

**UTILIZING THE DECISION TREE
TO DEVELOP THE INSTRUMENT
FOR ASSESSING THE COMPETENCE-
BASED LESSON PLAN**

Nguyen Van Bien* and Nguyen Thi To Khuyen
*Faculty of Physics, Hanoi National University
of Education, Hanoi city, Vietnam*

*Corresponding author: Nguyen Van Bien,
e-mail: biennv@hnue.edu.vn

Received March 26, 2024.

Revised April 19, 2024.

Accepted April 26, 2024.

**SỬ DỤNG CÂY QUYẾT ĐỊNH
ĐỂ XÂY DỰNG CÔNG CỤ ĐÁNH GIÁ
KẾ HOẠCH BÀI DẠY NHẪM
PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC HỌC SINH**

Nguyễn Văn Biên* và Nguyễn Thị Tô Khuyên
*Khoa Vật lý, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội,
thành phố Hà Nội, Việt Nam*

*Tác giả liên hệ: Nguyễn Văn Biên,
e-mail: biennv@hnue.edu.vn

Ngày nhận bài: 26/3/2024.

Ngày sửa bài: 19/4/2024.

Ngày nhận đăng: 26/4/2024.

Abstract. This study explores the application of decision trees - a machine learning technique in the development of a tool for evaluating lesson plans. This is a new approach to conducting educational evaluation tools. The goal is to enhance the lesson design skills of student teachers and instructors through self-assessment and adjustment of their lesson plans. Decision trees are used to simulate the decision-making process, providing accurate and consistent evaluations of the descriptions of appropriate teaching aids and materials in line with educational objectives. The paper describes the construction of a teacher's lesson plan evaluation tool with six criteria, and the initial use of this tool to improve the quality of lesson plans for teachers and student teachers. Initial results indicate that the ability of student teachers and instructors to construct application activities and articulate objectives has been enhanced.

Keywords: decision tree, teacher assessment, lesson planning, capabilities, educational objectives, learning activities.

Tóm tắt. Nghiên cứu này khám phá việc ứng dụng cây quyết định - một kỹ thuật của học máy, vào việc xây dựng công cụ đánh giá kế hoạch bài dạy. Đây là một cách tiếp cận để xây dựng công cụ đánh giá trong giáo dục còn mới mẻ. Mục tiêu là phát triển năng lực xây dựng kế hoạch bài dạy của sinh viên sư phạm và giáo viên thông qua việc tự đánh giá và điều chỉnh kế hoạch bài dạy của họ. Cây quyết định được sử dụng để mô phỏng quá trình ra quyết định, giúp đánh giá một cách chính xác và nhất quán các mô tả thiết bị và học liệu phù hợp với mục tiêu giáo dục trong chương trình. Chúng tôi đã xây dựng được công cụ đánh giá kế hoạch bài dạy của giáo viên với 6 tiêu chí và sử dụng bước đầu công cụ này để nâng cao chất lượng kế hoạch bài dạy của giáo viên và sinh viên sư phạm. Kết quả ban đầu cho thấy khả năng xây dựng hoạt động vận dụng và diễn đạt mục tiêu của sinh viên sư phạm và giáo viên được nâng cao.

Từ khóa: cây quyết định, đánh giá giáo viên, kế hoạch bài dạy, năng lực, mục tiêu dạy học, hoạt động học tập.

1. Mở đầu

Xây dựng kế hoạch bài dạy (KHBD) là một trong những nhiệm vụ quan trọng của giáo viên. Việc thực chương trình giáo dục phổ thông 2018 đòi hỏi giáo viên cần tổ chức những hoạt động tích cực, tự chủ để hình thành những năng lực, phẩm chất của học sinh. Muốn vậy, giáo viên phải biết cách xây dựng KHBD với những hoạt động học tập một cách tường minh. Thực tế cho thấy khi giáo viên xây dựng KHBD theo định hướng phát triển năng lực, phẩm chất của học sinh, giáo viên còn gặp nhiều khó khăn trong việc xác định mục tiêu cũng như xác định cách thức giao nhiệm vụ học tập cho phù hợp với mục tiêu để đáp ứng yêu cầu cần đạt (YCCĐ) trong chương trình. Trong công văn 5512 của Bộ Giáo dục và Đào tạo đã có những định hướng tương đối rõ ràng và cụ thể để hỗ trợ giáo viên thực hiện [1]. Mặc dù vậy, giáo viên còn gặp nhiều khó khăn trong việc tự đánh giá, điều chỉnh KHBD của mình [2].

Có nhiều công cụ đánh giá KHBD đã được mô tả trong các tài liệu tập huấn cũng như trong các nghiên cứu trong và ngoài nước [1], [3], [4]. Tuy nhiên, giáo viên gặp nhiều khó khăn khi sử dụng các công cụ này bởi các tiêu chí, các mức độ chất lượng trong các công cụ đánh giá được mô tả còn chưa thực sự rõ ràng.

Trong bài báo này, chúng tôi giới thiệu cách ứng dụng cây quyết định để xây dựng các thang đánh giá KHBD, sau đó sử dụng thang đánh giá này trong việc hỗ trợ quá trình tự đánh giá, điều chỉnh KHBD của sinh viên sư phạm. Cây quyết định là một thuật toán phân loại được dùng rộng rãi trong học máy do khả năng diễn giải cao và tính linh hoạt trong việc xử lý dữ liệu phân loại và dữ liệu số [5]. Cây quyết định mô phỏng quá trình ra quyết định dựa trên dữ liệu thông qua một cấu trúc cây, nơi mỗi nút đại diện cho một câu hỏi hoặc kiểm định về một hoặc nhiều thuộc tính và mỗi nhánh đại diện cho kết quả của câu hỏi đó, dẫn đến một quyết định cuối cùng tại các nút lá [6]. Trong lĩnh vực áp dụng kỹ thuật học máy trong giáo dục, thuật toán cây quyết định được sử dụng nhiều trong phân loại, đánh giá dữ liệu và dự đoán đầu ra.

Trong bối cảnh giáo dục, cây quyết định được áp dụng để phát triển một rubric đánh giá KHBD, giúp các giáo viên xác định mức độ thực hiện các mục tiêu dạy học một cách chính xác và nhất quán. Cụ thể, biện pháp này hỗ trợ việc đánh giá và phân loại các hoạt động học tập theo mức độ phù hợp với tiêu chuẩn giáo dục đã được xác định, từ đó cung cấp một phương pháp đánh giá có hệ thống và khách quan cho quá trình chuẩn bị bài giảng [7]. Điều này không chỉ nâng cao chất lượng dạy học mà còn đảm bảo sự công bằng và minh bạch trong đánh giá giáo viên.

Trên cơ sở thế mạnh của kỹ thuật cây quyết định trong phân tích, đánh giá dữ liệu, câu hỏi nghiên cứu của chúng tôi là:

Công cụ đánh giá kế hoạch bài học được xây dựng dựa trên cây quyết định bao gồm các tiêu chí, mức độ chất lượng nào?

Sử dụng cây quyết định để xây dựng công cụ đánh giá KHBD mang lại hiệu quả như thế nào?

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp chúng tôi sử dụng trong nghiên cứu này bao gồm phương pháp nghiên cứu lý thuyết và phương pháp thử nghiệm và kiểm định hệ số tương đồng. Phương pháp nghiên cứu lý thuyết được thực hiện thông qua tổng quan các tài liệu được tìm kiếm trên cơ sở dữ liệu *Scopus* và *Google scholar* với từ khóa "decision tree" và "lesson plan evaluation". Trên cơ sở phân tích các tài liệu được trích dẫn nhiều nhất, chúng tôi đề xuất các bước tiến trình xây dựng công cụ đánh giá KHBD.

Phương pháp thử nghiệm được sử dụng trong quá trình chuẩn hoá công cụ. Hai giảng viên sử dụng công cụ đánh giá độc lập 5 KHBD của sinh viên sư phạm và giáo viên. Kết quả đánh giá được kiểm định mức độ đồng thuận.

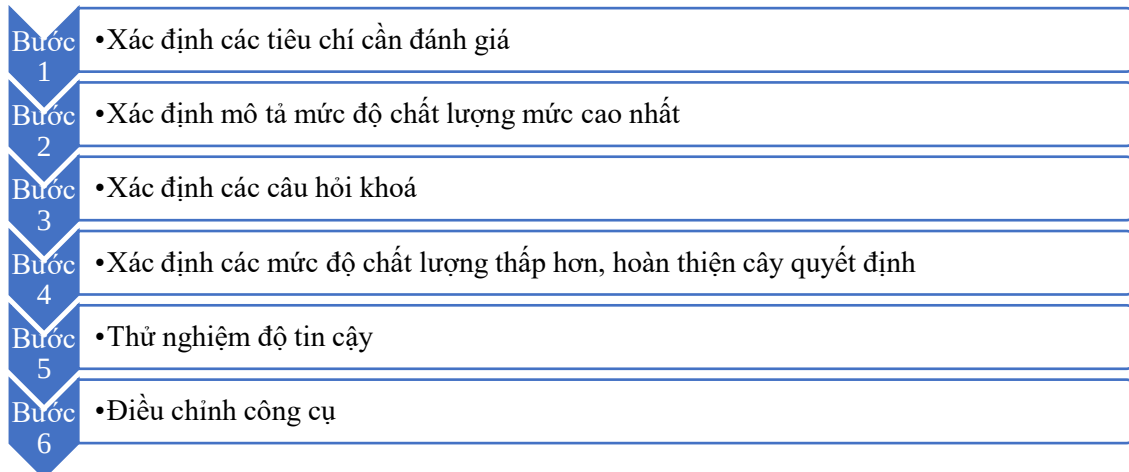
Công cụ được giao cho 27 sinh viên sư phạm, giáo viên (học viên cao học) Trường Đại học Sư phạm Hà Nội tự đánh giá KHBD của cá nhân dưới sự hướng dẫn của giảng viên. Sau đó giảng viên hướng dẫn sinh viên sư phạm, giáo viên về ý nghĩa từng mức độ theo công cụ đánh giá cũng như theo các lý thuyết, hướng dẫn về xây dựng KHBD. Sau cùng, sinh viên sư phạm và giáo viên tự điều chỉnh KHBD và tự đánh giá theo bộ công cụ đã xây dựng.

2.2. Kết quả nghiên cứu

2.2.1. Tiến trình xây dựng công cụ đánh giá

Kết quả tìm kiếm theo các từ khoá đã cho, theo hệ cơ sở dữ liệu *Scopus* từ khoá "decision tree" cho hơn 130.000 và "lesson plan evaluation" cho 18 kết quả, chỉ có 0 kết quả chung cho cả 2 từ khoá. Kết quả tương tự đối với *Google scholar*. Tuy nhiên bằng cách lọc các từ khoá tương tự chúng tôi cũng tìm được các tài liệu có cách thức phù hợp [3], [4], [7] trên *Google scholar* và được trích dẫn trong bài báo về cách áp dụng cây quyết định trong xây dựng công cụ đánh giá kế hoạch bài dạy. Điều đó cho thấy các nghiên cứu sử dụng cây quyết định trong xây dựng công cụ đánh giá nói chung và công cụ đánh giá kế hoạch bài dạy nói riêng còn ít và mới.

Sử dụng cây quyết định như công cụ đánh giá bài học đã được đề cập trong báo cáo nghiên cứu của SRI [7], ở đây các tác giả sử dụng cây quyết định để xây dựng các công cụ đánh giá các hoạt động học tập của học sinh nhằm hướng tới mục tiêu hình thành các năng lực công dân thế kỉ 21. Phát triển ý tưởng này chúng tôi sử dụng cây quyết định để xây dựng công cụ đánh giá kế hoạch dạy học theo tinh thần dạy học phát triển năng lực. Tiến trình xây dựng công cụ được thực hiện theo các bước trong sơ đồ trong Hình 1.



Hình 1. Các bước xây dựng công cụ đánh giá kế hoạch bài dạy

Bước 1. Xác định các tiêu chí cần đánh giá.

Để xác định các tiêu chí cần đánh giá, chúng tôi dựa trên khung KHBD thể hiện trong công văn 5512 và dựa trên thực tế hướng dẫn giáo viên và sinh viên sư phạm xây dựng KHBD nhằm phát triển năng lực học sinh. Chúng tôi nhận thấy, giáo viên và sinh viên gặp nhiều khó khăn trong việc xác định mục tiêu dạy học, mô tả thiết bị và nhất là trong việc xây dựng các hoạt động học tập sao cho vừa đáp ứng mục tiêu dạy học đồng thời thể hiện sự thống nhất giữa mục tiêu dạy học với nhiệm vụ học tập của học sinh và sản phẩm học tập của học sinh. Sự thống nhất giữa các yếu tố trong KHBD được mô tả trong sơ đồ Hình 2.



Tổ chức hoạt động của giáo viên- giao nhiệm vụ- hỗ trợ – phản hồi

Hình 2. Sự thống nhất giữa các yếu tố của hoạt động học tập trong kế hoạch bài dạy

Từ các căn cứ trên, chúng tôi xác định kế hoạch dạy học bao gồm 6 tiêu chí sau đây: mục tiêu dạy học; mô tả thiết bị, học liệu dạy học; hoạt động mở đầu; hoạt động hình thành kiến thức; hoạt động luyện tập; hoạt động vận dụng. Đây cũng chính là những bộ phận quan trọng cấu thành lên KHBD của giáo viên.

Bước 2. Xác định mô tả mức độ chất lượng cao nhất.

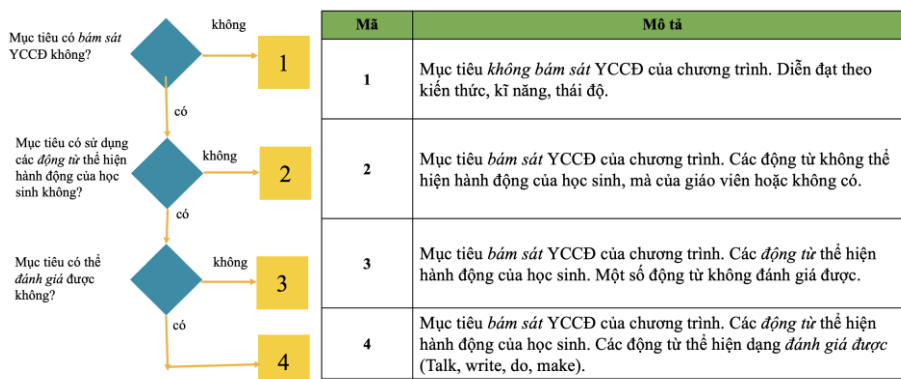
Để xác định mức độ chất lượng cao nhất của từng tiêu chí chúng tôi dựa vào mô tả yêu cầu đối với mỗi tiêu chí đó ví dụ như đối với mục tiêu dạy học cần đảm bảo việc mô tả tường minh rõ ràng có thể đánh giá được và nhất là phải bám sát với YCCĐ được thể hiện trong chương trình. Ngoài ra, ở đây cũng cần lưu ý rằng trong thực tiễn, giáo viên và sinh viên hay gặp khó khăn trong việc lựa chọn các động từ trong việc mô tả mục tiêu. Những động từ này cần phải thể hiện những hành động của học sinh, có thể quan sát được, đánh giá được.

Bước 3. Xác định các câu hỏi chìa khóa tại các nút.

Để xác định các câu hỏi then chốt trong cây quyết định chúng tôi cần phải xác định xem mỗi tiêu chí cần đánh giá sẽ được phân ra thành mấy mức, dựa trên số mức đó chúng tôi sẽ xác định số lượng câu hỏi chìa khóa tương ứng với các mô tả chất lượng đã được thực hiện ở trong bước 2. Các câu hỏi chìa khóa cần được mô tả dưới dạng câu hỏi đúng/ sai để đảm bảo cho người sử dụng công cụ đánh giá dễ dàng nhận ra KHBD cần đánh giá thuộc mức độ nào trong tiêu chí này.

Bước 4. Xác định các mức độ chất lượng thấp hơn, hoàn thiện cây quyết định.

Từ các câu hỏi chìa khóa và mô tả tiêu chí chất lượng ở mức cao nhất chúng tôi mô tả được các mức độ thấp hơn của thang đánh giá ví dụ như đánh giá tiêu chí 1 về mô tả mục tiêu của KHBD (Hình 3).



Hình 3. Rubric dưới dạng cây quyết định để đánh giá cách trình bày mục tiêu trong kế hoạch bài dạy bao gồm 3 câu hỏi then chốt từ đó tạo ra 4 mã ứng với 4 mức độ

Bước 5. Thử nghiệm độ tin cậy.

Để thử nghiệm độ tin cậy chúng tôi thực hiện phép kiểm tra độ tương đồng. Hai giảng viên sử dụng công cụ đánh giá độc lập 05 KHBD sau đó tính hệ số tương đồng trên tất cả các tiêu chí. Kết quả phép kiểm định hệ số tính phần trăm đồng thuận (inte-rater agreement) của 02 người đánh giá cho thấy tỉ lệ đồng thuận là 80%.

Sau đó, công cụ đánh giá được thử nghiệm bởi 27 sinh viên sư phạm, giáo viên để họ tự đánh giá KHBD, tự điều chỉnh KHBD theo các hướng dẫn của giảng viên và sau cùng tự đánh giá KHBD đã xây dựng. Trong quá trình sử dụng thử nghiệm với sinh viên sư phạm và giáo viên, chúng tôi mô tả công cụ để làm rõ những điểm còn thắc mắc đối với 27 giáo viên.

Ví dụ để hướng dẫn giáo viên, sinh viên sử dụng cây quyết định để đánh giá mục tiêu của KHBD. Chúng tôi sử dụng bảng mô tả sau:

Dưới đây là mô tả cách sử dụng cây quyết định trong Hình 3:

(1) Nút gốc (Câu hỏi đầu tiên):

"Mục tiêu có bám sát YCCĐ không?"

Nếu câu trả lời là "Không," mục tiêu được đánh giá là Mã 1, nghĩa là mục tiêu không bám sát YCCĐ của chương trình GDPT 2018, chỉ diễn đạt theo kiến thức, kỹ năng, thái độ.

(2) Nút thứ hai:

Nếu câu trả lời ở nút gốc là "Có," ta tiếp tục với câu hỏi "Mục tiêu sử dụng, các động từ thể hiện hành động của học sinh, không?"

Nếu "Không," mục tiêu được đánh giá là Mã 2: Mục tiêu bám sát YCCĐ nhưng các động từ không thể hiện hành động của học sinh, mà là hành động của giáo viên hoặc không có động từ.

(3) Nút thứ ba:

Nếu câu trả lời ở nút thứ hai là "Có," ta tiếp tục với câu hỏi "Mục tiêu có thể đánh giá được không?"

Nếu "Không," mục tiêu được đánh giá là Mã 3: Mục tiêu bám sát YCCĐ nhưng chỉ một số động từ thể hiện hành động của học sinh không đánh giá được.

(4) Nút lá (Đánh giá cuối cùng):

Nếu câu trả lời ở nút thứ ba là "Có," ta đạt đến kết quả đánh giá là Mã 4: Mục tiêu bám sát YCCĐ, các động từ thể hiện hành động của học sinh, và các động từ đều là những hành động đánh giá được.

Qua việc sử dụng cây quyết định này, người đánh giá có thể dễ dàng xác định mức độ mà mục tiêu của bài dạy phù hợp với các yêu cầu cụ thể của chương trình GDPT 2018. Nó cung cấp một phương pháp hệ thống để phân loại và đánh giá mục tiêu, giúp đảm bảo rằng các tiêu chí đánh giá là nhất quán và công bằng.

Bước 6. Điều chỉnh công cụ.

Trên bảng số liệu của hai giảng viên, chúng tôi thấy những tiêu chí đánh giá về mô tả thiết bị và học liệu, mô tả hoạt động hình thành kiến thức và hoạt động luyện tập có độ tương đồng rất cao. Trong khi đó hệ số tương đồng giữa tiêu chí đánh giá về mô tả mục tiêu và mô tả hoạt động vận dụng, hoạt động khởi động có giá trị thấp hơn. Khi phân tích kỹ sự khác biệt chúng tôi nhận thấy sự khác biệt này chủ yếu dẫn đến từ các mô tả ở mức cao như mức 3, mức 4 của tiêu chí đánh giá hoạt động khởi động và mức 4, mức 5 ở tiêu chí đánh giá hoạt động vận dụng. Chúng tôi điều chỉnh công cụ bằng cách loại bỏ, làm rõ thêm các mô tả còn mang tính chủ quan. Khi chúng tôi ghép 2 mức độ này là thì hệ số tương đồng tăng lên đáng kể. Dựa trên những phân tích này chúng tôi đã thu được các công cụ đánh giá theo định dạng thang quyết định các hoạt động học tập có độ tương đồng cao hơn.

2.2.2. Công cụ đánh giá kế hoạch bài dạy

Sau khi điều chỉnh chúng tôi đã xây dựng được các rubric đánh giá KHBD theo các tiêu chí đặt ra ban đầu. Ngoài tiêu chí về đánh giá cách diễn tả mục tiêu học tập ở trên, các tiêu chí còn lại cụ thể như sau:

* **Rubric đánh giá mô tả thiết bị, học liệu trong kế hoạch bài dạy**

Dưới đây là mô tả chi tiết về cách sử dụng cây quyết định này để xác lập mức độ đánh giá (Hình 4):

- **Nút gốc (Câu hỏi đầu tiên):**

"Có mô tả thiết bị, học liệu không?". Người đánh giá cần đọc mục tả thiết bị trong KHBD,

Nếu câu trả lời là "Không," mục tiêu được đánh giá là Mã 1, có nghĩa là không có mô tả thiết bị hoặc học liệu và không thể thực hiện trước khi lên lớp.

- **Nút thứ hai:**

Nếu câu trả lời ở nút gốc là "Có," tiếp tục với câu hỏi "Có mô tả thông số, số lượng thiết bị không?"

Nếu "Không," mục tiêu được đánh giá là Mã 2: Có mô tả thiết bị và học liệu nhưng chưa chỉ rõ số lượng và thông số của thiết bị.

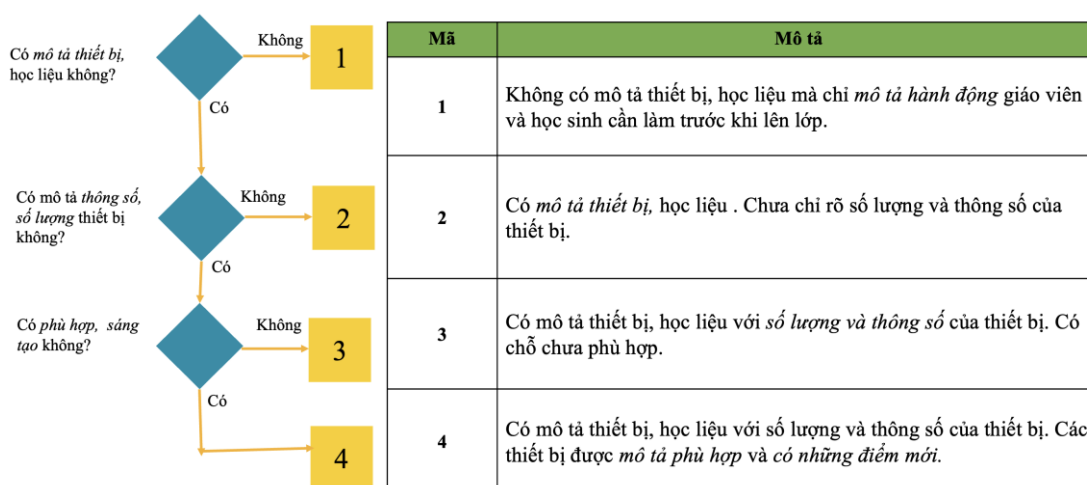
- **Nút thứ ba:**

Nếu câu trả lời ở nút thứ hai là "Có," tiếp tục với câu hỏi "Có phù hợp, sáng tạo không?" Để xem có sáng tạo không người đánh giá cần so sánh với các học liệu trong danh mục thiết bị tối thiểu hoặc đối chiếu với các thiết bị trong sách giáo khoa (SGK).

Nếu "Không," mục tiêu được đánh giá là Mã 3: Có mô tả thiết bị và học liệu với số lượng và thông số, nhưng chưa phù hợp hoặc thiếu sáng tạo.

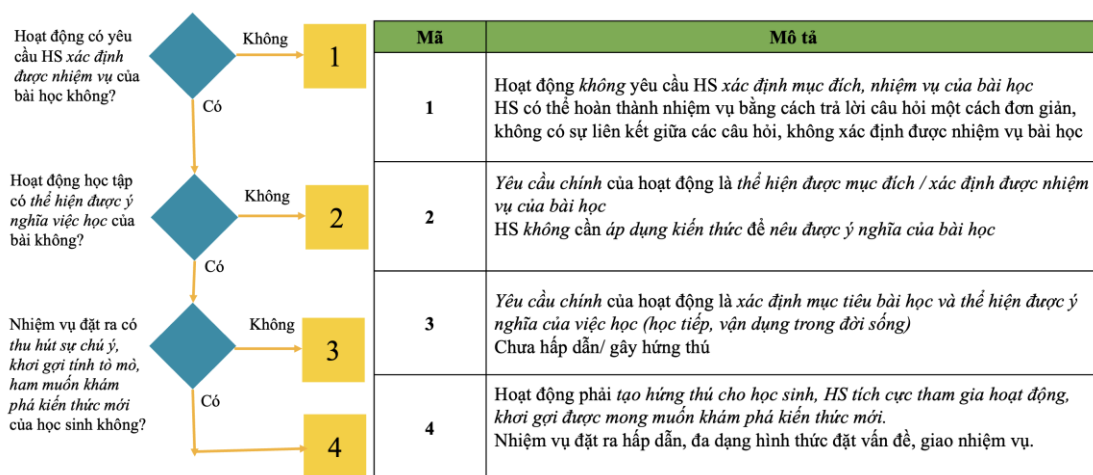
- **Nút lá (Đánh giá cuối cùng):**

Nếu câu trả lời ở nút thứ ba là "Có," ta đạt đến kết quả đánh giá là Mã 4: Có mô tả thiết bị và học liệu với số lượng và thông số chi tiết, các thiết bị được mô tả phù hợp và có những điểm mới.



Hình 4. Rubric đánh giá mô tả thiết bị, học liệu trong kế hoạch bài dạy

*** Rubric đánh giá hoạt động mở đầu trong kế hoạch bài dạy**



Hình 5. Rubric đánh giá hoạt động mở đầu trong kế hoạch bài dạy

Hình 5 mô tả cây quyết định được thiết kế để đánh giá các hoạt động mở đầu trong KHBD. Cây quyết định này giúp người đánh giá xác định mức độ mà các hoạt động mở đầu đạt được mục tiêu giáo dục đề ra. Dưới đây là mô tả chi tiết về cách sử dụng cây quyết định này:

(1) Nút Gốc (Câu hỏi đầu tiên):

"Hoạt động có yêu cầu HS (học sinh) xác định được nhiệm vụ của bài?"

Nếu câu trả lời là "Không," hoạt động không yêu cầu học sinh xác định mục đích, nhiệm vụ của bài học và được đánh giá là Mã 1, tức là học sinh có thể hoàn thành nhiệm vụ bằng cách trả lời câu hỏi một cách đơn giản mà không có sự liên kết giữa các câu hỏi, không xác định được nhiệm vụ bởi bài học.

(2) Nút thứ hai:

Nếu câu trả lời là "Có," tiếp tục với câu hỏi "Hoạt động học tập có thể hiện được ý nghĩa việc học của bài không?".

Nếu "Không," hoạt động được đánh giá là Mã 2, nghĩa là yêu cầu chính của hoạt động là thể hiện được mục đích/xác định được nhiệm vụ của bài học nhưng học sinh không cần áp dụng kiến thức để nêu được ý nghĩa của bài học.

(3) Nút thứ ba:

Nếu câu trả lời ở nút thứ hai là "Có," tiếp tục với câu hỏi "Nhiệm vụ đặt ra có thu hút sự chú ý, khơi gợi tính tò mò, ham muốn khám phá kiến thức mới của học sinh không?".

Nếu "Không," hoạt động được đánh giá là Mã 3, tức là yêu cầu chính của hoạt động là xác định mục tiêu bài học và thể hiện được ý nghĩa của việc học (học tiếp, trong đời sống) nhưng chưa hấp dẫn/gây hứng thú.

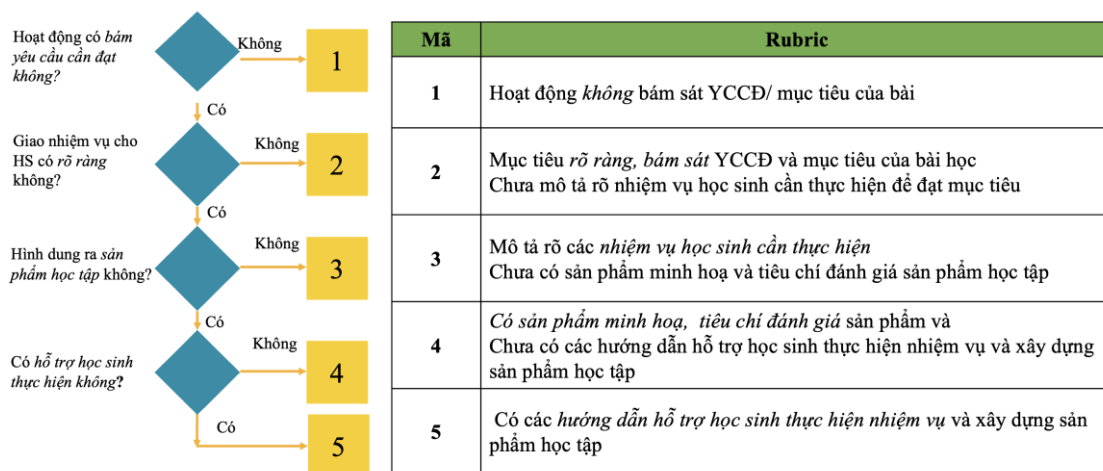
(4) Nút lá (đánh giá cuối cùng):

Nếu câu trả lời ở nút thứ ba là "Có," đạt đến kết quả đánh giá là Mã 4, nghĩa là hoạt động phải tạo hứng thú cho học sinh, học sinh tích cực tham gia hoạt động, khơi gợi được mong muốn khám phá kiến thức mới. Nhiệm vụ đặt ra hấp dẫn, đa dạng hình thức đặt nhiệm vụ.

Công cụ đánh giá này hỗ trợ giáo viên trong việc xác định mức độ mà hoạt động mở đầu của bài học kích thích sự tham gia và sự tò mò, mong muốn học hỏi của học sinh, từ đó tối ưu hóa quá trình dạy học để phát triển các kỹ năng và kiến thức cho học sinh.

*** Rubric đánh giá hoạt động hình thành kiến thức**

Có thể có nhiều hoạt động hình thành kiến thức, mỗi hoạt động hình thành kiến thức có thể được sử dụng theo rubric ở Hình 6.



Hình 6. Rubric đánh giá hoạt động hình thành kiến thức trong kế hoạch bài dạy

Trong Hình 6, cây quyết định được sử dụng để đánh giá các hoạt động hình thành kiến thức trong KHBD dựa trên một loạt các tiêu chí cụ thể. Dưới đây là mô tả chi tiết về cách cây quyết định này hoạt động:

(1) Nút gốc:

"Hoạt động có bám YCCĐ không?". Để trả lời câu hỏi này người đánh giá cần so sánh mục tiêu hoạt động với mục tiêu bài và với YCCĐ trong chương trình giáo dục phổ thông.

Nếu câu trả lời là "Không," hoạt động được đánh giá là Mã 1, tức là hoạt động không bám sát YCCĐ/mục tiêu của bài.

(2) Nút thứ hai:

Nếu "Có," tiếp tục với "Giao nhiệm vụ cho HS có rõ ràng không?". Câu hỏi này được thể hiện trong phần nội dung nhiệm vụ, cách giáo viên giao nhiệm vụ cho học sinh.

Nếu "Không," hoạt động được đánh giá là Mã 2, nghĩa là mục tiêu rõ ràng, bám sát YCCĐ và mục tiêu của bài học nhưng chưa mô tả rõ nhiệm vụ học sinh cần thực hiện để đạt mục tiêu.

(3) Nút thứ ba:

Nếu "Có," tiếp tục với "Hình dung ra sản phẩm học tập? Sản phẩm học tập chính là "đáp án" của các nhiệm vụ học tập. Cần được mô tả rõ ràng, và có sản phẩm minh họa.

Nếu "Không," hoạt động được đánh giá là Mã 3, tức là mô tả rõ các nhiệm vụ học sinh cần thực hiện nhưng chưa có sản phẩm minh họa và tiêu chí đánh giá sản phẩm học tập.

(4) Nút thứ tư

Nếu "Có," tiếp tục với "Có hỗ trợ học sinh thực hiện không?" Các hỗ trợ thể hiện thông qua các mô tả những khó khăn, sai lầm học sinh hay mắc phải khi thực hiện nhiệm vụ học tập và các lưu ý của giáo viên khi tổ chức dạy học.

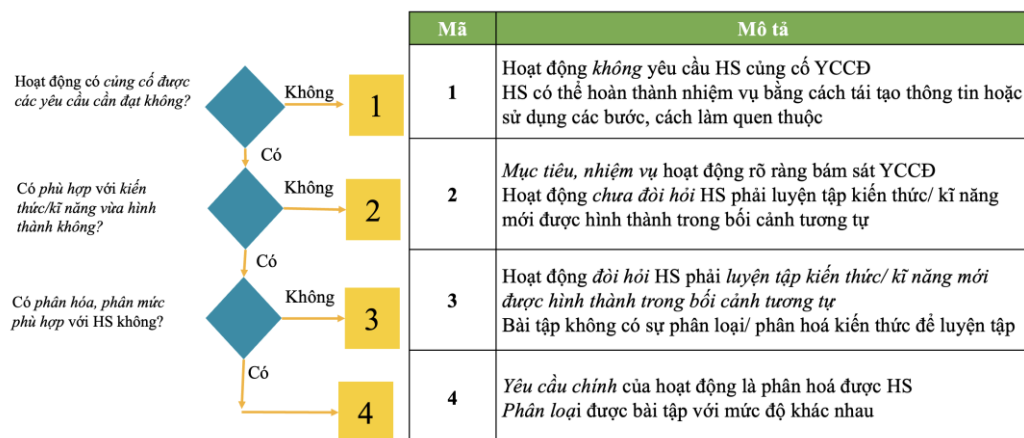
Nếu "Không," hoạt động được đánh giá là Mã 4, tức là có sản phẩm minh họa, tiêu chí đánh giá sản phẩm và chưa có các hướng dẫn hỗ trợ học sinh thực hiện nhiệm vụ và xây dựng sản phẩm học tập.

(5) Nút lá (đánh giá cuối cùng):

Nếu "Có," đạt đến kết quả đánh giá là Mã 5, nghĩa là có các hướng dẫn hỗ trợ học sinh thực hiện nhiệm vụ và xây dựng sản phẩm học tập.

Cây quyết định này giúp người đánh giá hệ thống các bước cần thiết để đánh giá mức độ hoàn thiện của hoạt động hình thành kiến thức, bao gồm việc xác định mục tiêu, giao nhiệm vụ rõ ràng, mô tả sản phẩm học tập và cung cấp hỗ trợ cần thiết cho học sinh vượt qua các thách thức để thực hiện các nhiệm vụ này. Điều này hướng tới việc tối ưu hóa quá trình dạy học, đồng thời đảm bảo rằng hoạt động dạy học được thiết kế để kích thích sự tham gia và hình thành kiến thức của học sinh một cách chủ động.

*** Đánh giá hoạt động luyện tập**



Hình 7. Rubric đánh giá hoạt động luyện tập trong kế hoạch bài dạy

Cây quyết định trong hình 7 được sử dụng để đánh giá các hoạt động luyện tập trong KHBD dựa trên các yêu cầu và tiêu chí cụ thể. Dưới đây là cách sử dụng cây quyết định để đánh giá:

(1) Nút gốc:

"Hoạt động có củng cố được các YCCĐ không?"

Nếu "Không," hoạt động được đánh giá là Mã 1, tức là hoạt động không yêu cầu học sinh củng cố YCCĐ, học sinh có thể hoàn thành nhiệm vụ bằng cách tái tạo thông tin hoặc sử dụng các bước, cách làm quen thuộc.

(2) Nút thứ hai:

Nếu "Có," tiếp tục với câu hỏi "Có phù hợp với kiến thức/kỹ năng vừa hình thành không?"

Nếu "Không," hoạt động được đánh giá là Mã 2, nghĩa là mục tiêu, nhiệm vụ hoạt động rõ ràng bám sát YCCĐ, nhưng hoạt động chưa đòi hỏi học sinh phải luyện tập kiến thức/kỹ năng mới được hình thành trong bối cảnh tương tự.

(3) Nút thứ ba:

Nếu "Có," tiếp tục với "Có phân hóa, phân mức phù hợp với HS không?". Đây là một yêu cầu cao đòi hỏi giáo viên đa dạng mức độ nhiệm vụ trong hoạt động luyện tập.

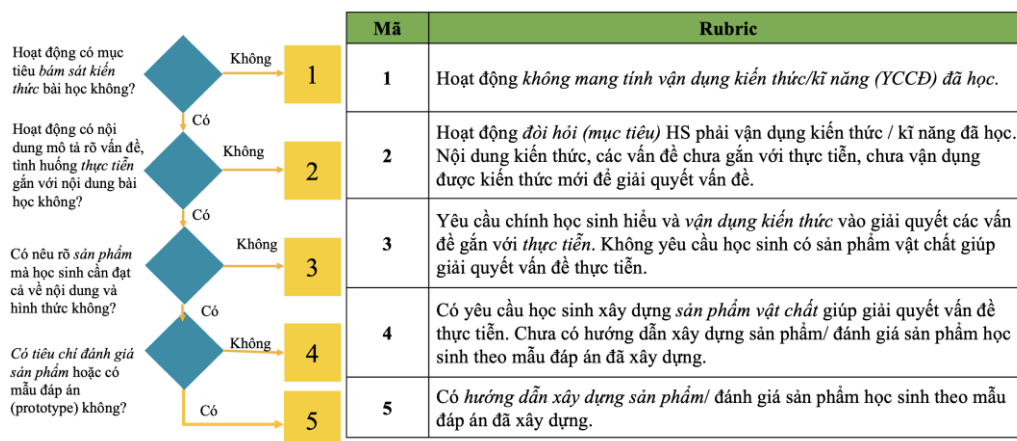
Nếu "Không," hoạt động được đánh giá là Mã 3, tức là hoạt động đòi hỏi học sinh phải luyện tập kiến thức/kỹ năng mới được hình thành trong bối cảnh tương tự, nhưng bài tập không có sự phân loại/phân hóa kiến thức để luyện tập.

(4) Nút lá (đánh giá cuối cùng):

Nếu "Có," đạt đến kết quả đánh giá là Mã 4, tức là yêu cầu chính của hoạt động là phân hóa được học sinh. Phân loại được bài tập với mức độ khác nhau.

Cây quyết định này cung cấp một khuôn khổ để đánh giá việc luyện tập, củng cố các YCCĐ. Các tiêu chí đánh giá giúp đảm bảo rằng hoạt động luyện tập không chỉ phù hợp với mục tiêu của bài học mà còn đáp ứng nhu cầu đa dạng của học sinh, từ đó tăng cường khả năng học tập hiệu quả và phát triển kiến thức, kỹ năng theo cấp độ phù hợp.

*** Đánh giá hoạt động vận dụng**



Hình 8. Rubric đánh giá hoạt động vận dụng trong kế hoạch bài dạy

Trong Hình 8, cây quyết định được sử dụng để đánh giá mức độ mà hoạt động giáo dục trong KHBD đạt được các tiêu chí vận dụng kiến thức và kĩ năng. Dưới đây là cách cây quyết định này được sử dụng để đánh giá:

(1) Nút gốc:

"Hoạt động có mục tiêu bám sát kiến thức bài học không?". Hoạt động vận dụng cũng phải bám sát việc vận dụng kiến thức, kĩ năng của bài vào đời sống.

Nếu "Không," hoạt động được đánh giá là Mã 1, tức là hoạt động không mang tính vận dụng kiến thức/kĩ năng (YCCĐ) đã học.

(2) Nút thứ hai:

Nếu "Có," tiếp tục với "Hoạt động có nội dung mô tả rõ vấn đề, tình huống thực tiễn gắn với nội dung bài học không?"

Nếu "Không," hoạt động được đánh giá là Mã 2, tức là hoạt động đòi hỏi học sinh phải vận dụng kiến thức/kĩ năng đã học nhưng chưa gắn với thực tiễn, chưa vận dụng được kiến thức mới để giải quyết vấn đề.

(3) Nút thứ ba:

Nếu "Có," tiếp tục với "Nêu rõ sản phẩm mà học sinh cần đạt cả về nội dung và hình thức không?"

Nếu "Không," hoạt động được đánh giá là Mã 3, tức là yêu cầu chính học sinh hiểu và vận dụng kiến thức vào giải quyết các vấn đề gắn với thực tiễn nhưng không yêu cầu học sinh có sản phẩm vật chất giúp giải quyết vấn đề thực tiễn.

(4) Nút thứ tư:

Nếu "Có," tiếp tục với "Có tiêu chí đánh giá sản phẩm hoặc có mẫu đáp án (prototype) không?"

Nếu "Không," hoạt động được đánh giá là Mã 4, tức là có yêu cầu học sinh xây dựng sản phẩm vật chất giúp giải quyết vấn đề thực tiễn nhưng chưa có hướng dẫn xây dựng sản phẩm/đánh giá sản phẩm học sinh theo mẫu đáp án đã xây dựng.

(5) Nút lá (đánh giá cuối cùng):

Nếu "Có," đạt đến kết quả đánh giá là Mã 5, tức là có hướng dẫn xây dựng sản phẩm/đánh giá sản phẩm học sinh theo mẫu đáp án đã xây dựng.

Sử dụng các cây quyết định như trên giúp đánh giá xem các hoạt động dạy học có thực sự giúp học sinh áp dụng kiến thức đã học vào giải quyết các vấn đề thực tiễn hay không, và liệu học sinh có được hỗ trợ đầy đủ để xây dựng sản phẩm học tập mô tả giải pháp cho vấn đề đó hay không.

2.2.3. Sử dụng công cụ đánh giá nâng cao chất lượng kế hoạch bài dạy

Sau khi hoàn thiện công cụ đánh giá, 27 sinh viên sư phạm, giáo viên đã sử dụng công cụ đánh giá để đánh giá KHBD của mình sau khi điều chỉnh. Hầu hết các tiêu chí đều có sự tăng mức rõ ràng. Các tiêu chí được tăng mức phổ biến đó là các tiêu chí về mục tiêu và tiêu chí về hoạt động vận dụng. Điều đó cho thấy nhận thức của sinh viên sư phạm, giáo viên đã được nâng lên, nhất là cách xác định mục tiêu và cách xây dựng hoạt động vận dụng.

3. Kết luận

Nghiên cứu đã khám phá việc ứng dụng của cây quyết định trong xây dựng công cụ đánh giá kế hoạch bài dạy của giáo viên với 6 tiêu chí và sử dụng bước đầu công cụ này để nâng cao chất lượng kế hoạch bài dạy của giáo viên và sinh viên sư phạm. Kết quả ban đầu cho thấy khả năng xây dựng hoạt động vận dụng và diễn đạt mục tiêu của sinh viên sư phạm và giáo viên được nâng cao.

Việc sử dụng cây quyết định cho phép xây dựng được các thang đánh giá với độ tin cậy cao. Các thang đánh giá này cũng bám sát các mô tả trong khung KHBD và các nguyên tắc của dạy học phát triển năng lực được mô tả trong các tài liệu bồi dưỡng giáo viên. Do đó, ta có thể sử dụng các công cụ đánh giá này trong việc hỗ trợ giáo viên và sinh viên sư phạm tự đánh giá, điều chỉnh KHBD của mình. Trong khuôn khổ nghiên cứu, các hoạt động thử nghiệm đánh giá công cụ của chúng tôi dừng ở việc phân tích trường hợp, để có thể có những kết luận khái quát hơn, cần tiếp tục có những nghiên cứu với đối tượng sinh viên sư phạm, giáo viên các môn học khác nhau.

Cách sử dụng thang cách sử dụng cây quyết định cho phép xây dựng được công cụ đánh giá với những mức độ có độ phân biệt rõ ràng, dễ thuyết phục người sử dụng. Việc này mở ra biện pháp xây dựng các công cụ đánh giá các chỉ số hành vi hoặc đánh giá các KHBD của các môn học đặc thù cũng như đánh giá các biểu hiện hành vi của các năng lực, phẩm chất của học sinh.

Cây quyết định là một kỹ thuật học máy hiệu quả, do đó, dữ liệu đánh giá KHBD hoặc các đối tượng phức hợp khác được tạo ra dựa trên kỹ thuật này cũng sẽ tương thích dễ dàng hơn đối với bộ dữ liệu để huấn luyện cho máy tính trong các chương trình học máy.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Giáo Dục và Đào Tạo, (2020). *Công văn 5512/BGDĐT-GDTrH*, p. 1-4.
- [2] HTN Oanh & NTH Linh, (2022). Designing startup activities in Literature teaching to develop student's quality and capacity. *Journal of Science Educational Science*, 67(1), 3-12.
- [3] CL Jacobs, SN Martin, TC Otieno, 2008. A science lesson plan analysis instrument for formative and summative program evaluation of a teacher education program. *Science Education*, 92(6), 1096-1126.
- [4] Perihan Korkut, (2017). The construction and pilot application of a scoring rubric for creative drama lesson planning, *Research in Drama Education: The Journal of Applied Theatre and Performance* 23(1), 114–125.
- [5] BN Tuấn, (2023). Sử dụng thuật toán C4.5 xây dựng cây quyết định cho bài toán lựa chọn nghề cho học sinh Trung học phổ thông tỉnh Thái Nguyên. *TNU Journal of Science and Technology*, 228(07), 73-79.
- [6] JR Quinlan, (1986). Induction of decision trees. *Machine Learning*, 1(1), 81-106.
- [7] J Shear, G Novais, B Means & L Gallagher, (2010). ITL Research Design Document.
- [8] S Grover, S Basu, M Bienkowski, M Eagle, N Diana & J Stamper, (2017). A framework for using hypothesis-driven approaches to support data-driven learning analytics in measuring computational thinking in block-based programming environments. *ACM Transactions on Computing Education*, 17(3).