

# GIẢI PHÁP ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ THỰC TẠI ẢO 3D TRONG ĐÀO TẠO TIỀN LÂM SÀNG NHI KHOA

*ThS. Hà Đình Dũng\*, TS. Cao Minh Thắng,*

*ThS. Trần Thị Hạnh, KS. Đinh Văn Dũng*

*Viện công nghệ Thông tin và Truyền thông CDIT*

*\*Email: dunghd@ptit.edu.vn*

**Tóm tắt:** Công nghệ thực tại ảo VR (Virtual Reality) đang có bước phát triển mạnh mẽ và được ứng dụng nhiều trong các lĩnh vực của đời sống từ giải trí, văn hóa, giáo dục, y tế cho đến các lĩnh vực kiến trúc, quốc phòng,... Trong đó, đặc biệt là lĩnh vực y tế với đặc thù của ngành, hiện đang rất thiếu các công cụ và thực thể cho đào tạo thí nghiệm, thực hành, do vậy việc ứng dụng công nghệ mới như VR đang được quan tâm. Đào tạo tiền lâm sàng nhi khoa là một khâu quan trọng trong đào tạo y bác sỹ chuyên ngành nhi [1]. Hiện việc đào tạo này đang gặp khó khăn cho các y bác sỹ tuyển dưới của bệnh viện Nhi Trung ương do khoảng cách xa, lại thiếu các trang thiết bị thực hành. Bài báo này sẽ giới thiệu giải pháp sử dụng công nghệ VR kết hợp với nền tảng Internet nhằm giải quyết bài toán đào tạo tiền lâm sàng nhi khoa cho các tuyển dưới.

**Từ khóa.** Đào tạo; nhi khoa; thực tại ảo; 3D; tiền lâm sàng.

## 1. GIỚI THIỆU

Trong lĩnh vực y tế, đào tạo tiền lâm sàng là một vấn đề quan trọng đối với các bác sỹ, y tá và điều dưỡng của bệnh viện. Đây là phần học lý thuyết và thực hành trước khi thực hiện trên bệnh nhân. Phần đào tạo này cần phải được trang bị đầy đủ cả phần mềm và phần cứng để người học có thể hiểu, nắm bắt và rèn luyện kỹ năng. Đối với các bệnh viện tuyển trên như các bệnh viện Trung ương thì được đầu tư trang thiết bị học tập đầy đủ nhưng số lượng không nhiều, còn đối với các bệnh viện tuyển dưới với số lượng lớn thì việc đầu tư như không có. Điều này gây khó khăn cho các bác sỹ, y tá, điều dưỡng tuyển dưới trong việc tiếp cận với trang thiết bị đào tạo tiền lâm sàng để học tập có hiệu quả.

Để giải quyết vấn đề này, giải pháp sử dụng công nghệ VR kết hợp với nền tảng Internet của Viện công nghệ thông tin và truyền thông CDIT đã góp phần giải quyết bài toán thực tế trên, giúp việc học tập tiền lâm sàng nhi khoa của các bác sỹ, y tá và điều dưỡng hiệu quả, giảm thiểu chi phí, thời gian. Bên cạnh đó, hệ thống cũng giúp việc trao đổi tư vấn, hội chẩn giữa tuyển Trung ương xuống các tuyển dưới (thậm chí ở cả vùng sâu vùng xa trên cả nước) một cách đồng bộ, trực quan sinh động, tương tác đa chiều, kịp thời trực tuyến.

## **2. MÔ TẢ GIẢI PHÁP**

### **2.1. Mục tiêu**

Giải pháp đưa ra nhằm giải quyết một số mục tiêu sau:

- Hỗ trợ việc đào tạo tiền lâm sàng nhi khoa từ Trung ương xuống các tuyến dưới
- Đưa ra các tình huống dưới dạng thực tại ảo 3D sinh động, trực quan giúp người học có thể tương tác, thực hành trực tiếp trong mỗi buổi học.
- Cho phép người học có thể chủ động ôn tập ở nhà.

### **2.2. Nội dung giải pháp**

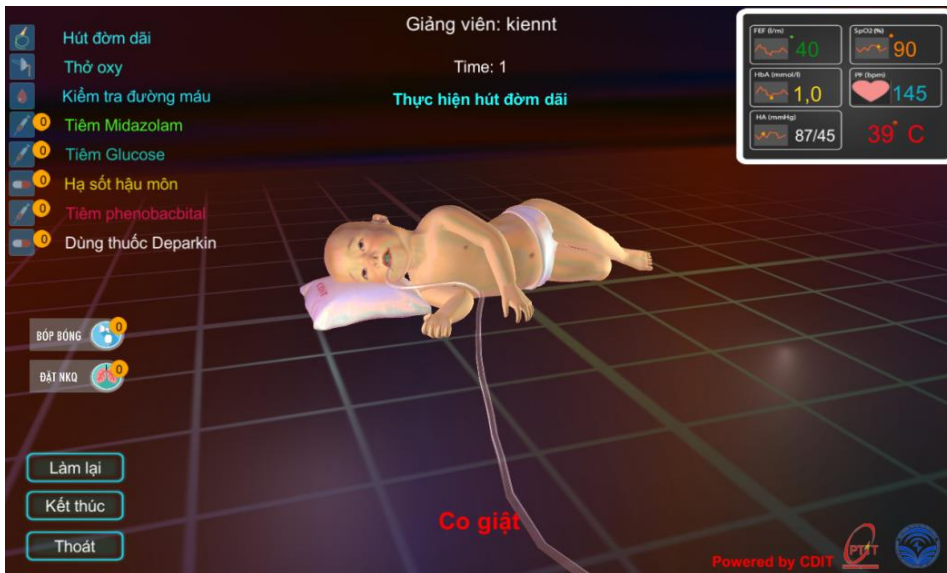
#### ***a) Hệ thống đào tạo tiền lâm sàng nhi khoa***

Là phần mềm ứng dụng công nghệ VR 3D mô phỏng lại các kịch bản xử lý tình huống bệnh lý của trẻ em cho phép giảng viên và người học có thể tương tác theo các kịch bản có sẵn. Tại mỗi tình huống sẽ đưa ra triệu chứng của trẻ bằng hình ảnh 3D và âm thanh. Người học và giáo viên sẽ phải thực hiện việc xử lý tình huống. Xử lý đúng sẽ giúp trẻ khỏi bệnh, xử lý sai sẽ dẫn đến các triệu chứng khác và có thể tử vong [1].

Phần mềm có tích hợp thời gian đếm ngược yêu cầu người học phải quyết định nhanh điều này đem lại trải nghiệm như trong xử lý tình huống thực tế.

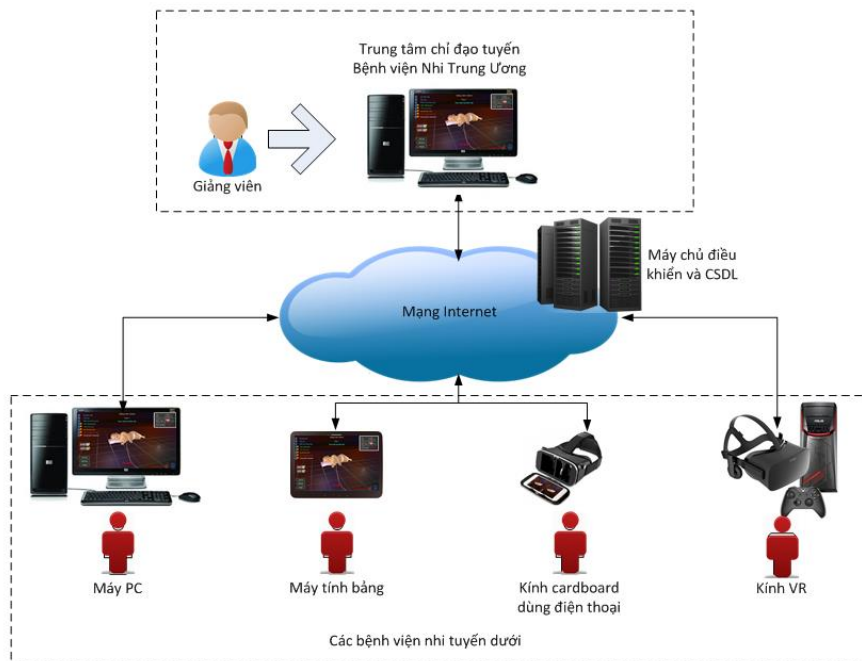
Phần mềm có đặc điểm sau:

- Sử dụng công nghệ 3D số hóa mô hình trẻ em với các cử chỉ đặc trưng của bệnh lý (như co giật, môi tím, sốt cao, ....)
- Sử dụng mô hình đồng bộ tham số giữa client và server cho phép truyền tham số trực tiếp giữa các máy tính.
- Cho phép giáo viên tạo lớp học ảo và học viên có thể tham gia ở bất kỳ đâu bằng các thiết bị máy tính (máy tính để bàn, máy tính xách tay, máy tính bảng, điện thoại thông minh) có kết nối internet.
- Cho phép giáo viên thay đổi quyền được tương tác của các máy tính tham gia lớp học.



Hình 1: Giao diện chức năng phía giảng viên

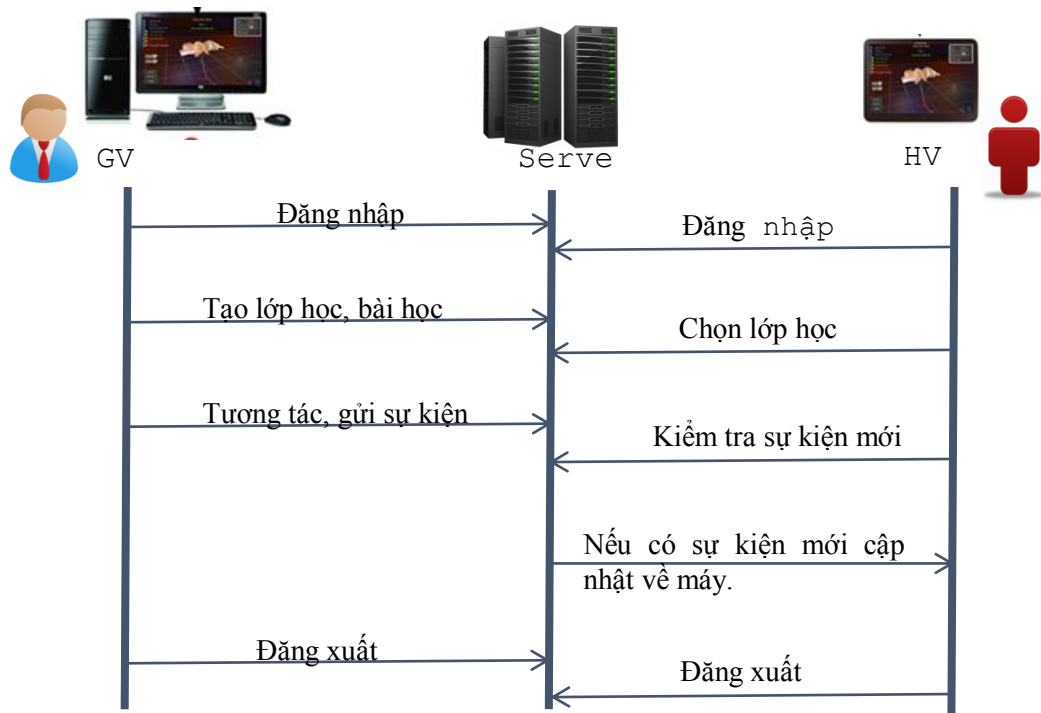
b) **Mô hình triển khai**



Hình 2: Mô hình triển khai hệ thống

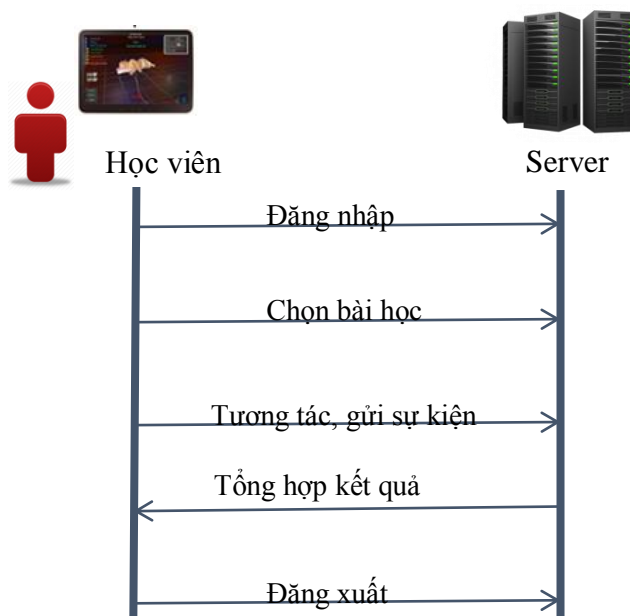
c) **Kịch bản hoạt động**

- Tham gia lớp học ảo với sự hướng dẫn của giảng viên:



Hình 3: Kịch bản hoạt động tham gia lớp học ảo với sự hướng dẫn của giảng viên

- Tự học, tự ôn tập:



Hình 4: Kịch bản hoạt động tự học, tự ôn bài

**d) Cấu hình thiết bị**

- Máy chủ: HP server

STT	Thành phần	Thông số	Ghi chú
1.	CPU	Intel XEON E5 trở lên	
2.	RAM	32Gb	
3.	HDD	2TB	
4.	Hệ điều hành	Windows Server 2012 trở lên	
5.	CSDL	SQL server 2012 trở lên	

- Máy giảng viên (PC)

STT	Thành phần	Thông số	Ghi chú
1.	CPU	Intel Core i5	
2.	RAM	4Gb	
3.	HDD	500GB	
4.	Hệ điều hành	Windows 7 trở lên	
5.	CSDL	SQL server 2012	

- Các đầu cuối học viên có thể là máy tính để bàn, xách tay với cấu hình tương tự có kết nối internet
- Học viên có thể dùng thiết bị máy tính bảng như: Samsung Tab4

STT	Thành phần	Thông số	Ghi chú
1.	CPU	Quad core 1.3G	
2.	RAM	1.5Gb	
3.	Bộ lưu trữ	16GB	
4.	Hệ điều hành	Android 5.1 (Lollipop)	
5.	Màn hình	9 inch	
6.	Camera	5Mb	

Ngoài ra có thể trang bị màn chiếu, loa cho các lớp đông người.

### 3. KẾT QUẢ TRIỂN KHAI

Hệ thống đã được thử nghiệm tại Bệnh viện nhi Trung ương trong tháng 5/2017. Bộ trưởng Bộ Y tế Nguyễn Thị Kim Tiến cũng đã thăm quan và cho ý kiến chỉ đạo trước khi triển khai chính thức.



*Hình 5: Quang cảnh lớp học ảo tại Bệnh viện Nhi Trung ương và điểm cầu Quảng Ninh*



Hình 6: Bộ trưởng Bộ Y tế Nguyễn Thị Kim Tiến và các đại biểu tham dự giờ học mẫu

#### 4. KẾT LUẬN

Bài báo đã trình bày về giải pháp và kết quả thử nghiệm hệ thống đào tạo trực tuyến tiền lâm sàng nhi khoa tại Bệnh viện Nhi Trung ương. Giải pháp đã ứng dụng công nghệ thực tại ảo 3D kết hợp với nền tảng Internet góp phần tạo nên hệ thống đào tạo trực tuyến trực quan sinh động với kinh phí hiệu quả so với các giải pháp khác. Qua hệ thống đào tạo này, các bác sỹ, y tá, điều dưỡng không phải di chuyển hàng trăm cây số từ các tuyến dưới lên tuyến trên để học, không phải nghỉ công việc chuyên môn một thời gian mà vẫn vừa làm chuyên môn vừa tham gia học tập tốt. Bên cạnh các kết quả hiện tại, hệ thống cũng cần tiếp tục bổ sung các bài học và mở rộng thêm chức năng quản lý khác như quản lý đào tạo, quản lý cấp chứng chỉ,....

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

Matthew O'Meara, David John Watton, "*Advanced Paediatric Life Support - The Practical Approach, fifth edition australia and new zealand*" Wiley –BlackWell 2012.