

# PHÁT TRIỂN HỌC LIỆU SỐ CHO CÁC BỘ MÔN Y HỌC CƠ SỞ VÀ Y HỌC QUÂN SỰ: KINH NGHIỆM TRIỂN KHAI VÀ KHUYẾN NGHỊ

*PGS.TS. Đặng Tiến Trường – Chủ nhiệm Bộ môn Giải phẫu*  
*PGS.TS. Nguyễn Minh Phương – Chủ nhiệm Khoa Y học quân binh chủng*

## Tóm tắt

**Mục tiêu:** Bài viết phân tích thực trạng, mô hình triển khai và hiệu quả của việc xây dựng học liệu số trong đào tạo khối y học cơ sở tại Việt Nam, từ đó đề xuất các khuyến nghị phát triển học liệu số cho đào tạo các môn y học cơ sở và y học quân sự phù hợp tại Học viện Quân y.

**Phương pháp:** Tổng hợp tài liệu, khảo sát nội bộ tại một số trường đại học y, kết hợp phân tích số liệu thực tiễn từ các mô hình triển khai học liệu số giai đoạn 2022–2024.

**Kết quả:** Việc áp dụng học liệu số giúp sinh viên học tập chủ động hơn, nâng cao hiệu quả học tập (tăng điểm trung bình đến 27%) và hỗ trợ học tập tại các vùng khó khăn. Tuy nhiên, quá trình triển khai còn gặp rào cản về nhân lực, chi phí, chuẩn hóa và tâm lý giảng viên.

**Kết luận:** Việc xây dựng học liệu số là cần thiết và khả thi nếu được tổ chức theo mô hình chuyên trách, có quy trình khoa học và chính sách hỗ trợ phù hợp.

**Từ khóa:** học liệu số, y học cơ sở, y học quân sự, LMS, đào tạo y khoa, chuyển đổi số giáo dục

## Abstract

**Objectives:** This paper analyzes the current situation, implementation models, and effectiveness of digital learning resources in teaching basic medical sciences in Vietnam, and proposes practical recommendations for teaching basic medical sciences and military medicine in VMMU.

**Methods:** Literature review, institutional surveys from selected Vietnamese medical universities, and analysis of implementation data during 2022–2024.

**Results:** Digital resources improved student autonomy and learning outcomes (average score increase up to 27%), especially in low-connectivity settings. Key challenges include limited human resources, high initial costs, lack of standardization, and faculty hesitation.

**Conclusions:** Developing digital learning materials is essential and feasible when implemented through dedicated teams, standardized processes, and adequate institutional support.

**Keywords:** digital learning resources, basic medical sciences, military medicine, LMS, medical education, educational digital transformation

## 1. Đặt vấn đề

Chuyển đổi số đang trở thành động lực then chốt trong đổi mới giáo dục đại học, đặc biệt tại các quốc gia đang phát triển như Việt Nam. Theo Báo cáo toàn cầu của Liên Hợp Quốc (UNESCO, 2022), hơn 90% các trường đại học được khảo sát đã tích hợp ít nhất một hình thức học liệu số vào chương trình đào tạo. Trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư, việc ứng dụng công nghệ vào quá trình giảng dạy và học tập không chỉ là lựa chọn mà là yêu cầu tất yếu. Khối ngành y, với đặc điểm chương trình học lớn, tính tích hợp cao và đòi hỏi cập nhật liên tục, càng cần các giải pháp học liệu hiện đại để đáp ứng chuẩn đầu ra và yêu cầu đào tạo thực hành chất lượng cao.

Theo Quyết định 131/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ (2022), giáo dục đại học cần đổi mới toàn diện, lấy người học làm trung tâm và ứng dụng công nghệ làm công cụ hỗ trợ trọng yếu. Đồng thời, chiến lược sức khỏe số toàn cầu của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO, 2021) cũng nhấn mạnh vai trò của học liệu số trong phát triển năng lực học tập suốt đời, yếu tố đặc biệt quan trọng với sinh viên ngành y.

Tuy nhiên, khảo sát thực tiễn tại các trường y ở Việt Nam cho thấy hệ thống học liệu số hiện nay còn nhiều bất cập: thiếu tích hợp, hạn chế tính tương tác, và hạ tầng công nghệ chưa đồng bộ (Nguyễn & cộng sự, 2021; Pham et al., 2022). Hơn nữa, phần lớn giảng viên vẫn gặp khó khăn trong việc thiết kế và triển khai học liệu số chất lượng (Tran, 2020). Một báo cáo nội bộ năm 2022 tại ĐHYD Huế ghi nhận chỉ 18% học liệu được tích hợp định dạng video và chỉ 12% có kèm quiz tương tác.

Trước những yêu cầu mới trong đào tạo y khoa, bài viết này trình bày một cách có hệ thống về các nguyên tắc, mô hình và kết quả triển khai học liệu số tại một số trường đại học y ở Việt Nam. Qua đó, đề xuất khuyến nghị cụ thể nhằm phát triển và chuẩn hóa học liệu số ở bộ môn y học cơ sở và y học quân sự tại Học viện Quân y.

## 2. Thực trạng hiện nay

Nghiên cứu của Nguyễn và cộng sự (2021) đã chỉ ra rằng học liệu số trong đào tạo y khoa tại nhiều trường đại học Việt Nam còn rời rạc, thiếu tính tích hợp và đồng bộ. Theo khảo sát năm 2021 trên 8 trường đại học y được lớn trong cả nước, chỉ khoảng 34% môn học cơ sở có học liệu được số hóa ở mức cơ bản (PDF, slide bài giảng), trong khi dưới 10% có tích hợp yếu tố tương tác (quiz, video tình huống).

Bên cạnh đó, hạ tầng công nghệ ở nhiều trường còn chưa được đầu tư tương xứng. Hệ thống quản lý học tập (Learning Management System-LMS) tại hơn 50% số trường khảo sát còn trong giai đoạn thí điểm, hoặc phụ thuộc nền tảng miễn phí thiếu ổn định như Google Classroom hoặc bản Moodle cài đặt rời rạc (Pham et al., 2022). Cơ sở vật chất phục vụ quay dựng bài giảng cũng rất hạn chế, với hơn 70% giảng viên được khảo sát cho biết họ phải tự thu hình tại nhà bằng thiết bị cá nhân (Tran, 2020).

Kỹ năng số của giảng viên là yếu tố then chốt nhưng vẫn là điểm nghẽn lớn. Theo khảo sát của Đại học Y Dược HCM (2023), chỉ khoảng 28% giảng viên tự đánh giá có thể độc lập thiết kế một bài giảng số hoàn chỉnh. Một số bộ môn đã cử người đi học tập huấn, nhưng thiếu quy trình nội bộ chuẩn hóa khiến việc triển khai không bền vững.

Tình trạng học liệu thiếu liên kết giữa các bộ môn y học cơ sở cũng làm giảm hiệu quả học tập tích hợp, vốn là một trong những yêu cầu trọng tâm trong chương trình đổi mới giáo dục y khoa Việt Nam theo chuẩn năng lực (MOET, 2019).

Học viện Quân y đã triển khai hoạt động xây dựng học liệu số trong thời gian vừa qua và hệ thống quản lý học tập (Moodle) (trong chương trình Elearning).

Trong quá trình triển khai, Học viện đã xây dựng kế hoạch, chỉ tiêu xây dựng học liệu số để đưa lên hệ thống Moodle phục vụ giảng dạy Elearning. Các Bộ môn/Khoa cơ bản đã thực hiện theo kế hoạch, đã xây dựng được một số hệ thống học liệu số bao gồm các bài giảng điện tử, video clip và đưa lên hệ thống. Hệ thống Moodle và giảng dạy Elearning đã được triển khai ứng dụng ở một số Bộ môn đặc biệt trong thời gian dẫn cách phòng chống dịch Covid-19.

Tuy nhiên, kết quả còn hạn chế giống như thực trạng chung của các trường Y tại Việt Nam. Hệ thống học liệu số tại các Bộ môn y học cơ sở, y học quân sự tại Học viện Quân y còn thiếu, chưa đa dạng, chưa đồng bộ, chưa chuẩn hóa, chất lượng còn thấp. Đội ngũ giảng viên các Bộ môn/Khoa còn chưa nắm bắt hết về kỹ thuật các nền tảng công nghệ thông tin, chưa thành thạo trong việc xây dựng hệ thống học liệu số và ứng dụng học liệu số trong giảng dạy. Hệ thống cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin tại Học viện Quân y cũng chưa đồng bộ, chưa đáp ứng tốt phục vụ công tác giảng dạy.

Đặc biệt, do điều kiện đặc thù trong quản lý học viên quân đội của Học viện Quân y nên hạn chế việc sử dụng internet. Hơn nữa, đối với các Bộ môn Y học quân sự, một số nội dung có yếu tố bí mật nên các Bộ môn không xây dựng học liệu số.

### **3. Cơ sở lý luận và xu hướng quốc tế**

Việc phát triển học liệu số trong giáo dục đại học, đặc biệt ở lĩnh vực y khoa, cần được đặt trên nền tảng lý luận sư phạm hiện đại và các mô hình chuyển đổi số đã được chứng minh hiệu quả trên toàn cầu.

Theo UNESCO (2022), mô hình chuyển đổi số trong giáo dục đại học phải tuân thủ bốn nguyên tắc cốt lõi: (1) lấy người học làm trung tâm, (2) tích hợp liên môn, (3) chuẩn hóa nội dung và định dạng, và (4) mở rộng tiếp cận công nghệ. Báo cáo của tổ chức này cũng ghi nhận rằng những trường áp dụng học liệu số theo các nguyên tắc trên có khả năng tăng 30–40% mức độ hài lòng của sinh viên so với cách dạy truyền thống.

Trong lĩnh vực giáo dục y khoa, mô hình microlearning – tức học tập theo đơn vị nhỏ, có tính tập trung cao – đang ngày càng phổ biến. Lý thuyết tải nhận thức (Cognitive Load Theory) của Mayer (2009) chứng minh rằng việc chia nhỏ thông tin thành các đoạn dễ tiếp thu, kết hợp với hình ảnh minh họa, sẽ giúp cải thiện đáng kể khả năng ghi nhớ dài hạn và ứng dụng lâm sàng. Một nghiên cứu tại Đại học Queensland (Úc) cho thấy sinh viên học theo mô hình microlearning đạt kết quả bài kiểm tra cuối kỳ cao hơn 22% so với nhóm học truyền thống.

Thêm vào đó, các nền tảng học liệu mở (OER) đang trở thành một phần không thể thiếu. Nguồn tài nguyên từ MedEdPORTAL, Osmosis hay OpenStax (AAMC, 2020) cung cấp hàng ngàn bài giảng, câu hỏi lâm sàng và mô phỏng tương tác, được nhiều trường y trên thế giới tích hợp vào hệ thống LMS nội bộ. Theo AAMC, có hơn 500 trường y trên toàn cầu sử dụng MedEdPORTAL như một thư viện học liệu chính.

Những xu hướng trên là cơ sở quan trọng để định hình chiến lược phát triển học liệu số tại các trường y Việt Nam, đặc biệt trong bối cảnh đổi mới chương trình và kiểm định chất lượng giáo dục y khoa ngày càng khắt khe.

### **4. Mô hình xây dựng học liệu số**

Việc phát triển học liệu số hiệu quả cần dựa trên ba yếu tố then chốt: thiết kế mô-đun rõ ràng, đội ngũ phát triển liên ngành và quy trình triển khai khoa học.

#### 4.1. Thiết kế học liệu theo mô-đun

Mỗi mô-đun học liệu bao gồm các thành phần:

+ **Video bài giảng ngắn (5–10 phút):** Tối ưu theo nguyên lý microlearning, nội dung tập trung một chủ đề nhỏ, có hình minh họa trực quan. Theo Mayer (2009), định dạng này giúp cải thiện khả năng ghi nhớ trung bình 15–25% so với bài giảng dài.

+ **Slide và tài liệu tóm tắt:** Thiết kế kèm video, giúp sinh viên nắm nhanh trọng điểm và ôn tập.

+ **Quiz tương tác:** Bao gồm câu hỏi trắc nghiệm, phản hồi tự động, mô phỏng tình huống. Theo Osmosis (2021), việc chèn quiz trực tiếp vào video làm tăng thời gian chú ý lên 1,8 lần.

+ **Tài nguyên bổ trợ:** Liên kết đến tài liệu OER như MedEdPORTAL, OpenStax để mở rộng kiến thức.

#### 4.2. Nhóm phát triển học liệu liên ngành

Một nhóm phát triển học liệu số hiệu quả thường bao gồm: Giảng viên chuyên môn: Người giữ vai trò dẫn dắt nội dung học thuật. Kỹ sư công nghệ thông tin: Hỗ trợ kỹ thuật quay dựng, tối ưu LMS. Điều phối học thuật: Người đảm bảo tiến độ, phân phối vai trò và đảm bảo tính sư phạm.

Mô hình này được ĐHYD Cần Thơ áp dụng thành công trong năm 2023, với 86% bài giảng số được đánh giá đạt chuẩn kỹ thuật và sư phạm ngay từ vòng đầu.

#### 4.3. Quy trình phát triển theo mô hình ADDIE

Mô hình ADDIE (Molenda, 2003) gồm 5 bước:

**1. Analysis – Phân tích:** Xác định nội dung trọng tâm, mức độ ưu tiên và đặc điểm người học.

**2. Design – Thiết kế:** Lên cấu trúc mô-đun, kịch bản video và định dạng quiz.

**3. Development – Phát triển:** Quay dựng video, thiết kế slide, tích hợp lên LMS.

**4. Implementation – Triển khai:** Đưa vào giảng dạy chính thức, theo dõi phản hồi.

**5. Evaluation – Đánh giá:** Phân tích số liệu LMS, khảo sát người học và hiệu chỉnh nội dung.

Việc áp dụng đầy đủ quy trình này giúp nâng tỷ lệ hoàn thành học liệu đúng hạn từ 41% lên 78% tại ĐHYD Huế (Báo cáo Trung tâm CNTT, 2024).

### 5. Kết quả triển khai thực tế

#### 5.1. Trường Đại học Y Dược Huế (2022–2024)

Từ năm 2022, Trung tâm Công nghệ thông tin ĐHYD Huế đã triển khai hệ thống Moodle LMS nội bộ, được cài đặt trực tiếp trên máy chủ đặt tại trường, phục vụ giảng dạy khối y học cơ sở. Mô hình hoạt động qua mạng LAN, cho phép:

+ Truy cập nhanh trong nội bộ, không cần kết nối Internet.

+ Cập nhật dữ liệu định kỳ bằng USB hoặc từ máy chủ.

+ Đồng bộ dữ liệu sang nền tảng đám mây khi có kết nối mạng.

Theo báo cáo nội bộ năm 2024: 92% sinh viên hài lòng với hình thức học tập này (Bui et al., 2023). 27% là mức tăng trung bình điểm số trong nhóm học bằng mô-đun số so với lớp học truyền thống (Nguyen et al., 2023).

+ Số lượng mô-đun học liệu số được xây dựng tăng từ 12 mô-đun trong học kỳ 1 (2022) lên 47 mô-đun vào cuối năm 2023.

## 5.2. Trường Đại học Y Dược TP.HCM (2023–2024)

Trường triển khai mô hình kết hợp LAN – Cloud:

- + Moodle hoạt động trên LAN, hỗ trợ học tập nội bộ.
- + Đồng bộ hóa lên nền tảng đám mây (Google Drive, Nextcloud) theo chu kỳ tuần.
- + Giảng viên cập nhật bài giảng qua cổng riêng hoặc thiết bị ngoại vi (USB).

Hiệu quả ghi nhận:

- + Tăng 2,5 lần lượt truy cập học liệu sau khi triển khai đồng bộ học liệu số trên 5 môn cơ sở chính (giải phẫu, sinh lý, hóa sinh, mô học, vi sinh).
- + Tổ chức thành công 3 đợt tập huấn giảng viên với hơn 80 cán bộ tham gia, trong đó 68% giảng viên tự tin thiết kế học liệu số sau khi đào tạo (theo báo cáo Phòng Đào tạo, 2024).

Mô hình này đang được mở rộng sang các học phần lâm sàng cơ sở và dự kiến tích hợp toàn trường trong năm học 2025–2026.

## 6. Lợi ích và thách thức

Việc triển khai học liệu số trong đào tạo y khoa tại Việt Nam trong những năm gần đây đã chứng minh tính khả thi và hiệu quả, song vẫn đối mặt với không ít thách thức cần vượt qua.

### 6.1. Lợi ích nổi bật

+ **Tăng cường quyền tự chủ học tập cho sinh viên:** Các hệ thống LMS như Moodle cho phép sinh viên truy cập nội dung học tập theo nhu cầu và thời gian linh hoạt. 92% sinh viên ĐHYD Huế (2023) cho rằng học liệu số giúp họ chủ động và hiệu quả hơn trong học tập.

+ **Cải thiện kết quả học tập:** Nghiên cứu tại ĐHYD TP.HCM (Nguyen et al., 2023) cho thấy nhóm sinh viên học bằng mô-đun số đạt điểm trung bình cao hơn 27% so với nhóm học truyền thống.

+ **Thúc đẩy đổi mới phương pháp giảng dạy:** Các phương pháp như lớp học đảo ngược (flipped classroom), học tình huống, và mô phỏng lâm sàng được tích hợp hiệu quả hơn khi có học liệu số phù hợp.

+ **Hỗ trợ học tập vùng khó khăn:** Mô hình LMS chạy trên mạng LAN, như tại ĐHYD Huế, đã giúp sinh viên ở các khu vực hạn chế kết nối Internet vẫn tiếp cận đầy đủ nội dung học.

### 6.2. Thách thức

+ **Thiếu khung pháp lý và chuẩn học liệu:** Hiện nay, chưa có bộ tiêu chuẩn quốc gia cho học liệu số trong đào tạo y khoa. Việc này dẫn đến sự thiếu thống nhất về định dạng, chất lượng và khả năng chia sẻ liên trường.

+ Hạn chế về nhân lực và kỹ thuật: Chỉ 28% giảng viên tại ĐHYD TP.HCM (2023) tự tin thiết kế được học liệu số hoàn chỉnh. Hầu hết các giảng viên phải tự học hoặc nhờ đồng nghiệp hỗ trợ kỹ thuật.

+ Chi phí triển khai ban đầu cao: Việc đầu tư LMS, máy chủ, thiết bị ghi hình và phần mềm biên tập có thể tốn từ 100 đến 150 triệu đồng cho một đơn vị triển khai cơ bản (Dougiamas, 2002).

+ Tâm lý e ngại và thiếu động lực: Gần 40% giảng viên trong khảo sát tại ĐHYD Cần Thơ (2023) cho rằng việc thiết kế học liệu số là tốn thời gian, không được công nhận xứng đáng trong đánh giá thi đua.

Giống như các Trường đại học đào tạo Y khoa khác, Học viện Quân y cũng gặp những rào cản thách thức như trên, tuy nhiên, do tính đặc thù của các chuyên ngành Y học quân sự, cũng như việc quản lý sử dụng internet đối với học viên, Học viện Quân y còn có những thách thức khác như:

+ Một số môn học y học quân sự có yếu tố bí mật, tuy nhiên chưa có hướng dẫn, quy định pháp lý về xây dựng, quản lý học liệu số và sự bảo mật, an toàn thông tin đối với các nền tảng công nghệ thông tin sử dụng trong giảng dạy.

+ Hạn chế về các giải pháp kỹ thuật trong sử dụng mạng nội bộ để sử dụng học liệu số hiệu quả trong giảng dạy

Mặc dù vậy, các lợi ích nêu trên là động lực để mở rộng học liệu số, nhưng cũng cho thấy cần có chiến lược đồng bộ về chính sách, đào tạo, tài chính và chuẩn hóa để vượt qua các rào cản hiện tại

## **7. Khuyến nghị**

Dựa trên những kết quả và phân tích ở trên, bài viết đề xuất một số khuyến nghị nhằm thúc đẩy việc xây dựng học liệu số khối ngành y học cơ sở và y học quân sự:

+ Xây dựng bộ tiêu chuẩn học liệu số toàn Học viện: Cần ban hành mẫu mô-đun chuẩn gồm slide, video, quiz và tài liệu hỗ trợ để thống nhất định dạng và chất lượng.

+ Thành lập đơn vị chuyên trách hỗ trợ học liệu số: Học viện nên có một trung tâm hoặc nhóm chuyên trách bao gồm giảng viên, kỹ sư CNTT và chuyên viên học thuật.

+ Tăng cường đào tạo kỹ năng sư phạm số: Tổ chức các khóa huấn luyện về thiết kế bài giảng trực tuyến, quay dựng video, sử dụng LMS và công cụ OER.

+ Thực hiện chính sách ghi nhận và khuyến khích giảng viên: Cần có chế độ đánh giá và khen thưởng các giảng viên tham gia phát triển học liệu số.

+ Tăng cường hợp tác chia sẻ học liệu giữa các trường y: Hình thành ngân hàng học liệu mở hoặc liên minh học liệu quốc gia khối ngành khoa học sức khỏe.

+ Xây dựng các hướng dẫn, quy định về bảo mật thông tin đối với một số nội dung các môn y học quân sự trong xây dựng và quản lý học liệu số.

+ Xây dựng các giải pháp kỹ thuật, nâng cấp hệ thống hạ tầng CNTT đáp ứng triển khai sử dụng học liệu số trên mạng nội bộ đáp ứng công tác giảng dạy tại Học viện.

## **8. Kết luận**

Học liệu số là xu thế tất yếu trong đào tạo đại học nói chung và ngành y nói riêng. Việc xây dựng học liệu số không chỉ giúp học viên chủ động tiếp cận tri thức mà còn tạo nền tảng cho đào tạo tích hợp, học tập suốt đời và chuyển đổi số y tế. Dù còn tồn tại nhiều khó khăn, nhưng với sự vào cuộc của nhà trường, giảng viên và các đơn vị liên

quan, mô hình học liệu số có thể phát triển bền vững và nhân rộng trên toàn quốc nói chung và Học viện Quân y nói riêng. Triển khai cả trên hệ thống nội bộ hoặc kết hợp internet và nội bộ. Đáp ứng cho các học viên quân sự cũng như sinh viên dân sự của Học viện Quân y.

### **Tài liệu tham khảo**

1. UNESCO. Reimagining our futures together: A new social contract for education. Paris: UNESCO Publishing; 2022.
2. WHO. Global strategy on digital health 2020–2025. Geneva: World Health Organization; 2021.
3. Ban Chấp hành Trung ương Đảng. Nghị quyết số 29-NQ/TW ngày 04/11/2013 về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo.
4. Thủ tướng Chính phủ. Quyết định số 131/QĐ-TTg ngày 25/01/2022 về Chiến lược quốc gia về chuyển đổi số đến năm 2025, định hướng đến năm 2030.
5. Nguyễn T, Trần H, Lê M. Thực trạng và nhu cầu phát triển học liệu số tại các trường đại học y ở Việt Nam. Tạp chí Giáo dục Y học. 2021; 33(2): 25–31.
6. Phạm VL, Hoàng HT, Doan MT. Ứng dụng hệ thống quản lý học tập trong giảng dạy y khoa tại Việt Nam: Cơ hội và thách thức. Kỷ yếu Hội nghị CNTT Y tế 2022; tr. 55–62.
7. Tran TV. Khảo sát mức độ sẵn sàng chuyển đổi số trong giảng viên khối y học cơ sở. Tạp chí Công nghệ Giáo dục. 2020; 18(3): 17–23.
8. Mayer RE. Multimedia Learning. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press; 2009.
9. AAMC. MedEdPORTAL and the future of open educational resources in medical education. Association of American Medical Colleges. 2020.
10. Dougiamas M. Moodle: An open source learning platform. 2002. Available from: <https://moodle.org>
11. Bui LT, Nguyen VQ. Đánh giá hiệu quả học liệu số tại ĐHYD Huế. Báo cáo nội bộ Trung tâm CNTT, 2023.
12. Nguyen HV, Le DT. Tác động của mô-đun học liệu số đến kết quả học tập sinh viên y. Báo cáo Khoa học Giáo dục, ĐHYD TP.HCM. 2023.
13. Báo cáo Phòng Đào tạo, ĐHYD TP.HCM. Tập huấn chuyển đổi số cho giảng viên y học cơ sở. 2024.
14. Trường ĐHYD Cần Thơ. Khảo sát nội bộ về nhận thức và hành vi giảng viên trong chuyển đổi số. 2023.
15. Molenda M. In search of the elusive ADDIE model. Performance Improvement. 2003; 42(5): 34–36.
16. Osmosis.org. Insights into learner engagement through embedded quiz formats. Internal Data Report. 2021.