

TÊN BÀI DẠY: CHỦ ĐỀ 5 – DI CHUYỂN LINH HOẠT

Môn học/Hoạt động giáo dục: STEM AI ROBOTICS; lớp: 6

Thời gian thực hiện: 4 tiết (45 phút / tiết)

Hình thức: 3-6 học sinh (HS) /nhóm

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- HS nắm bắt được bối cảnh câu chuyện chủ đề robot thông minh UGOT cần phải có một hình thức mới có thể di chuyển linh hoạt hơn để thực hiện nhiệm vụ tìm kiếm em bé đi lạc trong lễ hội.
- HS làm quen và hiểu quy tắc di chuyển với bánh xe đa hướng (Mecanum).
- HS nêu được chức năng và ý nghĩa các thông số của các khối lệnh: điều khiển xe bánh đa hướng thực hiện chuyển động tịnh tiến theo một hướng góc cụ thể ở một tốc độ cụ thể, di chuyển tiến hoặc lùi với tốc độ cụ thể, quay sang trái hoặc phải tại chỗ với tốc độ cụ thể, điều khiển hướng quay và tốc độ của từng bánh xe đa hướng một cách độc lập.
- HS hiểu về các ứng dụng của bánh xe đa hướng trong cuộc sống hàng ngày.

2. Về năng lực:

- HS biết làm việc theo nhóm và sử dụng bộ UGOT để lắp ráp được 1 xe bánh đa hướng UGOT.
- HS vận dụng được những kiến thức đã học để hoàn thành nhiệm vụ thực hiện chuyển động tiến hoặc lùi, dịch trái và phải và quay của xe bánh đa hướng UGOT.
- HS vận dụng được những kiến thức đã học để hoàn thành được 2 nhiệm vụ và phân tích sự khác biệt giữa hai chương trình khi điều khiển xe bánh đa hướng UGOT di chuyển trên cùng một tuyến đường để xác định chương trình nào tốt hơn.
 1. Lập trình cho xe bánh đa hướng UGOT di chuyển dọc theo tuyến đường được chỉ định, đến vị trí của người quan sát và duy trì hướng về phía trước trong suốt tuyến đường của nó.
 2. Lập trình cho xe bánh đa hướng UGOT di chuyển dọc theo tuyến đường được chỉ định, đến vị trí của người quan sát và duy trì hướng về phía trước nhất quán trong suốt tuyến đường của nó.
- HS vận dụng được những kiến thức đã học để hoàn thành được nhiệm vụ mở rộng và áp dụng thiết kế vào cuộc sống.
- HS biết tự đánh giá, trình bày sản phẩm và chia sẻ ngắn gọn kinh nghiệm, cảm nhận.

3. Về phẩm chất:

- HS có ý thức ứng dụng công nghệ robot và trí tuệ nhân tạo nhằm mang lại lợi ích cho người dân và đất nước. (Câu trả lời mở rộng)
- HS biết tôn trọng sự khác biệt của bạn và đồng viên, khích lệ, hỗ trợ bạn khi bạn gặp khó khăn trong các chủ đề học tập. (Quan sát quá trình nhóm làm việc + đánh giá chéo trong nhóm)

- HS thể hiện hào hứng, tích cực, bền bỉ tham gia các hoạt động trong các chủ đề học tập. (Quan sát mức độ tập trung, số lần chủ động thực hành, không bỏ dở giữa chừng)
- HS báo cáo đúng kết quả sản phẩm, không gian dối khi gây hư hỏng thiết bị hay làm mất mát các bộ phận. (Đối chiếu báo cáo với chương trình, phản hồi của các thành viên và các nhóm)
- HS có ý thức trách nhiệm, cẩn thận và tuân thủ nội quy hướng dẫn trong quá trình lắp ráp và sử dụng thiết bị. (Dựa vào phiếu phân công nhóm và phiếu đánh giá lẫn nhau trong nhóm)

II. Thiết bị dạy học và học liệu

Slide bài giảng “CHỦ ĐỀ 5 – DI CHUYỂN LINH HOẠT”: hình ảnh và video minh họa.

Máy tính, máy chiếu.

Bộ kit robot UGOT (1 bộ/nhóm 3-6 học sinh) đã lắp ráp xe biến hình.

Bộ kit sa bàn UGOT.

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1 (Gắn kết & Khám phá, 45 phút): Xác định vấn đề - Bánh xe cơ khí

a) Mục tiêu: HS nắm bắt được bối cảnh câu chuyện chủ đề robot thông minh UGOT cần phải có một hình thức mới có thể di chuyển linh hoạt hơn để thực hiện nhiệm vụ tìm kiếm em bé đi lạc trong lễ hội. HS làm quen và hiểu quy tắc di chuyển với bánh xe cơ khí. HS biết làm việc theo nhóm và sử dụng bộ UGOT để lắp ráp được 1 xe bánh cơ khí UGOT.

b) Nội dung:

1.1 HS xem slide “Bối cảnh” và lắng nghe GV kể chuyện, hình dung về bối cảnh tình huống robot thông minh UGOT cần phải có một hình thức mới có thể di chuyển linh hoạt hơn để thực hiện nhiệm vụ tìm kiếm em bé đi lạc trong lễ hội. Sau đó, HS xem video “Xe biến hình UGOT”, video “Xe bánh cơ khí UGOT”, thảo luận nhóm và trả lời các câu hỏi.

- CCQ 1: “Mô tả cách xe biến hình UGOT và xe bánh cơ khí UGOT rẽ và lùi?”

- CCQ 2: “Hình thức nào phù hợp hơn để đi lại qua những con đường đô thị phức tạp?”

1.2 HS xem slide “Động não”, thảo luận nhóm để khám phá các giải pháp.

- CCQ 3: “Tại sao xe bánh cơ khí UGOT có thể di chuyển đa hướng?”

- CCQ 4: “Những vấn đề nào cần được giải quyết để chuyển đổi xe biến hình UGOT thành xe bánh cơ khí UGOT?”

1.3 HS xem slide “Bánh xe cơ khí” và lắng nghe GV trình bày các đặc điểm của bánh xe cơ khí (Mecanum). Sau khi xem xong, HS thảo luận nhóm để trả lời các đặc điểm cấu tạo và chuyển động của bánh xe cơ khí.

1.4 HS xem slide “Thí nghiệm quay của bánh xe cơ khí” và lắng nghe GV hướng dẫn thực hiện. HS thực hiện hoạt động thí nghiệm và trả lời kết quả ghi nhận.

1.5 HS xem slide “Nguyên lý hoạt động của bánh xe cơ khí” và lắng nghe GV giải thích lực ma sát khi di chuyển đa hướng với bánh xe cơ khí. HS so sánh với kết quả đã ghi nhận trong hoạt động thí nghiệm.

1.6 HS xem slide “Danh sách các bộ phận” và lắng nghe hướng dẫn của GV về nhiệm vụ lấy các bộ phận cần thiết cho lắp ráp xe biến hình UGOT. HS trả lời các câu hỏi để kiểm tra khả năng hiểu đúng hướng dẫn trước khi thực hiện lấy các bộ phận.

1.7 HS xem video “Hướng dẫn lắp ráp xe bánh cơ khí UGOT” và lắng nghe GV lưu ý những bước quan trọng khi lắp ráp. HS trả lời các câu hỏi để kiểm tra khả năng hiểu đúng hướng dẫn trước khi thực hiện lắp ráp.

1.8 HS mở link hướng dẫn 3D, chọn mô hình xe bánh cơ khí UGOT và phân công, hợp tác giữa các thành viên để thực hành lắp ráp theo hướng dẫn.

c) Sản phẩm:

1.1 Trả lời của HS.

1.2 Trả lời của HS.

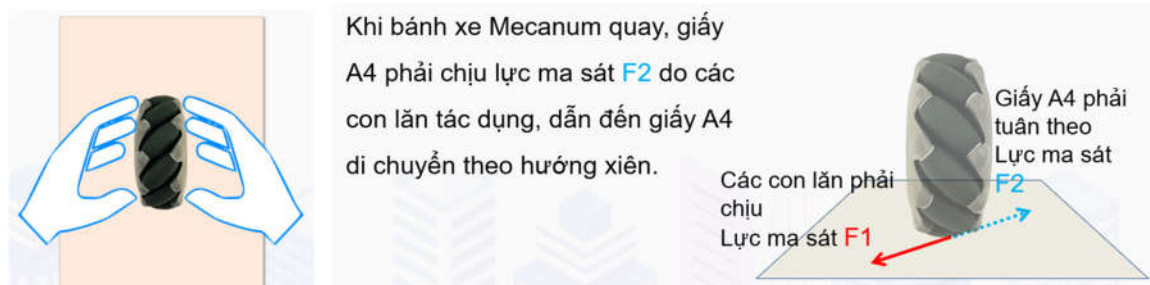
https://drive.google.com/file/d/1SlzD5mUztglW4d0AjKrpIX_79DQ-vA9T/view?usp=drive_link (video “Xe biến hình UGOT”)

https://drive.google.com/file/d/1vgvDsNwLoBTdBhBUSa-ZB7If2AzTuBX4/view?usp=drive_link (video “Xe bánh cơ khí UGOT”)

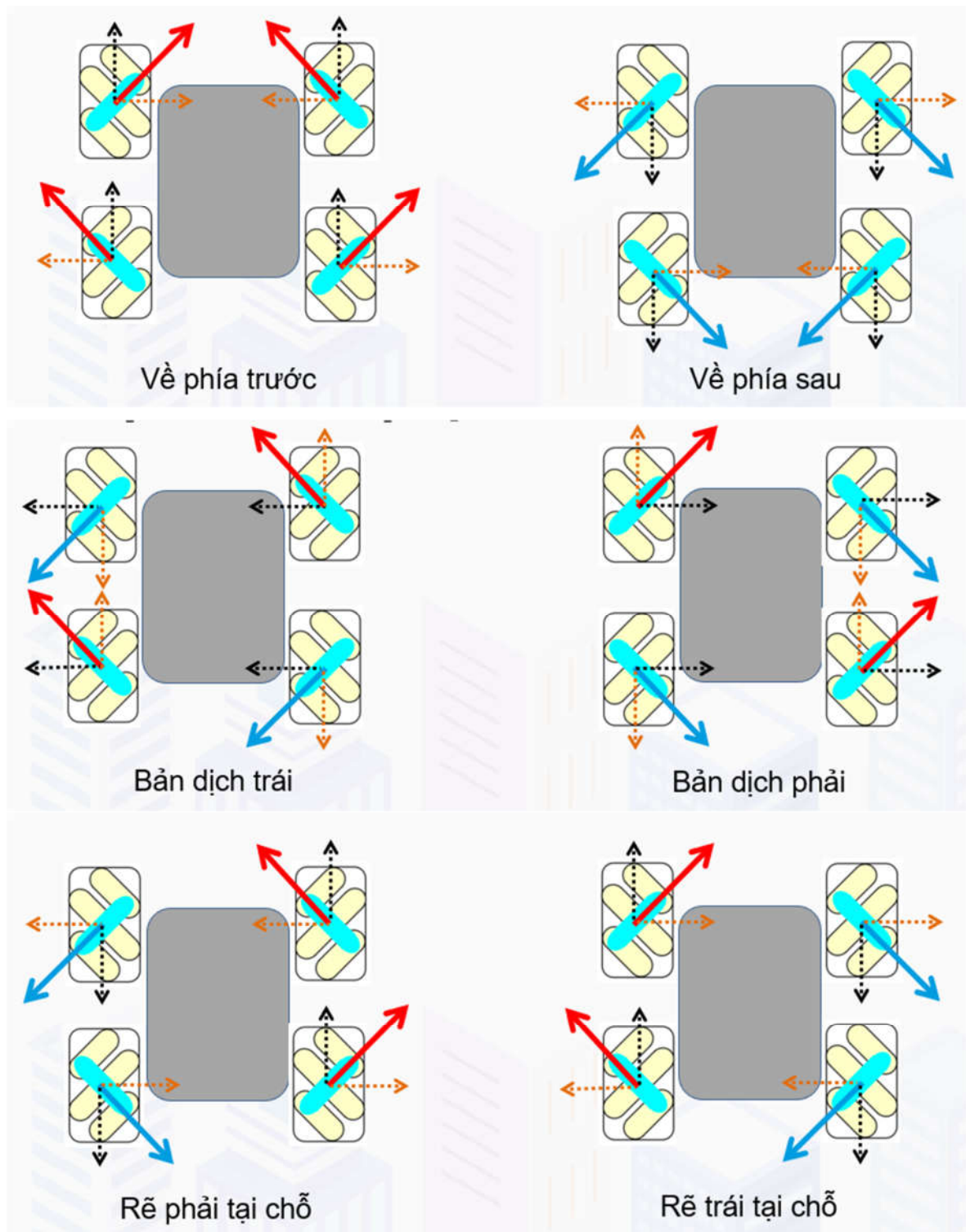
1.3 Trả lời của HS.



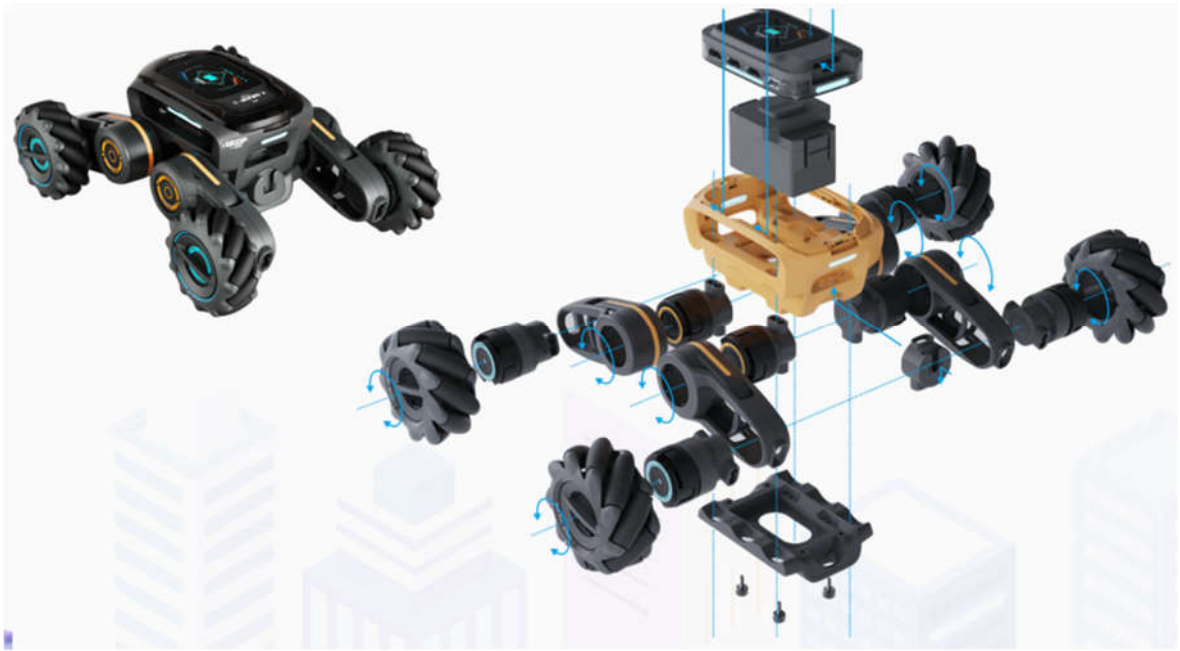
1.4 Thao tác thí nghiệm và kết quả ghi nhận của HS.



1.5 Trả lời của HS.



1.6 Trả lời của HS.



1.7 Trả lời của HS.

https://drive.google.com/file/d/1tAtFTwXRmoN-W5D59naQ8Dn_BvJavUYZ/view?usp=drive_link (video lắp ráp xe bánh cơ khí UGOT)

1.8 Sản phẩm xe bánh cơ khí UGOT đã lắp ráp của HS.

d) Tổ chức thực hiện:

#1: GV giao nhiệm vụ cho HS như mục Nội dung.

#2: HS thực hiện nhiệm vụ. GV quan sát, hỗ trợ cho HS nếu cần.

#3: GV trình chiếu slide: hình ảnh và video. GV tổ chức thảo luận: gọi một học sinh đứng tại chỗ trả lời, khuyến khích HS khác bổ sung nếu cần. GV tổ chức hoạt động thi đua và ghi nhận kết quả đạt được của mỗi nhóm. GV đi vòng quanh lớp, quan sát, hỗ trợ các nhóm khi cần thiết (lưu ý GV không làm thay, chỉ gợi ý để HS tự giải quyết vấn đề).

#4: GV kết luận: Như mục Sản phẩm. Trong tiết học sau, các em cùng trải nghiệm công nghệ định vị nguồn âm thanh thông qua lập trình xe biến hình UGOT tiếp cận vị trí nguồn âm thanh.

2. Hoạt động 2 (Khám phá & Giải thích, 45 phút): Giải quyết vấn đề - Lập trình chuyển động của xe bánh cơ khí UGOT

a) Mục tiêu: HS nêu được chức năng và ý nghĩa các thông số của các khối lệnh: điều khiển xe bánh cơ khí thực hiện chuyển động tịnh tiến theo một hướng góc cụ thể ở một tốc độ cụ thể, di chuyển tiến hoặc lùi với tốc độ cụ thể, quay sang trái hoặc phải tại chỗ với tốc độ cụ thể, điều khiển hướng quay và tốc độ của từng bánh xe cơ khí một cách độc lập. HS hoàn thành nhiệm vụ thực hiện chuyển động tiến hoặc lùi, dịch trái và phải và quay của xe bánh cơ khí UGOT.

b) Nội dung:

1.1 HS xem slide “Nhiệm vụ 1”, lắng nghe hướng dẫn của GV về nhiệm vụ thực hiện chức năng lập trình thực hiện chuyển động tiến hoặc lùi, dịch trái và phải và quay của xe bánh cơ khí UGOT. HS trả lời các câu hỏi để kiểm tra khả năng hiểu đúng yêu cầu trước khi thực hiện nhiệm vụ.

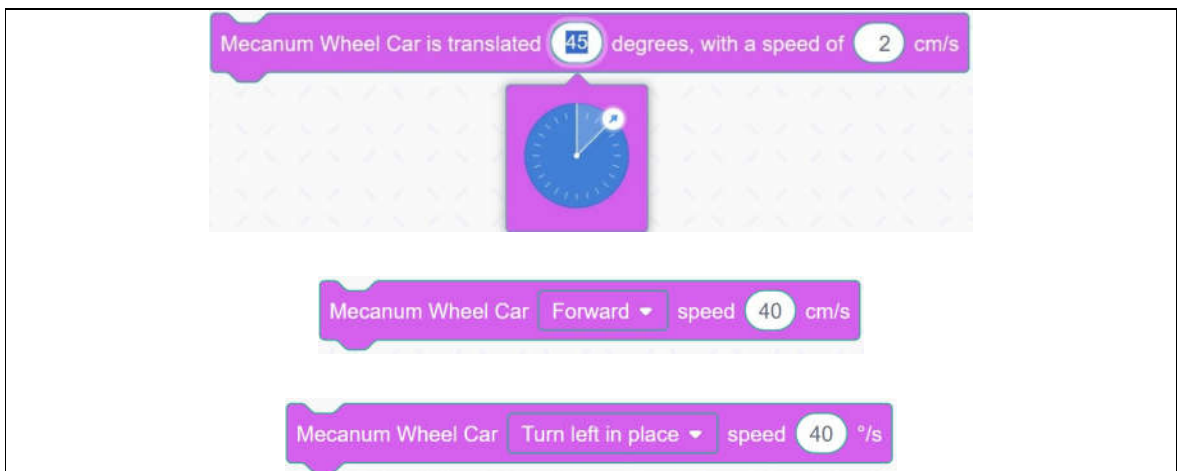
1.2 HS xem slide “Kiến thức mã hóa” và lắng nghe GV trình bày chức năng và ý nghĩa các thông số của các khối lệnh. Sau khi xem xong, HS thảo luận nhóm để trả lời cho câu hỏi: “Khối mã nào cho phép thực hiện chuyển động tiến hoặc lùi, dịch trái và phải và quay của xe bánh cơ khí UGOT?”

1.3 HS xem slide “Chương trình demo” và lắng nghe GV lưu ý những bước quan trọng khi lập trình kéo thả và thay đổi thông số của các khối lệnh. Sau đó, HS thảo luận và trải nghiệm lập trình kéo thả và thay đổi thông số của các khối lệnh để thực hiện nhiệm vụ với kết quả tốt nhất có thể. Khi hoàn thành nhiệm vụ, HS ra dấu hiệu để GV tiến hành kiểm tra đánh giá.

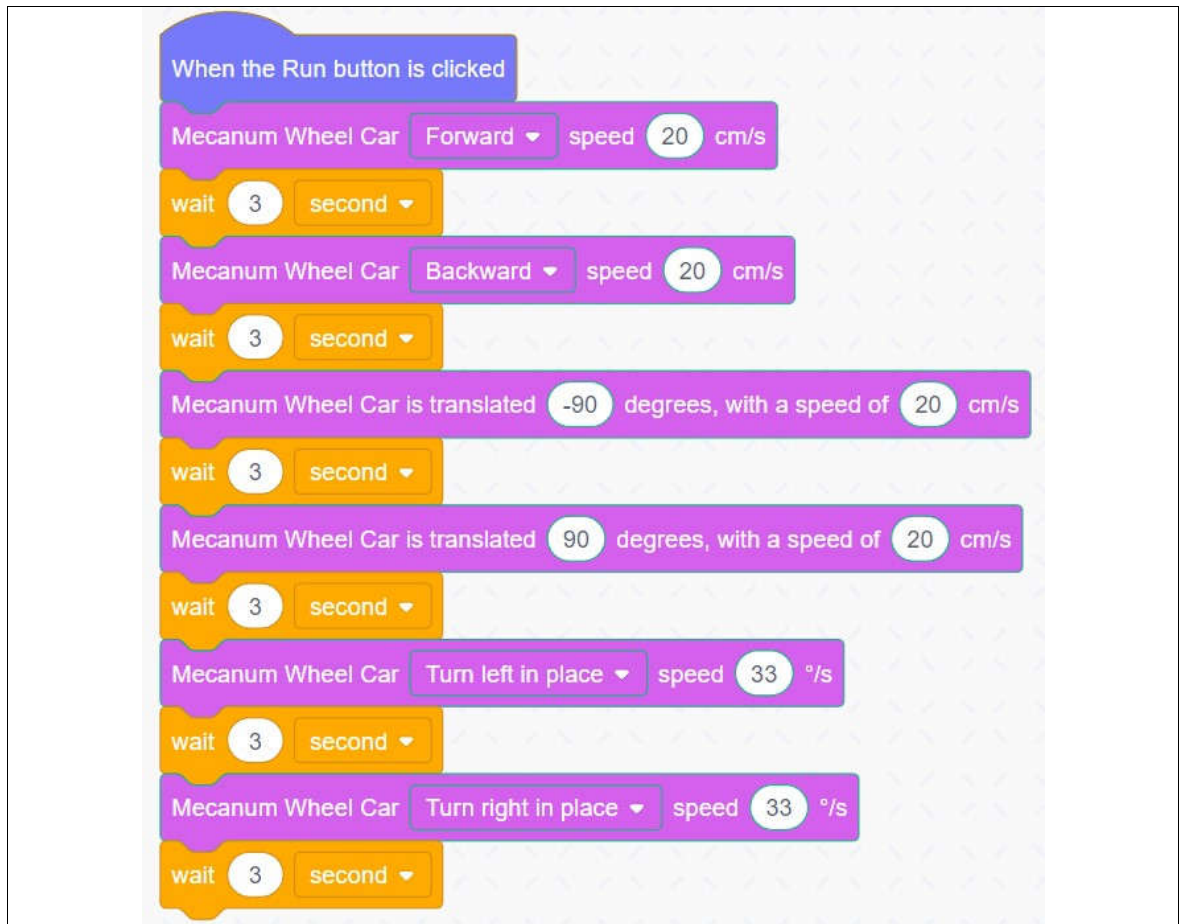
c) Sản phẩm:

1.1 Trả lời của HS.

1.2 Trả lời của HS.



1.3 Thao tác và sản phẩm trình diễn của HS.



d) Tổ chức thực hiện:

#1: GV giao nhiệm vụ cho HS như mục Nội dung.

#2: HS thực hiện nhiệm vụ. GV quan sát, hỗ trợ cho HS nếu cần.

#3: GV trình chiếu slide: hình ảnh và video. GV tổ chức thảo luận: gọi một học sinh đứng tại chỗ trả lời, khuyến khích HS khác bổ sung nếu cần. GV tổ chức hoạt động thi đua và ghi nhận kết quả đạt được của mỗi nhóm. GV đi vòng quanh lớp, quan sát, hỗ trợ các nhóm khi cần thiết (lưu ý GV không làm thay, chỉ gợi ý để HS tự giải quyết vấn đề).

#4: GV kết luận: Như mục Sản phẩm. Như vậy, các em đã biết cách lập trình xe biến hình UGOT tiếp cận vị trí nguồn âm thanh. Với tính năng thông minh, xe biến hình UGOT có thể giao tiếp bằng giọng nói sau khi đến vị trí nguồn âm thanh. Các em hãy sẵn sàng cho hoạt động này trong tiết học sau nhé.

3. Hoạt động 3 (Khám phá & Giải thích, 45 phút): Giải quyết vấn đề - Phân tích đánh giá hai chương trình thực hiện chuyển động của xe bánh cơ khí UGOT

a) Mục tiêu: HS hoàn thành được 2 nhiệm vụ và phân tích sự khác biệt giữa hai chương trình khi điều khiển xe bánh cơ khí di chuyển trên cùng một tuyến đường để xác định chương trình nào tốt hơn.

b) Nội dung:

1.1 HS xem slide “Nhiệm vụ 2” và lắng nghe hướng dẫn của GV về nhiệm vụ thực hiện chức năng lập trình cho xe bánh cơ khí UGOT di chuyển dọc theo tuyến đường được chỉ định, đến vị trí của người quan sát và duy trì hướng về phía trước trong suốt tuyến đường của nó. HS trả lời các câu hỏi để kiểm tra khả năng hiểu đúng yêu cầu trước khi thực hiện nhiệm vụ.

1.2 HS xem slide “Lưu đồ lập trình” và lắng nghe GV trình bày chức năng và ý nghĩa các thông số của các khối lệnh. Sau khi xem xong, HS thảo luận nhóm để trả lời cho câu hỏi: “Khối mã nào cho phép xe bánh cơ khí UGOT di chuyển dọc theo tuyến đường được chỉ định, đến vị trí của người quan sát và duy trì hướng về phía trước trong suốt tuyến đường của nó?”

1.3 HS xem slide “Chương trình demo” và lắng nghe GV lưu ý những bước quan trọng khi lập trình kéo thả và thay đổi thông số của các khối lệnh. Sau đó, HS thảo luận và trải nghiệm lập trình kéo thả và thay đổi thông số của các khối lệnh để thực hiện nhiệm vụ với kết quả tốt nhất có thể. Khi hoàn thành nhiệm vụ, HS ra dấu hiệu để GV tiến hành kiểm tra đánh giá.

1.4 HS xem slide “Nhiệm vụ 3” và lắng nghe hướng dẫn của GV về nhiệm vụ thực hiện chức năng lập trình cho xe bánh cơ khí UGOT di chuyển dọc theo tuyến đường được chỉ định, đến vị trí của người quan sát và duy trì hướng về phía trước nhất quán trong suốt tuyến đường của nó. HS trả lời các câu hỏi để kiểm tra khả năng hiểu đúng yêu cầu trước khi thực hiện nhiệm vụ.

1.5 HS xem slide “Lưu đồ lập trình” và lắng nghe GV trình bày chức năng và ý nghĩa các thông số của các khối lệnh. Sau khi xem xong, HS thảo luận nhóm để trả lời cho câu hỏi: “Khối mã nào cho phép xe bánh cơ khí UGOT di chuyển dọc theo tuyến đường được chỉ định, đến vị trí của người quan sát và duy trì hướng về phía trước nhất quán trong suốt tuyến đường của nó?”

1.6 HS xem slide “Chương trình demo” và lắng nghe GV lưu ý những bước quan trọng khi lập trình kéo thả và thay đổi thông số của các khối lệnh. Sau đó, HS thảo luận và trải nghiệm lập trình kéo thả và thay đổi thông số của các khối lệnh để thực hiện nhiệm vụ với kết quả tốt nhất có thể. Khi hoàn thành nhiệm vụ, HS ra dấu hiệu để GV tiến hành kiểm tra đánh giá.

1.7 HS xem lại “Bày tỏ ý kiến” và thảo luận nhóm để phân tích sự khác biệt giữa hai chương trình điều khiển xe bánh cơ khí UGOT đi dọc theo một tuyến đường được chỉ định để xác định chương trình nào tốt hơn.

c) Sản phẩm:

1.1 Trả lời của HS.

1.2 Trả lời của HS.

1.3 Thao tác và sản phẩm trình diễn của HS.



1.4 Trả lời của HS.

1.5 Trả lời của HS.

1.6 Thao tác và sản phẩm trình diễn của HS.



1.7 Trả lời của HS.



d) Tổ chức thực hiện:

#1: GV giao nhiệm vụ cho HS như mục Nội dung.

#2: HS thực hiện nhiệm vụ. GV thao tác mẫu, quan sát, hỗ trợ cho HS nếu cần.

#3: GV trình chiếu slide: hình ảnh và video. GV thao tác mẫu. GV đi vòng quanh lớp, quan sát, hỗ trợ các nhóm khi cần thiết (lưu ý GV không làm thay, chỉ gợi ý để HS tự giải quyết vấn đề).

#4: GV kết luận: Như mục Sản phẩm. Như vậy, các em đã biết cách lập trình điều khiển từ xa cánh tay cơ khí UGOT xử lý vật từ vị trí A đến vị trí B. Các em hãy sẵn sàng cho thử thách hiện thực hóa chức năng nhận diện cảm xúc của người mắc kẹt và đưa ra thông báo bằng âm thanh, ánh sáng sau khi UGOT tự động xử lý vật nặng trong tiết học sau nhé.

4. Hoạt động 4 (Mở rộng & Đánh giá, 45 phút): Mở rộng cải tiến - Thử thách lập trình xe bánh cơ khí UGOT di chuyển linh hoạt

a) Mục tiêu: HS hiểu về các ứng dụng của bánh xe cơ khí trong cuộc sống hàng ngày. HS hoàn thành được nhiệm vụ mở rộng và áp dụng thiết kế vào cuộc sống. HS biết tự đánh giá, trình bày sản phẩm và chia sẻ ngắn gọn kinh nghiệm, cảm nhận.

b) Nội dung:

1.1 Giao nhiệm vụ. HS xem slide “Ứng dụng của bánh xe cơ khí” và thảo luận về các ứng dụng của bánh xe cơ khí trong cuộc sống hàng ngày. Sau đó, HS lắng nghe GV giao nhiệm vụ thử thách “Di chuyển linh hoạt”. HS trả lời các câu hỏi để kiểm tra khả năng hiểu đúng nhiệm vụ thử thách trước khi thực hiện.

1.2 HS xem slide “Kiến thức mã hóa”, “Lưu đồ lập trình” và lắng nghe GV trình bày chức năng và ý nghĩa các thông số của các khối lệnh. Sau khi xem xong, HS thảo luận nhóm để trả lời cho câu hỏi: “Khối mã nào cho phép xe bánh cơ khí UGOT di chuyển dọc theo tuyến đường được chỉ định trong khi vẫn giữ mặt trước hướng về cùng một hướng?”

1.3 HS xem slide “Chương trình demo” và lắng nghe GV lưu ý những bước quan trọng khi lập trình kéo thả và thay đổi thông số của các khối lệnh. Sau đó, HS thảo luận nhóm, thực hành lập trình, hiệu chỉnh và nạp chương trình hoàn thiện vào robot của nhóm.

1.4 HS trình diễn robot thực hiện thử thách theo lần lượt từng nhóm. Các nhóm khác quan sát và cổ vũ.

1.5 HS xem slide “Tóm tắt kiến thức” và lắng nghe GV tổng kết để hệ thống lại nội dung chính của chủ đề bài học.

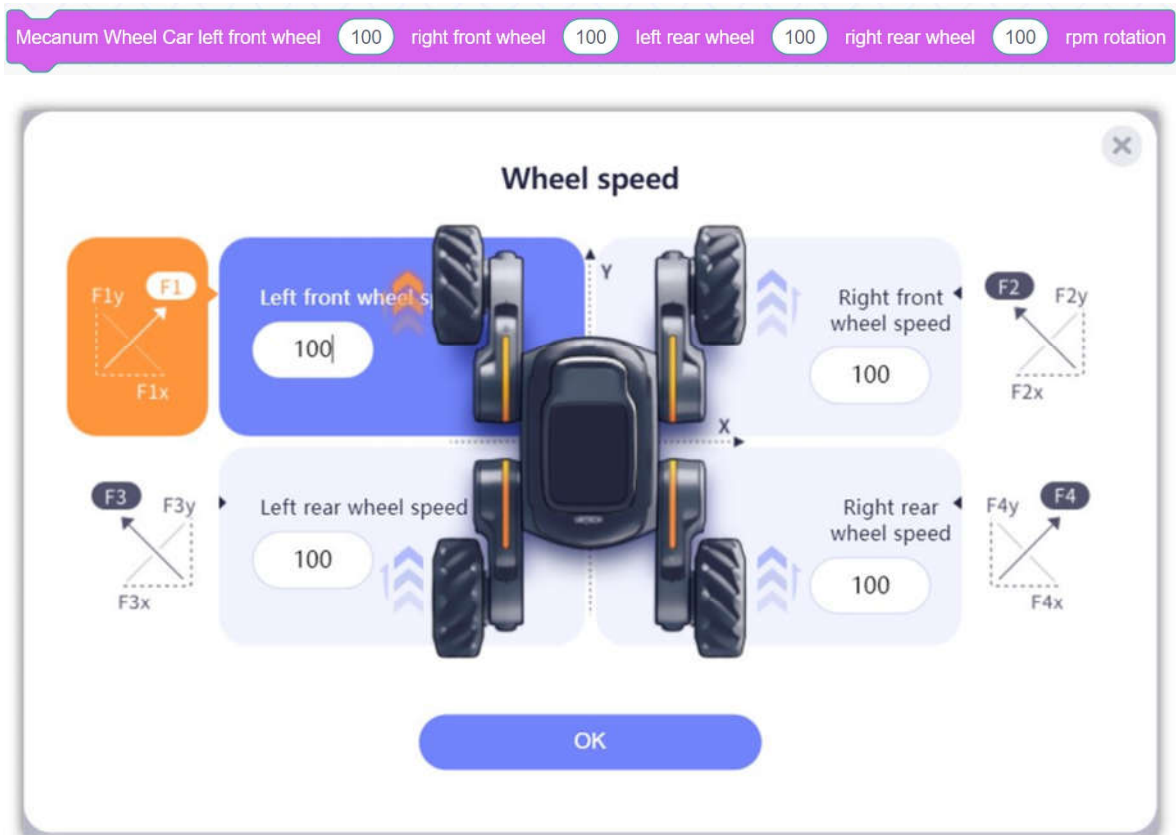
1.6 HS đại diện mỗi nhóm đứng lên tự đánh giá, trình bày sản phẩm và chia sẻ ngắn gọn kinh nghiệm, cảm nhận.

- + Nhóm đã khám phá công nghệ và lập trình robot như thế nào?
- + Khó khăn lớn nhất là gì?
- + Cảm giác khi học xong chủ đề?

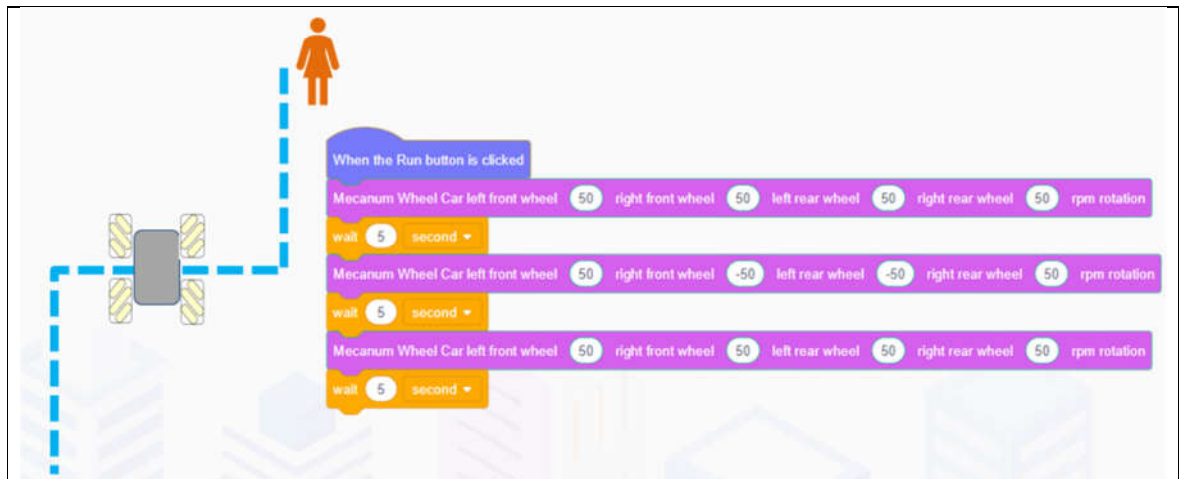
c) Sản phẩm:

1.1 Trả lời của HS.

1.2 Trả lời của HS.



1.3 Luyện tập của HS.



1.4 Vận dụng của HS.

1.5 Tổng kết của HS.

1.6 Thuyết trình của HS.

d) Tổ chức thực hiện:

#1: GV giao nhiệm vụ cho HS như mục Nội dung.

#2: HS thực hiện nhiệm vụ. GV quan sát, hỗ trợ cho HS nếu cần.

#3: GV trình chiếu slide: hình ảnh và video. GV tổ chức thảo luận: gọi một học sinh đứng tại chỗ trả lời, khuyến khích HS khác bổ sung nếu cần. GV tổ chức hoạt động thi đua và ghi nhận kết quả đạt được của mỗi nhóm. GV tổng kết và đánh giá kết quả các hoạt động của chủ đề bài học.

#4: GV kết luận: Như mục Sản phẩm. Như vậy, các em đã bước đầu làm quen các tính năng di chuyển linh hoạt của xe bánh cơ khí UGOT. Ở chủ đề tiếp theo, các em sẽ được trải nghiệm tính năng nhận diện khuôn mặt thông minh của UGOT để thực hiện nhiệm vụ tìm kiếm em bé bị lạc trong lễ hội. Các em hãy tìm hiểu trước chủ đề này và sẵn sàng ở tiết học sau nhé.

Ghi chú:

1. Mỗi bài dạy có thể được thực hiện trong nhiều tiết học, bảo đảm đủ thời gian dành cho mỗi hoạt động để học sinh thực hiện hiệu quả. Hệ thống câu hỏi, bài tập luyện tập cần bảo đảm yêu cầu tối thiểu về số lượng và đủ về thể loại theo yêu cầu phát triển các kĩ năng. Hoạt động vận dụng được thực hiện đối với những bài hoặc nhóm bài có nội dung phù hợp và chủ yếu được giao cho học sinh thực hiện ở ngoài lớp học.

2. Trong Kế hoạch bài dạy không cần nêu cụ thể lời nói của giáo viên, học sinh mà tập trung mô tả rõ hoạt động cụ thể của giáo viên: giáo viên giao nhiệm vụ/yêu cầu/quan sát/theo dõi/hướng dẫn/nhận xét/gợi ý/kiểm tra/đánh giá; học sinh thực hiện/đọc/nghe/nhìn/viết/trình bày/báo cáo/thí nghiệm/thực hành/.

3. Việc kiểm tra, đánh giá thường xuyên được thực hiện trong quá trình tổ chức các hoạt động học và được thiết kế trong Kế hoạch bài dạy thông qua các hình thức: hỏi - đáp, viết, thực hành, thí nghiệm, thuyết trình, sản phẩm học tập. Đối với mỗi hình thức, khi đánh giá bằng điểm số phải thông báo trước cho học sinh về các tiêu chí đánh giá và định hướng cho học sinh tự học; chú trọng đánh giá bằng nhận xét quá trình và kết quả thực hiện của học sinh theo yêu cầu của câu hỏi, bài tập, bài thực hành, thí nghiệm, thuyết trình, sản phẩm học tập đã được nêu cụ thể trong Kế hoạch bài dạy.

4. Các bước tổ chức thực hiện một hoạt động học

- Giao nhiệm vụ học tập: Trình bày cụ thể nội dung nhiệm vụ được giao cho học sinh (đọc/nghe/nhìn/làm) với thiết bị dạy học/học liệu cụ thể để tất cả học sinh đều hiểu rõ nhiệm vụ phải thực hiện.

- Thực hiện nhiệm vụ (học sinh thực hiện; giáo viên theo dõi, hỗ trợ): Trình bày cụ thể nhiệm vụ học sinh phải thực hiện (đọc/nghe/nhìn/làm) theo yêu cầu của giáo viên; dự kiến những khó khăn mà học sinh có thể gặp phải kèm theo biện pháp hỗ trợ; dự kiến các mức độ cần phải hoàn thành nhiệm vụ theo yêu cầu.

- Báo cáo, thảo luận (giáo viên tổ chức, điều hành; học sinh báo cáo, thảo luận): Trình bày cụ thể giải pháp sư phạm trong việc lựa chọn các nhóm học sinh báo cáo

và cách thức tổ chức cho học sinh báo cáo (có thể chỉ chọn một số nhóm trình bày/báo cáo theo giải pháp sư phạm của giáo viên).

- Kết luận, nhận định: Phân tích cụ thể về sản phẩm học tập mà học sinh phải hoàn thành theo yêu cầu (làm căn cứ để nhận xét, đánh giá các mức độ hoàn thành của học sinh trên thực tế tổ chức dạy học); làm rõ những nội dung/yêu cầu về kiến thức, kĩ năng để học sinh ghi nhận, thực hiện; làm rõ các nội dung/vấn đề cần giải quyết/giải thích và nhiệm vụ học tập mà học sinh phải thực hiện tiếp theo.

5. GV sử dụng kiến thức liên môn (tiếp cận chương trình giáo dục phổ thông 2018) để giải quyết các vấn đề thực tế, phát triển tư duy sáng tạo và kỹ năng giải quyết vấn đề của học sinh (HS):

- Khoa học tự nhiên: khám phá lực ma sát khi di chuyển đa hướng với bánh xe cơ khí; thực hành phép đo chiều dài, góc, thời gian
- Công nghệ: khám phá ứng dụng của bánh xe đa hướng trong đời sống hàng ngày; tìm hiểu cấu tạo cơ cấu cơ khí, khớp nối, trục quay, cơ cấu nâng hạ
- Tin học: cấu trúc lập trình tuần tự, rẽ nhánh, lặp
- Toán học: khám phá góc và các dạng hình học trong hình học khi lập trình điều khiển xe di chuyển theo lộ trình; thực hành số nguyên trong thông số của các khối lệnh; thu thập, tổ chức và biểu diễn dữ liệu
- Ngữ văn: viết các loại văn bản (kể lại bối cảnh câu chuyện chủ đề, miêu tả bánh xe đa hướng, giải thích nguyên lý di chuyển với bánh xe đa hướng, báo cáo kết quả, bày tỏ cảm xúc về chủ đề học tập) và thuyết trình sản phẩm
- Mĩ thuật: xác định được vị trí trước, sau và khái niệm phối cảnh trong tự nhiên gần - xa, to - nhỏ thông qua quan sát mô phỏng hướng dẫn 3D lắp ráp xe bánh đa hướng UGOT