

Vài nét về ứng dụng công nghệ thông tin trong đổi mới giáo dục tại Singapore

Phạm Đức Quang¹, Trần Huy Hoàng²

¹ Email: pduccquanghn62ktrung@yahoo.com.vn

² Email: hoang771@yahoo.com

Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam

101 Trần Hưng Đạo, Hoàn Kiếm, Hà Nội, Việt Nam

TÓM TẮT: Chúng ta đang ở thế kỉ XXI, thế giới đang tiến vào cuộc Cách mạng Công nghiệp lần thứ tư với Internet vạn vật (Internet of Things-IoT), nguồn dữ liệu lớn (Big Data),...Nhiều thành tựu của công nghệ đang được đưa vào giáo dục như Công nghệ thực tế tăng cường (Augmented Reality-AR) và thực tế ảo (Virtual Reality-VR). Để theo kịp đổi mới về công nghệ, bên cạnh việc có được nền tảng kĩ thuật tốt còn cần đổi mới về tư duy cho người học, tăng cường một số kĩ năng của thế kỉ XXI như kĩ năng số, kĩ năng tình cảm xã hội và kĩ năng chuyển đổi. Nhiều nước trên thế giới đã đi đầu trong ứng dụng AR, hay VR trong giáo dục như: Hàn Quốc, Cộng hòa liên bang Đức, Singapore,... và bước đầu cho thấy thế mạnh của ứng dụng công nghệ trong đổi mới giáo dục. Nước ta đang đổi mới giáo dục theo hướng tiếp cận với nền giáo dục của một số nước tiên tiến, vươn tới một nền giáo dục thông minh. Tuy nhiên, để triển khai hiệu quả với thực tiễn giáo dục nước nhà rất cần học tập kinh nghiệm của các nước, trong đó có Singapore. Bài viết này giới thiệu đôi nét về cách mà Singapore tiếp cận và triển khai ứng dụng công nghệ trong đổi mới giáo dục. Qua đó, có thể học tập được đôi điều cho Việt Nam khi tiếp cận với giáo dục 4.0.

TỪ KHÓA: Công nghệ thực tế tăng cường; thực tế ảo; kĩ năng số; kĩ năng tình cảm xã hội; kĩ năng chuyển đổi.

→ Nhận bài 10/01/2020 → Nhận kết quả phản biện và chỉnh sửa 17/01/2020 → Duyệt đăng 25/02/2020.

1. Đặt vấn đề

Thực hiện Quyết định số 4186/QĐ-BGDĐT, ngày 06 tháng 11 năm 2019 của Bộ Giáo dục và Đào tạo (GD&ĐT), với sự tài trợ của UNICEF, chúng tôi đã có chuyến công tác, tham quan, học tập ngắn hạn tại Singapore, về chương trình năng lực, kĩ năng thế kỉ XXI từ bậc học Mầm non tới Trung học, bao gồm cả các vấn đề về sáng tạo xã hội và ứng dụng Công nghệ thông tin truyền thông trong giáo dục (GD) của Singapore. Trong khuôn khổ bài báo, chúng tôi giới thiệu một số vấn đề liên quan đến ứng dụng Công nghệ thông tin trong GD của Singapore.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Các nội dung được tiếp cận tại Singapore

a. *Kĩ năng số, kĩ năng tình cảm xã hội và kĩ năng chuyển đổi* cho trẻ [1].

Các báo cáo về những vấn đề liên quan được trình bày bởi: Adam Chen, Đồng sáng lập và Chủ tịch Công ty GD trực tuyến Qkids; Alan Teo, Giám đốc Trung tâm Cherie Hearts; Edmund Lim, Phó Chủ tịch Công ty GD CES; Karl Engkvist, Chủ tịch Tập đoàn GD Taylors; Mark Chavez, Trung tâm học tập Nhập vai 3D, Đại học Công nghệ Nanyang (NTU). Qua đó, có thể thấy, Singapore đang có những bước chuyển biến khá nhanh về kĩ năng số, kĩ năng tình cảm xã hội và kĩ năng chuyển đổi, cần cho

HS trong thế kỉ XXI.

b. *Công nghệ thực tế tăng cường (Augmented Reality-AR) và thực tế ảo (Virtual Reality-VR) trong GD*

Công ty Công nghệ thực tế EON Reality, một công ty đa quốc gia về công nghệ thực tế ảo tăng cường (Augmented Virtual Reality - VR) với nền tảng AVR phát triển mạnh được áp dụng trong GD, đã giới thiệu thành quả của mình và đoàn cũng được trải nghiệm công nghệ AVR trong phòng trưng bày ảo (Virtual Showroom) của công ty này. Các chuyên gia của công ty, là Jonathan Chan và John Miller, đã giới thiệu về [2], [3]):

- Trình tạo AVR (Creator AVR), công nghệ thực tế tăng cường (AR) và thực tế ảo (VR) dùng trong điện thoại thông minh và máy tính bảng;

- Trình tạo AVR Pro (Creator AVR Pro), giải pháp lớp học đóng vai;

- Giảng viên ảo (Virtual Trainer), GD&ĐT đóng vai trong công nghệ thực tế ảo (VR);

- Hỗ trợ AR (AR Assist), giải pháp thực tế tăng cường có thiết bị đeo (wearable) với kính thông minh Microsoft HoloLens, ODG và các thiết bị kính AR khác,...

Qua đó, có thể thấy Singapore đang có những bước chuyển biến khá nhanh trong lĩnh vực GD thông minh (tiếp cận GD 4.0), với các phần mềm cũng như thiết bị hiện đại.

c. *Chương trình School of Fish ở Singapore*

Ông Jonathan Chan, Giám đốc điều hành Jules giới thiệu về Công ty JULES và *Tư duy máy tính, Chương trình School of Fish* ở Singapore [4]. John Miller, cố vấn GD, giới thiệu về *Tư duy máy tính* và Chương trình School of Fish ở Mỹ. Chúng tôi được đóng vai người học, trải nghiệm một số đặc tính năng về tư duy máy tính được cài đặt trong chương trình School of Fish, với máy tính, tương tác. Hơn nữa, chúng tôi cũng được đến thăm Trung tâm Carpe Diem Watten, nơi đưa chương trình School of Fish vào giảng dạy và nghe giới thiệu trình bày bởi Bà Sok Khim, Giám đốc nhà trường. Theo chúng tôi, về cơ bản, chương trình này bổ ích với HS, đặc biệt khi nhà trường được chủ động trong khâu phát triển chương trình nhà trường, như ở Singapore hay Mỹ.

d. Cách mạng công nghiệp lần thứ tư và sự cần thiết của công nghệ phần mềm trong dịch vụ xã hội

Chúng tôi đến thăm văn phòng Công ty phần mềm SAP ở Singapore.

- Chee Liroy U và Jerry Sim (thuộc Công ty SAP) đã giới thiệu về cách mạng Công nghiệp lần thứ tư và sự cần thiết của công nghệ phần mềm trong dịch vụ xã hội (sân bay, khách sạn, y tế, ...) cũng như trong GD, đặc biệt là GD các kỹ năng thế kỷ XXI, dạy học qua trải nghiệm,...

- Chee Liroy U, Trưởng phòng Dịch vụ Công SAP, khu vực Đông Nam Á đã giới thiệu Chương trình Đại học Kỹ năng nghề nghiệp SAP (SAP Skills University Singapore).

- Hong Wei Lu, Trưởng chương trình Tài năng trẻ SAP, khu vực Đông Nam Á đã giới thiệu Chương trình Đào tạo và Luân chuyển Sinh viên STAR (Student Training and Rotation) của SAP [3].

- Eugene Ho, Phòng Điều hành doanh nghiệp (Corporate Affairs), Công ty SAP đã trình bày về khám phá Khoa học Dữ liệu ASEAN.

Qua các nội dung này cho thấy: Bộ GD&ĐT Việt Nam có thể được hưởng lợi từ việc ký kết hợp tác với các bên (như UNICEF, SAP,..) ở bình diện triển khai về tăng cường kỹ năng số cho trẻ [5].

e. Khung chương trình năng lực, kỹ năng thế kỷ XXI từ bậc học Mầm non tới Trung học của Singapore

Chúng tôi cũng có vinh hạnh được đến thăm và làm việc với Bộ GD Singapore (trong khoảng 120 phút), để tìm hiểu về *Khung chương trình năng lực, kỹ năng thế kỷ XXI từ bậc học Mầm non tới Trung học*, bao gồm cả các vấn đề về sáng tạo xã hội và việc ứng dụng công nghệ thông tin truyền thông trong GD của Singapore. Trong khuôn khổ buổi là việc, phía Bộ GD Singapore đã có các bài trình bày như sau [6]:

- Phát triển năng lực thế kỷ XXI ở Singapore (Development of 21st Century Competencies in Singapore), Người trình bày: Ông Melvin Chng (xem Hình 1).

- GD Mầm non ở Singapore (Pre-school Education in Singapore), Người trình bày: Bà Juliet Chia.

- Giá trị của các Chương trình Hành động trong triết lý GD của Singapore (Values in Action in Schools), Người trình bày: Bà Jean Tan.

- Cách tiếp cận của Bộ GD Sing trong xóa mù kỹ thuật số/ học tập số (Technology in Education in Singapore), Người trình bày: Bà Anna Tan.

Về cơ bản, nhiều điểm trong chương trình của Singapore chúng ta có thể học được và có thể đưa vào chương trình GD phổ thông mới như: các năng lực chung cần có của thế kỷ XXI, phát triển chương trình nhà trường, đánh giá kết quả học tập theo tiếp cận năng lực;... Tuy nhiên, có điểm khác là ở THPT Singapore không tổ chức chọn môn theo định hướng nghề nghiệp như chương trình 2018 của Việt Nam.

Development of 21st Century Competencies in Singapore

Sharing with Vietnamese Delegation

13 November 2019

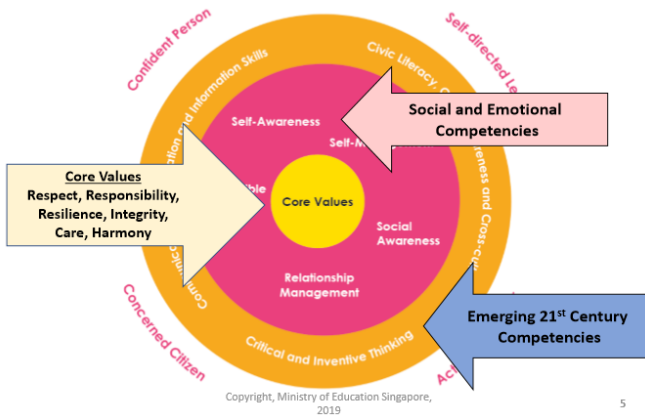
A PRESENTATION BY
MINISTRY OF EDUCATION, SINGAPORE

Copyright, Ministry of Education Singapore,
2019

Hình 1: Phát triển năng lực thế kỷ XXI

21CC Development

Framework for 21st Century Competencies and Student Outcomes



Hình 2: Khung chương trình năng lực, kỹ năng Thế kỷ XXI ở Singapore

2.2. Một số bài học từ Singapore

2.2.1. Về phân cấp, phân quyền trong quản lý giáo dục

Do đặc điểm là nước nhỏ, ít dân, đời sống cao nên GD của Singapore cũng có những nét riêng. Cụ thể như sau:

- Bộ GD Singapore về cơ bản chỉ đạo chung về chương trình quốc gia, còn trao quyền cho địa phương về phát triển chương trình nhà trường, tổ chức dạy học cũng như kiểm tra, đánh giá. Theo đó, mỗi trường phải cam kết và tự chịu trách nhiệm về việc phát triển GD cũng như chất lượng GD của mình. Cách làm này có ưu điểm là các trường được chủ động và có thể tham khảo, học hỏi kinh nghiệm về phát triển GD của nhau. Tuy nhiên, cũng có những hạn chế nhất định như việc chọn nội dung theo đối tượng có thể khác nhau giữa các trường.

- Một trong những nhiệm vụ chính của Bộ GD Singapore là giám sát chất lượng GD của các trường học thông qua chỉ đạo địa phương thực hiện các yêu cầu chung về quản lý và những hướng dẫn đổi mới GD; Xây dựng các chính sách chung về điều hành, quản lý trường học. Nhiệm vụ chính của lãnh đạo nhà trường ở Singapore là: tổ chức toàn bộ hoạt động GD của trường bảo đảm tuân thủ pháp luật, tuyển dụng cán bộ GV, quản lý cơ sở vật chất,...

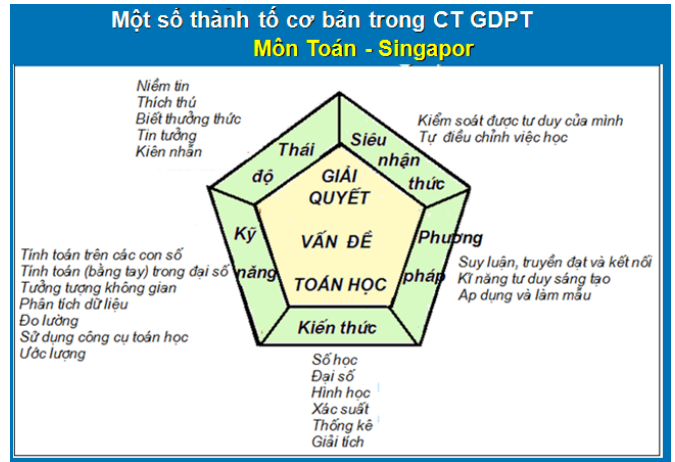
2.2.2. Về phát triển chương trình

a. Xây dựng chương trình theo tiếp cận năng lực

Singapore đã xây dựng chương trình theo tiếp cận năng lực. Chẳng hạn, Singapore có đưa ra Khung chương trình năng lực, kỹ năng thế kỷ XXI (xem Hình 2), hoặc Khung năng lực với môn Toán, thể hiện qua mô hình ngũ giác về năng lực trong chương trình (xem Hình 3).

b. Đặc điểm của chương trình theo hướng tiếp cận năng lực

Kết quả học tập thể hiện cụ thể ở chuẩn đầu ra, được mô tả chi tiết và có thể quan sát, đánh giá được, thể hiện được mức độ tiến bộ của HS một cách liên tục. Bộ GD



Hình 3: Khung năng lực với môn Toán ở Singapore

Singapore chỉ tập trung xây dựng chương trình quốc gia, đề cập những vấn đề chung, còn chi tiết được thể hiện qua chương trình nhà trường. Theo đó, khi phát triển chương trình môn học (chương trình nhà trường) tổ chuyên môn cần lựa chọn những mạch kiến thức chủ đạo nhằm hỗ trợ đạt kết quả đầu ra quy định. Chương trình chỉ quy định những nội dung chính, không quá chi tiết. Khi cần, nhà trường có thể mời các chuyên gia GD, nhất là các chuyên gia về phát triển chương trình đến hỗ trợ việc phát triển chương trình nhà trường và Bộ GD có trách nhiệm giám sát.

- Về phương pháp dạy học, cần đổi mới theo hướng GV như là người tổ chức, hỗ trợ, HS phải tự lực và tích cực lĩnh hội tri thức. Chú trọng sự phát triển khả năng giải quyết vấn đề thực tiễn, khả năng giao tiếp,... thông qua dạy học tích hợp, liên môn và dạy học phân hóa (phân hóa trong).

- Xây dựng các yêu cầu cần đạt, có tính đến sự tiến bộ trong quá trình học tập, chú trọng khả năng vận dụng trong các tình huống thực tiễn.

c. Triển khai đánh giá về kết quả học tập

Mục tiêu đánh giá không phải là xếp hạng (so sánh) các trường với nhau hay so sánh HS này với HS khác, mà chủ yếu là đánh giá sự tiến bộ của người học và mức độ phù hợp của chương trình với người học. Qua đó, mong muốn biết chương trình có phù hợp không, các năng lực đề cập có thích hợp không? Có thể đánh giá được năng lực HS hay không?...Việc đánh giá và thông báo kết quả học tập của HS do GV thực hiện, Bộ GD Singapore chỉ quản lý kết quả.

2.2.3. Tăng cường AR và VR trong dạy học, giáo dục

Singapore tăng cường AR và VR trong dạy học, GD; Tăng cường kỹ năng thế kỷ XXI, nhất là kỹ năng máy tính, kỹ năng chuyển đổi, chú trọng từ mầm non đến phổ thông. Nhà

nước đầu tư về cơ sở vật chất, như internet, máy tính,... cho các trường, chẳng hạn chương trình *School of Fish*... Bộ GD Singapore, cụ thể là Vụ Công nghệ thông tin có tài liệu hướng dẫn thực hiện tăng cường AR và VR trong dạy học, GD;... Các nhà trường chủ động trong khâu chuẩn bị GV để triển khai ứng dụng AR và VR trong dạy học, GD. Ban đầu, họ được các công ty hỗ trợ, tập huấn sử dụng trang thiết bị được đầu tư.

2.3. Một số kiến nghị, đề xuất

2.3.1. Về triển khai chương trình giáo dục

Nên học tập Singapore về kinh nghiệm triển khai chương trình GD, nhất là phương diện phân cấp trong GD, tăng thêm quyền hạn và trách nhiệm cho các nhà trường trong triển khai và quản lý chương trình, nhất là phát triển chương trình nhà trường và tổ chức dạy học, đánh giá kết quả học tập, GD.

2.3.2. Về tăng cường AR và VR trong dạy học, giáo dục

- Nên tổ chức xây dựng *khung tư duy máy tính* cần và có thể đưa vào nhà trường Việt Nam, từ mầm non đến phổ thông.

- Bước đầu, Việt Nam có thể nhờ Singapore hỗ trợ thử nghiệm (Vì các công ty ở Singapore cho rằng họ sẵn sàng ủng hộ miễn phí khi thử nghiệm theo những gì họ đã có). Sau khi Việt Nam cảm thấy tốt, hiệu quả thì có thể hợp tác, đôi bên cùng có lợi, có thể mua bản quyền để triển khai rộng ở Việt Nam.

- Bộ GD&ĐT có thể hợp tác để có thể nhờ Singapore trong khâu tăng cường AR và VR trong dạy học, GD ở Việt Nam.

2.3.3. Về tăng cường kỹ năng thế kỷ XXI, kỹ năng chuyển đổi, tư duy máy tính trong dạy học, giáo dục

- Nên tuyên truyền để các bên hiểu và từng bước đưa *kỹ năng thế kỷ XXI kỹ năng chuyển đổi, tư duy máy tính* vào chương trình GD, từ mầm non đến phổ thông.

- Bộ GD&ĐT, cụ thể là các Vụ/Cục nên phối hợp với UNICEF để xây dựng khung hợp tác, trong đó có các vấn đề về tăng cường kỹ năng thế kỷ XXI, kỹ năng chuyển đổi, tư duy máy tính cho trẻ em Việt Nam.

2.3.4. Tăng cường xã hội hoá giáo dục

- Nên cho phép các bên tham gia vào một số phần của GD như sản xuất phần mềm hỗ trợ dạy học...

- Tăng cường kết nối, phát huy tiềm lực và thế mạnh của các bên trong hỗ trợ đổi mới GD nước nhà, nhất là sự hỗ trợ từ UNICEF.

3. Kết luận

Ngày nay, thế giới đang tiến vào cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư, với các đặc trưng như internet vạn vật, nguồn dữ liệu lớn, tự động hoá,... với dự báo là sẽ có nhiều thay đổi trong cơ cấu lao động xã hội, một số ngành nghề có thể mất đi và một số ngành nghề mới sẽ thay thế. Nhiều thành tựu của công nghệ đang được đưa vào GD, như *Công nghệ thực tế tăng cường*, hay *Thực tế ảo*.

Để theo kịp đổi mới về công nghệ, bên cạnh việc có được nền tảng kỹ thuật tốt còn cần đổi mới về tư duy cho nguồn nhân lực, tăng cường cho họ một số kỹ năng của thế kỷ XXI như kỹ năng số, kỹ năng tình cảm xã hội, kỹ năng chuyển đổi,... Nhiều nước trên thế giới đã đầu tư nghiên cứu và đang đi đầu trong ứng dụng công nghệ nhằm đổi mới GD như: Hàn Quốc, CHLB Đức, Singapore,... và bước đầu cho thấy thế mạnh của ứng dụng những thành tựu đó trong đổi mới GD.

Việt Nam đang đổi mới GD, theo hướng tiếp cận với nền GD của một số nước tiên tiến, vươn tới một nền GD thông minh, trường học thông minh, lớp học thông minh,... Tuy nhiên, để triển khai hiệu quả với thực tiễn GD nước nhà rất cần học tập kinh nghiệm của các nước, trong đó có Singapore. Chúng tôi cho rằng: Singapore đang tăng cường AR và VR trong dạy học, GD; Tăng cường kỹ năng thế kỷ XXI, nhất là kỹ năng máy tính, kỹ năng chuyển đổi, chú trọng từ mầm non đến phổ thông. Nhà nước đầu tư về cơ sở vật chất, như internet, máy tính,... cho các trường, chẳng hạn chương trình *School of Fish*... Bộ GD Singapore, cụ thể là Vụ Công nghệ thông tin có tài liệu hướng dẫn thực hiện tăng cường AR và VR trong dạy học, GD;... Các nhà trường chủ động trong khâu chuẩn bị GV để triển khai ứng dụng AR và VR trong dạy học, GD. Ban đầu, họ được các công ty hỗ trợ, tập huấn sử dụng trang thiết bị được đầu tư. Cách làm đó của Singapore có thể xem như bài học cho Việt Nam khi muốn tiếp cận với GD 4.0.

Tài liệu tham khảo

- [1] *Advancing 21st Century Competencies in Singapore*, February 2017, Jennifer Pei-Ling Tan, Elizabeth Koh, Melvin Chan, Pamela Costes-Onishi, and David Hung, *National Institute of Education*, Nanyang Technological University.
- [2] *Shell – using EON Reality’s Virtual Trainer for Global Training in VR*, nguồn: <https://www.eonreality.com/press-releases/virtual-trainer-kicks-off-eon-realitys-connectedlearning-platform-within-shells-digital-realities-centre/>
- [3] *Nanyang Polytechnic, Singapore – Virtual Reality for*

Engineering; nguồn: <https://www.eonreality.com/press-releases/nanyang-polytechnic-harnesses-virtualreality-for-aerospace-education/>

- [4] *pre-school philosophies*, nguồn <https://skoolopedia.com/pre-school-philosophies/>
- [5] *Đổi tác của SAP và UNICEF sẽ đào tạo cho những người trẻ tuổi ở Việt Nam*, nguồn: <https://www.unicef.org/vietnam/stories/sap-and-unicef-partner-give-young-people-viet-nam-job-skills-training>
- [6] *Chương trình Giáo dục Singapore*, nguồn: <http://www.moe.edu.sg/education/syllabuses>

- [7] *Ministry of Education, France (Primary and Secondary) – Launching AVR Platform for Education*, nguồn: <https://www.eonreality.com/press-releases/national-education-ministry-eon-reality-launch-lexyz-pilot-eon-avr-platform-500-students/>
- [8] *Business Wire - Survey Finds Teachers Want to Make Virtual Reality a Reality in the Classroom* (06/27/2016), nguồn: https://www.businesswire.com/news/home/201606_27005621/en/Survey-FindsTeachers-Virtual-Reality-Reality-Classroom
- [9] *National Institute of Education (Singapore) and Temasek Polytechnic - A Model for Simulationbased Learning*, nguồn: <https://www.dropbox.com/s/9uyw6huygw89a0d/TP%20%20International%20Learning%20Teaching%20Conference%202010%20%20A%20Model%20for%20Simulation-based%20Learning.pdf?dl=0>
- [10] *Metta Schools, Singapore (Primary and Secondary) – Special Needs Children Using Virtual Reality to Learn Daily Living Skills*, nguồn: <http://mettaschool.edu.sg/using-virtual-reality-to-daily-living-skills/>
- [11] *SATS and Changi Airport – use of AR enables productivity improvement with 25%*, nguồn: <https://mashable.com/2017/09/06/changi-airport-ar-sats/#JhnmG.s.mqW>
- [12] *SBS Transit – use of AR enables more effective repair and maintenance services*; nguồn: <https://www.straitstimes.com/singapore/transport/bus-technicians-get-certification-boost>

BRIEF INTRODUCTION ON INFORMATION TECHNOLOGY APPLICATION IN EDUCATION INNOVATION IN SINGAPORE

Pham Duc Quang¹, Tran Huy Hoang²

¹ Email: pducquanghn62ktrung@yahoo.com.vn

² Email: hoang771@yahoo.com

The Vietnam National Institute of Educational Sciences
101 Tran Hung Dao, Hoan Kiem, Hanoi, Vietnam

ABSTRACT: *We are in the 21st Century, when the world is entering the Fourth Industrial Revolution with the Internet of Things (IoT) and the big data source. As a result, a great many technology achievements are embedded in education, such as Augmented Reality (AR) and Virtual Reality (VR). In order to keep up with technological innovations, besides having a good technical foundation, it is also necessary to renovate learners' thinking way, strengthen the 21st century skills, including Digital skills; Social and emotional skills; and Transferable Skills. AR and VR have been developed in many countries of the world, such as Korea, Germany, and Singapore. The initial results showed the strength of technology applications in educational innovation. Vietnamese education has been renewed towards approaching the education of some advanced countries, reaching an intelligent education system. However, in order to implement effectively with educational practices of Vietnam, we need to learn from the experience of other countries like Singapore. This article briefly introduces how Singapore approaches and implements the technology applications in its educational innovation. Thereby, there are great things that can be learned for Vietnam when approaching to the Fourth Industrial Revolution.*

KEYWORDS: *Augmented reality; virtual reality; digital skills; social & emotional skills; transferable Skills.*