

NGHIÊN CỨU VỀ LIÊN NGÀNH, XUYÊN NGÀNH TRONG GIÁO DỤC ĐẠI HỌC: MỘT ĐÁNH GIÁ TỔNG QUAN TỪ CƠ SỞ DỮ LIỆU GOOGLE SCHOLAR BẰNG CÔNG CỤ RESEARCH RABBIT

Hoàng Phước Lộc¹,
Hoàng Nam Hải²,
Nguyễn Tiên Hoàng²,
Nguyễn Thị Hằng Nga³,
Võ Thị Bích Thủy^{2,+}

¹Trường Cao đẳng Sư phạm Quảng Trị;
²Trường Đại học Sư phạm - Đại học Đà Nẵng;
³Trường Đại học Sư phạm Hà Nội
+Tác giả liên hệ • Email: vtbthuy_gdth@ued.udn.vn

Article history

Received: 30/9/2024

Accepted: 31/10/2024

Published: 20/12/2024

Keywords

Interdisciplinary research,
transdisciplinary research,
higher education, Research
Rabbit

ABSTRACT

Interdisciplinary and transdisciplinary research in higher education has garnered significant attention from educators worldwide in recent years, as the world faces complex problems that go beyond the scope of individual disciplines. This study presents an overview of existing interdisciplinary and transdisciplinary research, from fundamental concepts to applied studies on addressing current issues, while also proposing research directions in the field of education and training such as specific interdisciplinary and transdisciplinary applications in teacher training; competency frameworks and tools for assessing transdisciplinary skills; as well as methods and directions for integrating knowledge and constructing new knowledge to solve practical problems. The primary research methods used in this article include descriptive statistical methods and exploratory document analysis from the Google Scholar database with a sample of 9552 articles, using the Research Rabbit tool.

1. Mở đầu

Thuật ngữ “xuyên ngành” được đề xuất bởi Jean Piaget năm 1970, “xuyên ngành” được xem xét như là sự tương tác trộn vụn giữa các môn học, trong các môn học và ngoài các môn học từ quan điểm dựa trên vấn đề thực tế cuộc sống. Học tập xuyên ngành sau này được phát triển bởi nhiều nhà nghiên cứu như Tochon, Nicolescu, Pohl, Davies, Collin, Dyer, Gibbs, McGregor. Trong giáo dục đại học, xuyên ngành là một dạng học sâu (Tochon, 2010) được hiểu là hình thức học về mối liên hệ sâu sắc giữa các lĩnh vực khác nhau. Sự vật, hiện tượng luôn ở trạng thái biến đổi không ngừng nên việc nhận thức trộn vụn sự vật, hiện tượng là điều hầu như không thể, vì kiến thức cần được phát triển không ngừng là theo nhiều hướng khác nhau “in vivo” (Tochon, 2010). Trong những giai đoạn về sau, các nghiên cứu về sau tập trung khai thác về việc định vị khái niệm liên ngành, xuyên ngành nhưng chưa có những khai thác sâu về ứng dụng liên ngành và xuyên ngành. Bài báo này nhằm trả lời hai câu hỏi nghiên cứu chính: (1) Số lượng và sự phát triển các công bố về liên ngành và xuyên ngành qua trong hai mươi năm qua như thế nào?; (2) Trong mỗi giai đoạn, những tác giả nào có sự đóng góp nhiều nhất, hướng nghiên cứu tập trung vào những vấn đề gì, điểm nổi bật của những nghiên cứu đó là gì? Điều này nhằm giúp những nhà nghiên cứu tiếp theo có được cái nhìn tổng thể về các nghiên cứu trước đó, những “khoảng trống” cần khám phá, từ đó xác định hướng nghiên cứu tiếp theo.

2. Kết quả nghiên cứu

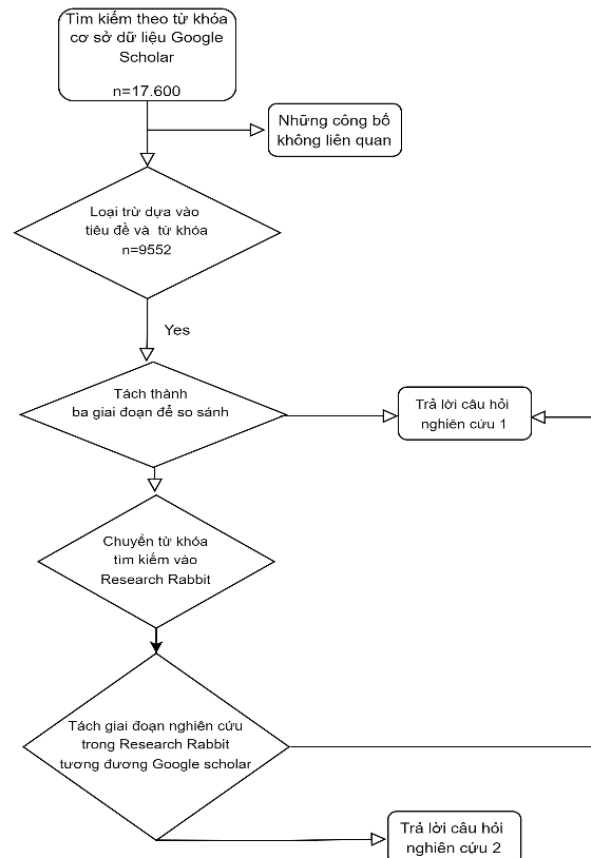
2.1. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng hai phương pháp chính:

Phương pháp thống kê mô tả dựa trên dữ liệu Google Scholar với từ khóa tìm kiếm “liên ngành” hoặc “xuyên ngành” và “giáo dục đại học”, tiếng Anh là “interdisciplinary” or “transdisciplinary” and “higher education” trong khoảng thời gian 20 năm từ 2003 đến 2023. Với dữ liệu thu được $n = 17.600$ công bố, sau đó tiến hành tách thành 3 giai đoạn với chu kỳ 7 năm, dữ liệu sau đó được lọc tiêu đề và tóm tắt thu được $n = 9552$ và tách từng giai đoạn để thuận lợi cho việc so sánh, xem xét sự phát triển của các nghiên cứu này.

Phương pháp khám phá dữ liệu thông qua công cụ Research Rabbit để xem xét mạng lưới các nghiên cứu và các tác giả, xem xét những tác giả có nhiều công bố và trích dẫn, nghiên cứu sâu nội dung công bố để khám phá khoảng

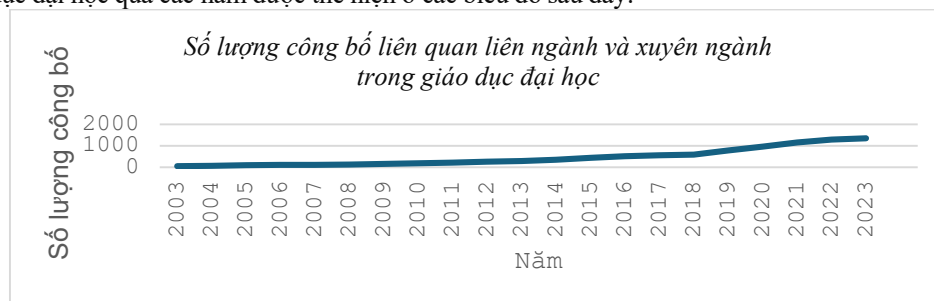
trởng nghiên cứu từ đó đề xuất hướng nghiên cứu tiếp theo. Công cụ khám phá tài liệu Research Rabbit được sử dụng trong nghiên cứu này hỗ trợ cho việc tìm kiếm các bài báo, công trình nghiên cứu, và tài liệu liên quan bằng cách phân tích các bài báo đã biết và gợi ý thêm các bài viết có liên quan. Thay vì chỉ dựa vào từ khóa, công cụ này phân tích sự tương đồng giữa các bài báo và giúp mở rộng phạm vi tài liệu mà nhà nghiên cứu có thể chưa biết đến. Mặt khác, công cụ này có thể tạo một sơ đồ trực quan về các mối liên hệ giữa các tài liệu nghiên cứu, tác giả, hoặc các chủ đề nghiên cứu liên quan giúp cho việc phân tích xu hướng chính trong lĩnh vực và phát hiện các kết nối tiềm năng giữa các nghiên cứu khác nhau.



Sơ đồ 1. Phương pháp tìm kiếm từ Google Scholar và Research Rabbit

2.2. Các nghiên cứu liên ngành, xuyên ngành trong giáo dục đại học qua các giai đoạn

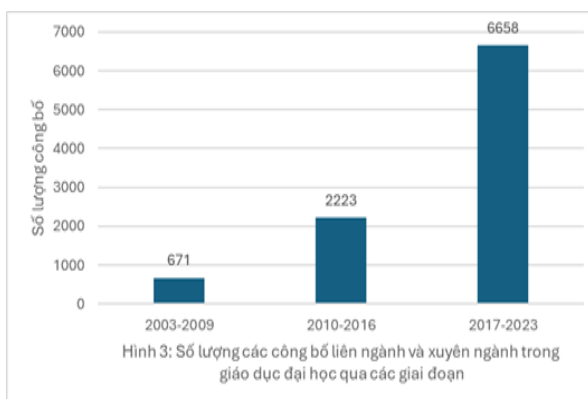
Nghiên cứu sử dụng thống kê mô tả từ nguồn dữ liệu Google Scholar và công cụ Research Rabbit để hỗ trợ tìm kiếm và khám phá tài liệu qua từng giai đoạn thống kê. Số lượng công bố liên quan đến “liên ngành và xuyên ngành” trong giáo dục đại học qua các năm được thể hiện ở các biểu đồ sau đây:



Biểu đồ 1. Số lượng công bố liên quan đến liên ngành và xuyên ngành trong giáo dục đại học trong 20 năm (từ 2003-2023)



Biểu đồ 2. Số lượng công bố liên quan đến liên ngành và xuyên ngành trong giáo dục đại học trong 20 năm (từ 2003-2023)

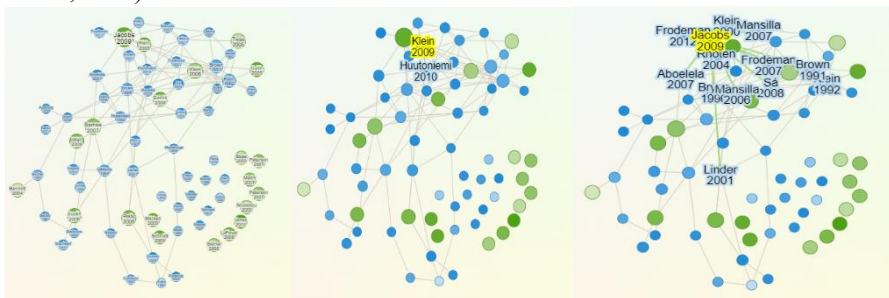


Biểu đồ 3. Số lượng các công bố liên ngành và xuyên ngành trong giáo dục đại học qua các giai đoạn

Biểu đồ cho thấy, những công bố liên quan đến liên ngành và xuyên ngành ở giáo dục đại học trong giai đoạn 2010-2017 gấp 3 lần giai đoạn 7 năm trước, từ năm 2003 đến năm 2010. Giai đoạn 6 năm sau 2017 (chưa đủ chu kỳ 7 năm) số lượng công bố gấp gần 3 lần giai đoạn trước đó và gấp 9 lần giai đoạn 2003-2010.

Để làm rõ về chi tiết các nghiên cứu liên ngành, xuyên ngành liên quan đến giáo dục đại học qua các giai đoạn, tiến hành xem xét ở các giai đoạn phát triển nghiên cứu trong 20 năm từ 2003 đến 2023 chia làm ba giai đoạn:

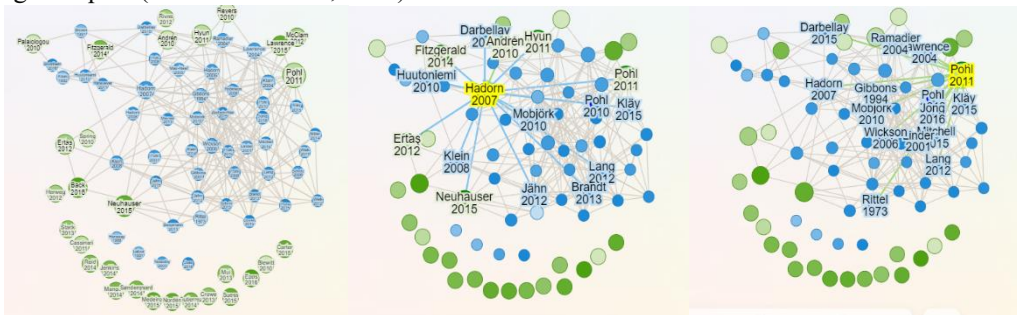
Giai đoạn 2003 đến 2010: Các nghiên cứu tập trung vào việc gọi tên và định vị liên ngành và xuyên ngành trong bản đồ các hướng tiếp cận nghiên cứu và giảng dạy. Tiếp cận liên ngành, đa ngành, xuyên ngành nên khuyến nghị cho việc học tập trong mô hình lớp học vì mô hình nâng cao trải nghiệm học tập một cách toàn diện cho sinh viên (Dyer, 2003). Nicolescu đề xuất nên chẳng không có ranh giới giữa các ngành, sự xóa nhòa ranh giới các ngành được đặt ra trong đó gợi ý các yếu tố đóng vai trò “các phân tử liên kết” (Nicolescu, 2005). Học xuyên ngành là sự khám phá một ngành trên quan điểm tích hợp quan điểm của nhiều ngành (nhiều lĩnh vực) về một vấn đề bằng sự nhận thức mới sâu sắc hơn thông qua thực tiễn. Điều này chỉ ra rằng đây là một quan điểm rất rõ và có giá trị cao trong việc vận dụng vào hoạt động dạy học. Tích hợp xuyên ngành “cung cấp một cơ hội hoàn hảo cho sinh viên để nhận ra rằng các quy tắc được xây dựng bởi con người, chúng liên tục thay đổi và có thể đặt lại vấn đề”, việc tất cả vấn đề chúng ta đưa ra chúng ta có quyền thay đổi và coi thay đổi, sự đặt lại vấn đề theo cách nhìn mới như là một sự tất yếu cần thiết (Davies, 2009).



Hình 1. Các nghiên cứu tương tự trong giai đoạn này (1925 công bố, xem xét sự liên kết 50 công bố)

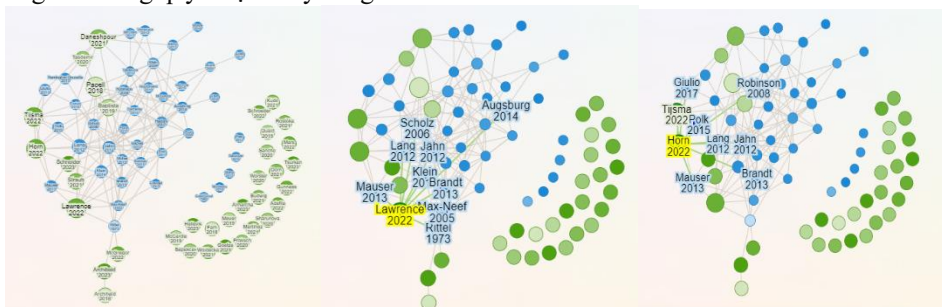
Giai đoạn 2010 đến 2017: Đây là giai đoạn có nhiều đề xuất độc đáo và khai thác toàn diện hơn về liên ngành và xuyên ngành ứng dụng trong giảng dạy. Tochon (2010) cho rằng dạng kiến thức còn sống “in vivo” luôn được phát triển và giáo dục chuyên sâu “thúc đẩy một triết lý về chương trình giảng dạy giải thích, giải quyết các vấn đề hiện tại và điều đó đòi hỏi một sự chuyển đổi sâu sắc của con người và xã hội loài người theo hướng hài hòa hơn, điều này có nghĩa là cho việc tri thức không “chết” mà luôn “sống”, để chấp nhận việc phát triển nó, đây là nguyên nhân thúc đẩy khai phóng việc dạy kiến thức ở các trường đại học. Laurence (2010) đưa ra bản giải mã những đóng góp liên ngành và xuyên ngành bổ sung thêm cơ sở lý thuyết chắc chắn về vấn đề nghiên cứu. Việc phát triển tri thức sinh viên đại học cần một cái nhìn toàn diện, rộng hơn và giáo dục cần tham gia vào “cuộc tìm kiếm ý thức sâu sắc hơn về con người và bản chất con người”. Cũng trong năm 2010, Hội đồng nghiên cứu quốc gia và

Đại học Richmond (UR) với chương trình BIO2010 kêu gọi các giảng viên về Sinh học, Toán học, Khoa học vật lý hợp tác làm việc để tìm cách tích hợp Toán học và cho rằng sự tiến bộ của giảng viên đóng vai trò quan trọng để thực hiện điều đó. Các học giả cũng đề xuất tăng cường cơ hội nghiên cứu tích hợp liên ngành, xuyên ngành ở bậc đại học càng sớm càng tốt để đào tạo sinh viên, hoặc kết hợp công việc độc lập hoặc hợp tác, các nỗ lực tập trung vào việc chia sẻ thông tin và học hỏi lẫn nhau để tạo điều kiện phối hợp xuyên ngành (Rink & Ellemers, 2010). Một nghiên cứu khác cũng nhấn mạnh học xuyên ngành/xuyên môn đòi hỏi người học phải mở mang tư duy để sẵn sàng tiếp nhận những quan điểm khác biệt nhau về cách giải quyết vấn đề, vấn đề cốt lõi là sự hợp nhất các quan điểm khác nhau để giải quyết vấn đề. Học tập theo tiếp cận xuyên ngành đòi hỏi sự tìm kiếm sâu sắc về sự thống nhất của tri thức (Pohl, 2011). Một nghiên cứu đáng chú ý trong giai đoạn này chỉ ra ba điểm quan trọng tạo nên sự độc đáo của xuyên ngành bao gồm liên hệ hợp lý lý luận khoa học với các môn học khác biệt hoặc dường như không liên quan (Scholz & Steiner, 2015).



Hình 2. Các nghiên cứu tương tự trong giai đoạn này (1932 công bố, xem xét sự liên kết 48 công bố)

Giai đoạn 2017 đến 2023: Nghiên cứu liên ngành và xuyên ngành rất mạnh mẽ, một số định nghĩa được nhấn mạnh và khẳng định lại chắc chắn nhằm xóa bỏ những hoài nghi về xuyên ngành, tạo điều kiện để xuyên ngành phát triển ứng dụng mạnh hơn, ví dụ khẳng định nghiên cứu xuyên ngành/xuyên môn đi 'vượt ra ngoài' phạm vi của các nguyên tắc bằng cách tích hợp một cách có hệ thống thành phần tri thức thành một tri thức mới, vượt qua các cách tiếp cận của các ngành riêng lẻ (Klein, 2018). McGregor đưa ra một số hình mẫu học tích hợp xuyên ngành (McGregor, 2017), các khung mẫu lý thuyết mới có thể không chỉ đơn giản là tăng cường, mà thay vào đó nó thay thế các cách tiếp cận truyền thống. Giáo dục sâu và mối gắn kết với xuyên ngành cũng được đưa ra bàn luận, giáo dục sâu liên quan đến toàn bộ nhận thức, ý thức sâu sắc của con người và liên quan đến việc nhận thức lại vấn đề thông qua thực tiễn. Việc tổ chức các cấu trúc và chương trình giảng dạy của trường đại học (Budwig & Alexander, 2020), hành vi xuyên ngành, năng lực xuyên ngành, giảng dạy xuyên ngành, công cụ đánh giá xuyên ngành là những khung lý thuyết được thảo luận kỹ lưỡng trong giai đoạn này. Các nghiên cứu cũng cho thấy hành vi xuyên ngành ở người học xuyên ngành cao hơn so với người học truyền thống và các đánh giá trực quan cho thấy thái độ của sinh viên xuyên ngành về nghiên cứu xuyên ngành phản ánh sự tích hợp và tổ chức tốt hơn (Liechty et al., 2022), phương pháp sư phạm mang tính chuyển đổi được sử dụng để tạo điều kiện thuận lợi cho việc học tập trong thực tập liên ngành và xuyên ngành (Adefila et al., 2023). Công cụ đánh giá xuyên ngành (Kubisch et al., 2021) hoặc kiểu hình dung lại sinh viên theo cách phá vỡ các ranh giới và giả định được đặt ra bởi logic đơn ngành hiện đại. Ở chiều ngược lại cũng chỉ ra những thách thức trong nghiên cứu xuyên ngành (Dalingwater, 2022). Gibbs (2021) và cuộc đấu tranh hướng tới một siêu hình học xuyên ngành trong đó bao gồm cả những khó khăn trong việc từ bỏ các nguyên tắc đơn ngành để hướng tới những quyết định xuyên ngành.



Hình 3. Các nghiên cứu tương tự trong giai đoạn này (1961 công bố, xem xét sự liên kết 40 công bố)

Phân tích sâu nội dung các nghiên cứu trong giai đoạn này về một số công bố này thuộc các tạp chí Scopus Q1 hoặc Q2, ví dụ như Tasdemir và Gazo đã rất thành công trong việc chứng minh phát triển chương trình giảng dạy tích hợp (Tasdemir & Gazo, 2020), Fam làm rõ những căng thẳng vốn có trong việc đạt được những kết quả liên ngành và xuyên ngành (Fam et al., 2020) trong khi Risopoulos - Pichler cho rằng kỹ năng giảng dạy và đào tạo nhằm nâng cao năng lực là một thách thức lớn đối với ngành giáo dục đại học và cần phải hình thành mô phạm và phương pháp luận, đồng thời phải tạo ra nhiều không gian hơn để dành riêng cho việc xây dựng lý thuyết xuyên ngành và thực hiện mô phạm (Risopoulos-Pichler et al., 2020). Nghiên cứu khác liên quan đến các phương thức tổ chức giáo dục và nghiên cứu liên ngành, xuyên ngành đã phản ánh những ý tưởng đặc trưng của các phương pháp tiếp cận xuyên ngành đối với việc tạo ra tri thức và giáo dục đại học, Argento chỉ ra sự khác biệt giữa các ngành cần được thừa nhận và sử dụng như một tài sản nếu xuyên ngành là mục tiêu cuối cùng, điểm mạnh nhất chính là nỗ lực trong việc tìm cách tạo ra tính xuyên ngành (Argento et al., 2020), hay thảo luận về cơ hội và thách thức của việc tích hợp Giáo dục xuyên ngành nhằm tạo ra môn học mới Giáo dục xuyên ngành (Kubisch et al., 2021), Khoo vạch ra một lược đồ chung để suy nghĩ về phương pháp luận liên ngành và xuyên ngành nhằm đặt nền tảng cho việc khái niệm hóa liên ngành và xuyên ngành hướng đến quốc tế hóa giáo dục (Khoo et al., 2019) là một lĩnh vực nghiên cứu nền tảng và vô cùng rộng lớn, điều mà có thể làm cơ sở lý luận vững chắc cho các nghiên cứu cụ thể, triển khai ở từng lĩnh vực giáo dục.

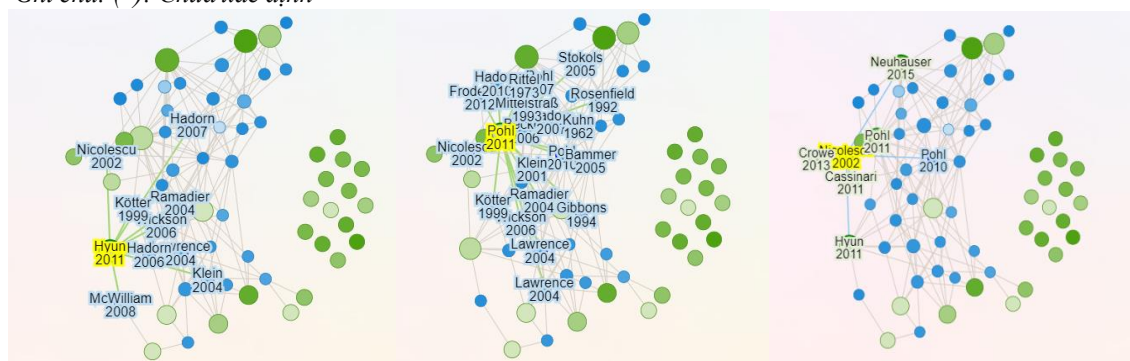
2.3. Mạng lưới mối liên hệ các công bố và các tác giả nghiên cứu qua các năm

Sử dụng công cụ Research Rabbit để hỗ trợ tìm kiếm và khám phá tài liệu nhằm tạo bộ sưu tập nghiên cứu liên quan và sử dụng các biểu đồ tương tác để khám phá mạng lưới bài báo và tác giả. Trong 20 năm từ 2003 đến 2023 thống kê tìm kiếm bằng Research Rabbit liên quan sâu đến nội dung “liên ngành” hoặc “xuyên ngành” và “giáo dục đại học” sau khi tiến hành lọc title và abstract bao gồm 157 công bố với 552 tác giả trong đó có 47 tác giả có công bố chung, 1903 các công bố tương tự, 18 công bố trước đó có liên quan (trước năm 2003) và 24 công bố sau này (sau năm 2023 cho đến thời điểm tìm kiếm). Một số tác giả có số lượng công bố trên 100 công bố và lượt trích dẫn trên 500 được thống kê mô tả trong bảng sau:

Bảng 1. Thống kê các tác giả có số lượt trích dẫn và công bố cao

	Trường Đại học (ĐH)	Công bố	Trích dẫn
Rechard M Cowling	ĐH Curtin	457	26905
Julie Thompson Klein	ĐH Wayne State	137	7248
Christian Pohl	ETH Zurich	113	4473
Glenn R Gaudette	(*)	147	3024
Ingo Eilks	ĐH Bremen	223	2838
Hugo Very	ĐH	125	2148
Paul Gibbs	(*)	182	2041
Sue L.T Mc Gregor	ĐH Mount Saint Vincent	185	2014
Ruben Morales - Menendez	ĐH Catalonia	248	1884
Colin M Gray	ĐH Purdue	122	913
Heli Ruokamo	ĐH Lapland	103	502

Ghi chú: (*): Chưa xác định



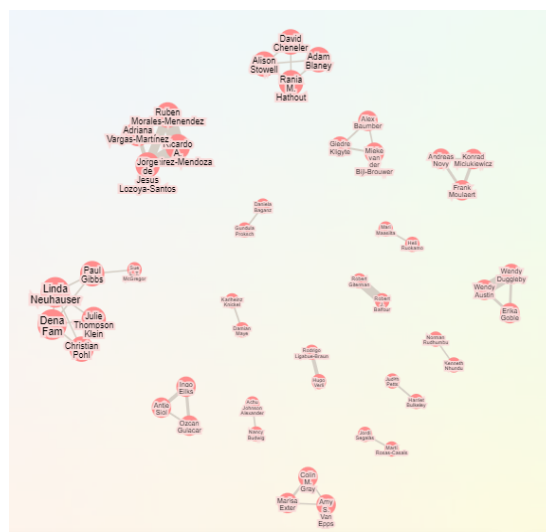
Hình 4. Mạng lưới công bố các tác giả qua các năm

Sự phân bố các năm công bố từ 2003 đến 2023 đã chỉ ra các tác giả tham gia nghiên cứu lĩnh vực này, trong đó có ba tác giả nổi bật là Nicolescu, Pohl và Hyun đại diện cho các cụm tác giả cùng nghiên cứu về một vấn đề liên quan. Mạng lưới trích dẫn này có thể được sử dụng để lập luận về tính năng động và sự phát triển liên tục của nghiên cứu liên ngành và xuyên ngành trong giáo dục đại học. Một số nút hoạt động như các trung tâm - chỉ ra các nghiên cứu hoặc học giả có ảnh hưởng lớn trong cộng đồng học thuật liên ngành. Những quan sát chính từ mạng lưới này bao gồm việc xác định các công trình kinh điển, được thể hiện qua các nút kết nối nhiều nhất.

Các cụm tác giả liên kết chặt chẽ chỉ ra những nỗ lực hợp tác mạnh mẽ, có thể là những nhóm nghiên cứu hoặc các phòng ban tham gia sâu vào nghiên cứu liên ngành. Mặt khác, các nút riêng lẻ hoặc cụm nhỏ có thể đại diện cho các nhà nghiên cứu mới nổi hoặc các lĩnh vực nghiên cứu nhỏ trong bối cảnh liên ngành rộng lớn hơn. Bản đồ mạng lưới này cung cấp bằng chứng thực nghiệm cho cuộc thảo luận của bài báo về tầm quan trọng của các mạng lưới hợp tác trong việc thúc đẩy nghiên cứu và giáo dục liên ngành, xuyên ngành.

3. Kết luận

Sự quan tâm của các nhà nghiên cứu khoa học giáo dục đại học về vấn đề giáo dục xuyên ngành càng ngày càng lớn, giai đoạn về sau tăng cấp bội số so với giai đoạn trước đó. Một số lĩnh vực giáo dục đại học có nhiều nghiên cứu liên ngành và xuyên ngành như là lĩnh vực đào tạo nhân lực cho các ngành y tế, môi trường và biến đổi khí hậu. Những tác giả có đóng góp lớn trong bản đồ nghiên cứu liên ngành, xuyên ngành giáo dục đại học bao gồm: Richard M Cowling, Julie Thompson Klein, Christian Pohl Paul Gibbs, Sue L.T Mc Gregor, Colin M Gray. Sau khi phân tích dữ liệu thông qua bộ dữ liệu khám phá nói trên, có những kết luận như sau: *Thứ nhất*, vấn đề liên ngành, xuyên ngành trong giáo dục đại học được quan tâm mạnh mẽ trong những năm gần đây. Nguyên nhân sự quan tâm ngày càng nhiều cần có một nghiên cứu tiếp theo để đánh giá toàn diện; *Thứ hai*, đánh giá chỉ ra rằng một số khoảng trống cần được xem xét nghiên cứu về liên ngành, xuyên ngành ở giáo dục đại học trong giai đoạn tiếp theo bao gồm: Lĩnh vực nghiên cứu ứng dụng liên ngành và xuyên ngành cụ thể trong đào tạo GV; Khung năng lực liên ngành, xuyên ngành và bộ công cụ đánh giá năng lực xuyên ngành; Các phương pháp, cách thức để hợp tác liên ngành, xuyên ngành; Phương pháp và con đường thống nhất tri thức đơn ngành, tạo tri thức mới nhằm giải quyết các nhiệm vụ thực tiễn. Mặc dù khám phá số lượng lớn tài liệu nhưng một lượng dữ liệu ngoài Scopus chúng tôi chưa kiểm chứng được độ tin cậy cũng như giá trị của các tài liệu đó. Do đó, cần những phân tích chọn lọc hơn nữa hoặc thu hẹp tệp dữ liệu trong Scopus để tăng độ tin cậy cũng như độ giá trị của dữ liệu, để làm cơ sở cho các kết luận quan trọng.



Hình 5. Cụm tác giả

Lời cảm ơn: Tác giả cảm ơn sự tài trợ từ Quỹ Khoa học & Công nghệ của Trường Đại học Sư phạm - Đại học Đà Nẵng cho đề tài “Xây dựng nhiệm vụ học tập xuyên ngành trong học phần Cơ sở khoa học tự nhiên nhằm phát triển năng lực tích hợp cho sinh viên ngành Giáo dục tiểu học”, mã số: T2024-TN-10.

Tài liệu tham khảo

- Adefila, A., Chen, Y. F., Chao, C. M., Oyinlola, M., & Anafi, F. (2023). Developing transformative pedagogies for transdisciplinary education - Resources and competencies students need. *Innovations in Education and Teaching International*, 60(4), 476-487.
- Argento, D., Einarson, D., Mårtensson, L., Persson, C., Wendin, K., & Westergren, A. (2020). Integrating sustainability in higher education: a Swedish case. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 21(6), 1131-1150. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-10-2019-0292>
- Budwig, N., & Alexander, A. J. (2020). A Transdisciplinary Approach to Student Learning and Development in University Settings. *Frontiers in Psychology*, 11, 1-13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.576250>
- Dalingwater, L. (2022). Challenges in Transdisciplinary Research. *Postdigital Science and Education*, 4(3), 671-675. <https://doi.org/10.1007/s42438-022-00292-6>

- Davies, M. (2009). The 385+ million word Corpus of Contemporary American English (1990-2008+). *International Journal of Corpus Linguistics*, 14(2), 159-190. <https://doi.org/10.1075/ijcl.14.2.02dav>
- Dyer, J. A. (2003). Multidisciplinary, Interdisciplinary, and Transdisciplinary Educational Models and Nursing Education. *Nursing Education Perspective*, 24(4), 186-188.
- Fam, D., Clarke, E., Freeth, R., Derwort, P., Klaniecki, K., Kater-Wettstädt, L., Juarez-Bourke, S., Hilser, S., Peukert, D., Meyer, E., & Horcea-Milcu, A. I. (2020). Interdisciplinary and transdisciplinary research and practice: Balancing expectations of the “old” academy with the future model of universities as “problem solvers”. *Higher Education Quarterly*, 74(1), 19-34. <https://doi.org/10.1111/hequ.12225>
- Gibbs, P. (2017). Transdisciplinary higher education: A theoretical basis revealed in practice. *Transdisciplinary Higher Education: A Theoretical Basis Revealed in Practice*, 1-260. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-56185-1>
- Khoo, S.-M., Haapakoski, J., Hellstén, M., & Malone, J. (2019). Moving from interdisciplinary research to transdisciplinary educational ethics: Bridging epistemological differences in researching higher education internationalization(s). *European Educational Research Journal*, 18(2), 181-199.
- Klein, J. T. (2018). Learning in transdisciplinary collaborations: A conceptual vocabulary. *Transdisciplinary Theory, Practice and Education: The Art of Collaborative Research and Collective Learning*, 11-23. https://doi.org/10.1007/978-3-319-93743-4_2
- Kubisch, S., Parth, S., Deisenrieder, V., Oberauer, K., Stötter, J., & Keller, L. (2021). From transdisciplinary research to transdisciplinary education-the role of schools in contributing to community well-being and sustainable development. *Sustainability (Switzerland)*, 13(1), 1-13. <https://doi.org/10.3390/su13010306>
- Liechty, J. M., Keck, A. S., Sloane, S., Donovan, S. M., & Fiese, B. H. (2022). Assessing Transdisciplinary Scholarly Development: A Longitudinal Mixed Method Graduate Program Evaluation. *Innovative Higher Education*, 47(4), 661-681. <https://doi.org/10.1007/s10755-022-09593-x>
- McGregor, S. L. T. (2017). *Transdisciplinary Higher Education: Transdisciplinary Pedagogy in Higher Education: Transdisciplinary Learning, Learning Cycles and Habits of Minds*. Transdisciplinary Higher Education (pp. 3-16). Springer.
- Nicolescu. (2005). Towards transdisciplinary education. *The Journal for Transdisciplinary Research in Southern Africa*, 1(1).
- Pohl, C. (2011). What is progress in transdisciplinary research? *Futures*, 43(6), 618-626. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2011.03.001>
- Rink, F., & Ellemers, N. (2010). Benefiting from deep-level diversity: How congruence between knowledge and decision rules improves team decision making and team perceptions. *Group Processes and Intergroup Relations*, 13(3), 345-359. <https://doi.org/10.1177/1368430209344866>
- Risopoulos-Pichler, F., Daghofer, F., & Steiner, G. (2020). Competences for solving complex problems: A cross-sectional survey on higher education for sustainability learning and transdisciplinarity. *Sustainability (Switzerland)*, 12(15), 1-15. <https://doi.org/10.3390/su12156016>
- Scholz, R. W., & Steiner, G. (2015). Transdisciplinarity at the crossroads. *Sustainability Science*, 10(4), 521-526. <https://doi.org/10.1007/s11625-015-0338-0>
- Tasdemir, C., & Gazo, R. (2020). Integrating sustainability into higher education curriculum through a transdisciplinary perspective. *Journal of Cleaner Production*, 265, 121759.
- Tochon, F. V. (2010). Deep Education. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, 1(1), 1-12.