

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

---*---

MAI ANH THƠ

PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC SỐ CHO SINH VIÊN ĐẠI HỌC

TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ

Ngành: GIÁO DỤC HỌC

Mã số: 9140101

TP. HỒ CHÍ MINH - NĂM 2023

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

---★---

MAI ANH THƠ

PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC SỐ CHO SINH VIÊN ĐẠI HỌC

TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ

Ngành: GIÁO DỤC HỌC

Mã số: 9140101

TP. HỒ CHÍ MINH - NĂM 2023

Công trình được hoàn thành tại **Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. HCM**

Người hướng dẫn khoa học: **PGS. TS. Ngô Anh Tuấn**

Phản biện 1:

Phản biện 2:

Phản biện 3:

TP. HỒ CHÍ MINH – NĂM 2023

MỞ ĐẦU

1. Tính cấp thiết của đề tài

Năng lực số (NLS) là yếu tố quan trọng hàng đầu đối với việc duy trì học tập, cũng như kết quả học tập đầu ra của sinh viên (SV) trong môi trường học tập hiện nay (Martin, Spamer & Flowers, 2020; Yu, 2018). Sở hữu NLS được xem là yêu cầu cấp thiết của SV trong thế kỷ 21 (Sánchez-Caballé, Gisbert-Cervera & Esteve-Mon, 2020). Chính vì thế, phát triển NLS là một trong những mục tiêu ưu tiên của giáo dục nói chung (Slavova & Garov, 2019). Các cơ sở giáo dục cần ưu tiên phát triển NLS để không chỉ hỗ trợ SV học tập thành công tại đại học mà còn đáp ứng kịp thời các yêu cầu mới của xã hội về chất lượng nguồn nhân lực (Martin & cộng sự, 2020).

Song, cho đến thời điểm hiện nay, Việt Nam có rất ít nghiên cứu đề cập đến NLS của SV đại học và vấn đề phát triển NLS cho SV.

Do vậy, xuất phát từ yêu cầu cần thiết và cấp thiết của NLS trong không gian giáo dục đại học, cũng như căn cứ trên khoảng trống nghiên cứu của lĩnh vực phát triển NLS, đề tài nghiên cứu “*Phát triển năng lực số cho sinh viên đại học*” được lựa chọn làm đề tài luận án của NCS.

2. Mục đích nghiên cứu

Trên cơ sở nghiên cứu lý luận, luận án phân tích và đánh giá thực trạng phát triển NLS cho SV đại học trên địa bàn TP.HCM, từ đó, luận án đề xuất biện pháp phát triển NLS cho SV tại các trường đại học trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh (TP.HCM) thông qua việc tích hợp nội dung phát triển NLS vào các học phần trong chương trình đào tạo.

3. Nhiệm vụ nghiên cứu

Luận án thực hiện các nhiệm vụ nghiên cứu sau:

- Nghiên cứu cơ sở lý luận về NLS của SV và phát triển NLS cho SV đại học
- Nghiên cứu thực trạng NLS của SV và thực trạng phát triển NLS cho SV tại các trường đại học trên địa bàn TP.HCM.
- Đề xuất biện pháp phát triển NLS cho SV tại các trường đại học trên địa bàn TP.HCM thông qua việc tích hợp nội dung phát triển NLS vào các học phần trong chương trình đào tạo.
- Thực nghiệm sư phạm biện pháp đề xuất.

4. Khách thể và đối tượng nghiên cứu

Khách thể nghiên cứu: Phát triển năng lực số cho SV đại học.

Đối tượng nghiên cứu: Hoạt động phát triển NLS cho SV đại học.

5. Giả thuyết nghiên cứu

NLS của SV đại học hiện chưa cao. Hoạt động phát triển NLS cho SV đại học hiện nay chưa rõ ràng về mục tiêu, nội dung, phương thức phát triển và cách thức đánh giá sự phát triển NLS của SV, chưa đánh giá được mức độ ảnh hưởng của các yếu tố đến việc phát triển NLS cho SV. Nếu nghiên cứu được cơ sở lý luận, đánh giá đúng thực trạng phát triển NLS cho SV thì sẽ đề xuất được biện pháp phù hợp để phát triển NLS cho SV đại học.

NLS của SV đại học sẽ cải thiện nếu GV áp dụng biện pháp tích hợp nội dung phát triển NLS vào các học phần trong chương trình đào tạo.

6. Phạm vi nghiên cứu

6.1 Giới hạn về nội dung nghiên cứu

Khi thiết kế bộ công cụ đánh giá NLS của SV, do kế thừa các kết quả nghiên cứu của dự án ERAMUS + 2016, nghiên cứu tập trung vào 20 năng lực thành phần, chưa thiết kế các câu hỏi liên quan đến năng lực 3.4 (Lập trình) của SV.

Đối với thực nghiệm sư phạm, nghiên cứu chỉ mới triển khai 2 thực nghiệm ban đầu cho giải pháp tích hợp NLS vào các học phần trong chương trình đào tạo nhằm phát triển 2 lĩnh vực “Năng lực thông tin và dữ liệu” và “Sáng tạo nội dung số” cho SV đại học.

6.2 Giới hạn về không gian nghiên cứu

Do giới hạn về thời gian và nguồn lực, đề tài triển khai nghiên cứu thực trạng phát triển NLS cho SV tại 3 trường đại học trên địa bàn TP.HCM đại diện cho 3 nhóm trường gồm: (1) Trường Đại học Sư Phạm Kỹ

Thuật TP.HCM (HCMUTE), trường đại học công lập đã tự chủ, (2) Trường Đại học Nông Lâm TP.HCM (HCMNLU), trường đại học công lập chưa tự chủ và (3) Trường Đại học Ngoại ngữ - Tin học TP.HCM, trường đại học tư thục.

6.3 Giới hạn về khách thể khảo sát

Đề tìm hiểu thực trạng phát triển NLS cho SV tại 3 trường đại học trên địa bàn TP.HCM, đề tài tiến hành:

- Khảo sát 3467 SV, gồm 1336 SV của HCMUTE, 1021 SV của HCMNLU và 1110 SV của HUFLIT về thực trạng NLS của SV;
- Khảo sát 256 GV, gồm 90 GV của HCMUTE, 86 GV của HCMNLU và 80 GV của HUFLIT về thực trạng NLS của GV và thực trạng phát triển NLS cho SV;
- Phỏng vấn sâu 24 SV (8SV/trường) về NLS của SV và thực trạng phát triển NLS cho SV;

6.4 Giới hạn về thời gian nghiên cứu

Đề tài nghiên cứu tổng quan và cơ sở lý luận trong năm học 2019-2020, tiến hành xây dựng các bộ công cụ và triển khai nghiên cứu thực trạng NLS của SV, thực trạng phát triển NLS cho SV trong năm học tiếp theo 2020 – 2021. Sau đó, dựa trên kết quả phân tích thực trạng, đề tài đề xuất biện pháp phát triển NLS cho SV và tiến hành thực nghiệm sư phạm trong năm học 2021-2022.

7. Tiếp cận và phương pháp nghiên cứu

Luận án sử dụng mô thức thực chứng (positivism research paradigm) với tiếp cận nghiên cứu diễn dịch (deductive methods) và phương pháp nghiên cứu hỗn hợp (mixed methods), sử dụng phương pháp nghiên cứu lý luận và phương pháp nghiên cứu thực tiễn (phương pháp điều tra bằng bảng hỏi; phương pháp phỏng vấn; phương pháp nghiên cứu sản phẩm hoạt động giáo dục; và phương pháp thực nghiệm sư phạm).

8. Những đóng góp mới của luận án

8.1 Về mặt lý luận

Luận án đã hệ thống hóa và làm sáng tỏ cơ sở lý luận về phát triển NLS cho SV đại học. Trong đó, luận án đã kế thừa các kết quả nghiên cứu của dự án ERAMUS+ để phát triển bộ công cụ đánh giá NLS của SV theo phương thức đánh giá sự thực hiện, cho phép đánh giá chính xác hơn so với các công cụ tự đánh giá hiện có.

Luận án cũng đã xác định được cách thức để phát triển NLS cho SV ở góc độ cơ sở lý thuyết.

8.2 Về mặt thực tiễn

Luận án đã xây dựng được nền tảng đánh giá NLS MATPlatform trên ứng dụng web, giúp xác định được thực trạng NLS của SV một cách toàn diện, khách quan và đảm bảo độ tin cậy thông qua các câu hỏi định hướng hành động.

Bên cạnh đó, thực trạng phát triển NLS cho SV đại học cũng đã được khảo sát, phỏng vấn và phân tích. Biện pháp phát triển NLS cho SV đại học thông qua tích hợp nội dung phát triển NLS vào các học phần trong chương trình đào tạo đã được luận án đưa ra trong mối tương quan giữa cơ sở lý luận và kết quả nghiên cứu thực trạng. Các nội dung dạy học để phát triển 2 lĩnh vực “Năng lực thông tin và dữ liệu” và “Sáng tạo nội dung số” cho SV cũng đã được thiết kế để triển khai dạy học thực tế tại 2 khoa khác nhau ở HCMUTE nhằm đánh giá mức độ cải thiện NLS của SV khi áp dụng biện pháp đề xuất.

Ngoài ra, luận án cũng đã đóng góp một số nội dung trong các nguồn học liệu số hỗ trợ cho quá trình phát triển NLS cho SV đại học, gồm “Cẩm nang phát triển NLS” và “Sách chuyên khảo về NLS”.

Kết quả nghiên cứu của luận án là tài liệu tham khảo cho các cơ sở giáo dục đại học tại Việt Nam khi xây dựng và triển khai các giải pháp nhằm phát triển NLS cho SV đại học.

9. Cấu trúc luận án

Ngoài phần mở đầu, kết luận và khuyến nghị, danh mục các công trình đã công bố, danh mục tài liệu tham khảo, phụ lục, luận án bao gồm 4 chương:

Chương 1: Tổng quan nghiên cứu về phát triển năng lực số cho sinh viên đại học

Chương 2: Cơ sở lý luận về phát triển năng lực số cho sinh viên đại học

Chương 3: Thực trạng phát triển năng lực số cho sinh viên tại các trường đại học trên địa bàn TP.HCM

Chương 4: Biện pháp phát triển năng lực số cho sinh viên tại các trường đại học trên địa bàn TP.HCM thông qua tích hợp nội dung phát triển năng lực số vào các học phần trong chương trình đào tạo

CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU VỀ PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC SỐ CHO SINH VIÊN ĐẠI HỌC

1.1 Các nghiên cứu về năng lực số cho sinh viên đại học

Trong không gian giáo dục đại học, các nghiên cứu về NLS cho SV tập trung vào các hướng chính sau:

1.1.1 Các nghiên cứu về dấu hiệu nhận biết năng lực số

Chủ đề được rất nhiều tác giả quan tâm, chính là việc thảo luận để đi đến thống nhất vậy NLS là gì? Các nghiên cứu tổng quan về NLS trong không gian giáo dục đại học cho thấy dấu hiệu nhận biết NLS từ các khái niệm về NLS, chủ yếu được đưa ra từ bối cảnh tiếp cận, đó là: từ các nghiên cứu khoa học về NLS và từ các tài liệu nghiên cứu chính sách về NLS (Sánchez-Caballé & cộng sự, 2020; Spante, Hashemi, Lundin & Algers, 2018; Zhao, Pinto Llorente & Sánchez Gómez, 2021). Mặc dù NLS dưới các góc nhìn khác nhau trở nên đa dạng nhưng tựu trung lại có sự tương đồng lớn trong nội hàm, trong đó khái niệm NLS của Ferrari (2012) được UNESCO đánh giá là bao trùm đầy đủ các dấu hiệu nhận biết NLS nhất.

1.1.2 Các nghiên cứu về các thành phần của năng lực số

Chủ đề tiếp theo được các tác giả tập trung nghiên cứu, sau khi bàn luận về các dấu hiệu nhận biết NLS từ các khái niệm NLS, đó chính là xác định các thành phần của NLS và mối liên hệ giữa các thành phần, là căn cứ để xây dựng các bộ công cụ đo lường/đánh giá NLS của SV đại học. Các thành tố NLS được mô tả trong khung DigComp khái quát khá đầy đủ các thành tố trong các khung còn lại (Sánchez-Caballé & cộng sự, 2020).

1.1.3 Các nghiên cứu về các phương thức đo lường năng lực số

Một chủ đề quan trọng khác được các tác giả quan tâm là về các phương thức đo lường NLS của SV, bởi vì đo lường NLS là điểm khởi đầu cho quá trình phát triển NLS nếu muốn thiết kế các phương pháp tiếp cận toàn diện và có hệ thống (Sillat, Tammets & Laanpere, 2021). Hiện nay có nhiều mô hình và công cụ khác nhau được phát triển bởi các quốc gia, khu vực, các tổ chức quốc tế và thương mại để đo lường và chẩn đoán NLS (Çebi & Reisoglu, 2020; Jashari & cộng sự, 2021), với 3 phương thức hiện thực phổ biến nhất gồm: tự đánh giá (self-assessment), đánh giá dựa trên kiến thức (knowledge-based assessment) và đánh giá sự thực hiện (performance assessment), trong đó phương thức đánh giá sự thực hiện cho phép đo lường chính xác nhất (Saltos-Rivas & cộng sự, 2021; Zhao & cộng sự, 2021).

1.2 Các nghiên cứu về phát triển năng lực số cho sinh viên đại học

1.2.1 Các nghiên cứu về các yếu tố tiền đề để phát triển năng lực số

Bao gồm các yếu tố sau đây:

- *Về chính sách giáo dục đối với NLS*: cần được quy định rõ ràng, cụ thể hóa ở từng bậc học, làm căn cứ để thay đổi nhằm đáp ứng các yêu cầu của trường học số hiện nay (Instefjord & Munthe, 2016; Krumsvik, 2014; Wastiau, Blamire, Kearney, Quittre, Van de Gaer & Monseur, 2013).
- *Về nhận thức của lãnh đạo chiến lược nhà trường về NLS*: lãnh đạo có vai trò quan trọng trong cất nghĩa và cụ thể hóa chính sách thành các mục tiêu thực tế và hành động hỗ trợ cụ thể (Dexter, 2008; Edvard Hatlevik & Christian Arnseth, 2012; Petersen, 2014) và NLS của lãnh đạo hiện nay đang là rào cản (Afshari, Bakar, Luan, Samah & Fooi, 2009; Dexter, 2008; Petersen, 2014; Stuart, Mills & Remus, 2009).
- *Về cơ sở hạ tầng để hỗ trợ phát triển NLS*: là rất quan trọng cho việc phát triển ứng dụng công nghệ số vào giảng dạy, cơ sở hạ tầng lạc hậu chống lại sự thay đổi (Newland & Handley, 2016; Somekh, 2008; Vanderlinde & Van Braak.Johan, 2011).
- *Về công tác bồi dưỡng NLS cho GV*: là rất quan trọng vì NLS của GV ảnh hưởng đến sự phát triển NLS của SV (Sipilä, 2014; Wastiau & cộng sự, 2013).

1.2.2 Các nghiên cứu về biện pháp phát triển năng lực số cho sinh viên đại học

Các công bố đề cập đến biện pháp phát triển NLS cho SV đại học cho thấy có 2 cấp độ là tiếp cận vĩ mô và tiếp cận vi mô (Sánchez-Caballé & cộng sự, 2020).

Theo tiếp cận vĩ mô, các nghiên cứu bàn về các giải pháp phát triển NLS cho SV được thực hiện ở cấp cơ sở giáo dục đại học, bao gồm: (1) cụ thể hóa chính sách phát triển NLS cấp quốc gia thành các mục tiêu và hoạt động cụ thể ở cấp trường (Newland & Handley, 2016; Petersen, 2014; Soby, 2015); (2) cơ sở hạ tầng của tổ chức và vai trò của lãnh đạo chiến lược trong phát triển NLS cho đội ngũ (Newland & Handley, 2016;

Petersen, 2014); và (3) chiến lược đổi mới có hệ thống chương trình giảng dạy, tích hợp đáng kể nội dung phát triển NLS vào chương trình (Røkenes & Krumsvik, 2016; Sánchez-Caballé & cộng sự, 2021; Starčić, Cotic, Solomonides & Volk, 2016).

Theo tiếp cận vi mô, các nghiên cứu chia sẻ về các biện pháp cụ thể mà GV có thể áp dụng nhằm phát triển NLS cho SV. Với cách tiếp cận này, các chiến lược ứng dụng công nghệ vào dạy học được chia sẻ thông qua các phương pháp và hình thức thực hành đa dạng, gia tăng cơ hội tiếp cận công nghệ cho SV, giúp các em phát triển NLS (Guzmán-Simón & cộng sự, 2017) gồm:

- GV hỗ trợ SV phát triển NLS thông qua việc sử dụng công nghệ thông tin e-learning kết hợp với các công cụ số để triển khai các hoạt động học tập tại lớp học (Kim, Hong & Song, 2019; Kühn, 2017; Tomczyk, Potyrała, Włoch, Wnęk-Gozdek & Demeshkant, 2020; Tretinjak & Andelic, 2016).
- Triển khai các phương pháp dạy học tích cực với hỗ trợ của các công cụ công nghệ trong lớp học để phát triển NLS cho SV (Elphick, 2018; Romero-García, Buzón-García & de Paz-Lugo, 2020).
- Thiết kế module đào tạo riêng để phát triển NLS cho SV (Ata & Yıldırım, 2019; Campbell & Kapp, 2020; Gabriele, Bertacchini, Tavernise, Vaca-Cárdenas, Pantano & Bilotta, 2019; Hamutoğlu, Savaşçı & Sezen-Gültekin, 2019; Lerdpornkulrat, Poondej, Koul, Khiawrod & Prasertsirikul, 2019; Romero-Tena, Barragán-Sánchez, Llorente-Cejudo & Palacios-Rodríguez, 2020; Vinikurova, Mazurenko, Prikhodchenko & Ulanova, 2021), (Botturi, 2019; Reisoglu & Çebi, 2020).
- Thiết kế các nguồn học liệu, đặc biệt là các nguồn học liệu số hỗ trợ SV phát triển NLS (Carl & Strydom, 2017; Gordillo, Barra, López-Pernas & Quemada, 2021; Paige, Dobson & Bentley, 2016; Sharp, 2018; Starčić & cộng sự, 2016);

Tại Việt Nam, hiện chưa tìm thấy công bố nào đề cập đến biện pháp cụ thể để phát triển NLS cho SV đại học.

1.3 Một số nhận định từ nghiên cứu tổng quan

Từ việc phân tích các nghiên cứu trong và ngoài nước về NLS của SV và phát triển NLS cho SV, đề tài đưa ra các nhận định sau đây:

Thứ nhất, để có thể phát triển NLS cho SV đại học, việc xác định các dấu hiệu nhận biết NLS, các thành phần của NLS và mối liên hệ giữa các thành phần là rất quan trọng để có thể phát triển các bộ công cụ đo lường thực trạng NLS của SV, từ đó làm căn cứ đề xuất các biện pháp phát triển NLS cho SV. Khung NLS DigComp phiên bản 2.1 của châu Âu mô tả NLS gồm 5 lĩnh vực và các biểu hiện tương ứng hiện được UNESCO công nhận là cập nhật và toàn diện nhất hiện nay, khái quát gần như đầy đủ các năng lực thành phần của NLS từ các khung NLS của các tổ chức và quốc gia trên thế giới, với hệ thống các tài liệu hướng dẫn cụ thể, đồng thời cũng đã được rất nhiều cơ sở giáo dục đại học không chỉ tại châu Âu sử dụng để thiết kế các bộ công cụ đo lường, đánh giá NLS cho SV. Do vậy, Việt Nam có thể lựa chọn khung NLS DigComp để xây dựng bộ công cụ đánh giá NLS cho SV Việt Nam, phù hợp với đặc điểm nhận thức của SV, văn hóa và bối cảnh xã hội của Việt Nam.

Thứ hai, gần 80% các nghiên cứu về bộ công cụ đo lường NLS cho SV đại học hiện nay đang sử dụng phương thức tự đánh giá, thường cho kết quả ít chính xác. Do vậy, để tìm hiểu thực trạng NLS của SV đại học một cách đầy đủ và toàn diện, cần xây dựng các bộ công cụ đo lường NLS mang tính thực tiễn và phản ánh đủ nội hàm NLS. Việc kiểm chứng độ giá trị và tin cậy của công cụ đo lường cũng rất cần được quan tâm và thực hiện. Trong số 3 phương thức đo lường NLS hiện nay thì phương thức đánh giá sự thực hiện đem lại kết quả đo lường NLS chính xác nhất mặc dù phức tạp hơn về mặt kỹ thuật và tốn kém hơn về chi phí thực hiện.

Ngoài ra, việc triển khai nghiên cứu với thiết kế nghiên cứu hỗn hợp, kết hợp cả phương pháp nghiên cứu định lượng và định tính, được cho là có thể mang lại kết quả toàn diện hơn về NLS của SV đại học, so với cách các nghiên cứu hiện nay chỉ tiếp cận theo một phương pháp.

Thứ ba, kinh nghiệm từ các công bố cho thấy, các nghiên cứu về phát triển NLS cho SV đại học theo tiếp cận vi mô là phù hợp và khả thi hơn đối với các quốc gia đi sau trong tiến trình chuyển đổi số giáo dục, khi mà các chính sách và giải pháp định hướng từ cấp quốc gia, các bộ, ngành chủ quản chưa rõ ràng. Do vậy, các biện pháp hỗ trợ GV phát triển NLS cho SV thông qua hoạt động dạy học là rất cần thiết và quan trọng. Trong tiếp cận vi mô, các cơ sở giáo dục đại học có thể xem xét lựa chọn thiết kế các module đào tạo riêng để phát

triển NLS cho SV hoặc có thể phát triển NLS cho SV thông qua việc tích hợp nội dung phát triển NLS cho SV vào các học phần hiện có của chương trình đào tạo, kết hợp sử dụng các phương tiện kỹ thuật số & CNTT trong thiết kế và tổ chức dạy học, tùy theo điều kiện và hoàn cảnh thực tiễn của nhà trường, bên cạnh các hoạt động khác để phát triển NLS cho SV.

Kết luận chương 1

Chương 1 đã trình bày tổng quan nghiên cứu về phát triển NLS cho SV, trong đó đã tổng hợp các nghiên cứu liên quan đến 2 vấn đề chính, đó là: các nghiên cứu về NLS của SV đại học và các nghiên cứu về phát triển NLS cho SV đại học.

Về vấn đề thứ nhất, luận án đã tổng hợp các nghiên cứu liên quan đến các dấu hiệu nhận biết NLS; các thành phần của NLS và mối liên hệ giữa các thành phần; cùng với các phương thức đo lường NLS. Đây là các căn cứ quan trọng để định hình và xây dựng cơ sở lý luận về NLS của SV.

Về vấn đề thứ hai, luận án đã tổng hợp các nghiên cứu liên quan đến các yếu tố tiền đề để phát triển NLS cho SV, và các nghiên cứu về biện pháp phát triển NLS cho SV đại học.

Dựa trên kết quả nghiên cứu tổng quan, luận án cũng đã đưa ra một số nhận định ban đầu, làm nền tảng để bước vào nghiên cứu cơ sở lý luận về phát triển NLS cho SV đại học ở chương 2.

CHƯƠNG 2. CƠ SỞ LÝ LUẬN VỀ PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC SỐ CHO SINH VIÊN ĐẠI HỌC

2.1 Các khái niệm cơ bản của luận án

2.1.1 Năng lực

Trong luận án này, *năng lực* được xác định là một tập hợp kiến thức, kỹ năng, thái độ mà SV cần có để thực hiện một hoạt động, giải quyết một vấn đề trong bối cảnh cụ thể để đạt được các mục tiêu trong học tập và làm việc.

2.1.2 Năng lực số của sinh viên đại học

Nghiên cứu này sử dụng khung NLS DigComp 2.1 làm khung tham chiếu. Theo đó, khái niệm **NLS của SV đại học** trong nghiên cứu này được hiểu là *một tập hợp kiến thức, kỹ năng, thái độ mà SV cần có khi sử dụng các phương tiện kỹ thuật số và CNTT để giải quyết vấn đề, giao tiếp, quản lý thông tin, cộng tác, tạo lập, chia sẻ nội dung, và hình thành kiến thức một cách hiệu quả, có chọn lọc, đầy đủ, linh hoạt, sáng tạo, có đạo đức và hợp lý để thực hiện các nhiệm vụ học tập và nghiên cứu tại đại học, cũng như giải trí và tham gia vào xã hội.*

2.1.3 Phát triển năng lực số cho sinh viên

Trong luận án này, *phát triển NLS cho SV đại học* là triển khai các hoạt động dạy học và các hoạt động khác với sự hỗ trợ của yếu tố công nghệ nhằm nâng cao nhận thức và cải thiện mức độ NLS của SV trong môi trường học tập và làm việc tại đại học.

2.2 Lý luận về năng lực số cho sinh viên đại học

2.2.1 Đặc điểm của năng lực số cho sinh viên đại học

NLS của SV đại học có đặc điểm là: NLS cho SV cần gắn liền với hoạt động học tập, nghiên cứu, làm việc, sinh hoạt của SV tại đại học và đảm bảo khi sở hữu NLS, SV sẽ cải thiện chất lượng học tập tại đại học. Tính động của NLS cho SV đại học thể hiện ở 2 khía cạnh: mức độ thành thạo và sự linh hoạt trong điều chỉnh, bổ sung các năng lực thành phần.

2.2.2 Vai trò của năng lực số đối với sinh viên đại học

NLS là một trong 8 năng lực cốt lõi cần thiết để học tập suốt đời (European Commission, 2018). NLS là yếu tố quan trọng hàng đầu đối với việc duy trì học tập, cũng như kết quả học tập đầu ra của SV trong môi trường học tập hiện nay (Martin & cộng sự, 2020; Yu, 2018).

Sở hữu NLS tốt giúp SV cải thiện mức độ sẵn sàng sử dụng công nghệ số vào học tập (Kim & cộng sự, 2018), giúp gia tăng khả năng diễn giải, hiểu biết và thực hành tốt hơn trong học tập trực tuyến (López-Meneses & cộng sự, 2020; Mosa, Naz'ri bin Mahrin & Ibrahim, 2016), từ đó thành công hơn khi học tập và làm việc trong môi trường học tập có sự tác động ngày càng nhiều của yếu tố công nghệ (Bergdahl, Nouri & Fors, 2020; He, Zhu & Questier, 2018).

Do vậy, sở hữu NLS được xem là yêu cầu cấp thiết của SV trong thế kỷ 21 (Sánchez-Caballé & cộng sự, 2020).

2.2.3 Cấu trúc và thang đo năng lực số cho sinh viên đại học

Nghiên cứu sử dụng khung tham chiếu NLS DigComp, do vậy, cấu trúc và thang đo NLS cho SV dựa theo cấu trúc và thang đo của khung DigComp.

Bảng 1: Cấu trúc NLS của khung DigComp

Lĩnh vực năng lực	Mô tả khái quát	Năng lực
1. Năng lực thông tin và dữ liệu	Khả năng xác định rõ nhu cầu thông tin, tìm kiếm thông tin và tài nguyên trong môi trường số; tổ chức, xử lý, phân tích, diễn giải thông tin; so sánh, đánh giá một cách nghiêm túc về độ tin cậy và nguồn gốc của thông tin.	1.1 Lướt, tìm kiếm và lọc dữ liệu, thông tin và các nội dung số
		1.2 Đánh giá dữ liệu, thông tin và các nội dung số
		1.3 Quản lý dữ liệu, thông tin và các nội dung số
2. Giao tiếp và cộng tác	Khả năng sử dụng các công nghệ số một cách hiệu quả và có trách nhiệm để giao	2.1 Tương tác thông qua các công nghệ số

	tiếp, kết nối, cộng tác trong môi trường học thuật và trong cuộc sống; thể hiện bản thân thông qua các phương tiện số.	2.2 Chia sẻ thông qua các công nghệ số 2.3 Tham gia vào quyền công dân thông qua các công nghệ số 2.4 Cộng tác trong công việc thông qua các công nghệ số 2.5 Quy tắc ứng xử qua mạng 2.6 Quản lý danh tính số
3. Sáng tạo nội dung số	Khả năng sửa đổi, tạo nội dung số với các định dạng khác nhau; biết cách tra cứu về bản quyền và giấy phép đối với các nội dung số; và khả năng lập trình.	3.1 Phát triển nội dung số 3.2 Tích hợp và tái tạo nội dung số 3.3 Bản quyền và giấy phép 3.4 Lập trình
4. An toàn	Khả năng hiểu các rủi ro và mối đe dọa đến sức khỏe thể chất và tinh thần trong môi trường số; các biện pháp an toàn và bảo mật để bảo vệ dữ liệu cá nhân và quyền riêng tư; hiểu cách sử dụng và chia sẻ thông tin đảm bảo sự an toàn cho cá nhân và người khác; nhận thức về tác động của công nghệ số đến môi trường, và cách sử dụng công nghệ số an toàn và có trách nhiệm.	4.1 Bảo vệ các thiết bị 4.2 Bảo vệ dữ liệu cá nhân và quyền riêng tư 4.3 Bảo vệ sức khỏe và hạnh phúc 4.4 Bảo vệ môi trường
5. Giải quyết vấn đề	Khả năng xác định các vấn đề kỹ thuật và cách giải quyết khi vận hành thiết bị và sử dụng môi trường số; có thể xác định, đánh giá, lựa chọn sử dụng các công nghệ số để giải quyết một nhiệm vụ hoặc vấn đề nhất định theo cách sáng tạo để tạo ra tri thức; biết cách cập nhật năng lực của bản thân và người khác.	5.1 Giải quyết các vấn đề kỹ thuật 5.2 Nhận diện nhu cầu và đáp ứng công nghệ 5.3 Sử dụng các công nghệ số một cách sáng tạo 5.4 Nhận diện khoảng trống NLS

Thang đo các mức độ thành thạo về NLS của khung DigComp ban đầu gồm 3 mức độ: cơ bản, trung bình, nâng cao (Bảng 2). Phiên bản DigComp 2.1 mở rộng mức độ thành thạo chi tiết lên 8 mức để hỗ trợ việc phát triển các tài liệu học tập và đào tạo về NLS. Mỗi mức độ thành thạo được xác định thông qua việc học tập, sử dụng các động từ đo lường theo thang đo Bloom (Carretero & cộng sự, 2017).

*Bảng 2: Các mức độ thành thạo NLS của khung DigComp
Nguồn (Carretero & cộng sự, 2017)*

Mức độ thành thạo (DigComp 1.0, 2.0)	Mức độ thành thạo (DigComp 2.1)	Sự phức tạp của nhiệm vụ	Sự tự chủ	Miền nhận thức
Cơ bản	1	Các nhiệm vụ đơn giản	Cần sự hướng dẫn	Ghi nhớ
	2	Các nhiệm vụ đơn giản	Tự xử lý và với hướng dẫn khi cần	Ghi nhớ
Trung bình	3	Các nhiệm vụ thường xuyên và được xác định rõ	Của riêng tôi	Hiểu

	4	Các nhiệm vụ và các vấn đề được xác định rõ nhưng không thường xuyên	Độc lập và phù hợp với bản thân tôi	Hiểu
Nâng cao	5	Các nhiệm vụ và các vấn đề khác nhau	Hướng dẫn người khác	Áp dụng
	6	Các nhiệm vụ thích hợp nhất	Có khả năng thích nghi với những người khác trong ngữ cảnh phức tạp	Đánh giá
Chuyên gia	7	Giải quyết các vấn đề phức tạp với các giải pháp hạn chế	Tích hợp đóng góp cho thực hành chuyên nghiệp và hướng dẫn người khác	Sáng tạo
	8	Giải quyết các vấn đề phức tạp với nhiều yếu tố tương tác	Đề xuất các ý tưởng và quy trình mới cho lĩnh vực đó	Sáng tạo

2.2.4 Đánh giá năng lực số của sinh viên đại học

Nghiên cứu tổng quan cho thấy có 3 hình thức phổ biến để thiết kế các bộ công cụ đánh giá NLS cho SV gồm: (1) tự đánh giá, (2) đánh giá dựa trên kiến thức và (3) đánh giá sự thực hiện, trong đó phương thức đánh giá sự thực hiện được xem là cho kết quả đáng tin cậy nhất (Saltos-Rivas & cộng sự, 2021; Zhao & cộng sự, 2021). Do vậy, để đo lường NLS cho SV, luận án xây dựng bộ công cụ đánh giá NLS MATPlatform theo phương thức đánh giá sự thực hiện, kế thừa các kết quả nghiên cứu của dự án ERAMUS+, chú trọng độ giá trị và tin cậy của bộ công cụ.

2.3 Lý luận về phát triển năng lực số cho sinh viên đại học

2.3.1 Tầm quan trọng của việc phát triển năng lực số cho sinh viên

SV “thế hệ số” hiện nay, được tiếp cận và sử dụng thường xuyên các phương tiện và công cụ số nhưng không có đủ các năng lực cần thiết đáp ứng yêu cầu học tập trong bối cảnh giáo dục hiện nay (Aesaert, Voogt, Kuiper & van Braak, 2017; Cabezas & Casillas, 2017; Johnson, Adams Becker, Cummins, Estrada, Freeman & Hall, 2016; Mesároš & Mesároš, 2010; Ng, 2012; Verhoeven, Heerwegh & De Wit, 2016).

Một số nghiên cứu gần đây đã kết luận rằng, nếu GV không hỗ trợ SV sử dụng các công nghệ số để học tập, thì SV sẽ sử dụng theo cách riêng của họ, đã được chứng minh là ít có lợi hơn, hoặc thậm chí gây bất lợi cho việc học (Aesaert & cộng sự, 2017; Bergdahl, Fors, Hernwall & Knutsson, 2018; Goldhammer, Gniewosz & Zylka, 2016; Hatlevik, Guomundsdóttir & Loi, 2015; Hietajärvi, Salmela-Aro, Tuominen, Hakkarainen & Lonka, 2019).

Trong báo cáo Horizon năm 2016, Johnson và các cộng sự (2016) khuyến nghị NLS vẫn là một thách thức đối với giáo dục đại học, và các dự án nhằm phát triển NLS cho SV là rất cần thiết để gia tăng động lực học tập cho SV (Bergdahl & cộng sự, 2020) trong môi trường giáo dục ngày càng được số hóa hiện nay.

2.3.2 Mục tiêu phát triển năng lực số cho sinh viên

Nhóm tác giả Đỗ Văn Hùng và các cộng sự (2022) cho rằng mục tiêu phát triển NLS là giúp SV có được NLS cần thiết để sống, học tập và làm việc và tham gia giao tiếp xã hội một cách chủ động, tích cực và an toàn trong môi trường số.

Falloon (2020) cho rằng phát triển NLS cho SV là để hỗ trợ quá trình học tập của SV tại đại học, bởi vì NLS giúp nâng cao kỹ năng của SV trong việc sử dụng các công cụ hỗ trợ cho quá trình học tập, gia tăng khả năng tiếp cận các nguồn tài nguyên số, biết cách tích hợp các công cụ và nguồn tài nguyên số vào quá trình học tập, từ đó nâng cao chất lượng học tập.

Báo cáo của Redecker (2017) chỉ rõ mục tiêu phát triển NLS mà GV cần hướng đến là nhằm giúp SV có thể phát triển đầy đủ 5 lĩnh vực NLS gồm: (1) năng lực thông tin và dữ liệu; (2) Giao tiếp và cộng tác; (3)

Sáng tạo nội dung số; (4) An toàn và (5) Giải quyết vấn đề; với các năng lực thành phần tương ứng mà khung DigComp đã mô tả, nhằm gia tăng khả năng ứng dụng các năng lực này vào học tập, giúp nâng cao hiệu quả và chất lượng học tập của SV tại đại học.

2.3.3 Nội dung phát triển năng lực số cho sinh viên đại học

Nội dung là một thành tố không thể thiếu trong mỗi hoạt động giáo dục (Trần Thị Hương & Nguyễn Đức Danh, 2017), là chất liệu cho các tương tác giữa GV và SV trong hoạt động phát triển NLS cho SV đại học.

Với các mục tiêu phát triển NLS cho SV đại học đã phân tích ở trên, quá trình phát triển NLS cho SV cần tập trung vào các nội dung chủ yếu sau đây:

2.3.4.1 Nội dung phát triển lĩnh vực “Năng lực thông tin và dữ liệu”

Điều quan trọng ở lĩnh vực NLS này là cần hướng dẫn cho SV những năng lực thiết yếu để trở thành những công dân hiểu biết về thông tin và dữ liệu trong một xã hội số. SV cần khám phá cách sử dụng Internet như một nguồn thông tin và dữ liệu để giúp cho việc học tập trở nên hấp dẫn và có ý nghĩa (Howland & cộng sự, 2014).

Để có thể phát triển lĩnh vực NLS này cho SV, GV cần thiết kế các hoạt động học tập để hỗ trợ SV đạt được các kiến thức và kỹ năng cần thiết tương ứng với các nội dung liên quan đến: cách trình bày rõ nhu cầu thông tin, xây dựng và triển khai được các chiến lược tìm kiếm thông tin trong môi trường số; cách thức so sánh, đánh giá độ tin cậy, nguồn gốc của thông tin, cách xác định thông tin sai và chưa rõ ràng; cách tổ chức, lưu trữ, truy xuất, xử lý, phân tích và diễn giải thông tin.

Chẳng hạn như nghiên cứu của Botturi (2019) hướng dẫn SV 2 chủ đề về cách thức hoạt động của Internet và mạng thông tin, hướng dẫn SV học cách “phê phán những gì chúng ta đọc trực tuyến”, cách nhận biết tin giả..., hay nghiên cứu của Reisoğlu và Çebi (2020) thông qua khóa đào tạo gồm cả lý thuyết và thực hành, hướng dẫn cho SV về các công cụ tìm kiếm, các cơ sở dữ liệu, cách thức tìm kiếm thông tin, lọc và lựa chọn bằng cách sử dụng thư viện trực tuyến, cách thức đánh giá tính hợp lệ và độ tin cậy của thông tin, các tiện ích mở rộng có thể được truy cập từ website, việc lưu trữ và tổ chức thông tin bằng cách sử dụng công nghệ số như công nghệ đám mây trên Drive và Dropbox.

2.3.4.2 Nội dung phát triển lĩnh vực “Giao tiếp và cộng tác”

Điều quan trọng ở lĩnh vực NLS này là cần hướng dẫn cho SV những năng lực thiết yếu để có thể tương tác và giao tiếp thông qua các công nghệ số và thực hành vai trò công dân số, quản lý danh tiếng và uy tín số của bản thân, sử dụng các công cụ và công nghệ số để hợp tác, thiết kế, tạo lập các nguồn tin và tri thức (Đỗ Văn Hùng & cộng sự, 2022).

Để thực hiện được điều này, GV cần tổ chức học tập để hướng dẫn SV đạt được các kiến thức và kỹ năng cần thiết tương ứng với các nội dung liên quan đến: cách thức tương tác thông qua các công nghệ số; cách thức sử dụng CNTT và truyền thông để giao tiếp, kết nối, chia sẻ thông tin và nội dung số phù hợp với ngữ cảnh; cách tham gia vào quyền công dân thông qua việc sử dụng các công nghệ và dịch vụ số; cách tổ chức, quản lý và cộng tác trong công việc bằng các giải pháp số; các chuẩn mực về hành vi và quy tắc ứng xử khi sử dụng các công nghệ số và tương tác trong môi trường số; cách tạo và quản lý danh tiếng số, bảo vệ quyền riêng tư của bản thân và của người khác trong môi trường số.

Chẳng hạn như nghiên cứu của Botturi (2019) hướng dẫn SV chủ đề về truyền thông xã hội và an toàn, hướng dẫn SV sử dụng phim trong lớp học để truyền tải thông điệp, nhấn mạnh về an toàn trực tuyến. Nghiên cứu của Reisoğlu và Çebi (2020) hướng dẫn SV cách thức quản lý danh tiếng số được hình thành trong các nền tảng truyền thông xã hội khác nhau và sự thể hiện của các danh tiếng này trong cuộc sống thực, giao tiếp và tương tác thông qua các công nghệ như Google Hangout, Skype, Gmail..., làm việc cộng tác với Google Doc, Google Presentation, Googlesheet..., chia sẻ thông tin và nội dung thông qua các mạng xã hội giáo dục, các quy tắc cần tuân thủ trong môi trường kỹ thuật số và trích dẫn.

2.3.4.3 Nội dung phát triển lĩnh vực “Sáng tạo nội dung số”

Điều quan trọng ở lĩnh vực NLS này là cần hướng dẫn cho SV những năng lực thiết yếu để có thể tạo lập và biên tập nội dung số, chuyển đổi, kết hợp thông tin và nội dung số vào vốn tri thức sẵn có, có khả năng hiểu rõ về hệ thống giấy phép và bản quyền liên quan đến quá trình sáng tạo nội dung số (Đỗ Văn Hùng & cộng sự, 2022).

Do vậy, GV cần tổ chức học tập để hướng dẫn SV đạt được các kiến thức và kỹ năng cần thiết tương ứng với các nội dung liên quan đến: cách thức phát triển nội dung số với các định dạng khác nhau; cách tích hợp và hiệu chỉnh nội dung số; cách thức áp dụng bản quyền và giấy phép cho các nội dung số; cách lập kế hoạch và phát triển một chuỗi các hướng dẫn dễ hiểu cho hệ thống máy tính để giải quyết một vấn đề cụ thể.

Chẳng hạn như nghiên cứu của Botturi (2019) hướng dẫn SV các chủ đề về sử dụng và tạo lập các tập tin âm thanh, âm nhạc và video, chủ đề về kể chuyện số; chủ đề về rô bốt giáo dục (educational robotics), kiến thức về thị giác (visual literacy) và lập trình (khách mời là chuyên gia trình bày về ngôn ngữ lập trình Scratch). Nghiên cứu của Reisoğlu và Çebi (2020) đã hướng dẫn SV các nội dung liên quan đến bản quyền và giấy phép; thiết kế các bài thuyết trình động (animated presentations) bằng cách sử dụng các công cụ web 2.0, sáng tạo video giáo dục, câu chuyện kỹ thuật số, bản đồ khái niệm...; tích hợp và xây dựng lại nội dung kỹ thuật số, và các nguyên tắc thiết kế thông điệp; Logic thuật toán và thông tin lập trình, giới thiệu thông qua ngôn ngữ Scratch và Alice; theo dõi sự phát triển của SV bằng các mô-đun kiểm tra đánh giá của mạng xã hội giáo dục như Google Classroom, Edmodo hay các công cụ web 2.0 như Kahoot.

2.3.4.4 Nội dung phát triển lĩnh vực “An toàn”

Điều quan trọng ở lĩnh vực NLS này là cần hướng dẫn cho SV những năng lực thiết yếu để có thể bảo vệ các thiết bị, nội dung, dữ liệu cá nhân và quyền riêng tư trong môi trường số, bảo vệ sức khỏe và tinh thần, nhận thức về tác động của công nghệ số đối với hạnh phúc xã hội và hòa nhập xã hội, nhận thức về ảnh hưởng của công nghệ và việc sử dụng chúng đối với môi trường (Đỗ Văn Hùng & cộng sự, 2022).

Để thực hiện được điều này, GV cần tổ chức học tập để hướng dẫn SV đạt được các kiến thức và kỹ năng cần thiết tương ứng với các nội dung liên quan đến: các biện pháp để bảo vệ các thiết bị số; cách sử dụng và chia sẻ thông tin đảm bảo sự an toàn cho bản thân và cho người khác; hiểu về các rủi ro và mối đe dọa đối với sức khỏe thể chất và tinh thần trong môi trường số; nhận thức về tác động của công nghệ số đến môi trường, cách sử dụng công nghệ số an toàn và có trách nhiệm.

Chẳng hạn như nghiên cứu của Botturi (2019) hướng dẫn SV thảo luận về một nghiên cứu điển hình trong chủ đề truyền thông xã hội và an toàn, chủ đề về nghiện truyền thông (media addiction) và bắt nạt trên mạng (cyberbullying, khách mời là các chuyên gia trong các chương trình phòng chống). Nghiên cứu của Reisoğlu và Çebi (2020) hướng dẫn SV các nội dung liên quan đến thực hiện các bài thuyết trình về mối đe dọa đến từ công nghệ và công cụ số, các phương pháp bảo vệ, các tình huống đe dọa quyền riêng tư và các phương pháp bảo vệ, vấn đề nghiện công nghệ và Internet. Nghiên cứu của Gordillo và cộng sự (2021) thiết kế một trò chơi điện tử giáo dục (educational video games) để hướng dẫn SV về an toàn điện tử.

2.3.4.5 Nội dung phát triển lĩnh vực “Giải quyết vấn đề”

Điều quan trọng ở lĩnh vực NLS này là cần hướng dẫn cho SV những năng lực thiết yếu để có thể vận hành các công nghệ số trong các bối cảnh nghề nghiệp đặc thù, hiểu, phân tích và đánh giá dữ liệu, thông tin, và nội dung số đặc thù trong hoạt động nghề nghiệp, có khả năng thực hành đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp trong môi trường số (Đỗ Văn Hùng & cộng sự, 2022).

Để thực hiện được điều này, GV cần tổ chức học tập để hướng dẫn SV đạt được các kiến thức và kỹ năng cần thiết tương ứng với các nội dung liên quan đến: cách xác định các vấn đề kỹ thuật và cách giải quyết khi vận hành thiết bị và sử dụng môi trường số; cách xác định, đánh giá và lựa chọn các công cụ và công nghệ số phù hợp để giải quyết vấn đề; sử dụng công nghệ số một cách sáng tạo để tạo ra tri thức; cách thức để nhận diện khoảng trống NLS và cách thức để phát triển NLS của bản thân, cũng như hỗ trợ người khác phát triển NLS.

Chẳng hạn như nghiên cứu của Botturi (2019) hướng dẫn SV sử dụng điện thoại và các công nghệ số của xưởng phim để kể chuyện bằng hình ảnh thông qua việc sáng tạo ra nội dung câu chuyện đầy đủ chỉ với một khung hình. Nghiên cứu của Reisoğlu và Çebi (2020) hướng dẫn SV các nội dung liên quan đến cách để tìm ra giải pháp cho các vấn đề kỹ thuật mà họ gặp phải trong môi trường kỹ thuật số.

Tóm lại, để có thể phát triển NLS cho SV, GV cần tổ chức học tập các kiến thức liên quan đến NLS cho SV. Các nghiên cứu đi trước cho thấy, GV có thể phát triển NLS cho SV thông qua việc *thiết kế các module đào tạo riêng* (Botturi, 2019; Reisoğlu & Çebi, 2020) hoặc *tích hợp các nội dung phát triển NLS cho SV vào*

nội dung các học phần trong chương trình đào tạo, kết hợp nhiều hoạt động dạy học khác nhau với sự hỗ trợ quan trọng của yếu tố công nghệ (From, 2017; Hatlevik, 2017; Tondeur & cộng sự, 2017).

Tiếp cận thứ nhất, thiết kế các module đào tạo riêng để phát triển NLS cho SV, thường được triển khai ở cấp Nhà trường hoặc Khoa/Bộ môn trong trường hợp xem module đào tạo riêng như một môn học bắt buộc được thiết kế chung cho tất cả các chương trình hoặc một môn học tự chọn trong chương trình tùy theo chính sách phát triển NLS của cơ sở giáo dục. Tiếp cận này cần sự định hướng, dẫn dắt và phối hợp giữa các bên liên quan trong hệ thống để có thể triển khai thành công (Sánchez-Caballé & cộng sự, 2021).

Trong khi đó, tiếp cận thứ hai, dựa trên quan điểm của dạy học tích hợp hiện nay, trở nên thuận lợi để triển khai ở góc độ cá nhân từng GV trong giai đoạn ban đầu khi mà các chính sách và chiến lược về năng lực số tại các cơ sở giáo dục chưa có định hướng rõ ràng. Tiếp cận này là cơ sở để hướng tới việc tích hợp NLS vào các chương trình đào tạo. Tiếp cận thứ hai cho phép GV thông qua hoạt động thiết kế và tổ chức dạy học, lồng ghép các nội dung phát triển NLS thích hợp vào các bài giảng, tổ chức dạy học với các phương pháp và phương tiện phù hợp, qua đó, theo dõi sự cải thiện NLS của SV. Tính khả thi và hiệu quả của việc tích hợp NLS vào từng học phần, là căn cứ để triển khai phương án tích hợp NLS vào chương trình đào tạo, từng bước hỗ trợ SV phát triển các năng lực thành phần của NLS.

Dù lựa chọn phát triển NLS cho SV theo tiếp cận nào thì quá trình tổ chức dạy học để phát triển NLS cho SV cũng cần đảm bảo các bước cần thiết của quá trình dạy học phát triển năng lực (Duong Thị Kim Oanh, 2022), gồm: (1) Phân tích mục tiêu phát triển năng lực cho SV; (2) Xác định các nội dung phát triển năng lực cho SV; (3) Xác định hình thức, phương pháp, phương tiện dạy học để phát triển năng lực cho SV và (4) Xác định hình thức đánh giá sự phát triển năng lực của SV.

2.3.4 Các phương thức phát triển năng lực số cho sinh viên đại học

Trong số các phương pháp dạy học hiện nay, *phương pháp dạy học thực hành, phương pháp dạy học trực quan và phương pháp dạy học theo dự án*, là các phương pháp thường được sử dụng để dạy học phát triển NLS cho SV đại học (Howard, Tondeur, Ma & Yang, 2021).

Trong các *hình thức tổ chức dạy học* phổ biến trong lớp học là toàn lớp, theo nhóm và cá nhân, hình thức tổ chức dạy học phát triển năng lực cho SV chú trọng *tổ chức dạy học theo nhóm* với nhiều dạng hoạt động phong phú ở trong và ngoài lớp học như thuyết trình, thực hành, luyện tập, học tập qua công việc thực tế tại doanh nghiệp, cộng đồng (Botturi, 2019; Gordillo & cộng sự, 2021; Reisoğlu & Çebi, 2020). Ngoài ra, hình thức *tự học ngoài giờ lên lớp*, có sự hướng dẫn gián tiếp của GV, cho phép thực hiện cá nhân hóa việc dạy học, giúp lấp “lỗ hổng” kiến thức của SV yếu và phát triển năng lực sáng tạo cho SV giỏi (Trần Thị Hương & Nguyễn Đức Danh, 2017) cũng là hình thức được sử dụng để phát triển NLS cho SV.

Về *phương tiện dạy học*, có thể thấy yếu tố công nghệ đóng vai trò then chốt cho sự phát NLS (Bravo, Lecca-Orrego & Alarcón, 2023), chính vì thế GV có thể kết hợp các phương pháp tổ chức dạy học phát triển NLS cho SV với các phương tiện và công nghệ dạy học để khuyến khích SV học tập tích cực và trải nghiệm, chú trọng tổ chức dạy học theo nhóm với nhiều dạng hoạt động phong phú ở trong và ngoài lớp học như bổ sung thêm các bài tập thực hành, luyện tập, các tài liệu tham khảo thực tiễn... giúp SV mở rộng thêm kiến thức và nâng cao kỹ năng.

2.3.5 Cách thức đánh giá sự phát triển năng lực số của sinh viên đại học

Để đánh giá sự phát triển NLS của SV, có nhiều phương pháp khác nhau được áp dụng. Nghiên cứu của (Reisoğlu & Çebi, 2020) phân tích dữ liệu thu được từ việc ghi nhật ký và trả lời phỏng vấn theo nhóm tập trung để đánh giá hiệu quả của quá trình đào tạo nhằm phát triển NLS cho SV. Nghiên cứu của (Campbell & Kapp, 2020) phân tích dữ liệu thu thập về tiểu sử của SV, nhận thức và kinh nghiệm về công nghệ; cách thức SV sử dụng công nghệ trong học tập và các bản tường thuật của SV về những khó khăn đã trải qua. Sau đó, một cuộc phỏng vấn bán cấu trúc theo nhóm, được ghi lại bằng video tập trung vào nhận thức của SV về NLS, các quyết định của SV liên quan đến việc sử dụng công nghệ số trong lớp học. Ngoài ra, phương pháp quan sát cũng được áp dụng để đánh giá sự phát triển NLS cho SV. Các nghiên cứu khác sử dụng các công cụ đo lường NLS để đo NLS của SV trước và sau khi tác động, từ đó sử dụng các phương pháp thống kê để phân tích và đánh giá hiệu quả của hoạt động (Çebi & Reisoğlu, 2019).

2.3.6 Các yếu tố ảnh hưởng đến việc phát triển năng lực số cho sinh viên đại học

Có 6 yếu tố chính ảnh hưởng đến phát triển NLS cho SV đại học gồm: cơ sở hạ tầng, nguồn nhân lực, nhận thức của SV, chính sách của trường đại học, quản lý học thuật và môi trường bên ngoài.

Kết luận chương 2

Trên cơ sở kế thừa các kết quả nghiên cứu của các nhà khoa học trong nước và quốc tế, luận án đã làm sáng tỏ cơ sở lý luận về phát triển NLS cho SV đại học, bao gồm:

- Xác định được nội hàm các khái niệm: năng lực, NLS của SV đại học và phát triển NLS cho SV đại học.
- Làm sáng tỏ cơ sở lý luận về NLS của SV đại học thông qua việc làm rõ đặc điểm, vai trò, cũng như xác định được các năng lực thành phần của NLS và các biểu hiện tương ứng về NLS của SV đại học, cùng với thang đo, là cơ sở để xây dựng bộ công cụ đánh giá NLS của SV.
- Làm sáng tỏ cơ sở lý luận về phát triển NLS cho SV đại học thông qua việc trình bày các lý thuyết học tập nền tảng cho phát triển NLS, tầm quan trọng của việc phát triển NLS cho SV, mục tiêu, nội dung phát triển NLS cho SV, các phương thức phát triển NLS cho SV, cách thức đánh giá sự phát triển NLS của SV và các yếu tố chủ quan và khách quan ảnh hưởng đến việc phát triển NLS cho SV, là cơ sở để xây dựng bộ công cụ khảo sát thực trạng phát triển NLS cho SV đại học.

CHƯƠNG 3. THỰC TRẠNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC SỐ CHO SINH VIÊN TẠI CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC TRÊN ĐỊA BÀN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

3.1 Tổ chức nghiên cứu thực trạng

3.1.1 Mục đích nghiên cứu thực trạng

Tìm hiểu thực trạng NLS của SV và thực trạng phát triển NLS cho SV đại học nhằm làm rõ hiện trạng, làm luận cứ thực tiễn cho việc đề xuất biện pháp phát triển NLS cho SV.

3.1.2 Thiết kế nghiên cứu thực trạng

Phương pháp nghiên cứu hỗn hợp được thiết kế theo dạng tuần tự giải thích (explanatory sequential design), còn được gọi là mô hình 2 giai đoạn (Creswell & Clark, 2018b), trong đó dữ liệu định lượng sẽ được thu thập trước thông qua phương pháp điều tra bằng bảng hỏi, sau đó, dữ liệu định tính sẽ được thu thập qua phương pháp phỏng vấn để làm sáng tỏ các vấn đề nghiên cứu.

3.1.3 Đối tượng, địa bàn và tập mẫu nghiên cứu thực trạng

Do giới hạn về thời gian và nguồn lực, đề tài triển khai nghiên cứu thực trạng tại 3 trường đại học ở TP.HCM. Để đảm bảo tính đại diện và độ tin cậy cho nghiên cứu, cỡ mẫu tối thiểu cần khảo sát thực trạng được tính dựa trên công thức của Yamane Taro (1967) cụ thể như sau:

Bảng 3: Tập mẫu tối thiểu cần khảo sát

Trường đại học	Tổng SV	Số SV tối thiểu cần khảo sát (e=0.05)	Tổng GV	Số GV tối thiểu cần khảo sát (e=0.1)
HCMUTE	24367	394	587	85
HCMNLU	23680	393	571	85
HUFLIT	10476	386	453	81
Tổng	58523	1173	1611	251

Đối với phỏng vấn SV, nghiên cứu tiến hành phỏng vấn các SV đến từ các khoa khác nhau trong mỗi trường, với 8 SV/trường, tổng cộng là 24 SV (được mã hóa từ S1-S24, cụ thể từ S1-S8 (HCMUTE), S9-S16 (HCMNLU) và S17-S24 (HUFLIT)), đảm bảo cỡ mẫu cần thiết theo quy định (Creswell & Clark, 2018b).

3.1.4 Công cụ nghiên cứu thực trạng

Để tìm hiểu thực trạng NLS của SV, luận án sử dụng bộ công cụ đánh giá NLS cho SV trực tuyến MATPlatform, được phát triển theo phương thức đánh giá sự thực hiện, dựa trên khung NLS DigComp (đã được trình bày tại mục 2.2.4).

Ngoài ra, để làm sáng tỏ thêm dữ liệu định lượng thu thập được từ quá trình khảo sát SV và GV, luận án xây dựng bộ câu hỏi để phỏng vấn trực tiếp SV về hoạt động phát triển NLS tại các nhà trường.

3.1.5 Quá trình thu thập dữ liệu thực trạng

Đối với dữ liệu định lượng, dữ liệu được thu thập trong năm học 2020-2021.

Đối với dữ liệu định tính, dữ liệu được thu thập từ tháng cuối 8/2021 đến tháng 09/2021, sau quá trình xử lý, phân tích dữ liệu định lượng. NCS tiến hành phỏng vấn các SV đến từ các khoa khác nhau trong mỗi trường, là những SV đã tham gia bài khảo sát đánh giá NLS. Trên cơ sở được sự đồng ý của SV, phương pháp phỏng vấn được thực hiện theo hình thức trực tuyến với thời lượng 30 phút/SV. Các thông tin liên quan đều được trao đổi và chia sẻ với SV như mục đích phỏng vấn, thời gian phỏng vấn, các câu hỏi phỏng vấn và tính bảo mật thông tin.

3.1.6 Quy ước thang đo

Luận án sử dụng thang đo Likert 5 cấp độ với quy ước như sau:

Điểm TB	Mức độ hiểu biết	Mức độ thực hiện	Mức độ ảnh hưởng
$4.2 \leq TB \leq 5$	Biết rất rõ	Rất thường xuyên thực hiện	Ảnh hưởng rất nhiều
$3.4 \leq TB < 4.2$	Biết khá rõ	Thường xuyên thực hiện	Ảnh hưởng nhiều
$2.6 \leq TB < 3.4$	Có biết	Thỉnh thoảng thực hiện	Khá ảnh hưởng
$1.8 \leq TB < 2.6$	Biết chút ít	Hiếm khi thực hiện	Ít ảnh hưởng
$1 \leq TB < 1.8$	Hoàn toàn không biết	Không thực hiện	Không ảnh hưởng

3.2 Kết quả nghiên cứu thực trạng

3.2.1 Thực trạng năng lực số của sinh viên đại học

Kết quả thực trạng NLS của SV cho thấy NLS chung của SV tại cả 3 trường hiện ở mức trung bình (4.62), trong đó năng lực đạt cao nhất là năng lực 5.1 “Giải quyết các vấn đề kỹ thuật” (6.50) và năng lực thấp nhất là năng lực 3.3 “Bản quyền và giấy phép” (2.69), và có đến 7 năng lực chỉ đạt mức cơ bản gồm các năng lực: 1.2 (3.77), 2.4 (3.56), 2.6 (3.34), 3.1 (3.49), 3.2 (3.56), 3.3 (2.69) và 5.4 (3.57). Có thể thấy thành tố “Sáng tạo nội dung số” SV đạt kết quả thấp nhất, tiếp đó là “Năng lực thông tin và dữ liệu” và “Giao tiếp và cộng tác”. Việc nhận diện khoảng trống NLS của SV cũng rất hạn chế.

3.2.2 Thực trạng phát triển năng lực số cho sinh viên đại học

Về nhận thức chung: kiến thức về NLS đối với GV và SV là còn khá mới mẻ, rất nhiều SV chia sẻ lần đầu biết về NLS khi tham gia bài khảo sát, đa số GV chưa biết về tầm quan trọng của việc phát triển NLS cho SV, cũng như mục tiêu phát triển NLS cho SV.

Về nội dung phát triển NLS cho SV: Ở hầu hết các lĩnh vực NLS, các nội dung SV đều chưa được hướng dẫn tại đại học. Kết quả nghiên cứu thực trạng cho thấy, NLS của SV có xu hướng đạt mức cao hơn ở những năng lực mà SV nhận được sự hướng dẫn từ GV. Kết quả này khá tương đồng với nhận định từ các nghiên cứu đi trước, rằng SV cần GV hỗ trợ để phát triển NLS một cách hiệu quả hơn. Về cách thức phát triển NLS cho SV, 100% GV tham gia khảo sát chọn không tham gia thiết kế các module đào tạo riêng để phát triển NLS cho SV. Hơn 75% GV hiếm khi hoặc không tích hợp các nội dung phát triển NLS cho SV vào các học phần mà GV đảm nhiệm.

Về các phương thức phát triển NLS cho SV: Kết quả khảo sát cho thấy hầu như GV chưa chú trọng vào các phương pháp và hình thức tổ chức dạy học cụ thể để phát triển NLS cho SV, mặc dù hơn 50% GV cho rằng rất thường xuyên và thường xuyên sử dụng các chiến lược dạy học số và phương pháp sư phạm mới để nâng cao hiệu quả dạy học, hơn 75% GV rất thường xuyên và thường xuyên sử dụng các phương tiện dạy học

Về đánh giá kết quả hoạt động phát triển NLS cho SV: các hoạt động đánh giá kết quả hoạt động phát triển NLS cho SV hầu như chưa được thực hiện.

Về các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt động phát triển NLS cho SV: kết quả khảo sát cho thấy các yếu tố được cho là ảnh hưởng nhiều nhất đến hoạt động phát triển NLS cho SV đều chưa được hỗ trợ và chưa đáp ứng.

3.3 Đánh giá chung về thực trạng phát triển năng lực số cho sinh viên đại học

3.3.1 Điểm mạnh

SV cả 3 trường đạt mức trung bình chung về NLS, SV tại HCMUTE có 1 số thành tố NLS đạt mức nâng cao. GV cũng đã có 3 thành tố NLS đạt mức trung bình. Các nhà trường đã triển khai môi trường dạy học số, phần lớn GV đã sử dụng các nền tảng số để tìm kiếm, chia sẻ các nguồn tài nguyên số cho SV, giao tiếp và trao đổi với SV.

3.3.2 Hạn chế

Nhiều năng lực quan trọng SV chỉ mới đạt mức cơ bản; nhận thức của GV và SV về phát triển NLS còn hạn chế; việc phát triển NLS cho SV tại các nhà trường hiện chưa có kế hoạch rõ ràng, cụ thể. Phương thức phát triển NLS cho SV thông qua hoạt động dạy học hầu như chưa được thực hiện, rất nhiều nội dung về NLS SV chưa nhận được sự hỗ trợ của GV;

3.3.3 Nguyên nhân của những hạn chế

Hiện nay, hướng nghiên cứu trong lĩnh vực này tại Việt Nam mới ở giai đoạn bắt đầu. Mặc dù các chủ trương của Nhà nước về chuyển đổi số giáo dục đã có, tuy nhiên việc cụ thể hóa các chủ trương dường như vẫn còn chậm. Qua nghiên cứu tài liệu, trao đổi với CBQL các nhà trường và qua trải nghiệm thực tế của NCS, hiện chưa tìm thấy các chính sách cụ thể về NLS và phát triển NLS cho các bên liên quan trong hệ thống giáo dục.

Bên cạnh đó, sự chủ động nghiên cứu về NLS cho các bên liên quan từ phía các trường đại học còn rất ít, chỉ có 3 nghiên cứu bàn về NLS cho SV (Đại học quốc gia Hà Nội) và 2 nghiên cứu về NLS cho GV (Đại học quốc gia TP.HCM).

Đây chính là những nguyên nhân cơ bản, làm cho việc phát triển NLS cho SV tại các nhà trường hiện nay còn rất hạn chế.

Việc chưa có lộ trình cụ thể và các chính sách thúc đẩy phát triển NLS cho các bên liên quan tại các cơ sở giáo dục đại học, cùng với sự hiểu biết chưa đầy đủ về NLS và tầm quan trọng của NLS đối với SV, chưa hiểu biết đầy đủ về mục tiêu và các phương thức để hỗ trợ SV phát triển NLS từ phía GV, cũng như những hạn chế nhất định về NLS của GV, là các nguyên nhân làm cho hoạt động phát triển NLS cho SV hầu như chưa được thực hiện. Điều này cũng đã lý giải tại sao tại rất nhiều năng lực quan trọng, SV chỉ mới đạt mức cơ bản.

Do vậy, dựa trên các kết quả nghiên cứu về cơ sở lý luận và thực trạng phát triển NLS cho SV, biện pháp phát triển NLS cho SV thông qua hoạt động dạy học sẽ được trình bày trong chương 4.

Kết luận chương 3

Chương 3 trình bày kế hoạch tổ chức nghiên cứu thực trạng phát triển NLS cho SV gồm mục đích nghiên cứu, thiết kế nghiên cứu, đối tượng & địa bàn nghiên cứu, cách xác định mẫu nghiên cứu, công cụ thực hiện nghiên cứu, quá trình thu thập dữ liệu và quy ước thang đo.

Kết quả nghiên cứu thực trạng được phân tích để làm sáng tỏ thực trạng NLS của SV, cùng với thực trạng phát triển NLS cho SV hiện nay tại các trường đại học trên địa bàn TP.HCM qua các phương diện: (1) Nhận thức chung của GV việc phát triển NLS cho SV; (2) Về các nội dung dạy học để phát triển NLS cho SV; (3) Về các phương thức để phát triển NLS cho SV; (4) Về các phương thức đánh giá sự phát triển NLS của SV và (5) Về các yếu tố ảnh hưởng đến việc phát triển NLS cho SV. Qua đó, nghiên cứu đánh giá điểm mạnh, hạn chế và phân tích nguyên nhân của các hạn chế, làm cơ sở để đề xuất biện pháp phát triển NLS cho SV ở chương tiếp theo.

CHƯƠNG 4. BIỆN PHÁP PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC SỐ CHO SINH VIÊN TẠI CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC TRÊN ĐỊA BÀN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH THÔNG QUA TÍCH HỢP NỘI DUNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC SỐ VÀO CÁC HỌC PHẦN TRONG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

4.1 Cơ sở đề xuất biện pháp

Từ thực trạng phát triển NLS cho SV tại 3 trường đại học đại diện cho 3 nhóm trường khác nhau trên địa bàn TP.HCM, có thể thấy SV hiện nay chưa đạt trình độ NLS ở mức cao và rất cần sự hỗ trợ từ phía nhà trường để phát triển NLS.

Tuy nhiên, hoạt động phát triển NLS cho SV tại các nhà trường hiện nay chưa có những kế hoạch rõ ràng, cụ thể về mục tiêu, nội dung, phương thức phát triển NLS cho SV và cách thức đánh giá sự phát triển NLS của SV, đặc biệt nhận thức của GV và SV về vai trò và tầm quan trọng của NLS là còn rất hạn chế. Chính vì thế, việc triển khai các hoạt động cụ thể nhằm giúp GV phát triển NLS cho SV là rất cần thiết trong bối cảnh hiện tại, khi chưa có những quy định và hướng dẫn cụ thể từ phía Bộ chủ quản và các cơ sở giáo dục đại học.

Trên cơ sở phân tích thực trạng, chương này trình bày biện pháp “Phát triển NLS cho SV đại học thông qua việc tích hợp nội dung phát triển NLS vào các học phần trong chương trình đào tạo”, nhằm hướng dẫn GV các bước cần thực hiện để hỗ trợ SV phát triển NLS thông qua các học phần mà GV đang giảng dạy. Biện pháp được đề xuất trên cơ sở có thể triển khai ngay trong điều kiện thực tế hiện nay tại các nhà trường.

4.2 Biện pháp phát triển năng lực số cho sinh viên tại các trường đại học trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh

4.2.1 Mục tiêu

Phát triển NLS cho SV đại học thông qua việc GV tích hợp các nội dung phát triển NLS cho SV vào các học phần đang giảng dạy trong chương trình đào tạo.

4.2.2 Nội dung và cách thức tiến hành

Tích hợp được hiểu là sự lồng ghép các nội dung phát triển NLS cho SV vào những nội dung vốn có của một học phần dựa trên việc phân tích mục tiêu, nội dung của học phần đó. Do vậy, dựa trên các hướng dẫn về quá trình dạy học phát triển năng lực cho SV trong giáo dục đại học của tác giả Dương Thị Kim Oanh (2022), để có thể tích hợp các nội dung phát triển NLS vào học phần nhằm hỗ trợ SV phát triển NLS, GV cần thực hiện các bước sau đây:



Hình 1: Các bước tích hợp NLS vào học phần

4.2.3 Điều kiện thực hiện

GV trước hết cần có hiểu biết về tầm quan trọng và mục tiêu, nội dung phát triển NLS cho SV. GV cần có NLS đủ để thiết kế và tổ chức dạy học nhằm phát triển NLS cho SV. Ngoài ra, các chính sách khích lệ và ghi nhận từ phía Nhà trường/Khoa/Bộ môn chủ quản là động lực lớn để GV tích cực tham gia vào quá trình hỗ trợ SV phát triển NLS.

Bên cạnh đó, các điều kiện về cơ sở hạ tầng như đường truyền Internet, các thiết bị và phương tiện số hỗ trợ cho quá trình dạy học đảm bảo hoạt động ổn định, là điều kiện cần thiết để triển khai biện pháp.

4.3 Vận dụng biện pháp để phát triển năng lực số cho sinh viên trường đại học Sư Phạm Kỹ Thuật thành phố Hồ Chí Minh thông qua các học phần cụ thể

4.3.1 Phát triển năng lực số cho sinh viên ngành Công nghệ Thông tin thông qua học phần Lập trình web

Từ các nội dung phát triển NLS được nhận diện thông qua các tài liệu liên quan của học phần Lập trình web, GV nhận thấy trong học phần này có thể tích hợp các nội dung để phát triển “*Năng lực thông tin và dữ liệu*” cho SV, cụ thể là hướng dẫn SV cách thức tìm kiếm thông tin, đánh giá thông tin và chọn lựa các thông tin phù hợp để trình bày trong báo cáo cuối học phần. Để triển khai nội dung phát triển “*Năng lực thông tin và dữ liệu*” cho SV, GV chia sẻ lên LMS của học phần các nội dung 3 chủ đề với các hoạt động tương ứng nhằm phát triển 3 thành tố của nhóm năng lực này gồm: (1) Lướt, tìm kiếm và lọc dữ liệu, thông tin và các nội dung số, (2) Đánh giá dữ liệu, thông tin và các nội dung số và (3) Quản lý dữ liệu, thông tin và các nội dung số. GV dạy học trực tuyến và làm mẫu cho SV thông qua phương tiện Google Meet và các công cụ hỗ trợ khác. SV thực hành và vận dụng kiến thức vào thực hiện các yêu cầu của học phần và trình bày trình tự thực hiện và các kết quả trong báo cáo cuối học phần.

Vào đầu học kỳ, GV cho SV cả lớp đối chứng và lớp thực nghiệm cùng thực hiện bài đánh giá NLS để biết mức độ NLS hiện tại của SV ở thành tố: Năng lực thông tin và dữ liệu.

Để đánh giá sự phát triển NLS của SV ở thành tố năng lực trên, GV sẽ bổ sung các tiêu chí chấm điểm chi tiết các sản phẩm của SV, phân tích và đối sánh kết quả thực hiện giữa nhóm đối chứng và nhóm thực nghiệm, cũng như đo lường lại NLS của SV cả 2 nhóm sau khi thực hiện tác động hướng dẫn SV các nội dung liên quan đến “*Năng lực thông tin và dữ liệu*”.

4.3.2 Phát triển năng lực số cho sinh viên ngành Công nghệ may thông qua học phần Thiết kế trang phục công sở

Trao đổi, thảo luận với GV về các nội dung có thể lồng ghép vào học phần Thiết kế trang phục công sở và thống nhất các nội dung mà GV cho là phù hợp với khả năng của bản thân để có thể tích hợp và triển khai trong quá trình dạy học.

GV quyết định sẽ hướng dẫn SV về:

✓ “*Năng lực thông tin và dữ liệu*”, cụ thể là hướng dẫn SV cách thức tìm kiếm thông tin, đánh giá thông tin và chọn lựa các thông tin phù hợp để trình bày trong báo cáo tiểu luận cuối học phần.

✓ Năng lực “*Sáng tạo nội dung số*”, cụ thể là hướng dẫn SV cách thức thiết kế, quay và xuất bản các video để mô tả quá trình thực hiện sản phẩm và để quảng bá cho sản phẩm.

Ở nội dung thứ nhất, GV chia sẻ các tài liệu về “*Năng lực thông tin và dữ liệu*” đã được biên soạn thành 3 chủ đề với 3 hoạt động tương ứng gồm: (1) Xác định nhu cầu thông tin và đề xuất chiến lược tìm kiếm, (2) Đánh giá nội dung số, và (3) Cách lưu trữ dữ liệu và sử dụng (xem chi tiết tại Phụ lục 4) trên hệ thống LMS của học phần, hướng dẫn SV chung về cách thức tìm hiểu các nội dung và thực hành thông qua hình thức dạy học trực tuyến, sử dụng phương tiện Google Meet và các công cụ hỗ trợ khác. SV sẽ thực hành các hoạt động trong 3 chủ đề và vận dụng các kiến thức, kỹ năng vào giải quyết các bài tập và tiểu luận môn học theo nhóm.

Ở nội dung thứ hai, GV bên cạnh việc chia sẻ nội dung 3 chủ đề: (1) Quay và xuất bản video và (2) Tích hợp và tái tạo nội dung số (3) Bản quyền và giấy phép, sẽ thực hiện với các hoạt động tương ứng trên hệ thống LMS để SV tham khảo, GV cũng làm mẫu một video hướng dẫn SV cách thức thực hiện 2 video trong bài tập 7 của học phần gồm:

Video 1: Mô tả mô tả toàn bộ quá trình thực hiện từ các nhiệm vụ theo đúng tình huống đã được đặt ra giúp người xem hiểu được sinh viên đã thực hiện các nhiệm vụ này như thế nào.

Video 2: Quảng bá và giới thiệu sản phẩm gồm: thông tin bộ sưu tập đối tượng sử dụng, phân tích cấu trúc để thấy được trang phục được thiết kế phù hợp với đặc điểm ngành nghề.

Vào đầu học kỳ, GV cho SV cả lớp đối chứng và lớp thực nghiệm cùng thực hiện bài đánh giá NLS để biết mức độ NLS hiện tại của SV ở 2 thành tố: Năng lực thông tin và dữ liệu và Sáng tạo nội dung số. Để đánh giá sự phát triển NLS của SV ở 2 thành tố năng lực trên, GV sẽ bổ sung các tiêu chí chấm điểm chi tiết các

sản phẩm của SV, phân tích và đối sánh kết quả thực hiện giữa nhóm đối chứng và nhóm thực nghiệm, đồng thời đo lường lại NLS của SV nhóm thực nghiệm sau khi tác động.

4.4 Thiết kế nội dung dạy học để phát triển lĩnh vực “Năng lực thông tin và dữ liệu” và “Sáng tạo nội dung số” cho sinh viên trường đại học Sư Phạm Kỹ Thuật thành phố Hồ Chí Minh

4.4.1 Nội dung dạy học để phát triển lĩnh vực “Năng lực thông tin và dữ liệu”

Dựa trên lý luận về nội dung phát triển NLS cho SV đại học đã trình bày tại mục 2.3.3, để có thể phát triển lĩnh vực “Năng lực thông tin và dữ liệu” cho SV, GV cần xây dựng các hoạt động học tập để hỗ trợ SV phát triển 3 năng lực thành phần gồm: (1) Lướt, tìm kiếm và lọc dữ liệu, thông tin và các nội dung số; (2) Đánh giá dữ liệu, thông tin và các nội dung số; và (3) Quản lý dữ liệu, thông tin và các nội dung số. Do vậy, với từng năng lực thành phần, GV sẽ thiết kế hoạt động học tập tương ứng để giúp SV tìm hiểu và đạt được các mục tiêu về phát triển “Năng lực thông tin và dữ liệu”.

Chủ đề 1: Lướt, tìm kiếm và lọc dữ liệu, thông tin và các nội dung số

Hoạt động: Xác định nhu cầu thông tin và đề xuất chiến lược tìm kiếm

Chủ đề 2: Đánh giá dữ liệu, thông tin và các nội dung số

Hoạt động: Đánh giá nội dung số

Chủ đề 3: Quản lý dữ liệu, thông tin và các nội dung số

Hoạt động: Cách lưu trữ dữ liệu và sử dụng

4.4.2 Nội dung dạy học để phát triển lĩnh vực “Sáng tạo nội dung số”

Dựa trên lý luận về nội dung phát triển NLS cho SV đại học đã trình bày tại mục 2.3.3, để có thể phát triển lĩnh vực “Sáng tạo nội dung số” cho SV, GV cần xây dựng các hoạt động học tập để hỗ trợ SV phát triển 3 năng lực thành phần gồm: (1) Phát triển nội dung số; (2) Tích hợp và tái tạo nội dung số; (3) Bản quyền và giấy phép.

Do vậy, với từng năng lực thành phần, GV sẽ thiết kế hoạt động học tập tương ứng để giúp SV tìm hiểu và đạt được các mục tiêu về phát triển “Sáng tạo nội dung số”.

Chủ đề 1: Phát triển nội dung số

Hoạt động: Quay và xuất bản video

Hoạt động 1: Quay video

Hoạt động 2: Xuất bản video

Chủ đề 2: Tích hợp và tái tạo nội dung số

Hoạt động: Tạo bản đồ câu chuyện (Story map)

Chủ đề 3: Bản quyền và giấy phép

Hoạt động: Bảo vệ bản quyền các nội dung số

4.5 Thực nghiệm sư phạm phát triển năng lực số cho sinh viên trường đại học Sư Phạm Kỹ Thuật thành phố Hồ Chí Minh

4.5.1 Tổ chức nghiên cứu thực nghiệm sư phạm

Tiến trình thực nghiệm gồm 3 giai đoạn:

Giai đoạn 1: Chuẩn bị thực nghiệm

Bước 1: Xác định mục đích, nội dung

Bước 2: Lựa chọn cơ sở và đối tượng thực nghiệm

Bước 3: Biên soạn nội dung để GV lớp thực nghiệm dạy

Bước 4: Hướng dẫn GV tham gia thực nghiệm

Giai đoạn 2: Triển khai thực nghiệm

Bước 1: Kiểm tra NLS đầu vào của SV thuộc các nhóm đối chứng và thực nghiệm tại các thành tố NLS mà GV sẽ tích hợp các nội dung phát triển: sử dụng công cụ MATPlatform

Bước 2: Tiến hành tác động sư phạm: GV hướng dẫn SV các nội dung tích hợp nhằm phát triển các thành tố NLS.

Bước 3: Kiểm tra kết quả sau thực nghiệm

Giai đoạn 3: Xử lý kết quả thực nghiệm

Bước 1: Xử lý và phân tích kết quả thực nghiệm

Bước 2: Kết luận về thực nghiệm.

4.5.2 Kết quả thực nghiệm sư phạm

Kết quả thực nghiệm cho thấy khi được GV hỗ trợ các tài liệu và hướng dẫn các nội dung liên quan đến “Năng lực thông tin và dữ liệu” và “Sáng tạo nội dung số” trong các học phần, SV của cả 2 khoa đều có sự cải thiện NLS tại các thành tố được tác động, đồng thời có kết quả học tập tốt hơn trong nội dung được GV hỗ trợ.

Bảng 4: "Năng lực thông tin và dữ liệu" của SV ngành CNTT

Paired Samples Test					
Tiêu chí	Số lượng SV	Khác biệt giá trị TB	ĐLC	Sai số chuẩn	Sig.(2-tailed)
Nhóm thực nghiệm TN – Trước và Sau tác động					
Pair 1.1	37	-1.46	1.07	0.176	0.000
Pair 1.2	37	-1.89	0.88	0.144	0.000
Pair 1.3	37	-1.81	0.97	0.159	0.000
Nhóm đối chứng ĐC – Trước và Sau tác động					
Pair 1.1	32	-0.13	0.42	0.074	0.103
Pair 1.2	32	-0.09	0.30	0.052	0.083
Pair 1.3	32	-0.22	0.66	0.117	0.070

Bảng 5: Sự khác biệt về “Năng lực thông tin và dữ liệu” và năng lực “Sáng tạo nội dung số” của SV ngành May thời trang

Tiêu chí	Số lượng SV	Khác biệt giá trị TB	ĐLC	Sai số chuẩn	Sig.(2-tailed)
Nhóm thực nghiệm TN – Trước và Sau tác động					
Pair 1.1	28	-1.89	1.60	0.301	0.000
Pair 1.2	28	-3.25	1.00	0.190	0.000
Pair 1.3	28	-3.36	0.87	0.164	0.000
Pair 3.1	28	-2.89	1.17	0.220	0.000
Pair 3.2	28	-3.00	0.90	0.171	0.000
Pair 3.3	28	-2.89	1.03	0.195	0.000
Nhóm đối chứng ĐC – Trước và Sau tác động					
Pair 1.1	21	-0.14	0.36	0.078	0.083
Pair 1.2	21	0.48	0.49	0.101	0.666
Pair 1.3	21	-0.24	0.54	0.118	0.056
Pair 3.1	21	-0.14	0.65	0.143	0.329
Pair 3.2	21	-0.24	0.99	0.217	0.286
Pair 3.3	21	-0.19	0.51	0.112	0.104

Kết quả thực nghiệm là ghi nhận ban đầu cho việc GV có thể hỗ trợ SV phát triển NLS thông qua việc tích hợp hướng dẫn các nội dung hỗ trợ phát triển NLS trong các học phần. Việc tích hợp thành công các nội dung phát triển NLS cho SV vào các học phần là cơ sở quan trọng tiến tới giải pháp phát triển NLS cho SV trong từng chương trình đào tạo.

Kết luận chương 4

Chương 4 trình bày cơ sở đề xuất biện pháp và nội dung biện pháp phát triển NLS cho SV tại các trường đại học trên địa bàn TP.HCM thông qua việc tích hợp nội dung phát triển NLS cho SV vào các học phần trong chương trình đào tạo.

Chương 4 cũng trình bày việc vận dụng biện pháp đề xuất để phát triển NLS cho SV ngành CNTT, khoa CNTT thông qua học phần “*Lập trình web*” và SV ngành Công nghệ may, khoa Thời trang và Du lịch tại HCMUTE thông qua học phần “*Thiết kế thời trang công sở*”. Bên cạnh đó, nội dung dạy học để phát triển NLS cho SV tại 2 khoa cũng được thiết kế để triển khai dạy học thực tế nhằm đánh giá mức độ cải thiện NLS của SV. Kết quả thực nghiệm sư phạm theo dạng tiền hậu kiểm định, cũng được trình bày và phân tích.

Kết quả thực nghiệm là cơ sở ban đầu để các cơ sở giáo dục đại học tham khảo, từ đó tiếp tục đánh giá để đi đến các giải pháp phát triển NLS cho SV theo hướng tích hợp NLS vào các chương trình đào tạo đại học. Về lâu dài, khi các chính sách về NLS và phát triển NLS cho các bên liên quan trong hệ thống giáo dục nói chung và giáo dục đại học nói riêng đã rõ ràng, các biện pháp phát triển NLS cho SV bài bản và đồng bộ hơn mới có thể triển khai. Kết quả nghiên cứu cũng đã củng cố thêm các nhận định từ các nghiên cứu trước đó rằng việc tích hợp này là khả thi để giúp SV có thể cải thiện NLS mà chưa cần phải bổ sung thêm các học phần mới chuyên biệt về NLS, tạo thêm áp lực đối với người học.

Thông qua các kết quả nghiên cứu, các kết luận, khuyến nghị và hướng nghiên cứu tiếp theo sẽ được trình bày trong phần cuối của luận án.

KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

1. Kết luận

Phát triển NLS cho SV đại học là xu hướng tất yếu hiện nay mà các trường đại học cần chú trọng để có thể đào tạo nguồn nhân lực đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 và bối cảnh chuyển đổi số giáo dục đại học. Tuy vậy, kết quả phân tích, tổng hợp, nghiên cứu tổng quan cho thấy, hướng nghiên cứu này còn khá mới mẻ, các nghiên cứu đa số tập trung bàn về khái niệm và các thành tố cấu thành NLS. Các khoảng trống nghiên cứu được các bài tổng quan nghiên cứu mới nhất đưa ra gồm: (1) Về thực trạng NLS của SV: thực trạng NLS của SV hiện nay chủ yếu được xác định bằng các công cụ đánh giá NLS theo phương thức tự đánh giá là chưa đáng tin cậy, do vậy rất cần các nghiên cứu xây dựng các bộ công cụ đánh giá NLS theo phương thức đáng tin cậy hơn như đánh giá dựa trên kiến thức và đáng tin cậy nhất là đánh giá dựa trên sự thực hiện, đồng thời cần kiểm chứng độ giá trị và độ tin cậy của công cụ khi công bố. (2) Về thực trạng phát triển NLS cho SV: cần bổ sung các thiết kế nghiên cứu hỗn hợp để mang lại kết quả toàn diện hơn về phát triển NLS trong giáo dục đại học, so với cách các nghiên cứu hiện nay hầu hết chỉ tiếp cận theo một phương pháp; cần tiếp tục bổ sung các nghiên cứu về các biện pháp cụ thể để hỗ trợ SV phát triển NLS.

Do vậy, luận án đã căn cứ trên các khoảng trống nghiên cứu để xác định vấn đề nghiên cứu, giả thuyết nghiên cứu và các nhiệm vụ nghiên cứu, từ đó triển khai nghiên cứu. Kết quả nghiên cứu của luận án đã đạt được như sau:

Về lý luận, luận án đã hệ thống hóa và làm sáng tỏ cơ sở lý luận về phát triển NLS cho SV đại học. Trong đó, luận án đã kế thừa các kết quả nghiên cứu của dự án ERAMUS+ để phát triển bộ công cụ đánh giá NLS của SV theo phương thức đánh giá sự thực hiện, cho phép đánh giá chính xác hơn so với các công cụ tự đánh giá hiện có. Luận án cũng đã xác định được cách thức để phát triển NLS cho SV ở góc độ cơ sở lý thuyết.

Về thực trạng, luận án đã xây dựng được nền tảng đánh giá NLS MATPlatform trên ứng dụng web, theo phương thức đánh giá sự thực hiện, giúp xác định được thực trạng NLS của SV tại các trường đại học trên địa bàn TP.HCM một cách toàn diện, khách quan và đảm bảo độ tin cậy thông qua các câu hỏi định hướng hành động. Bên cạnh đó, thực trạng phát triển NLS cho SV tại các trường đại học trên địa bàn TP.HCM cũng đã được khảo sát, phỏng vấn và phân tích. Từ đó, luận án đã đánh giá được thực trạng, phân tích điểm mạnh, hạn chế và nguyên nhân của những hạn chế, làm cơ sở để đề xuất biện pháp phát triển NLS cho SV đại học.

Về biện pháp, luận án đã đề xuất biện pháp phát triển NLS cho SV thông qua việc tích hợp các nội dung phát triển NLS vào các học phần trong chương trình đào tạo, trong mối tương quan giữa cơ sở lý luận và kết quả nghiên cứu thực trạng. Việc vận dụng biện pháp để phát triển NLS cho SV tại HCMUTE đã được luận án thực hiện với 2 học phần cụ thể tại 2 khoa CNTT và khoa Thời trang và Du lịch. Các nội dung dạy học để phát triển “Năng lực thông tin và dữ liệu” và năng lực “Sáng tạo nội dung số” cho SV tại 2 khoa cũng đã được thiết kế để triển khai dạy học thực tế nhằm đánh giá mức độ cải thiện NLS của SV khi áp dụng biện pháp đề xuất.

Về thực nghiệm sư phạm, kết quả thực nghiệm cho thấy, khi được GV hỗ trợ phát triển NLS thông qua việc tích hợp các nội dung phát triển NLS vào học phần “Lập trình web” và “Thiết kế trang phục công sở”, SV tại 2 khoa đã có sự cải thiện NLS tại các năng lực được tác động, đồng thời có kết quả học tập tốt hơn trong nội dung được GV hỗ trợ. Kết quả thực nghiệm giúp luận án khẳng định giả thuyết nghiên cứu đã đưa ra.

Ngoài ra, luận án cũng đã đóng góp một số nội dung trong các nguồn học liệu số hỗ trợ cho quá trình phát triển NLS cho SV đại học gồm: “Cẩm nang phát triển NLS” và “Sách chuyên khảo về NLS”.

2. Khuyến nghị

Từ kết quả nghiên cứu của luận án, một số khuyến nghị về việc phát triển NLS cho SV được đưa ra như sau:

Đối với các trường đại học:

- Nhà trường nên kế thừa nền tảng MATPlatform để điều tra thực trạng NLS của SV. Nền tảng này được thiết kế linh hoạt, cho phép nhà trường có thể thay thế các bộ câu hỏi phù hợp để điều tra thực

trạng NLS cho các đối tượng khác, với quy mô và phạm vi khảo sát đa dạng. MATPlatform cũng hỗ trợ các nhà trường tính năng cấp chứng nhận năng lực số cho người tham gia khảo sát.

- Nhà trường cần đầu tư hơn nữa cơ sở hạ tầng CNTT để hỗ trợ phát triển NLS cho SV, ít nhất là đảm bảo hệ thống mạng Internet có thể truy cập thuận tiện và nhanh chóng.
- Nhà trường cần chú trọng công tác đào tạo, bồi dưỡng, phát triển NLS cho GV và nhân viên hỗ trợ, đảm bảo nguồn lực và ngân sách cần thiết và đầy đủ cho việc triển khai các biện pháp phát triển NLS cho SV.
- Nhà trường nên xem xét đưa nhiệm vụ phát triển NLS vào chiến lược phát triển chương trình đại học, và có kế hoạch phát triển và thúc đẩy phát triển NLS cho SV trong từng chương trình, nhằm gia tăng lợi thế cạnh tranh và cơ hội việc làm của SV tốt nghiệp.

Đối với các khoa chuyên môn:

- Các khoa chuyên môn cần chủ động rà soát và nghiên cứu bổ sung các chuẩn đầu ra về NLS vào các chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo nhằm hỗ trợ SV phát triển NLS.

Đối với GV:

- GV cần chủ động bổ sung kiến thức về NLS, tích cực tham gia các khóa đào tạo, bồi dưỡng, tập huấn về NLS, để phát triển NLS của bản thân, từ đó tham gia vào các hoạt động hỗ trợ SV phát triển NLS.

Đối với SV:

- SV cần chủ động, tích cực tìm hiểu về NLS thông qua việc khám phá các công cụ đánh giá NLS hiện có, tham khảo các tài liệu, sách chuyên khảo về NLS để có kiến thức đầy đủ về NLS, tạo điều kiện thuận lợi trong việc phối hợp với GV giảng dạy các học phần để được hỗ trợ phát triển NLS.

3. Hướng nghiên cứu tiếp theo của luận án

Thứ nhất, về bộ công cụ đánh giá NLS cho SV, các nghiên cứu tiếp theo có thể phát triển đa dạng hơn bộ câu hỏi, đặc biệt là các câu hỏi mô phỏng những tình huống thực tế, những tình huống đặc thù riêng cho từng nhóm ngành học, để có thể đánh giá tốt hơn NLS của SV theo từng ngành học. Nền tảng của MATPlatform được thiết kế đảm bảo tính linh hoạt để có thể điều chỉnh bổ sung các bộ câu hỏi, cho phép triển khai trên các phạm vi khảo sát khác nhau. Hơn nữa, nền tảng này cũng cho phép tùy chỉnh khung NLS và bộ câu hỏi đi kèm để triển khai khảo sát NLS cho các nhóm đối tượng khác. Do vậy, các nghiên cứu tiếp theo có thể kế thừa bộ công cụ để triển khai các nghiên cứu về phát triển NLS cho các đối tượng nghiên cứu khác nhau.

Thứ hai, về dữ liệu khảo sát thực trạng NLS của SV và thực trạng phát triển NLS cho SV, hiện nghiên cứu chỉ mới khảo sát mỗi nhóm trường đại diện 1 trường đại học, do vậy chưa thể khái quát chung về thực trạng NLS và phát triển NLS cho SV Việt Nam. Các nghiên cứu tiếp theo có thể mở rộng phạm vi nghiên cứu để có kết quả đầy đủ hơn. Bên cạnh đó, dữ liệu khảo sát thực trạng ở nghiên cứu này cũng chỉ mới phân tích: (1) tổng quan về hiện trạng NLS của SV thông qua việc phân tích các giá trị trung bình về mức độ NLS của SV, mà chưa đi sâu vào khám phá các mối tương quan về giới tính, về số năm SV theo học tại đại học, về NLS của SV theo từng nhóm ngành; (2) tổng quan về phát triển NLS cho SV tại các nhà trường thông qua việc khảo sát GV và phỏng vấn SV, tuy nhiên cũng mới chỉ phân tích giá trị trung bình, tỉ lệ phần trăm và thống kê các ý kiến của SV để có bức tranh chung về thực trạng phát triển NLS cho SV, mà chưa đi sâu vào khám phá sự tác động của các yếu tố bên trong và bên ngoài đến quá trình phát triển NLS của SV. Do vậy, các nghiên cứu tiếp theo có thể tiếp tục khám phá sâu hơn các mối quan hệ nhân quả này.

Thứ ba, về các biện pháp phát triển NLS cho SV, dựa trên kết quả thực trạng, nghiên cứu chỉ mới đề xuất biện pháp cần thiết, khả thi trong bối cảnh hiện tại và biên soạn nội dung dạy học thực nghiệm để tích hợp phát triển 2 lĩnh vực “*Năng lực thông tin và dữ liệu*” và “*Sáng tạo nội dung số*” cho SV của 2 khoa CNTT và Thời trang & Du lịch tại HCMUTE. Các nghiên cứu tiếp theo có thể đề xuất thêm các biện pháp và thực nghiệm thêm các nội dung dạy học nhằm hỗ trợ SV phát triển thêm các lĩnh vực NLS khác, từng bước hoàn thiện các giải pháp để hỗ trợ SV phát triển đầy đủ các lĩnh vực NLS. Từ đó, tiến tới việc nghiên cứu sâu vào các CTĐT, bổ sung thêm dữ liệu phỏng vấn các GV về việc tích hợp NLS vào chuẩn đầu ra của CTĐT, từng bước đưa việc phát triển NLS cho SV vào trong tổng thể CTĐT chính khóa.

DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH KHOA HỌC ĐÃ CÔNG BỐ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN

A – Danh mục bài báo

1. **Mai, A. T.**, Duong, T. K O., & Ngo, A. T. (2022, July). Develop a Digital Competence Performance Assessment Platform for University Students Based on the DigComp Framework. In 2022 6th International Conference on Green Technology and Sustainable Development (GTSD) (pp. 91-97). ISBN 978-604-73-9622-1.
2. **Mai, A. T.**, Mai, Q. T., & Ngo, A. T. (2022, July). Digital Competence of University Students: A Comparative Study at Three Universities in Vietnam. In 2022 6th International Conference on Green Technology and Sustainable Development (GTSD) (pp 108-115). ISBN 978-604-73-9622-1.
3. **Mai, A. T.**, & Mai, Q. T. (2022, July). Digital Competence of University Students: Developing Information and Data Literacy for IT Students at Ho Chi Minh City, University of Technology and Education. In 2022 6th International Conference on Green Technology and Sustainable Development (GTSD) (pp 493-498). ISBN 978-604-73-9622-1.
4. **Mai, A. T.**, & Ngô, A. T. (2021). Phát triển năng lực số cho sinh viên đại học: Một số nghiên cứu và nhận định ban đầu. Tạp chí Giáo dục, (510, 2), 7-13.
5. **Mai, A. T.**, Huỳnh, N. T., & Ngô, A. T. (2021). Khung năng lực số cho sinh viên đại học: Từ các công bố gợi mở hướng tiếp cận cho Việt Nam. Tạp chí Khoa học Giáo dục Kỹ thuật, (66), 101-111. DOI: <https://doi.org/10.54644/jte.66.2021.1072>

B – Danh mục sách tham khảo

1. Đỗ, V. H., Phạm, H. C., Nguyễn, T. K. D., Phan, T. Đ., Trần, Đ. H., **Mai, A. T.** & Bùi, T. T. (2022), *Cẩm nang phát triển năng lực số cho sinh viên*, Hà Nội, NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội.
2. Đỗ, V. H., Phạm, H. C., Nguyễn, T. K. D., Phan, T. Đ., Lê, Q. H., Trần, Đ. H., **Mai, A. T.** & Bùi, T. T. (2022), *Sách chuyên khảo về Năng lực số*, Hà Nội, NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội.