

ỨNG DỤNG CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG DẠY HỌC LÂM SÀNG

PGS.TS.Tạ Bá Thắng
(PGĐ Bệnh viện Quân y 103)

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cuộc cách mạng khoa học 4.0 (điện tử và công nghệ thông tin) đã làm thay đổi nhanh chóng trong mọi lĩnh vực, đặc biệt trong lĩnh vực đào tạo nói chung và đào tạo y khoa nói riêng. Chuyển đổi số (CDS) trong giáo dục nói chung và đào tạo y khoa là một trong những nội dung quan trọng của chương trình CDS quốc gia.

Chuyển đổi số (Digital Transformation - DX) là quá trình ứng dụng công nghệ kỹ thuật số để thay đổi tổng thể và toàn diện về cách thức hoạt động và tương tác trong mọi lĩnh vực của xã hội. Mục tiêu của chuyển đổi số là tận dụng tiềm năng của công nghệ số hóa để cải thiện hiệu suất công việc, gia tăng giá trị và tạo ra một nền kinh tế số, nâng cao chất lượng cuộc sống và thúc đẩy sự phát triển bền vững. CDS trong giáo dục và đào tạo là ứng dụng công nghệ kỹ thuật số và hệ thống thông tin internet vào lĩnh vực giáo dục và đào tạo (GD&ĐT) để nâng cao chất lượng giảng dạy, học tập và quản lý GD&ĐT. CDS trong hệ thống y tế là áp dụng công nghệ, truyền thông tổng thể và toàn diện vào các hoạt động của ngành y tế nhằm tối ưu hóa việc quản lý, lưu trữ thông tin, nâng cao chất lượng, hiệu quả và kinh nghiệm cho người sử dụng. Công nghệ số, CDS có vai trò to lớn trong thúc đẩy đào tạo y khoa và thực hành chăm sóc sức khỏe

Dạy học lâm sàng là một phần đặc biệt quan trọng trong đào tạo y khoa nhằm cung cấp cho người học khối lượng kiến thức, các kỹ năng lâm sàng và thái độ nghề nghiệp để đưa ra các quyết định đúng đắn và có hiệu quả trong quá trình hoạt động chuyên môn sau này. Ứng dụng CDS trong giảng dạy lâm sàng là một nhu cầu cấp bách hiện nay, tuy nhiên cũng có những thách thức và hạn chế nhất định. Do đó việc ứng dụng CDS như thế nào để phát huy hiệu quả của giảng dạy lâm sàng luôn là vấn đề được quan tâm hiện nay.

2. CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG ĐÀO TẠO Y KHOA

2.1. Vai trò của chuyển đổi số trong đào tạo y khoa

CDS có vai trò quan trọng trong giáo dục và đào tạo như: Môi trường đào tạo thông tin đa dạng; Linh hoạt trong học tập; Tư duy mở, Phổ biến kiến thức kỹ thuật số cho học viên; Quá trình học tập được cá thể hóa; Giảng viên và sinh viên được tương tác nhiều hơn. Các công cụ kỹ thuật số cho việc học tập lâm sàng giúp vượt qua các rào cản về khoảng cách, thời gian, an ninh và chi phí để học tập và cải thiện hiệu quả của các chương trình đào tạo. Học tập kỹ thuật số

thực sự đã cách mạng hóa việc học bằng cách mở rộng phạm vi học tập, cho phép người học học ở các tốc độ khác nhau và có phạm vi tiếp cận toàn cầu.

Trong đào tạo y khoa, CDS giúp đào tạo y khoa chất lượng, hiệu quả, linh hoạt và hội nhập quốc tế. Học viên và giảng viên được hưởng lợi từ dữ liệu đã lưu hoặc hồ sơ của người bệnh; cho phép giảng viên quản lý và theo dõi tiến độ học tập của học viên; Cho phép HV thực hành nhiều kỹ năng, quy trình kỹ thuật khác nhau và tích cực tham gia học tập thông qua các kỹ năng thực tế.

2. Hình thức chuyển đổi số trong đào tạo y khoa

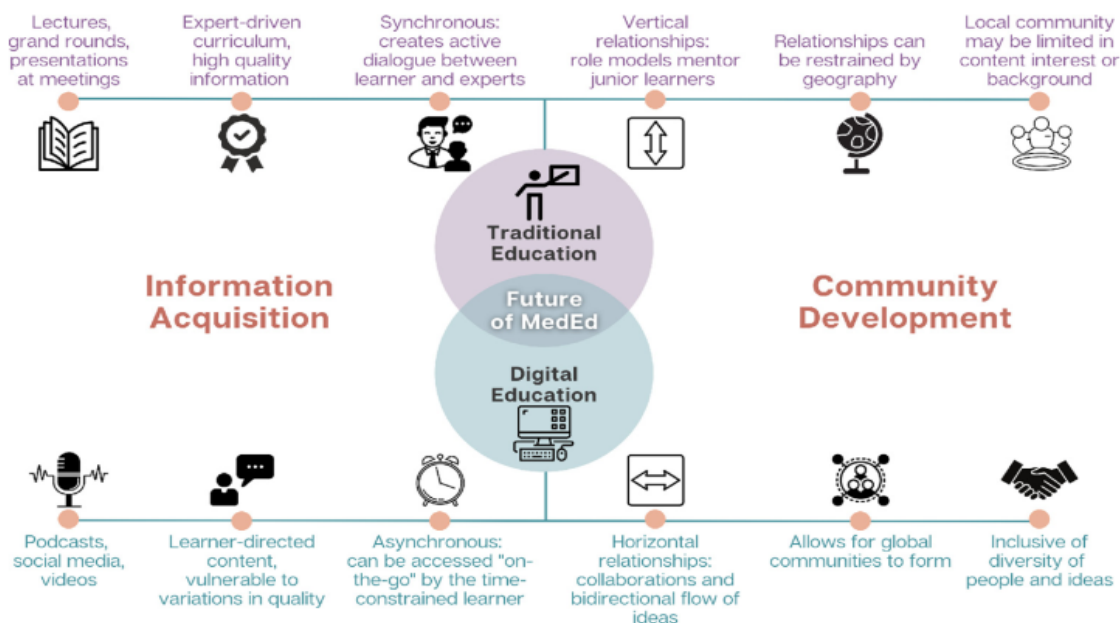
- Học trực tuyến (E-learning): thông qua nền tảng và kỹ thuật số, cho phép học viên học tập mọi lúc, mọi nơi.
- Giáo trình điện tử (Electronic books): thay thế sách giáo khoa truyền thống bằng giáo trình điện tử, giúp tiết kiệm giấy và dễ dàng cập nhật nội dung.
- Công cụ hợp tác trực tuyến (Online collaboration tools): sử dụng các ứng dụng phần mềm để giảng viên và học viên tương tác, học tập cùng nhau một cách linh hoạt và hiệu quả.
- Ứng dụng hỗ trợ học tập (Learning support application): giúp học viên rèn luyện kỹ năng và kiến thức thông qua các bài tập và hoạt động trực tuyến thú vị.
- Trí tuệ nhân tạo (Artificial intelligence - AI) và học máy (Machine learning) trong giáo dục: sử dụng AI và học máy để phân tích dữ liệu học tập, đưa ra gợi ý cá nhân hóa, cải thiện chất lượng giảng dạy và hỗ trợ quá trình học tập của học viên.
- Thực tế ảo (Virtual reality - VR) và VR tăng cường (Augmented virtual reality - AR): ứng dụng công nghệ VR và AR giúp học viên trải nghiệm môi trường học tập sinh động, tương tác và gần gũi hơn với thực tế hoạt động y tế. Những công cụ này sẽ mang đến cho học viên có cơ hội tìm hiểu sâu về các tình huống y khoa phức tạp, các quy trình thực hành và thực hiện các kỹ năng chẩn đoán của họ trong một môi trường không có rủi ro.
- Phần mềm quản lý học tập (Learning Management System - LMS): hỗ trợ giảng viên quản lý khóa học, đánh giá và theo dõi tiến độ của học viên dễ dàng và hiệu quả.

3. Thử thách của chuyển đổi số trong đào tạo y khoa

Các thông tin bị sai lệch: do nguồn không đáng tin cậy

Những nội dung có mức độ đảm bảo chất lượng hạn chế: sẽ dẫn đến hậu quả có hại đối với sức khỏe cộng đồng (mức độ lan rộng lớn)

Các hành vi thiếu chuyên nghiệp của giảng viên trên các nền tảng CDS: có khả năng gây hại cho cá nhân, cộng đồng và lòng tin của người bệnh, cộng đồng.



Hình 1: Tương lai của đào tạo y khoa (Nguồn: *Das et al. Medical Education in the Digital Era. JACC: Advances, vol.1, No. 2, 2022*).

3. ỨNG DỤNG CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG GIẢNG DẠY LÂM SÀNG

3.1. Đặc điểm giảng dạy trong lâm sàng

- Dạy - học được tiến hành trong môi trường đặc biệt:

- + Hoạt động nghề nghiệp diễn ra cả ngày lẫn đêm.
- + Cường độ và áp lực làm việc cao, căng thẳng.
- + Có sự tham gia của nhiều đối tượng với chức danh và trình độ khác nhau (Bác sĩ, dược sĩ, điều dưỡng, kỹ thuật viên...).
- + Có nhiều nguy cơ xảy ra sai sót và sự cố y khoa.
- + Có nhiều loại hình, trình độ người học nên khó khăn trong tổ chức đào tạo, giám sát và quản lý.

- Dạy - học được tiến hành trên đối tượng đặc biệt:

- + Người bệnh có những thay đổi về thể chất, tâm lý, khó khăn tài chính...
- + Người bệnh rất nhạy cảm và dễ bị tổn thương.
- + Hoạt động dạy học có thể ảnh hưởng đến sức khỏe và sự hồi phục của người bệnh.
- + Đặc điểm của người bệnh cũng có thể gây khó khăn hoặc cản trở hoạt động dạy học.

- Dạy - học được tổ chức linh hoạt:

+ Các cơ sở thực hành lâm sàng hàng ngày có nhiều hoạt động như khám, điều trị, chăm sóc người bệnh... là cơ hội để người học tham dự và học tập.

+ Người dạy và người học cần tận dụng các cơ hội để dạy và học, đặc biệt là trong điều kiện mặt bệnh đa dạng phong phú.

- Dạy học với vai trò chủ động của người học:

+ Người dạy thực hiện nhiều nhiệm vụ (khám, điều trị, nghiên cứu khoa học, dạy học...) do vậy sẽ đóng nhiều vai trò như làm mẫu, hướng dẫn, giám sát người học...

+ Người học cần chủ động trong học tập để đạt được kết quả tốt nhất

3.2. Yếu tố tác động và xu hướng giảng dạy lâm sàng trong tương lai

3.2.1. Các yếu tố tác động đến giảng dạy lâm sàng

- Sự phát triển nhanh của khoa học công nghệ
- Tốc độ phát triển nhanh các kiến thức y học mới
- Người học tiếp cận nhiều phương tiện học tập hiện đại
- Thời gian học và làm việc có giới hạn
- Trách nhiệm của cá nhân được đề cao
- Sự an toàn của người bệnh được nhấn mạnh
- Đạo đức thực hành trên người bệnh được quan tâm

3.2.2. Xu hướng dạy học thực hành lâm sàng trong tương lai

Quá trình dạy học phải đảm bảo nguyên tắc chung: đào tạo nhân viên y tế đáp ứng nhu cầu chăm sóc sức khỏe của người bệnh và xã hội

Thay đổi cách tiếp cận trong đào tạo y khoa nói chung và dạy - học lâm sàng nói riêng: đào tạo dựa trên năng lực và đáp ứng được chuẩn đầu ra cho người học.

Bảng 1: Các vấn đề trong dạy học thực hành lâm sàng hiện tại và tương lai

Vấn đề	Tình trạng hiện tại	Xu hướng tương lai
Kì vọng của xã hội: thầy thuốc chất lượng cao, cung cấp dịch vụ chăm sóc sức khỏe chất lượng cao	Tập trung vào thầy thuốc	Tập trung vào người bệnh và nhu cầu xã hội
Sự an toàn người bệnh	Không nhất quán; đưa vào đối mới giảng dạy	Văn hóa an toàn người bệnh được đưa vào chương trình giảng dạy

Vai trò kép của bệnh viện	Phục vụ người bệnh hạn chế giảng dạy	Phục vụ người bệnh là giảng dạy
Các chuẩn mới của đào tạo y khoa trên thế giới	Đào tạo theo thời gian, nhấn mạnh kinh nghiệm	Đào tạo dựa trên năng lực, nhấn mạnh sự thành thạo và kết quả
Đánh giá	Rời rạc với các kì kiểm tra	Tập trung vào khả năng thực tế, sự phản hồi được cải thiện
Học tập liên tục	Tách rời giữa lý thuyết và thực hành	Học tập liên mạch, liên tục, suốt đời
Nguồn lực hạn chế đối nghịch với tuổi thọ dân số tăng	Chăm sóc y tế chiếm tỷ trọng lớn trong ngân quỹ	Sự chuyển đổi là bắt buộc, giảm chi phí, kết quả tốt hơn
Kì vọng kết quả	Không rõ ràng	Rõ ràng cho giảng viên và người học

3.3. Ứng dụng chuyển đổi số trong giảng dạy lâm sàng

3.3.1. Thuận lợi và khó khăn ứng dụng CDS trong giảng dạy lâm sàng tại Học viện Quân y

- Thuận lợi:

+ Học viện và bệnh viện Quân y 103 đã có kế hoạch và quyết tâm CDS năm 2025

+ Đội ngũ giảng viên trình độ cao, có kiến thức cơ bản về công nghệ thông tin, tâm huyết nghề nghiệp

+ Có hệ thống mạng nội bộ trong toàn Học viện; BVQY 103 đang hoàn thành bệnh án điện tử (dự kiến tháng 6/2025)

+ Các bộ môn lâm sàng có hệ thống phòng giảng thực hành được trang bị máy tính kết nối mạng nội bộ; có hệ thống bệnh án điện tử của bệnh viện đang được hoàn thành

- Khó khăn:

+ Một số giảng viên ngại thay đổi, thiếu kỹ năng và kiến thức CDS, chưa đầu tư thời gian vào công tác giảng dạy

+ Cơ sở hạ tầng còn thiếu và chưa đồng bộ: thiếu hệ thống lưu trữ dữ liệu lớn (chẩn đoán hình ảnh...); tốc độ đường truyền; bảo mật dữ liệu...

+ Ảnh hưởng bởi những rào cản về thực hiện khía cạnh đạo đức trong thực hiện giảng dạy lâm sàng trên người bệnh.

3.3.2. Nội dung ứng dụng chuyển đổi số trong giảng dạy lâm sàng

- Xây dựng bài giảng điện tử: xây dựng kế hoạch giảng bài, bài giảng, bệnh án học tập, các quy trình thực hiện kỹ năng, kỹ thuật, phẫu thuật...

- Xây dựng kho dữ liệu phục vụ dạy học:

+ Các triệu chứng, dấu hiệu, hình ảnh, ca bệnh điển hình, không điển hình, hiếm...

+ Các tình huống lâm sàng

+ Các clip, video kỹ năng, kỹ thuật...

+ Các giáo trình, sách giáo khoa, sách tham khảo, chuyên khảo chính thống và tin cậy.

- Xây dựng dữ liệu phục vụ lượng giá học viên: Dữ liệu ôn tập, lượng giá; dữ liệu cho học viên tự lượng giá, đánh giá

- Sử dụng phần mềm quản lý học viên: quản lý thời gian, kết quả lượng giá, đánh giá

- Trao đổi, giao lưu với học viên: thông qua sử dụng các phần mềm, mạng nội bộ và các mạng xã hội cho phép...

- Ứng dụng AI trong sử dụng, phân tích dữ liệu: sử dụng các phần mềm, chức năng phân tích các xét nghiệm, chẩn đoán hình ảnh... trên các máy, trang thiết bị hiện có

3.3.3. Yêu cầu và giải pháp nâng cao hiệu quả ứng dụng chuyển đổi số trong giảng dạy lâm sàng

- Yêu cầu:

+ Giảng viên thực hiện các kỹ năng nghề nghiệp cần phải: chuyên nghiệp, chuẩn mực và hiệu quả

+ Tuân thủ nghiêm các quy định pháp lý trong thực hiện chuyên môn, nghề nghiệp: các chế độ chuyên môn; đạo đức trong dạy học và nghiên cứu y học...

+ Thực hiện tốt các nguyên lý trong y học hiện đại: y học chính xác, y học dựa trên bằng chứng và y học cá thể

+ Có phương pháp sử dụng nguồn dữ liệu tin cậy

- Giải pháp nâng cao hiệu quả ứng dụng:

+ Xây dựng nhận thức, quyết tâm và động lực cho mỗi giảng viên trong ứng dụng CDS trong giảng dạy lâm sàng

+ Đào tạo, bồi dưỡng các năng lực cho các giảng viên: bao gồm *năng lực thực hành chuyên môn-nghề nghiệp; Năng lực chuyển đổi số*.

Các nội dung đào tạo năng lực CDS gồm:

* Đào tạo chuyên môn kỹ thuật trong hệ thống thông tin và truyền thông y tế điện tử, AI và phân tích dữ liệu

* Đào tạo năng lực số trong giao tiếp và các tình huống quan hệ bác sĩ - bệnh nhân

* Đào tạo các khía cạnh đạo đức và pháp lý trong việc triển khai CDS y học trong tương lai, và quyền truy cập, sử dụng và quản lý dữ liệu chăm sóc sức khỏe

4. KẾT LUẬN

Toàn cầu hóa giáo dục đã đòi hỏi phải ứng dụng công nghệ số và CDS là một nội dung cấp thiết và quan trọng trong đào tạo y khoa nói chung và giảng dạy lâm sàng nói riêng. Áp dụng CDS trong giảng dạy lâm sàng cần phải có quyết tâm và tuân theo những nội dung và quy định chung của CDS. Kết quả của CDS có giá trị nhất khi GV và người học kết hợp hợp lý giữa CDS với chương trình giảng dạy hiện tại.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Haleem A., Javaid M., Qadri MA., Suman R. Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers 3* (2022) 275–285.
2. Khafizova AA., Galimov AM., Kharisova SR., Grebenshchikova LY., Yagudina RI., Smirnova LM. The impact of healthcare digitalization on the medical education curricula and programs: Points of convergence and divergence. *Contemporary Educational Technology*, 2023. 15(4), ep479.
3. Ogundiya O., Rahman TJ., Valnarov-Boulter I., Young TM. Looking Back on Digital Medical Education Over the Last 25 Years and Looking to the Future: Narrative Review. *J Med Internet Res* 2024;26:e60312
4. Igbonagwam HO., Dauda MA., Ibrahim SO., Umana IP., Richard SK., Enebeli UU., et al. A review of digital tools for clinical learning. *J Med Womens Assoc Niger* 2022;7:29-35
5. Mauro M., Noto G., Prenestini A., Sarto F. Digital transformation in healthcare: Assessing the role of digital technologies for managerial support processes. *Technological Forecasting & Social Change* 209, (2024): 123781.
6. Gopal G., Suter-Crazzolara C., Toldo L., and Eberhardt W. Digital transformation in healthcare - architectures of present and future information technologies. *Clin Chem Lab Med* 2019; 57(3): 328-335.

7. Shotarov A. Digital transformation of the medical education. *J of IMAB*. 2023 Jan-Mar; 29 (1).
8. Mistry D., Brock CA., Lindsey T. The Present and Future of Virtual Reality in Medical Education: A Narrative Review. *Cureus*, December 26, 2023, 15(12): e51124