

TỔ CHỨC DẠY HỌC CHỦ ĐỀ TÍCH HỢP “MẮT” Ở TRƯỜNG TRUNG HỌC CƠ SỞ

PGS. TS. Nguyễn Văn Biên - Trường Đại học Sư phạm Hà Nội
Nguyễn Thị Tuyền - Trường THCS Thạch Thất – Hà Nội

SUMMARY

A topic of integrated natural sciences contain of knowledges all four science of disciplines Physics, Biology and Arts. This paper presents the application of strategy of developing intergrated themes in teaching science themes “The Eyes” in lower secondary school for raising competence of solve real life problems and create conditions to promote positive and improving the quality of knowledge the pupils.

Keywords: Interdisciplinary, real life problems solving competence, eyes, optics.

Ngày nhận bài: 10/9/2015; Ngày duyệt đăng: 28/9/2015.

1. Mở đầu

Dạy học tích hợp là một quan điểm sư phạm (định hướng dạy học), ở đó người học cần huy động mọi nguồn lực để giải quyết các vấn đề phức hợp nhằm phát triển các năng lực và phẩm chất [1]. Trong bài báo này chúng tôi vận dụng quy trình xây dựng và tổ chức dạy học chủ đề tích hợp [2] để tổ chức dạy học chủ đề tích hợp “Mắt” ở trường THCS nhằm phát huy năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn. Quy trình này gồm 7 bước như sau:

Bước 1: Chọn chủ đề

Bước 2: Xác định các vấn đề (câu hỏi) cần giải quyết trong chủ đề

Bước 3: Xác định các kiến thức cần thiết để giải quyết các vấn đề

Bước 4: Xây dựng mục tiêu dạy học của chủ đề

Bước 5: Xây dựng nội dung các hoạt động dạy học của chủ đề

Bước 6: Lập kế hoạch dạy học chủ đề

Bước 7: Tổ chức dạy học và đánh giá chủ đề

Chúng tôi quan niệm năng lực giải quyết vấn đề (GQVĐ) thực tiễn là phạm vi hẹp của năng lực giải quyết vấn đề, trong đó chú trọng vào việc huy động kiến thức, kĩ năng, thái độ... để giải quyết các vấn đề trong thực tiễn. Vì vậy, trong chủ đề tích hợp “Mắt” chúng tôi phát triển năng lực GQVĐ thực tiễn của học sinh thông qua hệ thống các nhiệm vụ gắn liền với thực tiễn. Để thực hiện những nhiệm vụ này, học sinh phải huy động một cách tổng hợp kiến thức, kĩ năng của các môn vật lí, sinh học, mỹ thuật...

2. Tổ chức dạy học chủ đề tích hợp “Mắt”

Chúng tôi đã vận dụng quy trình xây dựng chủ đề tích hợp gồm 7 bước cụ thể như sau:

Bước 1: Chọn chủ đề

Chủ đề “Mắt” được chúng tôi lựa chọn vì những lí do sau:

- Gắn liền với thực tiễn và kinh nghiệm của học sinh, tạo cơ hội để học sinh giải quyết nhiều nhiệm vụ gắn với thực tiễn như nguyên tắc cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của mắt về mặt cơ chế tạo ảnh, cơ chế truyền thông tin, cách thức cảm nhận màu sắc.

- Những nhiệm vụ đặt ra trong chủ đề có thể giúp học sinh huy động kiến thức, kĩ năng nhiều môn học khác nhau: vật lí, sinh học, mỹ thuật.

Bước 2: Xác định các vấn đề (câu hỏi) cần giải quyết trong chủ đề

Mắt là một trong 5 cơ quan thụ cảm và có vai trò rất quan trọng đối với con người nên việc tìm hiểu về sự hoạt động và cách bảo vệ mắt là một vấn đề hết sức quan trọng đối với con người nói chung và học sinh nói riêng. Để có thể làm được điều đó, thì học sinh phải trả lời được các câu hỏi: Mắt có cấu tạo gồm những bộ phận nào? Tại sao mắt có thể giúp ta nhìn rõ vật? Hàng ngày có những bệnh nào về mắt hay gặp? Làm thế nào để phòng chống những bệnh đó? Các tật thường gặp là gì? Làm thế nào để khắc phục các tật đó? Làm thế nào để các bác sĩ có thể soi được bên trong cầu mắt? Liệu xuống dưới nước ta có thể quan sát được như ở trong không khí không? Làm thế nào mà người ta có thể quay được những thước phim ghi lại những sự kiện đã xảy ra? Tại sao cùng là một người mặc quần áo có cùng kích thước nhưng khi mặc áo sọc dọc lại thấy người thon thả hơn? Cơ chế phân biệt màu sắc của mắt là gì? Kính màu 3D hoạt động theo nguyên tắc nào?

Bước 3: Xác định các kiến thức cần thiết để giải quyết các vấn đề

Muốn trả lời các câu hỏi trên, học sinh cần huy động và thông qua đó có thể chiếm lĩnh và vận dụng được các kiến thức của các môn học khác nhau:

Với môn **Vật lí:** Nguyên tắc tạo ảnh của mắt; Nguyên tắc khắc phục các tật của mắt.

- Nguyên tắc hoạt động của kính soi đáy mắt; Hiện tượng lưu ảnh trong võng mạc; Hiện tượng ảo tượng; Định luật khúc xạ ánh sáng.

Với môn Sinh học: Cấu tạo của mắt; Cơ chế điều tiết của mắt; Các bệnh thường gặp về mắt và cách phòng chống các bệnh về mắt; Các tật thường gặp về mắt.

Với môn Mỹ thuật: Màu sắc và hội họa; Ứng dụng của ảo tượng trong mỹ thuật; Cách xem ảnh đúng cách.

So sánh với chương trình dạy học hiện tại ở trường THCS, những nội dung có thể đưa vào trong chủ đề thuộc các bài sau đây trong chương trình:

+ Vật lí 7: Bài 1: Nhận biết ánh sáng, nguồn sáng; Bài 2: Sự truyền ánh sáng; Bài 4: Định luật phản xạ ánh sáng.

+ Vật lí 9: Bài 42. Thấu kính hội tụ; Bài 43. Ảnh của một vật tạo bởi thấu kính hội tụ; Bài 48. Mắt; Bài 49. Mắt cận và mắt lão; Bài 55. Màu sắc các vật dưới ánh sáng trắng và dưới ánh sáng màu.

+ Sinh học 8: Bài 49. Cơ quan phân tích thị giác; Bài 50. Vệ sinh mắt.

+ Mỹ thuật 6: Bài 10. Màu sắc; Bài 11. Màu sắc trong trang trí.

Bước 4: Xây dựng mục tiêu dạy học của chủ đề

Chủ đề "Mắt" có thể được tổ chức dạy học ở cấp THCS hoặc cấp THPT, dựa trên kiến thức kinh nghiệm hiện có của học sinh THCS, chúng tôi đề xuất mục tiêu dạy học chủ đề "mắt" đối với học sinh lớp 9. Mục tiêu cụ thể của chủ đề như sau:

Thông qua chủ đề học sinh có thể: Trình bày được nguyên tắc cấu tạo và chỉ rõ chức năng của từng bộ phận của mắt; Tiến hành được thí nghiệm nghiên cứu điều kiện để mắt nhìn thấy vật, sự điều tiết của mắt, hiện tượng lưu ảnh của võng mạc; Tiến hành thí nghiệm mô phỏng phương pháp soi đáy mắt; Tìm kiếm thông tin và xây dựng bài trình chiếu về một số ảo tượng thường gặp; Tìm kiếm thông tin về các bệnh, tật của mắt thường gặp; Lập được kế hoạch điều tra và tiến hành điều tra thực tiễn tình trạng cận thị học đường; Tìm hiểu nguyên tắc cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của kính màu 3D.

Bước 5. Xây dựng nội dung các hoạt động dạy học của chủ đề

Trên cơ sở giải quyết những vấn đề đặt ra của chủ đề như đã đề cập ở bước 2, chúng tôi xây dựng 12 hoạt động học tập cụ thể như sau:

Tên hoạt động	Mô tả hoạt động
Tìm hiểu các bộ phận của mắt	Học sinh được chia nhóm tìm hiểu các bộ phận của mắt thông qua quan sát trực tiếp, xem clip, xem mô hình vật chất chức năng của mắt để xác định rõ các bộ phận của mắt như: thủy tinh thể, võng mạc, con ngươi, đồng tử, mí mắt, giác mạc....
Khí nào nhìn thấy vật	Tiến hành thí nghiệm rút ra kết luận mắt nhìn thấy vật khi có ánh sáng từ vật chiếu vào mắt.
Sự tạo ảnh của vật ở võng mạc	Tiến hành thí nghiệm trên mô hình mắt để quan sát sự tạo ảnh của thủy tinh thể và cơ chế điều tiết bằng cách thay đổi độ cong của thủy tinh thể để quan sát vật.
Nguyên tắc hoạt động của dụng cụ soi võng mạc	Lắp ráp dụng cụ soi võng mạc đơn giản và thực hành quan sát võng mạc của mô hình mắt.
Sự lưu ảnh trên võng mạc	Tiến hành một số thí nghiệm đơn giản về sự lưu ảnh trên võng mạc và xem clips về cách tạo ra phim hoạt hình dựa trên nguyên tắc này
Bạn có tin vào mắt mình không?	Học sinh quan sát một số hình ảnh đem lại ảo tượng về màu sắc, hình khối. Đọc thông tin và giải thích hiện tượng quan sát được.
Hai mắt có tốt hơn một mắt không?	Tiến hành một số thí nghiệm xác định vị trí vật thể trong không gian, từ đó hiểu được khả năng xác định vị trí không gian của mắt.
Nguyên tắc hoạt động của kính - ảnh 3D	Tiến hành thí nghiệm với kính, ảnh 3D và giải thích nguyên tắc hoạt động của kính ảnh 3D.
Nhìn dưới nước	Tiến hành các thí nghiệm quan sát một vật dưới nước, sự tạo ảnh của vật dưới nước khi người quan sát có đeo kính bơi và không có kính bơi.
Tìm hiểu về các tật của mắt	Học sinh tìm hiểu về các tật của mắt trên internet và qua các phương tiện thông tin đại chúng, chuẩn bị thành bài trình chiếu trên power point hoặc làm một tờ báo tường.

Các bệnh thường gặp của mắt và cách phòng chống	Học sinh tìm hiểu về các bệnh của mắt và xây dựng thành tờ rơi tuyên truyền về cách phòng chống các bệnh của mắt. Xây dựng các slogan tuyên truyền.
Điều tra cận thị học đường	Học sinh soạn thảo các phiếu điều tra tình hình cận thị học đường: thời gian cận thị, mức độ cận thị... của học sinh trong toàn trường và thống kê số liệu và báo cáo kết quả điều tra.

Mỗi hoạt động đều bao gồm: Tên hoạt động, mục tiêu dạy học của hoạt động, phương tiện cần thiết, các bước tiến hành hoạt động. Trong khuôn khổ bài báo, chúng tôi xin giới thiệu các nhiệm vụ của học sinh trong hoạt động 4:

Tên hoạt động: Nguyên tắc hoạt động của dụng cụ soi võng mạc.

Mục tiêu: Thiết kế được dụng cụ soi võng mạc; Tiến hành thí nghiệm soi võng mạc của mô hình mắt; Trình bày được nguyên tắc cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của dụng cụ soi võng mạc.



Phương tiện: Đèn pin, mô hình mắt làm từ quả bóng nhựa [3], tấm kính thủy tinh, phiếu học tập, phiếu trợ giúp

Tiến hành hoạt động: Trong lúc khám bệnh, bác sĩ chuyên khoa mắt sẽ dùng dụng cụ soi võng mạc để quan sát các cấu trúc bên trong mắt xuyên qua lớp thủy tinh thể của bệnh nhân và sẽ xác định được đáy mắt của bệnh nhân có điều gì bất thường không.

Nhiệm vụ 1: Em hãy thiết kế một dụng cụ có thể giúp bác sĩ thực hiện nhiệm vụ này được dễ dàng.

Nhiệm vụ 2: Hãy so sánh thiết kế của em với thiết kế trong phiếu trợ giúp 1.

Nhiệm vụ 3: Cho những dụng cụ sau: gương, đèn pin, kính và mô hình mắt cần quan sát võng mạc. Em hãy thực hành soi võng mạc và cho biết hình ảnh quan sát được ở võng mạc.

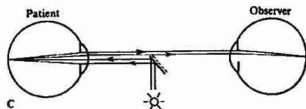
Nhiệm vụ 4: Hãy mô tả nguyên tắc cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của dụng cụ soi võng mạc.

Bước 6: Lập kế hoạch dạy học chủ đề

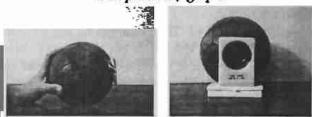
Để dạy học chủ đề này, chúng tôi dự kiến tiến hành dạy trong 5 tiết với học sinh lớp 9.

- Tiết 1: Giới thiệu tổng quan về chủ đề và tiến hành dạy học theo nhóm nội dung hoạt động 1.

- Tiết 2-3: Tổ chức dạy học theo trạm các hoạt động từ 2-8. Mỗi hoạt động chính là nhiệm vụ của một



Hình 1: Sơ đồ cấu tạo dụng cụ quan sát võng mạc trên phiếu trợ giúp 1



Hình 2: Mô hình mắt

trạm [4]. Trong mỗi trạm đều có các phương tiện cần thiết như thí nghiệm, phiếu học tập, phiếu trợ giúp.

Tiến hành giao nhiệm vụ học sinh về nhà chuẩn bị tìm kiếm thông tin, điều tra về các tật của mắt, chuẩn bị bài báo cáo theo các hoạt động 9-12.

- Tiết 4-5: Học sinh báo cáo sản phẩm đã chuẩn bị ở nhà, các nhóm còn lại thảo luận. Giáo viên đánh giá chung, tổng kết toàn bộ chủ đề.

Bước 7. Tổ chức dạy học và đánh giá chủ đề

Chúng tôi đã tổ chức dạy học chủ đề tích hợp "Mắt" với HS lớp 9 - Trường THCS Thạch Thất, Hà Nội; qua phân tích bằng hình dạy học, phân tích phiếu học tập, các phiếu khảo sát, đánh giá và tự đánh giá của HS, chúng tôi đã thu được một số kết quả sau:

Đánh giá qua thái độ, hành vi và hứng thú

Qua phân tích diễn biến giờ học, chúng tôi nhận thấy HS học tập với thái độ tích cực, hợp tác và rất hào hứng với các nhiệm vụ được giao. Những biểu hiện cụ thể qua việc thực hiện các nhiệm vụ học tập như sau:

Các em rất hào hứng với các vấn đề thực tiễn xung quanh đặt ra như làm thế nào để soi võng mạc, vì sao lại có hiện tượng ảo tượng, làm cách nào để phòng các tật khúc xạ.... Trong quá trình đề xuất các ý tưởng chế tạo mô hình mắt, học sinh chủ động đề xuất các nguyên liệu khác nhau để làm thủy tinh thể và nhiều biện pháp khắc phục khi mô hình thủy tinh thể không hoạt động theo ý muốn.

(Xem tiếp trang 29)