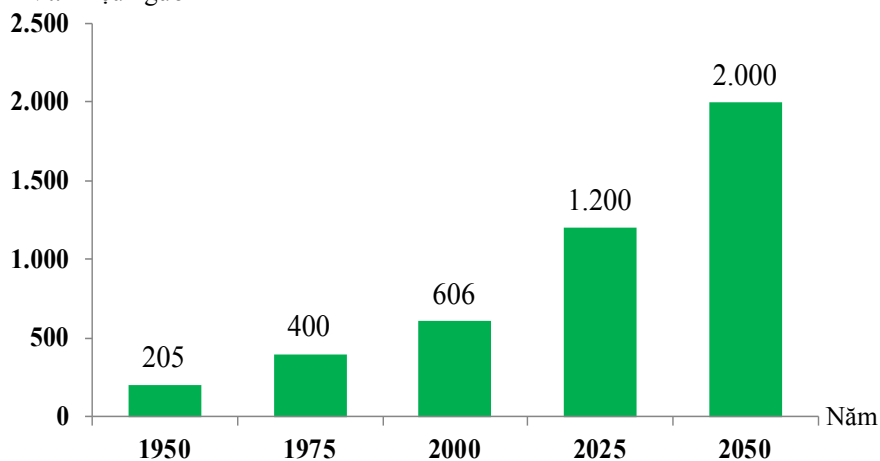
Năm 2011, Mỹ dẫn đầu, chiếm 34% tổng giá trị tiêu thụ thuốc trên thế giới, kế đến là Nhật 12%. Tổng giá trị tiêu thụ thuốc tăng trưởng chủ yếu ở các nước có nền công nghiệp dược đang phát triển, dự báo đến 2016 tăng đến 30%, tuy vậy chưa có thay đổi vị trí thứ hạng của các nước (BĐ3).

Giai đoạn 2012-2017, tăng trưởng hàng năm của thị trường dược phẩm ở các nước có công nghiệp dược phát triển sẽ chậm lại, bình quân khoảng 1% - 4%, đáng lưu ý là Pháp và Tây Ban Nha dự kiến sẽ tăng trưởng âm. Nhóm các quốc gia có công nghiệp dược đang phát triển sẽ có tốc độ tăng trưởng mạnh mẽ do chỉ tiêu cho dược phẩm của người dân các nước này hiện còn khá thấp. Trong đó, Trung Quốc dẫn đầu với mức tăng trưởng 15% - 18% (Bảng 1), điều này sẽ làm cho Trung Quốc có tổng giá trị tiêu thụ thuốc đứng thứ nhì thế giới, chỉ sau Mỹ trong vài ba năm tới; Ấn Độ sẽ có mức tăng trưởng từ 11% - 14%.

Tương lai thị trường dược phẩm khu vực Đông Nam Á đầy hứa hẹn, Singapore sẽ có mức tăng trưởng hàng năm là 9,3%, sẽ là trung tâm thương mại dược phẩm quan trọng thế giới, kết nối khu vực này với phía Tây.

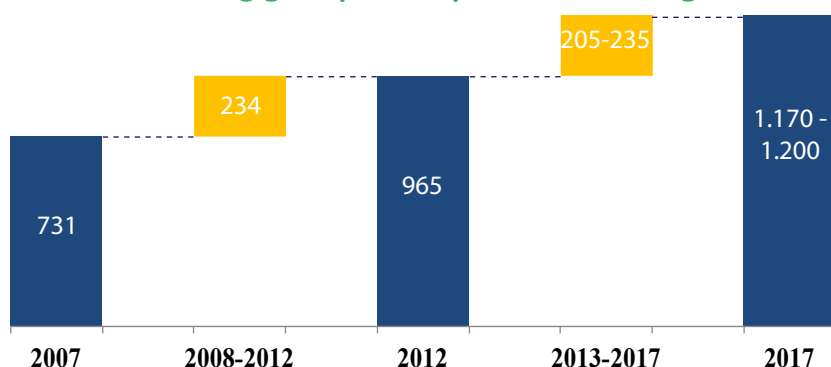
BĐ1: Phát triển dân số trên 60 tuổi trên thế giới

ĐVt: Triệu người



Nguồn: Deloitte, Global Life Sciences and Health Care Industry Group analysis of IMS Health

BĐ2: Tổng giá trị tiêu thụ thuốc trên thế giới



Nguồn: IMS Health Market Prognosis, 2012.

Các quốc gia có công nghiệp dược phát triển gồm: Mỹ, Nhật, Đức, Pháp, Ý, Tây Ban Nha, Anh và Hàn Quốc.

Các quốc gia có công nghiệp dược đang phát triển bao gồm:

Nhóm 1: Trung Quốc;

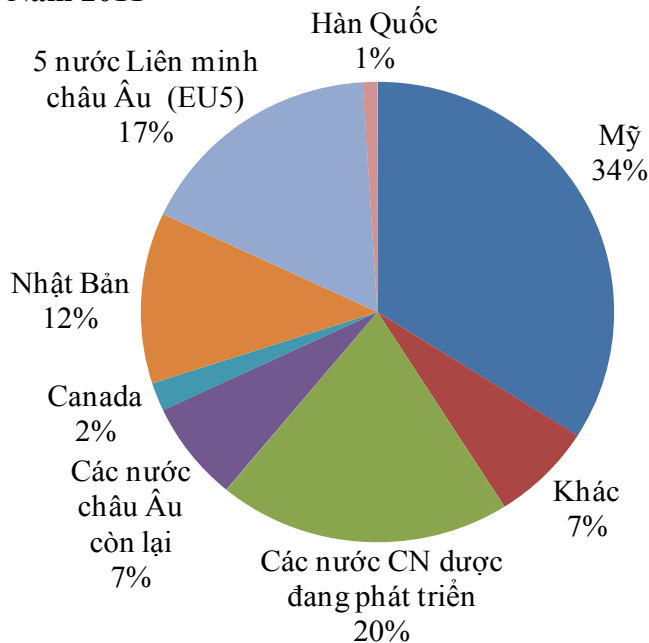
Nhóm 2: Brazil, Ấn Độ, Nga;

Nhóm 3: Argentina, Ai Cập, Indonesia, Mexico, Pakistan, Ba Lan, Romania, Nam Phi, Thái Lan, Thổ Nhĩ Kỳ, Ukraine, Venezuela, Việt Nam.

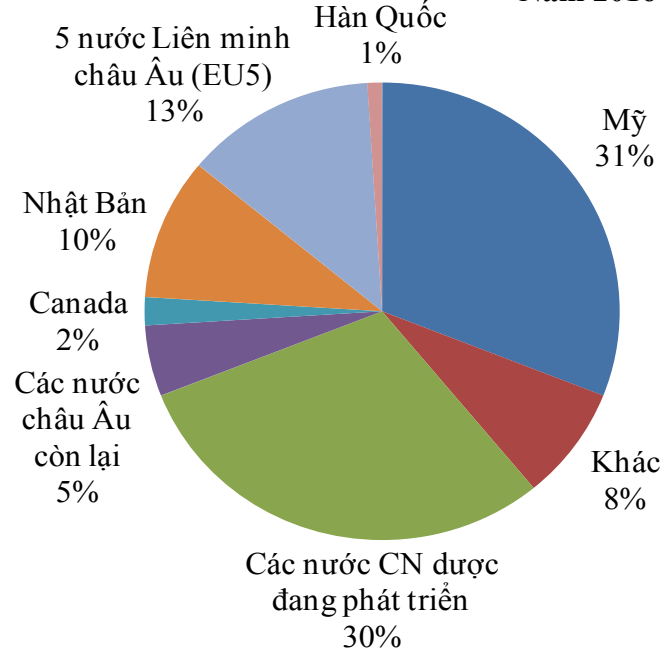
Phân nhóm trên được sử dụng trong bài viết này dựa theo báo cáo "The Global Use of Medicines: Outlook through 2017" bởi IMS Institute for Healthcare Informatics.

BĐ3: Tỷ trọng giá trị tiêu thụ thuốc theo quốc gia

Năm 2011



Năm 2016



Nguồn: Công ty Cổ phần Chứng khoán FPT (FPTS).

Bảng 1: Dự báo mức tăng trưởng hàng năm của thị trường dược phẩm ở một số nước (2012-2017)

Các thị trường phát triển	Tăng trưởng bình quân hàng năm (%)
Mỹ	1 - 4
Nhật	2 - 5
Đức	1 - 4
Pháp	(-1) - 2
Ý	0 - 3
Tây Ban Nha	(-4) - (-1)
Anh	1 - 4
Bình quân	1 - 4

Các thị trường đang phát triển	Tăng trưởng bình quân hàng năm (%)
Nhóm 1: Trung Quốc	15 - 18
Nhóm 2:	10 - 13
Brazil	11 - 14
Nga	9 - 12
Ấn Độ	11 - 14
Nhóm 3:	7 - 10
Bình quân	11 - 14

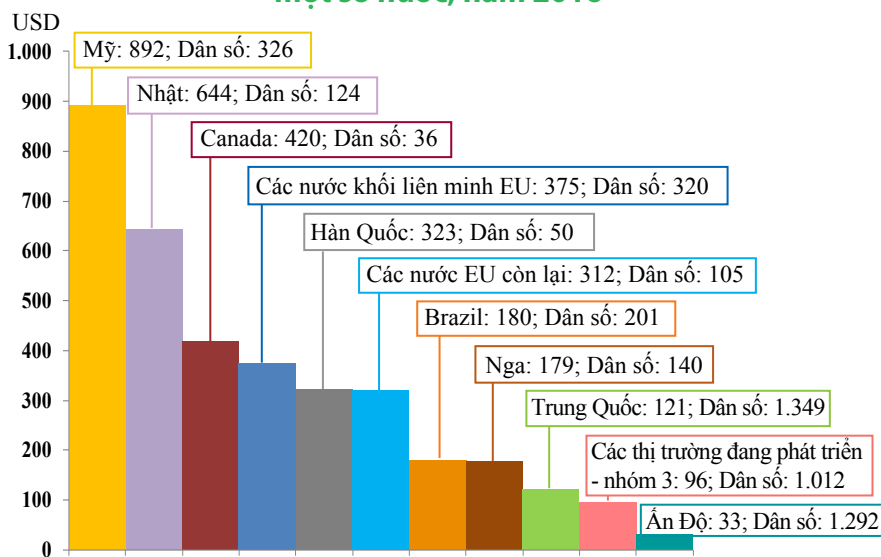
Nguồn: FPTS, IMS Health.

Chi tiêu và xu hướng sử dụng thuốc

Nhóm các quốc gia phát triển có nền kinh tế tiên tiến và hệ thống chăm sóc sức khỏe tốt có mức chi cho tiêu thụ thuốc bình quân đầu người cao. Dự báo 2016, người Mỹ, Nhật và Canada có mức chi nhiều nhất thế giới, theo thứ tự là 892, 644 và 420 USD/người/năm, trong khi mức chi bình quân đầu người trên toàn thế giới là 186 USD/người/năm. Chỉ ba nước dẫn đầu này đã chiếm 55% tổng giá trị tiêu thụ thuốc toàn cầu. Trong nhóm các nước có công nghiệp dược đang phát triển, Trung Quốc có mức chi tiêu 121 USD/người/năm và Ấn Độ 33 USD/người/năm, là quốc gia có mức chi cho tiêu thụ thuốc thấp nhất thế giới (BĐ4).

Là hai quốc gia đông dân nhất thế giới, Trung Quốc và Ấn Độ với dân số gần 3,7 tỉ người (chiếm hơn 50% dân số thế giới) cùng các quốc gia đang phát triển có mức chi cho tiêu thụ thuốc ước tính tăng mạnh, sẽ là thị trường tiềm năng trong thời gian sắp tới.

BĐ4: Dự báo chi cho tiêu thụ thuốc bình quân đầu người ở một số nước, năm 2016



Nguồn: IMS Market Prognosis, 2012; Economist Intelligence Unit, 2012.

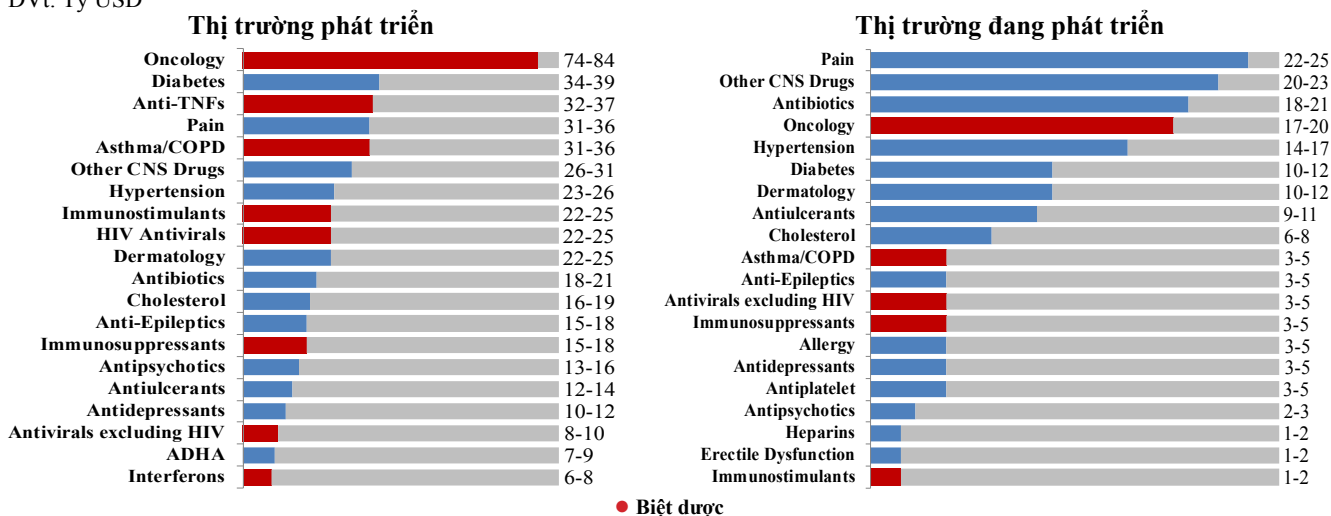
Xu thế phát triển ngành dược là tất yếu trong bối cảnh dân số toàn cầu hiện nay. 50% tổng chi tiêu cho thuốc toàn cầu dành điều trị 5 nhóm bệnh chính là ung thư, tiểu đường, hen suyễn hô hấp, hệ miễn dịch và kiểm soát mỡ

máu (BĐ5). Thuốc điều trị các bệnh này cũng sẽ thu hút quan tâm của các nhà sản xuất từ nay đến năm 2017.

Tùy theo khu vực mà các loại thuốc được quan tâm sử dụng sẽ khác nhau.

BĐ5: Chi tiêu sử dụng thuốc theo loại bệnh, năm 2017

ĐVt: Tỷ USD



Nguồn: IMS Institute for Healthcare Informatic, The Global Use of Medicines: Outlook through 2017.

Biệt dược hay thuốc mang tên thương mại (specialties, brand): là các loại thuốc đặc biệt, những loại thuốc mới được sáng chế và độc quyền sản xuất. Tên của biệt dược là do các nhà khoa học hay nhà sản xuất đặt cho và có thể không phụ thuộc gì vào tên hóa học của hoạt chất chính có trong thuốc đó.

Thuốc generic: thuốc được sản xuất theo thuốc đã hết hạn bảo hộ độc quyền sáng chế. Các loại thuốc này có chi phí và giá thành sản xuất thấp hơn nhiều lần biệt dược (specialties, brand) do không tốn chi phí nghiên cứu ban đầu.

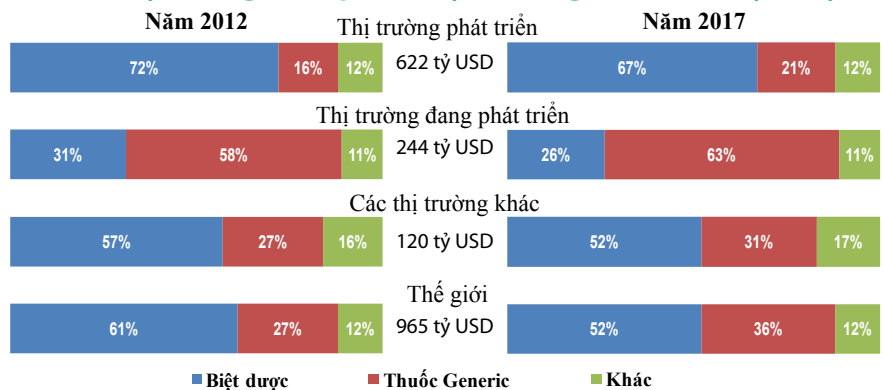
Dự báo năm 2017, biệt dược các loại sẽ được tiêu thụ ở các thị trường phát triển với tỷ trọng cao là 67% và thuốc generic, loại thuốc với giá rẻ chỉ chiếm 21%, trong khi ở các thị trường đang phát triển chỉ tỷ trọng biệt dược ở mức 26% và thuốc generic là 63%. Nhìn chung trên toàn cầu, nhóm biệt dược sẽ chiếm ưu thế với 52% và nhóm thuốc generic chiếm 36% trong cơ cấu tiêu thụ thuốc (BĐ6).

Các nguyên liệu sản xuất thuốc cổ truyền có nguồn gốc thiên nhiên và chiết xuất từ thực vật đang nổi lên như trào lưu mới, nhằm tạo ra các loại thuốc mới ít tác dụng phụ và thân thiện với con người hơn. Các loại thuốc cổ truyền này sẽ phát triển tại các thị trường lớn như Trung Quốc, Brazil, Nga và Ấn Độ, được sản xuất chủ yếu từ các doanh nghiệp địa phương.

Các “đại gia” ngành dược

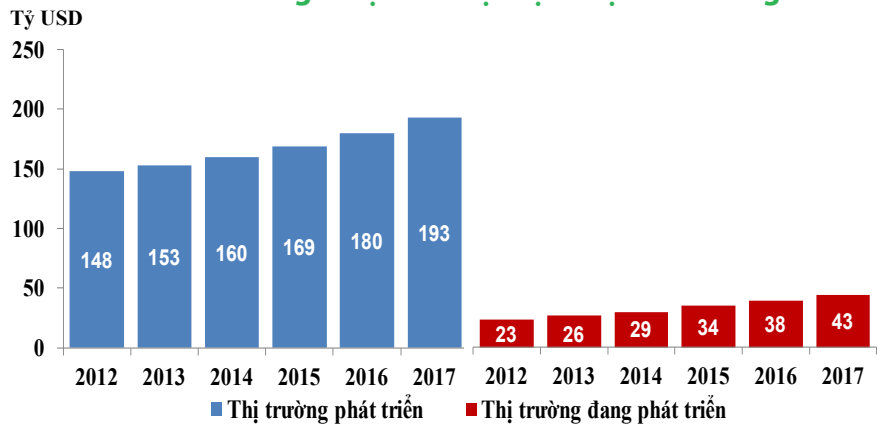
Các tập đoàn dược phẩm ở những nước có nền công nghiệp dược phát triển đã mở rộng quy mô vượt tầm quốc gia, có mặt trên toàn cầu. Nhóm 20 tập đoàn dược phẩm lớn trên thế giới tập trung ở khu vực Bắc Mỹ (Mỹ, Canada) và Tây Âu (Anh, Pháp, Đức, Ý, Tây Ban Nha, Thụy sĩ,...) có tổng doanh thu năm 2012 là 471 tỷ USD, chiếm 66% tổng doanh thu thuốc toàn cầu. Dự báo đến 2018 nhóm này đạt 529 tỷ USD, chiếm 59% tổng doanh thu thuốc

BĐ6: Thị trường theo phân loại thuốc generic và biệt dược



Nguồn: IMS Institute for Healthcare Informatics; The Global Use of Medicines: Outlook through 2017.

BĐ7: Phát triển giá trị tiêu thụ biệt dược trên thế giới

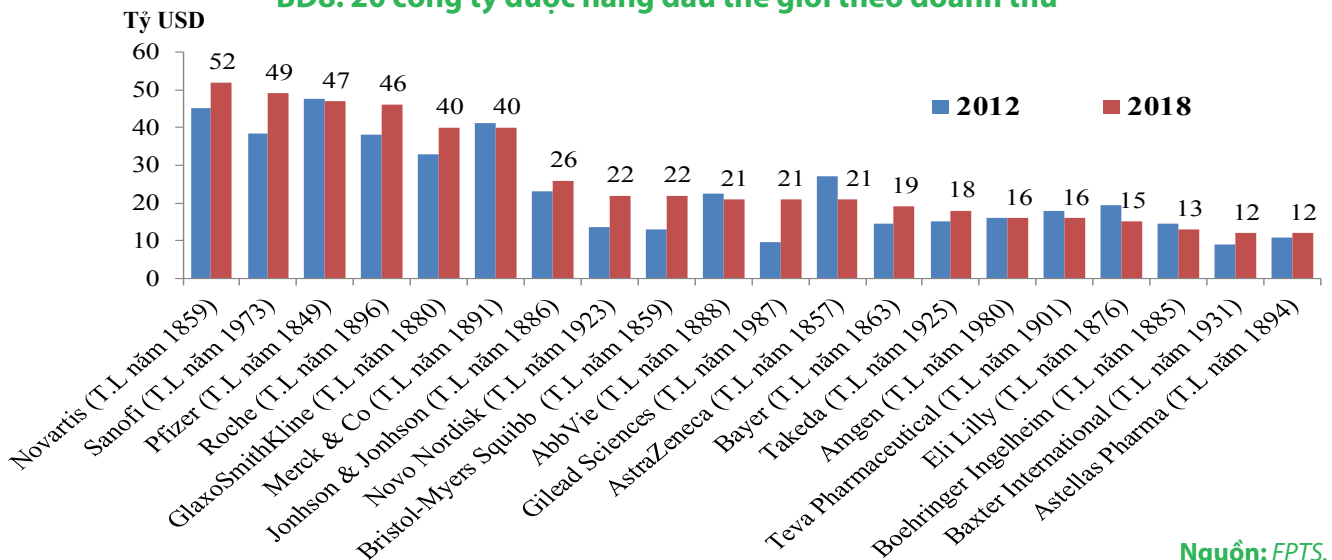


Nguồn: IMS Institute for Healthcare Informatics; The Global Use of Medicines: Outlook through 2017.

toàn cầu. Tỷ lệ này giảm sút là do sự trỗi dậy của các quốc gia có công nghiệp dược đang phát triển, dẫn đầu là Trung Quốc, Ấn Độ, Nga và

Brazil. Trung Quốc và Ấn Độ sẽ trở thành hai quốc gia sản xuất nguyên liệu và thuốc thành phẩm lớn nhất thế giới. □

BĐ8: 20 công ty dược hàng đầu thế giới theo doanh thu



Nguồn: FPTS.

Công nghiệp dược đang phát triển ở Việt Nam

✧ VŨ TRUNG

Ngày 10/01/2014 Thủ tướng Chính phủ đã có Quyết định số 68/QĐ-TTg phê duyệt Chiến lược quốc gia phát triển ngành dược Việt Nam giai đoạn đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2030. Theo đó, đến năm 2020, thuốc sản xuất trong nước chiếm 80% tổng giá trị thuốc tiêu thụ trong năm, sản xuất được 20% nhu cầu nguyên liệu cho sản xuất thuốc trong nước.



Theo IMS Health, Việt Nam thuộc 17 nước có ngành công nghiệp dược đang phát triển. Phân loại này dựa trên tiêu chí chủ yếu là tổng giá trị thuốc tiêu thụ hàng năm, ngoài ra còn có các tiêu chí khác như mức độ năng động, tiềm năng phát triển thị trường và khả năng thay đổi để thích nghi với các biến đổi chính sách về quản lý ngành dược tại các quốc gia này.

Thị trường giàu tiềm năng

Thị trường dược phẩm Việt Nam có

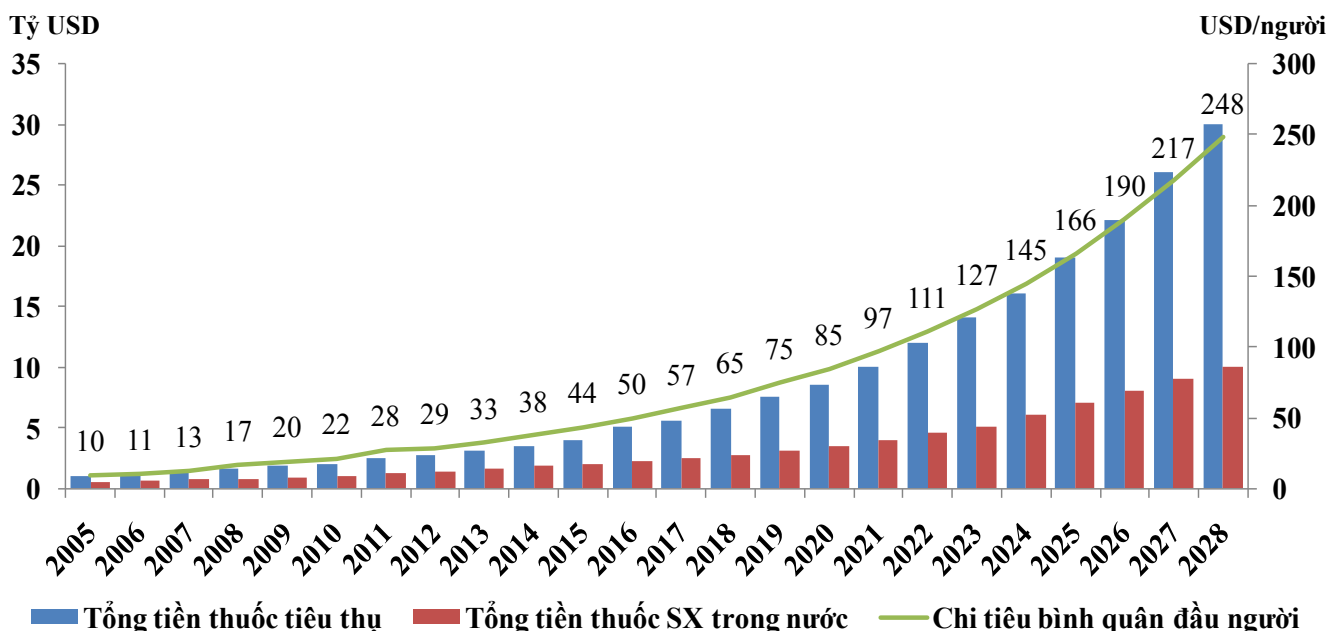
mức tăng trưởng cao nhất Đông Nam Á, khoảng 16% hàng năm. Năm 2013 tổng giá trị tiêu thụ thuốc là 3,3 tỷ USD, dự báo sẽ tăng lên khoảng 10 tỷ USD vào năm 2020 (BĐ1).

Cơ cấu thị trường thuốc chủ yếu là thuốc generic chiếm 51,2% trong năm 2012 và biệt dược là 22,3%. Kênh phân phối chính là hệ thống các bệnh viện dưới hình thức thuốc được kê đơn (ETC) chiếm trên 70%, còn lại được bán lẻ ở hệ thống các quầy thuốc (OTC) (BĐ2). Tiêu thụ các loại thuốc tại Việt Nam hiện nay

cũng đang trong xu hướng chung của các nước đang phát triển, đó là điều trị các bệnh liên quan đến chuyển hóa và dinh dưỡng chiếm tỷ trọng nhiều nhất (20%) (BĐ3).

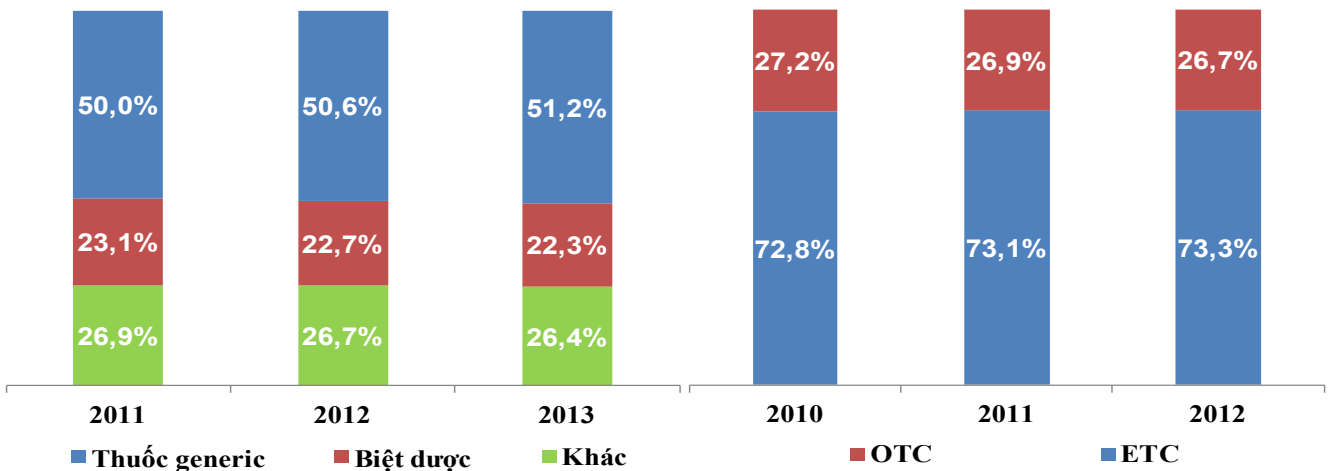
Mức chi tiêu cho sử dụng thuốc của người dân Việt Nam còn thấp, năm 2012 là 36 USD/người/năm (so với Thái Lan: 64 USD, Malaysia: 54 USD, Singapore: 138 USD), cùng với mối quan tâm đến sức khỏe ngày càng nhiều của 90 triệu dân sẽ là những yếu tố thúc đẩy phát triển ngành dược Việt Nam.

BĐ1: Tăng trưởng tổng giá trị tiêu thụ thuốc và chi tiêu bình quân đầu người cho dược phẩm



Nguồn: Công ty Cổ phần Chứng khoán FPT (FPTS).

BĐ2: Cơ cấu thị trường thuốc ở Việt Nam



Nguồn: Công ty Cổ phần Chứng khoán Thiên Việt, BMI Pharmaceuticals & Healthcare Report.

Thuốc và nguyên liệu sản xuất thuốc chủ yếu là nhập khẩu

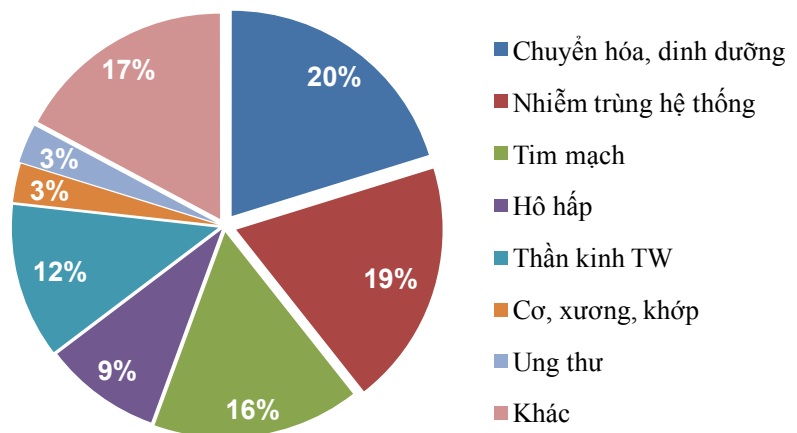
Công nghiệp dược Việt Nam chỉ mới đáp ứng được khoảng 50% nhu cầu sử dụng thuốc tân dược của người dân và 50% còn lại phải nhập khẩu, chưa kể nhập khẩu nguyên liệu đầu vào và các hoạt chất để sản xuất thuốc. Tổng giá trị nhập khẩu thuốc năm 2013 trên 1,8 tỷ USD, trong khi năm 2008 con số này chỉ mới 864 triệu USD, tăng hàng năm trong giai đoạn 2008-2013 là 18% (BĐ4).

Năm 2013, thuốc nhập vào Việt Nam chủ yếu từ các thị trường Pháp, Ấn Độ và Hàn Quốc....(BĐ5), còn nguyên liệu để sản xuất thuốc đa số nhập khẩu từ Trung Quốc và Ấn Độ, lần lượt là 52% và 16% tổng giá trị nhập khẩu (Bảng 1). Về nguyên liệu đông dược, 90% nhập từ Trung Quốc, còn lại là thảo dược trồng ở Việt Nam, phổ biến như atisô, đinh lăng, cam thảo, cao ích mẫu, điệp hạ châu,...

Doanh nghiệp sản xuất dược phẩm ở Việt Nam

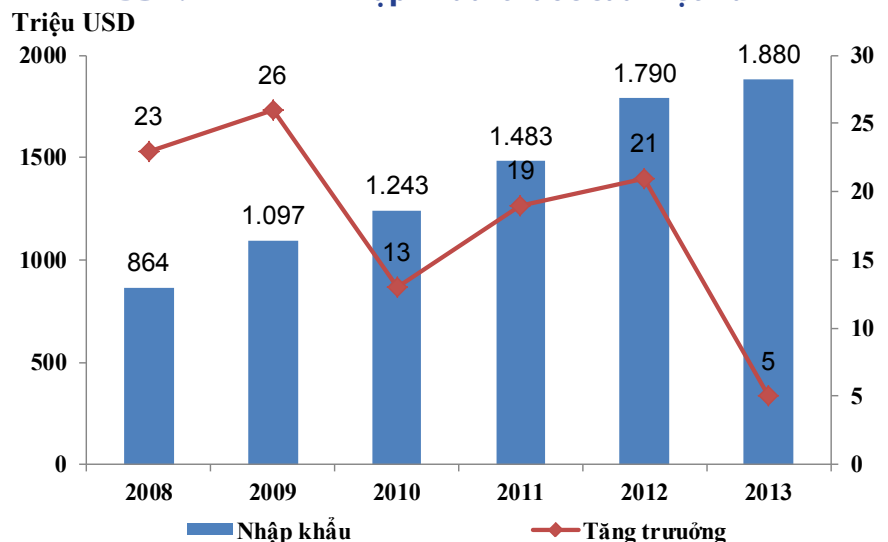
Các doanh nghiệp (DN) dược phẩm Việt Nam mới phát triển sau năm 1990, có tuổi đời khá trẻ so với thế giới. Hiện có 178 DN sản xuất thuốc, trong đó có 98 DN sản xuất tân dược,

BĐ3: Cơ cấu doanh thu thuốc theo bệnh ở Việt Nam, 2013



Nguồn: Hang T. Nguyen, Ngành dược phẩm Việt Nam, 2014; Cục Quản lý Dược.

BĐ4: Tình hình nhập khẩu thuốc của Việt Nam



Nguồn: 2014: Italian Trade Agency, Brief sector note on pharmaceutical industry in Vietnam; ICE processing of General Statistics Office data.

80 DN sản xuất đông dược và 30 cơ sở sản xuất thuốc y học cổ truyền. Hệ thống phân phối thuốc rộng khắp cả nước với trên 2.200 đơn vị và 43.000 cơ sở bán lẻ. Dù vậy, Việt Nam vẫn chưa có một nền công nghiệp dược hiện đại, chưa đáp ứng đủ nhu cầu thị trường và chưa có công nghiệp sản xuất nguyên liệu dược. Các DN dược Việt Nam đa số sản xuất thành phẩm từ nguyên liệu nhập, hiện mới có một nhà máy sản xuất nguyên liệu kháng sinh tổng hợp của Mekophar,

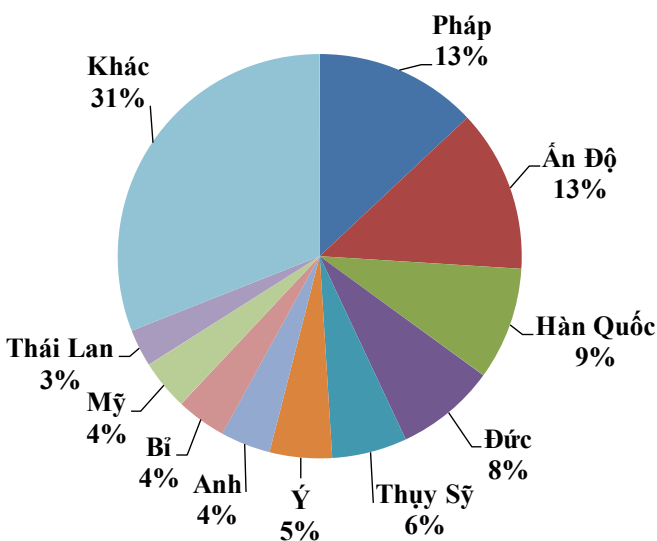
sản lượng thiết kế khoảng 200 tấn amoxicillin và 100 tấn ampicillin mỗi năm, chỉ đủ cho nhu cầu của bản thân DN.

Trong số DN dược trong nước có mặt trên sàn chứng khoán, năm 2013, 3 DN dẫn đầu doanh thu thuần là DHG, TRA và DMC. Giai đoạn 2009-2013, DN có tăng trưởng doanh thu cao là TRA, PPP và DHG với mức lần lượt là 22,5%, 19,3% và 19,2%. Tăng trưởng lợi nhuận đáng kể trong giai

đoạn này là TRA đạt 35,3% và PMC là 23,9%. Tuy nhiên SPM lại có mức tăng trưởng lợi nhuận âm khá lớn là -27,2% (Bảng 2).

Chi phí quản lý DN của các DN dược phẩm bình quân chiếm khoảng 8% doanh thu thuần năm. Các DN đầu ngành là DHG, IMP, TRA, PMC có tỷ trọng chi phí quản lý năm 1013 tăng nhẹ so với năm 2012. Tỷ trọng này tăng mạnh ở DCL (từ 4,2% lên 8,3%), và giảm nhiều ở DMC (từ

BĐ5: Thị trường nhập khẩu thuốc của Việt Nam, năm 2013



Nguồn: 2014: Italian Trade Agency, Brief sector note on pharmaceutical industry in Vietnam; ICE processing of General Statistics Office data.

Bảng 1: Nhập khẩu nguyên phụ liệu sản xuất thuốc của Việt Nam

Thị trường	Năm 2013 (USD)	Năm 2012 (USD)	Tốc độ tăng trưởng (%)
Tổng KN	308.451.193	261.136.538	18,12
Trung Quốc	160.404.280	141.466.571	13,39
Ấn Độ	50.806.757	49.789.844	2,04
Áo	19.356.558	9.805.420	97,41
Tây Ban Nha	14.202.821	11.124.428	27,67
Đức	8.893.851	8.781.138	1,28
Ý	6.622.173	3.736.959	77,21
Pháp	6.337.115	4.468.893	41,81
Hàn Quốc	4.316.946	5.567.846	-22,47
Thụy Sĩ	4.272.509	3.767.940	13,39
Anh	3.376.554	3.452.105	-2,19
Nhật Bản	944.269	806.270	17,12

Nguồn: VINANET, NG.Hương, Tổng quan ngành dược phẩm Việt Nam năm 2013.

Bảng 2: Doanh thu một số doanh nghiệp dược

Mã CP	Tên công ty	Tăng trưởng doanh thu (2009-2013) (%)	Tăng trưởng lợi nhuận (2009-2013) (%)	Doanh thu thuần 2013 (Tỷ đồng)
DHG	Công ty cổ phần Dược Hậu Giang	19,2	13,1	3.527
TRA	Công ty cổ phần Traphaco	22,5	35,3	1.682
DMC	Công ty cổ phần Xuất nhập khẩu Y tế Domesco	7,6	8,9	1.430
IMP	Công ty cổ phần Dược phẩm IMEXPHARM	6,3	-2	841
OPC	Công ty cổ phần Dược phẩm OPC	11	3,3	564
DCL	Công ty cổ phần Dược phẩm Cửu Long	4	-14,4	675
SPM	Công ty cổ phần SPM	14,7	-27,2	441
PMC	Công ty cổ phần Dược phẩm Dược liệu Pharmedic	16,5	23,9	357
PPP	Công ty cổ phần Dược phẩm Phong Phú	19,3	"	101

Nguồn: Công ty Cổ phần Chứng khoán FPT (FPTS)

9,5% giảm còn 7,78%) (BĐ6).

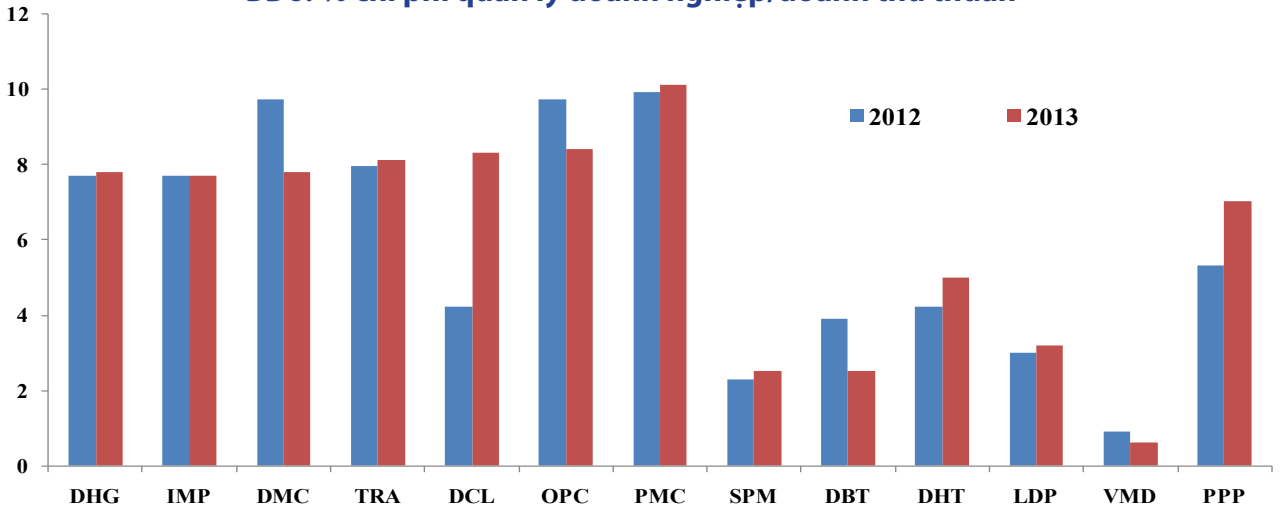
Chi phí bán hàng của các DN được bình quân chiếm khoảng 17% doanh thu thuần năm. IMP, DHG và OPC là những DN quy mô tương đối lớn, có mạng lưới bán hàng phủ rộng toàn lãnh thổ Việt Nam và có chi phí bán hàng lớn (hơn 20%) (BĐ7).

Do hầu hết đều sản xuất các dòng thuốc phổ biến có giá rẻ nên DN nội địa cạnh tranh quyết liệt trong phân khúc thị trường hạn hẹp, trong khi biệt dược có giá trị cao đều do DN nước ngoài chiếm lĩnh.

Các DN được trong nước đang có xu hướng nâng cấp nhà máy sản xuất đạt các tiêu chuẩn quốc tế

như PIC/S-GMP, EU-GMP để sản xuất thuốc generic chất lượng cao nhằm tăng khả năng thâm nhập kênh phân phối ETC và xuất khẩu; đồng thời gia công và sản xuất thuốc nhượng quyền là con đường ngắn và hiệu quả để theo kịp trình độ của ngành dược thế giới và tăng năng lực cạnh tranh. □

BĐ6: % chi phí quản lý doanh nghiệp/doanh thu thuần



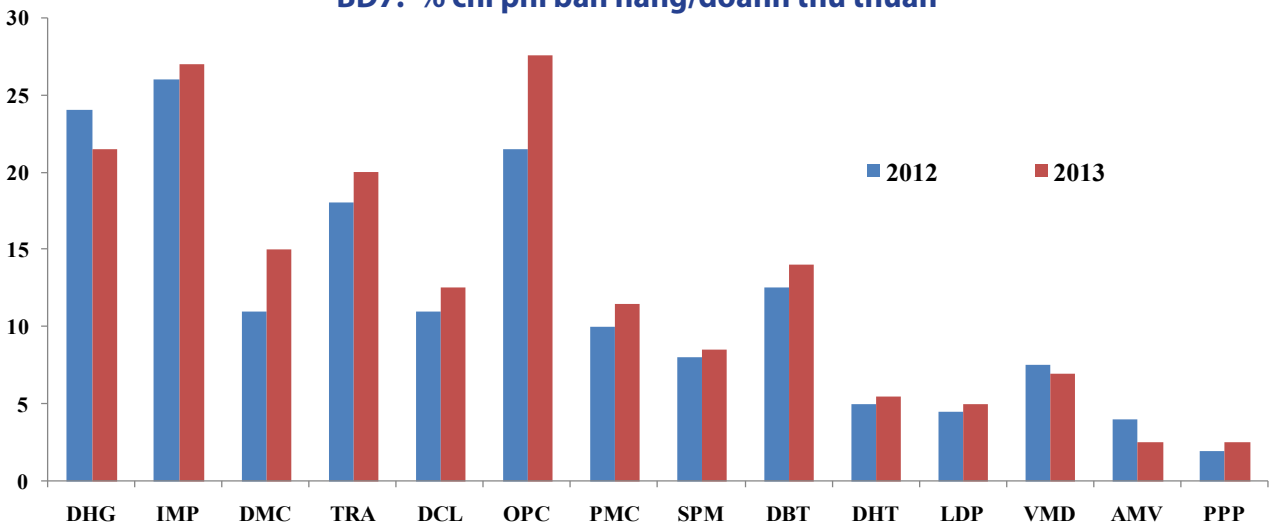
Nguồn: FPTS.

Ghi chú:

- DHG - Công ty cổ phần Dược Hậu Giang
- IMP - Công ty cổ phần Dược phẩm IMEXPHARM
- DMC - Công ty cổ phần Xuất nhập khẩu Y tế Domesco
- TRA - Công ty cổ phần Traphaco
- DCL - Công ty cổ phần Dược phẩm Cửu Long
- OPC - Công ty cổ phần Dược phẩm OPC

- PMC - Công ty cổ phần Dược phẩm Dược liệu Pharmedic
- SPM - Công ty cổ phần SPM
- DBT - Công ty cổ phần Dược phẩm Bến Tre
- DHT - Công ty cổ phần Dược phẩm Hà Tây
- LDP - Công ty Cổ phần Dược Lâm Đồng
- VMD - Công ty cổ phần Y Dược phẩm Vimedimex
- PPP - Công ty cổ phần Dược phẩm Phong Phú

BĐ7: % chi phí bán hàng/doanh thu thuần



Nguồn: FPTS.

Công nghệ giáo dục năm 2014: những ý tưởng nổi bật

✧ TRẦN QUÂN

Một vài khuôn mặt trong bài này đã hoạt động lâu trong lĩnh vực giáo dục, thậm chí còn trước cả khi có mặt Web hay Twitter hay máy tính bảng thời thượng, một số khác chỉ mới xuất hiện trong bối cảnh công nghệ giáo dục gần đây. Tất cả đều tạo nên những làn sóng, những tác động lâu dài đến tương lai các trường học ở Mỹ, và có thể nói không ngoa là cả thế giới.

Nếu năm 2013, ở đâu chúng ta cũng nghe nhắc đến những cụm từ, thuật ngữ mới như MOOC, “lớp học đảo” hay những hiện tượng như Minecraft (xem chi tiết ở <http://www.cesti.gov.vn/khong-gian-cong-nghe/nhung-y-tuong-lon-ve-cong-nghe-giao-duc-nam-2013.html>), thì năm 2014, giáo dục trong bối cảnh công nghệ số, di động và mạng xã hội nổi lên những vấn đề có tác động rất to lớn.

Nic Borg



Nic Borg và Jeff O'Hara là đồng sáng lập Edmodo, vốn được xem như mạng xã hội Facebook dành cho các nhà giáo dục. Borg đã có phát kiến này khi đang xây dựng những ứng dụng web cho trường trung học Kaneland ở Maple Park, bang Illinois, năm 2007.

Với mạng Edmodo, giáo viên có thể đăng nhập và dùng những dịch vụ miễn phí để hoàn thành rất nhiều công việc như ra bài tập, làm các bảng trưng cầu ý kiến, nhúng video, tạo những nhóm học tập v.v... Trong khi hầu hết những hệ thống quản lý học tập khác với những chức năng tương tự đòi hỏi phải trả phí thì Edmodo hoàn toàn miễn phí cho thầy cô giáo. Ý tưởng đã thành công. Edmodo hiện đang hỗ trợ hơn 44 triệu người dùng với những ngôn ngữ như

tiếng Anh, Tây Ban Nha, Bồ Đào Nha, Đức, Hy Lạp, Pháp, Thổ Nhĩ Kỳ, Hà Lan và Trung Quốc. Borg cho biết nhờ đứng trên quan điểm của giáo viên, nhìn thấy giá trị to lớn của mạng lưới khổng lồ này nên anh và O'Hara đã tạo được không gian làm việc có tính tương tác rất tốt, với mục đích cao nhất là cung cấp cho giáo viên những công cụ hữu hiệu để phát huy toàn bộ sức mạnh của họ.

Dale Dougherty



Bạn chưa từng nghe đến phong trào tự chế tạo (Maker Movement)? Vậy thì chúng ta sẽ cùng đi gặp “ông nội” của phong trào này. Dougherty, người sáng lập Tạp chí Chế tạo (Make Magazine) và Hội chợ Nhà chế tạo (Maker Faire) – sự kiện lớn nhất thế giới của những người tự chế tạo (Do It Yourself - DIY) tin rằng trong mỗi người chúng ta đều có khả năng sáng tạo và ông đã kêu gọi các nhà giáo dục cũng như phụ huynh hỗ trợ tối đa cho tư duy sáng tạo của tất cả trẻ đang tuổi đến trường. Ông coi việc khuyến khích trẻ trở thành một phần của quá trình học tập là thành quả hết sức to lớn và đòi hỏi nhà giáo dục cũng phải làm được vai trò hướng dẫn của các bậc phụ huynh, để bảo đảm mỗi đứa trẻ

trên thế giới có thể phát triển nhà chế tạo trong bản thân các em. Mỗi trường học, mỗi thư viện nên có chỗ dành riêng cho việc chế tạo. Bạn có thể đọc thêm về trào lưu này tại <http://www.cesti.gov.vn/khong-gian-cong-nghe/trao-luu-tu-che-tao-doi-moi-truong-hoc.html> số 1&2 2014.

Dougherty là người đồng sáng lập tổ chức O'Reilly Media và là chủ bút đầu tiên của những cuốn sách thương mại về máy tính của tổ chức này, người đã phát triển GNN, web site thương mại đầu tiên năm 1993 và cũng là tác giả của cụm từ “Web 2.0” trong năm này. Khởi xướng giáo dục nhà chế tạo (Maker Education Initiative - Maker Ed) của ông có những chiến lược mạnh mẽ và khôn ngoan để có thể khai thác tài nguyên của cộng đồng trường học nhằm bảo đảm rằng ngay cả những thanh niên thiếu điều kiện nhất cũng có thể sử dụng để tạo cơ hội cho chính mình. Kết hợp triết lý của Dougherty với những công nghệ mới nổi như phần mềm thiết kế và in 3D, các thành tựu của ngành robot, kỹ thuật chế tạo mới là bạn có thể sẵn sàng đáp ứng cho bất kỳ nhà chế tạo nào trong những ngôi trường ở gần mình.

Eileen Lento



Hãy tưởng tượng rằng mỗi sáng mai thức dậy ý nghĩ đầu tiên trong đầu bạn là làm sao sáng tạo và mở rộng công nghệ điện toán để kết nối và làm phong phú cuộc sống của từng người trên trái đất này! Ước vọng đó phải hoàn thành trong 6 năm tới.

Là giám đốc chiến lược và tiếp thị của bộ phận giáo dục của Intel (Intel Education), Lento không được phép tưởng tượng mà phải hoàn thành nhiệm vụ trên với ngân sách trị giá 53,7 tỷ USD. Điều này có nghĩa là phải quản lý hàng chục khởi xướng quy mô toàn cầu—từ những chương trình của các lớp học tập trung vào STEM (khoa học, công nghệ, kỹ nghệ, toán học) và giáo dục cho nữ sinh đến nguồn tài nguyên chuyên dùng để huấn luyện, phát triển nghề nghiệp cho 10 triệu giáo viên ở 70 quốc gia với 35 ngôn ngữ khác nhau, cho đến các cuộc thi và học bổng khoa học như Hội chợ quốc tế về khoa học (International Science Fair) và Khảo cứu khoa học của sinh viên (Student Science Search). Lento từng nói rằng điều mà bà khám phá mang tính phổ quát là dù bạn là ai, là giáo viên, phụ huynh hay nhà làm chính sách thì bạn cũng đều quan tâm đến con cái của mình. Đó là mục đích chung mà tất cả chúng ta cùng chia sẻ. Tất cả vì học sinh và cách chúng ta giúp con em mình thành công trong thế giới mà chúng đang sống.

Dĩ nhiên, Lento sẽ không quan tâm là bạn có sử dụng công nghệ của Intel để thực hiện được mục đích đó hay không, dù trong thế giới ngày càng “nhỏ bé” hiện nay thì hầu như bất kỳ ai đều có thể đã dùng công nghệ của Intel theo một cách nào đó!

Kecia Ray



Ray xuất hiện trong bài không chỉ vì bà thường làm việc với Tổng thống Obama, người đã dẫn chứng về trường trung học công lập McGavock của thành phố Nashville, bang Tennessee (Mỹ) như một điển hình trong bài diễn văn đọc trước lưỡng viện vào tháng 1/2014; cũng không chỉ vì bà trở thành chủ tịch ban cố vấn Hội đồng Công nghệ Giáo dục Quốc tế.

Ray là người tham gia vào mạng lưới học tập từ xa đầu tiên của Tennessee vào năm 1993, từ lâu đã tạo nên dấu ấn riêng. Trong vai trò hiện thời là Giám đốc điều hành Công nghệ Học tập (Executive Director of Learning Technology) đầu tiên của sở giáo dục (school district) thủ phủ Nashville, bà tiếp tục sáng tạo một số không gian học tập tân kỳ nhất ở Mỹ. Ray cho rằng mục đích của công nghệ học tập là làm sao tạo được một thiết bị chuyên dụng cho mỗi học sinh, kết hợp hoàn hảo nhiều phương tiện học tập và có khả năng kết nối mọi thứ trong vòng 3 năm tới.

Hiện thời sở giáo dục đang xác định lại vai trò của của các thủ thư, đưa đội ngũ chuyên gia huấn luyện về phương pháp xây dựng bài giảng vào thư viện để huấn luyện và hỗ trợ các thủ thư trở thành chuyên gia về phương pháp luận thiết kế bài giảng. Ray tin tưởng rằng để hiện thực những tiêu chuẩn cốt lõi (Common Core) trong chương trình giáo dục của Mỹ một cách dễ dàng hơn thì cần có những thủ thư giỏi để hỗ trợ những nội dung ngoại khóa trong chương trình học.

Ron Reed



SXSW (South By Southwest) - phía Nam Tây Nam có chuỗi liên hoan và hội nghị âm nhạc (SXSW Music), phim (SXSW Film), tương tác (SXSW Interactive) tổ chức hằng năm ở thành phố Austin, bang Texas (Mỹ) thường vào trung tuần tháng Ba và kéo dài khoảng 10 ngày. Giờ đây, sự kiện có quy mô hàng trăm triệu đôla này có thêm “người anh em” SXSWedu chuyên về giáo dục nhờ có Ron Reed. Chỉ trong bốn năm, đội của ông đã tạo ra một sự kiện giáo dục có thành phần tham dự ngày càng đông đảo, không chỉ bao gồm giáo viên và các nhà điều hành hệ giáo dục phổ thông 12 năm và cao hơn mà còn có các doanh nhân, giám đốc điều hành, nhà làm chính sách và những đối tượng khác có đam mê với việc cải tiến nền giáo dục. Reed nhận định rằng sự đa dạng trong cộng đồng này chính là điều làm cho SXSWedu đặc biệt. Với mục đích chung là hiện đại hóa quá trình dạy và học nhưng các khía cạnh và tư tưởng để hiện thực chúng lại cực kỳ phong phú. Kết quả là sự phối hợp vui vẻ, đầy tính cộng tác và hỗ trợ của những nhà cách tân giáo dục.

Kể từ khi ra mắt SXSWedu vào năm 2011, số người tham dự tăng trưởng có ý nghĩa qua từng năm với các chương trình hội nghị, liên hoan mở rộng, từ những phiên làm việc, hội thảo với các diễn giả nổi bật và quan trọng cho đến cuộc thi tài của các doanh nhân công nghệ giáo dục, không gian cho các nhà chế tạo, tuyển chọn phim và nhiều nội dung khác. SXSWedu cũng đã mời được nhiều diễn giả đặc biệt, kể cả một số người từng đoạt giải Người ảnh hưởng nhất của tạp chí Tech & Learning như Jaime Casap, lãnh đạo truyền bá giáo dục của Google, Anant Agarwal, nhà sáng lập và chủ tịch của edX, Andrew Ng nhà đồng sáng lập Coursera, Joel Klein Giám đốc điều hành Amplify và thậm chí cả Bill Gates. Với những thành quả như vậy, người ta kỳ vọng SXSWedu của Reed sẽ còn lan tỏa nhiều hơn nữa.

Randi Weingarten



Chủ tịch của Liên đoàn Giáo viên Mỹ (American Federation of Teachers) với 1,5 triệu thành viên, thuộc Tổng công hội Mỹ và Tổ chức công đoàn Công nghiệp (American Federation of Labor and Congress of Industrial Organizations, AFL-CIO), Randi Weingarten có tầm ảnh hưởng rất to lớn. Trong sự nghiệp đại diện cho toàn thể giáo viên của nước Mỹ, bà là người bảo vệ hay sẽ là rào cản tùy thuộc vào vai trò trong những chủ đề nóng như dữ liệu lớn, kiểm tra chuẩn hóa, đánh giá giáo viên. Năm 2013, bà đã phát biểu về đề xuất kho chứa dữ liệu của công ty chuyên về phân tích dữ liệu inBloom: bất kỳ công ty nào muốn hoạt động trong lĩnh vực này đều phải cải thiện và tạo ra môi trường học tập tối ưu để vượt qua được tình trạng thiếu niềm tin của công chúng vào sự minh bạch, cũng như nỗi lo thực sự về an toàn thông tin, tính riêng tư, sự chia sẻ và khai thác dữ liệu. Năm 2014, inBloom đã biến mất.

Weingarten dường như đứng về phe ủng hộ công nghệ. Bà giúp khởi nghiệp ShareMyLesson.com, một nguồn tài nguyên chia sẻ bài học trực tuyến miễn phí dành cho giáo viên, học sinh và phụ huynh. Hiện thời ShareMyLesson.com có 500 ngàn thành viên, chia sẻ 300 ngàn bộ dữ liệu, trong đó có 31 ngàn bộ phù hợp tiêu chuẩn cốt lõi, với hơn 6 triệu lượt tải về của giáo viên trên toàn nước Mỹ. Weingarten cảm nhận rằng các nhà giáo hầu như mọi lúc đều làm việc quá đơn độc, vì thế họ mong muốn cộng tác, chia sẻ và ShareMyLesson.com chính là cỗ máy giúp họ làm điều đó.

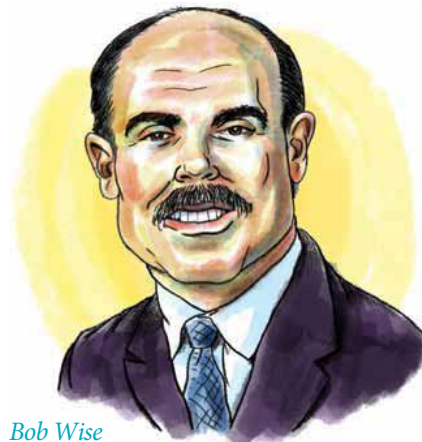
Tom Wheeler



Nếu E-Rate 2.0 trở thành hiện thực thì Tom Wheeler chính là người đã dẫn dắt chương trình hỗ trợ trường học và thư viện Mỹ kết nối internet và truyền thông. Vị chủ tịch Ủy ban Truyền thông Liên bang Mỹ (FCC) đã đề xuất ngân sách 4,4 tỷ USD để hỗ trợ mạng băng rộng trong trường học và thư viện của Mỹ. Việc tăng gấp đôi ngân sách này sẽ kết nối 20 triệu học sinh của ít nhất 15 ngàn trường vào mạng truy cập Internet tốc độ cao.

Được Tổng thống Obama bổ nhiệm vào tháng 11/2013, Wheeler vốn là nhà đầu tư mạo hiểm, nhà vận động hành lang ngành công nghiệp cáp, đã có những quan điểm mạnh mẽ về việc cải tiến băng thông cho trường học. Ông cho rằng không có vấn đề nào lớn hơn và có ý nghĩa hơn là bảo đảm cho trường học và thư viện kết nối vào mạng băng rộng tốc độ cao. Đó là lý do việc hiện đại hóa E-Rate đứng hàng đầu trong lịch trình hành động của ông.

Bob Wise và Jeb Bush



Bob Wise

Chủ tịch Liên minh Giáo dục Xuất sắc (Alliance for Excellent Education) và là nhà đồng sáng lập Ủy ban Học tập số năm 2010 (Digital Learning Council), nguyên thống đốc bang Tây Virginia, Bob Wise cùng với nguyên thống đốc bang Florida, Jeb Bush là những người cố vũ mạnh mẽ cho việc sử dụng công nghệ và khai thác dữ liệu trong dạy học. Việc thành lập liên minh này đòi hỏi những tổ chức trong cùng như ngoài chính giới của Mỹ phải vận dụng linh hoạt nhiều biện pháp kể cả vận động hành lang để giải quyết những vướng mắc trong việc đánh giá chất lượng học sinh về khả năng học tập kỹ thuật số, truy cập nội dung và chương trình số chất lượng cao, học theo phương thức phối hợp; kể cả những vướng mắc về mô hình gây quỹ, cách định giá cũng như phương thức giải trình về kế toán. Theo Wise thì Liên minh đã chuẩn bị hoàn chỉnh mọi điều kiện và tác động của Liên minh sẽ nhanh chóng lan đến tất cả những người đang có các quyết định quan trọng về sử dụng công nghệ gì trong vòng vài năm tới, hiện đang làm việc trong các sở giáo dục trên toàn nước Mỹ. Vấn đề không còn là “nếu” mà là “cái gì, khi nào và như thế nào”. Wise hiện đang lãnh đạo Dự án 24 của Liên minh này. Đây là một khởi xướng giúp các sở giáo dục hoạch định và sử dụng hiệu quả công nghệ và học tập số. Dự án có sự tham gia của hàng trăm sở giáo dục và các nhà lãnh đạo, đại diện cho gần 10 triệu học sinh trên toàn nước Mỹ. □



Jeb Bush



Chào bán, tìm mua công nghệ và thiết bị, xin liên hệ:

TRUNG TÂM THÔNG TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TP. HCM

Phòng Thông tin Công nghệ

79 Trương Định, Phường Bến Thành, Quận 1, TP. HCM

ĐT: 08-3825 0602; Fax: 08-3829 1957; Email: techmart@cesti.gov.vn

Máy rửa chén công nghiệp dạng băng tải

Tại các nhà hàng, khách sạn, bếp ăn công nghiệp trong nước, công việc rửa chén, đĩa,... sử dụng sức người là chủ yếu nên cần nhiều nhân lực nhưng hiệu quả không cao. Ngoài ra, dung dịch rửa có chứa nhiều chất gây hại cho da tay người thực hiện. Sử dụng máy rửa chén công nghiệp sẽ khắc phục những hạn chế nêu trên

Nguyên lý hoạt động:

Xả nước vào → Làm nóng nước đến nhiệt độ thích hợp → Tự động mở hộp đựng chất tẩy rửa → Phun nước áp lực cao để làm sạch vết đồ ăn trên chén đĩa → Xả nước bẩn → Phun nước để tráng sạch chén đĩa → Xả nước bẩn → Tạo luồng khí nóng để làm khô chén đĩa.

Thông số kỹ thuật:

- Kích thước máy: 1.300 x 800 x 1.472 mm.
- Kích thước rổ: 500 x 500 mm.
- Công suất 2 chế độ: 100 và 155 rổ/giờ (rửa sạch 30 cái chén hoặc đĩa trong 30 giây).
- Nhiệt độ rửa: 55 - 65°C.
- Nhiệt độ sấy: 85°C.
- Lượng nước tiêu thụ: 260 lít/giờ.
- Có khóa an toàn.

Ưu điểm thiết bị:

- Tiết kiệm tối đa thời gian, nhân công, điện, nước và hóa chất.
- Có thể rửa các loại dụng cụ khác nhau như nồi, xoong, chén, đĩa,... mà không cần phân loại.
- Chế độ sấy khô tại chỗ giúp chén đĩa có thể sử dụng ngay.
- Hệ thống điều khiển điện tử hoàn toàn tự động.
- Vỏ ngoài hoàn toàn bằng inox đảm bảo vệ sinh.
- Dễ dàng vệ sinh máy, không chiếm quá nhiều diện tích.
- Đạt tiêu chuẩn chất lượng châu Âu. ☐



Máy uốn thủy lực

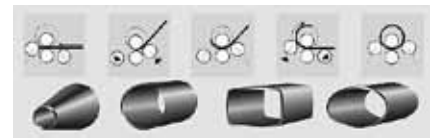
Máy uốn thủy lực thích hợp để gia công các tấm thép kích cỡ từ trung bình đến lớn hoặc thép không gỉ với khả năng uốn tròn, hình vòng cung và các chi tiết hình côn... rất linh hoạt.

Thông số kỹ thuật:

- Chiều dài: 650 mm.
- Trục trung tâm: 80 mm.
- Trục bên: 80 mm.
- Động cơ: 1,1 kW.
- Tốc độ uốn: 5 m/phút.
- Kích thước máy: 1.950 x 950 x 960 mm.
- Khối lượng: 950 kg.

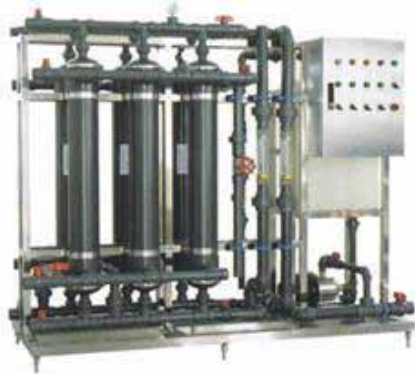
Ưu điểm thiết bị:

- Dễ vận hành với bảng điều khiển điện tử lưu động. Có bộ hiển thị vị trí trục uốn.
- Trục trên và trục bên dẫn động bằng động cơ thủy lực và hộp giảm tốc hành tinh.
- Trục uốn được gia công chính xác và tối cứng.
- Cơ cấu giữ đầu trục dễ dàng xả phôi.
- Khung máy có kết cấu vững chắc.
- Có chức năng bảo vệ chống quá tải.
- Có hệ thống bôi trơn trung tâm. □



Thiết bị siêu lọc nước UF

Thiết bị sử dụng màng siêu lọc UF (Ultra Filtration) sợi rỗng thấm thấu có dạng ống. Nước được đưa từ ngoài vào trong lòng ống có áp lực sẽ thấm qua các ống mao dẫn có kích thước khoảng từ 0,1 ~ 0,001 micromet. Với kích thước này, màng có thể lọc sạch các tạp chất có trong nước như dầu mỡ, hydroxit kim loại, chất keo, nhũ tương, chất rắn lơ



lửng, phấn hoa, tảo, ký sinh trùng, virut, và vi trùng gây bệnh..., đảm bảo sức khỏe cho người sử dụng.

Nguyên lý hoạt động:

Màng lọc UF có thể hoạt động theo 2 nguyên lý:

- Từ trong ra ngoài: lớp lọc nằm bên trong màng. Dòng nước được thấm ra từ bên trong màng lọc. Nước sạch được thu ở bên ngoài màng lọc.
- Từ ngoài vào trong: lớp lọc nằm bên ngoài màng, dòng nước được đẩy từ bên ngoài vào trong màng lọc. Tất cả các tạp chất được giữ lại bên ngoài, nước sạch được thu ở bên trong màng lọc.

Thông số kỹ thuật:

- Năng suất lọc: từ 300 lít/giờ ~ 100.000 lít/giờ theo yêu cầu thiết kế.

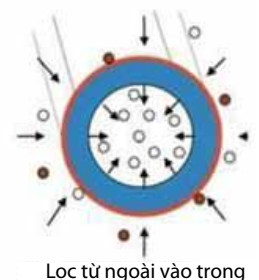
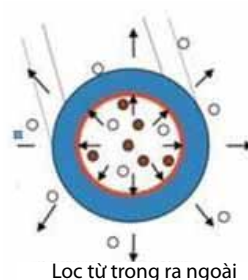
- Nhiệt độ làm việc: 0~35°C.
- Dải pH làm việc: 2~13.
- Áp lực làm việc lớn nhất: 0,3Mpa.
- Vật liệu thân màng: UPVC.
- Vỏ thiết bị làm bằng vật liệu inox hoặc composit.
- Chất liệu màng: hydrophilic PVC.

Ưu điểm thiết bị:

- Vật liệu màng lọc không xâm nhập vào dòng nước, đảm bảo độ tinh khiết trong suốt quy trình xử lý.
- Kích thước của hệ thống nhỏ gọn, cấu trúc đơn giản không tốn diện tích.
- Tiêu thụ điện ít, giảm chi phí hoạt động.
- Có thể tự xả thải bằng van tự động.
- Quy trình vận hành đơn giản, không cần nhiều nhân công. □

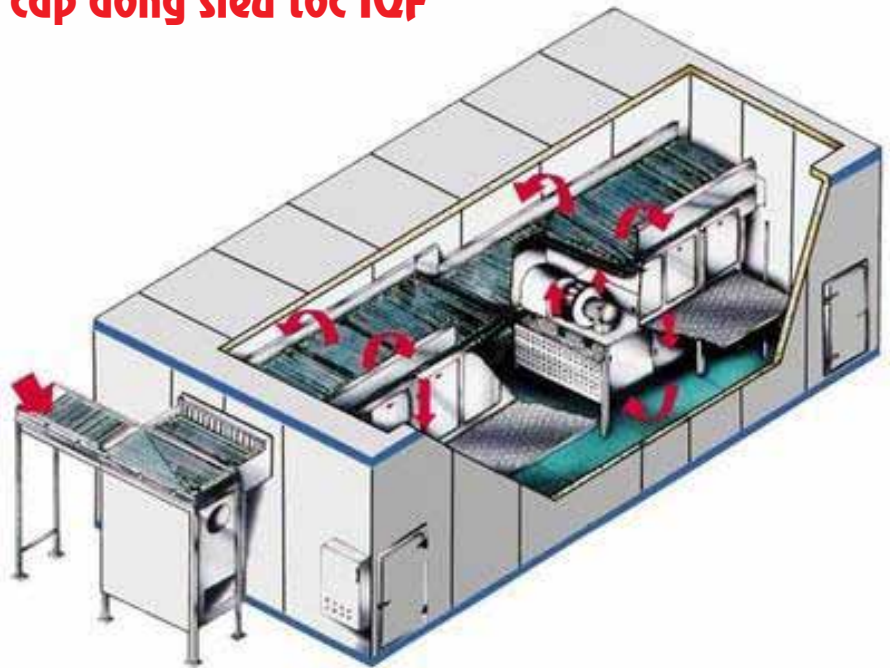
Chất lượng nước sau khi lọc bằng màng UF:

Tiêu chí	Giá trị đạt được
Độ đục (NTU)	0,2
Các hợp chất hóa học dễ bay hơi (mg/l)	< 0,002
Nhu cầu ô xy hóa học (mg/l)	1,46
Chloroform (mg/l)	4,5
Tổng số khuẩn intestinal coliform (cfu/ml)	0
Tổng số khuẩn fecal coliform (cfu/l)	0



Hệ thống băng chuyền cấp đông siêu tốc IQF

Băng chuyền cấp đông siêu tốc IQF dạng tấm phẳng, chuyên dùng cấp đông nhanh các sản phẩm nông sản, thủy hải sản dạng rời hoặc đóng gói hút chân không. Hiệu suất làm việc rất cao khi cấp đông các sản phẩm như cá tra, ba sa, nghêu sò, tôm vỏ. Băng chuyền được thiết kế dựa trên nguyên lý khí động học. Sản phẩm trên băng tải đi qua khe gió tốc độ cao, thổi từ trên xuống trực tiếp vào sản phẩm và từ dưới lên làm lạnh băng tải trong suốt chiều dài buồng cấp đông. Luồng gió tiếp xúc xung quanh bề mặt sản phẩm liên tục, nên sản phẩm đông nhanh và đồng đều bề mặt ngoài ngay từ lúc bắt đầu vào phòng đông, hạn chế được thất thoát nước trong sản phẩm, giảm hao hụt, chất lượng thành phẩm đạt giá trị tối ưu nên mang lại hiệu quả kinh tế cao. Nhiệt độ tâm sản phẩm đạt mức -18°C .



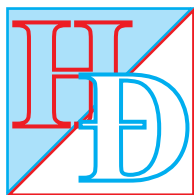
Thông số kỹ thuật :

- Kích thước buồng đông (dài x rộng x cao): 14.000 x 3.200 x 3.550 mm.
- Bề rộng băng tải: 1.200 mm.
- Loại băng tải: băng tải inox tấm phẳng từ Nhật Bản.
- Tốc độ băng tải: tự động điều chỉnh từ 6 đến 30 phút theo từng loại nguyên liệu.
- Thời gian chạy đạt nhiệt độ: 40 phút (đến -38°C).
- Môi chất lạnh: NH_3 .
- Nhiệt độ sản phẩm ra: -18°C . (tại tâm sản phẩm)
- Mật độ nạp liệu: 7 kg/1m băng tải.
- Công suất: 500 kg/giờ.
- Điều khiển vận hành: tự động hóa bằng vi xử lý điện tử.

Ưu điểm thiết bị:

- Buồng cấp đông được cách nhiệt bằng tấm PU lắp ghép dày 125 mm, đáy dạng máng hàn kín các mối ghép nên hạn chế được nước xâm nhập vào khu vực cách nhiệt. Máng thoát nước thiết kế ở giữa thuận lợi cho việc phun nước làm vệ sinh và xả đá.
- Các cửa nạp và cửa thoát liệu của băng tải có màng chắn không cho không khí bên ngoài xâm nhập vào trong buồng cấp đông. Màng chắn làm bằng vật liệu silicone, đảm bảo tính đàn hồi khi chịu nhiệt độ lạnh sâu và đảm bảo yêu cầu vệ sinh an toàn thực phẩm.
- Bộ truyền động có cơ cấu căng băng tải tự động.

- Khung đỡ băng tải được lót bằng các thanh nhựa, đảm bảo hạn chế ma sát với băng tải, hoạt động hiệu quả và có tuổi thọ sử dụng lâu dài.
- Quạt dàn lạnh tạo áp lực gió cao, loại chuyên dùng trong môi trường lạnh sâu và ẩm.
- Cánh tản nhiệt của dàn lạnh được thiết kế để có thể hoạt động từ 16 giờ liên tục trở lên mới xả đá.
- Hệ thống điều khiển vận hành hoàn toàn tự động bằng vi xử lý, lập trình theo yêu cầu về chủng loại và kích thước nguyên liệu.
- Sản phẩm được đông lạnh đều và ít hao hụt, tiết kiệm đáng kể lượng điện năng tiêu thụ. □



HỎI - ĐÁP CÔNG NGHỆ

Công nghệ tăng giá trị cho giun quế

Hỏi: Trùn quế được nhiều nơi nuôi để làm thức ăn chăn nuôi gia súc, gia cầm hoặc lấy phân bón cho cây trồng. Xin cho biết trùn quế còn có ứng dụng nào khác có giá trị cao hay không?

Đáp: Trùn quế, hay còn gọi là giun quế, có tên khoa học là *Perionyx escavatus*, họ *Megascolecidae*. Giun quế thường sống trong môi trường có nhiều chất hữu cơ đang phân hủy. Chúng được sử dụng rộng rãi trong việc chuyển hóa chất thải ở Philippines, Australia và một số nước khác (Gurrero, 1983; Edwards, 1995). Năm 1986, Đại học Sư phạm 1 Hà Nội đã nghiên cứu thành công việc thuần hóa giun quế có trong tự nhiên ở Việt Nam. Hiện nay giun quế được nuôi công nghiệp theo trang trại với các quy mô vừa và nhỏ tại nhiều địa phương trong cả nước.

Kích thước giun quế khi trưởng thành từ 10 – 15 cm, tỉ trọng nước chiếm khoảng 80 – 85%, chất khô khoảng 15 – 20% trọng lượng cơ thể. Hàm lượng các chất (tính trên trọng lượng chất khô) cao nhất là protein (68 – 70%), kế tiếp là đường (12 – 14 %), lipid (7 – 8%) và tro (11 – 12%). Do có hàm lượng protein cao nên giun quế được xem là nguồn dinh dưỡng bổ sung quý giá cho các loại gia



súc, gia cầm, thủy hải sản... Phân giun quế là loại phân hữu cơ sinh học, có hàm lượng dinh dưỡng cao, thích hợp cho nhiều loại cây trồng, không gây ra tình trạng "sốc" phân, yêu cầu trữ dễ dàng, đặc biệt thích hợp cho các loại hoa kiểng, làm giá thể vườn ươm và là nguồn phân thích hợp cho việc sản xuất rau sạch.

Ngoài các ứng dụng đã nêu, giun quế còn được dùng làm nguyên liệu trong công nghiệp, y dược để sản xuất ra các loại thuốc hoặc sản xuất thực phẩm chức năng, phục vụ cho đời sống con người. Đây chính là các ứng dụng đem lại giá trị vượt trội cho giun quế.

Do có chứa Lumbrokinase (enzyme thủy phân fibrin, tác nhân gây ra chứng nghẽn mạch máu do đóng cục), giun quế đã được các nhà khoa học Việt Nam quan tâm

nghiên cứu theo hướng ứng dụng trong điều trị bệnh tim mạch. Sáng chế của tác giả Nguyễn Thị Ngọc Dao, Viện Công nghệ sinh học thuộc Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, được cấp bằng số 1-0007434 ngày 26/01/2009 đưa ra quy trình và công thức sản xuất bột giun quế dùng để điều trị các bệnh do huyết khối gây ra như tắc mạch chi, nhồi máu cơ tim, nhồi máu não, nhồi máu phổi.

Quy trình sản xuất theo sáng chế như sau:

1. Chuẩn bị nguyên liệu

- Bột giun quế thu được bằng cách rửa sạch giun quế còn sống trong nước sạch và ngâm trong nước cất 2 giờ, ngâm liên tục từ hai đến ba lần. Sau đó, tiến hành nghiền loài giun quế này trong cối sứ chứa cát thủy tinh, hòa tan



trong dung dịch nước muối sinh lý 0,9% NaCl, ly tâm ở tốc độ 3.000 vòng/phút trong thời gian 15 phút để loại bỏ phần cặn. Phần dịch nổi thu được được làm đông khô, sau đó bảo quản trong tủ đá. Sản phẩm khi dùng được trộn với tá dược là tinh bột theo tỷ lệ 1:1, sau đó xát cốm, và sấy khô trong tủ sấy có gió nóng ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 45°C đến 60°C. Sản phẩm thu được được nghiền thành bột, khử trùng và đóng gói trong túi nylon hai lớp.

- Bột gừng khô (Can khuông) có tên khoa học là *Zingiber officinale* Rose, có tính ấm, vị cay, thơm, chữa đau bụng lạnh, đầy hơi, chân tay lạnh, tê buốt. Khi kết hợp với bột giun quế sẽ tăng cường tác dụng thông máu, chống lạnh và tê bì tay chân. Bột gừng khô thu được bằng cách thái lát củ gừng tươi, phơi trong bóng râm mát rồi sấy khô, nghiền nhỏ thành bột mịn.

- Pluriamin là hỗn hợp gồm 18 loại axit amin tự nhiên thu được từ nhộng tằm khô theo phương pháp mô tả trong giải pháp hữu ích số HI-0014, mà tác giả đồng thời cũng là tác giả của sáng chế này.

- Tinh bột là tá dược vẫn thường được sử dụng trong ngành bào chế dược.

Trong bột giun có sẵn các axit amin bao gồm đủ 18 loại axit amin với hơn 40% là các axit amin không thay thế. Các axit amin này trong bột giun khô nằm trong khoảng 43 - 45% tính theo trọng lượng khô. Ngoài ra, vitamin (A, E, B1, C) và các nguyên tố đa vi lượng



như canxi, natri, kali, phospho, sắt, kẽm, là các thành phần có sẵn trong bột giun và bột gừng khô nhưng với lượng rất nhỏ.

2. Phối trộn nguyên liệu, tạo công thức điều trị bệnh

Chế phẩm bột giun quế *Perionyx escavatus* chứa các thành phần như sau:

Thành phần	Tỷ lệ (% theo khối lượng)
Bột giun quế <i>Perionyx escavatus</i>	30 - 35
Bột gừng khô	1 - 2
Pluriamin	25 - 30
Vitamin (A; E; B1; C)	vi lượng
Các nguyên tố đa vi lượng (Ca, p, Fe, Zn, Na, K, v.v.)	dạng vết
Tinh bột	38 - 44

Ví dụ 1: Sản xuất 1.000 g chế phẩm bột giun quế *Perionyx escavatus* I (chế phẩm I) có tác dụng làm tan nhanh cục máu đông:

- *Bột giun quế:* 350 g (tương đương 14.000 UI - đơn vị hoạt lực enzyme)
- *Bột gừng khô:* 10 g
- *Pluriamin:* 250 g
- *Vitamin (A; B1; C; E):* vi lượng
- *Các nguyên tố đa vi lượng Ca, p, Fe, Zn, Na, K,...* : dạng vết
- *Tinh bột:* vừa đủ

Ví dụ 2: Sản xuất 1.000 g chế phẩm bột giun quế *Perionyx escavatus* II (chế phẩm II) có tác dụng nâng cao thể lực cho những bệnh nhân đã bị bệnh lâu ngày, ăn uống hấp thu kém đồng thời ngăn ngừa chứng khó tiêu, đầy bụng ở những người nằm lâu ngày, ít vận động:

- *Bột giun quế:* 300 g (tương đương 12.000 UI - đơn vị hoạt lực enzyme)
- *Bột gừng khô:* 20 g
- *Pluriamin:* 300 g
- *Vitamin (A; B1; C; E):* vi lượng
- *Các nguyên tố đa vi lượng Ca, p, Fe, Zn, Na, K,...* : dạng vết
- *Tinh bột:* vừa đủ

Các nguyên liệu được phối trộn theo công thức được xác định tùy theo chế phẩm. Sau đó, toàn bộ hỗn hợp được đưa vào máy khuấy đảo đều trong thời gian 15 - 20 phút, sau đó sử dụng rây số 355 để thu được bột mịn (các thao tác được thực hiện trong buồng vô trùng, có điều hòa ở nhiệt độ trong khoảng 18 - 25°C.

Chế phẩm thu được có độ ẩm không lớn hơn 10%; tổng lượng nitơ amin không nhỏ hơn 1%; lượng tro sulfat không lớn hơn 15%; lượng nitrit, nitrat nằm trong mức độ cho phép; hoạt tính phân hủy fibrin không dưới 35UI/g, ở dạng bột mịn, hơi xốp, có mùi thơm như mùi quế và vị ngọt của đạm, màu trắng ngà, có thể dập thành viên, mỗi viên 0,3 g (tương đương 4,2UI/viên).

Một hướng đi khác của các nhà nghiên cứu tại Trung tâm Nghiên cứu Phát triển sản phẩm thuộc Công ty TNHH Nam Dược khi phối hợp giun quế cùng các vị thuốc hạ áp khác như câu đằng, hạ khô thảo, huyền sâm,... vừa hạ huyết áp vừa dự phòng được tai biến, mang lại kết quả hỗ trợ điều trị tốt cho người bệnh, mở ra triển vọng phát triển các bài thuốc cho người tăng huyết áp. Chế phẩm này đã được sản xuất và phân phối rộng rãi dưới dạng viên uống thảo dược. □

Tìm hiểu các công nghệ vui lòng liên hệ Ban biên tập STINFO, địa chỉ 79 Trương Định, Quận 1, TP. HCM, ĐT: 08 3829 7040 (403), email: stinfo@cesti.gov.vn

Giới thiệu kết quả nghiên cứu KH&CN tại TP. HCM

✧ HÒA YÊN

Các hợp chất gây rối loạn nội tiết (Endocrine Disrupting Compounds – EDCs) thải ra môi trường từ các hoạt động của con người, có khả năng gây tác hại đến hệ thống nội tiết của con người và động vật, tuy nhiên, chưa được đánh giá, kiểm soát chặt chẽ. Đề tài này khảo sát sự hiện diện một số hợp chất EDCs trong nước sông Sài Gòn và sông Đồng Nai, đánh giá rủi ro và đề xuất các giải pháp giảm thiểu các hợp chất này, đảm bảo an toàn cấp nước cho TP. HCM.

Phần lớn trong số 11 EDCs lựa chọn khảo sát (atrazine, E2, E3, NDMA, BPA, OP, OPE3, OPE2, NP, NPE3 và NPE2) đều hiện diện trong mẫu nước mặt sông Sài Gòn và Đồng Nai, ngay cả ở các hồ thượng nguồn như Dầu Tiếng và Trị An. Các EDCs có khuynh hướng tăng dần về phía hạ nguồn. Tổng hàm lượng EDCs cao nhất tại Phú Cường, hạ nguồn trạm bơm Hòa Phú, kể đến là kênh rạch nội thành TP. HCM.

Nước thải đã qua xử lý của các khu công nghiệp vẫn có sự hiện diện của các EDCs, tuy nhiên nồng độ đều dưới ngưỡng quy định của USEPA (Cơ quan Bảo vệ môi trường Mỹ) hoặc EU. Trong khi đó, nước thải từ các doanh nghiệp sản xuất nằm ngoài khu công nghiệp

Nghiên cứu đánh giá rủi ro do các hợp chất gây rối loạn nội tiết (EDCs) đến nguồn nước và đề xuất các giải pháp giảm thiểu EDCs
Chủ nhiệm đề tài: PGS. TS. Nguyễn Tấn Phong, PGS. TS. Đỗ Hồng Lan Chi
Cơ quan chủ trì: Trường Đại học Bách khoa TP. HCM
Năm hoàn thành: 2014
Cơ quan quản lý: Sở Khoa học và Công nghệ TP. HCM

như các nhà máy tinh bột khoai mì, cao su, chăn nuôi heo, do hiệu quả của các trạm xử lý chưa kiểm soát tốt nên hàm lượng EDCs còn cao.

Thực nghiệm công nghệ PAC - MF (than hoạt tính dạng bột - màng vi lọc) thay cho bể lọc cát nhanh của Nhà máy nước Tân Hiệp và thay thế ozone cho khử trùng trước bể chứa nước sạch có thể làm tăng hiệu quả khử EDCs và giảm thiểu sự hình thành DBPs (sản phẩm phụ sau quá trình khử trùng). Kết quả thực nghiệm cũng cho thấy, với thời gian lưu nước khoảng 2 giờ, hàm lượng PAC = 50 mg/L và thông lượng màng MF = 15 LMH thì hiệu quả xử lý NPEn có thể đạt 97%. Quá trình ozone hóa cho thấy hiệu quả khử NPEn cao (94%) ở pH cao = 9,0.

Nhóm nghiên cứu đề xuất các giải pháp kiểm soát nhiễm EDCs trong nguồn nước thô phục vụ cấp nước bao gồm chính sách và chương trình hành động đánh giá an toàn EDCs trong quản lý hóa chất sử dụng trong sinh hoạt và công nghiệp, về cấp nước an toàn liên quan đến EDCs và DBPs; đề xuất áp dụng giá trị độc tính toàn phần của nước thải để kiểm soát các nguồn thải có EDCs ở phía thượng nguồn các điểm lấy nước. Đồng thời, nhóm nghiên cứu cũng đề xuất các phương án cụ thể cho Nhà máy nước Tân Hiệp như giảm thiểu lượng chlorine sử dụng đến mức tối thiểu, kết hợp khử Fe, Mn, DOC và EDCs; hạn chế lượng chlorine sử dụng so với hiện tại và khử EDCs bằng bể lọc sinh học và cột lọc GAC. □

Việc xử lý lục bình trên các tuyến sông, kênh, rạch những năm gần đây rất được Thành phố quan tâm do lục bình phát triển khá dày đặc, gây tắc nghẽn dòng chảy, ảnh hưởng tới tiêu thoát nước, làm ô nhiễm môi trường và nguy cơ phát sinh dịch bệnh. Trong khi đó, lục bình lại là nguồn nguyên liệu tiềm năng để sản xuất phân bón hữu cơ sinh học.

Đề tài hướng đến hoàn thiện quy trình công nghệ xử lý lục bình làm nguyên liệu sản xuất phân bón. Nhóm nghiên cứu đã tiến hành khảo sát chất lượng lục bình tại 18 địa điểm sông, kênh, rạch ở TP. HCM theo các tiêu chí: ít ô nhiễm (các xã dọc theo sông Sài Gòn trên địa

Nghiên cứu xử lý lục bình làm nguyên liệu sản xuất phân bón hữu cơ
Chủ nhiệm đề tài: TS. Dương Hoa Xô
Cơ quan chủ trì: Trung tâm Công nghệ sinh học TP. HCM
Năm hoàn thành: 2014
Cơ quan quản lý: Sở Khoa học và Công nghệ TP. HCM

bàn huyện Củ Chi), ô nhiễm trung bình (chủ yếu là khu dân cư các quận 12, Gò Vấp, huyện Bình Chánh) và ô nhiễm cao (một số khu công nghiệp).

Kết quả, lục bình ở các khu vực ít ô nhiễm có thể dùng ủ xử lý làm nguyên liệu sản xuất phân bón hữu cơ nếu sử dụng tỷ lệ phối trộn với than bùn, phụ

gia dưới 20%. Lục bình ở khu vực ô nhiễm trung bình không thể sử dụng để ủ hoai do lẫn nhiều tạp chất khó phân hủy và rác thải sinh hoạt. Lục bình ở khu vực ô nhiễm cao do đặc thù nằm trong khu công nghiệp nên rất hạn chế trong việc tận dụng để xử lý.

Các tác giả đã hoàn thiện quy trình sản

xuất các chế phẩm vi sinh vật phân giải cellulose và lignin gồm hỗn hợp 3 loài là nấm *Trichoderma spp.*, xạ khuẩn *Streptomyces spp.* và nấm mục trắng *Phanerochaete spp.* Bộ chế phẩm vi sinh này (gồm 13 chủng vi sinh vật có hoạt tính phân giải cellulose cao) được đưa vào quá trình ủ để đẩy nhanh quá trình hoại mục trong thời gian 42-45 ngày.

Lục bình đem ủ được cắt nhỏ cỡ 5 cm hoặc để nguyên cây vắn cho sản phẩm hoại mục hoàn toàn. Thành phần chất độn tốt nhất là phân bò để làm nguồn cơ chất cho vi sinh vật phát triển, giúp thúc đẩy quá trình phân giải hữu cơ. Liều

lượng chế phẩm vi sinh được khuyến cáo sử dụng là 4 kg/tấn nguyên liệu. Dịch phụ gia được lựa chọn là urê 0,1%.

Đề tài đã xây dựng quy trình công nghệ xử lý ủ lục bình làm nguyên liệu sản xuất phân bón từ quy mô thí nghiệm nhỏ (100 kg nguyên liệu/đống ủ) đến quy mô pilot (10-15 tấn nguyên liệu/đống ủ); xác định công thức tối ưu về kích cỡ nguyên liệu, tỷ lệ các chất độn, tỷ lệ chế phẩm vi sinh phân giải cellulose phù hợp, các chất phụ gia bổ sung để ủ lục bình mau hoại. Lục bình sau khi ủ có thể sử dụng làm nguyên liệu để sản xuất phân bón hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ở quy mô công nghiệp

hoặc có thể ủ tiếp đến 60 ngày để sử dụng như phân bón hữu cơ thông thường.

Tiến hành phối trộn 20% lục bình và 80% than bùn, phụ gia và bổ sung N, P, K để sản xuất 3 loại sản phẩm phân bón hữu cơ vi sinh theo công thức 1-1-1, 1-2-1 và 2-2-1, kết quả cho thấy, chất lượng các loại phân bón hữu cơ vi sinh đều đạt yêu cầu theo Thông tư số 36/2010/TT-BNNPTNT của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về Quy định sản xuất kinh doanh và sử dụng phân bón.

Công nghệ ủ lục bình đã được chuyển giao cho Công ty TNHH Công nghệ sinh học Sài Gòn Xanh. □

Cần Giờ với hệ tài nguyên, môi trường phong phú và nhạy cảm, với khu rừng ngập mặn (RNM) đã được UNESCO công nhận là khu dự trữ sinh quyển thế giới, là lá phổi xanh của TP.HCM, theo dự báo cũng sẽ là một trong những khu vực bị ảnh hưởng nặng nề nhất do biến đổi khí hậu (BĐKH). RNM Cần Giờ tuy có chức năng chính là phòng hộ ven biển nhưng bản thân chúng cũng rất dễ bị tổn thương với những tác động của BĐKH, đặc biệt là sự gia tăng mực nước biển. Đề tài được thực hiện nhằm đánh giá mức độ ảnh hưởng của BĐKH đến khu hệ thực vật RNM Cần Giờ và đề xuất các giải pháp bảo vệ phù hợp.

Kết quả đề tài đã đưa ra 3 kịch bản khi nước biển dâng của RNM Cần Giờ trong trường hợp không tính đến sự bồi tụ trầm tích tự nhiên (Bảng 1).

Đề tài cũng tính toán trong trường hợp tốc độ bồi tụ trầm tích tự nhiên bằng với tốc độ lún cơ học, với 3 kịch bản nước biển dâng nêu trên, diện tích RNM Cần Giờ bị giảm lần lượt là 185,4 ha (0,58%), 843,7 ha (2,64%) và 2.238,8 ha (7%).

Đề tài đã đề xuất các giải pháp trước mắt và chiến lược lâu dài để bảo vệ và nâng cao khả năng phục hồi RNM Cần Giờ trước những tác động bất lợi của BĐKH. Trước mắt cần xúc tiến tái sinh, trồng thêm RNM ở các khu vực bãi bồi; làm giàu rừng, trồng bổ sung thêm một số loài cây khác, chuyển dần sang rừng hỗn giao đa loài, đa tầng tán; nạo vét kênh rạch hoặc đào thêm kênh mương dẫn nước mới để gia tăng mức độ lưu thông

Nghiên cứu ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đến khu hệ thực vật rừng ngập mặn Cần Giờ và đề xuất các giải pháp bảo vệ
 Chủ nhiệm đề tài: TS. Nguyễn Thị Thanh Mỹ
 Cơ quan chủ trì: Viện Môi trường và Tài nguyên (ĐH Quốc gia TP. HCM)
 Năm hoàn thành: 2014
 Cơ quan quản lý: Sở Khoa học và Công nghệ TP. HCM

Bảng 1: 3 kịch bản khi nước biển dâng của RNM Cần Giờ trong trường hợp không tính đến sự bồi tụ trầm tích tự nhiên

	Năm 2020	Năm 2030	Năm 2050
	Nước biển dâng lên thêm 8,5 cm	Nước biển dâng lên thêm 13 cm	Nước biển dâng lên thêm 25 cm
Giảm diện tích (ha)	2.360,6 (- 7,38%)	4.875,4 ha (- 15,24%)	16.292,5 (-50,94%)
Giảm diện tích các loại cây (ha)			
Đước	2.028,5	3.926,5	11.314,7
Chà là	638,8	947,4	2.031,3
Đước - mắm	148	363,7	1.221,8
Mắm - bần	76,3	140,2	201
Hỗn giao	22,5	233,8	1.749,1
Tăng diện tích các loại cây (ha)			
Mắm trắng	562,2	757,3	253,6

dòng chảy trong rừng; lập kế hoạch di dời và bảo tồn các quần xã rừng nước lợ như bần chua, dừa nước, vẹt dù... Về lâu dài, có thể áp dụng các chiến lược dần trải rủi ro để giải quyết những bất ổn về BĐKH; xác định và bảo vệ các khu vực then chốt có thể chống chịu với BĐKH và mực nước biển dâng; quản lý các sức ép do con người tạo ra lên RNM; thiết lập

vành đai xanh và các vùng đệm để dành chỗ cho sự di chuyển của RNM đáp lại sự gia tăng mực nước biển; quản lý các hoạt động trong lưu vực có ảnh hưởng đến độ cao trầm tích của RNM và bảo vệ khả năng kết nối tự nhiên giữa RNM với các nguồn nước ngọt và phù sa; thiết lập cơ sở dữ liệu nền và giám sát sự phản ứng lại của RNM đối với BĐKH. □

Sáng chế chiết xuất tinh dầu



Chiết xuất tinh dầu từ lá trầu

Số công bố đơn: 32406; ngày nộp đơn: 05/12/2012 tại Việt Nam; tác giả và người nộp đơn: Huỳnh Kỳ Trân; địa chỉ: 241 bis Cách mạng Tháng Tám, phường 4, quận 3, TP.HCM.

Trầu hay trầu không (tên khoa học *Piper betle* L.) là loại thảo mộc người Việt thường dùng để bảo vệ hàm răng chắc khỏe. Các nghiên cứu còn cho thấy tinh dầu trầu có hoạt chất kháng sinh mạnh, ức chế được nhiều chủng vi khuẩn và nấm mốc.

Sáng chế đề cập đến quy trình chiết tách tinh dầu lá trầu, có khả năng trung hòa virus đường ruột gây bệnh tay chân miệng, cụ thể là dòng Enterovirus 71. Quy trình theo sáng chế gồm các công đoạn: nghiền nhỏ hỗn hợp lá trầu tươi và dung dịch nước muối bão hòa, ngâm hỗn hợp sau nghiền, chưng cất lôi cuốn hơi nước hỗn hợp, phân tách tinh dầu qua bộ tách tinh dầu, rửa bằng dung dịch muối Na_2SO_4 để loại toàn bộ nước trong tinh dầu và thu hồi tinh dầu thành phẩm. □



♦ MINH NHẬT

Tinh dầu có thể chiết xuất từ mọi thành phần của cây, nhưng để khai thác hiệu quả, mỗi loại tinh dầu lại cần đến bí quyết sản xuất riêng biệt.

Chiết xuất tinh dầu nghệ và curcumin từ củ nghệ vàng Việt Nam

Số công bố đơn: 20225; ngày nộp đơn: 12/09/2008 tại Việt Nam; tác giả: Mai Ngọc Chúc, Trần Bạch Dương, Nguyễn Mai Cương, Lưu Hoàng Ngọc; đơn vị nộp đơn: Viện Hóa học công nghiệp Việt Nam; địa chỉ: Số 2 Phạm Ngũ Lão, Hà Nội.

Nhiều tỉnh thành ở Việt Nam có nguồn nghệ vàng (tên khoa học *Curcuma Longa* L.) rất phong phú. Củ nghệ vàng có nhiều hoạt tính sinh học quý giúp chống oxy hóa, kháng viêm, thường được sử dụng trong hỗ trợ điều trị viêm gan B, C, HIV và ngăn tế bào ung thư phát triển. Trong các chiết xuất từ nghệ, hai thành phần quan trọng nhất tạo nên các dược tính trên là tinh dầu nghệ và curcumin. Sáng chế đề cập đến công nghệ chiết tách củ nghệ vàng Việt Nam bằng dung môi để sản xuất curcumin và tinh dầu nghệ có giá trị thương phẩm.

Hệ dung môi sử dụng để chiết tách là cồn/axeton tỷ lệ 94/6 theo thể tích. Quá trình chiết tách tiến hành tại



nhệt độ 77°C. Phần cao dịch chiết sau khi cô, loại dung môi, sẽ được kết tinh trong hệ dung môi acetone/n-hexane tỷ lệ 25/75, lượng sử dụng là 20% theo khối lượng cao dịch chiết.

Sau 24 giờ kết tinh, các tinh thể được lọc hút, rửa sạch 3 lần bằng chính hệ dung môi này, sau đó sấy khô ở 80°C để thu sản phẩm curcumin với hàm lượng trên 92%. Sau khi chưng cất thu hồi dung môi, phần nước ốt (nước còn lại trong dung dịch sau khi đã tách phần tinh thể kết tinh) được sục bằng hơi nước để thu hồi tinh dầu nghệ. Tinh dầu tiếp tục được làm khan bằng NaCl khan để thu sản phẩm tinh dầu thương phẩm với hàm lượng ar-turmerone trên 40%. (ar-turmerone là một hợp chất trong củ nghệ, có tác dụng bảo vệ tế bào não). □

Chiết xuất tinh dầu hương bài

Số bằng sáng chế: 1-0006129; cấp ngày: 29/01/2007 tại Việt Nam; tác giả: Lưu Hoàng Ngọc, Lê Đăng Quang, Mai Ngọc Chúc; chủ bằng: Viện Hóa học công nghiệp; địa chỉ: Km 10,5, Đường Cầu Diễn, Từ Liêm, Hà Nội.

Cỏ hương bài còn gọi là cỏ hương lau hoặc cỏ Vetiver (tên khoa học *Vetiveria zizanioides* L. Nash) là loài cỏ sống lâu năm thuộc họ Hòa thảo (Poaceae) có nguồn gốc từ Ấn Độ. Ngoài tác dụng chống xói mòn đất, rễ cỏ hương bài còn được dùng để chưng cất tinh dầu.

Tinh dầu hương bài có khả năng lưu hương tốt, mùi thơm tự nhiên và an toàn cho sức khỏe nên thường được sử dụng trong các loại nước hoa cao cấp.

Sáng chế đề cập đến phương pháp chiết xuất tinh dầu hương bài chất lượng cao bằng CO_2 ở trạng thái siêu tới hạn, sử dụng tác nhân đồng dung môi (cosolvent) là etanol. Phương pháp này được đánh giá là thân thiện với môi trường bởi sử dụng dung môi chiết từ CO_2 không độc hại như các công nghệ chiết bằng hóa chất khác.

Nguyên liệu sử dụng là rễ cây hương bài trồng ở Thái Thụy, Thái Bình.

Phương pháp gồm các công đoạn:

- ♦ Làm sạch rễ;
- ♦ Sấy để đạt độ ẩm nhỏ hơn 11,23%, cắt và nghiền đến kích thước khoảng 0,5 - 2 mm;
- ♦ Chiết trong thiết bị chịu áp suất cao, dung môi chiết là CO₂ ở trạng thái siêu tới hạn có sử dụng etanol. Quy trình chiết thực hiện ở áp suất 116,8 bar, nhiệt độ 60°C, thời gian chiết từ 400 - 420 phút. Etanol được dùng phối hợp trong quá trình chiết để làm tác nhân đồng dung môi với tỷ lệ khoảng 2-5% so với trọng lượng CO₂ sử dụng;
- ♦ Cuối cùng, tinh dầu hương bài được tháo ra ở bình hứng chịu áp (từ 30 đến 40 bar) với nhiệt độ trong bình duy trì ổn định ở 35°C.

Việc sử dụng CO₂ ở trạng thái siêu tới hạn giúp nâng cao hiệu suất thu hồi (khoảng 20% so với phương pháp



chung cất thông thường) và chất lượng tinh dầu thu được. Quá trình chiết nhiệt độ thấp bảo toàn cấu trúc và tính chất tinh dầu, quy trình sản xuất không lẫn tạp chất hay kim loại nặng. Sản phẩm tạo thành với độ tinh khiết cao có thể dùng làm nguyên liệu mỹ phẩm trong nước và xuất khẩu.

Theo tính toán, từ 200 gam rễ hương bài có thể chiết xuất được 1,109 gam tinh dầu thương phẩm màu vàng nâu, sáng trong với hương thơm dễ chịu của thảo mộc lẫn mùi đất, tạo cảm giác thư giãn cho người sử dụng. Tinh dầu chiết xuất bằng phương pháp này cũng bảo quản lâu hơn vì không chịu tác dụng của nhiệt độ và sự có mặt của nước. □

Chiết xuất tinh dầu bạc hà và húng quế

Số bằng sáng chế: 1-0000086; cấp ngày: 06/09/1990 tại Việt Nam; tác giả: Ngô Kim Chi, Vũ Phương Anh, Nguyễn Mạnh Khoa, Nguyễn Xuân Nguyên, Nguyễn Hồng Vân, Nguyễn Thế Đồng, Nguyễn Văn Hùng, Nguyễn Việt Hải, Trịnh Văn Tuyên, Hoàng Anh Phương, Phạm Hồng Hải; chủ bằng: Trung tâm Công nghệ hóa học - Viện Hóa học - Viện Khoa học Việt Nam; địa chỉ: Hà Nội.

Tinh dầu bạc hà (tên khoa học *Mentha Arvensis L.*) và tinh dầu húng quế (tên khoa học *Ocimum Basilicum*) đều có tác dụng kháng khuẩn, làm giảm các vấn đề về hô hấp và giảm mệt mỏi tinh thần.

Sáng chế đề cập đến phương pháp chưng cất tinh dầu bạc hà và húng quế bằng cách sử dụng hơi nước bão hòa dưới dạng xung, làm tăng bề mặt tiếp xúc giữa nguyên liệu và hơi nước, thúc đẩy quá trình trao đổi nhiệt - chất, giúp giảm thời gian chưng cất và nâng cao hiệu suất thu hồi tinh dầu.

Nguyên liệu gồm hoa, lá bạc hà và húng quế đang thời kỳ ra hoa được cắt phần ngọn dài 25 - 30 cm. Hơi nước quá nhiệt dưới dạng xung được đưa vào nồi chưng cất từ phía trên xuống với vận tốc cấp hơi 0,6 - 0,8 kg hơi/kg nguyên liệu/giờ và tần số xung 5 - 10 xung/phút. Quá trình chưng cất gồm 5 giai đoạn, trong đó giai đoạn (1), (3), (5) tiến hành dưới áp suất từ 0,05 - 0,1 at, nhiệt độ 130 - 150°C theo nhiệt kế khô và 95 - 110°C theo nhiệt kế ướt; giai đoạn (2), (4) tiến hành dưới áp suất 0,02 - 0,1 at, nhiệt độ 100 - 110°C theo nhiệt kế khô và 90 - 100°C theo nhiệt kế ướt. Thời gian chưng cất giai đoạn (1), (3) là 15 phút, giai đoạn (2), (4) là 5 phút và giai đoạn (5) từ 5 - 15 phút.

Dòng hơi nước và tinh dầu được bố trí đi từ trên xuống, cùng hướng với trọng lực nên không bị suy yếu, tiết kiệm chi phí năng lượng cho hệ thống so với các phương pháp hiện hành. □

Chiết xuất tinh dầu bạch đàn chanh

Số công bố đơn: 0836; ngày nộp đơn: 07/03/2006 tại Việt Nam; tác giả: Hoàng Thanh Hương, Phạm Minh Diệp, Đậu Thị Liên, Lê Mai Hương; đơn vị nộp đơn: Viện Hóa học các hợp chất thiên nhiên; địa chỉ: 18 Hoàng Quốc Việt, Hà Nội.

Bạch đàn chanh (tên khoa học *Eucalyptus Citriodora Hook*) được trồng ở nhiều nơi trên thế giới. Tinh dầu bạch đàn chanh chiết xuất từ lá và vỏ cây, có mùi dễ chịu với tính kháng khuẩn mạnh nên rất phổ biến trong các sản phẩm sát trùng, tẩy rửa và hóa mỹ phẩm.

Giải pháp hữu ích đề cập đến phương pháp chiết xuất tinh dầu bạch đàn chanh bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước. Nguyên liệu là lá cây bạch đàn chanh trồng ở vùng cát ven biển. Tinh dầu thương phẩm thu được trong suốt hoặc có màu vàng nhạt, hương thơm tươi mát nhẹ nhàng, kháng khuẩn tốt, chứa citronella (thành phần không màu, mùi thơm, có thể dùng làm tiền chất điều chế nhiều hợp chất có giá trị) với hàm lượng cao khoảng 80% - 88%. Sản phẩm có thể dùng xông hương làm sạch không khí cho tinh thần sảng khoái hoặc dùng làm hương liệu, mỹ phẩm.

Cây bạch đàn chanh trồng ven biển có tác dụng khắc phục ô nhiễm môi trường và đảm bảo cân bằng sinh thái. Việc chiết tách thành công tinh dầu từ loài cây này bước đầu định hướng xây dựng mô hình hàng rào xanh chắn cát có hiệu quả kinh tế cao cho các vùng nhiễm mặn ven biển. □



Sử dụng ozone để khử mùi trong sản xuất và chăn nuôi

✧ HOÀNG MI

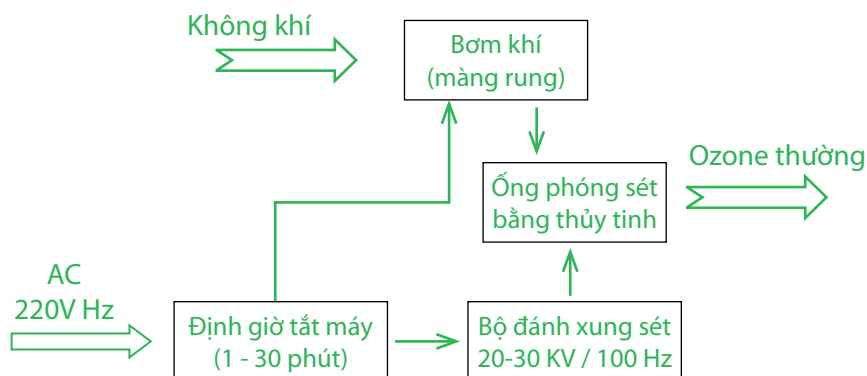
Theo số liệu thống kê, hiện có 9.897 trại chăn nuôi trên toàn quốc. Tuy nhiên, các trại chăn nuôi này thường tạo ra mùi hôi trong quá trình sản xuất, gây bức xúc cho cư dân xung quanh. Một cách hiệu quả xử lý vấn đề này là dùng công nghệ ozone để khử mùi.

Trong quá trình chăn nuôi, khí thải ra bao gồm CO₂, NH₃, CH₄, H₂S..., là những loại khí chính gây hiệu ứng nhà kính và tạo mùi hôi khó chịu ảnh hưởng đến các hộ dân xung quanh. Xử lý mùi hôi trong chăn nuôi được coi là một giải pháp song hành với nhiều giải pháp khác nhằm cân bằng giữa nhu cầu sản xuất và nhu cầu được sống trong môi trường sạch của người dân.

Vì sao ozone khử được mùi?

Ozone là một chất khí, có công thức hóa học là O₃, không màu, mùi hơi tanh, không bền, có khả năng phân hủy nhanh chóng thành oxy và oxy nguyên tử (O₃ → O₂ + O). Chính oxy nguyên tử (O) này làm nên tính oxy hóa mạnh mẽ của ozone; O có hoạt tính mạnh gấp nhiều lần Clo, khử sạch tất cả các loại vi khuẩn, nấm mốc trong khu vực mà nó hoạt động, đồng thời, O cũng chiếm chỗ, phá hủy, phân tách tất cả các phân tử mùi. Nhờ vậy, ozone là tác nhân oxy hóa cực mạnh (xử lý độc tố, màu, mùi v...). Điều này cũng lý giải nguyên nhân sau cơn mưa với nhiều sấm sét, không khí trở nên trong lành hơn là do một phần không khí đã được khử bằng ozone.

Sơ đồ tạo ra ozone kiểu phóng điện



Ozone còn tiêu diệt vi sinh vật bằng một quá trình oxy hóa diễn ra trong khoảng 2 giây, được gọi là "ly giải tế bào". Trong đó, ozone làm vỡ màng tế bào của vi sinh vật. Vì vậy, ozone kết hợp với ion âm được xem là giải pháp hữu hiệu nhất trong việc diệt khuẩn, khử mùi. Quá trình oxy hóa và phân hủy của ozone có thể nhanh chóng loại bỏ các chất tạo mùi hôi trong không khí, trong nước, bám trên đồ vật...

Nhờ vào tính khử mạnh mẽ mà ozone có rất nhiều ứng dụng khác nhau, bên cạnh việc khử mùi. Sát khuẩn là ứng dụng phổ biến hàng đầu được tất cả các nước trên thế giới áp dụng trong hơn một thế kỷ qua. Tại Việt Nam, nhiều đề tài khoa học cấp nhà nước do các chuyên gia của Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam đã nghiên cứu và ứng dụng thành công mô hình xử lý nhiễm khuẩn trong môi trường không khí và nước ở một số bệnh viện tại và một số trại chăn nuôi bằng máy tạo khí ozone. Ngoài ra, ozone còn có khả năng giúp xử lý sản phẩm trước khi bảo quản nhằm tăng thời hạn sử dụng. Các công ty chế biến thực phẩm, sản phẩm đông lạnh tại các nước tiên tiến trên thế giới

như Mỹ, Nhật Bản và các nước châu Âu đã ứng dụng ozone để bảo quản sản phẩm thành công. Do ozone oxy hóa rất mạnh nên còn được sử dụng như chất tẩy trắng, với hiệu lực gấp 4 lần các chất bình thường mà không gây tổn thương bề mặt vật tiếp xúc do không để lại hóa chất tồn dư. Ví thế, ozone được sử dụng khi giặt đồ vải. Ozone còn được áp dụng vào thực tế trong điều trị và chăm sóc sức khỏe cho người bệnh, ví dụ như tẩy trắng chân và răng bằng nước ozone với thời gian xử lý từ 10 – 30 phút.

Công nghệ tạo ra ozone

Ozone trong tự nhiên được tạo ra bởi bức xạ tia cực tím mặt trời sóng ngắn và xuất hiện trong bầu khí quyển dưới dạng khí. Ozone cũng có thể được sản xuất tự nhiên bằng cách phóng điện như sét qua khí oxy. Hiện nay có hai công nghệ phổ biến để tạo ra ozone trong công nghiệp là phóng điện và sử dụng tia plasma. Cả hai công nghệ này đều có ưu và nhược điểm riêng.

- Dùng ống phóng điện

Không khí được bơm qua ống phóng điện thủy tinh bên ngoài là anode, bên trong là cathode, ở giữa là lớp cách điện thường bằng thủy tinh. Điện thế sử dụng thường rất cao (7 - 15 KV) với tần số thấp hơn 2 KHz. Ống sẽ phóng dòng điện này qua lớp không khí và tương tác với oxy trong không khí để tạo ra ozone. Phương pháp này đơn giản, kinh tế cao, cho ozone nồng độ cao đến 120 mg/lít, nhưng cũng có thể tạo ra oxit nitơ (NO) và axit nitric (HNO₂), các sản phẩm phụ gốc NO₂ (nitrit) và NO₃ (nitrat) là các chất độc rất có hại cho cơ thể người.

Để dung hòa các lợi ích, trong các máy ozone công nghiệp về sau thường dùng tần số 800 Hz đến 2 KHz, điện áp không quá 10 KV hay 7 KV và dùng không khí đã sấy khô (điểm sương -50°C) giúp giảm được NxOy < 0,1%. Cách phổ biến để khắc phục tình trạng tạo ra oxit nitơ là dùng máy xử lý làm khô không khí (thiết bị khử ẩm).

- Công nghệ plasma

Plasma là trạng thái tồn tại thứ tư của vật chất, là sự tụ họp của các hạt (chủ yếu là các electron và ion) có cùng

một tính chất, mang một số đặc tính của khí nhưng khác với khí là có tính dẫn điện tốt.

Plasma được tạo thành bởi điện trường mạnh với hỗn hợp các ion dương, âm mật độ rất cao, kích thích oxy biến đổi thành khí ozone và tập hợp khí O_4 , O_5 , O_6 , ... O_x . Phương pháp này được sử dụng để tạo máy ozone từ năm 1920, cho ozone nồng độ cao và sạch ($NxOy < 0,01\%$ dù nguyên liệu là không khí thông thường, còn nếu không khí đã được lọc sạch và sấy khô thì hầu như không có $NxOy$) là thế hệ máy ozone cao cấp, tuy đắt nhưng nhỏ gọn, an toàn và bền hơn.

Phát triển công nghệ ozone trên thế giới

Đầu năm 1785, ozone được phát hiện bởi Van Marum (người Hà lan). Năm 1840, Schonbein (người Đức) đặt tên ozone (nhiều tài liệu cho là từ tiếng Hy Lạp "ozein" - nghĩa là không khí trong lành).

Từ đầu 1900, nhiều nước đã sử dụng ozone vào việc sát khuẩn, khử độc, bảo quản thịt cá, thực phẩm đông lạnh, sữa, trứng và các chế phẩm từ chúng; làm sạch nước cấp cho sinh hoạt với công suất lớn như: nhà máy nước ở Schierstein, Wiesbaden, Padenborn (Đức), Nice (1906 - Pháp), Maur- Pari (1909 - Pháp), Peterburg (1910 - Nga), Whiting (1940 - Mỹ).

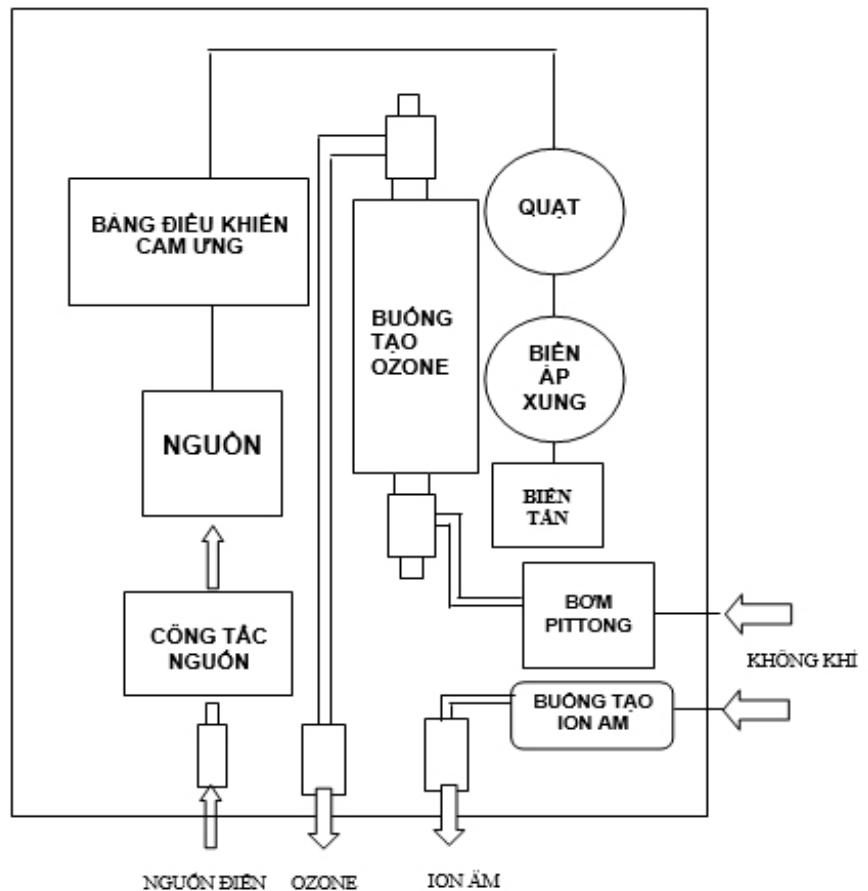
Từ năm 1999, Nhật Bản nghiên cứu sử dụng đồng thời ion âm với ozone trong việc sát khuẩn, cho phép giảm đi 5 lần lượng ozone và vẫn đạt hiệu quả tương đương.

Ngày 26/6/2001, Cục Quản lý Dược và Thực phẩm Mỹ (FDA) cho phép dùng ozone sát khuẩn trực tiếp đối với thực phẩm.

Ở Việt Nam, ozone nhân tạo đã có nhiều nghiên cứu ứng dụng từ trước năm 1990 chủ yếu trên cơ sở các máy của nước ngoài như Pháp, Canada, Mỹ, Nga... Máy ozone gia dụng và công nghiệp cỡ nhỏ bắt đầu được sản xuất bằng công nghệ nội sinh từ năm 2000.

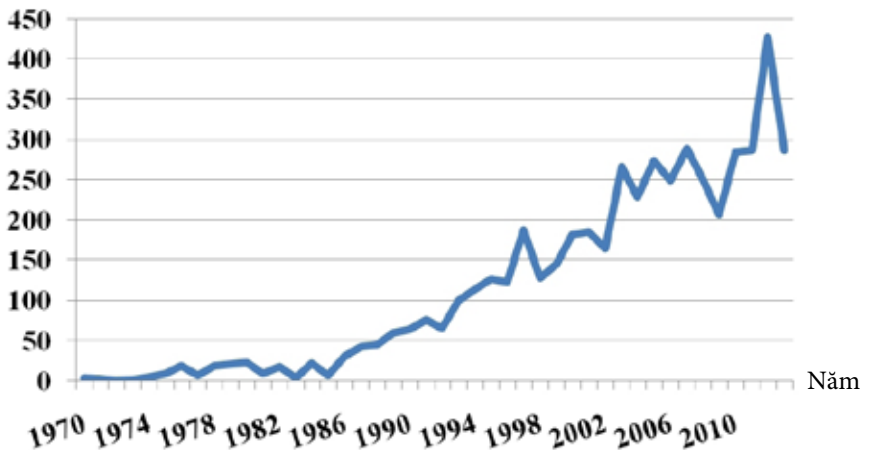
Theo cơ sở dữ liệu Wipsglobal, trên thế

Sơ đồ tạo ra ozone từ plasma



Phát triển đăng ký sáng chế liên quan đến ozone trên thế giới

Số lượng SC



Nguồn: PCCTT - Wipsglobal.

thế giới có trên 20.000 sáng chế (SC) đăng ký về ozone. Từ những năm 1890 của thế kỷ 19 đã có SC đăng ký về thiết bị ozone để khử trùng, đến nay có đến 5.109 SC đăng ký về nội dung này. Nhìn chung, lượng SC tăng tương đối đều sau mỗi thập niên, trong đó thập niên sau

lượng SC gấp khoảng 3 lần lượng SC trong thập niên trước đó.

Hiện nay, có hơn 5.000 SC về ứng dụng thiết bị ozone trong thanh trùng, tiệt trùng và xử lý chất thải được đăng ký bảo hộ ở khoảng 38 quốc gia và hai tổ

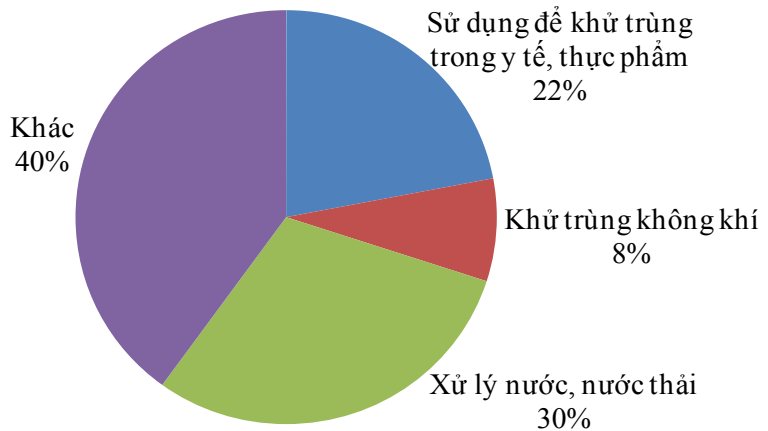
chức WO (Tổ chức Sở hữu Trí tuệ Thế giới) và EP (Cơ quan Sáng chế châu Âu). Anh là quốc gia đầu tiên có SC đăng ký bảo hộ về các nghiên cứu ứng dụng ozone (những năm 1890 của thế kỷ 19). Trong đó, các quốc gia ở khu vực châu Á như Trung Quốc, Nhật, Hàn Quốc mãi đến những năm thập niên 70, 80 của thế kỷ 20 mới có SC đăng ký bảo hộ. Tuy nhiên, đến nay khu vực này lại nắm giữ phần lớn các SC về ozone, chiếm đến 85,6% lượng SC trên thế giới.

Trong các SC đăng ký về ứng dụng thiết bị ozone trong thanh trùng, tiệt trùng và xử lý chất thải, theo phân loại SC quốc tế (IPC), lượng SC tập trung nhiều vào các lĩnh vực sau: ứng dụng ozone trong xử lý nước, nước thải chiếm nhiều nhất, với 1.490 SC; khử trùng trong y tế, thực phẩm, ... có 1.093 SC; khử trùng không khí có tỉ lệ nhỏ, chỉ 427 SC; còn lại là các lĩnh vực khác.

Ứng dụng ozone để khử mùi tại TP. HCM

Hiện nay, Việt Nam đã có nhiều nghiên cứu về ứng dụng ozone để xử lý chất thải như nghiên cứu xử lý nước rác bằng ozone, một giải pháp cải thiện môi trường và sức khỏe cho công nhân của các tác giả Nguyễn Ngọc Lân, Hoàng Ngọc Minh và Dương Thị Thùy Linh tại Viện Khoa môi trường, Đại học Bách Khoa Hà Nội vào năm 2011; nghiên cứu xử lý nước thải cồn bằng hệ quang hóa - ozone (UV/ozone) năm 2010 của các tác giả Nguyễn Văn Phước, Nguyễn Văn Dũng, Nguyễn Thị Thanh Phương công tác tại Đại học Quốc gia TP. HCM; nghiên cứu ứng dụng khí ozone bằng thiết bị sản xuất trong nước nhằm cải tiến công nghệ nuôi tôm sú thâm canh tại TP. HCM

Đăng ký sáng chế trên thế giới về ozone theo lĩnh vực ứng dụng



Nguồn: PCCTT - Wipsglobal.

của tác giả Nguyễn Văn Hảo, Viện Nghiên cứu Nuôi trồng thủy sản 2,...

Ngoài ra, nhiều công nghệ và thiết bị sản xuất ozone để diệt khuẩn, lọc không khí, khử mùi được các doanh nghiệp trong nước giới thiệu chào bán tại Chợ Công nghệ và Thiết bị trên mạng ở địa chỉ <http://techmart.cesti.gov.vn> như máy ozone khử mùi diệt khuẩn, lọc không khí của Công ty TNHH-TM-DV-KT Môi trường nước Hiền Tước; thiết bị máy phát ozone công nghiệp và dân dụng của Công ty Phát triển công nghệ và Môi trường Á Đông (Asiatech); công nghệ bảo quản rau quả bằng phương pháp ly, sinh học bằng ozone và longlife của Trung tâm Công nghệ sinh học nông nghiệp ABC,...

Thực tế tại TP. HCM, đã có nhiều đơn vị sử dụng hệ thống khử mùi bằng ozone thành công như Cơ sở nấu mỡ bò, trâu Dương Thị Hạnh tại Quận 12. Quá trình sản xuất của cơ sở này phát sinh mùi hôi, nồng độ NH₃ (tạo mùi khai) lên đến 6,98 mg/m³ và H₂S (tạo mùi trứng thối) lên đến 0,0528 mg/m³ tại khu vực sản

xuất. Sau khi xử lý bằng máy tạo ozone (4 g/giờ), ozone được đưa trực tiếp vào khu vực nấu mỡ (nơi phát sinh mùi hôi chính) bằng các ống dẫn thì các hợp chất tạo mùi hôi đã biến mất. Kết quả sau khi được xử lý bằng ozone, tại nhà sát vách khu vực sản xuất đã không còn thấy mùi hôi.

Tại cơ sở nấu xương, nấu lông vịt Lê Phú- Khu Công nghiệp Lê Minh Xuân, trước đây khi sản xuất có mùi hôi thối gây khó chịu trong khu vực sản xuất và một phần khu vực xung quanh. Tuy nhiên, sau khi xử lý bằng ozone trực tiếp tại các ống khói, từ khu vực bắt đầu xả, qua hệ thống ống gom khí thì mùi hôi đã biến mất.

Tại trại chăn nuôi heo An Phước, kết quả đo nồng độ NH₃ tại chuồng có xử lý ozone thấp hơn nhiều so với trước khi xử lý. Cụ thể, nồng độ sau xử lý bằng ozone: NH₃ từ 0,3 – 0,5 mg/m³, nồng độ H₂S từ 0,4 – 0,6 mg/m³, nồng độ CH₃-SH từ 0,5 – 0,7 mg/m³, thấp hơn rất nhiều so với tiêu chuẩn 3733/2002/QĐ-BYT. □

Bài viết có tham khảo tài liệu của chương trình “Báo cáo phân tích xu hướng công nghệ” tháng 10/2014 tại Trung tâm Thông tin Khoa học và Công nghệ TP.HCM (CESTI) với chuyên đề “Ứng dụng thiết bị ozone - Giải pháp thân thiện môi trường”.

Chương trình “Báo cáo phân tích xu hướng công nghệ” được tổ chức thường xuyên tại CESTI với sự tham gia của các chuyên gia hàng đầu trong từng lĩnh vực và tài liệu phân tích được chuẩn bị chu đáo bởi các chuyên gia trong ngành và các chuyên viên khai thác thông tin, đặc biệt là khai thác thông tin sáng chế tại CESTI. Bạn đọc quan tâm tham dự chương trình “Báo cáo phân tích xu hướng công nghệ” liên hệ đăng ký tại phòng Cung cấp Thông tin, điện thoại: (08) 3824 3826.

Thiết bị lọc nước dành cho các quốc gia đang phát triển trên thế giới

✧ H. M.

Theo thống kê, mỗi năm thế giới có khoảng 3,6 triệu người chết vì bệnh do uống nước bẩn. Để người dân tại các quốc gia đang phát triển có thêm cơ hội được sử dụng nước sạch, các nhà khoa học trên thế giới đã sáng tạo ra nhiều sản phẩm lọc nước hiệu quả với giá rẻ.



1. Ống lọc LifeStraw

LifeStraw (xem chi tiết ở <http://www.cesti.gov.vn/song-voi-cong-nghe/lifestraw-uong-nuoc-sach-o-bat-cu-dau.html>) có hình trụ, giống như một chiếc xi gà. Trong ống trụ có 7 lớp lọc bao gồm các màng lọc có khe hở từ lớn đến nhỏ, làm từ loại nhựa halogen đặc biệt; lớp than hoạt tính và lớp iốt hoạt tính. Màng lọc loại bỏ dần các hạt có kích thước đến 2 micron (kích thước hạt bụi thông thường từ 2,5-70 micron). Nhựa halogen có tính năng sát khuẩn, tiêu diệt vi khuẩn và virus khi tiếp xúc với chúng. Than hoạt tính và iốt hấp phụ các chất cặn bã còn lại, cải thiện mùi vị nước.

LifeStraw được đánh giá là sản phẩm mang tính cách mạng bởi thiết kế đơn giản nhưng cực kỳ hữu dụng. Thiết kế thông minh này lọc được các mầm bệnh như thương hàn, tả, lỵ và tiêu chảy trong nước gần như ngay lập tức, với khả năng lọc tối đa 700 – 1.000 lít nước. LifeStraw còn là một thiết bị rẻ tiền cung cấp nước uống sạch và được coi là một biểu tượng của sản phẩm cho mục đích nhân đạo.

Giá của thiết bị: từ 6 USD đến 24 USD /sản phẩm. Tại Việt Nam, có thể đặt mua LifeStraw qua mạng với giá khoảng 500 ngàn đồng. □



2. Bộ lọc gốm

Năm 2008, UNICEF và Chương trình Nước và vệ sinh môi trường được Hiệp hội Nước Quốc tế trao giải Dự án đổi mới vì đã cung cấp cho Campuchia các bộ lọc nước bằng gốm. Nhờ có các bộ lọc gốm này mà tỉ lệ bệnh tiêu chảy ở Campuchia giảm tới 50%. Bộ lọc nước được làm từ đất sét nung, bọc bằng keo bạc, lọc bằng phương pháp vật lý. Lỗ thoát nước của bộ lọc gốm đủ nhỏ để loại bỏ hầu như tất cả các vi khuẩn và động vật nguyên sinh, bên cạnh đó, bạc còn đóng vai trò như chất diệt khuẩn. Bộ lọc có thiết kế rất đơn giản, chỉ có đầu lọc đặt trong thùng chứa bằng nhựa để trữ nước, công suất lọc 20-30 lít mỗi ngày, dễ dàng làm vệ sinh, nhẹ (4,8 kg), dễ vận hành và thay thế.

Giá của thiết bị: từ 7,5 USD đến 8 USD/sản phẩm. □



3. Xe đạp lọc nước

Sản phẩm Cycloclean do Công ty Nippon Basic (Nhật Bản) giới thiệu là một chiếc xe đạp có khả năng làm sạch nước, thiết kế để sử dụng tại các ngôi làng heo hút hoặc các khu vực xảy ra thảm họa. Bộ phận làm sạch nước là bộ phận truyền động của xe, chỉ cần đạp xe trong một phút là có thể làm sạch được 5 lít nước uống, quá đủ cho một người bình thường sử dụng trong một ngày. Tuy nhiên, giá của Cycloclean còn rất cao (6.600 USD), vì thế Cycloclean hầu hết chỉ được tiêu thụ trong thị trường nội địa Nhật Bản. Nippon Basic đã có kế hoạch sản xuất ở Bangladesh để tiết giảm chi phí và có thể cung cấp sản phẩm này cho người dân Bangladesh. □



4. Túi lọc Life Sack

Jung Uk Park, Myeong Hoon Lee và Lee Dae Youl đã chế tạo ra thiết bị lọc nước Life Sack. Thiết bị này không chỉ làm sạch nước mà có thể dùng để vận chuyển các loại ngũ cốc và lương thực thực phẩm khác. Để lọc nước, Life Sack sử dụng công nghệ khử trùng nước bằng năng lượng mặt trời. Bức xạ UV-A kết hợp quá trình xử lý nhiệt của túi sẽ tiêu diệt vi sinh vật và vi khuẩn trong nước. Life Sack có thể đeo vai như một chiếc ba lô, nhờ đó có thể vận chuyển một cách nhanh chóng và dễ dàng.

Thiết bị đang trong giai đoạn thiết kế, chưa đưa ra thị trường. □



5. Chai lọc "Pure"

Timothy Whitehead, một kỹ sư người Anh đã sáng chế ra một thiết bị có khả năng lọc nước bẩn trong hai phút. Hình dạng của thiết bị giống như một chai nước thông thường, có hai trụ rỗng bên trong và bên ngoài. Cấu tạo thiết bị có 4 bộ lọc nước kích cỡ micron và một hệ thống chiếu tia cực tím. Để vận hành, đổ nước bẩn vào trụ bên ngoài, sau đó chèn trụ rỗng và quay tay để kích hoạt hệ thống khử trùng bằng tia cực tím. Trong vòng 120 giây, nước được lọc sạch. Thiết bị này loại bỏ lên đến 99,9% tạp chất từ bất kỳ nguồn nước bẩn nào và phù hợp cho người dân ở các quốc gia đang phát triển.

Thiết bị đang trong giai đoạn thiết kế, chưa đưa ra thị trường. □



6. Bóng lọc Solarball

Được thiết kế bởi Jonathan Liow, một nghiên cứu sinh tại Đại học Monash, bóng lọc nước Solarball là một thiết bị có dạng hình cầu sử dụng năng lượng mặt trời để làm sạch nước. Khi được đặt dưới ánh nắng mặt trời, Solarball làm bốc hơi nước bẩn để tách bụi bẩn và các chất gây ô nhiễm, nước sạch được ngưng tụ trong bóng. Solarball có kích thước khá nhỏ, dễ dàng để vận chuyển. Tuy nhiên, điểm yếu của Solarball là công suất lọc của mỗi Solarball chỉ hơn ba lít nước sạch mỗi ngày, không đủ cho một người sử dụng trong ngày; và Solarball phải làm bằng chất liệu chịu được tiếp xúc liên tục với ánh nắng mặt trời mà không bị rạn nứt hay tạo ra hợp chất gây nguy hiểm cho người dùng. Thiết kế này đã lọt vào chung kết giải thưởng Dyson Award-James tại Úc năm 2011.

Thiết bị đang trong giai đoạn thiết kế, chưa đưa ra thị trường. □



Bài học từ ngôi trường Chân Đất

✦ MAI ANH



Tất cả những gì người nghèo cần là một cơ hội và họ có thể làm bất cứ điều gì họ muốn.

Ở Rajasthan, Ấn Độ có một ngôi trường được mệnh danh là “Đại học Chân Đất” (Barefoot College). Gọi là “Chân Đất” bởi ngôi trường do người sáng lập Bunker Roy xây dựng tại làng Tilonia năm 1972 chỉ dành riêng cho những người xuất thân từ miền quê nghèo tay bùn chân lấm.

Trái với mục tiêu của nền giáo dục truyền thống Ấn Độ là đào tạo để có chứng chỉ, việc làm và tìm kiếm sự thịnh vượng cá nhân, trường Barefoot lại đặt trọng tâm vào việc giúp người nghèo, đặc biệt là phụ nữ xây dựng lòng tự trọng, nâng cao tự tin, nhận thức về phẩm giá bản thân và tự mình phát triển cộng đồng nông thôn nơi họ đang sống.

Sau hơn 40 năm, ngôi trường trở thành minh chứng sống động cho những điều tốt đẹp có thể xảy ra nếu người nghèo được tạo cơ hội phát triển. Mô hình giáo dục không sách vở, không bằng cấp nhưng được nhân rộng khắp 13 tiểu bang Ấn Độ và ứng dụng thành công ở nhiều quốc gia khác như Afghanistan, Ethiopia, Bhutan, Senegal và Sierra Leone. Thành quả đạt được mang lại cho trường Barefoot giải thưởng Môi trường Indira Gandhi của Ấn Độ năm 1993 và giải thưởng Năng lượng Ashden của Anh năm 2003, riêng Bunker Roy được vinh danh trong 100 người có ảnh hưởng nhất thế giới năm 2013 do tạp chí Times bình chọn.

Những điều kỳ lạ tại Barefoot

Người nghèo mới được học

Muốn theo học ở Barefoot? Bạn phải nghèo, phải thất học hoặc học hành dang dở. Bạn sẽ được ưu tiên nếu là phụ nữ, đặc biệt từ 35 tuổi trở lên. Bạn mù chữ, không thạo ngoại ngữ, chẳng hề gì. Điều quan trọng là bạn phải đến từ nông thôn, chịu lao động chân tay và cam kết sử dụng kiến thức để phục vụ cộng đồng mình đang sống. Bạn được gì sau khi tốt nghiệp Barefoot? Bạn vẫn không bằng cấp nhưng có kiến thức, không học vị nhưng chuyên nghiệp và tự tin. Trên tất cả, bạn đủ khả năng đổi thay cuộc sống của chính mình và những người xung quanh.



Bunker Roy giới thiệu trường Barefoot tại TED Talks.



Ngôi trường gồm những kiến trúc hình mái vòm chắc chắn do dân làng tự làm từ kim loại phế liệu.

Giáo viên không bằng cấp

Barefoot là đại học duy nhất ở Ấn Độ không hoan nghênh những người có học vị, dù là giáo sư hay tiến sĩ - Bunker Roy cho biết. Giáo viên ở đây được tuyển chọn và đào tạo từ dân địa phương. Đừng đánh giá thấp bởi cho rằng họ thất học, người nghèo có những kỹ năng lạ thường đáng học hỏi, sẵn sàng tiếp thu cái mới và am hiểu địa phương sâu sắc, điều mà các chuyên gia đến từ nơi khác không có. Ít ai ngờ công trình trường Barefoot đoạt giải thưởng kiến trúc Aga Khan năm 2002 lại do chính những người địa phương không biết chữ tự thiết kế và xây dựng. Bunker Roy cho biết, sử dụng giáo viên bản địa còn tiết kiệm chi phí và tạo thêm công ăn việc làm cho dân làng.

“Chuyên gia” không biết chữ

Chương trình học tại Barefoot chỉ tập trung xây dựng kỹ năng, đặc biệt trong lĩnh vực kỹ thuật và kiến trúc. Học viên cũng được giảng dạy về pháp luật, tự do, dân chủ, quyền công dân, quyền phụ nữ... Khóa học kéo dài 6-9 tháng sẽ đào tạo những

con người chân chất trở thành chuyên gia trong 6 lĩnh vực chính phục vụ các nhu cầu cơ bản của địa phương gồm: y tế, giáo dục, nước uống, năng lượng tái tạo, truyền thông và xây dựng. “Chuyên gia” theo định nghĩa Barefoot có thể không biết chữ nhưng biết cách đáp ứng nhu cầu của cộng đồng, không hiểu nguyên tắc hoạt động của ánh sáng nhưng thiết kế được bóng đèn làm việc tốt, không bằng cấp nhưng được chính cộng đồng mà họ phục vụ công nhận.

Lớp học đêm và bài học mùa rỗi

Phần lớn lớp học diễn ra ban đêm để không ảnh hưởng đến sinh kế của học viên. Để những người ít học, mù chữ, thậm chí không thạo ngôn ngữ của giáo viên có thể tiếp thu các nội dung phức tạp, mọi bài giảng đều được trình bày bằng phương pháp trực quan sinh động. Ngoài cách lắng nghe, ghi nhớ, sử dụng hình vẽ, màu sắc, thì ngôn ngữ ký hiệu là biện pháp quan trọng giúp học viên vượt qua rào cản văn hóa, tiếng nói và chữ viết. Ngoài ra còn một phương pháp giảng bài đặc sắc nữa chỉ có tại Barefoot, đó là nghệ thuật múa rối



Chuyên gia không bằng cấp nhưng được cộng đồng công nhận.



Lớp học đêm.



Học bằng màu sắc, ký hiệu.



Giảng dạy bằng múa rối truyền thống.

truyền thống của Rajasthan. Tóm lại, chỉ cần sẵn sàng học hỏi, chăm chỉ, kiên nhẫn và chú tâm là có thể tốt nghiệp đại học Barefoot.

Lan tỏa mô hình Chân Đất

Từ những bài học trong bóng đêm, Barefoot đã thấp sáng tương lai của nhiều người dân quê mà đa số thuộc phái nữ. Trả lời thắc mắc vì sao ưu tiên đào tạo phụ nữ, Bunker Roy hóm hỉnh: *"vì họ kiên nhẫn, chăm chỉ và không nhiều tham vọng như đàn ông"*. Phụ nữ ít đòi hỏi bằng cấp và cũng ít khi rời khỏi làng, rất lý tưởng để đảm trách duy trì các hệ thống tại chỗ lâu dài. Trong khi đó, những người đàn ông có khuynh hướng muốn được cấp chứng nhận để tìm việc ở nơi khác. Đó là lý do hầu hết học viên tại Barefoot là những người bà, người mẹ và các cô con gái. Những người phụ nữ rất đỗi bình thường này lại chính là tâm điểm mỗi khi thành công của mô hình giáo dục Barefoot được nhắc đến. Họ có gì đặc biệt?

Tất cả đều nghèo, ít học, thậm chí quá tuổi trung niên. Nhưng sau khóa học, họ hoàn toàn tự tin

đảm trách tốt vai trò kỹ sư xây dựng, chuyên gia năng lượng... ngay tại ngôi làng đang sống. Theo thống kê từ kênh truyền hình Al Jazeera của Qatar đầu năm 2014, gần 700 phụ nữ theo học Barefoot đã lắp đặt, duy trì hệ thống năng lượng mặt trời cho khoảng 45.000 ngôi nhà tại 1.083 làng quê thuộc 63 quốc gia các khu vực Mỹ Latinh, châu Phi, Trung Đông, các quần đảo Nam Thái Bình Dương và châu Á.

Dân làng – những người *"thụ hưởng"* – chỉ phải trả khoản phí thấp hơn hoặc tương đương chi phí năng lượng nếu sử dụng dầu, củi, nến... để chiếu sáng, nấu nướng, nhưng lại được tiếp cận công nghệ hiện đại và nâng cao nhận thức về môi trường. Khoản chi đóng góp một phần dành để mua phụ tùng cho hệ thống năng lượng, phần còn lại dùng trả lương cho các *"chuyên gia"*.

Có công việc hữu ích, thu nhập cao lại được góp phần xây dựng cộng đồng theo hướng tích cực, những người phụ nữ nông thôn hoàn toàn thay đổi tư duy và nhận thức. Họ *"lột xác"* từ những bà nội trợ rụt rè chỉ quanh quẩn việc đồng áng, bếp núc, trở nên mạnh mẽ, tự tin, biết quý trọng bản thân, thể hiện trí thông minh, khả năng ăn nói và khao khát được học hỏi. Với tư cách là người đi trước, họ còn giúp huấn luyện một số phụ nữ khác trong làng để mô hình ngày càng nhân rộng. Tại Sierra Leone, chính phủ đã đầu tư 820.000 USD để thành lập ngôi trường theo mô hình Barefoot nhằm đào tạo các nữ kỹ sư. Một nước phát triển như Canada cũng áp dụng cách giảng dạy này tại vùng Yellowknife để hướng dẫn người dân tự thiết kế tế bào năng lượng mặt trời và các tuabin gió.

Tinh thần Gandhi, sức mạnh Barefoot

Mô hình Barefoot thoát nghe có vẻ như phản đề của giáo dục nhưng hiệu quả và sức lan tỏa đã





Rafea Al Raja – một bà mẹ Jordan trước túp lều không điện nước của gia đình. Chị đã theo học 6 tháng tại Barefoot để trở thành kỹ sư năng lượng mặt trời.



Rafea Al Raja (trái) tự tin trò chuyện với khán giả bên lễ buổi chiếu bộ phim tài liệu về chị.

được khẳng định. Nói đến thành công của mô hình, không thể không nhắc đến tinh thần của Mahatma Gandhi, được Bunker Roy xác định như nền tảng cho mọi hoạt động.

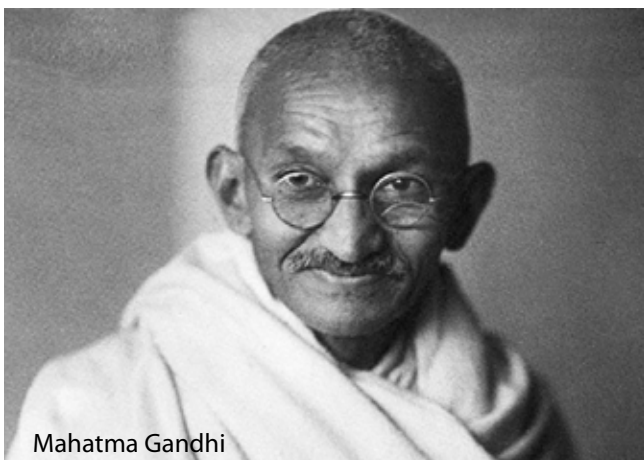
Gandhi tin rằng, một địa phương muốn phát triển bền vững thì nên tận dụng kiến thức, kỹ năng và kinh nghiệm của chính người dân trước khi viện đến nguồn lực nơi khác. Một công nghệ muốn áp dụng thành công thì người dân phải hiểu được và tự kiểm soát được công nghệ đó. Chẳng hạn, khi người dân tự thiết kế hệ thống năng lượng, họ cũng dễ dàng bảo trì, sửa chữa để hệ thống bền vững hơn.

Với Gandhi, “giáo dục” không đồng nghĩa với “biết chữ”. Mô hình Barefoot đã chứng minh giáo dục không chỉ tiếp thu từ trường học mà còn từ kinh nghiệm, truyền thống, gia đình, cộng đồng và văn hóa.

Gandhi cũng tin rằng mọi người đều bình đẳng và có tiềm năng. Phụ nữ, trẻ em, người lớn tuổi đều có thể thành thạo công nghệ. Hình mẫu các “bà mẹ chuyên gia” cho thấy giới tính, tuổi tác không phải lý do để ngừng học hỏi. Công nghệ cũng không chỉ dành cho người giàu, người nghèo cũng có quyền tiếp cận, sở hữu và sử dụng công nghệ hiện đại để cải thiện cuộc sống.

Cuối cùng, sự độc lập và tinh thần phục vụ sẽ giúp con người nâng cao lòng tự trọng và sự tự tin. Khi được trao cơ hội để phát triển tiềm năng và phục vụ cộng đồng, ngay cả người nghèo nhất cũng có thể làm nhiều điều tốt đẹp cho xã hội.

Mô hình Barefoot với tinh thần Gandhi đo lường thành công của giáo dục bằng sự phát triển của con người chứ không bằng học vị hay lợi nhuận. Barefoot, một giải pháp đơn giản, dễ dàng nhân rộng cho người nghèo ở bất cứ nơi nào trên thế giới. □



Mahatma Gandhi



Peepoo: nhà vệ sinh trong túi

✦ NHẬT ANH

Một chiếc túi nhựa có thể cứu sống hàng triệu người vừa được giới thiệu tại Triển lãm sáng tạo Thụy Điển ở TP. HCM tháng 11/2014. Không chỉ giải quyết tình trạng nạn giải khan hiếm nhà vệ sinh, túi Peepoo còn góp phần bảo vệ phụ nữ khỏi bị xâm hại và mang lại cơ hội làm giàu từ chất thải.



Ý tưởng về Peepoo ra đời khi nhà sáng chế người Thụy Điển Anders Wilhelmson tìm cách giải quyết vấn nạn muôn thuở về nhà vệ sinh. Thống kê của Chương trình Phát triển Liên Hiệp Quốc (UNDP) cho thấy, hơn 2,6 tỷ người trên thế giới vẫn chưa được tiếp cận điều kiện vệ sinh tối thiểu. Ở nhiều khu ổ chuột châu Phi, “nhà vệ sinh” theo cách gọi của dân địa phương thực chất chỉ là những căn lều gỗ có đào hố được dùng chung bởi hàng trăm hộ. Phụ nữ và trẻ em gái thường phải chọn lựa giữa việc đi xa để tìm chỗ vệ sinh hơn (và dễ trở thành nạn nhân của các vụ cưỡng bức) hoặc sử dụng “nhà vệ sinh bay” (flying toilet), tức các túi nhựa đựng chất thải. Gọi là “nhà vệ sinh bay”, bởi những túi chất thải này dùng xong thường bị vứt tứ tung, từ trong hẻm ra đến ngoài đường, tóm lại càng xa nhà càng tốt. Đây cũng là nơi bắt nguồn nhiều dịch bệnh nguy hiểm dẫn đến tử vong và là nguyên nhân gây ô nhiễm nguồn nước. Theo Tổ chức Y tế Thế giới ước tính, ô nhiễm nguồn nước có thể giết chết 1,8 triệu người mỗi năm, trong đó 88% nguồn gây ô nhiễm từ các nhà vệ sinh.

Để giải quyết vấn đề, Anders Wilhelmson và cộng sự đã thành lập Công ty Peepoople AB và tiến hành dự án nghiên cứu loại túi vệ sinh cá nhân dùng một lần có thể phân hủy sinh học gọi là túi Peepoo. Túi Peepoo không chỉ cung cấp giải pháp vệ sinh cá nhân cho người dân ở các cộng đồng nghèo và đông đúc, ngăn chặn ô nhiễm môi trường mà

còn tạo ra chu trình quản lý chất thải khép kín bền vững, biến chất thải thành nguồn phân bón hữu ích và sinh lợi. Khi giới thiệu tại Triển lãm Sáng tạo Thụy Điển ở TP. HCM, sản phẩm được đánh giá là một trong những sáng chế nếu đưa về Việt Nam có thể mang lại giá trị to lớn.

Cải tiến từ “nhà vệ sinh bay”

Có thể xem Peepoo như một cải tiến từ “nhà vệ sinh bay”. Anders Wilhelmson giải thích, ở những nơi khan hiếm nước, thiếu mặt bằng và chưa có cơ sở hạ tầng cố định như các khu ổ chuột, việc sử dụng một nhà vệ sinh kiên cố là bất khả thi. Sáng chế túi Peepoo hình thành dựa trên ý tưởng nhà vệ sinh dạng túi và thói quen vệ sinh của người dân địa phương.

Mỗi túi Peepoo là một “nhà vệ sinh” cá nhân, dùng một lần rồi bỏ, được làm từ vật liệu có khả năng phân hủy sinh học đáp ứng tiêu chuẩn EN 13432. Kết cấu túi gồm 2 lớp túi mỏng và dài lồng vào nhau. Túi bên trong có kích thước 26 x 24 cm được phủ một lớp bột urê ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$) khoảng 2 - 6 g dưới đáy. Túi ngoài kích thước 14 x 38 cm, dày hơn, không thấm nước, có thể đóng lại và giữ kín mùi ít nhất 24 giờ. Kích thước của Peepoo đã được nghiên cứu và kiểm soát chặt chẽ, một mặt đảm bảo chi phí vật liệu và giá thành tối ưu, mặt khác chỉ cho phép sử dụng túi một lần để tránh nguy cơ nhiễm khuẩn.



Những “nhà vệ sinh bay” kinh hoàng...



Được thay thế bằng túi Peepoo tự phân hủy.

Cách sử dụng túi Peepoo



Miệng túi khi mở ra có dạng phễu, thiết kế hai lớp hạn chế vi khuẩn trong chất thải tiếp xúc với tay. Sau khi đi vệ sinh, người sử dụng có thể kéo lớp bao ngoài lên và buộc lại thành nút. Tuy không cần dụng cụ hỗ trợ, nhưng để thuận tiện hơn có thể đặt Peepoo vào xô nhỏ hoặc chai PET cắt đôi khi sử dụng. “Nhà vệ sinh” kiểu Peepoo luôn luôn sạch sẽ và không bao giờ xảy ra tình trạng phải chờ đợi như nhà vệ sinh thông thường.

Sau khi túi đã sử dụng và đóng kín, nhiệm vụ của urê là phân hủy và khử trùng chất thải để ngăn ngừa ô nhiễm. Quá trình chất thải phân hủy khi tiếp xúc với urê sẽ làm vô hiệu hóa các loại vi khuẩn, vi sinh vật, mầm bệnh có hại trong vòng 2-4 tuần. Điểm đặc biệt là lớp vỏ túi được tính toán để không bị phá vỡ trước 4 tuần, đảm bảo chất thải bên trong không rò rỉ cho đến khi được khử trùng hoàn toàn. Sau khoảng thời gian này, vỏ túi mới bắt đầu vỡ, chất thải khi đó không còn tiềm ẩn các vi khuẩn nguy hại mà trở thành loại phân bón hữu ích. Với sản phẩm tạo thành từ quá trình phân hủy giàu nitơ, photpho và kali, túi chất thải Peepoo có thể được chôn xuống đất để trở thành nguồn dinh dưỡng tự nhiên cho cây trồng, hiệu quả không thua kém các loại phân hóa học.

Ngoài các ưu điểm dễ nhận thấy như kết cấu túi đơn giản, dễ sản xuất, an toàn với trẻ em, dễ lưu trữ tạm thời, thuận tiện cho những khu vực không có bãi xử lý chất thải..., túi Peepoo còn đóng vai trò quan trọng trong việc khuyến

Có thể dùng thêm chai PET cho thuận tiện



khích cộng đồng tự thu gom chất thải. Nếu trước đây các “nhà vệ sinh bay” bị xem là thảm họa vì người dân vứt bỏ bừa bãi thì túi Peepoo lại được các cơ sở kinh doanh phân bón tích cực thu gom như nguồn phân bón có giá trị.

Hành trình sáng chế

Từ ý tưởng năm 2005 của Anders Wilhelmson, Đại học Khoa học Nông nghiệp Thụy Điển (SLU) và Viện Công nghệ Hoàng Gia Thụy Điển (KTH) đã hợp tác nghiên cứu và hoàn chỉnh sản phẩm vào cuối năm 2006. Năm 2008, sản phẩm mẫu được đưa vào sử dụng tại Kibera, khu ổ chuột lớn nhất tại Nairobi (Kenya), bang Bihar ở Ấn Độ và tại Bangladesh. Tháng 9/2008, sau nhiều thử nghiệm khoa học nghiêm ngặt liên quan đến các tiêu chí về sức khỏe cộng đồng, tính thuận tiện khi sử dụng và cơ chế chuyển đổi chất thải thành phân bón, túi Peepoo được cấp bằng sáng chế WO 2008105702 với tên gọi “A single-use toilet in the form of a bag” (Nhà vệ sinh cá nhân dạng túi). Chiếc túi đáp ứng được toàn bộ các tiêu chuẩn của UNDP dành cho nhà vệ sinh gồm khả năng cách ly chất thải với con người, ngăn ngừa tiếp xúc giữa chất thải với côn trùng và động vật, bất hoại các tác nhân gây bệnh như vi khuẩn, ký sinh trùng và chứng minh được hiệu quả sử dụng.

Thụy Điển đã chuyển giao công nghệ để sản xuất tại Kenya và Bangladesh với công suất khoảng 240.000 túi/ngày. Nhờ nguồn tài trợ từ chính phủ, các túi được bán ra với mức giá từ 0,02 – 0,03 USD. Theo tính toán, nếu Peepoo được sử dụng tại Ấn Độ, trung bình mỗi gia đình sẽ tốn khoảng 10-15 cent, tức 5-8 Rs mỗi ngày hay 150-240 Rs mỗi tháng cho nhu cầu vệ sinh. Khoản chi này có thể chiếm đến 10% thu nhập trung bình hàng tháng của một gia đình tại khu ổ chuột. Tuy nhiên, một phần chi phí mua túi có thể được hoàn trả bằng cách bán lại túi Peepoo như bán phân bón. Người dân địa phương cũng có thể tận dụng lượng chất



Hướng dẫn sử dụng túi Peepoo tại Phillipines.

thải này để cải tạo đất, giảm chi phí trồng trọt. Như vậy, việc dùng túi Peepoo đã thay đổi quan niệm về các “nhà vệ sinh”, từ điểm trừ gây ô nhiễm thành nay trở thành nguồn cung phân bón hữu ích cho nông nghiệp.

Nói về Peepoo

Anders Wilhelmson cho biết, sáng chế túi Peepoo tuy đơn giản nhưng có thể giải quyết 3 vấn đề cùng lúc: đảm bảo vệ sinh môi trường, bảo vệ nguồn nước và góp phần sản xuất lương thực nhờ biến đổi chất thải thành phân bón có giá trị sử dụng. Tại Kibera hiện nay có hơn 16.000 người, trong đó có khoảng 10.000 học sinh đang dùng túi Peepoo với mức giá 3 cent/túi và bán lại để làm phân bón với giá 1 cent. Ngoài ra, túi Peepoo còn được xem như giải pháp lý tưởng cho những trường hợp khẩn cấp, các khu tị nạn, trường học các nước đang phát triển hoặc dùng khi du lịch. Theo thống kê từ trang web peepoople.com, túi Peepoo đã cung cấp “nhà vệ sinh” cho người dân sau trận lũ ở Pakistan, động đất ở Haiti, ở Christchurch, New Zealand và các trại tị nạn Syria.

Có lẽ rào cản lớn nhất hạn chế quy mô tiếp cận của Peepoo tại các khu ổ chuột hiện nay là giá thành. So với việc sử dụng các nhà vệ sinh hố đất hoàn toàn miễn phí thì Peepoo có vẻ kém hấp dẫn hơn. Tuy nhiên với việc trợ giá để ngày càng nhiều người biết và sử dụng, giáo sư Anders Wilhelmson rất tin tưởng vào tiềm năng của sản phẩm và mong muốn được chuyển giao công nghệ. □

"Lợi ích kinh tế trung bình của 1 USD đầu tư vào lĩnh vực vệ sinh là 9,1 USD, nhiều hơn 4,4 USD so với đầu tư vào các công nghệ về nước".

(Báo cáo của World Bank 2008)



Dây chuyền sản xuất Peepoo.



Túi có hạn sử dụng 2 năm kể từ ngày sản xuất.

Phát triển công nghiệp hỗ trợ: cần giải pháp đồng bộ cho doanh nghiệp

✧ LAM VĂN

Được xác định là xương sống của nền kinh tế, ngành công nghiệp hỗ trợ (CNHT) gần đây rất được Chính phủ quan tâm, thể hiện qua nhiều chính sách phát triển như “chính sách phát triển một số ngành CNHT” (phê duyệt 2011); danh mục “các sản phẩm CNHT ưu tiên phát triển” (ban hành 2011); đề án trợ giúp phát triển doanh nghiệp nhỏ và vừa trong lĩnh vực CNHT (phê duyệt 2012)... Tuy nhiên, thực tế, ngành CNHT nước ta vẫn loay hoay tìm hướng đi phù hợp mà chưa có bước đột phá nào đáng kể.

Bức tranh chung chưa mấy sáng sủa

Trong Quyết định số 12/2011/QĐ-TTg về chính sách phát triển một số ngành CNHT của Thủ tướng chính phủ, CNHT được định nghĩa là “các ngành công nghiệp sản xuất vật liệu, phụ tùng linh kiện, phụ kiện, bán thành phẩm để cung cấp cho ngành công nghiệp sản xuất, lắp ráp các sản phẩm hoàn chỉnh là tư liệu sản xuất hoặc sản phẩm tiêu dùng”. Các ngành CNHT ưu tiên phát triển được xác định là dệt may, da giày, điện tử - tin học, lắp ráp ô tô, cơ khí chế tạo và công nghiệp công nghệ cao.

Những năm qua, dù đã đạt một số kết quả nhất định trong quá trình phát triển CNHT như góp phần nâng dần tỷ lệ nội địa hóa của ngành công nghiệp lắp ráp, giảm tỷ lệ linh kiện, phụ tùng phải nhập khẩu từ nước ngoài... Tuy nhiên, thực tế, bức tranh chung về ngành CNHT vẫn chưa mấy sáng sủa. Khảo sát của Tổ chức Xúc tiến Thương mại Nhật Bản (JETRO) cho thấy, tỷ lệ nội địa hóa của các công ty của Nhật tại Việt Nam rất thấp, chưa đến 28%, so với 61% tại Trung Quốc và 53% tại Thái Lan. Các ngành sản xuất phục vụ xuất khẩu phần lớn phụ thuộc nguyên vật liệu, linh kiện nhập khẩu. Theo ước tính của Bộ Công thương, hiện ngành CNHT lệ thuộc gần 80% nguyên liệu nhập khẩu.

Theo một khảo sát năm 2013 của Trung tâm Thông tin và Dự báo Kinh tế - Xã hội Quốc gia (NCEIF, Bộ Kế hoạch và Đầu tư), TP. HCM cùng các tỉnh vùng kinh tế trọng điểm phía nam là Bình Dương, Đồng Nai và Bà Rịa - Vũng Tàu có nền CNHT phát triển rất chậm so với nhu cầu. Tỷ lệ doanh nghiệp CNHT trên doanh nghiệp công nghiệp chính là 2,07 lần (Thái Lan là 50 lần), trong đó thấp nhất là ngành cơ khí (1,7 lần), cao nhất là ngành ô tô (5 lần). Nghịch lý ở chỗ, có hơn 74% số doanh nghiệp tại các tỉnh, thành phố được khảo sát nói trên xác nhận rất quan tâm đến các nhà cung ứng trong nước.

Thông tin từ hội thảo thu hút đầu tư công nghệ cao và CNHT vào TP. HCM do UBND Thành phố tổ chức gần đây cho biết, TP. HCM hiện có 371 doanh nghiệp trong nước và 261 doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài (FDI) tham gia



Thời gian qua, nhiều hoạt động hợp tác về CNHT giữa Việt Nam – Nhật Bản đã được triển khai. Ảnh: LV.

ngành CNHT. Tuy nhiên, phần lớn nguyên liệu, linh kiện phụ tùng cho các doanh nghiệp này được nhập khẩu. PGS. TS. Lê Hoài Quốc (Trưởng Ban Quản lý Khu Công nghệ cao TP. HCM) nhận định, khi CNHT yếu kém đồng nghĩa với việc phần lớn giá trị gia tăng tạo nên thuộc về các nhà đầu tư FDI và các nhà cung ứng nước ngoài. Việt Nam thu nhận được rất ít lợi ích từ quá trình này ngoại trừ giải quyết vấn đề lao động và học hỏi kinh nghiệm quản lý.

Theo Sở Công thương TP. HCM, thực trạng phát triển CNHT tại TP. HCM ở các ngành thiết bị điện – điện tử, cơ khí chế tạo, sản xuất lắp ráp ô tô, dệt may, da giày nhìn chung còn ảm đạm.

Ngành thiết bị điện – điện tử trình độ công nghệ chỉ ở mức trung bình – khá, CNHT tỷ lệ nội địa hóa mặc dù đã tăng nhưng thấp hơn so với mong đợi của doanh nghiệp lắp ráp. Doanh nghiệp trong nước vẫn sản xuất theo phương thức gia công – nhập khẩu linh kiện vì giá rẻ hơn và cung ứng tốt hơn.

Ngành cơ khí chế tạo, TP. HCM được coi là địa phương mạnh trong cả nước với khoảng 12.500 cơ sở sản xuất, hơn 129.000 lao động, trong đó CNHT chiếm 58.800 lao động. CNHT đã có bước phát triển nhưng chủ yếu phục vụ sản xuất các sản phẩm cơ khí gia dụng, sửa chữa thay thế các

thiết bị trong dây chuyền đồng bộ nhập khẩu. Tỷ lệ doanh nghiệp có trình độ tiên tiến tăng, số doanh nghiệp trình độ lạc hậu giảm mạnh nhưng chưa có doanh nghiệp quy mô lớn làm vai trò hạt nhân thúc đẩy phát triển ngành.

CNHT cho nhóm ngành dệt may tuy có bước phát triển nhưng tập trung ở các sản phẩm giá trị thấp như: cúc, xốp đưng, đệm bông, nhựa cài, dưỡng gá, chần-ga-gối-đệm, chỉ, dây khóa kéo, băng chun, băng dính... Các khâu tạo sản phẩm có giá trị gia tăng cao như sản xuất sợi, hóa chất – chất trợ nhuộm, nhuộm, in hoa, hoàn tất vải còn phụ thuộc nhập khẩu. Điều này dẫn đến công nghiệp dệt may phát triển chủ yếu theo hình thức gia công, sản xuất theo nguyên liệu, mẫu mã của nước ngoài. Tỷ trọng của CNHT trong giá trị sản xuất công nghiệp cả nhóm ngành tăng từ 35,6% năm 2005 đến nay lên khoảng 42%.

Tương tự, CNHT cho ngành da giày cũng chưa đáp ứng được yêu cầu cả về số lượng và chất lượng. Chất lượng da sống trong nước không đáp ứng được yêu cầu, đầu tư vào lĩnh vực thuộc da còn hạn chế, các sản phẩm da tổng hợp, da nhân tạo cũng chưa đáp ứng được nhu cầu trong nước. Phần lớn doanh nghiệp sản xuất theo phương thức gia công nên bị lệ thuộc vào đối tác nước ngoài, trong nhiều trường hợp đối tác sẽ chỉ định nguồn cung cấp nguyên vật liệu vì vậy các sản phẩm CNHT sản xuất trong nước khó tham gia vào chuỗi cung ứng này, liên kết giữa các doanh nghiệp trong ngành còn yếu.

Hướng đến các giải pháp đồng bộ cho doanh nghiệp

Có nhiều nguyên nhân khiến CNHT Việt Nam chưa phát triển, trong đó phải kể đến tình trạng các nguồn vốn đầu tư chưa đến được với doanh nghiệp, nguồn nhân lực chưa đáp ứng được nhu cầu. Do đó, trình độ kỹ thuật của các doanh nghiệp không được nâng cao, khó thực hiện chuyển giao công nghệ.



Triển lãm quốc tế về công nghệ hỗ trợ Việt Nam (VSI Expo 2014) được xác định là “chương trình xúc tiến thương mại trong điểm quốc gia năm 2014”. Ảnh: LV.



Hợp tác Việt Nam – Hàn Quốc tạo điều kiện thuận lợi để doanh nghiệp Hàn Quốc đầu tư về CNHT tại TP. HCM. Ảnh: LV.

Việt Nam có không ít các cơ chế chính sách dành cho CNHT nhưng theo khảo sát của NCEIF, tỷ lệ doanh nghiệp CNHT được thụ hưởng các chính sách trên thực tế khá thấp. Nguyên nhân là do các chính sách thay đổi quá nhanh và thiếu nhất quán, thiếu sự thông tin và tư vấn kịp thời; hơn nữa, các chính sách này không trực tiếp và đặc thù đối với lĩnh vực CCNHT nên chưa phát huy được tác dụng. Mặt khác, các biện pháp ưu đãi cho CNHT chưa được doanh nghiệp tận dụng, sự liên kết giữa các doanh nghiệp trong ngành CNHT còn yếu. Bên cạnh đó, nhận thức về CNHT ở các khâu hoạch định, thực thi chính sách và triển khai các chương trình hỗ trợ còn chưa thống nhất giữa cơ quan quản lý nhà nước, hội ngành nghề và cộng đồng doanh nghiệp.

Theo các chuyên gia Nhật Bản, để phát triển ngành CNHT, Việt Nam cần tiến hành song song ba biện pháp hỗ trợ trực tiếp cho doanh nghiệp. Cụ thể, cần có chế độ hỗ trợ vốn đầu tư thông qua chế độ cho vay với lãi suất hợp lý; hỗ trợ phát triển nguồn nhân lực để chuyển giao kỹ thuật; nâng cao chất lượng soạn thảo chính sách về CNHT. Bên cạnh đó, phải thành lập một cơ chế hợp tác để doanh nghiệp cùng nhà nước có thể nhanh chóng thực hiện các hành động cụ thể.

Về phát triển CNHT công nghệ cao, theo PGS. TS. Lê Hoài Quốc, từ thành công của hai nước lân cận là Nhật Bản và Hàn Quốc, bài học chỉ ra doanh nghiệp CNHT phải nằm trong các khu công nghiệp – khu chế xuất (KCN-KCX) và thực hiện nhiệm vụ cung ứng linh phụ kiện. Còn Khu Công nghệ cao, với lợi thế có mối liên hệ mật thiết với Đại học Quốc gia và các đại học lớn khác trong thành phố sẽ đóng vai trò hỗ trợ đầu vào (đào tạo nhân lực kỹ thuật cao, nghiên cứu, chuyển giao công nghệ) và đầu ra (thị trường). Từ đó hình thành nên một hệ sinh thái kinh doanh cho TP. HCM. Ở tầm quốc gia, cần thiết phải có một Ban chỉ đạo Phát triển CNHT, tương tự như Ban Phát triển kinh tế (EDB) của Singapore. Ban chỉ đạo này cần có quyền hạn đủ lớn để có thể chuyển tải các hỗ trợ của chính phủ đến các doanh nghiệp một cách thông suốt nhất.

Theo Ban Quản lý các KCN-KCX TP. HCM (Hepza), để phát triển CNHT, thành phố cần xây dựng những KCN, cụm công nghiệp chuyên ngành về CNHT, phù hợp với quy mô sản xuất của doanh nghiệp vừa và nhỏ, tạo được sự kết nối giữa các doanh nghiệp trong cùng chuỗi cung ứng, các chính sách ưu đãi cho nhà đầu tư hạ tầng KCN và các doanh nghiệp thuê đất để đầu tư sản xuất. Trước mắt, đề xuất chọn 2 KCN có quỹ đất sẵn sàng để hình thành KCN chuyên ngành về CNHT là KCN Hiệp Phước và KCN Lê Minh Xuân 3 để thu hút các ngành CNHT phục vụ phát triển công nghiệp cơ khí, điện tử, tin học.

Sở Công thương TP. HCM đề xuất nghiên cứu, soạn thảo ban hành “Luật phát triển doanh nghiệp nhỏ và vừa trong CNHT” nhằm thúc đẩy phát triển CNHT bởi hiện nay tại Việt Nam, trong số khoảng 500.000 doanh nghiệp đang hoạt động theo Luật doanh nghiệp thì có trên 90% là doanh nghiệp nhỏ và vừa. Bên cạnh đó, cần có các cơ chế chính sách đồng bộ về thuế, cơ sở hạ tầng, tín dụng, nguồn nhân lực CNHT; quỹ hỗ trợ doanh nghiệp, hỗ trợ đổi mới công nghệ, tạo cầu nối liên kết giữa các doanh nghiệp.

Cơ hội và thách thức cho doanh nghiệp

Trong bối cảnh thị trường chung châu Á, Cộng đồng Kinh tế chung ASEAN sắp được thiết lập, ngành CNHT Việt Nam sẽ còn nhiều tiềm năng phát triển, đặc biệt khi hầu hết các công ty đến từ Nhật Bản, Hàn Quốc và Đài Loan đang chuyển hướng đầu tư vào Việt Nam. Với sự hỗ trợ của Chính phủ, các ngành CNHT Việt Nam phục vụ cho ngành công nghiệp ô tô, công nghiệp điện tử... đang ngày càng phát triển mạnh mẽ để đáp ứng nhu cầu sản xuất, đặc biệt là nhu cầu của các nhà sản xuất Nhật Bản, một trong những nhà đầu tư lớn nhất vào Việt Nam. Đây được xem là cơ hội nhưng cũng không ít thách thức đối với các doanh nghiệp Việt Nam.

Nắm bắt xu thế này, Tổng Công ty Công nghiệp Sài Gòn – TNHH Một thành viên (CNS) đã triển khai dự án đầu tư Khu CNHT Phạm Văn Cội với diện tích dự kiến 75 ha và

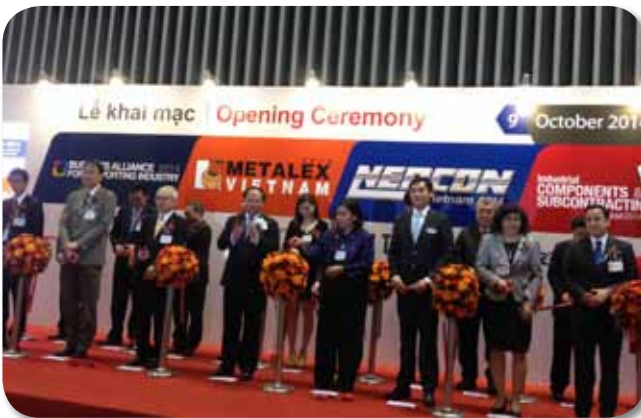


Các hội thảo, hội nghị về CNHT thường xuyên được tổ chức tại TP. HCM nhằm thúc đẩy phát triển CNHT. Ảnh: LV.

vốn đầu tư 330 tỷ đồng, nhằm thành lập khu CNHT cung cấp hạ tầng kỹ thuật, nhà xưởng, kho bãi để thu hút các doanh nghiệp chuyên sản xuất các sản phẩm hỗ trợ cung cấp cho các công ty trong nước và nước ngoài hoạt động tại TP. HCM, vùng kinh tế trọng điểm phía Nam và tiến tới xuất khẩu; tạo tiền đề phát triển bền vững các ngành công nghiệp chủ lực của TP. HCM, thu hút đầu tư nước ngoài, giảm nhập siêu cho quốc gia.

Tuy nhiên, trong quá trình triển khai, CNS gặp những khó khăn trong bối cảnh chung của ngành CNHT còn nhiều hạn chế. Do vậy, CNS đề xuất nhà nước cần quan tâm đến việc đào tạo nguồn nhân lực ngành CNHT; xây dựng mạng lưới thông tin công khai về tình hình sản xuất của ngành để nhà đầu tư và các đối tác có thông tin chính xác, từ đó đưa ra quyết định đầu tư, hợp tác kinh doanh; tích cực ưu tiên và thu hút các doanh nghiệp nước ngoài trong những ngành và lĩnh vực mà CNHT của chúng ta còn yếu để chuyển giao công nghệ; xây dựng mối liên kết giữa các doanh nghiệp CNHT, các doanh nghiệp CNHT với các doanh nghiệp sản xuất chính, doanh nghiệp lắp ráp dưới dạng hiệp hội để các doanh nghiệp có thể trao đổi thông tin, nắm bắt nhu cầu lẫn nhau; liên kết doanh nghiệp trong và ngoài nước trong việc sản xuất, cung ứng các sản phẩm hỗ trợ; đẩy mạnh nghiên cứu thị trường trong và ngoài nước...

Công ty TNHH SX & TM Thanh Luân, một doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực xử lý bề mặt, đang có khách hàng là các công ty Nhật Bản sản xuất các sản phẩm cơ khí và cơ khí chính xác tại các KCN trong và ngoài Thành phố. Thanh Luân có kế hoạch nâng cao hơn nữa năng lực tạo ra các sản phẩm xử lý bề mặt phục vụ cho các ngành kỹ thuật cao như điện – điện tử, công nghiệp ô tô xe máy. Doanh nghiệp này mong muốn được hỗ trợ nhiều hơn về nguồn vốn ưu đãi, thủ tục hành chính trong quá trình đầu tư, hỗ trợ về thuế, an ninh và các dịch vụ hải quan liên quan; đồng thời đề xuất Nhà nước cần có những chương trình hành động cụ thể thúc đẩy ngành CNHT cũng như chính sách cho người lao động như: nhà lưu trú, bệnh viện, trường học, trung tâm sinh hoạt cộng đồng tại chỗ, sẽ góp phần ổn định nguồn nhân lực, đảm bảo sự ổn định và phát triển bền vững. □



Các triển lãm Liên minh các Doanh nghiệp ngành CNHT tại TP. HCM, METALEX Vietnam, NEPCON Vietnam được tổ chức thường niên tại TP. HCM góp phần thúc đẩy phát triển CNHT. Ảnh: LV.

Giao dịch liên quan đến ngoại tệ



◇ MINH THÔNG

Nhà nước đã ban hành các nghị định, quy định về giao dịch bằng ngoại tệ nhưng một số doanh nghiệp vẫn còn lúng túng khi sử dụng ngoại tệ để giao dịch, mua bán với người nước ngoài hay ứng cho nhân viên đi nước ngoài,... Nội dung giới thiệu dưới đây liên quan đến các giao dịch bằng ngoại tệ được nhiều doanh nghiệp quan tâm.

Bán hàng trên mạng cho khách nước ngoài

● *Pháp luật Việt Nam không cho phép niêm yết giá bán sản phẩm bằng ngoại tệ, công ty chúng tôi có kế hoạch bán hàng qua website, đối tượng khách hàng bao gồm cả ở nước ngoài như Úc, Mỹ,... Làm sao công ty thể hiện được giá bán sản phẩm theo ngoại tệ khách hàng sử dụng để dễ nhận biết, giao dịch và thanh toán?*

* Thông tư 32/2013/TT-NHNN ngày 26/12/2013 của Ngân hàng nhà nước Việt Nam hướng dẫn thực hiện quy định hạn chế sử dụng ngoại hối trên lãnh thổ Việt Nam áp dụng cho đối tượng là tổ chức, cá nhân là người cư trú, người không cư trú có hoạt động ngoại hối trên lãnh thổ Việt Nam với nguyên tắc là mọi giao dịch, thanh toán, niêm yết, quảng cáo, báo giá, định giá, ghi giá trong hợp đồng, thỏa thuận và các hình thức tương tự khác (bao gồm cả quy đổi hoặc điều chỉnh giá hàng hóa, dịch vụ, giá trị của hợp đồng, thỏa thuận) của người cư trú, người không cư trú không được thực hiện bằng ngoại hối, trừ các trường hợp được sử dụng ngoại hối quy định tại Điều 4 Thông tư này. Do đó, công ty tham khảo thông tư trên để thực hiện theo đúng quy định.

Nhập khẩu phần mềm từ nước ngoài

● *Công ty có nhập khẩu 01 phần mềm quản lý trị giá 50.000 USD, phương thức chuyển giao qua mạng internet. Công ty có phải kê khai hải quan hay không? Chứng từ để xác định tài sản, giá trị bao gồm những gì, khai báo tại đâu và thủ tục khai báo gồm những gì?*

* Theo quy định tại Khoản 1, Điều 3 Luật Hải quan quy định về đối tượng áp dụng làm thủ tục Hải quan là "tổ chức, cá nhân thực hiện xuất khẩu, nhập khẩu, quá cảnh hàng hóa, xuất cảnh, nhập cảnh, quá cảnh phương tiện vận tải".

Đồng thời, theo quy định tại Khoản 2, Điều 4, Luật Hải quan thì hàng hóa xuất nhập khẩu là tất cả các động sản, có mã số và tên gọi theo quy định của pháp luật được xuất khẩu, nhập khẩu, quá cảnh hoặc lưu giữ trong địa bàn hoạt động của hải quan.

Hiện nay, phần mềm chưa có mã số trong Danh mục mã HS và Danh mục biểu thuế xuất nhập khẩu. Do vậy, việc nhập khẩu phần mềm qua mạng internet chưa có hướng dẫn của Tổng cục Hải quan.

● *Công ty dự kiến sẽ nhập khẩu phần mềm từ nước ngoài với giá 1.400 USD (bao gồm trị giá phần mềm là 1.375 USD và phí vận chuyển là 25 USD), phương thức chuyển giao không qua mạng internet. Vậy công ty sẽ phải đóng những loại thuế gì và bao nhiêu?*

Căn cứ thực tế hàng hóa nhập khẩu đối chiếu với mã số hàng hóa quy định cụ thể tại Thông tư 193/2012/TT-BTC và Thông tư 131/2009/TT-BTC để xác định mức thuế suất phải nộp.

Ứng ngoại tệ cho nhân viên đi nước ngoài

● *Nhân viên công ty ứng tiền USD để đi công tác nước ngoài. Sau khi đi công tác về, căn cứ vào một số chứng từ nước ngoài, công ty cần trừ với số USD đã tạm ứng, còn lại phải trả lại cho công ty; số tiền thu lại sẽ phải bằng USD, tuy nhiên nhân viên này muốn trả bằng VND tương ứng với tỷ giá do nhân hàng nhà nước quy định tại thời điểm chi trả. Nếu công ty chấp nhận lời đề nghị này thì có hợp lý, hợp pháp không?*

* Theo quy định tại Nghị định 160/2006/NĐ-CP ngày 28/12/2006 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Pháp lệnh Ngoại hối, đối với trường hợp công ty cử nhân viên đi công tác nước ngoài:

(i) Nếu công ty có ngoại tệ trên tài khoản tiền gửi ngoại tệ tại tổ chức tín dụng được phép thì được chi

rút ngoại tệ mặt cho cá nhân làm việc cho tổ chức đó khi được cử ra nước ngoài công tác. Số ngoại tệ còn lại sau khi đi công tác về sẽ được nộp lại vào tài khoản tiền gửi ngoại tệ của công ty;

(ii) Nếu công ty không có ngoại tệ trên tài khoản tiền gửi ngoại tệ, có thể mua ngoại tệ của tổ chức tín dụng được phép cho nhân viên đi công tác nước ngoài.

Trong câu hỏi trên không nêu rõ nguồn tiền USD mà công ty ứng cho nhân viên đi công tác. Do đó nếu nguồn ngoại tệ của công ty không thuộc 02 trường hợp nêu trên sẽ được xem như không phù hợp với quy định của pháp luật. Công ty có thể liên hệ với Ngân hàng Nhà nước chi nhánh TP. HCM (Phòng Quản lý Ngoại hối – 08 Võ Văn Kiệt - Tel: 08. 3821 2594) để biết thêm chi tiết.

Nhập hàng có giá trị thấp từ nước ngoài

• Công ty có nhập khẩu mặt hàng giá trị 22,9 USD bằng đường chuyển phát nhanh thông qua Fedex. Vì giá trị hàng dưới 1 triệu đồng nên Fedex áp dụng theo công văn 6506/TCHQ-TXNK ngày 19/11/2013, hàng hóa này được lược khai, hải quan có đóng dấu xác nhận, và không có khai tờ khai mậu dịch (tờ khai màu xanh) hoặc tờ khai phi mậu dịch (tờ khai màu vàng). Trong bản lược khai này nêu rõ tên công ty, số hóa đơn, số tiền... khi công ty làm thanh toán cho nhà cung cấp nước ngoài, thì bên Ngân hàng HSBC không chấp nhận thanh toán cho mặt hàng khai trong bản lược khai này, Ngân hàng HSBC yêu cầu phải có tờ khai mậu dịch thì mới thanh toán được. Xin hỏi trường hợp này thì bản lược khai có đủ điều kiện thanh toán ra nước ngoài được không?

Căn cứ quy định tại Điều 6 Thông tư số 194/2010/TT-BTC ngày 06/12/2010 của Bộ Tài chính quy định về hàng hóa xuất khẩu, nhập khẩu thương mại; Căn cứ quy định tại Phần III Thông tư số 194/2010/TT-BTC ngày 06/12/2010 của Bộ Tài chính quy định về thủ tục hải quan đối với hàng hóa xuất khẩu, nhập khẩu không nhằm mục đích thương mại. Trường hợp doanh nghiệp có hợp đồng mua bán hàng hóa, có hóa đơn

thương mại do bên bán phát hành thì thủ tục hải quan thực hiện theo hình thức mậu dịch, việc thanh toán thực hiện theo quy định hiện hành. Trường hợp doanh nghiệp không có hợp đồng mua bán hàng hóa (Fedex áp dụng theo công văn 6506/TCHQ-TXNK ngày 19/11/2013), không có hóa đơn thương mại do bên bán phát hành nên việc thanh toán không được thực hiện theo quy định hiện hành.

Xuất khẩu hàng của doanh nghiệp chế xuất vào thị trường nội địa

• Công ty chúng tôi thuộc doanh nghiệp chế xuất 100% vốn đầu tư từ Mỹ, được hạch toán bằng ngoại tệ theo quy định của pháp luật. Trường hợp công ty chúng tôi xuất khẩu vào thị trường nội địa thì tất cả các giao dịch báo giá, hợp đồng, xuất hóa đơn bán hàng được thể hiện bằng ngoại tệ (USD) và nhận thanh toán bằng đồng Việt Nam quy đổi theo tỉ giá trên hóa đơn. Trường hợp này có đúng quy định của Ngân hàng nhà nước về quản lý ngoại hối hay không?

* Điểm a Khoản 12 Điều 4 Thông tư 32/2013/TT-NHNN ngày 26/12/2013 của Ngân hàng nhà nước Việt Nam hướng dẫn thực hiện quy định hạn chế sử dụng ngoại hối trên lãnh thổ Việt Nam quy định: “Người cư trú là doanh nghiệp chế xuất thực hiện theo quy định sau: a) Được ghi giá trong hợp đồng bằng ngoại tệ và thanh toán bằng ngoại tệ chuyển khoản khi mua hàng hóa từ thị trường nội địa để sản xuất, gia công, tái chế, lắp ráp hàng xuất khẩu hoặc để xuất khẩu, trừ hàng hóa thuộc diện cấm xuất khẩu. Doanh nghiệp trong nước được báo giá, định giá bằng ngoại tệ và nhận thanh toán bằng ngoại tệ chuyển khoản khi bán hàng hóa cho doanh nghiệp chế xuất”. Căn cứ quy định trên, việc doanh nghiệp chế xuất bán hàng hóa vào thị trường nội địa (xuất khẩu vào thị trường nội địa) không thuộc đối tượng được phép sử dụng ngoại tệ trên lãnh thổ Việt Nam. Như vậy, mọi giao dịch, thanh toán, niêm yết, quảng cáo, báo giá, định giá, ghi giá trong hợp đồng của doanh nghiệp chế xuất khi bán hàng hóa vào thị trường nội địa không được thực hiện bằng ngoại hối. □



Tầm nhìn lũy thừa 10

✧ TRUNG HẢI

Người ta thường ví von nếu nhìn gần quá, bạn chỉ thấy cái cây trước mặt mà thôi nhưng nếu bạn có khả năng mở rộng tầm nhìn thì thấy cả một rừng cây. Cũng với đôi mắt đó nhưng chỉ cần thay đổi góc nhìn, tầm nhìn bạn thấy được một "thế giới khác", đây cũng chính là "chiến lược" suy nghĩ của các nhà khoa học cũng như những người sáng tạo.

Năm 1998, phim "Powers of Ten" phiên bản năm 1977 được Viện Lưu trữ phim quốc gia Mỹ (National Film Registry) chọn để bảo tồn vì giá trị văn hóa, lịch sử, thẩm mỹ. Điều gì đã làm cho cơ quan thuộc Thư viện Quốc hội Hoa Kỳ chọn bộ phim tài liệu dài 9 phút này?

Powers of Ten là phim tài liệu ngắn của Mỹ có hai phiên bản do Charles và Ray Eames viết kịch bản và đạo diễn. Phim đầu là mẫu sản xuất thử có tên "A Rough Sketch for a Proposed Film Dealing with the Powers of Ten and the Relative Size of Things in the Universe", tạm dịch là "Phác thảo dự án phim về lũy thừa của 10 và kích thước tương đối của vạn vật trong vũ trụ", hoàn thành vào năm 1968; bản này có một cột bên trái thể hiện thông tin như cấp độ lũy thừa với số mũ tăng hay giảm dần, đồng hồ tính thời gian, tốc độ so với ánh sáng... Phiên bản thứ hai hoàn tất vào năm 1977 sau 13 tháng làm việc có tựa là "Powers of Ten: A Film Dealing with the Relative Size of Things in the Universe and the Effect of Adding Another Zero", tạm dịch "Lũy thừa 10: phim về lũy thừa của 10 và kích thước tương đối của vạn vật trong vũ trụ và tác động của việc thêm vào một số zero". Cả hai

đều dựa trên cuốn Tầm nhìn vũ trụ (Cosmic View, 1957) của nhà giáo dục Hà Lan Kees Boeke.

Bản phim 1977 có một số thay đổi như chuyển toàn bộ thành phim màu, chuyển cảnh mở đầu phim từ Miami sang Chicago, tăng thêm 2 bậc lũy thừa tại mỗi cực. Tuy hết sức thành công và có ý nghĩa hết sức to lớn nhưng ý tưởng chính của bộ phim tài liệu này lại đơn giản đáng kinh ngạc. Trong 9 phút, người thuyết minh là nhà vật lý Philip Morrison sẽ dẫn dắt bạn thực hiện một chuyến thám hiểm kỳ diệu bắt đầu với cảnh quay trực diện từ trên xuống một đôi nam nữ đang thư giãn trong một cuộc dã ngoại tại một công viên ở Chicago, cạnh hồ. Rồi máy quay sẽ tiếp tục lên cao dần để thấy toàn thành phố, lên cao hơn nữa để thấy cả nước Mỹ và cứ lên cao nữa để vượt qua các hành tinh và lên cho đến biên của vũ trụ mà con người biết được. Từ đó chúng ta sẽ đi xuống lại trái đất, hội ngộ với cặp dã ngoại trong công viên. Thế nhưng máy quay không ngừng lại mà tiếp tục đi xuống đụng làn da của người đàn ông, rồi nó vượt qua những tế bào da đã chết trên tay của diễn viên

nam để đi cho đến một proton trong hạt nhân của một nguyên tử carbon. Chuyến "tàu lượn" qua các vì sao rồi đến tận cùng cấu tạo của con người này sẽ mang lại cho bạn cảm giác mình là công dân của vũ trụ bao la hay mình chính là thiên hà của vô số nguyên tử và hạ nguyên tử?

Theo sự thay đổi của con số lũy thừa, phim bắt đầu bằng cảnh quay ngay trên đôi nam nữ dã ngoại 1m. Tầm nhìn được phóng to từ từ khi tầm nhìn nâng lên ở 10 m (10^1); việc phóng to vẫn tiếp tục với mức tăng một bậc số mũ của 10 với tốc độ 10 giây để có góc nhìn ở độ cao 100 m (10^2); rồi 1 kilomet (10^3) để thấy toàn bộ Chicago; việc phóng to cứ tiếp tục để đạt tới tầm nhìn ở 10^{24} m và cũng chính là kích thước của vũ trụ mà con người quan sát được. Máy quay sẽ thu nhỏ bằng cách giảm dần độ cao cũng với từng bậc lũy thừa 10 sau mỗi 2 giây cho đến khi về lại chỗ dã ngoại, hạ thấp dần đến độ cao ban đầu. Chuyến "bay" này cho bạn cơ hội nhìn thấy trái đất khổng lồ thân yêu của chúng ta nhỏ dần khi nhìn trong hệ mặt trời rồi biến mất khi chúng ta ở tầm nhìn thấy nhiều thiên hà và rồi thiên hà của chúng ta cũng chỉ là một hạt bụi không nhìn thấy được ở một góc xa xôi và mờ tối của vũ trụ mà con người có thể nhận thức được. Chúng ta thật nhỏ nhoi tột cùng trong vũ trụ và cảm giác như được hồi sinh khi chuyến bay quay về với trái đất. Máy quay vẫn tiếp tục hạ thấp theo số mũ của 10 đến 10^{-1} m (10 cm) và cứ tiếp tục đi xuyên qua da của người đàn ông cho đến khi gặp hạt quark trong

Thực hiện chuyến du hành để tự trải nghiệm, chỉ cần gõ "Power of ten" thì có thể tìm thấy rất nhiều phiên bản và biến thể của phim. Trên webiste chính thức của Charles Eames và Ray <http://eamesoffice.wpengine.com/eames-tv/> là bản rất đẹp. Ngoài ra còn có một số bản được chuyển thể cho Apple và Adroid như ở đây <https://www.youtube.com/watch?v=jfSNxVqprvM> và https://play.google.com/store/apps/details?id=fr.tokata.cozmic_zoom.lite.

proton của một nguyên tử carbon ở kích thước 10^{-16} m. Chúng ta sẽ gặp tế bào chết, các hạt mỡ, chuỗi xoắn kép AND các protid và rồi trở thành thứ chuyển động không ngừng là nguyên tử và rồi nhân của nguyên tử, hạt quark và thứ gì còn nhỏ hơn thế nữa mà giới khoa học vẫn đang tìm kiếm. Chuyển đi này mang lại cho chúng ta cảm giác mình chính là một vũ trụ hay có cấu trúc mô hình của vũ trụ vậy. Cái câu vũ trụ thu nhỏ thật hình tượng và cụ thể.

Từ tháng 6/2002 đến 01/2003, Viện Hàn lâm Khoa học California (Mỹ) có cuộc triển lãm "Powers of Ten" để mang lại cho người xem một cuộc hành trình cấp số mũ xuyên không gian và thời gian với lời mời rất gọi: ở đây nơi xa nhất của vũ trụ và gần nhà thân quen của bạn chỉ cách nhau vài bước chân và một vài con số zero. Triển lãm này là cơ hội để khách tham quan có thể học được về kích cỡ, quy mô và hiểu, hình dung được những thứ to lớn nhất cũng như những thứ nhỏ bé nhất, điều đó không những có ý nghĩa quan trọng đối với sự lành mạnh của hành tinh, của cộng đồng mà còn mang lại sự trân trọng chính cơ thể của bạn.

Charles Eames qua đời vào ngày 21/8/1978 và Ray đã kết thúc hoàn hảo hành trình "Power of ten" khi ra đi sau chồng mình đúng 10 năm, cũng vào ngày 21/8 của năm 1988. Họ để lại một di sản đáng kinh ngạc với vô số đóng góp trong nhiều lĩnh vực như kiến trúc, nghệ thuật, khoa học và giáo dục.

Charles Eames và Ray đã đi hết hành trình cuộc đời mình nhưng ý tưởng của cặp đôi này giúp tất cả chúng ta có cuộc hành trình tiếp cận những hiểu biết của con người về "quy mô" của vũ trụ từ cả hai cực, và ngày càng mở rộng về cả hai cực theo sự tiến bộ tri thức của nhân loại. Không những thế "hành trình" này còn tạo cảm hứng mạnh mẽ cho mọi người

10²⁶ m là khoảng cách tương đương với 10 tỷ năm ánh sáng, thời gian để ánh sáng đi hết quãng đường này cũng chính là tuổi ước tính của vũ trụ mà chúng ta nhận thức được.

Lũy thừa của 10 cũng là một cách suy nghĩ giúp chúng ta khám phá nhiều điều mới lạ quanh mình, bạn hãy đọc và ngắm nghía một vài con số thú vị bên dưới.

- 10²³ m là tầm nhìn mà chúng ta vẫn còn thấy được những sự vật bằng mắt trần.
- 10²² giây lớn hơn tuổi của mặt trăng 100.000 lần.
- 10⁷ m là kích thước của trái đất.
- 10⁻¹⁰ m (1 angstrom) là kích thước vỏ điện tử ngoài cùng của nguyên tử carbon; ánh sáng có bước sóng này chính là tia X "quen thuộc" của chúng ta.
- 10⁻¹⁶ m (0,1 fermis) chỉ là 1/10 đường kính của một proton.
- 10² (100) dặm/h là tốc độ của cái hắt hơi.
- 10⁷, hay 10 triệu là số lần chúng ta thở trong một năm.
- Chỉ cần 1% người có xe hơi tinh chỉnh xe của họ thì chúng ta có thể giảm được 10⁹ (một tỷ) cân Anh khí carbon dioxide thải vào không khí.
- Mỗi năm có khoảng 10³ (1.000) loài trên đà tuyệt chủng.
- Sản xuất 1kg lúa mì cần khoảng 25kg nước nhưng để sản xuất 1kg thịt thì cần gấp 10² số nước, nghĩa là khoảng 2.500 kg.



trong nhận thức, công việc và sáng tạo.

Carl Sagan (1934 – 1996), nhà vật lý, thiên văn học lớn, tiên phong trong lĩnh vực sinh học ngoài trái đất, tìm kiếm trí tuệ vũ trụ từng nói đại ý thám hiểm là bản chất của chúng ta,

chúng ta vốn xuất thân là những kẻ lãnh du và chúng ta vẫn đang "lang thang"; sau khi đã nấn ná quá lâu trên những bờ biển của đại dương vũ trụ, giờ là lúc dong buồm đến những ngôi sao xa tít khác. Ý tưởng rộng mở này thật đẹp để khép lại bài viết. □

Tư duy và định kiến

✧ PHƯƠNG UYÊN

Với mỗi quyết định bạn đưa ra, mỗi phán đoán bạn thực hiện, luôn có một cuộc chiến trong bộ não của bạn.



Hãy thử thí nghiệm sau: tính nhẩm 17 nhân 24 ngay khi đi vào giao lộ đông đúc. Đùa thôi, đừng làm vậy, nguy hiểm. Có thể bạn sẽ làm hỏng bài toán hoặc chiếc xe của mình! Nhưng với phép tính 2 cộng 2 thì bạn có thể làm mà không có bất kỳ vấn đề gì.

Sự khác biệt giữa hai nhiệm vụ này là gì?

Hầu hết mọi người sẽ cho rằng phép tính 2 cộng 2 thì quá dễ còn phép tính kia khó hơn. Nhưng giáo sư Daniel Kahneman, người đoạt giải Nobel năm 2002 về công trình nghiên cứu liên quan đến tư duy (trong lĩnh vực kinh tế), cho rằng sự khác biệt không đơn thuần về độ khó.

Cùng với Amos Tversky làm việc tại Đại học Hebrew (Jerusalem) và Đại học Stanford, Kahneman (giảng dạy tại Đại học Princeton, Mỹ) đã đưa ra nhận định có tính cách mạng về việc tồn tại đồng thời hai hệ thống tư duy trong tâm trí con người. Hệ thống 1: tư duy trực giác nhanh nhạy và tự động. Hệ thống 2: tư duy logic, có khả năng phân tích vấn đề và đi đến đáp án hợp lý, nhưng chậm chạp và đòi hỏi nhiều năng lượng.

Theo Kahneman, việc cộng 2 với 2 được thực hiện bằng hệ thống 1, hoàn toàn tự động; còn 17 x 24 được tính toán bằng hệ thống 2 liên quan đến tiến trình sinh lý gây trở ngại cho việc lái xe. Khi dùng đến hệ thống 2 sẽ có điều gì đó xảy ra với cơ thể của bạn. Đồng tử giãn ra, nhịp tim tăng lên, lượng đường huyết tụt xuống. Bạn sẽ dễ cáu kỉnh nếu ai đó

hoặc cái gì đó làm gián đoạn sự tập trung của mình. Bạn có thể trở nên tạm thời mất phản ứng với các tín hiệu kích thích như hình ảnh, âm thanh.

Thường thì hệ thống 1 nắm quyền chi phối, đảm đương hiệu quả hàng ngàn quyết định chúng ta thực hiện mỗi ngày. Nó giống như hệ thống dẫn đường tự động ẩn náu bên trong chúng ta, rất nhạy bén, cho phép chúng ta ứng phó ngay lập tức, ví dụ khi thấy nét mặt thù địch thì cơ thể tự động chuyển sang cơ chế phòng vệ. Đó là nhờ những 'kịch bản' lưu giữ trong tiềm thức được hoàn thiện qua quá trình tiến hóa. Đây chính là hệ thống mà huyền thoại cờ vua Bobby Fischer sử dụng khi thi đấu hàng chục ván cờ cùng lúc, đi tới lui dọc dãy bàn cờ và nhìn ra ngay bước đi tiếp theo. Ông đã lưu trữ hàng ngàn tổ hợp bước đi trong tâm trí và chỉ việc lấy ra.

Tuy nhiên hệ thống 1 dễ bị đánh lừa, và vấn đề xảy ra khi chúng ta để cho trực giác nhanh nhạy thực hiện những quyết định cần đến lý trí xử lý chậm chạp hơn. Hãy trả lời ngay tức thời câu hỏi sau:

Một con gà và một quả trứng có giá 1,1 đồng, con gà có giá đắt hơn quả trứng 1 đồng, vậy quả trứng giá bao nhiêu?

Bạn đã có câu trả lời? Hãy kiểm tra lại câu hỏi có vẻ dễ dàng trên một lần nữa. Động não một chút. Bạn đã có câu trả lời khác? Hơn phân nửa số sinh viên tại Đại học Harvard, Princeton và MIT tham gia thử nghiệm cho câu trả lời sai (10 xu), ngay

Mỗi ngày chúng ta đưa ra khoảng 23.000 - 35.000 quyết định. Theo một nghiên cứu của Đại học Columbia vào năm 2012, ước tính chúng ta chỉ đưa ra 70 quyết định có ý thức mỗi ngày, tất cả các quyết định còn lại đều được thực hiện một cách vô thức sử dụng hệ thống tư duy số 1. Có sự tương tác liên tục giữa hệ thống 1 và hệ thống 2, và não luôn "tiết kiệm" năng lượng nhận thức của mình, bất cứ khi nào có thể đều bàn giao quyết định cho hệ thống 1.



Đừng vội vàng đánh giá.

cả khi không bị hối thúc. Tại các trường đại học ít danh tiếng hơn, tỷ lệ sai lên đến 80%. Để có câu trả lời đúng (5 xu), cần động não một chút, nhưng hầu hết mọi người không thích 'mệt đầu'. Yếu tố sinh lý cũng có tác động: nếu trước đó bạn được tăng bốc hay làm việc gì đó vui vẻ thì bạn càng có khả năng đưa ra quyết định sai bởi những hành động có vẻ chẳng liên quan này làm cho bạn cảm thấy tự tin và có xu hướng nghe theo trực giác.

Nói chung, hệ thống 1 phác thảo nhanh hiện thực, dựa trên phác thảo này hệ thống 2 đưa ra những lựa chọn cho là hợp lý. Tuy nhiên hệ thống 2 khá lười. Thay vì phân tích kỹ càng sự việc, hệ thống 2 thường dễ chấp nhận câu chuyện dễ dàng nhưng không đáng tin cậy mà hệ thống 1 cung cấp cho nó. Đặc biệt khi tâm trạng của bạn vui vẻ, hệ thống 2 dường như tê liệt.

WYSIATI – Câu chuyện không đủ

Tversky và Kahneman có một thí nghiệm rất nổi tiếng, gọi là 'bài toán Linda':

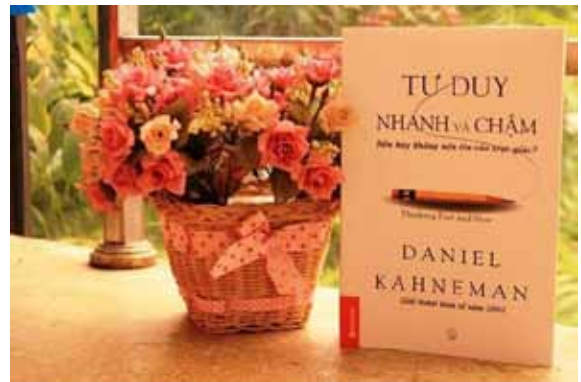
Lina 31 tuổi, độc thân, thẳng tính và rất thông minh. Cô tốt nghiệp chuyên ngành tâm lý. Thời sinh viên cô rất quan tâm đến vấn đề công bằng xã hội và có tham gia các cuộc biểu tình chống hạt nhân. Lựa chọn nào dưới đây có nhiều khả năng đúng với Linda?

- (1) Cô là giao dịch viên ngân hàng;
- (2) Cô là giao dịch viên ngân hàng và hoạt động tích cực trong phong trào nữ quyền.

85% những người tham gia chọn câu (2), nhưng đáp án lại là câu (1). Xác suất cho 2 sự kiện xảy ra đồng thời luôn nhỏ hơn hoặc bằng xác suất xảy ra của 1 trong 2 sự kiện. Nghĩa là việc Linda là giao dịch viên có nhiều khả năng hơn là việc cô vừa là giao dịch viên vừa tham gia phong trào nữ quyền.

Đây là ví dụ điển hình của "sai lầm liên kết". Tversky và Kahneman cho rằng người ta chọn câu (2) vì nó có vẻ "đại diện" hoặc "đặc trưng" hơn cho tuýp người giống với mô tả về Linda. Phán đoán dựa trên đại diện này có thể dẫn đến những sai lầm như rập khuôn hay ấn tượng bắt di bắt dịch và có cái nhìn không chính xác về người khác. Sai lầm này giống như "đường tắt", đơn giản hóa việc ra quyết định, đỡ tốn công suy nghĩ.

Hai ông đưa ra thuật ngữ WYSIATI viết tắt của "What You See Is All There Is" (gợi nhớ đến thuật ngữ "What You See Is What You Get" trong lĩnh vực máy tính) để chỉ khuynh hướng người ta thường cho rằng những thông tin mà mình hiện có đủ để ra quyết định, tuy nhiên nó chỉ "đủ cho một câu chuyện mà họ tin chứ không phải một câu chuyện đầy đủ". Khi đã tin vào điều gì đó chúng ta sẽ tin



Thinking, Fast and Slow (bản dịch tiếng Việt có tựa " Tư duy nhanh và chậm " được xuất bản tháng 9/ 2014) tập hợp công trình nghiên cứu hàng chục năm của Kahneman về hai hệ thống tư duy dành được vô số giải thưởng danh giá: Sách khoa học hay nhất của Viện Hàn lâm Khoa học Quốc gia Mỹ năm 2012, được tạp chí The New York Times bình chọn là sách hay nhất năm 2011, một trong những cuốn sách kinh tế xuất sắc năm 2011, chiến thắng giải thưởng cuốn sách được quan tâm nhất năm 2011 của tạp chí Los Angeles...

Cuốn sách của Kahneman như một sự đáp trả Blink của Malcolm Gladwell, trong tác phẩm nổi tiếng này (cũng đã có bản dịch tiếng Việt, tựa "Trong chớp mắt") Gladwell viết về tư duy không cần động não, cho rằng những quyết định chớp nhoáng thường tốt nhất.

vào các lý lẽ củng cố điều đó, ngay cả khi những lý lẽ đó không có căn cứ.

Chợt nhớ đoạn tản văn sau của Nguyễn Ngọc Tú: "Có lần đi xem mắt một người giúp việc giùm bạn, lúc về mình chỉ nhận xét cụt ngủn, 'có sơn móng tay'. Bốn chữ đó làm cơ hội làm việc của chị kia vụt tắt. Một người sơn móng tay thì có chịu được lam lũ không, và lam lũ nghèo túng sao lại sơn móng tay, là ý nghĩ bọn mình gặp nhau ở chỗ: sơn móng tay là đặc ân của người nhân hạ, sao chị ta có thể... Và đôi khi cảm thấy khó khăn khi đối thoại với người có màu sơn chói, hoặc cổ áo trẻ trảng, hoặc giọng nói lạnh lạnh cao, hoặc cái cười the thé... mình tự hỏi, cái gì đang ngăn cản, đang che mắt, đang trì nứu? ... " (Những hạt mầm định kiến). □

THƯ VIỆN

TRUNG TÂM THÔNG TIN KHOA HỌC & CÔNG NGHỆ TP. HCM

Nơi tập hợp nguồn lực thông tin KH&CN:

- ✓ Nội dung đa ngành
- ✓ Loại hình đa dạng
- ✓ Cập nhật thường xuyên



Tạo cơ hội tiếp cận nhanh nhất đến nguồn tư liệu KH&CN.

Với nhiều hình thức phục vụ phong phú, thuận tiện cho người sử dụng:



1. Cung cấp thông tin trực tuyến: cấp tài khoản truy cập và khai thác thư mục, toàn văn tài liệu trên các cơ sở dữ liệu quan trọng trong nước và quốc tế thông qua hệ thống mạng www.cesti.gov.vn
2. Chuyển giao thông tin theo chuyên ngành: cung cấp tài liệu chuyên ngành theo yêu cầu. Chỉ cần lựa chọn những tài liệu theo danh sách hiện có, hoặc đưa ra yêu cầu về lĩnh vực quan tâm.

3. Phục vụ trực tiếp tại thư viện: được hướng dẫn tận tình với hệ thống phòng đọc mở, có thể tìm đọc tài liệu dạng giấy, CD-ROM, CSDL trực tuyến.

Nguồn lực thông tin

- CSDL kết quả nghiên cứu Quốc gia: hơn 8.000 kết quả nghiên cứu KH&CN quốc gia về tất cả các lĩnh vực.
- CSDL Kết quả nghiên cứu TP. HCM: 1.700 kết quả nghiên cứu được đăng ký và triển khai tại TP. HCM.
- CSDL tạp chí chuyên ngành: hơn 100.000 bài nghiên cứu được đăng trên tạp chí các chuyên ngành trong nước, được cập nhật hàng ngày.
- CSDL tiêu chuẩn: hơn 11.600 tiêu chuẩn và quy chuẩn của Quốc gia, Hiệp hội Tiêu chuẩn Thế giới (ISO) và các quốc gia khác.
- CSDL phim KH&CN: hơn 500 phim nghiên cứu về các vấn đề KH&CN được ứng dụng trong thực tế cuộc sống,...
- CSDL SpringerLink: thông tin từ hơn 2.743 tạp chí đa ngành; 5 triệu dữ liệu và các tài liệu tham khảo điện tử; 45.000 sách điện tử mang tính học thuật cao, được cập nhật hàng ngày.
- CSDL ProQuest: truy cập tới 11.250 tạp chí (8.400 tạp chí toàn văn), 479 báo toàn văn và các luận văn, báo cáo của Ox Research và EIU về 252 quốc gia và khu vực, hồ sơ doanh nghiệp, báo cáo công nghiệp ...được cập nhật hàng ngày.
- CSDL sáng chế Wipsglobal: truy cập tới hơn 110 triệu tư liệu sáng chế, kèm chức năng tìm kiếm và công cụ phân tích xu hướng phát triển của các ngành công nghệ.

Địa chỉ liên hệ:

Trung tâm Thông tin Khoa học và Công nghệ TP. HCM

Phòng Tư liệu

Địa chỉ: 79 Trương Định, Phường Bến Thành, Quận 1, TP. HCM

Tel: 08 3823 2197, 08 3829 7040 (nội bộ 302) / **Fax:** 08 3829 1957 / **Email:** thuvien@cesti.gov.vn

Mạng Thông tin Khoa học và Công nghệ TP. Hồ Chí Minh STINET (Science and Technology Information Network)

Địa chỉ: [http:// www.cesti.gov.vn](http://www.cesti.gov.vn)

MẠNG THÔNG TIN KHOA HỌC & CÔNG NGHỆ TP.HCM
Science And Technology Information Net (STINET)

Thông tin là nguồn lực của phát triển

Trang chủ

Tạp chí STINFO

Thư viện KH&CN

Chợ công nghệ

Dịch vụ

Đào tạo - Tuyển Dụng

Liên hệ

Trở lại phát triển kinh tế trên nền tảng sinh học
Trầm tích giồng cát Duyên Hải, Trà Vinh và tiến hóa Holocen

Nội dung cần tìm Google

Mạng Thông tin Khoa học và Công nghệ thành phố Hồ Chí Minh (STINET), do Trung tâm Thông tin Khoa học và Công nghệ - Sở Khoa học và Công nghệ TP.HCM thiết kế, xây dựng, quản lý và phát triển. STINET được Bộ VHTT cấp theo quyết định số 168/GP-BVHTT, ngày 28/05/1999.

Mục tiêu của STINET:

- Tạo lập kênh thông tin về lĩnh vực khoa học - công nghệ - môi trường trong nước và quốc tế.
- Hệ thống hóa các cơ sở dữ liệu trong nước và quốc tế; kết nối mạng thư viện phục vụ tra cứu thông tin KH&CN.
- Tạo môi trường thương mại hóa các sản phẩm nghiên cứu KH&CN, phát triển thị trường công nghệ tại thành phố và khu vực.
- Cung cấp các dịch vụ về thông tin nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho việc nghiên cứu, học tập, tìm hiểu về KH&CN.
- Là nơi trao đổi, học hỏi và chia sẻ kinh nghiệm và kiến thức về KH&CN.

STINET có gì ?

- Thư viện KH&CN:** nguồn tư liệu KH&CN trong và ngoài nước phong phú, kết nối với nhiều thư viện KH&CN nổi tiếng trên thế giới như Springer, Proquest....
- Chợ công nghệ và thiết bị - TechMart Online:** cầu nối, giới thiệu, chuyển giao giải pháp, thiết bị, công nghệ.
- Tạp chí STINFO:** giới thiệu, phân tích xu hướng và ứng dụng KH&CN; các hoạt động nghiên cứu và thành quả KH&CN; tư vấn, giải đáp các vấn đề về khoa học, công nghệ và môi trường...
- Tin tức KH&CN:** thông tin về những sự kiện, thành quả KH&CN mới nhất trong nước và trên thế giới.
- Dịch vụ:** thiết kế linh hoạt phù hợp cho nhiều đối tượng, gồm Dịch vụ cung cấp thông tin theo chuyên ngành, Dịch vụ cung cấp thông tin công nghệ và thiết bị, Dịch vụ cung cấp thông tin trọn gói, Dịch vụ tư vấn, chuyển giao công nghệ, ...

STINET: nguồn thông tin KH&CN phong phú, nơi giới thiệu công nghệ, thiết bị, sản phẩm và hoạt động chuyển giao công nghệ hiệu quả.

Cập nhật thường xuyên, tra cứu thuận lợi.