

XÂY DỰNG VÀ ỨNG DỤNG PHẦN MỀM HỌC VÀ THI TRỰC TUYẾN KIỂM SOÁT NHIỄM KHUẨN CHO NHÂN VIÊN Y TẾ

PHÙNG MẠNH THẮNG^{1,2*}, NGUYỄN XUÂN NHẬT DUY¹,
VÕ THỊ HỒNG THOA¹, PHAN TIẾN DŨNG¹,
PHAN THỊ HỒNG THỦY¹, VƯƠNG BẢO THY²

Tóm tắt

Đặt vấn đề: Trong bối cảnh tình hình dịch bệnh phức tạp và nguy cơ xuất hiện các bệnh truyền nhiễm mới nổi hiện nay thì nhu cầu đào tạo trực tuyến thực sự cần thiết cho nhân viên y tế (NVYT) tất cả các tuyến trên cả nước. Bên cạnh đó là sự phát triển của công nghệ thông tin, ứng dụng số hóa vào đào tạo là xu hướng của thế giới. Chính vì vậy, khoa Kiểm soát nhiễm khuẩn (KSNK) đã chủ động xây dựng phần mềm “học và thi trực tuyến” về lĩnh vực kiểm soát nhiễm khuẩn nhằm cung cấp những kiến thức mới và kịp thời trong lĩnh vực kiểm soát nhiễm khuẩn tới toàn thể nhân viên y tế.

Phương pháp: Xây dựng bài giảng và câu hỏi lượng giá cho các chủ đề kiểm soát nhiễm khuẩn. Xây dựng hạ tầng cho phần mềm học, thi trực tuyến và phần mềm quản lý thời gian 2021-2022.

Kết quả: Xây dựng được một bộ phần mềm học và thi trực tuyến lĩnh vực kiểm soát nhiễm khuẩn, một bộ phần mềm quản lý hoạt động trên nền tảng server của BV Chợ Rẫy. Nội dung phần mềm học và thi có 5 cấu phần: 1) Tổng quan về KSNK, giám sát nhiễm khuẩn; 2) Phòng ngừa phơi nhiễm, vệ sinh tay, phòng ngừa cách ly, sử dụng phương tiện phòng hộ; 3) Quy trình làm sạch, khử khuẩn và tiệt khuẩn dụng cụ; 4) Quy định về kiến trúc, tổ chức, tiêu chuẩn môi trường, vệ sinh bệnh viện, quản lý đồ vải, chất thải trong bệnh viện; 5) Kiểm soát và phòng ngừa Covid-19. Tổng số lượt NVYT tham gia học là 2419, số người tham gia học là 233. Trung bình mỗi NVYT tham gia học và thi 11 lượt. Trong đó số Bác sĩ tham gia học là 31 người chiếm 13,3%, Điều dưỡng là 152 người chiếm 65,2%, đối tượng khác là 50 người chiếm 21,5%. Tỷ lệ bài thi đạt lần 1 sau khi học là 74,9% và trên 2 lần đạt 100%.

Kết luận: Xây dựng và ứng dụng phần mềm học và thi trực tuyến tại BV Chợ Rẫy đã cho thấy hiệu quả nhằm nâng cao kiến thức kịp thời KSNK cho NVYT đặc biệt là những người bận rộn không thể tham gia học trực tiếp được.

Từ khóa: Phần mềm, kiểm soát nhiễm khuẩn, nhân viên y tế¹

¹ Bệnh viện Chợ Rẫy Tp.HCM,

² Trường Đại học Cửu Long

* Người chịu trách nhiệm về bài viết: Phùng Mạnh Thắng

Abstract

Background: current complicated outbreak and new emerging infectious diseases leading to urgent online education for healthcare workers are essential in Vietnam. In addition, development of internet technology and application of digital for education are the trend of worldwide. Therefore, Department of infection control proactive building the learning and examination infection control software aims to supply the new knowledge and appropriate infection control topics for healthcare workers.

Methods: Building the lectures and Q&A for topics of infection control. Building the infrastructure of learning and examination software during 2021-2022.

Results: The learning and examination infection control online software and the administration software operated on internal server Cho Ray hospital was built. The software included 5 categories: 1) overview of infection control, infection surveillance; 2) exposure to occupational prevention, hand hygiene, isolation prevention, personal protective equipment; 3) cleaning, disinfection, and sterilization of medical devices protocols; 4) statement of infrastructure, organization, environment standard, hospital hygiene, linen management, and hospital waste management; 5) Covid-19 infection control and prevention. The frequency of participants is 2419 time to study responsible for 233 staffs. The average of a participant was signed in and studied 11 times. The number of doctors, nurses, and other participants were 31 (31%), 152 (65,2%), and 50 (21,5%), respectively. The ratio of success was 74,9% for the first examination and 100% for the second examination.

Conclusion: Building and applying a learning and examination infection control online software at Cho Ray hospital has demonstrated effective improvement infection control knowledge for healthcare workers, especially for busy person who could not attend onsite study.

Keywords: Infection control capacity, Quality improvement, Hospital

ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhiễm khuẩn bệnh viện (NKBV) đang là thách thức lớn đối với ngành y tế, là mối quan tâm hàng đầu trong vấn đề chăm sóc sức khỏe tại các cơ sở y tế, NKBV làm tăng tỉ lệ tử vong, kéo dài số ngày nằm viện điều trị, tăng chi phí điều trị cũng như tăng tỉ lệ đa kháng kháng sinh (1-7). Các bệnh viện tuyến trên nơi tiếp nhận nhiều bệnh nhân tình trạng nặng, thực hiện nhiều thủ thuật cũng như phẫu thuật nên có nguy cơ NKBV càng lớn. Do đó,

vấn đề thực hành kiểm soát nhiễm khuẩn tại các bệnh viện hiện nay đang được quan tâm. Trước tình hình đó đòi hỏi cần phải có các biện pháp can thiệp, hỗ trợ, phối hợp giữa các khoa phòng trong bệnh viện để góp phần làm giảm tỉ lệ NKBV. Tuy nhiên, vấn đề cập nhật về kiến thức, đào tạo về kiểm soát nhiễm khuẩn vẫn còn nhiều hạn chế do còn ít cơ sở đào tạo, nhân lực giảng dạy còn hạn chế, dịch bệnh COVID-19 nên cũng hạn chế các hình thức đào tạo tập trung. Đặc biệt, trong bối cảnh

dịch bệnh hiện nay, thì nhu cầu cấp thiết về kiến thức kiểm soát nhiễm khuẩn càng được đẩy mạnh. Mặc dù được sự hỗ trợ về mặt kỹ thuật cũng như chuyên môn từ các tổ chức trong và ngoài nước nhưng công tác triển khai kiến thức đến các cơ sở tuyến dưới còn hạn chế do thiếu nhân lực đào tạo, cơ sở vật chất và dịch bệnh.

Triển khai đào tạo, trang bị, cập nhật các kiến thức cũng như quy trình về kiểm soát nhiễm khuẩn cho nhân viên y tế qua hình thức đào tạo trực tuyến là một trong những vấn đề cấp thiết, có ý nghĩa thực tiễn trong công tác nâng cao chất lượng đào tạo nhằm cung cấp kiến thức cho số lượng lớn nhân viên y tế, tiết kiệm chi phí, thời gian chủ động linh hoạt, đảm bảo an toàn trong phòng chống dịch các loại dịch bệnh như giai đoạn COVID-19 vừa qua (8-11).

PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP

Phương tiện và Phương pháp

Xây dựng các bài giảng và câu hỏi lượng giá về chủ đề giám sát nhiễm khuẩn, xử lý dụng cụ, giám sát môi trường, phòng ngừa đáp ứng dịch. Bài giảng được trình bày dưới hai hình thức: dạng văn bản và dạng slide trình chiếu kèm hiệu ứng sinh động.

Phần mềm được thiết kế và chạy trên hệ điều hành Centos 7, server được đặt tại khoa KSNK, cung cấp cho 2000 tài khoản đăng nhập và học cùng một thời điểm.

Học viên (HV) tại BV sẽ tạo tài khoản và đăng nhập học chủ động, nếu trong vòng 30 phút HV không học sẽ tự động thoát ra và bắt học lại từ đầu.

Sau khi học xong mỗi bài của mỗi chủ đề sẽ có bài thi trắc nghiệm cho mỗi bài và HV đạt trên 80% mới hoàn thành bài học.

Kết thúc mỗi chủ đề học viên có nhu cầu sẽ được cấp giấy chứng nhận đào tạo liên tục cho từng chủ đề.

Đối tượng

Tất cả nhân viên y tế có nhu cầu cập nhật kiến thức KSNK có thể tham gia học và thi trực tuyến.

Thời gian thực hiện xây dựng: 2021-2022

Phương pháp thống kê: Số liệu được thu thập bằng phần mềm Excel, thống kê mô tả bằng các tỷ lệ trung bình

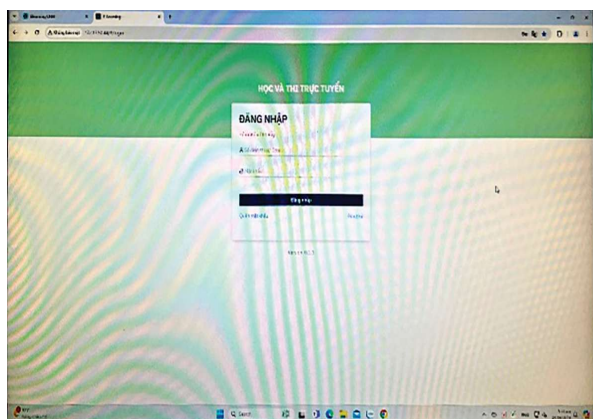
KẾT QUẢ

Xây dựng được phần mềm học và thi trực tuyến kiểm soát nhiễm khuẩn cho 2000 tài khoản đăng nhập cùng một thời điểm.

Cấu phần của phần mềm gồm 4 phần chính: phần giới thiệu hướng dẫn chi tiết các bước cho người sử dụng biết cách đăng nhập vào tài khoản và tiến hành các bước cụ thể học và thi trực tuyến.

Phần tiến độ học: cho phép học viên xem được các bài học đã học trước đó và các bài chưa học. Sau khi học xong mỗi bài của từng chủ đề học viên sẽ tiến hành làm bài thi trắc nghiệm. Điểm đạt khi trên 80% số câu hỏi trả lời đúng. Trong trường hợp HV không đạt kết quả ở lần thi đầu tiên thì có thể chọn hình thức học lại hoặc thi lại và phần mềm sẽ chỉ cho phép HV thi tối đa 3 lần trong một thời điểm. Sau khi kết thúc mỗi bài thi trong chuyên đề thì HV sẽ làm bài thi cho từng chuyên đề.

Phần kết quả trên thanh công cụ để xem kết quả học tập cá nhân và thành tích: hiển thị danh sách các chuyên đề đã đạt hết các chương. HV có thể xem kết quả chi tiết của từng chương.

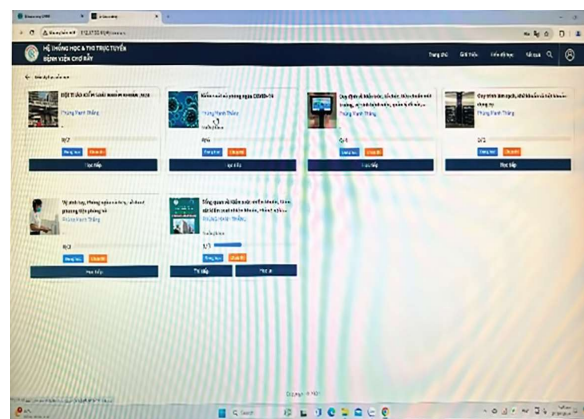


Xây dựng được phần mềm quản lý học và thi trực tuyến kiểm soát nhiễm khuẩn

Cấu phần của phần mềm quản lý bao gồm 5 phần chính:

Quản lý thành viên: cho phép quản lý toàn bộ các thông tin của các học viên đã tham gia học, đối tượng, giới tính, đơn vị và ngày học.

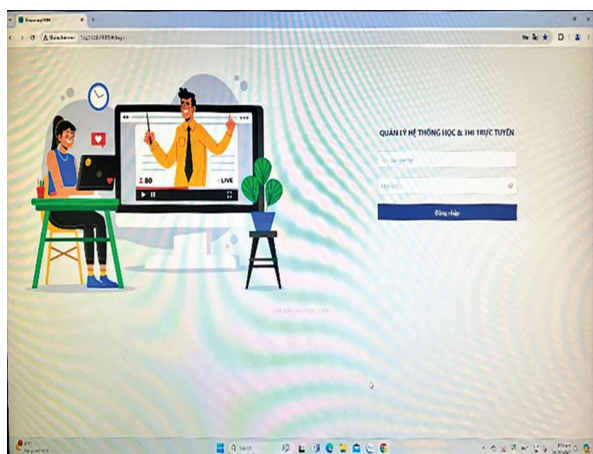
Quản lý bài học cho phép quản lý thông tin các chuyên đề đã học, số bài đã kiểm tra, số chương và số người đang học.



Quản lý bài kiểm tra cho phép quản lý bài kiểm tra theo chương và theo chuyên đề, số người tham gia và loại bài kiểm tra: chương hay chuyên đề.

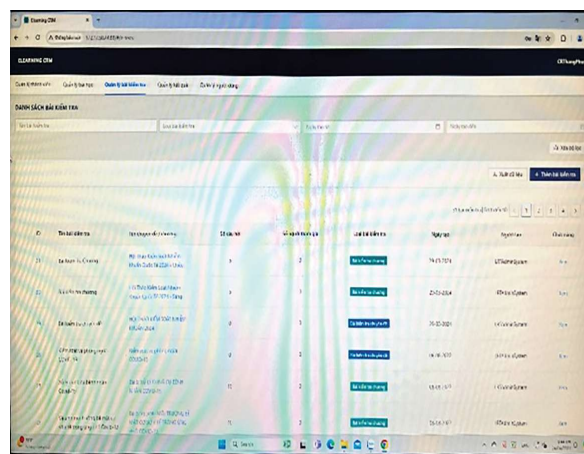
Phần quản lý kết quả cho phép quản lý kết quả thi của mỗi học viên, số lần thi để đạt kết quả theo chuyên đề, theo chương, thời gian hoàn thành và số tiết đạt được. Cho phép xuất chứng chỉ đào tạo.

Dữ liệu của phần mềm quản lý có thể xuất qua dưới định dạng file excel.



Hiệu quả của nhân viên y tế tham gia học và thi trực tuyến kiểm soát nhiễm khuẩn của NVYT, BVCR

Sau khi triển khai trong nội bộ bệnh viện, ghi nhận số lượt tham gia truy cập đã học và thi là 2419 lượt, với số người tham gia từ các



khoa phòng nội bộ bệnh viện là 233 người.

Trung bình mỗi người truy cập 11 lượt cho việc học và thi, chứng tỏ thành viên có sự tham gia nhiều lần, thấy được hiệu quả của phần mềm học và thi trực tuyến mang lại.

Bảng 1: Các đối tượng tham gia

N= 233	Số lượng	Tỷ lệ
Bác sĩ	31	13,3%
Điều dưỡng	152	65,2%
Kỹ thuật viên- Kỹ sư	37	15,8%
Nhân viên y tế	12	0,51%
Nhân viên phục vụ	1	0,04%

Nhận xét bảng:

Số lượng thành viên tham gia nhiều nhất ở nhóm điều dưỡng, đạt tỷ lệ 65,2%. Đối tượng tham gia đầy đủ các tầng lớp cho thấy các vấn đề kiểm soát nhiễm khuẩn đang được quan tâm ở mọi tầng lớp.

Đối tượng Bác sĩ tham gia với tỷ lệ 13,3% trong đó có sự tham gia của các Bác sĩ trưởng khoa, phó khoa, bác sĩ sau đại học cũng rất quan tâm đến vấn đề kiểm soát nhiễm khuẩn.

Các thành viên tham gia đến từ khắp các khoa phòng trong bệnh viện, không những các khoa lâm sàng như: Hô Hấp, Phẫu Thuật Gây Mê Hồi Sức, Ngoại Thần Kinh, Ngoại Tiêu Hóa, Cấp Cứu, U Gan, Nội Thần Kinh, Huyết Học, Phổi, Bệnh Nhiệt Đới. Còn có các khoa cận lâm sàng như: Sinh Hóa, Chẩn Đoán Hình Ảnh.

Bảng 2: Tỷ lệ bài thi đạt

Số lần Thi	Đạt	Không đạt
Thi 1 lần	74,9%	25,1%
Thi >2 lần	100%	0%

Nhận xét: Sau khi tham gia học, thành viên có kết quả kiểm tra đạt yêu cầu ở ngay lần đầu tiên đạt 74,9%, số còn lại hoàn thành bài thi từ 2 lần trở lên đạt 25,1%. Cho thấy hiệu

quả sau khi tham gia học qua phần mềm học và thi trực tuyến.

BÀN LUẬN

Xuất phát từ nhu cầu thực tế tại bệnh viện Chợ Rẫy và trong quá trình hỗ trợ kiểm soát nhiễm khuẩn cho các bệnh viện tuyến dưới và đặc biệt các khu vực vùng sâu, vùng xa và hải đảo đã cho thấy.

Tại các khu vực có điều kiện phát triển mạnh về hệ thống y tế như các thành phố lớn: Hồ Chí Minh, Hà Nội, Đà Nẵng thì không phải khi nào nhân viên y tế cũng có điều kiện để học tập trung. Diễn hình là trong giai đoạn đại dịch Covid-19 cho thấy toàn xã hội phải các ly, nhân viên y tế không được tập trung đông người khi không cần thiết. Tuy nhiên nhu cầu học tập và trao đổi kiến thức rất cao và cần thiết đặc biệt chuyên ngành kiểm soát nhiễm khuẩn để kiểm soát dịch bệnh. Ngoài ra, khối lượng công việc của nhân viên y tế thường ngày rất lớn do vậy đôi khi họ khó có thể tham gia các khóa học trực tiếp được. Bên cạnh đó, nhất là các đối tượng tại các khu vực vùng sâu, vùng xa, biên giới và hải đảo khó có điều kiện để tham gia học trực tiếp tại các trung tâm lớn về y khoa như BV Chợ Rẫy liên qua tới địa lý, liên quan tới kinh phí.

Nhận thức được các vấn đề về thực trạng như trình bày ở trên và đồng thời kèm theo xu hướng đào tạo trực tuyến và cấp CME là xu hướng tất yếu của các trường và viện trên thế giới nhằm cung cấp kịp thời những kiến thức mới về kiểm soát nhiễm khuẩn cho nhân viên y tế (12, 13). Khoa Kiểm soát nhiễm khuẩn đã nghiên cứu xây dựng các bài học cho các chuyên đề của lĩnh vực kiểm soát nhiễm khuẩn đồng thời phối hợp với các chuyên gia công nghệ thông tin để xây dựng thành công một bộ phần mềm học và thi trực tuyến hiệu quả và tiện lợi cho nhân viên y tế. Phần mềm cũng

tích hợp chức năng quản lý cho nhà quản trị của hệ thống, theo dõi lịch học tập, kết quả của các học viên.

Sau thời gian triển khai thí điểm trong hệ thống nội viện cho thấy có nhiều nhân viên y tế tham gia học và thi trực tuyến. Số lượng tham gia học trực tuyến gần 250 người và số lượt tham gia học gần 2500 lượt. Đối tượng tham gia học bao gồm nhiều thành phần, trong đó nhóm điều dưỡng là chiếm đa số, tiếp theo là nhóm kỹ thuật viên-kỹ sư, kế là nhóm bác sĩ và một số đối tượng khác. Thông qua số lượng và thành phần học cho thấy chương trình học trực tuyến thu hút đa dạng đối tượng tham gia học dễ dàng so với việc mở lớp học trực tiếp và phải mở lớp cho nhiều đối tượng khác nhau sẽ bị hạn chế.

Ngoài ra, ưu điểm của phương pháp học và thi trực tuyến là không cần có giảng viên hướng dẫn bài giảng, các bài giảng được thiết kế dưới dạng văn bản hoặc dạng slide trình chiếu với các hiệu ứng sống động thu hút người học so với phương pháp mở lớp học trực tiếp phải cần giảng viên đứng lớp hướng dẫn. Bên cạnh đó, đây là phương pháp học đòi hỏi sự tự giác của người học cao hơn so với phương pháp truyền thống. Học và thi trực tuyến cũng thuận lợi cho người học dễ dàng học lại và thi lại nếu như lần đầu thi không đạt nhằm tiết kiệm quỹ thời gian eo hẹp của mỗi cá nhân đồng thời cũng tiết kiệm được chi phí đào tạo của mỗi cá nhân. Kết quả đánh giá các học viên tham gia học trong khảo sát này cho thấy các học viên đậu ngay từ lần thi đầu tiên chiếm tỷ lệ 2/3 và tất cả đều đạt trong các lần học và thi lại tiếp theo.

Đây là một hình thức đào tạo khá mới mẻ tại Việt Nam, mặc dù đã được triển khai rộng rãi ở nhiều đơn vị đào tạo trên thế giới với nhiều lợi ích như ở trên. Tuy nhiên, với phần mềm hiện tại còn một số hạn chế đó là

mới chỉ triển khai được trong hệ thống server nội viện. Thứ hai, việc cấp chứng chỉ đào tạo liên tục cần được thẩm định của cơ quan cấp phép. Thứ ba, phần mềm học và thi trực tuyến chỉ phù hợp cho đào tạo cấu phần lý thuyết còn đối với cấu phần thực hành thì cần phải tới học và thực hành trực tiếp tại cơ sở y tế.

KẾT LUẬN

Việc xây dựng và ứng dụng thành công thí điểm chương trình học và thi trực tuyến kiểm soát nhiễm khuẩn cho nhân viên y tế tại BV Chợ Rẫy đã đem lại một phương pháp đào tạo mới đáp ứng với nhu cầu thực tế của nhân viên y tế bận rộn, hạn chế về thời gian nhưng có nhu cầu cập nhật kiến thức thường xuyên nhằm đáp ứng chuyên môn chăm sóc người bệnh. Chương trình ra đời với sự hưởng ứng của nhiều thành phần tham gia học và phù hợp với xu thế đào tạo ứng dụng công nghệ thông tin, số hóa trên thế giới.

KIẾN NGHỊ

Cần mở rộng triển khai phần mềm học và thi trực tuyến cho đối tượng nhân viên y tế trên toàn quốc. Phần mềm đào tạo trực tuyến khuyến khích triển khai sang các lĩnh vực đào tạo khác ngoài y tế cũng sẽ đem lại nhiều lợi ích, giảm chi phí đào tạo và tiết kiệm thời gian cho mọi người.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Stevens MP, Doll M, Pryor R, Godbout E, Cooper K, Bearman G. Impact of COVID-19 on traditional healthcare-associated infection prevention efforts. *Infect Control Hosp Epidemiol*. Aug 2020;41(8):946-947. doi:10.1017/ice.2020.141
- [2] Stevens MP, Patel PK, Nori P. Involving antimicrobial stewardship programs in COVID-19 response efforts: All hands

- on deck. *Infect Control Hosp Epidemiol*. Jun 2020;41(6):744-745. doi:10.1017/ice.2020.69
- [3] Magill SS, Edwards JR, Fridkin SK; Emerging Infections Program Healthcare-Associated Infections Antimicrobial Use Prevalence Survey Team. Survey of healthcare-associated infections. *N Engl J Med* 2014; 370:2542-3.
- [4] Babich T, Zusman O, Elbaz M, Ben-Zvi H, Paul M, Leibovici L, Avni T; Empirical Antibiotic Treatment Does Not Improve Outcomes in Catheter-Associated Urinary Tract Infection: Prospective Cohort Study. *Clin Infect Dis*. 2017 Nov 13;65.
- [5] Patil HV, Patil VC; Incidence, bacteriology, and clinical outcome of ventilator-associated pneumonia at tertiary care hospital. *J Nat Sci Biol Med*. 2017.
- [6] Zilberberg MD, Shorr AF, Micek ST, Vazquez-Guillamet C, Kollef MH; Multi-drug resistance, inappropriate initial antibiotic therapy and mortality in Gram-negative severe sepsis and septic shock: a retrospective cohort study. *Crit Care*. 2014 Nov 21.
- [7] Rollnik JD, Bertram M; Outcome of neurological early rehabilitation patients carrying multi-drug resistant bacteria: results from a German multi-center study. *BMC Neurol*. 2017 Mar 20.
- [8] Palvia, Shailendra; Online Education: Worldwide Status, Challenges, Trends, and Implications. *Journal of Global Information Technology Management*, 2018.
- [9] The eight e-learning trends for 2022 - Educational trends and innovation (uoc.edu)
- [10] IES/NCES. (2019, December). Digest of Education Statistics. Retrieved from https://nces.ed.gov/programs/digest/d19/tables/dt19_311.15.asp
- [11] Business Insider. (2020, January 7). 2019 Global Edtech Investments Reach a Staggering \$18.66 Billion | Markets Insider. Retrieved from <https://markets.businessinsider.com/news/stocks/2019-global-edtech-investments-reach-a-staggering-18-66-billion-1028800669>
- [12] Ra mắt hệ thống học trực tuyến miễn phí cho cộng đồng - Tuổi Trẻ Online (tuoitre.vn) Cơ hội mở rộng kiến thức về COVID-19 qua phương thức học từ xa ở Việt Nam (who.int)