

TIẾT 13, 14, 15, 16:
BÀI 6. CHỤP X QUANG. CHỤP CẮT LỚP

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Nguyên lý chụp X quang trong y học.
- Nguyên lý chụp cắt lớp trong y học.
- Nguyên tắc tạo ra ảnh chụp X quang và chụp cắt lớp.

2. Năng lực

a. Năng lực vật lí

- Nêu được nguyên lý chụp X quang trong y học.
- Nêu được một số ưu và nhược điểm của chụp X quang.
- Nêu một số biện pháp để rút ngắn thời gian chụp X quang.
- Nêu được một số biện pháp cải thiện hình ảnh chụp X quang, cụ thể là: giảm liều chiếu, cải thiện độ sắc nét, cải thiện độ tương phản.
- Nêu được nguyên lý chụp cắt lớp trong y học.
- Giải thích được tại sao bệnh nhân có thể được yêu cầu nín thở một thời gian ngắn trong khi chụp cắt lớp.
- Giải thích được lí do tại sao khi chụp não thì chụp cắt lớp lại thích hợp hơn chụp X quang.

b. Năng lực chung

- Thảo luận nhóm để lập được bảng so sánh chụp X quang và chụp cắt lớp, từ đó nêu được ưu điểm của phương pháp chụp cắt lớp so với chụp X quang.
- Phối hợp nhóm thực hiện dự án thiết kế được mô hình chụp cắt lớp đơn giản.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Máy tính và máy chiếu.
- Hình ảnh phim chụp X quang (Hình 6.3 SGK) và chụp cắt lớp (Hình 6.10 SGK).



- Video chụp X quang và chụp cắt lớp.
- + Video phân tích ảnh chụp X quang của một bệnh nhân tắc ruột
<https://www.youtube.com/watch?v=HQBCfDximTI>
- + Video quá trình chụp CT ổ bụng <https://www.youtube.com/watch?v=q4-vigikBns>
- Phiếu học tập cá nhân in trên giấy A4.

PHIẾU HỌC TẬP

Họ tên: Lớp:

Nhiệm vụ: so sánh chụp X quang và chụp cắt lớp

– Điểm giống nhau:

.....

.....

.....

– Điểm khác nhau (nêu ít nhất 4 điểm khác nhau):

Chụp X quang	Chụp cắt lớp
--------------	--------------

.....	
.....	

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Hoạt động 1: Mở đầu

a. Mục tiêu

Giới thiệu vấn đề của bài học: Chụp X quang và chụp cắt lớp.

b. Tiến trình tổ chức

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ – GV thực hiện: + Chiều cho HS xem 2 hình ảnh chụp X quang ngực (Hình 6.3 SGK) và chụp cắt lớp não (Hình 6.10 SGK). Yêu cầu HS trả lời câu hỏi “Đây là gì?” + Nhắc lại nhiệm vụ đã giao về nhà cho 4 nhóm HS là tìm hiểu và trình bày dưới dạng bài thuyết trình ppt về 4 nội dung: Nhóm 1: Chụp X quang là gì? Nêu nguyên lí của chụp X quang. Nhóm 2: Cách cải thiện hình ảnh chụp X quang? Nhóm 3: Chụp cắt lớp là gì? Nêu nguyên lí của việc chụp cắt lớp. Nhóm 4: Lập bảng so sánh chụp X quang và chụp cắt lớp. + Yêu cầu HS gửi bài trình bày cho GV.	Câu trả lời của HS. Hình 6.3 là ảnh chụp X quang lồng ngực người; Hình 6.10 là ảnh chụp não người. HS báo cáo: đã gửi xong bài thuyết trình cho GV.
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ học tập – HS thực hiện: + Quan sát 2 ảnh và suy nghĩ trả lời câu hỏi. + Gửi bài thuyết trình cho GV.	
Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận GV yêu cầu 2 HS trả lời câu hỏi và đại diện 4 nhóm báo cáo việc hoàn thành gửi bài thuyết trình. HS trả lời câu hỏi. Đại diện 4 nhóm HS báo cáo việc hoàn thành gửi bài thuyết trình được giao.	
Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ GV kiểm tra xem đã nhận đủ 4 bài thuyết trình do 4 nhóm HS gửi chưa. GV đánh giá, nhận xét câu trả lời của HS.	

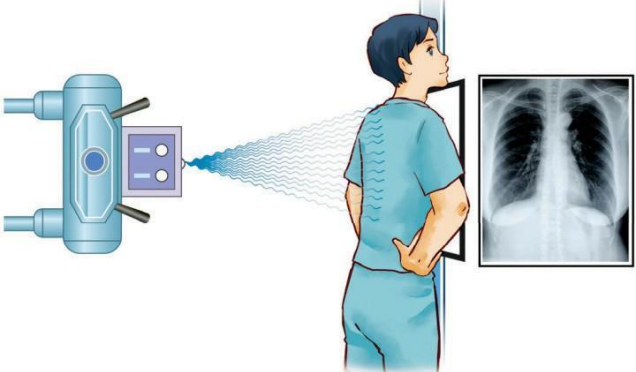
Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

2.1. Tìm hiểu Chụp X quang trong chẩn đoán y học

a. Mục tiêu

- Nêu được nguyên lí chụp X quang trong y học.
- Nêu được một số ưu và nhược điểm của chụp X quang.
- Nêu một số biện pháp để rút ngắn thời gian chụp X quang.

b. Tiến trình tổ chức

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ – GV thực hiện: + Yêu cầu nhóm 1 cử 2 HS đại diện nhóm thuyết trình về nội dung: Chụp X quang là gì? Nêu nguyên lí của việc chụp X quang (có hình ảnh minh họa). + Yêu cầu các HS còn lại theo dõi phần trình bày của nhóm 1, đối chiếu SGK, nhận xét và nêu câu hỏi thảo luận.	Bài thuyết trình của nhóm 1 ở dạng PPT về nội dung: “Chụp X quang là gì? Nêu nguyên lí của việc chụp X quang” với hai nội dung chính: + Chụp X quang là phương pháp chẩn đoán hình ảnh bằng cách dùng tia X chiếu vào một bộ phận trên cơ thể, sau khi đi qua cơ thể, tia X được hứng bằng một tấm phim, do tia X có tác dụng lên kính ảnh (tấm phim X quang) và do sự suy giảm của tia X sau khi truyền qua các bộ phận cơ thể nên ta thu được phim có hình ảnh các cơ quan, hình ảnh đó giúp bác sĩ nhận biết xem người đó có đang mắc bệnh hoặc tổn thương hay không. + Nguyên lí của việc chụp X quang: Khi tia X đi qua môi trường không đồng tính như cơ thể, do tính chất đâm xuyên và do khả năng hấp thụ tia X khi truyền qua mô và xương khác nhau nên hình ảnh hiển thị trên phim có độ đậm nhạt khác nhau. Tia X bị hấp thụ ít hơn khi truyền qua mô nên hình ảnh trên phim có màu đậm. Tia X bị hấp thụ nhiều hơn khi truyền qua xương nên hình ảnh trên phim có màu sáng.
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ học tập – HS thực hiện: + Nhóm 1 cử đại 2 HS diện nhóm trình bày trước lớp. + HS còn lại theo dõi trình bày, đọc SGK mục I. Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận HS trình bày bài thuyết trình. HS còn lại theo dõi phần trình bày của nhóm 1. HS nêu các câu hỏi thảo luận. HS nhóm 1 đưa ra câu trả lời cho các câu hỏi thảo luận. GV bổ sung các thông tin HS còn nếu thiếu, giải thích để HS nếu HS có những hiểu lầm, hiểu sai trong phần trình bày và thảo luận. GV cho HS xem video bác sĩ phân tích ảnh chụp X quang của bệnh nhân tắc ruột: https://www.youtube.com/watch?v=HQBCfDximTI	
Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ – GV đánh giá, nhận xét phần trình bày của nhóm 1; câu hỏi và câu trả lời phần thảo luận của HS.	Hình minh họa sơ đồ nguyên lí chụp X quang Câu hỏi thảo luận của HS nhóm 2, 3, 4. + Câu 1: Nêu một số ưu nhược điểm (hoặc lợi ích, tác hại) của chụp X quang. + Câu 2: Chụp X quang thường/ hoặc nên kéo dài trong bao lâu? Tại sao? + Câu 3: Có những biện pháp nào để rút ngắn thời gian chụp X quang? Câu trả lời của nhóm 1 cho các câu hỏi phần thảo luận. + Câu 1: Ưu điểm: không xâm lấn, không đau; kỹ thuật đơn giản; nhanh chóng; chi phí thấp. Nhược điểm: ảnh chụp không được chi tiết, rõ nét như các phương pháp kỹ thuật chụp cao; chỉ xem được ảnh 2 chiều.

	Lợi ích: giúp quan sát được phần tổn thương của cơ thể như gãy xương, dập nội tạng; nhanh, rẻ. Tác hại: tia X gây hại cho cơ thể. + Câu 2: Thời gian chụp X quang nên kéo dài một vài giây. Nguyên nhân do tia X có tác dụng huỷ diệt tế bào nên hạn chế tiếp xúc với tia X, thời gian và liều dùng tia X nên ở mức tối thiểu để thu được ảnh chụp X quang đủ nhìn rõ, hỗ trợ bác sĩ chẩn đoán bệnh/ tổn thương của cơ thể là được. + Câu 3: Các biện pháp rút ngắn thời gian chụp X quang: dùng tấm nhạy sáng; tăng cường độ tia X trong giới hạn an toàn cho phép.
--	---

2.2. Tìm hiểu về cách cải thiện hình ảnh chụp X quang

a. Mục tiêu

- Nêu được một số biện pháp cải thiện hình ảnh chụp X quang, cụ thể là: cải thiện độ sắc nét, cải thiện độ tương phản.
- Thảo luận nhóm để nêu được câu hỏi và trả lời được câu hỏi tại sao chiếu chùm electron hẹp vào đối cathode sẽ cải thiện độ sắc nét của ảnh X quang, tại sao tấm chống tán xạ cần làm bằng vật liệu nhôm – chì, khi nào cần cải thiện độ tương phản của ảnh X quang.

b. Tiến trình tổ chức

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ – GV thực hiện: + Từ kết quả thảo luận của mục “I. Chụp X quang trong chẩn đoán y học”, GV nêu câu hỏi thảo luận “Nêu các cách để cải thiện hình ảnh chụp X quang” + Yêu cầu nhóm 2 trình bày bài thuyết trình về “Cách cải thiện hình ảnh chụp X quang” + Tổ chức cho HS thảo luận và làm việc theo cặp 2 HS để theo dõi phần trình bày của nhóm 2, đọc SGK mục II, trả lời câu hỏi và nêu thêm các câu hỏi thảo luận.	– Bài thuyết trình của nhóm 2 ở dạng PPT về nội dung: “Cải thiện hình ảnh chụp X quang” với hai nội dung chính: + Tại sao phải cải thiện hình ảnh X quang ? → Để quan sát được chi tiết các bộ phận và phân biệt rõ các bộ phận trên ảnh chụp. + Hai nội dung cần cải thiện trên ảnh chụp X quang là độ sắc nét (VD xem Hình 6.4 SGK trang 34) và độ tương phản (VD xem Hình 6.8 SGK trang 36). Cải thiện độ sắc nét bằng cách: *) Cho chùm electron hẹp đập vào cathode (Hình 6.6 SGK trang 34)
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ học tập – HS thực hiện: + Nhóm 2 cử đại diện trình bày về nội dung cải thiện hình ảnh chụp X quang. + HS còn lại theo dõi nội dung trình bày, đọc SGK mục II. + HS suy nghĩ các câu hỏi thảo luận.	a) Chùm electron hẹp và kích thước anode hẹp cho chùm tia X hẹp b) Chùm electron rộng và kích thước anode rộng cho chùm tia X rộng Hình 6.6.
Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận HS nhóm 2 trình bày báo cáo. HS nêu câu hỏi thảo luận. GV gợi ý, định hướng và bổ sung nếu cần thiết.	
Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ – GV đánh giá, nhận xét phần trình bày báo cáo	*) Đặt thêm tấm chống tán xạ để hạn chế nhiễu trên ảnh chụp X quang Cải thiện độ tương phản bằng cách:

của nhóm 2, đánh giá câu hỏi thảo luận và câu trả lời cho các câu hỏi thảo luận của HS.	*) Dùng hoá chất để tạo độ tương phản tốt hơn, ví dụ iodine hoặc barium bằng cách uống hoặc tiêm và cơ thể người bệnh. *) Điều chỉnh cường độ liều chiếu phù hợp. – Các câu hỏi thảo luận của HS như: + Câu 1: Tại sao dùng chùm electron hẹp lại cho ảnh X quang nét hơn? + Câu 2: Tại sao tấm chống tán xạ lại làm bằng vật liệu là chì đan xen nhôm? + Câu 3: Khi nào thì cần/ không cần cải thiện độ tương phản của ảnh chụp X quang? + Câu 4: Hoá chất như iodine hay barium có tác dụng gì mà tạo ra được ảnh X quang có độ tương phản cao hơn. – Câu trả lời của HS. + Câu 1: Chùm electron có vai trò như một chùm sáng, vật chắn sáng sẽ có hình ảnh sắc nét hơn nếu được chiếu bằng một nguồn sáng hẹp thay vì một nguồn sáng rộng (tham khảo Hình 6.5 SGK trang 34) vì vậy cần chiếu chùm electron hẹp đến đối cathode. + Câu 2: Chì có tác dụng hấp thụ chùm tia X còn nhôm cho chùm X xuyên qua. Chùm tia X chuẩn trực sẽ truyền qua tấm nhôm đến đầu thu tín hiệu, chùm tia X tán xạ sau khi đi qua cơ thể sẽ bị lớp chì hấp thụ hết. + Câu 3: Nếu chụp ảnh xương thì không cần cải thiện độ tương phản vì xương hấp thụ tốt tia X hơn mô nên ảnh chụp xương sẽ nhạt hơn ảnh chụp phần mô, rất dễ quan sát. Nếu chụp các bộ phận khác nhau mà các bộ phận đó lại có khả năng hấp thụ tia X như nhau, chẳng hạn như chụp ruột (tham khảo Hình 6.8 SGK trang 36) thì cần cải thiện độ tương phản trên ảnh X quang. + Câu 4: Các hoá chất này có khả năng hấp thụ tia X nên cần uống hoặc tiêm chúng vào bộ phận cần chụp ảnh, khi chùm tia X đi qua các bộ phận này chúng bị hấp thụ nhiều hơn tạo ra độ tương phản trên ảnh chụp.
---	---

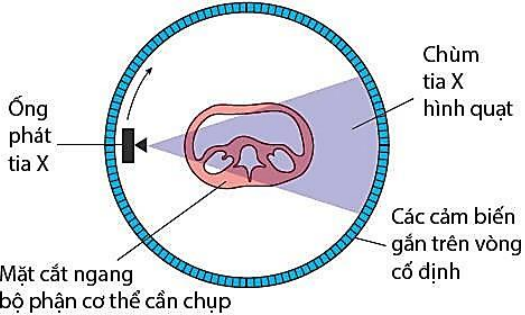
2.3. Tìm hiểu về Chụp cắt lớp

a. Mục tiêu

- Nêu được nguyên lý chụp cắt lớp trong y học.
- Giải thích được tại sao bệnh nhân có thể được yêu cầu nín thở trong khi chụp cắt lớp.

b. Tiến trình tổ chức

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ – GV thực hiện:	Bài thuyết trình của nhóm 3 ở dạng PPT về nội dung: “Chụp cắt lớp là gì? Nêu nguyên lý của việc

+ Chiếu lại hình ảnh chụp CT não mà HS đã xem ở đầu bài và giới thiệu cho HS đây là ảnh chụp cắt lớp não người. + Nêu câu hỏi: “Chụp cắt lớp là gì? Nêu nguyên lý của việc chụp cắt lớp.” + Yêu cầu nhóm 3 gửi bài trình bày và cử đại diện trình bày báo cáo. + Yêu cầu HS các nhóm còn lại lắng nghe, đọc SGK mục III và nêu câu hỏi thảo luận.	chụp cắt lớp.” với 3 nội dung chính: + Chụp cắt lớp là kĩ thuật dùng tia X để chụp các bộ phận của cơ thể ở các góc khác nhau, qua máy tính xử lí cho ảnh dạng 2D hoặc 3D; các bộ phận trên ảnh chụp không bị chồng lên nhau. Tên tiếng Anh của kĩ thuật này là Computed Tomography Scan hay CT Scan. + Chụp cắt lớp trong trường hợp: cần quan sát chi tiết các bộ phận phức tạp, quan sát các (lớp) ảnh mà không có các phần cơ quan chồng lấn lên nhau. + Nguyên lí của việc chụp cắt lớp: ống tia X di chuyển trên một đường tròn, vòng quanh các bộ phận cần chụp, tạo ra chùm tia X như hình quạt, ở mỗi vị trí, chùm tia X sau khi xuyên qua các bộ phận thì bị suy giảm và được các cảm biến ghi lại và lưu trong bộ nhớ máy tính, bộ nhớ máy tính ghi được một số rất lớn những thông tin ảnh X quang, máy tính xử lí và đưa ra hình ảnh chụp cắt lớp.
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ học tập – HS thực hiện: + Nhóm 3 gửi bài báo cáo và cử đại diện. + HS còn lại đọc SGK và suy nghĩ tìm câu trả lời và suy nghĩ câu hỏi thảo luận.	
Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận HS nhóm 2 trình bày báo cáo. HS phát biểu câu hỏi thảo luận. HS đưa ra câu trả lời. GV lắng nghe báo cáo, góp ý câu hỏi và chỉnh sửa các nội dung cần thiết. GV chiếu cho HS xem video bác sĩ chụp ảnh CT ổ bụng. https://www.youtube.com/watch?v=q4-vigikBns	
Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ – GV đánh giá, nhận xét phần trình bày của nhóm 3. – GV đánh giá, nhận xét câu trả lời của HS.	Hình 6.9: Mô hình nguyên lí máy chụp cắt lớp. - Câu hỏi thảo luận của HS: + Câu 1: Trong chụp cắt lớp, tại sao ống tia X lại phải di chuyển trên vòng tròn mà không cố định một chỗ. + Câu 2: Tại sao bệnh nhân có thể được yêu cầu nín thở một thời gian ngắn trong khi chụp cắt lớp? + Câu 3: Tại sao chụp não thì chụp cắt lớp thích hợp hơn chụp X quang? – Câu trả lời của HS. + Câu 1: Ống tia X cần di chuyển để chụp ảnh bộ phận nhiều lớp, nhiều lần, từ các góc khác nhau. + Câu 2: Bệnh nhân thở gây ra chuyển động của các cơ quan, bộ phận cần chụp làm ảnh hưởng đến chất lượng của hình ảnh cắt lớp thu được. + Câu 3: Do cấu trúc hộp sọ tròn, nếu chụp X quang thì tia X xuyên qua hai bên sọ, ảnh chụp sẽ thu được phần hình ảnh xương sọ trước và sau

	chồng lên nhau và chồng lên các mô khó quan sát, chụp cắt lớp sẽ xem được từng lớp cắt hình ảnh các mô bên trong sọ, các tổn thương nếu có trong hộp sọ có thể được xác định chính xác.
--	---

Hoạt động 3: Luyện tập

a. Mục tiêu

Thảo luận nhóm để lập được bảng so sánh chụp X quang và chụp cắt lớp, từ đó nêu được ưu điểm của phương pháp chụp cắt lớp so với chụp X quang.

b. Tiến trình tổ chức

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm										
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ – GV thực hiện: + Nhắc lại nhiệm vụ của nhóm 4: Lập bảng so sánh chụp X quang và chụp cắt lớp. + Phát phiếu học tập và yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập cá nhân.	Bài thuyết trình của nhóm 4 ở dạng PPT về nội dung: “So sánh chụp X quang và chụp cắt lớp.” Phiếu học tập của HS được hoàn thành. Nội dung: + Điểm giống nhau: đều sử dụng tia X, dựa vào tính chất đâm xuyên và tác dụng lên kính ảnh của tia X để ghi lại ảnh chụp sau khi tia X xuyên qua các bộ phận trên cơ thể. + Điểm khác nhau: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Chụp X quang</th><th>Chụp cắt lớp</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>– Ống phát tia X cố định</td><td>– Ống phát tia X chuyển động trên một cung tròn.</td></tr> <tr> <td>– Chụp 1 lần.</td><td>– Chụp nhiều lần, nhiều lớp.</td></tr> <tr> <td>– Ảnh 2D.</td><td>– Ảnh 2D hoặc 3D.</td></tr> <tr> <td>– Ảnh thu được có các vùng cơ quan chồng lên nhau (toàn bộ thông tin đến màn ảnh đều hiện trên phim).</td><td>– Ảnh thu được riêng biệt cho từng bộ phận (thông tin đến màn ảnh lưu trong bộ nhớ; kĩ thuật viên chỉ chọn hình ảnh có ý nghĩa chẩn đoán để in lên phim).</td></tr> </tbody> </table>	Chụp X quang	Chụp cắt lớp	– Ống phát tia X cố định	– Ống phát tia X chuyển động trên một cung tròn.	– Chụp 1 lần.	– Chụp nhiều lần, nhiều lớp.	– Ảnh 2D.	– Ảnh 2D hoặc 3D.	– Ảnh thu được có các vùng cơ quan chồng lên nhau (toàn bộ thông tin đến màn ảnh đều hiện trên phim).	– Ảnh thu được riêng biệt cho từng bộ phận (thông tin đến màn ảnh lưu trong bộ nhớ; kĩ thuật viên chỉ chọn hình ảnh có ý nghĩa chẩn đoán để in lên phim).
Chụp X quang	Chụp cắt lớp										
– Ống phát tia X cố định	– Ống phát tia X chuyển động trên một cung tròn.										
– Chụp 1 lần.	– Chụp nhiều lần, nhiều lớp.										
– Ảnh 2D.	– Ảnh 2D hoặc 3D.										
– Ảnh thu được có các vùng cơ quan chồng lên nhau (toàn bộ thông tin đến màn ảnh đều hiện trên phim).	– Ảnh thu được riêng biệt cho từng bộ phận (thông tin đến màn ảnh lưu trong bộ nhớ; kĩ thuật viên chỉ chọn hình ảnh có ý nghĩa chẩn đoán để in lên phim).										
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ học tập – HS thực hiện: + Nhóm 4 cử đại diện trình bày báo cáo. + HS theo dõi, đọc SGK và hoàn thành phiếu học tập cá nhân.											
Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận HS trình bày báo cáo. GV yêu cầu HS khác nhận xét, bổ sung các nội dung nhóm 4 trình bày còn thiếu hoặc chưa chính xác.											
Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ – GV đánh giá, nhận xét phần báo cáo của nhóm 4. – GV ghi nhận và nhận xét câu trả lời của HS.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Chụp X quang</th><th>Chụp cắt lớp</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>– Thu ảnh bằng tấm phim hoặc tấm nhạy sáng.</td><td>– Ảnh thu được riêng biệt cho từng bộ phận (thông tin đến màn ảnh lưu trong bộ nhớ; kĩ thuật viên chỉ chọn hình ảnh có ý nghĩa chẩn đoán để in lên phim).</td></tr> <tr> <td>– Khi cần quan sát không quá chi tiết các bộ phận cơ thể; VD chẩn đoán gãy xương, tắc ruột.</td><td>– Thu ảnh bằng cảm biến có độ nhạy sáng hơn phim hàng trăm lần.</td></tr> <tr> <td></td><td>– Khi cần quan sát chi tiết các bộ phận cơ thể; ví dụ CT mạch vành, CT sọ não,...</td></tr> </tbody> </table>	Chụp X quang	Chụp cắt lớp	– Thu ảnh bằng tấm phim hoặc tấm nhạy sáng.	– Ảnh thu được riêng biệt cho từng bộ phận (thông tin đến màn ảnh lưu trong bộ nhớ; kĩ thuật viên chỉ chọn hình ảnh có ý nghĩa chẩn đoán để in lên phim).	– Khi cần quan sát không quá chi tiết các bộ phận cơ thể; VD chẩn đoán gãy xương, tắc ruột.	– Thu ảnh bằng cảm biến có độ nhạy sáng hơn phim hàng trăm lần.		– Khi cần quan sát chi tiết các bộ phận cơ thể; ví dụ CT mạch vành, CT sọ não,...		
Chụp X quang	Chụp cắt lớp										
– Thu ảnh bằng tấm phim hoặc tấm nhạy sáng.	– Ảnh thu được riêng biệt cho từng bộ phận (thông tin đến màn ảnh lưu trong bộ nhớ; kĩ thuật viên chỉ chọn hình ảnh có ý nghĩa chẩn đoán để in lên phim).										
– Khi cần quan sát không quá chi tiết các bộ phận cơ thể; VD chẩn đoán gãy xương, tắc ruột.	– Thu ảnh bằng cảm biến có độ nhạy sáng hơn phim hàng trăm lần.										
	– Khi cần quan sát chi tiết các bộ phận cơ thể; ví dụ CT mạch vành, CT sọ não,...										

Hoạt động 4: Vận dụng

a. Mục tiêu

Phối hợp nhóm thực hiện dự án thiết kế được mô hình chụp cắt lớp đơn giản.

b. Tiến trình tổ chức

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ – GV thực hiện: + Chia lớp làm 4 nhóm. + Yêu cầu HS thực hiện dự án với nhiệm vụ.	– Bài thuyết trình dự án. Ví dụ nhóm HS chọn mô hình CT sọ não.

Thực hiện dự án thiết kế được một mô hình chụp cắt lớp đơn giản theo các bước sau: <i>Bước 1:</i> Xác định nhiệm vụ: Tìm hiểu về mô hình chụp cắt lớp, lựa chọn mô hình. <i>Bước 2:</i> Xác định ý tưởng thiết kế mô hình đã lựa chọn ở trên. <i>Bước 3:</i> Thống nhất tiêu chí đánh giá mô hình. <i>Bước 4:</i> Thực hiện thiết kế mô hình theo các tiêu chí đã đề xuất. <i>Bước 5:</i> Xây dựng báo cáo và nội dung trình bày về mô hình đảm bảo có hình ảnh thực tế và bản thiết kế đã thực hiện. <i>Bước 6:</i> Báo cáo và đánh giá dự án đã thực hiện. + Yêu cầu HS trình bày sản phẩm dự án dưới dạng bài thuyết trình PPT.	
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ học tập – HS thực hiện: + Thảo luận nhóm, phân công nhiệm vụ các cá nhân. + Sử dụng điện thoại, máy tính cá nhân tìm kiếm thông tin, lựa chọn mô hình và làm theo các bước.	
Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận HS 4 nhóm lần lượt báo cáo kết quả. HS khác lắng nghe và nhận xét.	
Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ – GV đánh giá, nhận xét câu trả lời của HS.	

IV. ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)

.....

.....

.....

.....