LỜI GIỚI THIỆU

Là cường quốc về khoa học và công nghệ, Pháp chiếm một vị trí nổi bật trong lĩnh vực nghiên cứu và đổi mới sáng tạo. Với khoảng 2,2% GDP dành cho nghiên cứu và phát triển (NC&PT), mặc dù thấp hơn CHLB Đức (2,8%), Hoa Kỳ (2,7%), Nhật Bản (3,4%), nhưng Pháp vẫn đang nổi trội trong một số lĩnh vực (toán học, vật lý, hạt nhân, không gian, nông nghiệp, khảo cổ học...), trong đó có nhiều nhà khoa học nổi tiếng thế giới và đạt giải Nobel.

Tuy nhiên, tỷ trọng tương đối của Pháp trong ngành công nghiệp châu Âu đã giảm trong 10 năm qua, đặc biệt là do thiếu đổi mới sáng tạo. Điều này một phần được giải thích bởi thực tế rằng Pháp không tăng cường độ đầu tư vào NC&PT từ một thập kỷ nay. Trong khi đó tại một số quốc gia khác thì cường độ đầu tư cho NC&PT lại gia tăng, như các nước Bắc Âu, CHLB Đức, Nhật Bản, Hàn Quốc, Trung Quốc…

Nhằm thúc đẩy nghiên cứu để tạo ra tri thức mới và đổi mới sáng tạo, biến tri thức thành sự giàu có và thịnh vượng, khắc phục những điểm yếu trong hệ thống nghiên cứu và đổi mới sáng tạo, trong những năm qua Pháp đã đưa ra các chiến lược và chính sách mới (Chiến lược nghiên cứu và đổi mới sáng tạo 2009-2012 và gần đây hơn là Chiến lược nghiên cứu quốc gia Pháp - EU 2020). Những thay đổi về chiến lược và chính sách mới này đã bước đầu đem lại kết quả khả quan.

Để giúp bạn đọc có thêm thông tin về chiến lược và chính sách nghiên cứu và đổi mới sáng tạo của Pháp, Cục Thông tin KH&CN quốc gia biên soạn Tổng luận: "**CHÍNH SÁCH NGHIÊN CỨU VÀ ĐỔI MỚI SÁNG TẠO CỦA PHÁP**".

Trân trọng giới thiệu cùng độc giả.

CỤC THÔNG TIN KH&CN QUỐC GIA

Các chữ viết tắt

ADEME	Cơ quan môi trường và Quản lý năng lượng
ANR	Cơ quan nghiên cứu quốc gia
CII	Tín dụng thuế cho đổi mới sáng tạo
CIR	Tín dụng thuế cho nghiên cứu
DGE	Tổng cục doanh nghiệp
DNVVN	Doanh nghiệp vừa và nhỏ
FCE	Quỹ cạnh tranh doanh nghiệp
FUI	Quỹ liên bộ
GERD	Tổng đầu tư trong nước cho NC&PT
GMES	Giám sát Môi trường và An ninh Toàn cầu
ILO	Văn phòng liên kết công nghiệp
IPO	Văn phòng quan hệ đối tác công nghiệp
IPP	Chương trình đối tác đổi mới sáng tạo
JEI	Doanh nghiệp trẻ đổi mới
KH&CN	Khoa học và công nghệ
MOR	Bộ Giáo dục và Nghiên cứu
NC&PT	Nghiên cứu và phát triển
NIS	Hệ thống đổi mới sáng tạo quốc gia
OSEO	Cơ quan phụ trách đổi mới và doanh nghiệp nhỏ và vừa
OPR	Tổ chức nghiên cứu công
PIA	Chương trình đầu tư tương lai
PRI	Viện nghiên cứu công
SATT	Công ty thúc đẩy chuyển giao công nghệ

I. NGHIÊN CỨU VÀ ĐỔI MỚI SÁNG TẠO LÀ MỘT ƯU TIÊN QUỐC GIA

1.1. Khái quát về bối cảnh và hiện trạng năng lực nghiên cứu và đổi mới sáng tạo của Pháp

Bối cảnh thay đổi nhanh chóng

Nghiên cứu và đổi mới sáng tạo đóng một vai trò quan trọng ở Pháp kể từ khi kết thúc Chiến tranh Thế giới thứ Hai và xây dựng lại đất nước thông qua các dự án lớn (hàng không vũ trụ, hạt nhân, không gian, vận tải...). Nhờ đó mà nước Pháp trở thành một cường quốc công nghệ trên thế giới. Những thay đổi chính đặc trưng cho giai đoạn cuối thế kỷ XX và đầu thế kỷ XXI buộc Pháp phải xem xét lại chính sách khoa học, nghiên cứu và đổi mới, nhất là về tổ chức và thiết lập các phương tiện để cạnh tranh.

Một không gian nghiên cứu của EU trước thách thức của nền kinh tế tri thức

Những biến động được tạo ra bởi sự xuất hiện của các cường quốc KH&CN mới nổi trong thế giới toàn cầu hoá làm tăng các nguồn lực dành cho khoa học và tăng tốc những thay đổi của nghiên cứu và đổi mới sáng tạo. Chính trong bối cảnh quốc tế hoá ngày càng cao của nghiên cứu và đổi mới sáng tạo mà không gian nghiên cứu của EU được xây dựng để đối mặt với những thách thức của "*nền kinh tế tri thức cạnh tranh và năng động nhất thế giới*", như Hội đồng châu Âu ở Lisbon đã nêu tháng 3/2000. Không có quốc gia EU nào có thể có đủ mọi phương tiện để một mình tiến vào "*mặt trận nghiên cứu*". Bằng cách kết hợp các nhóm đa ngành, các nền văn hóa, truyền thống trí tuệ và khoa học và quốc tịch khác nhau, từ đó khả năng nghiên cứu và đổi mới sáng tạo của mỗi quốc gia được nhân lên.

Liên kết giữa khoa học và xã hội trở nên phức tạp hơn

Bị tác động bởi các phương tiện truyền thông quốc tế, các thảm hoạ thiên tai, môi trường, những biến động kinh tế và xã hội, nhiều người dân đã tỏ ra sợ hãi mà đôi khi dẫn đến một hình ảnh tiêu cực đối với KH&CN. Đồng thời, có một nhu cầu mạnh mẽ cho đổi mới sáng tạo nhất là công nghệ được minh chứng bằng sự thành công của phẫu thuật không xâm lấn (chẳng hạn như phẫu thuật mắt laser), Internet, tự động hóa và điện thoại di động.

Sự phức tạp của thế giới hiện đại phụ thuộc nhiều vào công nghệ và các mối liên kết của chúng, những mối quan hệ phụ thuộc lẫn nhau và tính đa dạng của chúng đặt ra những vấn đề mới. Do đó, vấn đề an ninh ở mọi dạng thức là đặc biệt quan trọng: an ninh mạng, an toàn giao thông và thương mại, an ninh thông tin hoặc các sản phẩm.

Chính sách quốc gia về nghiên cứu và đổi mới sáng tạo phải tính đến những yêu cầu và các mối quan tâm. Mục đích là để khu vực tư nhân và chính quyền các địa phương tham gia tích cực hơn vào nghiên cứu và đổi mới và đặc biệt là tăng cường xây dựng châu Âu. Hơn nữa, việc áp dụng nguyên tắc phòng ngừa một cách hợp lý, nhà nước phải bảo đảm cải thiện điều kiện sống trong xã hội.

Phân tích và đánh giá hiện trạng năng lực nghiên cứu và đổi mới sáng tạo của Pháp

Là nước đứng thứ 20 thế giới về dân số, nhưng lại là cường quốc thứ 5 về khoa học với tổng số gần 800.000 người tham gia vào NC&PT. Nếu tính riêng số nhà nghiên cứu thì năm 2013 Pháp có 259.100 người (trong đó 102.500 người hoạt động trong khu vực công và 156.600 người trong khu vực tư nhân), Pháp chiếm một vị trí nổi bật trong lĩnh vực nghiên cứu và đổi mới sáng tạo. Với khoảng 2,2% GDP dành cho nghiên cứu (thấp hơn

Đức (2,8%), Hoa Kỳ (2,7%), Nhật Bản (3,4%)…), Pháp đang nổi trội trong một số lĩnh vực (toán học, vật lý, hạt nhân, không gian, nông học, khảo cổ học...), trong đó có nhiều nhà khoa học nổi tiếng thế giới và đạt giải Nobel.

Tuy nhiên, tỷ trọng tương đối của Pháp trong ngành công nghiệp châu Âu đã giảm trong 10 năm qua, đặc biệt là do thiếu đổi mới sáng tạo. Điều này một phần được giải thích bởi thực tế rằng Pháp không tăng cường độ đầu tư vào nghiên cứu và phát triển (NC&PT) từ một thập kỷ nay. Trong khi đó, một số nước mới nổi như Trung Quốc đã tăng đáng kể tiềm lực và các hoạt động NC&PT của họ.

Năng lực đổi mới sáng tạo của Pháp có xu hướng được tập trung trong các lĩnh vực luôn tăng trưởng năng động nhất và hứa hẹn tăng trưởng nhất đối với một nước thu nhập cao như Pháp. Ngoài những khu vực truyền thống xuất sắc (hóa học, viễn thông, sản xuất và phân phối năng lượng, hàng hóa, vận tải, không gian), thì tăng trưởng ở Pháp vẫn chưa được như mong muốn.

Mức độ chuyên môn hoá của Pháp được coi là chưa đủ trong các lĩnh vực mới nổi gắn với công nghệ sinh học hay công nghệ nano. Trong các khu vực này, nói chung để có những đổi mới sáng tạo mang tính đột phá, thì đổi mới đòi hỏi một sự kết hợp của các kỹ năng hàng đầu của các nhà khoa học và khả năng để phát triển chúng. Hơn nữa, mặc dù Pháp đã tạo ra một số lượng nhất định các doanh nghiệp công nghệ cao mới, tuy nhiên số lượng ấy là chưa đủ tầm cỡ để có thể cạnh tranh toàn cầu.

Năm 2006, Pháp đứng thứ tư thế giới trong hệ thống bằng sáng chế châu Âu. Trong hệ thống bằng sáng chế Hoa Kỳ, Pháp đứng thứ bảy trên thế giới, chủ yếu tập trung vào công nghệ sinh học, dược phẩm và hóa học vật liệu. Trong cả hai hệ thống, thị phần toàn cầu của Pháp đã giảm từ năm 1994.

Hộp 1. Không gian - Một ví dụ trong lĩnh vực xuất sắc của Pháp

Không gian là một lĩnh vực chiến lược cho nước Pháp và châu Âu, không chỉ vì các vấn đề quốc phòng, an ninh, mà còn bởi các ứng dụng khác nhau của nó, như môi trường, viễn thông, định vị/điều hướng bằng vệ tinh. Nghiên cứu và đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực không gian liên quan đến các công nghệ và các hệ thống chung, chẳng hạn như các hệ thống phóng hoặc các bệ phóng vệ tinh, hay các công cụ cho các ứng dụng cụ thể.

Nghiên cứu không gian liên quan đến nhiều lĩnh vực KH&CN. Vệ tinh và tàu thăm dò là những công cụ mạnh để quan sát trong khoa học vũ trụ, khoa học trái đất và vật lý cơ bản. Các sứ mệnh không gian thường sử dụng công nghệ tiên phong trong điều kiện khắc nghiệt. Do đó chúng khuyến khích phát triển các ngành công nghệ tiên tiến và "*thụ phấn chéo*" giữa khu vực nghiên cứu và công nghiệp.

Quy mô của các chương trình không gian và tính chất của những nhu cầu đòi hỏi phải có sự hợp tác liên chính phủ châu Âu (ví dụ như Cơ quan Vũ trụ châu Âu) hoặc các chương trình của Liên minh châu Âu là Galileo (hệ thống dẫn đường, định vị) hoặc hệ thống GMES (Giám sát Môi trường và An ninh Toàn cầu) để quan sát Trái đất.

Tuy nhiên, nếu nước Pháp có lợi thế không thể phủ nhận trong thu hút các nhà khoa học trẻ thế giới (Pháp đứng thứ tư trong số các nước thu hút các nhà khoa học trẻ), thì thương mại với các nước, bao gồm cả các thị trường mới nổi, vẫn chưa chưa tương xứng với mong muốn. Hơn nữa, ngay cả khi một tỷ lệ nhỏ các nhà nghiên cứu Pháp kiều ở nước ngoài, các nhà nghiên cứu rất giỏi, thường khó khăn khi muốn trở về nước. Trước tình hình này, Nhà nước đã tiến hành hiện đại hóa quản lý nguồn nhân lực và nâng cao nghề nghiệp để tạo môi trường thuận lợi hơn và tăng tính cạnh tranh.

Pháp đóng vai trò hàng đầu trong việc xây dựng khu vực nghiên cứu châu Âu. Ngay cả nếu còn những tiến bộ bên lề trong một số lĩnh vực, thì mức độ tham gia và phối hợp của Pháp trong các dự án châu Âu vẫn có vai trò quan trọng hàng đầu. Sự tham gia của Pháp trong Liên minh châu Âu cũng đã cung cấp một động lực quyết định cho việc khởi động các chương trình chung về các thách thức kinh tế-xã hội cơ bản, chẳng hạn như năng lượng và cuộc chiến chống lại bệnh Alzheimer.

Pháp có vị trí thuận lợi, lãnh thổ của Pháp nằm ở vị trí trung tâm so với các đối tác châu Âu. Có một sự khác biệt đáng kể giữa những thành công mang tính hàn lâm của giới nghiên cứu Pháp và lợi ích thiết thực mà cộng đồng có thể được hưởng lợi về mặt đổi mới sáng tạo và phát triển kinh tế. Sự rời rạc của hệ thống nghiên cứu, thiếu đầu tư tư nhân trong NC&PT, sự tham gia ở mức độ khiêm tốn trong các lĩnh vực đòi hỏi mức độ đầu tư NC&PT cao như công nghệ sinh học, công nghệ nano, sự thiếu gắn kết giữa đào tạo nghiên cứu công và quản trị doanh nghiệp là tất cả các yếu tố thể hiện những bất cập hiện tại.

Bảng 1. Những điểm mạnh và điểm yếu trong nghiên cứu và đổi mới sáng tạo của Pháp

Những điểm mạnh	***Những điểm yếu***
• Cường quốc lớn thứ 5 thế giới về KH&CN, trong tất cả các lĩnh vực nghiên cứu cơ bản. • Các lĩnh vực xuất sắc (nông nghiệp, hạt nhân, không gian, toán học, khảo cổ học...) dựa trên các tổ chức nghiên cứu mạnh và cộng đồng học thuật chất lượng cao; • Một trong những nước công nghiệp hàng đầu thế giới, nhất là trong lĩnh vực hàng không vũ trụ và giao thông vận tải, năng lượng, dịch vụ môi trường, thực phẩm và một vài cụm nghiên cứu công nghiệp đẳng cấp thế giới tạo nên mạng lưới NC&PT của Pháp; • Vai trò nổi bật trong các chương trình và cơ sở hạ tầng khoa học quốc tế và trong NC&PT; • Tài trợ công lớn cho NC&PT, nhất là nhờ tín dụng thuế nghiên cứu.	• Hệ thống nghiên cứu và đào tạo đại học của Pháp chưa được điều phối một cách đầy đủ trong cơ cấu và tổ chức tổ chức lãnh thổ; • Liên kết chưa cao giữa các tổ chức nghiên cứu công, các trường đại học và doanh nghiệp; • Đầu tư tư nhân thấp trong NC&PT, nhất là trong các lĩnh vực mới nổi; • Quan hệ và đối tác ít năng động với các nước châu Á mới nổi; • Quản lý nguồn nhân lực quá cứng nhắc trong nhiều tổ chức công, tác động đến sức hấp dẫn của nghề nghiệp, sự di chuyển của các nhà nghiên cứu, sự thu hút các nhà nghiên cứu nước ngoài.

Hiện trạng đổi mới sáng tạo của Pháp và so sánh với một số nước

Trong Bảng xếp hạng đổi mới sáng tạo toàn cầu 2015 (Global Innovation Index 2015,

gọi tắt là GII 2015), công bố ngày 17/9/2015 của Tổ chức Sở hữu trí tuệ thế giới (WIPO) kết hợp với Đại học Cornell (Hoa Kỳ) và Học viện Kinh doanh INSEAD (Pháp), vị trí của Pháp là thứ 21, đứng sau nhiều nước châu Âu, trong đó có Anh, Đức và các nước Bắc Âu. Vị trí này của Pháp nhìn chung là ổn định trong 8 năm qua. Chỉ số GII đánh giá về trình độ đổi mới sáng tạo của mỗi quốc gia một cách toàn diện nhất. Cốt lõi của Báo cáo GII 2014 là Bảng xếp hạng về đổi mới sáng tạo toàn cầu. Trong 8 năm qua, GII bao gồm nhiều tiểu chỉ số/tiêu chí. GII 2015 được tổng hợp từ 79 tiểu chỉ số trong các lĩnh vực: Thể chế/tổ chức, nhân lực và nghiên cứu, cơ sở hạ tầng, trình độ phát triển của thị trường, trình độ phát triển kinh doanh, đầu ra công nghệ và tri thức, kết quả sáng tạo. Các tiểu chỉ số này được phân chia theo 7 trụ cột. Trong đó 5 trụ cột đầu tiên thuộc "*nhóm tiểu chỉ số đổi mới sáng tạo đầu vào*" và 2 trụ cột sau cùng thuộc "*nhóm tiểu chỉ số đổi mới sáng tạo đầu ra*". Trong 79 tiểu chỉ số, có nhiều tiểu chỉ số liên quan đến đầu vào, đầu ra của khoa học và công nghệ (KH&CN), từ thể chế, nhân lực, hạ tầng cho tới đầu tư, các sản phẩm khoa học được công bố, kết quả KH&CN được ứng dụng. Nhiều người cho rằng chỉ số này thể hiện trình độ phát triển KH&CN của một quốc gia vì các tiêu chí cũng thể hiện tương đối tổng hợp.

Bảng 2. Xếp hạng đổi mới sáng tạo của Pháp và một số nước năm 2015

Nước	**Xếp hạng đổi mới sáng tạo**
Thụy Sĩ	1
Anh	2
Thụy Điển	3
Hà Lan	4
Hoa Kỳ	5
Phần Lan	6
Singapo	7
Ai-len	8
Luxembourg	9
Đan Mạch	10
Hồng Kông (Trung Quốc)	11
Đức	12
Iceland	13
Hàn Quốc	14
Niu-Dilân	15
Canada	16
Ôxtrâylia	17
Áo	18
Nhật Bản	19
Na Uy	20
Pháp	21

Pháp được đánh giá khá cao về các nhóm chỉ số đầu vào của đổi mới sáng tạo, vị trí thứ 17, cao hơn CHLB Đức (thứ 18), nhưng vẫn kém hơn so với Hoa Kỳ (thứ 5), Nhật Bản (12), Anh (thứ 6). Nhóm chỉ số này của Pháp cao chủ yếu do các tiểu chỉ số được đánh giá

tốt như cơ sở hạ tầng (thứ 12 thế giới) và nguồn nhân lực cho nghiên cứu (thứ 12 thế giới).

Mặc dù nhóm tiểu chỉ số đầu vào được đánh giá khá tốt, nhưng nhóm tiểu chỉ số đầu ra của Pháp lại chưa tương xứng, chỉ đứng thứ 23, so với vị trí thứ 8 của CHLB Đức và vị trí thứ 5 của Anh, thứ 9 của Hoa Kỳ.

Bảng 3: So sánh vị trí các trụ cột đổi mới sáng tạo của Pháp và một số nước năm 2015

	Pháp	**Đức**	**Anh**	**Hoa Kỳ**	**Nhật Bản**	**Nga**	**Trung Quốc**
Nhóm tiểu chỉ số đầu vào của đổi mới sáng tạo	17	18	6	5	12	52	41
1. Thể chế/Tổ chức	21	20	14	16	17	80	91
2. Nguồn nhân lực và nghiên cứu	12	10	7	14	13	26	31
3. Cơ sở hạ tầng	12	18	6	14	5	65	32
4. Trình độ phát triển của thị trường	25	22	3	1	12	94	59
5. Trình độ phát triển kinh doanh	19	20	13	9	16	44	31
Nhóm tiểu chỉ số đầu ra của đổi mới sáng tạo	23	8	5	9	26	49	21
6. Đầu ra công nghệ và tri thức	23	10	8	4	14	33	3
7. Đầu ra sáng tạo	19	14	5	23	43	79	54
Tỷ lệ hiệu quả đổi mới sáng tạo	51	13	18	33	78	60	6
Chỉ số đổi mới sáng tạo 2015 (trung bình)	21	12	2	5	19	48	29
Chỉ số đổi mới sáng tạo 2014 (trung bình)	22	13	2	6	21	49	29

Xuất nhập khẩu các sản phẩm công nghệ cao

Năng lực nghiên cứu và đổi mới sáng tạo của Pháp cũng được thể hiện qua đầu ra là các sản phẩm công nghệ cao. Pháp đứng thứ 6 thế giới về giá trị xuất khẩu các sản phẩm công nghệ cao, sau Trung Quốc, Hoa Kỳ, CHLB Đức, Nhật Bản và Hàn Quốc. Tại châu Âu, Pháp chỉ đứng sau CHLB Đức về giá trị xuất khẩu các sản phẩm công nghệ cao. Trong gia đoạn 2003 - 2012, giá trị xuất khẩu các sản phẩm công nghệ cao của Pháp tăng từ 74,791 tỷ USD lên 115,997 tỷ USD (riêng năm 2011, đạt giá trị cao nhất, 123,809 tỷ USD) so với 122,512 tỷ USD và 218,653 tỷ USD của CHLB Đức (*Bảng 4*).

Bảng 4. Giá trị xuất nhập khẩu các sản phẩm công nghệ cao của Pháp so với một số nước/nền kinh tế: 2003-2012 (Triệu USD)

Khu vực/nước /nền kinh tế	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1. Xuất khẩu										
Thế giới	1.085.854	1.337.113	1.513.448	1.719.354	1.821.601	1.925.858	1.721.839	2.089.488	2.255.904	2.282.106
Canada	21.464	23.232	27.196	30.093	32.721	32.408	29.703	28.946	29.299	26.084
Hoa Kỳ	146.919	159.826	197.445	231.768	249.283	261.092	239.479	255.068	266.864	286.683
Braxin	4.952	7.273	8.047	8.722	9.454	10.380	8.323	9.048	8.882	6.979
EU	205.336	248.149	275.753	298.219	318.858	344.956	304.285	339.023	381.349	377.930
Áo	11.724	13.227	12.910	15.500	17.184	18.484	16.389	18.301	19.992	21.174
Bỉ	22.983	27.820	32.514	35.488	38.717	42.940	40.836	44.562	48.279	47.830
Đan Mạch	11.442	13.428	16.550	16.225	17.369	17.674	16.388	13.416	15.560	16.682
Phần Lan	12.240	14.000	19.769	19.867	16.723	18.185	10.581	9.363	8.691	7.725
Pháp	74.791	86.198	91.164	109.695	109.163	121.558	109.837	122.011	123.809	115.997
Đức	122.512	156.784	171.986	193.431	206.538	217.152	190.640	208.446	232.251	218.653
Ireland	54.272	62.258	64.619	65.395	65.703	67.427	60.558	59.640	61.324	58.654
Italia	26.099	31.778	34.772	37.437	41.245	42.536	38.385	41.297	48.151	50.955
Hà Lan	49.402	65.230	74.607	81.525	76.898	71.370	62.336	71.076	80.240	83.317
Tây Ban Nha	13.842	16.931	19.184	21.238	21.922	23.560	21.247	24.703	24.072	27.225
Thụy Điển	19.629	23.349	24.529	27.724	24.955	27.142	22.769	25.222	28.153	27.543
Anh	72.406	78.074	94.734	129.708	80.502	84.551	76.157	77.985	80.927	92.151
Nga	4.341	4.447	1.966	2.591	2.776	4.001	3.071	3.173	5.371	5.012
Châu Á										
Trung Quốc	167.996	242.611	302.047	367.220	399.464	441.423	404.097	534.032	591.934	631.693
Ấn Độ	3.588	4.351	5.106	6.469	9.463	12.281	14.423	16.672	21.949	25.564
Nhật Bản	129.070	150.785	147.996	149.812	141.732	143.504	115.063	140.681	142.965	128.082
Malaixia	62.954	71.006	78.626	85.644	83.938	74.913	74.077	86.660	87.531	80.419
Singapo	59.666	71.586	80.009	94.283	89.069	92.378	71.545	103.406	110.277	115.867
Hàn Quốc	72.459	94.985	103.315	114.615	122.681	122.764	112.919	138.380	136.208	131.269
2. Nhập khẩu										
Thế giới	1.085.854	1.337.113	1.513.448	1.719.354	1.821.601	1.925.858	1.721.839	2.089.488	2.255.904	2.282.106
Canada	36.968	42.686	47.933	52.367	54.655	59.462	52.150	59.296	65.232	69.546

Hoa Kỳ	235.201	279.079	299.753	330.084	351.156	352.766	324.777	384.975	409.562	416.968
Braxin	9.363	13.218	17.075	22.650	22.813	36.199	29.855	38.597	42.076	41.784
EU	221.215	281.232	311.736	353.305	374.141	400.802	348.005	400.306	418.119	392.574
Áo	13.699	16.961	18.258	20.151	19.919	20.950	19.711	20.211	22.190	22.692
Bỉ	36.966	49.551	58.059	62.530	63.760	70.827	67.035	64.768	63.857	65.121
Đan Mạch	9.403	11.270	13.837	17.325	14.153	14.233	12.637	12.395	13.584	13.970
Phần Lan	9.805	12.459	15.754	17.494	16.808	16.392	11.831	11.317	10.061	9.993
Pháp	67.784	81.398	89.472	114.251	100.840	110.613	104.070	110.623	121.462	119.641
Đức	107.598	130.171	147.834	174.984	169.492	181.592	165.574	190.177	199.532	191.939
Ireland	18.259	22.713	25.535	25.909	26.011	22.214	17.498	16.455	17.108	15.812
Italia	41.493	49.896	51.111	54.319	55.726	58.263	54.759	66.349	68.270	60.259
Hà Lan	61.908	76.682	84.162	95.636	91.667	91.360	77.535	92.087	95.437	97.703
Tây Ban Nha	32.326	38.368	44.982	52.727	52.948	59.985	45.956	47.959	45.668	46.501
Thụy Điển	13.497	17.396	18.106	20.551	20.397	21.156	18.075	21.258	22.167	21.297
Anh	76.454	91.493	98.519	115.719	102.422	102.795	88.466	95.904	101.248	98.015
Nga	11.778	16.203	20.258	25.235	30.149	36.780	25.148	34.512	41.872	47.796
Châu Á										
Trung Quốc	137.852	178.426	216.788	258.534	291.504	299.314	284.038	369.304	395.495	392.008
Ấn Độ	9.726	12.988	15.878	23.603	29.632	30.151	31.171	34.272	37.851	42.790
Nhật Bản	77.599	90.410	97.885	104.056	100.709	104.502	93.179	117.344	127.136	136.207
Malaixia	33.957	37.902	39.946	46.276	48.007	42.234	37.293	52.436	49.452	48.450
Singapo	51.746	65.363	73.881	85.799	80.654	81.423	68.623	88.501	89.816	89.580
Hàn Quốc	42.589	49.880	54.956	61.200	62.206	63.623	55.013	68.672	75.201	74.432

Nguồn: Science and Engineering Indicators 2014, National Science Foundation, US.

Đầu tư cho NC&PT của Pháp và so sánh với một số nước

Theo số liệu thống kê của OECD, đầu tư cho NC&PT của Pháp trong những năm vừa qua tăng nhẹ, năm 2010, 2011, 2012 và 2013, tỷ lệ % đầu tư cho NC&PT tính theo GDP - GERD/GDP của Pháp lần lượt đạt 2,18%, 2,19%, 2,23 % và 2,23 %, trong khi tỷ lệ này của CHLB Đức lần lượt là 2,72%, 2,8%, 2,88% và 2,85%, của Anh là 1,69%, 1,69%, 1,63% và 1,63%, của Hoa Kỳ 2,74%, 2,76%, 2,7% và 2,73%, trung bình của OECD 2,3%, 2,33%, 2,33% và 2,36%. Nhìn chung, tỷ lệ này của Pháp thấp hơn của CHLB Đức, các nước Bắc Âu, Nhật Bản, Hàn Quốc.

Bảng 5. Đầu tư cho NC&PT của Pháp so với một số nước
(tỷ lệ % đầu tư cho NC&PT tính theo GDP - GERD/GDP)

Nước	2010	2011	2012	2013
Bỉ	2.05	2.15	2.24	2.28
Canada	1.84	1.78	1.71	1.62
Đan Mạch	2.94	2.97	3.02	3.06
Phần Lan	3.73	3.64	3.42	3.31
Pháp	2.18	2.19	2.23	2.23
Đức	2.72	2.8	2.88	2.85
Israel	3.96	4.1	4.25	4.21
Italia	1.22	1.21	1.27	1.26
Nhật Bản	3.25	3.38	3.34	3.47
Hàn Quốc	3.47	3.74	4.03	4.15
Bồ Đào Nha	1.53	1.46	1.38	1.37
Tây Ban Nha	1.35	1.32	1.27	1.24
Thụy Điển	3.22	3.22	3.28	3.3
Anh	1.69	1.69	1.63	1.63
Hoa Kỳ	2.74	2.76	2.7	2.73
EU (28)	1.84	1.88	1.92	1.91
OECD (trung bình)	2.3	2.33	2.33	2.36
Trung Quốc	1.76	1.84	1.98	2.08
Nga	1.13	1.09	1.12	1.12
Singapo	2.01	2.15	2	

Nguồn: OECD.

Nếu xem xét giá trị tuyệt đối đầu tư cho NC&PT thì Pháp đứng thứ 2 ở châu Âu (sau CHLB Đức) và thứ 5 thế giới (sau Hoa Kỳ, Trung Quốc, Nhật Bản, CHLB Đức và Hàn Quốc). Cụ thể các năm 2010, 2011, 2012 và 2013 tổng đầu tư trong nước cho NC&PT (GERD) của Pháp lần lượt đạt 50,72 tỷ EUR, 53,42 tỷ EUR, 54,54 tỷ EUR và 55,21 tỷ EUR, so với của CHLB Đức 87,82 tỷ EUR, 96,28 tỷ EUR, 100,69 tỷ EUR và 100,99 tỷ EUR (*Bảng 5*). Nhìn chung, giá trị tuyệt đối đầu tư cho NC&PT tăng nhẹ từ nắm 2010 đến 2013 và xu hướng này có thể còn tiếp diễn nếu như Pháp muốn duy trì vị thế của mình, bởi

tốp 5 nước hàng đầu thế giới về đầu tư cho NC&PT cũng có xu hướng tăng mức đầu tư này, dù mức độ tăng của mỗi nước khác nhau.

Bảng 6. Tổng đầu tư trong nước cho NC&PT (GERD) của Pháp so với một số nước (triệu USD, PPP)

Nước	2010	2011	2012	2013
Bỉ	8766,04	9729,11	10333,99	10603,42
Canada	25029,09	25393,1	25121,02	24565,36
Đan Mạch	6811,78	7157,1	7362,75	7513,4
Phần Lan	7653,07	7892,05	7443,95	7175,6
Pháp	50729,97	53428,41	54541	55218,15
Đức	87822,01	96282,45	100699,07	100991,37
Israel	8672,91	9615,08	10625,69	11032,85
Italia	25151,54	25769,28	26849,64	26520,41
Nhật Bản	140607,43	148389,23	151810,01	160246,83
Hàn Quốc	52172,79	58379,65	64458,18	68937,04
Tây Ban Nha	20336,22	20149,1	19452,85	19133,2
Thụy Điển	12585,38	13315,8	13703,19	14151,28
Anh	38139,28	39132,64	38851,82	39858,83
Hoa Kỳ	410093	428745	436078	456977
Trung Quốc	213009,91	247808,3	293064,52	336495,44
Nga	33093,51	35192,08	38787,93	40694,5
Singapo	7218,05	8359,71	8176,91	..

Nguồn: OECD.

Bảng xếp hạng của 10 quốc gia đứng đầu về đầu tư cho NC&PT đã không thay đổi trong vòng 5 năm qua (ngoại trừ Trung Quốc vượt qua Nhật Bản để vươn lên vị trí số hai trong năm 2011), với vị trí thống trị của Hoa Kỳ, tiếp theo là Trung Quốc, Nhật Bản, CHLB Đức, Hàn Quốc, Pháp, Anh, Ấn Độ, Nga và Braxin. 10 nước hàng đầu chiếm khoảng 80% trong tổng số 1.618 tỷ USD đầu tư cho NC&PT trên toàn thế giới. Tổng đầu tư cho NC&PT của 3 nước, Hoa Kỳ, Trung Quốc và Nhật Bản chiếm hơn một nửa tổng đầu tư cho NC&PT toàn cầu và nếu cộng cả châu Âu thì lên tới 78% tổng đầu tư cho NC&PT toàn cầu.

Nói chung mặc dù các vấn đề được phản ánh trên toàn cầu, nhưng có một số vấn đề làm ảnh hưởng đến các hướng nghiên cứu của các nước khác nhau. Không có gì đáng ngạc nhiên, khi vấn đề khắc phục và làm sạch môi trường là một vấn đề quan trọng cho cả Nhật Bản và Trung Quốc. Chăm sóc sức khỏe cho dân số đang già đi là một vấn đề lớn đối với ba nước Pháp, Nga và Hàn Quốc.

Mặc dù không thể gia tăng mạnh đầu tư cho NC&PT trong bối cảnh hiện nay, nhưng nhìn chung các nước châu Âu, đặc biệt là các nước Tây Âu như Pháp, đã lựa chọn những ưu tiên đầu tư đáng kể cho NC&PT trong các nền tảng công nghệ tương lai như robot, tính toán hiệu năng cao, phương tiện truyền thông xã hội, phần mềm, các nguồn năng lượng

hiệu quả, công nghệ sinh học và công nghệ nano, những lĩnh vực này có thể kích thích tăng trưởng mạnh về kinh tế và mở rộng quy mô các ngành công nghiệp mới. Một số nước phát triển ở châu Âu đã đặt ưu tiên nghiên cứu trong 10 năm tới bao gồm (theo thứ tự ưu tiên) năng lượng, môi trường và khoa học sự sống. Khu vực có thể trở nên ít được nhấn mạnh bao gồm quân sự và nghiên cứu không gian.

Bảng 7: Các vấn đề toàn cầu then chốt ảnh hưởng đến các nỗ lực NC&PT tương lai của một số nước lớn

Trung Quốc	Thay đổi khí hậu/Trái đất nóng lên	Khắc phục và làm sạch môi trường	Nhu cầu về năng lượng tái tạo và bền vững
Pháp	Sự hiểu biết của người dân về các vấn đề KH&CN	Y tế cho người già	Nhu cầu về năng lượng tái tạo và bền vững
Đức	Nhu cầu về năng lượng tái tạo và bền vững	Phát triển bền vững	Thay đổi khí hậu/Trái đất nóng lên
Ấn Độ	Phát triển bền vững	Sự hiểu biết của chính phủ về các vấn đề KH&CN	Khắc phục và làm sạch môi trường
Nhật Bản	Hạn chế cacbon và thu/quản lý CO_2	Khắc phục và làm sạch môi trường	Thay đổi khí hậu/Trái đất nóng lên
Nga	Sự hiểu biết của chính phủ về các vấn đề KH&CN	Sự hiểu biết của người dân về các vấn đề KH&CN	Y tế cho người già
Hàn Quốc	Thay đổi khí hậu/Trái đất nóng lên	Sự hiểu biết của chính phủ về các vấn đề KH&CN	Y tế cho người già
Anh	Thay đổi khí hậu/Trái đất nóng lên	Sự hiểu biết của chính phủ về các vấn đề KH&CN	Nhu cầu về năng lượng tái tạo và bền vững
Hoa Kỳ	Sự hiểu biết của chính phủ về các vấn đề KH&CN	Sự hiểu biết của người dân về các vấn đề KH&CN	Nhu cầu về năng lượng tái tạo và bền vững
Các vấn đề chung của các nước	Sự hiểu biết của chính phủ về các vấn đề KH&CN	Nhu cầu về năng lượng tái tạo và bền vững	Phát triển bền vững

Nguồn: Battelle, 2013

1.2. Thiết lập chiến lược quốc gia về nghiên cứu và đổi mới sáng tạo

Từ năm 2005, nghiên cứu và đổi mới sáng tạo của Pháp đã trải qua cải cách lớn: tạo ra các cụm cạnh tranh, các viện Carnot, Cơ quan Nghiên cứu Quốc gia (ANR), Cơ quan Đánh giá Nghiên cứu Giáo dục Đại học (AERES), tăng cường quyền tự chủ của các trường đại học và hỗ trợ quan hệ đối tác công - tư, nhất là thông qua tín dụng thuế. Mục tiêu là để tăng hiệu năng, ảnh hưởng quốc tế và tăng cường nghiên cứu và đổi mới sáng tạo.

Hai văn bản quan trọng đã được Quốc hội thông qua. Thứ nhất, Luật chương trình nghiên cứu ngày 18/4/2006, phản ánh "*Khế ước nghiên cứu*" giữa nhà nước và công dân. Thứ hai, Luật về các quyền tự do và trách nhiệm của các trường đại học ngày 10/8/2007, giúp tăng cường đáng kể năng lực ban đầu của các trường đại học và nhằm vào cải thiện tầm nhìn của họ trên trường châu Âu và quốc tế. Từ năm 2008, các biện pháp mới đã được thực hiện để cải thiện một hệ thống nghiên cứu, tăng cường năng lực nghiên cứu và đổi mới sáng tạo của nước Pháp.

Bối cảnh kinh tế - xã hội và vấn đề môi trường khẩn cấp đòi hỏi các hành động tiếp tục để hỗ trợ nghiên cứu, khuyến khích sự đổi mới sáng tạo, tăng cường đầu tư tư nhân trong NC&PT, tăng cường quan hệ đối tác công-tư để tạo ra các doanh nghiệp mới và phát triển doanh nghiệp nhỏ và vừa.

Đã đến lúc Pháp phải có những định hướng chiến lược trong chính sách của Chính phủ về nghiên cứu và đổi mới sáng tạo. Những ưu tiên nghiên cứu ở cấp quốc gia phải được xác định và chia sẻ bởi tất cả các lực lượng nghiên cứu công và tư, và của tất cả các công dân. Đó là mục đích của Chiến lược quốc gia về nghiên cứu và đổi mới sáng tạo.

Chiến lược Quốc gia về Nghiên cứu và Đổi mới sáng tạo của Pháp (2009-2012) được Chính phủ công bố ngày 2/12/2009. Để tiếp nối cho Chiến lược giai đoạn 2009 - 2012, Bộ Giáo dục Đại học và Nghiên cứu của Pháp đã chủ trì soạn thảo Chiến lược Quốc gia về Nghiên cứu (SNR) Pháp - châu Âu 2020, nhằm mục đích nâng cao sự đóng góp của nghiên cứu và đổi mới, đáp ứng những thách thức của khoa học, công nghệ môi trường và xã hội chính, duy trì vị thế cường quốc nghiên cứu của Pháp trong thế kỷ 21; đồng thời tích hợp với Chương trình khung nghiên cứu Horizon 2020 (2014-2020) của châu Âu.

Chiến lược đã xác định những ưu tiên lớn trong nghiên cứu và đổi mới sáng tạo của Pháp, giúp biến nghiên cứu thành đổi mới/thương mại hoá, cho phép nước này đáp ứng tốt hơn những kỳ vọng và nhu cầu của xã hội, đạt được đồng thời tiến bộ khoa học và tiến bộ xã hội, tăng cường tính cạnh tranh của nước này trong khoa học và kinh tế trên thế giới.Chiến lược mới đặt mục tiêu cho các khoản đầu tư cho tương lai với kinh phí 20 tỷ EUR cho nghiên cứu và đổi mới tới năm 2020.

Tham vấn rộng rãi

Soạn thảo một tài liệu chiến lược vạch ra hướng nghiên cứu và đổi mới ở cấp quốc gia là một bài toán mới ở Pháp. Công việc này đòi hỏi một quá trình chưa từng có, như tham khảo ý kiến và quan điểm của các nhà nghiên cứu, các đối tượng kinh tế - xã hội và các thành phần khác.

Chiến lược được xây dựng với quy trình tham vấn công phu để có thể phát huy tối đa khả năng đóng góp trí tuệ của mọi thành phần trong xã hội. Tổng cộng có khoảng 300 nhà khoa học và nhiều đại diện của các doanh nghiệp thuộc mọi quy mô và các hiệp hội tham gia thông qua một ban chỉ đạo, làm việc nhóm và tư vấn mở cho công chúng tham gia góp ý qua Internet.

Phân tích được tiến hành bằng cách làm việc theo những lĩnh vực lớn và bằng cách kết hợp, trong từng trường hợp, các thách thức kinh tế - xã hội, đó là những kỳ vọng của công dân, những nhu cầu của nền kinh tế thế giới hay sự hỗ trợ chính sách công. Sự phản ánh được dựa trên việc thiết lập một đánh giá chung về những điểm mạnh và điểm yếu của nghiên cứu công và tư và các cơ hội, đặc biệt là thông qua các mạng lưới châu Âu và quốc tế.

Củng cố các lựa chọn chính sách công

Như một điểm then chốt của cải cách nghiên cứu và đổi mới sáng tạo của Pháp, Chiến lược quốc gia là một cơ hội để hình thành môi trường thuận lợi cho đổi mới sáng tạo, huy động các tiềm năng con người và để khẳng định khu vực nghiên cứu châu Âu như là khuôn khổ cho các hành động. Vì thế, cần thay đổi hình ảnh nước Pháp, vì tri thức, xã hội, sức hấp dẫn và sức cạnh tranh.

Chính phủ Pháp đã thể hiện rõ ràng tham vọng trang bị cho nước Pháp một khuôn khổ và các phương tiện chính sách, vì những thách thức của thế kỷ 21. Các ưu tiên phải định hướng lựa chọn tài chính công, đặc biệt là về các công cụ được tài trợ bằng vay trong nước.

Bước đầu tiên của một "quá trình tiến hóa"

Chiến lược thiết lập một khuôn khổ các ưu tiên nghiên cứu trong những năm tới, định hướng ngân sách hàng năm của Nhà nước cho nghiên cứu và đổi mới, lập chương trình của Cơ quan nghiên cứu quốc gia và hoạt động của các cơ quan nghiên cứu và các trường đại học thông qua các hợp đồng dài hạn ký kết với Nhà nước.

Tuy nhiên, nó không phải là kết quả bất biến và tức thời, mà là bước đầu tiên trong một quá trình liên tục để thành công, mỗi 4 năm phải đưa ra các điều chỉnh mới. Những đánh giá thường xuyên là một cơ hội để xem xét xu hướng phát triển của tri thức và các thách thức.

Năm nguyên tắc chỉ đạo của Chiến lược

Nghiên cứu cơ bản vẫn là chính sách ưu tiên

Lịch sử của những phát minh vĩ đại đã chỉ ra rằng các khám phá phụ thuộc vào chất lượng nghiên cứu cơ bản. Tái khẳng định và bảo đảm vị trí trung tâm của nghiên cứu cơ bản và tự do học thuật trong hệ thống nghiên cứu của Pháp là một mong muốn mạnh mẽ của Chính phủ và là một định hướng của Chiến lược quốc gia về nghiên cứu và đổi mới sáng tạo.

Đã có sự tăng cường chương trình "Blanc" của ANR hoặc hỗ trợ của Pháp trong Hội đồng Nghiên cứu châu Âu, hai công cụ mà mục đích là để tài trợ cho các dự án trên cơ sở khoa học xuất sắc, bất kể mục đích của chúng. Những cải cách cũng được tiến hành theo

hướng này. Tự chủ của các trường đại học trong tăng cường liên kết giữa giáo dục và nghiên cứu vì tư tưởng tự do trong khoa học. Mặt khác, các viện nghiên cứu mới của Trung tâm Nghiên cứu Khoa học Quốc gia Pháp (CNRS) có xu hướng năng động hoá, tổ chức và phát triển các cộng đồng khoa học trong dài hạn.

Để hỗ trợ của nhiều ngành khoa học, thì cơ sở hạ tầng nghiên cứu đóng một vai trò quan trọng. Đặc biệt, chúng cho phép các quan sát và thí nghiệm rất cần thiết để hiểu các hiện tượng tự nhiên, tái lập hoặc mô phỏng, cung cấp truy cập vào dữ liệu chất lượng và tham gia vào phát triển các năng lực. Là những công cụ đi đầu trong phát triển khoa học, chúng cũng là động lực cho nghiên cứu công nghệ và tiềm năng sáng tạo. Theo quy mô và sự phức tạp, chúng cũng là một thị trường quan trọng cho những công ty chế tạo và trên thực tế tạo việc làm. Cơ sở hạ tầng là ưu tiên chính sách và được xây dựng theo lộ trình có cập nhật.

Nghiên cứu cơ bản cũng trở nên phong phú nhờ tiếp cận gần với nghiên cứu ứng dụng và công nghệ. Do vậy cần làm sinh động sự tương tác từ nghiên cứu cơ bản đến nghiên cứu ứng dụng và đổi mới sáng tạo. Các cơ sở lý thuyết là không thể thiếu cho sự phát triển của các thế hệ công nghệ. Nhiều lý thuyết đã xuất hiện trong sự giao thoa giữa các ngành khoa học. Hệ thống nghiên cứu phải tạo thuận lợi cho sự giao thoa này, trong đó yêu cầu đặc biệt là duy trì và tăng cường các chính sách nhằm tạo lập trong các vùng của Pháp các trung tâm nghiên cứu, giáo dục và đổi mới, được hỗ trợ bởi quan hệ đối tác công - tư mạnh.

Nghiên cứu mở cho xã hội và nền kinh tế

Một mục tiêu quan trọng của chính sách năng động hoá trong liên kết giữa nghiên cứu và đổi mới sáng tạo là để đáp ứng, trong những điều kiện tốt nhất, tính cấp bách của phát triển kinh tế và sức cạnh tranh của các doanh nghiệp Pháp. Khả năng cạnh tranh này là thước đo của tăng trưởng và việc làm. Nó liên quan đến đổi mới theo hướng gia tăng niềm tin và tăng cường hợp tác, liên kết giữa các tổ chức nghiên cứu công và các công ty tư, trên những mục tiêu cụ thể trung và dài hạn.

Pháp phải tháo gỡ những vướng mắc gây hại đến năng lực cạnh tranh châu Âu và quốc tế. Có một thách thức văn hóa mà Chiến lược nghiên cứu sẽ giúp đối phó. Sự thiết lập chính sách công thích hợp để đóng góp đầy đủ: việc tăng gấp 3 lần tín dụng thuế nghiên cứu được thực hiện đưa Pháp trở thành nước hấp dẫn nhất trên thế giới đối với tín dụng thuế nghiên cứu.

Biện pháp này là một công cụ chống "*di dời ra nước ngoài*" và cũng là một yếu tố quan trọng cho xây dựng tại chỗ các trung tâm nghiên cứu mới và do đó để tạo ra sự tăng trưởng việc làm. Hơn nữa, tài trợ kinh phí nghiên cứu bởi Cơ quan nghiên cứu quốc gia một cách cân bằng, thúc đẩy quan hệ đối tác của nghiên cứu công-tư.

Ngoài ra, sự thành công kinh tế của các doanh nghiệp đổi mới sáng tạo thông qua đưa sản phẩm và dịch vụ ra thị trường đáp ứng mong đợi của khách hàng. Việc phân tích nhu cầu phát triển sản phẩm như vậy thường bị bỏ qua do thiếu thông tin, đào tạo, hỗ trợ từ các nhà nghiên cứu Pháp. Hướng nghiệp hỗn hợp công-tư sẽ đảm bảo được những triển vọng nghề nghiệp và trao đổi hợp tác.

Tính đến các rủi ro và nhu cầu an ninh

Thế giới đương đại là một thế giới toàn cầu nơi mọi người, các ý tưởng và hàng hóa di chuyển trên toàn cầu. Diễn biến khó lường của biến đổi khí hậu, sự cần thiết phải cung cấp năng lượng, vấn đề sản xuất lương thực cho dân số thế giới dự kiến sẽ đạt khoảng 9 tỷ người vào năm 2050 là tất cả những thách thức đòi hỏi phải quản lý rủi ro và những diễn biến khó lường. Thế giới đang chuyển biến mạnh mẽ. Các thay đổi đã làm mất cân bằng xã hội, chính trị và văn hóa và có xu hướng đặt các cá nhân, các nhóm và xã hội loài người trong một cấu trúc không chắc chắn. Ngược lại, những biến đổi này cũng là nguồn của các tiến bộ và tạo cơ hội để nắm bắt.

Vấn đề quản lý rủi ro được phản ánh trong Chiến lược quốc gia về nghiên cứu. Nó bao gồm việc đưa ra các phương pháp tiếp cận đa ngành để hỗ trợ các tình huống rủi ro và quy mô đa dạng của chúng. Một vị trí ưu tiên phải được dành cho nghiên cứu cơ bản để phân tích và mô hình hoá các tình huống, phát triển các công cụ phức hợp. Không thể tách rời an ninh khỏi những nghiên cứu quan trọng, mà phải coi nó như là một mục tiêu ưu tiên cho đổi mới sáng tạo, văn hóa cũng như công nghệ.

Cũng được đề cập đến trong Sách trắng về quốc phòng và an ninh, các định hướng chiến lược chính về nghiên cứu công và phát triển các khu vực liên quan, duy trì các kỹ năng quan trọng (ví dụ, hệ thống tên lửa, các tàu ngầm), sự phát triển năng lực tình báo, công nghệ (ví dụ như vệ tinh) và những năng lực trong cuộc chiến chống tội phạm trực tuyến và phổ biến vũ khí hạt nhân, phóng xạ, sinh học và hóa học.

Chính sách nghiên cứu quốc gia khuyến khích sự tiếp cận đa ngành, kết hợp được các đối tượng của khu vực công và tư, dựa trên nhu cầu của người sử dụng cuối cùng. Để giảm chi phí, các chương trình giữa khu vực dân sự và quốc phòng phải được liên kết nghiên cứu. Những giải pháp hoàn toàn mang tính quốc gia là không hiệu quả, nước Pháp đã tham gia vào hợp tác ở cấp châu Âu thông qua Cơ quan Quốc phòng châu Âu và Chương trình Nghiên cứu châu Âu về an ninh và ở cấp quốc tế thông qua các thỏa thuận song phương.

Điều cần thiết là phải sáng tạo ra các mô hình an ninh mới, dễ sử dụng hơn và hiệu quả hơn cho công dân, chẳng hạn như kiểm soát hành lý hiệu quả mà không cần thao tác cụ thể. An ninh của khu vực đô thị sẽ là một ưu tiên nghiên cứu, ví dụ về kiểm soát và quản lý sự di chuyển của đám đông, các công cụ ngăn chặn và các công nghệ phát hiện và nhận dạng con người và các rủi ro. Pháp có thể đáp ứng những thách thức này nhờ năng lực của mạng lưới an ninh, được tăng cường bằng việc thực hiện các ưu tiên của Chiến lược quốc gia về nghiên cứu. Cũng cần tiến xa hơn trong việc tăng cường hệ thống phối hợp nghiên cứu trong lĩnh vực này bằng cách đơn giản hoá và tạo cho nó khả năng hiện diện nhiều hơn trong mọi đối tượng, sao cho nó ăn sâu vào tiềm thức các nhà nghiên cứu, ngành công nghiệp, người dân và những người ra quyết định công.

Khoa học xã hội và nhân văn ở vị trí trung tâm

Một trong những lựa chọn mạnh mẽ của Chiến lược quốc gia là thừa nhận một cách đầy đủ các ngành khoa học xã hội và nhân văn, vai trò quyết định của nó trên tất cả các mặt trận tiên phong của nghiên cứu và đổi mới sáng tạo.

Thông thường, vị trí này thường được liên tưởng tới sự đóng góp giúp tạo sự đồng thuận xã hội về đổi mới KH&CN: phân tích các kỳ vọng xã hội, khám phá những thay đổi văn hóa và xã hội mà đổi mới tạo ra, nghiên cứu các hiện tượng đối kháng… Một lỗi dễ nhận thấy là người ta thường chỉ coi khoa học xã hội và nhân văn là vấn đề tinh thần hay triết học mà nhà nghiên cứu phải đối mặt. Khoa học xã hội và nhân văn còn tham gia vào việc tạo dựng các "*giao diện liên ngành*" trong tất cả các lĩnh vực then chốt, như già hoá dân số hay biến đổi khí hậu, làm chủ về năng lượng và Internet tương lai, phát triển bền vững… Cần tăng cường phản biện xã hội để tạo sự liên kết giữa khoa học và xã hội.

Tính đa ngành, một yếu tố thiết yếu của nghiên cứu hiện đại

Các nguyên tắc định hướng được trình bày ở trên hội tụ trong cùng một yêu cầu: cho phép nghiên cứu đa ngành đóng góp vào sự tiến bộ của tri thức. Các đối tượng khoa học mới và cách thức thực hiện các dự án NC&PT đòi hỏi phải có cách tiếp cận đa ngành có thể liên quan đến nhiều cấu trúc nghiên cứu. Tăng cường đối thoại giữa các ngành là một điều kiện tiên quyết cho sự thành công.

Viện Hàn lâm Khoa học Pháp đã nhấn mạnh ngay từ năm 2002: "*Sự biểu hiện của sinh học, khoa học sự sống và toán ứng dụng, có tính đến các cải tiến và bảo vệ môi trường, sự tăng tốc của tất cả các hình thức truyền thông và sự phát triển cần thiết của năng lượng và nguyên vật liệu là những vấn đề trung tâm của những mối quan tâm của nhân loại và là trọng tâm của sự phát triển xã hội trên thế giới và đặc biệt là tại Pháp*".

Rõ ràng là nhiều lĩnh vực có nhiều thuận lợi hơn so với trước khi tiếp cận đa ngành, như công nghệ nano, công nghệ sinh học, khoa học thông tin… và điều này là rất cần thiết cho NC&PT có tính cạnh tranh cao.

II. CHÍNH SÁCH NGHIÊN CỨU VÀ ĐỔI MỚI SÁNG TẠO CỦA PHÁP

2.1. Khái quát chính sách hỗ trợ nghiên cứu và đổi mới sáng tạo của Pháp thời gian gần đây

Nền kinh tế Pháp lớn thứ hai trong khu vực đồng EUR, nhưng tăng trưởng khiêm tốn trong những năm gần đây, bên cạnh đó, khả năng cạnh tranh của các ngành công nghiệp xuất khẩu của Pháp đang trở nên suy yếu. Do vậy, thúc đẩy nghiên cứu và đổi mới sáng tạo để tạo động lực mới cho tăng trưởng được đặt lên hàng đầu của chương trình nghị sự chính sách.

Chính sách đổi mới của nước Pháp đã có những thay đổi cơ bản so với 15 năm qua. Trước đó, chính sách được tập trung vào "*các chương trình lớn*" và các chương trình quân sự. Các chương trình này đáp ứng được nhu cầu chung (viễn thông) hoặc chiến lược công nghiệp (như chế tạo máy bay Airbus). Các chương trình này được nhà nước kiểm soát và đặc biệt là thu hút sự tham gia của các công ty lớn được coi là "*nhà vô địch quốc gia*".

Học thuyết về chính sách công đã thay đổi, hướng vào nhu cầu cấp bách của năng lực cạnh tranh và thỏa mãn nhu cầu chung (môi trường, y tế, v.v...) và những chính sách công nghiệp mới.

Chính sách đổi mới sáng tạo theo lý thuyết kinh tế nhằm ứng phó với thất bại thị trường. Đổi mới sáng tạo không giới hạn ở những sáng chế công nghệ cao trong các lĩnh vực chuyên sâu NC&PT, mà nó còn hiện diện ở khắp mọi nơi. Các ngành dịch vụ, chiếm 70-80% giá trị gia tăng ở các nước phát triển, cũng cần đổi mới sáng tạo công nghệ (đặc biệt là ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông) và phi công nghệ. Việc chỉ chú trọng đặc biệt vào đổi mới sáng tạo trong sản xuất có thể còn gây tổn hại hơn cho tính cạnh tranh của ngành công nghiệp chế tạo của một quốc gia, bởi năng suất của ngành này còn phụ thuộc vào năng suất của các ngành dịch vụ liên quan.

Sự xuất hiện các chuỗi giá trị toàn cầu đã thay đổi quan niệm "*ngành công nghiệp quốc gia*". Các chuỗi này được phân đoạn giữa các quốc gia theo quyết định nội bộ của các tập đoàn đa quốc gia và theo những logic cạnh tranh. Điều này dẫn đến sự ngắt kết nối giữa các phân đoạn khác nhau của chuỗi giá trị (ví dụ, Apple thiết kế sản phẩm của mình tại Hoa Kỳ, nhưng các linh kiện được sản xuất trong các nước khác nhau trên thế giới và lắp ráp tại Trung Quốc; ngành công nghiệp ô tô Đức đã phục hồi một phần khả năng cạnh tranh của mình trong những năm 2000 nhờ di dời một số hoạt động đến Trung và Đông Âu). Trong bối cảnh này, một chính sách tích hợp đầy đủ các năng lực đổi mới sáng tạo và chế tạo trở nên không còn ý nghĩa trong nhiều ngành công nghiệp mà ở đó dòng chảy tri thức giữa các giai đoạn khác nhau của quá trình sản xuất. Một chính sách như vậy thậm chí có thể có tác động tiêu cực, thậm chí có thể thúc đẩy các công ty chuyển hoạt động thiết kế của họ. Chúng ta cũng phải tính đến tính di động của các yếu tố liên quan tới đổi mới: lao động có tay nghề, bằng sáng chế… Do đó, yếu tố quan trọng trong các chính sách đổi mới là sự hấp dẫn của vùng lãnh thổ và thiết lập các điều kiện để các doanh nghiệp thực hiện hoạt động của họ ở trong nước.

Đổi mới sáng tạo đang có sự thay đổi chưa từng có trong lịch sử và nó thường sử dụng tri thức từ những lĩnh vực khác nhau, hầu hết các nhà đổi mới sáng tạo phải tận dụng nhiều nguồn kiến thức và phải thiết lập quan hệ đối tác: đó chính là đổi mới mở, thuật ngữ chỉ các mối quan hệ giữa các công ty - bao gồm cả lớn và nhỏ - và các liên kết giữa nghiên cứu công và nghiên cứu tư nhân. Đổi mới mở được cấu trúc trên quy mô toàn cầu. Trong bối cảnh này, các chính sách cần tập trung vào việc phối hợp giữa các bên tham gia và sự mở cửa đất nước để thu hút tri thức quốc tế.

Ở cấp quốc gia, chính sách nghiên cứu và đổi mới của Pháp được thiết kế bởi nhiều Bộ: Bộ Công nghiệp, Bộ Kinh tế, Bộ Giáo dục và Nghiên cứu (MOR), Bộ Nông nghiệp, Thực phẩm Nông nghiệp và Lâm nghiệp, Bộ Phát triển bền vững và Quy hoạch không gian, Bộ Quốc phòng và các tổ chức khác: Ủy ban chung về đầu tư CGI, OSEO-Bpifrance, Cơ quan nghiên cứu quốc gia (ANR) và Cơ quan môi trường và Quản lý năng lượng (ADEME) thực hiện các hoạt động để hỗ trợ NC&PT công nghiệp. Do vậy, sự phức tạp của hệ thống ngày càng tăng và đi kèm với hàng loạt các biện pháp, chương trình, mời thầu và tổ chức chịu trách nhiệm quản lý.

Để thúc đẩy nghiên cứu và đổi mới sáng tạo, Pháp đã ban hành Chiến lược quốc gia về nghiên cứu và đổi mới sáng tạo 2009-2012, Chiến lược nghiên cứu quốc gia Pháp - EU

2020, Chương trình đầu tư tương lai (PIA) và các kế hoạch công nghiệp gần đây, như Kế hoạch Công nghiệp mới của Pháp bao gồm một loạt các kế hoạch ngành.

Thông qua các công cụ chính sách trên, mục tiêu của Chính phủ hỗ trợ NC&PT là:

1. Gia tăng NC&PT của doanh nghiệp
2. Thúc đẩy sự hợp tác NC&PT giữa các công ty;
3. Triển khai hợp tác giữa các doanh nghiệp và các tổ chức nghiên cứu công;
4. Hỗ trợ tinh thần kinh doanh sáng tạo;
5. Thúc đẩy các ưu tiên theo chủ đề nhất định, lĩnh vực liên quan đến khả năng cạnh tranh và nhu cầu của xã hội.

Một số điểm cơ bản trong chính sách nghiên cứu và đổi mới sáng tạo thời gian gần đây

Điều chỉnh cơ cấu và phương pháp tiếp cận tăng trưởng mới: Pháp đặt đổi mới ở trung tâm của chính sách phát triển, trong đó tập trung vào chính sách công nghiệp mới, đặc biệt về quản lý quá trình chuyển đổi năng lượng và nghiên cứu công nghệ thông tin. Các chính sách để thúc đẩy doanh nghiệp NC&PT và sự phát triển của các doanh nghiệp mới đã được tăng cường và nhiều kế hoạch cụ thể đã được công bố. Kế hoạch Diện mạo mới của ngành công nghiệp ở Pháp, tháng 9/2013, đã lựa chọn 34 hoạt động công nghiệp sẽ được hưởng lợi từ sự hỗ trợ của nhà nước nhằm thúc đẩy các nỗ lực kinh kinh doanh thương mại hóa các công nghệ mới (ví dụ, xe hiệu quả cao về nhiên liệu, bệnh viện kỹ thuật số, công cụ giáo dục điện tử) đến năm 2020. Một kế hoạch bổ sung, Chính sách kinh tế xã hội mới (tháng 11/2013), bao gồm 40 biện pháp để đánh giá các chính sách công, nuôi dưỡng văn hóa kinh doanh, tạo điều kiện chuyển giao công nghệ và khuyến khích sự tăng trưởng của các công ty đổi mới (bằng cách tạo điều kiện cho họ tiếp cận thị trường, tài chính, sở hữu trí tuệ,...).

Giải quyết thách thức xã hội: Pháp đang nỗ lực trong nâng cao sự đóng góp của nghiên cứu công để đáp ứng những thách thức xã hội chính (môi trường, già hóa). Kế hoạch thực hiện sẽ xác định các nguồn lực cần thiết. Nó sẽ được liên kết với Chương trình PIA, với kinh phí 20 tỷ EUR cho nghiên cứu và đổi mới giai đoạn 2010-2020.

Cải cách hệ thống nghiên cứu công: Hệ thống nghiên cứu công của Pháp đang tiếp tục được hoàn thiện. Các biện pháp đã được thực hiện để tăng cường sự liên kết giữa các viện nghiên cứu công, các trường đại học và các bên liên quan về kinh tế và xã hội. Thúc đẩy tích hợp tốt hơn các trường đại học, kỹ thuật và các trường kinh doanh; các viện nghiên cứu công cũng là một ưu tiên. Một chương trình tài trợ các nhóm xuất sắc được liên kết với các viện nghiên cứu công và các trường đại học thông qua PIA. Một cơ quan thẩm định mới về các trường đại học và các viện nghiên cứu công (HCERES) đã được thành lập năm 2014, đảm bảo tính độc lập trong đánh giá.

Tăng cường lợi ích và những tác động của khoa học: Tăng cường khả năng cạnh tranh của các doanh nghiệp và giải quyết các thách thức xã hội thông qua việc thương mại hóa các nghiên cứu công và rút ngắn khoảng cách từ NC&PT ra thị trường là một mục tiêu chính sách chính của Pháp và được liên kết với Chương trình nghiên cứu khung Horizon

2020 của châu Âu. Chính sách kinh tế xã hội mới cho đổi mới bao gồm một số biện pháp cụ thể. Các khóa học kinh doanh được đưa vào tất cả các trường đại học. Công ty thúc đẩy chuyển giao công nghệ (SATT) đã được thiết lập như là một công cụ cho đầu tư tương lai, với một kế hoạch kinh doanh cụ thể và đội ngũ nhân viên chuyên nghiệp. Các phòng thí nghiệm dùng chung của các viên nghiên cứu công và doanh nghiệp đang được hỗ trợ. PIA cũng tài trợ cho một số cơ sở nghiên cứu chung dành riêng cho các doanh nghiệp và các viện nghiên cứu công hoặc các trường đại học, trong đó có một số cơ sở phục vụ phát triển các công nghệ liên quan đến quá trình chuyển đổi năng lượng.

Các trường đại học và viện nghiên cứu công: Tỷ lệ chi tiêu NC&PT công tính theo GDP của Pháp ở trên mức trung bình của OECD. Các cuộc cải cách bắt đầu vào giữa những năm 2000 vẫn đang tiếp tục. Tháng 7 năm 2013, Đạo luật về nhiệm vụ và tổ chức của hệ thống giáo dục và nghiên cứu đã được thông qua, trong đó khuyến khích các bên liên kết hoặc hợp nhất để nâng cao chất lượng trong nghiên cứu và giảng dạy.

Đổi mới trong doanh nghiệp: Với đầu tư của doanh nghiệp cho NC&PT đạt 1,48% GDP trong năm 2012, Pháp chỉ ở trên mức trung bình của OECD, nhưng thấp hơn Đức và các nước Bắc Âu. Để thúc đẩy NC&PT và đổi mới, Chính phủ đã duy trì tín dụng thuế NC&PT, đó là một trong những tín dụng "*hào phóng*" nhất thế giới. Pháp cũng đã đưa ra một số biện pháp để tăng cường hỗ trợ trực tiếp, chẳng hạn như thông qua Chiến lược phát triển 34 ngành công nghiệp chủ chốt.

Khuyến khích tinh thần kinh doanh sáng tạo: Tăng cường đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp là một mục tiêu nổi bật trong chính sách của Pháp. Các biện pháp gần đây bao gồm việc thành lập Ngân hàng đầu tư công (Bpifrance), hỗ trợ đổi mới trong doanh nghiệp nhỏ và vừa, các doanh nghiệp trẻ đổi mới (JEI), một công cụ hỗ trợ các công ty sáng tạo trẻ và tạo lập Tín dụng thuế đổi mới (CII) nhằm tăng cường đầu tư đổi mới của các doanh nghiệp nhỏ và vừa độc lập. Năm 2011, Quỹ hạt giống quốc gia (FNA), với 600 triệu EUR, được thành lập tài trợ cho giai đoạn "hạt giống". Nó đã thực hiện 15 khoản đầu tư tính đến tháng 11 năm 2013, chủ yếu trong các lĩnh vực kỹ thuật số (45%), khoa học đời sống (40%) và công nghệ sạch (10%).

Quỹ FNA ở Pháp, đi vào hoạt động kể từ tháng 6 năm 2011, là quỹ nhằm đóng góp vào sự tài trợ của các quỹ đầu tư liên quan đến khả năng khởi động khởi nghiệp. Nó được tạo ra như một phần của Chương trình đầu tư tương lai (PIA), được quản lý bởi Tổ chức tài chính công CDC. FNA nhằm mục đích nâng cao vốn chủ sở hữu của doanh nghiệp sáng tạo vừa và nhỏ phát triển trong các lĩnh vực công nghệ được xác định là ưu tiên trong chiến lược quốc gia về nghiên cứu và đổi mới: y tế, thực phẩm và công nghệ sinh, công nghệ thông tin và truyền thông, công nghệ nano và công nghệ môi trường.

Chuyển giao công nghệ và thương mại: Để thúc đẩy hơn nữa chuyển giao công nghệ và thương mại hóa từ các kết quả nghiên cứu của các viện nghiên cứu công, Luật về nhiệm vụ và tổ chức của hệ thống giáo dục và nghiên cứu 2013 đã quy định chuyển giao công nghệ là một trong những nhiệm vụ của các viện nghiên cứu công. Là một phần của PIA, SATT được thiết lập để tăng cường thêm cho hoạt động chuyển giao công nghệ và giúp cho hoạt

động này được chuyên môn hóa cao.

Cụm cạnh tranh và chuyên môn thông minh: Từ năm 2004, các Cụm cạnh tranh của Pháp đã tài trợ cho các dự án NC&PT của các tổ chức công trong các lĩnh vực cụ thể (*ví dụ, công nghệ nano, hàng không vũ trụ*). Sau đánh giá năm 2012, giai đoạn thứ ba của chính sách này chú trọng nhiều hơn vào giai đoạn hạ nguồn (*tức là tạo sản phẩm mẫu và thương mại hóa*).

Chính sách về toàn cầu hoá: Tăng cường tiếp xúc của các nhà nghiên cứu Pháp với các đồng nghiệp nước ngoài là một mục tiêu chính sách quan trọng. Một số chương trình giúp các nhà nghiên cứu Pháp có được vị trí tạm thời ở nước ngoài và thu hút các nhà nghiên cứu nước ngoài hàng đầu đến Pháp. Ví dụ, chương trình Chủ tịch xuất sắc chi đến 2 triệu EUR cho các nhà nghiên cứu nước ngoài được lựa chọn trong thời gian 18-48 tháng ở Pháp. Vì sự tham gia của Pháp trong Chương trình Khung lần thứ 7 của EU còn khiêm tốn, nên Chính phủ đang tích cực thúc đẩy các lực lượng nghiên cứu của Pháp tham gia vào Chương trình Chân trời Nghiên cứu châu Âu 2020 (Horizon 2020).

Chính sách tăng cường kỹ năng cho đổi mới: Luật về nhiệm vụ và tổ chức của hệ thống giáo dục và nghiên cứu 2013 đã mở rộng quyền tự chủ của các trường đại học, tạo cho họ tự do hơn trong việc thiết kế chương trình giảng dạy. Pháp có tỷ lệ tương đối cao nghiên cứu sinh về khoa học và kỹ thuật. Nghiên cứu sinh có quy chế mới (hợp đồng tiến sĩ), trong đó bao gồm mức lương cao hơn và khả năng giảng dạy, tư vấn,… doanh nhân sinh viên cũng được khuyến khích, Ví dụ, các lớp học dành riêng, tư vấn bởi các doanh nhân có kinh nghiệm, tạo điều kiện tiếp cận nguồn vốn,…

2.2. Chính sách hỗ trợ đổi mới sáng tạo trong các doanh nghiệp

Hệ thống tài trợ công của Pháp cho đổi mới sáng tạo và NC&PT trong doanh nghiệp là tương đối hoàn thiện và đa dạng. Hỗ trợ từ Nhà nước cho các doanh nghiệp NC&PT đạt 7,2 ỷ EUR năm 2010. Số tiền này bao gồm: tài trợ trực tiếp (1,3 tỷ EUR), hợp đồng quốc phòng công (1,2 tỷ EUR) và hỗ trợ gián tiếp, đặc biệt là tín dung thuế cho nghiên cứu (CIR) và đặc biệt là hỗ trợ cho các "*doanh nghiệp trẻ đổi mới sáng tạo*" (JEI) (4,5 tỷ EUR).

Bảng 8. Chính sách hỗ trợ cho đổi mới sáng tạo trong các doanh nghiệp ở Pháp

Mục tiêu	Các quỹ/chương trình tài trợ tương ứng
1. Tăng cường NC&PT của doanh nghiệp	Tín dụng thuế cho nghiên cứu (CIR); Chương trình tài trợ của OSEO (Cơ quan phụ trách đổi mới và doanh nghiệp nhỏ và vừa) cho doanh nghiệp nhỏ và vừa
2. Kích thích hợp tác NC&PT giữa các doanh nghiệp	Quỹ liên bộ (FUI) và các chương trình của Cơ quan nghiên cứu quốc gia (ANR); Chương trình đầu tư tương lai (PIA)
3. Tăng cường hợp tác giữa các doanh nghiệp và tổ chức nghiên cứu	Các quỹ và chương trình: FUI; ANR; PIA; Các cụm cạnh tranh; Học viện xuất sắc về năng lượng carbon do PIA hỗ trợ; Các trung tâm nghiên cứu công nghệ do PIA hỗ trợ; Tín dụng

công (OPR)	thuế cho nghiên cứu (CIR); Viện Carnot do PIA hỗ trợ; Các chương trình của ANR cho hợp tác nghiên cứu
4. Hỗ trợ kinh doanh sáng tạo	Doanh nghiệp trẻ đổi mới sáng tạo (JEI); CIR; Émergence (ANR); Quỹ hạt giống quốc gia
5. Thúc đẩy các chủ đề và lĩnh vực ưu tiên (môi trường, các ngành công nghiệp trọng điểm, v.v...)	Chương trình nghiên cứu hàng không vũ trụ dân dụng (do DGAC tài trợ); Chương trình 34 lĩnh vực công nghiệp then chốt (MRP, 2013); chương trình các cụm cạnh tranh.

Trong năm 2011, kinh phí nhà nước (không bao gồm hỗ trợ thuế, CIR và các chi phí xã hội) chiếm 7% của tổng chi cho NC&PT của doanh nghiệp. Hơn 20 năm qua, phần tài trợ trực tiếp của nhà nước trong kinh phí NC&PT của các doanh nghiệp đã giảm 1/3. Các khoản trợ cấp nhà nước cho các công ty nghiên cứu và đổi mới (dân sự) được thể hiện trong Bảng 9.

Bảng 9. Tài trợ nhà nước cho nghiên cứu và đổi mới sáng tạo trong doanh nghiệp (triệu EUR)

Nguồn tài trợ	**Dạng công cụ**	**2010**	**2010– 2017** *(tỷ lệ % tăng +, giảm -)*
CIR	Tín dụng thuế cho nghiên cứu	4.500	+350
JEI	Quỹ cho các JEI trong trường đại học	157	+46
Các khoản tài chính khác			
ANR	Tài trợ cho doanh nghiệp	62	-32
OSEO	Tài trợ cho ngành công nghiệp hàng không vũ trụ; Hỗ trợ đổi mới sáng tạo (AI); Chiến lược đổi mới công nghiệp (ISI), các chương trình huy động cho đổi mới công nghiệp.		
Quỹ cạnh tranh doanh nghiệp (FCE)	FUI (Dự án NC&PT), các cụm EUREKA	312	-28
DGAC (Tổng cục hàng không dân dụng)	Tài trợ nghiên cứu hàng không, hỗ trợ trực tiếp cho các nhà sản xuất, viện trợ các chính chương trình máy bay, máy bay trực thăng và động cơ máy bay.	271	-4
ADEME (Cơ quan Môi trường và Quản lý năng lượng)	Quỹ trình diễn nghiên cứu và tài trợ nghiên cứu	82	+550

Tín dụng khác của Nhà nước	Quỹ hỗ trợ nghiên cứu, đào tạo trong doanh nghiệp (CIFRE); các khoản tín dụng ưu đãi từ Bộ Sinh thái, Phát triển bền vững, Giao thông và Nhà ở (MEDDTL)	71	+20
Tổng cộng		5.997	+142

Tín dụng thuế cho nghiên cứu (CIR)

CIR là khoản giảm thuế dựa trên mức chi cho NC&PT của doanh nghiệp. Khoản tín dụng thuế này đạt 4,5 tỷ EUR năm 2010 và 5 tỷ EUR trong những năm gần đây, gấp nhiều lần số tiền tài trợ trực tiếp. CIR là hình thức chính của hỗ trợ thuế cho NC&PT của các doanh nghiệp Pháp. Bên cạnh đó là những biện pháp khác như giảm thuế thu nhập cho các doanh nghiệp trẻ đổi mới sáng tạo (152 triệu EUR).

Hỗ trợ thuế cho NC&PT bao gồm giảm thuế cho các công ty, số tiền giảm tương ứng với mức độ chi cho NC&PT. Mục tiêu của Nhà nước là giảm chi phí (hoặc "*giá*") NC&PT cho doanh nghiệp, qua đó khuyến khích doanh nghiệp NC&PT hơn nữa, từ đó làm tăng tổng đầu tư NC&PT doanh nghiệp. Tại Pháp, các công ty được hưởng một khoản tín dụng thuế bằng 30% chi phí cho NC&PT của họ. Một nghiên cứu cho thấy khi doanh nghiệp được hưởng 10 % tín dụng thuế thì họ đã tăng thêm 4 % chi cho NC&PT.

Ở cấp độ vi mô, nhờ CIR, số lượng các công ty mới được thành lập đã tăng 80%, năm 2007 có khoảng 10.000 công ty thì đến năm 2010 đạt gần 18.000; trong đó 70% là các công ty nhỏ và độc lập và đã nhận được 75% tín dụng CIR. Sự gia tăng này đánh dấu sự thành công của các mục tiêu cải cách năm 2008 và gia tăng được mức đầu tư của doanh nghiệp cho NC&PT ngay cả trong những năm suy thoái kinh tế 2008 - 2010.

Bên cạnh hình thức hỗ trợ tín dụng thuế cho nghiên cứu, Pháp còn có các công cụ khác trực tiếp hỗ trợ công cho đổi mới sáng tạo trong các doanh nghiệp, như các "*Cụm cạnh tranh*", Quỹ cạnh tranh doanh nghiệp (FCE), Chương trình Bpifrance - OSEO, sự tham gia của Pháp trong Chương trình nghiên cứu khung và phát triển của Liên minh châu Âu.

Các Cụm cạnh tranh: Chính sách Cụm cạnh tranh được đưa ra năm 2004 và dưới sự quản lý của Bộ Công nghiệp. Mục đích là để thúc đẩy sự xuất hiện của "*Cụm đổi mới*" theo mô hình của Silicon Valley. Một cụm cạnh tranh quy tụ các doanh nghiệp từ nhỏ tới lớn hoạt động trong cùng lĩnh vực hoặc những lĩnh vực liên quan tới nhau trên cùng một khu vực/lãnh thổ, ở đó các doanh nghiệp được sử dụng các phòng thí nghiệm công và các cơ sở đào tạo. Nhiệm vụ của nó là để hỗ trợ đổi mới, chủ yếu là bằng cách thúc đẩy các dự án hợp tác NC&PT giữa các doanh nghiệp trong cụm.

Trong năm 2004/05, 71 cụm đã lựa chọn và quy tụ 7500 doanh nghiệp. Khoảng 15 cụm được gọi là cụm quy mô "*quốc tế*", các cụm khác chủ yếu là quy mô quốc gia hoặc địa phương.

Trong giai đoạn 2008 - 2012, 58% các công ty trong các cụm cạnh tranh hợp tác với các đối tác phi công nghiệp mới và 59% với các đối tác công nghiệp mới. Từ năm 2008 - 2011,

các cụm này đã tạo ra hơn 1.000 bằng sáng chế, chủ yếu trong các lĩnh vực công nghệ thông tin, công nghệ sinh học, y tế và năng lượng. Các cụm quy mô quốc tếtạo ra số bằng sáng chế cao gấp 3 lần các cụm quy mô quốc gia và địa phương. Trong các năm 2008 - 2011, các cụm đã tạo ra 2500 sản phẩm mới hoặc các quy trình mới, trong đó ¾ là từ các cụm quy mô "*quốc tế*". Các lĩnh vực hoạt động mạnh nhất là công nghệ thực phẩm, công nghệ thông tin và năng lượng. Khoảng 6.500 bài báo (trong đó 2/3 là từ các cụm quy mô quốc tế) đã được xuất bản từ năm 2008 đến 2011, chủ yếu trong lĩnh vực công nghệ thông tin, công nghệ thực phẩm, công nghệ y - sinh và năng lượng. Các cụm này, chủ yếu là quy mô quốc tế, cũng tạo ra hàng trăm công ty khởi nghiệp.

Theo các phân tích và đánh giá của các cơ quan chức năng ở Pháp, nhìn chung, vai trò của chính sách về các cụm cạnh tranh là tích cực và quan trọng trong lĩnh vực kỹ thuật và phát triển ở các địa phương có liên quan. Nó cho phép liên kết các khu vực trên lãnh thổ quốc gia và cùng nhau phát huy sự năng động và sáng tạo.

Quỹ Cạnh tranh kinh doanh (FCE): hỗ trợ ba công cụ: 1) Các cụm cạnh tranh; 2) Các cụm EUREKA và Các sáng kiến công nghệ chung; 3) Hỗ trợ cho chiến lược NC&PT. Trong năm 2009, FCT đã tài trợ 337 dự án NC&PT, trong đó có 200 dự án thuộc các cụm cạnh tranh và 36 cụm EUREKA với số tiền 401,6 triệu EUR.

EUREKA

EUREKA, một mạng lưới quốc tế cho NC&PT công nghiệp định hướng thị trường và đổi mới sáng tạo trong tất cả các lĩnh vực công nghệ, hiện quy tụ hơn 40 nền kinh tế từ châu Âu, Israel, Hàn Quốc và Canada. EUREKA được thành lập vào năm 1985 để hỗ trợ các giai đoạn đầu của đổi mới sáng tạo ở cấp độ châu Âu thông qua một chương trình với các thủ tục hành chính đơn giản và gọn nhẹ. Đến nay, EUREKA đã thực hiện được hơn 4.000 dự án, huy động hơn 10 tỷ EUR tài chính công, 19 tỷ EUR đầu tư tư nhân, tạo ra 378.000 việc làm. EUREKA cũng cung cấp các dịch vụ như hỗ trợ trong việc tìm kiếm đối tác và thiết lập mạng lưới và phổ biến thông tin về những đổi mới sáng tạo được tạo ra từ bởi mạng lưới này.

Riêng năm 2012, EUREKA đã có 297 dự án ở cấp độ châu Âu với tổng số tiền thực hiện (nhà nước và tư nhân) là 1,1 tỷ EUR. Các sáng kiến chiến lược được gọi là "*cụm*" (Clusters), chiếm 69% tổng chi phí, chương trình "*Eurostars*" 18% và các dự án hợp tác 13%. Pháp đang tài trợ cả ba hoạt động này.

Các cụm EUREKA (EUREKA Clusters) là các dự án công nghiệp dài hạn (đối với cả doanh nghiệp nhỏ và vừa và doanh nghiệp lớn) với mục đích phát triển các công nghệ có tầm quan trọng then chốt đối với khả năng cạnh tranh của châu Âu, như công nghệ nano, điện tử, năng lượng, môi trường và nước. Tại Pháp, những cụm này được kiểm soát và tài trợ bởi Tổng cục doanh nghiệp (DGE). Năm 2012, Pháp có 12 dự án được tài trợ với tổng kinh phí là 15 triệu EUR.

Các chương trình Eurostars là nhằm hỗ trợ doanh nghiệp nhỏ chuyên về công nghệ cao. Ở Pháp, có 34 dự án (24%) đã được lựa chọn trong năm 2012 với tổng kinh phí 21 triệu EUR.

Bpifrance-OSEO

Bpifrance là một công cụ quan trọng trong các chính sách hỗ trợ đổi mới ở Pháp. Tổ chức công này được lập năm 2013 từ sự hợp nhất của OSEO (cơ quan phụ trách đổi mới và doanh nghiệp nhỏ và vừa), CDC Entreprises (thuộc Ngân hàng nhà nước, phụ trách cung cấp tài chính cho các doanh nghiệp doanh nghiệp nhỏ và vừa và đổi mới sáng tạo) và Quỹ đầu tư chiến lược (chịu trách nhiệm về việc cung cấp vốn cho các công ty được Nhà nước lựa chọn).

OSEO (*Bpifrance*) hỗ trợ đổi mới, bảo lãnh tín dụng, tài trợ cho các doanh nghiệp nhỏ và vừa. Trong năm 2011, OSEO đã cấp (*không kể qua quỹ FUI*) 547 triệu EUR tài trợ cho đổi mới sáng tạo, so với 733 triệu EUR năm 2008. Sự giảm này là do chính sách chuyển hướng gia tăng tín dụng thuế cho nghiên cứu từ năm 2008 và cũng phù hợp với mong muốn của Chính phủ là hạn chế hỗ trợ trực tiếp và tăng cường hỗ trợ gián tiếp. Tuy nhiên, OSEO vẫn được coi là công cụ quan trọng trong hỗ trợ trực tiếp cho doanh nghiệp đổi mới sáng tạo. Hỗ trợ trực tiếp để đổi mới sáng tạo được phân bổ thông qua các chương trình khác nhau.

OSEO cung cấp tài trợ cho những đối tượng khác nhau:

- Hỗ trợ các cụm cạnh tranh: OSEO quản lý quỹ FUI;
- Hỗ trợ đổi mới trong doanh nghiệp nhỏ và vừa, cho các dự án mà các chuyên gia OSEO đánh giá là chưa đủ điều kiện theo tiêu chuẩn kỹ thuật và kinh tế;
- Hỗ trợ các dự án lớn (*tài trợ từ 3 đến 10 triệu EUR*);
- Khuyến khích các doanh nghiệp nhỏ và vừa hợp tác cùng nhau và với các doanh nghiệp lớn;
- Hỗ trợ đổi mới trong các lĩnh vực hay ngành cụ thể (*như hàng không, không gian, công nghệ sinh học, năng lượng…*).

OSEO cũng nhằm bảo lãnh tài chính ngân hàng. Bảo lãnh đối với đổi mới sáng tạo giúp các SME đổi mới có thể tiếp cận tài chính ngân hàng. Các dạng bảo lãnh gắn với những lĩnh vực cụ thể như bảo lãnh trong công nghệ sinh họccho các công ty công nghệ sinh học. Việc bảo lãnh này cho phép các doanh nghiệp đổi mới tiếp cận khoảng 300 triệu EUR trong năm 2010. Các nghiên cứu ở Pháp cho thấy cứ 1 EUR do OSEO tài trợ sẽ kích thích doanh nghiệp (*doanh nghiệp chi dưới 300.000 EUR cho NC&PT*) chi thêm 1 EUR cho NC&PT của họ. Vai trò của OSEO tỏ ra hiệu quả đối với các doanh nghiệp nhỏ và vừa hơn là các doanh nghiệp lớn.

Các chương trình cầu nối và Luật Doanh nghiệp nhỏ

Các chương trình cầu nối do OSEO quản lý đã được đưa ra vào năm 2007 để khuyến khích sự tham gia của các doanh nghiệp nhỏ và vừa vào cung cấp sản phẩm và dịch vụ sáng tạo cho thị trường mua sắm công và cho các doanh nghiệp lớn. Các dụ án được tài trợ từ 3 nguồn: 1/3 từ doanh nghiệp nhỏ và vừa, 1/3 từ các tổ chức công hay tư nhân mua sản phẩm hoặc dịch vụ của doanh nghiệp nhỏ và vừa và 1/3 từ OSEO. Doanh nghiệp nhỏ và vừa được nắm giữ quyền sở hữu trí tuệ phát sinh từ đổi mới sáng tạo của họ.

Theo đánh giá của OECD, mua sắm công có thể đóng một vai trò quan trọng cho đổi mới sáng tạo. Điều này được công nhận từ lâu ở các khu vực như quốc phòng, cơ sở hạ tầng và gần đây trong lĩnh vực liên quan đến phát triển bền vững (năng lượng carbon thấp…). Vai trò của mua sắm công có thể là đặc biệt quan trọng đối với doanh nghiệp đổi mới sáng tạo. Quy mô thị trường mua sắm công ở Pháp đã tăng từ 52,5 tỷ EUR năm 2005 lên 87,8 tỷ EUR năm 2011 (theo Bộ Kinh tế và Tài chính). Sự gia tăng này dựa trên các hợp đồng lớn về mua sắm thiết bị, vật tư.

Luật Doanh nghiệp nhỏ của Pháp năm 2008 cung cấp quyền ưu tiên cho các doanh nghiệp nhỏ và vừa đổi mới sáng tạo tiếp cận các hợp đồng mua sắm công.

Quỹ France Brevets

Quỹ France Brevets (Quỹ bằng sáng chế) do Nhà nước thành lập năm 2011 (với đóng góp từ Cơ quan nghiên cứu quốc gia và Tổ chức tài chính công CDC) có số vốn 100 triệu EUR. Sứ mệnh của France Brevetslà tạo ra một "*cơ sở hạ tầng*" cho thị trường bằng sáng chế phát triển an toàn, mở và với quyền sở hữu trí tuệ minh bạch, đồng thời tạo điều kiện thuận lợi cho các bên tham gia (các tổ chức nghiên cứu công, các trường đại học và các doanh nghiệp nhỏ và vừa) vốn gặp khó khăn hơn trong tiếp cận thị trường sở hữu trí tuệ.

Cụ thể, Quỹ France Brevets mua các quyền về bằng sáng chế (*có thể dưới hình thức giấy phép, li-xăng),* sau đó phân chúng theo các nhóm và lại cấp phép lại (*thứ cấp*) cho đối tượng khai thác. Quỹ France Brevets có thể mua các bằng sáng chế từ các tổ chứ nghiên cứu công và doanh nghiệp nhỏ và vừa hay có thể giúp họ thương mại hóa chúng (*cấp li-xăng*), chẳng hạn như cấp phép cho các doanh nghiệp nhỏ và vừa khác khai thác. Như vậy, Quỹ France Brevets cung cấp một dịch vụ trung gian trên một thị trường bằng sáng chế được coi là rất phức tạp. Những lý do cho việc tạo ra các quỹ này là: sự cần thiết phải thu thập các bằng sáng chế từ các nguồn khác nhau và các lĩnh vực đa dạng, đây là một trong những cơ sở cho đổi mới sáng tạo; giúp các bên tham gia giải quyết vấn đề rất khó khăn mà họ phải đối mặt là định giá tài sản trí tuệ và các quyền mua bán, chuyển nhượng; phát triển thị trường sở hữu trí tuệ lành mạnh mà Nhà nước đang khuyến khích. Pháp không phải là nước duy nhất có dạng quỹ này, chẳng hạn Hàn Quốc có Quỹ "*Khám phá trí tuệ*" (Intellectual Discovery) và "*CubePartners IP*"; Nhật Bản có Quỹ "*Life Sciences Platform*"...

Từ khi thành lập cho đến năm 2013, Quỹ France Brevets đã xây dựng được danh mục bằng sáng chế trong các lĩnh vực như công nghệ thông tin và truyền thông, khoa học sự sống và không gian…

Các chính sách thúc đẩy nghiên cứu và đổi mới theo ngành/lĩnh vực

Pháp cũng có các chính sách thúc đẩy nghiên cứu và đổi mới theo ngành, như trong ngành dịch vụ, hàng không dân dụng, vũ trụ, công nghiệp ô-tô, môi trường và thậm chí cả trong lĩnh vực quân sự.

Lĩnh vực dịch vụ vẫn đang đóng vai trò quan trọng trong các nền kinh phát triển và sự phát triển của ngành này lại dựa rất nhiều vào tiến bộ công nghệ, đặc biệt là công nghệ

thông tin, do vậy việc thúc đẩy đổi mới sáng tạo trong ngành này cũng được Pháp rất quan tâm. Các tổ chức, chương trình hỗ trợ cho nghiên cứu và đổi mới trong ngành này như OSEO, CFE, ANR, ADEME. Bên cạnh đó còn có sự tham gia của cộng đồng địa phương hỗ trợ cho các dự án đổi mới dịch vụ.

Trong lĩnh vực quân sự, năm 2013, Bộ Quốc phòng dành khoảng 3,3 tỷ EUR cho NC&PT, trong đó 1,2 tỷ EUR cho các công ty. So với các nước OECD, tỷ lệ ngân sách NC&PT quốc phòng trên tổng ngân sách nhà nước cho NC&PT ở pháp là 21%, ở Hoa Kỳ 55%, Anh 27%, Thụy Điển 14% và Đức 6%.

Với máy bay Airbus, Pháp đã đang ở đẳng cấp thế giới trong hàng không. Airbus và nhiều nhà thầu phụ của nó là một thành phần thiết yếu của ngành công nghiệp Pháp. Một hệ thống tinh vi hỗ trợ công đã tạo điều kiện phát triển Airbus và đổi mới công nghệ vẫn là trung tâm của hỗ trợ. Tổng số tài trợ công cho NC&PT hàng không dân dụng đạt 271 triệu EUR năm 2010 và hiện đạt khoảng 300 triệu EUR.

Trong lĩnh vực không gian vũ trụ, Pháp đứng vị trí thứ 4 thế giới và đứng đầu EU, với doanh thu trong ngành này ở Pháp khoảng 2,7 tỷ EUR. Tổng ngân sách cho NC&PT trong lĩnh vực không gian (*cả dân sự và quân sự*) khoảng 2 tỷ EUR mỗi năm, chiếm 1/3 tổng chi cho NC&PT ngành này của EU. Pháp cũng là nước chính đóng góp ngân sách chính cho Cơ quan vũ trụ châu Âu, với khoảng 770 triệu EUR năm 2012.

Trung tâm nghiên cứu vũ trụ quốc gia (*CNES*) là tổ chức chịu trách nhiệm thiết lập chính sách không gian Pháp. Với ngân sách hàng năm xấp xỉ 1,36 tỷ EUR (*không bao gồm sự tham gia của Pháp trong ESA)*, CNES dành 375 triệu EUR để thực hiện các chương trình vũ trụ dân sự và quốc gia. Ngân sách nghiên cứu công nghệ không gian cũng là một nguồntài trợ chiến lược cho các doanh nghiệp nhỏ và vừa.

Trong lĩnh vực sản xuất ô-tô có Chương trình nghiên cứu và đổi mới trong vận tải đường bộ (*PREDIT*). Đây là một công cụ phối hợp phục vụ nghiên cứu và đổi mới trong những năm 1980, được tài trợ bởi các Bộ chịu trách nhiệm nghiên cứu, công nghiệp, vận tải và môi trường và ba tổ chức: ANR, Cơ quan Môi trường và Quản lý năng lượng (*ADEME*) và OSEO. ADEME hoạt động thông qua các khoản trợ cấp và kiểm soát hoặc chịu trách nhiệm về Quỹ trình diễn (*hỗ trợ cho các dự án xe hybrid và xe điện*). ANR đóng góp thông qua các chương trình Phương tiện Giao thông vận tải đường bộ và trong thành phố. OSEO tham gia vào các dự án đổi mới công nghệ và dịch vụ, kết hợp công nghệ thông tin. PREDIT giai đoạn 4 (*2008-2012*) có 400 triệu EUR từ các quỹ công. PREDIT 4 tài trợ 6 ưu tiên: năng lượng, môi trường, chất lượng của hệ thống giao thông trong đô thị, hậu cần và vận tải hàng hóa, năng lực cạnh tranh ngành công nghiệp vận tải và chính sách giao thông vận tải.

Trong lĩnh vực môi trường và năng lượng, lĩnh vực thường được đặt ở vị trí ưu tiên cho NC&PT ở nhiều quốc gia vì cả hai lý do kinh tế và phúc lợi. ADEME hỗ trợ nghiên cứu của các tổ chức và cá nhân, nhất là trong giai đoạn đầu của các nghiên cứu. Ngân sách hàng năm của ADEME dành cho NC&PT là khoảng 40 triệu EUR, trong đó 2/3 là dành cho các doanh nghiệp và 1/3 cho phòng thí nghiệm công. Trong năm 2011, hơn 50% các hợp đồng

tài trợ là các công nghệ môi trường, năng lượng và chất thải.

Đầu tư mạo hiểm

Đầu tư mạo hiểm là một loại hình đầu tư đặc biệt dành cho các công ty khởi nghiệp đổi mới sáng tạo; quỹ đầu tư mạo hiểm thường được quản lý bởi những nhà chuyên nghiệp và được cấp tiền bởi các nguồn tư nhân (*chẳng hạn từ các công ty bảo hiểm, ngân hàng, các công ty lớn, các cá nhân, v.v...*) hoặc nhà nước (*thông qua các tổ chức tài chính công*). Người ta có thể đo lường mức độ đầu tư mạo hiểm trong một nước dựa trên hai cách tiếp cận: các "*số liệu thống kê ngành công nghiệp*" (*industry statistics*), liên quan đến đầu tư của các quỹ đầu tư mạo hiểm trong một quốc gia, không phụ thuộc vào vị trí địa lý của các công ty đầu tư mạo hiểm; và "*số liệu thống kê thị trường*" (*market statistics*) liên quan đến việc đầu tư vào các doanh nghiệp đổi mới sáng tạo trong cả nước, không phân biệt nguồn gốc của các công ty đầu tư mạo hiểm.

Theo cách tiếp cận của số liệu thống kê ngành công nghiệp, các khoản đầu tư mạo hiểm của các công ty đầu tư mạo hiểm của EU chiếm trung bình 0,029% GDP ở EU trong năm 2010. Tỷ lệ này ở Pháp là 0,042% GDP, sau Anh (0,045%), nhưng trước CHLB Đức (0,029%). Các nước Bắc Âu (Thụy Điển, Đan Mạch, Phần Lan) có tỷ lệ cao nhất (với các khoản đầu tư mạo hiểm vượt quá 0,05% GDP).

Liên quan đến người nhận các khoản đầu tư (các doanh nghiệp khởi nghiệp), không tính đến vị trí địa lý của công ty đầu tư mạo hiểm (số liệu thống kê thị trường), thì vị trí của Pháp cũng cao hơn mức trung bình của EU. Cụ thể, theo cách tiếp cận này, năm 2010, vốn đầu tư mạo hiểm trong các công ty EU chiếm 0,027% GDP EU. Tỷ lệ này của Pháp là 0,038%, sau các nước Bắc Âu, Anh (0,042%), nhưng cao hơn CHLB Đức (0,028%).

Năm 2010, các công ty đầu tư mạo hiểm của Pháp đã đầu tư 847 triệu EUR (số liệu thống kê ngành công nghiệp) và các công ty khởi nghiệp của Pháp đã nhận được 751.000 triệu EUR từ các công ty đầu tư mạo hiểm (số liệu thống kê thị trường).

Bảng 10: So sánh đầu tư mạo hiểm (thống kê thị trường) năm 2010 của Pháp và một số nước

Nước	Số tiền đầu tư (triệu EUR)	Số lượng doanh nghiệp được nhận đầu tư
Pháp	751,452	238
Đức	728,996	265
Anh	771,044	149
Toàn EU	3.661,375	3.039
Hoa Kỳ	23.400.000	3.646

Trong năm 2010, các công ty khởi nghiệp Anh đã nhận được 771 triệu euro đầu tư mạo hiểm, so với các công ty Đức (729 triệu EUR) và Pháp (751 triệu euro). Tuy nhiên, tổng số các công ty khởi nghiệp được đầu tư mạo hiểm của CHLB Đức (966) gấp đôi của Pháp (396) và Anh (364). Số tiền đầu tư mạo hiểm trung bình 1 công ty khởi nghiệp Pháp nhận được là 1,9 triệu EUR, thấp hơn rất nhiều so với 1 công ty Hoa Kỳ (6,4 triệu EUR), 1 công

ty Anh (2,1 triệu EUR), nhưng cao hơn nhiều so với 1 công ty của Đức (0,7 triệu EUR). Nếu so với Hoa Kỳ, số tiền mà các công ty khởi nghiệp của toàn EU nhận được từ dầu tư mạo hiểm (3,6 tỷ EUR) thấp hơn nhiều so với các công ty khởi nghiệp Hoa Kỳ (23,4 tỷ EUR). Nếu so sánh về số lượng công ty khởi nghiệp được nhận đầu tư mạo hiểm thì số lượng công ty Hoa Kỳ (3.646) cũng cao hơn của toàn EU (3.039).

Khởi nghiệp sáng tạo có thể đóng góp quan trọng cho tăng trưởng kinh tế, tạo việc làm và xóa đói giảm nghèo, góp phần giải quyết các thách thức xã hội. Do vậy, Pháp đang tích cực thúc đẩy một hệ sinh thái khởi nghiệp năng động và sáng tạo, đảm bảo cho dự án khởi nghiệp tiếp cận với các nguồn tài chính, tri thức, kỹ năng và văn hóa kinh doanh, tiếp cận thị trường, tiếp cận với lao động có tay nghề cao, tiếp cận hệ thống sở hữu hữu trí tuệ, công nghệ thông tin và truyền thông... Trong giai đoạn 1999-2008, Pháp có 2.060 công ty khởi nghiệp được thành lập.

2.3. Chính sách đào tạo nguồn nhân lực cho nghiên cứu và đổi mới sáng tạo

Là nước đứng thứ 20 thế giới về dân số, nhưng lại là cường quốc thứ 5 về KH&CN với tổng số gần 800.000 người tham gia vào NC&PT. Nếu tính riêng số nhà nghiên cứu thì năm 2013 Pháp có 259.100 người (trong đó 102.500 người hoạt động trong khu vực công và 156.600 người trong khu vực tư nhân).

Nguồn nhân lực cho nghiên cứu và đổi mới sáng tạo là một yếu tố then chốt của bất kỳ hệ thống đổi mới nào. Nhiều kiến thức và chuyên môn có sẵn trong một nền kinh tế được thể hiện ngầm ít nhiều trong cá nhân. Ngoài những cái thể hiện ra bên ngoài dễ thấy của họ là bằng sáng chế, bài viết, sản phẩm hay quá trình sáng tạo, thì kiến thức được truyền bá và có thể khởi phát sáng tạo. Do đó, đào tạo nhân lực, đào tạo ban đầu và liên tục, để họ có thể tiếp thu, truyền bá và phát triển tri thức và kỹ năng của họ là những yếu tố quan trọng của đổi mới và năng suất. Tri thức sau đó có thể được phổ biến cả trong nước và quốc tế, nhờ vào sự di chuyển của nguồn nhân lực, hợp tác và trao đổi chuyên gia.

Hai vấn đề chính mà hệ thống nghiên cứu và đổi mới của Pháp phải đối mặt cũng là những vấn đề của tất cả các nước khác. Thứ nhất, nhân lựu được đào tạo trong cả nước có phù hợp với hệ thống đổi mới hiện tại hay không? Thứ hai, hệ thống đào tạo có tạo ra được nguồn nhân lực mà dựa vào đó để xây dựng một chiến lược đổi mới trong tương lai hay không? Trong trường hợp của Pháp, một chiến lược đào tạo nhân lực đổi mới phải cung cấp nhân lực cho cả khu vực ít tập trung vào công nghệ cao và khu vực công nghệ cao để đổi mới có thể tạo giá trị gia tăng trong tất cả các lĩnh vực.

Giáo dục đại học, nghiên cứu và chất lượng nguồn nhân lực ở Pháp hiện là một trong những điểm mạnh của hệ thống thống nghiên cứu và đổi mới của Pháp. Các kỹ sư được đào tạo cấp đại học Pháp có trình độ đẳng cấp quốc tế và năng lực đổi mới sáng tạo, tinh thần kinh doanh. Nhìn chung ở Pháp tất cả những người được đào tạo có bằng cấp ở mọi lĩnh vực đều có thể tham gia vào đổi mới sáng tạo.

Nguồn nhân lực cho đổi mới sáng tạo

Giống như doanh nghiệp ở các nước châu Âu khác, các doanh nghiệp Pháp đang thiếu đội ngũ nhân viên có tay nghề cao, đây là một trở ngại hàng đầu cho đổi mới bên cạnh

những trở ngại: Thiếu thông tin về công nghệ; khó khăn trong việc tìm kiếm đối tác hợp tác; thị trường bị chi phối bởi các doanh nghiệp đã thành lập lâu năm; thiếu thông tin về thị trường; chi phí quá mức liên quan đến đổi mới; thiếu nguồn tài chính.

Một nghiên cứu mang tên REFLEX-HEGESCO ở châu Âu cho thấy 46 % chuyên gia Pháp nắm giữ một công việc đòi hỏi mức độ đổi mới sáng tạo cao, so với 55% chuyên gia Đức, 57% chuyên gia Anh, 58% chuyên gia Hà Lan và 61% chuyên gia Phần Lan.

Tại Pháp, giáo dục tiểu học và trung học được coi là cung cấp những kỹ năng nền tảng cho đổi mới, thành công trong giáo dục đại học cũng là nhờ kết quả của giáo dục trung học. Khảo sát của OECD về đánh giá học sinh quốc tế (PISA) đánh giá thành tích học sinh 15 tuổi tại 65 quốc gia và nền kinh tế cho thấy học sinh của Pháp ở mức trung bình năm 2012.

Tiếp cận đào tạo trong suốt cuộc đời còn phụ thuộc vào việc có được các kỹ năng cơ bản: đạt trình độ trung học là cần thiết để tham gia và tận dụng lợi thế của giáo dục thường xuyên. Chính sách mới cho hệ thống trường trung học không chỉ là truyền thụ kiến thức, mà còn giúp học sinh phát triển một tư duy có lợi cho đổi mới, nghiên cứu và doanh nghiệp. Trong chính sách đổi mới, hai điểm đặc biệt quan trọng trong hệ thống trường học: mức độ phổ biến các kỹ năng và phương pháp phát triển tư duy cho học sinh.

Hệ thống giáo dục Pháp được đặc trưng bởi tính phân cực thành tích học sinh, có thể do hệ thống văn hóa được hình thành từ sứ mệnh lịch sử của nó trong việc lựa chọn những người ưu tú (élite). Đặc điểm này là phù hợp với một hệ thống đổi mới dựa trên công nghệ cao, các tổ chức lớn và các công ty lớn. Pháp đang hướng tới đào tạo nguồn nhân lực đa dạng hơn cho một hệ thống đổi mới mở hơn.

Luật Giáo dục 2005 đã đề cập đến "*cốt lõi của kiến thức và kỹ năng*" là tập hợp các kiến thức, kỹ năng, giá trị và thái độ được coi là cần thiết cho học sinh thành công trong giáo dục và cuộc sống tương lai. Kể từ năm 2011, việc nắm vững 7 kỹ năng cơ bản là cần thiết để đạt được bằng tốt nghiệp quốc gia khi học xong. Các kỹ năng này bao gồm: 1) nắm vững ngôn ngữ tiếng Pháp; 2) biết tiếng nước ngoài; 3) các kiến thức cơ bản về toán học và văn hóa khoa học và công nghệ; 4) biết sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông; 5) hiểu biết văn hóa, nhân văn; 6) năng lực xã hội và công dân; 7) tính tự chủ và chủ động.

Đào tạo nguồn nhân lực của Pháp đang theo khuynh hướng đề cao vai trò của "*văn hóa kinh doanh*" - kiên trì và chấp nhận rủi ro. Một số nội dung này có thể được dạy từ cấp tiểu học. Chính sách giáo dục ở Pháp đang tạo thuận lợi hơn cho đổi mới sáng tạo, chẳng hạn như kích thích trí tưởng tượng, sáng tạo, tư duy phê phán, giao tiếp, tự tin hoặc làm quen với giới kinh doanh.

Giáo dục đại học được coi là đào tạo ban đầu cho đổi mới sáng tạo và đóng vai trò then chốt cho đổi mới sáng tạo: Hệ thống giáo dục đại học và nghiên cứu ở Pháp gần đây đã trải qua những cải cách sâu rộng, bao gồm cả cải tổ cơ cấu Bộ, thành lập Cơ quan nghiên cứu quốc gia (ANR), Cơ quan nghiên cứu và đánh giá giáo dục đại học (AERES), trao quyền tự chủ nhiều hơn cho các trường đại học thông qua Luật về tự chủ tự chịu trách nhiệm của các trường đại học (Luật LRU 2007), áp dụng hợp đồng nghiên cứu giữa các cơ quan nghiên cứu và Nhà nước.

Chính sách của Pháp cũng khuyến khích khu vực công, các trường đại học và các viện nghiên cứu công hoạt động tích cực về mặt đăng ký sáng chế theo hiệp định PCT và đăng ký sáng chế trong các công nghệ mới nổi.

Pháp là nước đạt mức trung bình của các nước OECD về tiếp cận giáo dục đại học và thành tích sinh viên. Với 2,4 triệu sinh viên, giáo dục đại có một vai trò lớn trong việc phổ biến tinh thần kinh doanh và đổi mới sáng tạo cho các thế hệ tương lai. Chính sách giáo dục của Pháp coi đổi mới sáng tạo là một tư duy và văn hóa. Bộ Giáo dục và Nghiên cứu cũng đã có nhiều chính sách cụ thể để các thế hệ sinh viên mới thấm nhuần nền văn hóa đổi mới và tinh thần khởi nghiệp.

Hệ thống giáo dục đại học Pháp có ba nhiệm vụ chính: đầu tiên làtruyền đạt kiến thức và kỹ năng chuyên môn cơ bản; thứ hai là truyền tải kiến thức và phát triển các kỹ năng chuyên nghiệp cấp cao hơn, nhiệm vụ này được thực hiện bởi các trường đại học lớn, trường đặc biệt; thứ ba là phát triển kiến thức và nghiêng về kỹ năng lý thuyết hay học thuật, nhiệm vụ này chủ yếu được thực hiện bởi các giáo sư nghiên cứu và tiến sĩ.

Chính sách giáo dục đại học Pháp đề cao tầm quan trọng của khu vực công và tài chính công. Năm 2013, cộng đồng quốc gia (Nhà nước, chính quyền địa phương, cơ quan công quyền, các hộ gia đình và các doanh nghiệp khác) đã dành 28,7 tỷ EUR cho giáo dục đại học, tăng 1,2% so với năm 2012, trong đó Nhà nước đóng góp 70%, 12,4% từ các nguồn công cộng khác (10,7% từ chính quyền địa phương và 1,7% từ các cơ quan hành chính khác), trong khi cá nhân đóng góp 8,5% và các công ty 6%. Từ năm 1980, chi tiêu cho giáo dục đại học đã tăng trung bình hàng năm 2,8%.

Về kinh phí cho đào tạo mỗi sinh viên, với mức 9.473 USD (PPP)/sinh viên, Pháp hiện ở mức trên trung bình của các nước OECD (8.889 USD/sinh viên). Nếu bao gồm cả chi phí cho nghiên cứu và các dịch vụ liên quan, thì chi tiêu cho mỗi sinh viên ở Pháp 15.067 USD/sinh viên so với trung bình 13.528 USD/sinh viên của OECD. Tuy nhiên, mức chi này thấp hơn nhiều so với các quốc gia khác như Hoa Kỳ (25.576 USD), Canada (22.475 USD), Thụy Sĩ (21.893 USD), Hà Lan (17.161 USD) hoặc các nước Bắc Âu (khoảng 19.000 USD ở Đan Mạch, Na Uy và Thụy Điển).

Số lượng và chất lượng tiến sĩ cũng quan trọng cho đổi mới sáng tạo và hệ thống nghiên cứu của một đất nước, vì nhiều nhà nghiên cứu hiện nay có trình độ tiến sĩ, đặc biệt là trong nghiên cứu công. Các tiến sĩ được đào tạo chủ yếu trong các trường đại học. Như ở các nước khác, khoảng 3% sinh viên Pháp tốt nghiệp đại học theo học tiếp tiến sĩ. Số lượng tiến sĩ khoa học và kỹ thuật mới tốt nghiệp ở Pháp giữ ở mức ổn định. Tỷ lệ phần trăm tiến sĩ trong dân số Pháp ít hơn một chút so với mức trung bình của OECD.

Một nguồn nhân lực đáng kể phục vụ cho nghiên cứu và đổi mới còn phải kể đến yếu tố quốc tế hóa nguồn nhân lực và đào tạo, sự tham gia vào các mạng lưới tri thức và đổi mới quốc tế đóng một vai trò quan trọng trong đổi mới, đặc biệt là việc áp dụng các tri thức ngầm, chuyên môn và tìm kiếm đối tác trong các lĩnh vực kỹ năng hẹp. Pháp luôn theo đuổi chính sách thu hút sinh viên nước ngoài đến học tập và làm việc. Là một trong những nước có lượng dân nhập cư lớn, Pháp có thế mạnh về tham gia vào các mạng lưới quốc tế, ngay

cả khi áp lực của dư luận về chính sách nhập cư. Hệ thống giáo dục đại học ở Pháp có tính quốc tế hóa hơn nhiều so với mức trung bình của OECD.

Việc quốc tế hóa giáo dục đại học đóng một vai trò quan trọng trong đổi mới sáng tạo và quốc tế hóa hệ thống nghiên cứu và đổi mới sáng tạo. Nó cho phép tạo ra các mạng lưới quốc tế, tiếp xúc với những ý tưởng mới và lưu thông các tri thức ngầm. Pháp vẫn là một trong các quốc gia trên thế giới thu hút được các sinh viên nước ngoài nhiều nhất và cả lượng sinh viên người nước ngoài tiếp tục phát triển sự nghiệp ở Pháp. Pháp là nước đứng thứ 5 thế giới về thu hút sinh viên nước ngoài đến theo học (sau Hoa Kỳ, Anh, Úc và CHLB Đức) và đứng thứ sáu thế giới về di chuyển sinh viên Pháp ra nước ngoài (sau Trung Quốc, Ấn Độ, Hàn Quốc, CHLB Đức và Thổ Nhĩ Kỳ). 12% số sinh viên nước ngoài (chủ yếu là sinh viên từ các nước châu Phi) trong tổng số lượng sinh viên ở Pháp, tỷ lệ này cao hơn khá nhiều so với mức trung bình của các nước OECD (8%), mặc dù thấp hơn Thụy Sĩ, Anh hoặc Úc (20%), nhưng cao hơn CHLB Đức (10%) và nhiều hơn đáng kể hơn so với Hà Lan (8%), Tây Ban Nha (5%), Italia (4%). Số lượng nghiên cứu sinh nước ngoài năm 2012 tại Pháp là 27.400 người, chiếm gần ¼ tổng lượng nghiên cứu sinh đăng ký.

Sự tham gia của lực lượng lớn "nhân tài" người nước ngoài trong hệ thống nghiên cứu và đổi mới của Pháp, cho dù họ là cựu sinh viên, giảng viên và các nhà nghiên cứu, là dựa vào chính sách di trú của nước náy. Các "nhân tài" này được định nghĩa là người đạt được ít nhất một bằng thạc sĩ, các nhà nghiên cứu, chuyên gia nghệ thuật, các nhân viên có tay nghề cao, các nhà đầu tư và các nhà doanh nghiệp. Pháp đã có những chính sách ưu đãi thuế, cư trú cho nhà khoa học - nhà nghiên cứu (thẻ tạm trú được đánh dấu «scientifique - chercheur») cho nhà khoa học và gia đình họ.

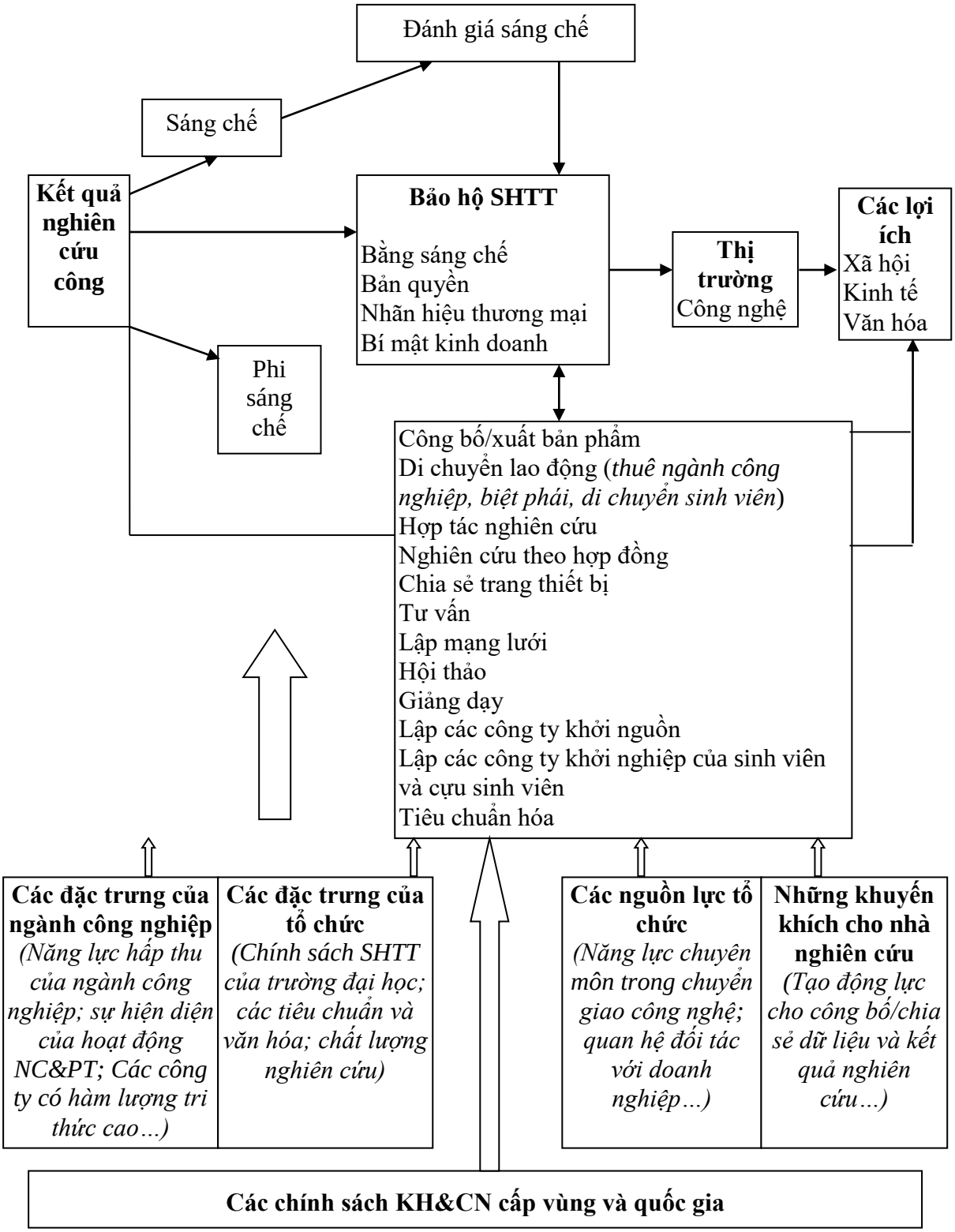
2.4. Chính sách về chuyển giao tri thức và thương mại hóa kết quả nghiên cứu công cho khu vực doanh nghiệp và xã hội

Chuyển giao tri thức và thương mại hóa kết quả nghiên cứu công bao trùm một phạm vị rộng lớn, trong đó tri thức từ các trường đại học và viện nghiên cứu công có thể được khai thác bởi các công ty hay thậm chí bởi chính các nhà nghiên cứu để tạo ra những giá trị kinh tế và xã hội, thúc đẩy phát triển công nghiệp, nhất là các ngành công nghiệp công nghệ mới, tạo ra các làn sóng kinh doanh mới và việc làm mới.

Chuyển giao tri thức và thương mại hóa kết quả nghiên cứu công là quá trình gồm nhiều giai đoạn, liên quan đến nhiều bên tham gia và qua nhiều kênh (*Hình 1*). Quá trình này vừa tạo ra tri thức mới (cung tri thức) vừa tích hợp tri thức, sử dụng tri thức (cầu tri thức) (Brisson et al., 2010).

Khi đề cập khái niệm cơ bản về chuyển giao tri thức và thương mại hóa kết quả nghiên cứu công cũng cần xem xét các yếu tố cấu trúc và các chính sách quy định đặc trưng cấu trúc của một hệ thống đổi mới sáng tạo quốc gia (NIS) nhằm sáng tạo, chuyển giao và thương mại hóa tri thức. Hoạt động chuyển giao tri thức và thương mại hóa kết quả nghiên cứu công bao trùm từ các cấu trúc tài trợ và các hoạt động nghiên cứu tới môi trường thể chế tổ chức (đặc biệt là vai trò của các chính sách KH&CN quốc gia), doanh nghiệp công

nghệ cao, hoạt động thẩm định, các tổ chức trung gian như các văn phòng chuyển giao công nghệ.



Hình 1. Hệ thống chuyển giao tri thức và thương mại hóa

Bảng 11. Tổng hợp các kênh chuyển giao tri thức và thương mại hóa

Các kênh	Mô tả
Công bố	Phần lớn theo phương thức phổ biến tri thức theo như truyền thống; Chủ yếu là giới hạn ở các bài báo được công bố
Hội nghị/hội thảo, thiết lập mạng lưới	Các hội nghị chuyên ngành, các quan hệ phi chính thức; những tiếp xúc và trao đổi là những kênh được ngành công nghiệp đánh giá cao nhất
Hợp tác và đối tác nghiên cứu	Các nhà khoa học và các công ty tư nhân cùng cam kết những nỗ lực (kể cả các nguồn lực của họ) trong các dự án; nghiên cứu được thực hiện cùng nhau và có thể đồng tài trợ (theo hợp đồng nghiên cứu); rất đa dạng (có thể giữa cá nhân và tổ chức; từ các dự án quy mô nhỏ tới các dự án lớn, tới các đối tác chiến lược với đa thành viên/các bên tham gia (như đối tác công - tư).
Nghiên cứu theo hợp đồng	Được ủy thác bởi một công ty tư nhân nhằm theo đuổi một giải pháp cho một vấn đề mang tính lợi ích; khác với hỏi ý kiến; liên quan đến tạo ra tri thức mới theo yêu cầu và mục tiêu cụ thể của khách hàng; thường là trong nghiên cứu ứng dụng.
Tư vấn hàn lâm	Các dịch vụ nghiên cứu hoặc tư vấn được cung cấp bởi các nhà nghiên cứu cho các khách hàng công nghiệp; là hoạt động mở rộng theo chuyên môn của tổ chức; đây là hoạt động quan trọng đối với ngành công nghiệp; có 3 dạng: tư vấn nghiên cứu, tư vấn cơ hội và tư vấn định hướng thương mại hóa.
Liên kết giữa khu vực nghiên cứu khoa học với ngành công nghiệp, di chuyển sinh viên	Đây là những động lực chính đối với doanh nghiệp để tham gia vào liên kết giữa khu vực nghiên cứu khoa học và ngành công nghiệp, đồng thời mang lại nhiều lợi ích cho các trường đại học; chẳng hạn hoạt động này diễn ra thông qua giám sát các luận văn/luận án, thực tập hoặc hợp tác nghiên cứu.
Hoạt động patent và li-xăng	Là kênh liên quan đến cả ngành công nghiệp và tổ chức nghiên cứu, nhà nghiên cứu.
Các công ty khởi nguồn từ nghiên cứu công	Là một trong những kết quả của nghiên cứu công, khác với các công ty khởi nghiệp của sinh viên hay cựu sinh viên
Trao đổi nhân viên/luân chuyển liên ngành	Có thể có nhiều dạng, thường là trao đổi các nhà nghiên cứu của trường đại học và doanh nghiệp, họ luân chuyển làm việc giữa hai khu vực này; dạng quan trọng nhất trong kênh này là việc doanh nghiệp tuyển dụng nhân lực nghiên cứu.
Các tiêu chuẩn (xem thêm Hộp 2)	Các tài liệu dựa trên nhiều mức độ đồng thuận; thiết lập nên các quy định, thực tiễn, các quy ước về công nghệ, thương mại và xã hội; được đánh giá là kênh chuyển giao tri thức cũng quan trọng như patent.

Trong tất cả các quốc gia có năng lực nghiên cứu công, thì việc chuyển giao kết quả nghiên cứu công cho doanh nghiệp và cho xã hội đã trở thành một ưu tiên chính sách trong trong hơn một thập kỷ qua (OECD, 2013). Khu vực nghiên cứu công cung cấp nguồn tri thức và công nghệ tiềm tàng mà các công ty không thể tự tạo ra được. Điều quan trọng là các chính phủ phải mang lại giá trị gia tăng và việc làm từ số tiền khổng lồ mà họ dành cho NC&PT và chỉ có doanh nghiệp mới có thể giúp họ làm điều đó, với mục đích cuối cùng

mà các chính phủ mong muốn là thúc đẩy được tăng trưởng kinh tế bền vững và tính cạnh tranh quốc gia.

Pháp cũng không nằm ngoài xu hướng này. Từ năm 1994, Pháp đã có hàng loạt các chính sách chuyển giao kết quả nghiên cứu công cho doanh nghiệp và cho xã hội. Các chính sách này tập trung vào thúc đẩy hợp tác giữa khu vực nghiên cứu công nhất là khu vực hàn lâm và doanh nghiệp, hợp đồng nghiên cứu, tư vấn, di chuyển nhân lực, sở hữu trí tuệ (IP) và thành lập doanh nghiệp (nhất là doanh nghiệp do các nhà nghiên cứu thành lập).

Các kênh chuyển giao tri thức và thương mại hóa kết quả nghiên cứu công

Có nhiều cách để xác định đặc trưng và phân loại các kênh CGCN và thương mại hóa kết quả nghiên cứu. Tuy nhiên, ở Pháp và các nước OECD khác, người ta thường phân theo 4 kênh.

Cần lưu ý rằng các kênh chuyển giao tri thức và thương mại hóa không theo chiều hướng duy nhất. Các kênh thường hoạt động đồng thời hoặc theo cách bổ trợ, đặc biệt là tính tương tác giữa các luồng tri thức ngầm và luồng tri thức được hệ thống hóa cũng như bản chất đa chiều hướng của các luồng tri thức. Các luồng tri thức không chỉ từ các trường đại học tới ngành công nghiệp mà còn theo các hướng khác. Chẳng hạn, các dịch vụ tư vấn cho ngành công nghiệp có thể giúp tạo dựng và duy trì quan hệ đối tác giữa ngành công nghiệp và khu vực hàn lâm. Điều này có thể dẫn tới một sự hợp tác dài hạn, triển khai các ý tưởng, các hợp đồng nghiên cứu, hoạt động tài trợ và công bố khoa học chung, bằng sáng chế chung.

Các tổ chức nghiên cứu công thực hiện trao đổi và sử dụng nhiều hình thức SHTT khác nhau, không chỉ giới hạn ở bằng sáng chế mà còn ở bản quyền và bí mật thương mại. Các dạng khác nhau của quyền SHTT này có tác động lớn tới các kênh như hợp đồng và hợp tác nghiên cứu. Chẳng hạn, phần lớn các công ty khởi nghiệp của sinh viên dựa trên phần mềm máy tính hoặc các sáng chế liên quan đến phần mềm (như các ứng dụng trên điện thoại di động - đó là bản quyền được bảo hộ). Bên cạnh đó, năng lực đàm phán để đạt được các hợp đồng nghiên cứu và hợp tác với các công ty dựa vào các điều khoản liên quan tới quyền SHTT trong các thỏa thuận (ví dụ như bảo hộ dữ liệu - bí mật thương mại). Do vậy, quyền SHTT tạo nền tảng cho các kênh và các hình thức chuyển giao tri thức và thương mại hóa kết quả nghiên cứu.

Có những sự khác nhau mang tính liên ngành trong cường độ của các kênh chuyển giao tri thức và thương mại hóa kết quả nghiên cứu được sử dụng. Thực tiễn cho thấy rằng các bằng sáng chế, li-xăng, công bố khoa học, hoạt động thuê mướn của ngành công nghiệp, sự tham gia của sinh viên vào các hoạt động nghiên cứu, nghiên cứu theo hợp đồng là những kênh quan trọng nhất đối với các lĩnh vực có hàm lượng nghiên cứu và phát triển cao như y sinh và hóa chất. Việc cấp bằng sáng chế và li-xăng có vai trò rất quan trọng đối với các nhà nghiên cứu làm việc trong lĩnh vực khoa học vật liệu nhưng ngược lại hoạt động này hay hai kênh này lại ít quan trọng đối với các nhà khoa học máy tính. Kênh quan trọng nhất trong lĩnh vực khoa học xã hội và nhân văn là tiếp xúc cá nhân và di chuyển lao động.

Các dữ liệu hiện có về chuyển giao tri thức và thương mại hóa qua các kênh khác nhau

đã cung cấp những thông tin có giá trị về cung và cầu của các dòng tri thức. Các số liệu về số lượng và loại hình là đầu vào quan trọng khi xem xét tính hợp lý của sự can thiệp của chính phủ hoặc những thay đổi trong cách tiếp cận chính sách.

Các chỉ số chính của chuyển giao tri thức và thương mại hóa thường được xem xét ở Pháp (Hộp 2)

Hộp 2: Các chỉ số chính của chuyển giao tri thức và thương mại hóa.

1. Các chỉ số về đầu tư và hợp tác giữa ngành công nghiệp và khu vực nghiên cứu khoa học:
- Nghiên cứu và phát triển được doanh nghiệp tài trợ trong khu vực giáo dục đại học.
- Nghiên cứu và phát triển được doanh nghiệp tài trợ trong khu vực chính phủ.
- Nguồn tri thức cho đổi mới sáng tạo theo loại hình.
- Doanh nghiệp hợp tác về đổi mới sáng tạo với tổ chức giáo dục đại học và các tổ chức nghiên cứu của chính phủ (có thể được chia theo quy mô doanh nghiệp).
- Đồng tác giả giữa nhà công nghiệp và nhà nghiên cứu.

2. Các chỉ số về tiềm năng thương mại hóa tri thức, tập trung vào kho thông tin được công bố:
- Công bố sáng chế.
- Số lượng bằng sáng chế của doanh nghiệp.
- Số lượng bằng sáng chế của các viện nghiên cứu công (PRI).

3. Các chỉ số về sử dụng tri thức công của doanh nghiệp và các thành phần khác:
- Tỷ lệ đơn xin cấp bằng sáng chế của trường đại học và tỷ lệ bằng sáng chế là kết quả của hợp tác giữa trường đại học và bên ngoài nhưng vẫn tính là bằng sáng chế của trường đại học;
- Thu nhập từ li-xăng;
- Tạo dựng doanh nghiệp khởi nguồn từ kết quả nghiên cứu công.

4. Các chỉ số về các kênh chuyển giao tri thức khác, như di chuyển nhân lực có kỹ năng và thiết lập mạng lưới:
- Các hoạt động thương mại hóa của khu vực hàn lâm.
- Mức độ tương tác trong khu vực hàn lâm.
- Di chuyển nguồn nhân lực KH&CN liên ngành;
- Lượng tiến sỹ thay đổi nghề trong 10 năm qua;
- Di chuyển chéo của các tác giả có công bố khoa học.

Xét về các chỉ số về tiềm năng thương mại hóa tri thức, tập trung vào kho thông tin được công bố, đặc biệt là chỉ số đăng ký và công bố sáng chế theo Hiệp ước hợp tác bằng sáng chế (PCT) của các tổ chức nghiên cứu công quốc gia hàng đầu, thì Pháp luôn nằm trong tốp các nước đứng đầu (*Bảng 12*). Chẳng hạn trong các năm 2009, 2010 và 2011, xét trên quy mô toàn cầu, Ủy ban Năng lượng nguyên tử và Năng lượng thay thế (CEA) của Pháp đứng đầu các tổ chức nghiên cứu công quốc gia về đăng ký sáng chế PCT; Trung tâm Nghiên cứu khoa học Quốc gia Pháp (CNRS) cũng đứng thứ 3 thế giới, sau Hiệp hội vì sự tiến bộ của nghiên cứu ứng dụng Fraunhofer (CHLB Đức). Như vậy trong các năm này, Pháp có 2 tổ chức nghiên cứu công trong tốp 3 thế giới về Đăng ký sáng chế theo Hiệp ước hợp tác bằng sáng chế (PCT).

Bảng 12. Đăng ký sáng chế theo Hiệp ước PCT của các tổ chức nghiên cứu công quốc gia hàng đầu

Xếp hạng	Tên tổ chức	Nước xuất xứ	2009	2010	2011
1	Ủy ban Năng lượng nguyên tử và Năng lượng thay thế (CEA)	Pháp	238	308	371
2	Hiệp hội vì sự tiến bộ của nghiên cứu ứng dụng Fraunhofer	Đức	265	197	297
3	Trung tâm Nghiên cứu khoa học Quốc gia Pháp (CNRS)	Pháp	149	207	196
4	Cơ quan Khoa học, Công nghệ và Nghiên cứu	Singapo	148	154	180
5	Hội đồng Nghiên cứu Quốc gia Tây Ban Nha (CSIC)	Tây Ban Nha	86	126	120
6	Học viện Công nghệ viễn thông Trung Quốc	Trung Quốc	N/A	N/A	119
7	MMOS BERHAD (MIMOS)	Malaixia	90	67	108
8	Viện Nghiên cứu điện tử và truyền thông Hàn Quốc	Hàn Quốc	452	174	104
9	Viện Khoa học và công nghệ công nghiệp tiên tiến Quốc gia Nhật Bản (AIST)	Nhật Bản	109	91	100
10	Bộ Y tế và dịch vụ con người Hoa Kỳ	Hoa Kỳ	107	113	98
12	Tổ chức Nghiên cứu khoa học ứng dụng Hà Lan (TNO)	Hà Lan	134	116	82
15	Hội đồng Nghiên cứu khoa học và công nghiệp (CSIR)	Ấn Độ	63	56	53
18	Tổ chức Nghiên cứu khoa học và công nghiệp Liên bang (CSIRO)	Ôxtrâylia	56	61	48
22	Hội đồng Nghiên cứu Quốc gia Canada (NRC)	Canađa	21	45	35
27	Trung tâm Nghiên cứu kỹ thuật Phần Lan (VTT)	Phần Lan	34	48	31

Tại Pháp, do các tổ chức nghiên cứu công rất mạnh nên phần lớn số lượng bằng sáng chế được sở hữu bởi các cơ quan nghiên cứu của Chính phủ, Ủy ban Năng lượng Thay thế và Năng lượng Nguyên tử Pháp (CEA) đã có 371 đơn xin cấp bằng sáng chế độc quyền trong năm 2011 và được xem là tổ chức có số lượng đơn xin cấp bằng sáng chế nhiều nhất, theo sau là Hiệp hội vì sự tiến bộ của nghiên cứu ứng dụng Fraunhofer của Đức đứng thứ 2 với 294 đơn vào năm 2011 và Trung tâm Nghiên cứu Khoa học Quốc gia Pháp đứng thứ 3 với 196 đơn, năm 2011 (WIPO, 2012).

Xét về việc sử dụng bằng sáng chế trong lĩnh vực kinh doanh và thu nhập từ bản quyền của các trường đại học. Tỉ lệ số bằng sáng chế về lĩnh vực kinh doanh sở hữu bởi các trường đại học của Ôxtrâylia và Trung Quốc rất cao, lần lượt là 12% và 13%, tiếp đến là Canađa (9%), Hoa Kỳ (8%), Anh (7%), Hàn Quốc (5%), nhưng tại Pháp tỷ lệ này khá khiêm tốn (3%), chỉ bằng Nhật Bản (3%), Đức (3%) và Italia (3%).

Tổng hợp những thay đổi chính sách chuyển giao tri thức và thương mại hóa trong các giai đoạn ở Pháp

Trong gần 15 năm qua, tất cả các cải cách liên quan đến nghiên cứu và giảng dạy đại học đều đi kèm với chuyển giao tri thức.

Năm 1999: Luật về nghiên cứu và đổi mới sáng tạo ra đời đã thúc đẩy sự phát triển của các hoạt động dịch vụ công nghiệp và thương mại, các tổ chức thương mại hóa kết quả nghiên cứu của các trường đại học, thành lập các vườn ươm do Chính phủ xây dựng, sửa đổi các văn bản pháp lý liên quan đến nguồn nhân lực của hệ thống nghiên cứu công nhằm thúc đẩy liên kết và di chuyển lao động… *Luật đã thiết lập hai công cụ*: Quỹ Khoa học Quốc gia (NSF) và Mạng lưới nghiên cứu và đổi mới công nghệ (RRIT).

Năm 2005/2006: Hiệp ước nghiên cứu và Luật về định hướng và Chương trình nghiên cứu đã tạo ra thêm nhiều công cụ giúp thúc đẩy chuyển giao tri thức, bao gồm Quỹ Cạnh tranh kinh doanh (FCE), Quỹ đổi mới sáng tạo OSEO, các dự án của Cơ quan Nghiên cứu Quốc gia (ANR) (Chương trình "Trỗi dậy"), các viện Carnot (IC), các cụm cạnh tranh và Quỹ liên Bộ tài trợ hợp tác nghiên cứu (FUI).

Năm 2010: Chương trình đầu tư tương lai (PIA) ra đời cùng với Công ty thúc đẩy chuyển giao công nghệ (SATT, một công ty do Nhà nước nắm phần lớn cổ phần). Năm 2013 có 14 chi nhánh, thúc đẩy thương mại hóa - hoạt động như các nhà cung cấp dịch vụ thương mại hóa và chuyển giao công nghệ từ các phòng thí nghiệm công sang ứng dụng trong ngành công nghiệp và trong xã hội), các tổ chức khu vực hoặc chuyên ngành và phi lợi nhuận chịu trách nhiệm định giá sở hữu trí tuệ cho các trường đại học và thúc đẩy triển khai các kết quả nghiên cứu, các tổ chức nghiên cứu công (OPR), các viện nghiên cứu công nghệ (IRT) và các viện công xuất sắc về năng lượng carbon (IEED), consortium thương mại hóa và Quỹ Bằng sáng chế… đã tạo thuận lợi cho việc chuyển giao kết quả nghiên cứu và thương mại hóa.

Những thay đổi công cụ chính sách trong các giai đoạn trên ít nhất đã đem lại kết quả. Nếu như trước năm 2000 chỉ có 30% các trường đại học có dịch vụ thương mại hóa kết quả nghiên cứu, thì đến năm 2011, tỷ lệ này đã tăng lên 79%. Chương trình đầu tư tương lai đã có 33 dự án (2006-2010) và 34 dự án (2011-2016) đã được lựa chọn, trong đó có dự án 10 phòng thí nghiệm mới. Các viện Carnot (IC) đã tạo ra 65 công ty khởi nghiệp, 967 bằng sáng chế năm 2012 và các hợp đồng với giá trị 420 triệu EUR.

Hợp tác nghiên cứu

Kênh này liên quan đến quan hệ đối tác hợp tác nghiên cứu, nghiên cứu theo hợp đồng và hoạt động tư vấn của các nhà nghiên cứu công cho khu vực tư nhân. Các hình thức hợp tác thông qua kêu gọi dự án hợp tác nghiên cứu, ưu đãi thuế, tạo ra các mạng lưới /cụm…

Nếu tính các khoản chi của khu vực tư nhân trong quan hệ đối tác hoặc hợp đồng của các công ty tư nhân với các trường đại học và các tổ chức nghiên cứu công cùng với tài trợ của các địa phương, của Nhà nước, của châu Âu, thì tổng chi dành riêng cho việc hợp tác nghiên cứu tại Pháp là khoảng 4 tỷ EUR năm 2011 (trong đó gần một nửa là tài trợ của Nhà nước, phần còn lại do các công ty và tài trợ từ EU), trong đó CIR (753 triệu euro), FUI (660 triệu EUR), các dự án của ANR (492 triệu EUR) và Chương trình Khung Châu Âu (392 triệu EUR).

Hoạt động tư vấn

Một nhà nghiên cứu có thể thực hiện hoạt động tư vấn cho một công ty tư nhân kể với điều kiện hoạt động này không phải là việc toàn thời gian. Tại trung tâm CNRS, các hoạt động tư vấn không được vượt quá 20% thời gian làm việc của nhà nghiên cứu. Các trường

đại học cũng áp dụng hình thức này đối với các nhà nghiên cứu, giảng viên của họ. Đây cũng là hình thức phổ biến hay thậm chí là thực hiện việc triển khai kết quả nghiên cứu.

Di chuyển nhân lực giữa khu vực nghiên cứu công và doanh nghiệp

Di chuyển nhân lực là một kênh và một chỉ số liên kết giữa nghiên cứu công và các doanh nghiệp, cho phép chuyển giao kỹ năng và kiến thức. Di chuyển nhân lực giữa khu vực nghiên cứu công và doanh nghiệp được điều chỉnh bởi Luật định hướng nghiên cứu vào năm 1982 và Luật về đổi mới và nghiên cứu vào năm 1999. Những luật này quy định sự tham gia của các cán bộ nghiên cứu trong thành lập doanh nghiệp và vào hoạt động của các doanh nghiệp, chẳng hạn như làm cố vấn khoa học hoặc cổ đông (tối đa 15%) và là thành viên của một ban giám đốc hoặc ban giám sát.

Sở hữu công nghiệp và các phương thức quản lý

Một biện pháp thường được sử dụng để đo lường năng lực chuyển giao kết quả nghiên cứu công là số lượng bằng sáng chế được cấp. Tại Pháp cũng như trong nhiều nước khác, chính sách bảo hộ sáng chế được tạo ra từ các nghiên cứu công đã và đang được cải cách theo hướng hoặc bắt chước Luật Bayh-Dole của Hoa Kỳ, nhờ đó đã có sự gia tăng về số lượng bằng sáng chế của các tổ chức nghiên cứu.

Pháp đã có sự gia tăng đáng kể về số lượng bằng sáng chế của các tổ chức nghiên cứu kể từ năm 2001 đến nay nhờ những cải cách năm 1999. Số lượng bằng sáng chế của các tổ chức nghiên cứu công ở Pháp hiện đứng ở tốp đầu thế giới, thậm chí còn cao hơn ở Anh và CHLB Đức nếu tính tỷ lệ số lượng bằng sáng chế của các tổ chức này trên GDP.

Thành lập doanh nghiệp khởi nguồn từ nghiên cứu công (Spin-offs)

Tại Pháp, hai biện pháp chủ yếu trong thúc đẩy thành lập các Spin-offs là Chương trình quốc gia tuyển chọn thành lập doanh nghiệp đổi mới sáng tạo và các vườn ươm. Được thành lập vào năm 1999, Chương trình quốc gia tổ chức các kỳ thi tuyển chọn ứng viên lập doanh nghiệp đổi mới sáng tạo, đến nay đã có hơn 2500 ứng viên được chọn và hỗ trợ thành lập hơn 1300 doanh nghiệp, 88% vẫn hoạt động tốt sau 5 năm thành lập.

Tính đến năm 2013, Pháp có tổng cộng 28 vườn ươm do Chính phủ thành lập theo Luật về đổi mới và nghiên cứu năm 1999. Các vườn ươm này hỗ trợ các dự án thành lập doanh nghiệp đổi mới sáng tạo chủ yếu là từ nghiên cứu công, thông qua hỗ trợ địa điểm, tư vấn, tài chính trong quá trình phát triển của doanh nghiệp. Quy chế của các vườn ươm cũng thay đổi tùy theo khu vực, địa phương, chẳng hạn ở Franche-Comté thì chúng có quy chế độc lập, trong khi ở một số nơi khác chúng lại được tích hợp trong trường đại học, đặc biệt là các trường lớn. Các vườn ươm này đã thu hút hơn 3670 dự án (với 2500 doanh nghiệp được tạo ra, trong đó gần 41% là xuất phát từ nghiên cứu công và 38% liên quan đến hợp tác nghiên cứu). Các doanh nghiệp được tạo ra chủ yếu trong các lĩnh vực: khoa học sự sống (28%), công nghệ thông tin và truyền thông (34%). Các vườn ươm này đang tích cực tham gia hỗ trợ cho các dự án thành lập doanh nghiệp.

Kết luận

Tri thức là mục đích chính của nghiên cứu và nó cũng nhằm mục đích đáp ứng nhu cầu và mong đợi của xã hội. Tri thức thúc đẩy các sáng kiến đổi mới, soi sáng cho các chính

sách công. Nếu như nghiên cứu cần có đầu tư (chưa nghĩ đến sinh lời) để tạo ra tri thức, thì đổi mới sáng tạo mới có thể biến nguồn tri thức này thành sự giàu có (sinh lời) cho người dân và đất nước. Như vậy, nghiên cứu là nguồn gốc của phát triển công nghệ, tăng trưởng kinh tế, y tế, chất lượng cuộc sống và hạnh phúc của nhân dân, cũng như làm giàu cho xã hội. Vì vậy, Pháp coi phát triển một chiến lược quốc gia nghiên cứu và đổi mới sáng tạo là một trong những trách nhiệm lớn của Nhà nước.

Trên thực tế, nghiên cứu và đổi mới sáng tạo đóng một vai trò quan trọng ở Pháp kể từ khi kết thúc Chiến tranh Thế giới thứ Hai và xây dựng lại đất nước thông qua các dự án lớn (hàng không vũ trụ, hạt nhân, không gian, vận tải...). Chúng đã làm cho nước Pháp trở thành một cường quốc công nghệ trên thế giới. Những thay đổi chính đặc trưng cho kết thúc thế kỷ XX và đầu thế kỷ XXI buộc Pháp phải suy nghĩ lại chính sách nghiên cứu và đổi mới, nhất là về tổ chức, thiết kế và các phương tiện, công cụ để cạnh tranh. Những chính sách mới, như đào tạo nhân lực, nghiên cứu công, chuyển giao kết quả nghiên cứu từ khu vực nghiên cứu công sang doanh nghiệp, thúc đẩy thành lập doanh nghiệp đổi mới sáng tạo, nhất là doanh nghiệp nhỏ và vừa… đã góp phần khắc phục phần nào những điểm yếu trong hệ thống nghiên cứu và đổi mới ở Pháp.

Để thúc đẩy nghiên cứu công - tư, Pháp đã xây dựng và hoàn thiện các công cụ như các viện Carnot, viện nghiên cứu công nghệ (IR), các thỏa thuận công nghiệp để đào tạo thông qua nghiên cứu (CIFRE), các cụm cạnh tranh. Để hỗ trợ doanh nghiệp đổi mới sáng tạo, Pháp có các khu ươm tạo, các kỳ thi tuyển chọn doanh nghiệp đổi mới sáng tạo để tài trợ, đặc biệt là tín dụng thuế nghiên cứu, chương trình tài trợ doanh nghiệp trẻ sáng tạo, khuyến khích sinh viên khởi nghiệp. Để thúc đẩy chuyển giao công nghệ, Pháp có Công ty thúc đẩy chuyển giao công nghệ (SATT), Consortium định giá công nghệ theo lĩnh vực (CVT), quỹ sáng chế France Brevets, các trung tâm phổ biến và giao dịch công nghệ…

Việc thúc đẩy hợp tác nghiên cứu công-tư, hỗ trợ doanh nghiệp đổi mới sáng tạo, đặc biệt là doanh nghiệp nhỏ và vừa, thúc đẩy khởi nghiệp, chuyển giao kết quả nghiên cứu từ khu vực nghiên cứu sang cho doanh nghiệp… đều là những vấn đề cấp bách của khoa học và công nghệ Việt Nam hiện nay. Chúng tôi hy vọng Tổng luận này sẽ là tài liệu tham khảo bổ ích từ kinh nghiệm của Pháp, giúp các nhà quản lý, hoạch định chính sách của Việt Nam xây dựng và hoàn thiện những chính sách liên quan cho Việt Nam.

Biên soạn: ***ThS. Phùng Anh Tiến***
CN. Nguyễn Thu Trang

Tài liệu tham khảo

1. Global Innovation Index 2015, WIPO;
2. L’examen des politiques d’innovation de la France, OECD, 2014;
3. OECD Publication - "Commercialising Public Research: New Trends and Strategies", [17 Dec 2013] ;
4. Stratégie nationale de recherche et d’innovation 2009 - 2012, Rapport général, Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche;
5. Stratégie nationale de recherche France - EU 2020.