



BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

# KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ VÀ ĐỔI MỚI SÁNG TẠO

## Việt Nam

# 2019



NHÀ XUẤT BẢN  
KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT



**KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ  
VÀ ĐỔI MỚI SÁNG TẠO  
VIỆT NAM 2019**



**BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ**

**KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ  
VÀ ĐỔI MỚI SÁNG TẠO  
VIỆT NAM 2019**



**NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT**

**BAN BIÊN SOẠN:**

TS. Trần Đức Hiến (*Chủ biên*)

ThS. Đào Mạnh Thắng

ThS. Vũ Anh Tuấn

ThS. Trần Thị Thu Hà

ThS. Võ Thị Thu Hà

ThS. Nguyễn Phương Anh

ThS. Nguyễn Thị Phương Dung

ThS. Nguyễn Lê Hằng

ThS. Nguyễn Hồng Hạnh

KS. Tào Hương Lan

KS. Nguyễn Mạnh Quân

ThS. Phùng Anh Tiến

ThS. Trần Thị Hải Yến

**CỤC THÔNG TIN KHOA HỌC  
VÀ CÔNG NGHỆ QUỐC GIA**

## LỜI NÓI ĐẦU

---

Năm 2019, kỷ niệm 60 năm thành lập Bộ Khoa học và Công nghệ, cũng là năm ngành Khoa học và Công nghệ tập trung hoàn thành Kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội 5 năm (2016 - 2020) và phấn đấu đạt các mục tiêu của Chiến lược phát triển khoa học và công nghệ giai đoạn 2011 - 2020, đồng thời chuẩn bị xây dựng chiến lược phát triển kinh tế - xã hội giai đoạn 2021 - 2030. Theo đó, toàn ngành nỗ lực thực hiện các định hướng của Đảng, tập trung triển khai các nhiệm vụ, giải pháp trọng tâm được Chính phủ chỉ đạo để đóng góp tích cực và hiệu quả hơn vào phát triển kinh tế - xã hội, bảo đảm quốc phòng, an ninh, tạo động lực phát triển đất nước nhanh và bền vững trong xu thế của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư.

Thực hiện Nghị Quyết số 01/NQ-CP ngày 01/01/2019 của Chính phủ, nhiều chính sách cụ thể đã được ban hành nhằm hỗ trợ và thúc đẩy nghiên cứu khoa học và công nghệ, đẩy mạnh ứng dụng, đổi mới và chuyển giao công nghệ trong doanh nghiệp, đưa doanh nghiệp dần trở thành trung tâm của hệ thống đổi mới sáng tạo quốc gia. Hàng loạt các sáng kiến, chương trình khoa học và công nghệ được triển khai tiếp thêm nguồn lực và động lực cho hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo phát triển ở tất cả các cấp, các ngành, các lĩnh vực và địa phương. Bên cạnh lực lượng doanh nghiệp khoa học và công nghệ thì các doanh nghiệp khởi nghiệp đổi mới sáng tạo đang có xu hướng phát triển mạnh mẽ. Hiện cả nước có khoảng 3.000 doanh nghiệp khởi nghiệp đổi mới sáng tạo đang hoạt động với những mô hình sản xuất, kinh doanh sản phẩm sáng tạo trên nhiều lĩnh vực. Sự phát triển mạnh mẽ của hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo quốc gia năm 2019 đã góp phần cải thiện đáng kể môi trường sáng tạo trong xã hội. Việt Nam vươn lên đứng thứ ba trong số sáu quốc gia lớn nhất

*ASEAN về hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo với lượng vốn chiếm 17% tổng vốn đầu tư trong khu vực, năm 2019 đã có 29 giao dịch đầu tư được công bố với tổng giá trị trên 750 triệu USD.*

*Bên cạnh các kết quả tích cực đạt được, đóng góp thiết thực vào phát triển kinh tế - xã hội của đất nước thì hoạt động khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo ở nước ta vẫn còn gặp không ít khó khăn, thách thức, đòi hỏi chúng ta cần tiếp tục đổi mới mạnh mẽ và đồng bộ cơ chế, chính sách, tăng cường xây dựng tiềm lực khoa học và công nghệ cũng như nâng cao năng lực đổi mới sáng tạo của quốc gia.*

*Kế thừa nội dung của các cuốn sách đã xuất bản trong những năm trước đồng thời cập nhật những xu hướng hoạt động mới, sách “Khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo Việt Nam 2019” gồm 4 phần chính:*

*- Tình hình chung: Giới thiệu bối cảnh kinh tế - xã hội cũng như tổng hợp chung về các hoạt động quản lý nhà nước về khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo năm 2019.*

*- Chương 1. Nghiên cứu và phát triển: Giới thiệu hiện trạng và quá trình phát triển qua các năm của nguồn lực cho nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ (nhân lực, đầu tư).*

*- Chương 2. Đổi mới sáng tạo: Giới thiệu môi trường đổi mới sáng tạo, đặc biệt là hoạt động đổi mới sáng tạo trong doanh nghiệp; khởi nghiệp đổi mới sáng tạo.*

*- Chương 3. Kết quả hoạt động khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo: Trình bày những đóng góp của khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo trong phát triển kinh tế - xã hội.*

*Trân trọng giới thiệu.*

**BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ**

## **CÁC CHỮ VIẾT TẮT TIẾNG VIỆT**

CBNC	Cán bộ nghiên cứu
CMCN 4.0	Cách mạng công nghiệp lần thứ tư
CNC	Công nghệ cao
CNTT	Công nghệ thông tin
CSDL	Cơ sở dữ liệu
DNNVV	Doanh nghiệp nhỏ và vừa
ĐMSP	Đổi mới sản phẩm
ĐMQT	Đổi mới quy trình công nghệ
ĐMST	Đổi mới sáng tạo
KH&CN	Khoa học và công nghệ
KHXH	Khoa học xã hội
KHXXH&NV	Khoa học xã hội và nhân văn
KT-XH	Kinh tế - xã hội
NC&PT	Nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ (Nghiên cứu và phát triển)
NLNT	Năng lượng nguyên tử
NSNN	Ngân sách nhà nước
QCVN	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia
SHCN	Sở hữu công nghiệp
SHTT	Sở hữu trí tuệ
SXKD	Sản xuất kinh doanh
TCĐLCL	Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng
TCVN	Tiêu chuẩn quốc gia



## CÁC CHỮ VIẾT TẮT TIẾNG ANH

APEC	Asia-Pacific Economic Cooperation
	Diễn đàn Hợp tác kinh tế Châu Á - Thái Bình Dương
ASEAN	Association of Southeast Asian Nations
	Hiệp hội các quốc gia Đông Nam Á
FDI	Foreign Direct Investment
	Đầu tư trực tiếp nước ngoài
FTE	Full-time Equivalent
	Tương đương toàn thời
GERD	Gross Domestic Expenditure on Research and Development
	Tổng chi quốc gia cho nghiên cứu và phát triển
GII	Global Innovation Index
	Chỉ số đổi mới sáng tạo toàn cầu
IAEA	International Atomic Energy Agency
	Cơ quan Năng lượng nguyên tử quốc tế
GDP	Gross Domestic Products
	Tổng sản phẩm trong nước
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development
	Tổ chức Hợp tác và Phát triển kinh tế
NIS	National Innovation System
	Hệ thống đổi mới sáng tạo quốc gia
STEM	Science, Technology, Engineering, Mathematics
	Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật và Toán học
TFP	Total Factor Productivity
	Năng suất các nhân tố tổng hợp
WB	World Bank
	Ngân hàng Thế giới
WIPO	World Intellectual Property Organization
	Tổ chức Sở hữu trí tuệ thế giới
WTO	World Trade Organization
	Tổ chức Thương mại thế giới

# MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU .....	5
TÌNH HÌNH CHUNG .....	11

## **CHƯƠNG 1. NGHIÊN CỨU VÀ PHÁT TRIỂN**

<b>1.1. Tổ chức nghiên cứu và phát triển .....</b>	<b>21</b>
<b>1.2. Nhân lực nghiên cứu và phát triển .....</b>	<b>24</b>
1.2.1. Tổng nhân lực nghiên cứu và phát triển .....	24
1.2.2. Cán bộ nghiên cứu .....	27
1.2.3. Cán bộ nghiên cứu quy đổi tương đương toàn thời .....	31
<b>1.3. Đầu tư nghiên cứu và phát triển .....</b>	<b>33</b>
1.3.1. Chi nghiên cứu và phát triển theo nguồn cấp kinh phí .....	35
1.3.2. Chi nghiên cứu và phát triển theo khu vực thực hiện .....	36
1.3.3. Chi nghiên cứu và phát triển theo lĩnh vực nghiên cứu .....	37
1.3.4. Chi nghiên cứu và phát triển: So sánh quốc tế .....	39

## **CHƯƠNG 2. ĐỔI MỚI SÁNG TẠO**

<b>2.1. Hệ thống đổi mới sáng tạo quốc gia của Việt Nam .....</b>	<b>41</b>
2.1.1. Các thành phần chính trong hệ thống đổi mới sáng tạo quốc gia của Việt Nam .....	42
2.1.2. Một số kết quả phát triển hệ thống đổi mới sáng tạo quốc gia của Việt Nam .....	43
2.1.3. Xu hướng phát triển .....	47
<b>2.2. Chỉ số đổi mới sáng tạo .....</b>	<b>48</b>
2.2.1. Chỉ số đổi mới sáng tạo toàn cầu của Việt Nam .....	48
2.2.2. So sánh chỉ số đổi mới sáng tạo toàn cầu của Việt Nam với các nước trong khu vực ASEAN .....	51
2.2.3. Những vấn đề đặt ra để cải thiện chỉ số đổi mới sáng tạo toàn cầu của Việt Nam .....	53
<b>2.3. Hoạt động đổi mới sáng tạo trong doanh nghiệp .....</b>	<b>55</b>
2.3.1. Các yếu tố tác động tới đổi mới sáng tạo của doanh nghiệp .....	56
2.3.2. Nguồn lực cho đổi mới sáng tạo trong doanh nghiệp .....	58
2.3.3. Kết quả hoạt động đổi mới sáng tạo của doanh nghiệp .....	67

2.3.4. Tổng hợp hoạt động đổi mới sáng tạo của doanh nghiệp .....	74
<b>2.4. Hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo.....</b>	<b>77</b>
2.4.1. Tổng quan .....	77
2.4.2. Hành lang pháp lý và cơ sở hạ tầng.....	81
2.4.3. Các tổ chức hỗ trợ khởi nghiệp .....	88
2.4.4. Liên kết khởi nghiệp đổi mới sáng tạo trong nước và quốc tế .....	93
2.4.5. Các doanh nghiệp khởi nghiệp đổi mới sáng tạo của Việt Nam .....	95
<b>2.5. Thị trường và doanh nghiệp khoa học và công nghệ.....</b>	<b>97</b>
2.5.1. Phát triển các tổ chức trung gian hỗ trợ thị trường khoa học và công nghệ .....	97
2.5.2. Hoạt động xúc tiến phát triển thị trường khoa học và công nghệ .....	98
2.5.3. Doanh nghiệp khoa học và công nghệ .....	101
 <b>CHƯƠNG 3. KẾT QUẢ HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ VÀ ĐỔI MỚI SÁNG TẠO</b>	
<b>3.1. Kết quả hoạt động nghiên cứu và phát triển .....</b>	<b>103</b>
3.1.1. Công bố khoa học .....	103
3.1.2. Sáng chế và giải pháp hữu ích .....	109
<b>3.2. Đóng góp của khoa học và công nghệ trong các lĩnh vực .....</b>	<b>115</b>
3.2.1. Nghiên cứu xã hội và nhân văn .....	115
3.2.2. Nghiên cứu khoa học cơ bản và tự nhiên .....	118
3.2.3. Khoa học và công nghệ đóng góp vào phát triển kinh tế - xã hội.....	127
<b>3.3. Kết quả hoạt động khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo ở địa phương.....</b>	<b>138</b>
3.3.1. Nghiên cứu và ứng dụng khoa học và công nghệ.....	139
3.3.2. Đóng góp của khoa học và công nghệ vào phát triển kinh tế - xã hội các địa phương .....	144
<b>KẾT LUẬN.....</b>	<b>154</b>
<b>PHỤ LỤC 1. DANH MỤC VĂN BẢN PHÁP LUẬT VỀ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ BAN HÀNH NĂM 2019 .....</b>	<b>157</b>
<b>PHỤ LỤC 2. GIẢI THƯỞNG KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ .....</b>	<b>159</b>

## TÌNH HÌNH CHUNG

---

Trong bối cảnh kinh tế thế giới và nước ta có nhiều khó khăn, thách thức, năm 2019, dưới sự lãnh đạo của Trung ương Đảng; sự chỉ đạo, điều hành kịp thời, hiệu quả và quyết liệt của Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ; sự nỗ lực của các cấp, các ngành, các địa phương trong thực hiện kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội (KT-XH), tổng sản phẩm trong nước (GDP) của Việt Nam đã đạt mức tăng trưởng 7,02%, vượt mục tiêu của Quốc hội đề ra từ 6,6-6,8%. Đây là năm thứ hai liên tiếp tăng trưởng kinh tế Việt Nam đạt trên 7%, đưa quy mô nền kinh tế Việt Nam năm 2019 đạt hơn 262 tỷ USD. Trong mức tăng chung của toàn nền kinh tế, khu vực nông, lâm nghiệp và thủy sản tăng 2,01%, đóng góp 4,6% vào mức tăng chung; công nghiệp và xây dựng tăng 8,90%, đóng góp 50,4%; dịch vụ tăng 7,3%, đóng góp 45%. Ngành công nghiệp chế biến, chế tạo được cho là động lực chính của tăng trưởng kinh tế năm 2019 (tăng 11,29%) cùng với các ngành dịch vụ thị trường (vận tải, kho bãi tăng 9,12%; bán buôn và bán lẻ tăng 8,82%; tài chính, ngân hàng và bảo hiểm tăng 8,62%).

Chất lượng tăng trưởng kinh tế năm 2019 được cải thiện một bước. Chỉ số hiệu quả sử dụng vốn đầu tư (hệ số ICOR) năm 2019 ước tính đạt 6,07, thấp hơn các năm 2016 và 2017 (tương ứng là 6,42 và 6,11) nhưng cao hơn năm 2018 (5,97). Tình hình lao động, việc làm năm 2019 của cả nước có sự chuyển biến tích cực, tỷ lệ thất nghiệp, thiếu việc làm giảm, thu nhập của người lao động làm công hưởng lương có xu hướng tăng. Chương trình xây dựng nông thôn mới đạt kết quả vượt bậc, tác động tích cực, góp phần nâng cao đời sống nhân dân, đẩy mạnh phát triển hệ thống kết cấu hạ tầng KT-XH khu vực nông thôn.

Môi trường kinh doanh tiếp tục được cải thiện nhờ các nỗ lực tập trung vào đơn giản hóa, cắt giảm thủ tục hành chính, tiết giảm chi phí, hỗ trợ tiếp cận thị trường và các nguồn lực. Tinh thần khởi nghiệp được phát huy, các mô hình khởi nghiệp đổi mới sáng tạo được khuyến khích phát triển.

Trong thành công chung của nền kinh tế, khoa học, công nghệ (KH&CN) và đổi mới sáng tạo (ĐMST) đã có những đóng góp quan trọng, góp phần rõ rệt vào nâng cao chất lượng tăng trưởng của nền kinh tế. Đóng góp của năng suất các nhân tố tổng hợp (TFP) vào tăng trưởng GDP đạt 46,11%, bình quân giai đoạn 2016 - 2019 đạt 44,46%, cao hơn nhiều so với mức bình quân 33,58% của giai đoạn 2011 - 2015. Năng suất lao động của toàn nền kinh tế tăng 6,2% so với năm 2018, ước tính đạt 110,4 triệu đồng/lao động (tương đương 4.791 USD/lao động, tăng 272 USD so với năm 2018). Mô hình tăng trưởng chuyển dịch tích cực, giảm dần phụ thuộc vào khai khoáng và tăng tín dụng; đóng góp của khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo ngày càng tăng.

Khoa học và công nghệ được ứng dụng rộng rãi và nhanh chóng trong nhiều lĩnh vực, đưa lại kết quả KT-XH thiết thực. Một số lĩnh vực KH&CN đã tiệm cận và đạt trình độ khu vực, thế giới. Chỉ số đổi mới sáng tạo toàn cầu (GII) của Việt Nam tiếp tục tăng 3 bậc so với năm 2018, xếp thứ 42/129 quốc gia, vùng lãnh thổ, đứng thứ nhất trong nhóm 26 quốc gia thu nhập trung bình thấp và thứ 3 trong ASEAN. Chỉ số an toàn thông tin mạng (GCI) của Việt Nam xếp thứ 50 trên 175 quốc gia, vùng lãnh thổ, tăng 50 bậc so với năm 2018.

Để tiếp tục phát huy vai trò của KH&CN trong phát triển đất nước và hội nhập quốc tế, năm 2019, Trung ương Đảng đã đề ra một số định hướng quan trọng, cụ thể như sau:

Kết luận số 50-KL/TW ngày 30/5/2019 của Ban Bí thư về tiếp tục thực hiện Nghị quyết Hội nghị Trung ương 6, khóa XI về phát triển KH&CN phục vụ sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa trong điều kiện kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa

và hội nhập quốc tế đã xác định nhiều nhiệm vụ, giải pháp để phát triển toàn diện KH&CN trong giai đoạn tới. Cụ thể: Rà soát, hoàn thiện chính sách, pháp luật về đầu tư, tài chính và doanh nghiệp, bảo đảm đồng bộ với các quy định pháp luật về KH&CN; Tiếp tục đổi mới đồng bộ cơ chế, phương thức quản lý tổ chức, hoạt động KH&CN đáp ứng yêu cầu nhiệm vụ trong tình hình mới; Đổi mới hệ thống sáng tạo quốc gia theo hướng lấy doanh nghiệp làm trung tâm; trường đại học, viện nghiên cứu là chủ thể nghiên cứu chủ yếu, là yếu tố "lõi" của hệ thống khoa học quốc gia.

Kết luận số 52-KL/TW ngày 30/5/2019 của Ban Bí thư về tiếp tục thực hiện Nghị quyết Hội nghị Trung ương 7, khóa X về xây dựng đội ngũ trí thức trong thời kỳ đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước với nhiều nhiệm vụ, giải pháp để tiếp tục hoàn thiện thể chế, cơ chế, chính sách bảo đảm trọng dụng, phát huy tốt tiềm năng của đội ngũ trí thức. Kết luận đặt ra yêu cầu phát huy mạnh mẽ tinh thần khởi nghiệp sáng tạo và trách nhiệm của trí thức đối với xã hội; Khuyến khích thúc đẩy, tạo điều kiện hoạt động nghiên cứu và triển khai công nghệ trong khu vực doanh nghiệp; Gắn đào tạo đại học và sau đại học với nghiên cứu phục vụ sản xuất kinh doanh.

Nghị quyết số 52-NQ/TW 9 ngày 27/9/2019 của Bộ Chính trị về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư (CMCN 4.0) đã đề ra các chủ trương, chính sách để định hướng hành lang pháp lý và môi trường thuận lợi cho việc thử nghiệm, phát triển các công nghệ mới của CMCN 4.0 để thúc đẩy quá trình đổi mới mô hình tăng trưởng, cơ cấu lại nền kinh tế gắn với thực hiện các đột phá chiến lược và hiện đại hóa đất nước.

Nghị quyết số 50-NQ/TW ngày 20/8/2019 của Bộ Chính trị về định hướng hoàn thiện thể chế, chính sách, nâng cao chất lượng, hiệu quả hợp tác đầu tư nước ngoài đến năm 2030 cũng đề ra nhiều nhiệm vụ, giải pháp để doanh nghiệp trong nước kết nối với doanh nghiệp

đầu tư nước ngoài, nâng cao năng lực hấp thụ công nghệ, dẫn tiến tới tự chủ công nghệ và tham gia chuỗi giá trị toàn cầu.

Thể chế hóa các chỉ đạo, định hướng của Đảng, hành lang pháp lý về KH&CN tiếp tục được hoàn thiện theo hướng gắn kết và phục vụ trực tiếp cho việc nâng cao chất lượng tăng trưởng, năng lực cạnh tranh; Tạo mọi điều kiện thuận lợi cho doanh nghiệp KH&CN, đặc biệt là các ưu đãi đối với doanh nghiệp khởi nghiệp và đổi mới sáng tạo, quy hoạch phát triển, ứng dụng năng lượng nguyên tử trong các ngành, lĩnh vực; Phòng ngừa, phát hiện và chuẩn bị ứng phó nguy cơ, sự cố hóa học, sinh học, bức xạ và hạt nhân; Tôn vinh các tập thể, cá nhân hoạt động KH&CN; Tăng cường xử phạt vi phạm hành chính trong hoạt động KH&CN và chuyển giao công nghệ.

Nghị định số 13/NĐ-CP ngày 01/02/2019 của Chính phủ về doanh nghiệp KH&CN thay thế Nghị định số 80/2007/NĐ-CP nhằm tạo môi trường pháp lý hỗ trợ, thúc đẩy sự phát triển của doanh nghiệp KH&CN. Đây chính là giấy phép hoạt động và là căn cứ thực hiện các chính sách ưu đãi, hỗ trợ đối với doanh nghiệp KH&CN, khuyến khích việc nghiên cứu, ứng dụng KH&CN vào sản xuất, kinh doanh.

Quyết định số 18/2019/QĐ-TTg ngày 19/4/2019 của Thủ tướng Chính phủ quy định việc nhập khẩu máy móc, thiết bị, dây chuyền công nghệ đã qua sử dụng đưa ra nhiều nhóm giải pháp mới nhằm thực hiện hai nhiệm vụ chính song song là kiểm soát chặt việc nhập khẩu máy móc, thiết bị, dây chuyền công nghệ và tạo thuận lợi cho môi trường đầu tư kinh doanh tại Việt Nam, trực tiếp tháo gỡ rất nhiều vướng mắc, khó khăn của các doanh nghiệp nhập khẩu máy móc thiết bị để phục vụ sản xuất, kinh doanh.

Quyết định số 1068/QĐ-TTg ngày 22/8/2019 phê duyệt Chiến lược sở hữu trí tuệ đến năm 2030 đánh dấu bước phát triển mới trong lĩnh vực SHTT, khẳng định SHTT là công cụ quan trọng góp phần thúc đẩy hoạt động đổi mới sáng tạo cũng như phát triển kinh tế, văn hóa, xã hội của đất nước.

Các nhiệm vụ nghiên cứu khoa học được tổ chức thực hiện theo các chương trình khoa học và công nghệ. Năm 2019, Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia tiếp nhận trên 700 hồ sơ đăng ký, thực hiện phê duyệt, tài trợ khoảng 400 đề tài trong cả hai lĩnh vực khoa học tự nhiên - kỹ thuật và khoa học xã hội - nhân văn. Số lượng nhà khoa học tham gia ước trên 1.500 người với khoảng 400 nghiên cứu sinh, 800 thạc sỹ được hỗ trợ đào tạo. Bên cạnh đó, chương trình hỗ trợ nâng cao năng lực KH&CN quốc gia (hỗ trợ nhà khoa học tham dự hội nghị khoa học quốc tế, thực tập ngắn hạn ở nước ngoài, tổ chức hội nghị quốc tế ở Việt Nam, công bố công trình khoa học), ghi nhận trên 300 hồ sơ đăng ký, với trên 220 hồ sơ được phê duyệt hỗ trợ.

Hoạt động thông tin KH&CN được duy trì ổn định. Thủ tục đăng ký giao nộp kết quả nghiên cứu được thực hiện trực tuyến, bảo đảm công khai, minh bạch và đúng thời gian quy định. Trong năm 2019, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia đã tiếp nhận và cấp giấy chứng nhận kết quả thực hiện cho 1.358 nhiệm vụ KH&CN các cấp, trong đó có 551 nhiệm vụ cấp quốc gia, 794 nhiệm vụ cấp Bộ, tăng gần 30% so với năm 2018. Đồng thời, đã thu thập được 785 báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ KH&CN cấp tỉnh, cấp cơ sở của các địa phương.

Hệ thống tiêu chuẩn quốc gia (TCVN), quy chuẩn kỹ thuật quốc gia (QCVN) thường xuyên được rà soát, sửa đổi, bổ sung, cập nhật cho phù hợp với yêu cầu thực tiễn và trên cơ sở chấp nhận, tham khảo tiêu chuẩn của các tổ chức tiêu chuẩn hóa quốc tế uy tín. Sản phẩm, hàng hóa của doanh nghiệp Việt Nam sản xuất theo TCVN có chất lượng tương đương với các tiêu chuẩn quốc tế, tiêu chuẩn châu Âu và các nước phát triển như Mỹ, Nhật Bản, được thị trường thế giới chấp nhận. Đến nay, có 13.000 TCVN đang có hiệu lực<sup>(1)</sup>, tỷ lệ hài hòa với tiêu chuẩn quốc tế, tiêu chuẩn khu vực đạt

---

<sup>(1)</sup> Năm 2019, tiếp nhận, thẩm định, công bố 394 TCVN.



khoảng 56%; Hơn 800 QCVN tập trung vào sản phẩm, hàng hóa có khả năng gây mất an toàn, vệ sinh và ô nhiễm môi trường<sup>(2)</sup>.

Công tác quản lý nhà nước về đo lường góp phần tạo điều kiện cho các doanh nghiệp nâng cao sức cạnh tranh, đáp ứng được nhu cầu kiểm định, hiệu chuẩn, thử nghiệm phương tiện đo cho các tổ chức, cá nhân trên phạm vi cả nước<sup>(3)</sup>. Hệ thống mã số, mã vạch tiếp tục được quan tâm, phát triển để phục vụ hoạt động sản xuất, kinh doanh của doanh nghiệp<sup>(4)</sup>. Bộ Khoa học và Công nghệ đã hướng dẫn các địa phương triển khai “Đề án triển khai, áp dụng và quản lý hệ thống truy xuất nguồn gốc” và Đề án “Tăng cường, đổi mới hoạt động đo lường hỗ trợ doanh nghiệp Việt Nam nâng cao năng lực cạnh tranh và hội nhập quốc tế giai đoạn đến năm 2025, định hướng đến năm 2030”; Thường xuyên thanh tra, kiểm tra tình hình chấp hành pháp luật, kịp thời ngăn chặn, xử lý các hành vi vi phạm về chất lượng sản phẩm, hàng hóa.

Trong hoạt động sở hữu trí tuệ, công tác tiếp nhận, xử lý đơn xác lập quyền sở hữu công nghiệp (SHCN)<sup>(5)</sup> được đẩy mạnh. Năm 2019, số lượng đơn đăng ký xác lập quyền sở hữu công nghiệp được tiếp nhận, xử lý và cấp bảo hộ tăng cao so với năm 2018 với tổng số 65.425 đơn đăng ký, tăng 17,1%; Xử lý đơn tăng 55,3% và cấp văn bằng bảo hộ cho 33.924 đối tượng SHCN, tăng 44,3%.

---

<sup>(2)</sup> Năm 2019, tiếp nhận đăng ký 45 QCVN đã ban hành của các bộ, ngành và 3 quy chuẩn địa phương.

<sup>(3)</sup> Đã cấp 206 giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ kiểm định, hiệu chuẩn, thử nghiệm phương tiện đo, chuẩn đo lường (tăng 77% so với năm 2018); Chỉ định hoạt động kiểm định, hiệu chuẩn, thử nghiệm phương tiện đo, chuẩn đo lường cho 81 lượt đơn vị; Chứng nhận 151 chuẩn đo lường dùng trực tiếp để kiểm định phương tiện đo nhóm 2 (tăng 31% so với năm 2018); Chứng nhận, cấp 1.592 thẻ kiểm định viên đo lường (tăng 57,9% so với năm 2018); Phê duyệt 5.330 mẫu phương tiện đo nhập khẩu, sản xuất trong nước (tăng 70% so với năm 2018).

<sup>(4)</sup> Đã cấp mới: 5.361 mã doanh nghiệp, xác nhận 115 hồ sơ sử dụng mã nước ngoài và 27 hồ sơ ủy quyền sử dụng mã số mã vạch; Tổ chức các khóa đào tạo, hội thảo về mã số mã vạch, truy xuất nguồn gốc; Tổ chức lớp tập huấn về truy xuất nguồn gốc; Thực hiện kết nối với cơ quan quản lý truy xuất nguồn gốc Trung Quốc.

<sup>(5)</sup> Bao gồm đơn đăng ký sáng chế, giải pháp hữu ích, kiểu dáng công nghiệp, nhãn hiệu đăng ký quốc gia, chỉ dẫn địa lý, thiết kế bố trí.

Về thực thi và giải quyết khiếu nại SHTT, năm 2019, Cục Sở hữu trí tuệ đã giải quyết được 894 đơn khiếu nại (tăng hơn 17% so với năm 2018), trong đó đã thụ lý 795 đơn, chấp nhận lý do khiếu nại của 584 đơn và không chấp nhận lý do khiếu nại của 211 đơn; Đã giải quyết được 45 đơn đề nghị hủy bỏ hiệu lực.

Về công tác quản lý đại diện và giám định SHCN, tính đến nay cả nước có 203 tổ chức đại diện SHCN và 330 cá nhân được cấp chứng chỉ hành nghề dịch vụ đại diện SHCN.

Trong năm 2019, Chương trình phát triển tài sản trí tuệ tiếp tục tăng cường hỗ trợ các địa phương trong công tác hỗ trợ phát triển tài sản trí tuệ thông qua việc bảo hộ, quản lý và nâng cao giá trị các sản phẩm đặc thù, chủ lực của địa phương. Thông qua hoạt động này, vị trí và vai trò của KH&CN nói chung và SHTT đối với đời sống KT-XH của địa phương, cộng đồng được khẳng định, minh chứng rõ nét. Cụ thể là: Bảo hộ chỉ dẫn địa lý tại Nhật Bản cho các sản phẩm thanh long Bình Thuận, café Buôn Ma Thuột. Trong năm 2019, cũng có 18 sản phẩm chủ lực, đặc thù khác được hỗ trợ bảo hộ chỉ dẫn địa lý, hỗ trợ công tác kiểm soát nguồn gốc và chất lượng được bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ.

Thông qua việc hỗ trợ bảo hộ, phát triển tài sản trí tuệ, kiểm soát nguồn gốc và chất lượng các sản phẩm chủ lực địa phương, hoạt động SHTT đã trực tiếp góp phần nâng cao giá trị sản phẩm, tăng lợi thế cạnh tranh trên thị trường, dịch chuyển từ mô hình sản xuất đơn lẻ sang sản xuất tập trung, chuyển đổi từ sản phẩm thô sang sản phẩm có bao bì, tem nhãn, thay đổi thói quen của cộng đồng từ việc sản xuất, phát triển sản phẩm tự do thành sản xuất, kinh doanh sản phẩm được kiểm soát về nguồn gốc và chất lượng sản phẩm.

Đẩy mạnh ứng dụng năng lượng nguyên tử (NLNT) vì mục đích hòa bình, năm 2019, Bộ Khoa học và Công nghệ tiếp tục tăng cường hiệu lực, hiệu quả công tác quản lý nhà nước trong lĩnh vực NLNT và an toàn bức xạ và hạt nhân. Bộ chủ trì, phối hợp nghiên cứu xây dựng và trình Chính phủ ban hành Nghị định số

41/2019/NĐ-CP ngày 15/5/2019 quy định chi tiết việc lập, thẩm định, phê duyệt, công bố, thực hiện, đánh giá và điều chỉnh quy hoạch phát triển, ứng dụng năng lượng nguyên tử. Đồng thời, Bộ Khoa học và Công nghệ đã ban hành Kế hoạch tổ chức thực hiện Nghị định này (Quyết định số 3011/QĐ-BKHHCN ngày 17/10/2019) và lập quy hoạch phát triển, ứng dụng năng lượng nguyên tử.

Bộ Khoa học và Công nghệ tiếp tục hợp tác với Cơ quan Năng lượng nguyên tử quốc tế (IAEA) triển khai các hoạt động phát triển cơ sở hạ tầng hạt nhân, đào tạo và phát triển nguồn nhân lực, bảo đảm an toàn và an ninh trong lĩnh vực NLNT; Triển khai các dự án hợp tác kỹ thuật với IAEA về ứng dụng bức xạ và đồng vị phóng xạ trong các lĩnh vực y tế, nông nghiệp, công nghiệp và môi trường; Hoàn thiện Báo cáo đánh giá tích hợp cơ sở hạ tầng hạt nhân cho lò phản ứng nghiên cứu. Với vai trò là đầu mối quốc gia, Bộ Khoa học và Công nghệ đã có những đóng góp tích cực tại phiên họp Đại hội đồng Cơ quan Năng lượng nguyên tử quốc tế (IAEA) lần thứ 63, tháng 4/2019, tại Hà Nội, Trung tâm hợp tác giữa IAEA và Viện Năng lượng nguyên tử Việt Nam về nước và môi trường đã được khánh thành và đi vào hoạt động với nhiệm vụ chính là sử dụng kỹ thuật hạt nhân và đồng vị trong quản lý tài nguyên nước và môi trường khu vực duyên hải và lưu vực sông.

Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ đã ban hành Thông tư số 01/2019/TT-BKHHCN ngày 30/5/2019 quy định về bảo đảm an ninh nguồn phóng xạ. Bộ đã chủ động tổ chức làm việc với Bộ Tài nguyên và Môi trường, Bộ Tài chính, Bộ Công an để phối hợp phát hiện, ngăn chặn và xử lý các tình huống liên quan đến nguồn phóng xạ trong phế liệu và hàng hóa nhập khẩu. Bộ đã tiếp nhận, xử lý 2.860 hồ sơ đề nghị cấp giấy phép, giấy đăng ký, chứng chỉ hành nghề và chứng chỉ nhân viên bức xạ các loại; 175 bộ hồ sơ đề nghị phê duyệt kế hoạch ứng phó sự cố cấp cơ sở, cấp tỉnh; Cấp 1.037 giấy phép (trong đó có 127 giấy phép qua hệ thống dịch vụ công trực tuyến); 726 chứng chỉ nhân viên bức xạ và chứng chỉ hành nghề dịch vụ hỗ trợ ứng dụng năng lượng nguyên tử; 60 giấy đăng

ký hoạt động dịch vụ hỗ trợ ứng dụng năng lượng nguyên tử; Phê duyệt 146 kế hoạch ứng phó sự cố. Trong năm, đã tiến hành 13 cuộc thanh tra đối với 50 đơn vị trên địa bàn 20 tỉnh, thành phố; Phát hiện và xử phạt vi phạm hành chính về an toàn bức xạ đối với 19 cơ sở với tổng số tiền phạt 189 triệu đồng.

Hợp tác quốc tế về KH&CN tiếp tục được tăng cường. Trong năm 2019, Bộ Khoa học và Công nghệ đã ký 7 văn bản hợp tác với các đối tác Hàn Quốc, Thụy Điển, Thụy Sĩ, Cuba. Tiếp tục chuẩn bị nội dung, đàm phán với đối tác tiến tới ký kết Hiệp định hợp tác về KH&CN giữa Việt Nam - Nam Phi; Hiệp định khung về vũ trụ giữa Việt Nam và Hoa Kỳ; Biên bản Khóa họp Ủy ban hỗn hợp về hợp tác KH&CN giữa Việt Nam và CHLB Đức. Bên cạnh đó, nhiều văn bản thỏa thuận được các đơn vị trực thuộc Bộ ký kết làm căn cứ để triển khai các hoạt động hợp tác chuyên ngành.

Hoạt động triển khai các thỏa thuận hợp tác đã ký cũng được chú trọng, thông qua việc chủ trì tổ chức và tham gia 9 khóa họp Ủy ban hỗn hợp về hợp tác KH&CN và 5 khóa họp Ủy ban liên chính phủ với các nước. Tiếp tục triển khai hiệu quả các nội dung hợp tác đã ký kết với các đối tác như: Lào, Trung Quốc, Nhật Bản, Hàn Quốc, Israel và Hoa Kỳ. Các hoạt động trong khuôn khổ hợp tác chuyên ngành được triển khai thường xuyên, hiệu quả.

Đẩy mạnh sự tham gia hiệu quả và tranh thủ sự hỗ trợ về chuyên môn của Tổ chức Sở hữu trí tuệ thế giới (WIPO), Việt Nam đã đóng góp nhiều nội dung quan trọng tại khóa họp Đại hội đồng WIPO lần thứ 59. Văn kiện gia nhập Thỏa ước La Hay về đăng ký quốc tế kiểu dáng công nghiệp được trao cho Tổng giám đốc WIPO nhằm tạo điều kiện cho các cá nhân, doanh nghiệp Việt Nam đăng ký kiểu dáng ra nước ngoài và tạo thuận lợi hơn nữa cho môi trường kinh doanh của Việt Nam.

Bộ Khoa học và Công nghệ đã chủ động tham gia vào hoạt động của Hiệp hội các quốc gia Đông Nam Á (ASEAN), tích cực chuẩn bị cho việc đảm nhiệm vai trò Chủ tịch ASEAN năm 2020; Thực hiện tốt vai trò Chủ tịch Nhóm công tác về hợp tác sở hữu trí

tuệ các nước ASEAN (AWGIPC) nhiệm kỳ 2019 - 2021; Tham gia chủ động, hiệu quả vào hoạt động của Ủy ban Tư vấn về Tiêu chuẩn và Chất lượng ASEAN (ACCSQ). Tăng cường các hoạt động hợp tác trong khuôn khổ Diễn đàn kinh tế Châu Á - Thái Bình Dương (APEC). Triển khai hiệu quả các hoạt động hợp tác với Tổ chức Giáo dục, Khoa học và Văn hóa Liên Hợp Quốc (UNESCO), đặc biệt là việc hỗ trợ hoạt động của hai Trung tâm dạng II về Toán và Vật lý do UNESCO bảo trợ,...

Việc triển khai và thực hiện các thỏa thuận hợp tác nêu trên và việc tiếp tục tham gia sâu vào các tổ chức, diễn đàn quốc tế và khu vực tạo khung pháp lý quan trọng để triển khai các nhiệm vụ hợp tác về NC&PT giữa Việt Nam và đối tác nước ngoài trong giai đoạn tới.

Tóm lại, năm 2019, các cơ chế, chính sách liên quan đến KH&CN từng bước được rà soát, sửa đổi để tạo điều kiện thuận lợi thúc đẩy khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo. KH&CN đã có sự gắn kết và song hành cùng với các mục tiêu phát triển KT-XH của đất nước. Các chương trình KH&CN đang được tái cơ cấu để bám sát chu trình của hoạt động NC&PT và ứng dụng KH&CN; Đưa doanh nghiệp dần trở thành trung tâm của hệ thống đổi mới sáng tạo quốc gia.

# Chương 1

## NGHIÊN CỨU VÀ PHÁT TRIỂN

### 1.1. TỔ CHỨC NGHIÊN CỨU VÀ PHÁT TRIỂN

Tổ chức NC&PT là tổ chức KH&CN có chức năng chính là tiến hành hoạt động nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ được tổ chức dưới các hình thức viện, trung tâm, phòng thí nghiệm, trạm nghiên cứu, trạm quan trắc, trạm thử nghiệm và hình thức khác.

Theo kết quả từ Điều tra NC&PT<sup>(6)</sup> do Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia thực hiện, năm 2017 cả nước có 687 tổ chức NC&PT với các quy mô khác nhau. Số liệu thống kê cho thấy số tổ chức NC&PT có quy mô nhân lực dưới 30 người là khá cao, chiếm đến 54% trong khi số tổ chức có quy mô nhân lực trên 100 người chỉ chiếm gần 15%. Điều này cho thấy số tổ chức NC&PT của Việt Nam tuy nhiều nhưng quy mô nhỏ (Hình 1.1).

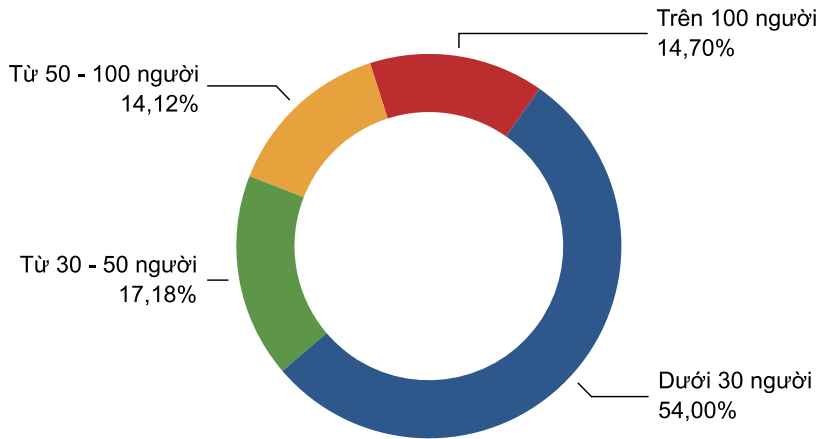
**Bảng 1.1.** Tổ chức NC&PT chia theo quy mô nhân lực năm 2017

Quy mô	Số lượng	Tỷ lệ %
Dưới 30 người	371	54,00
Từ 30 đến dưới 50 người	118	17,18
Từ 50 đến dưới 100 người	97	14,12
Trên 100 người	101	14,70
<b>Tổng số</b>	<b>687</b>	<b>100</b>

Nguồn: Điều tra NC&PT, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

---

<sup>(6)</sup> Điều tra NC&PT do Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia, Bộ Khoa học và Công nghệ, tổ chức thực hiện hai năm một lần. Điều tra được tiến hành theo phương pháp luận của OECD.



**Hình 1.1.** Cơ cấu tỷ lệ tổ chức NC&PT theo quy mô

Nguồn: Điều tra NC&PT, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

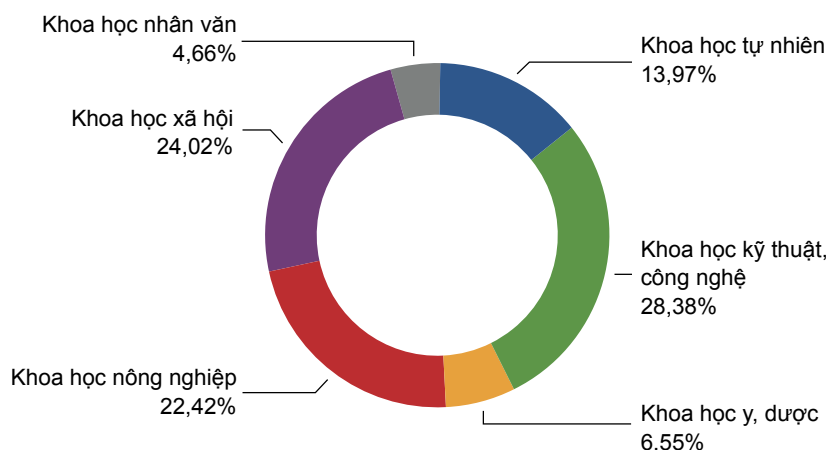
Theo phân bố địa lý, gần một nửa tổng số tổ chức NC&PT tập trung tại Thủ đô Hà Nội. Hai trung tâm kinh tế lớn nhất (Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh) chiếm hai phần ba số lượng tổ chức NC&PT của cả nước, trong khi đó số lượng thấp nhất là vùng Tây Bắc chỉ có 9 tổ chức, bằng 1,3% (Bảng 1.2).

**Bảng 1.2.** Tổ chức NC&PT theo vùng địa lý năm 2017

Vùng	Tổ chức NC&PT	
	Số lượng	Tỷ lệ (%)
1. Hà Nội	329	47,89
2. TP. Hồ Chí Minh	131	19,07
3. Đồng bằng sông Hồng (trừ Hà Nội)	24	3,49
4. Tây Bắc	9	1,31
5. Đông Bắc	29	4,22
6. Bắc Trung Bộ	49	7,13
7. Nam Trung Bộ	29	4,22
8. Tây Nguyên	23	3,35
9. Đông Nam Bộ (trừ TP. Hồ Chí Minh)	28	4,08
10. Đồng bằng sông Cửu Long	36	5,24
<b>Tổng số</b>	<b>687</b>	<b>100</b>

Nguồn: Điều tra NC&PT, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

Theo lĩnh vực KH&CN, các tổ chức NC&PT về khoa học kỹ thuật và công nghệ chiếm tỷ lệ lớn nhất với 195 tổ chức (28,38%), đây là lĩnh vực bao gồm rất nhiều ngành khác nhau. Tiếp theo là lĩnh vực khoa học xã hội với 165 tổ chức (chiếm 24,02%), khoa học nông nghiệp đứng thứ ba với 154 tổ chức (chiếm 22,42%). Số tổ chức thuộc lĩnh vực khoa học y, dược chỉ chiếm 6,55% tổng số tổ chức NC&PT (Hình 1.2).



**Hình 1.2.** Phân bố tổ chức NC&PT theo lĩnh vực KH&CN

Nguồn: Điều tra NC&PT, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

Trong những năm gần đây, thực hiện chủ trương của Đảng và Chính phủ, các tổ chức NC&PT công lập được điều chỉnh theo hướng giảm số lượng và tăng quy mô. Một số tổ chức nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ tiên tiến đã được thành lập ở cả khu vực công và tư với mục đích tạo ra những đột phá trong hoạt động KH&CN và các sản phẩm nghiên cứu chất lượng cao với cơ chế, chính sách mang tính đặc thù và tính tự chủ cao như: Viện Toán cao cấp, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam - Hàn Quốc (V-KIST), Viện Nghiên cứu và Phát triển Viettel, Viện Nghiên cứu Dữ liệu lớn thuộc Vintech và Viện Nghiên cứu Công nghệ cao Vin Hi-Tech. Năm 2019, lần đầu tiên Việt Nam có 3 đại học nằm trong Bảng xếp hạng đại học Thế giới của Times Higher Education 2020 là Đại học Quốc gia Hà Nội, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội và Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh. Kết quả này cũng phản ánh xu hướng nghiên cứu đang gia tăng trong các trường đại học.



Hai Trung tâm khoa học dạng II về Toán học và Vật lý tại Việt Nam được UNESCO công nhận và bảo trợ giúp Việt Nam tăng cường hợp tác với các nước thông qua mạng lưới của UNESCO. Đồng thời, sự kiện này đã nâng cao vị thế của khoa học Việt Nam đối với khu vực và quốc tế, góp phần đóng góp cho sự phát triển khoa học cơ bản của khu vực và thế giới. Việc thành lập hai Trung tâm dạng II này cũng phù hợp với Chiến lược phát triển KH&CN giai đoạn 2011 - 2020 về mục tiêu hình thành các tổ chức nghiên cứu cơ bản và ứng dụng đạt trình độ khu vực và thế giới.

## 1.2. NHÂN LỰC NGHIÊN CỨU VÀ PHÁT TRIỂN

### 1.2.1. Tổng nhân lực nghiên cứu và phát triển

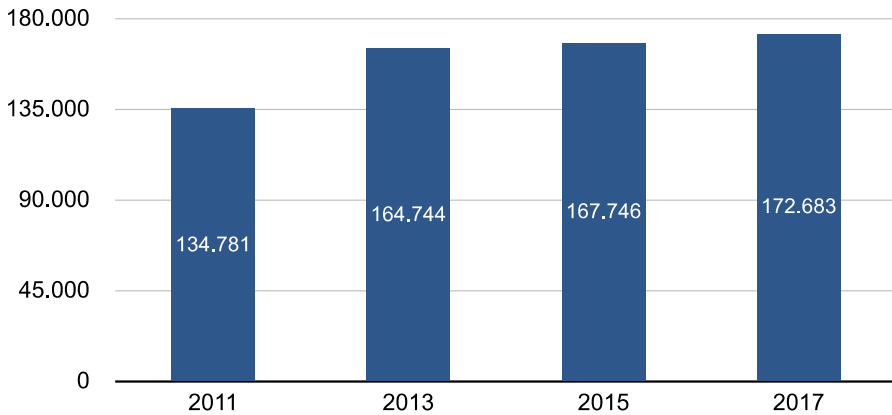
Kết quả tổng hợp Điều tra NC&PT cho thấy, năm 2017, cả nước có 172.683 người tham gia các hoạt động NC&PT, tăng khoảng 5.000 người (gần 3%) so với 2 năm trước đó (Bảng 1.3). Theo chức năng làm việc, số lượng cán bộ nghiên cứu<sup>(7)</sup> chiếm 78,8%, trong khi cán bộ kỹ thuật chỉ có 6,4%, cán bộ hỗ trợ chiếm gần 15%. Có thể thấy rằng, trong 8 năm qua, số lượng nhân lực NC&PT của Việt Nam đã tăng lên đáng kể (gần 31.000 người, tỷ lệ tăng gần 27%), nhưng cơ cấu lại tương đối ổn định với đội ngũ nghiên cứu viên giữ ở mức 78%, kỹ thuật viên dao động 6-7%, còn lại là cán bộ hỗ trợ (Bảng 1.4).

**Bảng 1.3.** Nhân lực NC&PT qua các năm (người)

Nhân lực theo chức năng	2011	2013	2015	2017
- Cán bộ nghiên cứu	105.230	128.997	131.045	136.070
- Cán bộ kỹ thuật	9.781	12.799	11.522	11.066
- Cán bộ hỗ trợ	19.770	22.948	24.179	25.547
<b>Tổng số</b>	<b>134.781</b>	<b>164.744</b>	<b>167.746</b>	<b>172.683</b>

Nguồn: Điều tra NC&PT, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

<sup>(7)</sup> Cán bộ nghiên cứu là những người có trình độ từ cao đẳng, đại học trở lên tham gia vào hoạt động NC&PT.



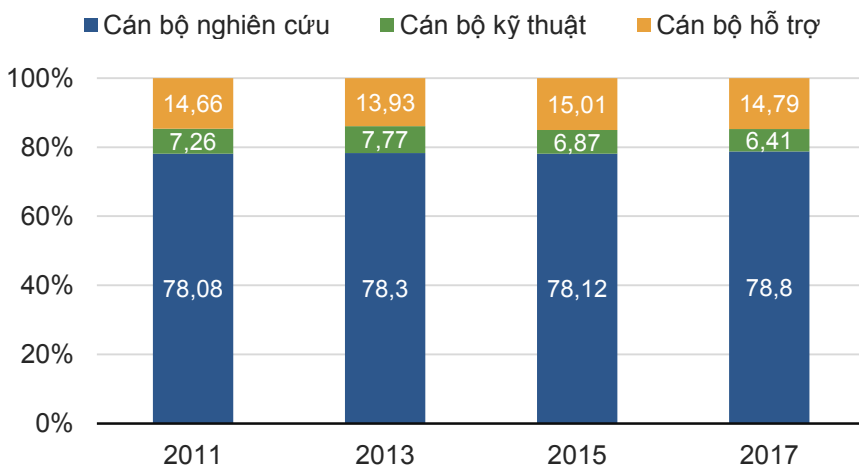
**Hình 1.3.** Tổng số nhân lực NC&PT qua các năm

Nguồn: Điều tra NC&PT, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

**Bảng 1.4.** Cơ cấu tỷ lệ nhân lực NC&PT theo chức năng (%)

Nhân lực theo chức năng	2011	2013	2015	2017
- Cán bộ nghiên cứu	78,08	78,30	78,12	78,80
- Cán bộ kỹ thuật	7,26	7,77	6,87	6,41
- Cán bộ hỗ trợ	14,66	13,93	15,01	14,79
<b>Tổng số</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Nguồn: Điều tra NC&PT, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.



**Hình 1.4.** Cơ cấu tỷ lệ nhân lực NC&PT theo chức năng

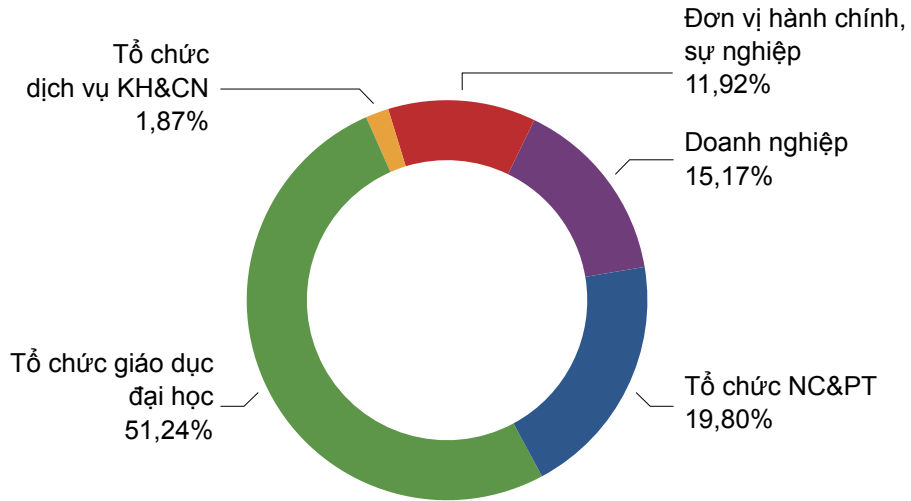
Nguồn: Điều tra NC&PT, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

Theo khu vực thực hiện, nhân lực NC&PT tập trung nhiều ở các tổ chức giáo dục đại học<sup>(8)</sup>, chiếm 51,25%, tiếp theo là các tổ chức NC&PT với 19,8%. Nhân lực NC&PT trong khu vực doanh nghiệp chỉ chiếm 15,2%. Chi tiết phân bố cán bộ NC&PT theo chức năng và khu vực thực hiện được trình bày ở Bảng 1.5.

**Bảng 1.5.** Nhân lực NC&PT theo khu vực thực hiện và chức năng năm 2017

Khu vực thực hiện	Tổng số	Chức năng		
		Cán bộ nghiên cứu	Cán bộ kỹ thuật	Cán bộ hỗ trợ
Tổ chức NC&PT	34.197	26.681	2.406	5.110
Tổ chức giáo dục đại học <sup>(3)</sup>	88.481	69.095	2.981	16.405
Tổ chức dịch vụ KH&CN	3.229	2.331	442	456
Đơn vị hành chính, sự nghiệp	20.584	14.949	3.148	2.487
Doanh nghiệp	26.192	23.014	2.089	1.089
<b>Tổng số</b>	<b>172.683</b>	<b>136.070</b>	<b>11.066</b>	<b>25.547</b>

Nguồn: Điều tra NC&PT, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.



**Hình 1.5.** Phân bố nhân lực NC&PT theo khu vực thực hiện

Nguồn: Điều tra NC&PT, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

<sup>(8)</sup> Tổ chức giáo dục đại học bao gồm các trường đại học, cao đẳng, học viện.

### 1.2.2. Cán bộ nghiên cứu

Cán bộ nghiên cứu là những người có trình độ từ cao đẳng trở lên tham gia vào hoạt động NC&PT. Trong những năm qua, số lượng và trình độ của đội ngũ cán bộ nghiên cứu đã được cải thiện. Tỷ lệ cán bộ nghiên cứu có trình độ trên đại học (tiến sỹ, thạc sỹ) trong tổng số cán bộ nghiên cứu đã tăng từ ~43,8% (2011) lên ~52,7% (2017) (Bảng 1.7, Hình 1.6). Tuy nhiên, tỷ lệ cán bộ nghiên cứu có trình độ cao (tiến sỹ) vẫn còn thấp, chỉ chiếm khoảng 11,67% và không tăng nhiều so với những năm trước.

**Bảng 1.6.** Số lượng cán bộ nghiên cứu chia theo trình độ (người)

Trình độ	2011	2013	2015	2017
Tiến sỹ	11.501	12.261	14.376	15.874
Thạc sỹ	34.618	45.224	51.128	55.890
Đại học	55.116	66.684	60.719	57.022
Cao đẳng	3.995	4.828	4.822	7.284
<b>Tổng số</b>	<b>105.230</b>	<b>128.997</b>	<b>131.045</b>	<b>136.070</b>

Nguồn: Điều tra NC&PT, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

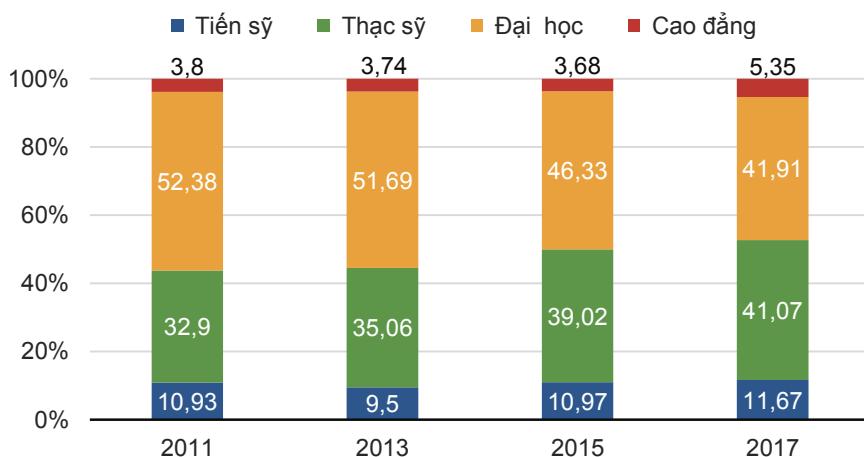
**Bảng 1.7.** Cơ cấu tỷ lệ cán bộ nghiên cứu chia theo trình độ (%)

Trình độ	2011	2013	2015	2017
Tiến sỹ	10,93	9,50	10,97	11,67
Thạc sỹ	32,90	35,06	39,02	41,07
Đại học	52,38	51,69	46,33	41,91
Cao đẳng	3,80	3,74	3,68	5,35
<b>Tổng cộng</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Nguồn: Điều tra NC&PT, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

Kết quả điều tra cho thấy số lượng cán bộ nghiên cứu trong các tổ chức giáo dục đại học, với hơn 69 nghìn người, chiếm hơn một nửa tổng số cán bộ nghiên cứu trong cả nước. Từ 2013 - 2017, trình độ của lực lượng cán bộ nghiên cứu trong khu vực này được

cải thiện đáng kể, số lượng tiến sỹ tăng 33,4% từ khoảng gần 8.000 lên trên 10.600 người. Thứ hai là số cán bộ nghiên cứu làm việc trong các tổ chức NC&PT (26.681 người) bằng gần 20% tổng số. Khu vực doanh nghiệp có trên 23 nghìn người chiếm gần 17%. Khu vực hành chính sự nghiệp cũng có số lượng khá lớn cán bộ nghiên cứu (khoảng 11% tổng số). Trong các viện nghiên cứu và trường đại học, cán bộ nghiên cứu có trình độ tiến sỹ chiếm khoảng hơn 15%, trong các đơn vị hành chính, sự nghiệp và tổ chức dịch vụ KH&CN lần lượt là 5,8% và 5,2%. Trong các doanh nghiệp chỉ có khoảng 1% cán bộ nghiên cứu có trình độ tiến sỹ.



**Hình 1.6.** Tỷ lệ cán bộ nghiên cứu theo trình độ

Nguồn: Điều tra NC&PT, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

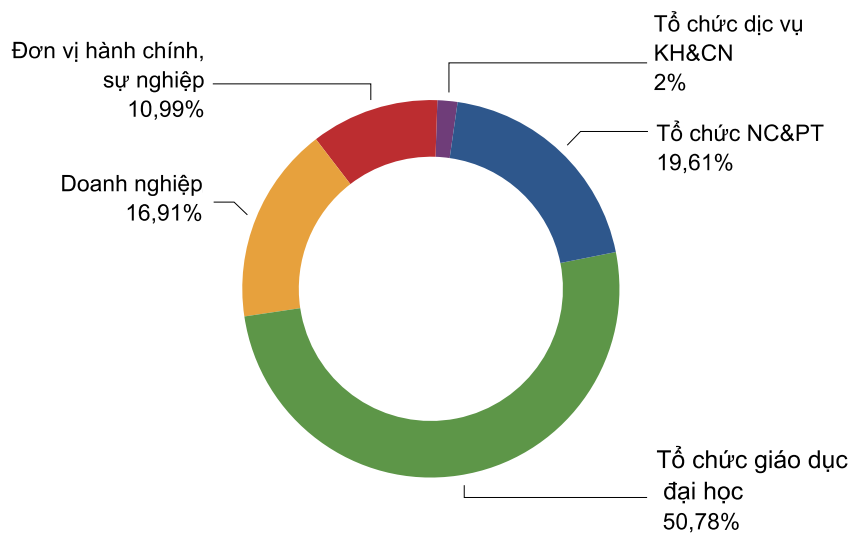
Đặc biệt, số cán bộ nghiên cứu trong các tổ chức NC&PT thời gian qua có xu hướng giảm, từ 29.820 người năm 2013 xuống còn 26.681 người vào năm 2017. Trong đó, số cán bộ có trình độ cao (tiến sỹ, thạc sỹ) vẫn tăng nhưng số cán bộ trình độ đại học và cao đẳng giảm nhiều. Số cán bộ nghiên cứu có trình độ tiến sỹ trong các đơn vị hành chính, sự nghiệp tăng gần 80% trong giai đoạn 2013 - 2017, trong khi số có trình độ đại học giảm gần 30% (Bảng 1.8). Đây là kết quả của quá trình tái cơ cấu, tinh gọn đội ngũ, nâng cao tự chủ của đơn vị sự nghiệp KH&CN.

**Bảng 1.8.** Phân bố cán bộ nghiên cứu theo khu vực thực hiện năm 2017

Khu vực thực hiện	Cán bộ nghiên cứu	2013	2015	2017
Tổ chức NC&PT	Tiến sỹ	3.367	3.781	4.029
	Thạc sỹ	8.815	9.405	9.261
	Đại học	16.635	15.661	12.694
	Cao đẳng	1.002	939	697
	<b>Tổng số</b>	<b>29.819</b>	<b>29.786</b>	<b>26.681</b>
Tổ chức giáo dục đại học	Tiến sỹ	7.959	9.624	10.619
	Thạc sỹ	31.582	35.922	40.011
	Đại học	22.819	19.279	17.624
	Cao đẳng	1.075	803	841
	<b>Tổng số</b>	<b>63.435</b>	<b>65.628</b>	<b>69.095</b>
Doanh nghiệp	Tiến sỹ	185	205	239
	Thạc sỹ	1.154	1.231	1.293
	Đại học	15.175	15.876	17.126
	Cao đẳng	2.039	2.150	4.356
	<b>Tổng số</b>	<b>18.553</b>	<b>19.462</b>	<b>23.014</b>
Đơn vị hành chính, sự nghiệp	Tiến sỹ	481	695	865
	Thạc sỹ	3.411	3.932	4.718
	Đại học	11.403	8.296	8.069
	Cao đẳng	659	829	1.297
	<b>Tổng số</b>	<b>15.954</b>	<b>13.752</b>	<b>14.949</b>
Tổ chức dịch vụ KH&CN	Tiến sỹ	269	71	122
	Thạc sỹ	260	638	607
	Đại học	652	1.607	1.509
	Cao đẳng	53	101	93
	<b>Tổng số</b>	<b>1.234*</b>	<b>2.417</b>	<b>2.331</b>

\* Cán bộ nghiên cứu trong các tổ chức phi lợi nhuận.

Nguồn: Điều tra NC&PT, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.



**Hình 1.7.** Cán bộ nghiên cứu phân bố theo khu vực thực hiện  
Nguồn: Điều tra NC&PT, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

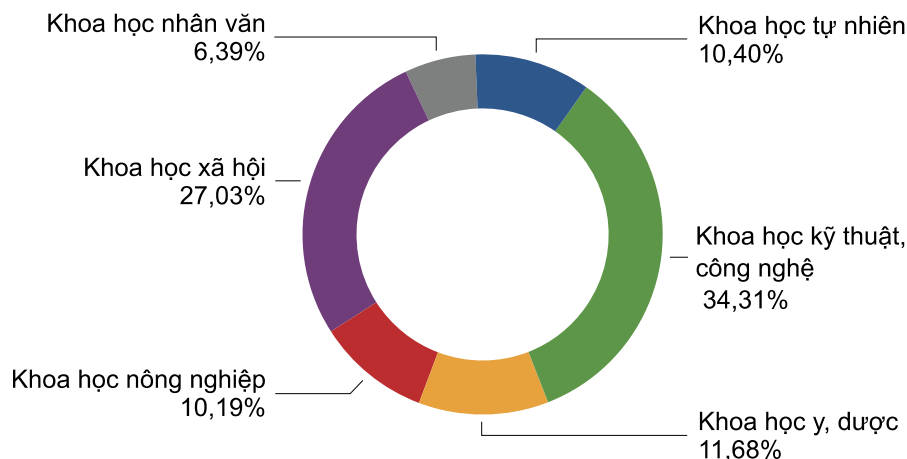
**Bảng 1.9.** Cơ cấu cán bộ nghiên cứu theo lĩnh vực KH&CN và khu vực thực hiện năm 2017 (người)

Lĩnh vực nghiên cứu	Tổng số	Khu vực thực hiện				
		Tổ chức NCKH	Tổ chức GDĐH	Đơn vị HC,SN	TC DV KH&CN	Doanh nghiệp
Khoa học tự nhiên	14.155	3.784	8.829	1.274	268	-
Khoa học kỹ thuật, CN	46.685	8.993	18.283	1.971	619	16.819
Khoa học y, dược	15.894	1.873	7.374	6.284	363	-
Khoa học nông nghiệp	13.860	5.503	5.154	2.127	857	219
Khoa học xã hội	36.785	5.545	22.363	2.767	218	5.892
Khoa học nhân văn	8.691	983	7.092	526	6	84
Tổng số	136.070	26.681	69.095	14.949	2.331	23.014

Nguồn: Điều tra NC&PT, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

Hình 1.7 và Hình 1.8 mô tả sự phân bố lực lượng cán bộ nghiên cứu theo khu vực thực hiện và theo lĩnh vực nghiên cứu năm 2017. Tỷ lệ này không thay đổi nhiều so với năm 2015 với khoảng 1/3 cán bộ nghiên cứu trong lĩnh vực khoa học kỹ thuật và

công nghệ (34,3%), tương tự là số cán bộ nghiên cứu KHXX&NV (33,4%). Khoảng 1/3 còn lại là số cán bộ nghiên cứu chia đều cho 3 lĩnh vực y tế, khoa học tự nhiên và khoa học nông nghiệp.



**Hình 1.8.** Cán bộ nghiên cứu phân bố theo lĩnh vực KH&CN

Nguồn: Điều tra NC&PT, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

### 1.2.3. Cán bộ nghiên cứu quy đổi tương đương toàn thời

Theo kết quả nghiên cứu về tỷ lệ quy đổi cán bộ nghiên cứu tương đương toàn thời (FTE)<sup>(9)</sup> (tương đương số cán bộ nghiên cứu dành toàn bộ thời gian cho hoạt động NC&PT), tổng số cán bộ nghiên cứu quy đổi theo FTE của Việt Nam năm 2017 là 66.953 người (Bảng 1.10), tăng so với năm 2015 là 62.886 người và năm 2013 là 61.663 người. Bình quân Việt Nam có 7,02 cán bộ nghiên cứu FTE trên 1 vạn dân (Bảng 1.11), hay 1,19 người trên 1 nghìn lao động.

<sup>(9)</sup> Đề tài "Nghiên cứu và ứng dụng phương pháp luận của OECD trong việc xác định chỉ tiêu nhân lực toàn thời tương đương (FTE)", Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia (2014) và các nghiên cứu điều tra cập nhật năm 2017. Theo đó, hệ số chuyển đổi tương đương toàn thời của cán bộ nghiên cứu trong các tổ chức NC&PT = 1 (tức là dành 100% thời gian cho hoạt động NC&PT), tổ chức giáo dục đại học = 0,25, tổ chức dịch vụ KH&CN = 0,8, doanh nghiệp = 0,7 và các đơn vị hành chính, sự nghiệp = 0,36.

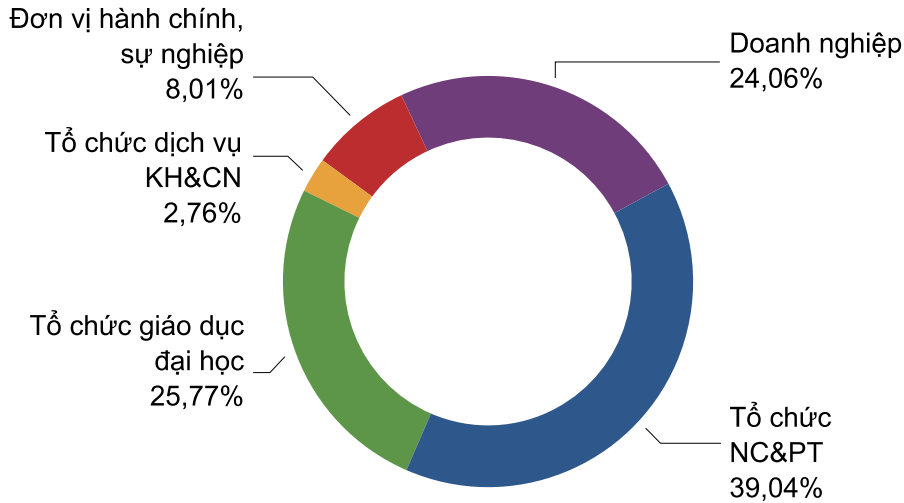


**Bảng 1.10.** Cán bộ nghiên cứu quy đổi theo FTE năm 2017

Khu vực thực hiện	Tổng số	Trình độ chuyên môn			
		Tiến sỹ	Thạc sỹ	Đại học	Cao đẳng
Tổ chức NC&PT	26.378	3.890	9.210	12.588	690
Tổ chức giáo dục đại học	17.257	2.633	10.738	3.676	210
Tổ chức dịch vụ KH&CN	1.846	94	482	1.197	73
Đơn vị hành chính, sự nghiệp	5.362	308	1.696	2.889	469
Doanh nghiệp	16.110	168	905	11.988	3.049
<b>Tổng số</b>	<b>66.953</b>	<b>7.093</b>	<b>23.031</b>	<b>32.338</b>	<b>4.491</b>

Nguồn: Điều tra NC&PT, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

Phân bố cán bộ nghiên cứu quy đổi theo FTE cho thấy, mặc dù tính theo đầu người thì trên 50% tổng số cán bộ nghiên cứu làm việc trong các tổ chức giáo dục đại học, nhưng các tổ chức NC&PT mới là nơi có lực lượng cán bộ nghiên cứu theo FTE đông đảo nhất (chiếm 39,40%), tiếp theo là tổ chức giáo dục đại học và doanh nghiệp với tỷ lệ cán bộ nghiên cứu theo FTE lần lượt là 25,77% và 24,06%.



**Hình 1.9.** Phân bố cán bộ nghiên cứu (FTE) theo khu vực thực hiện năm 2017

Nguồn: Điều tra NC&PT, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

So sánh trong khu vực Đông Nam Á cho thấy, Việt Nam đứng thứ 3, sau Thái Lan và Malaysia, về số lượng cán bộ nghiên cứu theo FTE. Nếu so sánh về số cán bộ nghiên cứu trên 1 vạn dân thì Việt Nam đứng thứ 4 (với 7,02) sau Singapo (69,2), Malaysia (23,6) và Thái Lan (12,1) (Bảng 1.11).

**Bảng 1.11.** Bình quân số cán bộ nghiên cứu (FTE) trên dân số và lao động của một số quốc gia và khu vực năm 2017

Quốc gia/ khu vực	Tổng số CBNC (FTE)	Bình quân số FTE trên 1.000 lao động	Bình quân số FTE trên 1 vạn dân
EU 28	1.964.027	12,9	38,33
Hoa Kỳ (2016)	1.371.290	8,9	42,37
LB Nga	410.617	10,8	27,96
Trung Quốc	1.740.442	5,2	12,52
Nhật Bản	676.292	13,2	53,37
Hàn Quốc	383.100	17,7	74,47
Singapo	38.829	12,1	69,19
Malaysia (2016)	72.350	4,87	23,58
Thái Lan (2016)	83.479	2,16	12,10
Indonesia	57.024	0,44	2,15
Việt Nam	66.953	1,19	7,02

Nguồn: 1. <http://data.worldbank.org>  
 2. OECD, Main Science and Technology Indicators Database  
 3. <http://uis.unesco.org/en/news/rd-data-release>  
 4. Điều tra NC&PT, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

### 1.3. ĐẦU TƯ NGHIÊN CỨU VÀ PHÁT TRIỂN

Đầu tư cho KH&CN trong những năm qua đánh dấu sự chuyển biến mạnh mẽ trong đóng góp của xã hội, nhất là từ khu vực doanh nghiệp. Nếu như khoảng 10 năm trước đây, kinh phí hoạt động KH&CN chủ yếu dựa vào ngân sách nhà nước (NSNN) (khoảng 70-80% tổng đầu tư cho KH&CN), thì đến nay đầu tư cho KH&CN từ NSNN và từ doanh nghiệp đã tương đối cân bằng với tỷ lệ tương ứng là 52% và 48%.

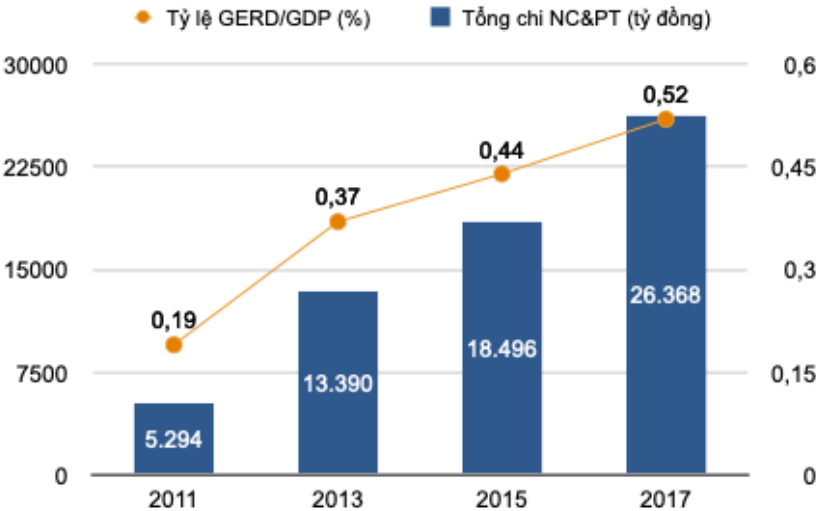
Trong những năm qua, NSNN đầu tư cho hoạt động KH&CN duy trì vào khoảng 2% tổng chi hằng năm, xấp xỉ bằng 0,5% GDP (gồm cả chi quốc phòng an ninh và chi dự phòng). Ngân sách nhà nước chi cho KH&CN bao gồm kinh phí sự nghiệp KH&CN và kinh phí đầu tư phát triển KH&CN. Trong đó, kinh phí hoạt động sự nghiệp thường chiếm khoảng 60% và kinh phí đầu tư phát triển chiếm khoảng 40% tổng chi.

Tổng chi quốc gia cho NC&PT (GERD) là một chỉ tiêu chính được sử dụng để đánh giá cường độ NC&PT của một quốc gia. Bảng 1.12 cho thấy, tổng chi quốc gia cho NC&PT của Việt Nam năm 2017 là 26.368,58 tỷ đồng, bằng 0,52% GDP. Tỷ lệ chi cho NC&PT/GDP đã liên tục tăng ổn định từ mức 0,19% năm 2011 lên 0,52% năm 2017, nhờ có sự gia tăng mạnh mẽ đầu tư của khu vực doanh nghiệp, đặc biệt là các doanh nghiệp quy mô lớn.

**Bảng 1.12.** Tổng chi quốc gia cho NC&PT

	2011	2013	2015	2017
Tổng chi NC&PT (tỷ đồng)	5.294	13.390	18.496	26.368
Tỷ lệ GERD/GDP (%)	0,19	0,37	0,44	0,52

Nguồn: Điều tra NC&PT, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.



**Hình 1.10.** Tổng chi quốc gia cho nghiên cứu và phát triển

Nguồn: Điều tra NC&PT, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

### 1.3.1. Chi nghiên cứu và phát triển theo nguồn cấp kinh phí

Kết quả điều tra NC&PT cho thấy, năm 2017, tỷ trọng nguồn kinh phí từ Nhà nước trong tổng chi quốc gia cho NC&PT, đã giảm xuống, trong khi nguồn đầu tư ngoài nhà nước tăng mạnh từ 12% năm 2015 lên 38,39% và 12,42% là từ nguồn có vốn nước ngoài. Đây là minh chứng cho thấy hiệu quả từ việc đẩy mạnh xã hội hóa trong NC&PT. Một điểm đáng lưu ý khác là sự tham gia tích cực của khu vực doanh nghiệp trong đầu tư vào NC&PT, chiếm trên 64,12% tổng kinh phí NC&PT quốc gia, so với mức 58,10% năm 2015. Trong khi đó, tỷ lệ nguồn kinh phí NSNN giảm từ 55,87% (năm 2013) xuống còn 33,93% (2015) tổng chi NC&PT và đến năm 2017 chỉ còn 26,93% (Bảng 1.14, Hình 1.11).

**Bảng 1.13.** Chi cho NC&PT theo thành phần kinh tế và nguồn cấp kinh phí năm 2017 (tỷ VND)

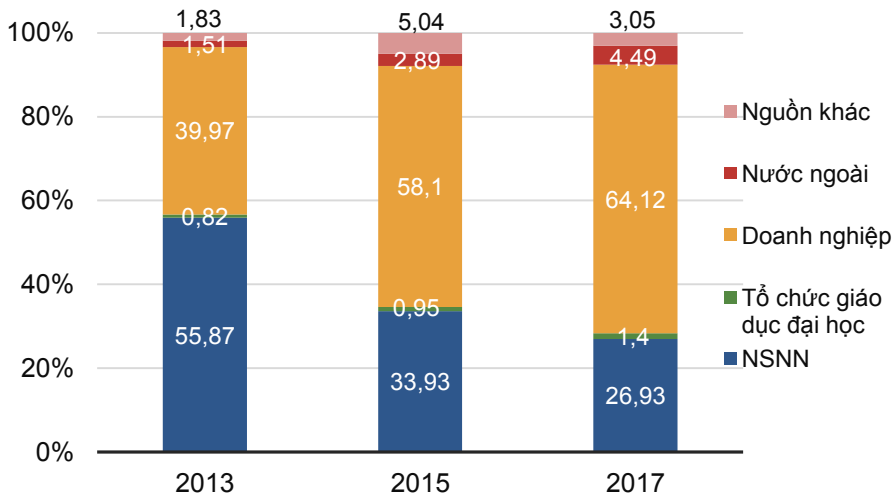
Thành phần kinh tế	Tổng chi	Nguồn cấp kinh phí					
		NSNN		Tổ chức GDĐH	Doanh nghiệp	Nước ngoài	Nguồn khác
		NSTW	NSĐP				
Nhà nước	12.970,57	5.083,69	1.160,17	344,75	5.266,66	336,88	778,42
Ngoài Nhà nước	10.122,28	326,26	331,29	25,10	8.859,95	553,32	26,36
Có vốn đầu tư nước ngoài	3.275,74	106,01	93,74	0	2.780,96	294,96	0,06
<b>Tổng cộng</b>	<b>26.368,59</b>	<b>5.515,96</b>	<b>1.585,20</b>	<b>369,85</b>	<b>16.907,57</b>	<b>1.185,16</b>	<b>804,84</b>

Nguồn: Điều tra NC&PT, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

**Bảng 1.14.** Tỷ lệ chi cho NC&PT theo nguồn cấp kinh phí (%)

Nguồn cấp	2013	2015	2017
Ngân hàng nhà nước	55,87	33,93	26,93
Tổ chức giáo dục đại học	0,82	0,95	1,40
Doanh nghiệp	39,97	58,10	64,12
Nước ngoài	1,51	2,89	4,49
Nguồn khác	1,83	5,03	3,06
<b>Tổng cộng</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Nguồn: Điều tra NC&PT, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.



**Hình 1.11.** Tỷ lệ chi cho NC&PT theo nguồn cấp kinh phí

Nguồn: Điều tra NC&PT, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

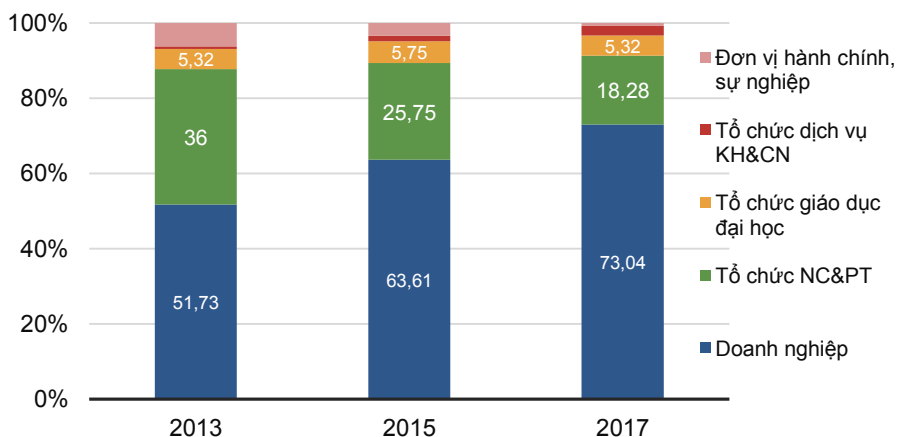
**1.3.2. Chi nghiên cứu và phát triển theo khu vực thực hiện**

Trong những năm qua, NC&PT được thực hiện trong khu vực doanh nghiệp có xu hướng tăng nhanh. Theo kết quả điều tra, năm 2017 khu vực doanh nghiệp sử dụng tới 73,04% tổng chi phí cho NC&PT, so với 51,73% trong năm 2015. Đồng thời, tỷ trọng kinh phí thực hiện trong các tổ chức NC&PT giảm một nửa từ 36% năm 2015 xuống còn 18,28% năm 2017. Khu vực các tổ chức giáo dục đại học chỉ thực hiện hơn 5,32% tổng kinh phí NC&PT năm 2017.

**Bảng 1.15.** Tỷ lệ chi cho NC&PT theo khu vực thực hiện (%)

Khu vực thực hiện	2013	2015	2017
Doanh nghiệp	51,73	63,61	73,04
Tổ chức NC&PT	36,00	25,75	18,28
Tổ chức giáo dục đại học	5,32	5,75	5,32
Tổ chức dịch vụ KH&CN	0,71	1,49	2,52
Đơn vị hành chính, sự nghiệp	6,24	3,40	0,84
Tổng cộng	100	100	100

Nguồn: Điều tra NC&PT, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.



**Hình 1.12.** Tỷ lệ chi cho NC&PT theo khu vực thực hiện

Nguồn: Điều tra NC&PT, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

**Bảng 1.16.** Chi cho NC&PT theo khu vực thực hiện và nguồn cấp kinh phí năm 2017 (tỷ VND)

Khu vực thực hiện	Tổng số	Nguồn cấp kinh phí					
		NSNN		Tổ chức GDĐH	Doanh nghiệp	Nước ngoài	Nguồn khác
		NSTW	NSĐP				
Tổ chức NC&PT	4.819,91	3.071,22	380,40	123,2	425,88	116,02	703,18
Tổ chức giáo dục đại học	1.403,32	793,86	231,62	204,14	27,63	79,86	66,20
Tổ chức dịch vụ KH&CN	663,18	194,09	315,63	31,95	11,18	91,83	18,50
Đơn vị hành chính, sự nghiệp	221,29	72,20	103,73	10,56	12,43	5,42	16,96
Doanh nghiệp	19.260,88	1.384,58	553,83	0	16.430,44	892,03	-
<b>Tổng cộng</b>	<b>26.368,58</b>	<b>5.515,96</b>	<b>1.585,20</b>	<b>369,852</b>	<b>16.907,57</b>	<b>1.185,16</b>	<b>804,84</b>

Nguồn: Điều tra NC&PT năm 2018, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

### 1.3.3. Chi nghiên cứu và phát triển theo lĩnh vực nghiên cứu

Theo lĩnh vực nghiên cứu, gần 3/4 tổng kinh phí NC&PT được dành cho khoa học kỹ thuật và công nghệ. Các nghiên cứu trong lĩnh vực này phần lớn được thực hiện trong khu vực doanh

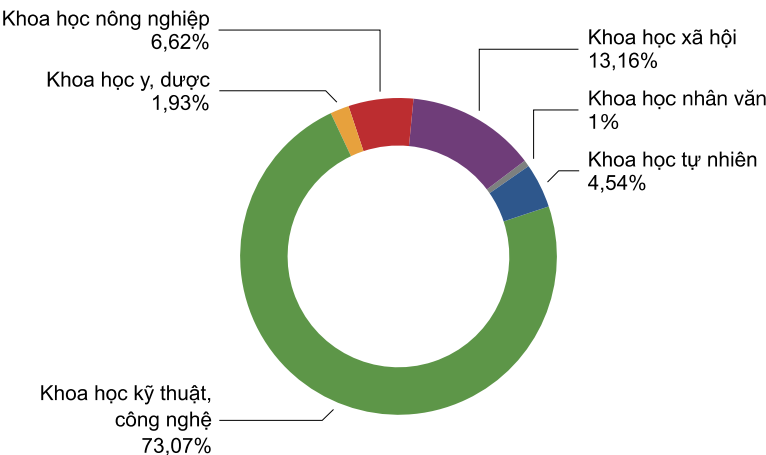
ngiệp (khoảng 85%). Chi cho nghiên cứu KHXH&NV chiếm khoảng 14%. Thấp nhất là chi nghiên cứu khoa học y, dược với dưới 2% tổng kinh phí (tỷ lệ có thể cao hơn nếu có thêm số liệu về kinh phí thực hiện NC&PT của các doanh nghiệp trong lĩnh vực này).

**Bảng 1.17.** Chi cho NC&PT theo lĩnh vực nghiên cứu và khu vực thực hiện (tỷ VND)

Lĩnh vực nghiên cứu	Tổng số	Khu vực thực hiện				
		Tổ chức NC&PT	Tổ chức GDĐH	Tổ chức DV KH&CN	Đơn vị HC, SN	Doanh nghiệp
Khoa học tự nhiên	1.197,78	878,88	262,48	51,27	5,16	-
Khoa học kỹ thuật, công nghệ	19.268,29	1872,87	521,41	180,89	142,64	16.550,49
Khoa học y, dược	509,27	228,78	127,51	147,09	5,89	-
Khoa học nông nghiệp	1.745,89	1154,06	173,51	141,76	49,81	226,748
Khoa học xã hội	3.471,34	594,34	249,68	127,03	16,75	2.483,55
Khoa học nhân văn	176,011	90,98	68,74	15,14	1,053	0,102
<b>Tổng cộng*</b>	<b>26.368,58</b>	<b>4.819,91</b>	<b>1.403,32</b>	<b>663,18</b>	<b>221,29</b>	<b>19.260,89</b>

*\*Ghi chú: Số toàn bộ có thể khác với tổng các đơn vị thành phần do làm tròn số*

Nguồn: Điều tra NC&PT, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.



**Hình 1.13.** Chi cho NC&PT theo lĩnh vực nghiên cứu năm 2017

Nguồn: Điều tra NC&PT, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

### 1.3.4. Chi nghiên cứu và phát triển: So sánh quốc tế

Theo số liệu của Ngân hàng Thế giới, GDP của Việt Nam năm 2017 là 223,9 tỷ USD<sup>(10)</sup> hay 647,11 tỷ USD PPP (hệ số chuyển đổi sang USD PPP là 0,346<sup>(11)</sup>). Theo kết quả Điều tra NC&PT, năm 2017 tổng chi quốc gia cho NC&PT đạt 0,52% GDP, tương đương 1.164,3 triệu USD hay 3.359,7 triệu USD PPP. Với tổng số cán bộ nghiên cứu là 136.070 người, năm 2017, bình quân chi quốc gia cho mỗi CBNC tính theo đầu người là 24.577 USD PPP, tăng khá cao (32%) so với 18.572 USD PPP năm 2015. Còn với 66.953 FTE, năm 2017, bình quân chi cho mỗi FTE là 50.180 USD PPP so với 38.701 USD PPP trong năm 2015 (tăng 29,7%).

**Bảng 1.18.** Bình quân chi quốc gia cho NC&PT theo cán bộ nghiên cứu năm 2017

Cán bộ nghiên cứu	Số lượng	Tổng chi (triệu USD PPP)	Bình quân theo CBNC (USD PPP)
Theo đầu người	136.070	3.359,7	24.577
Theo FTE	66.953	3.359,7	50.180

Nguồn: <http://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>;

Điều tra NC&PT, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

**Bảng 1.19.** Chi quốc gia cho NC&PT/GDP của một số quốc gia năm 2017

Quốc gia, lãnh thổ	Dân số (nghìn người)	GDP (triệu USD PPP)	Tổng đầu tư cho NC&PT (triệu USD PPP)	Tỷ lệ chi NC&PT/GDP (%)	Tổng số CBNC (FTE)	Bình quân kinh phí NC&PT/FTE (USD PPP)
EU 28	512.396	21.793.938	430.121	2,03	1.964.027	219.000
Hoa Kỳ (năm 2016)	323.668	18.707.189	543.249	2,83	1.371.290	396.159
LB Nga	146.842	3.784.930	41.868	0,99	410.617	101.964

<sup>(10)</sup> <http://data.worldbank.org/country/vietnam?view=chart>

<sup>(11)</sup> <https://data.worldbank.org/indicator/PA.NUS.PPFC.RF?locations=VN&view=chart>



Quốc gia, lãnh thổ	Dân số (nghìn người)	GDP (triệu USD PPP)	Tổng đầu tư cho NC&PT (triệu USD PPP)	Tỷ lệ chi NC&PT/ GDP (%)	Tổng số CBNC (FTE)	Bình quân kinh phí NC&PT/ FTE (USD PPP)
Trung Quốc	1.390.080	23.121.407	495.980,9	2,19	1.740.442	284.974
Nhật Bản	126.706	5.319.800	170.900	3,26	676.292	252.701
Hàn Quốc	51.446	1.998.130	90.979,6	4,53	383.100	237.483
Singapo	5.612	536.249	10.479,7	1,95	38.829	269.894
Malaysia (năm 2016)	30.685	866.746	12.480	1,44	72.350	172.495
Thái Lan (năm 2016)	68.971	1.169.841	9.125	0,78	83.479	109.309
Indonesia	264.646	3.249.635	7.799,1	0,24	57.024	136.769
Việt Nam	94.597	647.110	3.359,7	0,52	66.953	50.180 <sup>(1)</sup>

Chú thích: <sup>(1)</sup> Theo giá USD thực tế bằng 17.362 USD.

Nguồn: 1. World bank (<http://data.worldbank.org/indicator/>)

2. OECD, Main S&T Indicators Vol. 2019/1

3. <http://www.theglobaleconomy.com>

4. Điều tra NC&PT, Cục Thông tin KH&CN quốc gia

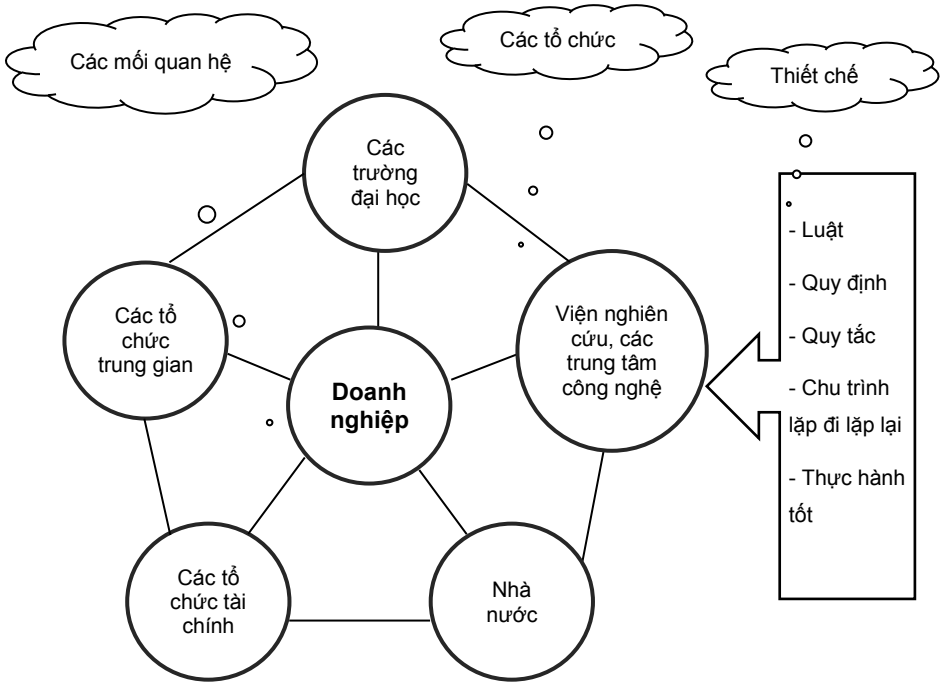
# ĐỔI MỚI SÁNG TẠO

## 2.1. HỆ THỐNG ĐỔI MỚI SÁNG TẠO QUỐC GIA CỦA VIỆT NAM

Hệ thống đổi mới sáng tạo quốc gia (National Innovation System - NIS) là hệ thống liên kết giữa khu vực hàn lâm (chủ thể tạo ra tri thức - mà đại diện là các trường đại học, viện nghiên cứu) với khu vực công nghiệp (các ngành sản xuất, hoạt động sản xuất), trong đó nhà nước/chính phủ đóng vai trò kiến tạo, kết nối, tạo môi trường chính sách, thể chế thúc đẩy quan hệ tương tác giữa khu vực hàn lâm và công nghiệp để tạo ra, ứng dụng và chuyển hóa tri thức thành các giá trị gia tăng phục vụ người dân và xã hội.

Hệ thống ĐMST chú trọng đến việc khai thông, tăng cường tương tác giữa các thực thể, phát triển những thể chế hỗ trợ môi trường thân thiện cho ĐMST, tăng khả năng ứng phó, đáp ứng của hệ thống trước những cơ hội mới. Doanh nghiệp đóng vai trò trung tâm của hệ thống ĐMST. Theo cách tiếp cận này, ngoài KH&CN, hệ thống ĐMST còn có các thể chế xã hội, điều hành kinh tế vĩ mô, hệ thống tài chính, cơ sở hạ tầng giáo dục và truyền thông, các điều kiện thị trường.

Mặc dù trên thế giới có nhiều quan niệm khác nhau về hệ thống ĐMST quốc gia, nhưng về tổng thể có thể khái quát hệ thống ĐMST quốc gia bao gồm các thiết chế, các hệ thống tổ chức ở tầm quốc gia nhằm gắn bó hữu cơ các tổ chức NC&PT, các trường đại học với doanh nghiệp, thúc đẩy việc tạo ra và ứng dụng nhanh chóng các kết quả nghiên cứu sáng tạo để đổi mới sản xuất, phát triển kinh tế. Nó như một mạng lưới bao gồm tất cả các cơ sở nghiên cứu và đào tạo KH&CN, doanh nghiệp, tổ chức quy hoạch chiến lược và các cơ quan quản lý KH&CN với sự phối hợp ngang, dọc, trong phạm vi cả nước.



**Hình 2.1.** Minh họa một hệ thống đổi mới sáng tạo quốc gia  
(Nguồn: Christina Chaminade, 2010)

### 2.1.1. Các thành phần chính trong hệ thống đổi mới sáng tạo quốc gia của Việt Nam

*Các cơ quan hoạch định chính sách:* Bao gồm các cơ quan của Đảng và Nhà nước ở các cấp. Trong đó, Bộ Khoa học và Công nghệ là cơ quan nhà nước có chức năng giúp Chính phủ trong việc hoạch định, xây dựng và tổ chức thực hiện các chính sách trong lĩnh vực KH&CN, bộ phận cơ bản nhất cấu thành NIS. Bên cạnh đó là sự tham gia của các bộ/ngành và chính quyền địa phương.

*Các tổ chức NC&PT và các trường đại học:* Đây là thành phần chính thực hiện nghiên cứu khoa học, phát triển công nghệ và đào tạo nhân lực KH&CN, sáng tạo tri thức và công nghệ. Hiện nay nước ta có gần 700 tổ chức nghiên cứu KH&CN và 235 trường đại học (không kể các tổ chức thuộc khối an ninh, quốc phòng) trên khắp cả nước, tập trung phần lớn tại Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh.

Nguồn nhân lực chất lượng cao là vấn đề then chốt đối với ĐMST. Năng lực sáng tạo quốc gia phụ thuộc phần lớn vào chất lượng giáo dục và đào tạo các nhà khoa học, kỹ thuật và các nhà chuyên môn khác, cũng như mức độ bao phủ của hệ thống giáo dục. Việt Nam đã có nhiều nỗ lực để nâng cao chất lượng giáo dục và kỹ năng. Kết quả đánh giá PISA<sup>(12)</sup> của tổ chức OECD đối với học sinh trung học của Việt Nam khá cao.

*Các doanh nghiệp:* Bao gồm các nhóm doanh nghiệp: (1) Doanh nghiệp quy mô lớn đi đầu, dẫn dắt những doanh nghiệp vệ tinh, doanh nghiệp phụ trợ, doanh nghiệp khởi nghiệp. Đây cũng là nhóm doanh nghiệp có đầu tư cao cho KH&CN như VinGroup, Viettel, FPT, CMC, Trường Hải...; (2) Doanh nghiệp vừa và nhỏ (DNVVN) có các hoạt động nâng cao năng lực hấp thụ công nghệ, ứng dụng và đổi mới công nghệ; (3) Doanh nghiệp KH&CN, doanh nghiệp công nghệ cao; (4) Doanh nghiệp khởi nghiệp ĐMST, có tiềm năng tăng trưởng nhanh dựa trên khai thác tài sản trí tuệ.

*Các tổ chức trung gian hỗ trợ:* Gồm có các tổ chức tài chính (các ngân hàng, quỹ, công ty đầu tư mạo hiểm... đầu tư, hỗ trợ tài chính trực tiếp cho các hoạt động ĐMST); Các cơ quan về SHTT, tiêu chuẩn, đo lường, chất lượng và kiểm định; Các khu công nghệ cao, các cơ sở ươm tạo, các tổ chức thúc đẩy kinh doanh, các trung tâm hỗ trợ ĐMST, khởi nghiệp ĐMST, các tổ chức trung gian tư vấn, môi giới, sàn giao dịch về công nghệ...

### **2.1.2. Một số kết quả phát triển hệ thống đổi mới sáng tạo quốc gia của Việt Nam**

Sau khi gia nhập WTO, Việt Nam đã không ngừng bổ sung, hoàn thiện hệ thống pháp luật của mình và thực hiện hội nhập quốc tế. Việt Nam đã xây dựng và ban hành một số hệ thống khung pháp

---

<sup>(12)</sup> Chương trình đánh giá sinh viên quốc tế đo lường khả năng của học sinh 15 tuổi sử dụng kiến thức và kỹ năng đọc, toán và khoa học để đáp ứng những thách thức trong đời sống.

lý tương đối đồng bộ và đầy đủ cho các chính sách khoa học, công nghệ và ĐMST bao gồm các luật và các văn bản hướng dẫn thi hành luật nhằm khuyến khích đầu tư cho KH&CN, thúc đẩy việc ứng dụng và đổi mới công nghệ trong các doanh nghiệp thuộc các thành phần kinh tế. Điển hình như Luật Khoa học và công nghệ, Luật Chuyển giao công nghệ, Luật Hỗ trợ doanh nghiệp vừa và nhỏ, Luật Sở hữu trí tuệ...

Một số nỗ lực lớn khác gần đây hướng tới ĐMST như việc thành lập Trung tâm Đổi mới sáng tạo quốc gia (NIC) nhằm thực hiện hỗ trợ, phát triển hệ sinh thái khởi nghiệp ĐMST, góp phần đổi mới mô hình tăng trưởng trên nền tảng phát triển KH&CN; Trung tâm Hỗ trợ khởi nghiệp sáng tạo quốc gia (NSSC) được thành lập với sứ mệnh hình thành và phát triển mạng lưới khởi nghiệp quốc gia; Trung tâm Đổi mới sáng tạo về Internet vạn vật (IoT Innovation Hub) cũng được ra mắt, nhằm hỗ trợ nền tảng ĐMST cho các nhà nghiên cứu, doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo, hỗ trợ NC&PT. Đây là trung tâm đầu tiên ở Việt Nam kết nối các trường đại học, doanh nghiệp để phát triển nghiên cứu và thử nghiệm các ứng dụng IoT trong phát triển các sản phẩm công nghệ mới.

Về cơ sở hạ tầng hỗ trợ hình thành NIS ở Việt Nam, một số cơ sở ươm tạo doanh nghiệp đã được hình thành tuy vẫn còn hạn chế về số lượng. Đặc biệt, trong những năm gần đây, một số tổ chức NC&PT tiên tiến đã được Chính phủ thành lập với mục đích tạo ra những đột phá trong hoạt động khoa học, công nghệ, ĐMST và các sản phẩm nghiên cứu chất lượng cao.

Để hỗ trợ cho các hoạt động NC&PT và ĐMST, Việt Nam đã thực hiện một loạt chính sách và chương trình quốc gia về KH&CN như: Chương trình phát triển sản phẩm quốc gia đến năm 2020, Chương trình quốc gia phát triển công nghệ cao đến năm 2020, Chương trình đổi mới công nghệ quốc gia đến năm 2020, các chương trình KH&CN trọng điểm cấp quốc gia, Chương trình phát triển thị trường KH&CN đến năm 2020, Đề án “Hỗ trợ hệ sinh thái

khởi nghiệp đổi mới sáng tạo quốc gia đến năm 2025”, Chương trình hỗ trợ phát triển tài sản trí tuệ giai đoạn 2016 - 2020, Chương trình quốc gia nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm, hàng hóa của doanh nghiệp Việt Nam đến năm 2020, Đề án Hệ tri thức Việt số hóa, Chương trình trọng điểm cấp quốc gia: “Hỗ trợ nghiên cứu, phát triển và ứng dụng công nghệ của công nghiệp 4.0”... Quan điểm lấy doanh nghiệp làm trung tâm của NIS đã được thể hiện rõ nét trong các hoạt động chỉ đạo, điều hành của Bộ Khoa học và Công nghệ.

Quỹ Đổi mới công nghệ Quốc gia, các quỹ hỗ trợ doanh nghiệp vừa và nhỏ từ quy mô quốc gia đến quy mô địa phương, các chương trình quốc gia thuộc các bộ ngành đã được hình thành với mục tiêu hỗ trợ tài chính cho các hoạt động ĐMST trong doanh nghiệp. Ngoài ra, Việt Nam còn xây dựng các cơ chế chính sách nhằm đa dạng hóa các nguồn tài chính và xã hội hóa các hoạt động KH&CN như khuyến khích thành lập quỹ phát triển KH&CN của doanh nghiệp.

Trong những năm qua, NC&PT có xu hướng tăng nhanh trong khu vực doanh nghiệp, tập trung chủ yếu ở các doanh nghiệp quy mô lớn, giúp tỷ trọng tổng chi quốc gia cho NC&PT/GDP liên tục tăng ấn tượng từ mức 0,19% năm 2011 lên 0,52% năm 2017. Đầu tư của doanh nghiệp chiếm 64% tổng đầu tư NC&PT quốc gia.

Như vậy, Việt Nam đã hình thành những điều kiện khung có lợi cho việc phát triển NIS như các chính sách về đảm bảo quyền sở hữu trí tuệ, chống cạnh tranh không lành mạnh, đổi mới hoạt động KH&CN, đơn giản hóa thủ tục hành chính, phát triển các quỹ hỗ trợ và phát triển khoa học, công nghệ và ĐMST, tăng cường sự gắn kết chặt chẽ giữa nghiên cứu khoa học với sản xuất kinh doanh và đào tạo... Các chính sách về khuyến khích doanh nghiệp đầu tư cho NC&PT, tổ chức KH&CN thực hiện cơ chế tự chủ, phát triển thị trường KH&CN, doanh nghiệp KH&CN, khởi nghiệp ĐMST... tiếp tục được hoàn thiện.

Những kết quả đạt được gần đây trong phát triển NIS ở Việt Nam đã được WIPO ghi nhận thông qua xếp hạng chỉ số ĐMST toàn cầu của Việt Nam liên tục tăng hạng. Chỉ số ĐMST toàn cầu (GII) 2019 của Việt Nam đã tăng 3 bậc, từ vị trí 45 lên vị trí 42 trên tổng số 129 nền kinh tế được xếp hạng, cải thiện 17 bậc so với thứ hạng năm 2016.

Mặc dù đã đạt được những kết quả đáng khích lệ trong thời gian qua, nhưng NIS của Việt Nam vẫn còn một số vấn đề cần hoàn thiện, điển hình như:

*Đầu tư cho NC&PT quốc gia tuy có tăng nhưng còn thấp*, cả về giá trị tuyệt đối và tương đối tính trên GDP. Tính đến năm 2017, trong khu vực ASEAN, tỷ lệ chi cho NC&PT/GDP của Việt Nam (0,52%) đứng sau Singapo (2,22%), Malaysia (1,44%) và Thái Lan (0,78%). Xét về giá trị tương đối, đầu tư cho NC&PT của Việt Nam đã thấp, nhưng theo giá trị tuyệt đối thì lượng đầu tư còn thấp hơn nữa, bằng 1/3 của Thái Lan, 1/4 của Malaysia.

*Đổi mới sáng tạo trong doanh nghiệp còn hạn chế*, tỷ lệ doanh nghiệp thực hiện ĐMST và mức độ ĐMST còn thấp, chưa có sự gắn kết chặt chẽ với hoạt động nghiên cứu của các tổ chức KH&CN công lập. Phần lớn các doanh nghiệp thực hiện ĐMST thông qua việc “Đầu tư vào công nghệ mới được gắn liền với hàng hóa, máy móc, thiết bị” (39,4%) hoặc “Nâng cấp/chỉnh sửa công nghệ, thiết bị hiện tại” (39,3%) mà ít có nghiên cứu phát triển.

*Nhân lực cho ĐMST chưa đáp ứng được yêu cầu*. Số lượng nhà nghiên cứu (FTE) của Việt Nam đạt gần 67.000, bình quân 7,02 người/1 vạn dân, đứng thứ tư trong ASEAN, thấp hơn nhiều so với nước đứng thứ ba là Thái Lan (12,10 người). Đào tạo nguồn nhân lực cấp đại học của Việt Nam chưa tạo thuận lợi cho ĐMST, chỉ số xếp hạng GII về giáo dục đại học của Việt Nam đứng thứ 81/129 nền kinh tế. Chất lượng nguồn nhân lực cho ĐMST trong doanh nghiệp Việt Nam vẫn còn kém, thể hiện qua chỉ số “Lao động có kiến thức” của doanh nghiệp đứng thứ 102/129 nền kinh tế.

Nguồn nhân lực cho ĐMST tại các doanh nghiệp ít về số lượng và yếu về chất lượng. Số cán bộ NC&PT trong doanh nghiệp chỉ chiếm 24,06% và số lượng tiến sỹ, thạc sỹ chỉ chiếm khoảng 3% tổng số của cả nước. Để doanh nghiệp thực sự là trung tâm của NIS thì nguồn nhân lực NC&PT, ĐMST của doanh nghiệp phải lớn mạnh hơn nữa cả về số lượng và chất lượng.

*Mối liên kết giữa các thành phần trong NIS và các tổ chức trung gian hỗ trợ ĐMST chưa thực sự hiệu quả*, phản ánh rõ qua chỉ số “Liên kết ĐMST” trong GII 2019 của Việt Nam đứng thứ 86/129 nền kinh tế. Khoảng 80% doanh nghiệp cho biết họ không có hợp tác với đơn vị/tổ chức khác để thực hiện các hoạt động ĐMST. Việc doanh nghiệp thiếu thông tin về các hình thức hỗ trợ của Nhà nước là rào cản chính khiến các doanh nghiệp không tận dụng được các hình thức hỗ trợ của Nhà nước. Các yếu tố khác như thị trường KH&CN, tài chính, sở hữu trí tuệ, thông tin, cơ sở hạ tầng... chưa phát huy được hiệu quả cao nhất trong thúc đẩy ĐMST ở Việt Nam hiện nay.

### 2.1.3. Xu hướng phát triển

Việt Nam vẫn đang trong quá trình xây dựng và hoàn thiện NIS từ việc lựa chọn mục tiêu, hoạch định và điều phối chính sách cũng như việc tạo lập những nhân tố tạo điều kiện thuận lợi cho chính sách mới về ĐMST như phát triển thị trường công nghệ, cơ sở hạ tầng hỗ trợ ĐMST, nguồn nhân lực và khởi nghiệp sáng tạo.

Với sự đổi mới tư duy trong quản lý khoa học, công nghệ và ĐMST theo hướng lấy doanh nghiệp làm trung tâm, viện nghiên cứu và trường đại học là chủ thể nghiên cứu mạnh, khơi thông các nguồn lực, tăng cường huy động nguồn lực xã hội đầu tư cho khoa học, công nghệ và ĐMST, Bộ Khoa học và Công nghệ đã tập trung hỗ trợ các doanh nghiệp nghiên cứu, ứng dụng, đổi mới và chuyển giao công nghệ; Phát triển các sản phẩm theo chuỗi giá trị; Hỗ trợ doanh nghiệp KH&CN, doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo; Tiến hành rà soát, tái cơ cấu các chương trình KH&CN quốc gia theo



hướng lấy doanh nghiệp làm trung tâm; Thúc đẩy gắn kết, hợp tác giữa các trường đại học, viện nghiên cứu với khu vực công nghiệp và doanh nghiệp để đẩy mạnh thương mại hóa kết quả nghiên cứu vào sản xuất, kinh doanh; Đẩy mạnh hoạt động tiêu chuẩn, đo lường, chất lượng, bảo hộ SHTT, phát triển, khai thác tài sản trí tuệ...

Việc tái cấu trúc các chương trình KH&CN quốc gia, không chỉ là để tăng nội hàm ĐMST cho các doanh nghiệp tham gia nhiều hơn, mà còn theo định hướng tạo ra cầu nối chính sách để các nhà khoa học đến với doanh nghiệp và cùng giải quyết các vấn đề của doanh nghiệp. Đây cũng là cách để các doanh nghiệp có thêm nhiều cơ hội triển khai các hoạt động đổi mới công nghệ của mình.

Những điều này thể hiện quyết tâm của Chính phủ Việt Nam trong việc tập trung nỗ lực nhằm nâng cao chất lượng tăng trưởng của nền kinh tế, đổi mới mô hình tăng trưởng theo hướng lấy khoa học, công nghệ và ĐMST làm nền tảng, tạo động lực cho sự phát triển bền vững của đất nước.

## **2.2. CHỈ SỐ ĐỔI MỚI SÁNG TẠO**

### **2.2.1. Chỉ số đổi mới sáng tạo toàn cầu của Việt Nam**

Báo cáo chỉ số đổi mới sáng tạo toàn cầu năm 2019 (Global Innovation Index 2019, GII 2019) được thực hiện bởi Tổ chức Sở hữu Trí tuệ thế giới (WIPO) kết hợp với Trường Đại học Cornell (Mỹ) và Học viện Kinh doanh INSEAD (Pháp) và các đối tác. Chỉ số cung cấp các số liệu chi tiết về hiệu suất ĐMST của 129 quốc gia và nền kinh tế trên toàn thế giới. Với 80 tiểu chỉ số/tiêu chí, GII 2019 cho thấy một tầm bao quát về ĐMST gồm: môi trường chính trị, giáo dục, cơ sở hạ tầng, trình độ phát triển kinh doanh... từ các phép đo truyền thống như đầu tư NC&PT, công bố bằng sáng chế và thương hiệu quốc tế đến các chỉ số mới hơn như tạo ứng dụng cho điện thoại di động và xuất khẩu công nghệ cao.

Theo đó, Việt Nam đã tăng 3 bậc, từ vị trí 45 lên vị trí 42 trên tổng số 129 nền kinh tế được xếp hạng. Đây là năm thứ ba liên tiếp Việt Nam tăng hạng và vị trí 42 cũng là vị trí cao nhất mà Việt Nam đạt được từ trước đến nay. Thứ hạng năm 2019 của Việt Nam đã được cải thiện 17 bậc so với thứ hạng năm 2016 và đưa Việt Nam vươn lên xếp thứ nhất trong nhóm 26 quốc gia thu nhập trung bình thấp và đứng thứ 3 trong ASEAN sau Singapo và Malaysia.

**Bảng 2.1.** So sánh thứ hạng các trụ cột GII của Việt Nam qua các năm

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Tổng số nước/ vùng lãnh thổ	141	141	141	128	127	126	129
<b>Chỉ số ĐMST</b>	<b>76</b>	<b>71</b>	<b>52</b>	<b>59</b>	<b>47</b>	<b>45</b>	<b>42</b>
<i>Nhóm tiêu chí số đầu vào của ĐMST</i>	89	100	78	79	71	65	63
1. Thể chế	122	121	101	93	87	78	81
2. Nguồn nhân lực và nghiên cứu	98	89	78	74	70	66	61
3. Cơ sở hạ tầng	80	99	88	90	77	78	82
4. Trình độ phát triển của thị trường	73	92	67	64	34	33	29
5. Trình độ phát triển kinh doanh	67	59	40	72	73	66	69
<i>Nhóm tiêu chí số đầu ra của ĐMST</i>	54	47	39	42	38	41	37
6. Sản phẩm tri thức và công nghệ	51	49	28	39	28	35	27
7. Sản phẩm sáng tạo	66	58	62	52	52	46	47

Nguồn: GII 2014 - 2019, WIPO

Bảng 2.1 cho thấy, so với năm 2018, GII năm 2019 của Việt Nam có sự tăng bậc cả ở Nhóm chỉ số đầu vào (tăng 2 bậc, từ vị trí 65 lên 63), và Nhóm chỉ số đầu ra (tăng 4 bậc, từ vị trí 41 lên 37).

Thứ bậc của cả hai nhóm chỉ số này đều đạt mức thứ hạng cao nhất từ trước tới nay. Trong đó có những tiêu chí số liên quan đến đầu vào và đầu ra của khoa học, công nghệ và ĐMST đã có những bước tăng vọt. Cụ thể, nhóm chỉ số đầu vào, gồm 5 trụ cột, tăng bậc do trụ cột “*Nguồn nhân lực và nghiên cứu*” tăng 5 bậc (từ 66 lên 61) nhờ nhóm chỉ số “*Nghiên cứu và phát triển*” tăng 14 bậc, trong đó tiêu chí số “*Tổng chi cho nghiên cứu và phát triển*” tăng 5 bậc; Nhóm chỉ số đầu ra tăng do trụ cột “*Sản phẩm tri thức và công nghệ*” tăng 8 bậc, trong đó các tiêu chí số như “*Đơn đăng ký sáng chế*” (tăng 2 bậc), “*Số công bố bài báo khoa học và kỹ thuật*” (tăng 5 bậc), “*Tốc độ tăng năng suất lao động*” tăng 3 bậc, “*Số chứng chỉ ISO 9001*” tăng 3 bậc, “*Sản lượng ngành công nghệ cao và công nghệ trung bình cao*” tăng 20 bậc...

Trong số nhóm các tiêu chí số đầu ra, nhiều chỉ số vẫn duy trì được vị trí xếp hạng tốt qua nhiều năm như: “*Tác động của tri thức*” (5), “*Phổ biến tri thức*” (18), “*Xuất khẩu sản phẩm CNC (% tổng thương mại)*” (1), “*Đăng ký nhãn hiệu hàng hóa bản địa, trên 1 tỷ \$PPP GDP*” (24), “*Xuất khẩu hàng hóa sáng tạo, % tổng giao dịch thương mại*” (10). Đặc biệt, chỉ số mới về đầu ra trong GII 2019 là “*Tạo ứng dụng di động/tỷ USD PPP*” - một chỉ số về phát triển kinh tế số của Việt Nam đứng thứ 13, tăng 2 bậc so với năm 2018.

Chỉ số “*Xuất khẩu sản phẩm CNC (% tổng giao dịch thương mại)*” của Việt Nam đứng đầu thế giới cho thấy chính sách tốt về thu hút đầu tư nước ngoài, mức độ hội nhập cao trong chuỗi giá trị sản xuất sản phẩm CNC toàn cầu. Theo Báo cáo "Science & Engineering Indicators 2018" của Quỹ Khoa học quốc gia Mỹ, xuất khẩu sản phẩm CNC của Việt Nam đã tăng trưởng nhanh nhất trong tất cả các nước đang phát triển, với kim ngạch tăng từ 2 tỷ USD năm 2007 lên 63 tỷ USD năm 2016, tăng hơn 30 lần trong 10 năm. Giá trị xuất khẩu các sản phẩm công nghệ cao của Việt Nam có xu hướng tăng nhanh và đều qua các năm. Việt Nam đã vượt Thái Lan (60 tỷ USD) và hiện đứng thứ 3 trong ASEAN về xuất khẩu sản phẩm CNC, sau Singapo và Malaysia.

Các chỉ số tăng mạnh là tổng chỉ cho NC&PT, sản phẩm dựa trên tri thức và công nghệ. Minh chứng cho thấy, năm 2019 ghi nhận sự chuyển đổi mạnh mẽ của các tập đoàn lớn đầu tư phát triển KH&CN, chỉ cho NC&PT tăng mạnh như: VinGroup, CMC, Trường Hải, Phennika, Tập đoàn Dầu khí Việt Nam... Cũng trong năm này, lần đầu tiên Việt Nam có 3 đại học nằm trong Bảng xếp hạng đại học thế giới của Times Higher Education 2020. Bên cạnh đó, các chỉ số thành phần của nhóm chỉ số về sản phẩm tri thức, sản phẩm sáng tạo đã giúp tăng hạng trụ cột đầu ra về tri thức và công nghệ.

So sánh điểm số 7 trụ cột của GII 2019 và mục tiêu đến 2020 của Việt Nam cho thấy 4/7 trụ cột đã vượt mục tiêu của Nghị quyết 19-2017/NQ-CP ngày 06/02/2017 của Chính phủ đề ra, 3/7 trụ cột còn lại điểm số đều gần đạt. Nếu xét chỉ số ĐMST chung thì cả điểm số (33,84) và thứ hạng GII 2019 của Việt Nam (42) đã vượt mục tiêu mà Nghị quyết trên đề ra (điểm số 38,5 và thứ hạng 44).

Việt Nam liên tục tăng bậc trên Bảng xếp hạng GII, nhất là trong GII 2019, thể hiện sự chỉ đạo và những giải pháp của Chính phủ trong việc bảo đảm kinh tế vĩ mô và các cân đối lớn của nền kinh tế. Kết quả chỉ số GII 2019 cũng cho thấy sự nỗ lực của các bộ, ngành, địa phương trong việc triển khai đồng bộ các giải pháp nhằm nâng cao năng lực ĐMST quốc gia. Đây không những là vấn đề về nâng tầm hình ảnh và vị thế quốc gia mà còn là cơ hội tạo thế mạnh trong thu hút đầu tư, nâng cao năng lực cạnh tranh và chất lượng tăng trưởng của nền kinh tế. Những hành động của Việt Nam trong thời gian vừa qua nhằm cải thiện chỉ số GII đã được tổ chức WIPO ghi nhận và đánh giá cao.

### **2.2.2. So sánh chỉ số đổi mới sáng tạo toàn cầu của Việt Nam với các nước trong khu vực ASEAN**

Trong khu vực ASEAN, Việt Nam cùng với Thái Lan, Philippin tiếp tục nâng cao thứ hạng chỉ số GII 2019. Tăng hạng

cao nhất là Philippin (từ 73 lên 54). Trong khu vực, Việt Nam chỉ xếp sau Singapo và Malaysia. Các nước còn lại trong khu vực có thứ hạng giảm hoặc không đổi. Khoảng cách xếp hạng ĐMST của chúng ta so với Malaysia không còn quá lớn và có thể ngang bằng hoặc vượt Thái Lan (Bảng 2.2).

**Bảng 2.2.** Xếp hạng GII 2019 của các nước ASEAN được xếp hạng

STT	Nước	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	Singapo	7	7	6	7	5	8
2	Malaysia	33	32	35	37	35	35
3	Việt Nam	71	52	59	47	45	42
4	Thái Lan	48	55	52	51	44	43
5	Philippin	100	83	74	73	73	54
6	Indonesia	87	97	88	87	85	85
7	Campuchia	106	91	95	101	98	98

Nguồn: GII 2014 - 2019, WIPO

**Bảng 2.3.** So sánh thứ hạng các nhóm chỉ số và 7 trụ cột ĐMST 2019 của một số nước ASEAN

	Singapo	Malaisia	Thái Lan	Indonesia	Việt Nam
Thu nhập bình quân đầu người (USD, PPP)	100.344	30.859	19.476	13.229	7.510
Nhóm thu nhập	Cao	TB cao	TB cao	TB thấp	TB thấp
<b>Chỉ số ĐMST 2019</b>	<b>8</b>	<b>35</b>	<b>43</b>	<b>85</b>	<b>42</b>
<i>Nhóm chỉ số đầu vào</i>	1	34	47	87	63
1. Thể chế/tổ chức	1	40	57	99	81
2. Nguồn nhân lực và nghiên cứu	5	33	52	90	61
3. Cơ sở hạ tầng	7	42	77	75	82
4. Trình độ phát triển của thị trường	5	25	32	64	29
5. Trình độ phát triển kinh doanh	4	36	60	95	69
<i>Nhóm chỉ số đầu ra</i>	15	39	43	78	37
6. Đầu ra công nghệ và tri thức	11	34	38	82	27
7. Đầu ra sáng tạo	34	44	54	76	47

Nguồn: GII 2019, WIPO

### 2.2.3. Những vấn đề đặt ra để cải thiện chỉ số đổi mới sáng tạo toàn cầu của Việt Nam

Để cải thiện năng lực ĐMST và vị trí trong bảng xếp hạng GII một cách bền vững, Việt Nam cần tiếp tục chú trọng các yếu tố đầu vào của ĐMST, trong đó đặc biệt lưu ý các nhóm chỉ số về chi phí sa thải nhân công, tạo điều kiện thuận lợi cho giải quyết phá sản doanh nghiệp, tỷ lệ sinh viên nước ngoài học tập trong nước, kết quả về môi trường, việc làm trong các ngành dịch vụ thâm dụng tri thức (% tổng việc làm), nhập khẩu dịch vụ CNTT (% tổng mậu dịch), xuất khẩu dịch vụ CNTT (% tổng mậu dịch),... Đây là những chỉ số của Việt Nam được WIPO xếp vào hàng yếu kém nhất, đứng ở vị trí ngoài 100 trên bảng xếp hạng. Đồng thời, Việt Nam cũng cần cải thiện hơn nữa hạ tầng công nghệ thông tin, ứng dụng công nghệ thông tin, nâng cao chất lượng lực lượng lao động...

**Bảng 2.4.** Những điểm mạnh và điểm yếu của Việt Nam trong GII

	Các chỉ số phụ	2017	2018	2019
<i>Những chỉ số cao cần duy trì và phát huy</i>		<i>Thứ hạng</i>		
1	Đảm bảo ổn định và an ninh chính trị	59	57	32
2	Chi tiêu cho giáo dục, (%GDP)	26	29	24
3	Điểm PISA về đọc, toán và khoa học	20	20	20
4	Hiệu quả logistics	63	63	38
5	Tổng tư bản hình thành, (%GDP)	29	28	32
6	Tạo thuận lợi trong tiếp cận tín dụng	29	26	29
7	Tín dụng nội địa cho khu vực tư nhân, (%GDP)	22	19	16
8	Vay tài chính vi mô, (% GDP)	12	11	8
9	Quy mô thị trường nội địa	34	33	33
10	Phần chi NC&PT do doanh nghiệp thực hiện (% GDP)	52	48	42
11	Phần chi NC&PT do doanh nghiệp trang trải (% tổng chi cho NC&PT)	36	13	8
12	Nhập khẩu công nghệ cao (% tổng thương mại)	3	4	1
13	Dòng vốn ròng đầu tư trực tiếp nước ngoài (%GDP)	26	25	23
14	Đơn đăng ký giải pháp hữu ích theo nước xuất xứ, trên 1 tỷ \$PPP GDP	35	35	35

	Các chỉ số phụ	2017	2018	2019
15	Tốc độ tăng năng suất lao động (GDP/người lao động)	1	6	3
16	Tổng chi cho phần mềm máy tính (%GDP)	39	45	38
17	Số chứng chỉ ISO 9001, trên 1 tỷ \$PPP GDP	48	40	37
18	Sản lượng ngành công nghệ cao và công nghệ trung bình cao (% tổng sản lượng sản xuất)	46	47	27
19	Xuất khẩu công nghệ cao (% tổng giao dịch thương mại)	4	1	1
20	Đăng ký nhãn hiệu hàng hóa bản địa, trên 1 tỷ \$PPP GDP	20	18	24
21	Đăng ký kiểu dáng công nghiệp theo nước xuất xứ	33	37	43
22	Xuất khẩu hàng hóa sáng tạo (% tổng giao dịch thương mại)	7	7	10
23	Sáng tạo ứng dụng di động	52	16	13
<i>Những chỉ số yếu kém cần cải thiện</i>		<i>Thứ hạng</i>		
1	Chi phí sa thải nhân công (theo tuần lương)	101	97	101
2	Tạo điều kiện thuận lợi cho giải quyết phá sản doanh nghiệp	105	107	110
3	Tỷ lệ sinh viên nước ngoài học tập tại Việt Nam	103	99	104
4	Kết quả về môi trường	102	102	104
5	Việc làm trong các ngành dịch vụ thâm dụng tri thức (% tổng việc làm)	94	95	117
6	Nhập khẩu dịch vụ CNTT (% tổng mậu dịch)	123	122	126
7	Xuất khẩu dịch vụ CNTT (% tổng mậu dịch)	122	120	125

Nguồn: GII 2017 - 2019, WIPO

Khi càng gần nhóm 40 nước hàng đầu (là các nước có thu nhập vượt trội), việc cải thiện để vươn lên là điều hết sức khó khăn. Việt Nam cần nỗ lực nhiều hơn nữa để nâng cao chất lượng ĐMST như tăng cường cho đầu tư cho NC&PT, gia tăng hàm lượng nội địa hóa trong xuất khẩu CNC. Ngoài ra, Việt Nam cần chú ý cải thiện kết quả ở những trụ cột về cơ sở hạ tầng, thể chế, nguồn nhân lực, trình độ kinh doanh...

Theo các chuyên gia của WIPO, 3 năm tiếp theo sẽ quyết định Việt Nam có thể trở thành quốc gia đột phá về ĐMST và vượt qua được bẫy thu nhập trung bình hay không? Việt Nam cần thúc

đẩy các chính sách để thu hút thêm đầu tư từ nước ngoài để nâng cao năng lực trong nước; Tăng cường hợp tác công tư, đưa liên kết này thành động lực cho tăng trưởng và ĐMST; Giữ vững đà tăng trưởng về chất lượng của các hoạt động nghiên cứu và đào tạo bậc cao; Tiếp tục tích hợp và áp dụng các kế hoạch/chiến lược SHTT đáp ứng nhu cầu và chính sách trong nước.

### **2.3. HOẠT ĐỘNG ĐỔI MỚI SÁNG TẠO TRONG DOANH NGHIỆP**

Đổi mới sáng tạo trong doanh nghiệp là tạo mới hoặc cải tiến một sản phẩm hoặc một quy trình (hoặc kết hợp cả hai) với khác biệt đáng kể so với sản phẩm và quy trình trước đó của đơn vị và được cung cấp cho người dùng (sản phẩm) hoặc được đưa vào sử dụng (quy trình).

Doanh nghiệp có thể tiến hành ĐMST thông qua các hoạt động dưới đây:

- Thực hiện NC&PT trong hoặc ngoài doanh nghiệp;
- Hoạt động kỹ thuật, thiết kế và các hoạt động sáng tạo khác;
- Hoạt động tiếp thị và bán hàng;
- Mua tri thức/thương hiệu từ bên ngoài;
- Đào tạo, bồi dưỡng, tập huấn về nhân lực ĐMST;
- Hoạt động về cơ sở dữ liệu và phát triển phần mềm;
- Mua sắm, thuê công nghệ, máy móc, thiết bị và phần mềm cho ĐMST;
- Hoạt động quản lý ĐMST.

Kết quả Điều tra ĐMST trong doanh nghiệp<sup>(13)</sup> của Bộ Khoa học và Công nghệ đã tập trung làm rõ các nội dung này cũng như các yếu tố tác động tới hoạt động ĐMST của doanh nghiệp.

---

<sup>(13)</sup> Điều tra đổi mới sáng tạo trong các doanh nghiệp do Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia, Bộ Khoa học và Công nghệ, tổ chức thực hiện năm 2019. Cuộc điều tra được tiến hành theo phương pháp luận của OECD với 2.000 doanh nghiệp quy mô vừa và nhỏ trở lên trên phạm vi toàn quốc, hoạt động trong ngành chế biến, chế tạo thuộc lớp ngành C (công nghiệp chế biến, chế tạo).



### 2.3.1. Các yếu tố tác động tới đổi mới sáng tạo của doanh nghiệp

#### *\* Lợi ích các hoạt động ĐMST mang lại cho doanh nghiệp*

Bảng 2.5 đánh giá những lợi ích mà các hoạt động ĐMST mang lại cho doanh nghiệp trong năm 2018. Khoảng 50% các doanh nghiệp đánh giá những lợi ích nêu sau đây ở mức khá:

- Phát triển nhanh các sản phẩm mới (50,80%);
- Làm cho khoản đầu tư NC&PT mang lại hiệu quả thiết thực (48,70%);
- Tiếp cận nhanh công nghệ tiên tiến (46,40%).

**Bảng 2.5.** Đánh giá lợi ích các hoạt động ĐMST mang lại cho doanh nghiệp

Lợi ích các hoạt động ĐMST mang lại cho doanh nghiệp	Mức độ đánh giá				
	Rất kém	Kém	Trung bình	Khá	Tốt
Phát triển nhanh sản phẩm mới	0,10	1,90	28,70	50,80	18,50
Làm cho đầu tư NC&PT mang lại hiệu quả thiết thực	0,80	2,60	33,80	48,70	13,90
Tiếp cận nhanh công nghệ tiên tiến	0,30	1,50	32,40	46,40	19,30
Đưa nhanh công nghệ tiên tiến ra thị trường	0,70	2,90	40,50	39,90	16,00

Nguồn: Điều tra ĐMST trong doanh nghiệp, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

#### *\* Mức độ quan trọng của các mục tiêu đặt ra đối với hoạt động ĐMST của doanh nghiệp*

Nhìn chung, các doanh nghiệp nhận thức được tầm quan trọng của những mục tiêu đặt ra đối với hoạt động ĐMST của doanh nghiệp. Đây là điểm sáng giúp doanh nghiệp có thêm động lực triển khai các hoạt động ĐMST trong năm 2018 và các năm sau này. Tỷ lệ doanh nghiệp lựa chọn mức độ quan trọng và rất quan trọng tương đối cao (Bảng 2.6).

Cụ thể, ở mức độ rất quan trọng, có 44,1% doanh nghiệp quan tâm đến việc giảm chi phí sản xuất trên từng sản phẩm, 40,9% cải thiện chất lượng của hàng hóa và dịch vụ, 34,3% tăng thị phần. Ở mức độ quan trọng, nâng cao năng lực sản xuất hàng hóa và dịch vụ là mục tiêu được doanh nghiệp quan tâm nhất (59,0%). Tiếp đó là cải thiện sức khỏe và an toàn lao động (58%) và nâng cao giá trị sử dụng của hàng hóa và dịch vụ (57,1%).

**Bảng 2.6.** Mức độ quan trọng của các mục tiêu đặt ra đối với hoạt động ĐMST của doanh nghiệp

Mục tiêu hoạt động ĐMST của doanh nghiệp	Mức độ quan trọng			
	Không liên quan	Ít quan trọng	Quan trọng	Rất quan trọng
Mở rộng quy mô của hàng hóa và dịch vụ	5,0	17,8	52,1	25,1
Thay thế sản phẩm và quy trình lạc hậu	4,8	15	55,8	24,4
Tham gia thị trường mới	6,5	20,5	47,6	25,3
Tăng thị phần	6,8	13,6	45,3	34,3
Cải thiện chất lượng của hàng hóa và dịch vụ	2,9	4,4	51,7	40,9
Nâng cao giá trị sử dụng của hàng hóa và dịch vụ	3,2	8,6	57,1	31,2
Nâng cao năng lực sản xuất hàng hóa và dịch vụ	2,5	6,4	59,0	32,2
Cải thiện sức khỏe và an toàn lao động	3,5	7,9	58	30,7
Giảm chi phí sản xuất trên từng sản phẩm	3,6	5	47,3	44,1

Nguồn: Điều tra ĐMST trong doanh nghiệp, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

### *\* Các yếu tố cản trở đổi mới sáng tạo*

Kết quả khảo sát doanh nghiệp đánh giá về mức độ ảnh hưởng của những nguyên nhân chính đã cản trở doanh nghiệp triển khai hoạt động ĐMST được trình bày tại Bảng 2.7, mô tả mức độ ảnh hưởng của các yếu tố đó, tính từ mức “Không ảnh hưởng” đến “Ảnh hưởng nhiều”. Trong đó, chi phí cho ĐMST là rào cản lớn

nhất khiến các doanh nghiệp ngần ngại triển khai các hoạt động ĐMST (45,2% số doanh nghiệp cho biết chi phí cho ĐMST là yếu tố gây ảnh hưởng nhiều đến hoạt động ĐMST). Tiếp đó là yếu tố về thị trường. 35,7% số doanh nghiệp e ngại về rào cản thị trường trong việc triển khai ĐMST. Nhân lực cũng là một yếu tố ảnh hưởng nhiều đến hoạt động ĐMST của doanh nghiệp (28,3% doanh nghiệp).

**Bảng 2.7.** Mức độ ảnh hưởng của các yếu tố cản trở ĐMST

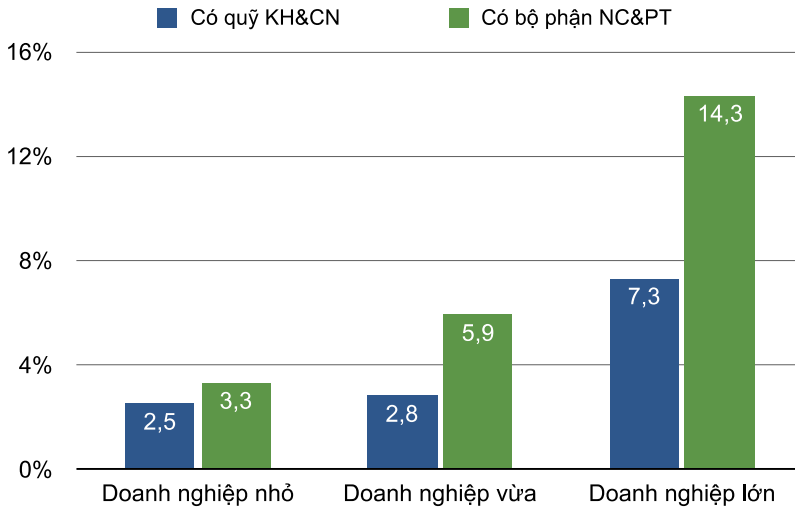
Các yếu tố cản trở ĐMST	Mức độ ảnh hưởng (%)			
	Không ảnh hưởng	Ảnh hưởng không đáng kể	Ảnh hưởng vừa phải	Ảnh hưởng nhiều
Chi phí cho ĐMST	14,6	10,2	30	45,2
Thông tin	17,8	21,1	42,1	18,9
Nhân lực	15,6	14,4	41,7	28,3
Nhận thức	18,6	21,5	41,6	18,3
Thị trường	15,2	13,0	36,1	35,7
Thể chế	24,7	26,4	32,8	16,1
Yếu tố khác	81,6	6,3	6,6	5,6

Nguồn: Điều tra ĐMST trong doanh nghiệp, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

### 2.3.2. Nguồn lực cho đổi mới sáng tạo trong doanh nghiệp

#### \* Nguồn lực nội bộ trong doanh nghiệp

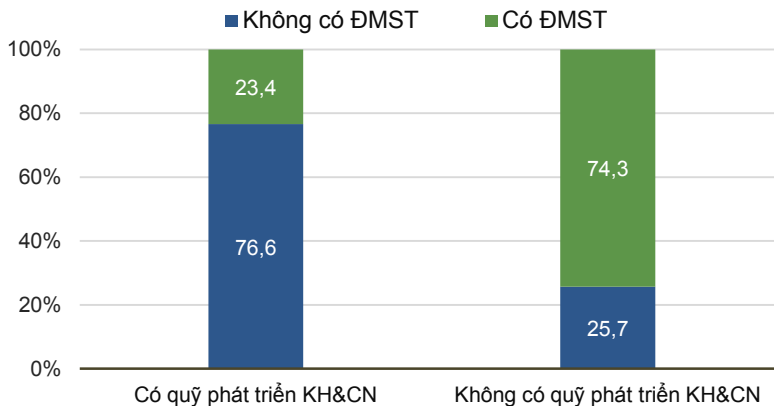
Kết quả điều tra cho thấy doanh nghiệp quy mô càng lớn thì càng đầu tư nhiều cho NC&PT. Trong khi 7,3% doanh nghiệp lớn có quỹ phát triển KH&CN thì tỷ lệ này chỉ ở mức 2,8% với doanh nghiệp vừa và 2,5% với doanh nghiệp nhỏ. Tương tự, 14,3% doanh nghiệp lớn cho biết có bộ phận NC&PT, cao hơn hẳn con số 5,9% với doanh nghiệp vừa và 3,3% với doanh nghiệp nhỏ (Hình 2.2).



**Hình 2.2.** Tình hình triển khai quỹ KH&CN và bộ phận NC&PT

Nguồn: Điều tra ĐMST trong doanh nghiệp, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

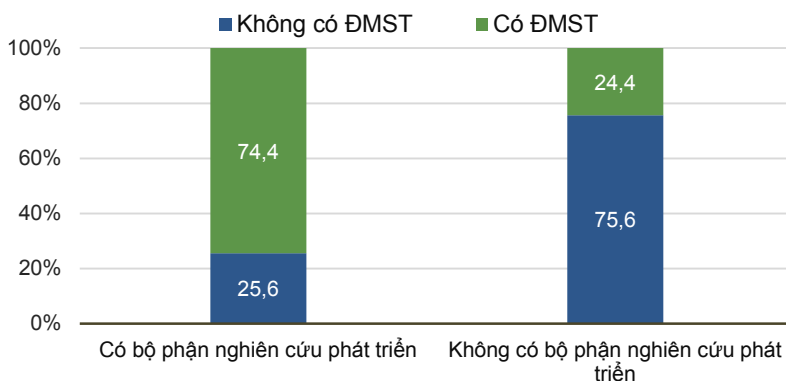
Dễ dàng nhận thấy doanh nghiệp có quỹ phát triển KH&CN thực hiện ĐMST tích cực hơn các doanh nghiệp không có quỹ này (Hình 2.3). Số liệu cho thấy 76,6% doanh nghiệp có quỹ KH&CN thực hiện ĐMST trong năm 2018 trong khi tỷ lệ này chỉ là 25,7% đối với các doanh nghiệp không có quỹ.



**Hình 2.3.** Tình hình thực hiện ĐMST đối với doanh nghiệp có và không có quỹ phát triển KH&CN

Nguồn: Điều tra ĐMST trong doanh nghiệp, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

Tương tự, doanh nghiệp có bộ phận NC&PT thực hiện ĐMST tích cực hơn các doanh nghiệp không có bộ phận này (Hình 2.4). Số liệu cho thấy 74,4% doanh nghiệp có bộ phận NC&PT thực hiện ĐMST trong năm 2018 trong khi tỷ lệ này chỉ ở mức 24,4% đối với các doanh nghiệp không có bộ phận này.



**Hình 2.4.** Tình hình thực hiện ĐMST đối với doanh nghiệp có và không có bộ phận NC&PT

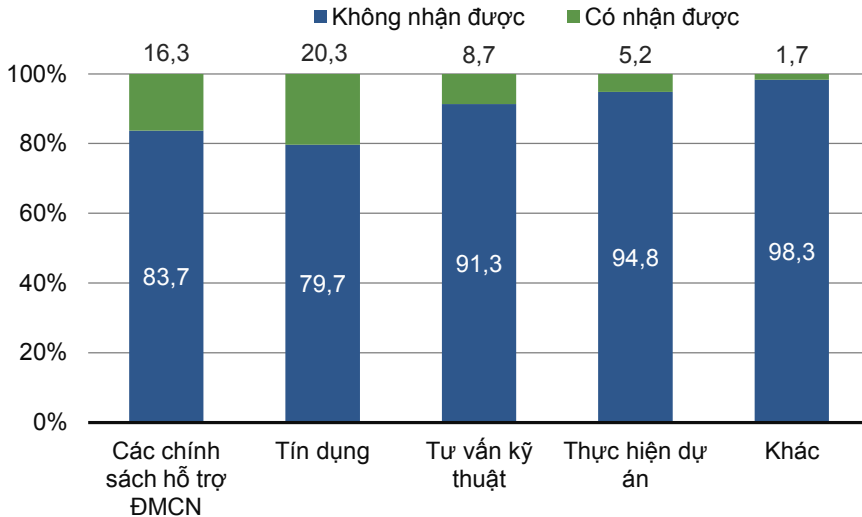
Nguồn: Điều tra ĐMST trong doanh nghiệp, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

### **\* Nguồn lực huy động từ bên ngoài**

Hình 2.5 mô tả tỷ lệ phần trăm các doanh nghiệp ĐMST được hưởng lợi từ các hình thức hỗ trợ của Nhà nước. Nhìn chung, không có nhiều doanh nghiệp nhận được sự hỗ trợ của Nhà nước (Khoảng hơn 85% số doanh nghiệp được khảo sát không nhận được sự hỗ trợ của Nhà nước). Hai hình thức hỗ trợ của Nhà nước doanh nghiệp được hưởng nhiều nhất là “Tín dụng” (20,3% số doanh nghiệp nhận được hỗ trợ này) và “Các chính sách hỗ trợ đổi mới công nghệ (ĐMCN)” (16,3% số doanh nghiệp nhận được hỗ trợ này).

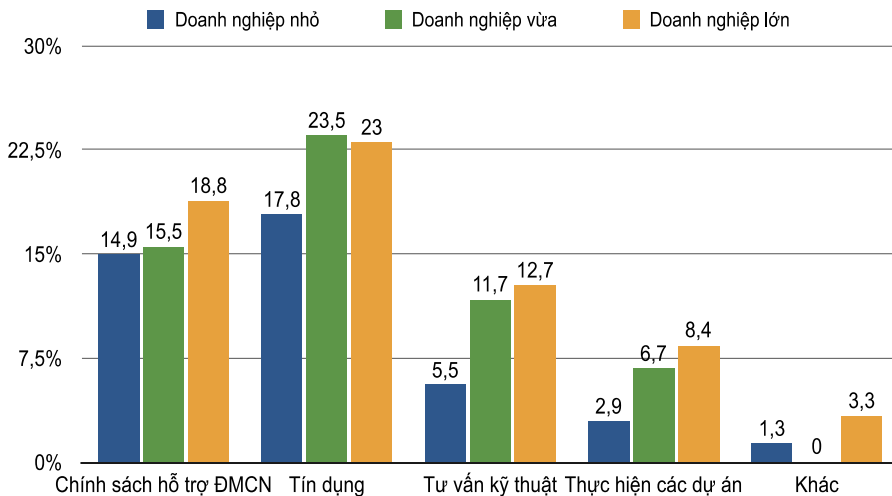
Kết quả điều tra cho thấy nhìn chung khối doanh nghiệp có quy mô lớn dễ dàng tiếp cận các hỗ trợ từ Nhà nước hơn DNVVN. Tỷ lệ doanh nghiệp lớn nhận được hỗ trợ của Nhà nước đều cao hơn DNVVN ở hầu như tất cả các hình thức hỗ trợ. Riêng hình thức hỗ trợ về tín dụng (các hỗ trợ, tài trợ liên quan đến khoản vay)

thì doanh nghiệp lớn và doanh nghiệp vừa hưởng lợi tương đương (khoảng 23% số doanh nghiệp hưởng lợi từ hình thức này với cả hai khối doanh nghiệp).



**Hình 2.5.** Sự hỗ trợ của Nhà nước do ĐMST

Nguồn: Điều tra ĐMST trong doanh nghiệp, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.



**Hình 2.6.** Doanh nghiệp nhận được sự hỗ trợ của Nhà nước theo quy mô lao động

Nguồn: Điều tra ĐMST trong doanh nghiệp, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

**Bảng 2.8.** Lý do doanh nghiệp không nhận được hỗ trợ của Nhà nước cho hoạt động ĐMST (%)

Hình thức hỗ trợ	Chưa biết về các hình thức hỗ trợ này	Hình thức hỗ trợ không có liên quan đến nhu cầu	Không biết đầu mối để kết nối	Quy trình xét duyệt hỗ trợ rất phức tạp	Không đủ năng lực kỹ thuật để có thể xin hỗ trợ
Các chính sách hỗ trợ ĐMCN	32,90	30,60	23,30	9,80	3,40
Tín dụng	25,00	33,50	24,00	13,80	3,80
Tư vấn kỹ thuật	28,80	32,90	31,90	3,80	2,70
Thực hiện dự án	32,70	31,20	24,30	8,10	3,60
Khác	34,90	22,10	36,30	3,60	3,20

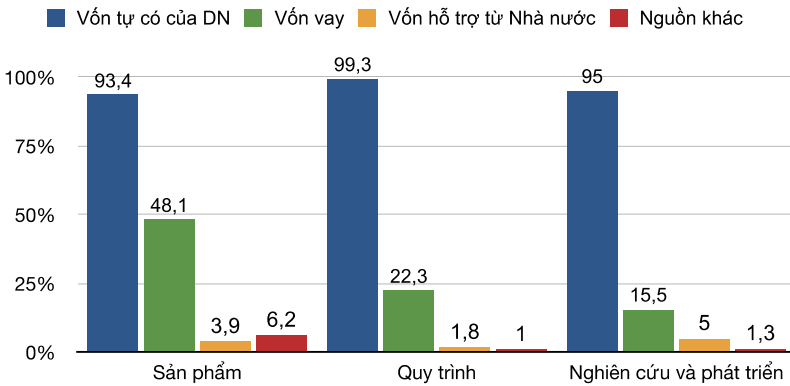
Nguồn: Điều tra ĐMST trong doanh nghiệp, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

Nhiều nguyên nhân được đưa ra nhằm lý giải lý do vì sao các doanh nghiệp không hưởng lợi từ các hình thức hỗ trợ của Nhà nước. Bảng 2.8 cho thấy rõ việc doanh nghiệp thiếu thông tin về các hình thức hỗ trợ của Nhà nước là rào cản chính khiến các doanh nghiệp không tận dụng được các hình thức hỗ trợ của Nhà nước. Khoảng 30% số doanh nghiệp phản hồi họ chưa biết về các hình thức hỗ trợ từ Nhà nước mà cuộc điều tra đưa ra. Bên cạnh đó, dường như các hình thức hỗ trợ vẫn chưa thật sự phù hợp: trên 30% số doanh nghiệp phản ánh điều này đối với cả hình thức “khoản vay tín dụng”, “tư vấn kỹ thuật” và “thực hiện các dự án - nhiệm vụ, chương trình KH&CN”.

#### **\* Vốn cho đổi mới sáng tạo**

Dễ dàng nhận thấy hầu như các doanh nghiệp chủ yếu sử dụng vốn tự có của doanh nghiệp cho các hoạt động ĐMST về sản phẩm, quy trình và NC&PT (trên 90% số doanh nghiệp). Tiếp đến là nguồn vốn vay, doanh nghiệp huy động vốn vay nhiều nhất để thực hiện ĐMST cho sản phẩm (gần 50% số doanh nghiệp).

Hầu như các doanh nghiệp chưa tích cực huy động vốn hỗ trợ từ Nhà nước và các nguồn khác. Đây là điểm cần lưu ý vì các doanh nghiệp vẫn chưa tiếp cận tới nguồn vốn hỗ trợ từ Nhà nước.

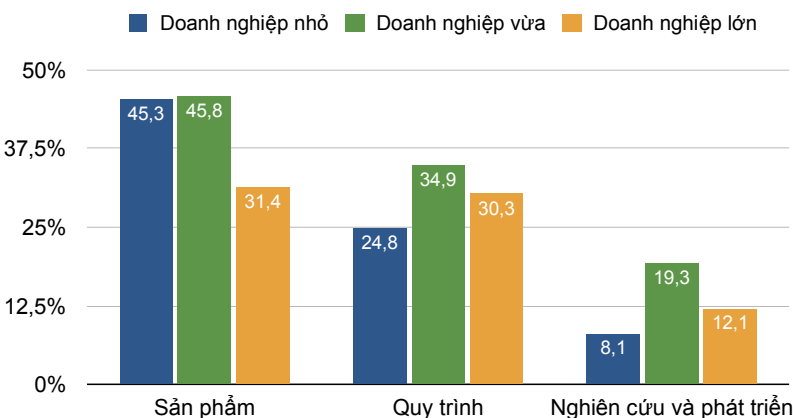


**Hình 2.7.** Tình hình huy động vốn cho ĐMST

Nguồn: Điều tra ĐMST trong doanh nghiệp, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

Nhìn chung, các doanh nghiệp có xu hướng huy động vốn vay để triển khai hoạt động ĐMSP, nhiều hơn gấp đôi cho ĐMQT và cuối cùng là cho NC&PT.

Trong hoạt động ĐMST về sản phẩm, nhóm doanh nghiệp vừa và nhỏ có xu hướng huy động vốn vay nhiều hơn nhóm doanh nghiệp lớn. Đối với các hoạt động ĐMST về quy trình và NC&PT, nhóm doanh nghiệp vừa và lớn huy động vốn vay nhiều hơn. Đáng chú ý là nhóm doanh nghiệp vừa có tỷ lệ huy động vốn vay để thực hiện ĐMQT và NC&PT cao nhất trong các nhóm doanh nghiệp.



**Hình 2.8.** Các doanh nghiệp có huy động vốn vay để ĐMST phân theo quy mô lao động

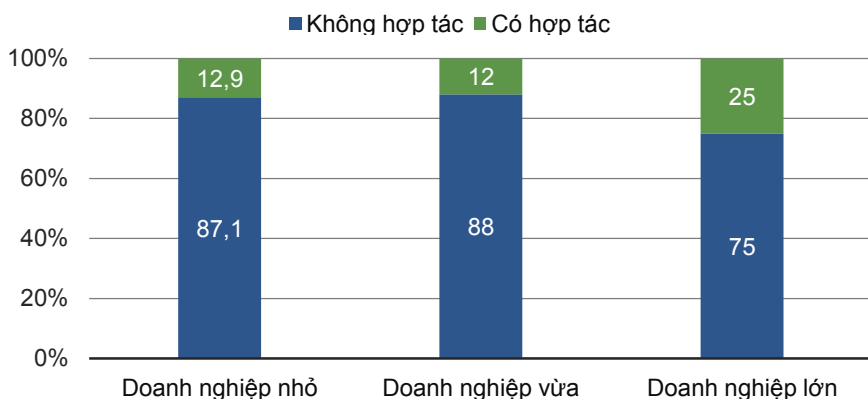
Nguồn: Điều tra ĐMST trong doanh nghiệp, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.



### \* *Hợp tác đổi mới sáng tạo*

Nhìn chung, không có nhiều doanh nghiệp lựa chọn phương án hợp tác với các đơn vị/tổ chức khác nhằm thực hiện ĐMST: khoảng 80% doanh nghiệp cho biết họ không hợp tác với đơn vị/tổ chức khác để thực hiện các hoạt động ĐMST (Hình 2.9).

Nhóm doanh nghiệp càng lớn (quy mô lao động càng đông) thì càng có nhiều doanh nghiệp thực hiện hoạt động hợp tác ĐMST: 25% doanh nghiệp lớn, 12% doanh nghiệp vừa và 12,9% doanh nghiệp nhỏ đã thực hiện hợp tác ĐMST trong năm 2018.



**Hình 2.9.** Tình hình hợp tác với tổ chức khác của doanh nghiệp để thực hiện ĐMST

Nguồn: Điều tra ĐMST trong doanh nghiệp, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

Mức độ quan trọng của từng nhóm đối tác trong các hoạt động ĐMST có sự khác nhau. Phần lớn các doanh nghiệp đánh giá cao tầm quan trọng của khách hàng tham gia phối hợp thực hiện các hoạt động ĐMST (67,5%). Có lẽ đây chính là đối tượng trực tiếp giúp doanh nghiệp định hướng được dịch vụ, sản phẩm của mình. Nhà cung cấp là nhóm đối tác quan trọng cao thứ 2 (58,9%).

Ngược lại, tỷ lệ doanh nghiệp hợp tác với các trường đại học, cao đẳng; các viện nghiên cứu công lập hay các nhà tư vấn, phòng thí nghiệm, hoặc tổ chức NC&PT ngoài nhà nước còn hạn chế.

**Bảng 2.9.** Mức độ quan trọng của các nhóm đối tác phối hợp thực hiện ĐMST

Nhóm đối tác phối hợp thực hiện ĐMST	Mức độ quan trọng			
	Không hợp tác	Thấp	Trung bình	Cao
Nhà cung cấp thiết bị, nguyên vật liệu thô, đầu vào trung gian, hoặc phần mềm	4,8	4	32,3	58,9
Khách hàng	10,6	1,6	20,3	67,5
Đối thủ cạnh tranh hoặc doanh nghiệp khác cùng ngành	27,7	10,1	31,1	31,1
Các trường đại học, cao đẳng	52,1	20,5	24,8	2,6
Các viện nghiên cứu công lập	53,8	22,2	20,5	3,4
Nhà tư vấn, phòng thí nghiệm, hoặc tổ chức NC&PT ngoài nhà nước	47,5	17,8	25,4	9,3

Nguồn: Điều tra ĐMST trong doanh nghiệp, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia

#### **\* Nguồn thông tin cho ĐMST**

Hoạt động ĐMST của doanh nghiệp xuất phát từ nhiều nguồn thông tin. Điều tra ĐMST trong doanh nghiệp cho thấy, thông tin từ nội bộ doanh nghiệp được doanh nghiệp đánh giá cao nhất (60,9% số doanh nghiệp đánh giá cao). Tiếp đó là thông tin từ thị trường, cụ thể là từ khách hàng với 55,5% số doanh nghiệp đánh giá cao.

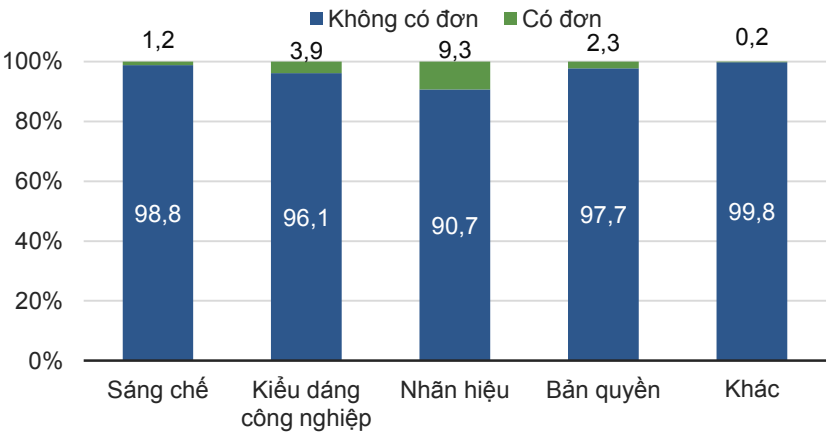
Các nguồn thông tin khác không được doanh nghiệp đề tâm nhiều. Số liệu chỉ ra rằng khoảng 50% số doanh nghiệp phản hồi họ không sử dụng một số nguồn thông tin như: cơ sở giáo dục đại học (53,7% doanh nghiệp không sử dụng), tổ chức NC&PT (46,9%), tạp chí khoa học và xuất bản phẩm thương mại/kỹ thuật (43,2%), tổ chức tư vấn (41,1%), các hội chuyên ngành (40,9%).

**Bảng 2.10.** Mức độ quan trọng của các nguồn thông tin

Nguồn thông tin	Mức độ quan trọng			
	Không sử dụng	Thấp	Trung bình	Cao
Từ doanh nghiệp	4,2	3,8	31,1	60,9
Nhà cung cấp thiết bị, nguyên vật liệu thô, đầu vào trung gian, phần mềm...	13	10,6	45,7	30,6
Khách hàng	9,4	3,9	31,2	55,5
Đối thủ cạnh tranh hoặc doanh nghiệp khác cùng ngành	16,5	13,2	37,6	32,6
Tổ chức tư vấn	41,1	23,5	28,7	6,7
Tổ chức NC&PT	46,9	22,9	26,4	3,9
Cơ sở giáo dục đại học	53,7	21,1	21,9	3,3
Techmart, hội nghị, hội chợ, triển lãm...	40,4	21,4	27,1	11,1
Tạp chí khoa học và các xuất bản phẩm thương mại/kỹ thuật	43,2	24,6	28,1	4,1
Các hội chuyên ngành	40,9	21,9	27,6	9,5

Nguồn: Điều tra ĐMST trong doanh nghiệp, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

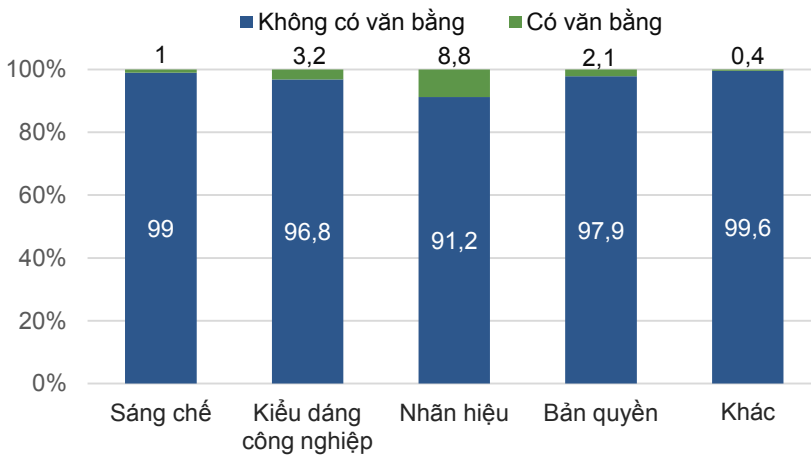
**\* Quyền sở hữu công nghiệp**



**Hình 2.10.** Tỷ lệ doanh nghiệp có đơn đăng ký xác lập quyền sở hữu công nghiệp

Nguồn: Điều tra ĐMST trong doanh nghiệp, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

Số liệu điều tra cho thấy trong năm 2018, có ít doanh nghiệp có đơn đăng ký xác lập quyền sở hữu công nghiệp. Trên 90% số doanh nghiệp cho biết đơn vị không có đơn đăng ký xác lập quyền sở hữu công nghiệp trong năm 2018. Cao nhất là đơn đăng ký xác lập quyền sở hữu công nghiệp về nhãn hiệu với 9,3% doanh nghiệp thực hiện đăng ký. Tương tự là tỷ lệ doanh nghiệp có văn bằng bảo hộ quyền sở hữu công nghiệp.



**Hình 2.11.** Tỷ lệ doanh nghiệp có văn bằng bảo hộ quyền sở hữu công nghiệp

Nguồn: Điều tra ĐMST trong doanh nghiệp, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

### 2.3.3. Kết quả hoạt động đổi mới sáng tạo của doanh nghiệp

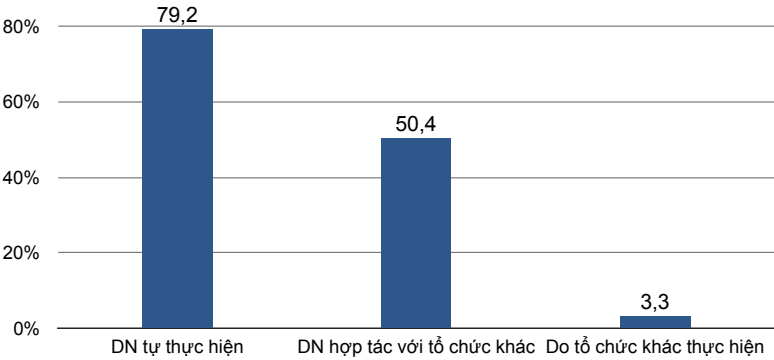
#### \* *Đổi mới sản phẩm*

Đổi mới sản phẩm (Product innovation) là việc đưa ra một sản phẩm hoặc dịch vụ mới hoặc được cải tiến đáng kể so với hàng hóa hoặc dịch vụ trước đó của đơn vị đã được giới thiệu trên thị trường.

#### \* *Sản phẩm mới*

Để đổi mới sản phẩm, các doanh nghiệp có thể tự mình thực hiện thông qua đội ngũ cán bộ kỹ thuật của doanh nghiệp hoặc thuê tổ chức, nhân lực bên ngoài thực hiện hoặc kết hợp cả hai hình thức: một phần tự thực hiện, phần còn lại thuê tổ chức, cá nhân bên

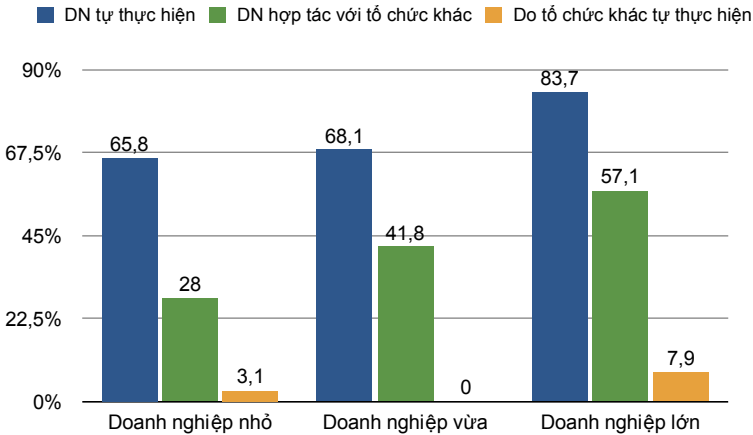
ngoài. Theo kết quả điều tra ĐMST, bình quân 79,2% doanh nghiệp tự thực hiện để có được sản phẩm mới, 50,4% doanh nghiệp có phối hợp với cá nhân, đơn vị ngoài để thực hiện sản phẩm mới và chỉ khoảng hơn 3,3% các doanh nghiệp thuê cá nhân, tổ chức ngoài thực hiện để có được sản phẩm mới (Hình 2.12).



**Hình 2.12.** Phương thức đưa sản phẩm mới ra thị trường

Nguồn: Điều tra ĐMST trong doanh nghiệp, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

Hình 2.13 mô tả các doanh nghiệp có sản phẩm mới đưa ra thị trường trong năm 2018 theo quy mô lao động và phương thức thực hiện. Kết quả điều tra cho thấy khối doanh nghiệp lớn có xu hướng tạo ra các sản phẩm mới nhiều hơn khối doanh nghiệp vừa và nhỏ.

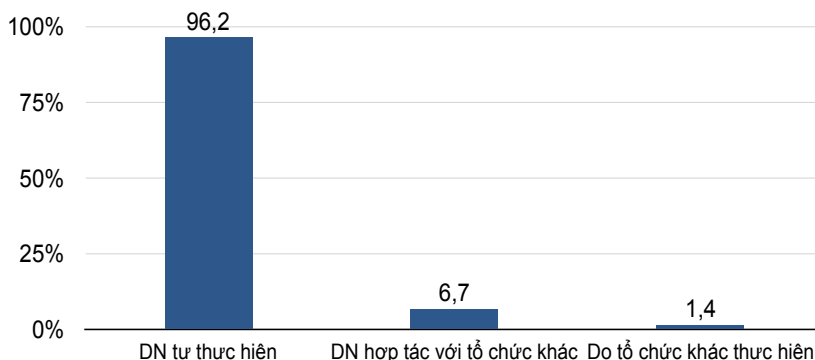


**Hình 2.13.** Các doanh nghiệp đưa sản phẩm mới ra thị trường quy mô lao động và phương thức thực hiện

Nguồn: Điều tra ĐMST trong doanh nghiệp, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

### \* Sản phẩm cải tiến

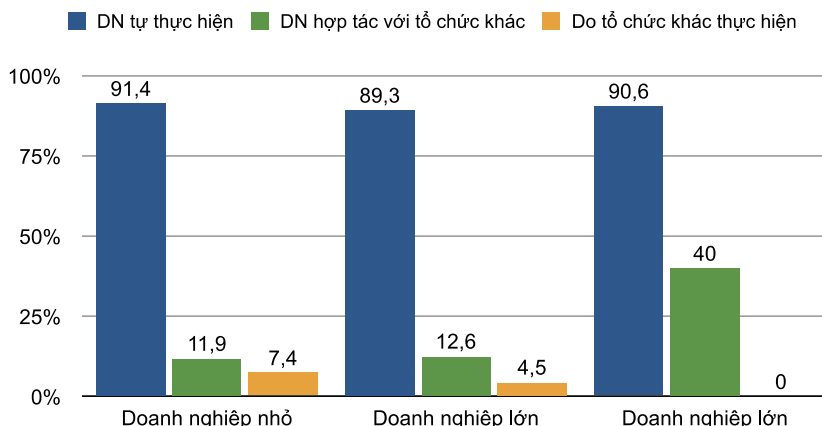
Đối với các sản phẩm được cải tiến, 96,2% các doanh nghiệp cho biết đơn vị họ tự thực hiện để đưa sản phẩm được cải tiến ra thị trường. Tỷ lệ doanh nghiệp hợp tác với tổ chức khác hoặc thuê ngoài thực hiện là rất ít (tương ứng 6,7% và 1,4%).



**Hình 2.14.** Phương thức đưa sản phẩm cải tiến ra thị trường

Nguồn: Điều tra ĐMST trong doanh nghiệp, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

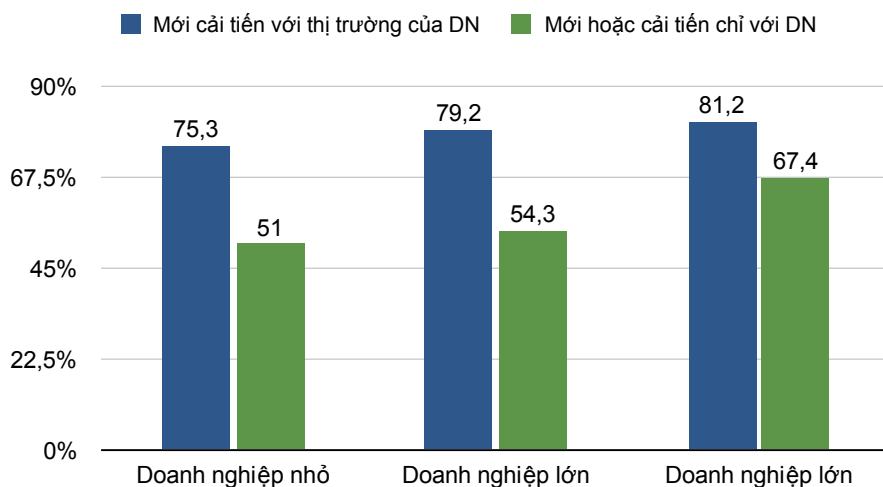
Xét theo quy mô lao động, nhóm doanh nghiệp lớn, vừa và nhỏ hầu như không có sự khác biệt đáng kể trong việc lựa chọn phương thức triển khai hoạt động ĐMST để cải tiến sản phẩm. Hầu hết các doanh nghiệp tự mình cải tiến sản phẩm và đưa ra thị trường.



**Hình 2.15.** Các doanh nghiệp đưa sản phẩm được cải tiến ra thị trường theo quy mô lao động và phương thức thực hiện

Nguồn: Điều tra ĐMST trong doanh nghiệp, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

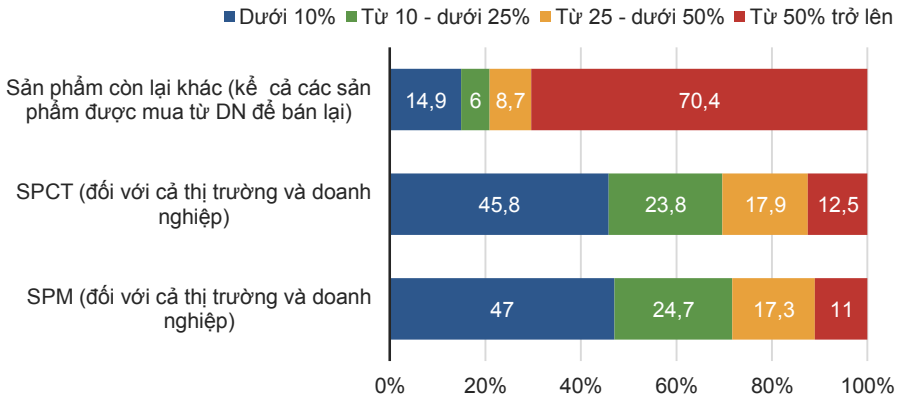
Xét về mức độ “mới” của sản phẩm mới và sản phẩm được cải tiến, kết quả điều tra cho thấy các doanh nghiệp đã nỗ lực đưa ra những sản phẩm mới so với thị trường. Tỷ lệ doanh nghiệp cho biết đơn vị đưa ra sản phẩm mới hoặc cải tiến so với thị trường là khá cao - khoảng trên 70% số doanh nghiệp. Điều này đúng với cả ba nhóm doanh nghiệp: doanh nghiệp lớn, doanh nghiệp vừa và doanh nghiệp nhỏ.



**Hình 2.16.** Mức độ “mới” của sản phẩm mới và sản phẩm được cải tiến theo quy mô lao động của doanh nghiệp

Nguồn: Điều tra ĐMST trong doanh nghiệp, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

Điều tra ĐMST trong doanh nghiệp cũng quan tâm tới tỷ trọng doanh thu năm 2018 đối với các loại sản phẩm của doanh nghiệp. Nhìn chung, sản phẩm mới và sản phẩm được cải tiến chiếm tỷ trọng không nhiều trong doanh thu của doanh nghiệp. Khoảng một nửa số doanh nghiệp có ĐMST về sản phẩm trong năm 2018 cho biết tỷ trọng doanh thu của những sản phẩm này chỉ ở dưới mức 10%. Trong khi, hơn 70% số doanh nghiệp có ĐMST về sản phẩm cho biết 50% doanh thu đến từ các sản phẩm còn lại khác (kể cả các sản phẩm được mua từ doanh nghiệp khác để bán lại).



**Hình 2.17.** Tỷ trọng doanh thu năm 2018 của các loại sản phẩm

Nguồn: Điều tra ĐMST trong doanh nghiệp, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

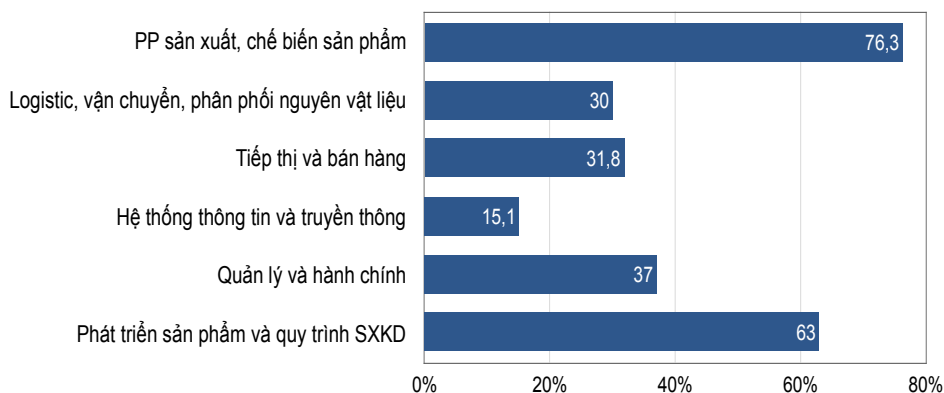
### \* **Đổi mới quy trình**

Đổi mới quy trình là việc đưa ra quy trình mới hoặc cải tiến đáng kể một hoặc nhiều chức năng so với quy trình trước đây của đơn vị và đã được đơn vị đưa vào sử dụng.

Đổi mới quy trình bao gồm sáu chức năng khác nhau của một đơn vị. Chức năng “sản xuất hàng hóa và dịch vụ” là chức năng cốt lõi; các chức năng còn lại là “tiếp thị”, “truyền thông”, “quản lý hành chính” và “phát triển sản phẩm và quy trình” sẽ bao gồm các hoạt động phụ trợ nhằm hỗ trợ sản xuất và đưa sản phẩm ra thị trường.

Thực trạng triển khai ĐMST đối với các quy trình nêu trên được trình bày ở Hình 2.19. Số liệu cho thấy các doanh nghiệp tập trung đổi mới hoặc cải tiến phương pháp sản xuất, chế biến sản phẩm (76,3%), tiếp đến là phát triển sản phẩm và quy trình sản xuất kinh doanh (63,0%). Các hoạt động khác chiếm khoảng 30%, hệ thống thông tin và truyền thông là quy trình ít được doanh nghiệp triển khai đổi mới hoặc cải tiến nhất trong năm 2018 với 15,1%.



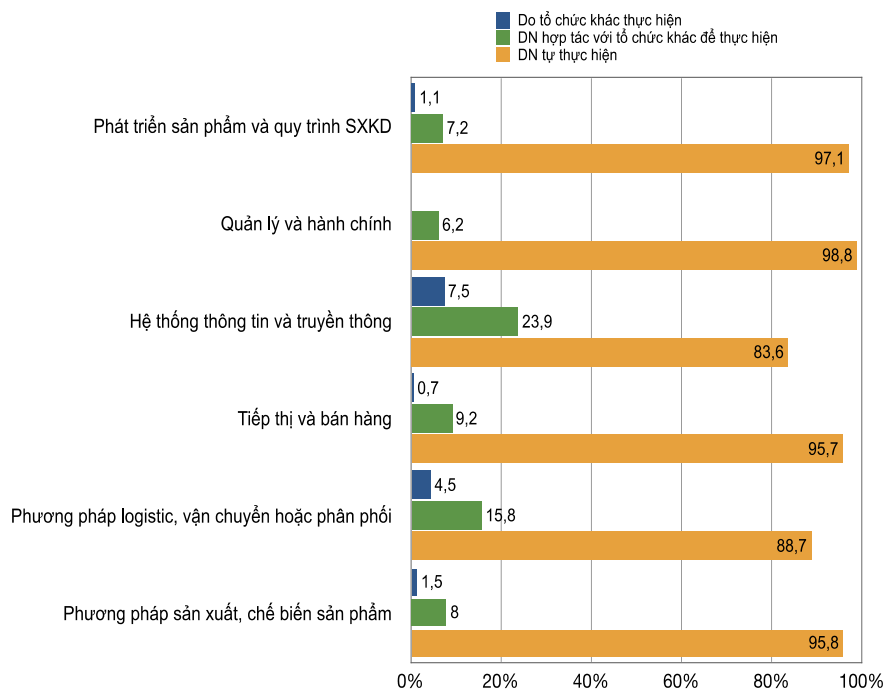


**Hình 2.18.** Quy trình sản xuất kinh doanh mới hoặc quy trình sản xuất kinh doanh được cải tiến

Nguồn: Điều tra ĐMST trong doanh nghiệp, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

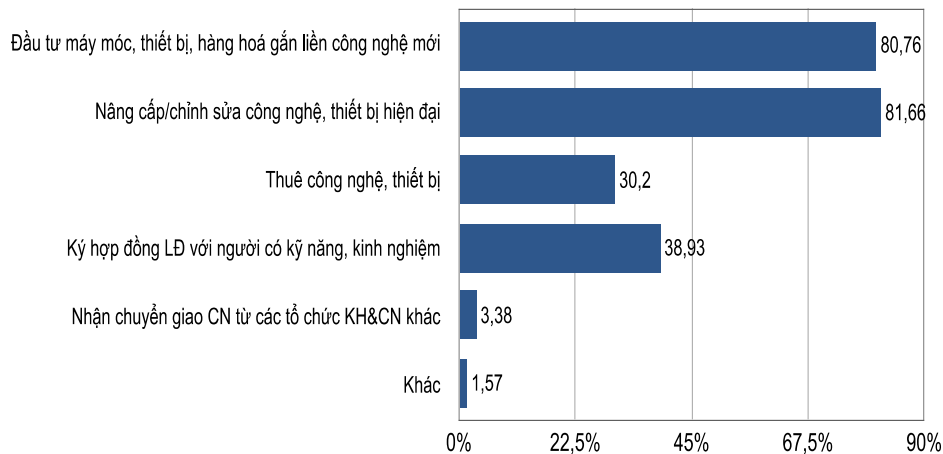
Hình 2.19 mô tả phương thức thực hiện ĐMQT của doanh nghiệp trong năm 2018. Bình quân, khoảng 90% doanh nghiệp cho biết đơn vị tự thực hiện để có được quy trình mới hoặc quy trình được cải tiến; Khoảng 10% các doanh nghiệp đã phối hợp với cá nhân, đơn vị ngoài để đổi mới hoặc cải tiến quy trình và chỉ khoảng dưới 5% các doanh nghiệp thuê cá nhân, tổ chức ngoài thực hiện để có được quy trình mới hoặc cải tiến. Điều này thể hiện mức độ “đóng kín” của các doanh nghiệp trong hoạt động đổi mới và cải tiến quy trình sản xuất kinh doanh.

Để thực hiện ĐMQT, doanh nghiệp có thể triển khai nhiều hoạt động. Hình 2.20 mô tả doanh nghiệp đã áp dụng những hình thức nào để ĐMQT trong năm 2018. Khoảng 80% doanh nghiệp lựa chọn đầu tư máy móc, thiết bị, hàng hóa đã gắn liền công nghệ mới. Việc nâng cấp, chỉnh sửa công nghệ, thiết bị hiện đại cũng là hoạt động doanh nghiệp quan tâm tương tự. Việc ĐMST trong các doanh nghiệp thường ít gắn với việc nhận chuyển giao công nghệ từ các tổ chức khác, chỉ có khoảng 3% doanh nghiệp lựa chọn nhận chuyển giao công nghệ từ các tổ chức KH&CN khác.



**Hình 2.19.** Phương thức thực hiện quy trình mới hoặc quy trình được đổi mới

Nguồn: Điều tra ĐMST trong doanh nghiệp, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

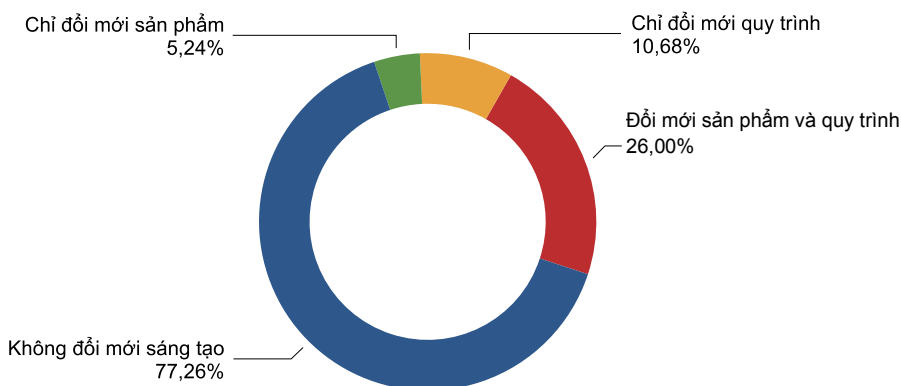


**Hình 2.20.** Hình thức đổi mới quy trình

Nguồn: Điều tra ĐMST trong doanh nghiệp, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

### 2.3.4. Tổng hợp hoạt động đổi mới sáng tạo của doanh nghiệp

Kết quả điều tra cho thấy tỷ lệ doanh nghiệp thực hiện thành công một trong hai hoạt động ĐMSP và ĐMQT còn thấp. Năm 2018, trong tổng số doanh nghiệp phản hồi, 72,3% không có ĐMST; 5,2% chỉ thực hiện đổi mới sản phẩm; 10,7% chỉ thực hiện đổi mới quy trình SXKD; và 11,8% đã thực hiện ĐMST về sản phẩm và quy trình SXKD. Trong giai đoạn 2014 - 2016, tỷ lệ doanh nghiệp có ĐMSP là 32,08% và tỷ lệ doanh nghiệp có ĐMQT là 39,88%.<sup>(14)</sup>

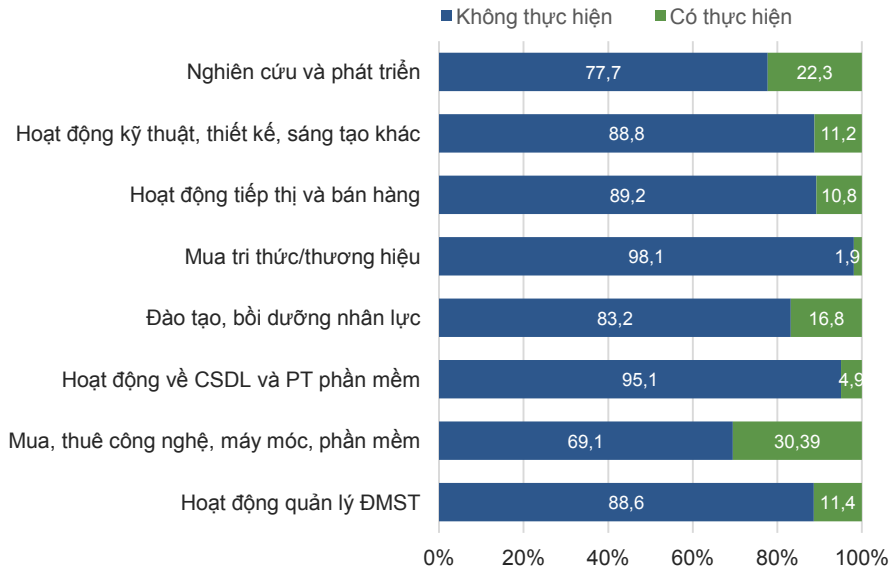


**Hình 2.21.** Thực trạng thực hiện hoạt động ĐMST của doanh nghiệp

Nguồn: Điều tra ĐMST trong doanh nghiệp, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

Nhìn chung, các doanh nghiệp chưa thực hiện nhiều các hoạt động ĐMST. Hoạt động doanh nghiệp thực hiện để phục vụ ĐMST nhiều nhất trong năm 2018 là mua sắm, thuê công nghệ, máy móc, thiết bị và phần mềm (30,9%); Tiếp theo là NC&PT (22,3%). Bên cạnh đó, hoạt động đào tạo, bồi dưỡng nhân lực cũng được 16,8% doanh nghiệp thực hiện. Hoạt động mua tri thức/thương hiệu ít được các doanh nghiệp thực hiện (Hình 2.22).

<sup>(14)</sup> Đổi mới sáng tạo trong doanh nghiệp Việt Nam - Phân tích từ một cuộc điều tra thống kê. Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia, Bộ Khoa học và Công nghệ. Hà Nội 2019. Tr. 71 và 86.

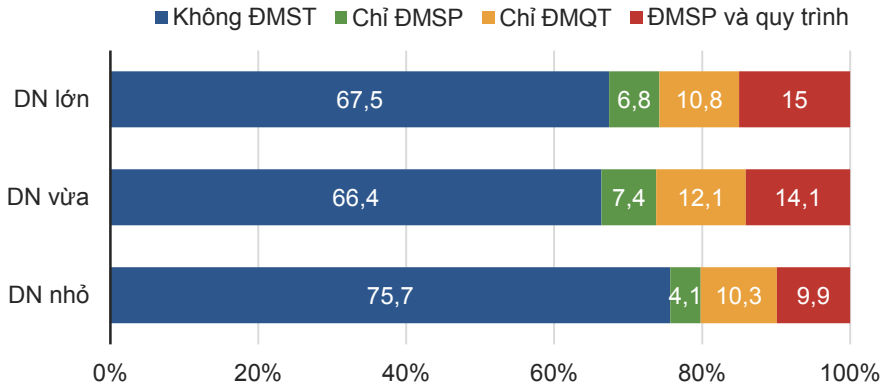


**Hình 2.22.** Hoạt động ĐMST trong doanh nghiệp

Nguồn: Điều tra ĐMST trong doanh nghiệp, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

Ngoài ra, trong số 22,3% doanh nghiệp có thực hiện NC&PT, có tới 21% số doanh nghiệp thực hiện trong nội bộ doanh nghiệp và chỉ hơn 1% số doanh nghiệp thực hiện ở bên ngoài doanh nghiệp. Điều này cho thấy các doanh nghiệp đề cao việc thực hiện NC&PT trong nội bộ của tổ chức/đơn vị.

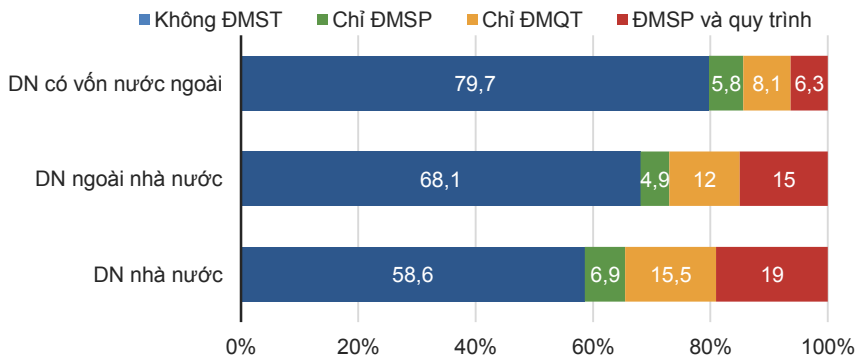
Theo quy mô lao động, nhìn chung quy mô càng lớn thì doanh nghiệp càng thực hiện ĐMST nhiều hơn (Hình 2.23). Hoạt động ĐMST về sản phẩm trong năm 2018 nhìn chung không được thực hiện tích cực bằng hoạt động ĐMST về quy trình sản xuất, kinh doanh.



**Hình 2.23.** Thực trạng hoạt động ĐMST của doanh nghiệp theo quy mô lao động

Nguồn: Điều tra ĐMST trong doanh nghiệp, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

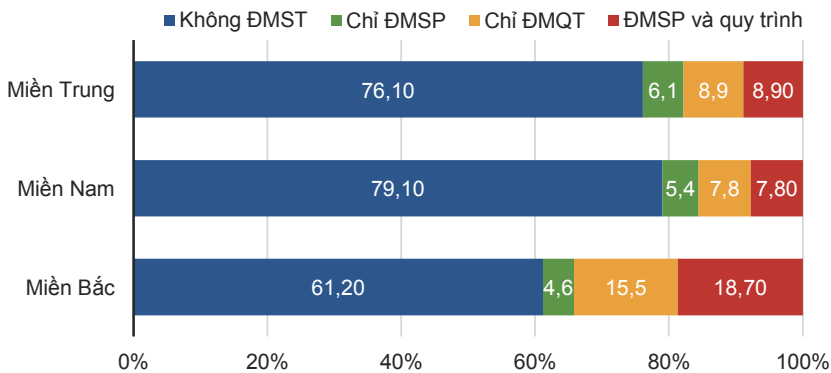
Về thực trạng hoạt động ĐMST của doanh nghiệp năm 2018 theo loại hình kinh tế. Hình 2.24 cho thấy khối doanh nghiệp nhà nước có xu hướng thực hiện ĐMST tốt hơn cả với khoảng 40% số doanh nghiệp nhà nước cho biết họ thực hiện ĐMST trong năm 2018. Trong khi tỷ lệ này chỉ ở mức khoảng 30% trở xuống đối với khối doanh nghiệp ngoài nhà nước và khối doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài.



**Hình 2.24.** Thực trạng hoạt động ĐMST của doanh nghiệp theo loại hình kinh tế

Nguồn: Điều tra ĐMST trong doanh nghiệp, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

Hình 2.25 mô tả thực trạng thực hiện hoạt động ĐMST của doanh nghiệp năm 2018 theo vùng. Có thể thấy khối doanh nghiệp ở miền Bắc thực hiện ĐMST trong năm 2018 tốt hơn đáng kể so với các vùng còn lại. Đây cũng là vùng có tỷ lệ doanh nghiệp thực hiện đồng thời cả ĐMST về sản phẩm và ĐMST về quy trình sản xuất kinh doanh trong năm 2018 cao nhất cả nước với 18,7%. Nhìn chung, khối doanh nghiệp cả 3 vùng đều chú trọng đến triển khai hoạt động ĐMST về quy trình năm 2018.



**Hình 2.25 .** Thực trạng hoạt động ĐMST của DN theo vùng

Nguồn: Điều tra ĐMST trong doanh nghiệp, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia.

## 2.4. HỆ SINH THÁI KHỞI NGHIỆP ĐỔI MỚI SÁNG TẠO

### 2.4.1. Tổng quan

Hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo của Việt Nam ngày càng được cải thiện với các thành tố chính trong hệ sinh thái từng bước được nâng cao cả về số lượng và chất lượng (Hình 2.26).

Hành lang pháp lý đang dần được hình thành và hoàn thiện với hàng loạt chính sách hỗ trợ phát triển khởi nghiệp. Nhiều quỹ đầu tư mạo hiểm, các nhà đầu tư thiên thần đang hoạt động tại Việt Nam. Bên cạnh các quỹ đầu tư nước ngoài đã có những quỹ đầu tư thành lập trong nước, đồng thời một số tập đoàn lớn cũng đã tham gia đầu tư cho khởi nghiệp tại Việt Nam.

## Khung pháp lý và cơ sở hạ tầng

## Khu công nghệ cao



### Khu làm việc chung



## Khung pháp lý

- Luật 04/2017/QH14 - Hỗ trợ doanh nghiệp nhỏ và vừa
- Nghị định 39/2018/NĐ-CP - Hướng dẫn Luật Hỗ trợ DNNVV 2017
- Luật 07/2017/QH14 - Chuyển giao công nghệ
- Nghị định 76/2018/NĐ-CP - Hướng dẫn Luật Chuyển giao công nghệ
- Nghị định 34/2018/NĐ-CP - Thành lập, tổ chức và hoạt động của quỹ bảo lãnh tín dụng cho DNNVV
- Nghị định 38/2018/NĐ-CP - Đầu tư cho DNNVV khởi nghiệp sáng tạo
- Luật 24/2018/QH14 - An ninh mạng
- Nghị định 55/2019/NĐ-CP - Hỗ trợ pháp lý cho DNNVV
- Thông tư số 45/2019/TT-BTC Quy định quản lý tài chính thực hiện Đề án "Hỗ trợ hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo quốc gia đến năm 2025"

## Sáng kiến 2019

Nghị định 13/2019/NĐ-CP - Doanh nghiệp KH&CN: Miễn thuế 4 năm và giảm 50% số thuế phải nộp trong 9 năm tiếp theo, ưu đãi thuế cho xuất nhập khẩu, miễn giảm tiền thuê đất; hỗ trợ lãi suất vay tối đa 50% lãi đối với doanh nghiệp KH&CN.

## Hệ thống hỗ trợ khởi nghiệp

### Vườn ươm/tổ chức thúc đẩy



Quỹ



**Trường đại học/tổ chức giáo dục bậc cao**



Trung tâm hỗ trợ khởi nghiệp sáng tạo quốc gia (NSSC) được thành lập ngày 04/03/2019 với sứ mệnh hình thành và phát triển Mạng lưới khởi nghiệp quốc gia; thúc đẩy phát triển hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo.

## Sự kiện, truyền thông

### Hội nghị, diễn đàn, sự kiện



### Cuộc thi khởi nghiệp



### Truyền thông



### Sáng kiến 2019

Chính phủ không chỉ ủng hộ các sự kiện khởi nghiệp lớn như Hội nghị thượng đỉnh kinh doanh Việt Nam mà các nhà lãnh đạo chính phủ cấp cao nhất cũng tham gia thảo luận với các bên liên quan chính trong hệ sinh thái khởi nghiệp

## Doanh nghiệp khởi nghiệp



MoMo nhận được khoản đầu tư lên tới 100 triệu USD từ Warburg Pincus; VNPAY nhận 300 triệu USD từ Softbank và GIC; VNG nhận 29 triệu USD từ Temasek; Ssendo nhận được 61 triệu USD từ SBI Group, BEENOS.

**Hình 2.26.** Hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo của Việt Nam



Xu thế rất tích cực là các tổ chức hỗ trợ khởi nghiệp có sự tăng trưởng ở cả khu vực tư nhân lẫn khu vực công lập, hoạt động tích cực trong tìm kiếm các doanh nghiệp để hỗ trợ, đầu tư. Số tổ chức hỗ trợ phát triển năng lực cho khởi nghiệp ĐMST ở Việt Nam của các tổ chức trung gian (cơ sở ươm tạo và tổ chức thúc đẩy kinh doanh) tăng mạnh. Các không gian làm việc chung (co-working space), vườn ươm doanh nghiệp (incubator) và thúc đẩy kinh doanh (accelerator) cùng các chương trình cho cộng đồng khởi nghiệp cũng bùng nổ từ năm 2016. Cùng với cơ sở vật chất dành cho khởi nghiệp sáng tạo, nhân lực hỗ trợ khởi nghiệp ở Việt Nam đã bước đầu hình thành, hoạt động và có sự liên kết cao của các huấn luyện viên, cố vấn khởi nghiệp chuyên nghiệp.

Với vai trò trọng yếu trong hệ sinh thái khởi nghiệp sáng tạo, các trường đại học, viện nghiên cứu đã có những hoạt động tăng cường, đồng thời, nhận được sự quan tâm, hỗ trợ nhằm thúc đẩy hoạt động khởi nghiệp.

Báo cáo “Bức tranh khởi nghiệp sáng tạo ở Việt Nam 2019” do Cơ quan Thương mại và Đầu tư của Chính phủ Úc (Austrade) nhận xét Việt Nam đã tăng trưởng “phi thường” về số lượng doanh nghiệp khởi nghiệp (startup), từ 400 vào năm 2012 lên gần 1.800 vào năm 2015 và 3.000 trong năm 2017.

Hoạt động khởi nghiệp ĐMST của Việt Nam trong năm 2019 tiếp tục ghi nhận sự tăng trưởng và phát triển mạnh mẽ. Theo Báo cáo của Quỹ đầu tư ESP Capital và Cento Ventures, trong năm 2019, hệ sinh thái khởi nghiệp Việt Nam vươn lên đứng thứ ba trong số sáu quốc gia lớn nhất ASEAN, sau Indonesia và Singapo. Lượng vốn đầu tư mạo hiểm của Việt Nam chiếm 17% tổng vốn đầu tư trong khu vực, tăng từ mức 5% cho cả năm 2018, đứng sau Indonesia (48%) và Singapo (25%). Thị trường Việt Nam đang trở thành đích đến của các quỹ đầu tư Hàn Quốc khi số thương vụ ngày càng tăng, chiếm 30% tổng giao dịch, trong khi giai đoạn 2017 - 2018

phần lớn các giao dịch là từ các nhà đầu tư có trụ sở tại Singapo và Nhật Bản.<sup>(15)</sup>

Cùng với đó là sự tham gia tích cực từ phía các tập đoàn lớn, ví dụ như: Chương trình thúc đẩy kinh doanh VIISA (của tập đoàn FPT) đã mở đến mùa thứ 4, chọn lọc được các hạt giống tốt để ươm tạo; Tập đoàn Viettel tích cực tổ chức và tài trợ cho nhiều sự kiện khởi nghiệp như Viet Challenge, IOT Hackathon, Viettel Advanced Solution Track; Tập đoàn Vingroup phát triển mạnh định hướng công nghệ, hình thành quỹ Vintech City, Viện nghiên cứu VinAI, Quỹ đổi mới sáng tạo Vingroup;... Có thể thấy, các nguồn lực từ công nghệ, tài chính, con người, thông tin đang dần được hình thành và phát triển tại Việt Nam, tiếp sức cho hệ sinh thái ngày càng phát triển và năng động hơn.

#### **2.4.2. Hành lang pháp lý và cơ sở hạ tầng**

##### ***\* Hành lang pháp lý***

Doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo nhận được nhiều sự hỗ trợ về cơ chế, tài chính, đầu tư... thông qua hàng loạt văn bản luật và dưới luật. Nghị định số 13/2019/NĐ-CP về doanh nghiệp KH&CN được Chính phủ ban hành ngày 01/02/2019 với quy định nổi bật là ưu đãi miễn, giảm thuế cho doanh nghiệp KH&CN. Cụ thể: thu nhập của doanh nghiệp KH&CN từ hoạt động sản xuất, kinh doanh các sản phẩm hình thành từ kết quả KH&CN được hưởng ưu đãi miễn, giảm thuế thu nhập doanh nghiệp như doanh nghiệp thực hiện dự án đầu tư mới thuộc lĩnh vực nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ; Được miễn thuế 04 năm và giảm 50% số thuế phải nộp trong 09 năm tiếp theo. Như vậy, doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo có thể được hưởng rất nhiều ưu đãi khi đăng ký là doanh nghiệp KH&CN.

---

<sup>(15)</sup> Theo văn phòng Đề án 844

Để tạo điều kiện phát triển doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo, Thủ tướng Chính phủ đã yêu cầu các bộ, ngành hoàn thiện cơ chế quản lý nhà nước đối với hoạt động khởi nghiệp sáng tạo; Hỗ trợ phát triển ba trung tâm ĐMST, khởi nghiệp tại ba trường đại học; Thành lập sàn giao dịch vốn cho doanh nghiệp khởi nghiệp; Nghiên cứu, xây dựng thể chế cho các ngành, lĩnh vực kinh doanh trên nền tảng công nghệ mới, đã xuất hiện hoặc có tiềm năng xuất hiện, tạo hành lang pháp lý thuận lợi cho doanh nghiệp công nghệ. Ở các ngành có tiềm năng nhưng có mức độ ảnh hưởng cao tới kinh tế, xã hội như tài chính, ngân hàng, nghiên cứu xây dựng cơ chế quản lý thử nghiệm (regulatory sandbox) để doanh nghiệp có thể phát triển và thí điểm sản phẩm, dịch vụ mới.

#### ***\* Hệ thống thể chế hỗ trợ***

Từ khi Thủ tướng Chính phủ xác định năm 2016 là năm quốc gia khởi nghiệp, các đề án và các chính sách hỗ trợ lần lượt ra đời nhằm thúc đẩy khởi nghiệp sáng tạo, đồng thời, cũng dần hình thành các bộ phận, đơn vị chuyên trách. Một số đầu mối tích cực trong việc triển khai các hoạt động hỗ trợ khởi nghiệp như Bộ Khoa học và Công nghệ với sự tham gia của văn phòng Đề án 844, Cục Phát triển thị trường và doanh nghiệp khoa học và công nghệ, Văn phòng Các chương trình khoa học và công nghệ quốc gia, đại diện KH&CN của Việt Nam tại một số quốc gia.

Tại địa phương, Ủy ban nhân dân tỉnh/thành phố ban hành kế hoạch hỗ trợ khởi nghiệp, phân công các đơn vị chuyên môn trực thuộc triển khai. Trong 52/63 tỉnh ban hành kế hoạch, một số tỉnh có UBND là đầu mối hỗ trợ khởi nghiệp trực tiếp như Hà Tĩnh và Đồng Tháp, 03 tỉnh thành lập tổ công tác/ban chỉ đạo chuyên trách để hỗ trợ khởi nghiệp như Quảng Nam, Bà Rịa - Vũng Tàu, Hưng Yên, còn lại đầu mối được UBND phân công hỗ trợ khởi nghiệp ĐMST tại các tỉnh đa phần là Sở Khoa học và Công nghệ (35 tỉnh) và Sở Kế hoạch và Đầu tư (13 tỉnh).<sup>(16)</sup>

---

<sup>(16)</sup> Theo văn phòng Đề án 844

### **\* Các chương trình hỗ trợ**

Xét về khía cạnh mục tiêu, đối tượng thì có 3 đề án hỗ trợ khởi nghiệp là Đề án “Hỗ trợ hệ sinh thái khởi nghiệp ĐMST quốc gia đến năm 2025” (Đề án 844) giao Bộ Khoa học và Công nghệ thực hiện với mục tiêu hỗ trợ hệ sinh thái khởi nghiệp sáng tạo quốc gia; Đề án “Hỗ trợ học sinh, sinh viên khởi nghiệp đến năm 2025” (Đề án 1665) giao Bộ Giáo dục và Đào tạo thực hiện với mục tiêu hỗ trợ các ý tưởng khởi nghiệp của học sinh, sinh viên; và Đề án “Hỗ trợ phụ nữ khởi nghiệp giai đoạn 2017 - 2025” (Đề án 939) giao Hội liên hiệp Phụ nữ Việt Nam (Hội LHPN VN) thực hiện với mục tiêu hỗ trợ phụ nữ khởi nghiệp.

Năm 2019, Đề án 844 đã triển khai đến năm thứ ba, với 52 địa phương ban hành kế hoạch triển khai cùng với sự tham gia của 50 đơn vị chủ trì, hơn 37 đơn vị liên danh nhằm phối hợp triển khai 61 nhiệm vụ hỗ trợ khởi nghiệp ĐMST trên khắp cả nước. Đề án 844 đã hỗ trợ tổ chức 202 khóa đào tạo, tập huấn về khởi nghiệp ĐMST, hướng tới huy động các chuyên gia có kinh nghiệm, chuyên gia quốc tế để đào tạo, nâng cao năng lực cho các đối tượng chính là cố vấn/huấn luyện viên khởi nghiệp, các giảng viên, cán bộ hỗ trợ khởi nghiệp và lãnh đạo các địa phương, tổ chức chính trị - xã hội. Đồng thời Đề án cũng tập trung ươm tạo, thúc đẩy kinh doanh, hỗ trợ cơ sở hạ tầng, cung cấp dịch vụ (pháp lý, tài chính, sở hữu trí tuệ,...) và phát triển thị trường cho các doanh nghiệp khởi nghiệp, đặc biệt là các doanh nghiệp khởi nghiệp dựa vào công nghệ. Bên cạnh đó, Đề án cũng đã xây dựng nhiều tài liệu đào tạo, cẩm nang như sổ tay pháp lý, cẩm nang hướng dẫn “Thực hành cố vấn khởi nghiệp”, “Hướng dẫn thực hành đầu tư cá nhân”...

Một số nhiệm vụ được Đề án 844 hỗ trợ có kết quả về gọi vốn như Trung tâm hỗ trợ thanh niên khởi nghiệp (BSSC) đã thực hiện các hoạt động kết nối đầu tư cho doanh nghiệp khởi nghiệp ĐMST với tổng giá trị lên tới 37 tỷ đồng. Trung tâm nghiên cứu kinh doanh và hỗ trợ khởi nghiệp (BSA) đã hỗ trợ doanh nghiệp khởi

ng nghiệp gọi được vốn đầu tư khoảng 8 tỷ đồng. Hay như startup Liberzy, một startup tiêu biểu trong chương trình ương tạo của Sông Hàn Incubator, đã kêu gọi thành công 11.000 USD trên chương trình Thương vụ bạc tỷ mùa 3 (Shark Tank).

Năm 2019, Đề án 844 đã tổ chức gần 140 sự kiện khởi nghiệp, trong đó có gần 36% sự kiện quy mô lớn với hơn 500 người tham dự, và 64% sự kiện quy mô vừa và nhỏ khoảng từ 100-200 người tham dự. Các sự kiện ngày càng tập trung vào tính liên kết quốc tế để phát triển thị trường, huy động nguồn lực quốc tế cho doanh nghiệp khởi nghiệp. Với xu hướng đó, Ngày hội khởi nghiệp ĐMST quốc gia năm 2019 (Techfest 2019) đã tổ chức tại các nước có hoạt động khởi nghiệp phát triển như Hoa Kỳ, Hàn Quốc, Singapo. Các doanh nghiệp khởi nghiệp nằm trong top 10 cuộc thi khởi nghiệp ĐMST quốc gia qua các năm đã bước đầu đạt được nhiều thành tựu lớn như Abivin đã vinh dự vượt qua các ứng viên của hơn 40 quốc gia trên thế giới để trở thành quán quân của cuộc thi Startup Worldcup giành được giải thưởng 1.000.000 USD đầu tư, Medlink - một doanh nghiệp khởi nghiệp trong ngành Dược đoạt giải nhất của Vietchallenge trị giá 25.000 USD hay như Finhay đã nhận gần 1.000.000 USD từ Insignia Venture Partners và các nhà đầu tư khác vào đầu năm 2019 ở lĩnh vực công nghệ tài chính.

Đề án 1665 “Hỗ trợ học sinh, sinh viên khởi nghiệp đến năm 2025” được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt ngày 30/10/2017. Bộ Giáo dục và Đào tạo tập trung vào 4 nhóm nhiệm vụ chính là truyền thông, hỗ trợ đào tạo, xây dựng môi trường hỗ trợ sinh viên khởi nghiệp, hỗ trợ nguồn vốn cho các dự án khởi nghiệp, sau một thời gian triển khai.

Về công tác truyền thông, Bộ Giáo dục và Đào tạo duy trì đều đặn các bài viết trên các cổng thông tin về khởi nghiệp dành cho học sinh, sinh viên, các video clip tuyên truyền, giới thiệu về Đề án và các hoạt động của Đề án tại địa phương, kết quả là 90% các Sở Giáo dục và Đào tạo đã ban hành kế hoạch triển khai Đề án 1665,

tích cực giới thiệu cho học sinh biết đến hệ thống thông tin hỗ trợ khởi nghiệp.

Bộ Giáo dục và Đào tạo đã phối hợp với các đối tác như Hội đồng Anh, Công ty Cổ phần Công nghệ giáo dục NOVA, JA Việt Nam để xây dựng, hoàn thiện, thẩm định các bộ tài liệu: Hướng dẫn, tư vấn hỗ trợ sinh viên khởi nghiệp tại các cơ sở đào tạo, hướng dẫn kỹ năng tài chính - hướng nghiệp - khởi nghiệp cho học sinh phổ thông, kỹ năng nền tảng cốt lõi để khởi nghiệp thành công cho học sinh, sinh viên các cơ sở đào tạo; đồng thời tổ chức các lớp tập huấn nâng cao nhận thức dành cho đội ngũ lãnh đạo, cán bộ quản lý, giáo viên hướng nghiệp, sinh viên, về khởi nghiệp và hỗ trợ khởi nghiệp tại các cơ sở giáo dục và đào tạo.

Bên cạnh đó, Bộ Giáo dục và Đào tạo giao nhiệm vụ tổ chức thí điểm xây dựng hệ sinh thái khởi nghiệp ĐMST trong trường đại học cho 3 cơ sở đào tạo tại 3 miền, xây dựng Cổng thông tin hỗ trợ hướng nghiệp khởi nghiệp online với mục đích giúp các bạn sinh viên có được cái nhìn tổng thể về các cơ sở đào tạo và hệ thống hỗ trợ khởi nghiệp của các cơ sở đào tạo; 50% cơ sở đào tạo đã thành lập các câu lạc bộ khởi nghiệp; Có khoảng 20 cơ sở đào tạo đã bố trí được các không gian chung hỗ trợ khởi nghiệp dành cho học sinh sinh viên; Một số trường đại học lớn đều có các phòng thí nghiệm đạt chuẩn quốc tế; Một số dự án được hỗ trợ nguồn vốn để thương mại hóa sản phẩm và được người tiêu dùng đánh giá cao; Một số ít cơ sở đào tạo đã nhận được nguồn hỗ trợ cho nghiên cứu triển khai thử nghiệm các dự án.

Năm 2019, Đề án “Hỗ trợ phụ nữ khởi nghiệp giai đoạn 2017 - 2025” (Đề án 939) đã được Hội Liên hiệp phụ nữ Việt Nam các cấp hưởng ứng và triển khai tích cực ở nhiều tỉnh thành trên cả nước và đạt được một số kết quả nổi bật.

Các hoạt động chính được triển khai ở các tỉnh tập trung vào mục đích hỗ trợ phụ nữ phát triển kinh doanh, khởi nghiệp, bao gồm việc trang bị kiến thức và kỹ năng cần thiết để hướng dẫn lại

cho cán bộ hội cấp cơ sở và trực tiếp hướng dẫn cho hội viên phụ nữ có mong muốn khởi nghiệp, hoạt động tạo điều kiện cho phụ nữ khởi nghiệp tiếp cận nguồn vốn, liên kết với các tổ chức, nhà đầu tư, kết nối tiêu thụ sản phẩm, mở rộng thị trường.

Trung ương Hội đã tổ chức 10 lớp tập huấn cho giảng viên về hướng dẫn lập kế hoạch kinh doanh, kỹ năng xây dựng một thương hiệu dễ nhớ, kỹ năng kinh doanh số... cho 380 cán bộ Hội LHPN cấp tỉnh, huyện của 63 tỉnh/thành tại Hà Nội, Sơn La, Đà Nẵng, Bắc Kạn, Cần Thơ, Hà Tĩnh, TP. Hồ Chí Minh. Ở cấp tỉnh, huyện đã có 34.342 cán bộ Hội và cán bộ của một số ban ngành được tập huấn về Đề án.

Các cấp Hội đã tạo điều kiện cho chị em tiếp cận với nguồn tín dụng thông qua hoạt động phối hợp với các ngân hàng, các chương trình/dự án, các doanh nghiệp, các tổ chức trong và ngoài nước hỗ trợ phụ nữ vốn vay.

Năm 2019, hoạt động hỗ trợ thành lập các mô hình kinh tế tập thể đã được đẩy mạnh với 196 hợp tác xã, 1.067 tổ hợp tác/liên kết được thành lập; Hơn 4.000 cán bộ quản lý, điều hành hợp tác xã, tổ hợp tác được đào tạo nâng cao năng lực. Hội LHPN cấp tỉnh đã phối hợp thành lập được 42 Hội/CLB doanh nhân nữ, 48 CLB/vườn ươm khởi nghiệp, tổ chức Ngày Phụ nữ khởi nghiệp cấp vùng tại 3 miền, hội chợ trưng bày, giới thiệu và bán sản phẩm nông nghiệp an toàn; Triển lãm “Hành trình phụ nữ khởi nghiệp”.

Về hoạt động mở rộng thị trường, Hội Liên hiệp phụ nữ Việt Nam các cấp đã tích cực tổ chức nhiều hoạt động giới thiệu, quảng bá sản phẩm như tổ chức các điểm bán hàng, phiên chợ mua bán sản phẩm, đưa hàng vào siêu thị... Tiêu biểu, Hội LHPN thành phố Hà Nội đã hỗ trợ trên 300 nữ doanh nghiệp tham gia xúc tiến thương mại trong và ngoài nước, phát triển các hợp đồng tiêu thụ hàng Việt trị giá hàng tỷ đồng tại thị trường Lào, Trung Quốc, Hàn Quốc.

### **\* Khu công nghệ cao**

Hệ thống cơ sở hạ tầng hỗ trợ khởi nghiệp đã và đang được Chính phủ đầu tư mạnh mẽ, đặc biệt là các trung tâm đổi mới sáng tạo và các khu công nghệ cao. Một loạt các khu công nghệ cao tại các thành phố lớn đã được xây dựng như Khu công nghệ cao TP. Hồ Chí Minh, Khu công nghệ cao Đà Nẵng, Khu công nghệ cao Hòa Lạc (Hà Nội) và thường xuyên được đầu tư xây dựng, nâng cấp mới cơ sở vật chất. Bộ Kế hoạch và Đầu tư đã ra quyết định thành lập Trung tâm đổi mới sáng tạo quốc gia, được xây dựng tại Khu công nghệ cao Hòa Lạc. Tháng 4/2019, Trung tâm Đổi mới sáng tạo về Internet vạn vật (IoT Innovation Hub), dự án hợp tác với công ty Ericsson (Thụy Điển) đã được ra mắt tại Khu công nghệ cao Hòa Lạc, cho thấy quyết tâm của Chính phủ trong việc nắm bắt cơ hội, thách thức mới trong các xu hướng mới nhất về số hóa, kết nối vạn vật của cuộc Cách mạng công nghệ lần thứ tư.

### **\* Khu làm việc chung**

Hiện nay trên cả nước có khoảng 170 khu làm việc chung, tăng gấp gần 2,5 lần so với khoảng 70 khu của năm 2018. Sự tăng trưởng mạnh mẽ như vậy là do sự phát triển nhanh chóng của DNVVN, cũng như doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo, dẫn đến nhu cầu cao đối với phân khúc văn phòng có giá cả hợp lý. Đáng chú ý là bên cạnh các startup và công ty công nghệ, nhiều doanh nghiệp và tập đoàn lớn có nhiều năm hoạt động cũng đang dần chuyển sang làm việc tại các khu làm việc chung bởi tính linh hoạt, sáng tạo, cơ sở vật chất hiện đại và dịch vụ tốt. Không còn chỉ là nơi cung cấp không gian, chỗ ngồi để làm việc, các khu làm việc chung trên cả nước đang dần trở thành một cộng đồng nhỏ, bao gồm đơn vị cung cấp dịch vụ giải trí, ăn uống, thể thao,... đáp ứng mọi nhu cầu của người dùng.

Các khu làm việc chung chủ yếu tập trung tại Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh, hai thành phố đi đầu về khởi nghiệp ĐMST trên cả nước. Thành phố Hồ Chí Minh là nơi tập trung nhiều khu làm việc chung nhất với 78 cơ sở, chiếm 45,9% số lượng địa điểm làm



việc chung của cả nước. Tiếp theo là Hà Nội với 69 cơ sở, chiếm 40,6%. Thứ ba là Đà Nẵng, thành phố khởi nghiệp trẻ, năng động với 17 địa điểm làm việc chung, chiếm 10%. Mặc dù mới chú trọng vào phát triển hệ sinh thái khởi nghiệp ĐMST trong vài năm trở lại đây nhưng những bước tiến của Đà Nẵng về số lượng khu làm việc chung là vô cùng đáng ghi nhận. Ngoài ba thành phố lớn kể trên, các tỉnh có hoạt động khởi nghiệp tương đối phát triển như Thừa Thiên Huế, Quảng Nam, Hải Phòng,... cũng đã hình thành khu làm việc chung, phục vụ cho nhu cầu của doanh nghiệp khởi nghiệp ĐMST của tỉnh.

Đáng chú ý, những tập đoàn hàng đầu thế giới về cung cấp giải pháp khu làm việc chung cũng đã bắt đầu tiến vào thị trường Việt Nam như các trường hợp của Wework đến từ Mỹ, Kafnu đến từ Australia, Naked Hub đến từ Trung Quốc và Hive đến từ Hong Kong. Mỗi đơn vị trên đều đã có 1 cơ sở khu làm việc chung tại Việt Nam. Đặc biệt hơn cả là Regus, tập đoàn đa quốc gia với trụ sở tại Luxembourg, đã có 5 khu làm việc chung tại Việt Nam tại cả Hà Nội, Đà Nẵng và TP. Hồ Chí Minh. Sự có mặt của những thương hiệu lớn trên thế giới tại thị trường khu làm việc chung Việt Nam cho thấy tiềm năng to lớn của thị trường và có thể kỳ vọng sẽ có ngày càng nhiều thương hiệu khu làm việc chung quốc tế có mặt tại Việt Nam trong thời gian tới.

### **2.4.3. Các tổ chức hỗ trợ khởi nghiệp**

#### ***\* Vườn ươm doanh nghiệp khởi nghiệp***

Tại Việt Nam hiện nay có 38 vườn ươm doanh nghiệp đang hoạt động, khoảng 72% tập trung tại Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh, hai thành phố với hoạt động khởi nghiệp ĐMST phát triển mạnh mẽ nhất trong cả nước. Đà Nẵng, thành phố khởi nghiệp trẻ cũng đã xây dựng 3 vườn ươm doanh nghiệp, tập trung vào thế mạnh của thành phố là du lịch, ẩm thực và công nghệ cao.

Bên cạnh 3 thành phố lớn, các tỉnh, thành phố có hoạt động khởi nghiệp phát triển cũng đã xây dựng được vườn ươm doanh

ngiệp tại địa phương như Bình Dương, Cần Thơ, Sóc Trăng, Trà Vinh, Lâm Đồng và Thái Nguyên, trong đó Cần Thơ có 2 vườn ươm doanh nghiệp, 5 tỉnh còn lại mỗi tỉnh có 1 vườn ươm khởi nghiệp. Việc bắt đầu hình thành những vườn ươm khởi nghiệp tại các địa phương giúp cho doanh nghiệp khởi nghiệp tiếp cận được chương trình đào tạo, ươm tạo chuyên nghiệp, nhờ đó có thể vượt qua giai đoạn khó khăn ban đầu và phát triển ổn định, bền vững. Phần lớn các vườn ươm này được thành lập trong khoảng thời gian từ 2015 - 2018, cùng thời điểm với những cam kết mạnh mẽ của Chính phủ về hỗ trợ hệ sinh thái khởi nghiệp quốc gia và hoạt động khởi nghiệp lan tỏa mạnh mẽ tại các tỉnh, thành, địa phương.

### ***\* Tổ chức thúc đẩy kinh doanh***

Hiện tại ở Việt Nam có 23 tổ chức cung cấp các chương trình thúc đẩy kinh doanh với mục tiêu hỗ trợ doanh nghiệp khởi nghiệp nâng cao năng lực về pháp lý, tài chính, kỹ năng thuyết trình để tiến tới kêu gọi vốn đầu tư thành công. Hà Nội là địa điểm tập trung nhiều tổ chức thúc đẩy kinh doanh nhất với 10/23 tổ chức, tiếp theo là TP. Hồ Chí Minh với 9/23 tổ chức. Đà Nẵng, Thái Nguyên và Huế có 1/23 tổ chức. Bên cạnh đó còn có Chương trình thúc đẩy kinh doanh Google Launchpad của Google. Chương trình được tiến hành trên toàn thế giới và đến năm 2017, chương trình đã chính thức tuyển chọn các startup tiềm năng của Việt Nam để tham gia.

Phần lớn các tổ chức thúc đẩy kinh doanh đều mới được thành lập, có thời gian hoạt động bắt đầu từ năm 2015, 2016. Trong năm 2019, có hai tổ chức thúc đẩy kinh doanh được thành lập là Thinkzone và Saola. Thinkzone tập trung chủ yếu vào lĩnh vực công nghệ tài chính, còn Saola là tổ chức thúc đẩy kinh doanh do 500 Startups, quỹ đầu tư mạo hiểm hàng đầu trên thế giới lập ra. Bên cạnh đó là việc hình thành và triển khai các chương trình thúc đẩy kinh doanh nhận được hỗ trợ từ Đề án 844 tại các đơn vị như Đại học Nông lâm Thái Nguyên, Học viện Bưu chính Viễn thông, Học viện Kỹ thuật Quân sự, Trung tâm Ứng dụng tiến bộ khoa học

và công nghệ,... Đặc điểm của các chương trình này là tập trung vào từng lĩnh vực cụ thể như nông nghiệp, tài chính,... hoặc tập trung vào giai đoạn kêu gọi vốn trên sàn chứng khoán cho startup, với kỳ vọng sẽ tạo lập được một thể hệ doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo mới có khả năng thu hút các nguồn vốn trong nước, nước ngoài để chiếm lĩnh thị trường quốc tế.

### ***\* Tổ chức hỗ trợ tài chính***

Trong những năm gần đây, hệ sinh thái khởi nghiệp sáng tạo Việt Nam đã đạt được sự tăng trưởng vượt bậc, đặc biệt là thị trường đầu tư cho các doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo. Nếu như năm 2016 đã bắt đầu chứng kiến sự tăng trưởng ít nhất 50% so với cùng kỳ năm trước thì năm 2018 đã tăng trưởng gần 300% so với năm 2017 về tổng giá trị của các giao dịch trong hệ sinh thái, từ 291 triệu USD đến khoảng 889 triệu USD<sup>(17)</sup>. Sự tăng trưởng này phản ánh sự tăng trưởng bền vững của một hệ sinh thái đang phát triển. Số lượng thương vụ sau series A tăng trưởng đều đặn (21 giao dịch năm 2018 so với 3-6 giao dịch năm 2017)<sup>(18)</sup>. Sự gia tăng này xuất hiện nổi bật nhất từ các thương vụ mua bán, sáp nhập và tiền phát hành cổ phiếu ra công chúng lần đầu tiên (IPO), tương đương với 417 triệu USD; Bằng gần một nửa tổng giá trị của tất cả các giao dịch trong giai đoạn 2018 chỉ với 9 giao dịch.

Đến năm 2019, những dấu hiệu cho thấy thị trường đầu tư đang hình thành những bước tăng trưởng mạnh mẽ hơn. Theo dữ liệu thống kê từ văn phòng Đề án 844, cho đến cuối năm 2019, đã có 29 giao dịch được công bố với tổng giá trị 751 triệu USD. Một số giao dịch nổi bật nhất trong năm nay bao gồm 4 giao dịch lớn vào MoMo, VNPAY, VNG và doanh nghiệp thương mại điện tử Sendo. MoMo nhận được khoản đầu tư lên tới 100 triệu USD từ Warburg Pincus, VNPAY nhận được 300 triệu USD từ Softbank và

---

<sup>(17)</sup> Topica Founder Institute (2018), Vietnam Startup Deals Insight 2018

<sup>(18)</sup> Topica Founder Institute (2017), Vietnam Startup Deals Insight 2017

GIC, VNG nhận 29 triệu USD từ Temasek và Scommerce cũng nhận được 100 triệu USD từ Temasek, Sendo nhận được 61 triệu USD từ SBI Group, BEENOS. Thỏa thuận VNG đáng chú ý ở chỗ, đây là thỏa thuận đầu tiên mang đến cho VNG vị trí “kỳ lân”, một doanh nghiệp tư nhân có định giá trên 1 tỷ USD, với vốn hóa thị trường được ước tính khoảng 51 nghìn tỷ đồng (2,2 tỷ USD), điều này đánh dấu sự xác nhận đầu tiên về một doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo “kỳ lân” của Việt Nam.

Theo ước tính từ quỹ Cento Ventures và ESP Capital, năm 2019 có 61 quỹ đầu tư hoạt động ở Việt Nam, tăng 50% so với năm 2018. Phần lớn trong số này là các quỹ đầu tư nước ngoài, chỉ có khoảng 10 quỹ đầu tư trong nước. Đáng chú ý là sự gia tăng lớn về sự tham gia của các nhà đầu tư Hàn Quốc và Singapo vào hệ sinh thái Việt Nam, với 11 quỹ đến từ Singapo và 13 quỹ Hàn Quốc so với chỉ 6 quỹ trong năm 2018 của cả hai quốc gia này.

Các nhà đầu tư Việt Nam có hoạt động nổi bật trong năm 2019 bao gồm CyberAgent Ventures, ESP capital và Vina Capital, trong đó CyberAgent Ventures đã tham gia vào 5 giao dịch với các khoản đầu tư vào Luxstay, Jamja, Wefit, TheBank và Kyna. Các quỹ mới của Việt Nam cũng được thành lập, đưa thêm các nguồn lực vào hệ sinh thái. Quỹ Nghiên cứu ứng dụng VinTech (VinTech City) được thành lập vào tháng 5/2019; đã đầu tư vào 12 doanh nghiệp/dự án thương mại hóa vào tháng 10/2019, tập trung vào phát triển các công nghệ và sản phẩm sáng tạo mới. Quỹ cũng nghiên cứu đầu tư vào 15 dự án với tổng vốn đầu tư 500.000 USD mỗi dự án. Một quỹ khác được thành lập vào năm 2019 là Next100, một nhánh đầu tư của Tập đoàn Technopreneurs NextTech. Đó là một quỹ khởi nghiệp giai đoạn đầu 10 triệu USD với mục tiêu đầu tư 100.000 USD đến 1 triệu USD vào mỗi doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo.

Cả hai quỹ này đều là ví dụ về vốn đầu tư mạo hiểm doanh nghiệp (CVC), cho thấy vai trò tích cực của các tập đoàn lớn trong

hệ sinh thái Việt Nam. Nhiều tập đoàn, doanh nghiệp khác cũng tích cực tham gia vào thị trường đầu tư cho khởi nghiệp sáng tạo, ví dụ như FPT, Masan, VietjetAir,...

Các ngân hàng như VPBank và TPBank cung cấp các chương trình cho vay ưu đãi cho các doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo, trong khi VPBank và UP Coworking cung cấp các cơ sở miễn phí cho các doanh nghiệp đủ điều kiện. Viettel, tập đoàn nhà nước lớn nhất Việt Nam, đã điều hành và tài trợ cho nhiều sự kiện khởi nghiệp như Viet Challenge, IOT Hackathon và Viettel Advanced Solution Track.

Chương trình Speed Up, do Sở Khoa học và Công nghệ TP. Hồ Chí Minh tổ chức từ năm 2017 đến nay, đã có 14 cơ sở ươm tạo (đơn vị trung gian rót vốn cho startup) tham gia, hỗ trợ cho 50 startup với nguồn kinh phí hơn 33 tỷ đồng, trong đó có 24 startup có đối ứng từ nhà đầu tư khác với số tiền gần 18 tỷ đồng.

Đề án 844 cũng triển khai hỗ trợ tài chính cho các startup thông qua các vườn ươm theo Thông tư số 45/2019/TT-BTC ngày 19/7/2019 Quy định quản lý tài chính thực hiện Đề án “Hỗ trợ hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo quốc gia đến năm 2025”.

#### ***\* Trường đại học/tổ chức giáo dục bậc cao***

Hiện nay có khoảng 138 trường đại học, học viện, cao đẳng tổ chức các hoạt động về khởi nghiệp sáng tạo, trong đó có 43 trường đã thành lập vườn ươm, trung tâm, câu lạc bộ nhằm hỗ trợ khởi nghiệp lâu dài.

Hoạt động hỗ trợ khởi nghiệp trong nhà trường diễn ra mạnh mẽ tại miền Nam (48%) với các hoạt động của các nhà trường và vườn ươm, trung tâm khởi nghiệp thuộc các trường tiêu biểu như Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh (Khu Công nghệ phần mềm - ITP), Đại học Bách khoa TP. Hồ Chí Minh (Trung tâm Ươm tạo doanh nghiệp công nghệ), Đại học Nguyễn Tất Thành; miền Bắc (31%) với các trung tâm thuộc trường Đại học Bách khoa Hà Nội (BK - Holdings), Đại học Quốc gia Hà Nội (Trung tâm Chuyển

giao tri thức và Hỗ trợ khởi nghiệp - CSK), Đại học Ngoại thương (Trung tâm Sáng tạo và Ươm tạo - Fiis)...; và miền Trung (12%) tập trung nhiều tại thành phố Đà Nẵng như Đại học Đà Nẵng, Đại học Công nghệ thông tin (Vườn ươm Khởi nghiệp và Sáng tạo CIT - Lotus Hub),... Các trung tâm hỗ trợ, vườn ươm ở trường đại học chuyên hỗ trợ cho các doanh nghiệp khởi nghiệp vượt qua khó khăn trong giai đoạn đầu khi các ý tưởng của các sinh viên khởi nghiệp còn thô sơ và chưa biết cách triển khai do người khởi nghiệp còn thiếu kiến thức, kỹ năng cơ bản. Vườn ươm trường đại học sẽ có trách nhiệm đào tạo, nâng cao năng lực cũng như kết nối các nguồn lực từ tập đoàn, doanh nghiệp, tổ chức hỗ trợ trong và ngoài nước.

#### **2.4.4. Liên kết khởi nghiệp đổi mới sáng tạo trong nước và quốc tế**

Theo số liệu thống kê, năm 2019 có trên 250 sự kiện và hoạt động khởi nghiệp ĐMST đã được tổ chức, trải dài trên khắp cả nước và vươn ra thế giới. Trong đó, các sự kiện, hoạt động có quy mô từ trung bình (thu hút hơn 500 người tham dự) đến rất lớn (hơn 5.000 người tham gia) chiếm khoảng 20%. Các sự kiện, hoạt động được tổ chức dựa trên sự phối hợp, liên kết của nhiều cơ quan, tổ chức trong và ngoài nước với sự tham gia của nhiều chuyên gia đi đầu các lĩnh vực trong nước và nước ngoài.

Các sự kiện, cuộc thi cũng ngày càng hướng tới mục tiêu kết nối và gọi vốn thành công cho doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo, có thể kể tới như trong lĩnh vực fintech (Cuộc thi Sáng tạo và Đầu tư Marubeni của Nhật Bản dành cho Startup Fintech; Cuộc thi SpaceShare Startup Talent, Hội nghị Việt Nam Venture Summit 2019,...)

Ngoài những sự kiện khởi nghiệp tiêu biểu tại ba thành phố lớn Hà Nội, Đà Nẵng, TP. Hồ Chí Minh, năm 2019 bùng nổ nhiều sự kiện khởi nghiệp có quy mô tại nhiều vùng địa phương khác trên

cả nước, trong đó phải kể đến Ngày hội khởi nghiệp ĐMST tỉnh Quảng Nam 2019 - Techfest Quảng Nam 2019, Ngày hội khởi nghiệp ĐMST Hải Phòng 2019 - Techfest Hải Phòng 2019, Ngày hội khởi nghiệp ĐMST tỉnh Lạng Sơn 2019 - Techfest Lạng Sơn 2019, Ngày hội Phụ nữ khởi nghiệp diễn ra tại ba tỉnh Lào Cai, Cần Thơ và Quảng Nam,...

Nổi bật là chuỗi sự kiện Ngày hội khởi nghiệp ĐMST quốc gia - Techfest Việt Nam 2019 được tổ chức bao gồm: Các sự kiện Techfest vùng, các sự kiện Techfest quốc gia, các hoạt động kết nối đầu tư, huấn luyện và hàng chục hoạt động tại sự kiện chính diễn ra tại thành phố Hạ Long từ ngày 4 - 6/12/2019. Sự kiện này đã thu hút trên 6.500 lượt khách tham dự, 300 doanh nghiệp khởi nghiệp, trên 200 nhà đầu tư, quỹ đầu tư, diễn giả trong nước, quốc tế; 20 nước trong khu vực và trên thế giới, đã có 250 cuộc kết nối đầu tư diễn ra với số vốn đầu tư lên đến trên 14 triệu USD.

Trong năm 2019, hoạt động truyền thông về khởi nghiệp sáng tạo đặc biệt được chú trọng và đã có những sự phát triển tích cực cả từ trung ương tới địa phương. Các trang báo và trang tin điện tử, các kênh truyền thống như phát thanh, truyền hình và các phương tiện truyền thông mới như mạng xã hội cũng đánh dấu nhiều kết quả đáng chú ý. Hầu hết các trang báo lớn đưa tin thường xuyên về khởi nghiệp sáng tạo và được độc giả quan tâm. Trên truyền hình, hiện tại có 10 chương trình về khởi nghiệp được phát sóng, tiêu biểu như: “Khởi nghiệp công nghệ” (VTV3), “Sức bật khởi nghiệp sáng tạo” (HTV7), “Quốc gia khởi nghiệp” (VTV1); chương trình Shark Tank - gọi vốn đầu tư... Các chương trình này đã cung cấp cho khán giả những kinh nghiệm và kiến thức về kinh doanh, công nghệ, tài chính,... nhờ có sự phân tích và đánh giá trực tiếp từ nhiều góc nhìn của các chuyên gia và các nhà sáng lập doanh nghiệp.

Cổng thông tin khởi nghiệp ĐMST quốc gia (startup.gov.vn) cung cấp hệ thống thông tin hữu ích cho các nhà khoa học trẻ, thanh niên, sinh viên trên cả nước bao gồm: Hệ thống các cơ sở dữ

liệu các doanh nghiệp khởi nghiệp, tổ chức ươm tạo, thúc đẩy kinh doanh, các quỹ đầu tư, cơ sở pháp lý, kiến thức và tư liệu phục vụ quá trình khởi nghiệp,... Bên cạnh đó, để hỗ trợ cho các hoạt động ĐMST, mạng lưới các tổ chức đầu mối về hoạt động thông tin, thống kê KH&CN ở các bộ, ngành, địa phương tiếp tục được kiện toàn và tăng cường kết nối thông qua Mạng nghiên cứu và đào tạo Việt Nam (VinaREN) và Cổng thông tin KH&CN quốc gia (vista.gov.vn).

#### 2.4.5. Các doanh nghiệp khởi nghiệp đổi mới sáng tạo của Việt Nam

Những năm gần đây, xu hướng phát triển các mô hình kinh doanh khởi nghiệp sáng tạo đang diễn ra sôi động. Hiện có khoảng 3.000 công ty khởi nghiệp sáng tạo đang hoạt động với những mô hình sản phẩm sáng tạo và đột phá trên nhiều lĩnh vực đời sống. Số lượng doanh nghiệp vẫn tập trung ở những thành phố lớn như Hà Nội, TP. Hồ Chí Minh, Đà Nẵng.

Công nghệ thông tin và truyền thông là một trong những ngành công nghiệp tăng trưởng nhanh nhất tại Việt Nam. Cùng với việc chuyển đổi sang nền kinh tế số, xu hướng phát triển công nghệ đang tập trung vào những lĩnh vực sau: Internet vạn vật; phân tích dữ liệu lớn; trí tuệ nhân tạo, học máy, công nghệ người máy; chuỗi khối; thực tế ảo và thực tế ảo tăng cường; in 3D và điện toán đám mây. Làn sóng phát triển của nhóm những công nghệ mới nổi này đã thúc đẩy sự hình thành của các doanh nghiệp khởi nghiệp ĐMST.

Về *Internet vạn vật (IoT)*, ứng dụng tương đối đa dạng từ ngành nông nghiệp (Mimosa Tech với giải pháp nông nghiệp chính xác; Hachi với giải pháp khu vườn cá nhân tự động ở nhà thành phố); nhà thông minh (Smarthome) như sản phẩm của BKAV và Lumi; giao thông vận tải logistics (Abivin cung cấp giải pháp tối ưu hóa cho các phương tiện vận chuyển). Nhiều sự kiện liên quan được tổ chức, nhiều hoạt động kết nối được nhu cầu thực tế của các doanh nghiệp lớn như Intels, Điện Quang, Acis,...



*Về dữ liệu lớn*, một số cái tên tiêu biểu có thể kể đến là PowerSell (Quán quân cuộc thi Startup Việt 2018) - nền tảng quản lý bán hàng đa kênh tự động, hay trong lĩnh vực du lịch, Luxstay (Startup đã nhận được cam kết đầu tư đến 6 triệu USD tính đến tháng 7/2019) và Bedlinker (Dự án đạt giải nhất trong cuộc thi khởi nghiệp sáng tạo ứng dụng công nghệ thông tin phát triển du lịch 2019 do Tổng cục Du lịch tổ chức) nhờ vào việc khai thác dữ liệu người dùng trên chính ứng dụng của mình, đã cải thiện việc kết nối giữa chủ nhà và khách du lịch, đồng thời tạo ra những tour du lịch hấp dẫn hơn, nâng cao cả hoạt động xây dựng thương hiệu và quảng bá hình ảnh. Các cuộc thi kinh doanh, khởi nghiệp trong lĩnh vực dữ liệu lớn cũng tạo được nhiều sự quan tâm từ cộng đồng như Startup Việt 2019 đã lựa chọn ra 25 dự án xuất sắc nhất đều tập trung vào các công nghệ ứng dụng IoT, Big Data, AI trong đa dạng các lĩnh vực như y tế, giáo dục, du lịch, tài chính, thương mại điện tử như Tubudd, QR Guilding, Trip Hunter, Tidy, GoodCV, BlueCare.

*Về trí tuệ nhân tạo*, là công nghệ được ứng dụng đa lĩnh vực, đạt được nhiều bước tiến đáng kể. Có thể kể tới: Gotit! - Ứng dụng giáo dục giúp người dùng giải đáp các bài tập của mình thông qua việc kết nối với các chuyên gia tham gia vào nền tảng, hay OhmniLabs - Robots giúp việc hướng đến đối tượng sử dụng là người già. Trong lĩnh vực y tế là hệ thống Harrison-AI - chăm sóc sức khỏe nhờ trí tuệ nhân tạo. Và Hana.ai là một startup trong thị trường trợ lý ảo nhằm giúp doanh nghiệp nâng cao hoạt động bán hàng và chăm sóc khách hàng. Trong khuôn khổ Ngày hội Trí tuệ nhân tạo (AI4VN), sự kiện AI Startup Showcase đã quy tụ nhiều startup tiềm năng trong lĩnh vực phát triển và ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) như Minet - nền tảng kết nối nhân hàng với người ảnh hưởng nhỏ, siêu nhỏ trên mạng xã hội lớn nhất châu Á, Xeca - giúp người dùng có thể kết nối được với các nhà xe cho chuyến đi đường dài của mình,...

*Về chuỗi khối (blockchain)*, những công ty đi đầu trong việc phát triển công nghệ chuỗi khối tại Việt Nam là Vietnam

Blockchain Corporation (VBC), NextTech, Nexus Frontier Tech, Wowtrace. VBC cũng lọt vào top 10 của cuộc thi về khởi nghiệp trong lĩnh vực Blockchain - SharkChain nằm trong khuôn khổ sự kiện Vietnam Startup Blockchain 2019.

## **2.5. THỊ TRƯỜNG VÀ DOANH NGHIỆP KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ**

Việc triển khai Chương trình phát triển thị trường KH&CN đã góp phần tạo động lực, thúc đẩy các hoạt động liên doanh, liên kết trong nghiên cứu phát triển công nghệ. Các sự kiện được tổ chức trong khuôn khổ của Chương trình mở ra nhiều cơ hội thương mại hóa, hợp tác, chuyển giao công nghệ cho doanh nghiệp, viện, trường, thúc đẩy hoạt động kết nối doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo, các tổ chức tài chính, các quỹ đầu tư mạo hiểm cũng như thúc đẩy thương mại hóa các ý tưởng sáng tạo, sản phẩm của các cá nhân, nhóm cá nhân, doanh nghiệp khởi nghiệp. Các dự án truyền thông, liên kết các cộng đồng sáng tạo trong khối viện, trường đã góp phần nhất định vào việc giới thiệu, quảng bá các điển hình công nghệ, sản phẩm công nghệ, ý tưởng sáng tạo trên truyền hình, báo giấy, báo điện tử và mạng xã hội, thúc đẩy hoạt động kết nối trong cộng đồng sáng tạo trên thị trường KH&CN.

### **2.5.1. Phát triển các tổ chức trung gian hỗ trợ thị trường khoa học và công nghệ**

Các tổ chức dịch vụ tư vấn, giám định, thẩm định, đánh giá, ươm tạo, môi giới chuyển giao công nghệ tiếp tục được khuyến khích hình thành và phát triển. Trung tâm Hỗ trợ khởi nghiệp sáng tạo quốc gia đã được thành lập với chức năng chính là tư vấn, hỗ trợ các thành phần trong hệ sinh thái khởi nghiệp sáng tạo kết nối, chia sẻ nguồn lực, tài nguyên; Tổ chức các sự kiện đổi mới sáng tạo nhằm tìm kiếm, tạo lập các doanh nghiệp khởi nghiệp. Năm 2019, đã hỗ trợ thành lập sàn giao dịch công nghệ vùng khu vực Đồng bằng duyên hải Bắc Bộ kết nối 5 sàn giao dịch gồm Hải Phòng, Quảng Ninh, Nam Định, Thái Bình, Bắc Giang.

Đến nay, hệ thống sản giao dịch công nghệ và thiết bị tiếp tục được phát triển với 18 sàn, trong đó 02 sàn giao dịch vùng đang trong giai đoạn thành lập gồm sàn giao dịch vùng Đồng bằng duyên hải Bắc Bộ và sàn giao dịch vùng Đồng bằng sông Cửu Long; 50 vườn ươm công nghệ, trên 200 tổ chức đại diện sở hữu công nghiệp đang hoạt động. Mạng lưới các trung tâm ứng dụng và chuyển giao tiên bộ KH&CN phục vụ phát triển KT-XH ở 63 tỉnh, thành phố cũng được đầu tư nâng cấp. Năm 2019, các trung tâm ứng dụng tiên bộ KH&CN địa phương thực hiện 2.828 hợp đồng tư vấn, chuyển giao công nghệ.

Cùng với việc phát triển các tổ chức trung gian truyền thống, việc phát triển các tổ chức trung gian kiểu mới cũng đang được quan tâm, như các tổ chức thúc đẩy kinh doanh, tổ chức hỗ trợ doanh nghiệp khởi nghiệp, khu làm việc chung...

### **2.5.2. Hoạt động xúc tiến phát triển thị trường khoa học và công nghệ**

Các hoạt động kết nối giữa các bên cung, bên cầu công nghệ tiếp tục được đẩy mạnh thông qua hoạt động kết nối cung cầu công nghệ (Techdemo), chợ công nghệ và thiết bị (Techmart) và ngày hội Khởi nghiệp sáng tạo (Techfest).

Sự kiện Trình diễn, kết nối cung cầu công nghệ năm 2019 được Bộ Khoa học và Công nghệ, UBND tỉnh Gia Lai phối hợp tổ chức tại tỉnh Gia Lai đã tạo sự lan tỏa, thu hút hoạt động đầu tư của doanh nghiệp vào đổi mới công nghệ. Tại sự kiện có 370 nhu cầu công nghệ đã được tiếp nhận và xử lý; Thông tin về 2.600 nguồn cung công nghệ đã được cung cấp; Các bên tham gia kết nối đã trao đổi, thống nhất 12 biên bản ghi nhớ, thỏa thuận hợp tác chuyển giao công nghệ với tổng giá trị trên 500 tỷ đồng, có 10 dự án được giao quyết định chủ trương đầu tư và trao ghi nhớ đầu tư của tỉnh Gia Lai với tổng kinh phí là 19.928 tỷ đồng.

Chuỗi sự kiện Chợ công nghệ - thiết bị và Ngày hội Khởi nghiệp đổi mới sáng tạo vùng Đồng bằng sông Cửu Long

(Techmart – Techfest Mekong 2019) được tổ chức tại thành phố Cần Thơ đã tạo môi trường gắn kết KH&CN với sản xuất, kinh doanh, thúc đẩy chuyển giao tiến bộ kỹ thuật và các thành tựu KH&CN vào sản xuất và đời sống. Techmart - Techfest Mekong 2019 thu hút gần 200 đơn vị tham gia với hơn 250 gian hàng của các doanh nghiệp, đơn vị, trưng bày hơn 800 kết quả nghiên cứu ứng dụng và đổi mới công nghệ trong quá trình chế biến lương thực, sáng tạo các sản phẩm, chế phẩm sinh học hỗ trợ cho sự phát triển sản phẩm xuất khẩu là gạo và thủy sản - hai ngành sản xuất trọng điểm của vùng.

Chợ Công nghệ và thiết bị chuyên ngành công nghệ sinh học - Biotechmart 2019 tại Hà Nội (ngày 10 - 12/9/2019) là dịp giới thiệu với cộng đồng khoa học, doanh nghiệp và công chúng trong cả nước những tiến bộ, thành tựu, sản phẩm KH&CN mới nhất trong lĩnh vực công nghệ sinh học phục vụ phát triển y - dược, nông nghiệp, công nghiệp, bảo vệ môi trường và một số lĩnh vực liên quan khác. Qua đó, mở ra cơ hội để các tổ chức KH&CN và doanh nghiệp giới thiệu quảng bá sản phẩm, giao lưu, tìm kiếm đối tác hợp tác sản xuất, kinh doanh, mở rộng thị trường, chuyển giao công nghệ nhằm nâng cao hiệu quả, góp phần phát triển KT- XH và nâng cao chất lượng cuộc sống của người dân. Biotechmart 2019 có gần 40 đơn vị tham gia trưng bày sản phẩm đến từ các viện nghiên cứu, trường đại học, doanh nghiệp. Đây đều là những sản phẩm công nghệ với nhiều tính năng ưu việt.

Ngoài ra, năm 2019, các triển lãm thúc đẩy kết nối cung cầu công nghệ được phát triển về quy mô, chất lượng. Điển hình là:

Triển lãm quốc tế lần thứ 6 về công nghệ thí nghiệm, phân tích, chẩn đoán và công nghệ sinh học (Analytica Vietnam 2019) đã được tổ chức tại TP. Hồ Chí Minh với sự phối hợp với của đoàn Triển lãm Quốc tế Munich, Cộng hòa Liên bang Đức. Analytica Vietnam 2019 được tổ chức với mục tiêu giới thiệu với cộng đồng khoa học và doanh nghiệp trong cả nước những công nghệ, thiết bị tiên tiến, hiện đại nhất hiện nay về phân tích, chẩn đoán tạo ra các

sản phẩm có chất lượng cao, đáp ứng yêu cầu của sản xuất, kinh doanh, xuất khẩu, nghiên cứu khoa học và bảo vệ sức khỏe con người... Triển lãm đã thu hút hơn 5.300 lượt người đến tham quan, tăng 33,6% lượt khách tham quan so với năm 2017; Đã tổ chức đã kết nối hơn 300 nhu cầu công nghệ của các doanh nghiệp, tổ chức và cá nhân với các đơn vị tham gia triển lãm, tăng 40% so với năm 2017.

Triển lãm quốc tế về sản phẩm, dịch vụ viễn thông, công nghệ thông tin và truyền thông 2019 (ICTCOMM 2019) thu hút hơn 350 đơn vị trong nước và quốc tế đến từ 25 quốc gia và vùng lãnh thổ, trưng bày sản phẩm đến từ nhiều nền kinh tế như Việt Nam, Đài Loan (Trung Quốc), Hàn Quốc, Singapo, Ấn Độ, Malaysia, Thái Lan,... với hơn 15.000 lượt khách tham quan, hàng trăm cuộc đàm phán, kết nối giao dịch được thực hiện, chưa kể số đàm phán, kết nối do các đơn vị doanh nghiệp tự thực hiện. Song song với trưng bày sản phẩm công nghệ, hoạt động xúc tiến được đẩy mạnh nhằm kết nối các đơn vị tham dự triển lãm với các đơn vị tham quan triển lãm với mục đích tìm kiếm sản phẩm, làm đại lý, nhà phân phối, đầu tư, hợp tác kinh doanh trong nước và quốc tế.

Triển lãm quốc tế chuyên ngành thiết bị và công nghệ chế biến nông - lâm - thủy sản 2019 (GROWTECH 2019) quy tụ hơn 250 gian hàng trong nước và quốc tế đến từ những quốc gia có nền khoa học và công nghệ phát triển: Nhật Bản, Hàn Quốc, Hà Lan, Italia, Israel, Australia, Séc... với hơn 10 nghìn lượt tham quan, kết nối hơn hàng trăm cuộc giao dịch với hơn 100 ứng dụng công nghệ cho nông nghiệp thông minh được giới thiệu.

Triển lãm quốc tế về điều khiển và tự động hóa, hội nghị khoa học về điều khiển và tự động hóa quy tụ 200 gian hàng của hàng trăm doanh nghiệp Việt Nam cùng doanh nghiệp đến từ các quốc gia và vùng lãnh thổ như Nhật Bản, Hàn Quốc, Thái Lan, Trung Quốc, Malaysia... trưng bày các sản phẩm công nghệ mới, công nghệ cao trong lĩnh vực chiếu sáng thông minh, nông nghiệp thông

mình, tiết kiệm năng lượng, năng lượng mới, phương tiện giao thông, tự động hóa trong các ngành công nghiệp phụ trợ...

Các sự kiện này đã tạo được hiệu ứng tích cực đối với thị trường KH&CN trong nước, kết nối được với thị trường quốc tế thông qua các doanh nghiệp nước ngoài tham gia triển lãm, trình diễn công nghệ và ký kết các hợp đồng giao dịch, chuyển giao công nghệ.

### 2.5.3. Doanh nghiệp khoa học và công nghệ

Hành lang pháp lý để thúc đẩy hình thành và phát triển doanh nghiệp KH&CN tiếp tục được quan tâm hoàn thiện. Nghị định số 13/2019/NĐ-CP về doanh nghiệp KH&CN được Chính phủ ban hành có nhiều quy định nhằm đơn giản hóa thủ tục hành chính trong đăng ký công nhận doanh nghiệp KH&CN, chuyển từ cơ chế tiền kiểm sang hậu kiểm trong việc đánh giá hồ sơ đăng ký, cụ thể hóa quy trình thủ tục tiếp cận chính sách ưu đãi, khuyến khích doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo đăng ký công nhận doanh nghiệp KH&CN. Số lượng các doanh nghiệp KH&CN đăng ký và được cấp Giấy chứng nhận doanh nghiệp KH&CN có xu hướng gia tăng nhanh, đặc biệt ở TP. Hồ Chí Minh, Hà Nội. Hiện nay cả nước có 480 doanh nghiệp được cấp Giấy chứng nhận doanh nghiệp KH&CN, tăng 114 doanh nghiệp so với cùng kỳ năm 2018. Năm 2019, có 39 tổ chức, doanh nghiệp được cấp Giấy chứng nhận doanh nghiệp công nghệ cao và 24 tổ chức, doanh nghiệp được cấp Giấy chứng nhận hoạt động ứng dụng công nghệ cao.

Căn cứ báo cáo của 165 doanh nghiệp cung cấp thông tin về tình hình hoạt động sản xuất, kinh doanh năm 2018 thì doanh nghiệp KH&CN tạo việc làm cho 23.989 người lao động. Tổng doanh thu của 165 doanh nghiệp năm 2018 đạt hơn 160.000 tỷ đồng, trong đó 151 doanh nghiệp có doanh thu từ sản phẩm KH&CN với tổng giá trị đạt 8.672,8 tỷ đồng (chiếm 5,4% tổng doanh thu); 147 doanh nghiệp có lãi với tổng lợi nhuận trước thuế

năm 2018 đạt 5.215,2 tỷ đồng. Trong đó, tổng lợi nhuận trước thuế của sản phẩm KH&CN đạt 724,9 tỷ đồng/131 doanh nghiệp.

Trong 165 doanh nghiệp KH&CN có 110 doanh nghiệp thực hiện việc đầu tư cho phát triển KH&CN với tổng kinh phí đầu tư đạt 853,5 tỷ đồng, 36 doanh nghiệp trích lập quỹ phát triển KH&CN của doanh nghiệp với tổng kinh phí trích lập năm 2018 là 55,6 tỷ đồng.

Các doanh nghiệp KH&CN chú trọng tới việc đầu tư cho hoạt động nghiên cứu và phát triển, đổi mới công nghệ nhằm nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm. Trong số doanh nghiệp KH&CN, khoảng 7% doanh nghiệp được cấp giấy chứng nhận từ kết quả của các nhiệm vụ nghiên cứu KH&CN được tài trợ từ ngân sách nhà nước; số còn lại hơn 90% doanh nghiệp tự đầu tư nghiên cứu hoặc nhận chuyển giao kết quả KH&CN bằng nguồn vốn của chính doanh nghiệp.

Doanh nghiệp KH&CN chú trọng tới việc xác lập và bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ đối với các kết quả KH&CN và sản phẩm được tạo ra: có 88 doanh nghiệp được cấp văn bằng bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ và 10 doanh nghiệp đã đăng ký bảo hộ và đang chờ kết quả. Ví dụ: Công ty CP Robot Tosy đăng ký bảo hộ tại 21 nước trên thế giới. Công ty TNHH Thiết bị Y tế Bắc Việt sở hữu hơn 15 bằng độc quyền sáng chế và bằng kiểu dáng công nghiệp; Công ty CP Công nghiệp và thiết bị chiếu sáng Duhal sở hữu 15 bằng độc quyền kiểu dáng công nghiệp;...

Có 53 doanh nghiệp được miễn giảm thuế thu nhập doanh nghiệp, 21 doanh nghiệp được miễn, giảm tiền thuê đất, 12 doanh nghiệp được vay vốn tín dụng ưu đãi, 52 doanh nghiệp được thực hiện nhiệm vụ KH&CN có sử dụng ngân sách nhà nước. Một số doanh nghiệp KH&CN được hưởng chính sách ưu đãi, hỗ trợ khác của nhà nước như miễn/giảm thuế giá trị gia tăng; hỗ trợ đăng ký bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ; vay vốn với lãi suất thấp hơn doanh nghiệp thông thường,...

## Chương 3

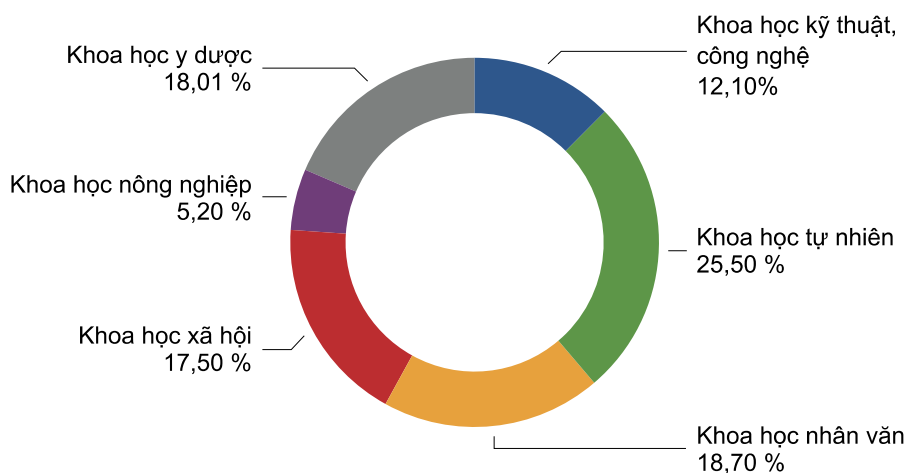
# KẾT QUẢ HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ VÀ ĐỔI MỚI SÁNG TẠO

### 3.1. KẾT QUẢ HOẠT ĐỘNG NGHIÊN CỨU VÀ PHÁT TRIỂN

#### 3.1.1. Công bố khoa học

Việc công bố các kết quả nghiên cứu trên các tạp chí khoa học ngày càng được quan tâm. Trong những năm qua, số lượng các bài báo khoa học được công bố trong nước và quốc tế đều có sự tăng trưởng ổn định, đặc biệt là công bố khoa học quốc tế.

#### *\* Công bố khoa học trên các tạp chí trong nước*



**Hình 3.1.** Phân bố bài báo công bố trong nước theo lĩnh vực nghiên cứu

Nguồn: Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia



Trong những năm vừa qua, mỗi năm trung bình có khoảng trên 19.000 bài báo được công bố trên các tạp chí khoa học và công nghệ trong nước. Theo lĩnh vực KH&CN, các bài báo khoa học của Việt Nam tập trung nhiều nhất trong khoa học tự nhiên, chiếm hơn 1/4 tổng số bài báo khoa học công bố, tiếp theo là khoa học xã hội, nhân văn và khoa học y, được có số lượng công bố tương đương nhau, khoảng 18% tới 19%. Khoa học kỹ thuật và công nghệ chiếm 12,1% và thấp nhất là khoa học nông nghiệp, chiếm 5,2%.

***\* Công bố khoa học trên các tạp chí quốc tế***

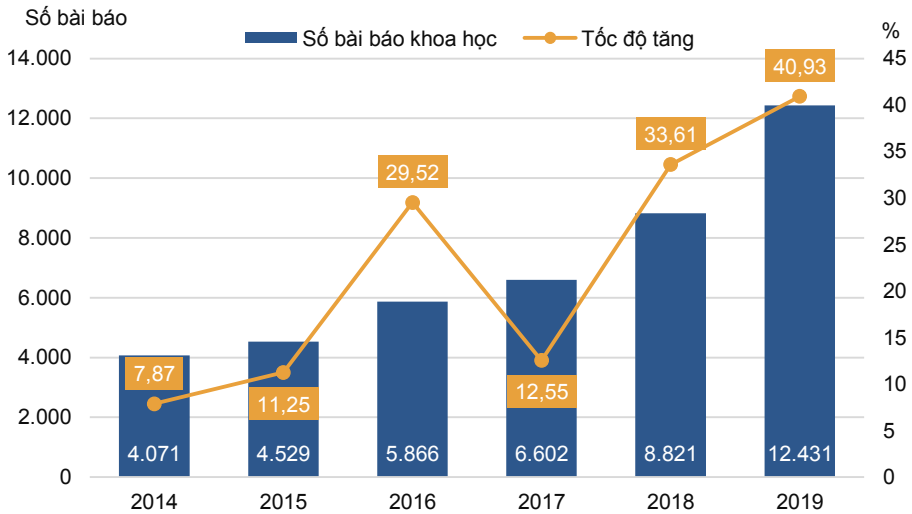
Số lượng công bố trên những tạp chí KH&CN quốc tế có uy tín là một chỉ số được nhiều quốc gia sử dụng trong đánh giá năng suất KH&CN. Theo CSDL Scopus<sup>(19)</sup>, số bài báo của Việt Nam công bố trên các tạp chí KH&CN quốc tế giai đoạn 2014 - 2019 đã tăng gấp ba lần, từ 4.071 bài lên 12.431 bài, đặc biệt tăng mạnh trong 4 năm vừa qua với trung bình năm là 29% (Bảng 3.1, Hình 3.2). Số lượng công bố KH&CN quốc tế của Việt Nam trong giai đoạn 2014 - 2019 cho thấy 05 lĩnh vực nghiên cứu chiếm ưu thế là kỹ thuật, khoa học máy tính, vật lý - thiên văn, toán học và khoa học vật liệu. Đặc biệt, hơn 1/4 tổng số bài báo liên quan đến lĩnh vực kỹ thuật (Bảng 3.2).

**Bảng 3.1.** Công bố quốc tế của Việt Nam giai đoạn 2014 - 2018

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Số bài báo khoa học	4.071	4.529	5.866	6.602	8.821	12.431
Tốc độ tăng (%)	7,87	11,25	29,52	12,55	33,61	40,93

Nguồn: CSDL Scopus của Nhà xuất bản Elsevier (17/3/2020).

<sup>(19)</sup> CSDL Scopus được xây dựng từ năm 2004 và thuộc sở hữu của Nhà xuất bản Elsevier (Hà Lan). Scopus là một cơ sở dữ liệu thư mục chứa bản tóm tắt và trích dẫn các bài báo khoa học. Scopus có chứa 57 triệu bản tóm tắt, gần 22.000 tạp chí từ hơn 5.000 nhà xuất bản, trong đó 20.000 là tạp chí chuyên ngành trong khoa học, kỹ thuật, y tế, và xã hội (bao gồm cả nghệ thuật và nhân văn).



**Hình 3.2.** Công bố quốc tế của Việt Nam

Nguồn: CSDL Scopus của Nhà xuất bản Elsevier (17/3/2020).

**Bảng 3.2.** Công bố quốc tế của Việt Nam năm 2019 theo chuyên ngành

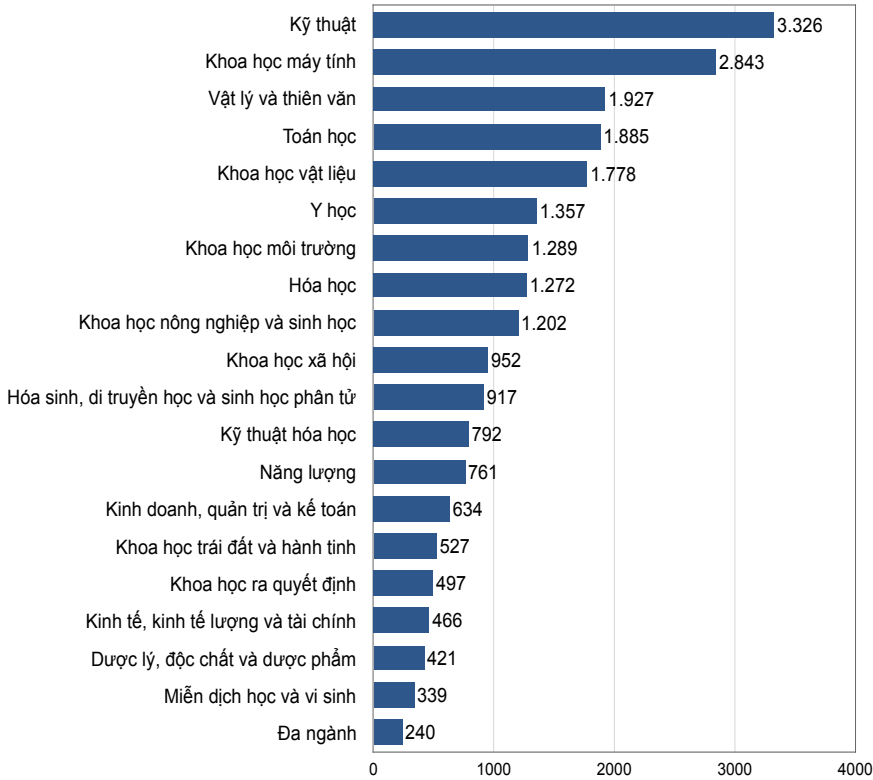
STT	Chuyên ngành	Số bài (*)	Tỷ lệ (%) **
1	Kỹ thuật	3.326	26,76
2	Khoa học máy tính	2.843	22,87
3	Vật lý và thiên văn	1.927	15,50
4	Toán học	1.885	15,16
5	Khoa học vật liệu	1.778	14,30
6	Y học	1.357	10,92
7	Khoa học môi trường	1.289	10,37
8	Hóa học	1.272	10,23
9	Khoa học nông nghiệp và sinh học	1.202	9,67
10	Khoa học xã hội	952	7,66
11	Hóa sinh, di truyền học và sinh học phân tử	917	7,38
12	Kỹ thuật hóa học	792	6,37
13	Năng lượng	761	6,12
14	Kinh doanh, quản trị và kế toán	634	5,10
15	Khoa học trái đất và hành tinh	527	4,24
16	Khoa học ra quyết định	497	4,00
17	Kinh tế, kinh tế lượng và tài chính	466	3,75

STT	Chuyên ngành	Số bài (*)	Tỷ lệ (%) **
18	Dược lý, độc chất và dược phẩm	421	4,77
19	Miễn dịch học và vi sinh	339	2,73
20	Đa ngành	240	1,93

\* Tổng số công bố chia theo lĩnh vực nghiên cứu sẽ lớn hơn tổng số bài báo công bố (8.821 bài), do nhiều bài báo liên ngành, liên quan đến hơn một lĩnh vực nghiên cứu.

\*\* Tỷ lệ này được tính theo số bài báo liên quan đến lĩnh vực trong tổng số 8.821 bài.

Nguồn: CSDL Scopus của Nhà xuất bản Elsevier (17/3/2020)



**Hình 3.3.** Công bố quốc tế của Việt Nam năm 2019 theo chuyên ngành  
Nguồn: CSDL Scopus của Nhà xuất bản Elsevier (17/3/2020)

Những công bố trong lĩnh vực kỹ thuật và khoa học máy tính trong những năm qua luôn chiếm 2 vị trí hàng đầu bảng xếp hạng của Việt Nam. Hai lĩnh vực này có mặt trong gần một nửa tổng số công bố quốc tế của Việt Nam (Bảng 3.2, 3.3).

Trong số 10 tổ chức KH&CN ở Việt Nam có số công bố quốc

tế cao nhất, Trường Đại học Tôn Đức Thắng nổi bật với tổng số công bố nhiều gấp hơn hai lần tổ chức đứng thứ hai là Trường Đại học Duy Tân. Trong Top 5 tổ chức hàng đầu còn có Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội và Đại học Quốc gia Hà Nội. Bám sát Top 10 là các trường Đại học Đà Nẵng, Đại học Y Hà Nội, Học viện Kỹ thuật quân sự... (Bảng 3.4).

**Bảng 3.3.** Mười chuyên ngành nghiên cứu có số lượng công bố hàng đầu

TT	Lĩnh vực	2015	2016	2017	2018	2019
1	Kỹ thuật	1.132	1.545	1.578	2.488	3.326
2	Khoa học máy tính	967	1.340	1.273	1.820	2.843
3	Vật lý và thiên văn học	562 (7)	692 (5)	937(4)	1.204	1.927
4	Toán học	588 (5)	775 (3)	1.057(3)	1.157	1.885
5	Khoa học vật liệu	567 (6)	718 (4)	822(5)	1.181	1.778
6	Dược phẩm/Y học	606 (3)	638 (7)	746 (7)	939	1.357
7	Khoa học môi trường	293 (10)	492 (9)	519 (10)	905	1.289
8	KH nông nghiệp và sinh học	591 (4)	691 (6)	752(6)	1.041	1.202
9	Hóa sinh, di truyền và sinh học phân tử	434 (8)	479 (10)	540 (9)	761	917
10	Kỹ thuật hóa học	426 (9)	520 (8)	564 (8)	842	792

Chú thích: Trong ngoặc là thứ tự công bố trong năm tương ứng của lĩnh vực

Nguồn: CSDL Scopus của Nhà xuất bản Elsevier (17/3/2020).

**Bảng 3.4.** Mười tổ chức có công bố quốc tế cao nhất năm 2019

STT	Tên đơn vị	Số lượng công bố
1	Trường ĐH Tôn Đức Thắng	2.710
2	Trường ĐH Duy Tân	1.165
3	Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam	1.128
4	Trường ĐH Bách khoa Hà Nội	1.110
5	Đại học Quốc gia Hà Nội	981
6	Trường ĐH Công nghệ TP. Hồ Chí Minh	554
7	Trường ĐH Hà Nội	553
8	Đại học Quốc gia Hồ Chí Minh	553
9	Viện Khoa học và Công nghệ tính toán	499
10	Trường ĐH Cần Thơ	320

Nguồn: CSDL Scopus của Nhà xuất bản Elsevier (17/3/2020)

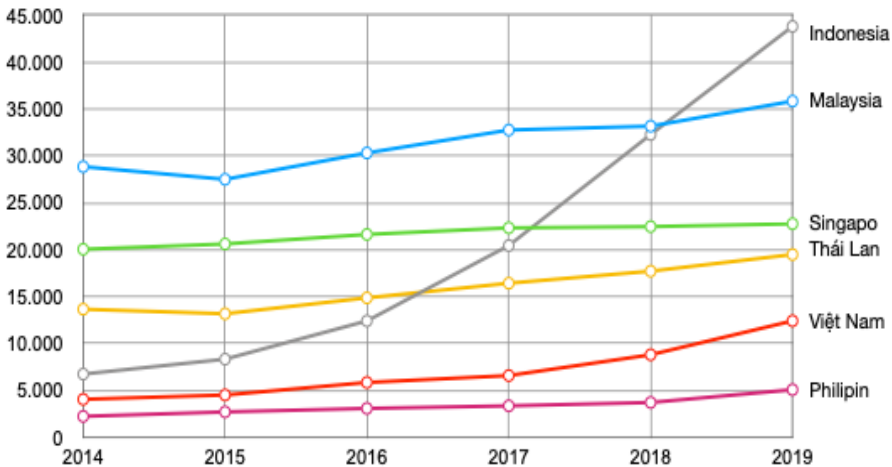
Trong ASEAN, Việt Nam đứng thứ 5 về tổng số công bố

quốc tế giai đoạn 2014 - 2019, nhưng chỉ gần bằng 40% nước đứng thứ 4 là Thái Lan, bằng khoảng 1/3 nước đứng thứ 2 là Singapo và 1/5 số công bố của nước đứng đầu khu vực là Malaysia (Bảng 3.5). Indonesia là một hiện tượng đặc biệt với sự tiến bộ vượt bậc trong công bố khoa học quốc tế, tăng hơn 5 lần trong vòng 5 năm qua, từ vị trí thứ 4 đã vươn lên đứng đầu khu vực trong năm 2019.

**Bảng 3.5.** Số lượng công bố quốc tế các nước ASEAN

Nước	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Tổng
Malaysia	28.865	27.518	30.334	32.776	33.186	35.854	214.020
Singapo	20.064	20.631	21.645	22.343	22.481	22.778	149.325
Indonesia	6.760	8.350	12.427	20.462	32.289	43.816	129.462
Thái Lan	13.675	13.191	14.885	16.446	17.729	19.507	107.944
Việt Nam	4.071	4.529	5.866	6.602	8.821	12.431	46.094
Philipin	2.255	2.727	3.100	3.375	3.731	5.097	22.244
Brunei	391	442	527	513	472	569	3.207
Campuchia	330	359	403	431	486	518	2.800
Myanmar	154	225	313	444	565	729	2.542
Lào	226	247	271	240	297	339	1.827

Nguồn: CSDL Scopus của Nhà xuất bản Elsevier (17/3/2020)



**Hình 3.4.** Số lượng công bố quốc tế của các nước ASEAN

Nguồn: CSDL Scopus của Nhà xuất bản Elsevier (17/3/2020).

### 3.1.2. Sáng chế và giải pháp hữu ích

Số liệu về đơn đăng ký và số văn bằng bảo hộ sở hữu công nghiệp được cấp thể hiện năng lực đổi mới sáng tạo của quốc gia. Trong những năm qua, hoạt động sáng chế của người Việt Nam đã có những tiến bộ nhất định nhưng vẫn còn rất khiêm tốn.

**Bảng 3.6.** Đơn đăng ký sáng chế và bằng độc quyền sáng chế

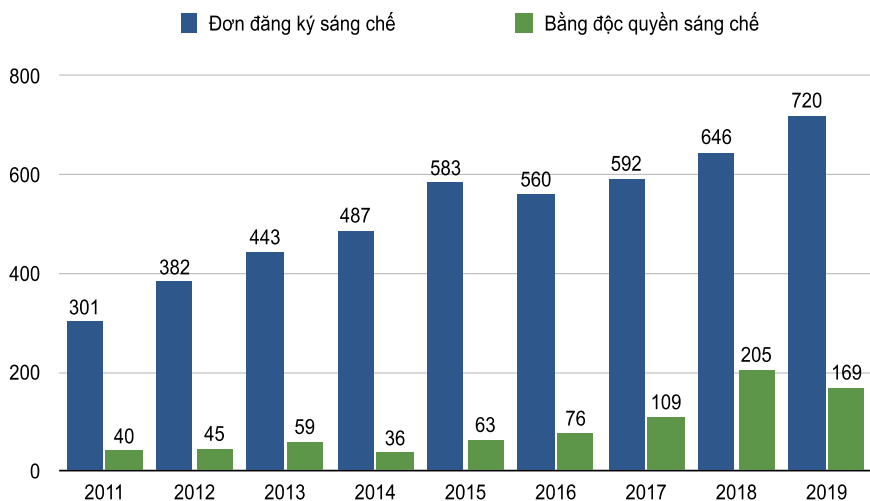
Năm	Số đơn đăng ký sáng chế đã nộp			Số bằng độc quyền sáng chế đã cấp		
	Việt Nam	Nước ngoài	Tổng số	Việt Nam	Nước ngoài	Tổng số
2001 - 2005	482	6.543	7.025	82	3.584	3.666
2006 - 2010	1.183	13.514	14.697	175	3.413	3.588
2011 - 2015	2.196	19.100	21.296	243	5.785	6.028
2016	560	4.668	5.228	76	1.347	1.423
2017	592	4.790	5.382	109	1.636	1.745
2018	646	5.425	6.071	205	2.014	2.219
2019	720	6.800	7.520	169	2.451	2.620
<b>Tổng số</b>	<b>7.259</b>	<b>67.676</b>	<b>74.935</b>	<b>1.220</b>	<b>21.803</b>	<b>23.023</b>

Nguồn: Cục Sở hữu trí tuệ, Bộ Khoa học và Công nghệ.

**Bảng 3.7.** Hoạt động sáng chế của người Việt Nam

Năm	Đơn đăng ký sáng chế		Bằng độc quyền sáng chế	
	Số lượng	Tăng (%)	Số lượng	Tăng (%)
2011	301	-	40	-
2012	382	26,91	45	12,50
2013	443	15,97	59	31,11
2014	487	9,93	36	-38,98
2015	583	19,71	63	75,00
2016	560	-3,95	76	20,63
2017	592	5,71	109	43,42
2018	646	9,12	205	88,07
2019	720	11,46	169	-17,56

Nguồn: Cục Sở hữu trí tuệ, Bộ Khoa học và Công nghệ.



**Hình 3.5.** Hoạt động sáng chế của người Việt Nam

Nguồn: Cục Sở hữu trí tuệ, Bộ Khoa học và Công nghệ

Các bảng 3.6 và 3.7 cho thấy số đơn đăng ký sáng chế của người Việt Nam có xu hướng tăng tương đối ổn định trong giai đoạn từ năm 2011 đến năm 2019, trừ năm 2016, với tỷ lệ tăng trưởng trung bình hàng năm là 11,86%. Năm 2019, người Việt Nam có 720 đơn đăng ký sáng chế tại Cục Sở hữu trí tuệ, tăng 11,5% so với năm 2018. Tuy nhiên, con số này chỉ chiếm 9,6% trong tổng số 7.520 đơn đăng ký sáng chế ở Việt Nam. Như vậy trong gần 10 năm qua, tỷ lệ số đơn đăng ký sáng chế hàng năm của người Việt Nam duy trì trong khoảng 10% tổng số đơn đăng ký bảo hộ sáng chế ở Việt Nam.

Phân loại theo chỉ số sáng chế, các nhóm đơn sáng chế nhiều nhất của người Việt Nam lần lượt là y tế và thú y, hóa sinh, nông nghiệp, thực phẩm... (Bảng 3.8)

Về số lượng bằng độc quyền sáng chế, năm 2019 có 169 bằng sáng chế được cấp cho người Việt Nam, giảm 17,5% so với năm 2018 nhưng vẫn tăng 55% so với năm 2017 (do năm 2018 số bằng được cấp tăng đột biến, gần gấp đôi năm 2017) (Bảng 3.10). Nhóm bằng sáng chế được cấp bao gồm y tế và thú y, máy và động cơ thủy lực, hóa sinh và nông nghiệp...

**Bảng 3.8.** Mười phân lớp có đơn sáng chế nhiều nhất

TT	Phân lớp	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	Y tế và thú y, vệ sinh	62	77	61	48	122	196
2	Hóa sinh, bia, rượu mạnh, rượu vang, dấm, vi sinh vật học, enzym học, tạo đột biến hay kỹ thuật di truyền	33	41	34	32	48	65
3	Nông nghiệp, lâm nghiệp, nghề chăn nuôi, săn bắn, đặt bẫy, đánh cá	49	53	86	60	65	64
4	Thức ăn hay thực phẩm, chế biến thức ăn, thực phẩm không thuộc các lớp khác	20	20	43	29	40	60
5	Đo, thử nghiệm	24	32	23	100	41	60
6	Tính toán, đếm	20	24	30	47	36	52
7	Kỹ thuật thông tin điện	10	15	11	51	37	50
8	Hóa hữu cơ	30	35	31	41	28	49
9	Các phần tử và linh kiện điện cơ bản	17	5	10	40	28	44
10	Đồ gỗ, đồ dùng hoặc dụng cụ gia đình, máy xay cà phê, máy xay gia vị, thiết bị hút bụi nói chung	33	26	14	19	19	37

Nguồn: Cục Sở hữu trí tuệ, Bộ Khoa học và Công nghệ.

**Bảng 3.9.** Mười phân lớp có bằng độc quyền sáng chế nhiều nhất

TT	Phân lớp	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	Y tế và thú y, vệ sinh	6	11	7	5	31	27
2	Máy và động cơ thủy lực, các động cơ gió, động cơ lò xo hoặc động cơ trọng lực, các phương pháp và thiết bị để tạo năng lượng cơ học hoặc lực đẩy phản lực,...	1	3	2	2	12	25
3	Hóa sinh, bia, rượu mạnh, rượu vang, dấm, vi sinh vật học, enzym học, tạo đột biến hay kỹ thuật di truyền	5	5	4	9	19	21
4	Hóa hữu cơ	4	11	5	16	24	19
5	Nông nghiệp, lâm nghiệp, nghề chăn nuôi, săn bắn, đặt bẫy, đánh cá	6	8	1	4	23	17
6	Công nghiệp dầu mỏ, khí và luyện cốc, khí dùng trong kỹ thuật chứa carbon monoxit, nhiên liệu, chất bôi trơn, than bùn	0	3	3	4	10	16
7	Thức ăn hay thực phẩm, chế biến thức ăn, thực phẩm không thuộc các lớp khác	4	1	2	2	5	15
8	Các phần tử và linh kiện điện cơ bản	1	1	2	5	4	14
9	Các quy trình hoặc thiết bị vật lý hoặc hóa học nói chung	3	3	2	6	19	13
10	Xử lý nước, nước thải, nước thải sinh hoạt hoặc bùn	0	0	2	5	6	13

Nguồn: Cục Sở hữu trí tuệ, Bộ Khoa học và Công nghệ

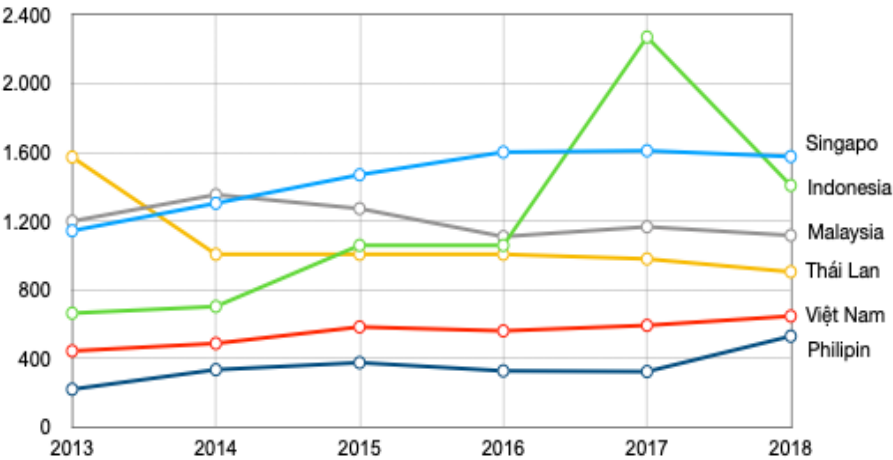


Bảng 3.10 cho thấy, so với các nước hàng đầu trong ASEAN, số lượng đơn đăng ký sáng chế của người Việt Nam (646 đơn năm 2018) còn khá thấp, cụ thể: bằng gần 1/3 so với Singapo và khoảng 1/2 so với Indonesia và Malaysia. Việt Nam cũng như các nước khác trong khu vực, số lượng đơn xin đăng ký sáng chế chủ yếu vẫn là của người nước ngoài.

**Bảng 3.10.** Số lượng đơn đăng ký sáng chế của người dân trong nước tại một số nước ASEAN

Nước	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Singapo	1.143	1.303	1.469	1.601	1.609	1.575
Indonesia	663	702	1.058		2.271	1.407
Malaysia	1.199	1.353	1.272	1.109	1.166	1.116
Thái Lan	1.572	1.006	1.006		979	904
Việt Nam	443	487	583	560	592	646
Philippin	220	334	375	327	323	529

Nguồn: WIPO statistics database 2013 - 2018



**Hình 3.6.** Đăng ký sáng chế của người dân trong nước tại một số nước ASEAN (2013 - 2018)

Nguồn: WIPO statistics database 2013 - 2018

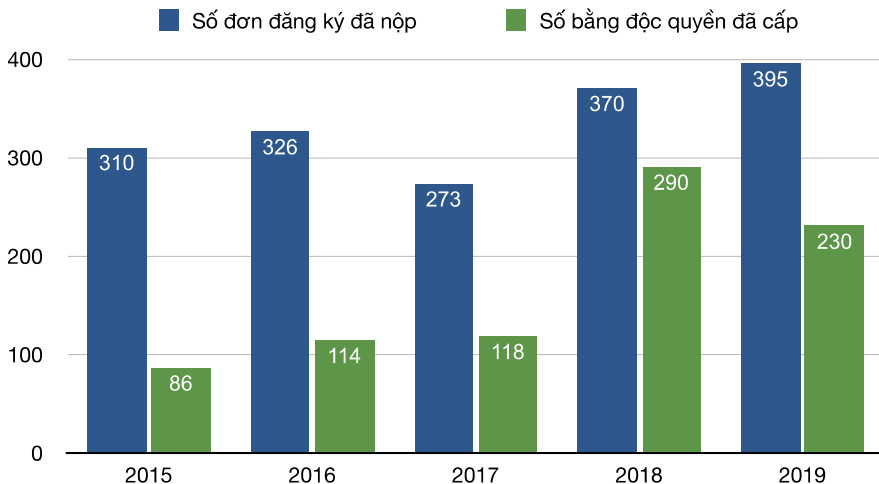
Đối với giải pháp hữu ích, số lượng đơn đăng ký của người Việt Nam cao hơn so với người nước ngoài. Năm 2019, người Việt Nam

có 395 đơn đăng ký giải pháp hữu ích, tăng 6,75% so với năm 2018. Tuy nhiên số bằng độc quyền giải pháp hữu ích chỉ có 230, giảm 20,7% so với năm trước (Bảng 3.11).

**Bảng 3.11.** Đơn đăng ký và bằng độc quyền giải pháp hữu ích

Năm	Số đơn đăng ký đã nộp			Số bằng độc quyền đã cấp		
	Người Việt Nam	Người nước ngoài	Tổng số	Người Việt Nam	Người nước ngoài	Tổng số
2011 - 2015	1.174	585	1.759	331	135	466
2016	326	152	478	114	24	138
2017	273	161	434	118	28	146
2018	370	187	557	290	65	355
2019	395	204	599	230	72	302
<b>Tổng số</b>	<b>4.134</b>	<b>2.402</b>	<b>6.536</b>	<b>1.613</b>	<b>659</b>	<b>2.272</b>

Nguồn: Cục Sở hữu trí tuệ, Bộ Khoa học và Công nghệ, 31/12/2019



**Hình 3.7.** Đơn đăng ký và bằng độc quyền giải pháp hữu ích của người Việt Nam

Nguồn: Cục Sở hữu trí tuệ, Bộ Khoa học và Công nghệ, 31/12/2019.

**Bảng 3.12.** Mười phân lớp có đơn giải pháp hữu ích nhiều nhất

TT	Phân lớp	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	Nông nghiệp, lâm nghiệp, nghề chăn nuôi, săn bắn, đặt bẫy, đánh cá	47	40	33	49	38	69
2	Hóa sinh, bia, rượu mạnh, rượu vang, dấm, vi sinh vật học, enzym học, tạo đột biến hay kỹ thuật di truyền	9	26	37	21	51	65
3	Y tế và thú y, vệ sinh	24	25	32	35	49	61
4	Thức ăn hay thực phẩm, chế biến thức ăn, thực phẩm không thuộc các lớp khác	20	37	20	21	35	56
5	Đo, thử nghiệm	11	14	32	10	11	33
6	Công trình thủy lợi, nền móng, chuyển đất	5	15	17	13	40	32
7	Tính toán, đếm	22	4	20	12	19	27
8	Hóa hữu cơ	13	16	13	33	20	23
9	Xử lý nước, nước thải, nước thải sinh hoạt hoặc bùn	11	31	17	22	28	19
10	Đồ gỗ, đồ dùng hoặc dụng cụ gia đình, máy xay cà phê, máy xay gia vị, thiết bị hút bụi nói chung	7	7	7	16	9	13

Nguồn: Cục Sở hữu trí tuệ, Bộ Khoa học và Công nghệ, 31/12/2019

**Bảng 3.13.** Mười phân lớp có bằng độc quyền giải pháp hữu ích nhiều nhất

TT	Phân lớp	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	Nông nghiệp, lâm nghiệp, nghề chăn nuôi, săn bắn, đặt bẫy, đánh cá	11	10	12	25	56	61
2	Hóa sinh, bia, rượu mạnh, rượu vang, dấm, vi sinh vật học, enzym học, tạo đột biến hay kỹ thuật di truyền	5	2	18	2	35	48
3	Y tế và thú y, vệ sinh	11	18	10	16	56	33
4	Thức ăn hay thực phẩm, chế biến thức ăn, thực phẩm không thuộc các lớp khác	3	8	10	10	45	29
5	Công trình thủy lợi, nền móng, chuyển đất	0	2	8	5	31	23
6	Hóa hữu cơ	7	3	16	16	29	22
7	Xi măng, bê tông, đá nhân tạo, đồ gốm, vật liệu chịu lửa	5	1	7	11	8	16
8	Tính toán, đếm	0	3	1	9	5	16
9	Kỹ thuật thông tin điện	0	1	1	1	3	14
10	Xử lý nước, nước thải, nước thải sinh hoạt hoặc bùn	3	5	8	3	28	13

Nguồn: Cục Sở hữu trí tuệ, Bộ Khoa học và Công nghệ, 31/12/2019

Tương tự như giải pháp hữu ích, tại Việt Nam, hoạt động đăng ký kiểu dáng công nghiệp của người Việt Nam cũng luôn nhiều hơn người nước ngoài. Năm 2019 có 1.841 đơn đăng ký (chiếm 52,7% tổng số đơn) và 1.234 bằng độc quyền được cấp (chiếm 56,8% tổng số bằng được cấp).

**Bảng 3.14.** Đơn đăng ký kiểu dáng công nghiệp đã nộp và bằng độc quyền kiểu dáng công nghiệp đã cấp từ 1988 đến 2019

Năm	Số đơn đăng ký đã nộp			Số bằng độc quyền đã cấp		
	Người Việt Nam	Người nước ngoài	Tổng số	Người Việt Nam	Người nước ngoài	Tổng số
1988 - 2000	9.337	931	10.268	5.589	590	6.179
2001 - 2005	3.427	1.442	4.869	1.980	614	2.594
2006 - 2010	6.168	2.697	8.865	4.061	2.209	6.270
2011 - 2015	7.116	3.576	10.692	4.165	2.483	6.648
2016	1.861	1.007	2.868	877	577	1.454
2017	1.583	1.158	2.741	1.339	928	2.267
2018	1.694	1.179	2.873	1.277	1.083	2.360
2019	1.841	1.650	3.491	1.234	938	2.172
<b>Tổng số</b>	<b>33.027</b>	<b>13.640</b>	<b>46.667</b>	<b>20.522</b>	<b>9.422</b>	<b>29.944</b>

Nguồn: Cục Sở hữu trí tuệ, Bộ Khoa học và Công nghệ

## 3.2. ĐÓNG GÓP CỦA KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG CÁC LĨNH VỰC

### 3.2.1. Nghiên cứu xã hội và nhân văn

Khoa học xã hội và nhân văn đã thực hiện tốt nhiệm vụ nghiên cứu để cung cấp luận cứ khoa học phục vụ xây dựng Chiến lược phát triển KT-XH giai đoạn 2021 - 2030, Kế hoạch phát triển KT-XH giai đoạn 2021 - 2025, phục vụ chuẩn bị Văn kiện Đại hội Đảng toàn quốc lần thứ XIII.

Trong nghiên cứu lý luận, Chương trình "Nghiên cứu tổng kết, đề xuất bổ sung, phát triển chủ nghĩa Mác - Lênin, cấu phần quan trọng nền tảng tư tưởng của Đảng Cộng sản Việt Nam trong

bối cảnh mới" khẳng định những luận điểm có giá trị trường tồn, bền vững của chủ nghĩa Mác - Lênin, chỉ ra những luận điểm cần nhận thức lại và những vấn đề mới nảy sinh cần tiếp tục luận giải, nêu rõ thực trạng sự nhận thức, vận dụng, bổ sung, phát triển chủ nghĩa Mác - Lênin của Đảng ta thời gian vừa qua và vấn đề đặt ra cần giải quyết hiện nay. Kết quả thực hiện Đề tài “Cương lĩnh xây dựng đất nước trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội (bổ sung, phát triển năm 2011): Những vấn đề lý luận và thực tiễn qua 30 năm thực hiện”<sup>(20)</sup>: (i) Khẳng định, qua 30 năm thực hiện Cương lĩnh, Đảng đã không ngừng trưởng thành về mọi mặt, thể hiện bản lĩnh chính trị vững vàng, lập trường kiên định, củng cố nền tảng tư tưởng ngày càng vững chắc, giữ vững vai trò lãnh đạo, nâng cao năng lực cầm quyền. Hệ thống lý luận về chủ nghĩa xã hội và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam tiếp tục được hoàn thiện.

Trong nghiên cứu hoàn thiện thể chế, pháp luật của nhà nước, Đề tài “Thực hiện nguyên tắc pháp quyền trong xây dựng nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa do Đảng Cộng sản Việt Nam lãnh đạo: Thực trạng, vấn đề đặt ra và giải pháp”<sup>(21)</sup> đã nhận diện những vấn đề đặt ra trong thực hiện nguyên tắc pháp quyền ở Việt Nam; Đề xuất mục tiêu tổng quát, quan điểm, phương hướng và giải pháp thực hiện nguyên tắc pháp quyền ở Việt Nam; Đề xuất các giải pháp tập trung vào khắc phục các hạn chế của thực hiện nội dung nguyên tắc pháp quyền, giải quyết các vấn đề lý luận và thực tiễn đặt ra trong mối quan hệ giữa nguyên tắc pháp quyền với với dân chủ, quyền làm chủ của nhân dân, sự lãnh đạo của Đảng Cộng sản và trong cơ chế Đảng lãnh đạo, Nhà nước quản lý, nhân dân làm chủ.

---

<sup>(20)</sup> Đề tài mã số KX.04.33/16-20 do GS.TS Tạ Ngọc Tấn là Chủ nhiệm, Hội đồng Lý luận Trung ương làm cơ quan chủ trì.

<sup>(21)</sup> Đề tài mã số KX04.06/16-20 do PGS.TS Nguyễn Đức Minh là Chủ nhiệm, Viện Nhà nước và Pháp luật làm cơ quan chủ trì.

Các nhiệm vụ nghiên cứu kinh tế tập trung vào đánh giá những tác động to lớn gây ra bởi Cách mạng công nghiệp lần thứ tư, diễn biến khó dự báo của cuộc chiến thương mại Mỹ - Trung, vấn đề toàn cầu, sự biến đổi khí hậu, và nhiều vấn đề cấp bách, nổi bật khác của thế giới và khu vực, đồng thời đánh giá lại mô hình tăng trưởng kinh tế của Việt Nam, các rào cản kinh tế Việt Nam đang gặp phải, thực trạng phát triển các thành phần kinh tế, phát triển khu công nghệ cao, phát triển nông nghiệp sinh thái, cải thiện thể chế cho phát triển kinh tế.

Đề tài “Mối quan hệ giữa tăng trưởng kinh tế với phát triển văn hóa, thực hiện tiến bộ và công bằng xã hội: Thực trạng, vấn đề và định hướng chính sách”<sup>(22)</sup> đã nhìn nhận mối quan hệ tăng trưởng kinh tế với phát triển văn hóa, thực hiện tiến bộ, công bằng xã hội không chỉ mang tính hai chiều, quan hệ biện chứng, mà các yếu tố này thậm chí *đã lồng ghép vào nhau*, trở thành những nội dung thống nhất khi đề cập đến trong phát triển kinh tế, văn hóa và xã hội; Khẳng định tăng trưởng kinh tế với phát triển văn hóa, thực hiện tiến bộ và công bằng xã hội ở Việt Nam hiện nay vẫn đang có biểu hiện đồng thuận, tuy nhiên mức độ đồng thuận có biểu hiện giảm dần, ở các vùng tăng trưởng chậm hơn thì tính chất không đồng thuận có dấu hiệu gia tăng. Theo đó, đề tài đề xuất Việt Nam cần tập trung vào khai thác và giải quyết các nội dung cụ thể của *mô hình phát triển bao trùm*.

Đề tài “Năng lực cạnh tranh của nền kinh tế nước ta: Thực trạng, vấn đề đặt ra và giải pháp”<sup>(23)</sup>: đã đưa ra bộ tiêu chí đánh giá năng lực cạnh tranh của nền kinh tế Việt Nam trên cơ sở tham khảo và tích hợp các bộ tiêu chí của các tổ chức uy tín trên thế giới; Đưa

---

<sup>(22)</sup> Đề tài mã số KX.04.17/16-20 do GS. TS. Ngô Thắng Lợi là Chủ nhiệm, Trường đại học Kinh tế quốc dân là cơ quan chủ trì.

<sup>(23)</sup> Đề tài mã số KX.04.11/16-20 do TS. Vũ Tiến Lộc là Chủ nhiệm, Viện Phát triển doanh nghiệp (Phòng Thương mại và Công nghiệp Việt Nam) là cơ quan chủ trì.

ra các giải pháp phát triển khu vực kinh tế tư nhân, coi đây là động lực quan trọng và bền vững nhất cho sự phát triển kinh tế.

Đề tài "Nghiên cứu mô hình tăng trưởng kinh tế dựa trên khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo của Việt Nam thời kỳ đến năm 2030"<sup>(24)</sup> cung cấp khung lý thuyết về mô hình tăng trưởng kinh tế; Vai trò của khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo trong tiến trình tăng trưởng kinh tế; Xem xét điều gì phân biệt tăng trưởng dựa trên khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo với các hình thức tăng trưởng khác. Công trình nghiên cứu này làm sáng tỏ vấn đề xác lập mô hình tăng trưởng kinh tế dựa trên khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo phù hợp đồng thời hoàn thiện lý luận quan điểm, giải pháp cho mô hình tăng trưởng kinh tế dựa trên khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo để bảo đảm sự cân đối giữa tăng trưởng dựa trên khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo hướng tới sự gia tăng đột phá của nền kinh tế, tăng cường khả năng cạnh tranh trong quá trình phát triển hội nhập của quốc gia.

Tiếp tục thực hiện 04 công trình nghiên cứu lớn, có tầm quan trọng cấp quốc gia: Đề án biên soạn Bách khoa toàn thư Việt Nam; Đề án "Nghiên cứu, biên soạn bộ Lịch sử Việt Nam"; Nhiệm vụ "Xây dựng bộ Địa chí Quốc gia Việt Nam"; Dự án "Dịch thuật và phát huy giá trị tinh hoa các tác phẩm kinh điển phương Đông". Các đề án, nhiệm vụ được triển khai với sự kế thừa truyền thống lịch sử của dân tộc, thành tựu 30 năm đổi mới, có ý nghĩa thiết thực cho cả hiện tại và tương lai.

### **3.2.2. Nghiên cứu khoa học cơ bản và tự nhiên**

#### ***\* Lĩnh vực khoa học cơ bản***

Tiếp tục thực hiện Chương trình phát triển Vật lý đến năm 2020 (Quyết định số 380/QĐ-TTg ngày 24/3/2015 của Thủ tướng

---

<sup>(24)</sup> Đề tài mã số KX 01.17/16-20 do GS.TS. Nguyễn Đông Phong là Chủ nhiệm, Trường Đại học Kinh tế Thành phố Hồ Chí Minh là cơ quan chủ trì.

Chính phủ) và Chương trình trọng điểm quốc gia phát triển Toán học giai đoạn 2010 đến 2020 (Quyết định số 1483/QĐ-TTg ngày 17/8/2010 của Thủ tướng Chính phủ).

Chương trình phát triển Vật lý: Đến nay có 08/12 các trường đại học trọng điểm đạt tỷ lệ giảng viên có trình độ tiến sỹ trên 50%, một số trường đại học đã triển khai chương trình đào tạo tiên tiến: 02 chương trình cử nhân đạt chuẩn quốc tế về vật lý hạt nhân và vật lý kỹ thuật, mở mới chương trình đào tạo kỹ sư về kỹ thuật năng lượng; 02 hệ cử nhân về vật lý học (Trường Đại học Quảng Nam, Trường Đại học Thủ Dầu Một); 02 hệ đào tạo thạc sỹ: 01 Chương trình về lý luận và phương pháp dạy học môn Vật lý và 01 Vật lý chất rắn (Trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên); 01 hệ đào tạo tiến sỹ: Vật lý kỹ thuật.

Trung tâm Vật lý quốc tế được UNESCO công nhận và bảo trợ đã và đang dần hoàn thiện cơ cấu tổ chức bộ máy và đi vào hoạt động ổn định (trong ASEAN, có 02 Trung tâm Vật lý dạng 2 được UNESCO bảo trợ là của Việt Nam và Thái Lan).

Ngày 16/12/2019, Tạp chí Vật liệu và Linh kiện tiên tiến (JSAMD) của Đại học Quốc gia Hà Nội có mặt trong danh mục chỉ số trích dẫn khoa học SCIE của Web of Science và trở thành tạp chí khoa học duy nhất của Việt Nam có mặt trong danh mục này.

Ngành Vật lý có sự tiến bộ về xếp hạng trên thế giới theo xếp hạng của Scopus (từ vị trí 60 năm 2014 lên vị trí 51 năm 2018). Chuỗi hội nghị, hội thảo lớn về vật lý trong nước và quốc tế, cũng như các khóa học vật lý quốc tế ngắn hạn được tổ chức theo 04 hướng nghiên cứu ưu tiên của Chương trình phát triển vật lý. Cụ thể như: (i) Hội nghị quốc tế lần thứ 5 về Khoa học vật liệu tiên tiến và lần thứ 3 về Vật liệu nano, công nghệ và ứng dụng, tháng 11/2019 tại Đà Nẵng (ii) Hội nghị Vật lý chất rắn và khoa học vật liệu toàn quốc lần thứ 11 (SPMS), tháng 11/2019 tại Quy Nhơn, Bình Định; (iii) Hội nghị Vật lý kỹ thuật & ứng dụng toàn quốc lần VI, tháng 10/2019 tại Thành phố Thái Nguyên; (iv) Hội nghị Vật lý lý thuyết Việt Nam lần thứ 44, tháng 8/2019 tại Đồng Hới,



Quảng Trị; (v) Hội nghị Khoa học và công nghệ hạt nhân Việt Nam toàn quốc lần thứ XIII, ngày 7 - 9/8/2019 tại Hạ Long, Quảng Ninh; (iv) Hội nghị Quốc tế về năng lượng đối xứng hạt nhân 2019 (NuSYM2019), tháng 10/2019 tại Đà Nẵng,... Các sự kiện này đều hỗ trợ các nhà vật lý trẻ có năng lực từ các nước ASEAN.

Lĩnh vực vật lý của Đại học Quốc gia Hà Nội được US News xếp hạng 500 toàn cầu và là cơ sở giáo dục đại học duy nhất của Việt Nam có lĩnh vực vật lý (physics) được US News xếp hạng.

Về Toán học: Năm 2019, Chương trình Toán đã cấp học bổng học kỳ II năm học 2018 - 2019 cho 151 sinh viên ngành Toán và 281 học sinh chuyên toán; cấp học bổng học kỳ I năm học 2019 - 2020 cho 144 sinh viên ngành Toán và 118 học sinh chuyên toán; trao thưởng cho 90 công trình toán học xuất sắc. Viện Nghiên cứu cao cấp về toán cũng đã tổ chức thành công 3 khóa tập huấn giáo viên và bồi dưỡng học sinh chuyên toán trung học phổ thông được triển khai tại ba miền (với tổng số 98 giáo viên và 373 học sinh tham gia) và 01 trường hè Toán học dành cho sinh viên với 123 sinh viên tham dự. 01 trại hè dành cho các em học sinh có hoàn cảnh khó khăn của các tỉnh miền núi phía Bắc, 02 khóa học ngắn hạn về Toán ứng dụng, 02 khóa tập huấn dành cho giảng viên các trường đại học đã được tổ chức trong năm 2019. Đặc biệt, Ngày hội Toán học mở - MOD 2019 với chủ đề "*Toán học ở khắp mọi nơi*", được tổ chức tại cả ba miền Bắc, Trung, Nam, với gần 7.000 người tham dự. Ngoài các hoạt động trải nghiệm toán học phong phú, chuỗi bài giảng đại chúng về chương trình giáo dục phổ thông 2018 môn Toán đã được công luận đặc biệt quan tâm và thảo luận sôi nổi. Việc hỗ trợ triển khai các đề tài nghiên cứu và ứng dụng toán học vào thực tiễn kinh tế, xã hội và giáo dục tiếp tục được đẩy mạnh trong năm 2019. Hiện nay, có 2 đề tài đang được thực hiện, trong đó có 01 đề tài đã được nghiệm thu cấp cơ sở và đang hoàn thiện các thủ tục nghiệm thu cấp Bộ.

*Khoa học tự nhiên* tiếp tục đóng góp thiết thực cho việc tăng cường năng lực dự báo, cảnh báo, phòng tránh thiên tai, thích ứng

với biến đổi khí hậu như: Hạn hán, xâm nhập mặn, sạt lở bờ sông bờ biển; Phát huy hiệu quả nguồn lực tài nguyên, bảo tồn đa dạng sinh học, khôi phục hệ thống rừng phòng hộ, ngập mặn ven biển. Đặc biệt, sự kiện phóng thành công vệ tinh MicroDragon do Việt Nam thiết kế, chế tạo vào ngày 18/01/2019 đã đánh dấu bước tiến quan trọng trong việc làm chủ công nghệ vệ tinh quan sát Trái Đất, giúp Việt Nam chủ động nguồn ảnh, nhất là trong các tình huống cấp bách khi thiên tai, thảm họa xảy ra

***\* Về tài nguyên, môi trường, thiên tai***

*a) Lĩnh vực đất đai:* Kết quả nghiên cứu đã góp phần triển khai công tác xây dựng cơ sở dữ liệu đất đai tại các địa phương; Hoàn thiện chính sách đất đai về dự báo, lập quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất, phát triển kinh tế trang trại cũng như ứng dụng công nghệ trong đánh giá tiềm năng đất đai;

*b) Lĩnh vực tài nguyên nước:* Kết quả nghiên cứu đã được ứng dụng để xây dựng được 01 trạm bơm PAT (Pumps as Turbine) tại Sáo Hồ, Đồng Văn, Hà Giang với 02 tổ máy, có khả năng cung cấp khoảng 1.800 m<sup>3</sup> nước một ngày cho thị trấn Đồng Văn và các xã, bản lân cận. Công nghệ này có thể bơm nước lên độ cao từ 100 m đến 900 m sử dụng trực tiếp năng lượng nguồn nước, có thể nhân rộng cho các khu vực khác. Đề xuất được các giải pháp cho công tác đàm phán của Việt Nam về chia sẻ nguồn nước trong thực hiện Hiệp định Mê Kông 1995 và Công ước 1997 của Liên Hợp Quốc; Các nguyên tắc, cơ chế chia sẻ lợi ích và trách nhiệm của các nhà máy thủy điện đối với các địa phương chịu tác động do việc xây dựng, vận hành công trình; Đánh giá mức độ công bằng và hợp lý trong việc sử dụng nguồn nước liên quốc gia phục vụ triển khai Công ước về Luật sử dụng các nguồn nước liên quốc gia cho mục đích phi giao thông thủy.

*c) Lĩnh vực địa chất và khoáng sản:* Ứng dụng công nghệ mới đang được sử dụng rộng rãi hiện nay với các ưu thế tốc độ lấy mẫu nhanh, cho phép ghi nhận gần như liên tục các tín hiệu đo đạc vào máy tính, hiển thị thời gian thực, phân tích trực tiếp, chức năng do

người sử dụng xác định, lưu trữ dữ liệu lớn, kết nối mạng để cải tiến máy thu của trạm đo SuperSting IP/R8 để thu liên tục thể phân cực trong miền thời gian và áp dụng thử nghiệm đánh giá chi tiết khoáng sản kim loại trong đo vẽ lập bản đồ địa chất, phục vụ định hướng cho công tác nghiên cứu cấu trúc địa chất, điều tra đánh giá, tìm kiếm, thăm dò khoáng sản, nhất là khoáng sản ẩn, sâu.

*d) Lĩnh vực môi trường:* Các kết quả nghiên cứu đã hỗ trợ cơ quan quản lý nhà nước hoàn thiện hệ thống văn bản pháp luật về môi trường, cung cấp cơ sở khoa học trong quá trình sửa Luật Bảo vệ môi trường; Xây dựng quy chuẩn môi trường, triển khai các phương pháp quan trắc môi trường, dự báo lượng nước thải, lựa chọn công nghệ xử lý nước thải đô thị, đánh giá tác động sức khỏe của môi trường.

*e) Lĩnh vực khí tượng thủy văn và biến đổi khí hậu:* Các kết quả nghiên cứu trong lĩnh vực chủ yếu tập trung xây dựng, cải tiến phát triển công nghệ dự báo, cảnh báo khí tượng thủy văn, dự báo theo cấp độ rủi ro thiên tai chi tiết đến địa phương. Hệ thống đánh giá chất lượng dự báo thời tiết điểm nhằm góp phần phòng chống và giảm nhẹ thiên tai. Ngoài ra, các nghiên cứu cũng tập trung cho hệ thống giám sát tác động biến đổi khí hậu đến các yếu tố cực trị và xây dựng công cụ, bộ tiêu chí lồng ghép nội dung biến đổi khí hậu vào quá trình chuyển đổi cơ cấu kinh tế xã hội. Như đánh giá khả năng chống chịu và tác động của biến đổi khí hậu trong nông nghiệp, công nghiệp, giám sát và quản lý tài nguyên, xây dựng những mô hình phát triển kinh tế cứu ứng phó với biến đổi khí hậu ở các vùng nông thôn;

*f) Lĩnh vực đo đạc và bản đồ:* Cung cấp cơ sở khoa học để xây dựng các văn bản hướng dẫn thi hành Luật Đo đạc và bản đồ và các văn bản pháp luật về đo đạc bản đồ, cụ thể là Nghị định về xử phạt hành chính trong lĩnh vực đo đạc và bản đồ, quy chuẩn hệ thống chuẩn thông tin địa lý cơ sở và hoàn thiện quy định đối với dãy bản đồ địa hình tỷ lệ lớn. Nghiên cứu cơ sở khoa học để phục vụ việc quản lý, khai thác hiệu quả hệ thống trạm định vị vệ tinh

quốc gia, cụ thể ứng dụng hệ thống này trong việc quan trắc dịch chuyển đứng bề mặt trái đất, xác định yếu tố định hướng ngoài của ảnh, đo sâu đáy sông biển trên cơ sở tích hợp thiết bị đo sâu hồi âm với hệ thống IMU-GNSS-RTK trên xuồng không người lái.

g) *Lĩnh vực viễn thám*: Đã xây dựng các quy trình công nghệ mới ứng dụng viễn thám trong quản lý, điều tra cơ bản, giám sát tài nguyên thiên nhiên, môi trường, phòng tránh thiên tai, ứng phó biến đổi khí hậu và bảo đảm an ninh, quốc phòng.

**\* Về nghiên cứu biển, hải đảo**

Đã góp phần làm rõ bản chất của các mối tương tác giữa manti và thạch quyển. Kết quả nghiên cứu mối tương tác giữa manti và thạch quyển với yêu cầu làm rõ đặc điểm nguồn manti và cấu trúc địa động lực là vấn đề có hàm lượng khoa học và thực tiễn cao phục vụ công tác nghiên cứu cấu trúc sâu và các quá trình sinh khoáng ở Biển Đông.

Phát hiện danh mục 5 chủng vi sinh vật cơ hội có khả năng gây bệnh đối với san hô tại vịnh Nha Trang, Khánh Hòa: *Vibrio Harveyi*, *V. parahaemolyticus*, *V. stutzeri*, *V. coralliilyticus*, *V. proteolyticus*.

Đề xuất các giải pháp khoa học và công nghệ hiệu quả cho khai thác, sử dụng, bảo vệ vùng biển và hải đảo phục vụ khai thác, sử dụng hợp lý nguồn tài nguyên biển và giảm nhẹ tác động thiên tai trên các cơ sở khoa học. Trong đánh giá tiềm năng khai thác, sử dụng nguồn tài nguyên nước đã kịp thời phục vụ an toàn nước cho cư dân, góp phần phát triển bền vững KT-XH, an ninh quốc phòng trên đảo (KC.09.04). Nghiên cứu quy luật biến động địa hệ đới bờ Thái Bình - Ninh Bình trong Holocen và tác động của chúng tới cộng đồng cư dân cổ từ 11.000 năm trước đến nay ở Châu thổ sông Hồng (KC.09.02). Đánh giá nguyên nhân, cơ chế tác động và các yếu tố ảnh hưởng đến bồi, xói vùng cửa sông ven bờ biển là cơ sở giải quyết vấn đề xói lở, bồi tụ, bồi lấp cửa sông và bờ biển tại vùng cửa sông, đem lại những lợi ích cho giao thông thủy, tiêu

thoát lũ cho dòng sông, bảo đảm an ninh quốc phòng và có lợi cho các địa phương phía thượng nguồn các lưu vực sông (KC.09.03). Phục vụ quy hoạch, quản lý, sử dụng không gian đới bờ, vùng biển và hải đảo xa bờ thông qua hoàn thiện các mô hình đánh giá tiềm năng nguồn lợi và khả năng khai thác, nuôi trồng các loài rong biển kinh tế, xây dựng được 01 mô hình nuôi trồng rong nho biển (*Caulerpa lentilifera*) trong bể xi măng và 01 mô hình nuôi trồng rong sụn (*Kappaphycus alvarezii*) trong ô lồng lưới (KC.09.05). Đánh giá được tiềm năng và nhu cầu khai thác sử dụng không gian biển cho các lĩnh vực, trên cơ sở đó thiết lập hành lang bảo vệ bờ biển Việt Nam (KC.09.17). Xây dựng phương án quy hoạch không gian biển vịnh Bắc Bộ (KC.09.16);

Ứng dụng các công nghệ tiên tiến phục vụ phát triển bền vững và bảo vệ môi trường:

- Các đề tài thuộc Chương trình KC.09/16-20 đã tự chủ nghiên cứu biển sâu mà không cần sự hỗ trợ trang thiết bị và kỹ thuật của nước ngoài: Cụm 04 đề tài địa chất biển sâu đã sử dụng các thiết bị lấy mẫu địa chất và mẫu nước mới nhất, làm rõ hơn quy luật hình thành và phân bố khoáng sản vỏ mangan và kẽm hạch sắt - mangan ở Biển Đông. Kết quả nghiên cứu sẽ khẳng định vùng nghiên cứu có (và mức độ của nó) hoặc không có triển vọng khoáng sản, từ đó định hướng các bước tiếp theo trong vấn đề tìm kiếm khoáng sản ở Biển Đông có chiều sâu và rộng hơn ở Việt Nam.

Phòng tránh giảm nhẹ thiên tai khu vực ven biển bằng việc ứng dụng thành công công nghệ tiên tiến: Nghiên cứu thành công giải pháp công nghệ đê trụ rồng và mặt cắt đê biển có cấu kiện tiêu sóng trên đỉnh; Xây dựng được 01 mô hình ứng dụng công nghệ tiêu tán, hấp thụ, giảm năng lượng sóng, chống xói lở bờ biển phía đông Đồng bằng sông Cửu Long (tại Nhà Mát, Bạc Liêu) và mô hình ứng dụng công nghệ tiêu tán, hấp thụ, giảm năng lượng sóng, chống xói lở bờ biển phía tây Đồng bằng sông Cửu Long (Bắc Đẩu Bạc - Cà Mau). Các mô hình đã được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn cùng UBND các tỉnh Bạc Liêu và Cà Mau khẳng định

giải pháp đã ổn định, bảo đảm các mục tiêu là bảo vệ được bờ biển, chống sạt lở đồng thời có tác dụng tích phù sa và rừng tự nhiên sẽ mọc lại (KC.09.08).

Phục vụ công tác dự báo bằng kết quả hoàn thiện các công nghệ tiên tiến: Nghiên cứu được sự hình thành, phát triển, di chuyển của xoáy thuận nhiệt đới trên Biển Đông hạn 03 ngày, đạt được các sản phẩm dự báo thời tiết chi tiết hơn những dự báo hiện có, công nghệ dự báo tiệm cận với các công nghệ tiên tiến trên thế giới sẽ phục vụ ngay được thực tế dự báo xoáy thuận nhiệt đới và thời tiết, sóng của Việt Nam với đầu tư không lớn đáp ứng được nhiều yêu cầu của xã hội (KC.09.12). Hệ thống tích hợp dự báo môi trường biển quy mô khu vực bằng các mô hình ba chiều (3D) thủy động lực biển quy mô khu vực, mô hình vận chuyển trầm tích và biến đổi bờ (KC.09.14); Dự báo số lượng và vùng hoạt động của bão trên Biển Đông hạn 3-6 tháng bằng bộ mô hình động lực và thống kê dự báo số lượng và vùng hoạt động của bão trên Biển Đông hạn 3-6 tháng đảm bảo hoạt động ổn định trên hệ thống tính toán hiệu năng cao (KC.09.15).

Tạo được các sản phẩm có giá trị kinh tế từ nguồn lợi biển bằng việc ứng dụng công nghệ tiên tiến: Ứng dụng công nghệ nuôi biển mở ở vùng biển các tỉnh Duyên hải Nam Trung Bộ đã và đang thực hiện bằng mô hình nuôi cá chim vây vàng (*Trahinotus blochii*) trong lồng thả tích 3.600 m<sup>3</sup> ở vùng biển mở để tạo ra sản phẩm được thị trường chấp nhận với năng suất 90 tấn/vụ, > 0,5 kg/con (KC.09.20). Ứng dụng các công nghệ tiên tiến để tạo chuỗi sản phẩm có giá trị cao từ nguồn lợi hải sản (hàu, cá và rong) Việt Nam đã và đang thực hiện để tạo ra các sản phẩm đầu tiên ở Việt Nam với quy mô sản xuất thương mại các sản phẩm giàu eicosanoids và oligopeptide từ hàu; HUFA từ cá và gelalginate từ rong (KC.09.23).

#### ***\* Về đa dạng sinh học***

Tiếp tục nghiên cứu những mô hình bảo tồn đa dạng sinh học phục vụ phát triển bền vững tại các Khu dự trữ sinh quyển được UNESCO công nhận. Ví dụ, tại Khu dự trữ sinh quyển Kiên Giang,

năm 2019 đã xây dựng thành công 02 mô hình thử nghiệm được vận hành trong điều kiện thực tế là mô hình du lịch sinh thái và du lịch sinh thái cộng đồng. Những mô hình này đã được chuyên gia của UNESCO và các bên tham gia mô hình (chính quyền địa phương, Ban quản lý Khu dự trữ sinh quyển Kiên Giang, Ban quản lý Vườn quốc gia Phú Quốc và Khu bảo tồn biển Phú Quốc, cộng đồng người dân và doanh nghiệp xã hội du lịch) đánh giá cao tính thực tiễn và hiệu quả của mô hình. Cộng đồng tham gia mô hình đã thành lập được Tổ du lịch cộng đồng với quy chế (hương ước) hoạt động được chính quyền xã ủng hộ. Doanh nghiệp du lịch tham gia mô hình đã sử dụng kết quả xây dựng mô hình, đặc biệt là hợp phần về sản phẩm trong hoạt động kinh doanh với cam kết hợp tác cùng các đối tác khác trong việc duy trì, phát triển mô hình trong tương lai.

Các mô hình được sử dụng trong thực tiễn (mô hình phát triển du lịch sinh thái tại Rạch Tràm - Vườn Quốc gia Phú Quốc và mô hình du lịch sinh thái cộng đồng tại Hòn Rỏi - Khu bảo tồn biển Phú Quốc) lần đầu tiên được doanh nghiệp (Công ty Red River Tour) đưa vào hoạt động kinh doanh. Điều này đồng nghĩa với việc sẽ không chỉ tạo ra doanh thu cho doanh nghiệp mà còn có đóng góp phát triển kinh tế của địa phương.

Các mô hình được vận hành và sử dụng trong kinh doanh của doanh nghiệp còn đem lại lợi ích cho các bên tham gia, đặc biệt cho cộng đồng vốn còn nghèo ở 2 điểm xây dựng mô hình (ấp Rạch Tràm và ấp Hòn Rỏi). Lần đầu tiên cộng đồng ở địa phương có sinh kế mới (dịch vụ lưu trú tại nhà, dịch vụ ăn uống, dịch vụ hướng dẫn, bán hàng lưu niệm cho khách du lịch...) và qua đó tăng thu nhập so với trước đây.

Các mô hình xây dựng tại Khu dự trữ sinh quyển Kiên Giang sẽ được các khu dự trữ sinh quyển thế giới tại Việt Nam khác nghiên cứu và tham khảo.

Năm 2019 mở rộng nghiên cứu bảo tồn đa dạng sinh học, bảo tồn các hệ sinh thái phục vụ phát triển bền vững tại các danh hiệu

khác được UNESCO công nhận như công viên địa chất toàn cầu, di sản thiên nhiên (Công viên Non nước Cao Bằng, Vườn quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng). Các nghiên cứu tập trung xây dựng mô hình bảo tồn đa dạng sinh học kết hợp du lịch sinh thái, du lịch bền vững, tạo sinh kế cho cộng đồng.

Năm 2019, bắt đầu nghiên cứu, điều tra các giá trị nổi bật về đa dạng sinh học, địa chất, văn hóa và dân tộc tại một số địa phương như Phú Yên, Yên Bái để làm căn cứ khoa học cho việc xây dựng hồ sơ đề xuất với UNESCO các danh hiệu Khu dự trữ sinh quyển và Công viên địa chất toàn cầu mới.

### 3.2.3. Khoa học và công nghệ đóng góp vào phát triển kinh tế - xã hội

#### *\* Lĩnh vực nông nghiệp*

Khoa học và công nghệ, nhất là công nghệ cao, được xem là một trong những nhân tố quan trọng giúp tăng năng suất, chất lượng của sản phẩm nông nghiệp trong thời gian qua. KH&CN đã góp phần vào thành công của Chương trình mục tiêu quốc gia xây dựng nông thôn mới; Tích cực tham gia hỗ trợ theo chuỗi giá trị cho các sản phẩm quốc gia, chủ lực, sản phẩm trọng điểm của địa phương (OCOP)<sup>(25)</sup>. Cơ cấu sản xuất nông nghiệp tiếp tục được điều chỉnh theo hướng phát huy lợi thế của mỗi địa phương, vùng, miền và cả nước, gắn với nhu cầu thị trường trong nước và quốc tế, thích ứng với biến đổi khí hậu.

Theo số liệu Báo cáo tổng kết công tác năm 2019 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, mặc dù ngành Nông nghiệp phải đối mặt với nhiều khó khăn, thách thức như dịch tả lợn châu Phi, biến đổi khí hậu, chiến tranh thương mại..., nhưng giá trị sản xuất toàn ngành năm 2019<sup>(26)</sup> vẫn tăng 2,2% so với năm 2018<sup>(27)</sup>.

---

<sup>(25)</sup> Từ khâu giống, nuôi trồng, chế biến, bảo quản, xây dựng nhãn hiệu, chỉ dẫn địa lý và truy xuất nguồn gốc.

<sup>(26)</sup> Theo số liệu Báo cáo tổng kết công tác năm 2019 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.



Kim ngạch xuất khẩu đạt 41,3 tỷ USD, tăng 3,2% so với năm 2018, riêng lĩnh vực lâm nghiệp đạt trên 11,2 tỷ USD, tăng 19,2%. Thặng dư thương mại toàn ngành ước đạt 10,4 tỷ USD, tăng 19,3% so với năm 2018. Tiếp tục duy trì 8 nhóm mặt hàng có kim ngạch xuất khẩu trên 1 tỷ USD, trong đó có 4 mặt hàng trên 3 tỷ USD (gỗ và sản phẩm gỗ; tôm; rau quả; hạt điều). Tỷ trọng gạo chất lượng cao chiếm trên 80% gạo xuất khẩu, giúp nâng giá gạo xuất khẩu bình quân tăng từ 502 USD/tấn năm 2018 lên 510 USD/tấn năm 2019; giống gạo ST25 được công nhận là “gạo ngon nhất thế giới năm 2019”<sup>(28)</sup>.

Các kết quả nổi bật nêu trên của ngành Nông nghiệp đều có sự đóng góp của KH&CN thông qua việc khuyến khích phát triển sản xuất quy mô lớn, hợp tác liên kết sản xuất theo chuỗi giá trị; Ứng dụng công nghệ cao, nông nghiệp sạch, nông nghiệp hữu cơ vào sản xuất; Năng lực nghiên cứu, dự báo và thông tin thị trường được nâng cao để kịp thời định hướng tổ chức sản xuất, tiêu thụ nông sản. Triển khai các biện pháp phòng vệ thương mại, các hàng rào kỹ thuật phù hợp với cam kết quốc tế, đàm phán và ký kết các thỏa thuận công nhận lẫn nhau trong kiểm dịch, bảo vệ thực vật, vệ sinh an toàn thực phẩm. Đẩy mạnh xây dựng các chuỗi cung ứng thực phẩm an toàn, nhất là cho các đô thị lớn. Tổ chức sản xuất theo hướng tập trung an toàn thực phẩm, áp dụng các hệ thống quản lý chất lượng tiên tiến; Tăng cường sử dụng vật tư nông nghiệp theo hướng hữu cơ. Cơ cấu sản xuất tiếp tục được điều chỉnh theo hướng phát huy lợi thế của mỗi địa phương, vùng, miền và cả nước, gắn với nhu cầu thị trường, thích ứng với biến đổi khí hậu, hội nhập quốc tế. Tiếp tục đầu tư phát triển và tăng tỷ trọng

---

<sup>(27)</sup> Năm 2018, giá trị sản xuất tăng 3,86%, GDP ngành tăng 3,76%; lâm nghiệp tăng 15,7%, thủy sản tăng 8,5%.

<sup>(28)</sup> Tại Hội nghị Thương mại gạo thế giới lần thứ 11 tổ chức tại Philippin; ST25 là giống gạo có các đặc tính vượt trội về phòng bệnh, kháng mặn, mang nhiều ưu điểm của giống gạo thuần Việt, hạt dài, trắng, trong, khi nấu cho cơm dẻo, ráo có mùi dứa. Ưu điểm khác của ST25 là giống cao sản, có thể trồng từ hai đến ba vụ trong một năm.

các ngành, sản phẩm có lợi thế và thị trường như: thủy sản (tôm nước lợ, cá tra), rau, hoa, quả nhiệt đới, đồ gỗ và lâm sản. Ngành Lâm nghiệp có sự phát triển đáng kể với tốc độ tăng trưởng ổn định; Đã làm chủ nhiều công nghệ tiên tiến, tạo ra các dây chuyền chế biến, bảo quản có chất lượng tương đương với sản phẩm nhập khẩu<sup>(29)</sup>; Hình thành ngành công nghiệp chế biến lâm sản đứng thứ hai châu Á và đứng thứ năm trên thế giới.

Nhiều kết quả nghiên cứu khoa học về giống, quy trình công nghệ, tiến bộ kỹ thuật đã được chuyển giao, ứng dụng vào sản xuất nông nghiệp giúp giảm chi phí đầu tư, góp phần tăng lợi nhuận và mang lại hiệu quả kinh tế cao trong sản xuất nông nghiệp. Sản xuất nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao, nông nghiệp hữu cơ được thúc đẩy mạnh mẽ với sự quan tâm của cả Chính phủ, các doanh nghiệp và người dân<sup>(30)</sup>.

Số lượng doanh nghiệp KH&CN, doanh nghiệp đăng ký hoạt động KH&CN, doanh nghiệp công nghệ cao đầu tư vào nông nghiệp tiếp tục tăng trưởng mạnh. Năm 2019 thành lập mới 2.756 doanh nghiệp, tăng 25,3% so với năm 2018. Bên cạnh sự đầu tư, phát triển của các doanh nghiệp nhỏ và vừa, một số tập đoàn, doanh nghiệp lớn đã mở rộng đầu tư vào nông nghiệp, nhất là nông nghiệp ứng dụng CNC, như: TH, Vinamilk, Đồng Giao, Nafoods, Dabaco, Masan, Lavifood, Ba Huân, Biển Đông... Cùng với hiệu ứng của nhiều chính sách khuyến khích đầu tư vào nông nghiệp, nông thôn, công nghiệp chế biến, bảo quản nông sản, công nghiệp phụ trợ

---

<sup>(29)</sup> Ví dụ: Dây chuyền xẻ gỗ tự động công suất 3-4 m<sup>3</sup>/h có tính năng tương đương với sản phẩm nhập khẩu từ châu Âu. Dây chuyền tự nhận dạng hình dáng nguyên liệu để thiết lập bản đồ xẻ tối ưu, giúp tiết kiệm được khoảng 5-10% nguyên liệu đầu vào so với các hệ thống xẻ gỗ truyền thống.

<sup>(30)</sup> Đến nay đã có 03 khu nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao được Thủ tướng Chính phủ quyết định thành lập (Hậu Giang, Phú Yên và Bạc Liêu); 08 khu đang trong quá trình hoàn thiện đề án. Cấp địa phương, có 09 vùng nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao về nuôi trồng thủy sản, trồng hoa, lúa, chuối được địa phương công nhận; 124 khu sản xuất nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao do doanh nghiệp đầu tư được UBND cấp tỉnh thành lập; và 45 doanh nghiệp nông nghiệp được công nhận là doanh nghiệp nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao.

được nâng cao năng lực, một số tập đoàn kinh tế lớn đã chú trọng đầu tư vào chế biến sâu. Nhiều doanh nghiệp không chỉ đầu tư nhà máy với dây chuyền hiện đại mà còn đầu tư các phòng thí nghiệm đạt tiêu chuẩn ISO/IEC 17025, đủ điều kiện để thực hiện các nghiên cứu như: Công ty cổ phần Phát triển công nghệ nông thôn (RTD), Công ty cổ phần Thuốc thú y Marphavet... Mô hình đầu tư phòng thí nghiệm hiện đại, đạt chuẩn là cầu nối hiệu quả giúp các nhà khoa học đến với thực tiễn sản xuất.

### ***\* Lĩnh vực công nghiệp, xây dựng và giao thông***

Các hoạt động KH&CN tiếp tục góp phần nâng cao tiềm lực của các viện, trường, hỗ trợ các doanh nghiệp sản xuất trong nước giải quyết bài toán thay thế nhập khẩu, nâng cao tỷ lệ nội địa hóa tạo giá trị gia tăng lớn, nâng cao chất lượng sản phẩm, hàng hóa, thúc đẩy sản xuất trong nước trong các lĩnh vực cơ khí chế tạo, thiết bị điện, công nghiệp hỗ trợ,... Cụ thể như sau:

*Cơ khí chế tạo:* Chế tạo thành công dây chuyền xẻ gỗ tự động công suất 3-4 m<sup>3</sup>/h gỗ thành phẩm với tính năng tương đương với sản phẩm nhập khẩu từ châu Âu với giá thành chế tạo bằng khoảng 30% so với sản phẩm nhập khẩu cùng loại<sup>(31)</sup>; Chế tạo thành công dây chuyền xử lý phosphogypsum (PG) công suất 750.000 tấn/năm của DAP Đình Vũ làm phụ gia xi măng và làm nguyên liệu sản xuất tấm thạch cao xây dựng góp phần xử lý chất thải rắn, bảo vệ môi trường và tăng giá trị gia tăng cho các doanh nghiệp sản

---

<sup>(31)</sup> Trường Đại học Lâm nghiệp nghiên cứu, thiết kế, chế tạo thành công dây chuyền xẻ gỗ tự động công suất 3-4 m<sup>3</sup>/h gỗ thành phẩm có chất lượng tương đương các nước trong khu vực. Đầu vào của dây chuyền là gỗ tròn có đường kính từ 0,3 đến 0,8 m, chiều dài tối đa 4 m, dây chuyền được điều khiển hoạt động tự động đồng bộ từ cấp liệu gỗ, nhận dạng hình dáng nguyên liệu để từ đó thiết lập bản đồ xẻ tối ưu. Dây chuyền có năng suất cao gấp 10 lần so với thiết bị xẻ truyền thống, độ chính xác về kích thước ván xẻ là 0,5 mm nên độ dư gia công ván xẻ nhỏ, từ đó tiết kiệm được nguyên liệu gỗ đầu vào 10%, giảm số công lao động 10 lần, dẫn đến chi phí nguyên liệu đầu vào cho sản xuất giảm đi, chi phí nhân công giảm đi, từ đó giảm giá thành sản xuất, và hiệu quả kinh tế tăng lên 10-15% so với các thiết bị xẻ trong nước hiện nay.

xuất<sup>(32)</sup>; Làm chủ công nghệ và chế tạo thành công hệ thống thiết bị cấp đông nhanh trực tiếp bằng chất tải lạnh lỏng ứng dụng trong chế biến một số loại thủy sản với chất lượng tương đương sản phẩm nhập ngoại<sup>(33)</sup>; Chế tạo thành công thiết bị tự động hàn cầu máng cào sử dụng trong công nghiệp khai thác than<sup>(34)</sup>, ...

*Thiết bị điện:* Chế tạo thành công các loại máy biến áp đến 500 kV, công suất đến 600 MVA với chất lượng tương đương của châu Âu, tỷ lệ nội địa hóa đến 95%<sup>(35)</sup>; Nghiên cứu và chế tạo hệ thống giải nhiệt bằng địa nhiệt ứng dụng cho các trạm thu phát sóng di động, bộ nghịch lưu đa mức (inverter) sử dụng trong hệ thống điện năng lượng mặt trời công suất đến 15 kW; ...

*Công nghiệp hỗ trợ:* Đã nghiên cứu, làm chủ công nghệ chế tạo một số sản phẩm công nghiệp hỗ trợ góp phần thúc đẩy các ngành sản xuất trong nước như nghiên cứu làm chủ công nghệ, chế tạo thành công đế giày cao su - phylon nhiều màu thay thế nhập

---

<sup>(32)</sup> Đây là nhiệm vụ KH&CN cấp quốc gia để xử lý bã thải thạch cao tại nhà máy sản xuất phân bón hóa chất DAP - Đình Vũ, Hải Phòng và yêu cầu cấp bách về xử lý ô nhiễm môi trường của địa phương. Kết quả của dự án đã góp phần thực hiện thành công Quyết định số 1696/QĐ-TTg ngày 23/9/2014 của Thủ tướng Chính phủ về “Một số giải pháp thực hiện xử lý tro xỉ, thạch cao của các nhà máy nhiệt điện, nhà máy hóa chất phân bón để làm nguyên liệu sản xuất vật liệu xây dựng” đồng thời tạo thêm giá trị gia tăng cho các phụ phẩm của nhà máy hóa chất, giảm thiểu ô nhiễm môi trường, giải quyết vấn đề bức xúc của địa phương.

<sup>(33)</sup> Công nghệ có tính năng vượt trội so với công nghệ cấp đông IQF hiện đang sử dụng, như tốc độ cấp đông nhanh hơn với chi phí năng lượng thấp hơn, là công nghệ mang tính bền vững, chuỗi cung ứng lạnh được gắn kết đồng bộ từ sơ chế, bảo quản đến chế biến và tiêu thụ sản phẩm. Sản phẩm sau khi cấp đông đảm bảo tiêu chuẩn xuất khẩu.

<sup>(34)</sup> Hỗ trợ Viện Nghiên cứu cơ khí làm chủ công nghệ, chế tạo thành công thiết bị tự động hàn cầu máng cào, dây chuyền hiện đang được thử nghiệm và ứng dụng tại Công ty CP Than Mạo Khê giúp nâng cao năng suất, chất lượng, giảm thiểu ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động của doanh nghiệp.

<sup>(35)</sup> Việc chế tạo thành công và làm chủ hoàn toàn công nghệ chế tạo các máy biến áp của Tổng Công ty Thiết bị điện Đông Anh - CTCP đã đưa Việt Nam là nước đầu tiên của khu vực Đông Nam Á chế tạo thành công chủng loại máy cỡ lớn này và trở thành đối trọng để các hãng nước ngoài bán sản phẩm vào Việt Nam phải giảm giá từ 20-30%, góp phần giúp ngành Điện tiết kiệm chi phí mua sắm, làm giảm nhập siêu cho đất nước.

khẩu<sup>(36)</sup>, linh kiện nhựa và khuôn mẫu kỹ thuật trong sản xuất máy in văn phòng và điện thoại di động<sup>(37)</sup>; Các loại khuôn mẫu chuyên dụng sử dụng trong công nghiệp ô tô<sup>(38)</sup>; Các loại vải có tính năng đặc biệt<sup>(39)</sup>.

*Giao thông vận tải:* Thời gian qua, việc nghiên cứu, tiếp nhận, chuyển giao, ứng dụng công nghệ được triển khai mạnh mẽ và đã đem lại một số kết quả nổi bật như sau: Tổ chức thẩm định 35 tiêu chuẩn, quy chuẩn và đến nay đã ban hành 18 quy chuẩn Việt Nam và gửi Bộ Khoa học và Công nghệ công bố 19 tiêu chuẩn Việt Nam, chỉ đạo Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng và các cục chuyên ngành công bố 2 tiêu chuẩn cơ sở. Tích cực triển khai thử nghiệm, ứng dụng các công nghệ, vật liệu mới, kết quả nghiên cứu đề tài trong công tác xây dựng, bảo trì công trình giao thông (ban hành 2 công nghệ mới, vật liệu mới, ứng dụng nhiều kết quả nghiên cứu đề tài trong hoạt động sản xuất<sup>(40)</sup>); Cho phép triển khai

---

<sup>(36)</sup> Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển da giày Việt Nam nghiên cứu thành công công nghệ và vật liệu chế tạo đế giày cao su - phylon bằng kỹ thuật tích hợp đồng thời và ép phun để phylon chạm đất nhiều màu, sản phẩm đang được ứng dụng sản xuất công nghiệp tại Công ty Giày Thái Bình mang lại hiệu quả kinh tế cao, giảm lao động, thay thế nhập khẩu, nâng cao chất lượng của sản phẩm.

<sup>(37)</sup> Công ty TNHH Thương mại và Dịch vụ công nghiệp Nhật Minh nghiên cứu, làm chủ, hoàn thiện công nghệ sản xuất ở quy mô loạt lớn các linh kiện nhựa và khuôn mẫu kỹ thuật có độ chính xác cao phục vụ ngành công nghiệp sản xuất máy in văn phòng và điện thoại di động”, sản phẩm tạo ra có chất lượng tương đương sản phẩm nhập khẩu từ nước ngoài đang được ứng dụng sản xuất với quy mô công nghiệp.

<sup>(38)</sup> Công ty TNHH MTV cơ khí Chu Lai Trường Hải nghiên cứu thiết kế, làm chủ công nghệ chế tạo một số loại khuôn chuyên dụng dùng trong công nghiệp ô tô góp phần nâng cao tỷ lệ nội địa hóa của xe, nội địa hóa RVC của 3 sản phẩm góp phần làm tăng tỷ lệ nội địa hóa toàn xe lên 0,906%, làm giảm giá thành sản phẩm, so với giá khuôn nhập, ở cùng mức chất lượng tương đương, giá khuôn của đề tài giảm từ 25% đến 29%, từ đó góp phần giảm giá thành sản phẩm sản xuất từ 3 loại khuôn dập này từ 12-18%.

<sup>(39)</sup> Viện Dệt may, Tập đoàn Dệt may Việt Nam nghiên cứu, làm chủ công nghệ sản xuất vải kháng khuẩn, tốt cho bệnh nhân đái tháo đường từ sợi có chứa chitosan và các loại sợi chức năng khác, sản xuất vải và sản phẩm dệt kim đan ngang đan tính cao sử dụng sợi spandex.

<sup>(40)</sup> Quyết định số 2163/QĐ-BGTVT ngày 18/11/2019 ban hành “Quy định kỹ thuật về thiết kế, thi công và nghiệm thu giá cố nền đất yếu sử dụng hệ thống CMS theo

thử nghiệm một số công nghệ mới, vật liệu mới<sup>(41)</sup>. Tổ chức phê duyệt danh mục tiêu chuẩn cho các dự án của ngành Giao thông vận tải trong các lĩnh vực đường bộ, đường sắt, đường thủy nội địa, hàng hải, hàng không. Đặc biệt, Bộ Giao thông vận tải đã phê duyệt “Đề án Ứng dụng khoa học công nghệ ngành Giao thông vận tải trong cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4”. Đề án sẽ thúc đẩy nghiên cứu và ứng dụng các tiến bộ khoa học và công nghệ của CMCN 4.0 như: Internet vạn vật, dữ liệu lớn, trí tuệ nhân tạo, thực tế ảo, công nghệ nano, tự động hóa,... vào thực tế quản lý và sản xuất của ngành Giao thông vận tải.

*Xây dựng:* KH&CN được ứng dụng mạnh mẽ trong tất cả các khâu từ nghiên cứu vật liệu, xây dựng đơn giá, định mức; thiết kế, thi công công trình; phát triển nhà và đô thị<sup>(42)</sup>. Bộ Khoa học và Công nghệ đã phối hợp với Bộ Xây dựng rà soát, hoàn thiện các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật xây dựng để phù hợp với các công nghệ mới<sup>(43)</sup>. Bước đầu đã triển khai các dự án thí điểm áp dụng mô hình thông tin công trình (BIM) và chuyển đổi số trong hoạt động xây dựng và quản lý vận hành công trình.

---

phương pháp MITS, giao Tổng cục Đường bộ Việt Nam công bố TCCS về neo đất theo công nghệ SEEE - Tiêu chuẩn thiết kế, thi công và nghiệm thu; Đã triển khai ứng dụng kết quả đề tài về tà vẹt 5R-HL, đã lắp đặt 2.115 thanh tà vẹt 5R-HL (đặt ray phòng mòn, chống trật bánh cho đường sắt khổ lòng tại một số các đường cong bán kính nhỏ  $R = 150$  m) thay thế cho các tà vẹt gỗ, đảm bảo an toàn chạy tàu; Đã triển khai ứng dụng kết quả đề tài về ray hàn liền nâng cao chất lượng kết cấu hạ tầng đường sắt, đảm bảo an toàn chạy tàu.

<sup>(41)</sup> Thử nghiệm xi thép trong xây dựng nền đường, kết cấu áo đường ô tô; Phụ gia hai đặc tính sửa đổi tự nhiên RCA sử dụng cho hỗn hợp bê tông nhựa nóng; Phụ gia Cerachip trong BTN; Công nghệ tái chế nóng bê tông nhựa với hàm lượng RAP từ 25% đến 75% tại trạm trộn theo công nghệ của Công ty Taisei Rotec; Công nghệ mặt đường bán mềm; Phụ gia Geostab để gia cố đất, hỗn hợp đất - đá làm nền, móng đường ô tô.

<sup>(42)</sup> Làm chủ thiết kế và thi công các tòa nhà cao tầng, từ 80 tầng trở lên.

<sup>(43)</sup> Đề án hoàn thiện hệ thống tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật xây dựng; Rà soát 800 TCVN trong lĩnh vực xây dựng. Năm 2019, đã ban hành 03 QCVN và 49 TCVN lĩnh vực địa kỹ thuật và vật liệu xây dựng; Thẩm định 65 TCVN.

***\* Lĩnh vực dịch vụ tài chính, ngân hàng, công nghệ thông tin - truyền thông và du lịch***

*Dịch vụ tài chính, ngân hàng:* Ngân hàng Nhà nước Việt Nam tiếp tục hoàn thiện khuôn khổ pháp lý, nâng cấp mở rộng hệ thống thanh toán điện tử liên ngân hàng, phát triển hạ tầng thanh toán thẻ, hỗ trợ khởi nghiệp đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực Fintech, định hướng chuyển đổi số, quản trị thông minh hướng tới phát triển ngân hàng số. Các dịch vụ hợp tác giữa ngân hàng và công ty công nghệ gồm liên kết tài khoản ngân hàng và ví điện tử, thanh toán hóa đơn, thanh toán bằng quét mã QR code, nạp tiền vào thẻ, mua vé máy bay, tàu hỏa... đã tạo điều kiện thuận lợi, giúp tiết kiệm thời gian cho khách hàng trong giao dịch.

*Công nghệ thông tin - truyền thông:* Mạng viễn thông 5G được nghiên cứu phát triển, các doanh nghiệp viễn thông lớn đã chủ động chuẩn bị cho 5G<sup>(44)</sup>. Nhiều ứng dụng công nghệ thông tin phục vụ công tác quản lý, điều hành của các cơ quan Đảng, Nhà nước đã được truyền tải và triển khai hiệu quả trên mạng truyền số liệu chuyên dùng<sup>(45)</sup>. Phòng thí nghiệm về thông tin di động thế hệ mới đã được triển khai xây dựng góp phần đảm bảo an toàn, an ninh mạng cho cơ sở hạ tầng mạng băng rộng, xây dựng năng lực kiểm thử lỗ hổng mạng, đảm bảo đáp ứng tốt hơn về an toàn thông tin cho các hệ thống di động của Việt Nam.

*Dịch vụ du lịch:* Ứng dụng công nghệ thông tin trong các hoạt động du lịch được triển khai ngày càng mạnh mẽ trên các thiết bị di động, đáp ứng nhanh chóng các nhu cầu của khách hàng, đặc biệt với 3 loại hình quan trọng nhất là lữ hành, lưu trú và dịch vụ du lịch.

---

<sup>(44)</sup> Viettel đã thử nghiệm cuộc gọi qua mạng 5G cũng như đang nghiên cứu, làm chủ công nghệ, sáng tạo và phát triển sản phẩm trạm phát sóng 5G Viettel.

<sup>(45)</sup> Các ứng dụng quan trọng bao gồm mạng thông tin diện rộng của Đảng, trực liên thông văn bản điện tử quốc gia, dịch vụ truyền hình hội nghị Chính phủ, hệ thống điều hành của Quốc hội.

**\* Lĩnh vực y tế**

Trong năm qua, các hoạt động nghiên cứu khoa học và công nghệ trong lĩnh vực y tế đã và đang tiếp tục có những đóng góp quan trọng trong công tác bảo vệ nâng cao sức khỏe người dân, phòng chống dịch bệnh và khám chữa bệnh, đặc biệt trong các lĩnh vực khám chữa bệnh, chẩn đoán, điều trị và y tế dự phòng. Một số kết quả nổi bật phải kể đến như:

*- Lần đầu tiên thực hiện thành công phẫu thuật can thiệp bào thai điều trị Hội chứng truyền máu song thai tại Việt Nam:*

Ngày 04/10/2019, Bệnh viện Phụ sản Hà Nội đã thực hiện thành công 2 ca mổ can thiệp trong bào thai để điều trị hội chứng truyền máu song thai cho 2 trường hợp. Sau 1 tuần, sức khỏe mẹ và thai nhi đều tốt nên được xuất viện ngày 11/10/2019. Tính đến 24/10, Bệnh viện đã mổ thành công 6 ca mắc hội chứng truyền máu song thai.

Hội chứng truyền máu song thai là một hội chứng vô cùng nguy hiểm, xảy ra trong trường hợp hai thai có chung một bánh rau, máu từ thai này truyền sang cho thai kia thông qua các cầu nối mạch máu trong bánh rau. Khi mắc hội chứng này, nếu không được điều trị thì 90-100% thai sẽ chết. Số còn lại sống sót cũng bị di chứng thần kinh nặng nề, khoảng 30%.

Phẫu thuật can thiệp bào thai có ý nghĩa khoa học và nhân văn cao, giúp cứu sống được cả 2 thai 60% hoặc ít nhất 1 thai sống 80-90%, góp phần nâng cao vị thế của y học Việt Nam ngang tầm các nước trong khu vực và quốc tế; Đồng thời tiết kiệm ít nhất 50% chi phí điều trị (tại Việt Nam, giá khoảng 50 triệu đồng/1 ca; tại Pháp khoảng 100 triệu đồng/1 ca chưa kể kinh phí đi lại, ăn ở).

Đây là kết quả của nhiệm vụ: “Nghiên cứu ứng dụng kỹ thuật sinh học phân tử và kỹ thuật Laser quang đông ở thai phụ mắc hội chứng truyền máu song thai và dải xơ buồng ối”; Mã số: KC.10.25/16-20, thực hiện từ năm 2018.



*- Lần đầu tiên Việt Nam thực hiện thành công “Tách một lá gan từ người cho chết não ghép cứu hai bệnh nhân”:*

Ngày 09/3/2019, tại Bệnh viện Việt Đức các thầy thuốc Việt Nam đã thực hiện thành công hai ca ghép gan rất đặc biệt, lần đầu tiên được thực hiện tại Việt Nam “Tách một lá gan từ người cho chết não ghép cứu hai bệnh nhân”.

Từ lá gan của một người cho chết não là nam thanh niên 30 tuổi, các bác sĩ đã “chia” gan cứu hai người bệnh: (1) Bệnh nhân nhi 8 tuổi bị suy gan - hôn mê gan do xơ gan mất bù/bệnh nhân bị rối loạn chuyển hóa đồng (Wilson) và teo đường mật bẩm sinh, nếu không ghép gan cấp cứu sẽ không còn cơ hội sống; (2) Bệnh nhân nam 49 tuổi bị ung thư gan trên nền gan xơ gan, cuộc sống của bệnh nhân chỉ tính từng ngày nếu không được ghép gan.

Ca ghép gan cho hai bệnh nhân là vô cùng đặc biệt (một người lớn, một trẻ nhỏ), trước đây các bác sĩ chỉ có thể thực hiện ghép gan cứu sống một người bệnh. Đây là kỹ thuật rất khó thực hiện vì: không nắm được giải phẫu của gan người hiến trước khi chia; cùng lúc phải thực hiện kỹ thuật ghép gan cho 2 bệnh nhân, đòi hỏi mỗi trung tâm y tế phải có 3 kíp kỹ thuật có thể ghép được gan và thực hiện trong điều kiện cấp cứu (chuẩn bị người cho, 2 người nhận, kỹ thuật mổ, gây mê hồi sức...).

Thành công trên đã đánh dấu một bước đột phá về kỹ thuật ghép tạng của Việt Nam, mở ra cơ hội cứu sống nhiều bệnh nhân, tiết kiệm kinh phí lớn do bệnh nhân không phải ra nước ngoài điều trị, nâng cao vị thế của y học Việt Nam trên thế giới.

*- Thành công cứu ứng dụng công nghệ tiên tiến trong chẩn đoán và điều trị bệnh suy giảm miễn dịch bẩm sinh ở trẻ em:*

Đây là nghiên cứu đầu tiên áp dụng các công nghệ tiên tiến trong điều trị bệnh suy giảm miễn dịch bẩm sinh ở trẻ em. Liệu pháp thay thế immunoglobulin và sử dụng tế bào gốc của người cho chỉ phù hợp đơn bội kiểu hình (HLA haploidentical). Cung cấp một dữ liệu đầy đủ có tính hệ thống của hai bệnh đại diện là suy giảm

miễn dịch bẩm sinh thể không có gammaglobulin máu liên kết nhiễm sắc thể giới tính X (XLA) và suy giảm miễn dịch bẩm sinh thể phối hợp trầm trọng (SCID), từ chẩn đoán ban đầu, chẩn đoán xác định bằng phân tích gen, điều trị chung, điều trị đặc hiệu. Quy trình hướng dẫn chẩn đoán ban đầu dựa vào các dấu hiệu lâm sàng và xét nghiệm cơ bản không những được triển khai hệ thống tại Bệnh viện Nhi Trung ương, mà còn được triển khai rộng khắp tại các cơ sở y tế tuyến dưới, giúp phát hiện sớm những bệnh nhân suy giảm miễn dịch bẩm sinh. Kết quả nghiên cứu đã chỉ ra đặc điểm các đột biến trên các gen như BTK gây bệnh XLA và 6 gen bao gồm IL2RG, RAG1, Artemis, RAG2, IL-7R $\alpha$  và JAK3 gây bệnh SCID. Bước đầu mô tả về mối tương quan giữa kiểu gen và kiểu hình của bệnh, từ đó đưa ra các tiên lượng, định hướng điều trị và góp phần quan trọng trong tư vấn di truyền và chẩn đoán trước sinh.

Kết quả nghiên cứu đã mở ra cơ hội, nâng cao chất lượng chăm sóc sức khỏe cho trẻ em, bảo đảm cho trẻ em Việt Nam được tiếp cận với các kỹ thuật chẩn đoán và điều trị tiên tiến mà không phải ra nước ngoài, góp phần chẩn đoán nhanh chóng, chính xác, tiết kiệm các chi phí điều trị, nâng cao vị thế của y học Việt Nam so với các nước tiên tiến trong khu vực và quốc tế.

- *Thành công ứng dụng công nghệ tiên tiến trong sản xuất vacxin phòng bệnh ở người "Vacxin phòng cúm mùa 3 type":*

Nghiên cứu, sản xuất thành công xuất vacxin phòng cúm mùa 3 type đạt tiêu chuẩn quốc tế, hoàn thiện thử nghiệm lâm sàng 3 giai đoạn, đang chờ cấp số đăng ký lưu hành.

Ngoài ra, việc ứng dụng năng lượng nguyên tử trong lĩnh vực y tế cũng được quan tâm, hiện nay cả nước có 35 cơ sở y học hạt nhân, gần 40 cơ sở xạ trị, trong đó có khoảng 30 cơ sở có cả chức năng y học hạt nhân và xạ trị. Cục Năng lượng nguyên tử đang phối hợp với các cơ sở y tế đầu ngành về xạ trị, y học hạt nhân triển khai thực hiện nghiên cứu xây dựng Bản đồ và lộ trình phát triển ứng

dụng công nghệ bức xạ và đồng vị phóng xạ trong y tế nhằm đánh giá hiện trạng, đề xuất định hướng xây dựng quy hoạch phát triển, ứng dụng năng lượng nguyên tử cho giai đoạn sau năm 2020.

**\* Lĩnh vực quốc phòng, an ninh**

*Quốc phòng:* Các kết quả nghiên cứu khoa học kỹ thuật và công nghệ quân sự góp phần quan trọng trong việc chế tạo vũ khí, trang bị kỹ thuật, nâng cao hiệu quả khai thác, làm chủ vũ khí, trang bị kỹ thuật mới, công nghệ cao đáp ứng yêu cầu cấp thiết của quân đội. Nhiều kết quả nghiên cứu có tính lưỡng dụng, đã góp phần vào phát triển KT-XH. Đã làm chủ công nghệ và chế tạo thành công hệ thống đo và hiển thị các tham số dẫn đường, tham số bay cho máy bay bảo đảm an toàn và an ninh. Lần đầu tiên Việt Nam thực hiện thành công việc đóng mới và hạ thủy tàu cứu hộ tàu ngầm đa năng. Đây là một thành tựu của nền công nghiệp quốc phòng Việt Nam, góp phần thực hiện tốt nhiệm vụ bảo vệ chủ quyền biển, đảo thiêng liêng của Tổ quốc.

*An ninh:* Đã làm chủ công nghệ và phát triển các thiết bị nghiệp vụ đặc thù trong lĩnh vực điện tử viễn thông có tính năng phù hợp với các hoạt động nghiệp vụ phục vụ công tác bảo đảm an ninh quốc gia và trật tự an toàn xã hội; Chế tạo thành công một số phương tiện kỹ thuật phục vụ công tác chiến đấu của lực lượng cảnh sát.

### **3.3. KẾT QUẢ HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ VÀ ĐỔI MỚI SÁNG TẠO Ở ĐỊA PHƯƠNG**

Thực hiện chỉ đạo tại các Nghị quyết số 01<sup>(46)</sup> và 02<sup>(47)</sup> năm 2019 của Chính phủ, các địa phương đã nỗ lực xây dựng, cụ thể

---

<sup>(46)</sup> Nghị quyết số 01/NQ-CP ngày 01/01/2019 của Chính phủ về nhiệm vụ, giải pháp chủ yếu thực hiện kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội và dự toán ngân sách nhà nước năm 2019.

<sup>(47)</sup> Nghị quyết số 02/NQ-CP ngày 01/01/2019 của Chính phủ về tiếp tục thực hiện những nhiệm vụ, giải pháp chủ yếu cải thiện môi trường kinh doanh, nâng cao năng lực cạnh tranh quốc gia năm 2019 và định hướng đến năm 2021.

hóa và tạo lập hành lang pháp lý thuận lợi cho hoạt động KH&CN trên địa bàn; Xây dựng cơ chế, chính sách đồng hành cùng doanh nghiệp, xác định doanh nghiệp là trung tâm của hoạt động KH&CN và đổi mới sáng tạo; Tập trung hỗ trợ đổi mới công nghệ, ứng dụng tiến bộ KH&CN, xây dựng thương hiệu và bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ, áp dụng các tiêu chuẩn chất lượng tiên tiến, phát triển các sản phẩm chủ lực, sản phẩm có lợi thế... KH&CN ngày càng khẳng định vị thế và đóng góp thiết thực cho các mục tiêu phát triển KT-XH, xây dựng hệ thống chính trị vững mạnh ở địa phương.

### **3.3.1. Nghiên cứu và ứng dụng khoa học và công nghệ**

Tổng hợp báo cáo từ các Sở Khoa học và Công nghệ cho thấy năm 2019, các địa phương đã tổ chức thực hiện 3.710 nhiệm vụ KH&CN, trong đó có 1.396 nhiệm vụ mới (bao gồm nhiệm vụ cấp tỉnh và nhiệm vụ cấp cơ sở). Trong số các nhiệm vụ mới, lĩnh vực khoa học nông nghiệp chiếm tỷ trọng lớn nhất với 421 nhiệm vụ (chiếm 30,16%), tiếp đến là khoa học kỹ thuật và công nghệ với 386 nhiệm vụ (chiếm 27,65%), ít nhất là lĩnh vực khoa học tự nhiên, chỉ có 54 nhiệm vụ (chiếm 4,01%).

Các nhiệm vụ KH&CN ở địa phương được thực hiện theo hình thức khoán quy định tại Thông tư liên tịch số 27/2015/TTLT-BKHCN-BTC về khoán chi thực hiện nhiệm vụ KH&CN (97% khoán từng phần; 3% khoán đến sản phẩm cuối cùng). Nội dung khoán từng phần được thực hiện: tiền công, điều tra, thu thập số liệu, thuê chuyên gia trong nước phối hợp trong quá trình nghiên cứu, thực hiện nhiệm vụ, mua dụng cụ rẻ tiền...

Các địa phương tiếp tục dành khoảng 70% kinh phí sự nghiệp KH&CN từ ngân sách nhà nước để chi hỗ trợ cho hoạt động nghiên cứu ứng dụng và phát triển công nghệ. Hoạt động này được triển khai theo hướng nâng cao tính ứng dụng và hiệu quả KT-XH theo chuỗi giá trị sản phẩm, tập trung ưu tiên vào các sản phẩm chủ lực,

sản phẩm đặc trưng có lợi thế của địa phương nên đã phát huy được kết quả nghiên cứu ứng dụng<sup>(48)</sup>.

Nông nghiệp là lĩnh vực chiếm tỷ lệ nghiên cứu, ứng dụng lớn nhất trong của hầu hết địa phương trong cả nước. Thành tích của ngành Nông nghiệp đều có sự đóng góp của KH&CN thông qua việc khuyến khích phát triển sản xuất quy mô lớn, hợp tác liên kết sản xuất theo chuỗi giá trị; Ứng dụng công nghệ cao, nông nghiệp sạch, nông nghiệp hữu cơ vào sản xuất; Năng lực nghiên cứu, dự báo và thông tin thị trường được nâng cao để kịp thời định hướng tổ chức sản xuất, tiêu thụ nông sản. Cơ cấu sản xuất tiếp tục được điều chỉnh theo hướng phát huy lợi thế của mỗi địa phương, vùng, miền và cả nước, gắn với nhu cầu thị trường, thích ứng với biến đổi khí hậu, hội nhập quốc tế.

Năm 2019, ngành Nông nghiệp gặp nhiều khó khăn do hạn hán và biến đổi khí hậu ảnh hưởng đến năng suất và sản lượng cây trồng. Dịch tả lợn châu Phi lây lan trên diện rộng ảnh hưởng lớn đến kết quả sản xuất của ngành chăn nuôi. Nhiều mặt hàng nông sản gặp khó khăn cả về thị trường và giá xuất khẩu. Riêng ngành Thủy sản, KH&CN đã góp phần không nhỏ trong việc đưa các giống mới và có ứng dụng công nghệ nuôi trồng nên trong năm qua đạt mức tăng trưởng cao, sản lượng thủy sản nuôi trồng và khai thác đều tăng khá<sup>(49)</sup>.

---

<sup>(48)</sup> TP. Hồ Chí Minh: Tập trung hỗ trợ 4 ngành công nghiệp trọng điểm của thành phố và góp phần giải quyết các vấn đề thành phố đang quan tâm (giảm ngập nước; giảm ô nhiễm môi trường; giảm ùn tắc giao thông, đề án thành phố thông minh, phục vụ sức khỏe người dân và nghiên cứu chọn tạo các giống mới phục vụ nông nghiệp); Thanh Hóa: Tập trung triển khai các dự án đổi mới công nghệ các nhóm trọng điểm theo chính sách đã ban hành; Quảng Ninh: Tiếp tục hỗ trợ triển khai các dự án ứng dụng hỗ trợ từ ngân sách địa phương...

<sup>(49)</sup> Một số địa phương có kết quả nổi bật như:

- Cà Mau đẩy mạnh nhiều giải pháp thúc đẩy phát triển nuôi trồng thủy sản, đặc biệt là nhân rộng các mô hình nuôi tôm có hiệu quả. Gia tăng tổng sản lượng tôm nuôi (tôm sú, tôm thẻ), đáp ứng nguồn nguyên liệu phục vụ chế biến xuất khẩu, nhằm phấn đấu đạt giá trị kim ngạch 1,2 tỷ USD trong năm 2019.

Khoa học tự nhiên ở địa phương tập trung nghiên cứu đề xuất các giải pháp ứng phó với tình trạng biến đổi khí hậu và khai thác tài nguyên. Kết quả nghiên cứu đã cung cấp luận cứ, cơ sở khoa học quan trọng của thực tiễn điều kiện tự nhiên, xây dựng cơ sở dữ liệu về nguồn tài nguyên, đa dạng sinh học, khí hậu - thủy văn làm căn cứ hoạch định định hướng phát triển<sup>(50)</sup>. Nghiên cứu khai thác du lịch trên cao nguyên đá Đồng Văn, Hà Giang; du lịch sinh thái, du lịch mạo hiểm ở Lai Châu, Quảng Bình, Kon Tum... Nghiên cứu về hệ sinh thái biển phục vụ nuôi trồng, đánh bắt thủy, hải sản kết hợp phát triển du lịch ở Cù Lao Chàm (Quảng Nam), Đà Nẵng, Khánh Hòa...

Khoa học kỹ thuật và công nghệ tập trung việc nghiên cứu hoàn thiện và phát triển các sản phẩm mới của doanh nghiệp, sản phẩm có khả năng cạnh tranh và mở rộng thị trường. Trong đó, chú trọng việc đầu tư đổi mới công nghệ cho những khâu cơ bản, quyết

---

- Hải Phòng đã mở rộng phạm vi với 12.472 ha diện tích nuôi trồng thủy sản (tăng 4.199 ha so với đầu năm), sản lượng thủy sản nuôi trồng thu hoạch 8 tháng đầu năm 2019 ước đạt 47.173 tấn, tăng 6,23% so với năm 2018.

- Khánh Hòa: Vịnh Vân Phong đã mở ra sự phát triển bền vững mô hình nuôi cá chim vây vàng quy mô công nghiệp tại Khánh Hòa. Với quy mô 10 ha mặt nước và 1.000 m<sup>3</sup> mặt đất, đây là trang trại nuôi cá biển quy mô công nghiệp đầu tiên của cả nước được công nhận đạt tiêu chuẩn VietGAP. Năm 2019, sản lượng hơn 200 tấn cá thương phẩm (kích cỡ 0,5-1 kg/con), mỗi vụ nuôi 8-10 tháng, doanh thu đạt khoảng 25 tỷ đồng/vụ. Lĩnh vực nuôi biển của tỉnh đang tập trung vào các đối tượng chủ lực như: tôm hùm, với sản lượng khoảng 1.500 tấn/năm và các loại cá như: bớp, chẽm, chim vây vàng, với sản lượng khoảng 8.000 tấn/năm.

<sup>(50)</sup> Đề tài “Đánh giá tác động của các công trình thủy điện trên lưu vực sông Srêpôk và hệ thống thượng nguồn sông Đồng Nai đến tài nguyên nước tỉnh Đắk Nông”; Đề tài Nghiên cứu, điều tra đánh giá nguồn nguyên liệu khoáng; Xác định mức độ tác động địa chấn và khoanh vùng dự báo khu vực ảnh hưởng của động đất do sự tái hoạt động kiến tạo của đới đứt gãy Đà Nẵng - Khe Sanh đến sự ổn định các công trình xây dựng và khu dân cư vùng núi huyện Đakrong và Hướng Hóa, tỉnh Quảng Trị; Dự án Xây dựng mô hình ứng dụng năng lượng mặt trời cho một số xã ven biển và cụm đảo tỉnh Cà Mau; Nghiên cứu xác định nguyên nhân, cơ chế và đề xuất các giải pháp khả thi về kỹ thuật, hiệu quả về kinh tế nhằm hạn chế xói lở, bồi lắng cho hệ thống sông Đồng bằng Sông Cửu Long; Nghiên cứu các giải pháp giảm thiểu tác động, thích ứng với thiên tai hạn hán và xâm nhập mặn vùng Bán đảo Cà Mau; Nghiên cứu giải pháp hợp lý và công nghệ thích hợp phòng chống xói lở, ổn định dải bờ biển và các cửa sông Cửu Long đoạn từ Tiền Giang đến Sóc Trăng...

định chất lượng sản phẩm. Nghiên cứu, chế tạo ra một số dây chuyền công nghệ thiết bị đồng bộ, hiện đại phục vụ phát triển các ngành công nghiệp, nông nghiệp, dịch vụ và sản xuất hàng tiêu dùng, từng bước nâng cao chất lượng sản phẩm hàng hóa. Nhiều địa phương ứng dụng chuyển giao công nghệ sản xuất gạch cốt liệu không nung để thay thế cho gạch nung truyền thống; Sản xuất cát nghiền thay thế cát khai thác tự nhiên từ sông suối; Ứng dụng công nghệ sản xuất điện từ năng lượng mặt trời, sức gió thay thế một phần năng lượng từ nhiệt điện hoặc thủy điện.

Bên cạnh đó, một số địa phương đã dành nguồn lực cho nghiên cứu, ứng dụng các công nghệ thiết kế, thi công, tính toán tiên tiến, hiện đại nhằm nâng cao năng suất, chất lượng, độ an toàn cho các công trình xây dựng (đặc biệt là nhà cao tầng và công trình ngầm); Nghiên cứu, ứng dụng vật liệu mới trong xây dựng cơ sở hạ tầng kỹ thuật, nhà ở và trang trí nội thất (Hà Nội, TP. Hồ Chí Minh,...).

Các đề tài, dự án thuộc lĩnh vực khoa học xã hội và nhân văn được triển khai khá toàn diện trên các mặt đời sống, xã hội, con người nhằm cung cấp các luận chứng, cơ sở khoa học phục vụ cho phát triển KT-XH, ổn định an ninh, quốc phòng. Ngoài ra, các nghiên cứu còn quan tâm đến đổi mới nội dung và phương pháp giảng dạy; Đưa các mô hình giáo dục, phương pháp giảng dạy mới vào ứng dụng trong hệ thống các trường học; Đưa ra giải pháp nhằm tiếp tục bảo tồn, phát huy những giá trị tốt đẹp văn hóa truyền thống<sup>(51)</sup>.

Khoa học y - được hướng tới mục tiêu làm chủ và phát triển y tế kỹ thuật cao kết hợp sử dụng vốn quý của nền y học cổ truyền Việt Nam, tạo ra tiềm lực KH&CN trong lĩnh vực y tế tiếp cận

---

<sup>(51)</sup> Đề tài “Văn xuôi kháng chiến Quảng Nam - Đà Nẵng giai đoạn 1945 - 1954”; Xây dựng bộ chữ Mường phục vụ cho việc bảo tồn, phát huy văn hóa Mường tại tỉnh Hòa Bình; Nghiên cứu đề xuất một số giải pháp chủ yếu nâng cao hiệu quả công tác quản lý, bảo vệ chủ quyền, an ninh trật tự vùng biển, đảo và cửa khẩu cảng biển của Bộ đội Biên phòng thành phố Hải Phòng trong tình hình mới...

trình độ khu vực và quốc tế, các đề tài nghiên cứu thuộc lĩnh vực y - dược đã được quan tâm đầu tư tập trung vào nghiên cứu, đề xuất giải pháp chuyển giao các kỹ thuật công nghệ, giải pháp phòng và điều trị các bệnh trong y tế cộng đồng. Với chủ trương hoạt động nghiên cứu triển khai ở địa phương phải tập trung theo hướng nghiên cứu ứng dụng là chính nên nhiều kết quả nghiên cứu đã được ứng dụng vào thực tế sản xuất và đời sống, mang lại ý nghĩa thiết thực<sup>(52)</sup>. Đặc biệt, việc nghiên cứu ứng dụng công nghệ trong phát triển dược liệu những năm gần đây được rất nhiều địa phương quan tâm; Đã có nhiều dự án trồng, chế biến và tiêu thụ dược liệu được thực hiện, bước đầu đem lại giá trị kinh tế lớn ở Hà Giang, Lào Cai, Lạng Sơn, Bắc Giang, Hòa Bình, Thái Bình, Vĩnh Phúc, Nghệ An, Thanh Hóa, Quảng Trị, Quảng Nam, Phú Yên, Khánh Hòa, Kon Tum, Lâm Đồng,...

### **3.3.2. Đóng góp của khoa học và công nghệ vào phát triển kinh tế - xã hội các địa phương**

Năm 2019, hoạt động KH&CN ở các địa phương đã nỗ lực góp phần thực hiện mục tiêu kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội giai đoạn 2016 - 2020. Các địa phương tiếp tục hoàn thiện cơ chế, chính sách đặc biệt là chính sách về cải thiện môi trường kinh doanh, hỗ trợ doanh nghiệp đổi mới công nghệ, thúc đẩy ứng dụng chuyển giao tiến bộ KH&CN vào sản xuất và đời sống; Hỗ trợ hệ sinh thái

---

<sup>(52)</sup> Bình Định: Kết quả triển khai dự án “Nghiên cứu phát triển và ứng dụng công nghệ để sản xuất một số thuốc dùng điều trị ung thư tại Công ty Dược - Trang thiết bị y tế Bình Định” bao gồm 05 đề tài và 01 dự án sản xuất thử nghiệm đã nghiên cứu mới 12 sản phẩm, hoàn thiện quy trình công nghệ 6 sản phẩm, qua đó nâng số lượng sản xuất lên 25-30 loại thuốc điều trị ung thư phục vụ cho công tác phòng và chữa bệnh cho nhân dân, tạo được doanh thu cho đơn vị, tăng hiệu quả sản xuất kinh doanh hơn 20 tỷ đồng, tiết kiệm cho bệnh nhân hơn 20 tỷ đồng tiền thuốc điều trị (do giá bán thấp hơn thuốc ngoại nhập 20-30%), tăng thu nhập cho người lao động. Góp phần không nhỏ vào sự phát triển kinh tế - xã hội của địa phương; Bắc Kạn với dự án mô hình *Vườn ô mẫu thuốc nam* đã xây dựng và duy trì được 5 vườn thuốc nam mẫu (Trạm y tế xã Thanh Bình, phường Sông Cầu, thị trấn Bộc Bó, Hà Hiệu, Phúc Lộc), mỗi vườn có trên 60 cây thuốc quý nằm trong danh mục theo quy định của Bộ Y tế.



khởi nghiệp đổi mới sáng tạo; Thu hút nguồn nhân lực chất lượng cao... Năm 2019 đã có 304 văn bản của các địa phương được ban hành, tập trung nhiều vào chính sách phát triển hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo, hỗ trợ ươm tạo, phát triển doanh nghiệp KH&CN; Hỗ trợ các doanh nghiệp đổi mới công nghệ, sản xuất, kinh doanh các sản phẩm có thể mạnh của địa phương<sup>(53)</sup>.

Hoạt động khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo được diễn ra mạnh mẽ và lan rộng khắp cả nước có thể coi là điểm nổi bật trong kết quả hoạt động KH&CN của các địa phương trong năm 2019. Tinh thần khởi nghiệp ĐMST đã có sự chuyển động tích cực và gắn kết ngày càng chặt chẽ từ các bộ, ngành, đến các địa phương trên cả nước. Nhờ vậy, “làn sóng khởi nghiệp ĐMST” đã lan rộng và nhận được sự ủng hộ mạnh mẽ từ cộng đồng và có hàng nghìn doanh nghiệp khởi nghiệp được thành lập. Nhiều hoạt động hỗ trợ khởi nghiệp đã được triển khai mạnh mẽ ở các cấp, các ngành góp phần hình thành hệ sinh thái khởi nghiệp ĐMST. Năm 2019 có 41 doanh nghiệp KH&CN được thành lập; 361 dự án khởi nghiệp nhận được

---

<sup>(53)</sup> TP. Hồ Chí Minh: Quyết định số 17/2019/QĐ-UBND ngày 04/7/2019 của Ủy ban nhân dân Thành phố về ban hành quy định về chính sách thu hút và phát triển đội ngũ chuyên gia, nhà khoa học và người có tài năng đặc biệt đối với lĩnh vực Thành phố Hồ Chí Minh có nhu cầu trong giai đoạn 2019 - 2022; Bình Dương: Quyết định số 1923/QĐ-UBND về hỗ trợ và phát triển doanh nghiệp đến năm 2020; Thanh Hóa: Nghị quyết của Hội đồng nhân tỉnh ban hành chính sách khuyến khích phát triển KH&CN trở thành khâu đột phá trong phát triển kinh tế - xã hội đến năm 2020; Hải Phòng: Phê duyệt kế hoạch phát triển hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo; Vĩnh Long: Ban hành kế hoạch triển khai Đề án “Hỗ trợ hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo quốc gia đến năm 2025”; Đồng Tháp: Ban hành chính sách khuyến khích nghiên cứu khoa học tại cơ sở giáo dục, đào tạo và hỗ trợ hoạt động sáng tạo không chuyên trên địa bàn tỉnh; Bình Định: Chính sách hỗ trợ người tốt nghiệp tiến sỹ: 80.000.000 đồng/người; tốt nghiệp chuyên khoa cấp II: 60.000.000 đồng/người; tốt nghiệp thạc sỹ: 30.000.000 đồng/người; trường hợp bảo vệ luận án, luận văn tốt nghiệp đạt loại xuất sắc được trợ cấp thêm 10.000.000 đồng/người; Ninh Thuận: hỗ trợ tốt nghiệp được cấp bằng tiến sỹ, Chuyên khoa cấp II: 30.000.000 đồng/người; chuyên khoa cấp I: 20.000.000 đồng/người; thạc sỹ: 20.000.000 đồng/người Hà Tĩnh: Đã tập trung tham mưu cho UBND tỉnh rất nhiều văn bản về phát triển KH&CN, đặc biệt là 6 nghị quyết của HĐND về phát triển KH&CN (về phát triển công nghệ sinh học, doanh nghiệp KH&CN, phát triển tài sản trí tuệ, đổi mới sáng tạo...).

hỗ trợ từ ngân sách; 370 doanh nghiệp nhận được vốn đầu tư từ các doanh nghiệp mạo hiểm; 357 doanh nghiệp khởi nghiệp đổi mới sáng tạo được hình thành ở các địa phương.

Hiện đã có 35/63 địa phương thành lập Quỹ Phát triển KH&CN, trong đó có 4 địa phương huy động được thêm nguồn đóng góp từ doanh nghiệp. Tổng kinh phí của các quỹ là 753,727 tỷ đồng, chủ yếu từ nguồn ngân sách nhà nước.

Các hoạt động quản lý nhà nước về tiêu chuẩn đo lường chất lượng, sở hữu trí tuệ, an toàn bức xạ và hạt nhân tiếp tục được duy trì và đẩy mạnh. Đặc biệt hoạt động SHTT tại các địa phương đã đem lại hiệu quả rất thiết thực, các tổ chức, doanh nghiệp và hộ kinh doanh đã quan tâm đến việc đăng ký nhãn hiệu, đăng ký quyền sở hữu công nghiệp<sup>(54)</sup>. Việc bảo hộ nhãn hiệu hàng hóa của doanh nghiệp, nhất là chỉ dẫn địa lý với các sản phẩm đặc sản của địa phương tiếp tục được duy trì và mở rộng thị trường tiêu thụ sản phẩm<sup>(55)</sup>. Hầu hết các địa phương đã xác định danh mục sản phẩm chủ lực, sản phẩm có lợi thế, sản phẩm đặc sản của địa phương và tập trung hỗ trợ xây dựng thương hiệu, nhờ đó đã nâng cao năng suất, chất lượng, tạo được giá trị và sức cạnh tranh của sản phẩm, của doanh nghiệp<sup>(56)</sup>.

---

<sup>(54)</sup> Có 36.021 đơn đăng ký quyền sở hữu công nghiệp được nộp; 3.053 văn bằng bảo hộ đã được cấp.

<sup>(55)</sup> Chỉ dẫn địa lý cho sản phẩm cam của Hà Giang, Tuyên Quang, Hòa Bình; Sản phẩm chè của Lai Châu, Hà Giang, Thái Nguyên; Sản phẩm dưa, bưởi da xanh Bến Tre; sâm Ngọc Linh, Quảng Nam; Hồ tiêu Quảng Trị, quế Thường Xuân, nhãn lồng Hưng Yên, miến dong Nguyễn Bình, Cao Bằng,...

<sup>(56)</sup> Sản phẩm cam Vinh sau khi dán tem truy xuất nguồn gốc đã tăng giá trị từ 25-30% so với khi chưa được dán tem. Bến Tre với gần 72.000 ha, 163.000 hộ dân trồng dưa, sản lượng hằng năm đạt gần 800 triệu trái, kim ngạch xuất khẩu khoảng 200 triệu USD, giá trị các sản phẩm chế biến từ dưa chiếm 20% giá trị sản xuất công nghiệp, 25% giá trị xuất khẩu của tỉnh; Cá thát lát Hậu Giang sau khi được bảo hộ nhãn hiệu tập thể đã có giá bán tăng 30-40% so với sản phẩm cùng loại nhưng không được bảo hộ; Sản phẩm tôm sinh thái Cà Mau sau khi được cấp chứng nhận nhãn hiệu tập thể giá bán đã tăng lên 20%, tạo hàng nghìn việc làm ổn định cho người dân; Hòa Bình đã hình thành 31 chuỗi liên kết sản xuất gắn với tiêu thụ nông sản, cung ứng hơn 10 triệu tem truy xuất nguồn gốc; Thực hiện Chương trình mỗi xã

Nhờ việc quan tâm ban hành chính sách hỗ trợ của địa phương, nhiều doanh nghiệp đã mạnh dạn đầu tư đổi mới công nghệ nhằm cải tiến, nâng cao chất lượng sản phẩm, nhiều sản phẩm mới cũng đã được hình thành. Năm 2019 có 161 doanh nghiệp được tỉnh phê duyệt kinh phí hỗ trợ đổi mới công nghệ; 90 công nghệ được chuyển giao, đưa vào ứng dụng; 72 hợp đồng chuyển giao công nghệ được thực hiện với tổng giá trị là 3.650 triệu đồng<sup>(57)</sup>.

Hoạt động KH&CN ngày càng được quan tâm không chỉ trong phạm vi một tỉnh mà hướng đến phục vụ cho phát triển của cả vùng. Các vùng đều đã xây dựng các chương trình liên kết các nội dung hoạt động nhằm phát huy lợi thế của từng địa phương và của vùng trong việc thúc đẩy phát triển KT-XH. Cụ thể như sau:

#### ***\* Vùng Miền núi phía Bắc***

Khoa học và công nghệ thực sự đã trở thành động lực quan trọng góp phần chuyển dịch cơ cấu sản xuất nông lâm nghiệp, xây dựng và phát triển thương hiệu nông sản đặc trưng của vùng. Nhiều tiến bộ khoa học kỹ thuật và công nghệ, nhất là trong nông nghiệp được triển khai, ứng dụng, mang lại hiệu quả và có ý nghĩa thực

---

một sản phẩm, tỉnh Hòa Bình đã công nhận 8 sản phẩm đạt tiêu chuẩn 4 sao, 16 sản phẩm đạt tiêu chuẩn 3 sao, hòa cùng với hơn 400 sản phẩm OCOP của các tỉnh miền Bắc để đưa sản phẩm đặc thù từng địa phương đến với người tiêu dùng trong và ngoài nước. Theo báo cáo, hiện nay toàn tỉnh Hòa Bình có trên 10 nghìn ha cây ăn quả có múi với cơ cấu giống chín sớm chiếm 25% bằng các giống CS1, quýt Ôn Châu, cam BH/cam Marrs; Chín chính vụ 45% bằng các giống cam xã Đoài, cam Vân Du, quýt, bưởi đỏ, bưởi da xanh; Giống chín muộn chiếm 30% bằng các giống cam đường canh, cam V2 và trên 10% diện tích cây ăn quả có múi được chứng nhận VietGAP.

<sup>(57)</sup> Dự án phát triển công nghệ, thiết bị sản xuất gạch không nung tại các địa phương Hải Phòng, Hòa Bình, Tuyên Quang, Thanh Hóa; Cát nghiền từ đá mặt ở Phú Thọ; Điện gió, điện năng lượng mặt trời ở Bình Thuận, Ninh Thuận, Bạc Liêu; Nhà máy Lọc hóa dầu Nghi Sơn đã cho ra đời các sản phẩm dầu mỏ tinh chế với dây chuyền công nghệ hiện đại, robot được sử dụng để thay thế lao động phổ thông tại trang trại Công ty TNHH MTV Bò sữa Thống Nhất Thanh Hóa, công nghệ cảm biến kết nối Internet vạn vật Công ty Cổ phần Lam Sơn...

tiền sâu sắc, góp phần phát triển nông nghiệp, nông thôn và nâng cao đời sống của người dân trong vùng. Các đề án, chương trình KH&CN cấp quốc gia; các chương trình KH&CN cấp địa phương; Các hoạt động xúc tiến thúc đẩy ứng dụng và chuyển giao KH&CN vào sản xuất phục vụ phát triển KT-XH và đảm bảo quốc phòng, an ninh Vùng được thực hiện trong nhiều lĩnh vực từ công nghiệp khai khoáng, chế biến, nông lâm thủy sản cho tới các ngành dịch vụ khác; Từ khoa học tự nhiên đến khoa học xã hội và ứng dụng chuyển giao công nghệ. Một số kết quả nổi bật là:

- Đề án “Ứng dụng khoa học - công nghệ trong phát triển các cây con đặc sản, các sản phẩm chủ yếu của vùng”, đã thực hiện 43 nhiệm vụ. Các nhiệm vụ đã phục tráng được trên 10 giống lúa đặc sản tại địa phương, các giống bản địa có chất lượng cao và phát triển thành sản xuất hàng đặc sản và đang mở rộng để xây dựng thương hiệu và phục vụ xuất khẩu.

- Dự án “Xây dựng mô hình ứng dụng công nghệ Biofloc của Israel trong nuôi thâm canh cá rô phi đơn tính, cá diêu hồng đạt năng suất chất lượng, hiệu quả kinh tế cao tại Thái Nguyên”; Dự án “Ứng dụng công nghệ mới trong sấy gỗ rừng trồng tại tỉnh Phú Thọ”; Dự án “Ứng dụng khoa học công nghệ xây dựng mô hình sản xuất dưa gỗ xuất khẩu tại tỉnh Tuyên Quang”; Dự án “Xây dựng mô hình ứng dụng tổng hợp các tiến bộ kỹ thuật nhằm sản xuất cà phê chè bền vững tại tỉnh Sơn La”...

- Các sản phẩm của Chương trình “Khoa học và công nghệ phục vụ phát triển bền vững vùng Tây Bắc” tiếp tục được đẩy mạnh chuyển giao kết quả nghiên cứu khoa học cho các doanh nghiệp để tiến hành thương mại hóa sản phẩm đưa ra thị trường. Đặc biệt về hợp chất mới nhóm terpenoid từ cây đan sâm có tác dụng chống huyết khối, tăng cường tuần hoàn não, đây là lần đầu tiên hợp chất này được phân lập và xác định cấu trúc trên thế giới, là cơ sở quan trọng cho việc phát triển các loại thuốc...

### **\* *Vùng Đồng bằng sông Hồng***

Với lợi thế về nguồn nhân lực chất lượng cao nhất là địa bàn Hà Nội (có 650 tổ chức KH&CN, 65 doanh nghiệp KH&CN), các nghiên cứu ứng dụng đã thể hiện rõ nội dung cả về sản phẩm cũng như hàm lượng nghiên cứu, đã thể hiện vai trò đồng hành đối với doanh nghiệp trong sản xuất kinh doanh, nâng cao chất lượng sản phẩm hàng hóa.

Nhiều mô hình ứng dụng công nghệ cao, sản xuất hữu cơ trong lĩnh vực nông nghiệp thành công. Điển hình trong lĩnh vực trồng trọt: Mô hình cánh đồng lớn thâm canh và áp dụng cơ giới hóa đồng bộ trong sản xuất lúa ở phía Bắc (Hải Dương, Thái Bình, Hà Nam, Nam Định...); Mô hình sản xuất cà chua quả nhỏ ứng dụng CNC, sản xuất dưa thơm ứng dụng CNC (Hải Dương, Hải Phòng, Hà Nam, Bắc Ninh...); Các mô hình sản xuất rau, củ, quả không sử dụng phân bón, thuốc hóa học; Mô hình trồng rau giá trị kinh tế cao trong nhà màng, nhà lưới; Mô hình trồng lúa hữu cơ kết hợp với khai thác bền vững nguồn lợi rươi; Mô hình sản xuất rau đạt tiêu chuẩn xuất khẩu gắn với bao tiêu sản phẩm. Đặc biệt, hoạt động ứng dụng và chuyển giao KH&CN đã đóng góp tích cực và đẩy nhanh tiến trình xây dựng tại Nam Định, Hải Dương...

Ứng dụng khoa học kỹ thuật, áp dụng các công nghệ tiên tiến vào sản xuất đã giúp doanh nghiệp nâng cao năng suất lao động, tạo ra được các sản phẩm có giá trị cao. Điển hình như: Công ty Bóng đèn phích nước Rạng Đông (Hà Nội) đã chế tạo thành công hệ thống chiếu sáng chuyên dụng tiết kiệm năng lượng, phù hợp với chu kỳ phát triển sinh học của một số loại cây hoa và cây ăn trái nhằm điều khiển thời gian ra hoa, kết trái, ngay cả những cây ra hoa, ra trái trái mùa. Chế tạo 150 modul đèn LED làm mát bằng chất lỏng nano phục vụ chiếu sáng đường phố Hà Nội.

### **\* *Vùng Bắc Trung Bộ***

Mặc dù số doanh nghiệp trong vùng còn khiêm tốn so với cả nước nhưng nguồn tài nguyên thiên nhiên của khu vực này khá đa

dạng, phong phú và nổi trội về biển, đảo, vịnh nước sâu, đồi núi, hồ thác, di sản văn hóa - lịch sử, cửa khẩu biên giới... cho phép phát triển kinh tế tổng hợp với nhiều ngành chủ lực như dịch vụ du lịch, y tế, giáo dục, công nghiệp chế tạo, nông nghiệp hữu cơ...

Nhờ kết quả từ Hội nghị “Khoa học và công nghệ thúc đẩy phát triển nông nghiệp công nghiệp hóa hành lang đường Hồ Chí Minh vùng Bắc Trung Bộ” do Bộ Khoa học và Công nghệ chủ trì, phối hợp với Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn cùng lãnh đạo các địa phương trong vùng tổ chức năm 2018, các địa phương trong vùng đã dành sự ưu tiên hỗ trợ các doanh nghiệp đầu tư xây dựng mô hình nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao trong lĩnh vực nông nghiệp, sản xuất theo phương thức công nghiệp, ứng dụng công nghệ cao trong nông nghiệp, tiêu thụ nông sản, chăn nuôi đại gia súc, dược liệu... Chính vì thế, đây là lĩnh vực chiếm tỷ lệ nghiên cứu, ứng dụng lớn nhất trong vùng, khẳng định sự đóng góp của KH&CN<sup>(58)</sup>.

#### ***\* Vùng Nam Trung Bộ và Tây Nguyên***

Hoạt động nghiên cứu ứng dụng tiếp tục được chú trọng hơn cả về nội dung, quy mô triển khai cũng như tính ứng dụng từ yêu cầu đòi hỏi của thực tiễn; Đã có sự chia sẻ thông tin, trao đổi những kinh nghiệm trong công tác quản lý nhiệm vụ KH&CN, thông tin về kết quả nghiên cứu khoa học, các mô hình ứng dụng công nghệ mới, tiên tiến đã được triển khai thành công để các tỉnh trong vùng xem xét vận dụng tránh triển khai trùng lặp.

Hiện nay, các tỉnh trong vùng đã và đang đẩy mạnh triển khai các hoạt động nghiên cứu khoa học công nghệ để phát triển sản phẩm dược liệu, trong đó tiêu biểu như: Hoàn thiện quy trình sản

---

<sup>(58)</sup> Mô hình phát triển cây chanh leo của Công ty cổ phần NAFOODS; Chăn nuôi bò sữa và sản xuất các sản phẩm từ sữa, hoa quả của Tập đoàn TH ở Nghệ An; Mô hình ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất mía, rau, củ, quả, hoa của Công ty cổ phần Mía đường Lam Sơn ở Thanh Hóa được tiếp tục đầu tư mở rộng cả về địa bàn sản xuất cũng như công nghệ chế biến tạo ra sản phẩm có giá trị gia tăng cao.

xuất piperin và tích hợp công nghệ thu tinh dầu trong quá trình chế biến tiêu trắng tại tỉnh Đắk Nông; Nghiên cứu công nghệ tách chiết sản xuất viên nang và trà hòa tan hỗ trợ bệnh cao huyết áp và mỡ máu từ đài hoa búp giấm; Nghiên cứu chiết tách phân đoạn kháng oxy hóa từ quả me rừng; Sản xuất cao khô từ lá dâu tằm...<sup>(59)</sup>.

Về kinh tế ven biển: Các địa phương đã cùng nhau trao đổi bàn bạc các giải pháp để phát triển KH&CN mạnh mẽ hơn, phục vụ có hiệu quả hơn cho phát triển bền vững kinh tế biển trong vùng nói riêng cũng như cho Chiến lược phát triển kinh tế biển của cả nước nói chung, theo đúng tinh thần Nghị quyết số 36-NQ/TU ngày 22/10/2018 của Ban Chấp hành Trung ương về Chiến lược phát triển bền vững kinh tế biển. Có thể kể đến một số kết quả như: Ứng dụng KH&CN trong nuôi trồng, chế biến thủy sản; Sản xuất giống thủy sản (giống tôm thẻ chân trắng và nuôi tôm hùm); Bảo vệ môi trường, chống sởi lở bờ biển; Ứng dụng công nghệ làm đá tuyết từ nước biển phục vụ bảo quản hải sản; Ứng dụng công nghệ viễn thám, quan trắc giám sát chất lượng nước; Chế tạo thiết bị đánh bắt cá ngừ đại dương; Ứng dụng công nghệ mới trong sản xuất các loại xe ô tô tại Công ty Ô tô Trường Hải (THACO)...

### ***\* Vùng Đông Nam Bộ***

Là vùng hội tụ phát triển đầy đủ công nghiệp, thương mại, dịch vụ, nhất là phát triển công nghệ cao, công nghệ thông tin, dịch vụ cao cấp, đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao, trung tâm dịch vụ, nhất là dịch vụ logistics, vận tải với hạ tầng được tập trung xây dựng tương đối đồng bộ hơn các vùng khác. Ngoài việc quan tâm tới việc đặt hàng nhiệm vụ xuất phát từ nhu cầu và tính ứng dụng

---

<sup>(59)</sup> Sâm Ngọc Linh đã được Chính phủ quyết định là sản phẩm Sâm Việt Nam; Đã triển khai các nghiên cứu về nhân giống và xây dựng quy trình trồng các loài dược liệu quý của vùng và đã trở thành nguồn nguyên liệu cho ngành dược như: sa nhân tím, đảng sâm, vàng đắng, nấm linh chi, nấm đông trùng hạ thảo, ngũ vị tử, giáo cổ lam, xuyên khung, sachi, hà thủ ô đỏ, sâm cau, viễn chí, nghệ, đinh lăng, tòi đen, quế bản địa trà Bồng... theo tiêu chí GACP.

trong thực tế, các địa phương đã chú trọng nghiên cứu để nâng cao giá trị sản phẩm, năng suất, chất lượng hàng hóa là thế mạnh, sản phẩm chủ lực của từng địa phương ở quy mô lớn (TP. Hồ Chí Minh, Bình Phước, Đồng Nai, Bà Rịa - Vũng Tàu, Bình Thuận - đều xây dựng chuỗi phát triển sản phẩm chủ lực của địa phương).

Đây cũng là vùng đi đầu trong các chương trình hỗ trợ doanh nghiệp như: khởi nghiệp; hệ sinh thái khởi nghiệp, sáng tạo; đổi mới công nghệ nâng cao năng suất, chất lượng. Hoạt động KH&CN của vùng luôn xác định doanh nghiệp là đối tượng trung tâm; Khởi nghiệp và đổi mới sáng tạo là yếu tố cốt lõi, tạo ra bước đột phá về năng suất lao động và chất lượng sản phẩm, mang lại thành công cho các doanh nghiệp.

Hợp tác trong nước tiếp tục được quan tâm nhằm nâng cao năng lực, trình độ của đội ngũ cán bộ làm công tác nghiên cứu, quản lý KH&CN và cơ sở hạ tầng KH&CN cho các địa phương. Bên cạnh hợp tác trong nước, các địa phương trong vùng còn chủ động tổ chức xúc tiến, tham quan tìm hiểu và ký kết hợp tác KHCN&ĐMST với các viện, các tập đoàn lớn trên thế giới.

### **\* Vùng Tây Nam Bộ**

Một trong những đóng góp nổi bật nhất của hoạt động KH&CN trong vùng là việc đưa nhanh các tiến bộ KH&CN vào sản xuất những sản phẩm chủ lực của vùng theo hướng tái cơ cấu ngành Nông nghiệp trong điều kiện biến đổi khí hậu (*nuôi trồng thủy sản, sản xuất cây ăn trái, sản xuất lúa gạo chất lượng cao*). Nhiều mô hình mới trong phát triển kinh tế đã bước đầu được hình thành như mô hình “Ứng dụng công nghệ cao, công nghệ 4.0 trong sản xuất giống tôm sạch bệnh, chất lượng cao và nuôi tôm siêu thâm canh”, “Cánh đồng lớn sản xuất lúa gạo chất lượng cao”, “sản xuất cây ăn quả đặc sản, chất lượng cao” “cơ giới hóa trong sản xuất nông nghiệp”; Hình thành các chuỗi giá trị của những sản phẩm chủ lực theo hướng sản xuất hàng hóa lớn, giá trị cao, gắn



với thị trường tiêu thụ; Cải tiến, đổi mới công nghệ trong chuỗi sản phẩm từ dừa, cá tra...<sup>(60)</sup>

Thông qua việc triển khai các nhiệm vụ KH&CN cấp quốc gia, địa phương đã làm chủ được nhiều công nghệ mới, công nghệ cao có tính đột phá (công nghệ VOC tách chiết tinh dầu dừa không gia nhiệt, công nghệ sản xuất phân bón chất lượng cao 3 trong 1, công nghệ chế biến dầu ăn cao cấp từ mỡ cá tra, công nghệ Teatrapark chế biến, bảo quản nước dừa và sữa dừa, công nghệ sản xuất gạch không nung,...) tạo điều kiện cho nhiều doanh nghiệp trong vùng phát triển sản xuất mạnh mẽ, có khả năng cạnh tranh cao, thu hút hàng nghìn lao động tại các địa phương và có đóng góp đáng kể cho kinh tế của các địa phương. Nhờ đó, việc nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm, năng lực cạnh tranh trên thị trường trong nước và quốc tế đã đang thu hút đầu tư của các doanh nghiệp, khẳng định được vai trò của KH&CN trong phát triển KT-XH, an ninh quốc phòng của địa phương.

Việc triển khai các nhiệm vụ KH&CN tại các địa phương đã từng bước được đổi mới từ khâu đề xuất, xác định nhiệm vụ, thẩm định nội dung thuyết minh chi tiết đến nghiệm thu, ứng dụng kết quả nghiên cứu sau nghiệm thu phục vụ sản xuất và đời sống được cải tiến theo hướng nâng cao trách nhiệm và quyền chủ động trong đề xuất đặt hàng, thực hiện nhiệm vụ KH&CN đối với các tổ chức, cá nhân chủ trì; Nâng cao hiệu quả ứng dụng của các nhiệm vụ KH&CN phục vụ mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội ở địa phương. Một số địa phương đã hình thành được các Chương trình KH&CN

---

<sup>(60)</sup> Bộ Khoa học và Công nghệ đã hỗ trợ Công ty Lương Quới Bến Tre đổi mới công nghệ chế biến chuỗi sản phẩm từ dừa với kinh phí 19,5 tỷ đồng; hỗ trợ Tập đoàn Sao Mai An Giang đổi mới công nghệ chế biến dầu ăn cao cấp từ mỡ cá tra với kinh phí trên 25 tỷ đồng; hỗ trợ Tập đoàn Việt Nam Food đổi mới công nghệ chế biến kitin, chitosan, enzym từ nguồn phế phụ phẩm thủy sản 21,4 tỷ; hỗ trợ Doanh nghiệp On - Oanh Vĩnh Long đổi mới công nghệ sản xuất phân bón NPK chất lượng cao với kinh phí 24,5 tỷ đồng; hỗ trợ nhà sáng chế không chuyên An Giang hoàn thiện công nghệ tiên tiến chế biến lúa gạo với kinh phí 6,5 tỷ đồng,...

theo lĩnh vực để có sự ưu tiên trong đầu tư, tập trung thúc đẩy phát triển các sản phẩm chủ lực (lúa chất lượng cao, tôm thẻ chân trắng, tôm sú, cây ăn quả có múi, xoài cát Hòa Lộc,...) của địa phương theo chuỗi giá trị, nâng cao hiệu quả sản xuất (Cần Thơ, Tiền Giang, Bến Tre,...).

## KẾT LUẬN

---

Khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo năm 2019 đã có những đóng góp tích cực vào sự phát triển chung của kinh tế - xã hội nước nhà. Tăng trưởng kinh tế năm thứ hai liên tiếp đạt trên 7%, đưa quy mô nền kinh tế Việt Nam năm 2019 đạt hơn 262 tỷ USD. Đóng góp của năng suất các nhân tố tổng hợp (TFP) vào tăng trưởng GDP đạt 46,11%. Những quyết sách của Đảng và Nhà nước như: Kết luận số 50-KL/TW ngày 30/5/2019 của Ban Bí thư về tiếp tục thực hiện Nghị quyết Hội nghị Trung ương 6 khóa XI, Nghị quyết số 52-NQ/TW 9 ngày 27/9/2019 của Bộ Chính trị về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc CMCN 4.0...; Hành lang pháp lý được tiếp tục hoàn thiện cùng với nhiều chỉ thị, nghị quyết của Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ được ban hành kịp thời đã định hướng và tạo điều kiện cho phát triển KH&CN phù hợp với xu thế phát triển của thế giới, đưa doanh nghiệp dần trở thành trung tâm của hệ thống đổi mới sáng tạo quốc gia.

Khoa học cơ bản tiếp tục đóng góp thiết thực cho việc tăng cường năng lực dự báo, cảnh báo, phòng tránh thiên tai, thích ứng với biến đổi khí hậu. Sự kiện phóng thành công vệ tinh MicroDragon do các nhà khoa học Việt Nam nghiên cứu, thiết kế, chế tạo vào ngày 18/01/2019 đã đánh dấu bước tiến quan trọng trong việc làm chủ công nghệ vệ tinh quan sát Trái Đất, giúp Việt Nam chủ động nguồn ảnh, nhất là trong các tình huống cấp bách khi thiên tai, thảm họa xảy ra. Bên cạnh đó, kết quả nghiên cứu cơ bản đã góp phần phát triển một số hướng ứng dụng mang tính liên ngành, đa ngành, giúp tiếp thu, làm chủ các công nghệ tiên tiến phục vụ sản xuất và đời sống. Số lượng công bố quốc tế của

Việt Nam liên tục tăng mạnh trong những năm qua, đặc biệt năm 2019 tăng 1,3 lần so với năm 2018.

Khoa học ứng dụng trong lĩnh vực nông nghiệp, công nghiệp, y dược đều đạt kết quả đáng ghi nhận, đóng góp thiết thực vào phát triển kinh tế - xã hội và bảo đảm quốc phòng, an ninh. Trong nông nghiệp, đã góp phần vào thành công của Chương trình mục tiêu quốc gia xây dựng nông thôn mới; Hỗ trợ tích cực theo chuỗi giá trị cho các sản phẩm quốc gia, sản phẩm chủ lực, sản phẩm trọng điểm của địa phương; Phục vụ sản xuất, bảo quản, chế biến nông sản có giá trị xuất khẩu cao. Trong công nghiệp, đã nghiên cứu, làm chủ nhiều công nghệ tiên tiến, thiết kế, chế tạo các sản phẩm có giá trị lớn, giá trị gia tăng cao, tỷ lệ nội địa hóa cao, thay thế sản phẩm nhập khẩu cùng loại; Nhiều dự án sản xuất công nghiệp lớn đã đi vào hoạt động, đóng góp tích cực cho tăng trưởng kinh tế - xã hội. Trong y tế, đã nghiên cứu ứng dụng rộng rãi trong công tác phòng ngừa, chẩn đoán và khám chữa bệnh, góp phần nâng cao hiệu quả chăm sóc và bảo vệ sức khỏe nhân dân; Nhiều kỹ thuật tiên tiến trong chẩn đoán và điều trị bệnh đã được nghiên cứu ứng dụng thành công, nhiều loại bệnh đã được điều trị với tỷ lệ thành công cao, chi phí thấp. Trong quốc phòng, an ninh, các kết quả nghiên cứu khoa học kỹ thuật và công nghệ đã góp phần quan trọng trong việc chế tạo vũ khí, trang bị kỹ thuật, nâng cao hiệu quả khai thác, làm chủ vũ khí, trang bị kỹ thuật mới, công nghệ cao đáp ứng yêu cầu cấp thiết của quân đội, công an.

Năm 2019, tiềm lực KH&CN quốc gia tiếp tục phát triển, cả nước đã có trên 136 nghìn cán bộ nghiên cứu với trình độ ngày càng được nâng cao (số cán bộ có trình độ tiến sĩ và thạc sĩ chiếm 52,7% lực lượng nghiên cứu). Đầu tư cho NC&PT đã gia tăng theo hướng tích cực, cả về giá trị tuyệt đối, đặc biệt là đầu tư từ khu vực ngoài nhà nước mà chủ yếu là từ doanh nghiệp đã tăng lên trên 50% tổng chi cho NC&PT.

Hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo Việt Nam phát triển sôi động và đạt được nhiều thành tích ấn tượng, vươn lên thứ

ba trong khu vực ASEAN. Thị trường khởi nghiệp đổi mới sáng tạo Việt Nam ngày càng hấp dẫn các nhà đầu tư quốc tế, lượng vốn đầu tư tiếp tục gia tăng, chiếm 17% tổng vốn của khu vực. Hàng loạt sáng kiến và chương trình được triển khai tiếp thêm nguồn lực và động lực cho hệ sinh thái khởi nghiệp sáng tạo phát triển.

Trong bối cảnh của cuộc CMCN 4.0 hiện nay, Việt Nam đã, đang và sẽ tiếp tục chịu tác động không nhỏ về nhiều mặt, nhất là áp lực cạnh tranh khốc liệt, yêu cầu về lực lượng lao động có trình độ chuyên môn cao. Việt Nam cần chủ động và sẵn sàng đón nhận, vượt qua những thách thức mới bằng hàng loạt các giải pháp đồng bộ về đẩy mạnh hoạt động đổi mới sáng tạo, xây dựng hệ thống đổi mới sáng tạo quốc gia với doanh nghiệp làm trung tâm, đẩy mạnh ứng dụng công nghệ thông tin, cải thiện môi trường kinh doanh, đào tạo nâng cao chất lượng nguồn nhân lực.

# **PHỤ LỤC 1**

## **DANH MỤC VĂN BẢN PHÁP LUẬT VỀ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ BAN HÀNH NĂM 2019**

<b>TT</b>	<b>Văn bản cấp Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ</b>
1	Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Kinh doanh bảo hiểm, Luật Sở hữu trí tuệ (số 42/2019/QH14).
2	Nghị định số 13/2019/NĐ-CP ngày 01/02/2019 của Chính phủ về doanh nghiệp khoa học và công nghệ.
3	Nghị định số 41/2019/NĐ-CP ngày 15/5/2019 của Chính phủ quy định chi tiết việc lập, thẩm định, phê duyệt, công bố, thực hiện đánh giá và điều chỉnh quy hoạch phát triển, ứng dụng năng lượng nguyên tử.
4	Nghị định số 51/2019/NĐ-CP ngày 13/6/2019 của Chính phủ quy định xử phạt vi phạm hành chính trong hoạt động khoa học và công nghệ và chuyển giao công nghệ.
5	Nghị định số 60/2019/NĐ-CP ngày 05/7/2019 sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 78/2014/NĐ-CP ngày 30/7/2014 của Chính phủ về Giải thưởng Hồ Chí Minh, Giải thưởng nhà nước và các giải thưởng khác về khoa học và công nghệ.
6	Quyết định số 08/2019/QĐ-TTg ngày 15/02/2019 của Thủ tướng Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng trực thuộc Bộ Khoa học và Công nghệ.
7	Quyết định số 09/2019/QĐ-TTg ngày 15/02/2019 của Thủ tướng Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Ban Quản lý Khu công nghệ cao Hòa Lạc trực thuộc Bộ Khoa học và Công nghệ.
8	Quyết định số 18/2019/QĐ-TTg ngày 19/4/2019 của Thủ tướng Chính phủ quy định việc nhập khẩu máy móc, thiết bị, dây chuyền công nghệ đã qua sử dụng.
9	Quyết định số 100/QĐ-TTg ngày 19/01/2019 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt “Đề án triển khai, áp dụng và quản lý hệ thống truy xuất nguồn gốc”.
10	Quyết định số 104/QĐ-TTg ngày 22/01/2019 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Kế hoạch hành động quốc gia về phòng ngừa, phát hiện và chuẩn bị ứng phó nguy cơ, sự cố hóa học, sinh học, bức xạ và hạt nhân giai đoạn 2019 - 2025.
11	Quyết định số 1068/QĐ-TTg ngày 22/8/2019 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược sở hữu trí tuệ quốc gia.
<b>TT</b>	<b>Văn bản cấp Bộ</b>
1	Thông tư số 01/2019/TT-BKHCN ngày 30/5/2019 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định về bảo đảm an ninh nguồn phóng xạ.
2	Thông tư số 02/2019/TT-BKHCN ngày 03/6/2019 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành Danh mục công nghệ hỗ trợ doanh nghiệp nghiên cứu, chuyển giao, ứng dụng nông nghiệp công nghệ cao.

3	Thông tư số 03/2019/TT-BKHCN ngày 26/6/2019 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định chế độ báo cáo định kỳ thuộc phạm vi quản lý của Bộ Khoa học và Công nghệ.
4	Thông tư số 04/2019/TT-BKHCN ngày 26/6/2019 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành quy định về việc sử dụng hóa chất để thực hiện thí nghiệm, nghiên cứu khoa học.
5	Thông tư số 05/2019/TT-BKHCN ngày 26/6/2019 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ hướng dẫn thi hành Nghị định số 43/2017/NĐ-CP ngày 14/4/2017 của Chính phủ về nhãn hàng hóa.
6	Thông tư 07/2019/TT-BKHCN ngày 26/7/2019 sửa đổi, bổ sung Thông tư số 23/2013/TT-BKHCN ngày 26/9/2013 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định về đo lường đối với phương tiện đo nhóm 2.
7	Thông tư số 08/2019/TT-BKHCN ngày 25/9/2019 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về sản phẩm chiếu sáng bằng công nghệ đèn LED”.
8	Thông tư số 09/2019/TT-BKHCN ngày 30/9/2019 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn đồ chơi trẻ em”.
9	Thông tư số 10/2019/TT-BKHCN ngày 29/10/2019 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định quản lý nhiệm vụ khoa học và công nghệ theo Nghị định thư.
10	Thông tư số 12/2019/TT-BKHCN ngày 15/11/2019 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định tiêu chí xác định sản phẩm, thiết bị sử dụng nước tiết kiệm.
11	Thông tư số 13/2019/TT-BKHCN ngày 15/11/2019 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thép làm cốt bê tông”.
12	Thông tư số 14/2019/TT-BKHCN ngày 05/12/2019 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG)”.
13	Thông tư số 15/2019/TT-BKHCN ngày 05/12/2019 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thép không gỉ”.
14	Thông tư số 16/2019/TT-BKHCN ngày 10/12/2019 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định tặng Cờ thi đua, Bằng khen của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ và Kỷ niệm chương “Vì sự nghiệp khoa học và công nghệ”.
15	Thông tư số 17/2019/TT-BKHCN ngày 10/12/2019 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ hướng dẫn đánh giá trình độ công nghệ, năng lực công nghệ trong một số ngành, lĩnh vực sản xuất.
16	Thông tư số 18/2019/TT-BKHCN ngày 15/12/2019 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định về đánh giá hoạt động và chất lượng dịch vụ của tổ chức sự nghiệp công lập trong lĩnh vực khoa học và công nghệ.

## **PHỤ LỤC 2**

### **GIẢI THƯỞNG KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ**

#### **I. GIẢI THƯỞNG TẠ QUANG BỬU**

Giải thưởng Tạ Quang Bửu là giải thưởng thường niên của Bộ Khoa học và Công nghệ nhằm khích lệ và tôn vinh các nhà khoa học có thành tựu nổi bật trong nghiên cứu cơ bản thuộc lĩnh vực khoa học tự nhiên và kỹ thuật. Giải thưởng được trao cho tác giả của các công trình khoa học xuất sắc được thực hiện tại Việt Nam và công bố trên tạp chí khoa học quốc tế uy tín. Giải thưởng góp phần thúc đẩy nghiên cứu khoa học cơ bản nói riêng và khoa học công nghệ Việt Nam nói chung tiếp cận trình độ quốc tế, tạo tiền đề cho khoa học và công nghệ của đất nước hội nhập và phát triển. Giải thưởng được xét tặng cho các nhà khoa học thuộc lĩnh vực khoa học tự nhiên và kỹ thuật, bao gồm Khoa học tự nhiên (Toán học, Khoa học máy tính và thông tin; Vật lý, Hóa học, Khoa học trái đất và môi trường, Sinh học, Khoa học tự nhiên khác), Khoa học kỹ thuật và công nghệ, Khoa học y dược và Khoa học nông nghiệp. Cơ cấu Giải thưởng bao gồm: không quá ba (03) giải thưởng chính và một (01) giải thưởng cho nhà khoa học trẻ (dưới 35 tuổi) là tác giả của công trình khoa học xuất sắc.

Giải thưởng Tạ Quang Bửu năm 2019 được trao tặng cho 3 nhà khoa học thuộc các ngành Cơ học, Y sinh dược học và Vật lý, gồm:

**1. PGS.TSKH. Phạm Đức Chính**, sinh năm 1958, làm việc tại Viện Cơ học, Viện Hàn lâm Khoa học Khoa học và Công nghệ Việt Nam, ở lĩnh vực cơ học. Các lĩnh vực nghiên cứu của ông bao gồm cơ học vi mô, đồng nhất hóa, thích nghi và hồng dẻo các kết cấu. TSKH Phạm Đức Chính đã công bố hơn 100 bài báo khoa học trên tạp chí khoa học quốc tế trong ISI. Các công trình nghiên cứu của ông đã góp phần đem lại một lý thuyết thích nghi dẫn tới các



bài toán tối ưu quy hoạch phi tuyến đặc thù, mở ra cánh cửa cho phát triển các phương pháp số thích hợp để giải quyết các vấn đề ứng dụng ứng với các lớp kết cấu - vật liệu chịu lực cụ thể.

**2. TS. Lê Trọng Lư**, sinh năm 1972, Phó Viện trưởng Viện Kỹ thuật nhiệt đới, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, ở lĩnh vực vật lý. TS. Lê Trọng Lư là một trong những nhà khoa học Việt Nam đầu tiên triển khai nghiên cứu trong lĩnh vực tổng hợp các vật liệu nano cho ứng dụng y sinh, đã công bố trên 20 bài báo khoa học trên các tạp chí trong ISI có chỉ số IF cao. Nghiên cứu của TS. Lê Trọng Lư đã làm sáng tỏ cơ chế hình thành và phát triển của các hạt nano - một khám phá quan trọng cho phép điều khiển chất lượng và các thông số hạt như mong muốn thông qua việc thay đổi điều kiện tổng hợp. Công trình cũng lần đầu tiên sử dụng một loại hóa chất mới với chi phí bằng 1/20 hóa chất thường được các nhóm nghiên cứu trên thế giới sử dụng, do đó cho phép giảm giá thành sản phẩm gần 80%.

Việc tìm ra phương pháp tổng hợp này có ý nghĩa lớn trong việc chế tạo các hạt nano từ có nhiều ứng dụng trong thực tế, đặc biệt trong y sinh.

**3. PGS.TS. Nguyễn Lê Khánh Hằng**, Phó trưởng Khoa Virus, Viện Vệ sinh dịch tễ Trung ương. Bà đã công bố 38 bài báo khoa học trên các tạp chí khoa học quốc tế và 31 bài báo trên tạp chí quốc gia. Nghiên cứu của TS. Nguyễn Lê Khánh Hằng đã xác định được những điểm mấu chốt của virus cúm A/H5N1 tại Việt Nam giai đoạn 2003 - 2010. Kết quả đã khẳng định giả thuyết các trường hợp người nhiễm virus H5N1 tại Việt Nam là kết quả của việc lây truyền trực tiếp từ gia cầm sang người. Kết quả thu được cũng giúp phát triển các biện pháp kiểm soát, phòng ngừa có hiệu quả để đảm bảo sức khỏe cộng đồng tại Việt Nam.

## II. GIẢI THƯỞNG TRẦN ĐẠI NGHĨA

Giải thưởng Trần Đại Nghĩa được bắt đầu từ năm 2016 do Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam tổ chức trao tặng (ba năm một lần) với mục đích tôn vinh các nhà khoa học có thành tích xuất sắc về khoa học tự nhiên và công nghệ; Trực tiếp tổ chức triển khai ứng dụng các kết quả đó để đóng góp lớn vào sự nghiệp phát triển KT-XH, bảo vệ sức khỏe nhân dân, môi trường, an ninh - quốc phòng của đất nước. Giải thưởng Trần Đại Nghĩa năm 2019 được trao cho 04 công trình xuất sắc về mặt khoa học (đã có nhiều công bố quốc tế, có bằng sở hữu trí tuệ...) và đã được ứng dụng rộng rãi đáp ứng nhu cầu cấp thiết của xã hội. Các công trình này có đặc điểm nổi bật là làm chủ các công nghệ tiên tiến: vật liệu mới, di truyền nông nghiệp, xử lý ô nhiễm môi trường...

**Công trình 1:** *Nghiên cứu xây dựng quy trình công nghệ sản xuất vaccin cúm gia cầm subtype A/H5N1 ở Việt Nam của tập thể các giả: GS.TS. Lê Trần Bình, PGS.TS. Đinh Duy Kháng Viện Công nghệ sinh học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam; TS. Trần Xuân Hạnh, Công ty cổ phần Thuốc thú y Trung ương, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.*

Công trình đã thành công ở các nội dung: i) Nghiên cứu khả năng nhân lên của virus và tính ổn định khi gây nhiễm cho trứng gà có phôi trong điều kiện sản xuất; ii) Xác định được liều gây miễn dịch thích hợp làm cơ sở để phối trộn vaccin; iii) Xác định công thức phối trộn giữa kháng nguyên và dầu khoáng để đảm bảo tính ổn định của vaccin; iv) Đánh giá tính an toàn của vaccin, đảm bảo không bỏ sót virus độc lực, không tạp nhiễm các tác nhân gây bệnh ngoại lai; v) Đánh giá tính hiệu lực của vaccin, vi) Xác định độ dài miễn dịch và độ dài đảm bảo; vii) Các kết quả thu được trên tiến hành xây dựng quy trình tiêm chủng và quy trình bảo quản vaccin để đảm bảo tính hiệu quả trong phòng chống bệnh và tính kinh tế của vaccin.

Sau khi có được chủng giống đạt chuẩn công trình đã nghiên cứu thành công quy trình đảm bảo và lưu giữ chủng giống lâu dài

cho công việc sản xuất vacxin. Từ quy mô phòng thí nghiệm với vài chục ngàn liều đến được nâng lên quy mô pilot vài trăm ngàn liều và mở rộng ra quy mô công nghiệp vài triệu liều.

Sau 5 năm nghiên cứu, vacxin cúm gia cầm H5N1 đã được sản xuất thành công và được kiểm định chất lượng bởi Trung tâm Kiểm nghiệm thuốc thú y, Cục Thú y và Trung tâm kiểm nghiệm vacxin, Australia. Đây là vacxin cúm đầu tiên do Việt Nam tự nghiên cứu và được Công ty NANETCO sản xuất với tên thương phẩm NAVET-VIFLUVAC và được đánh giá có chất lượng tốt, góp phần thúc đẩy ngành chăn nuôi sản xuất gia cầm của Việt Nam phát triển an toàn và bền vững.

**Công trình 2:** *Nghiên cứu tổ hợp vật liệu đặc chủng phục vụ chế tạo bộ hỗ trợ chiến đấu cho người lính và lõi đạn xuyên động năng 85 mm của tập thể tác giả: TS. Nguyễn Văn Thao, Trung tâm Phát triển công nghệ cao, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam; PGS.TS. Đoàn Đình Phương, Viện Khoa học vật liệu, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam; TS. Lê Văn Thụy, Cục Trang bị và Kho vận, Bộ Công an.*

Công trình này là kết quả của dự án "Nghiên cứu phát triển công nghệ và chế tạo vật liệu mới ứng dụng trong an ninh - quốc phòng" do Trung tâm Phát triển công nghệ cao Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam thực hiện. Công trình gồm 2 hợp phần:

Hợp phần 1: "Nghiên cứu phát triển công nghệ chế tạo vật liệu tổ hợp bền, nhẹ, ứng dụng trong sản xuất các thiết bị, dụng cụ đặc chủng trang bị cho người lính" nghiên cứu và chế tạo thành công những hệ vật liệu gồm: 1) Vật liệu polyme nanocompozit trên cơ sở vật liệu nhựa (PA6, HDPE,...) với vật liệu nano (ống cacbon nano, nanoclay, hạt nano MgO, TiO<sub>2</sub>...); 2) Vật liệu nanocompozit trên cơ sở vải sợi (sợi cacbon, sợi aramid, sợi UHMWPE...), nhựa nền (epoxy, phenolformandehit, poly vinyl butiral...) với vật liệu nano (ống cacbon nano, nanoclay, hạt nano MgO, TiO<sub>2</sub>...); 3) Gốm oxit nhôm mật độ cao tăng bền bằng vật liệu nano (nanoclay, hạt nano MgO, TiO<sub>2</sub>...).

Hợp phần 2: “Nghiên cứu công nghệ chế tạo một số chủng loại hợp kim vonfram ứng dụng làm lõi đạn xuyên động năng trong quân sự” đã chế tạo được vật liệu với đặc điểm, tính chất để sản xuất được đạn xuyên động năng. Đạn xuyên động năng là thể hệ đạn thứ hai thay thế cho đạn nổ. Vấn đề khoa học đặt ra là chế tạo được vật liệu có tỷ trọng lớn, độ bền cơ học, vật lý cao làm tiền đề cho chế tạo đạn xuyên động năng. Công trình đã chế tạo thành công vật liệu hợp kim WC - Ni có đặc điểm kỹ thuật về tỷ trọng, độ bền, độ dai, độ cứng và độ đồng đều đạt theo yêu cầu chế tạo đạn xuyên động năng. Từ vật liệu này, các đơn vị phối hợp đã sản xuất đạn xuyên động năng pháo 85 mm. Kết quả bắn thử nghiệm cho thấy, đạn xuyên động năng pháo 85 mm đã đạt được các yêu cầu về độ xuyên thép, cũng như các yêu cầu kỹ thuật khác. Đây là lần đầu tiên ở nước ta đã chế tạo thành công đạn xuyên động năng chống xe tăng và xe thiết giáp.

**Công trình 3:** *Nghiên cứu và phát triển công nghệ xử lý chất thải nguy hại công nghiệp và y tế của tập thể tác giả: PGS.TS. Trịnh Văn Tuyên, Viện Công nghệ môi trường, KSC. Mai Trọng Chính, Viện Hàn lâm KHCNVN; NCVCC.TS. Nguyễn Thế Đồng, Tổng cục Môi trường, Bộ Tài nguyên và Môi trường.*

Trước thực trạng nhu cầu xử lý chất thải nguy hại tăng cao ở Việt Nam. Viện Công nghệ môi trường đã nghiên cứu thành công và đẩy mạnh ứng dụng các công nghệ mới vào xử lý chất thải nguy hại trong điều kiện Việt Nam. Từ nhiều hướng nghiên cứu, nhóm đã chọn ra các công nghệ gồm: Đốt chất thải rắn độc hại; Lọc sinh học nhỏ giọt thông khí tự nhiên; Chế tạo vật liệu mang vi sinh vật dùng để xử lý nước thải; Chế tạo vật liệu hấp thu trong xử lý khí thải để chế tạo các thiết bị xử lý chất thải nguy hại.

Công nghệ VHI-18B và IET-BF đang được ứng dụng hiệu quả trong xử lý chất thải y tế và công nghiệp ở nước ta hiện nay đã góp phần bảo vệ môi trường, nâng cao chất lượng sống cho người dân, tăng hiệu quả đầu tư, giảm chi phí xử lý.

Từ kết quả nghiên cứu này, nhóm tác giả đã được nhiều bằng sáng chế gồm:

- Bằng độc quyền sáng chế số 4271 theo quyết định số A1734/QĐ-ĐK ngày 27/4/2004 của Cục Sở hữu trí tuệ cho “Lò đốt chất thải rắn độc hại”.

- Bằng độc quyền sáng chế số 11841 theo Quyết định số 54205/QĐ-SHTT ngày 30/9/2013 của Cục Sở hữu trí tuệ cho “Tháp lọc sinh học nhỏ giọt thông khí tự nhiên, hệ thống và phương pháp xử lý nước thải nhờ sử dụng tháp lọc này”.

- Bằng độc quyền giải pháp hữu ích số 1580 theo Quyết định số 68990/QĐ-SHTT ngày 3/10/2017 “Vật liệu mang vi sinh vật dùng để xử lý nước thải”.

**Công trình 4:** *Nghiên cứu chọn tạo giống lúa phục vụ Đồng bằng sông Cửu Long của GS.TS. Nguyễn Thị Lang, Viện Nghiên cứu nông nghiệp Công nghệ cao Đồng bằng sông Cửu Long, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.*

Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) được biết đến là vựa lúa của cả nước, đóng góp trên 50% sản lượng lúa, chiếm 90% tổng lượng gạo xuất khẩu của cả nước nhưng do địa hình thấp, nằm ở hạ lưu sông Mê Kông, tiếp giáp với biển nên ĐBSCL phải chịu rất nhiều tác động từ thiên nhiên, đặc biệt là biến đổi khí hậu toàn cầu và sự thay đổi lưu lượng dòng chảy của sông Mê Kông.

Nhận thấy được những vướng mắc đang gặp phải công trình: “Nghiên cứu chọn tạo giống lúa phục vụ Đồng bằng sông Cửu Long” của GS.TS. Nguyễn Thị Lang, Viện Nghiên cứu nông nghiệp công nghệ cao Đồng bằng sông Cửu Long đã lai tạo thành công hàng chục giống lúa có khả năng chịu mặn, chống chịu một số loại bệnh chính (rầy nâu, vàng lùn xoắn lá, bệnh đạo ôn), năng suất, chất lượng cao, góp phần thích ứng với những biến đổi của khí hậu.

Đặc biệt công trình đã tạo ra giống lúa mới mang tên AS996 (còn có tên là OM2424) với các tính năng nổi trội về khả năng sinh trưởng trong điều kiện đất phèn, thiếu lân, khả năng chịu mặn cao, kháng rầy nâu, phát triển tốt ở nhiều vùng, đạt năng suất cao... Sau thành công của giống lúa AS99 (OM2424), hàng chục giống lúa chịu mặn, mang họ “OM” tiếp tục ra đời như: OM4498, OM5930, OM4900, OM6073... Kết quả của công trình nghiên cứu chế tạo giống lúa phục vụ Đồng bằng sông Cửu Long đã chọn tạo được 24 giống lúa được công nhận là giống lúa quốc gia.

**BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ**

**KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ  
VÀ ĐỔI MỚI SÁNG TẠO  
VIỆT NAM 2019**

*Chịu trách nhiệm xuất bản*

**ThS. VÕ TUẤN HẢI**

*Biên tập và sửa bản in:* **VŨ MINH HUYỀN**

*Thiết kế chế bản:* **HUYỀN KIM**

*Họa sĩ bìa:* **ĐẶNG NGUYỄN VŨ**

**NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT**

70 Trần Hưng Đạo - Hoàn Kiếm - Hà Nội

ĐT: 024 3942 2443 Fax: 024 3822 0658

Website: <http://www.nxbkhkt.com.vn> Email: [nxbkhkt@hn.vnn.vn](mailto:nxbkhkt@hn.vnn.vn)

**CHI NHÁNH NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT**

28 Đồng Khởi - Quận 1 - TP Hồ Chí Minh

ĐT: 028 3822 5062

---

In 1.200 bản, khổ 16 x 24 cm, tại Công ty TNHH Trần Công.

Địa chỉ: Số 12 ngách 155/176 Đường Trường Chinh, Hà Nội.

Số ĐKXB: 2014-2020/CXBIPH/1-52/KHKT.

Quyết định xuất bản số: 83/QĐ-NXBKHKT, ngày 11 tháng 6 năm 2020.

In xong và nộp lưu chiểu Quý III năm 2020.

ISBN: 978-604-67-1604-4

**KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ  
VÀ ĐỔI MỚI SÁNG TẠO**

Việt Nam  
**2019**

220141M00

ISBN: 978-604-67-1604-4



Sách không bán