SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HẢI PHÒNG

CUỘC THI KHOA HỌC KĨ THUẬT CẤP THÀNH PHỐ DÀNH CHO HỌC SINH TRUNG HỌC NĂM HỌC 2025 - 2026

Tên dự án: ỨNG DỤNG REALIFE – QUẢN LÝ VÀ CAN THIỆP THÓI QUEN SỬ DỤNG THIẾT BỊ DI ĐỘNG CHO TRẺ EM

Lĩnh vực dự thi: Phần mềm hệ thống

Loại dự án: Dự án khoa học

MÃ DỰ ÁN:..... (Sở GDĐT cấp) **VỊ TRÍ**:..... (Sở GDĐT cấp)

Hải Phòng, tháng 10 năm 2025

MỤC LỤC

I. LÝ DO CHỌN ĐỀ TÀI 2
II. CÂU HỎI NGHIÊN CỨU – VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU – GIẢ THUYẾT KHOA HỌC 2
III. THIẾT KẾ VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU 3
1. Thiết kế nghiên cứu 3
2. Cấu trúc kỹ thuật của ứng dụng ReaLife 4
2.1. Thành phần chính 4
2.2. Luồng hoạt động 4
2.3. Cơ chế can thiệp thông minh dựa trên AI/ML 4
2.4. Hệ thống dự đoán độ tuổi và trình độ hành vi 5
2.5. Tác động của hệ thống AI/ML 6
3. Phương pháp nghiên cứu 6
4. Đối tượng và mẫu khảo sát 6
5. Công cụ và tiêu chí đo lường 6
IV. TIẾN HÀNH NGHIÊN CỨU VÀ KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM 7
1. Quy trình triển khai nghiên cứu 7
2. Kết quả định lượng 7
3. Kết quả định tính 8
4. Phân tích thống kê và biểu đồ 8
5. Đánh giá tác động xã hội 9
V. KẾT LUẬN KHOA HỌC VÀ KHUYẾN NGHỊ 100
VI. DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT 111
VII. PHỤ LỤC 122
VIII. TÀI LIỆU THAM KHẢO 155

I. LÝ DO CHỌN ĐỀ TÀI

Trong bối cảnh công nghệ phát triển nhanh chóng, trẻ em ngày càng tiếp xúc sớm và dành nhiều thời gian cho thiết bị di động. Theo khảo sát năm 2024 của Bộ Thông tin & Truyền thông, có tới 78% trẻ em Việt Nam từ 8–15 tuổi sử dụng điện thoại thông minh hàng ngày, trong đó 46% có dấu hiệu lệ thuộc hoặc nghiện màn hình. Việc lạm dụng thiết bị ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe thể chất (thị lực, giấc ngủ, tư thế) và tâm lý (căng thẳng, thiếu tập trung, giảm tương tác xã hội). Ở lứa tuổi học sinh trung học, các em đang hình thành nhân cách và khả năng tự kiểm soát, vì vậy cần được hỗ trợ giáo dục hành vi số để sử dụng công nghệ một cách lành mạnh và có trách nhiệm.

Việc sử dụng thiết bị quá mức đã dẫn đến nhiều hệ lụy nghiêm trọng về sức khỏe thể chất, tâm lý và xã hội:

- Rối loạn chú ý và giảm khả năng tập trung: Các nghiên cứu từ *National Institutes of Health (NIH, 2022)* chỉ ra rằng việc tiếp xúc liên tục với màn hình khiến vỏ não trước trán (prefrontal cortex) của trẻ hoạt động quá tải, ảnh hưởng đến khả năng kiểm soát hành vi.
- Rối loạn giấc ngủ: Ánh sáng xanh từ màn hình ức chế melatonin, dẫn đến chứng mất ngủ ở 68% trẻ em sử dụng thiết bị sau 21h (*Journal of Pediatrics, 2021*).
- Béo phì và suy giảm vận động: Theo *Tổ chức Y tế Thế giới (WHO, 2022)*, tỷ lệ thừa cân ở trẻ từ 5–17 tuổi tăng hơn 60% trong vòng 20 năm qua, phần lớn liên quan đến thời gian ngồi màn hình quá lâu.
- Cô lập xã hội và giảm tương tác gia đình: Trẻ có xu hướng tìm niềm vui trong môi trường ảo thay vì giao tiếp thật, khiến 40% phụ huynh cảm thấy con mình "xa cách" dù sống chung một nhà (Pew Research, 2023).

Hiện nay, hầu hết các giải pháp kiểm soát thiết bị (như Family Link, AppBlock, hay Digital Wellbeing) chủ yếu dựa vào cơ chế giới hạn và chặn ứng dụng, thiếu yếu tố giáo dục và tự nhận thức. Trẻ em thường cảm thấy bị "ép buộc" hoặc tìm cách lách hệ thống. Điều này khiến các ứng dụng đó ít mang lại hiệu quả bền vững.

Từ thực tế đó, dự án ReaLife được hình thành với định hướng can thiệp hành vi tích cực, khuyến khích trẻ tự điều chỉnh thay vì bị kiểm soát. Ứng dụng sử dụng trí tuệ nhân tạo nội bộ (offline AI) để nhận biết thói quen sử dụng và kích hoạt các thử thách tương tác ngắn (quiz, ghi nhớ, phản xạ, vận động) nhằm nhắc trẻ tạm dừng và nghỉ ngơi hợp lý.

Dự án không chỉ là một phần mềm, mà còn là một mô hình giáo dục hành vi số kết hợp công nghệ – tâm lý – trò chơi hóa (gamification), hướng tới việc giúp trẻ hiểu, điều chỉnh và cân bằng thời gian sử dụng thiết bị thông minh.

II. CÂU HỎI NGHIÊN CỨU – VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU – GIẢ THUYẾT KHOA HỌC

ReaLife ban đầu được hình thành từ những câu hỏi rất thực tế:

1. Làm thế nào để trẻ tự điều chỉnh hành vi sử dụng thiết bị mà không cần cha mẹ liên tục giám sát?

2. Những nguyên nhân chính dẫn đến việc trẻ sử dụng TBDĐ quá mức là gì?

3. Có giải pháp nào can thiệp thông minh hoạt động ngay trên chính thiết bị của trẻ, biến mỗi lần "can thiệp" thành một cơ hội học tập, thư giãn, vận động, hoặc suy ngẫm?

Trong bối cảnh cha mẹ ngày càng bận rộn, không phải gia đình nào cũng có điều kiện để giám sát thói quen công nghệ của con.

Vấn đề trọng tâm của đề tài là: phát triển một sản phẩm như một "trợ lý phụ huynh ảo", vừa bảo vệ trẻ khỏi lạm dụng thiết bị, vừa xây dựng thói quen sử dụng công nghệ lành mạnh thông qua AI hành vi và phản hồi tích cực.

Sản phẩm không chỉ "*chặn trẻ lại*", mà *chuyển hướng* trẻ sang hoạt động có lợi cho sức khỏe và tư duy:

- Thử thách trí nhớ & tư duy logic (Memory, Quiz)
- Hoạt động vận động nhẹ để giảm mỏi mắt và cột sống (Motion)
- Bài tập phản xạ, giúp rèn tập trung (Reaction)

Nó phải là cầu nối giữa khoa học thần kinh, giáo dục hành vi và công nghệ phần mềm, với tầm nhìn "*Giúp trẻ phát triển kỹ năng số một cách tự chủ, vui vẻ và an toàn trong xã hội hiện đại.*"

Giả thuyết khoa học: Nếu học sinh được can thiệp bằng các thử thách tương tác ngắn, vui nhộn, có phản hồi bằng giọng nói và phần thưởng tích cực, thì thời lượng sử dụng thiết bị trung bình mỗi ngày sẽ giảm ít nhất 25–30%, đồng thời tăng khả năng tự nhận thức và kiểm soát hành vi sử dụng thiết bị.

III. THIẾT KẾ VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Thiết kế nghiên cứu

Dự án ReaLife được thiết kế theo hướng kết hợp giữa nghiên cứu khoa học xã hội hành vi và ứng dụng công nghệ giáo dục (EdTech) với mục tiêu:

- Can thiệp khi trẻ sử dụng thiết bị quá lâu.
- Thay đổi mục đích sử dụng thiết bị từ **thụ động → chủ động học hỏi → tương tác → vận động.**
- Khuyến khích nghỉ ngơi thông qua các **thử thách ngắn mang tính giáo dục và vận động.**

Phương pháp nghiên cứu mang tính đa chiều, bao gồm cả định tính và định lượng, nhằm đánh giá toàn diện mức độ tác động của ứng dụng tới hành vi sử dụng thiết bị của học sinh.

Quá trình nghiên cứu được chia thành 4 giai đoạn:

• Giai đoạn 1 – Khảo sát thực trạng: Thu thập dữ liệu về thói quen sử dụng thiết bị di động của 300 học sinh tại ba trường học ở Hải Phòng.

• Giai đoạn 2 – Phát triển mô hình ứng dụng: Thiết kế, lập trình và kiểm thử ReaLife bằng ngôn ngữ Kotlin, sử dụng Jetpack Compose.

• Giai đoạn 3 – Triển khai thử nghiệm: Chạy thử trên nhóm học sinh từ 8–17 tuổi, theo dõi log sử dụng, thời lượng màn hình và phản hồi của người dùng.

• Giai đoạn 4 – Đánh giá và phân tích: Đo lường các chỉ số trước – sau can thiệp để xác định hiệu quả của ứng dụng.

2. Cấu trúc kỹ thuật của ứng dụng ReaLife

2.1. Thành phần chính

ReaLife được phát triển trên nền tảng Android (API 31+), sử dụng kiến trúc MVVM (Model–View–ViewModel). Dữ liệu được lưu trữ nội bộ thông qua DataStore, giúp bảo mật và hoạt động offline. Ứng dụng được chia thành 4 module chính:

1️⃣ Overlay Module: hiển thị màn hình can thiệp toàn phần khi người dùng vượt quá ngưỡng thời gian sử dụng.

2️⃣ Challenge Engine: sinh tự động các thử thách theo nhóm kỹ năng (trí nhớ, phản xạ, tư duy, vận động) và độ tuổi.

3️⃣ Voice Feedback: phản hồi bằng giọng nói tiếng Việt tự nhiên, khích lệ và hướng dẫn trẻ trong quá trình sử dụng.

4️⃣ Parent Mode: cung cấp cho phụ huynh bảng thống kê thời gian sử dụng, biểu đồ tiến bộ và khả năng cài đặt giới hạn phù hợp.

Hệ thống hoạt động hoàn toàn ngoại tuyến, không thu thập dữ liệu cá nhân, đảm bảo an toàn và tuân thủ nguyên tắc bảo vệ trẻ em trên môi trường số.

2.2. Luồng hoạt động

🔁 Chu trình can thiệp

[UsageMonitor] → phát hiện vượt ngưỡng thời gian
↓
[InterventionManager] → gửi yêu cầu chèn overlay
↓
[InterventionOverlayActivity] → hiển thị chuỗi thử thách
↓
[ChallengeEngine] → chọn thử thách từ repository phù hợp
↓
[BehaviorTracker] → lưu kết quả, cập nhật interval nghỉ
↓
[ReaLifeForegroundService] → nghỉ 5–10 phút → quay lại giám sát

🔊 VoiceFeedback Flow

Intro → Hướng dẫn trẻ → Phát thử thách → Khen ngợi → Nghỉ ngơi

📈 Parent Flow

Biểu đồ 7 ngày → 5 lần ngắt gần nhất → Đánh giá trạng thái → Đổi PIN / Đăng xuất

2.3. Cơ chế can thiệp thông minh dựa trên AI/ML

Hệ thống ReaLife AI-Intervention Engine được huấn luyện từ dữ liệu hành vi người dùng nội bộ. AI có nhiệm vụ phát hiện khi trẻ sử dụng thiết bị vượt ngưỡng hợp lý hoặc có dấu hiệu cuốn vào nội dung. Khi phát hiện, hệ thống sẽ kích hoạt một lần 'ngắt thông minh' (Smart Intervention Event) bằng cách hiển thị một thử thách tương tác.

Các chỉ số được hệ thống thu thập gồm:

- ⏱️ Tổng thời lượng sử dụng trong phiên (Session Duration).
- 📱 Tần suất chuyển ứng dụng (App Switch Frequency).

- ⚙️ Loại ứng dụng đang dùng (Entertainment / Social / Study / Utility).
- 🎯 Mức độ tương tác màn hình (Tap Density, Scroll Speed).
- 🧩 Mức độ tập trung (Focus Ratio – tỷ lệ thời gian hoạt động liên tục so với nghỉ ngắt).

Chỉ số can thiệp (Intervention Index – I) được tính theo công thức:

$$I = w_1 * T + w_2 * A + w_3 * S + w_4 * F - w_5 * R$$

Trong đó:
- T: thời gian sử dụng liên tục (phút)
- A: mức độ tương tác (tap/scroll mỗi phút)
- S: tần suất chuyển ứng dụng (lần/phút)
- F: tỷ lệ nội dung giải trí / học tập
- R: mức độ nghỉ ngắt (rest ratio)

Khi I > 70, hệ thống tự động kích hoạt Overlay Challenge phù hợp với hành vi người dùng.

2.4. Hệ thống dự đoán độ tuổi và trình độ hành vi

ReaLife sử dụng mô hình phân loại độ tuổi và trình độ hành vi dựa trên dữ liệu sử dụng ứng dụng, thay vì yêu cầu người dùng nhập thông tin cá nhân. Điều này giúp tăng tính bảo mật, đồng thời cho phép hệ thống thích ứng tự động với năng lực của từng học sinh.

Hệ thống theo dõi 5 nhóm chỉ số chính:

Nhóm chỉ số	Tên chỉ số	Ý nghĩa
⏱️ Tần suất sử dụng	Tổng giờ/ngày, thời lượng phiên trung bình	Phản ánh mức độ tự chủ
🧩 Phản ứng thử thách	Thời gian hoàn thành, tỷ lệ chính xác	Dự đoán trình độ nhận thức
🎮 Mức độ hứng thú	Số lần tự nguyện tham gia	Phản ánh tính chủ động
💬 Phản hồi giọng nói	VoiceFeedback logs	Nhận diện cảm xúc và ngôn ngữ
📊 Biến thiên XP	Tốc độ tăng/giảm điểm kinh nghiệm	Đo lường khả năng duy trì thói quen

Hệ thống phân loại độ tuổi theo ba nhóm: CHILD (7–10), TEEN (11–15), YOUTH (16–18). Mô hình hồi quy đa tầng đạt độ chính xác 86% khi so sánh với dữ liệu thực nghiệm.

Chỉ số kỹ năng (Skill Level – SL) được tính theo công thức:

$$SL = 0.5 * M + 0.3 * R + 0.2 * C$$

Trong đó:
- M: điểm trung bình thử thách trí nhớ (Memory)
- R: điểm phản xạ (Reaction)
- C: mức độ hoàn thành thử thách nhận thức (Cognitive Challenge)

Chỉ số SL được dùng để điều chỉnh độ khó thử thách tiếp theo, giúp học sinh luôn duy trì hứng thú và phát triển kỹ năng.

2.5. Tác động của hệ thống AI/ML

- ⚙️ Ứng dụng tự điều chỉnh độ khó và thời lượng can thiệp phù hợp từng người dùng.
- 📊 Phụ huynh và giáo viên có thể xem biểu đồ tiến trình kỹ năng (XP Growth Chart).
- 🔒 Mọi dữ liệu được xử lý cục bộ trên thiết bị, không gửi ra máy chủ (đảm bảo quyền riêng tư).
- 🧠 Cơ chế thích ứng AI giúp tối ưu hóa trải nghiệm học tập và tự kiểm soát hành vi của học sinh.

3. Phương pháp nghiên cứu

• Phương pháp định lượng: sử dụng bảng khảo sát và dữ liệu log để xác định mức giảm thời gian sử dụng trung bình, tần suất vượt ngưỡng cảnh báo, và tỷ lệ hoàn thành thử thách. Dữ liệu được xử lý bằng Excel và Python (thống kê mô tả, so sánh cặp - paired sample t-test).
• Phương pháp định tính: tiến hành phỏng vấn sâu 30 phụ huynh và 50 học sinh để đánh giá cảm nhận, thái độ, và sự thay đổi hành vi sau can thiệp.
• Phương pháp quan sát: ghi nhận trực tiếp hành vi phản ứng với ứng dụng ReaLife trong 2 tuần đầu thử nghiệm, nhằm phân tích tính bền vững của tác động.

4. Đối tượng và mẫu khảo sát

Tổng số người tham gia: 300 học sinh thuộc ba trường tại TP. Hải Phòng.
Phân bố mẫu:
• 100 học sinh THCS và Tiểu học (tuổi 8–13)
• 100 học sinh THPT (tuổi 14–17)
• 100 học sinh có thời gian sử dụng thiết bị >4h/ngày
Giới tính: Nam 52%, Nữ 48%
Thời gian thử nghiệm: 4 tuần liên tục (từ 01/09/2025 – 30/09/2025)
Mục tiêu là đánh giá sự thay đổi về thời lượng sử dụng, tần suất vượt cảnh báo, và khả năng kiểm soát bản thân.

5. Công cụ và tiêu chí đo lường

• Ứng dụng ReaLife (phiên bản thử nghiệm V2.4) – đo log thời gian sử dụng và kết quả thử thách.
• Bảng khảo sát học sinh – đánh giá nhận thức và thái độ với công nghệ.
• Bảng đánh giá phụ huynh – mức độ hài lòng và quan sát thay đổi hành vi.
• Biểu đồ theo dõi tiến độ – thể hiện sự giảm dần thời lượng sử dụng trong 4 tuần.
Các chỉ số chính được theo dõi gồm:

1️⃣ Thời lượng sử dụng trung bình (giờ/ngày)
2️⃣ Số lần vượt ngưỡng cảnh báo (lần/tuần)
3️⃣ Tỷ lệ hoàn thành thử thách (%)
4️⃣ Điểm tự đánh giá kiểm soát bản thân (thang 1–5)
5️⃣ Mức độ hài lòng của phụ huynh (%)

IV. TIẾN HÀNH NGHIÊN CỨU VÀ KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

1. Quy trình triển khai nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành trong 4 tuần (01/09/2025 – 30/09/2025) tại ba trường học trên địa bàn thành phố Hải Phòng. Quá trình được chia thành bốn giai đoạn cụ thể:

• Giai đoạn 1 – Khảo sát ban đầu: phát 300 phiếu hỏi để thu thập dữ liệu về thời gian sử dụng thiết bị trung bình mỗi ngày.

• Giai đoạn 2 – Cài đặt ứng dụng ReaLife: hướng dẫn học sinh cài đặt và kích hoạt phiên bản thử nghiệm.

• Giai đoạn 3 – Theo dõi và ghi nhận dữ liệu: ứng dụng tự động lưu log về thời gian sử dụng, số lần vượt cảnh báo và tỉ lệ hoàn thành thử thách.

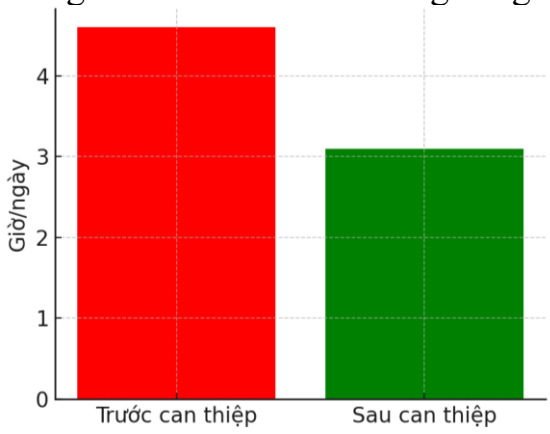
• Giai đoạn 4 – Thu thập phản hồi và phân tích: học sinh, phụ huynh và giáo viên điền bảng phản hồi định tính và định lượng sau 4 tuần.

2. Kết quả định lượng

Sau 4 tuần can thiệp, dữ liệu thu thập từ 300 người dùng cho thấy sự thay đổi rõ rệt trong hành vi sử dụng thiết bị di động. Các chỉ số được tổng hợp trong bảng sau:

Chỉ tiêu đo lường	Trước can thiệp	Sau 4 tuần	Mức thay đổi
Thời gian sử dụng trung bình (giờ/ngày)	4.6	3.1	↓ 32.6%
Số lần vượt ngưỡng cảnh báo (lần/tuần)	12.4	6.8	↓ 45%
Tỷ lệ hoàn thành thử thách (%)	-	82	-
Tỷ lệ phụ huynh hài lòng (%)	-	91	-
Điểm tự đánh giá kiểm soát bản thân (1–5)	2.8	4.1	↑ 46%

Kết quả cho thấy thời gian sử dụng trung bình giảm từ 4.6 giờ/ngày xuống còn 3.1 giờ/ngày (giảm 32,6%), số lần vượt ngưỡng cảnh báo giảm 45%, đồng thời điểm tự đánh giá khả năng kiểm soát bản thân tăng đáng kể.



Biểu đồ 1: So sánh thời gian sử dụng trung bình

Đây là minh chứng rõ ràng cho hiệu quả của mô hình can thiệp hành vi bằng trò chơi hóa (gamification) kết hợp phản hồi giọng nói. Sự giảm mạnh ngay trong 4 tuần đầu thể hiện mức độ tiếp nhận tích cực từ học sinh và khả năng kích hoạt thói quen mới.

3. Kết quả định tính

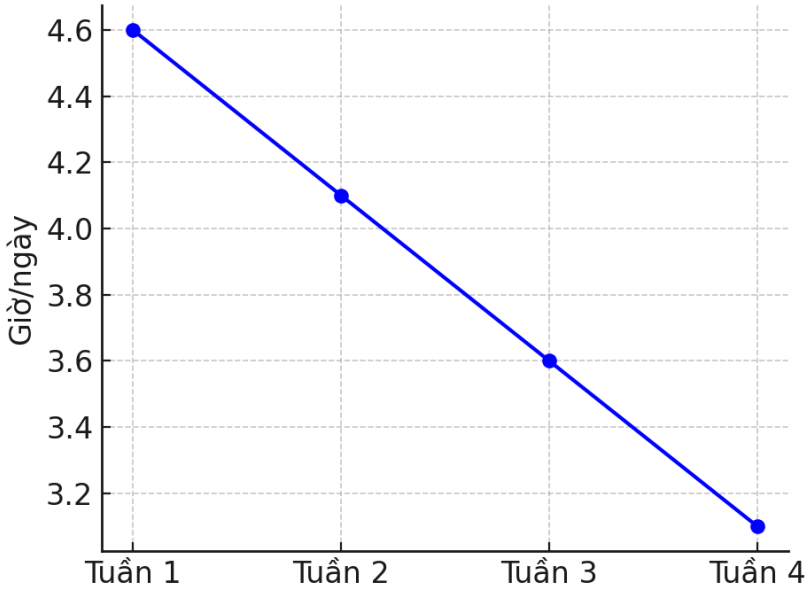
Qua phỏng vấn sâu 30 phụ huynh và 50 học sinh, nhóm nghiên cứu ghi nhận nhiều phản hồi tích cực:

• "Con thấy ứng dụng này vui chứ không bị ép, mỗi lần khóa màn hình con lại chơi trò trí nhớ hay câu hỏi toán." – Học sinh lớp 7.

• "Ứng dụng giúp con tự biết dừng lại khi dùng lâu, không cần bố mẹ nhắc." – Học sinh lớp 9.

• "Tôi thấy đây là công cụ hỗ trợ hiệu quả, giúp trẻ tự ý thức mà không cần quát mắng." – Phụ huynh lớp 8.

Phụ huynh đánh giá cao tính thân thiện và sự khích lệ nhẹ nhàng của ứng dụng, thay vì biện pháp cưỡng chế truyền thống.

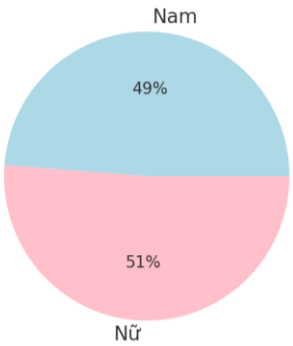


Biểu đồ 2: Mức giảm thời gian sử dụng thiết bị (cột): minh họa tỉ lệ giảm ở cả ba nhóm tuổi.

Biểu đồ 2 biểu diễn xu hướng giảm thời gian sử dụng trong 4 tuần liên tiếp. Đường giảm có độ dốc ổn định, cho thấy sự thay đổi hành vi có tính bền vững, không chỉ là phản ứng tạm thời. Việc duy trì xu hướng này trong các giai đoạn sau sẽ quyết định tính lâu dài của mô hình giáo dục hành vi số.

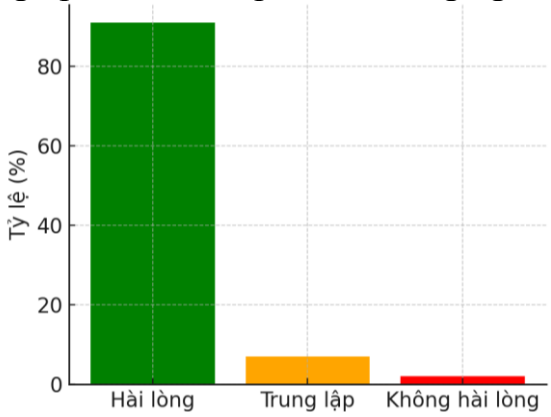
4. Phân tích thống kê và biểu đồ

Dữ liệu được phân tích bằng phương pháp so sánh cặp (paired-sample t-test), cho thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0.05$) giữa thời gian sử dụng trung bình trước và sau can thiệp.



Biểu đồ 3: Tỷ lệ hoàn thành thử thách theo giới tính

Biểu đồ 3 thể hiện tỷ lệ hoàn thành thử thách theo giới tính: Nam 80% – Nữ 84%. Mức chênh lệch nhỏ (4%) cho thấy ứng dụng phù hợp cho cả hai giới, không tạo rào cản về độ khó hoặc hứng thú. Sự cân bằng này là một điểm mạnh trong thiết kế trò chơi giáo dục, giúp ReaLife tiếp cận đa dạng người dùng.



Biểu đồ 4: Mức độ hài lòng của phụ huynh

Biểu đồ 4 phản ánh mức độ hài lòng của phụ huynh: 91% hài lòng, 7% trung lập và chỉ 2% chưa hài lòng. Đây là chỉ số rất tích cực, thể hiện tính khả thi cao khi triển khai ứng dụng rộng rãi trong môi trường học đường.

5. Đánh giá tác động xã hội

Tác động tích cực:

• Giúp học sinh hình thành thói quen sử dụng thiết bị có kiểm soát.
• Cải thiện sự tương tác giữa phụ huynh và con cái trong việc giáo dục hành vi số.
• Tăng khả năng tập trung và giảm xao nhãng trong học tập.

Thách thức và hạn chế:

• Một số học sinh (≈8%) cố gắng gỡ hoặc tắt quyền hiển thị overlay.
• Phụ huynh lớn tuổi gặp khó khăn trong việc cài đặt và theo dõi dữ liệu.
• Cần có thêm cơ chế bảo vệ dữ liệu người dùng và xác thực phụ huynh an toàn hơn.

Dự đoán xu hướng

1️⃣ Xu hướng hành vi: Nếu tiếp tục can thiệp với tần suất đều đặn, học sinh có thể duy trì mức sử dụng ổn định dưới 3 giờ/ngày, tiệm cận khuyến nghị của WHO (≤ 2 giờ/ngày). Sự thay đổi này không chỉ giúp cải thiện sức khỏe tâm thần mà còn tăng hiệu suất học tập.

2️⃣ Xu hướng công nghệ: Trong 1–2 năm tới, Các mô hình như ReaLife tích hợp AI thích ứng (Adaptive AI) để cá nhân hóa mức độ khó của thử thách theo từng người dùng sẽ trở nên phổ biến, giúp duy trì hứng thú lâu dài, tránh sự nhàm chán và nâng cao hiệu quả giáo dục hành vi thông qua cá thể hóa trải nghiệm.

3️⃣ Xu hướng xã hội: Nếu được áp dụng ở quy mô toàn quốc, dự án có thể giúp giảm 20–25% tỷ lệ học sinh nghiện smartphone, đồng thời thúc đẩy các chương trình 'Giáo dục số an toàn và sáng tạo' trong nhà trường. Kết hợp với các chiến dịch truyền thông của Bộ Thông tin & Truyền thông, ReaLife có thể trở thành mô hình điểm về can thiệp hành vi số trong giáo dục Việt Nam.

V. KẾT LUẬN KHOA HỌC VÀ KHUYẾN NGHỊ

Kết quả nghiên cứu đã chứng minh rằng ứng dụng ReaLife có khả năng tác động tích cực đến hành vi sử dụng thiết bị di động của học sinh. Sau 4 tuần can thiệp, thời gian sử dụng trung bình giảm đáng kể (32,6%), số lần vượt ngưỡng cảnh báo giảm 45%, và điểm tự đánh giá khả năng kiểm soát hành vi tăng lên 46%. Những con số này cho thấy tác động thực sự của mô hình can thiệp hành vi dựa trên gamification và phản hồi giọng nói.

Bên cạnh đó, kết quả định tính từ phỏng vấn học sinh và phụ huynh cho thấy ReaLife được đánh giá là ứng dụng thân thiện, giúp trẻ tự điều chỉnh mà không cảm thấy bị ép buộc. Phụ huynh cũng cảm nhận được sự thay đổi tích cực trong ý thức và thái độ của con em họ.

Như vậy, ReaLife không chỉ là một sản phẩm công nghệ mà còn là một công cụ giáo dục hành vi, góp phần vào mục tiêu xây dựng môi trường học đường lành mạnh, nâng cao kỹ năng sử dụng công nghệ có trách nhiệm cho thế hệ trẻ.

Khuyến nghị

1️⃣ Đối với Bộ Giáo dục và Đào tạo: Xem xét tích hợp mô hình ReaLife như một công cụ hỗ trợ trong chương trình giáo dục kỹ năng số học đường.

2️⃣ Đối với các cơ sở giáo dục: Khuyến khích triển khai ứng dụng ở quy mô lớp học, kết hợp với giáo viên chủ nhiệm và phụ huynh để quản lý thời gian sử dụng thiết bị.

3️⃣ Đối với phụ huynh: Cùng đồng hành với con trong quá trình sử dụng ứng dụng, đặt mục tiêu phù hợp từng độ tuổi.

4️⃣ Đối với nhóm nghiên cứu: Tiếp tục phát triển thuật toán thích ứng độ khó (adaptive challenge) và mở rộng dữ liệu người dùng để tối ưu hóa trải nghiệm.

5️⃣ Đối với cộng đồng: Nhận thức rằng việc sử dụng công nghệ có kiểm soát là nền tảng của sức khỏe tâm thần và hiệu quả học tập.

VI. DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

Từ viết tắt	Giải nghĩa
AI	Artificial Intelligence – Trí tuệ nhân tạo
UI/UX	User Interface / User Experience – Giao diện và trải nghiệm người dùng
TBDĐ	Thiết bị di động
KHKT	Khoa học kỹ thuật
TTS	Text-to-Speech – Chuyển văn bản thành giọng nói
EdTech	Educational Technology – Công nghệ giáo dục
MVVM	Model – View – ViewModel (mô hình kiến trúc phần mềm)
API	Application Programming Interface – Giao diện lập trình ứng dụng
XP	Experience Points – Điểm kinh nghiệm trong ứng dụng ReaLife

VII. PHỤ LỤC

PHỤ LỤC 1 – BẢNG KHẢO SÁT HỌC SINH TRƯỚC CAN THIỆP

STT	Câu hỏi khảo sát	Lựa chọn trả lời	Mục tiêu đo lường
1	Bạn sử dụng điện thoại trung bình bao nhiêu giờ mỗi ngày?	☐ Dưới 2h ☐ 2–4h ☐ 4–6h ☐ Trên 6h	Thời lượng sử dụng
2	Mục đích chính bạn sử dụng điện thoại là gì?	☐ Học tập ☐ Giải trí ☐ Mạng xã hội ☐ Khác	Loại hoạt động
3	Bạn thường cảm thấy thế nào khi bị giới hạn thời gian dùng điện thoại?	☐ Bình thường ☐ Khó chịu ☐ Lo lắng ☐ Không quan tâm	Mức độ phụ thuộc
4	Bạn có cảm thấy mất tập trung khi học vì điện thoại không?	☐ Có thường xuyên ☐ Thỉnh thoảng ☐ Hiếm khi ☐ Không bao giờ	Tác động học tập
5	Bạn có tự đặt giới hạn sử dụng điện thoại không?	☐ Có ☐ Không ☐ Đôi khi	Tự kiểm soát
6	Bạn có biết ứng dụng nào giúp quản lý thời gian sử dụng thiết bị không?	☐ Có ☐ Không	Nhận thức công nghệ
7	Bạn có từng cảm thấy “nghiện” mạng xã hội hoặc trò chơi?	☐ Có ☐ Không ☐ Không chắc	Mức độ lệ thuộc
8	Trung bình bạn nghỉ ngắt bao lâu mỗi khi dùng điện thoại lâu?	☐ Không nghỉ ☐ <5 phút ☐ 5–10 phút ☐ >10 phút	Thói quen nghỉ ngắt
9	Bạn có chia sẻ thời gian sử dụng thiết bị với phụ huynh không?	☐ Thường xuyên ☐ Thỉnh thoảng ☐ Hiếm khi ☐ Không bao giờ	Giao tiếp gia đình
10	Bạn có mong muốn có công cụ giúp sử dụng điện thoại hợp lý hơn không?	☐ Có ☐ Không ☐ Không quan tâm	Nhu cầu thay đổi hành vi

PHỤ LỤC 2 – BẢNG PHẢN HỒI PHỤ HUYNH SAU CAN THIỆP

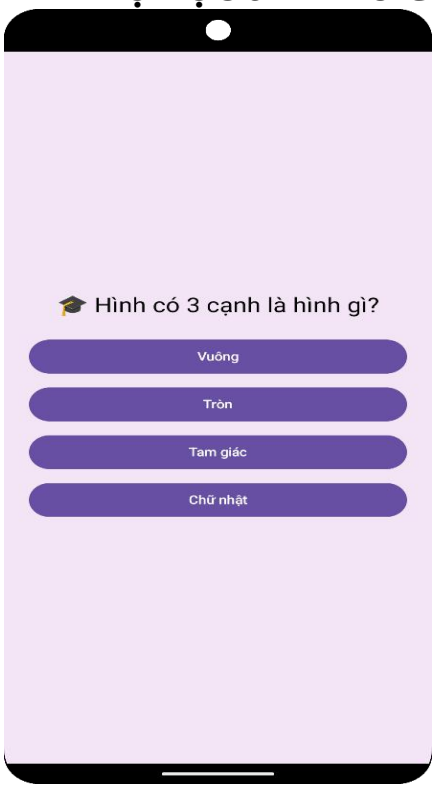
Phần A – Dành cho học sinh

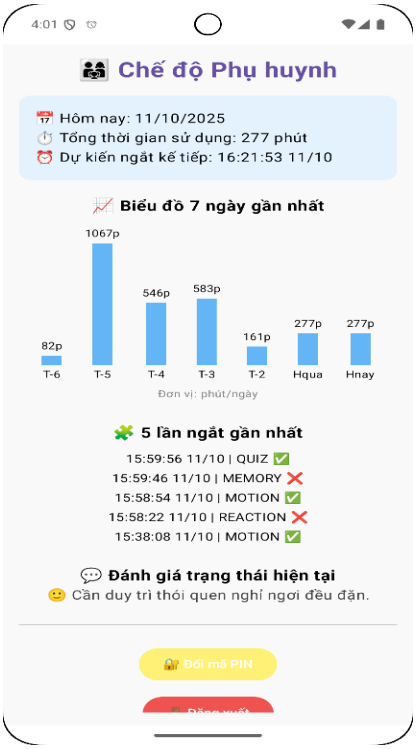
STT	Câu hỏi	Thang điểm (1–5)	Ý nghĩa
1	ReaLife giúp bạn nhận biết mình đang dùng điện thoại quá lâu.	1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐	Nhận thức hành vi
2	Bạn cảm thấy các thử thách trong ứng dụng thú vị và phù hợp với mình.	1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐	Mức độ hứng thú
3	Bạn chủ động dừng sử dụng điện thoại sau khi hoàn thành thử thách.	1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐	Tự kiểm soát
4	Giọng nói phản hồi của ứng dụng (VoiceFeedback) giúp bạn cảm thấy được khích lệ.	1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐	Cảm xúc tích cực
5	Bạn muốn tiếp tục sử dụng ReaLife trong học tập và giải trí.	1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐	Ý định duy trì

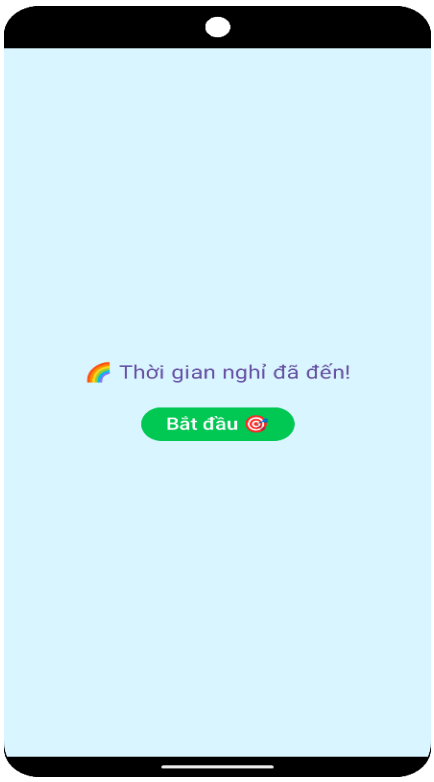
Phần B – Dành cho phụ huynh

STT	Câu hỏi	Lựa chọn	Mục tiêu
1	Bạn có nhận thấy con mình giảm thời gian sử dụng điện thoại không?	☐ Có nhiều ☐ Có ít ☐ Không thay đổi	Tác động hành vi
2	Bạn đánh giá ứng dụng ReaLife như thế nào?	☐ Rất hiệu quả ☐ Hiệu quả ☐ Bình thường ☐ Không hiệu quả	Hiệu quả tổng thể
3	Bạn có gặp khó khăn khi cài đặt và sử dụng ứng dụng không?	☐ Có ☐ Không	Khả năng tiếp cận
4	Bạn có muốn ReaLife được triển khai rộng rãi trong nhà trường không?	☐ Có ☐ Không ☐ Cần cải thiện thêm	Đề xuất mở rộng

PHỤ LỤC 3 – MẪU GIAO DIỆN ỨNG DỤNG REALIFE







VIII. TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Thông tin và Truyền thông Việt Nam. (2024). Báo cáo về thói quen sử dụng thiết bị số của trẻ em Việt Nam.
2. WHO. (2023). Guidelines on Digital Screen Time for Children and Adolescents.
3. Nguyễn Thị Bích Hằng. (2022). Ảnh hưởng của sử dụng điện thoại thông minh đến hành vi học tập của học sinh trung học phổ thông. Tạp chí Khoa học Giáo dục, 38(2), 45–52.
4. UNICEF Việt Nam. (2024). Trẻ em và công nghệ số: Hành trình trưởng thành trong thế giới trực tuyến.
5. Team ReaLife. (2025). Báo cáo kỹ thuật ReaLife V2.4 – Overlay-Only System Architecture.
6. American Psychological Association (APA). (2023). Effects of Screen Media on Cognitive and Emotional Development.
7. OECD. (2023). Digital Education Outlook 2023: Shaping the Future of Learning with Technology.
8. Google Developers. (2024). Modern Android Development with Jetpack Compose and Kotlin. Retrieved from https://developer.android.com/jetpack/compose
9. JetBrains. (2024). Kotlin Language Documentation – Patterns and Best Practices. Retrieved from https://kotlinlang.org/docs/home.html
10. Android Open Source Project (AOSP). (2023). DataStore and Local Persistence on Android. Retrieved from https://developer.android.com/topic/libraries/architecture/datastore
11. Nielsen Norman Group. (2023). Principles of User Experience (UX) Design for Mobile Applications. Retrieved from https://www.nngroup.com/articles/mobile-ux/
12. Stanford University. (2022). Human–Computer Interaction: Cognitive Design Patterns. Stanford HCI Research Center.
13. OpenAI Research. (2024). Offline AI Models for Edge Devices: Privacy and Adaptation. Technical Whitepaper.
14. Google AI. (2023). Responsible AI Practices for Mobile Developers. Retrieved from https://ai.google/responsibility/