

NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ PHẦN MỀM HỖ TRỢ ÔN TẬP PHẦN PHÂN SỐ (TOÁN 4) THEO PHƯƠNG PHÁP CHƯƠNG TRÌNH HÓA

TRẦN DƯƠNG QUỐC HÒA*

TÓM TẮT

Phương pháp (PP) chương trình hóa (CTH) giúp từng cá nhân học sinh (HS) có thể tiếp thu kiến thức với lượng thời gian khác nhau cũng như theo các diễn tiến khác tùy vào kiến thức có sẵn và khả năng, tốc độ học tập của riêng mình, qua đó các em có thể tự mình kiểm tra, tự điều chỉnh kiến thức cần học. Bài viết trình bày việc vận dụng PP CTH trong thiết kế phần mềm học tập nhằm giúp học sinh tiểu học (HSTH) tự mình ôn tập, củng cố mảng kiến thức phân số (chương trình Toán 4).

Từ khóa: phương pháp chương trình hóa, liều kiến thức, phần mềm.

ABSTRACT

A study of the educational software assisting students to review fraction (Grade 4) by programmed instruction method

The programmed instruction method helps each student acquire knowledge with different time or sequences, depending on available knowledge, ability and learning speed. With this method, students can perform self-evaluation and self-regulation in learning activities. This article presents the application of the programmed instruction method in designing an educational software assisting students to review fraction (Grade 4).

Keywords: The programmed instruction method, units of knowledge, software.

1. Đặt vấn đề

Các phương pháp dạy học (PPDH) nhằm phát huy tính tích cực của HS coi việc dạy PP tự học là cốt lõi. Dạy học hiện nay đang nỗ lực tạo ra sự chuyển biến từ học tập thụ động sang tự học tự chủ, đặt vấn đề phát triển tự học ngay trong nhà trường tiểu học, đặc biệt là tự học ở nhà. Và dạy học CTH là một trong những PP thể hiện được quan điểm đặt trọng tâm của quá trình dạy học vào người học và cá biệt hóa quá trình dạy học theo trình độ và năng lực của từng HS.

Ngày nay, các ứng dụng công nghệ

thông tin (CNTT) đã thực sự trở thành cầu nối giữa giáo viên (GV) và nhà trường, giữa GV và HS, giữa gia đình và nhà trường. Kết quả điều tra cho thấy học tập với máy vi tính giúp HS hứng thú hơn, đạt kết quả cao hơn. Hơn nữa, HSTH ngày nay có tư duy phát triển, năng động hơn, dễ dàng tiếp cận với những cái mới, cái tiên bộ của công nghệ. Thực tế là đã có rất nhiều em biết sử dụng máy tính qua chơi game, dịch vụ thư điện tử và một số em đã được tiếp xúc với các phần mềm dạy học do bố mẹ mua về. Có thể nói, HS hiện nay tiếp cận

* ThS, Trường Đại học Đồng Nai

CNTT nhanh hơn cả GV, nhưng các em lại thiếu sự tổ chức và định hướng đúng đắn. Hơn nữa, khả năng tự học của các em vẫn chưa được rèn luyện nhiều, do vậy các tiện ích học tập đặc biệt là các tiện ích hỗ trợ tự học thực sự là một nhu cầu cần thiết, phù hợp với tâm lí HS và sự phát triển của khoa học kĩ thuật.

Ở tiểu học, các kiến thức liên quan đến phân số là một trong những nội dung khó, khó cho việc truyền thụ của GV cũng như sự tiếp nhận của HS. Nội dung này là cơ sở để học về tỉ lệ phần trăm, phân phân thức, số thập phân ở các lớp trên. Thực tế cho thấy các bài toán về phân số là phần mà HSTH thường hay mắc phải nhiều sai lầm khi thực hiện. Do đó, việc thiết kế một phần mềm học tập giúp HS nhận ra và khắc phục những sai lầm thường mắc phải, qua đó giúp các em khắc sâu kiến thức, kĩ năng cơ bản trong việc giải toán với phân số là hết sức cần thiết và hữu ích.

2. Phương pháp chương trình hóa

2.1. Khái niệm phương pháp chương trình hóa

Theo Mô - rit Mông – mô - lanh [7], dạy học CTH là một PP sư phạm cho phép truyền thụ tri thức không cần có sự trung gian của người thầy hoặc người hướng dẫn mà vẫn chú ý được đến những đặc điểm riêng của từng HS.

Theo Nguyễn Bá Kim [5], dạy học CTH là một thuật ngữ để chỉ cách dạy học được điều khiển bởi chương trình tương tự như những chương trình máy tính. Người ta thường CTH những bộ phận, những công đoạn của quá trình dạy học hơn là CTH toàn bộ một quá trình dạy học.

Dạy học CTH là sự đổi mới về nhiều mặt trong giáo dục, nó liên quan đến điều khiển học, mang bản chất algorit, đảm bảo sự cá biệt hóa cao độ trong dạy học. Dạy học CTH sử dụng những phương tiện kĩ thuật chuyên biệt và những hình thức tổ chức dạy học mới đảm bảo cho việc tự học và tự kiểm tra của người học có hiệu quả hơn. [8]

Có thể hiểu đơn giản, PPDH CTH là một PPDH trong đó mỗi HS hoạt động độc lập với các phương tiện dạy học (máy tính hay một tài liệu học tập khác) có chứa nội dung dạy học đã được GV dự trù và thiết lập sẵn, để tiếp thu một kiến thức nhất định. Trong mỗi hoạt động của mình, HS phải giải quyết một chuỗi các yêu cầu nối tiếp nhau. Ở từng yêu cầu, HS phải trả lời, kiểm tra để biết mình đã trả lời đúng hay sai và có thể chuyển sang yêu cầu tiếp theo hay không.

PPDH CTH yêu cầu HS hoạt động với một chuỗi các yêu cầu. Mỗi một yêu cầu trong PPDH này được gọi là một liều kiến thức. Một liều kiến thức thông thường gồm 4 yếu tố cơ bản sau:

- Thông báo hoặc tri thức,
- Câu hỏi hoặc bài tập kiểm tra,
- Đáp án hoặc câu trả lời của HS,
- Quyết định (chuyển sang bước tiếp theo hoặc kết thúc): yếu tố này được chương trình tự động thao tác hoặc do HS thực hiện căn cứ vào một quy tắc xác định do chương trình yêu cầu.

Tuy nhiên, một liều kiến thức không nhất thiết khi nào cũng phải gồm đủ 4 yếu tố nói trên.

2.2. Đặc điểm của phương pháp chương trình hóa

Dạy học CTH được thực hiện dưới sự hướng dẫn sự phạm của một chương trình mang bản chất algorit, điều khiển chặt chẽ hoạt động học tập trên từng đơn vị nhỏ của nội dung dạy học nhằm giúp HS phát triển kỹ năng tự học, tự kiểm tra, tự điều chỉnh kiến thức của mình.

Đặc điểm nổi bật của dạy học CTH là hoạt động học tập được điều khiển chặt chẽ trên từng đơn vị nhỏ (gọi là liều kiến thức) của quá trình dạy học. Nhờ vậy GV có thể xây dựng được một hệ thống các hoạt động liên hoàn được liên kết chặt chẽ để truyền đạt kiến thức một cách tốt nhất đến HS.

Dạy học CTH thể hiện tính độc lập cao của HS trong các hoạt động học tập. HS được hoạt động độc lập theo từng liều kiến thức với sự hỗ trợ của phương tiện dạy học như máy tính điện tử, các tài liệu dạy học khác nhau với từng liều kiến thức nhất định. PP này giúp HS làm việc liên tục và chủ động, HS khi thực hiện xong liều kiến này thì chuyển sang liều kiến tiếp theo. HS cứ tiếp tục quy trình đó trong suốt quá trình hoạt động.

Dạy học CTH đảm bảo cho hoạt động dạy học thường xuyên có mối liên hệ ngược (phản hồi). Ở mỗi liều kiến thức, HS phải trả lời câu hỏi kiểm tra. Sau đó, HS được biết mình trả lời đúng hay sai, có thể bắt đầu liều tiếp theo hay không. Việc HS biết nhanh chóng kết quả của mình sẽ giúp các em sửa chữa kịp thời những chỗ sai. Từ đó huy động niềm vui thích của trẻ. Mặt khác, PP này còn khơi dậy niềm tin của trẻ. HS luôn tin chắc mình đã hiểu đúng vì đúng hay sai được xác định và được sửa chữa ngay lập

tức. Do đó, PP này không chỉ thể hiện mối liên hệ ngược mà còn nhấn mạnh đến mặt thành công của trẻ.

Dạy học CTH đảm bảo tính thích ứng (cá biệt hóa việc dạy học) cao trong dạy học, bởi việc học tập mang tính chất cá nhân, tùy theo năng lực của HS. PP này giúp GV linh hoạt trong việc điều chỉnh quá trình dạy học sao cho phù hợp với trình độ tri thức, năng lực trí tuệ và nhịp độ hoạt động của HS.

3. Nội dung dạy học phân phân số lớp 4

Căn cứ vào chuẩn kiến thức, kỹ năng các môn học ở tiểu học (lớp 4) [3], các nội dung dạy học phân phân số ở lớp 4 bao gồm:

- + Khái niệm ban đầu về phân số: khái niệm ban đầu về phân số, tử số, mẫu số; đọc, viết phân số; quan hệ giữa phép chia số tự nhiên và phân số.

- + Tính chất cơ bản của phân số, phân số bằng nhau.

- + Rút gọn phân số, quy đồng mẫu số các phân số.

- + So sánh phân số: So sánh hai phân số cùng mẫu số, so sánh hai phân số khác mẫu số, so sánh phân số với 1, so sánh phân số với số tự nhiên; vận dụng so sánh phân số để sắp xếp thứ tự các phân số.

- + Các phép tính với phân số: phép cộng, phép trừ, phép nhân, phép chia hai phân số; kết hợp giải các bài toán với bốn phép tính về phân số (tìm phân số của một số, tìm hai số khi biết tổng hoặc hiệu và tỉ số của hai số đó) và các dạng toán đơn giản có liên quan đến nội dung đo đại lượng, các yếu tố đại số, hình học...

Có thể nhận thấy rằng, trong

chương trình tiêu học hiện hành, các nội dung dạy học về phân số đã được giảng dạy tương đối hoàn chỉnh ngay từ lớp 4. Đây là một trong những chủ đề kiến thức khó cho việc truyền thụ của GV cũng như sự tiếp nhận của HS.

4. Phần mềm hỗ trợ ôn tập phân số theo PP CTH cho HSTH

4.1. Các nguyên tắc và quy trình thiết kế

4.1.1. Các nguyên tắc thiết kế

a. Đảm bảo tính khoa học

- Về nội dung
 - + Các nội dung, các câu hỏi trong phần mềm phải đảm bảo tính chính xác;
 - + Các nội dung, các câu hỏi đưa ra phải được lựa chọn, sắp xếp một cách có hệ thống, hợp lí, phù hợp với chuẩn kiến thức và kĩ năng;
 - + Ngôn ngữ sử dụng phải đúng chuẩn, không sai phạm.

b. Về hình thức

Phần mềm cần được thiết kế với một bố cục rõ ràng, phù hợp với yêu cầu của một phần mềm hỗ trợ học tập cho HSTH.

c. Đảm bảo tính sư phạm

- Các nội dung khi thiết kế cần phải đảm bảo hướng tới mục tiêu hỗ trợ học tập cho HSTH, phù hợp với đặc điểm nhận thức của HSTH.
- Các nội dung cần phải phù hợp với năng lực và trình độ nhận thức của đối tượng sử dụng, tạo thuận lợi cho HS trong quá trình sử dụng.
- Kết hợp gia công nội dung phù hợp với hình thức, tạo nên hiệu ứng hỗ trợ tốt

hơn khi HS sử dụng phần mềm.

c. Đảm bảo tính trực quan, tính thẩm mỹ

- Khi thiết kế phần mềm cần đảm bảo tính trực quan, nghĩa là phải đảm bảo HS dễ dàng quan sát, dễ tiếp nhận thông tin; đồng thời các hình ảnh, âm thanh phải có tính minh họa cao và phù hợp.

- Phần mềm phải được thiết kế có bố cục rõ ràng, màu sắc phù hợp nhằm kích thích và tạo hứng thú cho HS trong quá trình sử dụng.

d. Đảm bảo tính linh hoạt

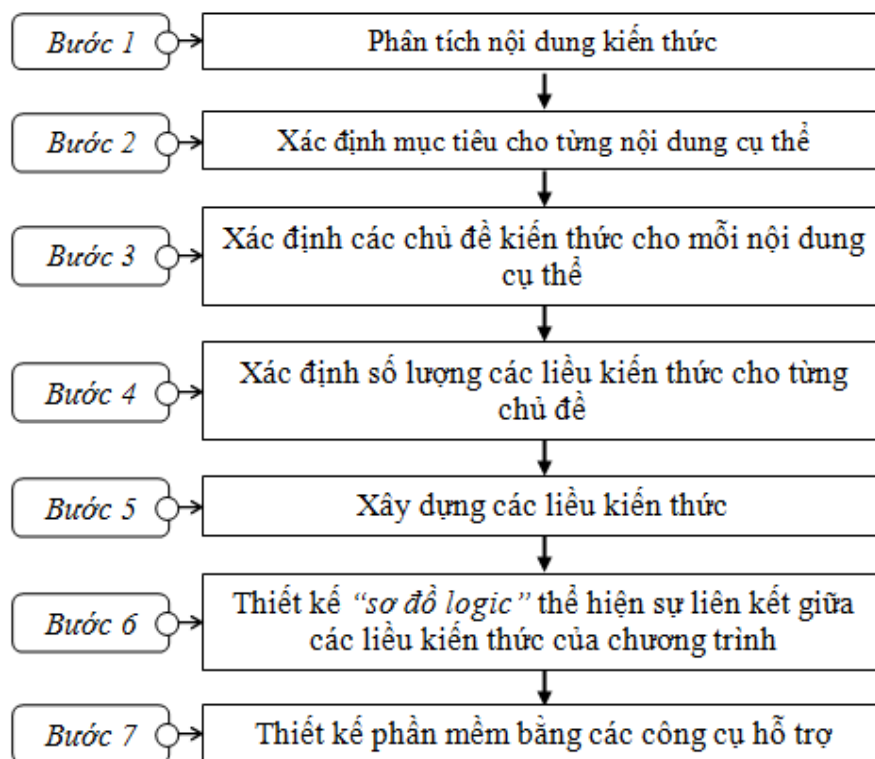
Khi sử dụng PP CTH, bản thân các nội dung trong phần mềm được liên kết với nhau khá chặt chẽ. Tuy nhiên, khi thiết kế phải đảm bảo tính linh hoạt nhất định của các nội dung trong phần mềm, nghĩa là phải thích ứng được với nhiều đối tượng HS có năng lực khác nhau.

e. Đảm bảo tính phù hợp

Đối tượng chính hướng đến của phần mềm là HSTH. Do vậy, khi thiết kế phải đảm bảo nguyên tắc phù hợp, tức là phải thiết kế sao cho các thao tác phải đơn giản, phù hợp, đảm bảo HSTH có thể tự thực hiện được, ít nhất là có thể tự mình thực hiện khi được GV hay phụ huynh hướng dẫn một vài lần.

4.1.2. Quy trình thiết kế

Để thiết kế phần mềm ôn tập phân số, chúng tôi thực hiện theo quy trình gồm 7 bước sau:



Sơ đồ 1. Quy trình thiết kế phần mềm hỗ trợ ôn tập phân phân số theo PP CTH

4.2. Cấu trúc phần mềm

4.2.1. Cấu trúc phần mềm

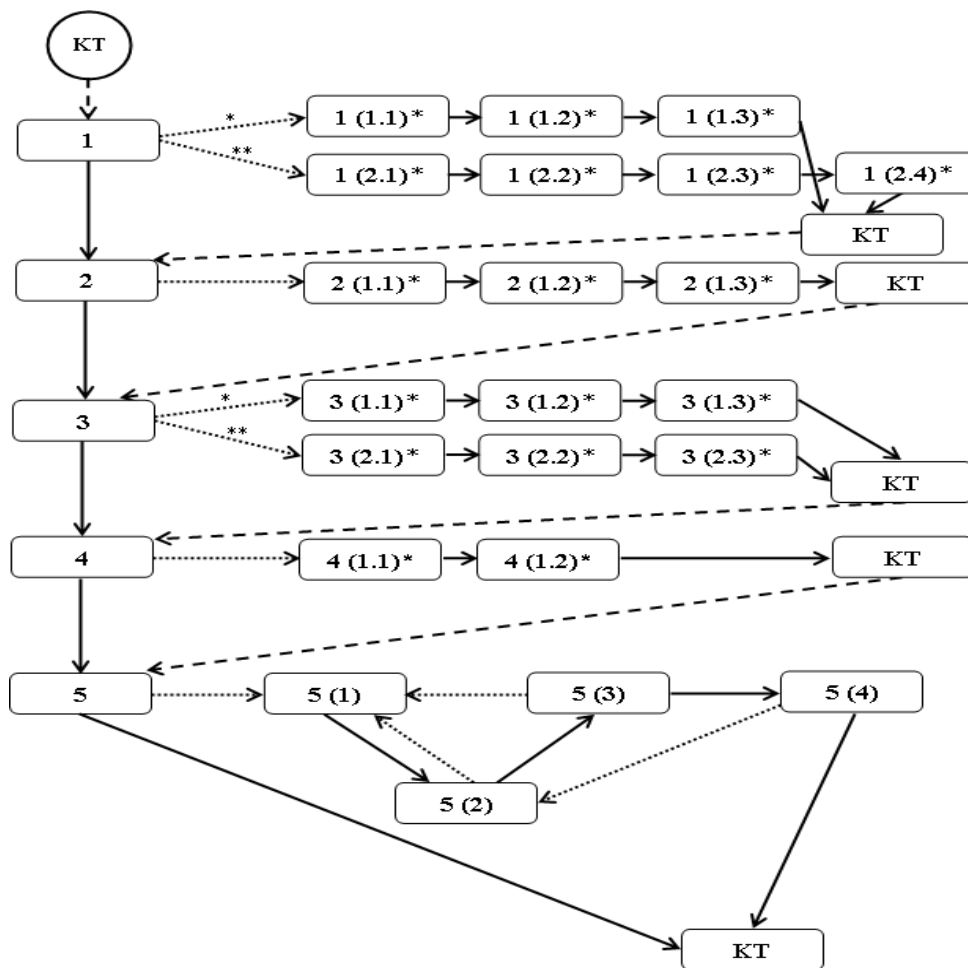
Phần mềm ôn tập phân phân số được xây dựng dựa trên cấu trúc nội dung chương trình Toán 4 (theo chương trình mới), gồm 6 nội dung chính, trong có 5 nội dung cơ bản (nhận biết phân số, biến đổi phân số, so sánh phân số, các phép tính với phân số, giải toán với phân số).

Những nội dung chính được phân thành các chủ đề kiến thức, mỗi chủ đề lại được chia theo các liều kiến thức, mỗi liều kiến thức là một dạng toán cơ bản.

Cấu trúc phần mềm được thiết kế theo hướng ôn tập, củng cố chắc kiến thức, nên bắt đầu mỗi liều kiến thức là KIẾN THỨC, kết thúc các liều kiến thức cũng sẽ là KIẾN THỨC:

KIẾN THỨC → CÁC LIỀU KIẾN THỨC → KIẾN THỨC

Có thể hình dung cấu trúc này qua một sơ đồ logic sau:



Sơ đồ 2. Sơ đồ logic các liều kiến thức thuộc chủ đề “Nhận biết phân số”

Quy ước:

- Mũi tên \longrightarrow : Chỉ đường đi khi HS trả lời ĐÚNG
- Mũi tên $\cdots\cdots\longrightarrow$: Chỉ đường đi khi HS trả lời SAI
- Mũi tên $\cdots\cdots^*\longrightarrow$: Chỉ đường đi khi HS trả lời SAI (loại 1)
- Mũi tên $\cdots\cdots^{**}\longrightarrow$: Chỉ đường đi khi HS trả lời SAI (loại 2)
- Mũi tên $--\longrightarrow$: Chỉ đường đi duy nhất phải theo
- *Kí hiệu **: Chỉ câu trắc nghiệm được phản hồi ngay lập tức bằng một bảng kết quả độc lập (đây là câu hỏi trắc nghiệm mà HS có thể thay đổi lựa chọn phương án trả lời).
- *KT*: Kiến thức cần nhớ.

4.2.2. Đặc điểm của các liệu kiến thức trong phần mềm

Các liệu kiến thức trong phần mềm được chúng tôi thiết kế với nhiều tính năng đặc biệt phù hợp với dạy học CTH:

+ Được thiết kế gồm nhiều loại câu hỏi trắc nghiệm khác nhau (trắc nghiệm nhiều lựa chọn, trắc nghiệm điền khuyết, trắc nghiệm ghép đôi, trắc nghiệm đánh dấu, trắc nghiệm kéo thả) nhằm phát huy tối đa khả năng tư duy của HS, không gây nhàm chán cho HS trong quá trình ôn tập.

+ Được thiết kế với các siêu liên kết giữa các phương án trả lời, theo một quy trình chặt chẽ.

+ Không cho phép quay trở lại câu hỏi đã lựa chọn, không cho chuyển sang câu hỏi tiếp theo khi chưa lựa chọn phương án trả lời cho câu hỏi trước đó. Ngoài ra, mỗi lựa chọn đúng hoặc sai của HS sẽ dẫn HS đó đến các câu hỏi tiếp sau khác nhau. Do đó, HS không thể tự tiện chọn câu trả lời mà đòi hỏi HS phải suy nghĩ cẩn thận trước khi quyết định.

+ Sau khi HS trả lời mỗi câu hỏi, chương trình sẽ lập tức cho phản hồi để khẳng định câu trả lời đó là đúng hay sai, nếu sai thì sai ở chỗ nào, giúp HS củng cố các kiến thức của mình.

+ Ngoài ra, ở phần ôn tập tổng hợp các đề được quy định làm trong một khoảng thời gian nhất định, thời gian được đếm ngược nhằm giúp HS hoạt động tích cực, tự mình lên kế hoạch, phân bố thời gian hợp lý cho từng câu hỏi.

4.3. Nội dung phần mềm hỗ trợ ôn tập phần phân số theo phương pháp CTH

4.3.1. Tiểu mục “Nhận diện phân số”

Tiểu mục này giúp HS ôn tập các kiến thức về khái niệm phân số. Bao gồm 2 chủ đề:

+ Chủ đề “Nhận biết phân số”: Gồm 5 liệu kiến thức (**Liều 1**: Số phần thỏa mãn yêu cầu bài toán (tử số) nhỏ hơn số phần không thỏa mãn yêu cầu; **Liều 2**: Số phần thỏa mãn yêu cầu bài toán (tử số) lớn hơn số phần không thỏa mãn yêu cầu; **Liều 3**: Phân số cần nhận biết chưa tối giản; **Liều 4**: Bài toán gắn với thực tế (1 tổ hợp/1 tổng thể); **Liều 5**: Bài toán gắn với thực tế (2 tổ hợp/1 tổng thể)).

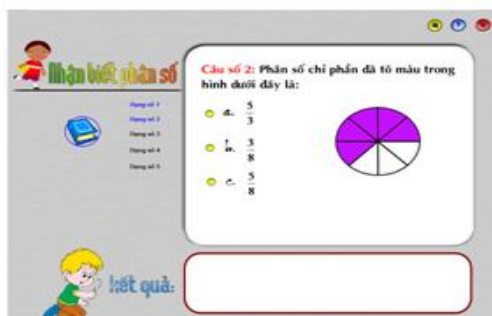
+ Chủ đề “Đọc viết phân số”: Gồm 5 liệu kiến thức (**Liều 1**: Đọc phân số; **Liều 2**: Viết phân số; **Liều 3**: Đọc hỗn hợp nhiều phân số; **Liều 4**: Viết tử số & mẫu số từ 1 phân số đã biết; **Liều 5**: Viết phân số trong một bài toán chia hình thực tế).

Các liệu kiến thức trong mỗi chủ đề của tiểu mục này được chúng tôi thiết kế dựa trên sự phân chia nội dung các chủ đề thành các dạng toán cần củng cố.

Trong chương trình, mỗi liệu kiến thức được hiển thị là một dạng bài toán.



Hình 1. Giao diện tiểu mục “Nhận diện phân số”



Hình 2. Giao diện trang nội dung của các liệu kiến thức



Hình 3. Giao diện tiêu mục “Biến đổi phân số”

4.3.2. Tiêu mục “Biến đổi phân số”

Tiêu mục này giúp HS ôn tập về tính chất của phân số thông qua chủ đề “Phân số bằng nhau”, “Rút gọn phân số” và “Quy đồng mẫu số các phân số”.

+ Chủ đề “Phân số bằng nhau”: Gồm 8 liệu kiến thức (**Liệu 1:** Nhân cả tử số và mẫu số cho cùng một số tự nhiên khác 0 (loại 1); **Liệu 2:** Nhân cả tử số và mẫu số cho cùng một số tự nhiên khác 0 (loại 2); **Liệu 3:** Chia cả tử số và mẫu số cho cùng một số tự nhiên khác 0 (loại 1); **Liệu 4:** Chia cả tử số và mẫu số cho cùng một số tự nhiên khác 0 (loại 2); **Liệu 5:** Nhận diện các phân số bằng nhau; **Liệu 6:** Vận dụng tính chất phân số tìm cặp phân số bằng nhau khi biết tử số (hoặc mẫu số) của phân số mới; **Liệu 7:** Vận dụng tính chất phân số tìm cặp phân số bằng nhau khi biết tử số (hoặc mẫu số) của phân số ban đầu; **Liệu 8:** Vận dụng tổng hợp).

+ Chủ đề “Rút gọn phân số”: Gồm 5 liệu kiến thức (**Liệu 1:** Rút gọn bằng 1 lần chia (cho số tự nhiên có 1 chữ số); **Liệu 2:** Rút gọn bằng 2 lần chia (cho số tự nhiên có 1 chữ số); **Liệu 3:** Nhận biết phân số tối giản (1); **Liệu 4:** Nhận biết phân số tối giản (2); **Liệu 5:** Rút gọn trong một phép tính).

+ Chủ đề “Quy đồng mẫu số các phân số”: Gồm 6 liệu kiến thức (**Liệu 1:** Tìm mẫu số chung (dạng 1); **Liệu 2:** Quy đồng mẫu số 2 phân số (mẫu số chung dạng 1); **Liệu 3:** Tìm mẫu số chung (dạng 2); **Liệu 4:** Quy đồng mẫu số 2 phân số (mẫu số chung dạng 2); **Liệu 5:** Quy đồng mẫu số của một số tự nhiên và một phân số; **Liệu 6:** Quy đồng mẫu số nhiều phân số).

4.3.3. Tiêu mục “So sánh phân số”



Hình 4. Giao diện tiểu mục “So sánh phân số”

Tiểu mục “So sánh phân số” gồm 3 chủ đề:

+ Chủ đề “So sánh 2 phân số cùng mẫu số”: Gồm 6 liệu kiến thức (**Liệu 1:** So sánh 1; **Liệu 2:** So sánh 2; **Liệu 3:** So sánh nhiều phân số với 1 phân số (trường hợp nhỏ hơn); **Liệu 4:** So sánh nhiều phân số với 1 phân số (trường hợp lớn hơn); **Liệu 5:** Sắp xếp các phân số theo thứ tự từ bé đến lớn; **Liệu 6:** Sắp xếp các phân số theo thứ tự từ lớn đến bé).

+ Chủ đề “So sánh 2 phân số khác mẫu số”: Gồm 7 liệu kiến thức (**Liệu 1:** So sánh 1; **Liệu 2:** So sánh 2; **Liệu 3:** So sánh 3; **Liệu 4:** Sắp xếp các phân số theo thứ tự từ bé đến lớn; **Liệu 5:** Sắp xếp các phân số theo thứ tự từ lớn đến bé; **Liệu 6:** Tìm phân số lớn nhất (hoặc bé nhất) trong một tổ hợp nhiều phân số; **Liệu 7:** Bài toán thực tế).

+ Chủ đề “So sánh phân số với số tự nhiên”: Gồm 5 liệu kiến thức (**Liệu 1:** So sánh phân số với 1(dạng 1); **Liệu 2:** So sánh phân số với 1(dạng 2); **Liệu 3:**

Tìm phân số $\frac{a}{b}$ dạng: $\frac{a}{b} < 1$; **Liệu 4:** Tìm

phân số $\frac{a}{b}$ dạng: $1 < \frac{a}{b} < \frac{m}{n}$; **Liệu 5:** So

sánh phân số với một số tự nhiên lớn hơn 1).
4.3.4. Tiểu mục “Các phép tính với phân số”

Tiểu mục này giúp HS ôn tập, củng cố 4 phép tính với phân số. Mỗi phép tính được thiết kế thành một chủ đề. Nội dung của các liệu kiến thức trong từng chủ đề như sau:



Hình 5. Giao diện tiểu mục “Các phép tính với phân số”

+ Chủ đề “Phép cộng phân số”: Gồm 10 liệu kiến thức (**Liệu 1:** Cộng 2 phân số cùng mẫu (không rút gọn); **Liệu 2:** Cộng 2 phân số cùng mẫu (rút gọn); **Liệu 3:** Cộng 2 phân số cùng mẫu (tổng hợp); **Liệu 4:** Cộng 2 phân số khác mẫu (không rút gọn); **Liệu 5:** Cộng 2 phân số khác mẫu (rút gọn); **Liệu 6:** Cộng số tự nhiên với phân số; **Liệu 7:** Cộng 3 phân số cùng mẫu; **Liệu 8:** Cộng 3 phân số khác mẫu; **Liệu 9:** Giải toán đơn giản; **Liệu 10:** Tìm x).

+ Chủ đề “Phép trừ phân số”: Gồm 10 liệu kiến thức (**Liệu 1:** Phép trừ 2 phân số cùng mẫu (không rút gọn); **Liệu 2:** Phép trừ 2 phân số cùng mẫu (rút gọn); **Liệu 3:** Phép trừ 2 phân số cùng mẫu (tổng hợp); **Liệu 4:** Phép trừ 2 phân số khác mẫu (không rút gọn); **Liệu 5:** Phép trừ 2 phân số khác mẫu (rút gọn);

Liều 6: Phép trừ số tự nhiên với phân số;
Liều 7: Phép trừ 3 phân số cùng mẫu;
Liều 8: Phép trừ 3 phân số khác mẫu;
Liều 9: Giải toán đơn giản; **Liều 10:** Tìm x).

+ Chủ đề “Phép nhân phân số”:
 Gồm 8 liều kiến thức (**Liều 1:** Nhân 2 phân số (không rút gọn); **Liều 2:** Nhân 2 phân số (rút gọn); **Liều 3:** Nhân phân số với số tự nhiên; **Liều 4:** Nhân số tự nhiên với phân số; **Liều 5:** Nhân phân số với 1; **Liều 6:** Nhân phân số với 0; **Liều 7:** Nhân 3 phân số; **Liều 8:** Giải toán đơn giản).

+ Chủ đề “Phép chia phân số”:
 Gồm 8 liều kiến thức (**Liều 1:** Xác định phân số đảo ngược; **Liều 2:** Phép chia 2 phân số (không rút gọn); **Liều 3:** Phép chia 2 phân số (rút gọn); **Liều 4:** Phép chia số tự nhiên cho phân số; **Liều 5:** Phép chia phân số cho số tự nhiên; **Liều 6:** Phép chia 2 phân số (tổng hợp); **Liều 7:** Tìm x ; **Liều 8:** Giải toán đơn giản).

4.3.5. Tiểu mục “Giải toán với phân số”

Tiểu mục này giúp HS ôn tập phương pháp giải các bài toán điển hình với phân số trong chương trình toán 4.



Hình 6. Giao diện tiểu mục “Giải toán với phân số”

+ Chủ đề “Tìm phân số của một số”:
 Gồm 6 liều kiến thức (**Liều 1:** Cách tìm phân số của 1 số; **Liều 2:** Tìm phân số của 1 số; **Liều 3:** Tìm phân số của 1 số (kèm đơn vị); **Liều 4:** Giải bài toán tìm phân số của 1 số (1); **Liều 5:** Giải bài toán tìm phân số của 1 số (2); **Liều 6:** Phân biệt bài toán tìm phân số của 1 số với một số dạng bài toán khác).

+ Chủ đề “Tìm hai số khi biết tổng và tỉ số của hai số đó”:
 Gồm 3 liều kiến thức (**Liều 1:** Tổng 2 số được cho ở dạng “tường minh”; **Liều 2:** Tổng 2 số được cho ở dạng “bán tường minh”; **Liều 3:** Tổng 2 số được cho ở dạng “chưa tường minh”).

+ Chủ đề “Tìm hai số khi biết hiệu và tỉ số của hai số đó”:
 Gồm 3 liều kiến thức (**Liều 1:** Tổng 2 số được cho ở dạng “tường minh” (sử dụng cụm từ “ít hơn”); **Liều 2:** Tổng 2 số được cho ở dạng “tường minh” (sử dụng cụm từ “nhiều hơn” hoặc “hơn”); **Liều 3:** Hiệu 2 số được cho ở dạng “chưa tường minh”).

4.3.5. Tiểu mục “Bài kiểm tra tổng hợp”

Tiểu mục “Bài kiểm tra tổng hợp” cung cấp 6 đề kiểm tra tổng hợp với độ khó khác nhau. Mỗi đề kiểm tra của tiểu mục gồm 15 câu hỏi và đều có giới hạn về thời gian hoàn thành, cụ thể như sau:

+ Đề số 1 đến đề số 5: Thời gian quy định là 40 phút.

+ Đề số 6: Thời gian quy định là 60 phút (đây là đề khó nhất trong số 6 đề của tiểu mục).



Hình 7. Giao diện tiểu mục “Bài kiểm tra tổng hợp”



Hình 8. Giao diện một trang nội dung tiểu mục “Bài kiểm tra tổng hợp”

Đối với các bài tập trong các chủ đề của tiểu mục 1, 2, 3, 4, 5 HS không thể quay trở lại các câu hỏi phía trước. Ở tiểu mục này, trong quá trình làm các đề kiểm tra tổng hợp, HS có thể quay trở lại các câu hỏi trước để kiểm tra lại hoặc thay đổi phương án lựa chọn của mình.

Sau khi hoàn thành các câu hỏi, HS có thể kiểm tra kết quả của mình bằng cách nhấp vào nút “Xem kết quả”. Nút “Xem kết quả” chỉ hiển thị ở câu số 15.

Ở trang kết quả, HS sẽ biết được những câu mà mình đã trả lời sai hoặc không trả lời. Các em cũng có thể quay

trở lại các câu mà mình đã trả lời sai để xem lại.

5. Kết luận

Trên cơ sở vận dụng PP CTH trong dạy học và dựa trên cấu trúc nội dung chương trình Toán 4 (chương trình tiểu học mới), phần mềm hỗ trợ ôn tập phần phân số (toán 4) đã được xây dựng với 6 nội dung chính, trong có 5 nội dung cơ bản. Phần mềm được thiết kế gồm nhiều liệu kiến thức, mỗi liệu kiến thức tương ứng với một loại hoặc một dạng bài tập giúp HS dễ dàng trong quá trình ôn tập, củng cố kiến thức. Sau khi HS trả lời mỗi câu hỏi trong các liệu kiến thức, chương trình sẽ lập tức cho phản hồi để khẳng định câu trả lời đó là đúng hay sai, nếu sai thì sai ở chỗ nào. Điều này giúp HS nhận ra những sai lầm thường mắc phải, biết tự kiểm tra, tự điều chỉnh kiến thức của mình, qua đó khắc sâu kiến thức, các kỹ năng cơ bản. Bên cạnh đó, hệ thống các câu hỏi trong chương trình được thiết kế gồm nhiều loại câu hỏi trắc nghiệm khác nhau giúp phát huy tối đa khả năng tư duy của HS, không gây sự nhàm chán cho HS trong quá trình ôn tập.

Phần mềm là một tư liệu hữu ích đối với HSTH, GV cũng như đối với các bậc phụ huynh; là một tiện ích hỗ trợ tự học thực sự, phù hợp với tâm lý HSTH và sự phát triển của khoa học kỹ thuật. Phần mềm giúp cho việc ôn tập và củng cố kiến thức của HSTH trở nên hứng thú và hiệu quả hơn. Qua đó góp phần nâng cao chất lượng dạy và học ở nhà trường tiểu học.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Giáo dục và Đào tạo, Vụ Giáo viên (2002), *Dạy học phát huy tính tích cực của học sinh trong môn Toán và môn Tiếng Việt ở tiểu học*.
2. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2002), *Sách giáo khoa Toán 4*, Nxb Giáo dục.
3. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2009), *Hướng dẫn thực hiện chuẩn kiến thức, kỹ năng các môn học ở tiểu học (lớp 4)*, Nxb Giáo dục.
4. Vũ Quốc Chung (chủ biên) (2005), *Phương pháp dạy học Toán ở tiểu học (Dự án phát triển giáo viên tiểu học)*, Nxb Giáo dục.
5. Nguyễn Bá Kim (2004), *Phương pháp dạy học môn Toán*, Nxb Đại học Sư phạm.
6. Nguyễn Thị Mai Lan (2006), *Hướng dẫn sử dụng Lectora*, Dự án đào tạo giáo viên trung học cơ sở, Hà Nội.
7. Mô-rit Mông-Mô-Lanh (1967), *Dạy học chương trình hóa*, Nxb Đại học Pháp.
8. T.A.Illina, Hoàng Hạnh (dịch) (1973), *Giáo dục học (tập 2)*, Nxb Giáo dục.

(Ngày Tòa soạn nhận được bài: 23-9-2013; ngày phản biện đánh giá: 13-11-2013;
ngày chấp nhận đăng: 19-6-2014)