

Buổi học	Cân	Thời lượng		
Mục tiêu buổi học	- Hiểu khái niệm đòn bẩy loại 1 - Hiểu ứng dụng của đòn bẩy loại 1 trong cuộc sống hàng ngày - Lắp ráp, thử nghiệm và chỉnh sửa mô hình	60 phút		
Từ khóa	Đòn bẩy, nguyên lý đòn bẩy, cân			
Trọng điểm hướng dẫn giảng dạy		Thời lượng (phút)	Tài liệu học tập	Đánh giá
A. <u>Tạo cảm hứng cho tiết học</u> (1) Khuyến khích học sinh liên tưởng đến các vật dụng tượng trưng cho công lý và bình đẳng trong cuộc sống hàng ngày. <i>(Cân)</i> (2) Giáo viên trưng bày mô hình dạy học – Cân , để học sinh tìm ra một số ví dụ về đòn bẩy.		5	- Máy chiếu, áp phích dạy học - Hình ảnh	Tự quan sát
B. <u>Triển khai hoạt động</u> (1) Nhận bộ vật liệu cơ bản để lắp ráp mô hình. (2) Giáo viên có thể hướng dẫn học sinh chế tạo và thao tác mô hình thông qua bài giảng trình chiếu hoặc sổ tay học sinh. (3) Khuyến khích học sinh đã hoàn thành có thể tiến hành đặc các vật thể lên sao cho mô hình ở chế độ cân bằng. (4) Khuyến khích học sinh di chuyển điểm tựa của cân và quan sát những thay đổi trong nguyên lý hoạt động. <i>✖ Sử dụng hình ảnh chiếc cân để tạo ra kết nối có ý nghĩa hơn.</i>		35	- Mô hình - Miếng ghép	Tham gia thi đua
C. <u>Hoạt động tổng hợp</u> (1) Chia nhóm trưng bày sản phẩm của buổi học, khuyến khích học sinh thảo luận về mô hình của các nhóm và phát biểu cảm nhận về việc lắp ráp và chơi mô hình. (2) Thảo luận về mối quan hệ giữa điểm tựa và sự cân bằng của mô hình. (3) Nhắc nhở học sinh thu dọn mặt bàn, tháo mô hình và phân loại, cất gọn vật liệu.		20	- Mô hình - Thùng đựng	Biểu đạt bằng lời
D. <u>Hoạt động mở rộng</u> (1) Khuyến khích học sinh sử dụng kiến thức về cân để chọn một công cụ đo trọng lượng trong cuộc sống hàng ngày và thực hiện chỉnh sửa, sáng tạo mô hình. <i>(Ví dụ: bập bênh)</i> (2) Yêu cầu học sinh sử dụng các miếng ghép còn lại để tạo ra một vật dụng hàng ngày là ví dụ về đòn bẩy loại 1 <i>(Ví dụ: kéo, búa, kìm nhổ đinh)</i>				



Buổi học	Xe Cút Kít		Thời lượng		
Mục tiêu buổi học	- Hiểu khái niệm đòn bẩy loại 2 - Hiểu ứng dụng của đòn bẩy loại 2 trong cuộc sống hàng ngày - Lắp ráp, thử nghiệm và chỉnh sửa mô hình		60 phút		
Từ khóa	Đòn bẩy loại 2, cuộc sống hàng ngày, xe cút kít, con bò gỗ				
Trọng điểm hướng dẫn giảng dạy			Thời lượng (phút)	Tài liệu học tập	Đánh giá
A. Tạo cảm hứng cho tiết học (1) Ôn lại các nguyên tắc của đòn bẩy loại 1 đã học ở bài học trước và sau đó giới thiệu về xe cút kít, đây là một công cụ tiết kiệm sức lao động hiệu quả. <i>(Lực tác dụng vào một bên điểm tựa và tác dụng lực vào bên kia để đạt được sự cân bằng; thay đổi vị trí điểm tựa có thể tiết kiệm sức lực hoặc tốn nhiều công sức hơn)</i> (2) Cho học sinh xem hình ảnh xe cút kít và giới thiệu nguyên lý đòn bẩy loại 2: Cánh tay lực dài hơn cánh tay lực cản, do đó có lợi thế về mặt cơ học, tiết kiệm sức lao động. Khuyến khích học sinh liên tưởng đến các vật dụng khác mà các em sử dụng trong cuộc sống hàng ngày. <i>(Ví dụ về đòn bẩy loại 2)</i>			5	- Máy chiếu, áp phích dạy học - Hình ảnh xe cút kít	Tự quan sát
B. Triển khai hoạt động (1) Nhận bộ vật liệu cơ bản để lắp ráp mô hình. (2) Giáo viên có thể hướng dẫn học sinh chế tạo và thao tác mô hình thông qua bài giảng trình chiếu hoặc sổ tay học sinh. (3) Khuyến khích học sinh đã hoàn thành mô hình đặt các vật nặng vào khay để xác định trọng lượng tối đa mà xe cút kít có thể mang được. (4) Khuyến khích học sinh thảo luận về 3 động tác để sử dụng xe cút kít và vẽ lên bảng trắng.			35	- Mô hình - Miếng ghép	Tham gia thi đua
C. Hoạt động tổng hợp (1) Thảo luận về điều gì sẽ xảy ra nếu xe cút kít không có bánh xe. <i>(Ma sát tăng, cần nhiều sức lực hơn)</i> (2) Thảo luận xem vị trí đặt các vật phẩm trên xe có ảnh hưởng gì đến việc di chuyển không. (3) So sánh sự khác biệt giữa một con bò gỗ và một chiếc xe cút kít. (4) Nhắc nhở học sinh thu dọn mặt bàn, tháo mô hình và phân loại, cất gọn vật liệu.			20	- Mô hình - Thùng đựng	Biểu đạt bằng lời
D. Hoạt động mở rộng (1) Yêu cầu học sinh quan sát con bò gỗ và thực hiện chỉnh sửa sáng tạo mô hình xe cút kít.					



Buổi học	Máy Bắn Đá	Thời lượng		
Mục tiêu buổi học	- Hiểu khái niệm đòn bẩy loại 3 - Hiểu nguyên lý bảo toàn năng lượng - Hiểu chức năng và công dụng của cờ lê - Hiểu ứng dụng của đòn bẩy loại 3 trong cuộc sống hàng ngày - Lắp ráp, thử nghiệm và chỉnh sửa mô hình	60 phút		
Từ khóa	Đòn bẩy loại 3, cuộc sống hàng ngày, máy bắn đá			
Trọng điểm hướng dẫn giảng dạy		Thời lượng (phút)	Tài liệu học tập	Đánh giá
A. <u>Tạo cảm hứng cho tiết học</u> (1) Ôn lại các nguyên tắc của đòn bẩy loại 2 đã học ở bài học trước (<i>lấy xe cút kít làm ví dụ</i>), sau đó giới thiệu đòn bẩy loại 3 - Máy bắn đá, một loại vũ khí thời trung cổ có nhiều kiểu dáng khác nhau, bao gồm máy bắn đá xoắn. (2) Cho học sinh xem hình ảnh máy bắn đá và giải thích nguyên tắc của đòn bẩy loại 3: Cánh tay cản dài hơn cánh tay lực, do đó cực kỳ tốn công. (3) Trình bày cách phóng một quả bóng giấy từ máy bắn đá và giải thích các nguyên lý bảo toàn năng lượng chuyển đổi thế năng thành động năng.		5	- Máy chiếu, áp phích dạy học - Mô hình - Hình ảnh máy bắn đá	Tự quan sát
B. <u>Triển khai hoạt động</u> (1) Nhận bộ vật liệu cơ bản để lắp ráp mô hình. (2) Giáo viên có thể hướng dẫn học sinh chế tạo và thao tác mô hình thông qua bài giảng trình chiếu hoặc sổ tay học sinh. (3) Khuyến khích học sinh thay đổi bước 7 (<i>vị trí bánh răng</i>) của hướng dẫn và trực tiếp ấn vào cánh tay kháng cự để phóng quả bóng giấy. Yêu cầu học sinh quan sát và so sánh sự khác biệt. (4) Khuyến khích học sinh làm thí nghiệm Hiểu được lực ấn, góc nghiêng của cột và trọng lượng của quả bóng giấy ảnh hưởng như thế nào đến phạm vi và độ cao của cú đánh. Hỏi: cách để bắn quả bóng (1) cao nhất có thể, (2) xa nhất có thể và (3) vừa cao vừa xa nhất có thể. <i>(Câu trả lời: (1) Phóng thẳng đứng, (2) Phóng ngang, duỗi thẳng cột, (3) Góc phóng khoảng 45 độ, trọng lượng quả bóng giấy phải nhẹ, thêm dây chun để tăng độ căng)</i>		35	- Mô hình - Miếng ghép - Giấy A4	Tham gia thi đua
C. <u>Hoạt động tổng hợp</u> (1) Thảo luận về các vật dụng khác được sử dụng trong cuộc sống hàng ngày có chức năng như đòn bẩy loại 3. <i>(Đũa, kẹp hạt)</i> (2) Thảo luận tại sao con người vẫn dùng đũa nếu đòn bẩy loại 3 tốn nhiều công sức. <i>(Nhanh hơn)</i> (3) Nhắc nhở học sinh thu dọn mặt bàn, tháo mô hình và phân loại, cất gọn vật liệu.		20	- Mô hình - Thùng đựng	Biểu đạt bằng lời
D. <u>Hoạt động mở rộng</u> (1) Để di chuyển một máy bắn đá lớn, mọi người đã thêm bánh xe				

vào đó. Yêu cầu học sinh sử dụng các miếng ghép còn lại để biến mô hình thành súng bắn đá (Siege Onager).			
---	--	--	--

Ghi chú và phản hồi sau buổi học



Buổi học	Cối Xay Gió			Thời lượng
Mục tiêu buổi học	• Tìm hiểu những sự thật thú vị về bánh răng • Hiểu chức năng của bánh răng • Hiểu tỷ số truyền • Hiểu hệ thống bánh răng • Lắp ráp, thử nghiệm và chỉnh sửa mô hình			60 phút
Từ khóa	Bánh răng, tỷ số truyền, hệ thống bánh răng			
Trọng điểm hướng dẫn giảng dạy		Thời lượng (phút)	Tài liệu học tập	Đánh giá
A. <u>Tạo cảm hứng cho tiết học</u> (1) Yêu cầu học sinh quan sát các bánh xe tròn trong hộp và đoán xem miếng ghép nào là bánh răng. (2) Thảo luận về chức năng và công dụng của bánh răng. <i>(Để truyền lực)</i> (3) Trình bày cách cối xay gió sử dụng bánh răng để hoạt động.		5	▪ Máy chiếu, áp phích dạy học ▪ Mô hình ▪ Hình ảnh bánh răng	Tự quan sát
B. <u>Triển khai hoạt động</u> (1) Nhận bộ vật liệu cơ bản để lắp ráp mô hình. (2) Giáo viên có thể hướng dẫn học sinh chế tạo và thao tác mô hình thông qua bài giảng trình chiếu hoặc sổ tay học sinh. (3) Khuyến khích học sinh thay đổi vị trí của các bánh răng sao cho bánh răng nhỏ dẫn động bánh răng lớn và quan sát cách thức này thay đổi tốc độ quay của cối xay gió. (4) Giải thích rằng các bánh răng được đặt tên theo vị trí của chúng. Bánh răng đưa vào công suất được gọi là bánh răng dẫn động và truyền công suất đến bánh răng đầu ra hoặc bánh răng bị dẫn. Các bánh răng được kết nối giữa hai bánh răng này <i>(bất kể số lượng)</i> được gọi là bánh răng dẫn hướng.		35	▪ Mô hình ▪ Miếng ghép	Tham gia thi đua
C. <u>Hoạt động tổng hợp</u> (1) Thảo luận về sự thay chuyển hướng của các bánh răng. <i>(Khi hai bánh răng được liên kết, chúng quay theo hướng trái ngược nhau)</i> (2) Thảo luận về công dụng của các bánh răng trong cuộc sống hàng ngày. <i>(Đồng hồ, hệ dẫn động 4 bánh)</i> (3) Nhắc nhở học sinh thu dọn mặt bàn, tháo mô hình và phân loại, cất gọn vật liệu.		20	▪ Mô hình ▪ Thùng đựng	Biểu đạt bằng lời
D. <u>Hoạt động mở rộng</u> (1) Yêu cầu học sinh xem xét các slide ở trang 8 và thảo luận về hình dạng của răng. <i>(Hình nêm)</i>				



Buổi học	Máy Đánh Trứng			Thời lượng
Mục tiêu buổi học	- Thực hành sử dụng thăng răng - Hiểu cơ cấu truyền động bánh răng - Lắp ráp, thử nghiệm và chỉnh sửa mô hình			60 phút
Từ khóa	Thanh răng, chuyển động qua lại, cơ cấu qua lại, cần gạt			
Trọng điểm hướng dẫn giảng dạy		Thời lượng (phút)	Tài liệu học tập	Đánh giá
A. <u>Tạo cảm hứng cho tiết học</u>		5	- Máy chiếu, áp phích dạy học - Hình ảnh	Tự quan sát
(1) Ôn lại chức năng của các bánh răng đã được dạy trong bài học trước. (2) Thảo luận về ưu điểm và nhược điểm của bánh răng. (3) Trình bày sự khác biệt trong truyền động bánh răng giữa cối xay gió và máy đánh trứng. <i>(Cối xay gió: truyền động song song, máy đánh trứng: truyền động thẳng đứng)</i>				
B. <u>Triển khai hoạt động</u>		35	- Mô hình - Miếng ghép - Bát lớn - Đậu	Tham gia thi đua
(1) Nhận bộ vật liệu cơ bản để lắp ráp mô hình. (2) Giáo viên có thể hướng dẫn học sinh chế tạo và thao tác mô hình thông qua bài giảng trình chiếu hoặc sổ tay học sinh. (3) Chuẩn bị một số bát lớn đựng đậu hoặc CHÓT DÀI (LONG PEGS) và để học sinh kiểm tra xem máy đánh trứng của mình có hoạt động được không. (4) Cho học sinh xem hình ảnh máy đánh trứng và để các em tự chỉnh sửa mô hình của mình.				
C. <u>Hoạt động tổng hợp</u>		20	- Mô hình - Thùng đựng	Biểu đạt bằng lời
(1) Chia nhóm trưng bày sản phẩm của buổi học, khuyến khích học sinh thảo luận về mô hình của các nhóm và phát biểu cảm nhận về việc lắp ráp và chơi mô hình. (2) Thảo luận lý do tại sao máy đánh trứng điện được phát minh. (3) Nhắc nhở học sinh thu dọn mặt bàn, tháo mô hình và phân loại, cất gọn vật liệu.				
D. <u>Hoạt động mở rộng</u>				
(1) Giới thiệu các loại bánh răng khác nhau. (2) Thảo luận xem các bánh răng có cùng hình dạng không.				



Buổi học	Công Kính Thiên Văn		Thời lượng		
Mục tiêu buổi học	- Hiểu các chức năng của thang răng - Hiểu cấu trúc của công kính thiên văn - Hiểu các đặc điểm của công kính thiên văn - Lắp ráp, thử nghiệm và chỉnh sửa mô hình		60 phút		
Từ khóa	Giá đỡ, công dạng ống lồng, cơ chế hình bình hành				
Trọng điểm hướng dẫn giảng dạy			Thời lượng (phút)	Tài liệu học tập	Đánh giá
A. <u>Tạo cảm hứng cho tiết học</u> (1) Yêu cầu học sinh suy nghĩ về nơi thường sử dụng công trượt. <i>(Ở lối vào các doanh nghiệp, tổ chức, địa điểm giải trí, nhà hàng, v.v.)</i> (2) Yêu cầu học sinh thảo luận về lý do tại sao công trượt đang trở nên phổ biến hơn cửa sắt truyền thống. <i>※ Đặc điểm của công trượt: tiết kiệm không gian, chi phí thấp, làm đẹp môi trường</i>			5	- Máy chiếu, áp phích dạy học - Mô hình	Tự quan sát
B. <u>Triển khai hoạt động</u> (1) Nhận bộ vật liệu cơ bản để lắp ráp mô hình. (2) Giáo viên có thể hướng dẫn học sinh chế tạo và thao tác mô hình thông qua bài giảng trình chiếu hoặc sổ tay học sinh. (3) Cho học sinh quan sát hình dạng của thanh truyền trong cửa ống lồng. (4) Cơ cấu hình bình hành: Hình bình hành có tính mềm dẻo nên dễ biến dạng. Cửa ống lồng tận dụng đặc điểm này của hình bình hành. Ngược lại, hình tam giác ổn định nên không thích hợp làm cửa ống lồng.			35	- Mô hình - Miếng ghép	Tham gia thi đua
C. <u>Hoạt động tổng hợp</u> (1) Chia nhóm trưng bày sản phẩm của buổi học, khuyến khích học sinh thảo luận về mô hình của các nhóm và phát biểu cảm nhận về việc lắp ráp và chơi mô hình. (2) Thảo luận về cách công kính thiên văn có thể được mở và đóng. <i>(Thăng răng)</i> (3) Giá đỡ có thể chuyển đổi từ chuyển động quay thành chuyển động thẳng. (4) Nhắc nhở học sinh thu dọn mặt bàn, tháo mô hình và phân loại, cất gọn vật liệu.			20	- Mô hình - Thùng đựng	Biểu đạt bằng lời
D. <u>Hoạt động mở rộng</u> (1) Thảo luận về những gì sẽ xảy ra với mô hình nếu thang răng bị gỡ bỏ. (2) Yêu cầu học sinh nghĩ về nơi mà các bé đã nhìn thấy các cơ chế liên kết tương tự trong cuộc sống hàng ngày của mình. <i>(Giá treo quần áo, bãi đỗ xe cơ khí, bộ nâng)</i>					



Buổi học	Khăn Lau			Thời lượng
Mục tiêu buổi học	• Hiểu được các chức năng của thanh răng • Hiểu được cơ chế chuyển động qua lại • Hiểu được công dụng của cần gạt nước • Lắp ráp, thử nghiệm và chỉnh sửa mô hình			60 phút
Từ khóa	Thanh răng, chuyển động qua lại, cơ cấu qua lại, cần gạt			
Trọng điểm hướng dẫn giảng dạy		Thời lượng (phút)	Tài liệu học tập	Đánh giá
A. <u>Tạo cảm hứng cho tiết học</u>		5	▪ Máy chiếu, áp phích dạy học ▪ Mô hình	Tự quan sát
(1) Hỏi học sinh xem chúng có biết lưỡi gạt nước là gì và chúng được sử dụng để làm gì không? (2) Lưỡi gạt nước di chuyển qua lại đẩy nước ra khỏi bề mặt của nó. Hành động này được gọi là chuyển động qua lại. (3) Yêu cầu học sinh sử dụng cả hai tay để bắt chước hành động của lưỡi gạt nước để có thể cảm nhận được cơ chế của lưỡi gạt nước. Hướng dẫn học sinh tăng tốc hoặc giảm tốc.				
B. <u>Triển khai hoạt động</u>		35	▪ Mô hình ▪ Miếng ghép	Tham gia thi đua
(1) Nhận bộ vật liệu cơ bản để lắp ráp mô hình. (2) Giáo viên có thể hướng dẫn học sinh chế tạo và thao tác mô hình thông qua bài giảng trình chiếu hoặc sổ tay học sinh. (3) Yêu cầu học sinh quan sát vị trí của giá đỡ và hỏi họ cách truyền điện sau khi đã nhập bằng tay.				
C. <u>Hoạt động tổng hợp</u>		20	▪ Mô hình ▪ Thùng đựng	Biểu đạt bằng lời
(1) Chia nhóm trung bày sản phẩm của buổi học, khuyến khích học sinh thảo luận về mô hình của các nhóm và phát biểu cảm nhận về việc lắp ráp và chơi mô hình. (2) Thảo luận về cách tối đa hóa biên độ của cần gạt nước. <i>(Điều chỉnh góc của hai lưỡi gạt nước [thanh dài 11 lỗ])</i> (3) Nhắc nhở học sinh thu dọn mặt bàn, tháo mô hình và phân loại, cất gọn vật liệu.				
D. <u>Hoạt động mở rộng</u>				
(1) Thảo luận về các thiết bị hoặc ngành công nghiệp khác sử dụng khái niệm chuyển động qua lại. (2) Hỏi học sinh nơi nào có thể quan sát cần gạt nước trong cuộc sống hàng ngày. <i>(Máy bay, du thuyền, đèn pha ô tô, kính chắn gió, mũ bảo hiểm, v.v.)</i>				



Buổi học	Ghế Đẩu Có Thể Điều Chỉnh Chiều Cao		Thời lượng	
Mục tiêu buổi học	- Hiểu được các chức năng của trục vít - Hiểu được ứng dụng của cơ cấu truyền động trục vít - Hiểu được cơ cấu truyền động của ghế đẩu có thể điều chỉnh độ cao - Lắp ráp, thử nghiệm và chỉnh sửa mô hình		60 phút	
Từ khóa	Trục vít, Cơ cấu truyền động trục vít, ghế đẩu có thể điều chỉnh chiều cao			
Trọng điểm hướng dẫn giảng dạy		Thời lượng (phút)	Tài liệu học tập	Đánh giá
A. <u>Tạo cảm hứng cho tiết học</u> (1) Hỏi học sinh xem các bé có biết ghế đẩu là gì không và đã từng nhìn thấy ghế đẩu ở đâu trước đây. (2) Thảo luận về cách điều chỉnh chiều cao của ghế đẩu. (3) Yêu cầu một học sinh thử điều chỉnh chiều cao của mô hình - Ghế đẩu. <i>(Xoay ghế đẩu và quan sát cách các loại bánh răng khác nhau hoạt động)</i>		5	- Máy chiếu, áp phích dạy học - Mô hình	Tự quan sát
B. <u>Triển khai hoạt động</u> (1) Nhận bộ vật liệu cơ bản để lắp ráp mô hình. (2) Giáo viên có thể hướng dẫn học sinh chế tạo và thao tác mô hình thông qua bài giảng trình chiếu hoặc sổ tay học sinh. (3) Giải thích rằng việc điều chỉnh bánh răng đồ sẽ di chuyển bánh răng trục vít, và điều này quyết định chiều cao của ghế đẩu. Cho học sinh cơ hội để thử nghiệm. Khi ghế đẩu đạt đến điểm cao nhất, bánh răng đồ sẽ khóa vào bánh răng trục vít để đảm bảo an toàn cho người sử dụng.		35	- Mô hình - Miếng ghép	Tham gia thi đua
C. <u>Hoạt động tổng hợp</u> (1) Chia nhóm trưng bày sản phẩm của buổi học, khuyến khích học sinh thảo luận về mô hình của các nhóm và phát biểu cảm nhận về việc lắp ráp và chơi mô hình. (2) Thảo luận về các mục khác sử dụng cơ cấu truyền động trục vít. <i>(Tham khảo trang 7 của các slide bổ sung cho thấy cách chế tạo trục vít bằng cách sử dụng TRỤC và TRỤC VÍT)</i> (3) Nhắc nhở học sinh thu dọn mặt bàn, tháo mô hình và phân loại, cất gọn vật liệu.		20	- Mô hình - Thùng đựng	Biểu đạt bằng lời
D. <u>Hoạt động mở rộng</u> (1) Thảo luận về các đồ vật khác trong cuộc sống hàng ngày có chủ đề tương tự. <i>(Ví dụ: bóng đèn, chai rượu, chai nước ngọt)</i>				



Buổi học	Xe Nâng			Thời lượng
Mục tiêu buổi học	• Hiểu được đặc điểm của bánh răng trục vít • Hiểu được ứng dụng của cơ cấu truyền động trục vít • Lắp ráp, thử nghiệm và chỉnh sửa mô hình			60 phút
Từ khóa	Bánh răng trục vít, xe nâng, chức năng tự khóa, bộ giảm tốc			
Trọng điểm hướng dẫn giảng dạy		Thời lượng (phút)	Tài liệu học tập	Đánh giá
A. <u>Tạo cảm hứng cho tiết học</u>		5	▪ Máy chiếu, áp phích dạy học ▪ Mô hình	Tự quan sát
(1) Ôn lại mô hình ghế đầu và nguyên lý hoạt động của nó từ bài học trước. (2) Giới thiệu một máy cũng sử dụng bánh răng trục vít – Xe nâng . (3) Hướng dẫn học sinh mô tả các bộ phận liên quan đến việc lắp ráp mô hình <i>(Thân xe, cần trục, gầu)</i>				
B. <u>Triển khai hoạt động</u>		35	▪ Mô hình ▪ Miếng ghép	Tham gia thi đua
(1) Nhận bộ vật liệu cơ bản để lắp ráp mô hình. (2) Giáo viên có thể hướng dẫn học sinh chế tạo và thao tác mô hình thông qua bài giảng trình chiếu hoặc sổ tay học sinh. (3) Yêu cầu học sinh kiểm tra xem có thể chỉ cần ấn cần trục xuống một lần nữa khi nó ở điểm cao nhất hay không (không). Hướng dẫn học sinh thảo luận về lý do của việc này. <i>(Bánh răng trục vít không thể đảo ngược)</i> (4) Tính không thể đảo ngược là một trong những đặc điểm của bánh răng trục vít. Thảo luận về các đặc điểm khác của bánh răng trục vít. <i>(trang 5 của các slide bổ sung)</i>				
C. <u>Hoạt động tổng hợp</u>		20	▪ Mô hình ▪ Thùng đựng	Biểu đạt bằng lời
(1) Chia nhóm trưng bày sản phẩm của buổi học, khuyến khích học sinh thảo luận về mô hình của các nhóm và phát biểu cảm nhận về việc lắp ráp và chơi mô hình. (2) Thảo luận về cách giảm tốc độ. <i>(Khi bánh răng trục vít quay một lần, bánh răng quay một răng)</i> (3) Nhắc nhở học sinh thu dọn mặt bàn, tháo mô hình và phân loại, cất gọn vật liệu.				
D. <u>Hoạt động mở rộng</u>				
(1) Yêu cầu học sinh đổi bánh răng màu xanh trong mô hình với các bánh răng khác và quan sát sự khác biệt.				



Buổi học	Kích	Thời lượng		
Mục tiêu buổi học	- Hiểu được các đặc điểm của một kích - Hiểu được các ứng dụng của một kích - Lắp ráp, thử nghiệm và chỉnh sửa mô hình	60 phút		
Từ khóa	Kích, Ứng dụng			
Trọng điểm hướng dẫn giảng dạy		Thời lượng (phút)	Tài liệu học tập	Đánh giá
A. <u>Tạo cảm hứng cho tiết học</u> (1) Ôn lại đặc điểm của giá đỡ và yêu cầu học sinh thảo luận về hệ thống truyền động của nó. (2) Giới thiệu một công cụ cũng sử dụng giá đỡ - Kích . (3) Hướng dẫn học sinh nghĩ về một số ứng dụng của kích.		5	- Máy chiếu, áp phích dạy học - Mô hình	Tự quan sát
B. <u>Triển khai hoạt động</u> (1) Nhận bộ vật liệu cơ bản để lắp ráp mô hình. (2) Giáo viên có thể hướng dẫn học sinh chế tạo và thao tác mô hình thông qua bài giảng trình chiếu hoặc sổ tay học sinh. (3) Cho học sinh đã hoàn thành mô hình kiểm tra xem kích nâng được bao nhiêu. (4) Thiết bị khóa của mô hình này không thể đảo ngược, đây là một trong những lý do tại sao nó an toàn khi sử dụng. Để hạ bộ, chỉ cần mở thiết bị khóa.		35	- Mô hình - Miếng ghép	Tham gia thi đua
C. <u>Hoạt động tổng hợp</u> (1) Chia nhóm trưng bày sản phẩm của buổi học, khuyến khích học sinh thảo luận về mô hình của các nhóm và phát biểu cảm nhận về việc lắp ráp và chơi mô hình. (2) Thảo luận về các loại kích nâng khác nhau. <i>(Cơ khí và thủy lực)</i> (3) Nhắc nhở học sinh thu dọn mặt bàn, tháo mô hình và phân loại, cất gọn vật liệu.		20	- Mô hình - Thùng đựng	Biểu đạt bằng lời
D. <u>Hoạt động mở rộng</u> (1) Yêu cầu học sinh sửa đổi mô hình. Ví dụ, học sinh có thể thêm một đoạn đường dốc để mô phỏng bộ nâng của một cửa hàng sửa chữa ô tô.				



Buổi học	Xe Đạp	Thời lượng		
Mục tiêu buổi học	- Hiểu chức năng của xe đạp - Hiểu cách xe đạp chuyển đổi năng lượng của người lái thành động năng - Hiểu ưu điểm và nhược điểm của bánh xích - Lắp ráp, thử nghiệm và chỉnh sửa mô hình	60 phút		
Từ khóa	Bánh răng, xích, cấu trúc, xe đạp, lịch sử			
Trọng điểm hướng dẫn giảng dạy		Thời lượng (phút)	Tài liệu học tập	Đánh giá
A. <u>Tạo cảm hứng cho tiết học</u> (1) Yêu cầu học sinh nghĩ về các loại phương tiện giao thông khác nhau mà mọi người sử dụng ngày nay. <i>(Ngựa, xe máy, ô tô, xe đạp, tàu hỏa, thuyền, máy bay, v.v.)</i> (2) Yêu cầu học sinh nêu tên phương tiện thân thiện với môi trường nhất. <i>(Xe đạp)</i> (3) Thảo luận về lý do tại sao xe đạp sử dụng bánh răng xích và xích thay vì bánh răng hoặc ròng rọc.		5	- Máy chiếu, áp phích dạy học - Mô hình	Tự quan sát
B. <u>Triển khai hoạt động</u> (1) Nhận bộ vật liệu cơ bản để lắp ráp mô hình. (2) Giáo viên có thể hướng dẫn học sinh chế tạo và thao tác mô hình thông qua bài giảng trình chiếu hoặc sổ tay học sinh. (3) Cho học sinh đã hoàn thành mô hình thay đổi vị trí của bánh răng xích lớn và nhỏ để quan sát sự thay đổi về tốc độ. <i>(Khi bánh răng xích lớn dẫn động bánh răng xích nhỏ, công sức tăng lên, nhưng tiết kiệm được thời gian. Khi bánh răng xích nhỏ dẫn động bánh răng xích lớn, công sức tiết kiệm được, nhưng tốn nhiều thời gian hơn)</i>		35	- Mô hình - Miếng ghép	Tham gia thi đua
C. <u>Hoạt động tổng hợp</u> (1) Chia nhóm trưng bày sản phẩm của buổi học, khuyến khích học sinh thảo luận về mô hình của các nhóm và phát biểu cảm nhận về việc lắp ráp và chơi mô hình. (2) Nhắc nhở học sinh thu dọn mặt bàn, tháo mô hình và phân loại, cất gọn vật liệu.		20	- Mô hình - Thùng đựng	Biểu đạt bằng lời
D. <u>Hoạt động mở rộng</u> (1) Thảo luận về các loại xe đạp khác nhau và các hoạt động mà chúng được sử dụng. Yêu cầu học sinh sử dụng các khối xây dựng còn lại để sửa đổi mô hình.				



Buổi học	Máy Chẻ Gỗ	Thời lượng		
Mục tiêu buổi học	- Hiểu được hành động chặt gỗ và công dụng của củi - Hiểu được sự truyền động của bánh xích - Hiểu được công dụng của bánh xích và xích - Lắp ráp, thử nghiệm và chỉnh sửa mô hình	60 phút		
Từ khóa	Bánh răng, Xích, Ứng dụng			
Trọng điểm hướng dẫn giảng dạy		Thời lượng (phút)	Tài liệu học tập	Đánh giá
A. <u>Tạo cảm hứng cho tiết học</u> (1) Yêu cầu học sinh suy nghĩ về nơi và thời điểm mọi người sử dụng củi. <i>(Lò sưởi, nấu ăn, lửa trại)</i> (2) Thảo luận về cách mọi người thời cổ đại biến cây thành gỗ có thể sử dụng được. <i>(Rìu)</i>		5	- Máy chiếu, áp phích dạy học - Mô hình	Tự quan sát
B. <u>Triển khai hoạt động</u> (1) Nhận bộ vật liệu cơ bản để lắp ráp mô hình. (2) Giáo viên có thể hướng dẫn học sinh chế tạo và thao tác mô hình thông qua bài giảng trình chiếu hoặc sổ tay học sinh. (3) Yêu cầu học sinh quan sát cách thức truyền lực gây ra chuyển động.		35	- Mô hình - Miếng ghép	Tham gia thi đua
C. <u>Hoạt động tổng hợp</u> (1) Chia nhóm trưng bày sản phẩm của buổi học, khuyến khích học sinh thảo luận về mô hình của các nhóm và phát biểu cảm nhận về việc lắp ráp và chơi mô hình. (2) Thảo luận về các máy móc và thiết bị khác trong cuộc sống hàng ngày sử dụng bánh xích. <i>(Thang cuốn, xe đạp, cần cẩu)</i> (3) Nhắc nhở học sinh thu dọn mặt bàn, tháo mô hình và phân loại, cất gọn vật liệu.		20	- Mô hình - Thùng đựng	Biểu đạt bằng lời
D. <u>Hoạt động mở rộng</u> (1) Máy chẻ gỗ mô phỏng hoạt động của các máy tự động trong đồng hồ cúc cu. Yêu cầu học sinh sử dụng các bộ phận có xích và bánh răng để thay đổi cách thức hoạt động của nó.				



Buổi học	Giếng	Thời lượng		
Mục tiêu buổi học	- Hiểu chức năng của ròng rọc cố định - Hiểu đòn bẩy của ròng rọc cố định - Hiểu công dụng của ròng rọc cố định trong cuộc sống hàng ngày - Lắp ráp, thử nghiệm và chỉnh sửa mô hình	60 phút		
Từ khóa	Giếng, ròng rọc cố định, ứng dụng, các loại			
Trọng điểm hướng dẫn giảng dạy		Thời lượng (phút)	Tài liệu học tập	Đánh giá
A. <u>Tạo cảm hứng cho tiết học</u> (1) Hỏi học sinh rằng họ nghĩ con người lấy nước ở đâu vào thời cổ đại. <i>(Sông, hồ, đại dương, giếng)</i> (2) Thảo luận về cách con người có thể lấy nước từ giếng sâu bằng xô. <i>(Buộc một sợi dây vào xô)</i>		5	- Máy chiếu, áp phích dạy học - Mô hình	Tự quan sát
B. <u>Triển khai hoạt động</u> (1) Nhận bộ vật liệu cơ bản để lắp ráp mô hình. (2) Giáo viên có thể hướng dẫn học sinh chế tạo và thao tác mô hình thông qua bài giảng trình chiếu hoặc sổ tay học sinh. (3) Yêu cầu học sinh quan sát mô hình và giải thích rằng cần phải tác dụng một lực hướng lên để kéo xô lên. Yêu cầu học sinh so sánh việc kéo xô trực tiếp từ giếng với việc lắp ròng rọc cố định để thay đổi hướng kéo sợi dây. <i>(Ròng rọc cố định thay đổi hướng của lực, do đó, đây là một hệ thống mượn mà hơn, công thái học hơn)</i> (4) Giải thích rằng khoảng cách kéo của ròng rọc cố định bằng khoảng cách vật thể bay lên, do đó, nó không tiết kiệm sức lực cũng không đòi hỏi nhiều sức lực hơn.		35	- Mô hình - Miếng ghép	Tham gia thi đua
C. <u>Hoạt động tổng hợp</u> (1) Chia nhóm trưng bày sản phẩm của buổi học, khuyến khích học sinh thảo luận về mô hình của các nhóm và phát biểu cảm nhận về việc lắp ráp và chơi mô hình. (2) Nhắc nhở học sinh thu dọn mặt bàn, tháo mô hình và phân loại, cất gọn vật liệu.		20	- Mô hình - Thùng đựng	Biểu đạt bằng lời
D. <u>Hoạt động mở rộng</u> (1) Thảo luận về các thiết bị hoặc công cụ được sử dụng trong cuộc sống hàng ngày sử dụng hệ thống ròng rọc cố định <i>(Cột cờ, ngăn kéo, cần câu, thang máy, v.v.)</i>				



Buổi học	Băng Chuyền	Thời lượng		
Mục tiêu buổi học	- Hiểu chức năng của băng chuyền - Hiểu ứng dụng của băng chuyền trong đời sống hàng ngày - Hiểu dải Möbius - Lắp ráp, thử nghiệm và chỉnh sửa mô hình	60 phút		
Từ khóa	Băng chuyền, dải Möbius			
Trọng điểm hướng dẫn giảng dạy		Thời lượng (phút)	Tài liệu học tập	Đánh giá
A. <u>Tạo cảm hứng cho tiết học</u> (1) Yêu cầu học sinh nghĩ về một số nơi mà các em đã nhìn thấy băng chuyền. <i>(Sân bay, siêu thị, nhà máy)</i> (2) Thảo luận về cách băng chuyền có thể di chuyển. <i>(Ròng rọc cố định và hệ thống băng chuyền)</i>		5	- Máy chiếu, áp phích dạy học - Mô hình	Tự quan sát
B. <u>Triển khai hoạt động</u> (1) Nhận bộ vật liệu cơ bản để lắp ráp mô hình. (2) Giáo viên có thể hướng dẫn học sinh chế tạo và thao tác mô hình thông qua bài giảng trình chiếu hoặc sổ tay HS. (3) Giải thích cách sử dụng dải Möbius để tránh hao mòn một mặt và kéo dài tuổi thọ của băng chuyền. (4) Một ví dụ về dải Möbius có thể được tạo ra bằng cách xoắn một đầu của dải giấy dài 180 độ, sau đó dán hai đầu lại với nhau. Dải giấy đơn giản này có nhiều đặc tính tuyệt vời. Giấy thông thường có mặt trước và mặt sau, nhưng dải Möbius chỉ có một mặt, vì vậy bạn có thể tô màu liên tục từ bất kỳ điểm nào trên giấy và cuối cùng nó sẽ trở lại điểm ban đầu, do đó cùng một màu có thể được áp dụng ở mọi nơi. Không giống như các vòng giấy thông thường, mặt trước và mặt sau không thể được sơn các màu khác nhau tại bất kỳ điểm nào.		35	- Mô hình - Miếng ghép - Kéo - Băng dính	Tham gia thi đua
C. <u>Hoạt động tổng hợp</u> (1) Chia nhóm trưng bày sản phẩm của buổi học, khuyến khích học sinh thảo luận về mô hình của các nhóm và phát biểu cảm nhận về việc lắp ráp và chơi mô hình. (2) Nhắc nhở học sinh thu dọn mặt bàn, tháo mô hình và phân loại, cất gọn vật liệu.		20	- Mô hình - Thùng đựng	Biểu đạt bằng lời
D. <u>Hoạt động mở rộng</u> (1) Yêu cầu học sinh thay đổi hướng của dây cao su trên băng chuyền để xem có sự thay đổi nào xảy ra. <i>(Tay cầm quay ngược hướng với băng chuyền)</i> (2) Thay đổi vật liệu của băng chuyền và quan sát bất kỳ sự khác biệt nào trong quá trình vận hành <i>(Ví dụ: vải, giấy gợn sóng, giấy nhám)</i>			- Vải - Giấy gợn sóng - Giấy nhám	



Buổi học	Rào Cản Giao Thông			Thời lượng
Mục tiêu buổi học	- Hiểu được chức năng của rào chắn giao thông - Khám phá các loại rào chắn giao thông - Hiểu được cách thức hoạt động của rào chắn giao thông - Lắp ráp, thử nghiệm và chỉnh sửa mô hình			60 phút
Từ khóa	Rào chắn giao thông, Hàng rào tay thẳng, Hàng rào tay gấp, Đường ngang			
Trọng điểm hướng dẫn giảng dạy		Thời lượng (phút)	Tài liệu học tập	Đánh giá
A. <u>Tạo cảm hứng cho tiết học</u>		5	- Máy chiếu, áp phích dạy học - Mô hình	Tự quan sát
(1) Yêu cầu học sinh suy nghĩ về chức năng của rào chắn giao thông. <i>(Chặn)</i> (2) Yêu cầu học sinh mô tả các rào chắn giao thông mà các em đã thấy trong cuộc sống hàng ngày. <i>(Ví dụ: đường ngang nửa tay, cổng rào chắn tay thẳng và cổng rào chắn tay gấp)</i> (3) Giới thiệu mô hình và hỏi học sinh bộ phận nào của rào chắn khiến các cánh tay gấp lại. <i>(Ròng rọc)</i>				
B. <u>Triển khai hoạt động</u>		35	- Mô hình - Miếng ghép	Tham gia thi đua
(1) Nhận bộ vật liệu cơ bản để lắp ráp mô hình. (2) Giáo viên có thể hướng dẫn học sinh chế tạo và thao tác mô hình thông qua bài giảng trình chiếu hoặc sổ tay học sinh. (3) Khuyến khích học sinh sửa đổi cánh tay gấp thành cánh tay thẳng và quan sát bất kỳ thay đổi nào trong cách hoạt động của nó. <i>※ Sử dụng hình ảnh hàng rào để thiết lập kết nối có ý nghĩa hơn.</i>				
C. <u>Hoạt động tổng hợp</u>		20	- Mô hình - Thùng đựng	Biểu đạt bằng lời
(1) Chia nhóm trưng bày sản phẩm của buổi học, khuyến khích học sinh thảo luận về mô hình của các nhóm và phát biểu cảm nhận về việc lắp ráp và chơi mô hình. (2) Nhắc nhở học sinh thu dọn mặt bàn, tháo mô hình và phân loại, cất gọn vật liệu.				
D. <u>Hoạt động mở rộng</u>			- Giấy - Kéo - Bút	
(1) Yêu cầu học sinh tạo các biển báo, cảnh báo trên giấy để thêm vào rào chắn giao thông của riêng mình.				



Buổi học	Bộ Dụng Cụ Thí Nghiệm Ròng Rọc Di Chuyển	Thời lượng		
Mục tiêu buổi học	- Hiểu được cách ròng rọc động hoạt động - Hiểu được chức năng của ròng rọc động - Hiểu được đòn bẩy của ròng rọc động - Hiểu được đặc điểm của ròng rọc động - Lắp ráp, thử nghiệm và chỉnh sửa mô hình	60 phút		
Từ khóa	Ròng rọc động, Đòn bẩy, Hệ thống ròng rọc			
Trọng điểm hướng dẫn giảng dạy		Thời lượng (phút)	Tài liệu học tập	Đánh giá
A. <u>Tạo cảm hứng cho tiết học</u> (1) Ôn lại các đặc điểm của ròng rọc cố định đã học ở bài học trước. <i>(Ròng rọc cố định làm thay đổi hướng của lực, nhưng nó không tiết kiệm sức lực hoặc tăng sức lực)</i> (2) Giới thiệu ròng rọc động và hỏi học sinh tại sao các em nghĩ nó được gọi như vậy. <i>(Trục của ròng rọc có thể di chuyển lên xuống cùng với vật thể, vì vậy nó được gọi là ròng rọc động)</i> (3) Giải thích rằng ròng rọc động cũng là một loại đòn bẩy, nhưng nó thường không xuất hiện một mình. Nó phải được kết hợp với ròng rọc cố định như một phần của hệ thống ròng rọc.		5	- Máy chiếu, áp phích dạy học - Mô hình	Tự quan sát
B. <u>Triển khai hoạt động</u> (1) Nhận bộ vật liệu cơ bản để lắp ráp mô hình. (2) Giáo viên có thể hướng dẫn học sinh chế tạo và thao tác mô hình thông qua bài giảng trình chiếu hoặc sổ tay học sinh. (3) Giải thích rằng ròng rọc động có thể được coi là một ứng dụng của đòn bẩy với điểm cân ở giữa và cánh tay lực dài gấp đôi cánh tay cân. Khi nâng một vật bằng ròng rọc động, lực tác dụng lên sợi dây bằng khoảng một nửa trọng lượng của vật, điều này có thể tiết kiệm sức lực. Khi sử dụng ròng rọc động, độ lớn của lực kéo liên quan đến hướng của sợi dây được kéo. (4) Khuyến khích học sinh kéo xuống (theo chiều dọc) sợi bông để có thể kéo lớp xe (thay vì các quả tạ) lên. Yêu cầu học sinh giải bài toán sau: Mô hình này có ba ròng rọc động. Giả sử rằng hai lớp xe nặng 360 gram, chúng ta cần bao nhiêu gram lực để kéo chúng lên? <i>(Trả lời: 45 gram, công thức: 360/2/2/2=45)</i>		35	- Mô hình - Miếng ghép	Tham gia thi đua
C. <u>Hoạt động tổng hợp</u> (1) Chia nhóm trưng bày sản phẩm của buổi học, khuyến khích học sinh thảo luận về mô hình của các nhóm và phát biểu cảm nhận về việc lắp ráp và chơi mô hình. (2) Nhắc nhở học sinh thu dọn mặt bàn, tháo mô hình và phân loại, cất gọn vật liệu.		20	- Mô hình - Thùng đựng	Biểu đạt bằng lời
D. <u>Hoạt động mở rộng</u> (1) Yêu cầu học sinh thay lớp xe (trọng lượng) trên mô hình bằng các vật dụng khác mà chúng có thể tìm thấy trong lớp học và đặt chúng lên mô hình như một thí nghiệm.				



Buổi học	Cần Cầu	Thời lượng		
Mục tiêu buổi học	- Hiểu được chức năng của cần cầu - Khám phá các loại cần cầu - Hiểu được đặc điểm của hệ thống ròng rọc - Hiểu được ứng dụng của hệ thống ròng rọc - Lắp ráp, thử nghiệm và chỉnh sửa mô hình	60 phút		
Từ khóa	Cần cầu, Ứng dụng, Ròng rọc di động			
Trọng điểm hướng dẫn giảng dạy		Thời lượng (phút)	Tài liệu học tập	Đánh giá
A. <u>Tạo cảm hứng cho tiết học</u> (1) Yêu cầu học sinh nêu tên các loại cần cầu khác nhau. <i>(Cần cầu ống lồng, cần cầu di động, cần cầu tháp)</i> (2) Thảo luận về các cách sử dụng cần cầu khác nhau. <i>(Cần cầu được sử dụng rộng rãi trong công nghiệp và xây dựng)</i> (3) Giải thích rằng cần cầu được phân loại thành cần cầu công, bán công, tháp và cầu theo cấu trúc của chúng. (4) Thảo luận về các yếu tố cần xem xét để vận hành cần cầu một cách an toàn. <i>(Sau khi nâng hàng, vẫn có thể cần thực hiện các chuyển động theo chiều ngang, xoay, nhấp nhô và định vị. Những chuyển động này cực kỳ khó thực hiện và có thể dẫn đến hư hỏng lớn, do đó cần cầu được phân loại là máy móc nguy hiểm)</i>		5	- Máy chiếu, áp phích dạy học - Mô hình	Tự quan sát
B. <u>Triển khai hoạt động</u> (1) Nhận bộ vật liệu cơ bản để lắp ráp mô hình. (2) Giáo viên có thể hướng dẫn học sinh chế tạo và thao tác mô hình thông qua bài giảng trình chiếu hoặc sổ tay học sinh. (3) Yêu cầu học sinh thử móc một số vật để quan sát ứng dụng của hệ ròng rọc. <i>(Ròng rọc cố định và ròng rọc động)</i>		35	- Mô hình - Miếng ghép	Tham gia thi đua
C. <u>Hoạt động tổng hợp</u> (1) Chia nhóm trưng bày sản phẩm của buổi học, khuyến khích học sinh thảo luận về mô hình của các nhóm và phát biểu cảm nhận về việc lắp ráp và chơi mô hình. (2) Nhắc nhở học sinh thu dọn mặt bàn, tháo mô hình và phân loại, cất gọn vật liệu.		20	- Mô hình - Thùng đựng	Biểu đạt bằng lời
D. <u>Hoạt động mở rộng</u> (1) Yêu cầu học sinh thay đổi hình dạng của mô hình mà không thay đổi chức năng.				



Buổi học	Đập Chuột Chũi	Thời lượng		
Mục tiêu buổi học	- Khám phá trò chơi Đập Chuột Chũi - Hiểu được các loại máy ảnh hình quả trứng - Hiểu được đặc điểm của chuyển động gián đoạn - Lắp ráp, thử nghiệm và chỉnh sửa mô hình	60 phút		
Từ khóa	Đập chuột chũi, Máy ảnh hình quả trứng, Chuyển động không liên tục			
Trọng điểm hướng dẫn giảng dạy		Thời lượng (phút)	Tài liệu học tập	Đánh giá
A. <u>Tạo cảm hứng cho tiết học</u> (1) Hỏi học sinh xem các em đã từng chơi trò - Đập Chuột Chũi ở công viên giải trí chưa và các em có nhớ cách chơi không. <i>(Khi con chuột chũi xuất hiện, người chơi sẽ dùng búa đập vào con chuột chũi. Đập càng nhiều con chuột chũi thì điểm càng cao)</i> (2) Yêu cầu học sinh thảo luận xem cơ chế bên trong máy trò chơi khiến các con chuột chũi di chuyển lên xuống là bánh răng, ròng rọc hay xích. <i>(Trả lời: xích)</i> (3) Giới thiệu mô hình đập chuột chũi và cho học sinh quan sát cách nó di chuyển.		5	- Máy chiếu, áp phích dạy học - Mô hình	Tự quan sát
B. <u>Triển khai hoạt động</u> (1) Nhận bộ vật liệu cơ bản để lắp ráp mô hình. (2) Giáo viên có thể hướng dẫn học sinh chế tạo và thao tác mô hình thông qua bài giảng trình chiếu hoặc sổ tay học sinh. (3) Yêu cầu học sinh thảo luận hoặc sao chép hình chuột chũi ở trang cuối của sách hướng dẫn và dán vào TRỰC.Chuyển động không liên tục: Điều này xảy ra khi bộ phận hoạt động của cơ chế chuyển động với tốc độ không đổi (quay hoặc lắc), trong khi bộ phận theo sau đôi khi đứng yên và đôi khi chuyển động. Loại cơ chế này được gọi là cơ chế chuyển động không liên tục.		35	- Mô hình - Miếng ghép - Băng dính - Băng dính hai mặt	Tham gia thi đua
C. <u>Hoạt động tổng hợp</u> (1) Chia nhóm trưng bày sản phẩm của buổi học, khuyến khích học sinh thảo luận về mô hình của các nhóm và phát biểu cảm nhận về việc lắp ráp và chơi mô hình. (2) Nhắc nhở học sinh thu dọn mặt bàn, tháo mô hình và phân loại, cất gọn vật liệu.		20	- Mô hình - Thùng đựng	Biểu đạt bằng lời
D. <u>Hoạt động mở rộng</u> (1) Chia học sinh thành các nhóm nhỏ và yêu cầu các em kết nối các mô hình của mình và kiểm tra xem các em có thể sử dụng một tay cầm để kích hoạt tất cả các mô hình chuột chũi hay không.				



Buổi học	Máy Xay Xát (Máy Tách Vỏ)			Thời lượng
Mục tiêu buổi học	• Hiểu được cách vận hành máy xay xát • Hiểu được cách hoạt động của máy xay • Khám phá các loại máy xay xát • Lắp ráp, thử nghiệm và chỉnh sửa mô hình			60 phút
Từ khóa	Máy xay xát (Máy tách vỏ), Trục vít, Đòn bẩy loại 1			
Trọng điểm hướng dẫn giảng dạy		Thời lượng (phút)	Tài liệu học tập	Đánh giá
A. <u>Tạo cảm hứng cho tiết học</u>		5	▪ Máy chiếu, áp phích dạy học ▪ Mô hình	Tự quan sát
(1) Yêu cầu học sinh nêu tên loại lương thực chính ở Phương Đông. (Gạo) (2) Giải thích rằng Máy xay xát được sử dụng giã gạo để loại bỏ cám nhằm tạo ra gạo trắng. (3) Giới thiệu mô hình Máy xay xát và cho học sinh quan sát cách thức hoạt động của nó.				
B. <u>Triển khai hoạt động</u>		35	▪ Mô hình ▪ Miếng ghép	Tham gia thi đua
(1) Nhận bộ vật liệu cơ bản để lắp ráp mô hình. (2) Giáo viên có thể hướng dẫn học sinh chế tạo và thao tác mô hình thông qua bài giảng trình chiếu hoặc sổ tay học sinh. (3) Yêu cầu học sinh lấy một số CHÓT DÀI ra và đặt chúng vào cối tròn để quan sát xem máy xay xát có còn hoạt động được không. (4) Mô tả hai loại cối: cối đá và cối gỗ. (5) Giải thích ba cách loại bỏ trấu khỏi gạo: Cách đầu tiên là làm bằng tay, cách thứ hai là sử dụng máy vận hành bằng chân và cách thứ ba là sử dụng búa đập, là một loại búa chạy bằng nước.				
C. <u>Hoạt động tổng hợp</u>		20	▪ Mô hình ▪ Thùng đựng	Biểu đạt bằng lời
(1) Chia nhóm trưng bày sản phẩm của buổi học, khuyến khích học sinh thảo luận về mô hình của các nhóm và phát biểu cảm nhận về việc lắp ráp và chơi mô hình. (2) Nhắc nhở học sinh thu dọn mặt bàn, tháo mô hình và phân loại, cất gọn vật liệu.				
D. <u>Hoạt động mở rộng</u>				
(1) Hỏi học sinh loại đòn bẩy nào mà máy tách vỏ trấu thuộc về. (Đòn bẩy loại 1) (2) Ví dụ về đòn bẩy loại 1 bao gồm kéo, bập bênh, thép, kìm, mái chèo, búa, cân và dụng cụ nhổ đinh. Loại đòn bẩy này có thể tiết kiệm sức lao động hoặc tổn công sức, hoặc có thể không tiết kiệm sức lao động cũng không tổn công sức. Nó phụ thuộc vào khoảng cách giữa điểm lực và điểm tựa. Điểm lực càng xa điểm tựa thì càng tiết kiệm được nhiều lực, và điểm lực càng gần điểm tựa thì càng tốn nhiều lực. Nếu điểm lực và điểm kháng cự cách điểm tựa một khoảng bằng nhau thì sẽ không tiết kiệm được sức lao động hoặc tổn công sức, mà chỉ làm thay đổi hướng của lực.				



Buổi học	Đàn Piano Tự Chơi	Thời lượng		
Mục tiêu buổi học	- Hiểu được hộp nhạc như một ứng dụng máy ảnh - Hiểu được ưu điểm và nhược điểm của máy ảnh - Lắp ráp, thử nghiệm và chỉnh sửa mô hình	60 phút		
Từ khóa	Hộp nhạc, Ứng dụng, Máy ảnh, Ưu điểm, Nhược điểm			
Trọng điểm hướng dẫn giảng dạy		Thời lượng (phút)	Tài liệu học tập	Đánh giá
A. <u>Tạo cảm hứng cho tiết học</u> (1) Hỏi học sinh cách hộp nhạc tạo ra âm nhạc. <i>(Xoay lò xo chính kích hoạt cơ cấu máy ảnh hình trụ di chuyển miếng kim loại và tạo ra âm thanh)</i> (2) Giới thiệu mô hình đàn Piano tự chơi và giải thích rằng nó hoạt động theo cách tương tự như hộp nhạc.		5	- Máy chiếu, áp phích dạy học - Mô hình	Tự quan sát
B. <u>Triển khai hoạt động</u> (1) Nhận bộ vật liệu cơ bản để lắp ráp mô hình. (2) Giáo viên có thể hướng dẫn học sinh chế tạo và thao tác mô hình thông qua bài giảng trình chiếu hoặc sổ tay học sinh. (3) Yêu cầu học sinh đặt mô hình lên trên các vật liệu khác nhau (như đồng xu, dăm gỗ, đĩa sứ) để lắng nghe các âm thanh gỗ khác nhau. (4) Nhắc nhở học sinh giữ toàn bộ mô hình bằng tay kia khi xoay tay cầm để tránh rung lắc và giữ cho mô hình ổn định.		35	- Mô hình - Miếng ghép	Tham gia thi đua
C. <u>Hoạt động tổng hợp</u> (1) Chia nhóm trưng bày sản phẩm của buổi học, khuyến khích học sinh thảo luận về mô hình của các nhóm và phát biểu cảm nhận về việc lắp ráp và chơi mô hình. (2) Nhắc nhở học sinh thu dọn mặt bàn, tháo mô hình và phân loại, cất gọn vật liệu.		20	- Mô hình - Thùng đựng	Biểu đạt bằng lời
D. <u>Hoạt động mở rộng</u> (1) Yêu cầu học sinh nghĩ về những nơi khác mà cơ chế của đàn piano tự chơi có thể được sử dụng.				



Buổi học	Cửa Xoay	Thời lượng		
Mục tiêu buổi học	- Hiểu được nguồn gốc của cửa quay - Hiểu được đặc điểm của con chốt - Lắp ráp, thử nghiệm và chỉnh sửa mô hình	60 phút		
Từ khóa	Cửa quay, Nguồn gốc, Đặc điểm, Chốt			
Trọng điểm hướng dẫn giảng dạy		Thời lượng (phút)	Tài liệu học tập	Đánh giá
A. <u>Tạo cảm hứng cho tiết học</u> (1) Yêu cầu học sinh nghĩ về những nơi mà các em đã nhìn thấy cửa xoay. <i>(Nhà hàng, cửa hàng bách hóa, trung tâm mua sắm, công viên, văn phòng)</i> (2) Giải thích những ưu điểm của cửa xoay: Nó cung cấp một không gian rộng rãi, thoải mái, không chỉ chặn gió từ bên ngoài và ngăn luồng gió thổi đột ngột thường xảy ra ở các tòa nhà cao tầng mà còn ngăn không cho không khí (lạnh hoặc nóng) thoát ra ngoài, giúp căn phòng luôn ở nhiệt độ dễ chịu và tiết kiệm chi phí điều hòa. Tùy thuộc vào tốc độ, khả năng lưu thông có thể cho phép khoảng 60 đến 80 người di chuyển trong một phút, do đó, một lượng lớn người có thể di chuyển dễ dàng và nhanh chóng. (3) Thảo luận lý do tại sao cửa xoay chỉ quay theo một hướng. <i>(Cò khóa là một cơ cấu cơ học có thể tạo ra chuyển động qua lại tuyến tính hoặc quay nhưng vẫn duy trì một hướng duy nhất để ngăn cơ cấu truyền động đảo ngược)</i>		5	- Máy chiếu, áp phích dạy học - Mô hình	Tự quan sát
B. <u>Triển khai hoạt động</u> (1) Nhận bộ vật liệu cơ bản để lắp ráp mô hình. (2) Giáo viên có thể hướng dẫn học sinh chế tạo và thao tác mô hình thông qua bài giảng trình chiếu hoặc sổ tay học sinh. (3) Yêu cầu học sinh sử dụng các bộ phận còn lại để trang trí cửa xoay theo chủ đề mà các em lựa chọn, chẳng hạn như sở thú, công viên giải trí hoặc tòa nhà văn phòng.		35	- Mô hình - Miếng ghép	Tham gia thi đua
C. <u>Hoạt động tổng hợp</u> (1) Chia nhóm trưng bày sản phẩm của buổi học, khuyến khích học sinh thảo luận về mô hình của các nhóm và phát biểu cảm nhận về việc lắp ráp và chơi mô hình. (2) Nhắc nhở học sinh thu dọn mặt bàn, tháo mô hình và phân loại, cất gọn vật liệu.		20	- Mô hình - Thùng đựng	Biểu đạt bằng lời
D. <u>Hoạt động mở rộng</u> (1) Yêu cầu học sinh thay thế kính cửa xoay bằng giấy. Yêu cầu học sinh đo diện tích của mỗi cánh, cắt bốn mảnh, đục lỗ và sơn chúng. Cuối cùng, yêu cầu học sinh cố định các mảnh tại chỗ bằng CHỐT để làm cho mô hình giống với cửa xoay mà chúng ta thấy trong cuộc sống hàng ngày hơn.			- Giấy A4 - Kéo - Băng dính hai mặt	



Buổi học	Nai Sừng Tắm			Thời lượng
Mục tiêu buổi học	• Hiểu được cơ chế đòn bẩy kép • Hiểu được chức năng của tay quay • Lắp ráp, thử nghiệm và chỉnh sửa mô hình			60 phút
Từ khóa	Thanh truyền, Tay quay, Thanh lắc kép			
Trọng điểm hướng dẫn giảng dạy		Thời lượng (phút)	Tài liệu học tập	Đánh giá
A. <u>Tạo cảm hứng cho tiết học</u>		5	▪ Máy chiếu, áp phích dạy học ▪ Mô hình	Tự quan sát
(1) Cho học sinh xem xét phần hình chữ L trong hộp vật liệu và yêu cầu các em đoán xem tay quay là phần nào. <i>(Xoay lò xo chính sẽ kích hoạt cơ cấu máy ảnh hình trụ và khi máy ảnh di chuyển miếng kim loại, hộp nhạc sẽ phát ra âm thanh)</i> (2) Giải thích cơ cấu thanh lắc kép (Double rocker): Tay quay (Crank) có thể quay 360 độ quanh một trục cố định. Thanh truyền (Rocker) có thể xoay quanh một trục cố định. Trong cơ cấu thanh lắc kép, hai thanh quay chỉ thực hiện chuyển động lắc lư đi lặp lại, nhưng không thực hiện chuyển động tròn hoàn chỉnh. Trong liên kết bốn thanh, nếu cả hai thanh được kết nối với khung cố định đều lắc được gọi là cơ cấu thanh lắc kép.				
B. <u>Triển khai hoạt động</u>		35	▪ Mô hình ▪ Miếng ghép ▪ Kéo ▪ Băng dính ▪ Băng dính hai mặt	Tham gia thi đua
C. <u>Hoạt động tổng hợp</u>		20	▪ Mô hình ▪ Thùng đựng	Biểu đạt bằng lời
D. <u>Hoạt động mở rộng</u>			▪ Kéo ▪ Băng dính ▪ Băng dính hai mặt ▪ Giấy A4	
(1) Yêu cầu học sinh thay đổi vị trí của ĐẦU NÓI TRỰC và quan sát những gì xảy ra với chuyển động của con nai sừng tắm. (2) Yêu cầu học sinh nghĩ về các vật thể hoặc động vật khác có chuyển động giống với hành động của mô hình và đề học sinh tự thiết kế mô hình của riêng mình để thay thế hình cắt của con nai sừng tắm.				



Buổi học	Mèo Thần Tài	Thời lượng		
Mục tiêu buổi học	- Khám phá những sự thật thú vị về mèo thần tài - Hiểu chức năng của tay quay - Hiểu cơ chế tay quay-cò quay - Lắp ráp, thử nghiệm và chỉnh sửa mô hình	60 phút		
Từ khóa	Mèo thần tài, Tay quay, Cơ chế tay quay			
Trọng điểm hướng dẫn giảng dạy		Thời lượng (phút)	Tài liệu học tập	Đánh giá
A. <u>Tạo cảm hứng cho tiết học</u> (1) Hỏi học sinh xem họ có biết quốc gia nào sử dụng mèo làm linh vật không? <i>(Nhật Bản)</i> (2) Giải thích: Tay quay là thanh truyền có thể quay 360 độ quanh một trục cố định. Thanh lắc là thanh truyền có thể xoay quanh một trục cố định. Cơ cấu tay quay-thanh lắc là sự kết hợp của nhiều thanh truyền, còn được gọi là liên kết.		5	- Máy chiếu, áp phích dạy học - Mô hình	Tự quan sát
B. <u>Triển khai hoạt động</u> (1) Nhận bộ vật liệu cơ bản để lắp ráp mô hình. (2) Giáo viên có thể hướng dẫn học sinh chế tạo và thao tác mô hình thông qua bài giảng trình chiếu hoặc sổ tay học sinh. (3) Khuyến khích học sinh sử dụng thêm vật liệu hoặc giấy để tạo ra các phụ kiện cho mô hình mèo của mình. <i>(Ví dụ: đồng xu, vòng cổ, đồ trang trí)</i>		35	- Mô hình - Miếng ghép - Kéo - Băng dính - Băng dính hai mặt - Giấy A4	Tham gia thi đua
C. <u>Hoạt động tổng hợp</u> (1) Chia nhóm trưng bày sản phẩm của buổi học, khuyến khích học sinh thảo luận về mô hình của các nhóm và phát biểu cảm nhận về việc lắp ráp và chơi mô hình. (2) Nhắc nhở học sinh thu dọn mặt bàn, tháo mô hình và phân loại, cất gọn vật liệu.		20	- Mô hình - Thùng đựng	Biểu đạt bằng lời
D. <u>Hoạt động mở rộng</u> (1) Yêu cầu học sinh thử thay đổi mô hình mèo thần tài sao cho nó vẫn gọi bằng cả tay trái và tay phải.				



Buổi học	Máy Vẽ Truyền	Thời lượng		
Mục tiêu buổi học	- Hiểu được đặc điểm của máy vẽ truyền - Hiểu được mối liên kết song song - Lắp ráp, thử nghiệm và chỉnh sửa mô hình			60 phút
Từ khóa	Máy vẽ truyền, liên kết song song			
Trọng điểm hướng dẫn giảng dạy		Thời lượng (phút)	Tài liệu học tập	Đánh giá
A. <u>Tạo cảm hứng cho tiết học</u> (1) Yêu cầu học sinh nghĩ về một công cụ có thể được sử dụng để phóng to một bức tranh. <i>(Máy vẽ truyền)</i> (2) Yêu cầu học sinh nghĩ về một số ứng dụng dựa trên cơ chế của máy vẽ truyền. <i>(Máy cắt decal, máy khắc)</i>		5	- Máy chiếu, áp phích dạy học - Mô hình	Tự quan sát
B. <u>Triển khai hoạt động</u> (1) Nhận bộ vật liệu cơ bản để lắp ráp mô hình. (2) Giáo viên có thể hướng dẫn học sinh chế tạo và thao tác mô hình thông qua bài giảng trình chiếu hoặc sổ tay học sinh. (3) Yêu cầu học sinh sử dụng bút chì để thực hành vẽ hiệu ứng phóng to và thu nhỏ. (4) Máy vẽ truyền: tỷ lệ đường chuyển động của hai điểm là 1:2. (5) Liên kết song song: Khi sử dụng thanh truyền để tạo thành hình bình hành, nhiều chức năng có thể được suy ra từ hình dạng này, ví dụ như đèn bàn, cân, tủ lưu trữ và cơ cấu bánh xe của tàu hơi nước.		35	- Mô hình - Miếng ghép - Giấy A1 - Bút - Cục tẩy	Tham gia thi đua
C. <u>Hoạt động tổng hợp</u> (1) Chia nhóm trưng bày sản phẩm của buổi học, khuyến khích học sinh thảo luận về mô hình của các nhóm và phát biểu cảm nhận về việc lắp ráp và chơi mô hình. (2) Nhắc nhở học sinh thu dọn mặt bàn, tháo mô hình và phân loại, cất gọn vật liệu.		20	- Mô hình - Thùng đựng	Biểu đạt bằng lời
D. <u>Hoạt động mở rộng</u> (1) Yêu cầu học sinh thử thay đổi cơ chế của máy. Thảo luận về cách điều chỉnh tỷ lệ hình ảnh để phóng to nó. <i>(Thay đổi vị trí của bút)</i>				



Buổi học	Đầu Máy Xe Lửa	Thời lượng		
Mục tiêu buổi học	- Khám phá những sự thật thú vị về đầu máy xe lửa - Hiểu được đặc điểm của cơ cấu tay quay đôi - Hiểu được sự tiến hóa của nguồn năng lượng tàu hỏa - Lắp ráp, thử nghiệm và chỉnh sửa mô hình	60 phút		
Từ khóa	Nguồn năng lượng tàu hỏa, Cơ cấu tay quay đôi, George Stephenson			
Trọng điểm hướng dẫn giảng dạy		Thời lượng (phút)	Tài liệu học tập	Đánh giá
A. <u>Tạo cảm hứng cho tiết học</u> (1) Yêu cầu học sinh mô tả các đoàn tàu mà các em đã thấy và so sánh bánh xe tàu hỏa với bánh xe ô tô. <i>(Bánh xe tàu hỏa là cơ cấu tay quay đôi, nghĩa là hai tay quay có chiều dài bằng nhau, thanh truyền và khung cũng có chiều dài bằng nhau, tạo thành hình bình hành)</i> (2) Giải thích sự tiến hóa của các nguồn năng lượng tàu hỏa: <i>Sức mạnh động vật → hơi nước → dầu diesel → điện</i> (3) Giải thích rằng vào thế kỷ 19, một kỹ sư người Anh, George Stephenson, đã biến đầu máy hơi nước thành đầu máy "Rocket" và thêm toa tàu để có thể chở hành khách. Sau đó, con người tiếp tục phát triển các loại tàu hỏa mới, chẳng hạn như tàu diesel, tàu điện và tàu cao tốc.		5	- Máy chiếu, áp phích dạy học - Mô hình	Tự quan sát
B. <u>Triển khai hoạt động</u> (1) Nhận bộ vật liệu cơ bản để lắp ráp mô hình. (2) Giáo viên có thể hướng dẫn học sinh chế tạo và thao tác mô hình thông qua bài giảng trình chiếu hoặc sổ tay học sinh. (3) Yêu cầu học sinh quan sát các mắt xích song song ở hai bên và mô tả chuyển động của chúng khi đầu máy hoạt động. <i>(Chúng chuyển động theo một hướng cùng lúc)</i> (4) Giải thích đặc điểm của cơ cấu tay quay kép song song: Khi tay quay chủ động quay với tốc độ không đổi, tay quay bị động quay theo cùng hướng với cùng vận tốc góc và thanh truyền chuyển động theo hướng song song.		35	- Mô hình - Miếng ghép	Tham gia thi đua
C. <u>Hoạt động tổng hợp</u> (1) Chia nhóm trưng bày sản phẩm của buổi học, khuyến khích học sinh thảo luận về mô hình của các nhóm và phát biểu cảm nhận về việc lắp ráp và chơi mô hình. (2) Nhắc nhở học sinh thu dọn mặt bàn, tháo mô hình và phân loại, cất gọn vật liệu.		20	- Mô hình - Thùng đựng	Biểu đạt bằng lời
D. <u>Hoạt động mở rộng</u> (1) Yêu cầu học sinh thử sử dụng các miếng ghép khác để làm toa tàu hoặc kết nối tàu của mình với tàu của những học sinh khác.				



Buổi học	Kéo Cắt	Thời lượng		
Mục tiêu buổi học	- Hiểu được cơ chế kéo cắt - Nhận biết sự khác biệt giữa cấu trúc cứng và cấu trúc mềm - Hiểu được ứng dụng của cơ chế kéo cắt trong cuộc sống hàng ngày - Lắp ráp, thử nghiệm và chỉnh sửa mô hình	60 phút		
Từ khóa	Cơ chế kéo, Cấu trúc cứng, Cấu trúc linh hoạt			
Trọng điểm hướng dẫn giảng dạy		Thời lượng (phút)	Tài liệu học tập	Đánh giá
A. <u>Tạo cảm hứng cho tiết học</u> (1) Tham khảo PPT và hỏi học sinh xem các em đã từng nhìn thấy đồ chơi được hiển thị trên màn hình chưa. (2) Giải thích rằng ngoài đồ chơi, cơ chế cắt kéo cũng được sử dụng trong thế giới thực, chẳng hạn như trong thang máy cắt kéo. (3) Giải thích về cấu trúc cứng: Đây là khi một cấu trúc bao gồm ba cạnh (hình tam giác) và tương đối chắc chắn, nhưng bất kỳ hai cạnh nào cũng phải lớn hơn cạnh thứ ba, chẳng hạn như trong các tòa nhà bê tông cốt thép truyền thống, xương khung thép và cầu cạn trên đường cao tốc. (4) Giải thích về cấu trúc linh hoạt: Đây là khi một cấu trúc bao gồm bốn cạnh trở lên và tương đối yếu, chẳng hạn như trong cầu treo, cầu dây văng và mái vòm.		5	- Máy chiếu, áp phích dạy học - Mô hình	Tự quan sát
B. <u>Triển khai hoạt động</u> (1) Nhận bộ vật liệu cơ bản để lắp ráp mô hình. (2) Giáo viên có thể hướng dẫn học sinh chế tạo và thao tác mô hình thông qua bài giảng trình chiếu hoặc sổ tay học sinh. (3) Yêu cầu học sinh thay đổi vị trí của đầu nối trục và quan sát chuyển động của mô hình thay đổi như thế nào. <i>(Mô hình sẽ quay)</i> (4) Yêu cầu học sinh liên tưởng đến những vật dụng trong cuộc sống hàng ngày sử dụng cơ chế kéo cắt. <i>(Ví dụ: gương trang điểm, đèn ngủ)</i>		35	- Mô hình - Miếng ghép	Tham gia thi đua
C. <u>Hoạt động tổng hợp</u> (1) Chia nhóm trưng bày sản phẩm của buổi học, khuyến khích học sinh thảo luận về mô hình của các nhóm và phát biểu cảm nhận về việc lắp ráp và chơi mô hình. (2) Nhắc nhở học sinh thu dọn mặt bàn, tháo mô hình và phân loại, cất gọn vật liệu.		20	- Mô hình - Thùng đựng	Biểu đạt bằng lời
D. <u>Hoạt động mở rộng</u> (1) Yêu cầu học sinh sử dụng các miếng ghép khác để tạo ra một công cụ sử dụng cơ chế kéo cắt.				



Buổi học	Xe Lửa			Thời lượng
Mục tiêu buổi học	- Hiểu định luật 1 Newton (định luật quán tính) - Hiểu ứng dụng của định luật 1 Newton trong cuộc sống hàng ngày - Lắp ráp, thử nghiệm và chỉnh sửa mô hình			60 phút
Từ khóa	Định luật 1 của Newton, Định luật quán tính			
Trọng điểm hướng dẫn giảng dạy		Thời lượng (phút)	Tài liệu học tập	Đánh giá
A. <u>Tạo cảm hứng cho tiết học</u>		5	- Máy chiếu, áp phích dạy học - Mô hình	Tự quan sát
(1) Hỏi học sinh cách một toa tàu di chuyển. <i>(Toa tàu chạy dọc theo đường ray từ một sân ga cao xuống một sân ga thấp)</i> (2) Giải thích định luật quán tính: Định luật quán tính giả định rằng khi một vật không bị tác động bởi một lực bên ngoài, một vật bất động sẽ vẫn đứng yên, và một vật đang chuyển động sẽ tiếp tục chuyển động về phía trước với cùng một tốc độ, mà không tăng hoặc giảm tốc. (3) Thảo luận về các ví dụ về định luật của Newton trong cuộc sống hàng ngày: khi xe buýt phanh và khởi động, hành khách nghiêng về phía trước rồi sau đó nghiêng về phía sau; khi bạn rửa tay hoặc lắc tay để rũ sạch nước thừa; khi cuộc đua đến đích, những người tham gia không thể dừng lại ngay lập tức.				
B. <u>Triển khai hoạt động</u>		35	- Mô hình - Miếng ghép	Tham gia thi đua
(1) Nhận bộ vật liệu cơ bản để lắp ráp mô hình. (2) Giáo viên có thể hướng dẫn học sinh chế tạo và thao tác mô hình thông qua bài giảng trình chiếu hoặc sổ tay học sinh. (3) Giải thích rằng có nhiều yếu tố ảnh hưởng đến định luật quán tính, chẳng hạn như ma sát, sức cản của không khí, lực hỗ trợ của mặt đất, lực đẩy, v.v.				
C. <u>Hoạt động tổng hợp</u>		20	- Mô hình - Thùng đựng	Biểu đạt bằng lời
(1) Chia nhóm trưng bày sản phẩm của buổi học, khuyến khích học sinh thảo luận về mô hình của các nhóm và phát biểu cảm nhận về việc lắp ráp và chơi mô hình. (2) Nhắc nhở học sinh thu dọn mặt bàn, tháo mô hình và phân loại, cất gọn vật liệu.				
D. <u>Hoạt động mở rộng</u>			- Đường nhựa - Sàn bê tông - Đường chạy PU - Sàn gạch	
(1) Yêu cầu học sinh đặt đường ray trên các vật liệu khác nhau và quan sát toa tàu trượt đi bao xa để kiểm chứng ảnh hưởng của ma sát đến định luật quán tính.				



Buổi học	Xe Đốc			Thời lượng
Mục tiêu buổi học	- Hiểu định luật 3 Newton - Hiểu ứng dụng của định luật 3 Newton trong cuộc sống hàng ngày - Lắp ráp, thử nghiệm và chỉnh sửa mô hình			60 phút
Từ khóa	Định luật 3 Newton, Lực, Phản lực			
Trọng điểm hướng dẫn giảng dạy		Thời lượng (phút)	Tài liệu học tập	Đánh giá
A. <u>Tạo cảm hứng cho tiết học</u>		5	- Máy chiếu, áp phích dạy học - Mô hình	Tự quan sát
(1) Yêu cầu học sinh vỗ tay nhẹ rồi vỗ tay thật mạnh. Yêu cầu các em mô tả sự khác biệt về cảm giác. <i>(Vỗ tay nhẹ sẽ không đau, nhưng vỗ tay mạnh có thể hơi đau)</i> (2) Thảo luận lý do tại sao bạn thấy đau khi vỗ tay thật mạnh. Giải thích rằng đó là do lực tác động và lực phản tác động và nguyên lý này cũng có thể áp dụng cho mô hình Xe đốc. (3) Giải thích định luật 3 Newton (định luật tác động và phản tác động): Khi một vật chịu tác động lực bên ngoài, vật đó phải tạo ra một phản lực. Lực và phản lực có cùng độ lớn và ngược hướng, nhưng lực và phản lực tác dụng lên các vật khác nhau, do đó chúng không thể bị bù trừ. (4) Các ví dụ về định luật 3 Newton trong cuộc sống bao gồm đi bộ, nhảy, bơi, chèo thuyền, tên lửa và máy bay phản lực cất cánh, bắn và vỗ tay.				
B. <u>Triển khai hoạt động</u>		35	- Mô hình - Miếng ghép - Chai nhựa (đựng đầy nước) - Từ điện	Tham gia thi đua
(1) Nhận bộ vật liệu cơ bản để lắp ráp mô hình. (2) Giáo viên có thể hướng dẫn học sinh chế tạo và thao tác mô hình thông qua bài giảng trình chiếu hoặc sổ tay học sinh. (3) Yêu cầu học sinh sử dụng các vật thể khác nhau để cố gắng di chuyển xe trượt dốc về phía trước. <i>(Vật càng nặng đẩy xe trượt dốc thì lực càng lớn; lực ma sát tác dụng lên xe trượt dốc nhỏ hơn lực)</i>				
C. <u>Hoạt động tổng hợp</u>		20	- Mô hình - Thùng đựng	Biểu đạt bằng lời
(1) Chia nhóm trưng bày sản phẩm của buổi học, khuyến khích học sinh thảo luận về mô hình của các nhóm và phát biểu cảm nhận về việc lắp ráp và chơi mô hình. (2) Nhắc nhở học sinh thu dọn mặt bàn, tháo mô hình và phân loại, cất gọn vật liệu.				
D. <u>Hoạt động mở rộng</u>				
(1) Yêu cầu học sinh nghĩ về các môn thể thao khác sử dụng định luật 3 Newton và tổ chức một cuộc thi để xem đội nào có thể viết nhiều ví dụ hơn.				



Buổi học	Con Lăn	Thời lượng		
Mục tiêu buổi học	- Hiểu chuyển động của một vật trên mặt phẳng nghiêng - Hiểu ứng dụng của mặt phẳng nghiêng trong đời sống hàng ngày - Hiểu tác động của ma sát lên máy móc - Lắp ráp, thử nghiệm và chỉnh sửa mô hình	60 phút		
Từ khóa	Chuyển động, Mặt phẳng nghiêng, Ứng dụng, Ma sát			
Trọng điểm hướng dẫn giảng dạy		Thời lượng (phút)	Tài liệu học tập	Đánh giá
A. <u>Tạo cảm hứng cho tiết học</u> (1) Yêu cầu học sinh xem xét cách đưa các vật nặng lên xe tải một cách dễ dàng. <i>(Một mặt phẳng nghiêng hoặc một băng chuyền có mặt phẳng nghiêng và con lăn)</i> (2) Giải thích về mặt phẳng nghiêng: Mặt phẳng nghiêng là một máy đơn giản bao gồm một tấm ván nghiêng có thể nâng một vật bằng cách di chuyển vật dọc theo tấm ván. Nó tiết kiệm sức lao động, nhưng lực phải được tác dụng trên một khoảng cách dài hơn. (3) Ví dụ về mặt phẳng nghiêng trong cuộc sống hàng ngày: khóa kéo, cầu thang, đường núi quanh co, ốc vít, nắp chai có ren, kích ô tô và phương pháp xây dựng kim tự tháp.		5	- Máy chiếu, áp phích dạy học - Mô hình	Tự quan sát
B. <u>Triển khai hoạt động</u> (1) Nhận bộ vật liệu cơ bản để lắp ráp mô hình. (2) Giáo viên có thể hướng dẫn học sinh chế tạo và thao tác mô hình thông qua bài giảng trình chiếu hoặc sổ tay học sinh. (3) Yêu cầu học sinh làm thí nghiệm với hai bộ mô hình con lăn, một bộ có bánh xe và một bộ không có bánh xe. Sử dụng cùng một tải trọng, hãy so sánh công sức cần thiết để di chuyển tải trọng đó. <i>(Máy có bánh xe tốn ít công sức hơn)</i> (4) Mặc dù mặt phẳng nghiêng đã tiết kiệm sức lao động nhưng các phương pháp sau đây được sử dụng để giảm ma sát: <i>Làm phẳng bề mặt tiếp xúc</i> <i>Sử dụng chất bôi trơn giữa các bề mặt tiếp xúc</i> <i>Chuyển từ trượt sang lăn (bánh xe)</i>		35	- Mô hình - Miếng ghép - Vật nặng (sách) - Sợi bông	Tham gia thi đua
C. <u>Hoạt động tổng hợp</u> (1) Chia nhóm trưng bày sản phẩm của buổi học, khuyến khích học sinh thảo luận về mô hình của các nhóm và phát biểu cảm nhận về việc lắp ráp và chơi mô hình. (2) Nhắc nhở học sinh thu dọn mặt bàn, tháo mô hình và phân loại, cất gọn vật liệu.		20	- Mô hình - Thùng đựng	Biểu đạt bằng lời
D. <u>Hoạt động mở rộng</u> (1) Yêu cầu học sinh sửa đổi mô hình để làm cho cấu trúc nặng hơn và ổn định hơn.				



Buổi học	Mô Hình Bánh Đĩa	Thời lượng		
Mục tiêu buổi học	- Hiểu được nguyên lý hoạt động của bánh đĩa - Hiểu được ứng dụng của mặt phẳng nghiêng trong cuộc sống hàng ngày - Lắp ráp, thử nghiệm và chỉnh sửa mô hình	60 phút		
Từ khóa	Bánh đĩa, Quán tính			
Trọng điểm hướng dẫn giảng dạy		Thời lượng (phút)	Tài liệu học tập	Đánh giá
A. <u>Tạo cảm hứng cho tiết học</u> (1) Hỏi học sinh xem các em có biết bánh đĩa là gì không? <i>(Bánh đĩa là một bộ tích lũy hình bánh xe có mômen quán tính lớn được lắp trên trục quay của máy. Khi tốc độ của máy tăng, động năng của bánh đĩa tăng và năng lượng được lưu trữ. Khi tốc độ của máy giảm, động năng của bánh đĩa giảm và năng lượng được giải phóng)</i> (2) Ôn lại nguyên lý quán tính: Đồ chơi sử dụng quán tính được cung cấp năng lượng bởi quán tính của chuyển động cơ học. Nói chung, một bánh đĩa được lắp trong động cơ và một lực bên ngoài tác động vào đồ chơi khiến bánh đĩa quay với tốc độ cao, tích lũy năng lượng và tạo ra quán tính. Khi lực bên ngoài dừng lại, đồ chơi có thể tiếp tục chuyển động trong một khoảng thời gian do quán tính. Vì đồ chơi sử dụng quán tính chủ yếu dựa vào ma sát để dẫn động bánh đĩa quay nên chúng còn được gọi là đồ chơi ma sát.		5	- Máy chiếu, áp phích dạy học - Mô hình	Tự quan sát
B. <u>Triển khai hoạt động</u> (1) Nhận bộ vật liệu cơ bản để lắp ráp mô hình. (2) Giáo viên có thể hướng dẫn học sinh chế tạo và thao tác mô hình thông qua bài giảng trình chiếu hoặc sổ tay học sinh. (3) Thảo luận về cách làm cho mô hình Bánh đĩa chuyển động về phía trước. <i>(Sau khi kiểm tra xem từng bánh xe đã khớp đúng chưa, hãy để bánh sau lớn của ô tô cọ vào mặt bàn và xoay nó về phía sau nhiều lần để lưu trữ động năng của nó trong các bánh xe cao su. Đặt ô tô lên mặt bàn và ô tô sẽ chuyển động về phía trước. Khoảng cách ô tô di chuyển có liên quan đến sự tích tụ năng lượng và tạo ra quán tính)</i>		35	- Mô hình - Miếng ghép	Tham gia thi đua
C. <u>Hoạt động tổng hợp</u> (1) Chia nhóm trưng bày sản phẩm của buổi học, khuyến khích học sinh thảo luận về mô hình của các nhóm và phát biểu cảm nhận về việc lắp ráp và chơi mô hình. (2) Nhắc nhở học sinh thu dọn mặt bàn, tháo mô hình và phân loại, cất gọn vật liệu.		20	- Mô hình - Thùng đựng	Biểu đạt bằng lời
D. <u>Hoạt động mở rộng</u> (1) Yêu cầu học sinh sửa đổi xe bánh đĩa và tháo lớp cao su ra khỏi bánh răng. Yêu cầu họ quan sát điều gì xảy ra. <i>(Nếu không có lớp cao su để lưu trữ năng lượng, xe không thể tự di chuyển về phía trước)</i>				



Buổi học	Xe Cuộn		Thời lượng		
Mục tiêu buổi học	- Hiểu được khái niệm học thông qua trò chơi - Hiểu được chuyển động của xe cuộn - Lắp ráp, thử nghiệm và chỉnh sửa mô hình		60 phút		
Từ khóa	Học thông qua trò chơi, Xe trượt, Năng lượng tiềm năng đàn hồi				
Trọng điểm hướng dẫn giảng dạy			Thời lượng (phút)	Tài liệu học tập	Đánh giá
A. <u>Tạo cảm hứng cho tiết học</u> (1) Yêu cầu học sinh suy nghĩ về ý nghĩa của việc học thông qua trò chơi. <i>(Học thông qua trò chơi rất đơn giản và tiết kiệm. Nó bao gồm việc sử dụng các vật liệu địa phương và kết hợp các trải nghiệm sống và văn hóa dân tộc)</i> (2) Yêu cầu học sinh tình nguyện lên phía trước để thử di chuyển xe cuộn, sau đó thảo luận về cách xe cuộn hoạt động. <i>(Khi dây cao su trong xe cuộn được xoắn và đặt trên bàn, dây cao su sẽ bung ra và chuyển đổi năng lượng tiềm năng thành động năng đẩy xe cuộn về phía trước)</i>			5	- Máy chiếu, áp phích dạy học - Mô hình	Tự quan sát
B. <u>Triển khai hoạt động</u> (1) Nhận bộ vật liệu cơ bản để lắp ráp mô hình. (2) Giáo viên có thể hướng dẫn học sinh chế tạo và thao tác mô hình thông qua bài giảng trình chiếu hoặc sổ tay học sinh. (3) Yêu cầu học sinh thi đấu theo nhóm và để những người chiến thắng trong mỗi nhóm chia sẻ cách họ làm cho xe cuộn của mình chạy xa nhất. <i>(Giữ xe cuộn bằng một tay trong khi quay trục dài bằng ngón trỏ và ngón cái của tay kia. Xoay cho đến khi dây chun căng chặt. Đặt xe cuộn xuống đất bằng cả hai tay và xem nó lăn về phía trước)</i> (4) Xe cuộn dựa trên nguyên lý biến đổi năng lượng: Dây chun xoắn hoạt động như một lò xo xoắn và là lực chính đẩy xe về phía trước. Nó lưu trữ thế năng đàn hồi và khi dây chun được thả ra, thế năng đàn hồi được chuyển thành động năng. Lúc này, trục dài và ống cuộn quay. Khi chúng ta đặt xe cuộn xuống đất, trục dài bị kẹt vào mặt đất, do đó trục dài không thể di chuyển được, nhưng ống cuộn thì có thể di chuyển.			35	- Mô hình - Miếng ghép	Tham gia thi đua
C. <u>Hoạt động tổng hợp</u> (1) Chia nhóm trưng bày sản phẩm của buổi học, khuyến khích học sinh thảo luận về mô hình của các nhóm và phát biểu cảm nhận về việc lắp ráp và chơi mô hình. (2) Nhắc nhở học sinh thu dọn mặt bàn, tháo mô hình và phân loại, cất gọn vật liệu.			20	- Mô hình - Thùng đựng	Biểu đạt bằng lời
D. <u>Hoạt động mở rộng</u> (1) Yêu cầu học sinh thử sửa đổi xe cuộn của mình bằng cách thay trục quay bằng trục ngắn (70mm). Yêu cầu học sinh quan sát xem xe có vẫn có thể di chuyển về phía trước một cách trơn tru không.					

(Trục dài có lực cản lớn khiến xe chạy theo đường thẳng. Nếu thay bằng trục ngắn, xe sẽ không chạy theo đường thẳng)

Ghi chú và phản hồi sau buổi học



Buổi học	Bầy Chuột	Thời lượng		
Mục tiêu buổi học	- Hiểu được chức năng của bầy chuột - Hiểu được nguyên lý hoạt động của bầy chuột - Lắp ráp, thử nghiệm và chỉnh sửa mô hình	60 phút		
Từ khóa	Bầy chuột, Bầy động vật			
Trọng điểm hướng dẫn giảng dạy		Thời lượng (phút)	Tài liệu học tập	Đánh giá
A. <u>Tạo cảm hứng cho tiết học</u> (1) Hỏi học sinh xem chúng có biết bầy chuột là gì không. (2) Giải thích cách thức hoạt động của bầy chuột: Bầy chuột sử dụng hai bộ đòn bẩy và kẹp được điều khiển bởi hai bộ lò xo có lực phục hồi mạnh. Khi thanh sắt mỏng ép vào kẹp, đầu kia của thanh sắt mỏng sẽ bị móc vào để đạt được sự cân bằng. Cả hai đòn bẩy đều có một cánh tay kháng cự ngắn và một cánh tay lực dài, do đó lực tác động ít hơn. Khi chuột kéo mồi để gỡ thanh sắt mỏng ra khỏi lưỡi câu, kẹp sẽ nhanh chóng kẹp chặt chuột dưới tác động của lực đàn hồi. (3) Thảo luận một số vấn đề liên quan đến quyền động vật: Hầu hết các loại bầy động vật đều được thiết kế để bao gồm một lưỡi răng cưa, nhưng đôi khi lại bắt nhầm động vật hoặc động vật chỉ bị thương. Mặc dù không chết ngay lập tức, nhưng động vật phải chịu cái chết tàn khốc và đau đớn. Ngày nay, nhận thức về quyền động vật đang ngày càng tăng. Chính phủ đã công bố sửa đổi Luật Bảo vệ Động vật để cấm bán bầy động vật.		5	- Máy chiếu, áp phích dạy học - Mô hình	Tự quan sát
B. <u>Triển khai hoạt động</u> (1) Nhận bộ vật liệu cơ bản để lắp ráp mô hình. (2) Giáo viên có thể hướng dẫn học sinh chế tạo và thao tác mô hình thông qua bài giảng trình chiếu hoặc sổ tay học sinh. (3) Yêu cầu học sinh thử đặt tay vào bầy chuột để cảm nhận cảm giác khi con chuột bị mắc bẫy. Giải thích rằng độ đàn hồi của dây cao su yếu hơn nhiều so với lò xo, vì vậy bầy chuột thực sự mạnh hơn nhiều.		35	- Mô hình - Miếng ghép	Tham gia thi đua
C. <u>Hoạt động tổng hợp</u> (1) Chia nhóm trưng bày sản phẩm của buổi học, khuyến khích học sinh thảo luận về mô hình của các nhóm và phát biểu cảm nhận về việc lắp ráp và chơi mô hình. (2) Nhắc nhở học sinh thu dọn mặt bàn, tháo mô hình và phân loại, cất gọn vật liệu.		20	- Mô hình - Thùng đựng	Biểu đạt bằng lời
D. <u>Hoạt động mở rộng</u> (1) Yêu cầu học sinh nghĩ về các công cụ khác trên thị trường có thể hoạt động như một cái bầy chuột mà không làm hại con vật. <i>(Bẫy lông)</i>				



Buổi học	Súng Bắn Đũa Tre	Thời lượng		
Mục tiêu buổi học	- Khám phá những sự thật thú vị về súng bắn dây thun và súng bắn dây thun - Hiểu cách bắn súng bắn dây thun - Lắp ráp, thử nghiệm và chỉnh sửa mô hình	60 phút		
Từ khóa	Súng bắn đũa tre, Đạn hồi			
Trọng điểm hướng dẫn giảng dạy		Thời lượng (phút)	Tài liệu học tập	Đánh giá
A. <u>Tạo cảm hứng cho tiết học</u> (1) Giới thiệu súng bắn bằng đũa tre và hỏi học sinh xem các em đã từng thấy hoặc bắn thử chưa. (2) Giải thích: Đũa tre và dây thun là những vật dụng hàng ngày phổ biến có thể tái chế và sử dụng để làm súng bắn bằng đũa tre. Điều này có nghĩa là chúng không chỉ thú vị khi sử dụng mà còn thân thiện với môi trường. Giới thiệu mô hình và giải thích cho học sinh rằng các em sẽ sử dụng các khối xây dựng để tự làm súng bắn bằng dây thun. (3) Giải thích rằng một trong những đặc điểm của khối xây dựng là chúng cũng có thể tái sử dụng. Để làm súng bắn bằng dây thun, hãy kết hợp các khối xây dựng để tạo thành thân súng và sử dụng dây thun làm đạn. Kéo dây thun và để một đầu kẹp vào đầu súng và gắn một đầu phía trên cò súng. Khi bóp cò về phía sau, viên đạn sẽ bắn về phía trước do lực đàn hồi của dây thun.		5	- Máy chiếu, áp phích dạy học - Mô hình	Tự quan sát
B. <u>Triển khai hoạt động</u> (1) Nhận bộ vật liệu cơ bản để lắp ráp mô hình. (2) Giáo viên có thể hướng dẫn học sinh chế tạo và thao tác mô hình thông qua bài giảng trình chiếu hoặc sổ tay học sinh. (3) Chia nhóm và tổ chức cuộc thi bắn súng. Nhóm nào bắn được nhiều chai nhựa nhất sẽ là người chiến thắng.		35	- Mô hình - Miếng ghép - Chai nhựa	Tham gia thi đua
C. <u>Hoạt động tổng hợp</u> (1) Chia nhóm trưng bày sản phẩm của buổi học, khuyến khích học sinh thảo luận về mô hình của các nhóm và phát biểu cảm nhận về việc lắp ráp và chơi mô hình. (2) Nhắc nhở học sinh thu dọn mặt bàn, tháo mô hình và phân loại, cất gọn vật liệu.		20	- Mô hình - Thùng đựng	Biểu đạt bằng lời
D. <u>Hoạt động mở rộng</u> (1) Yêu cầu học sinh sử dụng kiến thức của mình về súng bắn đũa tre, cố gắng sáng tạo thành các kiểu súng khác. (2) Sử dụng các miếng ghép còn lại để làm mục tiêu.				



Buổi học	Xe Đàn Hồi			Thời lượng
Mục tiêu buổi học	- Khám phá những sự thật thú vị về xe đàn hồi - Hiểu được nguyên lý hoạt động và nguồn năng lượng của xe đàn hồi - Lắp ráp, thử nghiệm và chỉnh sửa mô hình			60 phút
Từ khóa	Xe đàn hồi			
Trọng điểm hướng dẫn giảng dạy		Thời lượng (phút)	Tài liệu học tập	Đánh giá
A. <u>Tạo cảm hứng cho tiết học</u> (1) Thảo luận về những cách phổ biến nhất mà các dòng xe được cung cấp năng lượng. <i>(Xăng, điện, khí đốt)</i> (2) Yêu cầu học sinh đoán xem chiếc xe đàn hồi sử dụng nguồn năng lượng nào. (3) Giải thích rằng một chiếc xe đàn hồi sử dụng lực đàn hồi do dây cao su tạo ra. Khi dây cao su được thắt chặt, nó sẽ co lại. Khi thả ra, lực đàn hồi của dây cao su tạo ra lực xoắn để đẩy xe về phía trước. Dây cao su càng chặt, xe sẽ đi được càng xa.		5	- Máy chiếu, áp phích dạy học - Mô hình	Tự quan sát
B. <u>Triển khai hoạt động</u> (1) Nhận bộ vật liệu cơ bản để lắp ráp mô hình. (2) Giáo viên có thể hướng dẫn học sinh chế tạo và thao tác mô hình thông qua bài giảng trình chiếu hoặc sổ tay học sinh. (3) Yêu cầu học sinh quan sát xe đàn hồi của mình và mô tả vị trí của sợi dây cao su bị xoắn. Yêu cầu học sinh thực hiện một số thí nghiệm để xác định xem số vòng quay của dây cao su có ảnh hưởng đến quãng đường nó di chuyển hay không. <i>(Quãng đường mà xe đàn hồi đi được không chỉ liên quan đến số vòng quay của dây cao su mà còn liên quan đến trọng tâm vì điều này ảnh hưởng đến sự ổn định của ô tô và cho phép ô tô chuyển động đều đặn về phía trước, từ đó có thể khiến xe đi xa hơn)</i>		35	- Mô hình - Miếng ghép	Tham gia thi đua
C. <u>Hoạt động tổng hợp</u> (1) Chia nhóm trưng bày sản phẩm của buổi học, khuyến khích học sinh thảo luận về mô hình của các nhóm và phát biểu cảm nhận về việc lắp ráp và chơi mô hình. (2) Nhắc nhở học sinh thu dọn mặt bàn, tháo mô hình và phân loại, cất gọn vật liệu.		20	- Mô hình - Thùng đựng	Biểu đạt bằng lời
D. <u>Hoạt động mở rộng</u> (1) Sử dụng mô hình làm hướng dẫn, yêu cầu học sinh lắp ráp và tháo rời chốt, hoặc thay đổi hình dáng của xe đàn hồi.				



Buổi học	Xà Ngang			Thời lượng
Mục tiêu buổi học	• Để tìm hiểu những sự thật thú vị về đồ chơi thanh ngang • Hiểu được nguyên lý hoạt động và nguồn điện của mô hình • Lắp ráp, thử nghiệm và chỉnh sửa mô hình			60 phút
Từ khóa	Đồ chơi thanh ngang, Đồ chơi truyền thống			
Trọng điểm hướng dẫn giảng dạy		Thời lượng (phút)	Tài liệu học tập	Đánh giá
A. <u>Tạo cảm hứng cho tiết học</u>		5	▪ Máy chiếu, áp phích dạy học ▪ Mô hình	Tự quan sát
(1) Giới thiệu mô hình và yêu cầu học sinh mô tả cách nó hoạt động. (2) Giải thích một số sự thật thú vị về đồ chơi thanh ngang: Đây là một đồ chơi thú vị từ thời cổ đại. Có hai thanh, một trục ngang và một sợi sơi bông. Bàn tay của hình được gắn vào sợi bông, vì vậy miễn là thanh ngang liên tục cung cấp độ đàn hồi, hình sẽ tiếp tục di chuyển lên xuống.		35	▪ Mô hình ▪ Miếng ghép	Tham gia thi đua
B. <u>Triển khai hoạt động</u>				
(1) Nhận bộ vật liệu cơ bản để lắp ráp mô hình. (2) Giáo viên có thể hướng dẫn học sinh chế tạo và thao tác mô hình thông qua bài giảng trình chiếu hoặc sổ tay học sinh. (3) Yêu cầu học sinh kiểm tra mô hình của mình để xem liệu họ có thể làm cho người đàn ông lật nhanh hay không. <i>(Lực, tốc độ và nhịp điệu của khoảng dừng sẽ ảnh hưởng đến cách hình lật trên thanh ngang)</i> (4) Giải thích nguyên lý hoạt động: Khi chơi, hãy giữ các THANH ĐÔI và ấn mạnh. Trục nằm ở giữa, do đó khoảng cách giữa đỉnh của THANH ĐÔI sẽ tăng lên và lực sẽ được tác dụng gián tiếp vào sợi bông. Khi điều này xảy ra, sợi bông băng qua đáy sẽ bị kéo trở lại đỉnh và ngược lại ở phía dưới, do đó cánh tay của người đàn ông lật qua thanh ngang. Khi lực được tác dụng nhanh hơn, toàn bộ mô hình sẽ lật qua thanh ngang do lực ly tâm đột ngột.				
C. <u>Hoạt động tổng hợp</u>		20	▪ Mô hình ▪ Thùng đựng	Biểu đạt bằng lời
(1) Chia nhóm trưng bày sản phẩm của buổi học, khuyến khích học sinh thảo luận về mô hình của các nhóm và phát biểu cảm nhận về việc lắp ráp và chơi mô hình. (2) Nhắc nhở học sinh thu dọn mặt bàn, tháo mô hình và phân loại, cất gọn vật liệu.				
D. <u>Hoạt động mở rộng</u>				
(1) Sử dụng mô hình làm hướng dẫn, yêu cầu học sinh thử thêm hai BỘ CHUYỂN ĐỔI PHÍA TRƯỚC vào chân của người đàn ông (để tăng trọng lượng), mà không ảnh hưởng đến chuyển động lật chính. Yêu cầu học sinh quan sát và thảo luận về hành động lật của hình. <i>(Sau khi sửa đổi, tỷ lệ của các bộ phận khác nhau của cơ thể và trọng lượng của hình trên thanh ngang ảnh hưởng đến các chuyển động mà anh ta có thể thực hiện)</i>				



Buổi học	Con Quay	Thời lượng		
Mục tiêu buổi học	- Hiểu được đặc điểm của con quay - Hiểu được nguyên lý hoạt động và nguồn năng lượng của con quay - Lắp ráp, thử nghiệm và chỉnh sửa mô hình	60 phút		
Từ khóa	Con quay, Đồ chơi truyền thống, Lực ly tâm, Trọng tâm			
Trọng điểm hướng dẫn giảng dạy		Thời lượng (phút)	Tài liệu học tập	Đánh giá
A. <u>Tạo cảm hứng cho tiết học</u> (1) Yêu cầu học sinh mô tả các con quay khác nhau mà các em đã thấy và yêu cầu các tình nguyện viên vẽ ví dụ trên bảng đen. <i>(Mặc dù có thể có một số khác biệt nhỏ về ngoại hình, nhưng hình dạng chính luôn rộng ở trên và hẹp ở dưới)</i> (2) Giải thích rằng bất kỳ thứ gì cũng có thể được gọi là con quay miễn là có một thanh được chèn vào trọng tâm của nó và sau đó quay để điều khiển chuyển động quay tổng thể.		5	- Máy chiếu, áp phích dạy học - Mô hình	Tự quan sát
B. <u>Triển khai hoạt động</u> (1) Nhận bộ vật liệu cơ bản để lắp ráp mô hình. (2) Giáo viên có thể hướng dẫn học sinh chế tạo và thao tác mô hình thông qua bài giảng trình chiếu hoặc sổ tay học sinh. (3) Yêu cầu học sinh cố gắng điều chỉnh độ cao của bánh xe cao su và quan sát con quay ở trạng thái quay. <i>(Khối lượng của con quay càng lớn thì trọng tâm càng cao. Trọng tâm càng cao thì con quay càng dễ nghiêng)</i> (4) Yêu cầu học sinh sử dụng các bánh răng có kích thước khác nhau để thay thế bánh xe cao su và quan sát con quay ở trạng thái quay. <i>(Đường kính của con quay càng lớn thì con quay càng nặng; trọng tâm sẽ thấp hơn và con quay sẽ khó nghiêng hơn)</i> (5) Giải thích cách làm cho con quay quay lâu hơn: (1) Đảm bảo trọng tâm thấp, (2) đảm bảo ma sát của bề mặt tiếp xúc nhỏ và (3) đảm bảo vị trí của trục là trọng tâm và thẳng đứng so với mặt đất. Nếu đáp ứng được ba tiêu chí này, con quay sẽ quay lâu hơn.		35	- Mô hình - Miếng ghép	Tham gia thi đua
C. <u>Hoạt động tổng hợp</u> (1) Chia nhóm trưng bày sản phẩm của buổi học, khuyến khích học sinh thảo luận về mô hình của các nhóm và phát biểu cảm nhận về việc lắp ráp và chơi mô hình. (2) Nhắc nhở học sinh thu dọn mặt bàn, tháo mô hình và phân loại, cất gọn vật liệu.		20	- Mô hình - Thùng đựng	Biểu đạt bằng lời
D. <u>Hoạt động mở rộng</u> (1) Yêu cầu học sinh sử dụng kiến thức về con quay để thử quay mô hình bằng cách quấn dây xung quanh rồi kéo nhanh. Yêu cầu học sinh so sánh hai phương pháp.				



Buổi học	Người Đi Trên Dây	Thời lượng		
Mục tiêu buổi học	- Hiểu được đặc điểm của người đi trên dây - Hiểu được nguyên lý hoạt động và nguồn điện của mô hình - Lắp ráp, thử nghiệm và chỉnh sửa mô hình	60 phút		
Từ khóa	Trọng tâm, Sự dịch chuyển trọng tâm, Cân bằng, Đi trên dây			
Trọng điểm hướng dẫn giảng dạy		Thời lượng (phút)	Tài liệu học tập	Đánh giá
A. <u>Tạo cảm hứng cho tiết học</u> (1) Yêu cầu học sinh đứng trên một chân với mắt nhắm. Hỏi xem các em có nhận thấy điều gì lạ không? (<i>Cơ thể các em có thể bắt đầu lắc lư</i>). Sau đó, yêu cầu học sinh duỗi thẳng tay ra hai bên để giữ thăng bằng và cuối cùng, yêu cầu các em mở mắt. Điều này sẽ giúp các em hiểu được quá trình tìm trọng tâm		5	- Máy chiếu, áp phích dạy học - Mô hình	Tự quan sát
B. <u>Triển khai hoạt động</u> (1) Nhận bộ vật liệu cơ bản để lắp ráp mô hình. (2) Giáo viên có thể hướng dẫn học sinh chế tạo và thao tác mô hình thông qua bài giảng trình chiếu hoặc sổ tay học sinh. (3) Yêu cầu học sinh điều chỉnh mô hình bằng cách tháo TRỤC 150mm (bước 8) và quan sát xem mô hình có còn giữ được thăng bằng không. Sau đó, lắp ráp THANH UỐN và THANH KÉP 5 LỖ ở cả hai bên và quan sát xem mô hình có còn giữ được thăng bằng không. Cuối cùng, yêu cầu học sinh lắp ráp KHUNG 5x5 và quan sát xem mô hình có giữ được thăng bằng không. (4) Giải thích rằng mô hình dễ nghiêng sang trái hoặc phải. Sử dụng một cây sào dài (cánh tay lực cần đủ dài), ngay cả một chuyển động nhỏ cũng có thể điều chỉnh trọng tâm. Cây sào dài làm tăng mômen quán tính và cải thiện sự cân bằng, giúp mô hình khó ngã hơn và có thời gian để điều chỉnh. Do đó, khi mô hình nghiêng sang phải, trọng tâm cần dịch chuyển sang trái để nghiêng sang trái và cân bằng, sau đó cần dịch chuyển sang phải một lần nữa để điều chỉnh khi vượt quá mức đó và lặp lại cho đến hết. (5) Giải thích: Vị trí của trọng tâm rất quan trọng. Thông thường, các đầu của cột sẽ rủ xuống, làm hạ thấp trọng tâm. Khi trọng tâm của cột thấp hơn dây thép, mô hình có thể cân bằng dễ dàng hơn.		35	- Mô hình - Miếng ghép	Tham gia thi đua
C. <u>Hoạt động tổng hợp</u> (1) Chia nhóm trưng bày sản phẩm của buổi học, khuyến khích học sinh thảo luận về mô hình của các nhóm và phát biểu cảm nhận về việc lắp ráp và chơi mô hình. (2) Nhắc nhở học sinh thu dọn mặt bàn, tháo mô hình và phân loại, cất gọn vật liệu.		20	- Mô hình - Thùng đựng	Biểu đạt bằng lời
D. <u>Hoạt động mở rộng</u> (1) Khuyến khích học sinh sử dụng kiến thức về mô hình để sáng tạo ra phiên bản của riêng mình.				



Buổi học	Chim Gõ Kiến	Thời lượng		
Mục tiêu buổi học	- Hiểu được các đặc điểm của mô hình chim gõ kiến - Hiểu được nguyên lý hoạt động của mô hình - Lắp ráp, thử nghiệm và chỉnh sửa mô hình	60 phút		
Từ khóa	Lực ly tâm, Đồ chơi truyền thống, mô, Gạo			
Trọng điểm hướng dẫn giảng dạy		Thời lượng (phút)	Tài liệu học tập	Đánh giá
A. <u>Tạo cảm hứng cho tiết học</u> (1) Yêu cầu học sinh nghĩ về các loại trò chơi trẻ em khác nhau mà người lớn đã chơi khi chúng còn rất nhỏ. <i>(Ví dụ: chuồn chuồn tre, con quay và quả cầu lông)</i> (2) Giáo viên cho học sinh xem thêm về các ví dụ liên quan.		5	- Máy chiếu, áp phích dạy học - Mô hình	Tự quan sát
B. <u>Triển khai hoạt động</u> (1) Nhận bộ vật liệu cơ bản để lắp ráp mô hình. (2) Giáo viên có thể hướng dẫn học sinh chế tạo và thao tác mô hình thông qua bài giảng trình chiếu hoặc sổ tay học sinh. <i>✳ Chiều dài của dây phải thẳng và đều.</i> (3) Thảo luận về cách thức diễn ra chuyển động mô. (4) Giải thích hoạt động của chim mô: Đầu chim được buộc vào một đầu của một đoạn dây và một vật nặng được buộc vào đầu kia. Khi vật nặng quay, lực ly tâm được tạo ra và lực này kéo đầu chim, khiến nó gật lên gật xuống, giống như một con chim mổ vào gạo. <i>Lưu ý: Thân chim được buộc chặt vào điểm tựa (cánh tay lực) và đầu chim xa điểm tựa hơn (cánh tay kháng cự), do đó đầu chim cúi xuống một cách tự nhiên, sau đó nó được nâng lên bằng cách xoay trọng lượng.</i>		35	- Mô hình - Miếng ghép	Tham gia thi đua
C. <u>Hoạt động tổng hợp</u> (1) Chia nhóm trưng bày sản phẩm của buổi học, khuyến khích học sinh thảo luận về mô hình của các nhóm và phát biểu cảm nhận về việc lắp ráp và chơi mô hình. (2) Nhắc nhở học sinh thu dọn mặt bàn, tháo mô hình và phân loại, cất gọn vật liệu.		20	- Mô hình - Thùng đựng	Biểu đạt bằng lời
D. <u>Hoạt động mở rộng</u> (1) Chia nhóm gồm hai người và yêu cầu các em chỉnh sửa mô hình thành sáu con chim có thể mổ cùng một lúc.				



Buổi học	Chơi Đu Quay Ở Hội Chợ	Thời lượng		
Mục tiêu buổi học	- Hiểu được đặc điểm của trò chơi đu quay - Hiểu được nguyên lý hoạt động của trò chơi đu quay - Lắp ráp, thử nghiệm và chỉnh sửa mô hình	60 phút		
Từ khóa	Lực ly tâm, Đu ly tâm, Ghế bay			
Trọng điểm hướng dẫn giảng dạy		Thời lượng (phút)	Tài liệu học tập	Đánh giá
A. <u>Tạo cảm hứng cho tiết học</u> (1) Ôn lại nguyên lý hoạt động của chim gõ kiến đã giới thiệu ở bài học trước. <i>(Lực ly tâm là lực tưởng tượng sinh ra do chuyển động)</i> (2) Giáo viên cho học sinh xem thêm về các ví dụ liên quan.		5	- Máy chiếu, áp phích dạy học - Mô hình	Tự quan sát
B. <u>Triển khai hoạt động</u> (1) Nhận bộ vật liệu cơ bản để lắp ráp mô hình. (2) Giáo viên có thể hướng dẫn học sinh chế tạo và thao tác mô hình thông qua bài giảng trình chiếu hoặc sổ tay học sinh. <i>✖ Chiều dài của dây phải thẳng và đều.</i> (3) Hỏi học sinh tại sao bốn KHUNG 5X5 trên mô hình bay lên trên nhưng không bay ra ngoài. (4) Giải thích: Lực ly tâm được tạo ra khi quay nhanh, do đó, nó khiến mọi thứ trông giống như đang bay. Trọng lực và lực ly tâm thường chống lại nhau. Khi trọng lực lớn hơn lực ly tâm, vật thể vẫn sẽ ở trên bề mặt và sẽ không bị ảnh hưởng bởi lực ly tâm, giống như người đứng trên mặt đất. Tuy nhiên, nếu tốc độ quay đủ nhanh và lực ly tâm lớn hơn trọng lực, vật thể sẽ không bị ảnh hưởng bởi trọng lực. Trong mô hình này, ĐẦU NỔI TRỰC cố định vào khung và THANH KÉP cung cấp lực hướng tâm sau khi quay. Lúc này, nếu ĐẦU NỔI TRỰC bị lỏng, khung sẽ bay ra ngoài.		35	- Mô hình - Miếng ghép	Tham gia thi đua
C. <u>Hoạt động tổng hợp</u> (1) Chia nhóm trưng bày sản phẩm của buổi học, khuyến khích học sinh thảo luận về mô hình của các nhóm và phát biểu cảm nhận về việc lắp ráp và chơi mô hình. (2) Nhắc nhở học sinh thu dọn mặt bàn, tháo mô hình và phân loại, cất gọn vật liệu.		20	- Mô hình - Thùng đựng	Biểu đạt bằng lời
D. <u>Hoạt động mở rộng</u> (1) Khuyến khích học sinh sử dụng kiến thức đã học để thay đổi hình dạng nhưng vẫn giữ nguyên chức năng của nó.				



Buổi học	Máy Sấy	Thời lượng		
Mục tiêu buổi học	- Hiểu được các đặc điểm của máy sấy - Hiểu được nguyên lý hoạt động của máy sấy - Lắp ráp, thử nghiệm và chỉnh sửa mô hình	60 phút		
Từ khóa	Lực ly tâm, Máy tách nước			
Trọng điểm hướng dẫn giảng dạy		Thời lượng (phút)	Tài liệu học tập	Đánh giá
A. <u>Tạo cảm hứng cho tiết học</u> (1) Yêu cầu học sinh nghĩ ra các ví dụ về những đồ vật trong cuộc sống hàng ngày sử dụng lực ly tâm <i>(Máy ly tâm phòng thí nghiệm, máng trượt nước, máy làm kẹo bông, máy sấy)</i> (2) Giáo viên cho học sinh xem thêm về các ví dụ liên quan.		5	- Máy chiếu, áp phích dạy học - Mô hình	Tự quan sát
B. <u>Triển khai hoạt động</u> (1) Nhận bộ vật liệu cơ bản để lắp ráp mô hình. (2) Giáo viên có thể hướng dẫn học sinh chế tạo và thao tác mô hình thông qua bài giảng trình chiếu hoặc sổ tay học sinh. (3) Yêu cầu học sinh cho một ít giấy vụn vào trong lồng giặt của mô hình, sau đó nhanh chóng bật công tắc để quan sát điều gì xảy ra? <i>(Tờ giấy bay ra theo hướng xuyên tâm)</i> (4) Giải thích nguyên lý hoạt động: Quá trình khử nước loại bỏ độ ẩm khỏi quần áo, nhưng bản thân quá trình khử nước không tạo ra “lực ly tâm” để loại bỏ độ ẩm. Thay vào đó, quần áo quay trong quá trình khử nước và điều này có nghĩa là độ ẩm liên tục chịu tác động của quán tính và di chuyển ra ngoài và tách khỏi quần áo đang chuyển động theo hình tròn. (5) Giải thích rằng rất khó để quan sát quá trình khử nước xảy ra như thế nào vì chúng ta không thể nhìn thấy bên trong máy sấy. Tuy nhiên, chúng ta có thể quan sát hoạt động của máy làm kẹo bông, hoạt động dựa trên cùng nguyên lý với máy khử nước. (6) Giải thích cách hoạt động của máy làm kẹo bông: Đường được đun nóng ở đầu trung tâm cho đến khi tạo siro lỏng. Khi máy quay, nó tạo ra lực ly tâm và siro được bắn ra khỏi các lỗ nhỏ ở giữa máy. Khi siro gặp không khí lạnh, nó sẽ đông lại thành những sợi đường dính, có thể lăn trên que tre và hứng từng lớp đường.		35	- Mô hình - Miếng ghép - Giấy A4 (làm giấy vụn)	Tham gia thi đua
C. <u>Hoạt động tổng hợp</u> (1) Chia nhóm trưng bày sản phẩm của buổi học, khuyến khích học sinh thảo luận về mô hình của các nhóm và phát biểu cảm nhận về việc lắp ráp và chơi mô hình. (2) Nhắc nhở học sinh thu dọn mặt bàn, tháo mô hình và phân loại, cất gọn vật liệu.		20	- Mô hình - Thùng đựng	Biểu đạt bằng lời
D. <u>Hoạt động mở rộng</u> (1) Khuyến khích học sinh sử dụng kiến thức đã học để thay đổi hình dạng nhưng vẫn giữ nguyên chức năng của nó.				

