

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: /BGDDT-GDDH Hà Nội, ngày tháng năm 2025

V/v triển khai Khung năng lực số
tại các cơ sở đào tạo

Kính gửi:

- Các đại học, trường đại học, học viện;
- Các trường sĩ quan có đào tạo trình độ đại học;
- Các trường cao đẳng đào tạo ngành Giáo dục Mầm non.

Thực hiện Nghị quyết số 52-NQ/TW ngày 27/9/2019 Bộ Chính trị về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư, Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 của Bộ Chính trị về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia, Quyết định số 131/QĐ-TTg ngày 25/01/2022 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án “Tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin và chuyển đổi số trong giáo dục và đào tạo giai đoạn 2022 - 2025, định hướng đến năm 2030”, Bộ Giáo dục và Đào tạo đã ban hành Thông tư số 02/2025/TT-BGDĐT ngày 24/01/2025 Quy định Khung năng lực số cho người học (Thông tư 02).

Để triển khai thực hiện hiệu quả Khung năng lực số cho người học theo Thông tư 02, Nghị quyết số 71/NQ-CP ngày 01/4/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung cập nhật Chương trình hành động của Chính phủ thực hiện Nghị quyết số 57-NQ/TW, Kế hoạch số 01-KH/BCĐTW ngày 21/3/2025 về triển khai phong trào “Bình dân học vụ số” của Ban Chỉ đạo Trung ương về phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số, Bộ Giáo dục và Đào tạo đề nghị các đại học, trường đại học, học viện, trường sĩ quan đào tạo trình độ đại học, trường cao đẳng đào tạo ngành Giáo dục Mầm non (sau đây gọi chung là cơ sở đào tạo) khẩn trương triển khai Khung năng lực số cho người học với các nội dung sau:

1. Tổ chức nghiên cứu, phổ biến Khung năng lực số cho người học theo Thông tư 02, trong đó cần phân tích, cụ thể hóa Khung năng lực số thành các năng lực cụ thể phù hợp với từng đối tượng người học.

2. Lồng ghép nội dung phát triển năng lực số vào chương trình đào tạo. Tích hợp nội dung năng lực số vào chương trình và đề cương học phần thông qua việc xác định các học phần phù hợp (Ví dụ như Tin học cơ sở, Kỹ năng mềm, học

phần chuyên ngành); xây dựng mới hoặc điều chỉnh, cập nhật đề cương theo hướng tích hợp về nội dung, phương pháp và đánh giá.

3. Đào tạo, bồi dưỡng giảng viên về phát triển và đánh giá năng lực số. Tổ chức tập cho huấn giảng viên về: Khung năng lực số; phương pháp tích hợp năng lực số vào học phần; công cụ số hỗ trợ giảng dạy và đánh giá.

4. Phát triển học liệu số và tài nguyên học tập mở (video, tài liệu, mô phỏng, bài giảng e-learning...) trong đó tích hợp nội dung năng lực số.

5. Nghiên cứu, áp dụng các phương pháp đánh giá năng lực số cho người học. Lồng ghép đánh giá năng lực số vào các học phần, hoạt động học tập và tốt nghiệp. Khuyến khích phối hợp với các tổ chức đánh giá độc lập, có uy tín trong và ngoài nước để triển khai cấp chứng chỉ năng lực số cho người học.

6. Đẩy mạnh sử dụng các nền tảng số, hệ thống học tập trực tuyến, học liệu mở... trong hoạt động giảng dạy và học tập. Khuyến khích phát triển hệ sinh thái học tập số và môi trường học tập tích hợp để hỗ trợ phát triển toàn diện năng lực số cho người học.

Các cơ sở đào tạo xây dựng kế hoạch và triển khai Khung năng lực số cho người học phù hợp với điều kiện thực tế của đơn vị (Tài liệu hướng dẫn triển khai chi tiết để các cơ sở đào tạo tham khảo ở phụ lục gửi kèm theo Công văn). Theo dõi, cập nhật các chỉ số đánh giá mức độ triển khai Khung năng lực số, định kỳ hằng Quý báo cáo Bộ Giáo dục và Đào tạo (qua Vụ Giáo dục Đại học) theo mẫu tại mục III.5 của Phụ lục 1. Trong quá trình triển khai, nếu có khó khăn, vướng mắc, đề nghị các cơ sở đào tạo phản ánh về Bộ Giáo dục và Đào tạo (qua Vụ Giáo dục Đại học) để kịp thời giải quyết./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Bộ trưởng (để b/c);
- Lưu: VT, GDĐH.

**KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG**

Hoàng Minh Sơn

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

PHỤ LỤC 1
HƯỚNG DẪN TRIỂN KHAI KHUNG NĂNG LỰC SỐ CHO NGƯỜI HỌC
TRONG CÁC CƠ SỞ ĐÀO TẠO

(Kèm theo Công văn số: /BGDDT-GDDH ngày tháng năm 2025 của
Bộ Giáo dục và Đào tạo)

Việc triển khai Khung năng lực số cho người học là nhiệm vụ quan trọng nhằm nâng cao chất lượng đào tạo và đáp ứng yêu cầu của thời đại công nghệ số, đào tạo một thế hệ công dân số toàn cầu, thực hiện mục tiêu cung cấp nguồn nhân lực chất lượng cao cho phát triển đất nước. Các cơ sở đào tạo cần thực hiện nghiêm túc và có kế hoạch triển khai cụ thể.

I. Mục tiêu triển khai

- Triển khai hiệu quả Khung năng lực số cho người học nhằm nâng cao năng lực sử dụng và ứng dụng công nghệ số trong học tập, nghiên cứu và hoạt động chuyên môn của người học trong các cơ sở đào tạo.
- Bảo đảm người học tốt nghiệp có năng lực số cần thiết, đáp ứng yêu cầu ngày càng cao của thị trường lao động trong bối cảnh chuyển đổi số và phát triển trí tuệ nhân tạo.
- Thúc đẩy đổi mới sáng tạo trong môi giáo dục, nâng cao chất lượng và hiệu quả giảng dạy, học tập, đồng thời góp phần xây dựng thể hệ công dân số toàn diện.
- Triển khai phong trào “Bình dân học vụ số” của Ban Chỉ đạo Trung ương về phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số.

II. Định hướng triển khai

1. Tiếp cận hệ thống và tổng thể

Khung năng lực số được xây dựng dành cho tất cả người học trong hệ thống giáo dục quốc dân, với các cấp độ từ cơ bản đến nâng cao. Tùy theo trình độ đào tạo và lĩnh vực/ngành đào tạo, các cơ sở đào tạo có thể lựa chọn cấp độ phù hợp và chi tiết hóa các năng lực theo đặc thù từng ngành đào tạo. Việc phát triển các Khung năng lực số đặc thù cần bảo đảm sự nhất quán và bám sát định hướng chung của Khung năng lực số cho người học quy định tại Thông tư số 02/2025/TT-BGDDT.

Tiếp cận tổng thể trong triển khai Khung năng lực số cho người học ở cơ sở đào tạo cần được hiểu và thực hiện một cách toàn diện, xuyên suốt, thay vì giới

hạn trong một số môn học cụ thể. Điều này xuất phát từ bản chất của Khung năng lực số cho người học, vốn được xây dựng nhằm thể hiện rõ các năng lực tổng quát và toàn diện về kiến thức, kỹ năng số mà người học cần đạt được.

Vì vậy, các cơ sở đào tạo cần tránh quan điểm cho rằng chỉ cần xây dựng một vài môn học chuyên biệt là đủ để hình thành năng lực số. Thay vào đó, việc phát triển năng lực số phải được nhìn nhận là nhiệm vụ chung, được tích hợp sâu rộng vào từng chương trình đào tạo, vào các môn học, theo một lộ trình rõ ràng và thống nhất. Các cơ sở đào tạo cần có chiến lược cụ thể và chính sách đồng bộ, bảo đảm việc phát triển năng lực số được thực hiện một cách tự nhiên và hiệu quả trong toàn bộ quá trình học tập của người học.

Chỉ khi năng lực số được gắn liền và xuyên suốt trong tất cả các hoạt động học tập, nghiên cứu, thực hành chuyên môn, người học mới có thể phát triển một cách bền vững, đáp ứng đầy đủ các yêu cầu khắt khe của thị trường lao động trong bối cảnh chuyển đổi số và cách mạng công nghiệp 4.0 hiện nay.

2. Nguyên tắc triển khai

Việc triển khai Khung năng lực số cho người học trong giáo dục đại học và sư phạm cần được thực hiện theo hướng tích hợp, tránh làm phát sinh thêm thời lượng học tập cho người học. Các nội dung phát triển năng lực số nên được lồng ghép một cách hợp lý vào các môn học hiện có trong chương trình đào tạo hoặc thông qua hoạt động học tập, nghiên cứu, thực hành chuyên môn. Điều này giúp bảo đảm hiệu quả triển khai mà không làm gia tăng áp lực học tập cho người học.

Đồng thời, việc áp dụng Khung năng lực số không nên dẫn đến việc thiết lập một hệ thống chứng chỉ riêng biệt bắt buộc, gây thêm chi phí tài chính và thời gian cho người học. Thay vào đó, các năng lực số cần được đánh giá thông qua quá trình học tập chính khóa và hoạt động đào tạo thường xuyên, liên tục trong môi trường học tập số. Cách tiếp cận này góp phần giảm gánh nặng chi phí và bảo đảm tính công bằng trong tiếp cận giáo dục số cho mọi đối tượng học.

Việc triển khai Khung năng lực số cần được thực hiện một cách linh hoạt, phù hợp với đặc điểm của từng lĩnh vực đào tạo, ngành nghề và điều kiện thực tế của người học. Các cơ sở đào tạo có thể lựa chọn mức độ áp dụng, phương thức tích hợp và nội dung cụ thể phù hợp với năng lực số cần thiết trong từng ngành, bảo đảm tính thực tiễn và khả thi trong triển khai.

3. Triển khai vào thực tế

Các cơ sở đào tạo cần xây dựng chiến lược và kế hoạch triển khai tổng thể việc phát triển năng lực số, lồng ghép vào chương trình hành động và lộ trình chuyển đổi số của nhà trường. Việc phát triển năng lực số không chỉ tập trung vào người học mà cần mở rộng tới đội ngũ giảng viên và cán bộ quản lý, tạo thành một hệ sinh thái số toàn diện trong giáo dục đại học và sư phạm.

Để đạt được mục tiêu này, các trường cần chủ động đổi mới chương trình đào tạo, nội dung học tập, phương pháp giảng dạy và đánh giá theo hướng ứng dụng công nghệ số một cách hiệu quả. Đồng thời, mỗi chương trình đào tạo cần có tuyên bố rõ ràng về chuẩn đầu ra liên quan đến năng lực số mà người học cần đạt được.

Cụ thể hóa năng lực số cần được mô tả trên 3 trụ cột: Kiến thức; Kỹ năng; và Mức tự chủ và trách nhiệm, cụ thể:

- Kiến thức: Kiến thức được hiểu là kết quả của việc hấp thụ và chuyển hóa thông tin thông qua học tập. Kiến thức là tập hợp các sự kiện, nguyên tắc, lý thuyết và thực hành có liên quan đến một lĩnh vực của công việc hoặc học tập.

- Kỹ năng: Kỹ năng là khả năng áp dụng kiến thức và sử dụng phương pháp, sự thông thạo để hoàn thành nhiệm vụ và giải quyết vấn đề. Trong bối cảnh khung năng lực số này, các kỹ năng được mô tả là nhận thức (liên quan đến việc sử dụng tư duy logic, trực quan và sáng tạo) hoặc thực hành (liên quan đến sự khéo léo trong việc sử dụng các phương pháp, vật liệu, công cụ và dụng cụ để hoàn thành công việc).

- Mức tự chủ và trách nhiệm: Mức tự chủ và trách nhiệm được xem là động lực thúc đẩy hiệu suất công việc và là nền tảng để duy trì hiệu suất cao một cách liên tục. Chúng bao gồm các giá trị, khát vọng và những sự ưu tiên hay mục tiêu chính của mỗi cá nhân.

Mức độ thành thạo của năng lực số nên dựa vào thang đo của Bloom để phát triển các chuẩn đầu ra và nội dung đào tạo. Thang đo Bloom giúp phân cấp các mục tiêu học tập thành các cấp độ khác nhau, thường có 6 mức độ tư duy, bao gồm: Ghi nhớ (Remembering), Hiểu (Understanding), Áp dụng (Applying), Phân tích (Analyzing), Đánh giá (Evaluating) và Sáng tạo (Creating).

Cơ sở đào tạo có thể tiếp cận theo các phương án sau để triển khai:

Phương án 1: Tích hợp các nội dung phát triển năng lực số vào chương trình đào tạo chính khóa (bổ sung học phần bắt buộc hoặc tự chọn về năng lực số cơ bản hoặc ứng dụng công nghệ thông tin trong lĩnh vực chuyên môn; hoặc lồng ghép yêu cầu và nội dung phát triển năng lực số trong các học phần).

Phương án 2: Xây dựng các học phần hoặc khóa học ngắn hạn về năng lực số riêng biệt (ngoài chương trình đào tạo chính khóa).

Phương án 3: Kết hợp phương án 1 và 2.

Các cơ sở đào tạo phát huy tính tự chủ, sáng tạo để có những cách thức triển khai phù hợp, hiệu quả.

III. Nội dung triển khai

1. Phổ biến Khung năng lực số

- Cơ sở đào tạo cần tổ chức hội thảo, tọa đàm giới thiệu Khung năng lực số cho người dạy và người học cũng cán bộ quản lý tại cơ sở đào tạo.

- Các bộ phận như đào tạo và ứng dụng công nghệ thông tin cùng phối hợp để giới thiệu, tập huấn và triển khai Khung năng lực số.

- Xây dựng tài liệu hướng dẫn chi tiết và cung cấp các khóa đào tạo cho người dạy và hỗ trợ đào tạo (giảng viên, cán bộ hỗ trợ...).

- Thúc đẩy truyền thông để các bên liên quan hiểu rõ tầm quan trọng của năng lực số để chủ động tham gia tích cực vào hoạt động phát triển năng lực số của người học.

2. Tích hợp Khung năng lực số vào chương trình đào tạo

- Cơ sở đào tạo tổ chức rà soát và điều chỉnh chương trình đào tạo, bổ sung các môn học, chuyên đề liên quan đến năng lực số hoặc có thể tích hợp yêu cầu và nội dung năng lực số vào từng học phần trong chương trình đào tạo.

- Các đơn vị chuyên môn cần triển khai các hoạt động học thuật, dự án thực tế liên quan đến ứng dụng công nghệ số trong lĩnh vực chuyên ngành.

3. Đánh giá năng lực số

a) Phương án 1 (Tích hợp trong chương trình đào tạo)

Việc đánh giá năng lực số của người học được thực hiện thông qua các chuẩn đầu ra đã được tích hợp trong chương trình đào tạo. Cơ sở đào tạo có thể chủ động lồng ghép nội dung đánh giá năng lực số vào các học phần chuyên môn, bài tập thực hành, hoặc hoạt động học tập trải nghiệm. Phương thức và hình thức đánh giá được thiết kế linh hoạt, phù hợp với từng môn học hoặc chương trình, nhằm bảo đảm người học phát triển năng lực số một cách tự nhiên và gắn kết với lĩnh vực chuyên ngành. Cách tiếp cận này không yêu cầu chứng chỉ riêng và không làm phát sinh thêm áp lực học tập cho người học.

b) Phương án 2 (Đánh giá độc lập thông qua hệ thống riêng)

Các cơ sở đào tạo cần xây dựng một hệ thống đánh giá năng lực số độc lập, có cấu trúc rõ ràng, bao gồm các bài kiểm tra, dự án thực hành, hoặc kỳ thi riêng. Người học sẽ được yêu cầu hoàn thành khóa học hoặc hoạt động đánh giá về năng lực số, và chỉ khi đạt yêu cầu mới được cấp chứng nhận. Chứng nhận này có thể được xem là một tiêu chí bắt buộc trong xét tốt nghiệp hoặc làm căn cứ để tham gia các hoạt động học thuật, nghiên cứu có liên quan đến chuyển đổi số. Cách tiếp cận này bảo đảm tính minh bạch, có thể đo lường được và giúp chuẩn hóa đầu ra về năng lực số trong toàn hệ thống.

4. Trách nhiệm và nhiệm vụ của các bên liên quan

Cơ sở đào tạo xây dựng quy định nội bộ trong đó phân rõ trách nhiệm của các bên liên quan (lãnh đạo, đơn vị trực tiếp triển khai, đơn vị chuyên môn phụ trách chương trình đào tạo, giảng viên...). Ví dụ:

a) Lãnh đạo các cơ sở đào tạo

- Chỉ đạo chiến lược: Xây dựng định hướng tổng thể về triển khai Khung năng lực số gắn với chiến lược phát triển nhà trường và chương trình chuyển đổi số trong giáo dục.

- Điều phối liên ngành: Thành lập Ban chỉ đạo hoặc tổ công tác chuyên trách để điều phối việc triển khai giữa các phòng ban, khoa, bộ môn và đơn vị chức năng.

- Bảo đảm nguồn lực: Phân bổ ngân sách hợp lý cho các hoạt động triển khai năng lực số, bao gồm: phát triển nội dung đào tạo, tập huấn giảng viên, nâng cấp hạ tầng công nghệ và phần mềm hỗ trợ học tập số.

- Giám sát và đánh giá: Đưa nội dung triển khai Khung năng lực số vào chương trình hành động hằng năm, đồng thời theo dõi và đánh giá hiệu quả thực hiện qua các chỉ tiêu cụ thể.

b) Đơn vị quản lý đào tạo và bộ phận/đơn vị phụ trách Công nghệ thông tin

- Xây dựng kế hoạch triển khai: Chủ trì xây dựng kế hoạch triển khai chi tiết Khung năng lực số trong chương trình đào tạo của từng ngành, bậc học, bảo đảm lồng ghép vào nội dung các học phần một cách hợp lý.

- Phối hợp triển khai: Phối hợp với các khoa, bộ môn để tích hợp chuẩn đầu ra về năng lực số vào chương trình đào tạo; hỗ trợ giảng viên về mặt kỹ thuật và công nghệ.

- Theo dõi, đánh giá: Thiết lập hệ thống theo dõi tiến độ, thu thập dữ liệu đánh giá hiệu quả triển khai, tổ chức khảo sát người học và giảng viên, và báo cáo định kỳ kết quả lên Ban Giám hiệu để điều chỉnh phù hợp.

- Hỗ trợ kỹ thuật: Bảo đảm hạ tầng công nghệ thông tin, hệ thống quản lý học tập (LMS), phần mềm giảng dạy và kiểm tra đánh giá được cập nhật, vận hành hiệu quả và an toàn.

c) Đơn vị chuyên môn và giảng viên

- Triển khai giảng dạy: Thực hiện lồng ghép các nội dung phát triển năng lực số trong quá trình giảng dạy, tổ chức hoạt động học tập và đánh giá kết quả của người học.

- Phát triển học liệu số: Chủ động biên soạn, cập nhật tài liệu giảng dạy phù hợp với nội dung năng lực số; sử dụng công cụ số để tăng cường hiệu quả giảng dạy.

- Đề xuất cải tiến: Góp ý, đề xuất các phương pháp giảng dạy mới, học phần tích hợp kỹ năng số, và giải pháp nâng cao hiệu quả triển khai trong từng ngành học.

- Tự bồi dưỡng: Tham gia tập huấn, cập nhật kiến thức về năng lực số và công nghệ mới để đáp ứng yêu cầu giảng dạy trong môi trường số hóa.

d) Cơ sở đào tạo

- Tổ chức tập huấn nội bộ: Chủ động phối hợp với các đơn vị trong trường tổ chức các chương trình bồi dưỡng, tập huấn về Khung năng lực số cho cán bộ lãnh đạo, giảng viên và nhân sự phụ trách công nghệ thông tin, bảo đảm tất cả các bên liên quan nắm được mục tiêu, nội dung và cách thức triển khai.

- Xây dựng kế hoạch triển khai chi tiết: Dựa trên đặc thù ngành đào tạo và điều kiện cụ thể của nhà trường, xây dựng kế hoạch hành động cụ thể nhằm tích hợp năng lực số vào chương trình đào tạo, phương pháp giảng dạy, hoạt động học tập và đánh giá đầu ra của người học, phù hợp với định hướng của Khung năng lực số.

- Giám sát và cải tiến triển khai: Thiết lập cơ chế kiểm tra, giám sát định kỳ việc thực hiện năng lực số trong toàn trường; thu thập phản hồi từ giảng viên và người học; đánh giá mức độ đạt chuẩn đầu ra và hiệu quả triển khai; từ đó kịp thời điều chỉnh kế hoạch và nhân rộng các phương pháp, mô hình triển khai hiệu quả trong trường

5. Bộ tiêu chí đánh giá mức độ triển khai Khung năng lực số

◆ BỘ TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ TRIỂN KHAI KHUNG NĂNG LỰC SỐ CHO NGƯỜI HỌC

(1) Chính sách và tích hợp vào chương trình đào tạo

Mã tiêu chí	Nội dung đánh giá	Thang đo
1.1	Có văn bản chỉ đạo tích hợp năng lực số vào CTĐT	Có / Không
1.2	Tỷ lệ CTĐT có chuẩn đầu ra tích hợp Khung năng lực số	%
1.3	Tỷ lệ học phần có tích hợp nội dung năng lực số	%
1.4	Có học phần riêng về “Năng lực số”	Có / Không
1.5	Tỷ lệ đề cương học phần cập nhật nội dung/phương pháp/đánh giá theo hướng phát triển năng lực số	%

(2) Hoạt động giảng dạy – học tập phát triển năng lực số

Mã tiêu chí	Nội dung đánh giá	Thang đo
2.1	Tỷ lệ giảng viên được bồi dưỡng phát triển năng lực số cho người học	%
2.2	Tỷ lệ giảng viên áp dụng phương pháp giảng dạy gắn với phát triển năng lực số	%
2.3	Tỷ lệ người học được tiếp cận nội dung hoặc hoạt động phát triển năng lực số	%

Mã tiêu chí	Nội dung đánh giá	Thang đo
2.4	Số lượng học liệu số về năng lực số được cung cấp	Số lượng

(3) Đánh giá và chuẩn đầu ra người học

Mã tiêu chí	Nội dung đánh giá	Thang đo
3.1	Tỷ lệ người học đạt chuẩn năng lực số theo chuẩn đầu ra	%
3.2	Tỷ lệ người học được đánh giá năng lực số định kỳ	%
3.3	Tỷ lệ người học có chứng chỉ năng lực số	%
3.4	Kết quả khảo sát người học về mức độ tự tin sử dụng công nghệ số	%/Điểm trung bình

(4) Hạ tầng và điều kiện hỗ trợ

Mã tiêu chí	Nội dung đánh giá	Thang đo
4.1	Có nền tảng LMS, thư viện số, học liệu mở phục vụ học tập số	Có / Không
4.2	Tỷ lệ người học có thiết bị và kết nối internet ổn định	%
4.3	Số lượng khóa học/học phần trực tuyến hỗ trợ phát triển năng lực số	Số lượng
4.4	Có bộ phận chuyên trách hỗ trợ năng lực số cho người học	Có / Không

◆ BẢNG CHECKLIST ĐÁNH GIÁ ĐỊNH KỲ

- Từ ngày 01/01 đến ngày 30/6 (6 THÁNG) - báo cáo trước ngày 15/7 hằng năm.
- Từ ngày 01/01 đến ngày 31/12/ (1 NĂM) - báo cáo trước ngày 15/01 của năm kế tiếp.

STT	Tiêu chí	Mức độ hoàn thành	Minh chứng	Thời gian đánh giá	Ghi chú
1	Tỷ lệ CTĐT có tích hợp năng lực số vào chuẩn đầu ra	☐ <30% ☐ 30–70% ☐ >70%	Tài liệu chuẩn đầu ra	Tháng ____ /Năm ____	
2	Có học phần riêng về “Năng lực số”	☐ Có ☐ Không	Đề cương học phần	Tháng ____ /Năm ____	
3	Tỷ lệ người học đạt chuẩn năng lực số sau đào tạo	☐ <50% ☐ 50–80% ☐ >80%	Kết quả đánh giá	Tháng ____ /Năm ____	

STT	Tiêu chí	Mức độ hoàn thành	Minh chứng	Thời gian đánh giá	Ghi chú
4	Tỷ lệ giảng viên áp dụng phương pháp dạy năng lực số	☐ <30% ☐ 30–70% ☐ >70%	Báo cáo chuyên môn	Tháng ____ /Năm ____	
5	Có nền tảng LMS, học liệu số hỗ trợ người học	☐ Có ☐ Một phần ☐ Không	Hệ thống/website	Tháng ____ /Năm ____	

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

PHỤ LỤC 2

HƯỚNG DẪN MÔ TẢ CÁC NĂNG LỰC SỐ VÀ TÌNH HUỐNG SỬ DỤNG

(Kèm theo Công văn số: /BGDDT-GDDH ngày tháng năm 2025 của
Bộ Giáo dục và Đào tạo)

1. Khai thác dữ liệu và thông tin

1.1. Duyệt, tìm kiếm và lọc dữ liệu, thông tin và nội dung số

a) Ví dụ về cách mô tả kiến thức, kỹ năng và mức tự chủ và trách nhiệm:

Kiến thức:

- Nhận thức rằng nội dung trực tuyến miễn phí cho người dùng thường được trả bằng quảng cáo hoặc bán dữ liệu của người dùng.
- Nhận thức được rằng kết quả tìm kiếm, các dòng hoạt động trên mạng xã hội và các gợi ý nội dung trên internet bị ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố như từ khóa tìm kiếm, ngữ cảnh, thiết bị, quy định địa phương và hành vi của người dùng trước đó.
- Nhận thức rằng các thuật toán AI thường cá nhân hóa kết quả tìm kiếm và gợi ý nội dung theo hành vi người dùng.
- Hiểu rằng các thuật toán AI hoạt động dưới dạng "hộp đen", và khó có thể truy vết cách thức thuật toán đưa ra kết quả.

Kỹ năng:

- Biết cách chọn công cụ tìm kiếm phù hợp nhất với nhu cầu thông tin của mình.
- Biết cách sử dụng các tính năng tìm kiếm nâng cao của công cụ tìm kiếm (ví dụ: tìm theo cụm từ chính xác, ngôn ngữ, khu vực, thời gian cập nhật).
- Biết cách đặt câu hỏi rõ ràng và không mập mờ khi tương tác với trợ lý ảo (AI).
- Có thể sử dụng thông tin được trình bày dưới dạng siêu liên kết hoặc dưới dạng phi văn bản như bản đồ tri thức.
- Phát triển các phương pháp tìm kiếm hiệu quả cho các mục đích cá nhân và công việc.
- Biết cách đối phó với quá tải thông tin và tin tức sai lệch bằng cách điều chỉnh phương pháp tìm kiếm của bản thân.

Mức tự chủ và trách nhiệm:

- Tránh các yếu tố gây phân tâm và quá tải thông tin khi truy cập và điều hướng thông tin.
- Đánh giá cao các công cụ bảo vệ quyền riêng tư tìm kiếm và quyền của người dùng.
- Cân nhắc lợi ích và rủi ro của việc sử dụng công cụ tìm kiếm do AI điều khiển.
- Quan tâm đến việc thông tin trực tuyến có thể không truy cập được đối với người khuyết tật.

*b) Tình huống sử dụng***Ví dụ về chuẩn đầu ra kiến thức ở mức độ sơ cấp****Kịch bản việc làm: quá trình tìm việc**

Với sự giúp đỡ từ cố vấn việc làm:

- Tôi có thể xác định từ danh sách các cổng thông tin việc làm nào có thể giúp tôi tìm được việc làm.
- Tôi có thể tìm các cổng thông tin việc làm này trên cửa hàng ứng dụng của điện thoại thông minh và truy cập chúng.

Kịch bản học tập: chuẩn bị làm việc nhóm với các bạn cùng lớp

Với sự giúp đỡ của giảng viên:

- Tôi có thể xác định các trang web và cơ sở dữ liệu số từ danh sách trong sách giáo trình dạng số để tìm tài liệu liên quan đến đề tài báo cáo.
- Tôi cũng có thể xác định các tài liệu liên quan đến đề tài báo cáo trong các trang web, blog và cơ sở dữ liệu số này, đồng thời truy cập và điều hướng giữa chúng.

1.2. Đánh giá dữ liệu, thông tin và nội dung số*a) Ví dụ về cách mô tả kiến thức, kỹ năng và mức tự chủ và trách nhiệm:***Kiến thức:**

- Nhận thức rằng môi trường trực tuyến chứa nhiều loại thông tin, bao gồm cả thông tin sai lệch và thông tin thất thiệt.
- Hiểu sự khác biệt giữa thông tin sai lệch (cố ý lừa dối) và thông tin thất thiệt (không cố ý lừa dối).
- Biết tầm quan trọng của việc xác định nguồn gốc của thông tin trực tuyến.
- Nhận thức được các sai lệch thông tin tiềm ẩn do nhiều yếu tố gây ra.
- Hiểu rằng "deep-fakes" là các hình ảnh, video hoặc âm thanh được tạo ra bởi AI.
- Hiểu rằng các thuật toán AI có thể mang theo các thông điệp thương mại hoặc chính trị.

- Nhận thức rằng dữ liệu mà AI dựa vào có thể chứa sai lệch.

Kỹ năng:

- Biết cách đánh giá các kết quả tìm kiếm và dòng hoạt động trên mạng xã hội, phân biệt giữa sự thật và ý kiến.
- Biết cách xác định nội dung được tài trợ quảng cáo và nội dung không có quảng cáo.
- Biết cách phân tích và đánh giá kết quả tìm kiếm để xác định tính chính xác và đáng tin cậy của thông tin.
- Có khả năng xác định tác giả hoặc nguồn gốc của thông tin.

Mức tự chủ và trách nhiệm:

- Thường xuyên đặt câu hỏi phản biện để đánh giá chất lượng thông tin trực tuyến.
- Sẵn sàng kiểm tra tính chính xác và độ tin cậy của thông tin.
- Cẩn thận xem xét kết quả trước khi nhấp vào liên kết để tránh bị lừa đảo hoặc đưa đến nội dung không mong muốn.

b) Tình huống sử dụng

Ví dụ về chuẩn đầu ra kiến thức ở mức độ sơ cấp

Kịch bản việc làm: quá trình tìm việc

Với sự trợ giúp từ cố vấn việc làm:

- Tôi có thể xác định các công thông tin có những đề nghị công việc đáng tin cậy từ danh sách.

Kịch bản học tập: chuẩn bị làm việc nhóm với các bạn cùng lớp

Với sự giúp giúp của giảng viên

- Tôi có thể xác định các trang web và cơ sở dữ liệu số đáng tin cậy từ danh sách trong sách giáo trình.

1.3. Quản lý dữ liệu, thông tin và nội dung số

a) Ví dụ về cách mô tả kiến thức, kỹ năng và mức tự chủ và trách nhiệm:

Kiến thức:

- Nhận thức được rằng nhiều ứng dụng trên internet và điện thoại di động thu thập và xử lý dữ liệu cá nhân.
- Hiểu rằng dữ liệu cần được số hóa để chương trình có thể xử lý.
- Biết rằng dữ liệu được thu thập có thể được sử dụng để nhận dạng các mẫu và tối ưu hóa dịch vụ trực tuyến.
- Nhận thức rằng nhiều thiết bị số tạo ra lượng dữ liệu lớn, bao gồm cả dữ liệu cá nhân.

Kỹ năng:

- Biết cách thu thập dữ liệu số bằng các công cụ cơ bản như biểu mẫu trực tuyến và trình bày chúng dưới dạng dễ tiếp cận.
- Có khả năng áp dụng các quy trình thống kê cơ bản lên dữ liệu để tạo ra biểu đồ.
- Biết cách tương tác với các biểu đồ động và điều chỉnh chúng theo nhu cầu.
- Phân biệt giữa các loại vị trí lưu trữ khác nhau như thiết bị nội bộ, mạng cục bộ và đám mây.
- Sử dụng các công cụ quản lý dữ liệu để hỗ trợ ra quyết định và giải quyết vấn đề.

Mức tự chủ và trách nhiệm:

- Bảo đảm tính minh bạch khi xử lý và trình bày dữ liệu để bảo đảm độ tin cậy.
- Cảnh giác với độ chính xác khi đánh giá các biểu diễn dữ liệu phức tạp.

*b) Tình huống sử dụng***Ví dụ về chuẩn đầu ra kiến thức ở mức độ sơ cấp****Kịch bản việc làm: quá trình tìm việc**

Tại nhà với sự giúp đỡ của chị anh trai,

- Tôi có thể xác định cách tổ chức và theo dõi các quảng cáo việc làm trên một ứng dụng điện thoại.
- Tôi có thể xác định cách thức tổ chức và theo dõi các quảng cáo việc làm trên một ứng dụng tìm việc trên điện thoại thông minh của mình để có thể truy xuất chúng khi cần trong quá trình tìm việc.

Kịch bản học tập: chuẩn bị làm việc nhóm với các bạn cùng lớp

- Tôi có thể sử dụng ứng dụng trên máy tính bảng để tổ chức và lưu trữ các liên kết đến các trang web và cơ sở dữ liệu số liên quan đến đề tài.

2. Giao tiếp và hợp tác**2.1. Tương tác qua công nghệ số**

Tương tác thông qua hàng loạt công nghệ số để biết được phương tiện truyền thông số nào phù hợp cho một bối cảnh cụ thể/nhất định.

*a) Cách mô tả kiến thức, kỹ năng, mức tự chủ và trách nhiệm như sau:***Kiến thức:**

- Biết được nhiều dịch vụ truyền thông (ví dụ như nhắn tin nhanh-instant messaging) và mạng xã hội được cung cấp miễn phí vì chúng được trả một phần thông qua quảng cáo và kiếm tiền từ việc khai thác dữ liệu người dùng

- Nhận thức được nhiều dịch vụ truyền thông và môi trường số (ví dụ mạng xã hội) sử dụng các cơ chế như thúc đẩy, trò chơi điện tử và thao túng để tác động đến hành vi của người dùng.

Kĩ năng:

- Biết cách sử dụng nhiều tính năng khác nhau của hội nghị truyền hình, như: điều hành phiên họp, ghi âm và ghi hình
- Có khả năng đạt được giao tiếp hiệu quả ở chế độ không đồng bộ (không đồng thời) bằng cách sử dụng các công cụ kỹ thuật số (ví dụ: để báo cáo và tóm tắt, chia sẻ ý tưởng, đưa ra phản hồi và lời khuyên, lên lịch họp, thông báo các mốc quan trọng).

Mức tự chủ và trách nhiệm

- Sẵn sàng lắng nghe người khác và tham gia vào các cuộc trò chuyện trực tuyến với sự tự tin, rõ ràng và có tính qua lại, cả trong bối cảnh cá nhân và xã hội.
- Cởi mở với việc các hệ thống trí tuệ nhân tạo (AI) hỗ trợ con người đưa ra các quyết định sáng suốt phù hợp với mục tiêu của họ (ví dụ: người dùng chủ động quyết định có nên thực hiện theo khuyến nghị hay không).

b) Tình huống sử dụng:

Trong công việc: để tổ chức một sự kiện với kiến thức ở mức độ trung cấp:

- Tôi có thể tương tác với người tham gia và các đồng nghiệp khác bằng ứng dụng email công ty trên điện thoại thông minh của mình để tổ chức một sự kiện cho công ty.
- Có thể chọn các tùy chọn có sẵn trong bộ công cụ email để tổ chức sự kiện, chẳng hạn như gửi lời mời trên lịch.

Trong học tập: Chuẩn bị làm việc nhóm với bạn cùng lớp

- Tôi có thể sử dụng các ứng dụng nhắn tin phổ biến trên điện thoại thông minh của mình (ví dụ: Facebook Messenger hoặc WhatsApp) để trao đổi với bạn cùng lớp và tổ chức công việc nhóm.
- Tôi có thể chọn các phương tiện liên lạc kỹ thuật số khác trên máy tính bảng trong lớp học (ví dụ: diễn đàn lớp học) để thảo luận chi tiết về việc tổ chức công việc nhóm

2.2. Chia sẻ qua công nghệ số

Chia sẻ dữ liệu, thông tin và nội dung số với người khác thông qua các công nghệ số phù hợp. Đóng vai trò là người trung gian, hiểu biết về thực hành trích dẫn và ghi chú nguồn.

a) *Cách mô tả kiến thức, kỹ năng, mức tự chủ và trách nhiệm như sau:*

Kiến thức:

- Biết mọi thứ mà mọi người chia sẻ công khai trực tuyến (ví dụ: hình ảnh, video, âm thanh) có thể được sử dụng để đào tạo các hệ thống AI.

Ví dụ: các công ty phần mềm thương mại phát triển các hệ thống nhận diện khuôn mặt AI có thể sử dụng hình ảnh cá nhân được chia sẻ trực tuyến (ví dụ: ảnh gia đình) để đào tạo và cải thiện khả năng của phần mềm trong việc tự động nhận diện những người đó trong các hình ảnh khác, điều này có thể không mong muốn, vì có thể là vi phạm quyền riêng tư.

- Biết được vai trò và trách nhiệm của người điều phối trực tuyến trong việc xây dựng và hướng dẫn thảo luận nhóm (ví dụ: cách đóng vai trò trung gian khi chia sẻ thông tin và nội dung kỹ thuật số trong môi trường số).

Kỹ năng:

- Biết cách chia sẻ nội dung số (ví dụ: hình ảnh) trên nhiều thiết bị, từ điện thoại thông minh đến dịch vụ đám mây.
- Biết cách chia sẻ và hiển thị thông tin từ thiết bị của chính mình (như hiển thị biểu đồ từ máy tính xách tay) để hỗ trợ thông điệp được truyền tải trong phiên trực tuyến thời gian thực (ví dụ: hội nghị truyền hình)

Mức tự chủ và trách nhiệm:

- Sẵn sàng chia sẻ kiến thức chuyên môn trên Internet, như tham gia vào các diễn đàn trực tuyến, đóng góp cho Wikipedia hoặc tạo ra các Tài nguyên giáo dục mở
- Cởi mở trong việc chia sẻ nội dung số có thể hữu ích và thú vị cho người khác

b) *Tình huống sử dụng:*

Trong công việc: để tổ chức một sự kiện với kỹ năng ở mức độ trung cấp:

- Tôi có thể sử dụng hệ thống lưu trữ số của công ty để chia sẻ chương trình nghị sự của sự kiện với danh sách người tham gia mà tôi đã tạo trên máy tính của mình.
- Tôi có thể hướng dẫn đồng nghiệp của mình cách truy cập và chia sẻ chương trình nghị sự trên điện thoại thông minh của họ bằng cách sử dụng hệ thống lưu trữ số của tổ chức.

Trong học tập: Chuẩn bị làm việc nhóm với bạn cùng lớp

- Tôi có thể sử dụng hệ thống lưu trữ đám mây như: Dropbox, Google Drive, để chia sẻ tài liệu với các thành viên khác trong nhóm của mình.
- Tôi có thể giải thích cho các thành viên khác trong nhóm, bằng cách sử dụng laptop của lớp, cách tôi chia sẻ tài liệu trong hệ thống lưu trữ số

2.3. Thu hút công dân qua công nghệ số

Tham gia vào xã hội thông qua việc sử dụng các dịch vụ số công cộng và tư nhân. Tìm kiếm cơ hội, đề trao quyền và thu hút công dân thông qua các công nghệ số phù hợp

a) *Cách mô tả kiến thức, kỹ năng, mức tự chủ và trách nhiệm như sau:*

Kiến thức:

- Biết về các loại dịch vụ số khác nhau trên Internet: các dịch vụ công cộng, như: *dịch vụ tra cứu thông tin thuế hoặc đặt lịch hẹn tại trung tâm y tế; dịch vụ cộng đồng*, ví dụ: kho kiến thức như Wikipedia; *dịch vụ bản đồ* như Open street map, dịch vụ giám sát môi trường như Sensor community và các *dịch vụ tư nhân*, ví dụ: thương mại điện tử, ngân hàng trực tuyến.
- Biết nhận dạng điện tử an toàn, ví dụ: thẻ căn cước có chứa chứng chỉ số, giúp công dân tăng cường an toàn khi sử dụng các dịch vụ trực tuyến do chính phủ hoặc khu vực tư nhân cung cấp

Kỹ năng:

- Biết cách lấy chứng chỉ từ cơ quan chứng nhận (certification authority - CA) để phục vụ cho việc nhận dạng điện tử an toàn.
- Biết cách giám sát chỉ tiêu công của chính quyền địa phương và quốc gia (ví dụ: thông qua dữ liệu mở trên trang web của chính phủ và các cổng thông tin dữ liệu mở).

Mức tự chủ và trách nhiệm:

- Sẵn sàng thay đổi các quy trình hành chính của bản thân và áp dụng các thủ tục số khi giao dịch với các cơ quan nhà nước và dịch vụ công
- Xem xét các mức tự chủ và trách nhiệm có trách nhiệm và mang tính xây dựng trên internet vì chúng là nền tảng cho sự tương tác của con người trong thời đại số.

b) *Tình huống sử dụng:*

Trong công việc: để tổ chức một sự kiện với kỹ năng ở mức độ nâng cao:

- Tôi có thể đề xuất và sử dụng các chiến lược truyền thông khác nhau (ví dụ: khảo sát trên Facebook, hashtags trên Instagram và Twitter) để khuyến khích người dân trong thành phố tham gia vào việc xác định các chủ đề chính của một sự kiện về việc sử dụng đường trong sản xuất thực phẩm.
- Tôi có thể thông báo cho các đồng nghiệp về những chiến lược này và hướng dẫn họ cách sử dụng một chiến lược cụ thể để khuyến khích người dân tham gia.

Trong học tập: Chuẩn bị làm việc nhóm với bạn cùng lớp

- Tôi có thể đề xuất và sử dụng các nền tảng vi-blog (ví dụ: Twitter), blog và wiki, để tổ chức một cuộc tham vấn công cộng về việc hòa nhập xã hội của người di cư trong khu vực của tôi nhằm thu thập các đề xuất về chủ đề của công việc nhóm.
- Tôi có thể thông báo cho các bạn học của mình về các nền tảng số này và hướng dẫn họ cách sử dụng một nền tảng cụ thể để khuyến khích sự tham gia của công dân trong khu vực của họ.

2.4. Hợp tác qua công nghệ số

Sử dụng các công cụ và công nghệ số cho các quá trình hợp tác cũng như để cùng xây dựng và đồng sáng tạo dữ liệu, tài nguyên và kiến thức

a) Cách mô tả kiến thức, kỹ năng, mức tự chủ và trách nhiệm như sau:

Kiến thức:

- Biết được những lợi thế của việc sử dụng công cụ và công nghệ số cho các quy trình hợp tác từ xa (ví dụ: giảm thời gian di chuyển, kết hợp các kỹ năng chuyên môn dù ở bất kỳ địa điểm nào).
- Hiểu được để đồng sáng tạo nội dung số với những người khác, các kỹ năng xã hội tốt (như: giao tiếp rõ ràng, khả năng làm rõ hiểu lầm) là quan trọng để bù đắp cho những hạn chế của giao tiếp trực tuyến

Kỹ năng:

- Biết cách sử dụng các công cụ số trong bối cảnh hợp tác để lên kế hoạch và chia sẻ nhiệm vụ cũng như trách nhiệm trong một nhóm bạn bè, gia đình, hoặc một đội thể thao hay nhóm làm việc (ví dụ: lịch số, các ứng dụng lập kế hoạch cho chuyến đi và hoạt động giải trí)
- Biết cách sử dụng các công cụ số để hỗ trợ và cải thiện quy trình hợp tác, ví dụ thông qua các bảng trực quan chia sẻ và các bảng số (ví dụ: Mural, Miro, Padlet).

Mức tự chủ và trách nhiệm:

- Khuyến khích mọi người bày tỏ ý kiến của mình mang tính xây dựng khi hợp tác trong môi trường số.
- Hành động một cách đáng tin cậy để đạt được mục tiêu chung khi tham gia cùng tạo dựng tài nguyên hoặc tri thức.

b) Tình huống sử dụng:

Trong công việc: để tổ chức một sự kiện với kỹ năng ở mức độ nâng cao:

- Tôi có thể sử dụng các công cụ số phù hợp nhất trong công việc (ví dụ: Dropbox, Google Drive, wiki) để cùng đồng nghiệp tạo ra một tờ rơi và một blog về sự kiện.
- Tôi có thể phân biệt giữa các công cụ số phù hợp và không phù hợp cho các quy trình hợp tác. Những công cụ không phù hợp là những công cụ

không đáp ứng được mục đích và phạm vi của nhiệm vụ - ví dụ như hai người cùng chỉnh sửa văn bản đồng thời trên một wiki là không thực tế.

Trong học tập: Chuẩn bị làm việc nhóm với bạn cùng lớp

- Tôi có thể sử dụng các tài nguyên số phù hợp nhất để tạo một video liên quan đến công việc trên máy tính cùng các bạn học. Tôi cũng có thể phân biệt được đâu là tài nguyên số phù hợp và không phù hợp để tạo video này và làm việc trong môi trường số cùng các bạn học.
- Tôi có thể khắc phục các tình huống bất ngờ phát sinh trong môi trường số khi cùng tạo dữ liệu và nội dung cũng như thực hiện video về công việc nhóm (ví dụ: một tệp không cập nhật các thay đổi từ thành viên, một thành viên không biết cách tải tệp lên công cụ số).

2.5. Quy tắc ứng xử trên mạng

Nhận thức được các chuẩn mực hành vi và kiến thức khi sử dụng công nghệ số và tương tác trong môi trường số. Để điều chỉnh các chiến lược truyền thông cho phù hợp với đối tượng cụ thể và nhận thức được sự đa dạng về văn hóa và thể hệ trong môi trường số

a) Cách mô tả kiến thức, kỹ năng, mức tự chủ và trách nhiệm như sau:

Kiến thức:

- Nhận thức về ý nghĩa của các thông điệp phi ngôn ngữ (ví dụ: mặt cười, biểu tượng cảm xúc) được sử dụng trong môi trường số (ví dụ: mạng xã hội, nhắn tin nhanh) và biết rằng cách sử dụng chúng có thể khác nhau giữa các quốc gia và cộng đồng về mặt văn hóa.
- Nhận thức về sự tồn tại của một số quy tắc ứng xử mong đợi khi sử dụng công nghệ số (ví dụ: sử dụng tai nghe thay vì loa ngoài khi gọi điện ở nơi công cộng hoặc khi nghe nhạc).

Kỹ năng:

- Biết cách ngừng nhận những tin nhắn hoặc email làm phiền không mong muốn.
- Có khả năng kiểm soát cảm xúc của mình khi nói chuyện với người khác trên Internet.

Mức tự chủ và trách nhiệm:

- Tin rằng cần phải xác định và phớt lờ các quy tắc trong cộng đồng số (ví dụ: giải thích các quy tắc ứng xử khi tạo, chia sẻ hoặc đăng nội dung).
- Có xu hướng áp dụng quan điểm đồng cảm trong giao tiếp (ví dụ: phản hồi với cảm xúc và trải nghiệm của người khác, đàm phán để giải quyết bất đồng nhằm xây dựng và duy trì mối quan hệ công bằng và tôn trọng).

b) Tình huống sử dụng:

Trong công việc: để tổ chức một sự kiện với mức tự chủ và trách nhiệm ở mức độ chuyên sâu:

- Khi tổ chức một sự kiện cho tổ chức của mình, tôi có thể giải quyết các vấn đề phát sinh trong quá trình viết và giao tiếp trong môi trường số (ví dụ: các bình luận không phù hợp về tổ chức của mình trên mạng xã hội).
- Tôi có thể xây dựng các quy tắc từ thực tiễn này cho các đồng nghiệp hiện tại và tương lai của mình để thực hiện và sử dụng làm hướng dẫn

Trong học tập: Chuẩn bị làm việc nhóm với bạn cùng lớp

- Tôi có thể giải quyết các vấn đề về ứng xử phát sinh với các bạn học khi sử dụng nền tảng hợp tác số (blog, wiki, v.v.) cho công việc nhóm (ví dụ: các bạn học chỉ trích nhau).
- Tôi có thể xây dựng các quy tắc về hành vi phù hợp khi làm việc trực tuyến theo nhóm, để có thể được sử dụng và chia sẻ trong môi trường học tập số của trường. Tôi cũng có thể hướng dẫn các bạn về những hành vi số phù hợp khi làm việc với người khác trên nền tảng số.

2.6. Quản lý danh tính số

Tạo và quản lý một hoặc nhiều danh tính số để bảo vệ danh tiếng của bạn, làm việc với dữ liệu mà một người tạo ra bằng nhiều công cụ, môi trường và dịch vụ số.

a) Cách mô tả kiến thức, kỹ năng, mức tự chủ và trách nhiệm như sau:

Kiến thức:

- **Nhận thức được danh tính số bao gồm:** (1) phương pháp xác thực người dùng trên một trang web hoặc dịch vụ trực tuyến, (2) tập hợp dữ liệu xác định người dùng thông qua việc theo dõi các hoạt động, hành động và đóng góp của họ trên internet hoặc các thiết bị số (ví dụ: các trang đã xem, lịch sử mua sắm), dữ liệu cá nhân (ví dụ: tên, tên người dùng, dữ liệu hồ sơ như tuổi tác, giới tính, sở thích) và dữ liệu ngữ cảnh (ví dụ: vị trí địa lý).
- **Nắm rõ các hệ thống AI thu thập và xử lý nhiều loại dữ liệu người dùng** (ví dụ: dữ liệu cá nhân, dữ liệu hành vi và dữ liệu ngữ cảnh) để tạo ra hồ sơ người dùng, sau đó được sử dụng, ví dụ, để dự đoán những gì người dùng có thể muốn xem hoặc làm tiếp theo (ví dụ: cung cấp quảng cáo, gợi ý, dịch vụ). (AI)

Kỹ năng:

- Biết cách tạo và quản lý hồ sơ trong môi trường số cho các mục đích cá nhân (ví dụ: tham gia cộng dân, thương mại điện tử, sử dụng mạng xã

hội) và mục đích nghề nghiệp (ví dụ: tạo hồ sơ trên nền tảng tuyển dụng trực tuyến).

- Biết cách áp dụng các thông lệ về thông tin và truyền thông để xây dựng danh tính trực tuyến tích cực (ví dụ: bằng cách áp dụng các hành vi lành mạnh, an toàn và đạo đức, chẳng hạn như tránh định kiến và chủ nghĩa tiêu dùng).

Mức tự chủ và trách nhiệm:

- Xem xét các lợi ích (ví dụ: quy trình xác thực nhanh, sở thích của người dùng) và rủi ro (ví dụ: bị đánh cắp danh tính, dữ liệu cá nhân bị bên thứ ba khai thác) khi quản lý một hoặc nhiều danh tính số trên các hệ thống, ứng dụng và dịch vụ số.
- Có xu hướng kiểm tra và chọn các cookie của trang web để cài đặt (ví dụ: chỉ chấp nhận cookie kỹ thuật) khi trang web cung cấp tùy chọn này cho người dùng.

b) Tình huống sử dụng:

Trong công việc: đề tổ chức một sự kiện với mức tự chủ và trách nhiệm ở mức độ chuyên sâu:

- Tôi có thể đề xuất với sếp của mình một quy trình truyền thông xã hội mới nhằm tránh những hành động có thể gây hại đến danh tính số của công ty chúng tôi (ví dụ: thư rác) khi quảng bá các sự kiện của công ty

Trong học tập: Chuẩn bị làm việc nhóm với bạn cùng lớp

Tôi có thể đề xuất một quy trình mới cho trường của mình nhằm tránh việc xuất bản nội dung số (văn bản, hình ảnh, video) có thể làm tổn hại đến danh tiếng của học sinh

3. Sáng tạo nội dung

3.1 Phát triển nội dung số

a) Ví dụ về cách mô tả kiến thức, kỹ năng, mức tự chủ và trách nhiệm:

Kiến thức:

- Biết rằng nội dung số tồn tại dưới dạng kỹ thuật số và có nhiều loại nội dung số khác nhau (ví dụ: âm thanh, hình ảnh, văn bản, video, ứng dụng) được lưu trữ trong các định dạng tệp kỹ thuật số khác nhau.
- Biết rằng các hệ thống AI có thể được sử dụng để tự động tạo nội dung số (ví dụ: văn bản, tin tức, bài luận, tweet, nhạc, hình ảnh) bằng cách sử dụng nội dung số hiện có như nguồn của nó. Nội dung này có thể khó phân biệt với những sáng tạo của con người.

Kỹ năng:

- Có thể sử dụng các công cụ và kỹ thuật để tạo nội dung số có thể truy cập được (ví dụ: thêm văn bản ALT cho hình ảnh, bảng biểu và đồ thị; tạo cấu trúc tài liệu đúng cách và có nhãn; sử dụng phông chữ, màu sắc, liên kết có

thể truy cập) theo các tiêu chuẩn và hướng dẫn chính thức (ví dụ: WCAG 2.1 và EN 301 549). (DA)

- Biết cách chọn định dạng phù hợp cho nội dung số theo mục đích sử dụng (ví dụ: lưu tài liệu ở định dạng có thể chỉnh sửa hoặc ở định dạng không thể sửa đổi nhưng dễ dàng in ấn).

Mức tự chủ và trách nhiệm:

- Có xu hướng kết hợp nhiều loại nội dung số và dữ liệu khác nhau để diễn đạt rõ hơn các sự kiện hoặc ý kiến cho mục đích cá nhân và sử dụng chuyên nghiệp.
- Sẵn sàng khám phá các con đường thay thế để tìm giải pháp tạo ra nội dung số.

b) Tình huống sử dụng

Ví dụ về chuẩn đầu ra kiến thức ở mức độ sơ cấp

Kịch bản việc làm: Phát triển một khóa học ngắn hạn (hướng dẫn) để đào tạo nhân viên về một quy trình mới sẽ được áp dụng trong tổ chức.

Với sự giúp đỡ của một đồng nghiệp (người có kỹ năng số nâng cao và tôi có thể tham khảo bất cứ khi nào cần) và có sự hỗ trợ từ video hướng dẫn với các bước thực hiện, ví dụ:

- Tôi có thể tìm hiểu cách để thêm các đoạn hội thoại và hình ảnh mới vào một video hỗ trợ ngắn đã được tạo trên mạng nội bộ để minh họa cho các quy trình mới của tổ chức.

Trong học tập: Chuẩn bị một bài thuyết trình về một chủ đề nhất định mà tôi sẽ trình bày trước các bạn cùng lớp.

Được sự giúp đỡ của giảng viên:

- Tôi có thể tìm hiểu cách tạo một bài thuyết trình kỹ thuật số có hoạt hình, bằng cách sử dụng video hướng dẫn từ YouTube do giảng viên cung cấp để giúp tôi trình bày công việc của mình trước các bạn cùng lớp.
- Tôi cũng có thể xác định các phương tiện kỹ thuật số khác từ một bài viết trong sách giáo khoa của mình mà có thể giúp tôi trình bày công việc dưới dạng bài thuyết trình kỹ thuật số có hoạt hình cho các bạn cùng lớp trên bảng kỹ thuật số có khả năng tương tác.

3.2. Tích hợp và tạo lập lại nội dung số

a) Ví dụ về cách mô tả kiến thức, kỹ năng, mức tự chủ và trách nhiệm:

Kiến thức:

- Nhận thức được rằng có thể tích hợp phần cứng (ví dụ: cảm biến, cáp, động cơ) và cấu trúc phần mềm để phát triển robot lập trình được và các sản phẩm không phải kỹ thuật số khác (ví dụ: Lego Mindstorms, Micro , Raspberry Pi, EV3, Arduino, ROS).

Kỹ năng:

- Có thể tạo infographics và áp phích kết hợp thông tin, nội dung thống kê và hình ảnh bằng cách sử dụng các ứng dụng hoặc phần mềm có sẵn.
- Biết cách sử dụng các công cụ và ứng dụng (ví dụ: add-ons, plug-ins, extensions) để tăng cường khả năng truy cập kỹ thuật số của nội dung số (ví dụ: thêm phụ đề trong trình phát video cho một bài thuyết trình đã ghi hình).

Mức tự chủ và trách nhiệm:

- Sẵn sàng tạo ra thứ gì đó mới từ nội dung số hiện có bằng cách sử dụng các quy trình thiết kế lặp đi lặp lại (ví dụ: tạo, thử nghiệm, phân tích và tinh chỉnh ý tưởng).
- Có xu hướng giúp đỡ người khác cải thiện nội dung số của họ (ví dụ: thông qua việc cung cấp phản hồi hữu ích).

*b) Tình huống sử dụng***Ví dụ về chuẩn đầu ra kiến thức ở mức độ sơ cấp**

Kịch bản việc làm: Phát triển một khóa học ngắn hạn (hướng dẫn) để đào tạo nhân viên về một quy trình mới sẽ được áp dụng trong tổ chức.

Với sự giúp đỡ của một đồng nghiệp (người có kỹ năng số nâng cao và tôi có thể tham khảo bất cứ khi nào cần) và có sự hỗ trợ từ video hướng dẫn với các bước thực hiện:

- Tôi có thể tìm hiểu cách thêm các đoạn hội thoại và hình ảnh mới vào một video hỗ trợ ngắn đã được tạo trên mạng nội bộ để minh họa cho các quy trình mới của tổ chức.

Trong học tập: Chuẩn bị một bài thuyết trình về một chủ đề nhất định mà tôi sẽ trình bày trước các bạn cùng lớp.

Ở nhà với mẹ tôi (người mà tôi có thể tham khảo bất cứ khi nào cần) và sự trợ giúp từ một danh sách (được lưu trên máy tính bảng của tôi do giảng viên cung cấp với các bước thực hiện):

- Tôi có thể xác định cách cập nhật một bài thuyết trình kỹ thuật số có hoạt hình mà tôi đã tạo để trình bày công việc của mình cho các bạn cùng lớp, thêm văn bản, hình ảnh và hiệu ứng hình ảnh để trình chiếu trong lớp học bằng bảng trắng kỹ thuật số có khả năng tương tác.

3.3. Bản quyền và giấy phép*a) Ví dụ về cách mô tả kiến thức, kỹ năng, mức tự chủ và trách nhiệm:***Kiến thức:**

- Biết rằng nội dung, hàng hóa và dịch vụ kỹ thuật số có thể được bảo vệ theo quyền sở hữu trí tuệ (IP) (ví dụ: bản quyền, nhãn hiệu, thiết kế, bằng sáng chế).

- Nhận thức rằng việc tạo ra nội dung số (ví dụ: hình ảnh, văn bản, âm nhạc) khi là tài liệu gốc sẽ được xem xét bảo vệ có bản quyền ngay khi nó tồn tại (bảo vệ tự động).

Kỹ năng:

- Có khả năng xác định và lựa chọn nội dung số để tải xuống hoặc tải lên một cách hợp pháp (ví dụ: cơ sở dữ liệu và công cụ thuộc phạm vi công cộng, giấy phép mở).
- Biết cách sử dụng và chia sẻ nội dung số một cách hợp pháp (ví dụ: kiểm tra các điều khoản và điều kiện cùng với các loại giấy phép có sẵn, chẳng hạn như các loại giấy phép Creative Commons khác nhau) và biết cách đánh giá xem các hạn chế và ngoại lệ bản quyền có áp dụng hay không.

Mức tự chủ và trách nhiệm:

- Tôn trọng các quyền ảnh hưởng đến người khác (ví dụ: quyền sở hữu, điều khoản hợp đồng), chỉ sử dụng các nguồn hợp pháp để tải xuống nội dung số (ví dụ: phim, nhạc, sách) và khi phù hợp, chọn phần mềm nguồn mở.
- Sẵn sàng cân nhắc xem liệu giấy phép mở hoặc các hình thức giấy phép khác có phù hợp hơn khi sản xuất và xuất bản nội dung và tài nguyên số hay không.

b) Tình huống sử dụng

Ví dụ về chuẩn đầu ra kỹ năng ở mức độ trung cấp

Kịch bản việc làm: Phát triển một khóa học ngắn hạn (hướng dẫn) để đào tạo nhân viên về một quy trình mới sẽ được áp dụng trong tổ chức.

Tự mình:

- Tôi có thể nói với đồng nghiệp về các kho hình ảnh mà tôi thường sử dụng để tìm hình ảnh có thể tải xuống miễn phí cho một video hướng dẫn ngắn về quy trình mới dành cho nhân viên của tổ chức của tôi.
- Tôi có thể xử lý các vấn đề như xác định ký hiệu cho biết liệu một hình ảnh có được cấp phép theo một loại giấy phép Creative Commons nào không và nó có thể được tái sử dụng mà không cần sự cho phép của tác giả hay không.

Trong học tập: Chuẩn bị một bài thuyết trình về một chủ đề nhất định mà tôi sẽ trình bày trước các bạn cùng lớp.

Tự mình:

- Tôi có thể giải thích cho một người bạn về các kho hình ảnh mà tôi thường sử dụng để tìm những hình ảnh có thể tải xuống hoàn toàn miễn phí để tạo một hoạt hình kỹ thuật số nhằm trình bày công việc của mình trước các bạn cùng lớp.

- Tôi có thể khắc phục các vấn đề như xác định ký hiệu cho biết rằng một hình ảnh có bản quyền và do đó không thể sử dụng mà không có sự cho phép của tác giả.

3.4. Lập trình

a) Ví dụ về cách mô tả kiến thức, kỹ năng, mức tự chủ và trách nhiệm:

Kiến thức:

- Biết rằng các chương trình máy tính được tạo thành từ các lệnh, được viết theo các quy tắc chặt chẽ trong một ngôn ngữ lập trình.
- Biết rằng các ngôn ngữ lập trình cung cấp các cấu trúc cho phép các lệnh chương trình được thực thi theo trình tự, lặp lại hoặc chỉ trong những điều kiện nhất định, và có thể nhóm chúng lại để định nghĩa các lệnh mới.

Kỹ năng:

- Biết cách kết hợp một tập hợp các khối lệnh (ví dụ: như trong công cụ lập trình trực quan Scratch) để giải quyết một vấn đề.
- Biết cách phát hiện các vấn đề trong một chuỗi lệnh và thực hiện các thay đổi để giải quyết chúng (ví dụ: tìm lỗi trong chương trình và sửa chữa nó; phát hiện lý do tại sao thời gian thực thi hoặc kết quả đầu ra của chương trình không như mong đợi).

Mức tự chủ và trách nhiệm:

- Sẵn sàng chấp nhận rằng các thuật toán, và do đó cả các chương trình, có thể không hoàn hảo trong việc giải quyết vấn đề mà chúng nhắm tới.
- Coi đạo đức (bao gồm nhưng không giới hạn ở quyền tự chủ và giám sát của con người, tính minh bạch, không phân biệt đối xử, khả năng tiếp cận, và sự công bằng và không thiên vị) là một trong những trụ cột cốt lõi khi phát triển hoặc triển khai các hệ thống AI. (AI)

b) Tình huống sử dụng

Ví dụ về chuẩn đầu ra kiến thức ở mức độ trung cấp

Kịch bản việc làm: Phát triển một khóa học ngắn hạn (hướng dẫn) để đào tạo nhân viên về một quy trình mới sẽ được áp dụng trong tổ chức.

- Sử dụng một ngôn ngữ lập trình (ví dụ: Ruby, Python), tôi có thể cung cấp các lệnh để phát triển một trò chơi giáo dục nhằm giới thiệu quy trình mới sẽ được áp dụng trong tổ chức.
- Tôi có thể giải quyết các vấn đề như gỡ lỗi chương trình để khắc phục các vấn đề với mã của mình.

Trong học tập: Chuẩn bị một bài thuyết trình về một chủ đề nhất định mà tôi sẽ trình bày trước các bạn cùng lớp.

- Sử dụng một giao diện lập trình đồ họa đơn giản (ví dụ: Scratch Jr), tôi có thể phát triển một ứng dụng điện thoại thông minh để trình bày công việc của mình trước các bạn cùng lớp.
- Nếu có vấn đề xuất hiện, tôi biết cách gỡ lỗi chương trình và có thể sửa các lỗi đơn giản trong mã của mình.

4. An toàn số

4.1. Bảo vệ thiết bị

a) Cách mô tả kiến thức, kỹ năng và mức tự chủ và trách nhiệm, ví dụ như sau:

Kiến thức:

- Biết rằng việc sử dụng các mật khẩu mạnh khác nhau cho các dịch vụ trực tuyến khác nhau là một cách để giảm thiểu các ảnh hưởng tiêu cực của việc tài khoản bị xâm phạm (ví dụ: bị hack).
- Biết về các biện pháp bảo vệ thiết bị (ví dụ: mật khẩu, nhận dạng vân tay, mã hóa) và ngăn chặn người khác (ví dụ: kẻ trộm, tổ chức tội phạm, cơ quan chính phủ) truy cập vào tất cả dữ liệu.
- Biết tầm quan trọng của việc cập nhật hệ điều hành và các ứng dụng (ví dụ: trình duyệt) để sửa chữa các lỗ hổng bảo mật và bảo vệ thiết bị khỏi phần mềm độc hại (ví dụ: malware).
- Biết rằng tường lửa ngăn chặn các loại lưu lượng mạng nhất định, do đó giúp ngăn chặn các rủi ro bảo mật khác nhau (ví dụ: đăng nhập từ xa).
- Nhận thức về các loại rủi ro khác nhau trong môi trường số, chẳng hạn như trộm cắp danh tính (ví dụ: ai đó lừa đảo hoặc phạm tội khác bằng cách sử dụng dữ liệu cá nhân của người khác), các cuộc tấn công lừa đảo (ví dụ: lừa đảo tài chính nơi nạn nhân bị lừa chuyển tiền), các cuộc tấn công phần mềm độc hại (ví dụ: ransomware).

Kỹ năng:

- Biết cách áp dụng chiến lược vệ sinh an ninh mạng phù hợp liên quan đến mật khẩu (ví dụ: chọn mật khẩu mạnh khó đoán và quản lý chúng một cách an toàn, chẳng hạn như sử dụng trình quản lý mật khẩu).
- Biết cách cài đặt và kích hoạt phần mềm bảo vệ (ví dụ: phần mềm diệt virus, phần mềm chống mã độc, tường lửa) để giữ an toàn cho dữ liệu số và thiết bị cá nhân.
- Biết cách kích hoạt xác thực hai yếu tố khi có sẵn (ví dụ: sử dụng mã một lần, OTP hoặc mã đi kèm với thông tin đăng nhập).
- Biết cách kiểm tra loại dữ liệu cá nhân mà một ứng dụng có thể truy cập trên điện thoại di động và dựa vào đó, quyết định xem có nên cài đặt nó và cấu hình các thiết lập phù hợp hay không.
- Có thể mã hóa dữ liệu nhạy cảm được lưu trữ trên thiết bị cá nhân hoặc trong dịch vụ lưu trữ đám mây.

- Có thể phản ứng thích hợp với sự cố vi phạm bảo mật (ví dụ: sự cố dẫn đến truy cập trái phép vào dữ liệu số, ứng dụng, mạng hoặc thiết bị, việc rò rỉ dữ liệu cá nhân như đăng nhập hoặc mật khẩu).

Mức tự chủ và trách nhiệm:

- Cảnh giác không để máy tính hoặc thiết bị di động không được giám sát ở nơi công cộng (ví dụ: nơi làm việc, nhà hàng, xe lửa hoặc ba lô).
- Cân nhắc giữa lợi ích và rủi ro khi sử dụng các hình thức xác thực sinh trắc học (ví dụ: nhận dạng vân tay, nhận dạng khuôn mặt) vì chúng không thể thay đổi được nếu bị rò rỉ.
- Cân nhắc một số biện pháp tự bảo vệ như không sử dụng mạng Wi-Fi công cộng để thực hiện các giao dịch tài chính hoặc ngân hàng trực tuyến.

b) Tình huống sử dụng

Ví dụ về chuẩn đầu ra kỹ năng ở mức độ nâng cao

Kịch bản việc làm: Sử dụng tài khoản Twitter để chia sẻ thông tin về tổ chức của mình

- Tôi có thể bảo vệ tài khoản Twitter của công ty bằng cách sử dụng các phương pháp khác nhau (ví dụ: mật khẩu mạnh, kiểm soát đăng nhập gần đây) và chỉ cho đồng nghiệp mới cách làm điều đó.
- Tôi có thể phát hiện các rủi ro như nhận tin nhắn và thông báo từ những người theo dõi có hồ sơ giả hoặc các nỗ lực lừa đảo.
- Tôi có thể áp dụng các biện pháp để tránh các rủi ro này (ví dụ: kiểm soát các cài đặt quyền riêng tư).
- Tôi cũng có thể giúp đồng nghiệp của mình phát hiện các rủi ro và mối đe dọa khi sử dụng Twitter.

Trong học tập: Sử dụng nền tảng học tập số của trường để chia sẻ thông tin về các chủ đề quan tâm

- Tôi có thể bảo vệ thông tin, dữ liệu và nội dung trên nền tảng học tập số của trường (ví dụ: mật khẩu mạnh, kiểm soát đăng nhập gần đây).
- Tôi có thể phát hiện các rủi ro và mối đe dọa khi truy cập nền tảng học tập số của trường và áp dụng các biện pháp để tránh chúng (ví dụ: cách kiểm tra virus các tệp đính kèm trước khi tải xuống).
- Tôi cũng có thể giúp bạn học phát hiện các rủi ro và mối đe dọa trong khi sử dụng nền tảng học tập số trên máy tính bảng của họ (ví dụ: kiểm soát ai có thể truy cập các tệp).

4.2. Bảo vệ dữ liệu cá nhân và quyền riêng tư

a) Cách mô tả kiến thức, kỹ năng và mức tự chủ và trách nhiệm, ví dụ như sau:

Kiến thức:

- Nhận thức rằng **danh tính điện tử an toàn** là một tính năng quan trọng để chia sẻ dữ liệu cá nhân với các bên thứ ba khi thực hiện các giao dịch công và tư an toàn.
- Biết rằng **chính sách bảo mật** của một ứng dụng hoặc dịch vụ sẽ giải thích dữ liệu cá nhân nào mà ứng dụng thu thập (ví dụ: tên, thương hiệu thiết bị, định vị địa lý của người dùng) và liệu dữ liệu có được chia sẻ với các bên thứ ba hay không.
- Biết rằng quá trình xử lý dữ liệu cá nhân phải tuân theo quy định địa phương như Quy định chung về bảo vệ dữ liệu của EU (GDPR) (ví dụ: tương tác qua giọng nói với một trợ lý ảo được coi là dữ liệu cá nhân theo nghĩa của GDPR và có thể tiết lộ một số dữ liệu nhất định liên quan đến quyền riêng tư và bảo mật) (AI).

Kỹ năng:

- Biết cách xác định các email đáng ngờ cố gắng lấy thông tin nhạy cảm (ví dụ: dữ liệu cá nhân, thông tin ngân hàng) hoặc có thể chứa phần mềm độc hại. Biết rằng những email này thường được thiết kế để lừa những người không kiểm tra kỹ càng và những người dễ bị lừa đảo hơn bằng cách chứa các lỗi đánh máy nhỏ mà người dùng cẩn thận sẽ tránh nhấp vào.
- Biết cách áp dụng các biện pháp bảo mật cơ bản trong thanh toán trực tuyến (ví dụ: không bao giờ gửi ảnh quét thẻ tín dụng hoặc cung cấp mã của một thẻ tín dụng/thẻ ghi nợ khi gửi email).
- Biết cách sử dụng danh danh điện tử cho các dịch vụ do các cơ quan công quyền hoặc dịch vụ công cung cấp (ví dụ: điền vào tờ khai thuế, đăng ký các chứng chỉ xã hội) và các dịch vụ của khu vực kinh doanh, như ngân hàng và dịch vụ giao thông.
- Biết cách sử dụng **chứng chỉ số** thu được từ các cơ quan có thẩm quyền (ví dụ: chứng chỉ số để xác thực và ký số lưu trữ trên thẻ căn cước quốc gia).

Mức tự chủ và trách nhiệm:

- Cân nhắc giữa lợi ích và rủi ro trước khi cho phép các bên thứ ba xử lý dữ liệu cá nhân (ví dụ: ý thức được rằng trợ lý giọng nói trên điện thoại thông minh được sử dụng để ra lệnh cho một robot hút bụi, có thể cung cấp quyền truy cập cho các bên thứ ba - các công ty, chính phủ, tội phạm mạng - đối với dữ liệu).
- Tự tin trong việc thực hiện các giao dịch trực tuyến sau khi áp dụng các biện pháp an toàn và bảo mật thích hợp.

b) Tình huống sử dụng

Ví dụ về chuẩn đầu ra kỹ năng ở mức độ nâng cao

Kịch bản việc làm: Sử dụng tài khoản Twitter để chia sẻ thông tin về tổ chức của mình

- Tôi có thể chọn cách phù hợp nhất để bảo vệ dữ liệu cá nhân của đồng nghiệp của tôi (ví dụ: địa chỉ, số điện thoại) khi chia sẻ nội dung số (ví dụ: một bức ảnh) trên tài khoản Twitter của công ty.
- Tôi có thể phân biệt giữa nội dung số phù hợp và không phù hợp để chia sẻ trên tài khoản Twitter của công ty, để quyền riêng tư của tôi và đồng nghiệp không bị ảnh hưởng.
- Tôi có thể đánh giá xem liệu dữ liệu cá nhân có được sử dụng trên tài khoản Twitter của công ty một cách hợp lý theo quy định về bảo vệ dữ liệu của châu Âu và quyền được quên.
- Tôi có thể đối phó với các tình huống phức tạp liên quan đến dữ liệu cá nhân trong tổ chức của tôi trên Twitter, chẳng hạn như loại bỏ ảnh hoặc tên để bảo vệ thông tin cá nhân theo quy định về bảo vệ dữ liệu của châu Âu và quyền được quên.

Trong học tập: Sử dụng nền tảng học tập số của trường để chia sẻ thông tin về các chủ đề quan tâm

- Tôi có thể chọn cách phù hợp nhất để bảo vệ dữ liệu cá nhân của tôi (ví dụ: địa chỉ, số điện thoại) trước khi chia sẻ trên nền tảng học tập số của trường.
- Tôi có thể phân biệt giữa nội dung số phù hợp và không phù hợp để chia sẻ trên nền tảng học tập số của trường, để quyền riêng tư của tôi và bạn học không bị ảnh hưởng.
- Tôi có thể đánh giá xem liệu dữ liệu cá nhân của tôi và của bạn học có được sử dụng trên nền tảng học tập số một cách phù hợp và chấp nhận được về quyền riêng tư và quyền riêng tư của tôi.
- Tôi có thể vượt qua các tình huống phức tạp phát sinh với dữ liệu cá nhân của tôi và của bạn học trong khi sử dụng nền tảng học tập số, chẳng hạn như dữ liệu cá nhân không được sử dụng theo "chính sách bảo mật" của nền tảng.

4.3. Bảo vệ sức khỏe và trạng thái phát triển

a) Cách mô tả kiến thức, kỹ năng và mức tự chủ và trách nhiệm, ví dụ như sau:

Kiến thức:

- Nhận thức được tầm quan trọng của việc cân bằng giữa việc sử dụng công nghệ số với việc không sử dụng chúng như một lựa chọn, vì các yếu tố khác nhau trong đời sống số có thể ảnh hưởng đến sức khỏe, trạng thái phát triển và sự hài lòng trong cuộc sống.
- Biết các dấu hiệu của chứng nghiện công nghệ số (ví dụ: mất kiểm soát, triệu chứng rút lui, điều tiết cảm xúc rối loạn) và nhận thức rằng nghiện công nghệ số có thể gây hại về thể chất và tinh thần.

- Nhận thức rằng nhiều ứng dụng y tế số không cần tuân thủ quy trình cấp phép nghiêm ngặt như trường hợp các loại thuốc truyền thống.
- Nhận thức rằng một số ứng dụng trên thiết bị số (ví dụ: điện thoại thông minh) có thể hỗ trợ hành vi lành mạnh bằng cách giám sát và cảnh báo người dùng về hành vi của họ (ví dụ: thể chất, tinh thần, tâm lý). Tuy nhiên, một số hành động hoặc hình ảnh được xử lý bởi các ứng dụng số cũng có thể gây ra tác động tiêu cực đến sức khỏe thể chất hoặc tinh thần của người dùng (ví dụ: xem các hình ảnh “lý tưởng” có thể gây lo lắng).
- Hiểu rằng bắt nạt trên mạng là hành vi bắt nạt sử dụng các công nghệ số (ví dụ: hành vi lặp đi lặp lại nhằm gây sợ hãi, tức giận hoặc làm bẽ mặt người bị nhắm đến).
- Nhận thức rằng **hiệu ứng giải phóng trực tuyến** là cảm giác thiếu hạn chế của một người khi giao tiếp trực tuyến so với giao tiếp trực tiếp. Điều này có thể dẫn đến xu hướng gia tăng đối với hành vi bắt nạt trực tuyến (ví dụ: ngôn ngữ xúc phạm, đăng tải các hành vi không phù hợp).
- Nhận thức rằng các nhóm dễ bị tổn thương (ví dụ: trẻ em, những người có kỹ năng xã hội thấp và thiếu hỗ trợ xã hội trực tiếp) có nguy cơ bị nạn nhân hóa cao hơn trong môi trường số (ví dụ: bắt nạt trên mạng, lừa gạt trên mạng).
- Nhận thức rằng các công cụ số có thể tạo ra cơ hội mới cho sự tham gia trong xã hội cho các nhóm dễ bị tổn thương (ví dụ: người già, người khuyết tật). Tuy nhiên, các công cụ số cũng có thể góp phần vào sự cô lập hoặc loại trừ những người sử dụng chúng.

Kỹ năng:

- Biết cách áp dụng, cho bản thân hoặc người khác, một loạt các chiến lược giám sát và giới hạn công nghệ số (ví dụ: các quy tắc và thỏa thuận về thời gian sử dụng thiết bị, trì hoãn việc chấp nhận cho trẻ em sử dụng, cài đặt bộ lọc internet và phần mềm giới hạn).
- Biết cách nhận diện trải nghiệm người dùng nhúng được thiết kế để thao túng (ví dụ: clickbait, gamification, dụ dỗ) nhằm làm suy yếu khả năng kiểm soát quyết định của người dùng (ví dụ: khiến người dùng dành nhiều thời gian hơn trên các trang web tiêu thụ nội dung).
- Có thể áp dụng và tuân theo các chiến lược bảo vệ để chống lại sự bắt nạt trên mạng (ví dụ: chặn hoặc báo cáo các tin nhắn từ người gửi, không phản hồi, lưu hoặc xóa tin nhắn như bằng chứng cho các quy trình pháp lý, xóa các tin nhắn lặp đi lặp lại để tránh xem lại nhiều lần).

Mức tự chủ và trách nhiệm:

- Có xu hướng tập trung vào trạng thái phát triển thể chất và tinh thần, và tránh các tác động tiêu cực của việc sử dụng thiết bị số (ví dụ: nghiện công nghệ, bắt nạt trên mạng).

- Có xu hướng chịu trách nhiệm bảo vệ bản thân và người khác khi xem xét tác động của các sản phẩm y tế và dược phẩm trực tuyến và đánh giá tính chính xác của thông tin sức khỏe được quảng bá trực tuyến.
- Lo ngại về độ tin cậy của các ứng dụng công nghệ sức khỏe và ý định của chúng (ví dụ: liệu chúng có thực sự giúp người dùng hay khuyến khích người dùng tiếp xúc nhiều hơn với quảng cáo).

b) Tình huống sử dụng

Ví dụ về chuẩn đầu ra mức tự chủ và trách nhiệm ở mức độ chuyên sâu

Kịch bản việc làm: Sử dụng tài khoản Twitter để chia sẻ thông tin về tổ chức của mình

- Tôi có thể tạo ra một chiến dịch số để cảnh báo về các mối nguy hiểm sức khỏe có thể gặp khi sử dụng Twitter.
- Vì các lý do chuyên môn (ví dụ: bắt nạt, nghiện công nghệ, sức khỏe thể chất), các mối nguy hiểm có thể được chia sẻ và sử dụng bởi các đồng nghiệp và chuyên gia khác trên điện thoại thông minh hoặc máy tính bảng của họ.

Trong học tập: Sử dụng nền tảng học tập số của trường để chia sẻ thông tin về các chủ đề quan tâm

- Tôi có thể tạo ra một blog về bắt nạt trên mạng và sự loại trừ xã hội cho nền tảng học tập số của trường, giúp tôi và bạn học nhận diện và đối mặt với bạo lực trong các môi trường số.

4.4. Bảo vệ môi trường

a) Cách mô tả kiến thức, kỹ năng và mức tự chủ và trách nhiệm, ví dụ như sau:

Kiến thức:

- Nhận thức được tác động môi trường của các hoạt động số hàng ngày (ví dụ: phát trực tuyến video, phụ thuộc vào truyền tải dữ liệu) và nhận thức rằng việc sử dụng năng lượng và lượng khí thải carbon từ các thiết bị, cơ sở hạ tầng mạng và trung tâm dữ liệu có thể tạo ra tác động tiêu cực đến môi trường.
- Nhận thức được tác động môi trường của việc sản xuất các thiết bị số và pin (ví dụ: ô nhiễm và các sản phẩm phụ độc hại) và nhận thức rằng khi hết tuổi thọ của thiết bị, chúng phải được xử lý đúng cách để giảm thiểu tác động môi trường và để có thể tái sử dụng các linh kiện hiếm và đắt đỏ.
- Nhận thức rằng một số thành phần điện tử và thiết bị số có thể được thay thế để kéo dài tuổi thọ hoặc hiệu suất của chúng. Tuy nhiên, một số thiết bị được thiết kế có kế hoạch ngừng hoạt động sau một khoảng thời gian nhất định (lỗi thời có kế hoạch).
- Biết các hành vi "xanh" khi mua các thiết bị số, ví dụ: chọn các sản phẩm tiêu thụ ít năng lượng hơn trong quá trình sử dụng và chế độ chờ, sử dụng

các sản phẩm dễ dàng tháo rời và tái chế, ít độc hại hơn (giảm sử dụng các chất gây hại cho môi trường và sức khỏe).

- Biết rằng các hoạt động thương mại điện tử như mua sắm và giao hàng hàng hóa vật lý có tác động đến môi trường (ví dụ: lượng khí thải carbon từ vận chuyển, thể hệ chất thải).
- Nhận thức rằng các công nghệ số (bao gồm AI) có thể góp phần cải thiện hiệu quả sử dụng năng lượng, ví dụ: theo dõi việc cần sưởi ấm tại nhà và tối ưu hóa việc quản lý năng lượng.
- Nhận thức rằng các hoạt động liên quan đến tiền điện tử (ví dụ: đào tạo AI và sản xuất các loại tiền điện tử như Bitcoin) là các quy trình tiêu tốn nhiều năng lượng trong việc xử lý dữ liệu và tính toán. Do đó, mức tiêu thụ năng lượng có thể rất cao và có tác động môi trường lớn.

Kỹ năng:

- Biết cách áp dụng các chiến lược công nghệ thấp để giảm tác động môi trường, ví dụ: tắt thiết bị và ngắt kết nối Wi-Fi, không in ra, sửa chữa các linh kiện và thay thế các linh kiện có thể để tránh phải thay thế toàn bộ thiết bị.
- Biết cách giảm mức tiêu thụ năng lượng của các thiết bị và dịch vụ số, ví dụ: thay đổi cài đặt chất lượng của video phát trực tuyến từ HD xuống FHD hoặc thấp hơn, cải thiện kết nối dữ liệu khi ở nhà, tắt ứng dụng và tối ưu hóa tín hiệu.
- Biết cách sử dụng các công cụ số để cải thiện tác động môi trường từ hành vi tiêu dùng của một người (ví dụ: tìm kiếm sản phẩm địa phương, tìm kiếm các lựa chọn đi chung xe).

Mức tự chủ và trách nhiệm:

- Tìm kiếm những cách thức mà các công nghệ số có thể giúp sống và tiêu dùng bền vững, duy trì xã hội loài người và môi trường.
- Tìm kiếm thông tin liên quan đến tác động môi trường của các hoạt động số của bản thân và của người khác (ví dụ: gia đình và bạn bè) để cải thiện các hoạt động số của họ.
- Cân nhắc tác động tổng thể của sản phẩm khi lựa chọn mua sản phẩm số, ví dụ: đọc sách điện tử không cần giấy và pin nhưng vẫn cần năng lượng để sạc thiết bị.
- Xem xét các hậu quả đạo đức của các hệ thống AI xuyên suốt vòng đời của chúng: bao gồm cả tác động môi trường (tiêu thụ năng lượng của thiết bị số và dịch vụ), quyền riêng tư của người dùng hoặc quyền riêng tư của những người khác mà hệ thống AI có thể tiếp cận, hoặc việc sử dụng lao động rẻ tiền cho việc gắn nhãn dữ liệu cho các hệ thống AI.

b) Tình huống sử dụng

Ví dụ về chuẩn đầu ra mức tự chủ và trách nhiệm ở mức độ chuyên sâu

Kịch bản việc làm: Sử dụng tài khoản Twitter để chia sẻ thông tin về tổ chức của mình

- Tôi có thể tạo một video minh họa để trả lời các câu hỏi về việc sử dụng bền vững các thiết bị số trong các tổ chức thuộc lĩnh vực của tôi, để chia sẻ trên Twitter và được sử dụng bởi các nhân viên và chuyên gia khác trong ngành.

Trong học tập: Sử dụng nền tảng học tập số của trường để chia sẻ thông tin về các chủ đề quan tâm

- Tôi có thể tạo một cuốn sách điện tử mới để trả lời các câu hỏi về việc sử dụng bền vững các thiết bị số tại trường và ở nhà, và chia sẻ trên nền tảng học tập số của trường để bạn học và gia đình họ sử dụng.

5. Giải quyết vấn đề

5.1. Giải quyết các vấn đề kỹ thuật

a) Ví dụ về cách mô tả kiến thức, kỹ năng, mức tự chủ và trách nhiệm:

Kiến thức:

- Biết các chức năng chính của các thiết bị kỹ thuật số phổ biến nhất (ví dụ: máy tính, máy tính bảng, điện thoại thông minh).
- Biết một số lý do khiến một thiết bị kỹ thuật số có thể không kết nối được với mạng (ví dụ: mật khẩu Wi-Fi sai, chế độ máy bay đang bật).

Kỹ năng:

- Biết cách xác định và giải quyết vấn đề về camera và/hoặc micro khi tham gia cuộc họp trực tuyến.
- Biết cách kiểm tra và khắc phục các sự cố liên quan đến các thiết bị IoT kết nối với nhau và các dịch vụ của chúng.

Mức tự chủ và trách nhiệm:

- Có cách tiếp cận chủ động và muốn tìm hiểu cách các công nghệ kỹ thuật số hoạt động.

b) Tình huống sử dụng

Ví dụ về chuẩn đầu ra kiến thức ở mức độ sơ cấp

Kịch bản việc làm: sử dụng nền tảng học tập kỹ thuật số để cải thiện cơ hội nghề nghiệp của tôi

Được sự giúp đỡ của một đồng nghiệp từ bộ phận IT:

- Tôi có thể tạo một video minh họa trả lời các câu hỏi về việc sử dụng bền vững các thiết bị kỹ thuật số trong các tổ chức thuộc lĩnh vực của tôi, để chia sẻ trên Twitter, và để nhân viên cũng như các chuyên gia khác trong ngành sử dụng.

Trong học tập: sử dụng nền tảng học tập kỹ thuật số để cải thiện kỹ năng toán học của tôi

Được sự giúp đỡ của một người bạn:

- Tôi có thể tạo một cuốn sách điện tử (eBook) mới để trả lời các câu hỏi về việc sử dụng bền vững các thiết bị kỹ thuật số ở trường và ở nhà, và chia sẻ nó trên nền tảng học tập kỹ thuật số của trường tôi để các bạn học khác và gia đình của họ có thể sử dụng.

5.2. Xác định nhu cầu và giải pháp công nghệ

a) Ví dụ về cách mô tả kiến thức, kỹ năng, mức tự chủ và trách nhiệm:

Kiến thức:

- Biết rằng có thể mua và bán hàng hóa và dịch vụ trên internet thông qua các giao dịch thương mại (ví dụ: thương mại điện tử) và giao dịch giữa người tiêu dùng với nhau (ví dụ: các nền tảng chia sẻ). Các quy định khác nhau (ví dụ: bảo vệ người tiêu dùng theo pháp luật) được áp dụng khi mua hàng trực tuyến từ một công ty so với từ một cá nhân.
- Có khả năng xác định một số ví dụ về hệ thống AI: gợi ý sản phẩm (ví dụ: trên các trang mua sắm trực tuyến), nhận dạng giọng nói (ví dụ: bởi các trợ lý ảo), nhận dạng hình ảnh (ví dụ: để phát hiện khối u trong hình ảnh X-quang) và nhận dạng khuôn mặt (ví dụ: trong các hệ thống giám sát). (AI)

Kỹ năng:

- Biết cách sử dụng internet để thực hiện các giao dịch (ví dụ: mua, bán) và các giao dịch phi thương mại (ví dụ: quyên góp, tặng) hàng hóa và mọi loại dịch vụ.
- Biết cách và thời điểm sử dụng các giải pháp dịch máy (ví dụ: Google Translate, DeepL) và các ứng dụng dịch thuật đồng thời (ví dụ: iTranslate) để hiểu sơ qua về một tài liệu hoặc cuộc trò chuyện. Tuy nhiên, cũng biết rằng khi nội dung yêu cầu bản dịch chính xác (ví dụ: trong lĩnh vực y tế, thương mại hoặc ngoại giao), có thể cần một bản dịch chính xác hơn. (AI)

Mức tự chủ và trách nhiệm:

- Đánh giá cao lợi ích của việc quản lý tài chính và các giao dịch tài chính thông qua các phương tiện kỹ thuật số, đồng thời nhận thức được các rủi ro liên quan.
- Sẵn sàng khám phá và nhận ra các cơ hội do công nghệ kỹ thuật số mang lại cho nhu cầu cá nhân (ví dụ: tìm kiếm thiết bị trợ thính có thể kết nối với các thiết bị được sử dụng nhiều nhất, như điện thoại, TV, máy ảnh, báo động khói). Đồng thời, nhận thức một cách có phản biện rằng việc dựa hoàn toàn vào công nghệ kỹ thuật số cũng có thể gây ra rủi ro.

b) Tình huống sử dụng

Ví dụ về chuẩn đầu ra kiến thức ở mức độ sơ cấp

Kịch bản việc làm: sử dụng nền tảng học tập kỹ thuật số để cải thiện cơ hội nghề nghiệp của tôi

Với sự giúp đỡ của một đồng nghiệp từ phòng Nhân sự mà tôi có thể tham khảo bất cứ khi nào cần:

- Từ danh sách các khóa học trực tuyến mà phòng Nhân sự đã chuẩn bị, tôi có thể xác định những khóa học phù hợp với nhu cầu cải thiện sự nghiệp của mình.
- Khi đọc tài liệu học tập trên màn hình máy tính bảng của mình, tôi có thể phóng to chữ để giúp dễ đọc hơn.

Trong học tập: sử dụng nền tảng học tập kỹ thuật số để cải thiện kỹ năng toán học của tôi

Trong lớp học với giảng viên của tôi, người mà tôi có thể tham khảo bất cứ khi nào cần:

- Từ danh sách các tài nguyên toán học kỹ thuật số do giảng viên của tôi chuẩn bị, tôi có thể chọn một trò chơi giáo dục có thể giúp tôi rèn luyện kỹ năng toán học của mình.
- Tôi có thể điều chỉnh giao diện của trò chơi để phù hợp với ngôn ngữ mẹ đẻ của mình.

5.3. Sử dụng sáng tạo công nghệ số

a) Ví dụ về cách mô tả kiến thức, kỹ năng, mức tự chủ và trách nhiệm:

Kiến thức:

- Biết rằng tham gia vào việc giải quyết vấn đề một cách hợp tác, trực tuyến hoặc ngoài màn hình, có nghĩa là có thể tận dụng sự đa dạng về kiến thức, quan điểm và kinh nghiệm từ người khác, điều này có thể dẫn đến kết quả tốt hơn.
- Biết rằng các công nghệ kỹ thuật số và thiết bị điện tử có thể được sử dụng như một công cụ để hỗ trợ việc đổi mới quy trình và sản phẩm mới, nhằm tạo ra giá trị xã hội, văn hóa và/hoặc kinh tế (ví dụ: đổi mới xã hội). Nhận thức được rằng những gì tạo ra giá trị kinh tế có thể gây nguy hiểm hoặc nâng cao giá trị xã hội hoặc văn hóa.

Kỹ năng:

- Biết cách sử dụng công nghệ số để biến ý tưởng của mình thành hành động (ví dụ: thành thạo việc làm video để mở kênh chia sẻ công thức nấu ăn và lời khuyên dinh dưỡng cho một phong cách ăn kiêng cụ thể).
- Có thể xác định các nền tảng trực tuyến có thể được sử dụng để thiết kế, phát triển và kiểm tra các công nghệ IoT và ứng dụng di động.

Mức tự chủ và trách nhiệm:

- Sẵn sàng tham gia các thử thách và cuộc thi nhằm giải quyết các vấn đề trí tuệ, xã hội hoặc thực tiễn thông qua công nghệ số (ví dụ: hackathon, ideation, các khoản tài trợ, khởi xướng dự án chung).
- Có động lực cùng thiết kế và cùng tạo ra các sản phẩm và dịch vụ mới bằng thiết bị số (tức là phát triển từ người dùng cuối) để tạo ra giá trị kinh tế hoặc xã hội cho người khác (ví dụ: trong các makerspace và các không gian làm việc chung khác).

*b) Tình huống sử dụng***Ví dụ về chuẩn đầu ra kiến thức ở mức độ trung cấp**

Kịch bản việc làm: sử dụng nền tảng học tập kỹ thuật số để cải thiện cơ hội nghề nghiệp của tôi

Tự mình:

- Tôi có thể sử dụng diễn đàn của khóa học trực tuyến mở (MOOC) để yêu cầu thông tin được định nghĩa rõ ràng về khóa học mà tôi đang theo học và tôi có thể sử dụng các công cụ của nó (ví dụ: blog, wiki) để tạo một mục mới nhằm trao đổi thêm thông tin.
- Tôi có thể tham gia vào một bài tập hợp tác với các sinh viên khác bằng cách sử dụng công cụ bản đồ tư duy của MOOC để hiểu một vấn đề cụ thể theo một cách mới.
- Tôi có thể khắc phục các vấn đề, chẳng hạn như nhận ra rằng mình đang đưa ra câu hỏi hoặc nhận xét sai chỗ.

Trong học tập: sử dụng nền tảng học tập kỹ thuật số để cải thiện kỹ năng toán học của tôi

Tự mình:

- Tôi có thể sử dụng diễn đàn của khóa học trực tuyến mở (MOOC) để yêu cầu thông tin được định nghĩa rõ ràng về khóa học mà tôi đang theo học, và tôi có thể sử dụng các công cụ của họ (ví dụ: blog, wiki) để tạo một mục mới nhằm trao đổi thêm thông tin.
- Tôi có thể tham gia vào các bài tập của MOOC sử dụng mô phỏng để thực hành một bài toán mà tôi đã không giải đúng ở trường. Việc thảo luận các bài tập trong phần chat với các sinh viên khác đã giúp tôi tiếp cận vấn đề theo cách khác và cải thiện kỹ năng của mình.
- Tôi có thể khắc phục các vấn đề, chẳng hạn như nhận ra rằng mình đang đưa ra câu hỏi hoặc nhận xét ở sai chỗ.

5.4. Xác định khoảng trống năng lực số

a) Ví dụ về cách mô tả kiến thức, kỹ năng, mức tự chủ và trách nhiệm:

Kiến thức:

- Nhận thức rằng việc có năng lực số bao gồm việc sử dụng công nghệ số một cách tự tin, có phản biện và có trách nhiệm để đạt được các mục tiêu liên quan đến công việc, học tập, giải trí, hòa nhập và tham gia vào xã hội.
- Nhận thức rằng những khó khăn gặp phải khi tương tác với công nghệ số có thể do các vấn đề kỹ thuật, thiếu tự tin, khoảng cách về năng lực cá nhân hoặc lựa chọn công cụ số không phù hợp để giải quyết vấn đề đang gặp phải.

Kỹ năng:

- Biết cách nhận phản hồi đáng tin cậy về năng lực số thông qua các công cụ tự đánh giá, kiểm tra kỹ năng số và chứng nhận.
- Có khả năng tự đánh giá mức độ năng lực của bản thân, lập kế hoạch và hành động để nâng cao kỹ năng (ví dụ: bằng cách tham gia khóa đào tạo về năng lực số do chính quyền địa phương tổ chức).

Mức tự chủ và trách nhiệm:

- Có xu hướng không ngừng học hỏi, tự giáo dục bản thân và cập nhật thông tin về AI (ví dụ: để hiểu cách hoạt động của các thuật toán AI; để hiểu cách ra quyết định tự động có thể bị thiên vị; để phân biệt giữa AI thực tế và phi thực tế; và để hiểu sự khác biệt giữa Trí tuệ Nhân tạo Hẹp (Artificial Narrow Intelligence), tức là AI ngày nay có khả năng thực hiện các nhiệm vụ hẹp như chơi game, và Trí tuệ Nhân tạo Tổng quát (Artificial General Intelligence), tức là AI vượt qua trí thông minh của con người, điều mà hiện vẫn còn là khoa học viễn tưởng).
- Sẵn sàng yêu cầu được hướng dẫn cách sử dụng một ứng dụng (ví dụ: cách đặt lịch hẹn với bác sĩ trên internet) thay vì giao nhiệm vụ đó cho người khác.

*b) Tình huống sử dụng***Ví dụ về chuẩn đầu ra kiến thức ở mức độ trung cấp**

Kịch bản việc làm: sử dụng nền tảng học tập kỹ thuật số để cải thiện cơ hội nghề nghiệp của tôi

Tự mình:

- Tôi có thể sử dụng diễn đàn của khóa học trực tuyến mở (MOOC) để yêu cầu thông tin được định nghĩa rõ ràng về khóa học mà tôi đang theo học và có thể sử dụng các công cụ của nó (ví dụ: blog, wiki) để tạo một mục mới nhằm trao đổi thêm thông tin.
- Tôi có thể tham gia vào một bài tập hợp tác với các sinh viên khác bằng cách sử dụng công cụ bản đồ tư duy của MOOC để hiểu một vấn đề cụ thể theo một cách mới.

- Tôi có thể khắc phục các vấn đề, chẳng hạn như nhận ra rằng mình đang đưa ra câu hỏi hoặc nhận xét sai chỗ.

Trong học tập: sử dụng nền tảng học tập kỹ thuật số để cải thiện kỹ năng toán học của tôi

Tự mình:

- Tôi có thể sử dụng diễn đàn của khóa học trực tuyến mở (MOOC) để yêu cầu thông tin được định nghĩa rõ ràng về khóa học mà tôi đang theo học và có thể sử dụng các công cụ của họ (ví dụ: blog, wiki) để tạo một mục mới nhằm trao đổi thêm thông tin.
- Tôi có thể tham gia vào các bài tập của MOOC sử dụng mô phỏng để thực hành một bài toán mà tôi đã không giải đúng ở trường. Việc thảo luận các bài tập này trong phần chat với các sinh viên khác đã giúp tôi tiếp cận vấn đề theo cách khác và cải thiện kỹ năng của mình.
- Tôi có thể khắc phục các vấn đề, chẳng hạn như nhận ra rằng mình đang đưa ra câu hỏi hoặc nhận xét ở sai chỗ.

6. Sử dụng trí tuệ nhân tạo tạo sinh

6.1. Hiểu biết trí tuệ nhân tạo

Ví dụ về cách mô tả kiến thức, kỹ năng, mức tự chủ và trách nhiệm:

Kiến thức:

- Hiểu rằng trí tuệ nhân tạo tạo sinh là một dạng AI có khả năng tạo ra nội dung mới (hình ảnh, văn bản, âm nhạc) dựa trên các mẫu dữ liệu đã được đào tạo.
- Nhận thức rằng AI có thể tạo ra các văn bản, hình ảnh hoặc âm thanh rất giống với những gì con người sáng tạo, nhưng vẫn có sự khác biệt về ý nghĩa và ngữ cảnh.
- Phân tích được các rủi ro liên quan đến quyền riêng tư, đạo đức và bản quyền trong việc sử dụng dữ liệu đầu vào cho các mô hình AI tạo sinh.
- Nhận thức được rằng các hệ thống AI tạo sinh hoạt động dựa trên dữ liệu hiện có và có thể gây ra những định kiến hoặc sai lệch trong kết quả.

Kỹ năng:

- Có khả năng mô tả các khái niệm cơ bản về cách AI tạo sinh hoạt động và cách nó sử dụng dữ liệu để tạo ra các kết quả mới.
- Có thể giải thích các ưu và nhược điểm của việc sử dụng AI tạo sinh trong các lĩnh vực như sáng tạo nội dung, giáo dục, và nghiên cứu.

Mức tự chủ và trách nhiệm:

- Cởi mở và sẵn sàng tiếp thu những công nghệ mới trong lĩnh vực AI, đồng thời giữ quan điểm phê phán để đánh giá các kết quả mà AI tạo sinh mang lại.

- Nhận thức được tầm quan trọng của việc sử dụng AI một cách có trách nhiệm, đặc biệt trong việc bảo vệ quyền riêng tư và tuân thủ đạo đức nghề nghiệp.

6.2. Sử dụng trí tuệ nhân tạo

a) Ví dụ về cách mô tả kiến thức, kỹ năng, mức tự chủ và trách nhiệm:

Kiến thức:

- Hiểu các nguyên tắc cơ bản để nhập dữ liệu đầu vào (prompts) một cách hiệu quả để nhận được kết quả phù hợp từ các mô hình AI tạo sinh.
- Biết cách áp dụng các công cụ AI tạo sinh phổ biến để tạo nội dung sáng tạo phục vụ cho công việc hoặc học tập.

Kỹ năng:

- Có khả năng sử dụng AI tạo sinh để hỗ trợ sáng tạo nội dung (chẳng hạn viết bài, tạo hình ảnh) trong các dự án cá nhân hoặc nhóm.
- Có thể hiệu chỉnh và tối ưu hóa các kết quả từ AI tạo sinh thông qua việc điều chỉnh câu lệnh đầu vào và đánh giá kết quả đầu ra.

Mức tự chủ và trách nhiệm:

- Đánh giá cao sự tiện lợi của AI trong việc tăng cường năng suất và sự sáng tạo, nhưng cũng nhận thức rõ về việc sử dụng AI một cách có trách nhiệm để tránh lệ thuộc quá mức.
- Quan tâm đến vấn đề bảo mật dữ liệu và bản quyền khi sử dụng các công cụ AI để tạo nội dung.

b) Tình huống sử dụng:

Ví dụ về chuẩn đầu ra kiến thức ở mức độ trung cấp

Kịch bản việc làm: Khi cần tạo một báo cáo nhanh về một chủ đề mới

Tự mình:

- Tôi có thể sử dụng AI tạo sinh để viết một bản nháp ban đầu, sau đó chỉnh sửa nội dung dựa trên các yêu cầu cụ thể của tổ chức.

Trong học tập: Khi làm bài thuyết trình cho lớp học

Tự mình:

- Tôi có thể sử dụng AI tạo sinh để tạo hình ảnh minh họa hoặc đoạn văn ngắn giải thích các khái niệm, nhưng vẫn bảo đảm kiểm tra lại nội dung để tránh lỗi sai.

6.3. Đánh giá trí tuệ nhân tạo

a) Ví dụ về cách mô tả kiến thức, kỹ năng, mức tự chủ và trách nhiệm:

Kiến thức:

- Hiểu các tiêu chí để đánh giá tính chính xác, độ tin cậy và đạo đức của nội dung do AI tạo sinh cung cấp.

- Biết cách xác định và phân tích các yếu tố sai lệch có thể tồn tại trong kết quả AI tạo ra do dữ liệu huấn luyện không đồng nhất hoặc thiên kiến.

Kỹ năng:

- Có khả năng đánh giá các kết quả từ AI tạo sinh dựa trên độ chính xác và tính phù hợp của thông tin trong từng ngữ cảnh cụ thể.
- Có thể phân biệt giữa các kết quả có thể chấp nhận được từ AI và các kết quả cần chỉnh sửa thủ công để bảo đảm chất lượng cao nhất.

Mức tự chủ và trách nhiệm:

- Luôn duy trì sự cảnh giác và cẩn thận khi sử dụng kết quả từ AI, đặc biệt là trong các ngữ cảnh quan trọng như giáo dục và công việc.
- Sẵn sàng chịu trách nhiệm khi sử dụng các sản phẩm từ AI và không phó mặc hoàn toàn vào các kết quả tạo sinh tự động.

b) Tình huống sử dụng:

Ví dụ về chuẩn đầu ra kiến thức ở mức độ nâng cao

Kịch bản việc làm: Khi cần tạo một báo cáo nhanh về một chủ đề mới, tôi cần kiểm tra tính xác thực của chủ đề này.

Tự mình:

- Tôi có thể sử dụng AI để tạo ra các bản nháp nội dung, nhưng luôn phải kiểm tra kỹ lưỡng và chỉnh sửa để bảo đảm chúng tuân thủ quy định về bản quyền và chất lượng.

Trong học tập: Khi sử dụng AI để hỗ trợ giải bài tập

Tự mình:

- Tôi sẽ đánh giá các kết quả từ AI và chỉ sử dụng những kết quả đáng tin cậy, đồng thời sửa chữa và điều chỉnh lại khi cần thiết.