



BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ  
**CỤC THÔNG TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ QUỐC GIA**  
National Agency for Science and Technology Information

# **TUẦN TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CHỌN LỌC**

**SỐ 50: 19/6-25/6/2017**

---

## MỤC LỤC

<b>Tin tức sự kiện.....</b>	<b>1</b>
Quốc hội Khóa XIV thông qua Luật Chuyển giao công nghệ (sửa đổi) .....	1
Việt Nam và Israel đẩy mạnh hợp tác về khoa học và công nghệ vũ trụ.....	7
Giáo dục 4.0: Góp phần hiện đại hoá căn bản giáo dục đại học .....	9
<b>Tin khoa học .....</b>	<b>13</b>
Lần đầu tiên phát triển được robot mềm dẻo, có khả năng di chuyển và dàn trận.....	13
Sử dụng ánh sáng để “điều khiển” muối.....	15
Công nghệ nhiên liệu sinh học: Dầu diesel sinh học từ sinh khối, Butanol sinh học và nhiên liệu sinh học drop-in.....	17
Vật liệu mới chống nứt - vỡ màn hình điện thoại .....	21
Dân số ảnh hưởng đến khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo như thế nào? .....	23
<b>Khoa học và công nghệ nội sinh .....</b>	<b>26</b>
Nghiên cứu thiết kế và chế tạo thiết bị chụp cắt lớp điện toán ứng dụng trong công nghiệp dầu khí ở Việt Nam .....	26
Nghiên cứu giải pháp thủy lợi phục vụ nuôi trồng thủy sản, giảm thiểu ô nhiễm môi trường vùng nuôi tôm ven biển từ Vũng Tàu đến Trà Vinh.....	29



## Tin tức sự kiện

### Quốc hội Khóa XIV thông qua Luật Chuyển giao công nghệ (sửa đổi)

KẾT QUẢ BIỂU QUYẾT		
THỜI GIAN	00:01	
THAM GIA	459	93.48%
TÁN THÀNH	458	93.28%
KHÔNG TÁN THÀNH	1	0.20%
KHÔNG BIỂU QUYẾT	0	0.00%

Chiều ngày 19/6/2017, tại kỳ họp thứ ba, Quốc hội Khóa XIV, 458/459 Đại biểu Quốc hội đã bấm nút thông qua Luật Chuyển giao Công nghệ (sửa đổi). Các ĐBQH đều đồng thuận, nhất trí với báo cáo tóm tắt của UBTVQH, đánh giá cao cơ quan soạn thảo, thẩm tra đã cố gắng, nỗ lực, tiếp thu nghiêm túc, đầy đủ ý kiến ĐBQH và chỉnh lý Dự thảo Luật.

(Theo NASATI) - Chiều ngày 19/6/2017, tại kỳ họp thứ ba, Quốc hội Khóa XIV, 458/459 Đại biểu Quốc hội đã bấm nút thông qua Luật Chuyển giao Công nghệ (sửa đổi).

Trước đó (2/6/2017), tại Kỳ họp 3, Quốc hội Khóa XIV, Quốc hội đã thảo luận về một số nội dung của Luật Chuyển giao công nghệ (sửa đổi). Theo đó, các ĐBQH đều đồng thuận, nhất trí với báo cáo tóm tắt của UBTVQH, đánh giá cao cơ quan soạn thảo, thẩm tra đã cố gắng, nỗ lực, tiếp thu nghiêm túc, đầy đủ ý kiến ĐBQH và chỉnh lý Dự thảo Luật.





*Đ/c Chu Ngọc Anh, Ủy viên Trung ương Đảng, Bộ trưởng Bộ KH&CN báo cáo làm rõ các vấn đề đại biểu quan tâm về Dự thảo Luật Chuyển giao công nghệ (sửa đổi) tại Phiên họp ngày 2/6/2017*

Đồng thời cho rằng, Dự thảo chỉnh lý theo hướng tạo điều kiện thuận lợi tối đa, bình đẳng cho hoạt động chuyển giao công nghệ (CGCN), để thu hút công nghệ cao, công nghệ tiên tiến vào Việt Nam. Rất nhiều ý kiến đã được đưa ra nhằm tạo điều kiện, thúc đẩy hoạt động này tại Việt Nam.

Luật Chuyển giao công nghệ (sửa đổi) gồm 6 Chương, 60 Điều đã sửa đổi căn bản những vấn đề hạn chế, trong đó tập trung vào: Phạm vi điều chỉnh; Chính sách của Nhà nước đối với hoạt động chuyển giao công nghệ; Biện pháp thúc đẩy phát triển thị trường khoa học và công nghệ; Công tác thẩm định công nghệ dự án đầu tư; Quản lý Nhà nước hoạt động chuyển giao công nghệ.



*Đ/c Phan Xuân Dũng, Ủy viên Trung ương Đảng, Chủ nhiệm Ủy ban Khoa học, Công nghệ và Môi trường Quốc hội báo cáo giải trình tiếp thu, chỉnh lý dự thảo Luật Chuyển giao Công nghệ (sửa đổi) trước Quốc hội ngày 19/6/2017*

Tại Phiên họp, Ủy viên Ủy ban thường vụ Quốc hội, Chủ nhiệm UBKH, CN và Môi trường của Quốc hội Phan Xuân Dũng đã báo cáo giải trình tiếp thu, chỉnh lý Dự thảo Luật CGCN (sửa đổi) với các nội dung về: chính sách của Nhà nước đối với CGCN (Điều 3); công nghệ khuyến khích chuyển giao, công nghệ hạn chế chuyển giao và công nghệ cấm chuyển giao; thẩm định công nghệ dự án đầu tư (Chương II); cấp phép, đăng ký và hợp đồng chuyển giao công nghệ (Chương III); các biện pháp khuyến khích CGCN và phát triển thị trường KH&CN; một số vấn đề khác.

Về chính sách của Nhà nước đối với CGCN, một số ý kiến ĐBQH đề nghị bổ sung chính sách khuyến khích tổ chức, cá nhân trực tiếp lao động, sản xuất, sáng chế, sáng tạo; khuyến khích tổ chức KH&CN chuyển giao kết quả nghiên cứu vào sản xuất; coi doanh nghiệp là trung tâm của đổi mới sáng tạo; phát triển nguồn nhân lực, nhất là đội ngũ kỹ sư chuyên nghiệp, kỹ thuật viên lành nghề; chủ động và tích cực hội nhập quốc tế về KH&CN cũng như về CGCN, ưu tiên CGCN thích ứng với biến đổi khí hậu, bảo vệ môi trường.

Tiếp thu ý kiến của ĐBQH, UBTVQH đã bổ sung chính sách “thúc đẩy phong trào sáng tạo, đổi mới của tổ chức, cá nhân”; bổ sung nội dung coi doanh nghiệp là trung tâm của đổi mới sáng tạo; bổ sung nội dung “đẩy mạnh chuyển giao công nghệ tiên tiến, công nghệ cao từ nước ngoài vào Việt Nam”; bổ sung quy định Nhà nước chú trọng hỗ trợ thúc đẩy thương mại hóa kết quả nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ được tạo ra trong nước. Đồng thời, trong Dự thảo Luật đã có một mục gồm 6 Điều quy định cụ thể về việc hỗ trợ, khuyến khích doanh nghiệp ứng dụng, đổi mới

công nghệ, thúc đẩy thương mại hóa kết quả nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ, khuyến khích tổ chức, cá nhân lao động sản xuất, sáng chế, sáng tạo như ý kiến đề nghị của ĐBQH.

*“Về đề nghị bổ sung chính sách phát triển nguồn nhân lực và chính sách hội nhập quốc tế trong CGCN, UBTVQH thấy rằng nội dung này đã được quy định trong trách nhiệm của Chính phủ, của các bộ, ngành và UBND tỉnh. Đồng thời, Luật KH&CN đã có 1 chương riêng quy định về cá nhân hoạt động KH&CN cũng như chương riêng về hợp tác quốc tế trong hoạt động KH&CN. Mặt khác, hoạt động CGCN và hoạt động sản xuất kinh doanh nói chung có mối quan hệ mật thiết với nhau và cần thiết lồng ghép với nhau. Do đó, xin phép Quốc hội không bổ sung nội dung này vào chính sách của Nhà nước đối với CGCN”, ông Phan Xuân Dũng cho biết.*

Đối với đề nghị bổ sung hạn chế chuyển giao vào Việt Nam công nghệ mà Việt Nam đã nghiên cứu sử dụng có trình độ và hiệu quả tương đương với công nghệ thế giới, UBTVQH thấy rằng cần thiết phải khuyến khích sử dụng công nghệ trong nước tạo ra. Tuy nhiên, nội dung này không quy định trong Luật mà quy định trong các văn bản dưới Luật để tránh xung đột với các điều ước quốc tế mà Việt Nam đã ký kết hoặc tham gia.

Về thẩm định công nghệ dự án đầu tư, một số ý kiến ĐBQH đề nghị cần quy định cụ thể trong những trường hợp mà chủ đầu tư xin ý kiến của các cơ quan quản lý nhà nước thuộc ngành, lĩnh vực hoặc của UBND cấp tỉnh nơi triển khai dự án. Một số ý kiến khác đề nghị bổ sung quy định đối với trình tự, thủ tục, hồ sơ thẩm định cũng như cấp ra quyết định. Tiếp thu ý kiến của các ĐBQH, UBTVQH đã chỉ đạo các cơ quan có liên quan rà soát các quy định về thẩm định công nghệ dự án đầu tư, thể hiện tại Chương II.

Về các biện pháp khuyến khích CGCN và phát triển thị trường KH&CN, một số ĐBQH đề nghị cần quy định cụ thể về cơ chế giao kết quả nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ thuộc sở hữu nhà nước, cho các cá nhân, tổ chức, đặc biệt là phương thức xác định giá trị giá trị CGCN; bổ sung quy định về các điều kiện đặc thù, ngoài các điều kiện chung đối với hoạt động đánh giá, định giá và giám định công nghệ đã được quy định trong Luật Giá...

*Dưới đây là những nội dung mới của Luật Chuyển giao công nghệ (sửa đổi):*

1. Về phát triển thị trường KH&CN, một loạt biện pháp được đưa vào Dự thảo Luật theo hướng tạo cơ chế phát triển nguồn cung, thúc đẩy nguồn cầu và phát triển các tổ chức trung gian của thị trường KH&CN. Trong đó các tổ chức trung gian được quan tâm, hỗ trợ để thực hiện vai trò kết nối giữa bên cung và bên cầu công nghệ như:

- Xây dựng hạ tầng kỹ thuật và hỗ trợ hoạt động của sàn giao dịch công nghệ quốc gia, trung tâm hỗ trợ khởi nghiệp đổi mới sáng tạo;
- Xây dựng cơ sở dữ liệu quốc gia về thông tin công nghệ;
- Đào tạo nguồn nhân lực cho tổ chức trung gian;



- Nâng cao năng lực khai thác thông tin về công nghệ, sở hữu trí tuệ, kết quả nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ ở trong nước và nước ngoài cho tổ chức, cá nhân thực hiện dịch vụ tư vấn, môi giới, xúc tiến chuyển giao công nghệ, đánh giá, định giá và giám định công nghệ.

2. Về thúc đẩy thương mại hóa kết quả nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ Dự thảo Luật đưa ra một số giải pháp nhằm giải quyết những vướng mắc từ thực tiễn đối với việc thương mại hóa kết quả nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ như: giao quyền đối với kết quả nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ; phân chia lợi nhuận thu được từ kết quả nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ; công bố kết quả hoạt động KH&CN phục vụ nhu cầu đổi mới sáng tạo của tổ chức, cá nhân; hỗ trợ hoạt động liên kết giữa tổ chức KH &CN sở hữu kết quả hoạt động khoa học và công nghệ với tổ chức ứng dụng, CGCN địa phương trong việc hoàn thiện kết quả nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ để phù hợp đặc thù của địa phương được hỗ trợ từ ngân sách nhà nước dành cho KH&CN.

3. Về khuyến khích, hỗ trợ hoạt động ứng dụng, đổi mới công nghệ của doanh nghiệp Dự thảo Luật đã bổ sung một số biện pháp hỗ trợ và khuyến khích doanh nghiệp ứng dụng, đổi mới công nghệ. Cụ thể như sau: đề xuất cơ chế hỗ trợ vốn, bảo lãnh vay vốn và hỗ trợ lãi suất cho doanh nghiệp có hoạt động đầu tư hạ tầng kỹ thuật cho giải mã công nghệ, thành lập tổ chức R &D; cơ chế liên kết giữa tổ chức KH &CN với doanh nghiệp; mở rộng nội dung chi của Quỹ phát triển KH &CN của doanh nghiệp; khuyến khích các hình thức hợp tác để triển khai các dự án đổi mới công nghệ, đổi mới sáng tạo, phát triển cơ sở hạ tầng và hoạt động nghiên cứu chung với doanh nghiệp.

4. Để thúc đẩy chuyển giao công nghệ trong nông nghiệp, Dự thảo Luật đã dành 1 Điều quy định về hoạt động này, trong đó quy định phương thức, hình thức, loại hình chuyển giao công nghệ đặc thù trong nông nghiệp và giao Chính phủ quy định chi tiết hoạt động chuyển giao công nghệ trong lĩnh vực nông nghiệp.

Để ngăn chặn, hạn chế công nghệ, thiết bị lạc hậu chuyển giao vào Việt Nam, Dự thảo Luật được bổ sung 1 Chương (Chương II với 8 Điều) quy định về công tác thẩm định công nghệ dự án đầu tư, trong đó quy định cụ thể loại dự án phải thẩm định, có ý kiến về công nghệ. Dự thảo Luật quy định ý kiến về công nghệ công nghệ của cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền là một nội dung bắt buộc trong nội dung văn bản thẩm định dự án đầu tư khi trình cấp có thẩm quyền xem xét, quyết định chủ trương đầu tư. Đồng thời, trong Chương này cũng thiết kế 1 Điều quy định về việc kiểm tra, giám sát công nghệ trong các dự án đầu tư, chuyển giao công nghệ, trong đó quy định rõ trách nhiệm của cơ quan quản lý nhà nước về KH&CN và cơ quan có liên quan trong kiểm tra, giám sát việc ứng dụng và CGCN trong dự án đầu tư cùng với việc kiểm tra, giám sát đầu tư.

5. Tăng cường sự phối hợp giữa các cơ quan quản lý nhà nước trong công tác thẩm định công nghệ dự án đầu tư, ngăn chặn, hạn chế nhập khẩu công nghệ lạc hậu vào Việt Nam cũng như ngăn ngừa hiện tượng chuyển giá trong hoạt động chuyển giao công nghệ. Điều này thể hiện ở các quy định về thẩm định công nghệ dự án đầu tư và



quản lý chuyển giao công nghệ. Cơ chế bắt buộc đăng ký chuyển giao công nghệ là cần thiết để các tổ chức, cá nhân, đặc biệt là chuyển giao công nghệ từ nước ngoài vào Việt Nam đã tạo nên một bộ lọc để cơ quan quản lý nhà nước có thể kiểm soát nhằm ngăn chặn việc gian lận, chuyển giá qua hoạt động chuyển giao công nghệ, đồng thời cơ quan quản lý nhà nước cũng có cơ chế để rà soát công nghệ nhập khẩu, tránh trùng lặp, gây lãng phí nguồn lực của xã hội.

Ban soạn thảo, Bộ Khoa học và Công nghệ với sự hợp tác, phối hợp của các cơ quan có liên quan đã nỗ lực thể chế hóa các chủ trương, chính sách của Đảng và Nhà nước về phát triển KH&CN và chuyển giao công nghệ, kế thừa những nội dung tiến bộ của Luật Chuyển giao công nghệ năm 2006, tháo gỡ tối đa các vướng mắc trong thực tiễn nhằm tạo môi trường pháp lý thuận lợi nhất để thúc đẩy chuyển giao công nghệ, đổi mới công nghệ, thương mại hóa kết quả nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ. Qua đó, thúc đẩy việc ứng dụng các thành tựu KH&CN hiện đại, góp phần nâng cao năng lực công nghệ của quốc gia và doanh nghiệp, thúc đẩy chất lượng tăng trưởng, năng suất lao động và sức cạnh tranh của nền kinh tế.



## Việt Nam và Israel đẩy mạnh hợp tác về khoa học và công nghệ vũ trụ



Ngày 21/6/2017 tại Hà Nội, Trung tâm Vệ tinh quốc gia (Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam) và Cơ quan vũ trụ Israel (Bộ Khoa học và Công nghệ Israel) đã ký kết Thỏa thuận hợp tác khoa học và công nghệ vũ trụ về sử dụng khoảng không vũ trụ vì mục đích hòa bình.

(Theo NASATI) - Ngày 21/6/2017 tại Hà Nội, Trung tâm Vệ tinh quốc gia (Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam) và Cơ quan vũ trụ Israel (Bộ Khoa học và Công nghệ Israel) đã ký kết Thỏa thuận hợp tác khoa học và công nghệ vũ trụ về sử dụng khoảng không vũ trụ vì mục đích hòa bình.

Theo thỏa thuận này, Trung tâm Vệ tinh quốc gia và Cơ quan Vũ trụ (Bộ Khoa học và Công nghệ Israel) sẽ tập trung đẩy mạnh hợp tác với các nội dung cụ thể như: Quan sát Trái đất, bao gồm cả Khoa học Trái đất và giám sát; Thúc đẩy hợp tác giữa các ngành công nghiệp vũ trụ, các hoạt động vệ tinh...

Tại sự kiện này, bà Meirav Eilon Shahar cho biết, Việt Nam và Israel đã ký nhiều thỏa thuận khung trong các lĩnh vực khác nhau, tuy nhiên thỏa thuận trong lĩnh vực khoa học và vũ trụ không gian có ý nghĩa vô cùng quan trọng. Mối quan hệ hợp tác giữa Israel và Việt Nam trong lĩnh vực khoa học và công nghệ ngày càng phát triển. Sự kiện hôm nay chỉ là bước đầu. Sau đây, Trung tâm Vệ tinh quốc gia Việt Nam và Cơ quan Vũ trụ Israel cần có những cuộc trao đổi thêm để tìm hiểu những ưu tiên của từng bên, từ đó tìm ra được những lĩnh vực hợp tác phù hợp nhất. Thỏa thuận này có ý nghĩa lớn trong việc thắt chặt thêm mối quan hệ hợp tác giữa Việt Nam và Israel.

Theo bà Meirav Eilon Shahar, Israel là một quốc gia đã nghiên cứu về lĩnh vực vũ trụ trong một thời gian dài. Với thỏa thuận này, Israel có thể giúp Việt Nam đào tạo, hai nước cũng có thể trao đổi các đoàn nghiên cứu cũng như cùng tham gia vào một số dự án.

Sau Lễ ký kết, Trung tâm Vệ tinh quốc gia đã tổ chức buổi Tọa đàm: "*Lịch sử phát triển và ước mơ vũ trụ Việt Nam*" do Giáo sư, Viện sĩ Nguyễn Văn Hiệu chủ trì.



Tại sự kiện này, đại diện Trung tâm Vệ tinh quốc gia thông báo kế hoạch đổi tên thành Trung tâm Vũ trụ quốc gia từ ngày 17/7/2017, cập nhật tình hình về dự án Trung tâm Vũ trụ Việt Nam, cùng thông tin về nhiều sự kiện sẽ diễn ra từ nay cho tới cuối năm.

Theo đó, sẽ khởi động cuộc thi thiết kế vệ tinh dành cho giới trẻ - Cansat 2017; ký kết các gói thầu ODA với các nhà thầu Nhật Bản trong khuôn khổ dự án xây dựng Trung tâm vũ trụ Việt Nam (Tháng 7/2017); Khánh thành Đài thiên văn Nha Trang (Tháng 8/2017); Đăng cai tổ chức Hội nghị Châu Á - Thái Bình Dương về các Hệ thống quan trắc Trái đất toàn cầu lần thứ 10 nhằm mục tiêu cung cấp cho các nhà nghiên cứu, kỹ sư và học viên từ khu vực châu Á - Thái Bình Dương một diễn đàn để trao đổi thông tin và thảo luận hợp tác về sáng kiến cụ thể và các hoạt động trong các lĩnh vực khoa học khác nhau theo chủ đề.



## Giáo dục 4.0: Góp phần hiện đại hoá căn bản giáo dục đại học



Để đáp ứng nhu cầu nhân lực cho nền công nghiệp mới và đồng thời tận dụng thế mạnh của CNTT, nhiều trường đại học trên thế giới đã và đang đổi mới toàn diện và theo đó giáo dục 4.0 (GD 4.0) đang được đánh giá là mô hình phù hợp.

(Theo Chinhphu.vn) - Để đáp ứng nhu cầu nhân lực cho nền công nghiệp mới và đồng thời tận dụng thế mạnh của CNTT, nhiều trường đại học trên thế giới đã và đang đổi mới toàn diện và theo đó giáo dục 4.0 (GD 4.0) đang được đánh giá là mô hình phù hợp.

Trong những năm qua, giáo dục đại học Việt Nam đã có nhiều thành tựu trong việc đào tạo đội ngũ nhân lực phục vụ sự nghiệp công nghiệp hóa và hiện đại hóa đất nước. Tuy vậy, các trường đại học (ĐH) Việt Nam vẫn có những hạn chế trong việc đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của doanh nghiệp (DN) về đội ngũ nhân lực có trình độ, đặc biệt trong bối cảnh đất nước hội nhập sâu vào nền kinh tế toàn cầu.

Những hạn chế đó đã đặt ra yêu cầu đổi mới căn bản và toàn diện giáo dục ĐH như được chỉ ra trong Nghị quyết Hội nghị Trung ương 8 về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và GD 4.0 sẽ là một trong những giải pháp góp phần thực hiện yêu cầu đó.

Chia sẻ với phóng viên Báo Điện tử Chính phủ, PGS. TS. Nguyễn Mạnh Hùng, Hiệu trưởng Trường ĐH Nguyễn Tất Thành (TPHCM), trường đại học đầu tiên nghiên cứu và triển khai mô hình GD 4.0 cho rằng “GD 4.0 không chỉ là sự áp dụng CNTT vào trường học mà còn là việc thay đổi tư duy và cách tiếp cận để đào tạo nhân lực phù hợp cho nền kinh tế tri thức, toàn cầu hóa”.

Theo đó, GD 4.0 sẽ thay đổi từ giáo dục tri thức, năng lực làm việc hiệu quả sang đổi mới sáng tạo để tạo giá trị cho người học và xã hội. Do vậy, chỉ có áp dụng các thành tựu của cuộc cách mạng 4.0 vào giáo dục ĐH hay còn gọi là GD 4.0 thì các trường ĐH của Việt Nam mới có thể theo kịp với những biến đổi không ngừng về nhu cầu của nhân lực thị trường lao động, PGS. TS. Nguyễn Mạnh Hùng khẳng định.

*Mô hình giáo dục thông minh*



Phân tích về vai trò của GD 4.0, ông Jonhson Ong Chee Bin, chuyên gia kiểm định quốc tế của AUN (mạng lưới các trường ĐH Đông Nam Á) đánh giá, GD 4.0 là một mô hình giáo dục thông minh, liên kết chủ yếu giữa các yếu tố nhà trường, nhà quản lý, nhà DN tạo điều kiện cho việc đổi mới, sáng tạo và năng suất lao động trong xã hội tri thức. Đặc biệt nhất của mô hình này chính là sẽ thúc đẩy tinh thần khởi nghiệp của giảng viên, sinh viên.

Đi sâu vào phân tích quá trình áp dụng mô hình này trong giáo dục ĐH, ông Jonhson Ong Chee Bin cho biết, do ứng dụng CNTT để nâng cao hiệu quả việc đào tạo, nên GD 4.0 giúp hoạt động dạy và học diễn ra mọi lúc và mọi nơi, giúp người học có thể cá nhân hóa, hoàn toàn quyết định việc học tập theo nhu cầu của bản thân.

Giáo dục 4.0 giúp thay đổi tư duy và cách tiếp cận về mô hình ĐH, tức là trường ĐH lúc này không chỉ là nơi đào tạo, nghiên cứu mà còn là trung tâm đổi mới sáng tạo, giải quyết các vấn đề thực tiễn, mang giá trị cho xã hội. Trường không chỉ đóng khung trong các bức tường của giảng đường, lớp học hay phòng thí nghiệm, mà phải mở rộng kết hợp với các DN, với thị trường lao động để trở thành một hệ sinh thái giáo dục.

Cụ thể, chương trình đào tạo trong giai đoạn này sẽ áp dụng chương trình xuyên ngành với việc lý thuyết, phương pháp, kiến thức của các ngành nghề được tích hợp thành những phương pháp, tư duy mới, giúp người học giải quyết các vấn đề thực tiễn của cuộc sống.

Theo PGS. TS. Nguyễn Mạnh Hùng, GD 4.0 được đánh giá là mô hình giáo dục thông minh vì chương trình đào tạo được xây dựng theo hướng đa ngành nên đã đáp ứng nhu cầu người lao động có thể làm việc trong môi trường đa ngành. Cụ thể, với phương pháp và tư duy giảng dạy mới, người học được tiếp cận với kiến thức từ 2 hay nhiều ngành giúp người học có kiến thức rộng hơn và có các góc nhìn khác nhau để giải quyết vấn đề tốt hơn.

#### *Đáp ứng yêu cầu mới của xã hội*

Muốn hòa nhập vào cuộc CMCN 4.0, vào nền kinh tế số, yếu tố then chốt là nguồn nhân lực. Chúng ta cần cải cách hệ thống giáo dục, đào tạo để tạo ra công dân toàn cầu. Bên cạnh đó, xu thế của nền công nghiệp 4.0 sẽ đòi hỏi một nguồn nhân lực 4.0, chính vì vậy, các trường ĐH, nơi cung cấp cho xã hội nguồn nhân lực, lao động sẽ phải đào tạo ĐH theo chuẩn GD 4.0 để đáp ứng nhu cầu phát triển trong bối cảnh mới của thế giới.

Với mô hình giáo dục mới này, nhà trường sẽ phải đổi mới mô hình giáo dục, chuyển đổi mạnh mẽ sang mô hình chỉ đào tạo "những gì thị trường cần" và hướng tới chỉ đào tạo "những gì thị trường sẽ cần". Theo mô hình mới này, việc gắn kết giữa cơ sở giáo dục nghề nghiệp với DN là yêu cầu bức thiết được đặt ra, đồng thời, đẩy mạnh việc hình thành các cơ sở đào tạo trong DN để chia các nguồn lực chung.

Hiện nay, cách mạng công nghiệp 4.0 và GD 4.0 đã và đang được các nước trong khu vực ASEAN quan tâm và triển khai.



Cụ thể tại Singapo, 2 trường đại học là ĐH Công nghệ Nanyang và ĐHQG Singapo đã trở thành ĐH hàng đầu châu Á và thế giới thông qua việc kết hợp trường học với các DN trong khu công nghiệp Jurong, các DN công nghệ cao tại Biopolis, các DN sáng tạo tại Fusionpolis thành hệ sinh thái đổi mới sáng tạo theo mô hình triple helix.

Thái Lan hiện nay cũng có chiến lược Thai 4.0. Theo đó, 27 trường đại học sẽ được đầu tư để thực hiện kế hoạch First S-Curve và New S-Curve (đầu tư phát triển các công nghiệp truyền thống như ô tô, điện tử, du lịch và công nghiệp mới như robotics, hàng không, sinh học, y học).

Tại Việt Nam, để đẩy mạnh mô hình ĐH 4.0, Bộ GD&ĐT đã thành lập ban soạn thảo, nghiên cứu về mô hình ĐH 4.0 và nhanh chóng triển khai để nâng cao chất lượng giáo dục ĐH, góp phần thực hiện mục tiêu đến năm 2025 Việt Nam trở thành quốc gia khởi nghiệp.

Mô hình này cũng đã được Trường ĐH Nguyễn Tất Thành (TPHCM) tiên phong triển khai thí điểm tích hợp các đặc tính của GD 4.0 vào mọi mặt hoạt động của nhà trường.

Theo PGS.TS Nguyễn Mạnh Hùng, để đẩy mạnh phát triển mô hình GD 4.0 và cụ thể hóa mục tiêu đó, Trường ĐH Nguyễn Tất Thành đã thành lập ban nghiên cứu mô hình giáo dục 4.0 do các nhà khoa học, chuyên gia trong ngành dẫn dắt. Bên cạnh đó, trường còn chú trọng đầu tư phát triển cơ sở vật chất, xây dựng công viên khoa học, trung tâm phát triển công nghệ, trường cao đẳng công nghệ cao tại khu công nghệ cao Quận 9, TP.HCM.

Đây chính là hệ thống các trung tâm đào tạo, trung tâm nghiên cứu, cơ sở sản xuất ứng dụng thực nghiệm tạo môi trường hiện đại, thuận lợi cho các chuyên gia nghiên cứu và hoàn thiện các sản phẩm công nghệ mới theo mô hình giáo dục 4.0, gắn kết thành công giữa nhà trường với DN.

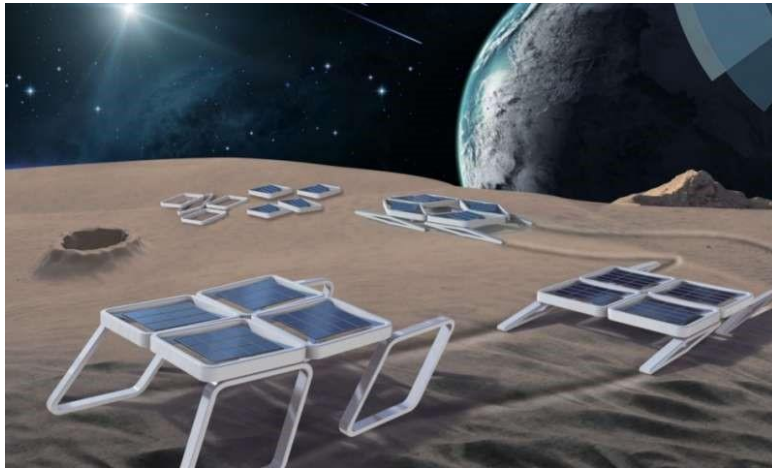




Ngoài ra, hằng năm, trường cung cấp cho thị trường lao động gần 5.000 kỹ sư, cử nhân lành nghề, do đó để có thể nâng cao chất lượng nguồn nhân lực cho xã hội, đáp ứng các yêu cầu của cuộc cách mạng 4.0, ĐH Nguyễn Tất Thành đã chủ động đăng ký kiểm định quốc tế AUN, là trường ngoài công lập đầu tiên đạt kiểm định chất lượng của Bộ GD&ĐT, đồng thời đạt chuẩn quốc tế 3 sao của tổ chức QS-Stars.

## Tin khoa học

### Lần đầu tiên phát triển được robot mềm dẻo, có khả năng di chuyển và dàn trận



Các nhà nghiên cứu Trường Đại học Quốc gia Seoul và Đại học Sungkyunkwa lần đầu tiên chế tạo được robot từ vật liệu mềm dẻo, có khả năng tự di chuyển và dàn trận mà không cần sử dụng động cơ hay bộ sung bất kỳ thành phần cơ học nào.

Các nhà nghiên cứu Trường Đại học Quốc gia Seoul và Đại học Sungkyunkwa lần đầu tiên chế tạo được robot từ vật liệu mềm dẻo, có khả năng tự di chuyển và dàn trận mà không cần sử dụng động cơ hay bộ sung bất kỳ thành phần cơ học nào. Robot sẽ “bước đi” khi một dòng điện được gắn vào các sợi dây hợp kim nhớ hình (shape-memory alloy) được ghi nhớ trong hệ thống của chính nó: dòng điện này làm nóng các sợi dây, làm cho các phân đoạn mềm dẻo của robot co lại và uốn cong. Việc điều chỉnh liên tục các dòng điện đến các phân đoạn khác nhau theo nhiều cách khác nhau sẽ tạo cho robot có nhiều cách di chuyển khác nhau.

Các nhà nghiên cứu hy vọng với các tính năng của robot như dễ dàng dàn trận, trọng lượng nhẹ, chi phí thấp, có khả năng chịu tải, kích thước nhỏ gọn và khả năng tái cấu hình thành nhiều dạng khác nhau có thể hữu ích cho các ứng dụng chẳng hạn như thực hiện các nhiệm vụ không gian, thăm dò dưới đáy biển và vật dụng gia đình.

Các kết quả nghiên cứu đã được Wei Wang và cộng sự mô tả và công bố trên tạp chí *Material Horizons* gần đây.

Trên Phys.org, *Sung-Hoon Ahn*, Trường Đại học Quốc gia Seoul, và là đồng tác giả nghiên cứu cho biết: “Ưu điểm chính của robot mô đun này là rất thiết thực trong các môi trường khác nhau do không có các hệ thống cơ học như động cơ và bánh răng. Vì vậy, những vấn đề mà robot làm từ động cơ phải đối mặt, chẳng hạn như việc chống thấm nước và bôi trơn hệ thống cơ học khi robot hoạt động dưới nước hoặc trong môi trường không gian, không còn là vấn đề đối với bộ truyền động thông minh này”.



Robot này, được các nhà nghiên cứu đặt tên là DeployBot, được lắp ráp từ 8 mô-đun: 4 mô-đun phần thân và 4 mô-đun còn lại lắp ghép vào 4 chân robot. Khi robot ở trạng thái gấp lại, các mô-đun nằm phẳng ra, và sau khi robot dàn trận, chúng sẽ tự động tạo hình giống như hình ô vuông. Các mô-đun được làm bằng vật liệu cả cứng và mềm dẻo và bao gồm các nam châm nhúng để liên kết và bao bọc nhiều mô-đun lại với nhau. Sợi dây hợp kim nhớ hình chạy liên tục thông qua các hệ thống hình vuông của mỗi mô-đun chịu trách nhiệm dàn trận và gấp phần chân các mô-đun, thao tác này thường mất vài giây đồng hồ nhưng nó có thể thực hiện liên tục.

Các nhà nghiên cứu cho biết, DeployBot có thể di chuyển theo hai kiểu khác nhau. Kiểu thứ nhất là kiểu di chuyển gợn sóng, tương tự như cách một con sâu đo đang bò trên một bề mặt nào.

Robot DeployBot cũng có thể di chuyển theo kiểu đi dạo, tương tự như cách đi của những loài động vật 4 chân. Dáng đi này yêu cầu robot phải đỡ toàn bộ trọng lượng chỉ lên hai chân. Tuy nhiên các chân của robot không có đủ lực để nâng đỡ để làm điều này. Nhưng bằng cách đặt robot xuống dưới nước, trên bề mặt cát dưới đáy bể nước, lợi dụng nguyên lý lực đẩy Acsimet, nhóm nghiên cứu đã làm giảm được lực ép cần thiết để nâng đỡ robot.

Hiện tại, robot này của nhóm nghiên cứu di chuyển tương đối chậm, với tốc độ là khoảng hơn 2 mét/giờ. Robot cũng có thể đổi hướng, nhưng lại di chuyển với tốc độ rất chậm, đòi hỏi 21 mới xoay được góc 90 độ. Mặc dù robot không nhanh, nhưng nó vẫn có thể dùng như một công cụ hữu ích cho các ứng dụng không cần tốc độ nhanh.

Trong tương lai, các nhà nghiên cứu hy vọng rằng các phương pháp kỹ thuật này sẽ có thể ứng dụng vào việc tạo ra các mô-đun có hình dạng khác nhau để mang lại nhiều kiểu thiết kế và chức năng của robot. Các nhà nghiên cứu cũng lưu ý rằng phương pháp di chuyển robot thì ngoài sử dụng dòng điện ra còn có thể sử dụng kích hoạt bằng khí nén, từ trường, hoặc lực quang học. Họ cũng gợi ý rằng phương pháp tiếp cận này có thể dùng để chế tạo cấu trúc vi mô cỡ nano, điều này sẽ mở ra một loạt phạm vi ứng dụng mới.

*P.T.T (NASATI), Theo <https://phys.org/news/2017-06-deployable-soft-robot.html>, 19/6/2017*





## Sử dụng ánh sáng để “điều khiển” muỗi



Các nhà nghiên cứu tại Trường Đại học Notre Dame đã phát hiện ra rằng khi cho muỗi *Anopheles gambiae*, vật chủ trung gian truyền nhiễm bệnh sốt rét ở châu Phi, tiếp xúc với ánh sáng vào ban đêm với thời gian chỉ 10 phút có thể ngăn chặn muỗi chích hút máu và có thể điều chỉnh hành vi bay của chúng.

Các nhà nghiên cứu tại Trường Đại học Notre Dame đã phát hiện ra rằng khi cho muỗi *Anopheles gambiae*, vật chủ trung gian truyền nhiễm bệnh sốt rét ở châu Phi, tiếp xúc với ánh sáng vào ban đêm với thời gian chỉ 10 phút có thể ngăn chặn muỗi chích hút máu và có thể điều chỉnh hành vi bay của chúng. Kết quả nghiên cứu đã được công bố trên tạp chí *Parasites and Vectors* gần đây.

Các biểu hiện hành vi quan trọng của loài này như chích hút máu, đẻ trứng, và bay là rất đặc trưng, trong đó hoạt động chích hút máu người của muỗi diễn ra mạnh nhất là trong khoảng thời gian ban đêm. Trong báo cáo của Tổ chức Y tế Thế giới gần đây cho thấy, ước tính có khoảng 212 triệu người trên thế giới bị nhiễm bệnh sốt rét, khiến cho 429.000 người chết mỗi năm, trong đó chủ yếu là trẻ em.

Màn chống muỗi và phun thuốc chống muỗi hiện nay là các biện pháp có thể giúp ngăn chặn muỗi đốt và giảm mắc bệnh sốt rét. Nhưng các nhà khoa học cho biết, loài muỗi này có thể dễ dàng thích nghi với môi trường. Người lớn và trẻ em thường bị muỗi tấn công vào buổi chiều khi mọi người không nằm ngủ trong màn hoặc ban ngày khi họ không ở nhà.

“Muỗi *Anopheline* có khả năng thích nghi với các phương pháp phòng ngừa muỗi hiện nay là do chúng phát triển sức đề kháng với thuốc trừ muỗi và chúng tự chuyển dịch thời gian chích hút máu người sang buổi sáng và buổi chiều, khoảng thời gian mà mọi người không nằm ngủ màn, và do đó họ không được bảo vệ. Vì thế mà những phương pháp chống muỗi được xem là hiệu quả hiện nay lại đang trở nên kém hiệu quả”, Giles Duffield, phó giáo sư sinh học, Khoa khoa học sinh học tại Trường Đại học Notre Dame và chuyên gia về sinh học phân tử nhện sinh học và photobiology ở động vật có vú và muỗi tại Viện Sức khỏe toàn cầu Eck cho biết. “Các biện pháp và vật dụng chống muỗi mà chúng ta hiện đang sử dụng bao gồm sử dụng màn chống muỗi,

*ngủ trong màn và phun thuốc diệt côn trùng là không đủ. Do đó chúng ta cần phải tìm kiếm các phương pháp mới để có thể kiểm soát và ngăn ngừa loài muỗi khôn ngoan này’.*

Trong nghiên cứu này, Duffield và nhóm nghiên cứu của ông đã tiến hành nghiên cứu sở thích chích hút máu người ở loài muỗi gây bệnh sốt rét này trong khoảng thời gian chúng hoạt động tìm kiếm vật chủ bằng cách phân tách chúng thành các nhóm muỗi đối chứng và nhóm muỗi thử nghiệm. Những con muỗi trong nhóm đối chứng bị nhốt trong bóng tối, trong khi nhóm muỗi thử nghiệm sẽ cho tiếp xúc với ánh sáng trắng trong thời gian 10 phút.

Các nhà nghiên cứu sau đó tiến hành kiểm tra thiên hướng chích hút của chúng ngay sau khi chiếu xung ánh sáng trắng và cứ mỗi 2 giờ chiếu ánh sáng trong suốt đêm. Nhóm nghiên cứu bảo vệ cánh tay của họ bằng 1 tấm vải lót để cho phép muỗi không thể lây truyền bệnh cho họ. Kết quả cho thấy, ánh sáng trắng đã ngăn chặn đáng kể tình trạng muỗi chích hút máu. Trong một thí nghiệm khác, muỗi bị chiếu ánh sáng cứ mỗi hai giờ một lần, và khi ứng dụng phương pháp tiếp cận đa xung, nhóm nghiên cứu phát hiện thấy việc chích hút máu của muỗi bị ngăn chặn lại trong suốt một phần lớn 12 tiếng đồng hồ ban đêm.

*“Điều đáng chú ý nhất chính là hiệu quả của liệu pháp ánh sáng ngăn này là có thể ngăn chặn “xu hướng” chích hút máu của muỗi rất lâu, kéo dài đến 4 tiếng đầu hồ sau khi chiếu ánh sáng. Chứng tỏ rằng, việc chiếu ánh sáng sẽ là công cụ phòng ngừa muỗi mới, có thể bổ sung thêm vào danh sách các phương pháp phòng ngừa lây truyền bệnh sốt rét hiện nay”,* Duffield cho biết.

Duffield cho biết, chiếu xung ánh sáng sẽ cho hiệu quả hơn so với việc cho muỗi tiếp xúc ánh sáng liên tục, vì chúng sẽ ít có khả năng thích ứng với ánh sáng được thể hiện theo chu kỳ.

Nhóm nghiên cứu hiện đang thử nghiệm để đánh giá tính hiệu quả các bước sóng ánh sáng khác nhau như ánh sáng đỏ (xung ánh sáng này sẽ ít gây ảnh hưởng đến người lớn và trẻ em trong khi ngủ) nhằm mục đích phát triển các giải pháp thích hợp hơn nữa.

*P.T.T (NASATI), Theo <https://medicalxpress.com/news/2017-06-mosquitoes.html>  
16/6/2017*



## Công nghệ nhiên liệu sinh học: Dầu diesel sinh học từ sinh khối, Butanol sinh học và nhiên liệu sinh học drop-in



Các nhà nghiên cứu cũng đang phát triển công nghệ diesel sinh học-xenlulo sử dụng nguyên liệu sinh khối và không phụ thuộc vào cây lương thực.

Choren Industries GmbH đã xây dựng một quy trình biến sinh khối thành chất lỏng bao gồm quá trình khí hóa sinh khối ở nhiệt độ cao, tiếp theo là quá trình xúc tác để tạo ra diesel sinh học tổng hợp, sạch và chất lượng cao.

Dầu diesel sinh học đã và đang phát triển nhanh chóng trên toàn thế giới, đặc biệt ở châu Âu. Hầu hết dầu diesel sinh học hiện nay có nguồn gốc từ dầu thực vật như hạt cải dầu, đậu nành, dầu cọ, dầu ăn đã qua sử dụng bị bỏ đi từ các nhà hàng, và chất béo động vật. Dầu diesel sinh học thường được pha trộn với nhiên liệu diesel thông thường ở mức nồng độ thấp do dầu diesel sinh học tinh khiết có xu hướng đông đặc hoặc ở dạng gel ở nhiệt độ thấp. Neste Oil của Phần Lan đã sản xuất ra một sản phẩm nâng cao (diesel tái tạo NExBTL) có thể được sử dụng để trộn ở bất kỳ mức nồng độ nào.

Các nhà nghiên cứu cũng đang phát triển công nghệ diesel sinh học-xenlulo sử dụng nguyên liệu sinh khối và không phụ thuộc vào cây lương thực. Choren Industries GmbH, với sự hợp tác từ Shell và các đối tác khác, đã xây dựng một quy trình biến sinh khối thành chất lỏng bao gồm quá trình khí hóa sinh khối ở nhiệt độ cao, tiếp theo là quá trình xúc tác để tạo ra diesel sinh học tổng hợp, sạch và chất lượng cao. Quy trình Carbo-V của Choren chuyển đổi hơn 50% nguyên liệu sinh khối gỗ, trong khi quy trình xử lý diesel sinh học thông thường chuyển đổi chưa đến 10% khối lượng các cây khô. Năm 2008, Choren đã chạy thử 1 nhà máy thí điểm sinh khối thành chất lỏng lớn ở Freiberg, Đức và đang nghiên cứu tính khả thi của các cơ sở quy mô lớn hơn.

### **Butanol sinh học**

Butanol sinh học là một nhiên liệu sinh học mới chưa được thương mại hóa. Butanol sinh học trở nên nổi tiếng rộng rãi trong năm 2006 khi BP và DuPont công bố kế hoạch sản xuất thương mại bằng cách áp dụng quá trình lên men. Hầu hết các butanol (sử dụng trong hóa chất) hiện nay là từ các nguyên liệu hóa dầu. Butanol có

nhieu ưu điểm hơn ethanol, gồm mật độ năng lượng cao hơn và không thể pha với nước, cho phép pha trộn dễ dàng hơn với xăng và nhiên liệu khác. Quy trình sản xuất butanol sinh học vẫn còn ở quy mô phòng thí nghiệm hay giai đoạn phát triển thí điểm ban đầu. Tuy nhiên, dữ liệu được công bố về các sinh vật sản sinh ra butanol cho thấy năng suất tương đối thấp so với sản xuất ethanol thông qua lên men. Công ty nhiên liệu sinh học BP-DuPont và một số công ty khác đang nghiên cứu để phát triển và thương mại hóa công nghệ butanol sinh học mới sử dụng chất xúc tác sinh học và vi khuẩn độc quyền. Ban đầu, các nhà phát triển sẽ sử dụng các loại cây trồng thực phẩm nông nghiệp làm ethanol như ngô, lúa mì, củ cải đường, sắn và mía. Việc sử dụng các nguồn nguyên liệu sinh khối lignocellulose được lên kế hoạch cho sau này và đòi hỏi phát triển công nghệ hơn nữa.

### **Nhiên liệu sinh học drop-in**

Kể từ giữa những năm 2000, nhiều nhà phát triển và các nhà đầu tư nhiên liệu sinh học tiên tiến đã chuyển trọng tâm chú ý của mình sang nhiên liệu sinh học drop-in thế hệ thứ 3 có tiềm năng năng lượng cao hơn so với ethanol hay butanol sinh học và có thể pha trộn với nhiên liệu dầu mỏ thông thường theo tỷ lệ cao mà không cần thay đổi hạ tầng nhiên liệu giao thông hiện có. Ngược lại, ethanol không thể pha với xăng tại các nhà máy lọc dầu hoặc vận chuyển bằng đường ống dẫn. Thay vào đó, ethanol thường được vận chuyển bằng đường sắt hoặc đường xe tải và pha với xăng tại các điểm phân phối gần người dùng cuối, làm tăng thêm chi phí và có thể gây sức ép lên các hệ thống phân phối. Các công nghệ drop-in bao gồm hydrocarbon tái tạo được sản xuất từ tảo biển và các quy trình tiên tiến chuyển đổi đường thực vật thành hydrocarbon. Tuy nhiên, các công nghệ này chưa hoàn thiện và chi phí còn cao. Nhiều nhà phát triển ban đầu hướng tới các thị trường nhiên liệu, hóa chất có giá trị cao hơn chứ không nhắm tới thị trường nhiên liệu hàng hóa.

*Nhiên liệu sinh học từ tảo.* Tảo là nguồn giàu nhiên liệu sinh học và đã trở thành chủ đề nghiên cứu mạnh và mối quan tâm của các nhà đầu tư. Các công nghệ dựa vào tảo mang lại những lợi ích lớn như năng suất rất cao, khả năng sử dụng đất cần cỗi, không thích hợp để trồng trọt và các nguồn nước khác nhau – nước ngọt, mặn và nước thải, và tiềm năng để tái chế khí carbon dioxide và các chất thải khác. Hơn 50% tảo có thể chứa dầu sinh học có thể được sử dụng để làm nhiên liệu sinh học drop-in thay thế diesel, xăng, nhiên liệu hàng không, và các sản phẩm đặc biệt. Bộ Năng lượng Hoa Kỳ là lực lượng đóng vai trò quan trọng trong phát triển dầu sinh học gốc tảo từ năm 1978 đến năm 1996. Công việc chấm dứt bởi giá dầu thô quá thấp để nhiên liệu từ tảo có thể cạnh tranh, nhưng Chương trình Loài thủy sản của Phòng thí nghiệm Năng lượng tái tạo quốc gia Hoa Kỳ đã cho thấy hiệu suất ấn tượng, với năng suất tảo quang hợp hơn 10 tấn khô/mẫu Anh trong hệ thống ao mở.

Lộ trình phát triển nhiên liệu sinh học từ tảo mới nhất của DOE được xuất bản vào năm 2010 chỉ ra rằng chương trình NC&PT có thể giúp tính kinh tế nhiên liệu từ tảo trở nên cạnh tranh trong vòng 10 năm, mặc dù khoảng thời gian đó có thể là lạc quan. Những thách thức kỹ thuật chủ yếu từ sinh học tảo cơ bản đến canh tác đến sản xuất và nâng cao quy mô quá trình tổng hợp. Kỹ thuật sinh học tổng hợp giúp giảm chi phí



nhiên liệu sinh học từ tảo bằng cách thay đổi cách vi tảo sử dụng ánh sáng và nâng cao hiệu quả sản xuất nhiên liệu của chúng. Tuy nhiên, việc nuôi trồng và thu hoạch tảo có phần phức tạp. Phương pháp tiếp cận công nghệ bao gồm việc trồng tảo quang hợp trong ao mở rộng, phát triển gen tảo trong môi trường phản ứng sinh quang đi kèm, và nuôi cấy tảo biến đổi gen có thể tiêu thụ đường bên trong thùng lên men tối. Mỗi phương pháp đều có nhược điểm. Ví dụ trong môi trường ao mở, chuỗi tảo đại từ môi trường có thể chèn lấn các chuỗi tảo có năng suất cao, và tảo tăng trưởng cao trong phản ứng sinh học kín có thể quá nóng. Sản xuất tảo tiêu thụ nhiều năng lượng - các công nghệ thường sản xuất nhiên liệu sinh học gián tiếp bằng phát triển sinh khối tảo; sau đó thu hoạch, khử nước, và chiết xuất dầu; và sau đó chế biến dầu thành dầu diesel sinh học hoặc sản phẩm nhiên liệu khác. Các nhà nghiên cứu cũng cần phải hiểu rõ hơn và kiểm soát chi phí cao liên quan đến nước. Tảo có thể phát triển trong nước thải, nhưng mầm bệnh tiềm ẩn có thể làm tảo và công nghệ xử lý nước rất tốn kém. Đối với tùy chọn ao mở, cần lượng lớn nước sạch để bổ sung lượng nước đã bốc hơi tránh các chất ô nhiễm tập trung.

Một số nhà đầu tư đã bắt đầu đặt câu hỏi liệu nhiên liệu sinh học từ tảo sẽ có hiệu quả kinh tế. Công ty phát triển công nghệ sinh học tảo Solazyme có trụ sở tại California đã thành công trong việc giảm chi phí sản xuất đáng kể bằng cách nuôi trồng tảo trong bể lên men không có ánh sáng mặt trời bằng cách cho chúng ăn đường - một nguồn năng lượng tập trung cho phép tảo phát triển nhanh chóng. Solazyme nhận được đơn đặt hàng từ Hải quân Hoa Kỳ vào cuối năm 2010 cung cấp 150.000 gallon nhiên liệu sinh học gốc tảo.

*Hydrocarbon tái tạo.* Công ty Hệ thống năng lượng tại Wisconsin đã phát triển công nghệ mới - Quy trình BioForming (hình thành sinh học) - để tạo ra hydrocarbon tái tạo từ nguyên liệu sinh học. Quá trình này chuyển đổi đường thực vật thành "xăng sinh học" (biogasoline) sử dụng chất xúc tác thay đổi hóa chất. Virent tuyên bố rằng hiệu suất biogasoline tương tự như xăng dầu mỏ. Công ty bắt đầu vận hành một nhà máy vào năm 2010 sử dụng nguyên liệu sinh học thông thường như củ cải đường. Virent cũng chỉ ra rằng nó có thể chuyển đổi sinh khối xenlulô bao gồm thân cây ngô và phế thải cây thông thành biogasoline.

Các nhà nghiên cứu cũng đang phát triển vi sinh vật "thiết kế" kỹ thuật cao bằng cách sử dụng các công nghệ nền tảng sinh học tổng hợp để sản xuất nhiên liệu sinh học drop-in hydrocarbon tái tạo. Những công nghệ này vẫn đang ở giai đoạn thí nghiệm.

### **Quang hợp nhân tạo**

Các nhà nghiên cứu đang ở trong giai đoạn đầu của việc phát triển công nghệ mới hoàn toàn để tạo ra nhiên liệu lỏng trực tiếp từ ánh sáng mặt trời, nước và carbon dioxide - tương tự như quang hợp ở thực vật. Mặc dù vẫn còn trong giai đoạn sơ khai, nhưng công nghệ này có tiềm năng lâu dài để thay thế việc sử dụng các loại nhiên liệu sinh khối và do đó để dành đất nông nghiệp cho sản xuất thực phẩm. Một báo cáo năm 2008 của Ủy ban tham vấn khoa học năng lượng cơ bản của Bộ Năng lượng Hoa Kỳ xác định công nghệ sản xuất nhiên liệu từ ánh sáng mặt trời là mục tiêu chiến lược quan trọng để giúp Hoa Kỳ khỏi phụ thuộc vào dầu mỏ và hạn chế lượng



khí thải carbon dioxide. Mục đích cuối cùng của quang hợp nhân tạo là để sản xuất lượng lớn nhiên liệu dễ dàng lưu trữ, vận chuyển và sử dụng như các nhiên liệu giao thông dựa trên dầu mỏ hiện nay.

*NASATI (theo Global Food Security: Emerging Technologies to 2040)*



## Vật liệu mới chống nứt - vỡ màn hình điện thoại



Màn hình điện thoại thông minh hiện nay đều được làm từ silicone, vật liệu này không chỉ đắt tiền mà còn dễ dàng bị vỡ. Một nghiên cứu hợp tác giữa các nhà khoa học tại trường Đại học Queen Belfast, California và Viện Khoa học Vật liệu Nhật Bản đã phát triển một loại vật liệu mới có thể giúp chống nứt - vỡ màn hình dành cho điện thoại.

Màn hình điện thoại thông minh hiện nay đều được làm từ silicone, vật liệu này không chỉ đắt tiền mà còn dễ dàng bị vỡ. Một nghiên cứu hợp tác giữa các nhà khoa học tại các trường Đại học Queen Belfast, bang Sanford, California và Viện Khoa học Vật liệu Nhật Bản đã phát triển một loại vật liệu mới có thể giúp chống nứt - vỡ màn hình dành cho điện thoại.

Claudia Ojeda-Aristizabal - cùng tham gia nghiên cứu, cho biết: “Vật liệu được tạo ra bằng cách phân lớp boron nitride hexagonal (h-BN), graphene và C60 còn gọi là Buckminsterfullerene hoặc “bóng bucky”. Fullerene là những phân tử cấu thành từ các nguyên tử cacbon, chúng có dạng rỗng như mặt cầu, ellipsoid, hay ống. Các fullerene hình cầu còn được gọi là quả bóng bucky (buckyballs) và hình trụ tròn rỗng được gọi là ống nano cacbon hay ống bucky (buckytube)”.

Vật liệu mới được tạo ra từ Graphene carbon 2D - mạnh hơn thép trong khi lại cực kỳ nhẹ. Nó dẫn điện cao. hBN giúp các electron di chuyển giữa graphene và C60 vật liệu siêu dẫn. Ưu điểm với loại vật liệu này là không chỉ chịu đựng tốt nứt - vỡ mà còn là chất dẫn điện nhanh. Bởi vì C60 thường được sử dụng trong pin mặt trời, vật liệu sử dụng cho màn hình này giúp người dùng có thể sạc pin điện thoại. Khi xếp lớp lên trên, các thuộc tính của 3 vật liệu trong suốt này có tác dụng tương trợ lẫn nhau. Tính chất dẫn điện của C60 và graphene được hỗ trợ bởi hBN, có nghĩa là điện trong màn hình sẽ di chuyển cực nhanh. Kết hợp với độ bền của graphene và khả năng sạc pin của C60, làm cho nó trở thành một loại vật liệu lý tưởng cho màn hình điện thoại.

Elton Santos thuộc trường Đại học Queen's, cho biết: “Vật liệu có một số tính chất tương tự như silicone nhưng nó đã cải thiện sự ổn định hóa học, nhẹ nhàng và linh hoạt”.

Ojeda-Aristizabal giải thích thêm: “*Vật liệu mới có thể dẫn đến nhiều ứng dụng ngoài việc sử dụng cho màn hình điện thoại thông minh. Có lẽ chúng ta sẽ sớm nhìn thấy kính chắn gió chạy bằng năng lượng mặt trời hoặc cửa sổ chống nứt cho nhà ở và văn phòng*”.

Đ.T.V (NASATI), Theo <https://www.livescience.com/59397-cracked-cell-phone-screens-could-soon-be-a-thing-of-the-past.html>, 8/6/2017





## Dân số ảnh hưởng đến khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo như thế nào?



Dân số thế giới được dự báo sẽ tăng trong thế kỷ 21, đạt 8,5 tỷ vào năm 2030 và 9,7 tỷ vào năm 2050. Tăng trưởng dân số toàn cầu sẽ đặt ra những áp lực lớn chưa từng thấy đối với tài nguyên thiên nhiên, ví dụ như lương thực, năng lượng, nước... và khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo (STI) vẫn tiếp tục được coi là có vai trò thiết yếu trong việc đẩy mạnh sản xuất và bảo tồn các loại tài nguyên này.

Dân số thế giới được dự báo sẽ tăng trong thế kỷ 21, mặc dù với tốc độ chậm hơn so với trước đây, đạt 8,5 tỷ vào năm 2030 và 9,7 tỷ vào năm 2050. Sự gia tăng sẽ diễn ra gần như toàn bộ ở các nước kém phát triển và châu Phi sẽ chiếm hơn một nửa mức tăng dự đoán. Quy mô dân số ở nhiều nước phát triển sẽ giữ ở mức ổn định và nhiều nước thậm chí còn trải qua sự suy giảm dân số. Ví dụ, Nhật Bản và nhiều nước Trung Âu và Đông Âu, dân số được dự đoán sẽ giảm hơn 15% vào năm 2050.

Tăng trưởng dân số toàn cầu sẽ đặt ra những áp lực lớn chưa từng thấy đối với tài nguyên thiên nhiên, ví dụ như lương thực, năng lượng, nước... và khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo (STI) vẫn tiếp tục được coi là có vai trò thiết yếu trong việc đẩy mạnh sản xuất và bảo tồn các loại tài nguyên này. Nhìn chung, dân số toàn cầu lớn hơn và kinh tế liên tục phát triển có thể dẫn đến nhiều hoạt động nghiên cứu và đổi mới sáng tạo hơn. Đồng thời, các chương trình nghị sự về nghiên cứu và đổi mới sáng tạo có thể bị tác động đáng kể bởi nhiều thách thức phát triển mà các nước có mức tăng trưởng dân số lớn đang phải đối mặt. Các thỏa thuận và hợp tác quốc tế mới về STI - như các Hiệp định Mục tiêu Phát triển bền vững (SDG) của Liên hợp quốc và Hiệp định Paris COP21 - sẽ thúc đẩy chuyển giao công nghệ cho các nước này để tăng cường các kênh phổ biến công nghệ hiện hữu thông qua thương mại, đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI) và mua sắm tư liệu sản xuất. Các nước đang phát triển sẽ cần phải mở rộng và đào sâu hơn năng lực nghiên cứu và đổi mới sáng tạo của mình nếu muốn hấp thụ và áp dụng các công nghệ cho nhu cầu riêng của mình.

### Xã hội già hóa

Sự kết hợp giữa tỷ lệ sinh thấp và tuổi thọ tăng sẽ dẫn đến sự già hóa trong tương lai ở tất cả các khu vực chính trên thế giới. Với tốc độ như hiện nay, vào năm 2050 ở phạm vi toàn cầu, tỷ lệ số người trên 60 tuổi và số trẻ em sẽ gần như ngang nhau.



Đây sẽ là một thay đổi lớn so với trước đây và hiện tại: hiện tại trên thế giới có khoảng 900 triệu người trên 60 tuổi, con số này được dự đoán sẽ tăng lên 1,4 tỷ vào năm 2030 và 2,1 tỷ vào năm 2050. Châu Âu theo dự báo sẽ có tỷ lệ số người trên 60 tuổi lớn nhất (34% vào năm 2050 so với 24% vào năm 2015). Nhưng già hóa nhanh cũng sẽ xảy ra ở các khu vực khác trên thế giới, đặc biệt ở châu Á. Gần 80% số người lớn tuổi trên thế giới sẽ sống ở những vùng kém phát triển hiện nay. Trung Quốc sẽ có khoảng 330 triệu dân có độ tuổi từ 65 trở lên, Ấn Độ có khoảng 230 triệu người, Brazil và Indonesia có trên 50 triệu người vào năm 2050. Trên toàn cầu, số người trên 80 tuổi được dự báo sẽ tăng gấp ba lần vào năm 2050 (từ 125 triệu năm 2015 lên 434 triệu năm 2050 và 944 triệu năm 2100). Nhóm có độ tuổi trên 80 chỉ chiếm 1% dân số OECD vào năm 1950, nhưng tỷ trọng này đã tăng lên 4% vào năm 2010 và theo dự báo sẽ lên đến 10% vào năm 2050.

Sự già hóa dẫn đến những thay đổi về lối sống và mẫu hình tiêu dùng, điều này tác động mạnh đến chủng loại sản phẩm và dịch vụ được yêu cầu. Các thị trường mới sẽ nổi lên như một phần của “nền kinh tế bạc” (silver economy), trong khi đó sẽ có nhiều nền kinh tế truyền thống hơn có thể phải thích ứng hoặc thậm chí sẽ biến mất, tất cả những điều này đều liên quan đến đổi mới sáng tạo. Đồng thời, các xã hội già hóa có thể gặp phải sự tăng trưởng kinh tế chậm lại. Tỷ số phụ thuộc của người cao tuổi, cùng với các bệnh không lây nhiễm trở nên phổ biến hơn và tình trạng ốm yếu gia tăng ở người cao tuổi sẽ đặt gánh nặng lên y tế và các dịch vụ khác. Áp lực tài chính phát sinh có thể thu hút chi tiêu công vốn dùng để đầu tư cho các khu vực khác, trong đó có cả STI. Các bệnh liên quan đến người cao tuổi, trong đó có bệnh ung thư và mất trí, cũng có thể ngày càng nổi trội trong các chương trình nghiên cứu y học. Khi thế giới trở nên già hơn, kể cả nhiều nền kinh tế đang nổi, hợp tác nghiên cứu quốc tế về các căn bệnh liên quan đến tuổi cao có thể tăng lên.

#### *Di cư quốc tế*

Tỷ lệ dân số trong độ tuổi lao động nhỏ hơn sẽ ảnh hưởng đến thị trường lao động có kỹ năng STI ở nhiều nước OECD. Quy mô dân số trong độ tuổi lao động (15-64) hiện đang ở đỉnh cao trong lịch sử và sẽ sớm giảm xuống. Điều này có nghĩa là tỷ lệ giữa số người phụ thuộc (hiện tại được định nghĩa là dưới 15 tuổi và trên 64 tuổi) so với dân số ở độ tuổi lao động có thể hỗ trợ về mặt xã hội và kinh tế sẽ tăng lên. Mặc dù khả năng người cao tuổi vẫn hoạt động và tiếp tục làm việc sau độ tuổi nghỉ hưu chính thức sẽ tăng lên, nhưng điều này vẫn không đủ để đáp ứng sự thiếu hụt nhân công. Tuy nhiên, việc ước tính thiếu hụt lực lượng lao động trong tương lai cũng cần xét đến sự thay đổi công nghệ như một yếu tố quyết định quan trọng, đặc biệt là tác động của các lĩnh vực robot và trí tuệ nhân tạo. Mặc dù vẫn còn nhiều tranh cãi, những công nghệ này có thể làm giảm nhu cầu lao động và giúp cân bằng sự không tương hợp về kỹ năng trong tương lai. Các công nghệ như vậy cùng với những công nghệ khác (như công nghệ thần kinh - neurotechnology) cũng có thể tăng cường khả năng nhận thức và thể chất, cho phép con người kéo dài được thời gian làm việc lâu hơn trong đời sống.



Di cư quốc tế có thể giúp giảm thiểu tình trạng thiếu lao động và thiếu kỹ năng ở các quốc gia tiếp nhận. Kịch bản dự báo tăng trưởng dài hạn ở OECD giả định rằng, các dòng người lao động di cư chảy vào sẽ là một nhân tố quan trọng để giảm nhẹ sự già hóa ở hầu hết các nước OECD. Tất cả các dấu hiệu đó đều cho thấy sự gia tăng hơn nữa các yếu tố thúc đẩy và thu hút các dòng di cư trong những thập kỷ tới. Lợi thế dân số trẻ ở một số nước đang phát triển tạo điều kiện thuận lợi cho di cư ra nước ngoài: việc thiếu các cơ hội việc làm và nguy cơ xung đột nội bộ gia tăng sẽ buộc nhiều người tìm kiếm cuộc sống và sự an toàn tốt hơn ở những nơi khác. Biến đổi khí hậu cũng có thể tác động nhiều hơn đến các dòng di cư quốc tế trong tương lai.

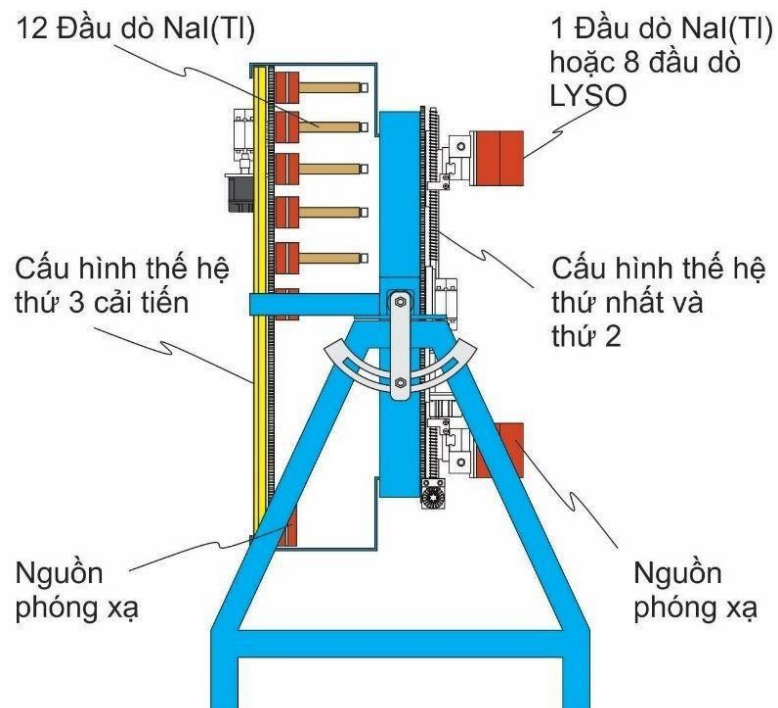
Người di cư mang theo trình độ và kỹ năng cùng với họ. Trong năm 2011, tại các nước OECD có 31 triệu người di cư có trình độ học vấn cao và số người di cư có kỹ năng cao đã tăng 72% trong thập kỷ trước. Ở châu Âu, trong thập kỷ qua, số người nhập cư mới chiếm 15% số người tham gia vào các ngành nghề đang phát triển mạnh như khoa học, công nghệ và kỹ thuật cũng như y tế và giáo dục. Tại Hoa Kỳ, con số tương đương là 22%. Tuy nhiên, kỹ năng của người nhập cư không được tận dụng triệt để ở các thị trường lao động của các nước đến và có gần 8 triệu người di cư có trình độ đại học ở các nước OECD đang làm các công việc kỹ năng thấp và vừa. Đây cũng là một tổn thất đối với các quốc gia đang phải đối mặt với nạn “chảy chất xám” đặc biệt là các nước đang phát triển, làm giảm khả năng phát triển năng lực nghiên cứu và đổi mới sáng tạo cần thiết để giải quyết những thách thức phát triển trong nước. Một mối quan tâm nữa là quy mô và tầm quan trọng của các cộng đồng dân tộc thiểu số ở các nước đến, một số có thể hội nhập kém và bị thiệt thòi về mặt kinh tế, có thể gây nên những căng thẳng và bất ổn.

*NASATI (Theo OECD Science, Technology and Innovation Outlook)*



## Khoa học và công nghệ nội sinh

**Nghiên cứu thiết kế và chế tạo thiết bị chụp cắt lớp điện toán ứng dụng trong công nghiệp dầu khí ở Việt Nam**



**Đề tài: Nghiên cứu thiết kế và chế tạo thiết bị chụp cắt lớp điện toán ứng dụng trong công nghiệp dầu khí ở Việt Nam**

**Chủ nhiệm đề tài: KS. Nguyễn Hữu Quang**

**Cơ quan chủ trì: Trung tâm Ứng dụng Kỹ thuật hạt nhân trong công nghiệp (CANTI)**

**Năm hoàn thành: 2015**

Kỹ thuật chụp cắt lớp (CT) không chỉ được sử dụng trong y khoa mà còn được dùng để phục vụ nhiều mục đích khác trong nghiên cứu khoa học, kiểm tra không phá hủy, chẩn đoán tình trạng các thiết bị, quá trình trong công nghiệp. Các nhà máy chế biến dầu khí, hóa chất thường bao gồm hàng chục khối công nghệ với hàng trăm mét đường ống với hình dạng, kích thước khác nhau. Mỗi dây chuyền thiết bị trong nhà máy có những vấn đề khác nhau cần phải khảo sát, chẩn đoán trong quá trình vận hành hoặc bảo dưỡng. Thiết bị ứng dụng để khảo sát các đối tượng công nghiệp như kiểm tra khuyết tật đường ống, chụp cấu trúc bên trong vật thể, trụ bê tông, cột công trình xây dựng, và cả thân cây. Nguyên lý hoạt động của máy là dùng tia gamma chụp vào lõi các vật thể để xác định cấu tạo bên trong, cho hình ảnh kín của hiện vật để tìm ra khuyết tật mà không cần phải mở hoặc mổ xẻ hiện vật.

Nhằm tiếp tục phát triển các thành tựu đạt được trong hướng nghiên cứu CT được hình thành từ năm 2008 của Trung tâm Ứng dụng Kỹ thuật hạt nhân trong công

ngiệp (CANTI), cụ thể là thiết bị CT công nghiệp một nguồn một đầu dò với tên gọi iGomet - thiết bị này được các chuyên gia IAEA đánh giá cao và đặt hàng Canti sản xuất cung cấp và đào tạo sử dụng cho 6 nước trong khu vực bao gồm Philippin, Myanmar, Pakistan, Bangladesh, Thailand và Sri Lanka. Nhóm nghiên cứu do **KS. Nguyễn Hữu Quang**, CANTI đứng đầu đã tiến hành nghiên cứu đề tài "**Nghiên cứu thiết kế và chế tạo thiết bị chụp cắt lớp điện toán ứng dụng trong công nghiệp dầu khí ở Việt Nam**". Đây đề tài thuộc chương trình Nghiên cứu ứng dụng và phát triển công nghệ năng lượng cấp nhà nước.

Sau một thời gian triển khai, nhóm nghiên cứu đã thiết kế chế tạo thành công thiết bị CT thế hệ mới có tên gọi là GammaComet. Thiết bị này đã được sử dụng để khảo sát các đối tượng tại hiện trường như các đống chặn, ăn mòn vật liệu hay tình trạng lớp bảo ôn đường ống với độ ổn định trong hoạt động cơ khí, thu nhận số liệu và kết quả hình ảnh tái tạo có độ nét cao. Đồng thời cũng được sử dụng để phục vụ các nghiên cứu về cấu trúc và vật liệu trong phòng thí nghiệm.

Tuy kỹ thuật CT phục vụ nghiên cứu, y tế, công nghiệp ở các nước phát triển hiện nay đã đạt được nhiều thành tựu nhưng công nghệ của kỹ thuật này là một bí mật. Hơn nữa, ở các nước Đông Nam Á, thiết bị CT chủ yếu phải nhập khẩu để phục vụ trong y tế do đó việc chế tạo thành công thiết bị GammaComet ở Việt nam là cơ sở cho việc làm chủ công nghệ, nội địa hóa chế tạo một hệ thử nghiệm (prototype) chụp ảnh cắt lớp điện toán ứng dụng trong công nghiệp dầu khí phù hợp với điều kiện trong nước và khả năng sản xuất hàng loạt theo nhu cầu thị trường.

GammaComet là thiết bị CT lai ghép 3 cấu hình CT1, CT2 và CT3. Đồng thời, mặt phẳng đo có thể xoay một góc bất kỳ.

*Thiết bị sử dụng 1 nguồn phóng xạ Cs-137 (dùng chung cho 3 cấu hình) và hai hệ thống đầu dò phóng xạ, gồm: Hệ thống 12 đầu dò NaI(Tl) và hệ thống 8 đầu dò LYSO. Trong đó:*

- Cấu hình thứ nhất sử dụng 1 đầu dò NaI(Tl) kích thước  $\frac{1}{2} \times 1$  inch.
- Đầu dò này là 1 đầu dò bất kỳ trong hệ thống 12 đầu dò NaI(Tl).
- Cấu hình thế hệ thứ hai sử dụng một hệ thống 8 đầu dò LYSO.
- Cấu hình thế hệ thứ ba sử dụng một hệ thống 12 đầu dò NaI(Tl) hình quạt
- Vi điều khiển AT89C52 được sử dụng để nhận tín hiệu từ 5 cảm biến quang, 2 cảm biến nhiệt, điều khiển chuyển động của 3 motor và thu nhận dữ liệu từ các detector.

Phần mềm iComet được viết và đăng ký bản quyền bởi CANTI cho ba cấu hình CT1, CT2 và CT3 với các thuật toán được sử dụng là: Chiếu ngược có lọc (FBP), tái tạo đại số (ART), tối đa hóa kỳ vọng (EM). Ngoài tái tạo ảnh, phần mềm có thêm các công cụ xử lý và phân tích sơ bộ trên bộ dữ liệu đo và phân tích kết quả hình ảnh đã tái tạo. Hình ảnh tái tạo có độ phân giải không gian tốt, có độ phân giải vật liệu cao. Đặc biệt thiết bị hoạt động tốt trong điều kiện hiện trường.



Thiết bị được chế tạo cho mục đích sử dụng ngoài hiện trường, đây là thiết bị chụp cắt lớp điện toán công nghiệp đầu tiên ở Việt Nam có cấu hình lai ghép 3 thể hệ. Riêng với cấu hình thể hệ thứ 3 thì trên thế giới cũng không có nhiều thiết bị tương tự có khả năng sử dụng ngoài hiện trường như thiết bị này. Phần công việc quan trọng có ý nghĩa khác của đề tài là phần xây dựng phần mềm tái tạo hình ảnh chụp cắt lớp với nhiều thuật toán tái tạo ảnh. Việc nắm bắt được thuật toán, làm chủ được cách thức lập trình phù hợp với thiết bị là cơ sở để Trung tâm có thể chủ động nghiên cứu phát triển các thế hệ thiết bị tiếp theo.

Như vậy, có thể thấy những nghiên cứu, đánh giá, lựa chọn cấu hình về kỹ thuật chụp cắt lớp điện toán công nghiệp; nghiên cứu và hoàn thành phần mềm tái tạo ảnh cắt lớp điện toán, chế tạo hoàn thiện thiết bị, thử nghiệm và đánh giá khả năng ứng dụng của thiết bị vào thực tế của đề tài phù hợp với yêu cầu, mục tiêu.

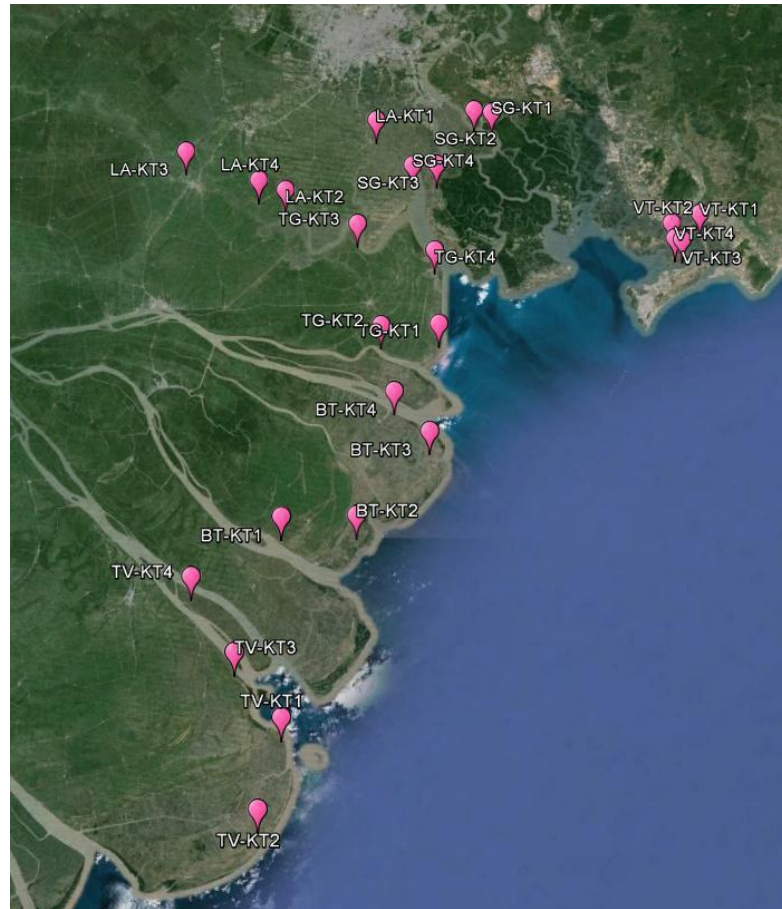
Thiết bị này đang được nhóm nghiên cứu tiến hành xin đăng ký bảo hộ độc quyền kiểu dáng công nghiệp tại Cục Sở hữu trí tuệ, Bộ Khoa học và Công nghệ. Phần mềm tái tạo hình ảnh đã được Cục bản quyền tác giả, Bộ Văn hóa, thể thao và du lịch cấp giấy chứng nhận quyền tác giả số 5374/2015/QTG ngày 03/12/2015.

*Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 12649-2016) tại Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.*

*P.T.T (NASATI)*



## Nghiên cứu giải pháp thủy lợi phục vụ nuôi trồng thủy sản, giảm thiểu ô nhiễm môi trường vùng nuôi tôm ven biển từ Vũng Tàu đến Trà Vinh



**Đề tài: Nghiên cứu giải pháp thủy lợi phục vụ nuôi trồng thủy sản, giảm thiểu ô nhiễm môi trường vùng ven biển từ Vũng Tàu - Trà Vinh**

**Cơ quan chủ trì: Viện Khoa học Thủy Lợi Việt Nam**

**Năm hoàn thành: 2015**

Diện tích nuôi tôm nước lợ vùng ĐBSCL tập trung tại 8 tỉnh ven biển với 2 đối tượng chính là tôm sú và tôm thẻ chân trắng. Đến năm 2014, diện tích nuôi tôm nước lợ toàn vùng đạt 604.954ha, tăng trưởng bình quân 1,23%/năm so với năm 2005 (541.982ha), sản lượng tăng đáng kể với 6,1%. Có thể thấy, năng suất chính là nguyên nhân chính của sự chênh lệch giữa diện tích và sản lượng nuôi tôm nước lợ ĐBSCL.

Bên cạnh những thuận lợi, ngành sản xuất tôm còn bộc lộ một số khó khăn: Nguồn tôm giống chưa chủ động, phải nhập từ ngoài vùng, quản lý chất lượng giống chưa tốt khi tình trạng giống trôi nổi đang liên tục diễn ra. Năng lực khoa học công nghệ trong thủy sản nói chung và tôm nước lợ nói riêng còn yếu. Tốc độ phát triển nuôi tôm nước

lợi trong thời gian qua nhanh nhưng chủ yếu theo chiều rộng, với sự tăng trưởng nhanh của sản lượng, phát triển chất lượng theo chiều sâu còn hạn chế. Phát triển khoa học công nghệ vẫn chậm, thiếu đồng bộ trong nghiên cứu, ứng dụng khoa học công nghệ và chuyển giao tiến bộ kỹ thuật trong các vấn đề về giống tôm sạch bệnh, chất lượng giống bố mẹ, giống hậu bị, nghiên cứu dinh dưỡng, sản xuất thức ăn, nghiên cứu bệnh, thuốc kháng sinh, các biện pháp phòng ngừa dịch bệnh. Nguyên liệu sản xuất thuốc, thức ăn phụ thuộc nhập khẩu, khó kiểm soát giá cả, chất lượng thức ăn là nguyên nhân chính tác động đến hiệu quả kinh tế của người nuôi. Hạ tầng thủy lợi chưa hoàn thiện, hệ thống kênh cấp, kênh thoát chưa đáp ứng nhu cầu nên gây khó khăn cho công tác sản xuất và kiểm soát dịch bệnh.

Khu vực ven biển từ Vũng Tàu đến Trà Vinh hiện nay có rất ít các nghiên cứu về chất lượng môi trường và đặc biệt là chất lượng môi trường phục vụ cho nuôi trồng thủy hải sản (lấy nước và tiêu thoát) dưới tác động của các nguồn xả thải từ các khu công nghiệp, thị trấn, thành phố ra. Ngoài ra, chưa có những đánh giá chi tiết về hiện trạng hạ tầng kỹ thuật (kênh rạch, công trình thủy lợi,...) trong việc điều tiết, lấy nước mặn và tiêu thoát nước mặn phục vụ cho nuôi trồng thủy hải sản của vùng ven biển một cách bền vững và hiệu quả.

Với những tồn tại, những vấn đề còn bỏ ngỏ thì có thể khẳng định rằng việc triển khai thực hiện đề tài "**Nghiên cứu giải pháp thủy lợi phục vụ nuôi trồng thủy sản, giảm thiểu ô nhiễm môi trường vùng ven biển từ Vũng Tàu - Trà Vinh**" là hết sức cấp thiết. Đề tài thực hiện sẽ có được bộ cơ sở dữ liệu nền phục vụ cho việc phát triển ngành nuôi trồng thủy hải sản khu vực ven biển nói riêng và quy hoạch phát triển kinh tế xã hội, bảo vệ môi trường cho khu vực này nói chung. Đề tài do Viện Khoa học Thủy Lợi Việt Nam chủ trì.

Vùng ven biển từ Bà Rịa - Vũng Tàu đến Trà Vinh là một trong những vùng có rất nhiều lợi thế và tiềm năng trong phát triển kinh tế xã hội, ngành nuôi trồng thủy sản, mà cụ thể là nuôi tôm nước lợ. Tuy đây là vùng đất có nhiều tiềm năng nhưng vấn đề khai thác và sử dụng hiệu quả nguồn tài nguyên đất (nước) còn chưa đáp ứng được yêu cầu phát triển và khai thác tổng hợp cho vùng này.

Gần đây, trong các ngành kinh tế chính ở vùng nghiên cứu thì nuôi trồng thủy sản (NTTS) được xem là một trong những ngành kinh tế mũi nhọn do vùng có nhiều lợi thế phát triển và thực tế NTTS đã đóng góp một phần không nhỏ trong cơ cấu kinh tế của các tỉnh trong vùng. Đồng thời NTTS đã giải quyết việc làm cho hàng chục ngàn lao động dồi dào ở các vùng nông thôn, vùng ven biển.

Kết quả nghiên cứu đã tổng hợp các yếu tố tổng quan về tự nhiên, dân sinh, kinh tế - xã hội của vùng nghiên cứu; Tình hình chung về NTTS trên thế giới và Việt Nam; Hiện trạng NTTS vùng, các vấn đề về môi trường, chế độ thủy văn dòng chảy, các giải pháp hạ tầng kỹ thuật (cấp, thoát nước, xử lý môi trường), xây dựng bản đồ thích nghi và thiết kế mô hình mẫu đại diện cho vùng nghiên cứu, đề tài đã đạt được các kết quả đề ra như sau: Đánh giá thực trạng nuôi trồng thủy sản khu vực ven biển từ Bà Rịa - Vũng Tàu đến Trà Vinh trong những năm qua và định hướng quy hoạch phát triển ngành thủy sản cho các khu vực ven biển.





Đánh giá thực trạng chất lượng môi trường nước trên một số kênh rạch, trong ao nuôi, khu vực cửa sông ven biển để làm cơ sở đánh giá sự thay đổi môi trường nước trước khi cấp, sau khi cấp cho thủy sản. Từ kết quả cho thấy, chất lượng nước có dấu hiệu bị ô nhiễm chất hữu cơ, độ mặn trong nước khá cao. Đặc biệt tình trạng lan truyền ô nhiễm từ phía Bà Rịa - Vũng Tàu có xu thế lan truyền xuống khu vực ven biển của các tỉnh vùng dưới.

Đánh giá chất lượng môi trường trầm tích trong các ao nuôi thủy sản vùng ven biển. Qua kết quả phản ánh chất lượng môi trường trầm tích bị ảnh hưởng của các chất hữu cơ dưới tác động của các chất từ nguồn thức ăn thừa trong quá trình nuôi.

Đánh giá chế độ thủy văn dòng chảy và diễn biến lan truyền chất, khả năng cấp, thoát nước trong vùng bằng mô hình thủy lực MIKE11 và MIKE21. Qua kết quả phản ánh được khả năng cấp và thoát nước, lan truyền ô nhiễm trong nội đồng và ngoài khu vực ven biển. Khu vực Bà Rịa - Vũng Tàu và TP. Hồ Chí Minh (Cần Giờ) thiếu nguồn nước bổ sung vào giai đoạn mùa khô. Ngoài ra, kết quả làm cơ sở cho việc lấy nguồn nước mặn từ biển phục vụ nuôi tôm trong từng giai đoạn và mùa trong năm.

Nghiên cứu và đề xuất các giải pháp thủy lợi phục vụ nuôi thủy sản (cấp, thoát và xử lý môi trường) cho khu vực nghiên cứu nhằm phát triển ổn định và bền vững ngành nuôi thủy sản khu vực ven biển của vùng nghiên cứu.

Xây dựng bản đồ thích nghi cho nuôi thủy sản, mà cụ thể là nuôi tôm nước lợ khu vực ven biển vùng nghiên cứu. Kết quả góp phần định hướng quy hoạch phát triển nghề nuôi thủy sản cho các tỉnh nói riêng và cho toàn khu vực nghiên cứu nói chung một cách hiệu quả và bền vững với tài nguyên, môi trường, sinh thái.

Nghiên cứu, tính toán và thiết kế mô hình thử nghiệm nuôi tôm nước lợ đại diện và điển hình cho khu vực nghiên cứu. Mô hình sau khi nghiên cứu và tính toán được áp dụng ra ngoài thực địa đáp ứng yêu cầu của người dân, đảm bảo các yêu cầu về cấp, thoát nước, bảo vệ và xử lý môi trường cho khu vực vùng ven biển.

Bằng cách tiếp cận toàn diện và hệ thống cùng với phương pháp nghiên cứu hợp lý trong đó coi trọng phương pháp khảo sát thực địa, tham vấn cộng đồng, phương pháp chuyên gia, mô hình toán, xây dựng và chập bản đồ. Trên cơ sở đó, đề tài khẳng định các kết luận nghiên cứu của đề tài đảm bảo tính khoa học, có độ tin cậy và tính thực tiễn cao. Mô hình nghiên cứu thử nghiệm có khả năng được đưa ra nhân rộng cho các địa phương.

*Có thể tìm đọc báo cáo kết quả nghiên cứu (mã số 12868/2016) tại Cục Thông tin KH-CN-QG*

*Đ. T. V (NASATI)*

