

DẠY HỌC VẬT LÝ THEO HƯỚNG TỔ CHỨC TỰ HỌC CHO HỌC SINH Ở TRƯỜNG DỰ BỊ ĐẠI HỌC DÂN TỘC

PGS.TS. MAI VĂN TRINH

Trưởng Đại học Vinh

ThS. LƯƠNG VIỆT MẠNH

Trưởng Dự bị Đại học Dân tộc Sầm Sơn

1. Mở đầu

Ở Trường Dự bị đại học dân tộc, thời gian dành cho tự học chiếm phần lớn quỹ thời gian nội trú. Hoạt động tự học của học sinh (HS) có thể diễn ra dưới sự điều khiển trực tiếp hoặc gián tiếp của giáo viên (GV) nhằm củng cố, bổ sung, nâng cao, mở rộng kiến thức đã học. Tổ chức học tập theo nhóm là một trong những hướng dạy học tập trung vào hoạt động, giúp HS có môi trường thảo luận, trao đổi qua đó phát hiện và giải quyết vấn đề. Vì vậy, việc tổ chức học tập theo nhóm trong dạy học vật lý cho HS ở trường dự bị đại học là cần thiết, có ý nghĩa rất quan trọng trong quá trình thực hiện nhiệm vụ của nhà trường, giúp HS tự học hiệu quả đồng thời hình thành và phát triển năng lực tự học cho HS.

2. Mô hình tổ chức hoạt động nhóm

Hiện nay, các nhà nghiên cứu trên thế giới cũng như trong nước đã đề cập đến rất nhiều mô hình tổ chức hoạt động nhóm. Trong giới hạn của bài viết này, chúng tôi đề cập đến một số mô hình tổ chức hoạt động nhóm nhằm kích thích sự nỗ lực của mỗi thành viên trong nhóm, cụ thể như sau:

2.1. Mô hình lớp thu nhỏ (STAD - Student Teams Achievements Division)

Ở mô hình này, HS được tổ chức thành các nhóm một cách thích hợp, được giao nhiệm vụ và được khuyến khích thảo luận, hướng dẫn hợp tác làm việc với nhau giữa các thành viên để cùng đạt kết quả chung là hoàn thành nhiệm vụ của cả nhóm. Mỗi nhóm HS giúp đỡ nhau hiểu kĩ về nội dung được giao. Phần kiểm tra sẽ là kiểm tra cá nhân. Hình thức này có tính ưu việt thể hiện ở cơ chế chấm điểm dựa trên sự nỗ lực của từng cá nhân chứ không phải sự hơn kém về khả năng. Cơ chế đánh giá này được minh họa ở bảng 1 dưới đây:

Bảng 1: Cách tính chỉ số cố gắng của từng thành viên trong nhóm

Thành viên	Kiểm tra lần đầu	Kiểm tra lần sau	Chỉ số cố gắng
Thành viên số 1	8	8	0
Thành viên số 2	4	6	2
Thành viên số 3	8	7	0
Thành viên số 4	6	8	2
Tổng chỉ số cố gắng			4

Theo cách đánh giá này thì một HS yếu kém có thể đem lại điểm cho cả nhóm dựa vào sự nỗ lực của cá nhân. Cơ chế này có một số tác dụng như: Loại được phần lớn các hiện tượng ăn theo, chi phối và tách nhóm; Đề cao sự đóng góp của các thành viên yếu kém và nâng sự đóng góp này thành nhân tố quyết định; Lấy sự cố gắng và sự nỗ lực làm tiêu chí đánh giá thay vì khả năng, học lực.

2.2. Mô hình cạnh tranh xếp hạng (TGT- Team Game Tournament)

Đối với mô hình này, hoạt động nhóm cũng tương tự STAD nhưng cơ chế đánh giá có đổi khác. GV chia nhóm theo khả năng của HS, trong đó các thành viên cùng số thứ tự trong nhóm có sức học tương đương nhau. Các nhóm trong lớp có cùng nhiệm vụ. Hình thức hoạt động nhóm này có tác dụng tạo sự phụ thuộc tích cực giữa các thành viên trong nhóm. Mỗi thành viên chịu trách nhiệm cá nhân về nhiệm vụ của mình, thành tích của họ có ảnh hưởng trực tiếp tới thành tích của nhóm. Quá trình kiểm tra đánh giá được biến thành các cuộc tranh tài của các thành viên cùng số thứ tự ở các nhóm. Sự chênh lệch giữa hai lần kiểm tra được sử dụng để tính điểm. Có thể tiến hành theo các bước sau:

- Bước 1: Chia nhóm theo khả năng học tập (Thành viên số 1: Mức độ 1; Thành viên số 2: Mức độ 2; Thành viên số 3: Mức độ 3; Thành viên số 4: Mức độ 4)
- Bước 2: Các thành viên trong nhóm thảo luận giúp đỡ nhau hiểu bài
- Bước 3: Các thành viên cùng số thi đấu với nhau
- Bước 4: Kiểm tra đánh giá dựa trên chỉ số nỗ lực giữa hai lần kiểm tra (Kiểm tra và tính điểm như cấu trúc STAD)
- Bước 5: Xử lí kết quả

Điểm số cuối cùng của nhóm dựa vào tổng chỉ số cố gắng của các thành viên. Ngoài những ưu việt của cấu trúc STAD, thì cấu trúc TGT còn có một điểm mạnh là có chú ý đến sự tương đồng về năng lực trong kiểm tra đánh giá nên nó thể hiện rõ hơn sự công bằng trong kiểm tra đánh giá.

2.3. Mô hình mảnh ghép (Jigsaw)

Cấu trúc này đề cao sự tương tác bình đẳng và tầm quan trọng của từng thành viên trong nhóm, loại bỏ gần như triệt để sự ăn theo, sự chi phối, sự tách

nhóm. Với cấu trúc này thì mỗi thành viên được giao một phần bài học. Sau đó dành một khoảng thời gian nhất định để các thành viên cùng chủ đề thảo luận với nhau và trở thành các nhóm chuyên gia. Khi kết thúc phần thảo luận này, các thành viên trở về nhóm của mình và từng thành viên sẽ giảng lại cho cả nhóm nghe phần bài học của mình ở nhóm chuyên gia và kiến thức toàn bài học được ghép lại với nhau. Sự phối hợp này tương tự như trò chơi ghép hình.

- Bước 1: Phân công nhiệm vụ cho các thành viên cùng số (Thành viên số 1: Nhiệm vụ 1; Thành viên số 2: Nhiệm vụ 2; Thành viên số 3: Nhiệm vụ 3; Thành viên số 4: Nhiệm vụ 4)

- Bước 2: Các nhóm chuyên gia làm việc: Thảo luận cùng chủ đề.

- Bước 3: Nhóm hợp tác làm việc

Các thành viên của nhóm hợp tác trở về nhóm giảng bài cho các thành viên còn lại để mọi thành viên trong nhóm hiểu hết các nhiệm vụ 1,2,3,4. Đối với cấu trúc này thì từng thành viên không những hiểu về nhiệm vụ của mình mà còn hiểu toàn bộ nhiệm vụ của nhóm. Hình thức hoạt động nhóm này có tác dụng giúp GV thực hiện việc dạy học phân hoá theo trình độ và năng lực của HS.

- Bước 4: Kiểm tra cá nhân gồm tất cả các nhiệm vụ 1,2,3,4.

- Bước 5: Xử lý kết quả:

GV chấm điểm bài kiểm tra của HS hoặc tổ chức cho HS tự chấm bài của mình hoặc của bạn, sau đó GV phải kiểm tra lại. Điểm tiến bộ của từng cá nhân là cơ sở để tính điểm tiến bộ của cả nhóm dựa vào điểm trung bình bài kiểm tra (được gọi là điểm nền). Cách tính điểm tiến bộ cho từng cá nhân trong nhóm được trình bày theo bảng 2 dưới đây:

Bảng 2: Cách tính điểm tiến bộ cho từng cá nhân

Điểm bài kiểm tra	Điểm tiến bộ
Thấp hơn điểm nền từ 3 điểm trở lên	0
Thấp hơn điểm nền từ 1 đến 2 điểm	1
Bằng hoặc hơn điểm nền từ 1 đến 2 điểm	2
Cao hơn điểm nền từ 3 điểm trở lên	3
Điểm tuyệt đối (không tính đến điểm nền)	3

Trung bình cộng điểm tiến bộ của các cá nhân sẽ là điểm tiến bộ của cả nhóm. Điểm của cả nhóm sẽ là cơ sở để GV xếp loại nhóm hoạt động tốt hay không trong buổi học, kì học hoặc năm học.

Như vậy, trong cấu trúc Jigaw đã đề cao sự tương tác bình đẳng và tầm quan trọng của từng thành viên trong nhóm, loại bỏ gần như triệt để sự ỷ lại, sự chi phối, và sự tách nhóm, đây là những vấn đề thường xảy ra trong quá trình làm việc nhóm.

3. Tổ chức hoạt động học tập theo nhóm trong dạy học vật lí cho HS ở Trường Dự bị đại học dân tộc

3.1. Tiến trình tổ chức học tập theo nhóm

Tiến trình tổ chức hoạt động học tập theo nhóm có thể chia tương đối thành 3 giai đoạn và các bước tiến hành cụ thể như sau:

a/ Giai đoạn thiết kế hoạt động nhóm: Trong giai đoạn này, GV cần xác định mục tiêu, nội dung bài học; Xác định mục tiêu của hoạt động nhóm; Thiết kế nhiệm vụ của hoạt động nhóm; Dự kiến cách thức kiểm tra, đánh giá.

b/ Giai đoạn tổ chức thực hiện trong giờ học: GV cần tổ chức sắp xếp nhóm làm việc; Giao nhiệm vụ cho nhóm làm việc; Hướng dẫn HS phương pháp, kĩ năng làm việc nhóm; Quan sát, kiểm soát và hỗ trợ hoạt động nhóm.

c/ Giai đoạn kiểm tra đánh giá: GV định hướng cho HS tự đánh giá kết quả làm việc nhóm; Các nhóm đánh giá kết quả làm việc của nhau; GV đánh giá kết quả làm việc của các nhóm.

3.2. Minh hoạ việc tổ chức học tập theo nhóm cho HS trong dạy học vật lí ở Trường Dự bị đại học dân tộc

Do đặc thù của HS ở Trường Dự bị đại học dân tộc, các em đã được tiếp thu các kiến thức đó ở trường phổ thông. Theo chương trình khung thì bài *Thấu kính mỏng* có 2 tiết (tiết đầu là lí thuyết và tiết sau là bài tập). Ở tiết lí thuyết, chúng tôi chia làm 6 hoạt động chính (*Hoạt động 1: Tìm hiểu cấu tạo, tiêu điểm, tiêu diện, tiêu cự của thấu kính mỏng; Hoạt động 2: Tìm hiểu đường đi của các tia sáng; Hoạt động 3: Tìm hiểu sự tạo ảnh qua thấu kính; Hoạt động 4: Tìm hiểu các công thức của thấu kính; Hoạt động 5: Củng cố bài; Hoạt động 6: Nhiệm vụ về nhà*).

a. Phân chia nhóm

Chúng tôi lựa chọn tổ chức hoạt động nhóm với sự kết hợp của 3 mô hình (STAD, TGT và JIGSAW) để sau khi thảo luận nhóm HS sẽ có bức tranh toàn cảnh về thấu kính: Từ các định nghĩa; đường đi của các tia sáng; sự tạo ảnh qua thấu kính đến các công thức có liên quan đến thấu kính.

Cách chia nhóm HS: Các lớp HS ở Trường Dự bị đại học dân tộc thông thường gồm 30 đến 35 HS. Chúng tôi chọn lớp khoảng 32 HS trong trường hợp số HS không là bội số của 4 thì căn cứ vào trình độ HS có thể cử một số HS lẻ nhóm có năng lực như: lớp phó học tập, lớp trưởng, HS có trình độ tin học giỏi nhất lớp, người có điểm vật lí cao nhất... làm giám sát hoạt động của các nhóm hoặc chỉ đạo các nhóm. Lớp được chia thành các nhóm chuyên gia và các nhóm hợp tác. Trước khi chia nhóm, HS được làm một bài kiểm tra ngắn về những hiểu biết cơ bản về Thấu kính mỏng

làm cơ sở để chia nhóm, việc làm này được làm cuối giờ ở tiết bài tập trước.

- **Nhóm chuyên gia:** Được thành lập từ các thành viên cùng số (GV cân nhắc HS cùng số thì có trình độ tương đương nhau để đảm đương một nhiệm vụ ở mức độ kiến thức khó khác nhau) cụ thể là 8 nhóm và mỗi nhóm 4 HS:

- Nhóm chuyên gia 1, 5: Gồm 4 HS ở mức 1 (HS1, HS5)
- Nhóm chuyên gia 2, 6: Gồm 4 HS ở mức 2 (HS2, HS6)
- Nhóm chuyên gia 3, 7: Gồm 4 HS ở mức 3 (HS3, HS7)
- Nhóm chuyên gia 4, 8: Gồm 4 HS ở mức 4 (HS4, HS8)

Nhiệm vụ của nhóm là nhiệm vụ chung của các thành viên nên nhóm sử dụng phương tiện để truy tìm kiến thức, tiến hành thí nghiệm, thu thập số liệu, trao đổi bình đẳng để trả lời cùng một nhiệm vụ.

Nhiệm vụ của mỗi thành viên là phối hợp cùng nhau để giải quyết nhiệm vụ của mình cũng như của cả nhóm, sau khi hiểu rõ vấn đề thì về giảng lại cho các thành viên nhóm hợp tác để cùng nắm tổng thể kiến thức của bài học.

GV cần giám sát chặt nhóm này vì nhóm này các thành viên có vai trò như nhau, không có nhóm trưởng.

- **Nhóm hợp tác:** Gồm 8 nhóm, mỗi nhóm 4 em được xác định vị trí HS1, HS2, HS3, HS4 từ các nhóm chuyên gia 1, 2, 3, 4 và HS5, HS6, HS7, HS8 từ các nhóm chuyên gia 5, 6, 7, 8.

Sau khi các thành viên đã hiểu bài từ nhóm chuyên gia thì trở về nhóm hợp tác làm việc, trao đổi, lần lượt trình bày lại cho các thành viên của nhóm hợp tác để hoàn thành nhiệm vụ chung.

Khi đó nhiệm vụ của nhóm là tổng hợp nhiệm vụ của các thành viên được báo cáo trước lớp, đánh giá kết quả thảo luận của các nhóm khác khi được yêu cầu.

b. Tổ chức hoạt động nhóm tìm hiểu sự tạo ảnh qua thấu kính

Trong tiết học này, HS được bố trí học ở phòng máy của nhà trường, các máy được cài đặt các phần mềm, thí nghiệm mô phỏng và các thí nghiệm ảo được chọn lọc hỗ trợ hoạt động tự học, được tích hợp ở website nội bộ của nhà trường. Trong giới hạn của bài viết, chúng tôi giới thiệu việc thiết kế và tổ chức học tập theo nhóm cho HS ở Trường Dự bị đại học dân tộc qua việc nghiên cứu “Sự tạo ảnh qua thấu kính”. Khi tìm hiểu kiến thức phần này chúng tôi sử dụng đồng Nhóm hợp tác và Nhóm chuyên gia.

- Các HS có cùng số trở về cùng một nhóm để làm việc trên cùng một máy, trong trường hợp này ta sẽ có 8 nhóm chuyên gia, mỗi nhóm có 4 HS (Để có cơ sở chia nhóm và lấy điểm kiểm tra lần đầu thì ngoài việc căn cứ vào năng lực học tập của HS thì trong tiết học

trước GV cho lớp làm bài kiểm tra 15 phút về những nội dung hiểu biết về thấu kính mỏng, chấm điểm công bố chuẩn bị cho việc chia nhóm).

- GV phát 4 loại phiếu (có độ khó phù hợp với trình độ của các nhóm) cho 8 nhóm chuyên gia (mỗi loại phiếu gồm 8 phiếu có nội dung giống nhau chia làm 2 nhóm có trình độ cùng mức để mỗi thành viên có một phiếu ghi chép kết quả thảo luận)

- GV giám sát và hướng dẫn các nhóm chuyên gia khai thác các phần mềm và các flash trên website không chỉ là các bước click chuột theo trình tự nội dung mà phải là tiến hành thí nghiệm ảo đúng quy trình mới có kết quả tin cậy.

- Mỗi thành viên của nhóm đều phải nỗ lực không chỉ ghi nhớ, lưu kết quả vào phiếu học tập mà còn phải tường tận kiến thức để về còn giảng lại cho các thành viên thuộc nhóm hợp tác.

** Hoạt động của nhóm chuyên gia*

Nhóm	Nội dung nghiên cứu	Hoạt động của nhóm
1, 5	Phiếu học tập số 3.1 Khái niệm vật (ảnh) thật, ảo; Cách vẽ ảnh của vật AB vuông góc với trục chính.	- Vào website và mở giáo trình đọc phần Sự tạo ảnh, kiến thức bài Thấu kính mỏng - Quan sát một hình ảnh về vật thật, vật ảo; ảnh thật và ảnh ảo. - Sử dụng phần mềm Optics Mar để khảo sát cách vẽ ảnh của một vật AB vuông góc với trục chính.
2, 6	Phiếu học tập số 3.2 Cách vẽ ảnh của vật điểm nằm trên trục chính của thấu kính.	- Sử dụng phần mềm Optics Mar để khảo sát cách vẽ ảnh của một vật điểm nằm trên trục chính. - Từ hình vẽ đó tìm ra các bước vẽ ảnh.
3, 7	Phiếu học tập số 3.3 Sự tạo ảnh qua thấu kính hội tụ. (Có bảng tổng hợp được chia thành các trường hợp $d < f$, $d = f$, $f < d < 2f$, $d = 2f$, $d > 2f$)	- Sử dụng flash sự tạo ảnh của một vật thật qua thấu kính hội tụ: Dùng chuột di chuyển vật ở các vị trí theo bảng ở trong phiếu học tập và quan sát: Tính chất, vị trí và độ lớn của ảnh. - Từ kết quả thu được ở trên thì nhóm cùng trao đổi để suy đoán trường hợp ảnh ảo. (có thể nhóm phải tự vẽ hình hoặc sử dụng phần mềm trên website)

<p>4,8</p>	<p>Phiếu học tập số 3.4 Sự tạo ảnh qua thấu kính phân kì. (Có bảng tổng hợp được chia thành các trường hợp $d < f$, $d = f$, $f < d < 2f$, $d = 2f$, $d > 2f$)</p>	<p>- Sử dụng flash sự tạo ảnh của một vật thật qua thấu kính phân kỳ: Dùng chuột di chuyển vật ở các vị trí theo bảng ở trong phiếu học tập và quan sát: Tính chất, vị trí và độ lớn của ảnh. - Từ kết quả thu được ở trên thì nhóm cùng trao đổi để suy đoán trường hợp ảnh ảo.</p>
------------	--	---

*** Hoạt động của nhóm hợp tác**

- Sau khi các nhóm chuyên gia đã hoàn thành nhiệm vụ và mỗi thành viên đã nắm được kiến thức của mình thì các thành viên trở về nhóm hợp tác để làm việc.

- Những thành viên lần lượt giảng bài theo trình tự nội dung của bài học (theo số của HS). Trong quá trình giảng bài thì việc làm lại các thí nghiệm là rất cần thiết để cho các thành viên khác trong nhóm hiểu bài.

- Nhóm trưởng tập hợp tất cả các phiếu làm việc của các thành viên khi tham gia thảo luận cùng nhóm chuyên gia, thu tóm nội dung.

*** Báo cáo kết quả bằng phiếu học của nhóm hợp tác**

- Bước 1: Sau khi các thành viên của nhóm hợp tác đã lần lượt giảng bài cho nhau nghe thì GV phát phiếu học tập cho 8 nhóm trong khoảng thời gian 5 phút.

- Bước 2: Các nhóm chấm điểm quay vòng theo chỉ định của GV (Mỗi bài sẽ được chấm 2 lần).

- Bước 3: Các phiếu sau khi chấm sẽ được treo trên bảng để cả lớp cùng quan sát.

- Bước 4: GV trình slide đáp án của phiếu để cả lớp xem đáp án.

- Bước 5: Đối chiếu với đáp án cả lớp sẽ xếp thứ tự kết quả các báo cáo từ 1 đến 8.

- Bước 6: Sử dụng camera kĩ thuật số, hình ảnh các phiếu điển hình sẽ được đưa lên website làm tài liệu tham khảo.

*** Tiến hành đánh giá kết quả học tập của nhóm**

Ở đầu tiết bài tập, GV cho làm bài kiểm tra 15 phút (đây cũng là hình thức giao bài tập cho HS), công bố đáp án và cho HS chấm chéo bài của nhau. Nếu các bài chấm không thoả đáng, GV chủ trì cho các HS tranh luận. Sau đó lấy điểm bài kiểm tra xem như kết quả kiểm tra lần hai. Áp dụng việc đánh giá theo mô hình STAD để các nhóm tự đánh giá.

Sau khi tiết học kết thúc, các nhóm HS có thể kiểm định lại chất lượng hoạt động của nhóm mình cũng như tham khảo các phần kiến thức,

thí nghiệm của bài học để một lần nữa khắc sâu kiến thức của bài học. Nhóm hợp tác cũng có thể xem lại bài làm của nhóm đã được số hoá đưa lên website. Cùng với nhiệm vụ mới của mình, các nhóm lại làm việc với website để khai thác câu trả lời, trao đổi, thảo luận chuẩn bị nội dung cho tiết học tiếp theo.

4. Kết luận

Việc tổ chức hoạt động học tập theo nhóm trong giảng dạy vật lí là một cách thức để tiến hành phương pháp dạy học tích cực nhằm mục đích rèn luyện cho HS kĩ năng, phương pháp, thói quen tự học, biết ứng dụng những điều đã học vào tình huống mới, biết tự lực phát hiện và giải quyết vấn đề đặt ra, tạo cho các em lòng ham học, khơi dậy tiềm năng vốn có ở mỗi HS. Học tập thông qua hoạt động nhóm là hình thức kết hợp thông minh và linh hoạt bởi phát huy được năng lực cá nhân trong tập thể. Trong nhóm học tập, HS có cơ hội thể hiện bản thân mình (thể hiện các giá trị như tính cực cao, tính chủ thể qua các hoạt động học tập và hoạt động giao tiếp), trách nhiệm cá nhân, cơ hội học tập và sự đóng góp của bản thân vào kết quả hoạt động chung của nhóm, được đánh giá bình đẳng, khách quan. Với cách tổ chức này, chúng tôi mong muốn người dạy vận dụng được kĩ thuật, khơi dậy khả năng hợp tác, thi đua, giúp nhau cùng phát triển.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Malcolm Skilbeck, Helen Connell, *Teachers for the future – The changing nature of society and related issues for the teaching workforce*, 2004.

2. Meg O'Mahony, *Team-Game-Tournament (TGT), Cooperative Learning and Review*, NABT Conference 14 October 2006

3. www.utschools.ca/utseducation

SUMMARY

According the author, organizing group-work in teaching Physics is one approach to implement active teaching method with a view to training students with skills, methods and habits of self-study, knowing how to apply their prior learnings to new situations and how to identify and address the problems, hence cultivating in them an eagerness for learning and arousing the existing potential among individual students. Learning through group work is a smart and flexible modality as it is able to promote individual capacities in collective work. The article presents some models for organizing group work and group-based learning activities in teaching Physics for students in Ethnic Minority Pre-University Schools.