

BẢN TIN

SỐ 03 - THÁNG 11/2021

js.vnu.edu.vn

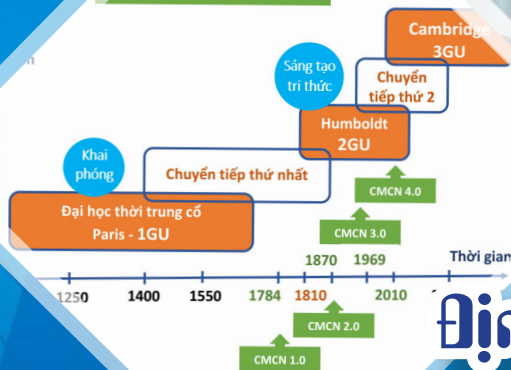
**KHOA HỌC &
CÔNG NGHỆ**

ĐHQGHN

**CHÚC MỪNG NGÀY
NHÀ GIÁO VIỆT NAM
20-11**



Ba thế hệ đại học thế giới



**Đại học
Định hướng đổi mới
sáng tạo**



TRONG SỐ NÀY

TIN TỨC

TIÊU ĐIỂM

8. Đại học định hướng đổi mới sáng tạo

GUƠNG MẶT

16. Nghiên cứu khoa học gắn liền với điều kiện thực tế
20. Niềm vui trên con đường nghiên cứu

CHUYỂN ĐỔI SỐ

22. Cơ hội học tập mở suốt đời
28. Chuyển đổi số - kinh tế số - xã hội số: Những vấn đề đặt ra cho báo chí

KH-CN & ĐỔI MỚI SÁNG TẠO

34. Đô thị Việt Nam: phát triển thông minh và bền vững
38. Bộ chuyển đổi tương tự - số cho các ứng dụng IoT
41. Tác động của dịch COVID-19 lên lợi nhuận doanh nghiệp

ONE VNU

44. VNU-VSL – Kết nối để phát triển
46. Tiếp nối, kế thừa và phát huy truyền thống

CHUYỂN GIAO TRI THỨC & KHỞI NGHIỆP

50. Công nghệ xử lý nước hiện đại bảo vệ sức khỏe
54. Khởi nghiệp từ giáo dục tái tuần hoàn rác thải thông minh

KHOA HỌC THƯỜNG THỨC

58. Thích ứng với đại dịch COVID-19 qua một góc nhìn

SÁCH HAY

66. Chính sách STI của Việt Nam trong bối cảnh hội nhập quốc tế



ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI **147**
Ở VỊ TRÍ
TĂNG 13 BẬC

Ngày 02/11/2021, Tổ chức xếp hạng Quacquarelli Symonds - Anh (QS AUR) đã công bố kết quả của Bảng xếp hạng đại học Châu Á. Theo đó, Đại học Quốc gia Hà Nội ở vị trí 147 - cùng thứ hạng đã đạt được ở QS AUR 2020 nhưng đã vươn lên top 21,4% các cơ sở giáo dục đại học hàng đầu Châu Á.



BẢN TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

Tầng 7, C1T, 144 Xuân Thủy, Cầu Giấy, Hà Nội

(024) 37549720

tckh@vnu.edu.vn

<https://www.js.vnu.edu.vn>

<https://www.facebook.com/khoahocvacongngheVNU>

<https://www.youtube.com/VNU.DHGG>

CỔ VẤN KHOA HỌC

GS. TS. Lê Quân
GS. TS. Nguyễn Hữu Đức
GS. TS. Nguyễn Quý Thanh
GS. TS. Nguyễn Thanh Hải
GS. TS. Nguyễn Văn Kim
GS. TS. Vũ Đức Nghiệu
PGS. TS. Trần Quốc Bình
PGS. TS. Đào Thanh Trường
PGS. TS. Lâm Quang Đông
PGS. TS. Trần Thị Thanh Tú
PGS. TS. Trần Xuân Tú
PGS. TS. Lưu Thế Anh
PGS. TS. Trịnh Tiến Việt
PGS. TS. Đặng Thị Thu Hương

Chịu trách nhiệm xuất bản

PGS. TS. Phạm Bảo Sơn

Phụ trách nội dung

PGS. TS. Vũ Văn Tích
PGS. TS. Trương Vũ Bằng Giang

Tổ chức thực hiện

ThS. Bùi Thị Việt Hà
ThS. Ngô Thị Thu Bình



QS AUR 2022 xếp hạng cho 675 cơ sở giáo dục đại học thuộc Châu Á (năm 2022 có 38 cơ sở giáo dục đại học lần đầu tiên tham gia xếp hạng). Kết quả xếp hạng này được thu thập từ phản hồi của hơn 130.000 học giả và 75.000 nhà tuyển dụng trên toàn thế giới cùng với phân tích kết quả thu thập từ khoảng 96 triệu trích dẫn (trong giai đoạn 2015-2020) từ 14,7 triệu công bố khoa học (trong giai đoạn 2015 - 2019) sau khi đã loại bỏ tự trích dẫn.

Theo kết quả xếp hạng QS AUR 2022, ĐHQGHN tiếp tục cho thấy vị thế quốc tế, uy tín học thuật khi có năm thứ hai liên tiếp nằm trong top 100 về Uy tín học thuật (xếp hạng 98 trong QS AUR 2022 - tăng 1 bậc so với kỳ xếp hạng trước). Ngoài ra, vị trí gia tăng ở 3 tiêu chí Mạng lưới hợp tác quốc tế, Số lượng sinh viên và giảng viên trao đổi là sự ghi nhận về các hoạt động thúc

đẩy trong hợp tác quốc tế của ĐHQGHN với các cơ sở giáo dục đại học nước ngoài thông qua hình thức trực tuyến trong bối cảnh đại dịch COVID-19 đã hạn chế việc đi lại giữa các quốc gia trên thế giới.

Về tiêu chí và trọng số xếp hạng, QS AUR 2022 giữ nguyên phương pháp xếp hạng khi đánh giá các cơ sở giáo dục đại học theo 11 chỉ số:

Trong bảng xếp hạng QS AUR 2022, ngoài ĐHQGHN, Việt Nam còn góp mặt 10 cơ sở giáo dục đại học khác là: Trường Đại học Tôn Đức Thắng ở vị trí 142, Đại học Quốc gia Tp.Hồ Chí Minh (ĐHQG TP.HCM) ở vị trí 179, Trường Đại học Duy Tân ở vị trí 210, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội trong nhóm 281-290, Đại học Huế trong nhóm 401- 450, Trường Đại học Cần Thơ và Đại học Đà Nẵng ở trong nhóm 501-550; Trường Đại học Sư phạm Hà Nội và Trường Đại học Kinh tế Tp Hồ Chí Minh ở trong nhóm 551 - 600; Trường Đại học Công nghiệp Tp Hồ Chí Minh ở trong nhóm 601 - 650. Trong bảng xếp hạng QS Châu Á năm nay, Singapore tiếp tục duy trì vị trí dẫn đầu với 2 cơ sở giáo dục đại học NUS (National University of Singapore - hạng 1 Châu Á; hạng 11 thế giới) và NTU (Nanyang Technological University Singapore - hạng 3 Châu Á; hạng 12 thế giới). Ngoài ra, trong khu vực Đông Nam Á, Malaysia có nhiều cơ sở giáo dục đại học trong top

50 nhất với 5 cơ sở giáo dục, trong đó, Đại học Malaya (Malaya University) có thứ hạng tốt nhất, thứ 8 Châu Á. Sau Malaysia là Thái Lan với 23 cơ sở giáo dục đại học được xếp hạng (trong đó,

2 cơ sở giáo dục đại học được xếp hạng trong top 50), Philippines có 15 cơ sở giáo dục đại học được xếp hạng và Indonesia có 34 cơ sở giáo dục đại học được xếp hạng.

TT	TIÊU CHÍ	TRỌNG SỐ
1	Đánh giá của học giả	30%
2	Đánh giá của nhà tuyển dụng	20%
3	Tỷ lệ giảng viên/ sinh viên	10%
4	Tỷ lệ giảng viên có trình độ tiến sĩ	5%
5	Số bài báo khoa học/ giảng viên	5%
6	Tỷ lệ trích dẫn/ bài báo khoa học	10%
7	Mạng lưới nghiên cứu quốc tế	10%
8	Tỷ lệ giảng viên quốc tế	2,5%
9	Tỷ lệ sinh viên quốc tế	2,5%
10	Tỷ lệ sinh viên đến trao đổi	2,5%
11	Tỷ lệ sinh viên đi trao đổi	2,5%

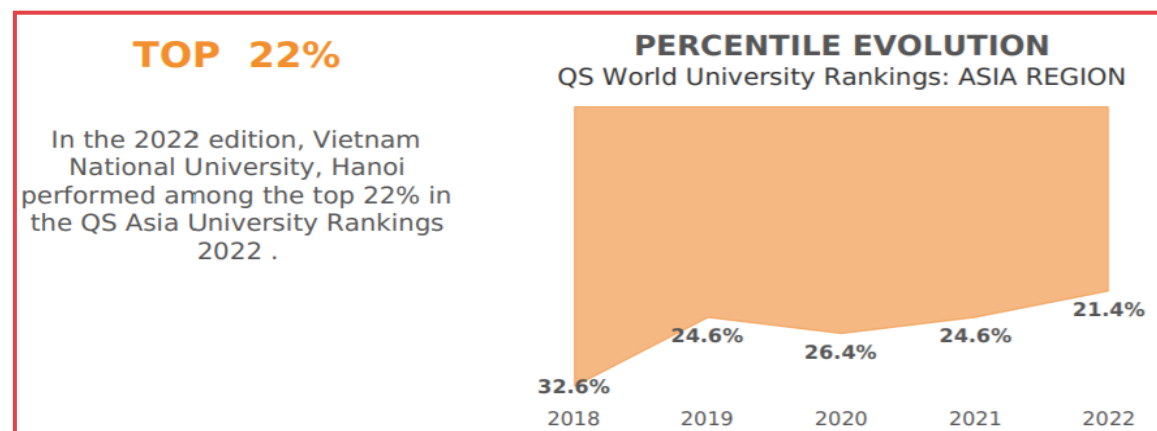
Tiêu chí xếp hạng QS AUR 2021

Rank	University	Overall Score
=142	Ton Duc Thang University Ho Chi Minh City, Vietnam	33.4
=147	Vietnam National University, Hanoi Hanoi, Vietnam	32.9
179	Viet Nam National University Ho Chi Minh City... Ho Chi Minh City, Vietnam	28.4
210	Duy Tan University Da Nang, Vietnam	24.8
281-290	Hanoi University of Science and Technology Hanoi, Vietnam	-

Các đại học dẫn đầu trong bảng xếp hạng

Rank	University	Overall Score
1	NUS National University of Singapore (NUS) Singapore, Singapore	100
2	Peking University Beijing, China (Mainland)	99.5
=3	Nanyang Technological University, Singapore (NTU) Singapore, Singapore	98.7
=3	The University of Hong Kong Hong Kong, Hong Kong SAR	98.7
5	Tsinghua University Beijing, China (Mainland)	98.3

Top 5 cơ sở giáo dục đại học của Việt Nam trong Bảng xếp hạng QS Châu Á 2022



ĐHQGHN thuộc nhóm 21,4% cơ sở giáo dục đại học hàng đầu Châu Á

Việt Nam chủ động hội nhập và phát triển bền vững



Đó là chủ đề Hội thảo quốc tế Việt Nam học lần thứ VI 2021 do Viện Hàn lâm Khoa học xã hội Việt Nam và Đại học Quốc gia Hà Nội phối hợp tổ chức. Hội thảo bao gồm 10 Tiểu ban với nội dung đa dạng, phong phú liên quan đến nhiều lĩnh vực,

nhiều chuyên ngành khoa học xã hội và nhân văn. Hội thảo hướng tới sự phát triển sâu rộng ngành Việt Nam học trên toàn cầu, đồng thời là diễn đàn để các nhà khoa học đưa ra kiến nghị chính sách mang tính thực tiễn góp phần giải quyết

các vấn đề đương đại của Việt Nam, đóng góp tích cực cho công cuộc hội nhập quốc tế và phát triển bền vững đất nước vì mục tiêu dân giàu, nước mạnh, dân chủ, công bằng, văn minh. Hội thảo là sự kiện thu hút giới nghiên cứu, giới truyền thông

Phó Chủ tịch Viện Hàn lâm KHXH Việt Nam Đặng Xuân Thanh: Trong quá trình nghiên cứu và thảo luận, nhiều vấn đề mới đã được gợi mở, trở thành là chất liệu quý báu để các nhà khoa học cùng suy tư và tìm kiếm cơ hội tiếp tục thảo luận sâu hơn, hiệu quả hơn

10 Tiểu ban Nội dung trong Hội thảo quốc tế Việt Nam học lần thứ VI 2021

- Tiểu ban 1: Các vấn đề khu vực và quốc tế
- Tiểu ban 2: Tư tưởng, Chính trị
- Tiểu ban 3: Dân tộc, Tôn giáo
- Tiểu ban 4: Giáo dục, Đào tạo và Phát triển Con người
- Tiểu ban 5: Kinh tế, Công nghệ, Môi trường
- Tiểu ban 6: Ngôn ngữ, Văn học
- Tiểu ban 7: Nhà nước, Pháp luật
- Tiểu ban 8: Lịch sử, Khảo cổ, Hán Nôm
- Tiểu ban 9: Văn hóa
- Tiểu ban 10: Xã hội



đến với bản sắc, văn hóa, con người và dân tộc Việt Nam cũng như những đóng góp và nỗ lực của Việt Nam trong tiến trình xây dựng môi trường hòa bình và ổn định trong khu vực và trên thế giới.

Trải qua 2 ngày làm việc khoa học, nhiệt huyết và hiệu quả, Hội thảo quốc tế Việt Nam học lần thứ VI đã chính thức khép lại với kết quả 10 tiểu ban nội dung đều đưa ra được nhiều vấn đề nghiên cứu về Việt Nam trên cả bề rộng và đi vào chiều sâu. Phiên bế mạc do Phó Chủ tịch Viện Hàn lâm KHXH Việt Nam Đặng Xuân Thanh và Phó Giám đốc ĐHQGHN Phạm Bảo Sơn chủ trì, với sự tham gia của các lãnh đạo các Bộ ngành Trung Ương; các đồng chí lãnh đạo, nguyên lãnh đạo thuộc Viện Hàn lâm KHXH Việt Nam, Đại học quốc gia Hà Nội, các tổ chức quốc tế, các viện nghiên cứu, các trường đại học, và đại diện một số tỉnh, thành phố trên cả nước. Một trong những điểm nổi bật nhất của Hội thảo Quốc tế Việt Nam học lần thứ VI này là các nhà khoa học đã đề cập đến những nghiên cứu về Việt

Nam từ nhiều khía cạnh, nhiều phương diện. Ngoài những vấn đề về tư tưởng, lịch sử, ngôn ngữ, văn học, dân tộc, tôn giáo... hội thảo còn tập trung vào mối quan hệ của Việt Nam với thế giới, đề cập toàn diện các vấn đề kinh tế, chính trị, văn hoá, xã hội, pháp luật, giáo dục, môi trường... của Việt Nam từ góc độ Việt Nam học. Đặc biệt, lần đầu tiên trong lịch sử các kỳ Hội thảo Việt Nam học có tiểu ban “Tư tưởng, chính trị” nhưng phiên thảo luận này được các nhà khoa học đánh giá

Phó Giám đốc ĐHQGHN Phạm Bảo Sơn khẳng định: Thành công của diễn đàn là một thành công chung, với sự quan tâm, chỉ đạo kịp thời của Chính, sự phối hợp của các bộ ngành liên quan, sự chia sẻ, cảm thông và tham gia nhiệt thành của các nhà khoa học quốc tế và trong nước, sự đóng góp thầm lặng của những đơn vị, cá nhân tham gia tổ chức.

là sôi nổi và tích cực, thể hiện một lĩnh vực tiềm năng cần được tiếp cận dưới góc độ Việt Nam học nói riêng và trong mối tương quan với các ngành khoa học khác nói chung. Ban Tổ chức đã nhận được hơn 700 bài tham luận, tuy nhiên, do thời gian có hạn, trong khuôn khổ Hội thảo lần thứ VI đã có hơn 120 tham luận được trình bày, đem đến

các cách tiếp cận đa chiều về đất nước và con người Việt Nam, đặc biệt, trong đó có rất nhiều nghiên cứu ý nghĩa đến từ các học giả quốc tế.

Thành công của Hội thảo Việt Nam học lần thứ VI, một mặt, thể hiện sự quan tâm của các học giả trong và ngoài nước đối với Việt Nam; mặt khác, cũng thể hiện sự quan tâm của Đảng và Nhà nước đối với các nhà khoa học cũng như ngành Việt Nam học. Trước đó, Phó Thủ tướng Vũ Đức Đam đã thay mặt Chính phủ đến dự khai mạc, phát biểu chào mừng Hội thảo và trực tiếp chủ trì phiên tham luận của các học giả quốc tế.

Theo định kỳ, Hội thảo quốc tế Việt Nam học lần thứ VII sẽ được tổ chức vào năm 2025. Phát biểu tại phiên bế mạc, lãnh đạo ĐHQGHN và Viện Hàn lâm Khoa học xã hội Việt Nam nhấn mạnh sẽ tiếp tục phối hợp tổ chức thành công kỳ Hội thảo mới, với những đóng góp mới, trong đó cả hai cơ quan mong muốn tiếp tục nhận được sự quan tâm, ủng hộ của Chính phủ và các cơ quan trung ương, UBND thành phố Hà Nội và sự tham gia, đóng góp của cộng đồng khoa học trong nước và quốc tế.



Lịch sử phát triển các thế hệ đại học thế giới

Trong khi vẫn còn có nhiều ẩn dụ người ta vẫn có thể nói rằng các trường đại học thế giới đã trải qua những thay đổi mang tính cách mạng để đáp ứng các xu hướng thay đổi trong lịch sử phát triển gần 1000 năm qua với ba thế hệ đại học (Generation University - GU).

phóng đã được hình thành. Trong thời đại phát triển hơn, các trường đại học thế hệ thứ hai (2GU) được xác định là trường đại học định hướng nghiên cứu xuất hiện trong thời đại hậu công nghiệp (tức là Đại học Humboldt Berlin vào năm 1810). Theo đó mỗi quan tâm của các trường đại học đối với các chân lý phổ quát nói trên đã được giảm bớt để tập

trung vào các nghiên cứu thực nghiệm và các lý thuyết lôgic với cách tiếp cận đơn ngành, thậm chí chuyên môn hóa rất hẹp và sâu. Mặc dù đã có sự tương tác hai chiều giữa giảng viên với sinh viên, nhưng chức năng chính của đại học 2GU vẫn là truyền thụ kiến thức và nghiên cứu cơ bản. Trong kỷ nguyên 2GU, kết quả nghiên cứu trong các trường đại học là

một nguồn quan trọng của đổi mới sáng tạo (ĐMST), nhưng nhà trường chỉ mong rằng bằng cách nào đó tìm được người có thể ứng dụng các kết quả đó một cách hữu ích, còn các nhà khoa học không hề bận tâm. Trong khi đó, Chính phủ các nước, một mặt hài lòng với hoạt động nghiên cứu khoa học và đào tạo của trường đại học, mặt khác vẫn có mong muốn

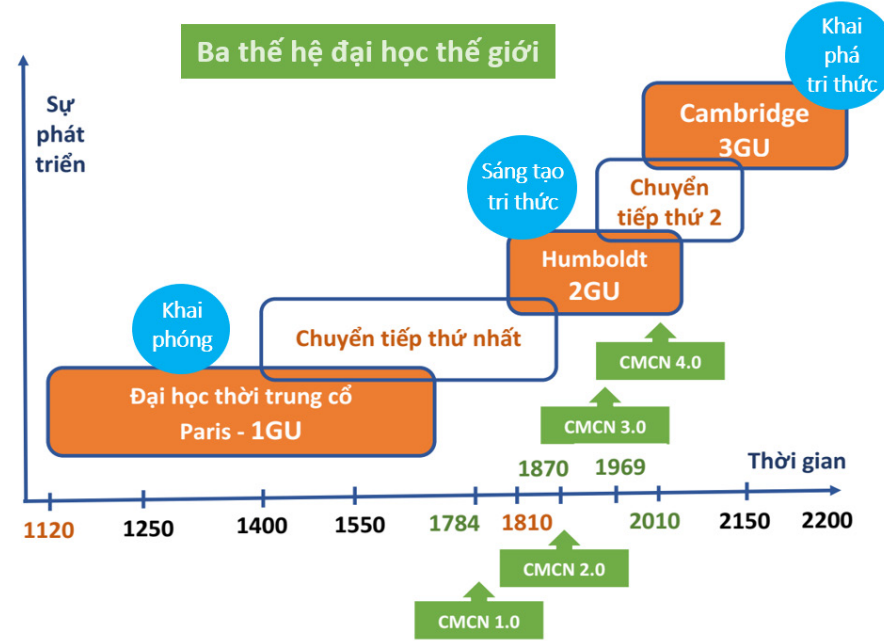
tri thức và khai phá tri thức, đóng góp tích cực việc tạo ra giá trị cho xã hội thông qua việc hỗ trợ các nhà khởi nghiệp công nghệ và các công ty khởi nghiệp. Khai phá tri thức, hàng hoá và thương mại hoá tri thức trở thành mục tiêu thứ ba của trường đại học và các trường đại học được coi là cái nôi của hoạt động khởi nghiệp mới bên cạnh các nhiệm

hơn, cao hơn và hiện đại hơn. Trước thời kỳ CMCN (1.0 và 2.0), tức là trong thế hệ đại học 1GU, không chỉ giáo dục đi sau khoa học mà khoa học cũng đi sau công nghệ. Trong giai đoạn đó, giáo dục và đào tạo chỉ cố gắng giải thích các kết quả khoa học và công nghệ đã tồn tại, giáo trình đại học chỉ là các kiến thức đã được khoa học phát minh ra và các

ĐẠI HỌC ĐỊNH HƯỚNG ĐỔI MỚI SÁNG TẠO

» GS. TS. Nguyễn Hữu Đức

Theo tài liệu của Wissema, các trường đại học thế hệ đầu tiên (1GU) là các trường đại học siêu hình, phụng sự Chúa, xuất hiện lần đầu vào thời trung cổ (tức là Đại học Paris năm 1200 hoặc thậm chí trước đó là Đại học Bologne năm 1088). Vào thời điểm đó, trường đại học là những nhà thờ, tu viện, chủ yếu giảng dạy với phương pháp thuyết trình một chiều bằng ngôn ngữ Latinh cùng với bảng và phấn. Các trường đại học này chỉ tập trung củng cố các chân lý phổ quát và đào tạo các nhà lãnh đạo tương lai cho xã hội đương thời. Tuy nhiên, trong thời kỳ này nền giáo dục khai



Sự phát triển ba thế hệ đại học của thế giới

rằng các trường đại học là các vườn ươm có khả năng thương mại hóa các kết quả nghiên cứu khoa học và công nghệ mới dưới hình thức các công ty hoặc công ty khởi nghiệp (Theo tài liệu của Wissema). Do đó, Chính phủ yêu cầu đồng thời tăng cường cấp ngân quỹ để các trường đại học quan tâm và tích cực khai phá các tri thức mới mà các nhà khoa học đã sáng tạo ra. Nhờ vậy, các trường đại học đã trở thành lực lượng có đóng góp trực tiếp vào tăng trưởng kinh tế. Theo đó, các trường đại học thế hệ thứ ba (3GU) đã được ra đời với sứ mệnh mới của mình. Đại học 3GU có thể được coi là trường đại học định hướng ĐMST, tập trung cả sáng tạo

vụ truyền thống là đào tạo và nghiên cứu. Trong trường hợp này, sản phẩm của các trường đại học tạo ra không chỉ có các nhà khoa học và các nhà công nghệ, mà còn cả các nhà khởi nghiệp.

Vai trò của đại học đổi mới sáng tạo

Về thực chất, công nghệ và kỹ thuật nói chung và hoạt động ĐMST tự nó luôn luôn tồn tại và phát triển đáp ứng nhu cầu cuộc sống và nền sản xuất, ví dụ như sự xuất hiện của các phương tiện vận tải thô sơ, thậm chí cả vũ khí,... chỉ có điều là nếu được giáo dục và khoa học hỗ trợ thì công nghệ và kỹ thuật sẽ phát triển nhanh

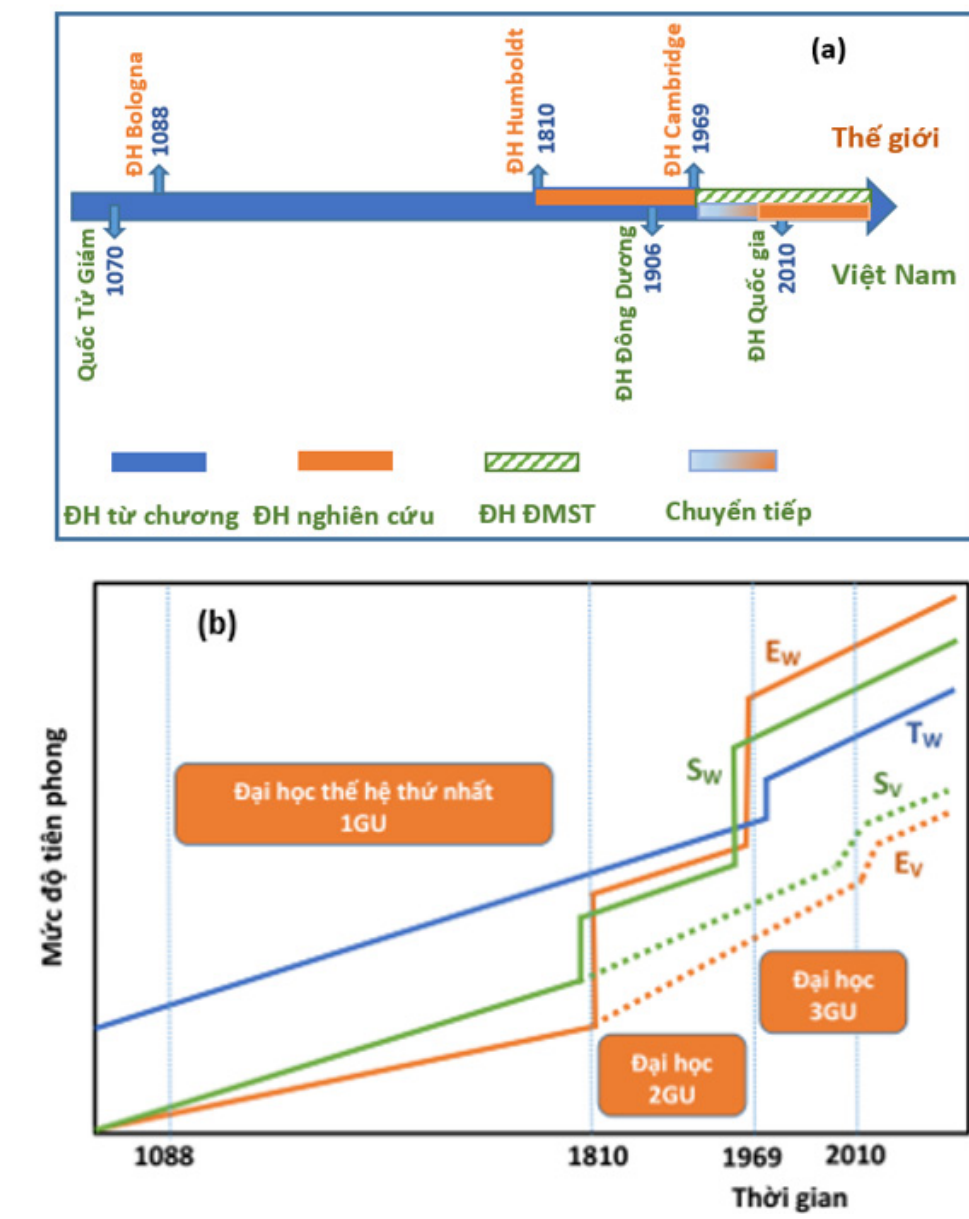
thành tựu công nghệ đã tồn tại trong thực tế; không dự báo và hướng dẫn được sự phát triển của khoa học và công nghệ. Đó là nền giáo dục kinh viện, từ chương lấy sự thông kim, bác cổ làm chuẩn mực. Nỗ lực lớn nhất của giáo dục giai đoạn này là cố gắng cập nhật nhanh nhất, đầy đủ nhất về trình độ phát triển của khoa học và công nghệ vào chương trình đào tạo và giáo trình giảng dạy. Tương tự, các nghiên cứu trong trường đại học cũng đi sau công nghệ, chỉ khám phá và giải thích các nguyên lý đã được ứng dụng của công nghệ, ví dụ như lý giải các nguyên lý của vũ khí, các phương tiện giao thông vận tải,... như đã nhắc tới ở trên.

Trong giai đoạn đại học 2GU, giáo dục đã tiến lên đi ngang hàng với khoa học, cùng thực hiện hai chức năng của đại học: đào tạo và nghiên cứu. Nghiên cứu kết hợp và hỗ trợ đào tạo. Đào tạo thực hiện thông qua nghiên cứu. Các quan điểm như vậy đã khá thống nhất và phổ biến trong các định nghĩa về đại học vào cuối thế kỷ XX và đầu thế kỷ XXI. Tuy nhiên, trước thập niên 1950 khái niệm đại học hiện đại với cả hai chức năng đào tạo và nghiên cứu như vậy không phải là đương nhiên. Trong từ điển Larousse (Pháp) xuất bản năm 1948 chưa có yếu tố nghiên cứu trong định nghĩa khái niệm université. Trong giai đoạn này, khoa học cũng tiến lên ngang hàng với công nghệ, nhận những đơn đặt hàng và hợp đồng do công nghệ (và doanh nghiệp) đề xuất hoặc tham gia giải quyết những vấn đề nguyên lý của công nghệ mới. Sự sống đời này đã thúc đẩy quá trình hình thành những giải pháp công nghệ hiện đại. Giai đoạn thứ ba (3GU) cũng là thành tựu và xu hướng đang tiếp tục hiện nay là giai đoạn giáo dục đã vượt lên trước khoa học, giúp mở đường cho khoa học phát triển. Người học đã biết phân tích, đặc biệt biết dựa vào cơ sở dữ liệu để dự báo, tiên lượng các xu thế phát triển và các đột phá về khoa học và công nghệ (KH&CN) trong tương lai. Ví dụ, qua phân tích các kết quả công bố khoa học và phát minh, sáng chế Thomson Reuters đã dự báo được 10 ĐMST có tính đột phá của thế giới đến năm 2025 bao gồm: vấn đề đảm bảo

an ninh lương thực được giải quyết triệt để, bản đồ gen được lập cho tất cả các trẻ sơ sinh, xử lý được bệnh giảm trí nhớ của người già, bệnh tiểu đường typ I, điều trị hướng đích, Internet kết nối vạn vật, năng lượng mặt trời, hàng không không mang nhiên liệu, bao bì xenlulô và kỹ thuật viễn tải lượng tử. Thực tế hiện nay, chỉ mới đến năm 2020 mà một số tiên liệu trong số đó đã thành sự thật như năng lượng mặt trời, bản đồ gen, internet kết nối vạn vật, bao bì xenlulô. Đặc biệt, lần đầu tiên sau lịch sử hơn 1000 năm, khoa học đã đi trước công nghệ, mở ra những hướng công nghệ mới như: công nghệ vật liệu mới, công nghệ nano, công nghệ gen, công nghệ thực tại-ảo,... Tựu chung lại, đó là nhờ giáo dục đã đào tạo đã trang bị cho người học một năng lực mới - năng lực dự báo. Giáo dục đang chuyển mạnh sang xu hướng đó và ngày càng phát triển mạnh. Tương quan về sự phát triển và vai trò của giáo dục, KH&CN thế giới qua các thời kỳ được khái quát lại trên Hình 2. Các thời điểm chuyển đổi vai trò của ba chức năng trên về cơ bản cũng là thời điểm chuyển đổi giữa các thế hệ 1GU, 2GU và 3GU.

Lịch sử phát triển giáo dục đại học Việt Nam

Tiếp tục phương pháp tiếp cận như trên, có thể thực



a) Đối sánh lịch sử phát triển đại học thế giới và đại học Việt Nam và (b) Tương quan về sự phát triển của Đào tạo - Nghiên cứu và Công nghệ của đại học thế giới (ký hiệu tương ứng là E_w, S_w, T_w) và Việt Nam (E_v, S_v, T_v)

hiện sự đối sánh cho giáo dục đại học Việt Nam. Nếu như trên thế giới, đại học 1GU được hình thành đầu tiên là đại học Bologna vào năm 1088, thì ở Việt Nam

Văn miếu Quốc Tử Giám thậm chí còn được thành lập sớm hơn (1070). Tuy nhiên, vào thời kỳ này cả hai hệ thống đại học đều có đặc điểm từ chương giống nhau. Nền sản xuất ở trình độ

còn rất thấp, chưa có nhu cầu đào tạo kỹ năng lao động kỹ thuật. Đại học 2GU hình thành ở châu Âu với hình mẫu của đại học Humboldt vào năm 1810. Gần 100 năm sau, vào năm 1906 Đại học Đông Dương - một mô hình đại học tương đồng như vậy mới được chính quyền Pháp thành lập. Đại học Đông Dương lúc đó đã có các khoa/trường chuyên ngành như: Luật và Pháp chính (*Droit et Administration*); Khoa học (*Sciences*); Y khoa (*Médecine*); Xây dựng dân dụng (*Génie Civil*); Văn khoa (*Lettres*). Tuy nhiên, năm 1907, chỉ có 03 trường Khoa học, Văn khoa và Luật được khai giảng. Đến năm 1924, Đại học Đông Dương có thêm các trường Mỹ thuật, Nông lâm, Thú y, với tổng cộng 10 trường. Trong Nghị định thành lập Đại học Đông Dương nhiệm vụ truyền thụ kiến thức đã được ghi rõ: “Nay thành lập ở Đông Dương, dưới tên gọi trường đại học, một tập hợp các khoá đào tạo bậc đại học cho các sinh viên xứ thuộc địa và các nước láng giềng. Cơ sở đào tạo này có nhiệm vụ phổ biến ở Viễn Đông, chủ yếu thông qua tiếng Pháp, những kiến thức về các ngành khoa học và các phương pháp châu Âu”. Trong đó Trường Khoa học Ứng dụng của Đại học Đông dương với các ngành Toán, Vật lý, Hóa học và Sinh học có nhiệm vụ đào tạo những người làm công tác nghiên

cứu khoa học và những giáo viên trung học hoặc cao đẳng sư phạm. Trường được trang bị các phòng thí nghiệm và khoá học của năm thứ nhất thì không phải chỉ dành riêng cho sinh viên của trường này mà còn cho sinh viên của các trường khác. Như vậy, trên thực tế Đại học Đông dương vừa có chức năng đào tạo vừa có chức năng nghiên cứu ứng dụng. Tuy nhiên, cũng phải thừa nhận rằng các nghiên cứu như vậy hoàn toàn mới có tính chất đại cương và để chứng minh. Các nghiên cứu mạnh hơn tại thời điểm ấy thuộc về Viện Viễn đông Bác cổ, nằm độc lập bên ngoài đại học. Điều này có nghĩa là, trong khi đại học thế giới đã chuyển sang giai đoạn giáo dục và khoa học phát triển song hành, thì ở Việt Nam giáo dục vẫn đi sau và chủ yếu chỉ có nhiệm vụ truyền thụ các kiến thức khoa học. Trong giai đoạn năm 1945-1954, giáo dục đào tạo Việt Nam đã có một số cải cách do Hoàng Xuân Hãn, Phan Huy Quát và Nguyễn Dương Đôn khởi xướng, nhưng về cơ bản vẫn là các nỗ lực tiếp thu tối đa, có chọn lọc các thành tựu khoa học và công nghệ đương thời vào chương trình giảng dạy, nên mới chỉ bắt đầu tiếp cận tiếp giai đoạn hai mà thôi. Đại học Việt Nam thực sự bắt đầu có sự chuyển đổi vào giai đoạn hai của thế hệ 2GU một cách đồng bộ vào những năm 1970 với chủ trương của Tạ Quang Bửu về tăng hàm lượng khoa

học cơ bản trong các chương trình đào tạo và thúc đẩy nghiên cứu cơ bản, xem khoa học cơ bản là nền tảng để phát triển kỹ năng cho người lao động. Hiện nay, nghiên cứu khoa học cơ bản trở thành văn hóa có một phần vai trò của Quỹ phát triển KH&CN Quốc gia (Nafosted) từ năm 2008 và Việt Nam bắt đầu có một số cơ sở giáo dục đại học định hướng nghiên cứu như hai đại học quốc gia (Đại học Quốc gia Hà Nội và Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh) bắt đầu được xếp hạng quốc tế vào những năm 2010 gần đây. So sánh với lịch sử hình thành và phát triển của mô hình đại học Humboldt nói riêng là thể hệ 2GU nói chung, đại học Việt Nam phát triển chậm gần trọn 200 năm.

Thách thức của Việt Nam

Hiện nay, đại học thế giới đang bước vào thế hệ ba - 3GU với mục tiêu thúc đẩy các hoạt động ĐMST và chuyển giao công nghệ. Đại học không những trở thành chất xúc tác và động lực phát triển cho sự phồn vinh của các quốc gia. Với các chủ trương và chính sách của Nhà nước về hỗ trợ phát triển ĐMST và khởi nghiệp, hoạt động ĐMST và khởi nghiệp của đại học Việt Nam đang bắt đầu chuyển động. Tuy nhiên, quá trình đó đang gặp rất nhiều khó khăn và thách thức. Về *thách thức thời đại*, đó là thách thức về việc xây dựng đại học thế hệ 3GU và yêu cầu

HOẠT ĐỘNG	ĐẠI HỌC 3GU THẾ GIỚI		ĐẠI HỌC VIỆT NAM HIỆN NAY	
ĐÀO TẠO	MỞ & TIỀN PHONG	Tinh hoa VÀ Đại chúng	KHÉP KÍN & CỨNG NHẮC	Tinh hoa HOẶC Đại chúng
		Đi trước, dự báo khoa học		Đi sau, truyền thụ kiến thức khoa học đã mang đến
		Liên ngành & Khai phóng		Đơn ngành và chuyên sâu
		Cận biên: Kết nối liên khoa, liên trường, quốc tế hóa		Hướng tâm: Định vị trong nội tại khoa truyền thống, giới hạn quốc gia
		Uber hóa giảng viên		Giảng viên cơ hữu tối thiểu
		Chứng chỉ doanh nghiệp, chứng nhận kinh nghiệm thực tiễn		Thực tập doanh nghiệp
		Trực tuyến		Trực tiếp
NGHIÊN CỨU KHOA HỌC	NGHIÊN CỨU ĐỊNH HƯỚNG ĐỔI MỚI SÁNG TẠO	Liên ngành	NGHIÊN CỨU CƠ BẢN ĐỊNH HƯỚNG HỖ TRỢ ĐÀO TẠO	Đơn ngành
		Công bố quốc tế		Bắt đầu xác lập văn hóa công bố quốc tế
		Sáng chế		Số lượng sáng chế ít ỏi; bắt đầu có chính sách thúc đẩy
		Khởi nghiệp		Bắt đầu có chính sách thúc đẩy khởi nghiệp
		Hợp tác doanh nghiệp định hướng sản phẩm đầu ra là công bố quốc tế hoặc sáng chế, spin-out		Hợp tác doanh nghiệp định hướng hỗ trợ nghiên cứu phục vụ đào tạo
		Văn phòng TLO và Hỗ trợ khởi nghiệp, vườn ươm		Câu lạc bộ, không gian sáng tạo
		Mô hình ma trận 90° cho khoa và viện liên ngành		Mô hình khoa truyền thống

ĐỐI SÁNH ĐẶC ĐIỂM CỦA ĐẠI HỌC 3GU VÀ HIỆN TRẠNG ĐẠI HỌC VIỆT NAM

của CMCN 4.0. Như đã chỉ ra trên Hình 2a, để có đại học 3GU châu Âu nói riêng và thế giới nói chung đã có nền tảng và kinh nghiệm gần 200 năm đại học nghiên cứu 2GU, trong lúc đó Việt Nam chúng ta mới chỉ có kinh nghiệm xây dựng đại học “định hướng nghiên cứu” trong khoảng 10 năm trở lại đây. Còn như biểu diễn trên

Hình 2b, sự chuyển đổi từ đại học từ chương sang đại học nghiên cứu cũng còn chưa rõ ràng. Do đó, rất khó khăn để xây dựng đại học định hướng ĐMST. Đặc biệt, khoảng cách về trình độ đào tạo, nghiên cứu và công nghệ so với thế giới còn rất lớn. Khi các quốc gia đã có nền tảng khoa học cơ bản tốt, khả năng sáng tạo

cao thì hoạt động ĐMST càng thuận lợi, càng phát triển và quốc gia đó càng thịnh vượng. Ngược lại, càng khó khăn trong việc triển khai hoạt động ĐMST thì thịnh vượng chỉ còn là mơ ước. Không có năng lực ĐMST, trường đại học không những không có khả năng vốn hóa tri thức và gia tăng giá trị cho mình mà

còn bị CMCN 4.0 bỏ rơi, đặc biệt nền kinh tế không có chất xúc tác và quốc gia không có động lực để phát triển. Về các thách thức hệ thống, thứ nhất, đại học 3GU chỉ được hình thành và phát triển khi đã đạt được điểm giới hạn (*critical mass*) của nó. Đó là nền tảng của đại học 2GU có năng lực nghiên cứu cơ bản và phát triển công nghệ, Đào tạo - Nghiên cứu - Công nghệ phải phát triển song hành. Hiện nay cả hệ thống đại học của ta hằng năm công bố số bài báo quốc tế chưa vượt qua được con số 20.000 bài (xấp xỉ bằng một Đại học Quốc gia Singapore) và trong cả quá trình phát triển, cả hệ thống mới chỉ sở hữu không quá 200 bằng độc quyền sáng chế, giải pháp hữu ích trong nước và vài chục bằng sáng chế quốc tế. Thứ hai, cùng với việc xây dựng văn hóa công bố quốc tế, vẫn còn có quan điểm cho rằng khoa học cơ bản là thống soái, là chìa khóa vạn năng, là nền tảng để phát triển tầm nhìn và hiểu biết sang các lĩnh vực khoa học khác, là nhiệm vụ chính của đại học. Thứ ba là quan điểm coi doanh nghiệp là trung tâm đã đốt cháy giai đoạn ươm tạo ĐMST nằm ngoài các trường đại học. Các *thách thức cụ thể* của đại học Việt Nam với đại học ĐMST 3GU được đối sánh như sau:

Mô hình đại học thông minh ĐMST - SMARTI

Trong thời đại ngày nay, giáo

dục đại học trước hết phải thích ứng với sự phát triển của thế hệ ba, đồng thời đáp ứng với cả các yêu cầu của CMCN 4.0. Đại học thế hệ ba là đại học ĐMST, tập trung đào tạo và vốn hóa tri thức, gia tăng giá trị, còn công nghệ 4.0 thì hỗ trợ, tạo điều kiện để triển khai các hoạt động dạy - học thông minh. Trên cơ sở đó, mô hình đại học thông minh định hướng ĐMST đã được đề xuất ở Việt Nam. Trong đó, thành tố ĐMST là triết lý, mục tiêu và phương thức tạo ra giá trị gia tăng; còn thành tố thông minh là phương thức và điều kiện tổ chức thực hiện dựa vào các tiến bộ của công nghệ 4.0. Mô hình đại học thông minh định hướng ĐMST được đề xuất và khái quát thành mô hình SMARTI sử dụng các chữ cái tiếng Anh để mô tả nội hàm bằng ngôn ngữ Việt. Trong đó, đào tạo được mô tả gọn với mô hình SMART và hệ sinh thái đại học được mô tả qua mô hình 5I. Cụ thể được trình bày dưới đây.

Đào tạo - mô hình SMART

Mô hình SMARTI mô tả cả các hoạt động đào tạo và hệ sinh thái đại học ĐMST. Các nội dung về đào tạo bao gồm: mục tiêu và chuẩn đầu ra, nội dung và chương trình đào tạo, phương pháp dạy - học và phương pháp kiểm tra đánh giá.

- *Mục tiêu, triết lý giáo dục và chuẩn đầu ra* được phản ánh với 4 chữ S, bao gồm: học tập *Suốt đời*, kỹ năng *Số*, khởi

ngành (*Start-up*) hướng tới các doanh nghiệp nhỏ (siêu nhỏ) và vừa (SSME). Mục tiêu này đáp ứng các thách thức đã nêu ở trên.

Đây cũng là các nội dung đã được phản ánh trong Luật Giáo dục đại học, Nghị quyết 52/NQ-TW của Bộ Chính trị về “Một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư” (NQ52, 2019), Chỉ thị số 16/CT-TTg của Thủ tướng về “Tăng cường năng lực tiếp cận cuộc Cách mạng Công nghiệp lần thứ 4” (CT16, 2017), Quyết định số 1982/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ về “Khung trình độ quốc gia Việt Nam” QĐ1982, 2016), Quyết định số 844/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án “Hỗ trợ hệ sinh thái khởi nghiệp ĐMST quốc gia đến năm 2025” (QĐ884, 2017) và Quyết định số 1665/QĐ-TTg Phê duyệt Đề án “Hỗ trợ học sinh, sinh viên khởi nghiệp đến năm 2025” (QĐ1665, 2017).

- *Chương trình đào tạo*: được đặc trưng với chữ M (*Mở*) - linh hoạt, liên thông, đa khuôn viên, là nền tảng của lộ trình tiến tới đào tạo đại học không bằng cấp với vai trò của doanh nghiệp và các bên liên quan ngày càng cao.

- *Phương pháp dạy và học*: được khái quát với chữ A (*Áo*) - dạy và học trên nền tảng công nghệ thông minh và hạ tầng số; R (*Riêng*) - đào tạo cá thể hóa.

- *Phương pháp kiểm tra, đánh giá*: T (*Thi*) - phải đánh giá

được cả kiến thức (*Knowledge*), thái độ (*Attitude*), kỹ năng (*Skills*), thói quen (*Habits*) và kỹ năng khởi nghiệp (*Entrepreneurship*) - KASHE, trong đó có cả các kỹ năng nhân văn và trách nhiệm xã hội.

Theo mô hình này, trong khi triển khai thực hiện Khung trình độ quốc gia, phát triển các chương trình đào tạo mới gắn với CMCN 4.0, đào tạo định hướng khởi nghiệp cần thúc đẩy ngay các hoạt động điều chỉnh chuẩn đầu ra, cập nhật các học phần mới phù hợp với chuẩn đầu ra của các chương trình đào tạo truyền thống. Trong đó, các yêu cầu căn bản, khả thi và có thể triển khai được ngay là đổi mới học phần Tin học cơ sở thành môn học “*Nhập môn Công nghệ Thông tin và Kỹ năng số*”; bổ sung môn học về “*Kỹ năng Khởi nghiệp*” và tăng cường học kỳ doanh nghiệp,... Đồng thời, đào tạo phải hướng đến tính mở, liên ngành, liên thông giữa các khoa, các trường, trong khu vực và đặc biệt phải gắn với học kỳ doanh nghiệp. Trong tất cả các kỹ năng mà đại học 4.0 hướng tới, có thể xem kỹ năng khởi nghiệp là cơ bản và trọng tâm nhất. Ngoài việc bồi dưỡng tinh thần khởi nghiệp sáng tạo, triển khai động lực phát triển của quốc gia, kỹ năng này còn tạo cơ sở để hình thành tâm thế sẵn sàng thích ứng, nắm bắt và triển khai các thời cơ cho các công dân 4.0.

Mô hình đại học SMARTI thích ứng CMCN 4.0

Chuẩn đầu ra	S	Học tập Suốt đời; Số; SSME; Start-up
Chương trình đào tạo	M	Mở, liên ngành, liên thông và linh hoạt trải nghiệm
Dạy – học	A	Áo - Đại học thông minh, hạ tầng số
	R	Riêng – Đào tạo cá thể hóa
Đánh giá	T	Thi (Kiến thức, Thái độ, Kỹ năng, Thói quen và Năng lực khởi nghiệp – KASHE)
Hệ sinh thái đổi mới sáng tạo	I	5I (ISI, IP, Innovation, Industry, Internationalization)

Hệ sinh thái đại học đổi mới sáng tạo - mô hình 5I

Hoạt động nghiên cứu phải hướng đến công bố quốc tế chất lượng cao (bài báo *ISI*), sở hữu trí tuệ (*IP*); phải triển khai các hoạt động ĐMST (*Innovation*), gắn với công nghiệp (*Industry*) và mức độ quốc tế hóa cao (*Internationalization*). Các hoạt động này phải được triển khai toàn diện và đồng bộ. Nghiên cứu khoa học cần được đánh giá cả về năng suất và chất lượng dựa trên hệ thống

CSDL tích hợp trong nước và quốc tế. Đặc điểm của đại học 4.0 là thúc đẩy thực thi tri thức, phát triển sản phẩm và vốn hóa tri thức. Vì vậy, các hoạt động và chỉ số về sở hữu trí tuệ, hợp tác doanh nghiệp, kinh phí hợp tác doanh nghiệp, số lượng doanh nghiệp spin-offs phải được đề cao. Trong hệ sinh thái đại học ĐMST, cơ sở vật chất và môi trường không chỉ phục vụ các hoạt động đào tạo và NCKH truyền thống mà cần thúc đẩy khởi nghiệp, cần có không gian hỗ trợ khởi nghiệp, không gian

sáng tạo, vườn ươm doanh nghiệp,... Đây còn là một hệ sinh thái thông minh được mô tả, thiết kế và đo lường bằng mô hình 5C (*Connection* - kết nối thông tin, *Conversion* - chuyển đổi thông tin, *Cyber* - phân tích, *Cognition* - nhận diện và *Configuration* - cấu hình hóa) (trong đó, các cơ sở giáo dục đại học Việt Nam cần bắt đầu bằng các hoạt động và quản trị, giám sát thông qua các chỉ số cơ bản nhất. Trong thời kỳ CMCN 4.0, ngoài các nội hàm truyền thống, chức năng phục vụ cộng đồng cần hướng

đến các hoạt động hỗ trợ học tập suốt đời cho cộng đồng, thúc đẩy phát triển bền vững, phát triển các chuẩn mực và giá trị xã hội. Trên hết và quan trọng nhất, các nội dung liên quan đến định hướng ĐMST và khởi nghiệp, đại học thông minh đã nêu ở trên phải được thể hiện rõ trong chiến lược phát triển của các cơ sở giáo dục đào tạo, phản ánh được sứ mệnh, tầm nhìn, mục tiêu và nhiệm vụ, có kế hoạch, điều kiện và nguồn lực triển khai phù hợp. Đây là điều kiện tiên quyết và phải được quản trị thường xuyên.



Năm vừa qua, TS. Phạm Tiến Thành là tác giả chính và đồng tác giả của 7 bài báo ISI uy tín, trong đó có 4 bài thuộc top 5% trong các lĩnh vực nghiên cứu (theo scimago) và là tác giả đứng đầu của 2 đơn sở hữu trí tuệ đã được chấp nhận. Kết quả này giúp TS có thêm niềm tin để tiếp tục phát triển các hướng nghiên cứu phù hợp với điều kiện Việt Nam.

NGHIÊN CỨU KHOA HỌC GẮN LIỀN VỚI ĐIỀU KIỆN THỰC TẾ

» VNU-VSL

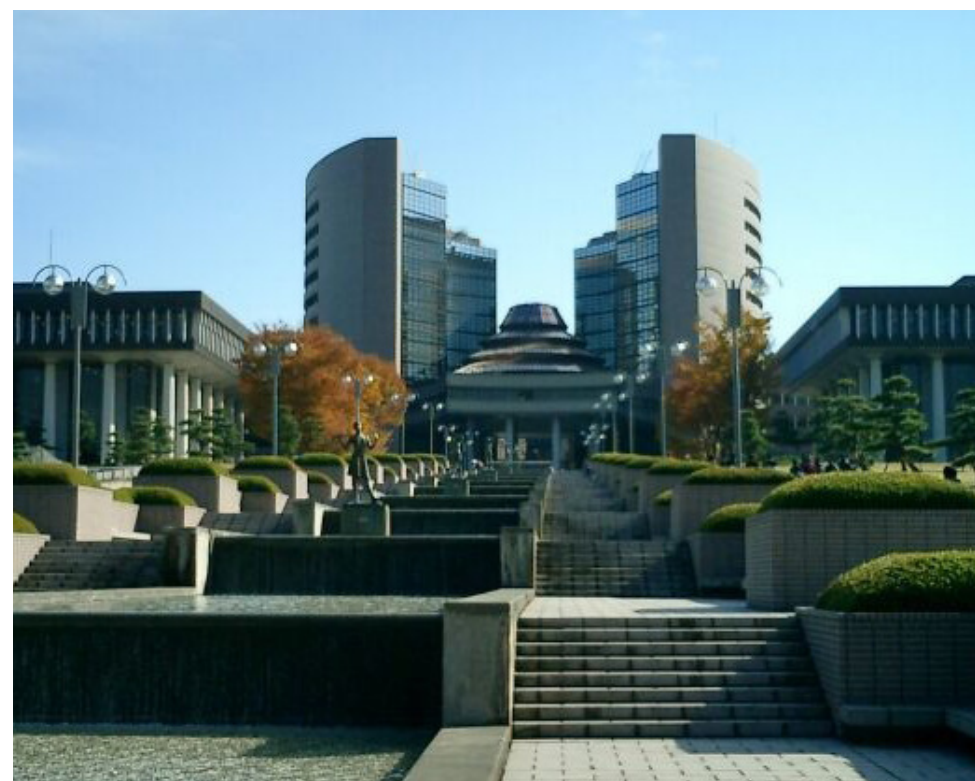
Thời sinh viên gắn bó với nước Nhật Bản

Sau khi tốt nghiệp cấp 3, TS. Phạm Tiến Thành bắt đầu hành trình hơn 10 năm học tập tại Nhật Bản với nhiều trải nghiệm thất bại và thành công. Sau khi kết thúc thời gian học tiếng Nhật, TS. Thành đã thi đỗ được vào Học viện Công nghệ Tokyo, một trong những trường công nghệ hàng đầu Nhật Bản. TS. Thành còn chưa kịp hưởng niềm vui đỗ vào đại học, thì đã gặp phải hàng loạt khó khăn trước các quy định nghiêm ngặt và rất bài bản trong trường Đại học của Nhật Bản như quy định về hồ sơ giấy tờ, hạn nộp, cách trình bày,... Với sinh viên Nhật Bản đây là điều rất bình thường, do đây là một phần văn hóa của người Nhật Bản. Đối với sinh viên ngoại quốc như TS. Thành, đây là một bài học đầu tiên về việc tự quản lý các vấn đề liên quan đến bản thân, chịu trách

nhiệm với những việc mình làm, làm theo hướng dẫn và ý nghĩa quan trọng của việc giữ đúng thời hạn,... Và đây là bài học quan trọng nhất đối với TS trong cả quá trình học tập cũng như công việc sau này. Từ năm thứ 4 đại học,

TS. Thành có 5 năm gắn bó thực hiện nghiên cứu cho luận văn thạc sĩ và tiến sĩ tại phòng nghiên cứu về vật liệu quang học ở Học viện Công nghệ Tokyo. Đây là nơi không chỉ trang bị cho TS nền tảng kiến thức về khoa

học công nghệ, cách làm việc khoa học, tỉ mỉ và cẩn thận của người Nhật mà còn hình thành trong TS định hướng tương lai trở thành một giảng viên và nhà nghiên cứu khoa học. Thông qua quá trình làm việc với các thầy tại Học viện Công nghệ Tokyo, TS. Thành hiểu ra rằng niềm hạnh phúc nhất của một người thầy là thấy sinh viên của mình thành công trên con đường đã chọn, người thầy không đơn thuần là hướng dẫn về mặt chuyên môn còn đóng vai trò rất quan trọng trong việc xây dựng kỹ năng sống cho người học. Với mong muốn trở thành một người thầy như vậy, TS. Thành quyết định trở về nước và được tuyển vào Trường Đại học Việt Nhật (ĐHVN)



Học viện Công nghệ Tokyo



với vị trí Giảng viên và điều phối viên chương trình Công nghệ Nano từ năm 2017.

Xây dựng hướng nghiên cứu phù hợp

TS. Thành bắt đầu giảng dạy và nghiên cứu khoa học tại Trường ĐHVN từ năm 2017 với hàng loạt câu hỏi khó như: Hướng nghiên cứu là gì? Làm như vậy liệu có kết quả? Thiết bị nghiên cứu và kinh phí nghiên cứu ở đâu? Làm sao xây dựng mạng lưới nghiên cứu khoa học? Lúc khó khăn nhất như vậy chính là lúc những kiến thức về khoa học công nghệ và những trải nghiệm về phong cách làm việc bài bản mà TS. Thành đã “ngấm” trong quá trình học tập tại Nhật Bản đã

giúp TS từng bước một tìm ra định hướng nghiên cứu của mình. Ngoài ra, nhờ sự hỗ trợ kinh phí cũng như trang thiết bị thí nghiệm từ ĐHQGHN, Trường Đại học Việt Nhật (Trường ĐHVN), và đặc biệt môi trường làm quốc tế với nhiều chuyên gia Nhật, chính sách tạo điều kiện tối đa giúp các giảng viên mới tập trung vào nghiên cứu của Trường ĐHVN, TS đã tìm ra câu trả lời cho các câu hỏi khó nêu trên. TS. Thành bắt đầu bằng các hướng nghiên cứu cơ bản như: Phát triển các cấu trúc nano, cấu trúc đa lớp có kích cỡ nano với hiệu ứng cộng hưởng bề mặt ứng dụng vào chip sinh học cũng như các loại vật liệu hấp thụ ánh sáng. Các nghiên cứu này giúp TS.

Thành xây dựng phương pháp nghiên cứu và chế tạo vật liệu phù hợp và đặc biệt là kết nối được các mạng lưới nghiên cứu khoa học và thiết bị cần thiết để thực hiện các hướng nghiên cứu cho tương lai. Theo chia sẻ của TS đây là điểm khó khăn nhất đối với các TS trẻ trẻ về làm việc từ nước ngoài. Bên cạnh các nghiên cứu cơ bản, trong những năm gần đây ĐHQGHN thúc đẩy mạnh mẽ các nghiên cứu có tính ứng dụng. Đây là điểm tựa giúp cho TS có động lực tiến hành các nghiên cứu có tính ứng dụng dựa trên các kết quả nghiên cứu cơ bản đã thực hiện. TS. Thành sử dụng các công nghệ chế tạo vật liệu với cấu trúc nano để phát triển vật liệu có khả năng hấp thụ và chuyển

hóa năng lượng mặt trời có hiệu suất cao. Từ đó ứng dụng vào hệ lọc nước mặn thành nước sinh hoạt nhằm đối phó với việc thiếu nước sinh hoạt do ô nhiễm nguồn nước và xâm nhập mặn. Đây có thể coi là giải pháp bền vững, công nghệ xanh nhằm đảm bảo nguồn nước sạch sử dụng hàng ngày cho quy mô hộ gia đình, phù hợp với vùng ven biển và hải đảo với điều kiện kinh tế còn nhiều khó khăn của Việt Nam. TS. Thành đã chế tạo thành công các vật liệu có khả năng hấp thụ và chuyển

Trong năm 2020 - 2021, TS. Thành là tác giả chính và đồng tác giả của 7 bài báo ISI uy tín, trong đó có 4 bài thuộc top 5% trong các lĩnh vực nghiên cứu (theo scimago) và là tác giả đứng đầu của 2 đơn sở hữu trí tuệ đã được chấp nhận. Kết quả này giúp TS có thêm niềm tin để tiếp tục phát triển các hướng nghiên cứu phù hợp với điều kiện Việt Nam. Trong thời gian tới, TS. Thành và các cộng tác sẽ tiếp tục phát triển hướng nghiên cứu nêu trên với mục tiêu chế tạo thành công và thương mại hóa hệ lọc nước

(Giám đốc chương trình là GS. TSKH. Nguyễn Hoàng Lương) đã đào tạo được 27 thạc sĩ, đặc biệt có rất nhiều học viên sau khi tốt nghiệp đã tiếp tục học chương trình tiến sĩ tại các trường đại học danh tiếng ở Nhật Bản như Học viên Công nghệ Tokyo, Đại học Osaka. Trong 27 thạc sĩ đã tốt nghiệp, TS. Thành là hướng dẫn chính và đồng hướng dẫn 8 học viên thạc sĩ. Các học viên của chương trình đã có những thành công đầu tiên trong việc học tập cũng như cuộc sống sau tốt nghiệp,



hóa quang năng với hiệu suất cao từ vật liệu biomass có giá thành thấp, từ đó ứng dụng vào hệ lọc nước mặn thành nước sinh hoạt với giá thành rẻ có thể chế tạo quy mô lớn.

mặn thành nước sinh hoạt quy mô hộ gia đình với giá thành rẻ, hướng đến đảm bảo an ninh nguồn nước trong tương lai. Về đào tạo, đến nay Chương trình thạc sĩ Công nghệ Nano

đây là niềm hạnh phúc nhất đối với một người thầy, cũng là điều TS. Thành muốn thực hiện cũng như noi theo người thầy đáng kính của TS ở Học viện công nghệ Tokyo.

Niềm vui trên con đường NGHIÊN CỨU

» Tuyệt Nga

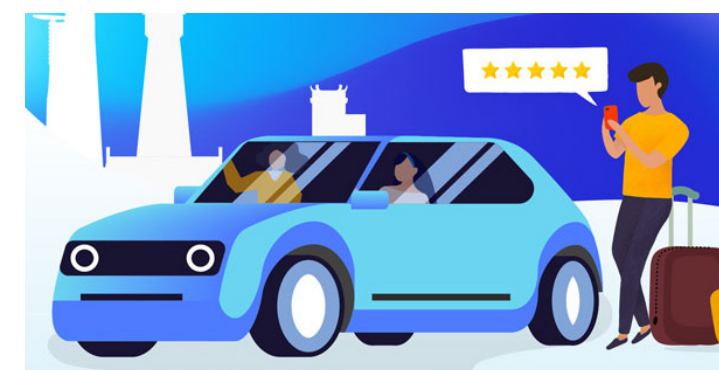
TS. Vũ Thị Hồng Nhạn là một trong những nữ giảng viên trẻ Khoa Công nghệ Thông tin (Trường Đại học Công nghệ, Đại học Quốc gia Hà Nội) với nhiều thành tích trong đào tạo và nghiên cứu khoa học, đã đạt danh hiệu Chiến sĩ thi đua cấp ĐHQGHN năm học 2020-2021. Nhắc đến giảng viên trẻ Vũ Thị Hồng Nhạn,

điều đầu tiên các đồng nghiệp nhớ đến là một cô giáo trẻ với nụ cười rạng rỡ, lạc quan cùng niềm đam mê cháy bỏng với nghề dạy học và nghiên cứu khoa học. Đồng thời, TS. Vũ Thị Hồng Nhạn còn là một người phụ nữ đảm đang chăm lo gia đình.

Năm 2007, sau khi nhận bằng Tiến sĩ ngành

Khoa học máy tính với đề tài “Nghiên cứu kỹ thuật khai phá dữ liệu không gian - thời gian cho dịch vụ cung cấp thông tin dựa trên vị trí”. Trong thời gian thực hiện luận án tiến sĩ, cô giáo Vũ Thị Hồng Nhạn đã công bố 05 bài báo, trong đó có 01 bài được đăng tải trên các tạp chí quốc tế uy tín thuộc danh mục ISI, Scopus. Cũng giống như nhiều phụ nữ khác khi “bước chân” vào con đường nghiên cứu khoa học bằng chính nhiệt huyết và đam mê của tuổi trẻ. TS. Vũ Thị Hồng Nhạn cũng phải cân bằng giữa công việc và gia đình, chị Hồng Nhạn chia sẻ: “Ban đầu, tôi rất khó khăn trong việc đi làm sớm, đặc biệt là tập trung cho việc nghiên cứu. Mà nghiên cứu khoa học là công việc đòi hỏi sự liên tục và tập trung cao mới đem lại kết quả. Nhiều lúc tôi cũng thấy khó khăn khi hết công việc giảng dạy, rồi dành thời gian chăm sóc gia đình. Nhưng nếu đã đi theo con đường nghiên cứu khoa học thì tôi không thể bỏ cuộc. Vì vậy, tôi chủ động xung phong dạy học vào những giờ cuối buổi sáng, dạy xuyên trưa hoặc những tiết đầu giờ chiều để sắp xếp công việc trong gia đình và tranh thủ làm việc vào tối muộn”.

Đằng sau thành công của những nhà khoa học nữ là những hi sinh, từ hạnh phúc gia đình cho đến thời gian dành cho bản thân. Nhưng TS. Vũ Thị Hồng Nhạn vẫn tìm được niềm vui trên con đường nghiên cứu, chị khẳng định: “Công việc nghiên cứu giúp tôi luôn phải cập nhật các nhu cầu mới trong thực tế hiện tại và tương lai một cách sâu rộng. Từ đó, nắm bắt kịp thời xu hướng nghiên cứu trên thế giới trong lĩnh vực Công nghệ thông tin tốt hơn. Hơn nữa, tôi có thể hướng dẫn và chia sẻ với sinh viên cách tiếp cận nghiên cứu hiệu quả, xu hướng ứng dụng trong quá trình giảng dạy. Bên cạnh đó, kinh nghiệm nghiên cứu giúp tôi đọc tìm hiểu bất cứ vấn đề nào của cuộc sống một cách dễ dàng”. Quan điểm nghiên cứu khoa học của TS. Vũ Thị Hồng Nhạn là hướng tới triển khai các ứng dụng thực tế. Vì vậy, sáng kiến “Mô hình đi chung xe dựa trên mẫu di chuyển thường xuyên của người dùng” nằm trong đề tài QG.20.59 do TS. Vũ Thị Hồng Nhạn chủ trì được đánh giá cao bởi tính thực tiễn trong lĩnh vực giao thông

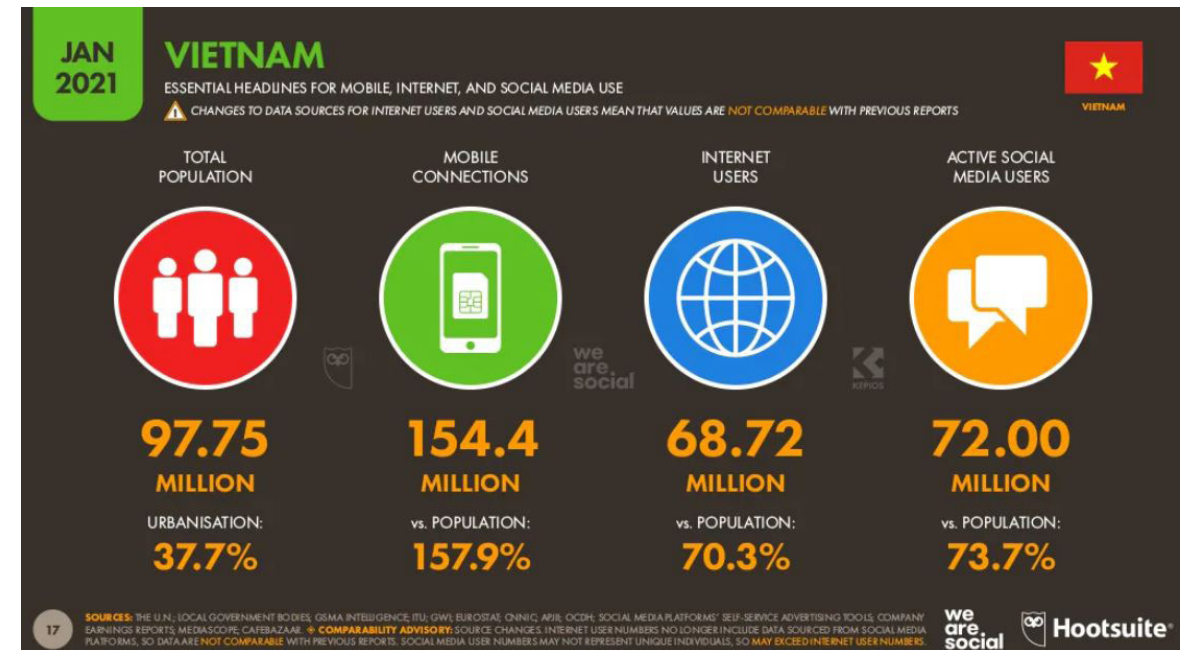


vận tải. Giải pháp có thể ứng dụng không giới hạn cho các nhà cung cấp dịch vụ xe dưới loại hình như taxi mà bất cứ ai có xe muốn tìm bạn đi chung cũng có thể áp dụng. Mô hình này chỉ cần có máy chủ và thiết bị di động là doanh nghiệp, cá nhân có thể hoạt động. Nhân mạnh về điểm mạnh của mô hình, TS. Vũ Thị Hồng Nhạn cho biết: “Mô hình đề xuất thực hiện khai phá sự di chuyển thường xuyên của người dùng dựa trên dữ liệu lịch sử GPS từ đó sẽ tạo nhóm đi chung ở cơ chế offline. Trong trường hợp xe vẫn còn chỗ có thể chấp nhận người dùng đặt chỗ theo thời gian thực. Mô hình dịch vụ hỗ trợ đón tận cửa như taxi, tiết kiệm thời gian hơn so với xe buýt truyền thống và chi phí rẻ hơn so với dịch vụ công nghệ hiện tại do khả năng vét cạn khả năng ghép nhóm”.

Trong quá trình triển khai đề tài, TS. Vũ Thị Hồng Nhạn luôn ưu tiên hàng đầu các vấn đề về sự an toàn của người dùng và bảo vệ môi trường. Vì vậy, mô hình này tận dụng được ưu điểm của hai phương pháp vẫn đang dùng hiện nay là tương tác với giao diện thông qua website và ứng dụng chạy trên thiết bị có hỗ trợ định vị GPS, cung cấp dịch vụ theo thời gian thực. Từ đó, mô hình đi chung xe dựa trên mẫu di chuyển sẽ khắc phục một số vấn đề còn tồn đọng ở hai mô hình trên. Đó là, tạo sự thuận tiện khi người dùng được đón tận nơi với chi phí thấp hơn, đảm bảo độ tin cậy và tính an toàn. Việc kết hợp của cả hai phương pháp góp nhóm tĩnh và động sẽ tận dụng tối đa số chỗ ngồi và giảm thiểu số lượng xe cần sử dụng. Kết quả là sáng kiến sẽ giúp cải thiện tình trạng giao thông và ô nhiễm hiện nay khi mà điều kiện quy hoạch và mở rộng đường chưa thực hiện được.

Cơ hội học tập mở suốt đời

» TS. Tôn Quang Cường



Nhận diện chuyển đổi số trong giáo dục,...

Trong một xã hội với đặc điểm VUCA-D (một khái niệm chỉ những biến đổi đa cực, đa phương với áp lực lớn, xảy ra cực kì nhanh chóng, khó lường) thì giáo dục đại học hiện đại cũng không nằm ngoại lệ (Volatility - sự biến động; Uncertainty - sự bất định; Complexity - tính phức tạp; Ambiguity - mơ hồ; Disruption - đột phá). Điều này dẫn đến một định hướng là nếu mức độ "VUCA-D" càng cao thì hệ thống, cấu trúc và chức năng vận hành càng phải thay đổi theo hướng linh hoạt, thích ứng, chính xác, khoa học và phù hợp với xu thế của thời đại. Chuyển đổi số trong giáo dục (mà thực chất mới chỉ là "dịch chuyển số") đang tiếp tục đặt ra các bài toán về đổi mới sáng

tạo, thay đổi các mối quan hệ nội tại hiện hữu và tạo ra sự đột phá trong các phương thức giáo dục mới. Sự thay thế bằng định dạng số, qui trình hóa hoạt động trên nền tảng số và chuyển đổi toàn diện tư duy, cấu trúc, mô hình hoạt động và văn hóa tổ chức trên nền tảng số, bình đẳng số trong tiếp cận dạy học hiện nay đang là xu hướng nổi trội, thúc đẩy mạnh mẽ việc sản sinh và lĩnh hội nội dung tri thức và các hệ hình dạy học truyền thống. Quá trình chuyển đổi số đồng thời cũng tạo ra các phương thức dạy học "phi truyền thống". Các thiết chế nhà trường và tổ chức dạy học không còn được định nghĩa đơn thuần là trong một bối cảnh không gian vật lí (với khuôn viên, các phòng học,... hay chương trình giảng dạy bắt buộc, hệ thống giáo trình

duy nhất). Các phương thức học tập đa phương tiện, đa nền tảng, đa hình thái sử dụng công nghệ giáo dục tiên tiến đã tạo nên mối liên kết chặt chẽ giữa học tập chính thức, phi chính thức và không chính thức, đáp ứng nhu cầu riêng và thúc đẩy các trải nghiệm cá nhân của người học.

... thế hệ người học số

Thế hệ người học GenZ, GenAlpha trong giáo dục đại học hiện nay được định danh là "người bản địa số" (sinh ra đã là công dân của xã hội công nghệ số, được thụ hưởng tiếp cận với công nghệ số ngay từ khi ra đời,...). Cùng với các cơ hội tiếp cận công nghệ mới trong giáo dục, người học ngày càng trở thành "trung tâm của việc học của chính họ", tự do hơn trong định hướng và lựa chọn nội dung theo nhu cầu và

quá trình học tập, do đó, càng mang dấu ấn “ cá nhân hóa”, “ cá thể hóa” một cách đậm nét hơn. Theo báo cáo phân tích của Deloitte (2018) xu hướng chung cho thấy người học số (Digital learner) hiện nay “ rất bận rộn, ham hiểu biết và khát khao học hỏi” (<https://bit.ly/2KzqxFz>). Các đặc trưng bao trùm này có thể được nhận diện chi tiết ở những biểu hiện sau:

- Luôn choáng ngợp và dễ bị mất tập trung trước quá nhiều cái mới xuất hiện;
- Có xu hướng hứng thú với việc học tập, tiếp thu cái mới;
- Thiên hướng muốn tiếp cận với những nội dung có chất lượng, được đáp ứng kịp thời và được tùy biến cá nhân hóa;
- Coi học tập như một nhu cầu cần thiết, mọi lúc, mọi nơi;
- Sử dụng Smartphone hoặc thiết bị di động cầm tay như vật bất li thân;
- Muốn lồng ghép những điều học hỏi vào trải nghiệm thực tiễn có thể phù hợp, hữu ích cho công việc sau này;
- Hầu hết đề cao chất lượng, tính dễ sử dụng và tính phù hợp của các giải pháp công nghệ trong học tập trực tuyến;
- Luôn khát khao học hỏi, nâng cao kỹ năng mềm;
- Có động lực học hỏi vì luôn muốn làm tốt hơn và năng suất hơn.

Thực tế cho thấy, với các công cụ, giải pháp công nghệ hiện nay, bất cứ người học nào cũng có thể tìm kiếm, đóng góp, chia sẻ, xử lý dữ liệu, biến họ trở thành “ người đồng sáng tạo ra tri thức mới” để đóng

góp vào “ trí thông minh của số đông” và kho dữ liệu nội sinh khổng lồ.

... đến các nền tảng số trong giáo dục

Qui mô thị trường công nghệ giáo dục toàn cầu đạt 89,49 tỉ USD vào năm 2020, dự kiến tốc độ tăng trưởng kép hàng năm (CAGR) là 19,9% từ năm 2021 đến năm 2028 (<https://bit.ly/3q0sLA8>); gần 600 nghìn Apps ứng dụng di động dành cho giáo dục trên thế giới trong đó hầu hết là miễn phí (trên cả 2 hệ điều hành phổ biến hiện nay là iOS và Android: <https://42matters.com/stats>) với tốc độ gần 3000 Apps mới ra đời mỗi ngày; Việt Nam với 70% dân số có kết nối Internet, 97% đang sở hữu điện thoại thông minh với số thuê bao di động đạt hơn 150%, thời gian kết nối Internet trung bình đạt gần 7 tiếng/ngày (<https://bit.ly/3w-cByAm>), gần 2000 doanh nghiệp tham gia trực tiếp và gián tiếp vào công nghệ giáo dục,... đang là những minh chứng rõ nét hứa hẹn những bút phá cho các nền tảng công nghệ giáo dục.

Các giải pháp công nghệ giáo dục (EdTech) dự kiến sẽ phát triển theo những tiến bộ của các công nghệ mới nhất, chẳng hạn như Internet of Things (IoT), Trí tuệ nhân tạo (AI), thực tế tăng cường (AR) và thực tế ảo (VR), và đóng góp đáng kể vào sự tăng trưởng của thị trường. Việc tích hợp AR và VR trong các giải pháp EdTech giúp mang lại trải nghiệm tương tác, nhập vai đắm



chìm (immersive), khám phá và kết nối liền mạch (seamless) với các khái niệm trừu tượng, thúc đẩy sự tham gia của học sinh. Mặt khác, việc tích hợp công nghệ Blockchain cho phép người dùng cuối lưu trữ và bảo mật hồ sơ của người học, từ đó cho phép các nhà giáo dục phân tích các mô hình giáo dục phù hợp để đưa ra quyết định dựa trên dữ liệu (<https://bit.ly/3q0sLA8>).

Các nền tảng hỗ trợ dạy học số

eLearning:

Dạy học điện tử cùng với sự phát triển của công nghệ hiện nay cung cấp các khả năng tổ chức các không gian giáo dục, học tập mở, khả năng tương tác mạnh mẽ giữa các chủ thể tham gia và thông tin kiến thức (bao gồm các phương thức dạy học trực tuyến - Online learning và dạy học hỗn hợp - Blended learning). Một số dạng thức mới của eLearning

hiện nay có thể kể đến như:

- M-learning (Mobile learning): Dạy học linh hoạt với khả năng đáp ứng tối đa các nhu cầu học tập, phát triển cá nhân.
- U-learning (Ubiquitous learning): dạy học linh hoạt tức thời (just in time) với khả năng đáp ứng, chia sẻ nhanh chóng tại bất kỳ thời điểm, không gian, địa điểm nào với bất kỳ nhu cầu học tập nào của người học.
- V-learning (Virtual learning): dạy học trong môi trường ảo (hoặc thực ảo hỗn hợp) tăng cường các hoạt động nhập vai trải nghiệm đắm chìm, giúp cho quá trình nhận thức, thâm nhập thực tế được hiệu quả hơn.

MOOC

Hệ thống khóa học trực tuyến mở đại trà (Massive Online Open Courses - MOOCs): là tên gọi chung cho một nền tảng các khóa học trực tuyến đáp ứng tối đa nhu cầu học tập theo năng lực, sở thích

và điều kiện hoàn cảnh cá nhân; tăng cơ hội tiếp cận và sự tham gia của người học theo phương thức giáo dục mở và trực tuyến; hỗ trợ cho quá trình học tập mang tính đại chúng (mass) và phổ cập diện rộng (universal). Trên thực tế, các hình thức tổ chức dạy học trong khóa học trực tuyến kiểu này ngày một phát triển theo chiều hướng linh hoạt hơn và có những biến thể khá đa dạng theo tiếp cận một mạng truyền thông xã hội học tập, cơ sở dữ liệu nội sinh và quản lý chuỗi. Ví dụ:

- cMOOC (Connective MOOC): vận hành trên cơ sở kết nối với mạng xã hội hoặc một hệ quản lý học tập LMS ở qui mô diện rộng;
- BOOC (Big Open Online Course): kết nối với một LMS nhưng vận hành ở qui mô có giới hạn theo chương trình đào tạo (chính qui);
- COOC (Community Open Online Courses): các khóa học, đào tạo mang tính nội bộ, nhỏ gọn, định hướng cho một nhóm kiến thức, kỹ năng cụ thể, định hướng hỗ trợ tự học;
- DOCC (Distributed Online Collaborative Courses): phiên bản của MOOC nhưng định hướng nhóm đối tượng có cùng chuyên môn hay quan tâm học thuật cụ thể (ví dụ: một giáo sư có thể tổ chức giảng dạy theo DOCC cho sinh viên ở các trường đại học khác nhau cùng tham gia);
- POOC (Participatory Open Online Courses): được vận hành và phát triển nhờ sự đóng góp của chính những

người tham gia;

- LOOC (Little Open Online Courses hoặc phiên bản SPOC - Small Private Online Courses): được thiết kế theo hướng cá nhân hóa, đáp ứng các nhu cầu, phong cách, tiến độ học tập đa dạng của người học;
- gMOOC (Game-Based and Game-Based Learning MOOC): được vận hành theo tiếp cận “Trò chơi hóa” (Gamification);
- pMOOC (Project-Based MOOC): được vận hành theo dạy học dự án;
- Flex-MOOC (Flexibile): được thiết kế và vận hành theo dạy học thích ứng, lộ trình và nội dung cụ thể theo từng giai đoạn và cấp độ học tập của người học;
- MOOR (Massive Open Online Research): dạy học dựa trên kết nối các nghiên cứu, huy động sự tham gia của người học thông qua các hoạt động nghiên cứu,...

Blended learning

Mô hình dạy học kết hợp (Blended Learning/Hybrid/Mixed/Hyflex Learning) là sự phối hợp giữa dạy học gặp mặt trực tiếp (face-to-face) với các mô hình dạy học eLearning và các dạng dạy học trực tuyến hiện nay (toàn phần, theo thời gian thực hay bán phần, không theo thời gian thực,... có sự hỗ trợ mạnh mẽ của các công cụ, giải pháp công nghệ số. Về bản chất, Blended learning chính là dạy học đa phương thức, đa định dạng và đa công cụ hướng đến quá trình cá nhân hóa cao độ cho



việc học tập của người học! Điểm chung nhất của dạy học trực tuyến toàn phần là các hoạt động dạy học được diễn ra trong môi trường ảo (Virtual Classroom), kết nối không gian thực-ảo, với các hoạt động dạy học đa dạng (Multidimension), phong phú, tạo bối cảnh học tập cá nhân hóa cao độ, liền mạch (Seamless learning), tăng cơ hội nhập vai trải nghiệm (Immersive learning) mô phỏng và tái tạo (video tương tác, phần mềm mô phỏng, giải pháp tương tác thông qua các công cụ Multimedia, thiết bị ngoại vi kết nối, cảm tay và di động). Với sự hỗ trợ của giải pháp và công cụ công nghệ, dạy học kết hợp cho phép tạo ra những bước đột phá về chất, làm thay đổi tư duy và cấu trúc quá trình dạy học theo hướng cá nhân hóa và cá thể hóa người học; mở rộng môi trường dạy học (thực-ảo, vật lý và tâm lý, thời gian và không gian dạy học,...).

Thực tế ảo/Thực tế tăng cường/Thực tế hỗn hợp (VR/AR/MR) Thực tế ảo/tăng cường/hỗ trợ (VAMR) hiện đang được sử dụng và khai thác các chức năng đặc thù theo nhiều cách khác nhau: VR trên điện thoại thông minh, điều khiển bằng giọng nói, sử dụng VR trên các thiết bị kết nối như kính Google Cardboard, Samsung Gear VR, đến VR điều hướng trên PC với thiết bị đeo trên đầu (ví dụ: bộ kính, thiết bị đeo đầu HTC Vive, Oculus Rift, Sony PlayStation VR,...). Mặt khác, người dùng hiện nay có thể thâm nhập vào môi trường ảo 3D bằng việc truy cập trên Desktop PC kết nối với các thiết bị di động (VR 3D, Second Life, Unity 3D,...). Hiện các ứng dụng VAMR đã được phát triển trên các Apps di động trên điện thoại thông minh cho phép người dùng truy cập, tích hợp và điều hướng với ảnh toàn cảnh 3600, video 3600 với các địa

điểm thực hoặc mô phỏng cho mục đích giáo dục. Sự chuyển dịch của môi trường ảo sang thiết bị di động (nhất là Smartphone), thiết bị đeo (wearable), sự gia tăng nhu cầu và số lượng người dùng trải nghiệm VAMR ngày càng phát triển mạnh mẽ, biến VAMR trở thành một công cụ đơn giản, hữu ích, dễ sử dụng (với các yêu cầu phần cứng tối thiểu của Smartphone), so với các cấu hình khác khác "cồng kềnh" gắn với máy tính hoặc các thiết bị ngoại vi đắt tiền khác như trước đây (ví dụ: Oculus Rift, HTC Vive,...). Đây cũng có thể coi là một trong những yếu tố tiền đề cho sự xuất hiện của xu hướng dạy học dựa trên các thiết bị cầm tay BYOD/BYOT (Bring your own devices/Bring your own tools) theo định hướng cá nhân hóa cao độ đang được nhiều nền giáo dục tiên tiến trên thế giới áp dụng. Cụ thể:

- Các Apps ứng dụng hỗ trợ

dạy học thích ứng và cá nhân hóa: hiển thị nội dung, hướng dẫn học tập, tích hợp kiểm tra đánh giá trong học tập (giao diện, nội dung mô phỏng, phần mềm chạy điều hướng mô tả, thực hành thí nghiệm, quan sát, chế độ chuyển động, bổ sung/lựa chọn các hiển thị theo nhu cầu (hình ảnh, hiệu ứng 3D, ảnh 3600, không gian mô phỏng,...);

- Các Apps ứng dụng kết nối, thực hiện các hoạt động tương tác trong môi trường kỹ thuật số: mô hình người tổ chức, điều khiển, quản lý theo dõi, hướng dẫn và kiểm soát hoạt động, người phối hợp thực hiện hoạt động tương tác,... Thiết bị được sử dụng chủ yếu là một nền tảng số kết nối với các thiết bị thông minh (thường là Smartphone kết nối 3G/4G hoặc Wifi). Ví dụ: các nền tảng, Apps ứng dụng như Nearpod, Google Expeditions (GE), Thinglink,... cho phép người học tiếp cận, "di chuyển" và trải nghiệm thực địa, tương



tác với nội dung được lựa chọn,... trên điện thoại thông minh với thiết bị kết nối hiển thị cầm tay.

- Các Apps hỗ trợ nhập vai trải nghiệm: bối cảnh được phần mềm tái tạo gắn sát với thực tế, đi kèm với các chức năng nâng cao tạo cảm giác "hiện diện" và "chìm đắm" của chủ thể (kích hoạt được các cảm giác của giác quan, các trạng thái tâm lý tương ứng, cho phép chủ thể thực hiện một số hoạt động tương tác với bối cảnh,...);
- Các Apps hỗ trợ bán nhập vai trải nghiệm: bối cảnh được phần mềm tái tạo gắn sát với thực tế, nhưng chỉ tạo ra cảm giác "hiện diện" với tư cách là người quan sát của chủ thể;
- Các Apps không hỗ trợ nhập vai: bối cảnh thực tế được tạo ra và hiển thị trên màn hình (mô phỏng sát với thực tế ở mức độ nào đó) nhưng không tạo ra cảm giác hiện diện, "chìm đắm" của chủ thể (ví dụ: các phần mềm mô phỏng thí nghiệm sử dụng phép chiếu màn hình

thay vì sử dụng kính VR). Trên thực tế, quá trình này sẽ tạo ra một mô hình học tập phi truyền thống hoàn toàn mới so với trước đây: dạy học cá nhân hóa, dạy học nhập vai trải nghiệm và dạy học liền mạch (tại chỗ và di chuyển trong các không gian thực-ảo, đồng thời thực hiện các tổ hợp hoạt động nhờ cơ chế mô phỏng hiển thị VR máy tính). Giáo dục thông minh, hệ sinh thái giáo dục mở, các hệ thống nền tảng giáo dục mang tính chia sẻ,... đang trở thành một xu hướng tất yếu trong bối cảnh giáo dục đại học của thế kỷ 21. Cùng với sự phát triển của công nghệ giáo dục, chuyển đổi số trong giáo dục đại học đang thực hiện một chức năng kép: như một mô hình tái cấu trúc nhằm đổi mới quá trình đào tạo đồng thời là một "qui trình công nghệ" của giáo dục tương lai, cung cấp một cơ hội học tập mở suốt đời cho mọi người và cho mỗi cá nhân.



CHUYÊN ĐỔI SỐ - KINH TẾ SỐ - XÃ HỘI SỐ

NHỮNG VẤN ĐỀ ĐẶT RA

CHO BÁO CHÍ

» PGS. TS. Đặng Thị Thu Hương

Dựa trên nền tảng công nghệ mới mà cốt lõi là công nghệ số (trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn, chuỗi khối, điện toán đám mây, Internet vạn vật,...), chuyển đổi số đang tạo ra không gian phát triển mới cho kinh tế số - xã hội số,... Cùng với sự phát triển của hệ sinh thái truyền thông số, báo chí ngày nay đối diện với những thuận lợi và thách thức trong việc đi tìm mô hình phát triển kinh tế mới. Quan trọng hơn, xã hội số đang hình thành với những công dân “thế hệ số” - những người không đơn giản chỉ tiếp nhận thông tin, mà còn tương tác đa chiều và tự tạo nội dung trên nền tảng kỹ thuật số, để thực hiện chức năng quan trọng hơn: tham gia vào các hoạt động chính trị xã hội. Công chúng “thế hệ số” đang đặt ra cho hoạt động báo chí truyền thông, và quản lý báo chí truyền thông những vấn đề thách thức mới,...

Chuyển đổi số - kinh tế số: Báo chí bất kịp hay sẽ ra rìa?

Sự xuất hiện của công nghệ mới - công nghệ số đang ảnh hưởng trực tiếp đến sự vận hành, sản xuất và phân phối tin tức của các cơ quan báo chí. Các tòa báo hiện đại trên thế giới tận dụng AI (trí tuệ nhân tạo) để giúp độc giả nhanh chóng tìm kiếm và chọn lựa các tin tức phù hợp với mình. Nói chính xác hơn, các tòa soạn sử

dụng AI để phân tích hành vi người đọc trong quá khứ để đưa ra các bài báo khớp nhất với sở thích và hứng thú quan tâm của họ. AI đã và đang được sử dụng để phát hiện tin nóng, thẩm định thông tin, tương tác với độc giả, kiểm duyệt comment, sản xuất video, cho đến viết tin, bài tự động. Nhiều tòa soạn sử dụng Robot thay cho các nhà báo để sản xuất sản phẩm truyền thông, đặc biệt là tin tức một cách nhanh chóng và chính xác. Xiaomingbot là robot viết tin



bằng trí tuệ nhân tạo của dịch vụ tin tức Trung Quốc mang tên Toutiao. Nó sản xuất tới 450 tin trong 15 ngày diễn ra Olympic Rio 2016, tập trung vào các môn cầu lông và bóng bàn. Theo trang Quartz, hầu hết các tin này chỉ có độ dài khoảng 100 chữ. Tin được đọc nhiều nhất là trận đơn nữ cầu lông mà phần thắng thuộc về Wang Yihan, người từng giành huy chương bạc tại Olympic London. Tin này được hoàn thành chỉ 2 phút sau khi kết thúc trận đấu và có 50.000 lượt đọc. Hệ thống AI của AP có khả năng tạo ra số lượng bài viết nhiều gấp 10 lần so với số bài viết do đội ngũ phóng viên kinh tế của AP tạo ra. Trong khi đó, USA Today sử dụng phần mềm trí tuệ nhân tạo Wibbitz để tạo các đoạn video ngắn rất thu hút công chúng.

Một số báo điện tử tại Việt Nam như VOVLive, VnExpress, Thông tấn xã Việt Nam, ZingNews, Dân trí hay Lao Động đang áp dụng trí tuệ nhân tạo trong hoạt động báo chí, dù mới dừng lại ở mức phiên bản báo “nói”, nghĩa là “máy đọc”, chứ không phải “người đọc” tin tức cho độc giả. Tuy vậy, điều hấp dẫn là người nghe có thể tùy chọn giọng đọc là nam hay nữ, giọng nói miền Nam hay miền Bắc để tiếp cận và nắm bắt thông tin. Mặc dù trí tuệ nhân tạo và nhà báo Robot đã thay thế một phần công việc của nhà báo, và

cũng ít nhiều tạo tác động cảnh báo về vị trí việc làm của các phóng viên, nhà báo trong tương lai, nhưng vấn đề bức xúc nhất trong kinh tế báo chí hiện nay lại đến từ áp lực cạnh tranh với các phương tiện truyền thông mới.

Những tập đoàn công nghệ xuyên quốc gia (big tech) như Facebook và Google,... độc quyền thầu tóm doanh thu quảng cáo, đăng lại tin bài của báo chí mà không trả tiền, khiến báo chí thế giới lâm vào khủng hoảng trầm trọng. Kể từ khủng hoảng tài chính 2007 - 2008, khoảng 1.000 tờ báo ở Mỹ đã phải đóng cửa. Ở Việt Nam, cuộc cách mạng số làm thay đổi chiến lược quảng cáo, thị trường quảng cáo, khiến cuộc cạnh tranh giữa các cơ quan báo chí đã khốc liệt, nay khốc liệt hơn với đối thủ mới - mạng xã hội. Có nhiều tờ báo, vào thời hoàng kim, mỗi ngày xuất bản 20-30 trang quảng cáo, thậm chí nhiều hơn số trang nội dung. Nhưng chục năm gần đây, số trang quảng cáo trên báo in giảm mạnh, chỉ còn 4-8 trang, thậm chí chỉ có 2 trang, trong đó chủ yếu là rao vặt, bố cáo thành lập công ty, thay đổi trụ sở,... Đại dịch COVID-19 làm cho báo chí với mô hình kinh doanh phụ thuộc quá nhiều vào quảng cáo càng thêm thiệt hại nặng nề. Theo báo cáo của Ban Tuyên giáo Trung ương, năm 2020, doanh thu

nhiều cơ quan báo chí giảm 70% so với năm 2019. Riêng khối truyền hình, phát thanh, doanh thu đạt gần 9.500 tỷ đồng, và chủ yếu nguồn thu đến từ các hợp đồng truyền thông, quảng cáo (trên 5.700 tỷ đồng, giảm 4% so với 2019). Tuy các nền tảng số vẫn cần thông tin từ báo chí, nhưng không thể phủ nhận thực tế là các công ty công nghệ không cần một báo, đài cụ thể nào cả. Điều này dẫn đến sự bất cân xứng về quyền lực, mà cán cân nghiêng về phía nền tảng số khiến thị trường phát triển thiếu lành mạnh một cách đáng kể. Báo chí bị thiệt hại về kinh tế, và việc suy giảm hoạt động của báo chí cũng khiến cho xã hội thiệt thòi, bởi bản chất của hoạt động báo chí là cung cấp thông tin chính xác, khách quan cho công chúng toàn xã hội. Bởi vậy, cuộc đấu giữa nền tảng số và báo chí vừa là cuộc tranh luận về nguyên tắc kinh tế, vừa là cuộc đấu chính trị giữa các ngành đầy quyền lực. Ngày 25/02/2021, Australia là quốc gia đầu tiên trên thế giới thông qua Luật đàm phán nội dung tin tức, được thiết kế để buộc các hãng công nghệ lớn trả tiền tin tức cho các nhà xuất bản. Dù vậy, Luật không nhắc tên cụ thể Facebook hay Google, và Australia chưa công bố thời điểm Luật bắt đầu có hiệu lực, cũng như Luật sẽ được xem xét trong vòng 1 năm từ khi bắt đầu. Tuy nhiên, ngày 01/6/2021, tập đoàn Nine Entertainment ra thông cáo báo chí về việc tập đoàn đã đạt được thỏa thuận có giá trị hàng triệu AUD trong việc chia sẻ nội dung tin tức với Facebook và Google. Đây là tập đoàn truyền thông lớn thứ 3 của Australia đạt được thỏa thuận với 2 “ông lớn” công nghệ sau News Corp và Seven West Media.

Báo chí bị suy giảm nguồn thu, nhiều tờ báo không có ngân sách đứng trước nguy cơ phải giải thể hoặc thu hẹp quy mô, số khác phải xoay xở bằng các nguồn thu khác ngoài mặt báo như tổ chức sự kiện, sản xuất nội dung cho Google, Facebook,... và vì vậy, để có ngay nguồn thu trước mắt, không ít cơ quan báo chí chọn giải pháp “giật tít câu view” hay đăng tải các thông tin “sốc, sex, sến”. Nhiều tòa soạn ra định mức “bài từ 10.000 view trở lên mới có nhuận bút; còn đối với tin, phải đạt ít nhất 300 view mới có nhuận bút 10.000 đồng”, trong khi, có cơ

quan báo chí giao cho phóng viên nhiệm vụ bán báo hoặc tìm quảng cáo: “Mức 1 phải bán 20 tờ báo/số kỳ phát hành/năm tương đương khoảng 7.300 tờ/năm (hoặc 150.000.000 đồng quảng cáo và PR). Mức 2: phải bán 10 tờ báo/kỳ phát hành/năm, tương đương khoảng 3.650 tờ/năm (hoặc 75.000.000 đồng/năm quảng cáo và PR). Thúc ép doanh nghiệp quảng cáo trở thành chủ trương của nhiều tòa soạn khiến môi trường kinh doanh, đầu tư trở nên méo mó, cản trở hoạt động của nhiều doanh nghiệp lành mạnh. Trong khi, bị mắc kẹt trong các hợp đồng “hợp tác truyền thông”, báo chí khó lòng phanh phui các vụ việc tiêu cực liên quan đến đơn vị/doanh nghiệp đó, cuối cùng đánh mất niềm tin của công chúng. Điều đáng nói là, ngay cả khi báo điện tử ngày một thu hút đông đảo độc giả, thì 75-80% doanh thu “quảng cáo số” vẫn chảy vào túi các hãng công nghệ nền tảng. Ngày 20/6/2018, báo điện tử Viet-



namPlus của Thông tấn xã Việt Nam (TTXVN) trở thành cơ quan báo chí đầu tiên và duy nhất của Việt Nam thu phí đọc nội dung trên báo điện tử, tuy nhiên, mỗi ngày, VietnamPlus mới chỉ phát khoảng 5-10 bài thu phí, là những bài phân tích chuyên sâu, phỏng vấn độc quyền. Đầu năm 2021, Tạp chí điện tử Ngày nay là tạp chí điện tử đầu tiên tại Việt Nam ứng dụng thu phí đọc báo online. Thông tin là một trong những “nhu yếu phẩm” không thể thiếu trong xã hội hiện đại. Công chúng cần rất nhiều loại thông tin, từ chính trị, kinh tế, xã hội, văn hoá và giải trí,... và họ sẵn sàng trả tiền để

được đáp ứng nhu cầu này. Nắm bắt được những nhu cầu đó, các nước phát triển đã đầu tư rất lớn cho ngành công nghiệp báo chí truyền thông, và giúp báo chí truyền thông trở thành một ngành kinh tế mũi nhọn, vô cùng quan trọng, với doanh số hàng năm lên tới cả trăm tỷ USD.



Tuy nhiên, sự khác biệt về môi trường chính trị - xã hội khiến chúng ta không thể “bê” nguyên xi các lý thuyết của thế giới để áp dụng vào việc điều hành, tổ chức, quản lý hoạt động kinh tế báo chí ở Việt Nam. Trong sự phát triển chung của xã hội, một thế giới mới đang mở ra, bên cạnh những cơ quan báo chí, đài truyền hình được bao cấp hoàn toàn hoặc một phần, một số cơ quan báo chí truyền thông đã tự làm dịch vụ kinh doanh, theo cơ chế “lãi hưởng, lỗ chịu”, cung cấp cho xã hội những thông tin theo xu hướng kinh doanh, giải trí,...

Trong quá trình chuyển đổi số, bên cạnh việc hỗ trợ cho các cơ quan báo chí về *Quản trị tòa soạn điện tử* (cho phép xây dựng tòa soạn hội tụ công nghệ hiện đại, đưa toàn bộ nghiệp vụ báo chí lên môi trường số); *Phân tích thông tin, dư luận trên mạng xã hội* giúp các cơ quan báo chí nắm bắt kịp thời thông tin, dư luận xã hội, nhờ đó nhận biết được nhu cầu thông tin, có tin bài đáp ứng đúng mong muốn của người đọc, đúng thời điểm người đọc cần; hay *Hỗ trợ phòng chống tấn công và ứng cứu khẩn cấp* cho hệ thống thông tin của các cơ quan báo chí nhằm tạo lá chắn, bảo vệ hoạt động trên môi trường số cho cơ quan báo chí, Chính phủ vẫn cần có nghiên cứu tổng thể

về kinh tế báo chí trong bối cảnh truyền thông số, đồng thời, xây dựng các nền tảng số Việt Nam, để Việt Nam không bị lệ thuộc hoàn toàn vào các nền tảng số sẵn có của nước ngoài.

Xã hội số - công chúng thế hệ số và chiến lược thích ứng của báo chí

Bốn trăm năm trước đây, nhà triết học người Anh F. Bacon (1561 - 1626) đã từng đưa ra luận điểm: “Tri thức là sức mạnh”, “Ai làm chủ được thông tin, người đó sẽ làm chủ được thế giới”. Công nghệ thông tin và truyền thông là động lực của kinh tế thế giới, nó tạo ra một cuộc cách mạng trong cách thức chúng ta giao lưu, trao đổi thông tin, ứng xử trong xã hội cũng như cách thức chúng ta tiến hành các hoạt động kinh tế, thương mại trên toàn cầu.

Xã hội thông tin hoặc xã hội tri thức là một giai đoạn phát triển tiếp theo của xã hội loài người, khi giá trị chủ yếu quyết định sự thịnh vượng của một quốc gia, một dân tộc, hoặc mỗi con người không chỉ là của cải vật chất, mà quan trọng hơn, là thông tin được cập nhật để dàng, hàng ngày. Chính xác hơn là tri thức thu nhận được từ những thông tin đó. Các yếu tố của một xã hội mới đang hình thành dựa trên cơ sở công nghệ máy tính và truyền thông.

Xã hội số là xã hội thông tin hoá, bất kỳ ngành nào đều không thể tách rời thông tin, thông tin đã trở thành một trong năm yếu tố quan trọng của xã hội (gồm: nhân lực, nguyên liệu, kỹ thuật, vốn, thông tin). Số lượng thông tin và tốc độ truyền tải thông tin biểu thị sức mạnh của một quốc gia, và phát triển xã hội thông tin là xu hướng tất yếu của xã hội hiện đại.

Trong môi trường xã hội số, cùng với với quá trình thương mại hóa, thông tin ngày càng đóng vai trò trung tâm, như chìa khóa chiến lược trong nền kinh tế toàn cầu, đặc biệt là trong các khâu phân phối, tiếp thị, điều hành, quản lý,... Sự phát triển của thương mại điện tử đã tạo ra giai đoạn chủ nghĩa tư bản (CNTB) mới - CNTB số hóa (digital capitalism). Nhà lý thuyết Tây Ban Nha Manuel Castells đã xuất bản công trình “The Information Age: economy, society and culture” (Kỷ nguyên thông tin:

kinh tế, xã hội và văn hoá), trong đó nhấn mạnh CNTB thông tin là việc gia tăng hoạt động dựa trên những nền tảng toàn cầu, thông qua sự trao đổi giữa những mạng điện tử kết nối các hệ thống thông tin quốc tế. Mạng lưới thông tin dẫn vượt qua quyền lực của từng nhà nước riêng lẻ để tạo ra những sức mạnh mang tính khu vực và siêu quốc gia.

Trong thời đại bùng nổ công nghệ thông tin, truyền thông đại chúng có vai trò đặc biệt quan trọng đối với đời sống xã hội. Rất nhiều người đưa ra quyết định về những vấn đề quan trọng trong cuộc sống dựa trên thông tin mà họ có được từ các phương tiện truyền thông. Báo chí ra đời là để đáp ứng và thỏa mãn nhu cầu thông tin giao tiếp của con người và xã hội. Chức năng cơ bản, khởi nguồn của báo chí là thông tin nhưng báo chí thông tin để thực hiện chức năng tư tưởng, chức năng giáo dục, thực hiện vai trò quản lý, giám sát, phản biện xã hội, thông tin để thực hiện chức năng văn hóa, giải trí, và đặc biệt là góp phần định hướng dư luận xã hội theo hướng tích cực.

Truyền thông số phát triển mạnh trên toàn thế giới bất kể cơ cấu chính phủ, trình độ truy cập Internet và sự khác biệt về văn hóa. Sự tham gia, được đo bằng số thời gian trung bình mỗi người sử dụng tiêu tốn trên các mạng xã hội hàng ngày, ngày càng tăng. Ngoài ra còn có sự thay đổi dễ nhận diện đang diễn ra trong thói quen sử dụng truyền thông trên toàn thế giới: truyền thông đại chúng đang dần trở nên xã hội hóa, và lớp công chúng mới đang hình thành - công chúng “thế hệ số”.

Công dân số không chỉ là người thụ động tiếp nhận thông tin, mà còn đối thoại tương tác đa chiều, đồng thời là người tham gia, là nhà báo, biên tập viên, nhà sản xuất sáng tạo, là những người chia sẻ ý kiến, quan điểm, tạo nên sự phong phú về nội dung, kiến thức và thông tin trên nền tảng kỹ thuật số, để thực hiện các chức năng quan trọng hơn: khẳng định bản thân và tham gia các hoạt động chính trị xã hội. Thực tế này đã được Henry Jenkins nhắc đến từ năm 1992 với tên gọi: Văn hoá tham gia - *participatory culture*.

Nếu việc *tim kiếm thông tin* được coi là vấn đề quan trọng nhất của thế kỷ 20, thì vấn đề



quan trọng nhất trong truyền thông thế kỷ 21 là *cách thức, phương thức chia sẻ thông tin* (Olmstead, Mitchell & Rosenstiel, 2011).

Nếu như năm 1987, Tổng bí thư Nguyễn Văn Linh viết loạt bài “Những việc cần làm ngay” đăng trên báo Nhân dân, ký tên N.V.L., với mục đích sử dụng sức mạnh của báo chí, sử dụng sức mạnh của dư luận xã hội, để thúc đẩy các cơ quan công quyền thực hiện tốt hơn chức năng nhiệm vụ, giải quyết những vấn đề bất cập trong xã hội, thì năm 2015, một nhà báo có uy tín ở Việt Nam, và là lãnh đạo một cơ quan truyền thông lớn, lại lấy danh nghĩa công dân, đăng trên trang Facebook của mình thư ngỏ gửi Chủ tịch Ủy ban nhân dân (UBND) Thành phố Hà Nội chất vấn về Đề án loại bỏ 6700 cây xanh trên 190 tuyến phố Hà Nội. Sự việc bùng nổ trên cả mạng xã hội và báo chí, cuối cùng, trước áp lực của dư luận xã hội, Chủ tịch UBND Thành phố Hà Nội quyết định dừng việc chặt hạ cây, tạm đình chỉ công tác và kỷ luật các cán bộ, công chức liên quan

đến vụ chặt cây, trong đó, có cán bộ bị buộc thôi việc,... Trong vụ việc Công ty TNHH gang thép Hưng Nghiệp Formosa Hà Tĩnh xả thải ra môi trường biển khiến cá chết hàng loạt ở các tỉnh miền Trung, chỉ trong vòng chưa đầy 1 tháng, đã có 217.000 bài viết và thảo luận, gần 4 triệu lượt like và 310.147 lượt share (chia sẻ) trên mạng, trong đó Facebook và News là hai nguồn tạo lượng thảo luận chủ yếu. Hàng ngàn người dân ở Sài Gòn và nhiều thành phố, địa phương trong cả nước, đã xuống đường tuần hành, biểu tình phản đối vụ cá chết hàng loạt, thậm chí cuộc tuần hành ngày 03/10/2016 tại Hà Tĩnh lôi kéo hơn 10.000 người tham gia. Tại thời điểm Quốc hội họp thảo luận về Dự thảo Luật Đặc khu Kinh tế và Luật An ninh mạng, nhiều ý kiến trái chiều được thể hiện trên các mạng xã hội Facebook, kéo theo hàng ngàn người dân ở một số địa phương xuống đường phản đối. Cuối cùng, Chính phủ thống nhất chưa đề xuất các Dự luật về hội, Luật biểu tình, Luật Đặc khu vào chương trình xây

dựng luật năm 2020 và cả năm 2021.

Erick Qualman (2012) trong cuốn sách nổi tiếng “Socialnomics: How social media transforms the Way we live and Do business” đã khẳng định: “Chúng ta không có sự lựa chọn xem chúng ta có sử dụng mạng xã hội hay không, mà vấn đề ở đây là: Chúng ta sử dụng mạng xã hội thế nào?”. Mạng xã hội bắt nguồn từ một cuộc cách mạng về công nghệ nhưng lại tiếp biến, phát triển với yếu tố con người và thực sự trở thành một/nhiều xã hội tồn tại song song và tương quan với xã hội truyền thống - lần đầu tiên, phạm vi tự do của con người, một trong những chỉ báo quan trọng của Phát triển con người - trong chỉ khuôn định trong xã hội thực, mà còn được thể hiện trong xã hội “ảo”.

Cùng với sự bùng nổ mạnh mẽ của công nghệ truyền thông, công chúng được “sống” trong một môi trường truyền thông rộng mở, đa dạng loại hình, phong phú nội dung đến mức nếu không biết cách tiếp cận và “tiêu thụ” thông tin thì họ có thể mất phương hướng trong biển thông tin đa dạng, đa chiều đến mức độ bão hoà. Ở thế kỷ trước, con người cần phải có văn hoá để không bị “đói” thông tin, không bị loại ra khỏi dòng chảy chung của xã hội thì ở những thập kỷ đầu của thế kỷ XXI này, để tồn tại trong một xã hội thông tin, con người lại phải trang bị cho mình tri thức và văn hoá tiếp nhận, tự tạo một “bộ lọc” để không bị “nhấn chìm” trong đại dương thông tin bao quanh họ.

Quản lý mạng xã hội nhưng không hạn chế quyền tự do ngôn luận, tự do thông tin, và để xây dựng một xã hội thông tin lành mạnh đang là một yêu cầu cần thiết và có tính cấp bách trong bối cảnh toàn cầu hóa và kỷ nguyên kỹ thuật số. Tuy nhiên, quan trọng hơn, báo chí cần phải xác định lại vai trò vị trí của mình, xác định lại căn tính, giá trị cốt lõi và chiến lược phát triển, để thực sự trở thành phương tiện truyền thông thiết yếu, phục vụ phát triển con người dựa trên quyền con người. Chuyển đổi số thành công, để có một xã hội số và một nền kinh tế số phát triển bền vững, cần giải quyết trọn vẹn 3 khâu thể chế, nền tảng, đào tạo nguồn nhân lực, nhưng trên hết, là một nền truyền thông số công bằng, cân bằng, minh bạch, dân chủ, nhân văn.

Đô thị Việt Nam Phát triển thông minh và bền vững

» TS. KTS. Vũ Hoài Đức



Thành phố Hồ Chí Minh đóng góp trên 22% GDP
và 27% tổng thu ngân sách cả nước.

Đô thị nào dù lớn dù nhỏ cũng đồng thời là một không gian vật thể, tức là một tập hợp các công trình xây dựng kế tục và kế cận, được phục vụ bởi các mạng lưới của kỹ thuật hạ tầng, tại một địa điểm của môi trường thiên nhiên ít nhiều đã bị khai thác cho các mục tiêu của hoạt động kinh tế - xã hội con người. Nơi đó cũng là một không gian kinh tế mạnh - tập hợp các cơ sở sản xuất ở ba khu vực kinh tế chính quy và cả phi chính quy. Ở đó còn hàm chứa một không gian văn hóa - xã hội có ưu thế của đời sống vật chất, tinh thần và tâm linh của cộng đồng người liên kết với nhau bằng một lối sống chung để làm cho quần cư họ ở trở thành nơi chốn.

Đi tìm nguồn gốc từ nguyên của đô thị trong ngôn ngữ các quốc gia trên thế giới cho thấy cách thức diễn ngôn phong phú về đô thị từ cổ chí kim. Chiêm nghiệm sự xuất hiện của đô thị, tới các chức năng nó tự đảm nhận trên con đường tiến hóa, tới hình thể dàn trải của đô thị trên không gian lãnh thổ, ở một mặt là hình chiếu của trình độ phát triển kinh tế, xã hội, khoa học công nghệ và văn hóa. Ở mặt khác, đó là nơi chốn tập thể của cộng đồng người gắn bó với nhau không những trong làm ăn, sinh sống, mà cả trong truyền thống, tập quán, hội hè, lễ nghi và tín ngưỡng. Những phức tạp, rối rắm ấy cộng với những hệ quả của hội nhập kinh tế và giao thoa văn hóa đã làm nảy sinh rất nhiều nghịch lý.

Quá trình phát triển đô thị ở Việt Nam không phải là ngoại lệ. Từ quá trình cộng sinh không gian giữa hai yếu tố “đô” (hay “thành”) và “thị” (hay “phố”) thời kỳ phong kiến, qua sự biến đổi sang mô hình hiện đại trong cuộc gặp gỡ Đông - Tây thời Pháp thuộc, rồi những tác động từ những xu hướng mới từ bên ngoài giai đoạn chiến tranh - cầm vận. Đô thị Việt Nam ngày nay đang nằm trong giai đoạn phát triển mạnh mẽ nhất lịch sử với 811 đô thị (năm 2020). Đất nước đang phát triển với những bước tiến rất

Tốc độ đô thị hóa ở Việt Nam được đánh giá là dẫn đầu Đông Nam Á với mức độ tăng trưởng 3% mỗi năm, số đô thị tăng gấp 13 lần so với hơn 30 năm trước (năm 1989 cả nước mới có 62 đô thị). Đi kèm với sự phát triển là những nghịch lý không hề nhỏ. Theo OECD nghịch lý đô thị hóa ở Việt Nam thể hiện ở chỗ: i) Đô thị hóa xảy ra nhiều năm trước công nghiệp hóa; ii) Trình độ lao động đô thị thấp (năm 2015 có 80% lao động đô thị không bằng cấp chuyên môn); iii) Hạ tầng giao thông yếu kém (điển hình là đất giao thông Hà Nội

Đường sắt Cát Linh - Hà Đông khai thác thương mại ngày 6/11/2021.



lớn - nếu so sánh với xuất phát điểm “đói nghèo” ở thời điểm “đổi mới”. Động lực của sự phát triển đến chủ yếu từ khu vực đô thị - với tỉ trọng đóng góp hơn 70% GDP cho cả nước. Cho dù diện tích đất thị chỉ chiếm khoảng 10%, với trên 60% dân số.

binh quân đầu người là 4,8m², Thành phố Hồ Chí Minh là 2,9m²); và iv) Dân cư đô thị đang thực sự mất kết dính xã hội khi dân nhập cư đổ về các thành phố lớn.

Sự phát triển của đô thị ở nước ta ngày nay đang được chú ý và luôn tạo nên những ý kiến đa chiều, đa diện, cho dù ở

một công trình nhỏ hay vấn đề lớn. Cây cầu dự kiến xây ở Hà Nội có hơi hướng kiến trúc thời thuộc địa, lại mang tên danh tướng Trần Hưng Đạo đã phải nghiên cứu lại. Những tuyến đường sắt đô thị chậm hoàn thành - đưa vào sử dụng bởi những lý do ngoài lĩnh vực quy hoạch - kiến trúc gây nên nhiều hệ lụy. Việc xây dựng khu đô thị ven biển gần vùng dự trữ sinh quyển Cần Giờ, Thành phố Hồ Chí

Minh, phải tính đến vấn đề bảo vệ sự đa dạng sinh hoạt trong hệ sinh thái tự nhiên - xã hội. Việc bảo tồn những biệt thự Pháp và rừng thông tuyệt đẹp ở Đà Lạt đang hết sức khó khăn trong trào lưu đô thị hóa. Quá trình đô thị hóa dẫn đến sự phân hóa giàu - nghèo, gia tăng cách biệt về đời sống giữa đô thị và nông thôn, làm thay đổi tập quán văn hóa của người dân cả tích cực và tiêu cực. Ngay giờ đây, ảnh hưởng

của đại dịch COVID-19 đang đặt ra vấn đề về giải quyết nhà ở cho công nhân các khu công nghiệp, cũng như trào lưu di dân tự do từ nông thôn vào đô thị tìm kiếm sinh kế,... Và rất nhiều vấn đề lớn tác động đến đô thị mang tính hệ thống có thể dẫn đến những thay đổi từ gốc rễ - học thuật. Đô thị không xuất hiện một cách ngẫu nhiên. Nó cũng không được lập ra để tạo công ăn việc làm cho các nhà kiến

trúc, quy hoạch, xây dựng mà sự hiện diện của đô thị liên quan với các hiện tượng xã hội và kinh tế, những động lực của lịch sử loài người. Cho nên nghiên cứu về đô thị không chỉ là nghiên cứu về cách thức và phương pháp xây dựng nên nó, dù rằng thoạt nhìn thì đó là điều đập vào mắt ta trước tiên. Cần có sự tham gia và đóng góp của các chuyên gia ở nhiều bộ môn khoa học khác nhau: kinh tế học, địa lý học,

nhân học, xã hội học, biểu tượng học,... Trên bình diện đào tạo, nghiên cứu, lĩnh vực đô thị là bộ môn khoa học hết sức phức tạp, nằm tại ranh giới giữa các khoa học xã hội nhân văn và khoa học kỹ thuật, giữa sáng tạo nghệ thuật và các kỹ xảo công nghệ, giữa cuộc sống hằng ngày và các quyết định chính trị, giữa các ước vọng giản đơn của người nghèo và những sở thích đôi khi kỳ cục của người giàu, giữa cái gu chủ quan của nhà kiến trúc với những luận đề logic của môi trường xây dựng. Thực tế, các trường đại học ở Việt Nam trước đây và hiện nay vẫn đang đào tạo đô thị thiên về khía cạnh kỹ thuật - nghệ thuật, hoặc mang hơi hướng xã hội mà yếu tố liên ngành còn rất mờ nhạt.



Đào tạo về đô thị ở Đại học Quốc gia Hà Nội, mới ra đời và sau nhiều cơ sở đào tạo đại học khác ở Việt Nam, nhưng đã lựa chọn một hướng đi một cách khác hẳn, hiện đại và hội nhập quốc tế; dựa trên giá trị cốt lõi đã được định danh: “Đổi mới sáng tạo - Trách nhiệm quốc gia - Phát triển bền vững”. Nhận diện những tồn tại bất cập của quá trình đô thị hóa ở Việt Nam mà mâu chốt, hiện nay, nằm ở công tác lập chính sách - chiến lược, quản lý phát triển thiếu tính hệ thống, liên vùng, chủ yếu theo hướng đơn ngành. Thực tiễn này đòi hỏi phải thay đổi tư duy về quản lý và phát triển đô thị nhằm khơi thông các tiềm năng đô thị thành động lực thúc đẩy phát triển kinh tế trong bối

ảnh đất nước bước vào cuộc cách mạng công nghiệp 4.0.

Quá trình đô thị hóa đòi hỏi nguồn nhân lực chất lượng cao với tầm tư duy hệ thống; thay đổi tiếp cận đô thị từ đơn ngành sang liên ngành, từ tư duy quản lý đô thị sang quản lý gắn với phát triển. Chương trình đào tạo thạc sĩ Quản lý phát triển đô thị (QLPTĐT) là chương trình liên ngành định hướng ứng dụng, trang bị cho người học những kiến thức và kỹ năng cần thiết trong thực tế QLPTĐT ở các lĩnh vực chính sách, môi trường, xã hội, dân cư, quy hoạch, kiến trúc, xây dựng, công nghệ. Do vậy, dù chỉ mới tuyển sinh ở bậc sau đại học khóa thứ hai, nhưng chương trình đã nhận được những phản hồi hết sức tích cực từ người

học và nhiều chuyên gia. Một số hoạt động khoa học về đô thị mới chỉ ở mức cấp độ bộ môn, khoa, nhưng đã tạo nên sự chú ý của giới khoa học: Tọa đàm “Lịch sử quy hoạch Hà Nội - những vấn đề đương đại”; “lượng giá di sản văn hóa vật thể lý thuyết và nghiên cứu thực tế tại Phố cổ Hội An”; Hội thảo “Phát triển hệ sinh thái đô thị biển đa chiều tại Việt Nam”,... là những ví dụ như vậy. Các hoạt động khoa học này không chỉ gắn với đòi hỏi tích hợp của Luật Quy hoạch hiện nay; mà còn gợi mở ra những hướng nghiên cứu, đào tạo tiếp theo. Khảo sát nhu cầu đào tạo nguồn nhân lực cho phát triển đô thị thông minh, cũng được khởi nguồn từ sự chủ động

phát triển bởi những ý tưởng nghiên cứu về đô thị, trong bối cảnh cần có những đột phá, đi tắt đón đầu xu thế rất hiện đại này. Những kết quả sơ bộ ban đầu cho thấy nhu cầu học sinh, sinh viên và đơn vị sử dụng lao động ở lĩnh vực đô thị thông minh ở 4 thành phố Hà Nội, Hạ Long, Hải Phòng và Thành phố Hồ Chí Minh là rất lớn. Đào tạo và nghiên cứu về đô thị theo cách tiếp cận liên ngành, hướng đến những kiến tạo nhằm quản trị phát triển đô thị thông minh và bền vững ở Việt Nam thực sự là một lĩnh vực đầy tiềm năng. Lĩnh vực này hứa hẹn tạo nên nền móng và chìa khóa để giải quyết các vấn đề của quá trình đô thị hóa hiện tại cũng như trong tương lai, một cách khoa học và biện chứng.



Open MPW Shuttle Program

efabless.com
Sponsored by
Google

Bộ chuyển đổi tương tự - số cho các ứng dụng IoT

» PGS. TS. Trần Xuân Tú

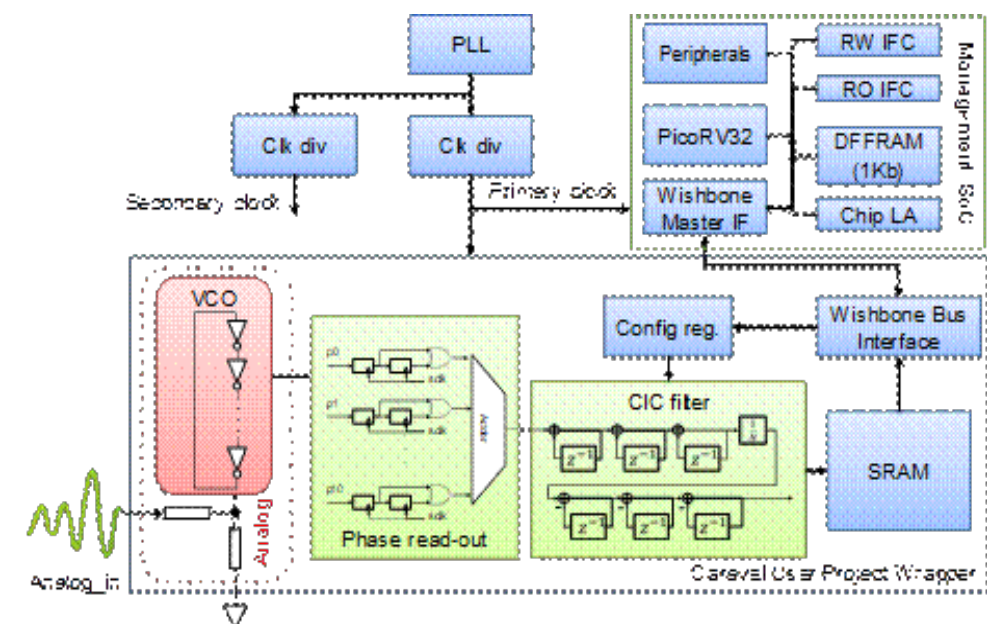
Chương trình hỗ trợ sản xuất thử nghiệm MPW do Google khởi xướng (Google-sponsored MPW Shuttle Program) được bắt đầu từ năm 2020 với sự tham gia của Skywater và Efabless với mục tiêu giúp cho các nhóm nghiên cứu về thiết kế vi mạch chuyên dụng ASIC có cơ hội tiếp cận công nghệ và chế tạo thử miễn phí các thiết kế của mình. Chương trình hỗ trợ bắt đầu triển khai từ tháng 11/2020. Google và các đối tác sẽ chi trả toàn bộ chi phí chế tạo, đóng gói và sản xuất bo mạch thử nghiệm cho các dự án được lựa chọn. Đây là một trong những nỗ lực của Google và các đối tác trong việc thúc đẩy các

hoạt động nghiên cứu, thử nghiệm và đưa ra các thiết kế phân cứng mã nguồn mở cho cộng đồng. Dự án thiết kế Bộ chuyển đổi tương tự - số cho các ứng dụng IoT do nhóm nghiên cứu Viện Công nghệ Thông tin thực hiện, TS. Bùi Duy Hiếu chủ trì, đã vượt qua vòng loại (với hơn 100 dự án đăng ký tham gia) và được lựa chọn là 1 trong 37 dự án trên toàn thế giới được Chương trình tài trợ chế tạo thử nghiệm vào đợt Quý 2 năm 2021. Theo dự kiến thì sản phẩm hoàn chỉnh sẽ được chuyển về Việt Nam vào Quý 4 năm 2021. Đây là dự án đầu tiên ở Việt Nam được chương trình lựa chọn tài trợ.

Với dự án này, các nhà khoa học tại Viện Công nghệ Thông tin, Đại học Quốc gia Hà Nội đã thiết kế thành công một Bộ chuyển đổi tương tự - số (ADC) dựa vào bộ dao động điều khiển bằng điện áp (VCO) - một thiết kế kết hợp điện tử tương tự và điện tử số cho các ứng dụng Internet kết nối vạn vật (IoT) - được thực thi trên công nghệ CMOS 130nm sử dụng các

phần mềm thiết kế và các IP mã nguồn mở. Trong thực tế, rất nhiều ứng dụng IoT cần thu thập dữ liệu từ môi trường thông qua các cảm biến; ví dụ như các cảm biến đo nhiệt độ, độ ẩm, chất lượng không khí, nồng độ các chất độc hại,... Do đó, việc trang bị một bộ chuyển đổi

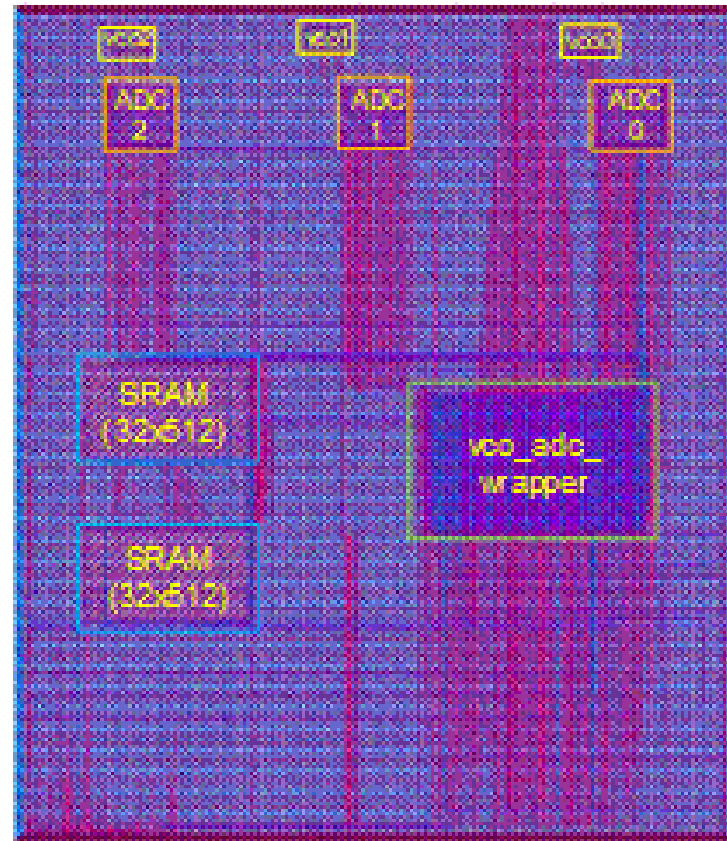
tương tự - số (ADC) tích hợp có năng lượng thấp và giá thành rẻ trong các hệ thống trên chip (SoC) dùng cho ứng dụng IoT là rất cần thiết. Qua khảo sát đánh giá, nhóm nghiên cứu nhận thấy kiến trúc chuyển đổi tương tự - số dựa trên hoạt động của bộ dao động điều khiển theo điện áp



Sơ đồ khối của bộ VCO-based ADC và hệ thống kiểm tra thiết kế

(VCO-based ADC) có những ưu điểm như công suất tiêu thụ thấp và diện tích thiết kế nhỏ. Những ưu điểm này khiến cho bộ chuyển đổi tương tự số VCO-based ADC rất phù hợp với các ứng dụng IoT. Thêm vào đó, hầu hết các thành phần cấu tạo nên bộ VCO-based ADC là các thiết kế số, cho nên việc thực thi bộ ADC này trên các công nghệ mới hơn là hoàn toàn khả thi và thuận lợi.

Ở dự án này, các nhà khoa học tại Viện Công nghệ Thông tin đã đề xuất bộ chuyển đổi tương tự - số sử dụng kiến trúc delta-sigma với cơ chế giảm nhiễu lượng tử bậc một như mô tả trong Hình 1. Trước tiên, bộ VCO sẽ chuyển đổi mức điện áp của tín hiệu đầu vào thành tốc độ tạo xung của bộ dao động. Ngay sau đó, một bộ đọc tín hiệu thay đổi pha thực hiện điều chế delta-sigma và lấy mẫu tín hiệu trên mỗi xung clock. Cuối cùng, một bộ lọc nổi tăng tích phân, vi phân (CIC) được sử dụng để giảm tần số lấy mẫu và tăng tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu. Mục tiêu của bộ ADC này là các tín hiệu có tần số nhỏ hơn 100 KHz, phù hợp cho các ứng dụng ở băng tần thấp như ghi âm tiếng nói hay đọc giá trị từ cảm biến. Cấu hình hoạt động của ADC cho phép tỷ lệ quá mẫu lên đến 1024 trong khi tần số hoạt động tối đa là 50 MHz. Thiết kế được thực thi trên bộ thư viện công nghệ Google Skywater 130nm và các phần mềm thiết kế mã nguồn mở. Thách thức chính khi thực



Thiết kế layout của hệ thống sau khi hoàn thiện, bao gồm ba bộ VCO-Based ADC, một bộ điều khiển và bộ nhớ SRAM

hiện dự án là tinh chỉnh thiết kế của bộ VCO để đạt được độ tuyến tính cao nhằm tăng hiệu năng của bộ ADC. Thiết kế của bộ VCO bao gồm 11 bộ đảo chiều có cấu trúc vi sai được tối ưu để hoạt động tuyến tính trong khoảng từ 2 MHz tới 10 MHz. Thiết kế được mô phỏng trên phần mềm mã nguồn mở NGSPICE và được thực thi layout mạch điện trên phần mềm MAGIC. Thêm vào đó, phần thiết kế số bao gồm bộ đọc pha và bộ lọc CIC cùng với giao diện

truyền thông Wishbone được dùng để ghi dữ liệu đầu ra vào hai bộ SRAM, được thực thi bằng phần mềm OpenLANE. Qua đo đạc, thiết kế của bộ VCO chiếm 0,035 mm², trong khi đó diện tích của phần thiết kế số là 0,073 mm². Kết quả mô phỏng trên thiết kế layout cho thấy bộ ADC này có thể đạt được trên 10 bit thực, với tín hiệu lối vào $V_{pp} = 0,8$ V thì tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu và méo (SNDR) đạt 58,6 dB, khi điện áp nguồn cấp là $V_{dd} = 1,8$ V

Tác động của dịch COVID-19 lên lợi nhuận doanh nghiệp

» Lệ Thủy

Đề tài này do nhóm sinh viên Nguyễn Thị Phương, Nguyễn Nguyệt Ánh, Phạm Thị Hồng Minh đều đến từ Khoa Đào tạo và Bồi dưỡng Ngoại ngữ (Lớp SNHU17, ngành Kinh tế - Tài chính) và do TS. Đào Thị Tuyết Nhung hướng dẫn. Nhóm đã nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả hoạt động của các doanh nghiệp đã niêm yết tại Việt Nam và đặc biệt là ảnh hưởng của COVID-19 lên các doanh nghiệp đó.

Nghiên cứu xuất phát từ vấn đề thời sự

Sự bùng phát dịch COVID-19 đã mang lại những thách thức chưa từng có, đem đến những tác động đáng kể đến sự phát triển nền kinh tế Việt Nam trong năm 2020. Đối với các doanh nghiệp, lợi nhuận là mối quan tâm hàng đầu, vì lợi nhuận là thước đo kinh tế rõ ràng nhất để đánh giá hiệu quả hoạt động kinh do-



anh. Do vậy, nhóm sinh viên mong muốn tập trung phân tích ảnh hưởng của đại dịch COVID-19 lên lợi nhuận của các doanh nghiệp. Nhóm hy vọng nghiên cứu này có thể giúp các doanh nghiệp có thể dự đoán, chuẩn bị, đối phó và vượt qua tình hình đầy rủi ro và biến động từ COVID-19

cũng như các cú sốc không mong muốn trong tương lai. Mục tiêu then chốt của nghiên cứu là đánh giá xem thông qua đại dịch COVID-19, liệu lợi nhuận của các công ty niêm yết tại Việt Nam có bị ảnh hưởng hay không, nhóm ngành nào chịu ảnh hưởng nhiều nhất, so sánh và đánh

giá lợi nhuận của các công ty đó trước và sau dịch có sự thay đổi như thế nào. Từ đó đem lại cho các doanh nghiệp một cái nhìn sâu hơn về thách thức và cơ hội của mình trong bối cảnh đầy biến động này.

Thông qua việc tìm hiểu các nghiên cứu trước đó, nghiên cứu đã tìm ra được điểm mới và hướng đi mới của mình trong việc giúp các doanh nghiệp có thể dự đoán và chuẩn bị sẵn sàng tâm lý khi đối mặt với bất kỳ dịch bệnh nào có thể xảy ra trong tương lai sắp tới và từ đó có thể phân nào giúp giảm thiểu rủi ro cho doanh nghiệp.

COVID-19 ảnh hưởng đến doanh nghiệp như thế nào?

Nhóm đã sử dụng 2 phương pháp nghiên cứu chính là phương pháp nghiên cứu định lượng dựa trên số liệu thứ cấp và sử dụng mô hình OLS và FEM để kiểm tra giả định ban đầu. Mẫu nghiên cứu được chọn ngẫu nhiên từ tổng thể 762 công ty niêm yết giao dịch trên sàn chứng khoán trong giai đoạn 2017-2020 (bao gồm cả các công ty tài chính và ngân hàng) với tổng số quan sát là 2769.

Kết quả nghiên cứu cho thấy, có 06 yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp và có ý nghĩa thống kê ở mức 5%, bao gồm: yếu tố lợi nhuận, yếu tố đòn bẩy, yếu tố quy mô doanh nghiệp, tính thanh khoản, tăng trưởng doanh số bán hàng, chi tiêu



vốn. Có 04 yếu tố có ảnh hưởng tích cực đến hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp (Cash, Firm value, Firm size, Beta) và 02 yếu tố có ảnh hưởng tiêu cực đến hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp (COVID-19, Leverage).

Kết quả thực nghiệm cho thấy kết quả kinh doanh ở các nhóm ngành như sau:

- Ngành tài chính bảo hiểm: Trong giai đoạn quý I/2020 và quý III/2020, đại dịch COVID-19 bùng nổ và diễn biến nghiêm trọng tại Việt Nam. Trong hai giai đoạn này, lợi nhuận sau thuế (LNST) của ngành tài chính bảo hiểm giảm nhẹ so với lợi nhuận của hai quý còn lại trong năm nhưng vẫn duy trì ở mức tương đương so với cùng kỳ năm 2019. Tổng quan cả năm 2020, LNST của ngành tài chính bảo hiểm không bị ảnh hưởng bởi đại dịch COVID-19; thậm chí còn tăng trưởng mạnh mẽ; cụ thể là quý II/2020 LNST của ngành đã tăng 30% so với quý I/2019 trong khi quý IV/2020 tăng 35% so với quý IV/2019. Ở nhóm ngành phi tài chính, đã có một số nhóm ngành

“ Tác động của dịch COVID-19 lên lợi nhuận doanh nghiệp năm 2020: Nghiên cứu từ các công ty niêm yết Việt Nam” là công trình đã giành giải Nhất Nghiên cứu khoa học sinh viên đợt 3 năm 2021 của Trường Đại học Ngoại ngữ, Đại học Quốc gia Hà Nội.

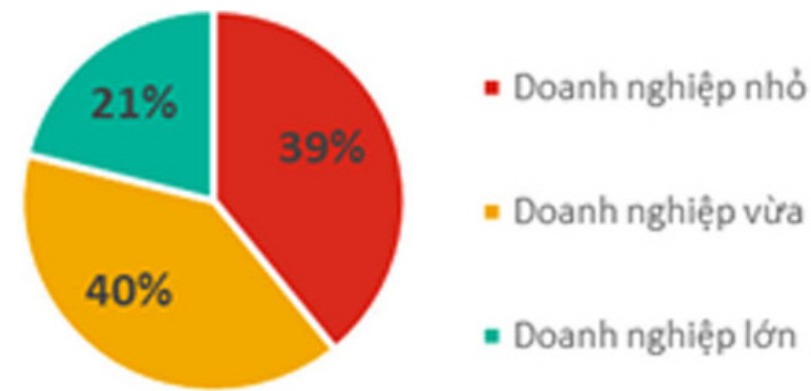
LNST suy giảm mạnh (Bị ảnh hưởng nặng nề) có thể kể đến như:

- Ngành vui chơi giải trí, lưu trú ăn uống: LNST của ngành giảm sâu do tác động tiêu cực từ việc tạm ngưng các dịch vụ ăn uống, giải trí, khu du lịch trong hơn nửa năm 2020. Vào quý II/2020 và quý III/2020 ngành ghi nhận LNST âm;

- Ngành vận tải kho bãi: LNST của ngành giảm mạnh do tác động tiêu cực từ việc đóng cửa đường bay, lưu thông hàng hóa giữa các quốc gia. Quý III/2020, ngành ghi nhận mức LNST thấp nhất trong vòng 16 quý gần nhất (4 năm).

Một số nhóm ngành có LNST tăng trưởng tốt (không bị ảnh hưởng bởi COVID-19) như:

- Ngành CNTT: LNST của



định so với cùng kỳ năm 2019. Kết quả nghiên cứu đã khẳng định lại giả định ban đầu là “Đại dịch COVID-19 có ảnh hưởng tiêu cực đến hiệu quả hoạt động của công ty đã niêm yết tại Việt Nam”. Trong năm 2020, tình hình COVID-19 diễn biến xấu, mặc dù một số công ty không bị ảnh hưởng nhiều, lợi nhuận tại nhiều doanh nghiệp nói chung tại Việt Nam đã bị ảnh hưởng theo chiều hướng tiêu cực. Cụ thể, ngành Tài chính bảo hiểm không bị ảnh hưởng nhiều bởi đại dịch, thậm chí còn có xu hướng tăng mạnh mẽ. Trong các nhóm ngành phi tài chính, những ngành bị suy giảm mạnh là ngành vui chơi giải trí, lưu trú ăn uống, ngành vận tải, kho bãi, có một số ngành dù tăng trưởng không quá tốt nhưng cũng không quá bị ảnh hưởng như ngành công nghệ thông tin, ngành sản xuất.

Một số đề xuất giải pháp

Ảnh hưởng của đại dịch COVID-19 lên đời sống xã hội và kinh tế toàn cầu là rất rõ ràng. Hiện tại tình hình dịch COVID-19 tại Việt

Nam và quốc tế vẫn đang diễn biến phức tạp. Mặc dù Nhà nước đã và đang thực hiện nhiều biện pháp phòng chống dịch rất nỗ lực và hiệu quả, các doanh nghiệp cũng cần có những kế hoạch cho riêng mình để đảm bảo hoạt động của doanh nghiệp được thuận lợi.

Nghiên cứu đề xuất một số giải pháp để các doanh nghiệp có thể duy trì được hoạt động của mình tốt hơn. Các doanh nghiệp có thể dự trữ hàng hoá hoặc nguyên vật liệu, triển khai phương pháp, mô hình làm việc mới/linh hoạt, đào tạo người lao động về kỹ năng số để triển khai các phương pháp làm việc trực tuyến. Việc chi trả cho nhân viên tự cách ly cũng sẽ giúp phần đảm bảo nguồn nhân lực, tránh tình trạng đứt gãy chuỗi cung ứng cho các doanh nghiệp. Bên cạnh đó, việc tìm các giải pháp chuỗi cung ứng mới/thay thế, cung cấp khẩu trang, đồ bảo hộ và các hướng dẫn tuân thủ vệ sinh phòng dịch cho người lao động, tăng cường tự động hoá các công đoạn sản xuất kinh doanh bằng việc sử dụng robot và thiết bị điện tử cũng là những phương án nên cân nhắc tới.

Kết quả nghiên cứu này đã cung cấp thêm bằng chứng về tác động của COVID-19 lên các doanh nghiệp niêm yết tại Việt Nam, đồng thời hỗ trợ cho các doanh nghiệp trong việc dự đoán, chuẩn bị, đối phó và vượt qua các khó khăn và rủi ro mà COVID-19 gây ra.



Mô hình trại sáng tác “Writing Camp” đã được phát triển ở các trường Đại học trên thế giới từ nhiều năm nay; trong đó, các thành viên chủ chốt là những người có kinh nghiệm, năng lực chuyên môn tốt và đặc biệt là sẵn sàng chia sẻ, đào tạo và hỗ trợ các nhà khoa học trẻ, chưa nhiều kinh nghiệm trong nghiên cứu, thu hút tài trợ nghiên cứu và công bố quốc tế. Trong tháng 10/2021, dưới ý tưởng của GS.TS Lê Quân, Chủ tịch Câu lạc bộ Nhà Khoa học ĐHQGHN (VNU-VSL), VNU-VSL đã lần đầu tiên ứng dụng, “Việt hóa” mô hình này và tổ chức rất thành công TRẠI SÁNG TÁC VSL-WRITING CAMP No.1.

Với chủ đề Kỹ năng viết đề xuất dự án Nghiên cứu quốc tế, Trại sáng tác số 1 - VNU-VSL Writing Camp No.1 đã được VNU-VSL tổ chức từ ngày 22-24/10/2021 tại Hoà Lạc, với sự tài trợ của Ngân hàng Đầu tư & Phát triển Việt Nam BIDV.” Trong 3 ngày, hơn 40 nhà khoa học, dưới sự hướng

dẫn của các chuyên gia đến từ VSL, Hội đồng Anh Việt Nam và Đại học Manchester, Vương quốc Anh, đã cùng tìm hiểu Quỹ tài trợ quốc tế của Hội đồng Anh và thành lập hai nhóm nghiên cứu để thực hành xây dựng đề xuất nghiên cứu của Quỹ tài trợ này.

Tại trại sáng tác VNU-VSL Writing Camp, các chuyên gia và khách mời đã chia sẻ gồm: Tìm hiểu yêu cầu của nhà tài trợ, Tìm hiểu mẫu đề cương đề xuất, Hợp tác nghiên cứu (PGS.TS Trần Thị Thanh Tú, Trưởng ban điều hành VSL, Phó hiệu trưởng Trường Đại học Việt Nhật, ĐHQGHN và TS Bùi Thị Thanh Hương, thành viên Ban điều hành VSL, Trường Đại học Giáo dục, ĐHQGHN); Đa dạng hóa các nguồn lực và nghiên cứu khoa học (TS. Trương Ngọc Kiểm, Phó Trưởng Ban Hợp tác và Phát triển, ĐHQGHN); Chia sẻ các dự án tài trợ nghiên cứu của Hội đồng Anh (bà



Hoàng Thị Vân Anh, Giám đốc chương trình Giáo dục và Xã hội, Hội đồng Anh Việt Nam); Chia sẻ kinh nghiệm thu hút các quỹ tài trợ nghiên cứu của Anh (GS.TS Đặng Việt Anh, ĐH Manchester-Vương Quốc Anh); Xây dựng hồ sơ của nhà nghiên cứu/nhóm nghiên cứu/tổ chức chủ trì, Thuyết trình về nghiên cứu Phổ biến, quảng bá kết quả nghiên cứu (TS.Vũ Thị Thanh Nhã, thành viên Ban điều hành VSL, Trưởng khoa tiếng Anh, Trường Đại học Ngoại ngữ, ĐHQGHN và TS. Vũ Thị Thơm, thành viên Ban điều hành VSL, Trường Đại học Y Dược, ĐHQGHN)...

Trong khuôn khổ chương trình, GS.TS. Lê Quân - Chủ tịch VNU-VSL cũng đã chủ trì, tham gia cùng các nhà khoa học làm việc tại Ban quản lý Khu công nghệ cao Hòa Lạc, mở ra nhiều cơ hội hợp tác lâu dài trong tương lai; các đại biểu và khách tham dự đã đi tham quan thực tế và trao đổi kinh nghiệm cùng 1 số đơn vị trong Khu Công nghệ cao Hòa Lạc như: Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam - Hàn Quốc (VKIST), Viện Đo lường, Công ty Cổ phần DT&C Vina, và Công ty TNHH phần mềm FPT...

Trải qua 3 ngày làm việc tràn đầy năng lượng và hiệu quả, các thành viên tham dự Trại sáng tác đã hoàn thành hai đề xuất để xin tài trợ của Quỹ tài trợ quốc tế của Hội đồng Anh. Các thành viên tham gia VNU-VSL Writing Camp đã được các chuyên gia training và thực hành nội dung theo

chủ đề thiết thực với hoạt động khoa học công nghệ hiện nay. Cùng với đó, “thu hoạch” lớn nhất của các thành viên VSL khi tham gia Trại sáng tác số 1 chính là hình thành và phát triển các kết nối giữa các tổ chức, nhóm nghiên cứu và nhà khoa học. Trại sáng tác 1 đã mang lại những trải nghiệm tích cực cho người tham dự và là khởi đầu vô cùng thuận lợi để VNU-VSL tiếp tục tổ chức các trại sáng tác tiếp theo.

PGS.TS Trần Thị Thanh Tú, Trưởng ban Điều hành VNU-VSL cho biết, trong thời gian tới, Writing Camp sẽ được tổ chức định kỳ cho các nhà khoa học trong và ngoài ĐHQGHN tham gia. Thông qua đó, VSL-Writing Camp hướng tới 4 nội dung sau: i) Bồi dưỡng năng lực cho nhà khoa học: tìm kiếm các nguồn tài trợ nghiên cứu, xây dựng đề xuất nghiên cứu, trình bày đề xuất nghiên cứu (từ các nguồn tài trợ nghiên cứu quốc gia và quốc tế như: NAFOSTED, NATIF, KC, KX, Vinfutre, Worldbank, ADB, USAIDS, AUSAID, BRITISH COUNCIL...); (ii) Nâng cao năng lực công bố quốc tế, hỗ trợ xuất bản quốc tế: hoàn thiện bản thảo, hiệu đính tiếng Anh, trả lời phản biện ...; (iii) Kết nối: Hình thành các nhóm nghiên cứu liên ngành, xuyên ngành, tăng cường kết nối giữa các nhà khoa học đam mê nghiên cứu, trong và ngoài ĐHQGHN; (iv) Hình thành các nhóm Taskforce thực hiện các nhiệm vụ do Ban giám đốc ĐHQGHN trực tiếp chỉ đạo.



TIẾP NỐI, KẾ THỪA VÀ PHÁT HUY TRUYỀN THỐNG

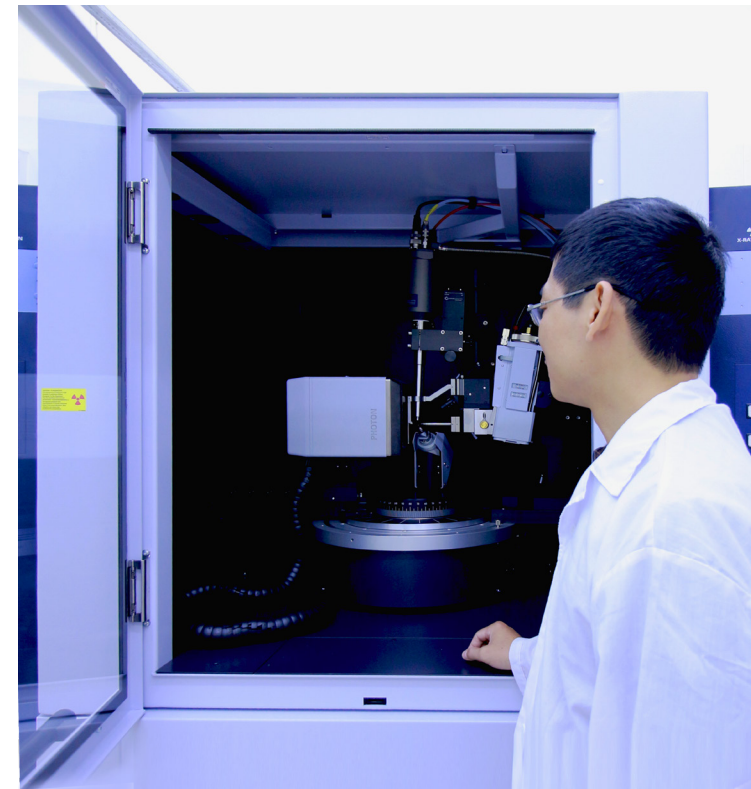


Bộ môn Hóa Vô cơ và nhóm nghiên cứu dịp kỷ niệm 60 năm truyền thống Khoa Hóa học 1956 – 2016.

Nhóm nghiên cứu “Hóa học Phức chất và Hóa sinh Vô cơ” thuộc Bộ môn Hóa Vô cơ, Khoa Hóa học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên được xây dựng trên cơ sở Phòng thí nghiệm Hóa học Phức chất và Phòng thí nghiệm Hóa sinh Vô cơ thành lập từ những năm 1980. Đây từng là nơi làm việc của những người thầy khả kính, những nhà khoa học đầu ngành trong lĩnh vực Hóa học Vô cơ của nước nhà như có

PGS. Hoàng Nhâm, cố PGS. TS. NGUYỄN. Lê Chí Kiên, GS.TS. Vũ Đăng Độ. Các thầy cùng nhiều thế hệ giảng viên và sinh viên đã tạo nên uy tín của nhóm nghiên cứu trong lĩnh vực Hóa học Vô cơ, cũng như góp phần khẳng định vị thế hàng đầu trong lĩnh vực khoa học cơ bản của Trường Đại học Tổng hợp Hà Nội trước đây và Trường Đại học Khoa học Tự nhiên - Đại học Quốc gia Hà Nội hiện nay. Năm 2017, nhóm nghiên cứu

“Hóa học Phức chất và Hóa sinh Vô cơ” với 05 thành viên, PGS.TS. Nguyễn Hùng Huy - trưởng nhóm, GS.TS. Triệu Thị Nguyệt, TS. Nguyễn Văn Hà, TS. Nguyễn Minh Hải, TS. Phạm Chiến Thắng, được Đại học Quốc gia Hà Nội công nhận là nhóm nghiên cứu mạnh. Đây là sự ghi nhận những đóng góp bởi nhiều thế hệ thầy trò của nhóm trong tạo dựng uy tín học thuật của Trường Đại học Khoa học Tự nhiên và của Đại học Quốc



PGS.TS. Nguyễn Hùng Huy - Trưởng nhóm và hệ thống nhiễu xạ tia X đơn tinh thể.

gia Hà Nội. Hiện nay, các nghiên cứu của nhóm tập trung vào hai hướng chính là nghiên cứu cơ bản cập nhật trình độ quốc tế với trường phái riêng và nghiên cứu định hướng ứng dụng. Cụ thể, nhóm phát huy thế mạnh truyền thống trong nghiên cứu cơ bản về hóa học phức chất kim loại, hợp chất cơ kim loại chuyển tiếp và hóa sinh vô cơ nhằm xây dựng nhóm nghiên cứu đẳng cấp quốc tế; đồng thời đẩy mạnh nghiên cứu ứng dụng của phức chất kim loại và hợp chất cơ kim loại chuyển tiếp trong dược phẩm, vật liệu từ, vật liệu phát quang, vật liệu nano, polime vô cơ và vật liệu xúc tác.

Kể từ khi thành lập, nhóm nghiên cứu nói riêng và Bộ môn Hóa Vô cơ nói chung với vai trò là một chuyên ngành đặc thù trong Hóa học luôn nhận được sự quan tâm đầu tư về cơ sở vật chất kỹ thuật từ phía Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội và các bộ, ban ngành. Hiện nay, nhóm được phân công quản lý hai phòng thí nghiệm chuyên đề và một phòng máy tại cơ sở 19 Lê Thánh Tông, Hà Nội. Trong số các thiết bị hiện đại do nhóm trực tiếp vận hành, hệ thống nhiễu xạ tia X đơn tinh thể được trang bị năm 2013 là thiết bị chủ lực góp phần quan trọng trong các thành quả khoa

học công nghệ của nhóm. Trong giai đoạn 2017 - 2020, nhóm đã đạt được kết quả nổi bật về công bố khoa học quốc tế với 42 bài báo trên các tạp chí khoa học thuộc danh mục ISI/SCOPUS, trong đó có 17 bài đăng trên tạp chí Q1 và 04 bài trên tạp chí Q2. Các thành viên của nhóm đã chủ trì và tham gia thực hiện nhiều đề tài nghiên cứu khoa học các cấp. Từ 2017 đến nay, thành viên của nhóm đã chủ trì thành công 04 đề tài Quỹ Phát triển Khoa học và Công nghệ Quốc gia (NAFOSTED), 02 đề tài cấp Đại học Quốc gia Hà Nội và hiện đang chủ trì 03 đề tài NAFOSTED, 02 đề tài cấp Đại học Quốc gia Hà Nội. Với đặc thù nhóm nghiên cứu trẻ (3/5 thành viên dưới 40 tuổi), nhóm luôn tích cực hợp tác khoa học theo hai hướng chuyên sâu và liên ngành với các nhóm nghiên cứu của các cơ sở đào tạo và viện nghiên cứu trong nước như Trường Đại học Sư phạm Hà Nội, Trường Đại học Quy Nhơn, Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh, Viện Hóa sinh biển - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam. Cùng với đó, nhóm cũng chú trọng duy trì và mở rộng quan hệ hợp tác quốc tế với nhiều trường đại học trong khu vực và trên thế giới như Đại học Quốc gia Singapore, Singapore; Đại học Kochi, Nhật Bản; Đại học Tự do Berlin, Viện nghiên cứu Xúc tác Leibniz, CHLB Đức; Đại học Nevada Las Vegas, Hoa Kỳ. Quan hệ hợp tác sâu, rộng không chỉ giúp gia tăng



hàm lượng khoa học trong các nghiên cứu thể hiện qua nhiều công bố của nhóm đã tiếp cận trình độ và chuẩn mức quốc tế, mà còn tăng cường giao lưu và trao đổi học thuật thông qua các chuyến viếng thăm và hội thảo khoa học chuyên ngành. Các thành viên của nhóm đã chủ trì “Workshop for Coordination Chemistry at VNU University of Science – Kochi University” tại Hà Nội năm 2017, đồng chủ trì “Hội thảo Hóa Vô cơ và Công nghệ Hóa Vô cơ” tại Hà Nội năm 2018, tham dự “10th International Workshop on Coordination Chemistry in Medicinal Applications and Supramolecular Chemistry” tại Berlin năm 2018. PGS.TS. Nguyễn Hùng Huy – trưởng nhóm được mời đồng chủ trì “Asian Conference on Coordination Chemistry” năm 2025

dự kiến tổ chức ở Việt Nam. Bên cạnh việc đẩy mạnh nghiên cứu, đội ngũ cán bộ trẻ của nhóm cũng từng bước tạo lập và nâng cao uy tín trong lĩnh vực chuyên ngành. Năm 2020, 02 thành viên, TS. Nguyễn Minh Hải và TS. Phạm Chiến Thắng, được Hội đồng chức danh Giáo sư nhà nước công nhận đạt chuẩn chức danh Phó Giáo sư. Với vai trò giảng viên một trường đại học hàng đầu của đất nước trong đào tạo khoa học cơ bản, các thành viên trong nhóm trực tiếp đảm nhiệm công tác đào tạo bậc Đại học và sau Đại học. Thông qua các hoạt động này, nhóm thu hút và tuyển chọn được các sinh viên, học viên có đam mê nghiên cứu khoa học. Khi tham gia nghiên cứu, cùng với việc từng bước hoàn thiện kỹ năng thực nghiệm, sinh viên

và học viên được khuyến khích hình thành lối tư duy độc lập, chủ động và sáng tạo. Từ 2017 đến nay, thành viên nhóm nghiên cứu đã hướng dẫn 02 Nghiên cứu sinh, 09 Thạc sĩ và nhiều Cử nhân có trình độ và kỹ năng đáp ứng nhu cầu của xã hội. Nhiều sinh viên, học viên sau khi tốt nghiệp đã tiếp tục chương trình đào tạo Tiến sĩ ở các trường đại học và trung tâm nghiên cứu trên thế giới. Nguồn nhân lực chất lượng cao này được mong đợi sẽ là đội ngũ kế cận vững mạnh của nhóm trong tương lai. Nằm trong chiến lược xây dựng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên thành một đại học nghiên cứu tiên tiến, nhóm đang xúc tiến các nghiên cứu công nghệ định hướng ứng dụng nhằm giải quyết các vấn đề thực tiễn, phục vụ phát triển



kinh tế - xã hội. Bên cạnh đó, những yêu cầu về nguồn nhân lực chất lượng cao của xã hội cũng thúc đẩy mỗi thành viên của nhóm nói riêng cũng như mỗi giảng viên nói chung đổi mới phương pháp dạy – học,

nâng cao chất lượng đào tạo và trình độ bản thân. Trên hết, các thành viên không ngừng phấn đấu xây dựng Nhóm nghiên cứu “Hóa học Phức chất và Hóa sinh Vô cơ” ngày càng vững mạnh để tiếp nối,

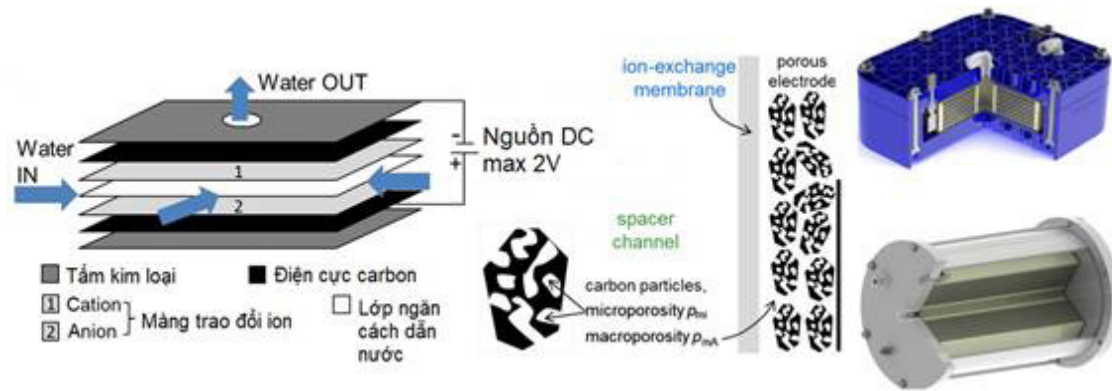
kế thừa và phát huy truyền thống hơn 30 năm của nhóm cũng như truyền thống 65 năm Trường Đại học Tổng hợp Hà Nội - Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội.



Công nghệ xử lý nước hiện đại bảo vệ sức khỏe

» PGS. TS. Lưu Thế Anh
» TS. Hoàng Trung Kiên

Cấu tạo của lõi lọc CDI.

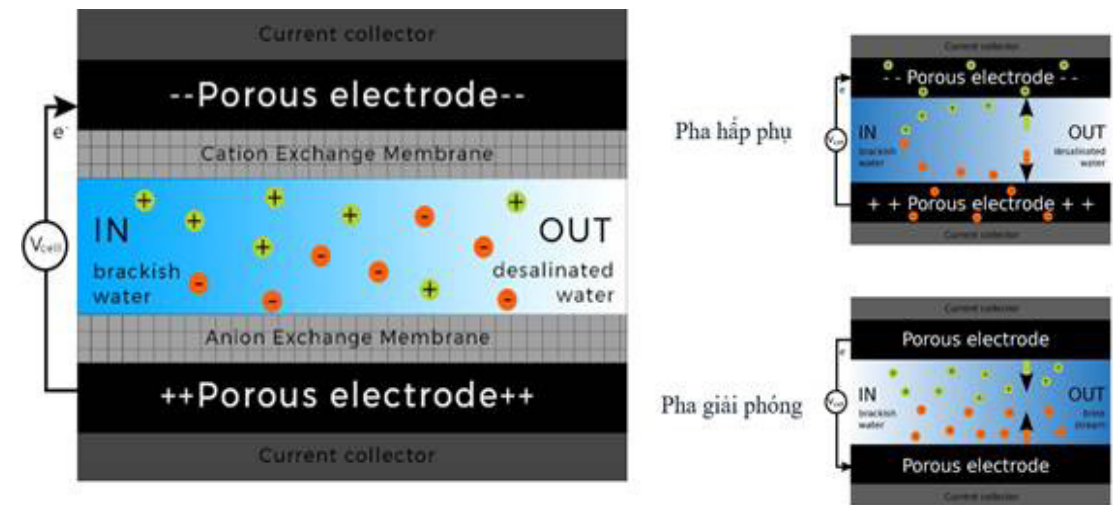


Thế giới đang đứng trước căng thẳng về an ninh nguồn nước và xung đột nguồn nước. Cuộc khủng hoảng về nước trên phạm vi toàn cầu ngày càng nghiêm trọng, đây nhiều quốc gia đứng trước cơn “khát” do thiếu nước ngọt. Nguồn nước sạch hiện vẫn là giấc mơ của hàng triệu người ở những vùng khô hạn và bán khô hạn trên thế giới, như ở Châu Phi, Trung Cận Đông, Nam Á,... Tại Hội nghị Liên Hợp quốc về Môi trường và Phát triển năm 1992 ở Rio (Brazil), Đại hội đồng Liên Hợp quốc đã lấy ngày 22 tháng 3 là Ngày

Nước Thế Giới và được tổ chức hằng năm, nhằm truyền tải thông điệp về ý nghĩa của nước và kêu gọi cộng đồng quốc tế cùng hành động nhằm sử dụng nước tiết kiệm, tránh lãng phí, không gây ô nhiễm nguồn nước ngọt và tập trung giải quyết các vấn đề nóng liên quan đến tài nguyên nước mang tính toàn cầu. Cùng với sự gia tăng dân số và tốc độ phát triển, nhu cầu nước ngọt trên thế giới ngày một tăng cao; trong khi nguồn nước quý giá lại ngày càng trở nên khan hiếm do suy giảm về số lượng (trữ lượng) và suy thoái về chất lượng, gây ra

tình trạng thiếu hụt nước trầm trọng cho sản xuất và sinh hoạt trên phạm vi toàn cầu. Theo báo cáo mới của WHO và UNIEF, đến năm 2020, trên thế giới, cứ 4 người thì có 1 người thiếu nước uống an toàn trong nhà và dự báo đến năm 2030 chỉ 81% dân số thế giới được sử dụng nước uống an toàn tại nhà, còn 1,6 tỷ người không có nước uống; chỉ 67% dân số thế giới có dịch vụ vệ sinh an toàn, còn 2,8 tỷ người sẽ không có; chỉ 78% dân số thế giới sẽ có các thiết bị rửa tay cơ bản, còn lại 1,9 tỷ không có. Những tiến bộ nhằm đạt được khả năng tiếp

Nguyên lý hoạt động của tế bào CDI.



cận phổ cập nước sạch, vệ sinh môi trường và vệ sinh cá nhân là chưa đủ. Để đạt được khả năng tiếp cận phổ cập nước uống an toàn vào năm 2030, tốc độ tiến bộ hiện tại ở các nước kém phát triển cần phải tăng gấp 10 lần. Ở những nơi có nguy cơ thiếu nước uống an toàn cao gấp đôi, nỗ lực này cần phải tăng tốc lên 23 lần. Đặc biệt, hiện nay đòi hỏi các quốc gia cần xây dựng kế hoạch phục hồi sau COVID-19 để đầu tư vào các mục tiêu phát triển bền vững, trong đó cần ưu tiên giải quyết vấn đề an ninh nguồn nước, tình trạng bất bình đẳng trong tiếp cận nước và vệ sinh môi trường. Tại Việt Nam, hiện mỗi năm có khoảng 9,000 người tử vong do nguồn nước và vệ sinh kém, gần 250,000 người nhập viện vì bị tiêu chảy cấp bởi nguồn nước sinh hoạt bị ô nhiễm, khoảng 200,000 người mắc bệnh ung thư mỗi năm mà một trong những nguyên nhân chính là do ô nhiễm nguồn

nước; vẫn có đến 30% dân số chưa nhận thức được tầm quan trọng của sử dụng nước an toàn. Một nghiên cứu của WHO về tình trạng suy dinh dưỡng ở trẻ em Việt Nam, đã đưa ra cảnh báo, hiện có khoảng 44% trẻ em bị nhiễm giun và 27% trẻ em dưới 5 tuổi bị suy dinh dưỡng mà nguyên nhân chính là do thiếu nước sạch và kém về vệ sinh. Bên cạnh đó, có khoảng 21% dân số đang sử dụng nguồn nước bị nhiễm asen. Tổ chức WHO xếp Việt Nam vào số những nước có tình trạng an ninh nguồn nước đáng báo động, nhất là ở khu vực nông thôn. Trong ngành công nghiệp xử lý nước, đã có nhiều công nghệ được phát triển và đưa vào sử dụng để xử lý nước nhằm đáp ứng nhu cầu cho sản xuất và sinh hoạt, từ các công nghệ đơn giản như lọc thô, lọc tinh, bão hòa, khử trùng,... đến các công nghệ hiện đại như thẩm thấu ngược (RO), thẩm tách điện, chưng cất,... Hiện nay, công nghệ siêu hấp thụ bằng

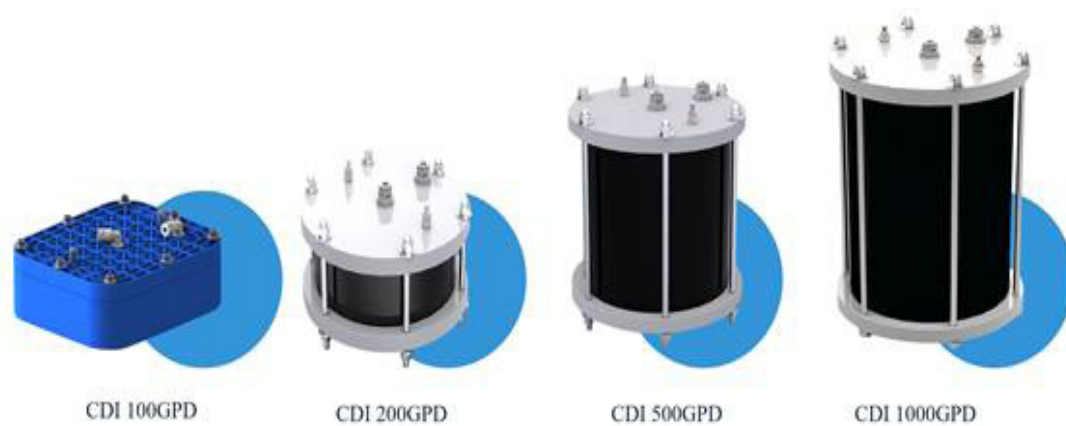
khử ion điện dung (Capacitive Deionization - CDI) được đánh giá là công nghệ mới nổi trên thế giới để thay thế hiệu quả các công nghệ xử lý nước nói trên. Với những tính năng vượt trội, như siêu hấp thụ các chất ô nhiễm ở dạng hòa tan trong nước, khử và giữ lại chất khoáng tự nhiên, tỷ lệ thu hồi nước cao, tiết kiệm năng lượng và chi phí, thân thiện với môi trường và hiệu suất tái tạo ion cao, công nghệ CDI hứa hẹn tiềm năng lớn và triển vọng ứng dụng rộng rãi tại thị trường Việt Nam. Đặc biệt, trong bối cảnh biến đổi khí hậu và nước biển dâng diễn biến phức tạp và tác động ngày một nghiêm trọng; tình trạng xâm nhập mặn và ô nhiễm nguồn nước ngày một trầm trọng hơn. Một lõi lọc nước bằng công nghệ CDI được cấu tạo bằng hàng tỷ điện cực (được gọi là tế bào CDI) cách nhau một khoảng cách nhỏ chỉ vài milimét, vật liệu carbon xốp được sử dụng làm các điện

cực; điện áp một chiều thấp (khoảng 1,2-2,0 V) được đặt vào các điện cực này và nước được bơm chảy qua các tế bào CDI. Các tế bào CDI hoạt động trên nguyên lý là các điện cực tích điện sẽ tách các ion trái dấu có trong nước và hấp phụ trên bề mặt. Việc sử dụng lâu dài các tế bào CDI để loại bỏ các ion tích điện (được gọi là pha hấp phụ) thường dẫn đến độ bão hòa của các điện cực, làm cho hiệu suất loại bỏ chất bẩn giảm đi và đạt thấp. Các điện cực bão hòa là kết quả

trở nên tích điện trái dấu trong giai đoạn giải hấp phụ) trong quá trình giải hấp phụ. Do đó, đã cải thiện khả năng hấp phụ của điện cực sau khi giải hấp phụ. Vì vậy, mức tiêu thụ năng lượng tổng thể trong các tế bào MCDI đã giảm xuống với khả năng phục hồi năng lượng trong giai đoạn giải hấp phụ. Một trong những công nghệ MCDI cải tiến là các điện cực được phủ bằng các polyme trao đổi ion, giúp cải thiện độ bám dính, tiếp xúc giữa các điện cực và màng trao đổi ion,

dẫn đến điện trở tiếp xúc thấp hơn và điện trở suất thấp hơn. Do đó, tiêu thụ năng lượng đã giảm so với hoạt động MCDI thông thường. Hiện một số nước đang tập trung đầu tư phát triển công nghệ CDI ứng dụng trong xử lý nước đã ô nhiễm, nước nhiễm phen và nhiễm mặn. Trong cơ sở dữ liệu sáng chế quốc tế, đến tháng 10/2019, có khoảng 608 sáng chế về nghiên cứu phát triển và ứng dụng công nghệ CDI trong xử lý nước được công bố, tập

Các thế hệ lõi lọc CDI do VNU-CRES và Vietdream phát triển



của giai đoạn hấp phụ có thể được thay thế bằng một bộ điện cực mới hoặc bằng cách giải hấp phụ. Việc giải hấp phụ lại các điện cực bão hòa đạt được bằng cách đặt điện áp ngược hoặc làm ngắn mạch các điện cực, mà không cần áp dụng bất kỳ áp suất bên ngoài nào để rút các ion như trong lọc màng và một số công nghệ khử kim loại khác, bởi lẽ quá trình tách các ion này được hỗ trợ bởi lực tĩnh điện. Các nghiên cứu mới nhất về CDI đã tập trung vào giải

quyết các vấn đề như nhu cầu tối ưu hóa các thông số hoạt động, cải thiện sự hấp phụ các ion và tăng diện tích bề mặt, độ xốp của điện cực CDI. Môđun hóa điện tích bề mặt của than hoạt tính, carbon aerogel, graphene, ống nano carbon, bột nano carbon và các điện cực dựa trên carbon khác là một giải pháp thay thế để tăng hiệu suất điện tử của các tế bào CDI. Các nghiên cứu đã chỉ ra rằng, điện tích bề mặt lớn hơn và sự phân bố kích thước lỗ thích hợp

(dựa trên kích thước của các ion mục tiêu) đóng vai trò rất quan trọng trong hiệu quả loại bỏ các ion bản trong nước của tế bào CDI. Một giải pháp thay thế để cải thiện hiệu suất hấp phụ của tế bào CDI là màng trao đổi ion giữa các điện cực và kênh không gian (không gian giữa hai điện cực), được gọi là khử ion điện dung màng (MCDI). Các màng MCDI này hạn chế hấp phụ của các ion (ion có cùng điện tích đối với điện cực trong giai đoạn loại bỏ và

trung nhiều tại Hàn Quốc, Mỹ, Trung Quốc, Canada, Nhật và Australia. Sáng chế đầu tiên được công bố tại Mỹ vào năm 1995 về phương pháp và thiết bị khử ion hấp phụ tĩnh điện, tinh lọc bằng điện hóa và tái tạo điện cực. Trong đó, 10 tập đoàn dẫn đầu sở hữu sáng chế về công nghệ CDI gồm: Samsung Electronics Co Ltd (56); Coway Co Ltd (32); Unilever NV (30); Enpar Technologies Inc (21); Unilever Plc (20); Sion Tech Co Ltd (18); Pentair Residential Filtration (15); Doosan Heavy Ind (15); Univ Hohai (15); Univ California (14). Trên thế giới, hiện công nghệ CDI được ứng dụng xử lý nước trong các lĩnh vực:

- i) Sản xuất nước siêu tinh khiết dùng cho ngành hóa dược, công nghệ sinh học và công nghiệp bán dẫn;
- ii) Xử lý nước cho sản xuất các ngành công nghiệp, như công nghiệp lò hơi, công nghiệp làm mát, công nghiệp giặt, công nghiệp tái chế nước, công nghiệp thực phẩm;

- iii) Xử lý nước cho nông nghiệp, như nước tưới, nước chăn nuôi, chế biến nông sản;
- iv) Lọc nước cho uống trực tiếp và xử lý nước cho sinh hoạt.

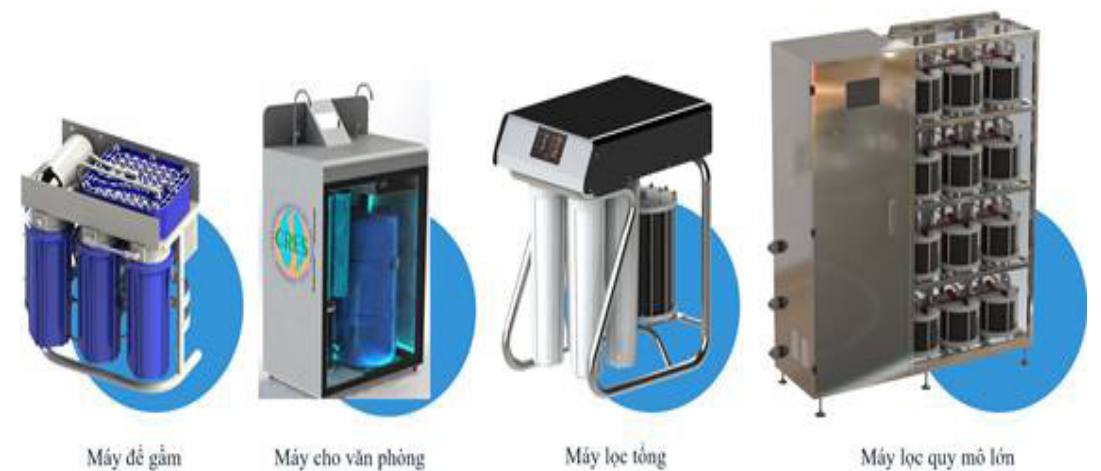
Nhận thấy tiềm năng và triển vọng phát triển của công nghệ CDI tại thị trường Việt Nam, từ năm 2019, Viện Tài nguyên và Môi trường, ĐHQGHN (VNU-CRES) đã hợp tác với Công ty TNHH Công nghệ Vietdream tập trung nghiên cứu và phát triển (R&D) công nghệ CDI ứng dụng trong điều kiện thực tiễn của Việt Nam. Các thế hệ lõi lọc CDI đã được phát triển và thử nghiệm xử lý nước đạt các tiêu chuẩn nước sạch cho uống trực tiếp, cho sinh hoạt, chế biến lương thực, thực phẩm, lò hơi,... Với các công suất xử lý từ quy mô nhỏ cho hộ gia đình, văn phòng, cơ quan đến quy mô công nghiệp cho các nhà máy xử lý nước, nhà máy chế biến thực phẩm,...

Các sản phẩm lọc nước bằng công nghệ CDI của VNU-CRES và Vietdream phát triển có ưu điểm vượt

trội so với công nghệ lọc thẩm thấu ngược RO (loại bỏ cả các chất khoáng có lợi cho cơ thể, lượng nước thải đến 50-60%) như: Giữ lại trên 50% chất khoáng vi lượng tự nhiên cho cơ thể; không phải thay màng lọc sau thời gian sử dụng; tiêu thụ năng lượng thấp; thiết bị cấu tạo nhỏ gọn; lượng nước thải bỏ thấp (10%), tức khả năng thu hồi nước cao đến 90%; lọc sạch chất lơ lửng kích thước > 1 μm; hấp thu 100% các chất độc hại như thuốc trừ sâu, phân bón, kim loại nặng, các chất oxy hóa gây ung thư; loại trên 99% vi khuẩn; trung hòa độ pH,... Đặc biệt, các lõi lọc CDI có ưu thế vượt trội trong xử lý nước lợ và nước nhiễm mặn.

Nhóm nghiên cứu của VNU-CRES và Vietdream mong muốn cung cấp các giải pháp công nghệ tiên tiến trong lĩnh vực xử lý nước, cung cấp nguồn nước sạch để bảo vệ sức khỏe cho người dân và đóng góp tích cực vào sự phát triển nhanh và bền vững của đất nước.

Các máy lọc nước công suất khác nhau do VNU-CRES và Vietdream phát triển.



KHỞ NGHIỆP TỪ GIÁO DỤC TÁI TUẦN HOÀN **RÁC THẢI THÔNG MINH**

» TS. Bùi Thị Thanh Hương



Vấn nạn rác thải chưa có lời giải

Theo báo cáo của Bộ Tài nguyên Môi trường, Việt Nam nằm trong nhóm 20 nước phát sinh rác thải nhiều nhất thế giới, bằng với Hoa Kỳ và Malaysia, cao hơn mức trung bình 10% của thế giới. Trong đó, tổng lượng chất thải rắn sinh hoạt (CTRSH) của 03 thành phố Hà Nội, Đà Nẵng, Thành phố Hồ Chí Minh đã chiếm hơn 1/3 (36%) tổng lượng CTRSH của cả nước. Hiện nay, 5 khu xử lý CTRSH bằng phương pháp chôn lấp ở Hà Nội đã đầy và đóng cửa, bãi rác Nam Sơn (Sóc Sơn, Hà Nội) buộc phải đóng cửa vì không còn diện tích chôn lấp. Chính vì vậy, trong 3 năm gần đây, người dân, chủ yếu là dân nghèo (mức thu nhập bình quân dưới 700,000 VNĐ/người/tháng) sinh sống gần khu vực các bãi rác của thành phố Hà Nội, Đà Nẵng rất bức xúc, đã có nhiều khiếu nại đến chính quyền, yêu cầu đền bù cho người dân di chuyển bãi rác tới nơi ở mới và được chăm sóc y tế thường xuyên. Người dân đã tập trung chặn xe rác, khiến môi trường nội đô bị dồn ứ rác thải nhiều tháng, gây ô nhiễm môi trường nội đô nặng nề. *Phải chăng vấn đề giảm lượng CTRSH và đem lại công bằng cho cuộc sống người dân cư trú khu vực bãi rác là một bài toán đến nay vẫn chưa có lời giải?*

Vấn đề xử lý CTRSH đã và đang thất bại mà nguyên nhân chính là không thực hiện tốt việc



”

Thế hệ chúng ta theo sau các nước tiên tiến vài thế kỷ và chẳng lẽ con cháu chúng ta lại tiếp tục “thủy chung” với những văn hóa thiếu văn minh như: ăn ở thiếu vệ sinh, xả rác bừa bãi. Và người lớn chúng ta đang làm việc hết mình cũng vì con cháu chúng ta có cuộc sống tốt hơn, văn minh hơn, ở đó không có dịch bệnh vì ô nhiễm môi trường, không có một xã hội thiếu chín chu vì ngập ngụa rác, không có một thế hệ không thể ngẩng mặt lên vì trong đầu nặng trĩu rác thải. Câu chuyện bắt đầu từ giáo dục tái tuần hoàn rác thải thông minh từ các trường học.



phân loại rác tại nguồn. Từ năm 2006, Hà Nội đã thực hiện thí điểm dự án phân loại rác tại nguồn (gọi tắt là Dự án 3R) do Cơ quan hợp tác quốc tế Nhật Bản (JICA) tài trợ. Với mục tiêu nhằm làm giảm, tái chế và tái sử dụng rác thải, dự án đã đạt được nhiều kết quả đáng ghi nhận, người dân bắt đầu có nhận thức và bước đầu phân loại rác tại nguồn, lượng rác đưa đi chôn lấp giảm 30%, giảm ô nhiễm môi trường, tiết kiệm chi phí xử lý rác, kéo dài tuổi thọ các bãi chôn lấp,... Tuy nhiên, khi dự án dừng, không có sự giám sát, người dân bắt đầu có ý thức phân loại rác song đến khu thu gom cấp 1, cấp 2, cấp 3,... rác lại đổ chung vào 1 chỗ, không được phân loại khi đến bãi rác hoặc khu xử lý. Một năm, sau khi dự án dừng, người dân nhìn nhau chế diễu những người “xách 3 túi đi đổ rác” vì coi đó là việc làm “ngốc nghếch” không ý nghĩa. Chính sự bao cấp của dự án tạo nên sự không bền vững hay các bên liên quan đang vận hành trong một hệ thống không đồng bộ đã tạo nên “cái chết” của một thói quen tốt vừa mới được manh nha hình thành?

Luật Bảo vệ môi trường được Quốc hội ban hành tháng 12/2021 có quy định các chế tài xử phạt đối với các chủ nguồn phát thải không thực hiện phân loại rác tại nguồn. *Vậy làm sao để tăng hiệu quả quản lý Nhà nước bằng Luật? Làm sao để kết nối được các bên liên quan bằng chuỗi phát sinh giá trị từ rác?*

Tìm kiếm lời giải từ câu chuyện giáo dục

Trong bối cảnh các trường học, đặc biệt các trường đang gặp nhiều khó khăn trong giáo dục STEM trong trường học. Bằng hướng tiếp cận kinh tế tuần hoàn rác thải, nhóm nghiên cứu giáo dục môi trường của Trung tâm Nghiên cứu và Ứng dụng Khoa học Giáo dục, Trường Đại học Giáo dục, Đại học Quốc gia Hà Nội đã nghiên cứu xây dựng chương trình giáo dục STEM+ theo hướng tiếp cận tái tuần hoàn rác thải thông minh từ cấp học mầm non, tiểu học, trung học cơ sở (THCS) đến trung học phổ thông (THPT). Bằng sự hỗ trợ của công nghệ như Mobile App/nền tảng giáo dục kết hợp,

Chương trình STEM+ tái tuần hoàn rác thải thông minh

Chương trình giáo dục tích hợp STEM+ (1) (2) (3) (4) + DỰ ÁN SỰ KIỆN

Dự án thu mua cây dược liệu trồng bằng chậu nhựa tái sinh từ rác hữu cơ

Dự án đổi rác nhựa lấy chậu trồng cây nhựa tái chế thân thiện với môi trường

Dự án đổi giấy vụn lấy giấy A4, giấy vệ sinh

Cung cấp giải pháp / thu mua Doanh nghiệp

Chương trình tiếp cận đến từng học sinh và phụ huynh học sinh hoặc tại các trường học bằng các dự án: i) Đổi giấy vụn lấy giấy trắng và giấy vệ sinh; ii) Đổi rác thải nhựa lấy chậu trồng cây nhựa tái sinh (không ảnh hưởng đến môi trường; và iii) Trồng cây xanh và dược liệu tại các trường học (có thể bao tiêu thu mua tại các trường nếu có số lượng lớn) từ việc chuyển hóa rác hữu cơ (quá trình compost) thành chất dinh dưỡng chăm cây. Thông qua các dự án cụ thể, học sinh cùng gia đình hình thành thói quen phân loại rác thải tại nguồn, thay đổi văn hóa ứng xử với rác thải, quan niệm rác là một nguồn tài nguyên và xử lý rác thải là quản lý tài nguyên. Khác với các dự án “công trình măng non” hiện đang triển khai tại các trường, trong các dự án của chương trình STEM+ tái tuần hoàn rác thải thông minh,

học sinh được tự quản lý nguồn tài nguyên rác của chính mình bằng tài khoản tích giá trị từ tài nguyên rác trên điện thoại hoặc website. Từng học sinh tự quản lý tài sản (rác thải) hoặc lập nhóm thu gom, hoặc đổi sản phẩm trong hệ thống thương mại điện tử (Lazada, Shopee, Tiki, Grab), hoặc bán lấy tiền, hoặc từ thiện. Như vậy, từ lời giải của giáo dục tái tuần hoàn rác thải, câu chuyện khởi nghiệp, quản lý tài chính, làm việc nhóm, quản lý dự án đã được rèn rũa cho các lớp học trò từ mầm non, tiểu học, THCS, THPT.

Vấn đề thách thức nhiều hơn cơ hội

Dự án khởi nghiệp được thực hiện bởi 6 bạn sinh viên Trường Đại học Giáo dục, Đại học Quốc gia Hà Nội với sự đồng hành của giảng viên cố vấn TS. Bùi Thị Thanh Hương - giảng viên Khoa Công nghệ Giáo dục. Nhóm sinh viên đã sử dụng Mobile Application kết hợp với chương trình giáo dục tái tuần hoàn rác thải theo tiếp cận STEM+ tại các trường học và phát triển

các kênh truyền thông để lan tỏa nhận thức, hình thành thói quen phân loại rác thải tại nguồn đồng thời thu hút các nguồn lực ẩn trong cộng đồng chung tay giải quyết vấn nạn rác thải, câu chuyện không của riêng ai.

Sau 3 tháng huấn luyện kinh doanh thực chiến, Dự án 3SR đã được nâng cấp và trở thành một trong dự án của TECHFES Connect 2021 gọi được nhiều đầu tư nhất, cùng lúc ký kết hợp tác đầu tư với 1 Quỹ đầu tư của nước ngoài (SRI Capital - Singapore) và 2 tập đoàn trong nước bao tiêu các sản phẩm đầu ra của 3SR (giấy vụn, nhựa và cây xanh, cây dược liệu).

So với các ngành khác, giáo dục là một ngành nghề rất khó khởi nghiệp vì giáo dục vốn là một ngành trong phân khúc hoạt động phi lợi nhuận, hoạt động nên nhìn một chiều, giáo dục không phải mảnh đất cho kinh doanh thu lợi nhuận nhưng giảng viên trẻ Bùi Thị Thanh Hương đã nhen nhóm ước mơ khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo cho các bạn sinh viên của Trường Đại học Giáo dục, Đại học Quốc gia Hà Nội có thể khởi nghiệp trong giáo dục bằng chính hướng tiếp cận phi lợi nhuận - NGO Start up - tình nguyện phục vụ cộng đồng - tập hợp nguồn lực của các tổ chức chính trị xã hội cùng giải quyết các vấn đề chung của xã hội.

ĐẠI DỊCH COVID-19 QUA MỘT GÓC NHÌN

» GS.TS. Nguyễn Thanh Hải

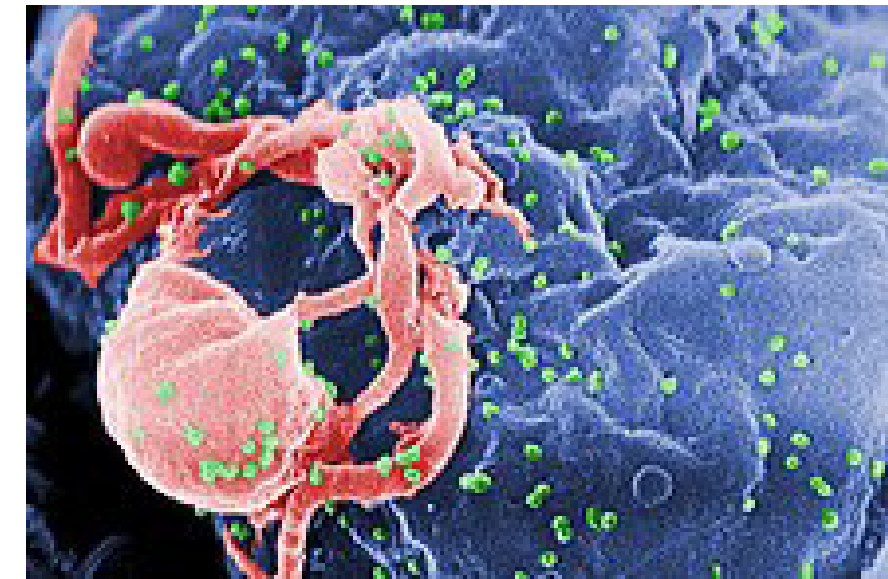


Đại dịch COVID-19 đã và đang diễn ra hết sức phức tạp, tốc độ lan nhanh, số người bệnh cần nhập viện lớn và tỉ lệ tử vong cao. Trước tình hình khẩn cấp đó, Chính phủ và Bộ Y tế đã có những đối sách kịp thời và hiệu quả. Cùng với các hướng dẫn thực hành phòng dịch chi tiết của Bộ Y tế như khuyến cáo “5K”, Chính phủ cũng đã triển khai các biện pháp xã hội một cách phù hợp và quyết liệt. Tới thời điểm hiện tại, bên cạnh các giải pháp về xã hội, các giải pháp về y tế cũng đã được triển khai một cách đồng bộ và đầy đủ, đảm bảo để kiểm soát dịch bệnh.

SARS-CoV-2 vẫn tồn tại đâu đó, chưa thể đưa ra lời kết, nhưng việc nhìn nhận và đánh giá tình hình cũng như các thành tựu đã đạt được trong gian đoạn vừa qua là hết sức cần thiết để rút ra các bài học và từng bước chuyển đổi sang giai đoạn “bình thường mới”, thích ứng an toàn với COVID-19.

Virus và dịch bệnh

Trong lịch sử phát triển, loài người đã phải trải qua nhiều đợt dịch



HIV (human immunodeficiency virus - xanh lục - kích thước chỉ khoảng 120 nm).

bệnh do vi khuẩn, virus và kí sinh trùng gây ra. Chúng đều có những điểm chung như: mầm bệnh không nhìn thấy được; có khả năng lây lan; con đường lây nhiễm tương tự; các triệu chứng bệnh giống nhau. Tuy nhiên các phương pháp điều trị các loại bệnh này lại khác

nhau. Một số đại dịch, gây ra những vết hằn lớn trong tiến trình phát triển của nhân loại như:

- Dịch hạch (483 - 565 TCN, 1347 - 1451, 1855 do khuẩn dịch hạch (*Yersinia pestis*) kí sinh trên loài chuột);
 - Đậu mùa (thế kỷ 15 - 17, do virus Variola);
 - Dịch tả (nhiều lần trong lịch sử, do khuẩn tả (*Vibrio cholera*));
 - Cúm Tây Ban Nha (1918 - 1919, do virus cúm H1N1);
 - Sởi (nhiều lần trong lịch sử, do virus Polynosa morbillorum);
 - Cúm Nga (1889, do virus cúm A, H3N8 và H2N2);
 - Cúm châu Á (1956, do virus H2N2);
 - Đại dịch HIV/AIDS (1981, do virus HIV);
 - Đại dịch COVID-19 (2019 - nay, do virus SARS-CoV-2)
- Nhìn vào nguyên nhân gây



Biểu tượng của ngày rửa tay toàn cầu.

bệnh, có thể thấy các dịch bệnh do virus gây ra ngày càng phổ biến. Đây là đối tượng cần được nghiên cứu và kiểm soát để bảo vệ con người trước những hiểm họa y tế trong tương lai.

HIV (human immunodeficiency virus - xanh lục - kích thước chỉ khoảng 120 nm). Về thời điểm diễn ra các dịch bệnh, có thể lấy thời

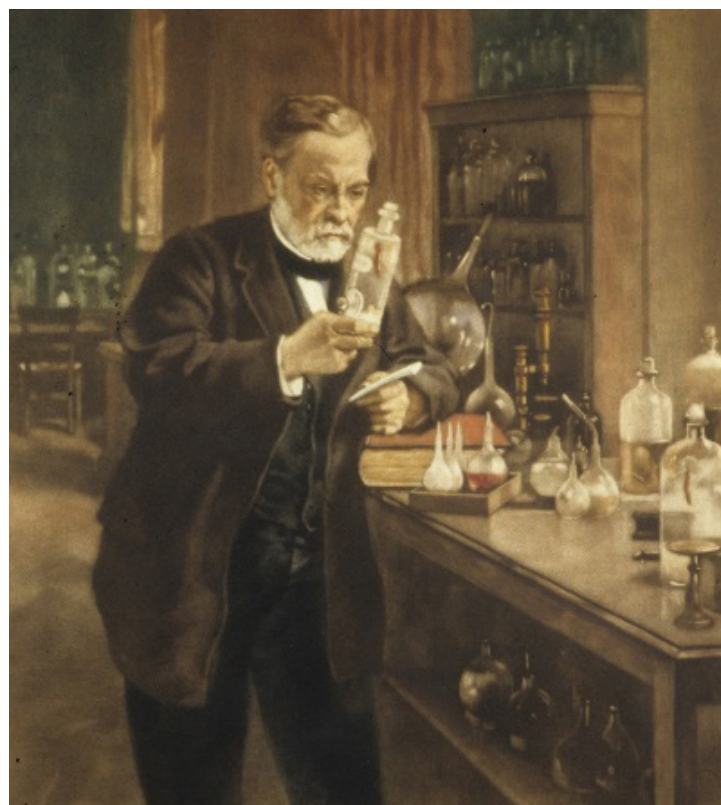
giai đoạn này, phải kể đến Ignaz Semmelweis (1818 - 1865). Ông là một bác sĩ, làm việc tại phòng khám sản phụ khoa, bệnh viện đại học Vienna, Áo. Trong quá trình làm việc và nghiên cứu, ông đã phát hiện ra mối liên hệ giữa rửa tay và lây nhiễm bệnh tật trong các cơ sở y tế, được coi là quan điểm tương đối sớm

rời khỏi phòng khám nghiệm tử thi trước khi vào các phòng sản phụ, nhờ đó giảm được tỉ lệ tử vong do lây nhiễm bệnh tật. Tới nay ông đã được thừa nhận là cha đẻ của vệ sinh tay, và cha đẻ mô hình chiến lược dịch tễ để định hướng, ngăn ngừa nhiễm khuẩn. Và vệ sinh tay đã được thừa nhận là một biện pháp thiết yếu trong vệ sinh cá nhân, hàng năm thế giới có ngày rửa tay toàn cầu.

Biểu tượng của ngày rửa tay toàn cầu.

Tới thời của Louis Pasteur, thế giới vi sinh vật đã được phát hiện, các bệnh nhiễm khuẩn đã được kiểm soát tốt hơn nhờ nhiều thành tựu vĩ đại như phát minh ra vaccine, kháng huyết thanh, thuốc kháng sinh,... Hàng triệu người đã được cứu sống, nhiều dịch bệnh đã được dập tắt kịp thời. Vaccine phòng bệnh hiện vẫn có giá trị cốt lõi trong cuộc chiến với dịch bệnh COVID-19 hiện nay.

Luis Pasteur nghiên cứu phát triển vaccine trong phòng thí nghiệm.



Luis Pasteur nghiên cứu phát triển vaccine trong phòng thí nghiệm.

của nhà bác học vĩ đại, Louis Pasteur (1822 - 1895) làm dấu mốc. Trước giai đoạn đó, y sinh học chưa biết đến có thể giới vi sinh vật gây bệnh. Nhà khoa học tạo dấu ấn quan trọng trong

nếu so với thời điểm có các phát kiến của Louis Pasteur nhiều thập niên sau đó. Năm 1847, Semmelweis đã đề nghị rửa tay bằng clorua vôi trước mỗi lần tiếp xúc bệnh nhân và đặc biệt là sau khi

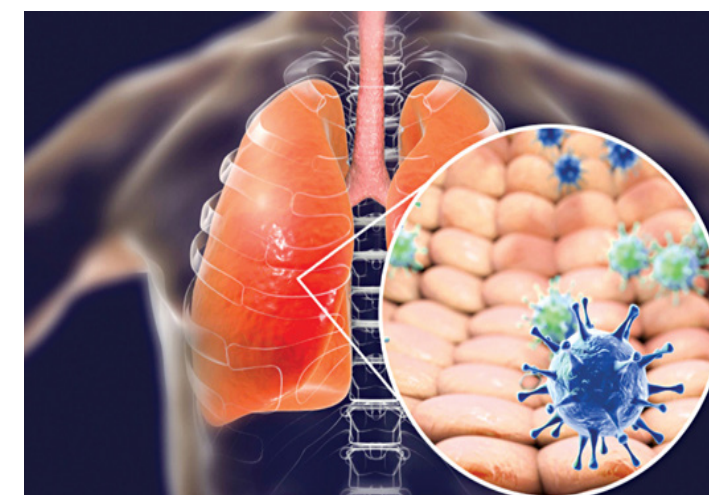
Coronavirus chủng mới và đại dịch COVID-19

Virus SARS-CoV-2 (Coronavirus chủng mới), là một loại RNA coronavirus, sợi đơn, cảm ứng dương, với nhiều biến chủng khác nhau, là nguyên nhân gây ra đại dịch COVID-19, đã và đang hoành hành rất dữ dội trên qui mô toàn cầu. Mặc dù mới được phát hiện từ cuối năm 2019, tính đến nay, sau khoảng 23 tháng tồn tại, đã có tới 244.385.444 người nhiễm

bệnh với 4.961.489 trường hợp tử vong, 6.697.607.393 liều vaccine đã tiêm chủng (đến 18h40 giờ CEST, 27/10/2021). Với qui mô, tốc độ và tỉ lệ tử vong lớn, cả nhân loại không khỏi bàng hoàng và lạ lẫm trước một đại dịch, diễn ra trong bối cảnh khoa học và công nghệ của nhân loại đang ở giai đoạn tỏa sáng. Trên thực tế Coronavirus là một nhóm lớn, gồm hàng trăm loại virus thuộc phân

Coronavirus kí sinh trên các loài động vật như lợn, lạc đà, dơi và mèo. Đôi khi những virus đó truyền sang người và có thể gây bệnh. Tới nay, khoa học đã phát hiện bảy loại gây bệnh cho người, gồm: - Virus coronavirus 229E ở người (HCoV-229E); - Virus coronavirus OC43 (HCoV-OC43); - Virus coronavirus ở người NL63 (HCoV-NL63, coronavirus New Haven);

được gọi Coronavirus chủng mới (12/2019 - nay; tháng 11/3/2020 WHO tuyên bố đại dịch toàn cầu; chuỗi lây nhiễm: dơi-tê tê (khả năng cao)-người). Trong số 7 loại đó, có 3 loại có thể gây ra bệnh nghiêm trọng hơn, thậm chí tử vong như: SARS-CoV; MERS-CoV và đặc biệt là SARS-CoV-2. Các phân tích tin sinh cho thấy SARS-CoV-2 có trình tự bộ gen chỉ giống 79,5% trình tự của SARS-CoV. Và như



họ Coronavirinae trong họ Coronaviridae, theo bộ Nidovirales. Mặc dù đã tồn tại trên trái đất hàng triệu năm, nhưng mới được khoa học phát hiện vào những năm 1930 (ở động vật) và 1960 (trên người). Các Coronavirus đã được biết là có khả năng gây bệnh ở các loài động vật có vú, bao gồm cả con người và chim. Ở người, nhóm virus này gây nhiễm trùng đường hô hấp, thường là nhẹ, nhưng trong một số trường hợp có thể gây tử vong. Hầu hết

- Virus coronavirus ở người HKU1; - Hội chứng hô hấp cấp tính nghiêm trọng (Severe Acute Respiratory Syndrome-SARS; do virus SARS-CoV; 11/2002 - 2004; chuỗi lây nhiễm: dơi - cây hương - người); - Hội chứng hô hấp Trung Đông do coronavirus (MERS-CoV, trước đây gọi là coronavirus mới 2012 và HCoV-EMC; 9/2012 - nay; chuỗi lây nhiễm: dơi - lạc đà - người); - Virus SARS-CoV-2, còn

vậy, SARS-CoV-2 khác với SARS-CoV. Nó được coi là một loại Coronavirus mới lây nhiễm sang người. Về mức độ tác động, trong khoảng 2 năm tồn tại, dịch SARS gây lây nhiễm cho khoảng hơn 8.000 người, khoảng 10% trong số họ đã chết. Dịch MERS, tính từ cuối năm 2012 đến tháng 12/2019, 2.468 trường hợp nhiễm được xác nhận, 851 trong số đó đã tử vong (tỉ lệ tử vong khoảng 34,5%). Với COVID-19, trong ba tháng đầu tiên sau khi xuất hiện, gần 1 triệu người

đã bị nhiễm và 50.000 người thiệt mạng. Trong sáu tháng, số ca mắc đã vượt quá 10 triệu và có hơn 500.000 ca tử vong. Một trong những vấn đề đáng lo ngại là ước tính có đến 40% những người bị nhiễm SARS-CoV-2 có thể lan truyền virus cho người khác trước khi họ có triệu chứng hoặc chưa từng có triệu chứng bệnh. Một điều đáng chú ý là cả 3 loại Coronavirus trên đều xuất hiện trong 20 năm đầu thế kỷ 21, vào cuối các năm 2002, 2012, 2019 và ngày càng thể hiện sự nguy hiểm hơn. Chuỗi lây nhiễm đều từ động vật hoang dã qua người. Điều này cũng cổ cho quan điểm sức khỏe con người có mối liên hệ mật thiết với tự nhiên, với sức khỏe của các loài động vật cùng chung sống. Và nó cũng cho thấy vai trò quan trọng của lĩnh vực nghiên cứu phòng sinh học ứng dụng trong Y dược. Các biến thể mới của SARS-CoV-2 được phát hiện hàng tuần. “Hầu hết các biến thể đến rồi đi; một số vẫn tồn tại nhưng

không trở nên phổ biến; một số gia tăng lây nhiễm trong một thời gian, và sau đó biến mất”. Khi một thay đổi trong mô hình lây nhiễm lần đầu tiên xuất hiện, có thể rất khó để biết xu hướng thay đổi của virus như thế nào và nên thay đổi gì trong các phương thức bảo vệ con người. Đây thực sự là một cuộc chiến khó khăn! Tính đến tháng 10 năm 2021, Delta được coi là biến thể dễ lây lan và nguy hiểm nhất của SARS-CoV-2 cho đến nay.

Các thành tựu kiểm soát COVID-19

Trên thực tế, chỉ sau một thời gian ngắn khi phát hiện SARS-CoV-2 lần đầu, nhiều vaccine phòng bệnh và thuốc chữa bệnh đã được nghiên cứu phát triển thành công. Đến nay, thế giới đã có hàng chục loại thuốc chủng ngừa, sản xuất bằng công nghệ khác nhau; nhiều thuốc điều trị đã được cấp phép; có các phác đồ điều trị hiệu quả được đưa vào thực tiễn lâm sàng. Có được tốc độ phát triển thuốc nhanh chưa có tiền lệ như thế, chính là do các nhà khoa học đã có sự chuẩn bị, có sự kế thừa các kết quả nghiên cứu của các lần dịch bệnh viêm hô hấp cấp trước đây, cũng do Coronavirus gây ra, như: dịch SARS xuất hiện cuối năm 2002 (do SARS-CoV); dịch MERS năm 2012 (do MERS-CoV). Các nỗ lực nghiên cứu từ hai đợt bùng phát đó, bao gồm cả về dịch tễ, phương pháp chẩn đoán, vaccine và thuốc điều trị, đã giúp cho các nhà khoa học kịp thời đánh giá nhanh mức



độ nghiêm trọng và khả năng lây truyền của SARS-CoV-2 và phát triển các biện pháp kiểm soát. Trên thực tế, trong vòng hai tuần sau khi phát hiện ra COVID-19, các nhà nghiên cứu đã xác định được cách thức virus xâm nhập vào tế bào. Và chỉ trong vòng hai tháng, các nhà khoa học đã bắt đầu thử nghiệm giai đoạn 1 của thuốc điều trị và vaccine theo các công nghệ khác nhau. Bằng sự nỗ lực theo cách tiếp cận “dịch bệnh là vấn đề của toàn cầu” đã lí giải cho khả năng ứng phó của thế giới với dịch bệnh COVID-19 rất nhanh và kịp thời trong thời gian qua với đầy đủ các biện pháp cần thiết. Tuy nhiên do đặc tính biến đổi nhanh và liên tục của virus,

SARS-CoV-2 lần này thể hiện mà một loại mầm bệnh vô cùng nguy hiểm, vẫn đang hoành hành và gây ra nhiều cái chết thương tâm. Đến thời điểm hiện tại, Bộ Y tế đã có đầy đủ các điều kiện để làm chủ tình hình, đã cấp phép khẩn cấp cho sử dụng cho 8 loại vaccine phòng COVID. Với nguồn cung vaccine phong phú và các nỗ lực đẩy nhanh tốc độ tiêm chủng để tăng độ bao phủ sẽ là điều kiện để sớm mở cửa lại nền kinh tế. Mặc dù còn nhiều ý kiến và cần nhiều thời gian hơn để có các số liệu phong phú, nhưng hầu hết các nhà khoa học đều đánh giá cao vai trò của vaccine. Chúng có khả năng bảo vệ rất cao, nhưng vẫn có khả năng lây nhiễm biến chủng Delta và các

biến thể khác. Rất may là sau tiêm chủng, nếu mắc bệnh, tình trạng chuyển bệnh nặng phải nhập viện và tử vong do COVID-19 là rất thấp. Vaccine COVID-19 chưa phải là hoàn hảo, nhưng chúng có hiệu quả cao trong việc giảm tỉ lệ các trường hợp bệnh chuyển nặng, giảm nguy cơ nhập viện và tử vong. Các nhận xét cho thấy “99% trường hợp tử vong do COVID-19 hiện đang xảy ra ở những người chưa được chủng ngừa”; và một thực tế là “Càng nhiều người nhiễm bệnh thì càng có nhiều cơ hội cho virus biến đổi”. Về thuốc điều trị COVID-19, với những người chưa hoặc không tiêm được vaccine,

những người đã mắc bệnh, đặc biệt khi bệnh có nguy cơ chuyển nặng, thì khi đó thuốc điều trị là rất cần thiết. Nếu có thuốc điều trị hiệu quả thì người bệnh có thể được tự điều trị tại nhà, dưới sự giám sát của hệ thống y tế cơ sở, y tế gia đình. Trên thực tế, việc phát triển các thuốc kháng virus còn có nhiều khó khăn vì thuốc phải có khả năng tác động vào giai đoạn cụ thể trong vòng đời cần thiết để virus nhân lên. Ngoài ra, một loại thuốc phù hợp phải có khả năng tiêu diệt virus mà không làm chết tế bào người mà nó kí sinh. Mặt khác virus có tính thích nghi cao, vì chúng sinh sản rất nhanh, chúng có nhiều cơ hội để đột biến (thay đổi thông tin di truyền) sau mỗi thế hệ mới, có khả năng phát triển khả năng kháng lại các loại thuốc hoặc vaccine. Có ba hướng tiếp cận phổ biến để nghiên cứu phát triển thuốc điều trị COVID-19: + Phát triển các thuốc kháng virus có tác dụng trực tiếp đến khả năng phát triển của SARS-CoV-2 trong cơ thể; + Phát triển các thuốc làm điều chỉnh hệ thống miễn dịch (COVID-19 chuyển nặng là do hệ thống miễn dịch của người bệnh phản ứng quá mức và gây tổn hại cho cơ thể - “bão cytokine - cytokine storm”); + Phát triển các kháng thể kháng virus, từ huyết tương của những người đã khỏi bệnh hoặc được tạo ra trong phòng thí nghiệm.



Có thể các loại thuốc khác nhau sẽ hoạt động tốt hơn ở các giai đoạn bệnh khác nhau - chẳng hạn như thuốc kháng virus ở giai đoạn đầu và thuốc miễn dịch trong các giai đoạn sau. Vì thế sự kết hợp của các liệu pháp cũng đang được tích cực nghiên cứu.

Rất nhiều các nghiên cứu triển khai ở các nước và khu vực, nhằm tìm ra các thuốc và phác đồ điều trị hiệu quả, tuy nhiên thực tế phát triển tại nước Mỹ, châu Âu, Nga, Trung Quốc, Ấn Độ được chú ý nhiều do qui mô và tính toàn diện. Cho tới hiện tại, một số thuốc đã được cấp phép chính thức hoặc sử dụng khẩn cấp trong điều trị. Các thuốc này đã được giới thiệu trong Bản tin Khoa học Công nghệ, ĐHQGHN số 1 (9/2021). Ngoài ra, một loại thuốc ức chế virus sử dụng đường uống, molnupiravir, do hãng Merck&Co. phát minh, đang được xem xét để cấp phép điều trị COVID-19 tại châu Âu và Mỹ. Trên thực tế, molnupiravir đã được sử dụng trong tình trạng khẩn cấp tại Ấn Độ trong giai đoạn bùng phát của biến chủng Delta.

Về phác đồ điều trị, trong 23 tháng chiến đấu phòng chống dịch bệnh vừa qua, các nhà khoa học đã nhận thấy, hầu hết các trường hợp nhiễm virus đều có biểu hiện bệnh nhẹ, có thể được quản lý điều trị tại nhà một cách hiệu quả. Số ca chuyên bệnh nặng, đòi hỏi nhập viện, chủ yếu ở nhóm người cao tuổi, những người có bệnh nền. Với nhóm bệnh nhân này, bệnh có nguy cơ tiến triển dẫn tới tình trạng suy đa tạng, đặc biệt là suy hô hấp,



cần áp dụng những phác đồ điều trị đặc biệt khác nhau. Do hạn chế về số các nghiên cứu thử nghiệm và các nguồn lực, vì thế các hướng dẫn thực hành lâm sàng vẫn còn chưa ổn định và phổ biến. Trong bối cảnh đó, Bộ Y Tế cũng đã thể hiện quyết tâm rất cao, kịp thời xây dựng phác đồ điều trị để hướng dẫn các cơ sở y tế.

Trong thời gian qua, các nước có những chiến lược phòng chống dịch bệnh khác nhau, nhưng đều có những điểm chung như: áp dụng các giải pháp xã hội; củng cố hệ thống y tế; triển khai nhiều nghiên cứu lớn; thực hiện các biện pháp vệ sinh cá nhân, vệ sinh công cộng; phát triển thuốc và các phương pháp điều trị; chiến lược tiêm chủng; áp dụng các phác đồ nhằm giảm tỉ lệ tử vong. Với sự tham gia của toàn xã hội và hệ thống truyền thông, có thể thấy đã và đang có một “lớp học” một “bài giảng” ở quy mô toàn cầu.

Hàng tỉ người đã được truyền thụ kiến thức và kĩ năng về dịch bệnh, về cách thức bảo vệ bản thân và cộng đồng an toàn với dịch bệnh. Đây có lẽ là một sự chuẩn bị tốt cho tương lai và là một nhiệm vụ lớn thuộc về sứ mạng của các nhà trường.

Mở cửa lại, chuyển sang trạng thái bình thường mới

Tới nay, trên thế giới đã có nhiều nước mở cửa lại đất nước với tinh thần sống an toàn với COVID. Vương quốc Anh, một trong những trung tâm giao thương của thế giới, vào giai đoạn đầu của dịch bệnh COVID-19, đã từng thuộc nhóm các nước có số lượng người bệnh và tỉ lệ tử vong cao nhất châu Âu. Bằng kết hợp nhiều giải pháp kiểm soát dịch bệnh khác nhau, Vương quốc Anh đã từng bước hạ thấp được tỉ lệ tử vong, kiểm soát dịch bệnh và đã quyết định chuyển sang giai đoạn cuối

cùng nới lỏng các hạn chế từ ngày 19/7/2021. Điều này có nghĩa là hầu như tất cả các hạn chế pháp lí về tiếp xúc xã hội sẽ bị xóa bỏ. Vương quốc Anh mở cửa lại đất nước với tinh thần: “không có cái gọi là ngày lí tưởng” để mở cửa lại đất nước; phải tiến hành “thận trọng”; và cảnh báo “đại dịch này chưa kết thúc”; và vẫn khuyến khích người dân duy trì thực hành những qui định trước đây.

Các doanh nghiệp cũng đang mong chờ được mở cửa trở lại, tuy nhiên họ cũng đang

lúng túng về cách thức và kế hoạch mở cửa. Bên cạnh đó, cũng lúng túng xử lí các thông tin y tế công cộng, đôi khi trái chiều, về dịch bệnh.

Một số ý kiến khác vẫn cho rằng đó là một quyết định “rủi ro cao”, sẽ có nhiều người mắc bệnh hơn, là mối đe dọa về các biến thể mới xuất hiện.

Trước quyết định của Chính phủ, các nhà khoa học có phản ứng tích cực. Họ cho rằng quyết định đó là một “canh bạc”, nhưng nó đã được tính toán hợp lí. Hiện tại là thời điểm mở cửa tốt nhất thay vì

đợi đến mùa thu khi các loại virus khác như cảm lạnh, cúm mùa bắt đầu hoành hành. Tuy nhiên họ cũng nhất trí rằng việc chuyển “từ từ” sang bước tiếp theo của việc nới lỏng các hạn chế là “điều cần thiết”.

Cùng nhịp với thế giới, nhân dân và ngành KHCN nước ta đã có nhiều hiểu biết hơn về bệnh và chiến lược để kiểm soát dịch bệnh. Việc điều chỉnh kế hoạch để từng bước mở cửa lại đất nước và thích ứng an toàn cùng SARS-CoV-2 là điều cần thiết. Cũng như nhiều nước khác, chiến lược chính để chuyển sang giai đoạn bình thường mới, vẫn là: thực hiện chiến lược vaccine; phát triển thuốc phòng bệnh và điều trị; củng cố hệ thống chăm sóc người bệnh; giảm tối đa tỉ lệ tử vong; khuyến khích người dân tiếp tục duy trì thực hành các biện pháp bảo vệ bản thân và cộng đồng.

Để nhanh chóng chuyển sang giai đoạn mới an toàn, bên cạnh nỗ lực của hệ thống y tế, vai trò của các nhà trường cũng hết sức quan trọng. Nhà trường với sứ mệnh là các trung tâm tri thức tiên tiến, sẽ là dịp để



cập nhật dữ liệu kiến thức về phòng tránh và điều trị dịch bệnh và là đầu mối tư vấn giúp người dân và doanh nghiệp trong quá trình chuyển đổi. Trong kế hoạch dài hạn, việc thể hiện sự quan tâm thích đáng tới việc xây dựng các trung tâm xuất sắc nghiên cứu, phát triển và chuyển giao khoa học và công nghệ y dược, đáp ứng các tình huống y tế khẩn cấp, các bệnh dịch mới và các bệnh hiểm gặp có ý nghĩa quan trọng.



CHÍNH SÁCH STI CỦA VIỆT NAM

TRONG BỐI CẢNH HỘI NHẬP QUỐC TẾ

Được nhìn nhận là một nhà khoa học trẻ giàu uy tín đặt mỗi quan tâm sâu sắc tới nền khoa học và công nghệ của nước nhà, qua hơn 15 năm làm việc trong lĩnh vực đào tạo, giảng dạy, quản lý và nghiên cứu về chính sách, về quản lý khoa học và công nghệ, tác giả Đào Thanh Trường đã nghiên cứu và xuất bản thành công cuốn sách “Perspectives on Vietnam’s Science, Technology and Innovation Policies” (tạm dịch: “Quan điểm về chính sách khoa học, công nghệ và đổi mới của Việt Nam”) là tiêu đề của cuốn sách được Springer - một trong những nhà xuất bản uy tín hàng đầu thế giới - lựa chọn xuất bản và công bố dưới dạng bản in trong tháng 1/2020. Nội dung trong cuốn sách chính là kết tinh của những trăn trở và khát vọng về một hệ thống STI Việt Nam đã, đang và sẽ chuyển mình để hội nhập quốc tế.

Cuốn sách trình bày đan xen những thay đổi của chính sách khoa học, công nghệ và đổi mới của Việt Nam với các sự kiện và xu hướng phát triển của thế giới đương đại. Sự tương tác giữa hai yếu tố này được thể hiện xuyên suốt trong toàn bộ ấn phẩm. Để có thể đưa ra một bức tranh tổng quát về hệ thống STI Việt Nam một cách rõ nét đến vậy, tác giả Đào Thanh Trường đã thiết lập hệ dữ liệu phong phú dựa trên các phương pháp nghiên cứu hiện đại (khảo sát bằng bảng hỏi,

phỏng vấn sâu, phương pháp chuyên gia, phương pháp hội nghị, hội đồng,...) đảm bảo một quy trình khoa học khách quan và tin cậy. Các phương pháp này được sử dụng linh hoạt trong suốt quá trình nghiên cứu để có được những luận cứ minh triết và chặt chẽ.

Với tư duy hệ thống và lối hành văn khúc chiết, cùng nhãn quan khoa học sâu sắc, cuốn sách mang đến cho độc giả, đặc biệt là những người nghiên cứu chuyên nghiệp, một bức tranh tổng quan song không kém phần đậm nét về hệ thống STI Việt Nam và các quan điểm chính sách liên quan. Để từ đây, tác giả đưa ra những vấn đề đáng suy ngẫm về con đường phát triển một hệ thống STI hoàn chỉnh, thích ứng và hội nhập của Việt Nam trước bối cảnh khu vực và quốc tế hiện nay.

Cuốn sách được kết cấu thành 06 chương với những nội dung căn bản như: Chương 1 cung cấp cơ sở lý luận về STI từ nhiều tiếp cận và quan điểm của các nhà nghiên cứu. Trong đó, tác giả đã nhấn mạnh hoạt động nghiên cứu STI luôn là trọng tâm của quản lý khoa học và công nghệ (KH&CN) tại các quốc gia trên toàn thế giới, trong đó có Việt Nam; Chương 2 là những bài học rút ra từ một số quốc gia tiêu biểu như Thụy Điển, Cộng hòa Liên bang Đức, Hàn Quốc và Singapore về phát triển hệ thống STI, từ đó phân tích các yếu tố chính đóng góp

vào sự phát triển mang tầm vĩ mô này. Từ những phân tích so sánh với các quốc gia, tác giả nêu ra các vấn đề cốt yếu đối với phát triển hệ thống STI và quá trình hoạch định chính sách STI tại Việt Nam trong bối cảnh hội nhập quốc tế; Chương 3 phác thảo một bức tranh tổng thể về hiện trạng của hệ thống STI tại Việt Nam và xem xét những thách thức trong hoạt

động STI dựa trên các khía cạnh khác nhau về cấu trúc tổ chức, nguồn nhân lực và nguồn tài chính của Việt Nam trong bối cảnh hội nhập quốc tế. Sau những nỗ lực tích lũy và phát triển không ngừng, KH&CN Việt Nam vẫn còn phải trải qua một chặng đường dài để trở thành động lực thực sự cho nền kinh tế; Chương 4 tập trung phân tích các chính sách STI tại Việt Nam bao gồm chính sách về thuế, chính sách thúc đẩy năng lực đổi mới công nghệ của doanh nghiệp, chính sách thúc đẩy nghiên cứu và sản xuất, chính sách phát triển thị trường công nghệ. Tác giả đã cho thấy rõ sự phát triển liên tục của các chính sách khoa học, công nghệ và đổi mới của Việt Nam từ năm 1979-2013 và sự phù hợp của hệ thống STI của Việt Nam với xu hướng hội nhập KH&CN quốc tế; Chương 5 - những giải pháp, khuyến nghị về các chính sách để đạt được khả năng tương thích với hệ thống STI thế giới, đảm bảo các điều kiện cần và đủ để hội nhập quốc tế; Chương 6 là chương cuối tập trung vào việc cung cấp một bản tóm tắt các nội dung chính đã được xây dựng trong năm chương trước của chuyên khảo. Thông qua phân tích cơ sở lý thuyết và thực tiễn, tác giả đã rút ra kết luận về đặc điểm của hệ thống STI tại Việt Nam, xác định các điểm yếu và đề xuất chính sách để tạo thuận lợi cho sự phát triển của STI Việt Nam trong bối cảnh biến đổi của các hệ thống STI trong khu vực và trên thế giới.

Thuộc về số ít những ấn phẩm quốc tế đầu tiên mang tính chất tổng quát về hệ thống khoa học, công nghệ và đổi mới ở Việt Nam, cuốn sách đưa người đọc tiệm cận với những thông tin lý thuyết và thực tiễn giá trị, có ý nghĩa thiết thực đối với công tác hoạch định chính sách và quản lý trong lĩnh vực này. Từ bình diện này, cuốn sách cũng đồng thời gợi mở ra nhiều thảo luận chuyên sâu về STI trong nước và quốc tế trong bối cảnh toàn cầu hóa hiện nay. Cuốn sách là một tài liệu không thể thiếu đối với các nhà hoạch định chính sách STI, những nhà nghiên cứu về quản lý KH&CN và những độc giả quan tâm đến hoạt động KH&CN.

