

Building and Organizing a Grade 10 Informatics Question Bank on the Moodle Learning Management System

ABSTRACT

In the era of rapid digital transformation, the use of Learning Management Systems (LMS) such as Moodle in teaching has become increasingly widespread. However, developing question banks on LMS platforms using manual approaches can require a considerable amount of time and effort from teachers. This study synthesizes several exercise import formats supported by LMS platforms and proposes a standardized, diversified, and efficient process for constructing a Grade 10 Informatics question bank. Based on the curriculum distribution, the question bank is designed to ensure that each lesson contains at least 20 questions, classified by topics, lessons, and cognitive levels. The result is a Grade 10 Informatics question bank consisting of 630 questions. The question bank was evaluated through a survey of 24 high school Informatics teachers. The survey results indicate that the developed question bank ensures content accuracy and curriculum coverage, and that the proposed process is feasible, thereby contributing to improving the effectiveness of assessment organization and supporting teaching activities on LMS platforms for Informatics in particular and for other subjects in general.

Keywords: *Moodle, question bank, e-learning, Grade 10 Informatics.*

Xây dựng và tổ chức ngân hàng bài tập Tin học lớp 10 trên hệ thống quản lý học tập Moodle

TÓM TẮT

Trong thời đại chuyển đổi số đang diễn ra mạnh mẽ, việc sử dụng các hệ thống quản lý học tập (Learning Management System – LMS) như Moodle trong dạy học ngày càng trở nên phổ biến. Tuy nhiên, công đoạn xây dựng ngân hàng bài tập trên LMS theo phương thức thủ công có thể mất nhiều thời gian và công sức của giáo viên. Nghiên cứu này tổng hợp một số định dạng nhập liệu bài tập trên LMS, đồng thời đề xuất một quy trình xây dựng ngân hàng bài tập môn Tin học lớp 10 theo hướng chuẩn hóa, đa dạng hóa và hiệu quả. Trên cơ sở phân phối chương trình, ngân hàng bài tập được xây dựng đảm bảo mỗi bài học có tối thiểu 20 câu hỏi, phân loại theo chủ đề, bài học và mức độ nhận thức. Kết quả thu được một ngân hàng bài tập môn Tin học lớp 10 với 630 câu hỏi. Ngân hàng bài tập này được đánh giá bằng cách khảo sát 24 giáo viên Tin học cấp THPT, kết quả khảo sát cho thấy ngân hàng bài tập được xây dựng đảm bảo độ chính xác, độ bao phủ, quy trình đề xuất có tính khả thi, góp phần nâng cao hiệu quả tổ chức kiểm tra – đánh giá và hỗ trợ hoạt động dạy học trên LMS dành cho môn Tin học nói riêng và các môn học khác nói chung.

Từ khóa: Moodle, ngân hàng bài tập, e-learning, Tin học 10.

1. GIỚI THIỆU

Hiện nay, giáo dục trực tuyến e-learning đã trở thành xu hướng phát triển rất mạnh mẽ trong giáo dục trên thế giới nói chung và Việt Nam nói riêng, đặc biệt sau tác động của đại dịch Covid-19 từ năm 2019.^{1,2} Hệ thống e-learning gồm có ba thành phần chính là hạ tầng truyền thông và mạng, hạ tầng phần mềm (bao gồm hệ thống quản lý học tập, các công cụ xây dựng học liệu) và nội dung đào tạo.³ Ở góc độ của giáo viên, cần quan tâm đến nội dung đào tạo vì đây là thành phần then chốt để duy trì các khóa học trực tuyến.⁴⁻⁶ Đặc biệt, hệ thống bài tập là một dạng học liệu quan trọng nhằm củng cố kiến thức hoặc kiểm tra, đánh giá quá trình học tập của học sinh và đây cũng chính là công đoạn cần đầu tư nhiều thời gian, công sức trong quá trình xây dựng học liệu.

Gần đây, việc tìm hiểu và ứng dụng quy trình tạo và tổ chức học liệu bài tập trong các hệ thống quản lý học tập (Learning Management System – LMS) được cộng đồng cả trong và ngoài nước rất quan tâm. Sovietov và Peter đã nghiên cứu việc phát triển hệ thống bài tập tự động nhằm hỗ trợ các khóa học lập trình.⁷ Nhóm tác giả Stankovic đã chia sẻ bài báo về việc phát triển một hệ thống quản lý học tập trực tuyến, nhấn mạnh việc tích hợp các công cụ tạo bài tập, bài kiểm tra để nâng cao hiệu quả giảng dạy.⁸ Trong nước cũng có một số công bố về vấn đề tạo bài tập trực tuyến như của tác giả Lê Thị Bích Hằng cùng cộng sự đã trình bày nghiên cứu về giải pháp hỗ trợ phân tích, đánh giá câu hỏi trắc nghiệm khách quan trên Moodle.⁹ Tác giả

Nguyễn Thị Tuyết Mai và Vĩnh Ngọc Đoàn đã công bố nghiên cứu về việc dùng Moodle để đánh giá kết quả người học.¹⁰ Tuy nhiên, các công bố chủ yếu trình bày về dạng bài tập trắc nghiệm, chưa có sự đa dạng về các loại bài tập và chưa trình bày một cách rõ ràng về cách tích hợp bài tập một cách tự động trên hệ thống LMS.

Trên thực tế, việc xây dựng ngân hàng bài tập trên LMS theo cách thủ công gặp một số khó khăn. Giáo viên phải đối mặt với sự phức tạp của các định dạng nhập liệu, yêu cầu kỹ thuật khi tích hợp câu hỏi, hạn chế về thời gian và kinh nghiệm sử dụng LMS. Đối với môn Tin học, những khó khăn này càng trở nên rõ nét hơn do nội dung học tập vừa mang tính lý thuyết, vừa đòi hỏi thực hành và lập trình, cần các dạng câu hỏi đặc thù như điền khuyết mã lệnh, dự đoán kết quả chương trình hoặc sửa lỗi.

Trong chương trình Tin học lớp 10 theo Chương trình Giáo dục phổ thông (GDPT) 2018 có cấu trúc nội dung đa dạng, bao gồm các chủ đề nhận thức xã hội về tin học, mạng máy tính và internet, đạo đức, pháp luật và văn hoá trong môi trường số, giải quyết vấn đề với sự trợ giúp của máy tính và hướng nghiệp.¹¹ Vì vậy cần có một ngân hàng bài tập được tổ chức khoa học, bao phủ đầy đủ nội dung chương trình, đa dạng về hình thức và phân hóa theo mức độ nhận thức.¹²

Trong bài báo này, chúng tôi trình bày một nghiên cứu về xây dựng và triển khai ngân hàng bài tập môn Tin học lớp 10 trên Moodle. Mục tiêu của nghiên cứu là chuẩn hóa quy trình xây dựng ngân hàng bài tập và đa dạng hình thức tổ chức đánh giá trong dạy học Tin học theo

Chương trình GDPT 2018. Những đóng góp chính của bài báo này gồm:

1) Tổng hợp các định dạng nhập liệu bài tập trên Moodle giúp giáo viên có thể lựa chọn và chuẩn hóa định dạng ngân hàng bài tập một cách phù hợp.

2) Đưa ra một quy trình tạo và tổ chức ngân hàng bài tập trên LMS theo hướng hệ thống, đảm bảo mỗi bài học có số lượng bài tập tối thiểu, đồng thời phân loại câu hỏi theo chủ đề/bài học, mức độ nhận thức (Biết – Hiểu – Vận dụng).

3) Xây dựng và tổ chức thử nghiệm một ngân hàng bài tập môn Tin học lớp 10 trên hệ thống LMS Moodle, bao phủ toàn bộ nội dung chương trình, tiến hành đánh giá chất lượng của ngân hàng bài tập thông qua khảo sát giáo viên Tin học nhằm xem xét tính chính xác, độ bao phủ nội dung, tính thuận tiện và khả năng triển khai trong thực tiễn.

Phần còn lại của bài báo được tổ chức như sau: Phần 2 giới thiệu tổng quan về Moodle và vai trò của ngân hàng bài tập. Phần 3 đưa ra các bước xây dựng và tổ chức ngân hàng bài tập Tin học lớp 10 trên LMS Moodle. Kết quả về ngân hàng bài tập được xây dựng và đánh giá hiệu quả được phân tích trong Phần 4. Cuối cùng, Phần 5 trình bày kết luận và một số định hướng nghiên cứu trong tương lai.

2. MOODLE VÀ NGÂN HÀNG BÀI TẬP

2.1. Hệ thống quản lý học tập Moodle

LMS là nền tảng công nghệ giúp tổ chức, quản lý và triển khai các hoạt động dạy học trong môi trường số, bao gồm quản lý học liệu, người học, tiến trình học và các hoạt động đánh giá.¹³

Trong số các LMS hiện nay như Moodle, VietSchool, K12Online,... thì Moodle được lựa chọn rộng rãi trong giáo dục nhờ những ưu điểm nổi bật như mã nguồn mở và miễn phí; đa dạng các hoạt động dạy học và kiểm tra đánh giá; đồng thời có cộng đồng người dùng và tài liệu hỗ trợ phong phú.^{4,14} Đặc biệt, Moodle cung cấp chức năng ngân hàng bài tập mạnh mẽ, cho phép giáo viên xây dựng, tái sử dụng và trộn đề tự động với nhiều định dạng câu hỏi khác nhau, đáp ứng tốt yêu cầu đổi mới hình thức kiểm tra- đánh giá.^{15,16}

Đối với GDPT Việt Nam, Moodle phù hợp nhờ khả năng triển khai trên hạ tầng cơ bản, chi phí thấp và dễ thích ứng với việc đổi mới phương pháp dạy học theo Chương trình GDPT 2018. Moodle cho phép giáo viên tổ chức hoạt động học tập gắn với đánh giá thường xuyên, từ đó góp

phần phát triển năng lực người học thay vì chỉ đánh giá kết quả cuối cùng.

2.2. Vai trò của ngân hàng bài tập trong dạy học trực tuyến

Ngân hàng bài tập là tập hợp có hệ thống các câu hỏi được phân loại và lưu trữ nhằm phục vụ cho hoạt động rèn luyện và đánh giá người học. Trong LMS, ngân hàng bài tập không chỉ là nguồn dữ liệu dành cho kiểm tra mà còn là công cụ hỗ trợ giáo viên thiết kế hoạt động học tập, ôn luyện và đánh giá cho học sinh.¹⁷

Theo quan điểm vì sự tiến bộ của người học, ngân hàng câu hỏi giúp giáo viên tổ chức, đa dạng hóa hình thức đánh giá và cung cấp phản hồi nhanh chóng cho học sinh.¹⁸ Đối với Moodle, ngân hàng câu hỏi cho phép tái sử dụng câu hỏi, trộn đề ngẫu nhiên, phân phối câu hỏi theo mức độ nhận thức.^{6, 19}

Trong môn Tin học, vai trò của ngân hàng câu hỏi càng trở nên quan trọng do đặc thù môn học bao gồm cả kiến thức lý thuyết, kỹ năng sử dụng công cụ và tư duy lập trình. Một ngân hàng bài tập đa dạng được thiết kế khoa học sẽ hỗ trợ đánh giá không chỉ mức độ ghi nhớ kiến thức mà còn khả năng vận dụng, giải quyết vấn đề của học sinh.

2.3. Các định dạng nhập liệu câu hỏi trên Moodle

Moodle hỗ trợ nhiều định dạng nhập liệu câu hỏi như Aiken, GIFT, Cloze, Blackboard, WordTable, Missing Word và Moodle XML. Mỗi định dạng phù hợp với một hoặc một số dạng câu hỏi. Hình 1 thể hiện các định dạng nhập liệu câu hỏi được tích hợp trong hệ thống Moodle.



Hình 1. Các định dạng nhập liệu câu hỏi trong Moodle

Việc lựa chọn các định dạng nhập liệu phù hợp giúp giảm thiểu các hạn chế trong việc xây dựng ngân hàng bài tập như giảm đáng kể thời gian, công sức của giáo viên trong quá trình triển khai trên Moodle.

2.3.1. Định dạng Aiken

Định dạng Aiken là định dạng nhập liệu đơn giản, chủ yếu hỗ trợ dạng trắc nghiệm một đáp án đúng. Định dạng này phù hợp với giáo viên mới làm quen với Moodle và các bài kiểm tra ở mức nhận biết, thông hiểu.

Cú pháp tổng quát:

```
<Câu hỏi>
A. <Lựa chọn A>
B. <Lựa chọn B>
C. <Lựa chọn C>
D. <Lựa chọn D>
ANSWER: <Lựa chọn đúng>
```

Minh họa:

```
Tốc độ truy cập của thiết bị bộ nhớ ngoài nào sau đây là nhanh nhất?
A. Đĩa cứng
B. Đĩa quang
C. CD
D. USB
ANSWER: A
```

2.3.2. Định dạng GIFT

Định dạng GIFT là định dạng văn bản linh hoạt, hỗ trợ nhiều loại câu hỏi như trắc nghiệm, đúng/sai, điền vào chỗ trống, trả lời ngắn và ghép nối. Đây là loại định dạng được sử dụng phổ biến.

```
//Đúng/Sai
::Ten_Cau_TF:: Nội dung {T/F}
//Trắc nghiệm một lựa chọn
::Ten_Cau_MC::
Câu hỏi {= đáp án đúng ~đáp án sai 1 ~đáp án sai 2}
//Trắc nghiệm nhiều lựa chọn
::Ten_Cau_MA::
Câu hỏi {=%50%Đáp án đúng 1 =%50%Đáp án đúng 2 ~Đáp án sai}
//Điền vào chỗ trống/trả lời ngắn
::Ten_Cau_FIB:: Nội dung {=Đáp án 1 =Đáp án 2}
//Ghép nối
::Ten_Cau_Match::
Câu hỏi {=A -> B =C -> D}
```

```
//Số học (giá trị trung tâm và sai số)
::Ten_Cau_Num1:: Nội dung câu hỏi
{#Giá trị:Sai số}
//Số học (khoảng giá trị)
::Ten_Cau_Num2:: Nội dung câu hỏi
{#Giá trị_đầu..Giá trị_cuối}
//Tự luận
::Ten_Cau_Essay:: Nội dung câu hỏi {}
```

Minh họa:

```
//Đúng/sai
::VD_TF:: Ký hiệu % là phép chia lấy phần dư trong Python {T}
// Trắc nghiệm một lựa chọn
::VD_MC1::
Thiết bị nào sau đây là thiết bị vào? {=Bàn phím ~Chuột~RAM ~Đĩa cứng}
// Trắc nghiệm nhiều lựa chọn
::VD_MC2::
Ngôn ngữ lập trình bậc cao là:
{=%50%Python =%50%Java ~Assembly}
// Điền từ vào chỗ trống/trả lời ngắn
::VD_FIB:: Giá trị của số 12 trong hệ nhị phân là {=1100}
//Ghép nối
::VD_Match::
Ghép thiết bị với chức năng tương ứng
{=CPU -> Xử lý dữ liệu =RAM -> Lưu trữ tạm thời =Ổ cứng -> Lưu trữ lâu dài}
```

2.3.3. Định dạng Cloze

Câu hỏi dạng Embedded answers (Cloze) bao gồm một đoạn văn bản, trong đó các câu hỏi được nhúng trực tiếp vào nội dung, có thể là câu hỏi trắc nghiệm, câu trả lời ngắn hoặc câu hỏi số học.²⁰

Cú pháp tổng quát:

```
Nội dung văn bản chứa câu hỏi {Điểm:
loại_câu_hỏi: Khai báo đáp án}
```

Ví dụ minh họa:

```
Trong lập trình Python, vòng lặp
{1: MULTICHOICE: ~for # Chính xác ~if # Sai
~def # Sai} được sử dụng trong trường hợp xác định số lần lặp.
```

Để in các số từ 1 đến 5, có thể sử dụng câu lệnh {1:SHORTANSWER:=for i in range(1,6)}.

Hàm {1:SHORTANSWER:=range} trong Python tạo ra một dãy số bắt đầu từ 0 theo mặc định.

2.3.4. Định dạng Missing word format

Missing word chỉ hỗ trợ dạng trắc nghiệm và trả lời ngắn, tùy thuộc vào số lượng đáp án được khai báo. Cụ thể, nếu chỉ có một đáp án, hệ thống sẽ tạo dạng trả lời ngắn; nếu có từ hai đáp án trở lên, hệ thống sẽ tạo câu hỏi trắc nghiệm.

Cú pháp tổng quát:

Nội dung câu hỏi chứa từ/cụm từ bị khuyết
{=Đáp án đúng~Đáp án sai 1~Đáp án sai 2}

Ví dụ minh họa

Trong lập trình Python, câu lệnh dùng để lặp với số lần xác định trước là {=for ~if ~while ~def}.

2.3.5. Các định dạng khác

Định dạng Blackboard: được sử dụng khi chuyển đổi ngân hàng câu hỏi từ hệ thống LMS Blackboard sang Moodle.²¹

Moodle XML: là định dạng mạnh mẽ nhất, cho phép nhập số lượng lớn câu hỏi với cấu trúc phức tạp và hỗ trợ đầy đủ các loại câu hỏi.

Wordtable: là một plugin của Moodle cho phép xuất ngân hàng câu hỏi từ Moodle sang tệp Word. Tệp Word sau đó có thể được dùng để rà soát số lượng lớn câu hỏi (trực tuyến hoặc in trên giấy), hoặc để chuẩn bị các đề kiểm tra trên giấy (trong đó đáp án và phản hồi được ẩn đi). Các câu hỏi ở định dạng bảng Word cũng có thể được nhập trở lại vào Moodle. Với sự hỗ trợ của các lệnh trong mẫu Word bên ngoài, câu hỏi có thể được định dạng lại để ẩn đáp án và phản hồi, từ đó cho phép in bài kiểm tra trên giấy. Các câu hỏi có thể được điều chỉnh trực tiếp trong Word và sau đó nhập trở lại vào Moodle.

Trong nghiên cứu này, nhằm đảm bảo tính đơn giản và dễ triển khai và phù hợp với môn Tin học THPT, ngân hàng bài tập được xây dựng chủ yếu sử dụng các định dạng Aiken, GIFT và Cloze. Đây là các định dạng có cú pháp tương đối đơn giản, dễ soạn thảo bằng tệp văn bản thuần, không đòi hỏi kỹ thuật phức tạp. Việc lựa chọn các định dạng này giúp tiết kiệm thời gian, công sức biên soạn, đồng thời giúp cho giáo viên dễ dàng hơn trong việc mở rộng, chỉnh sửa và sử dụng lại ngân hàng bài tập trong dạy học trên Moodle.

3. XÂY DỰNG VÀ TỔ CHỨC NGÂN HÀNG BÀI TẬP TIN HỌC 10 TRÊN MOODLE

Dựa trên phân tích chương trình Tin học lớp 10 (Bộ sách Cánh Diều, Chương trình GDPT 2018) và đặc điểm của hệ thống Moodle, chúng tôi đề xuất quy trình xây dựng và tổ chức ngân hàng bài tập gồm sáu giai đoạn được mô tả trong Hình 2.

Giai đoạn thứ nhất: phân tích nội dung chương trình, xác định rõ các chủ đề, bài học và yêu cầu cần đạt. Đây là cơ sở đảm bảo ngân hàng bài tập bao phủ chương trình và phù hợp với mục tiêu các bài học.

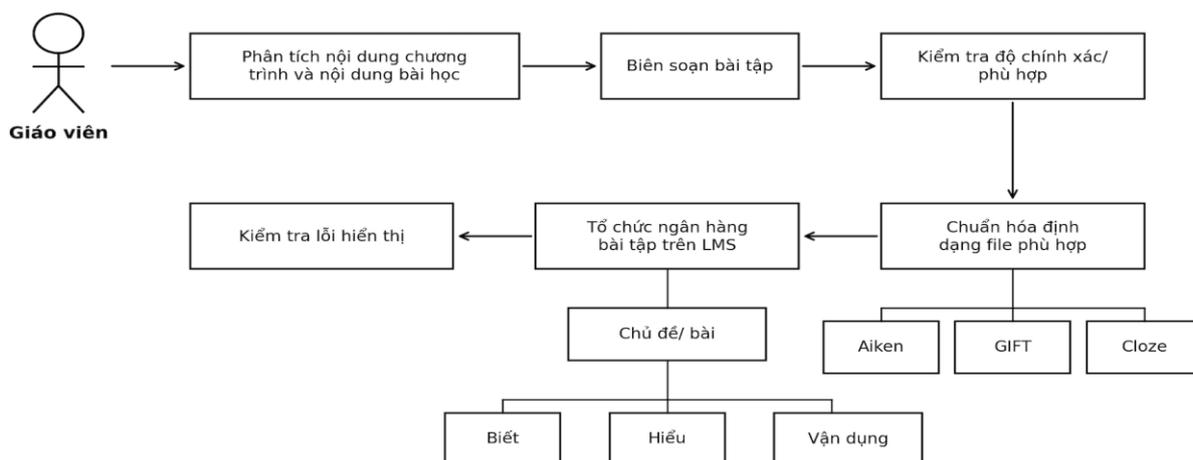
Giai đoạn thứ hai: biên soạn câu hỏi, chú trọng đa dạng loại câu hỏi và mức độ nhận thức theo thang Bloom rút gọn (Biết – Hiểu – Vận dụng).

Giai đoạn thứ ba: kiểm tra độ chính xác việc phát biểu câu hỏi cùng đáp án tương ứng; kiểm tra sự phù hợp của ngân hàng bài tập so với nội dung chương trình.

Giai đoạn thứ tư: chuẩn hoá bài tập sang định dạng phù hợp, giúp import tự động vào LMS.

Giai đoạn thứ năm: tích hợp và tổ chức ngân hàng bài tập trên Moodle, bao gồm việc phân loại câu hỏi theo chủ đề/bài học, mức độ nhận thức.

Giai đoạn cuối cùng: kiểm tra lỗi hiển thị trên LMS để điều chỉnh kịp thời.



Hình 2. Quy trình xây dựng và tổ chức ngân hàng bài tập trên LMS.

Câu hỏi được tổ chức theo hai tiêu chí chính. Thứ nhất, phân loại theo chủ đề và bài học nhằm đảm bảo tính hệ thống và thuận tiện cho việc tra cứu, sử dụng. Thứ hai, phân loại theo mức độ biết, hiểu, vận dụng nhằm hỗ trợ đánh giá học sinh một cách toàn diện.

Cách phân loại này giúp ngân hàng bài tập vừa đảm bảo tính khoa học, vừa linh hoạt trong việc tổ chức dạy học trên Moodle.

4. KẾT QUẢ VÀ ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG

4.1. Thống kê ngân hàng bài tập

Trên cơ sở quy trình đề xuất, ngân hàng câu hỏi môn Tin học lớp 10 được xây dựng và triển khai thử nghiệm trên Moodle với tổng số 630 câu hỏi, bao phủ 23 bài học (trừ các bài thực hành) trong SGK Tin học 10 (Bộ sách Cánh Diều).

Số lượng câu hỏi ở mỗi bài học được phân bổ linh hoạt, dao động từ 20 đến 25 câu, nhằm đảm bảo bao phủ đầy đủ nội dung kiến thức.

4.1.1. Số lượng câu hỏi theo chủ đề

Ngân hàng câu hỏi được phân loại theo chủ đề nhằm bảo đảm sự cân đối giữa các mạch nội dung. Bảng 1 thống kê số lượng câu hỏi theo chủ đề.

Bảng 1. Thống kê số lượng câu hỏi theo chủ đề

Chủ đề	Số bài	Tổng số câu
A - Máy tính và xã hội tri thức	3	75
B - Mạng máy tính và Internet	2	40
D - Đạo đức, pháp luật và văn hoá số	1	25

F - Giải quyết vấn đề với sự trợ giúp của máy tính	10	320
G - Hướng nghiệp với Tin học	1	20
A (CS) - Máy tính và xã hội tri thức	3	75
E (ICT) - Ứng dụng Tin học	3	75

Từ Bảng 1 cho thấy ngân hàng câu hỏi được phân bổ phù hợp với nội dung chương trình Tin học lớp 10. Chủ đề Giải quyết vấn đề với sự trợ giúp của máy tính chiếm tỷ trọng lớn nhất với 320 câu hỏi, phản ánh vai trò trung tâm của nội dung lập trình và tư duy thuật toán trong chương trình. Các chủ đề còn lại có số lượng câu hỏi khá đồng đều, đảm bảo mỗi bài học có tối thiểu 20 câu hỏi.

4.1.2. Số lượng câu hỏi theo mức độ

Câu hỏi được chia theo các mức độ, trong đó tỷ lệ câu hỏi ở mức biết, hiểu, vận dụng được phân bổ hợp lý nhằm đảm bảo sự phân hóa và hỗ trợ đánh giá học sinh. Ngoài ra, ngân hàng bài tập cũng được đa dạng về loại câu hỏi và định dạng nhập liệu.

Bảng 2. Thống kê theo mức độ nhận thức

Mức độ	Số lượng	Tỷ lệ (%)
Biết	252	40,0
Hiểu	220	34,9
Vận dụng	158	25,1

Thống kê từ Bảng 2 cho thấy các câu hỏi ở mức biết và hiểu chiếm tỷ lệ chủ đạo, phù hợp

với học sinh lớp 10 và mục tiêu củng cố tri thức nền tảng. Tỷ lệ câu hỏi mức vận dụng chiếm hơn 25%, góp phần đánh giá khả năng áp dụng kiến thức các bài toán cụ thể, đặc biệt trong nội dung kiến thức lập trình.

4.1.3. Thống kê câu hỏi theo định dạng nhập liệu

Nhằm đa dạng hình thức kiểm tra và phù hợp với nội dung môn Tin học lớp 10, ngân hàng bài tập được tạo với nhiều loại câu hỏi, bao gồm dạng trắc nghiệm một lựa chọn, điền vào chỗ trống, ghép nối, đúng/sai và trả lời ngắn. Việc đa dạng các loại câu hỏi góp phần đánh giá kiến thức, kỹ năng và mức độ hiểu bài của học sinh một cách toàn diện, đồng thời tăng tính linh hoạt khi tổ chức kiểm tra trên hệ thống Moodle.

Bảng 3. Thống kê theo loại câu hỏi

Dạng câu hỏi	Số câu	Tỷ lệ (%)
Trắc nghiệm một lựa chọn	240	38,1
Điền khuyết	170	27,0
Ghép nối	80	12,7
Đúng/sai	50	7,9
Trả lời ngắn	90	14,3

Kết quả từ Bảng 3 cho thấy các dạng câu hỏi trắc nghiệm một lựa chọn và điền khuyết chiếm tỷ lệ lớn, đáp ứng yêu cầu kiểm tra kiến thức cơ bản và khả năng hiểu của học sinh, đồng thời thuận tiện cho việc nhập liệu và chấm điểm tự động trên Moodle. Dạng trả lời ngắn được sử dụng nhằm đánh giá khả năng ghi nhớ thuật ngữ, cú pháp, khái niệm và các nội dung liên quan đến lập trình. Các dạng ghép nối và đúng/sai đóng vai trò hỗ trợ, góp phần đa dạng hình thức câu hỏi và thể hiện sự linh hoạt trong kiểm tra, đánh giá học sinh.

4.2. Đánh giá ngân hàng bài tập

4.2.1. Phương pháp sử dụng

Để đánh giá ngân hàng bài tập được xây dựng trên hệ thống Moodle, chúng tôi tiến hành khảo sát 24 giáo viên Tin học THPT.

Công cụ khảo sát dưới dạng bảng hỏi với thang đo Likert bốn mức (1 – Trung bình, 2 – Khá, 3 – Tốt, 4 – Rất tốt). Các tiêu chí đánh giá

tập trung vào các khía cạnh chính của ngân hàng bài tập, bao gồm: (i) độ chính xác của nội dung; (ii) mức độ bao phủ và phù hợp với chương trình; (iii) sự đa dạng của dạng câu hỏi; (iv) tính thuận tiện khi sử dụng trên LMS; và (v) khả năng áp dụng trong thực tiễn dạy học. Độ tin cậy của thang đo được kiểm định bằng hệ số Cronbach's Alpha nhằm đánh giá mức độ nhất quán nội bộ giữa các tiêu chí trong bảng hỏi. Ngoài ra, chúng tôi thu thập thêm các đề xuất từ giáo viên THPT đối với ngân hàng bài tập đã xây dựng.

4.2.2. Kết quả đánh giá

Trước khi phân tích kết quả đánh giá của giáo viên đối với ngân hàng bài tập, nhóm nghiên cứu tiến hành kiểm định độ tin cậy của thang đo Cronbach's Alpha nhằm đánh giá mức độ nhất quán giữa các tiêu chí dựa trên kết quả khảo sát giáo viên tham gia đánh giá học liệu. Kết quả phân tích được trình bày trong Hình 3, trong đó các tiêu chí đánh giá được ký hiệu từ TC1 đến TC5, tương ứng với các tiêu chí đã được mô tả ở Mục 4.2.1. Kết quả cho thấy hệ số Cronbach's Alpha của toàn bộ thang đo đạt 0.71, phản ánh mức độ nhất quán nội tại tương đối tốt giữa các tiêu chí đánh giá.

Bảng *Item–Total Statistics* trong Hình 3 cung cấp thông tin chi tiết hơn về vai trò của từng tiêu chí trong thang đo. Trong đó, cột *Scale Mean if Item Deleted* thể hiện giá trị trung bình của tổng điểm thang đo nếu một tiêu chí cụ thể bị loại bỏ, giúp quan sát sự thay đổi của giá trị trung bình khi loại từng tiêu chí. Cột *Scale Variance if Item Deleted* cho biết phương sai của tổng điểm thang đo trong trường hợp loại bỏ tiêu chí tương ứng, qua đó phản ánh mức độ biến thiên của thang đo khi không xét tiêu chí đó.

Cột *Corrected Item–Total Correlation* (hệ số tương quan biến–tổng đã hiệu chỉnh) thể hiện mức độ tương quan giữa điểm của một tiêu chí với tổng điểm của các tiêu chí còn lại trong thang đo. Kết quả ở cột này đều lớn hơn 0.3, cho thấy các tiêu chí TC1–TC5 đều có mối liên hệ với tổng thể thang đo và đều đóng góp vào cấu trúc đánh giá chung.

Ngoài ra, cột *Cronbach's Alpha if Item Deleted* cho biết giá trị Cronbach's Alpha của thang đo trong trường hợp loại bỏ từng tiêu chí. Kết quả cho thấy việc loại bỏ bất kỳ tiêu chí nào cũng không làm tăng hệ số Cronbach's Alpha của thang đo hay nói cách khác không có tiêu chí nào làm giảm độ tin cậy chung của thang đo.

Cronbach's Alpha	N of Items
0.71	5

Item-Total Statistics

Item	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
TC1	14.50	3.57	0.33	0.72
TC2	14.62	2.85	0.51	0.65
TC3	14.88	2.20	0.59	0.61
TC4	14.83	2.23	0.68	0.56
TC5	14.83	2.84	0.33	0.73

Hình 3. Kết quả phân tích độ tin cậy của thang đo bằng Cronbach's Alpha (Ảnh chụp kết quả chạy chương trình phân tích bằng Ngôn ngữ lập trình Python).

Bảng 4 trình bày kết quả khảo sát, cho thấy đa số giáo viên tham gia đánh giá ngân hàng bài tập ở mức tích cực. Cụ thể, tỷ lệ giáo viên đánh giá ở mức *Tốt* và *Rất tốt* các tiêu chí đều chiếm tỷ lệ cao, thể hiện sự đồng thuận về chất lượng của ngân hàng bài tập được đề xuất.

Bảng 4. Kết quả khảo sát

Tiêu chí	Rất tốt	Tốt	Khá	Trung bình
Độ chính xác	91,7	8,3	0,0	0,0
Độ bao phủ	83,3	12,5	4,2	0,0
Độ đa dạng loại câu hỏi	70,8	16,7	12,5	0,0
Tính thuận tiện khi sử dụng	75,0	16,7	8,3	0,0
Tính khả thi khi áp dụng thực tế	66,7	25,0	8,3	0,0

Về độ chính xác của nội dung, có tới 91,7% đánh giá ở mức *Rất tốt* và 8,3% đánh giá ở mức *Tốt*, không có ý kiến ở các mức thấp hơn. Điều này khẳng định các câu hỏi trong ngân hàng bài tập bám sát chương trình và đảm bảo chính xác về mặt chuyên môn.

Đối với tiêu chí độ bao phủ và mức độ phù hợp với chương trình, 83,3% *Rất tốt* và 12,5% *Tốt*, chỉ 4,2% ở mức *Khá*. Cho thấy ngân hàng bài tập đã bao quát tương đối đầy đủ các nội dung kiến thức trong chương trình GDPT 2018,

đồng thời phù hợp với phân phối chương trình môn Tin học.

Tiêu chí độ đa dạng loại câu hỏi có đánh giá *Rất tốt* là 70,8% trong khi tỷ lệ đánh giá *Khá* là 12,5%. Điều này phản ánh rằng mặc dù ngân hàng bài tập đã sử dụng đa dạng loại câu hỏi nhưng vẫn còn có thể tiếp tục mở rộng và đa dạng hơn nữa các dạng câu hỏi nhằm đáp ứng tốt hơn nhu cầu đánh giá trong dạy học Tin học.

Về tính thuận tiện khi sử dụng, tổng tỷ lệ đánh giá ở mức *Rất tốt* và *Tốt* đạt 91,7%, cho thấy giáo viên đánh giá cao tính thuận tiện trong triển khai, quản lý và sử dụng ngân hàng bài tập trên hệ thống Moodle trong thực tế giảng dạy, cho thấy quy trình thực hiện đã góp phần giảm tải công sức cho giáo viên trong hoạt động kiểm tra, đánh giá.

Cuối cùng, đối với khả năng triển khai thực tế, 66,7% giáo viên đánh giá *Rất tốt* và 25,0% đánh giá *Tốt*. Mặc dù tỷ lệ *Rất tốt* thấp hơn một số tiêu chí khác, kết quả này vẫn cho thấy đa số giáo viên nhận định ngân hàng bài tập có tính khả thi cao và có thể áp dụng hiệu quả trong dạy học Tin học ở trường phổ thông.

Bên cạnh đánh giá tích cực, một số giáo viên góp ý cần mở rộng thêm các dạng câu hỏi gắn với bài tập lập trình và tăng cường tích hợp hình ảnh, mã nguồn trong câu hỏi để đáp ứng tốt hơn yêu cầu đánh giá học sinh.

Với kết quả thu được, ngân hàng bài tập thu được cho thấy một số ưu điểm so với cách xây dựng và sử dụng bài tập truyền thống. Các bài tập thường được biên soạn và lưu trữ rời rạc dưới dạng tài liệu hoặc đề kiểm tra riêng lẻ, dẫn đến

những hạn chế trong việc quản lý, cập nhật và tái sử dụng. Trong khi đó, ngân hàng bài tập được xây dựng trong nghiên cứu này được tổ chức một cách hệ thống trên nền tảng Moodle, cho phép lưu trữ tập trung, phân loại theo chủ đề và hỗ trợ sử dụng linh hoạt trong nhiều hình thức kiểm tra, đánh giá khác nhau. Cách tổ chức này giúp giáo viên dễ dàng lựa chọn, kết hợp và tạo đề kiểm tra phù hợp với mục tiêu dạy học, đồng thời giảm bớt thời gian chuẩn bị và quản lý câu hỏi với mục đích chính nhằm hỗ trợ hoạt động tự học và tự luyện tập của học sinh ngoài giờ học chính khóa, thay vì sử dụng hoàn toàn các hoạt động kiểm tra, đánh giá trong lớp học. Với hệ thống bài tập được tổ chức rõ ràng và đa dạng, ngân hàng này có thể được sử dụng như một nguồn học liệu hỗ trợ, giúp học sinh chủ động lựa chọn nội dung để ôn tập, củng cố kiến thức hoặc luyện tập thêm sau khi học trên lớp. Đồng thời, việc triển khai trên hệ thống quản lý học tập cũng tạo điều kiện để giáo viên dễ dàng chia sẻ học liệu và theo dõi quá trình luyện tập của học sinh khi cần thiết.

5. KẾT LUẬN

Bài báo đã đề xuất một quy trình tạo và tổ chức ngân hàng bài tập môn Tin học lớp 10 trên Moodle theo hướng chuẩn hóa và khoa học. Dựa vào phân tích chương trình Tin học lớp 10 theo Chương trình GDPT 2018, ngân hàng bài tập được thiết kế đảm bảo mỗi bài học có tối thiểu 20 câu hỏi, đa dạng về dạng câu hỏi và được phân loại theo mức độ hiểu, biết, vận dụng.

Kết quả thu được ngân hàng bài tập gồm 630 câu hỏi, bao phủ 23 bài học, được phân bổ hợp lý theo các chủ đề và nội dung môn học. Các dạng câu hỏi như trắc nghiệm một lựa chọn, điền khuyết, ghép nối, đúng/sai và câu trả lời ngắn giúp đánh giá kiến thức và kỹ năng của học sinh một cách toàn diện, thuận lợi cho việc tổ chức kiểm tra, đánh giá tự động trên Moodle. Từ kết quả khảo sát 24 giáo viên Tin học THPT cho thấy trên 90% ý kiến đánh giá ở mức Tốt và Rất tốt ở các tiêu chí cho thấy tính hiệu quả và khả thi của quy trình đề xuất trong thực tiễn giảng dạy.

Với quy trình thực hiện được đề xuất, nghiên cứu cho thấy khả năng áp dụng linh hoạt cho các bộ sách Tin học khác (ngoài bộ Cánh Diều), cũng như mở rộng cho các môn học khác có đặc điểm tương đồng. Đây là cơ sở nền tảng để tiếp tục nghiên cứu và triển khai rộng rãi việc xây dựng ngân hàng bài tập trên các LMS khác.

Bên cạnh một số kết quả đã đạt được, nghiên cứu vẫn còn một số hạn chế. Cụ thể, ngân hàng bài tập chủ yếu là các dạng câu hỏi tự động chấm điểm trên Moodle, chưa khai thác sâu các dạng bài tập lập trình hoặc câu hỏi tự luận. Ngoài ra,

việc trình bày các bảng thống kê chi tiết theo định dạng chuẩn WordTable chưa được thực hiện trong nghiên cứu này. Những hạn chế này cũng là định hướng nghiên cứu đầy hứa hẹn trong thời gian tiếp theo.

Lời cảm ơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Z. Mseleku. A literature review of e-learning and e-teaching in the era of Covid-19 pandemic. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, **2020**, 5(10), 588–597.
2. B. A. Lukas, M. M. Yunus. ESL teachers' challenges in implementing e-learning during Covid-19, *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, **2021**, 20(2), 330–348.
3. M. Alkhattabi, D. Neagu, A. Cullen, Information quality framework for e-learning systems, *Knowledge management & e-learning: An International Journal*, **2010**, 2(4), 340-362.
4. A. Kristanto, A. Mariono. The development of instructional materials E-learning based on blended learning, *International Education Studies, Published by Canadian Center of Science and Education*, **2017**, 10(7), 10-17.
5. A. Alenezi. The role of e-learning materials in enhancing teaching and learning behaviors, *International Journal of Information and Education Technology*, **2020**, 10(1), 48-56.
6. P. T. Hường. Đề xuất bộ tiêu chí kỹ thuật và quy trình thiết kế bài giảng e-learning dùng cho trường phổ thông, *Tạp chí Giáo dục*, **2020**, 23(số đặc biệt), 67-74.
7. P. Sovietov. Automatic generation of programming exercises. *2021 1st international conference on technology enhanced learning in higher education (TELE). IEEE*, **2021**.
8. J. Stanković, S. Milovanović, O. Radović. Applying the moodle platform in online student self-assessment, *Economic themes*, **2017**, 55(2), 281-304.
9. L. T. B. Hằng, N. Đ. Hưng, P. T. K. Ngoan, B. T. H. Minh. Một giải pháp hỗ trợ phân tích, đánh giá câu hỏi trắc nghiệm khách quan trên hệ thống Moodle theo mô hình IRT, *Tạp chí Giáo dục*, **2022**, 22(16), 17 – 23.
10. N. T. T. Mai, V. N. Đoàn. *Sử dụng mã nguồn mở Moodle đánh giá kết quả người học tại Trường Cao đẳng Sư phạm Điện Biên*, Hội thảo Xây dựng và khai thác tài nguyên giáo dục mở, Đại học Thăng Long, Hà Nội, **2019**.

11. H. S. Đàm (Tổng Chủ biên). *Tin học 10 (Bộ sách Cánh Diều)*, Nhà xuất bản Đại học Sư phạm, Hà Nội, 2022.
12. B. Đ. Nhân. Xu hướng đổi mới đánh giá kết quả học tập của học sinh hướng đến hình thành năng lực, *Tạp chí Khoa học-Trường Đại học Thủ đô Hà Nội*, **2023**, 69, 20-27.
13. V. M. Bradley. Learning Management System (LMS) use with online instruction, *International Journal of Technology in Education*, **2021**, 4(1), 68-92.
14. N. Morze, L.V. Trotsenko, T. Terletska, E. S Trybulska. Implementation of adaptive learning at higher education institutions by means of Moodle LMS. *Journal of physics: Conference series*, **2021**, 1840(1), 1-14.
15. P. Srivastava, S. Srivastava. Moodle: Learning Management System, *Transforming Higher Education Through Digitalization*. CRC Press, **2021**, 133-144.
16. N. N. M. Kasim, F. Khalid. Choosing the right learning management system (LMS) for the higher education institution context: A systematic review, *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, **2016**, 11(6), 55-61.
17. B. S. Abdullaeva, F. Çakmak, D. Abdullaev. Paper assessment or online assessment: Exploring the impact of assessment modes on EFL students' language learning outcomes and personal development, *Language Testing in Asia*, **2024**, 14(1), 35.
18. J. L. Walsh, B. H. Harris, P. Denny, P. Smith. Formative student-authored question bank: perceptions, question quality and association with summative performance, *Postgraduate medical journal*, **2018**, 94, 97-103.
19. M. Huerta-Gomez-Merodio, M. V. Requena-Garcia-Cruz. Enhancing assessment practices with Moodle: A comprehensive study on teachers' use of different question types and the impact of FastTest PlugIn, *Applied Sciences*, **2024**, 14(21), 10074.
20. H. R. Ponce, R. E. Mayer, J. Sitthiworachart, M. L. López, E. E. Méndez. Cloze tests as retrieval practice activities: evaluating their integration with audience response systems in K-12 schools, *Instructional Science*, **2025**, 53(5), 1343-1362.
21. M. Masino. Integration of Blackboard in the Online Learning Environment, *Journal of Instructional Pedagogies*, **2015**, 16, 1-10.