

CHIẾN LƯỢC PHÁT TRIỂN

KHOA HỌC – CÔNG NGHỆ – KINH TẾ

(BẢN TIN CHỌN LỌC PHỤC VỤ LÃNH ĐẠO)

SỐ 3/2021

**TÁC ĐỘNG CỦA COVID-19 ĐỐI VỚI CÁC HỆ THỐNG KHOA HỌC,
CÔNG NGHỆ VÀ ĐỔI MỚI SÁNG TẠO VÀ NHỮNG PHẢN ỨNG CHÍNH
SÁCH**



TÁC ĐỘNG CỦA COVID-19 ĐỐI VỚI CÁC HỆ THỐNG KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ VÀ ĐỔI MỚI SÁNG TẠO VÀ NHỮNG PHẢN ỨNG CHÍNH SÁCH

Bài viết dưới đây cho thấy những tác động của cuộc khủng hoảng COVID-19 đối với các hệ thống khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo (ĐMST) trong năm 2020, cũng như các biện pháp chính sách được thực hiện để giải quyết chúng. Các nhận định được đưa ra dựa trên dữ liệu và bằng chứng có sẵn, cũng như những phản hồi của các quốc gia đối với Khảo sát của Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế (OECD) về các phản ứng của chính sách khoa học, công nghệ và ĐMST đối với Covid-19.

Các ước tính của Ngân hàng Thế giới cho thấy cuộc khủng hoảng Covid-19 đã đẩy từ 88 đến 115 triệu người vào cảnh nghèo cùng cực trong năm 2020, với tỷ lệ “người nghèo mới” lớn nhất ở các nước đang phát triển - đặc biệt là ở Nam Á, tiếp theo là châu Phi cận Sahara. Nhiều quốc gia có thu nhập thấp đã lâm vào cảnh nợ nần trước đại dịch, khiến họ khó hỗ trợ những người dễ bị tổn thương nhất trong bối cảnh suy thoái toàn cầu. Cuộc khủng hoảng có thể làm chậm lại hoặc thậm chí đảo ngược những tiến bộ gần đây trong xóa đói giảm nghèo và phát triển kinh tế ở các nước thu nhập thấp, có thể cản trở nỗ lực nâng cao năng lực và trì hoãn sự hội nhập của họ trong mạng lưới nghiên cứu và ĐMST quốc tế.

Trước những khó khăn và thách thức từ đại dịch, hầu hết các nước đều có những phản ứng chính sách, trong đó có chính sách khoa học, công nghệ và ĐMST. Trong năm 2020, đại dịch Covid-19 đã ảnh hưởng đến tất cả các thành phần trong hệ thống khoa học, công nghệ và ĐMST ở các quốc gia, mặc dù tác động khác nhau giữa các thành phần, khu vực, lĩnh vực, quy mô doanh nghiệp, trường đại học và tổ chức nghiên cứu. Cuộc khủng hoảng cũng ảnh hưởng đến các giai đoạn khác nhau của chu kỳ ĐMST (từ nghiên cứu cơ bản đến nghiên cứu ứng dụng, phát triển và tung ra thị trường các sản phẩm và dịch vụ mới). Hầu hết các trường đại học và tổ chức nghiên cứu đều thành lập các bộ phận đặc nhiệm để thiết kế các biện pháp phù hợp nhằm giảm thiểu tác động của đại dịch đối với tổ chức của họ. Đại dịch Covid-19 đã dẫn đến những hạn chế tiếp cận cơ sở hạ tầng kỹ thuật và các công cụ nghiên cứu, giảm năng suất nghiên cứu, chuyển hướng nỗ lực nghiên cứu sang các chủ đề Covid-19, hạn chế khả năng di chuyển của các nhà nghiên cứu và gián đoạn hoạt động đào tạo nguồn nhân lực khoa học, công nghệ và ĐMST. Bên cạnh đó, chi phí đầu tư cho nghiên cứu trên toàn thế giới đã bị cắt giảm và một phần đầu tư chuyển sang phát triển và sử dụng các công cụ kỹ thuật số để hoạt động từ xa.

1. Tác động đến hoạt động nghiên cứu và ĐMST của các trường đại học và các tổ chức nghiên cứu

Tác động của COVID-19 đối với các cơ sở nghiên cứu năm 2020 là do hạn chế tiếp cận cơ sở hạ tầng và các công cụ, giảm năng suất lao động, chuyển hướng nỗ lực nghiên cứu sang các chủ đề COVID-19, hạn chế khả năng di chuyển của các nhà nghiên cứu và gián đoạn đào tạo nguồn nhân lực. Chi phí nghiên cứu đã được cắt giảm một phần do việc sử dụng các công cụ kỹ thuật số để giải quyết từng rào cản đó.

Giảm năng suất nghiên cứu và khả năng tiếp cận các cơ sở hạ tầng nghiên cứu bị hạn chế

Trong thời gian đại dịch, năng suất nghiên cứu giảm và khả năng tiếp cận các cơ sở hạ tầng kỹ thuật nghiên cứu bị hạn chế, do các hoạt động nghiên cứu và ĐMST đòi hỏi tiếp cận vật lý đến các phòng thí nghiệm và các cơ sở nghiên cứu khác, cũng như các hoạt động liên quan đến kế hoạch, công việc thực địa hoặc thử nghiệm, các hoạt động đòi hỏi sự giám sát liên tục đối với các yêu cầu về quy định, an toàn hoặc sức khỏe (ví dụ: chăm sóc mẫu vật sống, nghiên cứu sử dụng vật liệu nguy hiểm...) bị gián đoạn rất nhiều bởi các biện pháp phong tỏa và giãn cách xã hội. Tại nhiều nước, các nhà nghiên cứu phải chuyển sang hoạt động có thể được tiến hành tại nhà. Một cuộc khảo sát được thực hiện bởi ResearchGate vào tháng 3 năm 2020 với dữ liệu từ 3.000 nhà nghiên cứu quốc tế trên các lĩnh vực học thuật cho thấy rằng, trong giai đoạn đầu của đợt bùng phát dịch bệnh, gần một nửa trong số họ đã thay thế các hoạt động tại thực địa bằng việc tập trung nhiều hơn vào viết, phân tích các tập dữ liệu cũ chưa được khám phá trước đây, xuất bản và lập kế hoạch cho nghiên cứu trong tương lai (Baynes and Hahnel, 2020).

Những người nhận các khoản vay và tài trợ R&D và những người chuẩn bị đề xuất nghiên cứu đã bị hạn chế trong khả năng tiếp cận cơ sở hạ tầng nghiên cứu khiến họ khó cung cấp được các kết quả trong khoảng thời gian dự kiến. Về phần mình, các tổ chức tài trợ nghiên cứu đã đưa ra một số biện pháp linh hoạt. Ví dụ, Ủy ban châu Âu đã kéo dài thời gian đề xuất nghiên cứu, Hội đồng nghiên cứu của Na Uy đã đưa ra một loạt các biện pháp và nguyên tắc để hỗ trợ người nhận tài trợ và thực hiện các dự án mới để đối phó với những thách thức đặt ra bởi đại dịch Covid-19.

Các nghiên cứu sinh năm cuối và các nhà nghiên cứu sau tiến sĩ cũng phải đối mặt với những thách thức để hoàn thành chương trình của họ đúng thời hạn, đặc biệt nếu những công việc của họ cần thiết phải tiến hành trong phòng thí nghiệm hoặc tiếp cận các vị trí học tập và nghiên cứu, vì nhiều trường đại học đã hủy bỏ hoặc hoãn quá trình tuyển dụng. Một cuộc khảo sát được thực hiện vào tháng 4 năm 2020 dựa trên phản hồi của 4.800 nhà nghiên cứu ở Vương quốc Anh cho thấy hơn 60% rất lo lắng về kế hoạch nghiên cứu trong tương lai và 70% lo về tài chính cho nghiên cứu của họ (Smarten, 2020). Khảo sát cũng cho thấy rằng mức độ “tổn thương tinh thần” ở các nhà nghiên cứu trình độ tiến sĩ cao hơn so với các nhà nghiên cứu nhóm trình độ khác. Với những hạn chế về di chuyển được áp dụng trong hầu hết năm 2020, những thách thức đối với nghiên cứu dựa trên thực địa vẫn còn rất lớn.

Ngoài ra, trong khi một số hoạt động nghiên cứu và ĐMST có thể được thực hiện một phần hoặc toàn bộ từ xa (ví dụ như phân tích dữ liệu, viết bài), nhưng trong nhiều trường hợp năng suất lao động bị giảm do đóng cửa các cơ sở và trường học trong thời gian ngừng hoạt động do dịch bệnh, và mất đi những lợi ích từ các tương tác mặt đối mặt. Ví dụ, một cuộc khảo sát các nhân viên làm việc toàn thời gian và các giám đốc tại Viện Nghiên cứu Kinh tế, Thương mại và Công nghiệp Nhật Bản (RIETI) được thực hiện vào tháng 3 năm 2020 cho thấy năng suất của nhân viên tự báo cáo giảm khi làm việc từ xa trong thời gian đóng cửa do dịch bệnh so với làm việc tại văn phòng. Các nhà nghiên cứu nữ, đặc biệt là

những người có con, bị ảnh hưởng đáng kể bởi việc phong tỏa được thực hiện trong năm 2020 so với các đồng nghiệp nam của họ.

Chuyển hướng nỗ lực nghiên cứu sang các chủ đề Covid-19

Một cuộc khảo sát quốc tế theo dõi thái độ của nhà nghiên cứu do Springer Nature và Digital Science thực hiện từ ngày 24 tháng 5 đến ngày 18 tháng 6 năm 2020 đã thu thập 3 436 câu trả lời từ các nhà nghiên cứu trong các lĩnh vực khác nhau; nó phát hiện ra rằng 43% những người được khảo sát hoặc đã hoặc có khả năng sử dụng lại các khoản tài trợ của họ cho nghiên cứu Covid-19. Ngoài sự gia tăng của các bài báo về Covid-19, mức độ của sự thay đổi cũng được minh họa bằng thực tế là 41% trong số 424 trường đại học trên 105 quốc gia trả lời cuộc khảo sát do Hiệp hội các trường đại học quốc tế thực hiện từ ngày 25 tháng 3 đến ngày 17 tháng 4 năm 2020 đã tham gia vào nghiên cứu Covid-19).

Đại dịch cũng khiến nhiều nước chuyển hướng các nguồn lực, nỗ lực nghiên cứu sang các chủ đề liên quan đến Covid-19, các chủ đề nghiên cứu khác bị xem nhẹ hơn hoặc không thể tiến hành. Chẳng hạn, Viện Y tế Quốc gia Hoa Kỳ (NIH) đã công bố một sáng kiến trị giá 1,15 tỷ USD kéo dài trong 4 năm nhằm tài trợ cho các nghiên cứu về tác động lâu dài đến sức khỏe của Covid-19. Trong khi đó các lĩnh vực nghiên cứu quan trọng khác bị dừng lại vì các cơ sở nghiên cứu bị đóng cửa, ngoại trừ những cơ sở được coi là thiết yếu để giải quyết tình trạng khẩn cấp về sức khỏe do Covid-19 gây ra. Chỉ riêng tại Anh, khoảng 9.000 thử nghiệm lâm sàng về các loại thuốc và phương pháp điều trị mới cho bệnh ung thư, bệnh tim và các bệnh khác đã bị đình chỉ khi Covid-19 xuất hiện tại quốc gia này, và sẽ đòi hỏi các khoản đầu tư lớn để được kích hoạt lại (McKie, 2020).

Vào tháng 12 năm 2020, Tổ chức Nghiên cứu Ung thư Vương quốc Anh, có hoạt động gây quỹ bị gián đoạn bởi Covid-19, đã báo cáo mức chi tiêu nghiên cứu hàng năm theo kế hoạch đã giảm đáng kể, từ mức trước Covid-19 là 400-450 triệu GBP (544 - 612 triệu USD) xuống còn khoảng 250 triệu GBP (340 triệu USD). Tại Hoa Kỳ, Viện Nghiên cứu Ung thư đã ghi nhận 958 trường hợp ngừng thử nghiệm lâm sàng do Covid-19 từ tháng 3 đến tháng 9 năm 2020. Chứng kiến các phòng thí nghiệm của họ đóng cửa, một số nhà khoa học và các tổ chức của họ đã quyết định đóng góp thời gian và chuyên môn của mình cho các nghiên cứu liên quan đến coronavirus, đồng thời sửa chữa lại cơ sở vật chất và thiết bị của họ để phục vụ mục tiêu đó.

Nguồn nhân lực khoa học, công nghệ và ĐMST bị hạn chế di chuyển

Sự di chuyển của nguồn nhân lực khoa học, công nghệ và ĐMST đã bị hạn chế nghiêm trọng do các biện pháp phong tỏa trong đại dịch, làm đình trệ, gián đoạn các hoạt động trao đổi hợp tác giữa các quốc gia và khu vực cũng như giữa các ngành với nhau. Việc giảm di chuyển của nhà nghiên cứu khiến nhiều hoạt động hợp tác nghiên cứu đòi hỏi phải làm việc tại hiện trường bị đình trệ, do đó làm trì hoãn kết quả đầu ra khoa học, công nghệ và ĐMST.

Hầu hết các chương trình du học, trao đổi và điền dã dự kiến cho năm 2020 cũng bị gián đoạn hoặc tạm dừng cũng gây ảnh hưởng đến đào tạo nguồn nhân lực khoa học, công nghệ và ĐMST. Các trường đại học buộc phải đóng cửa khuôn viên của họ do đại dịch,

nên họ phải nhanh chóng áp dụng các công cụ giáo dục trực tuyến đôi khi tốn kém, nhất là đối với các trường đại học trước đây không tham gia giảng dạy trực tuyến. Các tác động lâu dài đối với đào tạo nguồn nhân lực trong tương lai cho nghiên cứu và ĐMST sẽ phụ thuộc vào chất lượng giảng dạy trực tuyến, có thể không đồng đều giữa các tổ chức.

Sinh viên quốc tế đã ở nước sở tại của họ khi bắt đầu bùng phát dịch bệnh bị ảnh hưởng nặng nề bởi việc phong tỏa, vì các trường đóng cửa và nhiều sinh viên không thể trở về nước họ hoặc phải đối mặt với những thách thức khác (ví dụ như hoàn trả phí ăn ở). Hầu hết các trường đại học thiết lập các dịch vụ hỗ trợ để đảm bảo sức khỏe thể chất và tinh thần của sinh viên. Việc đình chỉ các chương trình quốc tế có thể ngăn cản những người bị ảnh hưởng trực tiếp phát triển các kỹ năng có được trong quá trình trải nghiệm đó. Hơn nữa, các tác động có thể ảnh hưởng không cân xứng đến những người có hoàn cảnh khó khăn, những người ít có khả năng tham gia vào các hoạt động tương tự trong tương lai mà không có hỗ trợ tài chính.

Tăng chênh lệch giới trong nghề nghiệp nghiên cứu

Đại dịch cũng có tác động khác nhau đối với các nhà nghiên cứu. Các nhà nghiên cứu là nữ ít tham gia vào nghiên cứu liên quan đến Covid-19 hơn so với đồng nghiệp nam. Nhiều cuộc khảo sát cho thấy tỷ lệ các nhà nghiên cứu nữ (đặc biệt ở các vị trí đứng đầu và tuổi trung niên) tham gia vào các nghiên cứu liên quan đến đại dịch từ tháng 1 đến tháng 4 năm 2020 thấp hơn đáng kể so với mức độ trung bình tham gia nghiên cứu của họ (21%). Các nhà nghiên cứu nữ (đặc biệt trong giai đoạn đầu sự nghiệp) cũng bị ảnh hưởng nhiều hơn bởi các biện pháp ngăn chặn làn sóng Covid-19 đầu tiên so với các đồng nghiệp nam của họ, vì họ dành nhiều thời gian hơn cho các nhiệm vụ chăm sóc trẻ em và chăm sóc người già (OECD, 2020). Một cuộc khảo sát được thực hiện vào tháng 4 năm 2020 thu thập câu trả lời từ 535 nhà khoa học nữ ở Hoa Kỳ và châu Âu trên tất cả các lĩnh vực cho thấy rằng các nhà khoa học nữ, và đặc biệt là những người có con nhỏ, đã giảm đáng kể thời gian dành cho nghiên cứu. Một cuộc khảo sát khác với 3.345 học giả ở Brazil được thực hiện vào tháng 4 và tháng 5 năm 2020 cho thấy rằng các nhà nghiên cứu nữ (đặc biệt là phụ nữ da đen) bị giảm năng suất nhiều nhất, được đo bằng khả năng nộp bài nghiên cứu và đáp ứng thời hạn. Điều này có thể làm tăng chênh lệch giới trong nghề nghiệp nghiên cứu nếu các biện pháp tạo khoảng cách xã hội vẫn được duy trì trong một thời gian dài.

Thách thức tài chính

Các trường đại học cũng phải đối mặt với những bất ổn tài chính lớn năm 2020 do không chắc chắn về thu nhập từ học phí của sinh viên cũng như từ các nguồn lực công và ngành công nghiệp. Các trường đại học phụ thuộc nhiều vào học phí của sinh viên (đặc biệt là những trường có tỷ trọng sinh viên quốc tế cao) sẽ giảm đáng kể thu nhập, có thể đi kèm với cắt giảm nguồn tài trợ từ nghiên cứu. Các trường đại học bị giảm đáng kể thu nhập có thể phải cắt giảm tài trợ nghiên cứu, nhất là ở các nước như Anh, Ireland, Hoa Kỳ, Canada và Ôxtrâyliya. Tính đến tháng 9/2020, các trường đại học ở Hoa Kỳ bị giảm chi phí bổ sung và doanh thu ước tính tổng cộng 120 tỷ USD. Trong học kỳ mùa thu năm 2020, số lượng sinh viên quốc tế đăng ký học tại các trường ở Hoa Kỳ giảm 16% so với năm trước, theo một cuộc khảo sát (Mitchell, 2020). Dữ liệu về việc cấp giấy phép sinh viên quốc tế

ở Canada cho thấy, tính đến tháng 10 năm 2020, mức giảm 58% so với năm trước, có thể khiến doanh thu của các trường đại học giảm 7,5% (3,4 tỷ CAD hoặc 2,7 tỷ USD). Một nghiên cứu từ Ôxtrâyliya cho thấy sự sụt giảm kể từ tháng 4 năm 2020 là 80-90% đơn xin thị thực sinh viên quốc tế khi so sánh với số liệu của năm ngoái. Số lượng sinh viên quốc tế đăng ký học tại các trường đại học của Úc đã giảm 12% trong khoảng thời gian từ tháng 3 đến tháng 10 năm 2020, và nghiên cứu ngoại suy giảm thêm 50% vào tháng 7 năm 2021, vì những hạn chế đi lại kéo dài.

Xu hướng đăng ký sáng chế

So sánh xu hướng đăng ký sáng chế theo Hiệp ước Hợp tác Sáng chế (PCT) ở các quốc gia khác nhau trong khoảng thời gian từ tháng 11 năm 2019 đến tháng 8 năm 2020 với cùng kỳ năm trước cho thấy số lượng đăng ký sáng chế ở các nước OECD, trong đó có CHLB Đức, Nhật Bản, Hoa Kỳ và Trung Quốc, đã bắt đầu có sự chậm lại. Việc theo dõi diễn biến trong thời gian tới sẽ rất quan trọng để hiểu rõ hơn về tác động của đại dịch Covid-19 đối với hoạt động phát triển công nghệ và cấp bằng sáng chế, do thời gian từ nghiên cứu đến sáng chế có độ trễ. Bằng chứng từ cuộc khủng hoảng tài chính 2008-2009 cho thấy ở nhiều quốc gia, số lượng đơn xin cấp bằng sáng chế đã giảm trong những năm sau khủng hoảng.

2. Tác động đến hoạt động nghiên cứu và ĐMST của doanh nghiệp

Hoạt động nghiên cứu và ĐMST của các loại hình doanh nghiệp cũng bị ảnh hưởng lớn bởi cuộc khủng hoảng Covid-19 năm 2020 tùy theo lĩnh vực hoạt động và tình hình tài chính của họ, một phần do khả năng tiếp cận đến các cơ sở vật chất phục vụ ĐMST và hợp tác nghiên cứu trực tiếp cùng nhau bị hạn chế. Các biện pháp phong tỏa năm 2020 đã dẫn đến việc đóng cửa các cơ sở vật chất kỹ thuật và thử nghiệm, phòng thí nghiệm và công viên khoa học. Điều này có tác động trực tiếp đến các hoạt động nghiên cứu, phát triển sản phẩm và thương mại hóa theo kế hoạch. Mặc dù có các công cụ số, nhưng trên thực tế các hoạt động ĐMST vẫn tập trung cao độ về mặt địa lý ở các thành phố hàng đầu về phát triển khoa học và công nghệ. Hơn nữa, năng suất của các chuyên gia hoạt động nghiên cứu và ĐMST của doanh nghiệp giảm xuống, ngay cả khi một số hoạt động có thể tiếp tục được thực hiện toàn bộ hoặc một phần từ xa như hoạt động phân tích dữ liệu và lập trình.

Đại dịch đã làm gián đoạn hoạt động kinh doanh trên nhiều lĩnh vực và giữa các quốc gia. Theo Khảo sát Doanh nghiệp của Ngân hàng Thế giới được thực hiện vào tháng 6-8/2020, doanh số hàng tháng của doanh nghiệp giảm trung bình khoảng 47% ở Italia so với năm trước, 37% ở Hy Lạp, 28% ở Liên bang Nga và 19% ở Ba Lan. Nhu cầu giảm mạnh đặc biệt trong thời kỳ phong tỏa đã đẩy nhiều công ty vào tình trạng khốn đốn về tài chính, trong đó có nhiều công ty khởi nghiệp sáng tạo và các công ty thâm dụng công nghệ. Một cuộc khảo sát với 1.070 công ty khởi nghiệp dựa trên công nghệ ở 50 quốc gia, được thực hiện từ ngày 25 tháng 3 đến ngày 17 tháng 4 năm 2020, cho thấy hơn 40% trong số các công ty khởi nghiệp này chỉ có đủ tiền mặt để hoạt động từ 3 tháng trở xuống, nếu họ tiếp tục chi tiêu như hiện tại.

Một cuộc khảo sát về các công ty ĐMST do Bộ Kinh tế và Năng lượng Liên bang Đức thực hiện vào tháng 4 năm 2020 (dựa trên 800 câu trả lời, 86% trong số đó là doanh nghiệp vừa và nhỏ) cho thấy rằng 54% công ty đã đình chỉ các dự án nghiên cứu và ĐMST đang diễn ra và 24% đã có kế hoạch chấm dứt một hoặc nhiều dự án. Một cuộc khảo sát với khoảng 200 giám đốc điều hành trong các ngành được thực hiện vào tháng 4 năm 2020 cho thấy sự tập trung vào ĐMST như một ưu tiên kinh doanh cốt lõi đã giảm ở hầu hết các ngành khi các công ty giải quyết ngay lập tức những thách thức liên quan đến Covid-19.

Bằng chứng từ cuộc khủng hoảng 2008-09 cho thấy rằng suy thoái kinh tế có tác động rất tiêu cực đến ĐMST của các công ty, khiến họ từ bỏ các khoản đầu tư ĐMST. Tỷ lệ các công ty trên khắp châu Âu đã giảm đáng kể chi tiêu cho ĐMST do hậu quả trực tiếp của cuộc khủng hoảng tài chính 2008-09, từ 40,2% trong năm 2006-08 xuống 10,6% vào năm 2009. Tỷ lệ các công ty giảm đầu tư vào ĐMST đã tăng từ 10,8% lên 26,7%.

Các công ty khởi nghiệp sáng tạo và các công ty thâm dụng công nghệ đang đối mặt với các hạn chế về tài chính có thể sẽ cắt giảm đầu tư của họ vào các dự án NC&PT và ĐMST, đồng thời đình chỉ hoặc trì hoãn các hoạt động ĐMST theo kế hoạch. Các doanh nghiệp cũng ít tham gia hơn vào nghiên cứu chung với trường đại học.

Bằng chứng ban đầu ở khắp các quốc gia cho thấy rằng mặc dù hoạt động tài trợ của vốn mạo hiểm đã chậm lại trong giai đoạn đầu của cú sốc Covid-19 vào tháng 3 và tháng 4 năm 2020, nhưng đã tăng trở lại vào quý cuối năm, Israel là một ví dụ: 91% trong 414 công ty công nghệ Israel với ít hơn 50 nhân viên được Cơ quan Đổi mới Israel khảo sát vào giữa tháng 5 đã chỉ ra rằng nguồn vốn của nhà đầu tư đang chậm lại và 40% quy trình đầu tư đã bị tạm dừng. Đầu tư tăng trở lại trong quý 3 và quý 4 năm 2020. Nhìn chung, các khoản đầu tư của vốn mạo hiểm vào ngành công nghệ Israel lên tới 10,2 tỷ USD năm 2020, nhiều hơn 31% so với năm 2019. Một cuộc khảo sát với 1.000 nhà đầu tư mạo hiểm doanh nghiệp và tổ chức có trụ sở tại Hoa Kỳ được thực hiện vào tháng 6 và tháng 7 năm 2020 cũng cho thấy họ đã giảm tốc độ đầu tư (71% mức bình thường) trong nửa đầu năm 2020 và dự kiến tốc độ đầu tư của họ sẽ bằng 81 % tốc độ bình thường trong thời gian còn lại của năm. Điều này cho thấy tác động của cuộc khủng hoảng Covid-19 đối với vốn mạo hiểm năm 2020 khiêm tốn hơn so với cuộc khủng hoảng dotcom 2001-02 (khi đầu tư giảm hơn 50%) hoặc trong cuộc khủng hoảng tài chính toàn cầu 2008-09 (khi đầu tư giảm 30%). Điều này được xác nhận bởi dữ liệu toàn cầu cho thấy mức đầu tư của vốn mạo hiểm đã tăng trong khoảng thời gian từ tháng 1 đến tháng 10 năm 2020. Tại các trung tâm vốn mạo hiểm lớn của Hoa Kỳ, Vương quốc Anh, Pháp và Đức, mức đầu tư từ tháng 1 đến tháng 10 năm 2020 cao hơn gần 20% so với cùng kỳ năm 2019.

Trong các ngành dịch vụ, ngành du lịch, lữ hành và giải trí, cũng như các ngành đòi hỏi sự tiếp xúc giữa người tiêu dùng và nhà cung cấp dịch vụ bị ảnh hưởng nhiều nhất bởi những hạn chế về di chuyển và giãn cách xã hội. Tác động của những điều này đối với nghiên cứu và phát triển (R&D) có thể là nhỏ, vì mức đầu tư vào R&D của một công ty trung bình trong các lĩnh vực này là thấp.

Các hoạt động chuyên sâu hơn về R&D cũng bị ảnh hưởng nghiêm trọng, bao gồm các lĩnh vực sản xuất có chuỗi cung ứng toàn cầu (ví dụ: ô tô, hàng không vũ trụ, điện tử. Ở

cấp độ doanh nghiệp, các doanh nghiệp vừa và nhỏ đặc biệt bị ảnh hưởng bởi cuộc khủng hoảng - họ có xu hướng dễ bị ảnh hưởng bởi các hạn chế về thanh khoản trong bối cảnh nhu cầu giảm và tương đối kém linh hoạt hơn so với các doanh nghiệp lớn trong việc áp dụng công nghệ kỹ thuật số hoặc các đổi mới khác để điều chỉnh hoạt động của họ trong bối cảnh mới.

Tăng tốc áp dụng và phát triển các công nghệ và công cụ số

Năm 2020, nhiều sự kiện và hội nghị khoa học hoặc bị hoãn, bị hủy bỏ hoặc được tổ chức dưới dạng trực tuyến. Một số sự kiện dạng trực tuyến có số lượng người tham dự vượt quá số lượng người tham gia trong các sự kiện trực tiếp trước đại dịch. Điều này cho thấy những lợi thế của hội nghị trực tuyến (đặc biệt là khả năng tiếp cận rộng rãi hơn với nhiều đối tượng đa dạng, chi phí thấp hơn, giảm lượng khí thải carbon khi di chuyển).

Các lĩnh vực y tế và giáo dục đã rất nhạy bén trong việc áp dụng các công nghệ số với tốc độ chưa từng có. Kể từ khi bắt đầu bùng phát dịch bệnh, đã có sự gia tăng trong việc sử dụng các ứng dụng cho phép theo dõi tình trạng sức khỏe của bệnh nhân. Tương tự, các công cụ số đã nhanh chóng được các cơ sở giáo dục (từ trường tiểu học đến các cơ sở giáo dục đại học) trên khắp thế giới áp dụng để bảo đảm việc duy trì học tập.

Mặc dù Covid-19 làm giảm đầu tư vào nghiên cứu và ĐMST của nhiều doanh nghiệp năm 2020, nhưng lĩnh vực kỹ thuật số lại phát triển mạnh do nhu cầu đối với nhiều dịch vụ kỹ thuật số tăng lên. Đại dịch đã tăng tốc đáng kể việc áp dụng các sản phẩm và dịch vụ số như hội nghị truyền hình, các công cụ cộng tác số, phát trực tuyến video và giải trí, mua sắm trực tuyến, học tập trực tuyến, trò chơi trực tuyến và các ứng dụng thể dục số. Ví dụ, Zoom, nền tảng hội nghị truyền hình trực tuyến, có hơn 300 triệu người tham gia cuộc họp mỗi ngày vào tháng 4 năm 2020, so với mức 10 triệu vào tháng 12 năm 2019. Netflix, một nhà cung cấp dịch vụ phát trực tuyến video, đã có thêm 16 triệu người đăng ký mới trong quý đầu tiên của năm 2020 (Warren, 2020)...

Các hoạt động ĐMST của các công ty trong làn sóng Covid-19 toàn cầu đầu tiên cho thấy rằng các công ty lớn đã tương đối kiên cường trước cú sốc. Trong khi các dự án nghiên cứu đang thực hiện thường phải bị gián đoạn, nhiều công ty đã phản ứng nhanh chóng với bối cảnh mới bằng cách đưa ra những ĐMST về quy trình và sản phẩm có thể cho phép họ duy trì một phần hoạt động của mình hoặc đáp ứng nhu cầu mới của thị trường. Một cuộc khảo sát với 247 chuyên gia và người ra quyết định của các công ty được cấp bằng sáng chế trên toàn thế giới được thực hiện vào tháng 4 và tháng 5 năm 2020 cho thấy gần một phần tư (23%) các công ty đã sử dụng lại những ĐMST của họ trong các thị trường ngoài ngành chính của họ, chẳng hạn như dịch vụ Internet, hậu cần, truyền thông, sản xuất vệ sinh, và dịch vụ chăm sóc sức khỏe hoặc bệnh viện (Kanesarajah và White, 2020). Một cuộc khảo sát khác đối với 375 doanh nghiệp của Vương quốc Anh được thực hiện vào tháng 7 năm 2020 cho thấy 45% doanh nghiệp đã đưa ra được hoặc cải tiến một sản phẩm hoặc dịch vụ trong khoảng thời gian từ tháng 3 đến tháng 7 năm 2020, với 75% trong số đó có sản phẩm hoặc dịch vụ hoàn toàn mới và khoảng 60% cải tiến những sản phẩm hoặc dịch vụ hiện có (Riom và Valero, 2020). Các hoạt động ĐMST như vậy thường liên quan đến việc áp dụng các công nghệ kỹ thuật số. Hầu hết các công ty đều mong đợi việc áp

dụng các công nghệ và thông lệ mới này là lâu dài và có tác động tích cực đến hiệu quả hoạt động của công ty. Tuy nhiên, khả năng áp dụng các đổi mới quy trình như vậy cũng khác nhau tùy thuộc vào việc áp dụng trước các công nghệ và khả năng kỹ thuật số, có xu hướng cao hơn ở các công ty lớn hơn.

Các doanh nghiệp cũng gia tăng tiếp nhận công nghệ số kể từ khi đại dịch bùng phát, bao gồm cả các phân khúc ngành công nghiệp công nghệ truyền thống như bán lẻ, nhà hàng. Các cuộc khảo sát cho thấy tăng tốc số hóa là thay đổi quan trọng nhất đối với hoạt động ĐMST của nhiều doanh nghiệp trên thế giới. Đại dịch Covid-19 cũng đã kích thích việc thử nghiệm triển khai các ứng dụng công nghệ tiên tiến của các công ty công nghệ số lớn như Alibaba, Google và các công ty sản xuất robot.

Việc thành lập doanh nghiệp giảm đáng kể ở nhiều quốc gia vào tháng 3 và tháng 4 năm 2020. Dữ liệu từ Pháp, Anh và Hoa Kỳ cho thấy ở các quốc gia này, lượng công ty thành lập lần lượt giảm 25%, 23% và 20% vào tháng 3 năm 2020 so với tháng 3 năm 2019. Tuy nhiên, cuộc khủng hoảng Covid-19, tương tự như các cuộc khủng hoảng trước đó, cũng mang lại cơ hội cho các doanh nghiệp và công ty khởi nghiệp ĐMST. Các công ty như Dropbox, Uber, Airbnb, Slack và Groupon được thành lập trong hoặc sau cuộc khủng hoảng tài chính 2008-09 và Alibaba's Taobao được thành lập vào năm 2003 trong đợt bùng phát dịch SARS ở Trung Quốc.

3. Các phản ứng chính sách khoa học, công nghệ và ĐMST trong bối cảnh đại dịch

Phản ứng tức thời của chính sách khoa học, công nghệ và ĐMST đối với các tác động của đại dịch tập trung vào việc giữ cho các doanh nghiệp ĐMST ổn định và phát triển, giúp các nhà nghiên cứu và cơ quan nghiên cứu nhanh chóng thích ứng với bối cảnh mới. Đây thường là một phần của các gói kích thích kinh tế rộng hơn nhằm thúc đẩy nền kinh tế trực tiếp hoặc gián tiếp hỗ trợ các thành phần trong hệ thống khoa học, công nghệ và ĐMST, chẳng hạn như “Luật Viện trợ, Cứu trợ và An ninh Kinh tế (CARES) trong thời kỳ Coronavirus” ở Hoa Kỳ (tháng 3 năm 2020), “Thỏa thuận mới của Hàn Quốc” (tháng 7 năm 2020) và “Kế hoạch khởi động lại nước Pháp” (tháng 9 năm 2020). Quy mô và mức độ hỗ trợ tài khóa của nhiều quốc gia là đặc biệt, có thể ngang với hỗ trợ tài chính trong cuộc khủng hoảng tài chính 2008-2009.

Tại Hoa Kỳ, phản ứng tài khóa (dựa trên luật ban hành kể từ tháng 7 năm 2020) khiến chính phủ liên bang tiêu tốn khoảng 2,5 nghìn tỷ USD trong 5 năm tới - cao hơn 1,8 nghìn tỷ USD kích thích tài khóa và các hỗ trợ kinh tế khác được ban hành từ năm 2008 và 2012 để ứng phó với khủng hoảng tài chính. Mức độ hỗ trợ đến được với các doanh nghiệp là rất đáng kể. Các cuộc khảo sát doanh nghiệp gần đây do Ngân hàng Thế giới thực hiện phản ánh quy mô can thiệp của chính phủ nhằm bảo vệ thu nhập, việc làm và doanh nghiệp ở hầu hết các nước OECD. Vào tháng 6 năm 2020, khoảng 57% doanh nghiệp ở Italia đã nhận hoặc dự kiến nhận được sự hỗ trợ của chính phủ để đối mặt với khủng hoảng, trong khi ở các nước Hy Lạp, Ba Lan và Slovenia là khoảng 72% (World Bank Group, 2020).

Nhiều nước đã đưa ra các biện pháp chính sách ngay lập tức để giải quyết các tác động tiêu cực đối với khoa học, công nghệ và ĐMST, bao gồm những biện pháp: Chính sách tạo thuận lợi cho những người thụ hưởng hiện tại của các chương trình nghiên cứu và ĐMST; xem xét lại khả năng cung cấp kết quả nghiên cứu đúng hạn của những người nhận khoản vay hoặc tài trợ NC&PT. Hội đồng Nghiên cứu của Na Uy cũng đưa ra một loạt các biện pháp và nguyên tắc để hỗ trợ người nhận tài trợ và người nộp đơn cho các dự án mới. Sự linh hoạt tương tự đã được hầu hết các cơ quan tài trợ nghiên cứu đưa ra tại Hà Lan, việc hoàn trả các khoản tín dụng ĐMST do Cục Doanh nghiệp Hà Lan cung cấp cho các DNVVN ĐMST có thể được hoãn trong 6 tháng.

Nhiều nước đã cung cấp hỗ trợ cho các cơ sở giáo dục đại học và các nhà nghiên cứu đối phó với những thách thức ngắn hạn, chẳng hạn cung cấp các công cụ và đào tạo giảng viên, tăng cường kỹ năng kỹ thuật số (ví dụ sử dụng các nền tảng hợp tác trực tuyến). Các biện pháp tức thời cũng được thực hiện để trấn an sinh viên (từ sinh viên chưa tốt nghiệp đến các ứng viên thạc sĩ và tiến sĩ) và các nhà nghiên cứu thông qua việc duy trì các chương trình và tài trợ của họ. Ví dụ, Tổ chức Nghiên cứu và ĐMST của Anh đã gia hạn tài trợ lên đến 6 tháng cho các nghiên cứu sinh trong năm cuối của họ, những người có nghiên cứu bị gián đoạn bởi Covid-19. Bộ Nghiên cứu và ĐMST Liên bang Đức đã cung cấp thêm 100 triệu EUR cho quỹ khẩn cấp dành cho sinh viên địa phương để giúp đỡ những sinh viên đang gặp khó khăn nghiêm trọng. Nhiều trường đại học với các chương trình trực tuyến được thiết lập tốt cũng cung cấp miễn phí tài liệu đào tạo của họ, điều này cũng mang lại những lợi thế cho việc mở rộng giáo dục trực tuyến so với ngoại tuyến.

Các biện pháp khác cũng được thông qua để duy trì hoạt động nghiên cứu và các dự án bị ảnh hưởng bởi đại dịch. Ví dụ, vào tháng 5 năm 2020, Canada thông báo khoản tài trợ 450 triệu CAD (341,6 triệu USD) sẽ được phân phối dưới dạng tài trợ cả gói cho các trường đại học và cơ sở nghiên cứu y học để giữ chân nhân viên nghiên cứu, duy trì các hoạt động nghiên cứu thiết yếu trong thời gian đại dịch và giúp các tổ chức triển khai nghiên cứu sau khi các biện pháp cách ly được nới lỏng hoặc dỡ bỏ. Trước những thiệt hại về thu nhập dự kiến do lượng sinh viên quốc tế sụt giảm, Anh đã khởi động chương trình 280 triệu GBP (360,7 triệu USD) cung cấp các khoản vay lãi suất thấp cho các trường đại học để hỗ trợ lương cho giảng viên, các nhà nghiên cứu và các chi phí khác như thiết bị thí nghiệm và nghiên cứu thực địa, cũng như tài trợ trực tiếp để duy trì các dự án NC&PT.

Về hỗ trợ kinh doanh, các sáng kiến đã được đưa ra ở nhiều quốc gia nhằm tạo điều kiện tiếp cận nguồn vốn cho các doanh nhân và công ty ĐMST nhằm giảm thiểu các vấn đề về thanh khoản của họ. Hỗ trợ có thể dưới các hình thức khác nhau, chẳng hạn như cho vay, trợ cấp và các khoản tạm ứng có thể hoàn trả. Ví dụ, vào cuối tháng 3 năm 2020, Pháp đã khởi động Kế hoạch cứu trợ khẩn cấp 4 tỷ EUR (4,75 tỷ USD), bao gồm việc cung cấp các khoản vay được nhà nước bảo đảm; giải ngân sớm từ Khoản tài trợ Đối mới PIA (Đầu tư cho Chương trình Tương lai). Vào tháng 4 năm 2020, Anh đã đưa ra gói 1,25 tỷ GBP (1,6 tỷ USD) để hỗ trợ các công ty ĐMST bị ảnh hưởng bởi đại dịch, bao gồm quỹ đầu tư 500 triệu GBP dành cho các công ty tăng trưởng cao - được tạo thành từ nguồn tài trợ từ chính phủ và khu vực tư nhân - cũng như 750 triệu GBP tài trợ và cho vay dành cho các doanh nghiệp vừa và nhỏ tập trung vào NC&PT. CHLB Đức đưa ra gói 2 tỷ EUR (2,4 tỷ

USD) để mở rộng tài trợ vốn đầu tư mạo hiểm nhằm hỗ trợ các công ty khởi nghiệp trong thời kỳ khủng hoảng. Israel đưa ra Kế hoạch giải cứu 2 tỷ NIS (580 triệu USD) cho công nghiệp công nghệ cao (OECD, 2020).

Hầu hết các quốc gia cung cấp hỗ trợ bổ sung cho các doanh nghiệp vừa và nhỏ nói chung, trong đó có hỗ trợ cho các doanh nghiệp ĐMST để thích ứng với tình hình Covid-19, nhằm giúp giảm thiểu các tác động tiêu cực ngắn hạn. Trong đó có những chính sách hỗ trợ sử dụng các công cụ bán hàng trực tuyến hoặc điều chỉnh cơ sở sản xuất để đáp ứng nhu cầu mới của thị trường. Ví dụ, Enterprise Ireland cung cấp Phiếu thưởng Kinh doanh (Lean Business Continuity Vouchers) lên đến 2 500 EUR (3 200 USD) cho các công ty để được hỗ trợ đào tạo hoặc tư vấn liên quan đến việc tiếp tục hoạt động của doanh nghiệp của họ trong thời kỳ đại dịch. Nó cũng cung cấp các khoản tài trợ cải thiện quy trình kinh doanh, bao gồm hỗ trợ để tăng cường việc sử dụng Internet của các doanh nghiệp như một kênh hiệu quả để phát triển kinh doanh. Enterprise Ireland cung cấp Phiếu thưởng Kinh doanh (Lean Business Continuity Vouchers) lên đến 2.500 EUR (3.200 USD) cho các doanh nghiệp vừa và nhỏ để được hỗ trợ đào tạo hoặc tư vấn cải thiện quy trình kinh doanh.

Trung tâm Thông tin và Thống kê KH&CN

Nguồn: SCIENCE, TECHNOLOGY AND INNOVATION IN THE TIME OF COVID-19 (OECD SCIENCE, TECHNOLOGY AND INDUSTRY POLICY PAPERS), 2/2021.