MỘT NGHIÊN CỨU VỀ SỬ DỤNG MÔ HÌNH JIGSAW TRONG DẠY HỌC GIẢI TOÁN CÓ LỜI VĂN Ở TIỂU HỌC

NGÔ TRÚC PHƯƠNG
Trường Đại học Bạc Liêu

Nhận bài ngày 20/6/2025. Sửa chữa xong 30/6/2025. Duyệt đăng 06/7/2025.

Abstract

The Jigsaw model is a cooperative learning technique, also known as the jigsaw technique. This article presents the fundamental aspects of the Jigsaw model, analyzes the manifestations of primary students' mathematical communication competence (according to the 2018 General Education Program) that are developed through learning with this model, and proposes an improved version of the original Jigsaw model for teaching word problems at the primary education level.

Keywords: *Jigsaw model, jigsaw technique, word problems solving, primary schools.*

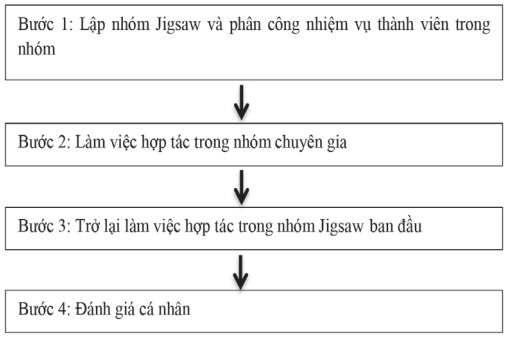
1. Đặt vấn đề

Mô hình Jigsaw thường được sử dụng như một chiến lược dạy học hợp tác, được phát triển bởi nhà tâm lý xã hội Elliot Aronson vào năm 1978. Mục tiêu chính của mô hình này là giảm thiểu sự cạnh tranh và tăng cường sự phụ thuộc lẫn nhau giữa các học sinh (HS) trong quá trình học tập. Các công trình của Naomi và Johnson (2013), Yoo và Son (2015), Ninomiya và Pusri (2015), Fadliansyah và ctg (2020) cho thấy HS sẽ phát triển năng lực giao tiếp toán học trong các lớp học được áp dụng mô hình Jigsaw, HS đã học được cách làm việc hợp tác và được phát triển các kỹ năng giao tiếp như nghe và nói, hiểu vấn đề để giải thích với bạn [1], [2], [3], [4]. Hoạt động giải toán có lời văn ở tiểu học có những đặc điểm phù hợp tổ chức dạy học nhóm như: - Nhiều dạng toán có lời văn thuộc bài toán tìm một yếu tố khi biết hai yếu tố còn lại nên thường được thiết kế ba bài toán tách biệt trong chương trình; - Một bài toán thường có nhiều phương pháp giải, các phương pháp giải độc lập với nhau; - Với dạng đặt đề toán, mỗi HS có thể đưa ra nhiều đề toán khác nhau; - Giải quyết một bài toán có thể được chia thành nhiều bài toán nhỏ tách biệt nhau, sau đó tổng hợp lại để có kết quả cho bài toán. Với các đặc điểm trên, dạy học Toán có lời văn theo hình thức chia nhóm của mô hình Jigsaw (hay kỹ thuật mảnh ghép) sẽ giúp HS có môi trường giao tiếp ở nhóm chuyên gia và nhóm mảnh ghép, từ đó tạo cơ hội bồi dưỡng năng lực giao tiếp toán học cho HS. Tuy nhiên, hiện nay việc tổ chức hoạt động học tập hợp tác trong giải toán có lời văn ở tiểu học theo kỹ thuật mảnh ghép chưa nhận được nhiều sự quan tâm của các nhà nghiên cứu giáo dục ở Việt Nam.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Mô hình Jigsaw

Mô hình Jigsaw được phát triển bởi Aronson năm 1978 để đẩy mạnh việc học tập tích cực của HS theo xu hướng học hợp tác, HS sẽ phụ thuộc lẫn nhau về kiến thức bởi vì họ phải cùng chia sẻ về bài học trong một nhóm. Mô hình Jigsaw gồm 4 bước được hệ thống trong sơ đồ ở hình 1 [2].



Hình 1: Mô hình Jigsaw gốc

Email: ntphuong@blu.edu.vn

- *Bước 1*: Lớp học được chia làm các nhóm gồm 3-5 HS, gọi là nhóm jigsaw. Bài học được chia thành các phần hoặc nhiệm vụ theo số lượng HS ở mỗi nhóm.

- *Bước 2*: Những HS có cùng nhiệm vụ ở nhóm jigsaw sẽ gom lại thành nhóm mới, gọi là nhóm chuyên gia. Nhóm chuyên gia chia sẻ về bài học hoặc giải quyết nhiệm vụ được phân công.

- *Bước 3*: Các thành viên quay lại nhóm jigsaw ban đầu, mỗi thành viên hướng dẫn lại trong nhóm phần bài học hoặc nhiệm vụ mình phụ trách.

- *Bước 4*: Giáo viên (GV) tổ chức đánh giá kiến thức của toàn bài học thông qua bài kiểm tra cá nhân.

Có thể thấy mô hình Jigsaw gốc có hạn chế là chỉ đánh giá cá nhân mà chưa kích thích sản phẩm học theo nhóm. Mô hình này cũng có hạn chế về đánh giá cá nhân ở nhóm chuyên gia (GV không đánh giá sản phẩm HS ở bước 2) nên nhiều HS sẽ không quan tâm thảo luận nhóm ở bước này. Cũng có trường hợp HS yếu sẽ không hiểu bài do có em học tốt hơn nắm quyền chi phối trong nhóm chuyên gia. Do đó đã có một số cải tiến của Jigsaw gốc (Jigsaw 1) chủ yếu từ việc đánh giá, bao gồm: - Jigsaw 2: Có phần đánh giá nhóm và đánh giá cá nhân. Điểm đánh giá nhóm chuyên gia sẽ được tính cộng từ điểm cá nhân thu được từ bài kiểm tra; - Jigsaw 3: Các nhóm có thời gian trình bày báo cáo của nhóm trước khi thực hiện bài kiểm tra cá nhân; - Jigsaw 4: GV mở đầu bằng việc giới thiệu qua nội dung bài học, có bài kiểm tra nhỏ cho nhóm chuyên gia, ở cuối hoạt động trước khi cả lớp làm bài kiểm tra tổng hợp sẽ có thời gian cho GV dạy lại những nội dung mà nhiều HS còn vướng mắc; - Jigsaw đảo ngược (3 bước): ở bước 1 cả nhóm cùng thảo luận về 1 nội dung. Ở bước 2, các thành viên trong nhóm ghép mới chia sẻ kết quả đã có ở bước 1 và so sánh kết quả thu được từ các nhóm với nhau. Ở bước 3 là hoạt động toàn lớp, mỗi nhóm cử thành viên để trình bày lại ý tưởng đã thống nhất.

2.2. Các biểu hiện của năng lực giao tiếp toán học của học sinh thông qua dạy học với kỹ thuật mảnh ghép

Với quan điểm bồi dưỡng năng lực giao tiếp toán học cho HS cần tạo môi trường thúc đẩy giao tiếp toán học trong lớp học, kỹ thuật mảnh ghép là phù hợp cho mục tiêu dạy học này. Nhiều nghiên cứu của thế giới đã đánh giá kỹ thuật mảnh ghép có nhiều ưu điểm của kiểu dạy học hợp tác, HS có cơ hội như nhau trong trình bày sự hiểu biết về một tri thức toán với bạn, HS cũng có trách nhiệm hơn trong hoạt động nhóm. Ở Việt Nam, kỹ thuật dạy học mảnh ghép được đánh giá là một kỹ thuật dạy học hiện đại, phù hợp cho tổ chức dạy học hợp tác trong dạy học kiến thức mới để tạo môi trường phát triển giao tiếp toán học giữa các HS. Dạy học theo kỹ thuật mảnh ghép sẽ giúp HS bồi dưỡng năng lực giao tiếp toán học với các biểu hiện được phân tích trong bảng 1.

Thành tố năng lực theo Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán 2018 [5]	**Biểu hiện năng lực trong dạy học theo kỹ thuật mảnh ghép**
Nghe hiểu, đọc hiểu và ghi chép được các thông tin toán học trọng tâm trong nội dung văn bản hay do người khác thông báo (ở mức độ đơn giản), từ đó nhận biết vấn đề cần giải quyết.	Cá nhân thực hiện nhiệm vụ được phân công trong nhóm chuyên gia, kết quả của nhiệm vụ có thể diễn đạt (dạng nói hoặc viết) thành sản phẩm riêng.
Trình bày, diễn đạt (nói hoặc viết) được các nội dung, ý tưởng, giải pháp toán học trong sự tương tác với người khác (chưa yêu cầu phải diễn đạt đầy đủ, chính xác). Nêu và trả lời được câu hỏi khi lập luận, giải quyết vấn đề.	Trao đổi trong nhóm về nhiệm vụ chung, mỗi cá nhân trình bày, chia sẻ sản phẩm của mình và lắng nghe ý kiến của bạn, giải thích những nội dung chưa thống nhất để tạo ra sản phẩm chung của cả nhóm chuyên gia. Chia sẻ, giải thích sản phẩm từ nhóm chuyên gia đến thành viên mới trong nhóm mảnh ghép.
Sử dụng được ngôn ngữ toán học kết hợp với ngôn ngữ thông thường, động tác hình thể để biểu đạt các nội dung toán học ở những tình huống đơn giản.	Sử dụng được ngôn ngữ toán học kết hợp với ngôn ngữ thông thường, động tác hình thể trong quá trình thực hiện nhiệm vụ cá nhân và thảo luận trong nhóm chuyên gia, chia sẻ trong nhóm mảnh ghép
Thể hiện được sự tự tin khi trả lời câu hỏi, khi trình bày, thảo luận các nội dung toán học ở những tình huống đơn giản.	Đưa ra quan điểm cá nhân về sản phẩm của từng nhóm chuyên gia. Đại diện nhóm trình bày sản phẩm trước lớp. Cho ý kiến đánh giá các nhóm khác.

Bảng 1: Biểu hiện của năng lực giao tiếp toán học trong dạy học theo kỹ thuật mảnh ghép

Việc đánh giá năng lực giao tiếp toán học của HS dựa trên hai phương thức: + Thông qua giao tiếp dạng nói trong phần trao đổi ở bước 2 và bước 3, phần thảo luận toàn lớp ở bước 4. Các biểu hiện được đánh giá là nghe hiểu, trình bày được ý tưởng toán học ở dạng nói, thể hiện sự tự tin khi đánh giá các ý

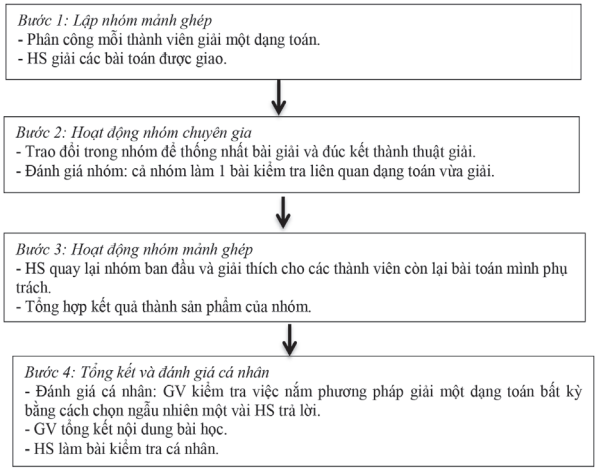
tưởng toán học trong sự tương tác với bạn; + Thông qua giao tiếp dạng viết trong thực hiện nhiệm vụ cá nhân ở bước 1 và ở bước 4. Các biểu hiện được đánh giá là: 1) Trình bày, diễn đạt kết quả; 2) Kết hợp được ngôn ngữ toán học với ngôn ngữ tự nhiên, thực hiện chuyển đổi giữa các dạng biểu diễn toán học như dạng sơ đồ, hình ảnh, phép toán, bằng lời.

Nhìn chung, so với các kỹ thuật dạy học hợp tác khác, kỹ thuật mảnh ghép có sự trội hơn về phát triển khả năng làm việc nhóm, khả năng diễn đạt và lập luận của mọi HS, tập trung ở các khía cạnh: sử dụng ngôn ngữ toán học chính xác, lập luận chặt chẽ, diễn đạt ý tưởng phức tạp thành đơn giản, rèn luyện kỹ năng đặt câu hỏi, tự tin trình bày ý kiến, xây dựng sự đồng thuận trong nhóm, …

Khi dạy học theo kỹ thuật mảnh ghép, một số vấn đề GV cần quan tâm để quá trình dạy học hiệu quả hơn là: + Do HS tiểu học chưa quen với hình thức làm việc nhóm nên một số HS còn ngại trong giao tiếp và việc dạy mất nhiều thời gian hơn; + Trong quá trình thảo luận ở bước 2 và bước 3, đôi khi HS vẫn đưa vào những nội dung không liên quan, không khí thảo luận sôi nổi nhưng lớp cũng khá ồn; + Kiến thức của HS ảnh hưởng nhiều đến chất lượng thảo luận nhóm nên cần chú ý chia đều trình độ HS ở mỗi nhóm, tránh tình trạng kiến thức toán học của một số HS chưa tốt nên chưa thuyết phục được bạn về các lỗi trong lập luận.

2.3. Thiết kế mô hình dạy học theo kỹ thuật mảnh ghép trong dạy học giải toán có lời văn ở tiểu học

Dành cho mục đích dạy học hình thành phương pháp giải của một dạng toán điển hình (dạng toán tìm một yếu tố khi biết hai yếu tố còn lại), một mô hình được tác giả đề xuất trên cơ sở cải tiến mô hình Jigsaw gốc ở hai điểm: có thực hiện đánh giá nhóm ở bước 2 (hoạt động của nhóm chuyên gia) và có bổ sung hoạt động tổng kết ở bước 4 (xem hình 2).



Hình 2: Sơ đồ của mô hình cải tiến

Ví dụ: khi dạy học kiến thức ba dạng toán về chuyển động đều ở lớp 5, GV có thể sử dụng kỹ thuật mảnh ghép theo mô hình cải tiến gồm 4 bước như sau:

Bước 1: Hoạt động nhóm mảnh ghép (20 phút)

GV chia lớp thành các nhóm, mỗi nhóm gồm 3 HS. Trong mỗi nhóm, mỗi HS nhận một phiếu bài tập tương ứng 1A, 1B, 1C và giải các bài tập được giao theo hình thức cá nhân.

Phiếu bài tập số 1A

1. Một người đi xe máy trong 3 giờ đi được 105km.

a. Hỏi trung bình mỗi giờ người đó đi được bao nhiêu ki-lô-mét?

b. Hỏi trung bình mỗi phút người đó đi được bao nhiêu mét?

2. Một người chạy được 50m trong 10 giây.

a. Hỏi trung bình mỗi giây người đó chạy được bao nhiêu mét?

b. Hỏi trung bình mỗi phút người đó chạy được bao nhiêu mét?

3. Gọi vận tốc là quãng đường đi được trong 1 đơn vị thời gian. Từ kết quả của 2 bài toán trên, em hãy tìm một công thức liên hệ giữa vận tốc với quãng đường và thời gian.

Phiếu bài tập số 1B

1. Một người đi xe máy trung bình mỗi giờ đi được 35km.

a. Hỏi trong 3 giờ người đó đi được bao nhiêu ki-lô-mét?

b. Hỏi trong 30 phút người đó đi được bao nhiêu ki-lô-mét?

2. Một người chạy được 5m trong 1 giây.

a. Hỏi trong 10 giây người đó chạy được bao nhiêu mét?

b. Hỏi trong 1 phút người đó chạy được bao nhiêu ki-lô-mét?

3. Gọi vận tốc là quãng đường đi được trong 1 đơn vị thời gian. Từ kết quả của 2 bài toán trên, em hãy tìm một công thức liên hệ giữa quãng đường với vận tốc và thời gian.

Phiếu bài tập số 1C

1. Một người đi xe máy trung bình mỗi giờ đi được 35km.

a. Hỏi người đó đi 105km trong bao lâu?

b. Hỏi người đó đi 21km trong bao lâu?

2. Một người chạy được 5m trong 1 giây.

a. Hỏi người đó chạy được 60m trong bao nhiêu giây?

b. Hỏi người đó chạy được 1km trong bao nhiêu phút?

3. Gọi vận tốc là quãng đường đi được trong 1 đơn vị thời gian. Từ kết quả của 2 bài toán trên, em hãy tìm một công thức liên hệ giữa thời gian với quãng đường và vận tốc.

Bước 2: Hoạt động nhóm chuyên gia (20 phút)

- Các HS có cùng phiếu học tập sẽ lập thành 1 đến 2 nhóm chuyên gia (tùy vào số HS của lớp nhưng mỗi nhóm có không quá 4 HS). Các thành viên trong nhóm cùng giải các bài toán trong phiếu học tập đã được giao ở bước 1 và trao đổi để thống nhất kết quả.

- GV yêu cầu HS tiếp tục thực hiện Phiếu bài tập số 2 (Phiếu bài tập số 2A, 2B, 2C tương ứng cho các HS trong nhóm có phiếu 1A, 1B, 1C) theo nhóm chuyên gia.

Phiếu bài tập số 2A

Một người đi xe đạp đi được 24 km trong 2 giờ. Tính vận tốc của người đó theo các đơn vị km/giờ, mét/phút.

Phiếu bài tập số 2B

Một người đi xe đạp với vận tốc 12 km/giờ. Em hãy viết số thích hợp vào ô trống:

Thời gian	0,5 giờ	2 giờ	3 giờ 15 phút
Quãng đường (km)			

Phiếu bài tập số 2C

Một người đi xe đạp với vận tốc 12 km/giờ. Em hãy viết số thích hợp vào ô trống:

Thời gian (giờ)			
Quãng đường (km)	6	24	39

Bước 3: Hoạt động nhóm mảnh ghép (10 phút)

HS quay về nhóm ban đầu. Các nhóm thảo luận và hoàn thành các yêu cầu trong cả ba phiếu bài tập số 1A, 1B, 1C; rút ra mối liên hệ giữa quãng đường với vận tốc và thời gian.

Bước 4: Tổng kết và đánh giá cá nhân (30 phút)

- GV gọi ngẫu nhiên một số HS hỏi về cách tìm vận tốc, quãng đường, thời gian; sau đó GV sẽ tổng hợp nội dung về ba dạng toán chuyển động đều và phương pháp giải từng dạng.

- GV yêu cầu HS làm bài kiểm tra cá nhân trong Phiếu bài tập số 3.

Phiếu bài tập số 3

1. Viết số và đơn vị đại lượng thích hợp vào ô trống:

Quãng đường		700 m	6,5 km
Thời gian	0,5 giờ		3 giờ 15 phút
Vận tốc	12 km/giờ	14 m/giây	

2. Giải các bài toán sau:

a. Một con thỏ chạy quãng đường 1,5 km hết 2 phút và một con chuột túi chạy với vận tốc 14 m/s. Hỏi con nào chạy nhanh hơn?

b. Một máy bay với vận tốc 860 km/giờ được quãng đường 2150km. Hỏi máy bay đến nơi lúc mấy giờ, nếu nó khởi hành lúc 8 giờ 45 phút?

c. Một con ốc sên bò được quãng đường 24cm trong 2 phút. Hỏi con ốc sên đó bò được bao nhiêu mét trong 1 giờ?

Trong hoạt động trên, GV có thể đánh giá kết quả học tập của từng HS bao gồm: điểm nhóm ở bước 1 (tỉ lệ 20%), điểm nhóm ở bước 2 (tỉ lệ 20%), điểm cá nhân ở bước 3 (tỉ lệ 60%). Việc thiết kế quy trình dạy học ba dạng toán chuyển động đều theo kỹ thuật mảnh ghép như trên sẽ giúp HS tự khám phá quy tắc và phân biệt các dạng toán, đồng thời hiểu rõ hơn về cách chuyển đổi các đơn vị đo trong bài toán chuyển động.

3. Kết luận

Trong bối cảnh đổi mới giáo dục hiện nay, việc tìm kiếm và áp dụng các phương pháp dạy học tích cực nhằm phát huy tối đa năng lực người học là vô cùng cần thiết, đặc biệt ở cấp tiểu học - giai đoạn đặt nền móng cho tư duy và niềm yêu thích môn Toán. Kỹ thuật mảnh ghép (hay mô hình Jigsaw) nổi lên như một chiến lược dạy học hợp tác đầy tiềm năng, mang lại hiệu quả rõ rệt trong việc tạo môi trường học tập sôi nổi, khuyến khích sự tham gia chủ động và phát triển kỹ năng làm việc nhóm cho HS [6]. Có thể nói, kỹ thuật mảnh ghép là một công cụ hiệu quả trong tổ chức hình thức dạy học theo nhóm, phát huy trách nhiệm của từng thành viên tham gia hơn so với dạy học hợp tác theo hình thức chia nhóm thông thường. Việc giao tiếp giữa thành viên của các nhóm thực hiện hai lần trong tiến trình dạy học đã tạo môi trường cho HS được rèn luyện nhiều yếu tố thành phần của năng lực giao tiếp toán học. Kỹ thuật dạy học này cần được nghiên cứu để áp dụng không chỉ trong nội dung giải toán có lời văn mà còn trong các nội dung toán học khác, góp phần hoàn thành mục tiêu phát triển năng lực của HS theo Chương trình giáo dục phổ thông 2018.

Tài liệu tham khảo

[1] Naomi, W. M., & Johnson, M. C. (2013), *Effects of Jigsaw Cooperative Learning Strategy on Students' Achievement by Gender Differences in Secondary School Mathematics in Laikipia East District, Kenya (Ảnh hưởng của chiến lược học tập hợp tác Jigsaw đến thành tích học tập môn Toán của học sinh Trung học phổ thông dựa trên sự khác biệt giới tính tại Quận Laikipia East, Kenya)*, Journal of Education and Practice, 4 (16), 55-63.

[2] Yoo, S. E., & Son, H.C. (2015), *A Study on Jigsaw Model Application in Teaching and Learning Mathematics (Nghiên cứu về ứng dụng mô hình Jigsaw trong dạy và học Toán),* Korean Society of Mathematical Education, 19(4), 195-209.

[3] Ninomiya, H., & Panpiti, P. (2015), *The study of open-ended approach in Mathematics teaching using Jigsaw method: a case study of the Water Beaker Problem (Nghiên cứu về phương pháp tiếp cận mở trong dạy học Toán sử dụng phương pháp Jigsaw: một nghiên cứu điển hình về Bài toán Cốc nước)*, Journal of Saitama University. Faculty of Education, 64 (2), 11-22. https://www.semanticscholar.org/.

[4] Fadliansyah, F., Junaedi, I., & Sutarto, J. (2020), *Students' Mathematical Communication Skills in Jigsaw with Neo Snake and Ladder Game Based on Self-Concept (Kỹ năng giao tiếp toán học của học sinh trong m*ô hình Jigsaw với *trò chơi Rắn và Thang Neo dựa trên khái niệm về bản thân),* Journal of Primary Education, 9(2), 112-120.

[5] Bộ Giáo dục và Đào tạ (2018), *Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT, ngày 26/12/2018 ban hành Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán.*

[6] Nguyễn Khánh Như (2023), *Using the puzzle piece technique in teaching the topic of world history in Grade 8 case study in secondary school in Thai Nguyen city (Sử dụng kỹ thuật mảnh ghép trong dạy học chủ đề lịch sử thế giới lớp 8: Nghiên cứu trường hợp trường trung học cơ sở địa bàn thành phố Thái Nguyên)*, TNU Journal of Science and Technology, 228(03), 154-162. https://doi.org/10.34238/tnu-jst.7315.