

Họ và tên: Mai Tiên Mạnh

MSSV: 22026507

## **1. Trình bày ba thách thức UX/Usability khi thiết kế giao diện và mô hình tương tác trong ứng dụng AR**

Khi thiết kế AR, người dùng không chỉ tương tác với màn hình mà còn tương tác với không gian vật lý thông qua thiết bị. Điều này tạo ra những rào cản về khả năng sử dụng:

### A. Sự mệt mỏi về thể chất

Khác với việc lướt web khi ngồi yên, AR thường yêu cầu người dùng cầm thiết bị di động giờ lên cao hoặc thao tác tay trong không gian với kính AR trong thời gian dài. Điều này gây ra vấn đề là việc giữ tay ở vị trí cao không có điểm tựa sẽ khiến máu khó lưu thông, gây mỏi cơ vai và cánh tay rất nhanh.

Và từ đó, một thách thức thiết kế là làm sao để tối ưu hóa tương tác để người dùng không phải giữ tay quá lâu hoặc thực hiện các cử chỉ phức tạp lặp đi lặp lại.

### B. Sự che khuất và nhận thức độ sâu

Trong thế giới thực, vật ở gần sẽ che vật ở xa. Tuy nhiên, trong AR sơ khai, các vật thể ảo thường trôi nổi đè lên mọi thứ, phá vỡ ảo giác chân thực.

Ví dụ nếu một con mèo ảo đi ra sau cái ghế thật nhưng hình ảnh con mèo vẫn đè lên cái ghế, não bộ người dùng sẽ bị rối loạn về chiều sâu, làm giảm trải nghiệm đắm chìm

Thách thức thiết kế đưa ra là hệ thống cần hiểu cấu trúc 3D của môi trường thực để "cắt" (mask) phần vật thể ảo bị vật thật che khuất.

### C. Quá tải nhận thức và An toàn

AR phủ lớp thông tin lên thế giới thực vốn đã đầy rẫy chi tiết. Nếu giao diện quá nhiều nút bấm, văn bản hoặc hiệu ứng, người dùng sẽ bị phân tâm khỏi môi trường xung quanh. Điều này không chỉ gây rối mắt mà còn nguy hiểm (ví dụ thực tế ở ứng dụng Pokemon Go người dùng vừa đi bộ vừa săn thú cưng đã xảy ra rất nhiều vụ tai nạn thương tâm đáng tiếc)

Thách thức thiết kế ở đây là sự cân bằng giữa thông tin ảo và bối cảnh thực.

## **2. So sánh hiệu quả của AR trong hai lĩnh vực khác nhau .**

Dưới đây là bảng so sánh AR trong hai lĩnh vực thương mại điện tử và giáo dục đào tạo.

Tiêu chí	Thương mại điện tử	Giáo dục & Đào tạo
Mục tiêu chính	Tăng tỉ lệ chuyển đổi: Thúc đẩy quyết định mua hàng nhanh chóng. Giảm tỉ lệ đổi trả hàng	Ghi nhớ và hiểu biết: Trực quan hóa các khái niệm trừu tượng, tăng khả năng lưu giữ kiến thức Tăng động lực học và mức độ tham gia bài học.
Giá trị cốt lõi	Thử trước khi mua: người dùng có thể thử áo, quần, giày, mỹ phẩm Xem sản phẩm trong không gian thật: đặt sofa, bàn, tủ vào nhà để xem kích thước, màu sắc, phù hợp nội thất không	Học qua hành động: Cho phép người học tương tác với mô hình 3D (xoay tìm người, tháo lắp động cơ ảo) mà không tốn kém hay nguy hiểm.
Chỉ số đo lường	Tỷ lệ thêm vào giỏ hàng, Tỷ lệ hoàn trả.	Thời gian hoàn thành bài học, Điểm số kiểm tra, Độ hứng thú bài học.
Thách thức môi trường	Đa dạng và khó lường (Phòng khách lộn xộn, ánh sáng yếu, da mặt người dùng khác nhau).	Thường được kiểm soát tốt hơn (Lớp học, phòng lab) hoặc có marker (sách giáo khoa, thẻ bài) cụ thể.
Đánh giá hiệu quả	Rất cao về mặt kinh tế: AR trực tiếp tăng doanh số và giảm chi phí vận hành (đổi trả).	Rất cao về mặt nhận thức: Biến kiến thức khô khan thành trải nghiệm thị giác, giúp não bộ ghi nhớ lâu hơn 70% so với đọc sách.

### 3. Trình bày vai trò của AI trong việc nâng cao trải nghiệm AR và dự đoán xu hướng phát triển AR trong 5–10 năm tới.

#### A. Vai trò của AI trong việc nâng cao trải nghiệm AR

1. Nhận diện và hiểu ngữ cảnh: AI (Computer Vision) giúp nhận diện đối tượng: "đây là cái sàn", "đây là cái bàn". Điều này cho phép vật thể ảo tương tác vật lý với thế giới thực (ví dụ như nhân vật ảo biết nhảy lên ghế ngồi thay vì đi xuyên qua nó).
2. Cá nhân hóa nội dung: AI sẽ dùng dữ liệu hành vi, sở thích, lịch sử tương tác để phân tích hành vi và sở thích người dùng để hiển thị nội dung AR phù hợp. Ví dụ:

Khi đi vào siêu thị, kính AR chỉ hiện khuyến mãi cho những món đồ bạn thường mua.

3. Tương tác tự nhiên: AI xử lý giọng nói và cử chỉ tay, cho phép người dùng ra lệnh cho giao diện AR như "Đặt cái đèn kia vào góc phòng" mà không cần bấm nút trên màn hình.

## B. Ba xu hướng phát triển AR trong 5–10 năm tới

1. Thiết bị AR nhẹ hơn, phổ biến hơn, tích hợp vào đời sống: kính AR sẽ nhẹ hơn, giống kính mắt thường, pin tốt hơn, màn hình rõ hơn, ít gây mỏi mắt. Cùng lúc, AR sẽ tích hợp sâu vào hệ điều hành, xuất hiện trong nhiều hoạt động khác nhau.
2. Hội tụ AR và IoT (Internet of Things):
  - AR sẽ trở thành giao diện điều khiển cho các thiết bị thông minh. Bạn chỉ cần nhìn vào chiếc điều hòa (qua kính AR), một bảng điều khiển ảo sẽ hiện ra cạnh nó để bạn chỉnh nhiệt độ, hoặc nhìn vào máy in hồng để thấy hướng dẫn sửa chữa từng bước ngay trên thân máy.
3. Sự lên ngôi của WebAR (Trải nghiệm AR không cần tải App)
  - Đây là xu hướng quan trọng nhất để AR phổ cập đại chúng ngay lập tức. Trước đây, muốn xem một cái ghế AR, bạn phải tải app của IKEA (nặng hàng trăm MB). Người dùng rất lười làm việc này.
  - Xu hướng 1-3 năm tới: WebAR sẽ trở thành tiêu chuẩn. Người dùng chỉ cần quét mã QR hoặc bấm vào link trên Facebook/Website, camera sẽ bật lên và trải nghiệm AR diễn ra ngay trên trình duyệt.