

# XÂY DỰNG VÀ SỬ DỤNG ỨNG DỤNG CNNPHYSICS TRÊN ĐIỆN THOẠI THÔNG MINH TRONG DẠY HỌC VẬT LÝ BẰNG TIẾNG ANH CHO HỌC SINH LỚP 10

**Phạm Thị Hải Yến**

Trường THPT Chuyên Ngoại ngữ, Trường Đại học Ngoại ngữ - Đại học Quốc gia Hà Nội

Email: haiyenhue12@gmail.com

## Article history

Received: 08/02/2023

Accepted: 18/3/2023

Published: 20/4/2023

## Keywords

Physics, English, mobile learning (m-learning), CNNPHYSICS app

## ABSTRACT

The implementation of Official Dispatch 955/BGDĐT-DAN on teaching other subjects in English has mounted some challenges for both teachers and students such as: consistent programs, limited English language proficiency levels of teachers and students, ineffective use of special terminologies, insufficient testing and assessment, etc. One of the proposed solutions to the above difficulties and to motivating students, as well as developing their self-study capacity in learning Physics in English, is to exploit the educational potential of smartphones. There are many applications on smartphones that support the study of Physics in English, but only few applications systematically provide the content of vocabulary, pronunciation, and a system of practice questions suitable to the 2018 general education program. The article presents the structure and usage of the CNNPHYSICS application on smartphones in teaching Physics in English for 10th grade students to support students in learning Physics in English. At the same time, the survey feedback on the effectiveness of the application in supporting English learning of Physics for students is also revealed in the paper.

## 1. Mở đầu

Đại dịch COVID-19 tác động đến ngành Giáo dục, trong đó tính khả thi của việc thực hiện các tiết dạy trực tiếp, “mặt đối mặt” giữa GV và HS bị hạn chế. Để đối phó với tình hình đại dịch, các trường học ở Việt Nam đã giới thiệu các khóa học bắt buộc trên thiết bị di động (mobile learning) cho phép HS học mà không cần tham gia các lớp học trực tiếp. Quá trình học tập này cung cấp cho HS một khả năng học tập mới liên quan đến sự tương tác liền mạch giữa nội dung học tập và cộng đồng học tập (Bernacki et al., 2020; Kearney et al., 2020). Học tập mobile learning đáp ứng nhu cầu học tập của HS mà không có giới hạn có thể thấy trong các lớp học truyền thống. Nền tảng cho phép người học tham gia vào các hoạt động học tập chính thức bên ngoài lớp học Vật lý và truy cập tài liệu học tập mà không bị giới hạn về lịch trình (Bernacki et al., 2020). Ngoài ra, các chức năng của m-learning hỗ trợ quá trình học tập hợp tác thông qua việc tạo điều kiện cho các tương tác trong cộng đồng học tập như tổ chức các cuộc thảo luận nhóm từ xa, chia sẻ tài liệu và đặt câu hỏi (Diacopoulos & Crompton, 2020). Nhiều nghiên cứu thực nghiệm đã xác nhận những lợi ích của m-learning như tăng khả năng sáng tạo của người học (Jahnke & Liebscher, 2020), tăng cường khả năng tự điều chỉnh (Zheng et al., 2016), xây dựng năng lực hợp tác cũng như cải thiện kết quả học tập của HS (Chang et al., 2017).

Bài báo trình bày việc xây dựng và sử dụng ứng dụng CNNPHYSICS trên điện thoại thông minh trong dạy học Vật lý bằng tiếng Anh nhằm hỗ trợ HS lớp 10 học Vật lý bằng tiếng Anh và khảo sát phản hồi về hiệu quả của ứng dụng trong việc hỗ trợ học tập Vật lý bằng tiếng Anh cho HS (ứng dụng CNNPHYSICS đang ở trong giai đoạn thử nghiệm trên hệ điều hành Android và hoàn thiện dần, chưa đưa lên các kho ứng dụng chung).

## 2. Kết quả nghiên cứu

### 2.1. Giới thiệu về Mobile learning

Theo Trịnh Thị Phương Thảo (2014), hiện nay trên thế giới có nhiều quan niệm về học tập di động (Mobile learning) nhưng tập trung theo hai xu hướng chính: (1) Gắn Mobile learning với việc sử dụng các thiết bị công nghệ: Các quan niệm theo hướng này coi Mobile learning là việc học tập với sự giúp đỡ của các thiết bị di động. Theo xu hướng này có các chuyên gia như Traxler (2009). Theo chúng tôi, quan niệm này chưa thể hiện rõ được yếu tố học mọi lúc, mọi nơi của UNESCO đề xuất cho mô hình giáo dục thế kỉ XXI; (2) Gắn Mobile learning với tính di động

của người học: Theo xu hướng này, phải kể đến các chuyên gia như Rebecca (2011). Theo đó, “M” trong thuật ngữ Mobile learning có thể hiểu là “MY”, nghĩa là “chính bản thân người học”. Việc học tập diễn ra ở mọi lúc, mọi nơi. Tuy nhiên, quan niệm trên chỉ quan tâm đến tính di động của người học nên sẽ chưa thật sự đầy đủ.

Bốn “quan điểm” của Winters (2006) về học tập trên thiết bị di động: (1) Công nghệ trung tâm; (2) Học tập điện tử; (3) Tăng cường phương pháp học chính thức; (4) Học tập “lấy người học làm trung tâm” có thể giúp chúng ta hiểu rõ hơn về các khía cạnh khác nhau của thiết bị di động học tập.

Theo Tôn Quang Cường và cộng sự (2019), Mobile learning dạy học linh hoạt với khả năng đáp ứng tối đa các nhu cầu học tập, phát triển cá nhân. Mô hình này cũng thường được áp dụng trong dạy học chính thức và phi chính thức đối với các khoá học trực tuyến mở (Open Course Ware - OCW), khóa học trực tuyến mở rộng (Massive Open Online Courses - MOOC), khóa học trực tuyến cá nhân Vật lí (Small Private Open Courses - SPOC).

Như vậy, có thể hiểu, Mobile learning là bước chuyển tiếp của E-learning. Mobile learning tập trung vào khai thác tính chủ động của người học và khả năng tương tác với tài nguyên học tập nhờ công nghệ di động và các thiết bị di động. Đây là một hình thức học tập mà bản thân người học có thể thực hiện được việc học tập ở mọi lúc, mọi nơi nhờ sự hỗ trợ của các thiết bị di động như điện thoại di động, máy tính bảng,... Thậm chí có thể tiến hành một số hoạt động học tập ngay cả khi không có kết nối wifi hay 4G nhờ khả năng lưu trữ thông tin của các thiết bị di động này và các dịch vụ của nhà cung cấp mạng di động. Theo cách tiếp cận này, chúng tôi cho rằng M-learning chỉ việc học tập, đào tạo mà việc quản lí, chia sẻ các nội dung và sự tương tác được thực hiện nhờ việc sử dụng các thiết bị di động trên nền công nghệ mạng không dây.

Xét bối cảnh Việt Nam hiện nay, có gần 100 triệu dân và hơn 20 triệu HS, cùng khoảng 2 triệu nhà giáo các cấp học với tốc độ phổ biến và thâm nhập thiết bị di động cũng tăng rất nhanh trong những năm qua. Việc học tập trên thiết bị di động là rất quan trọng và thật sự cần thiết trong thời đại công nghệ số cũng như khắc phục được những khó khăn từ đại dịch Covid-19 hay thiên tai gây ra. Để có được những giải pháp hữu hiệu, tận dụng được các nguồn lực xã hội thì rất cần phải có chính sách vĩ mô cho áp dụng thiết bị di động vào mục đích học tập.

Đổi mới mạnh mẽ các phương thức dạy và học kết hợp với việc ứng dụng công nghệ hiện đại, khai thác các nguồn tài nguyên giáo dục phong phú trong nước và trên thế giới sẽ góp phần hoàn thiện nền giáo dục theo hướng mở đã được đề cập trong Nghị quyết số 29-NQ/TW ngày 04/11/2013 của Hội nghị Ban Chấp hành Trung ương Đảng khóa XI về đổi mới căn bản, toàn diện GD-ĐT (Ban Chấp hành Trung ương, 2013).

Theo Thông tư số 32/2020/TT-BGDĐT ban hành Điều lệ trường THCS, trường THPT và trường phổ thông có nhiều cấp học, HS được sử dụng điện thoại di động nếu phục vụ việc học tập và được GV cho phép (Bộ GD-ĐT, 2020).

Học tập trên thiết bị di động có thể được kết hợp với các loại hình học tập khác, mang lại môi trường học tập tương tác cho HS và HS. Các nghiên cứu của Bas & Sarigöz (2018), Gezgin et al. (2018) xem xét những lợi ích của việc giới thiệu M-learning trong quá trình giáo dục (bảng 1).

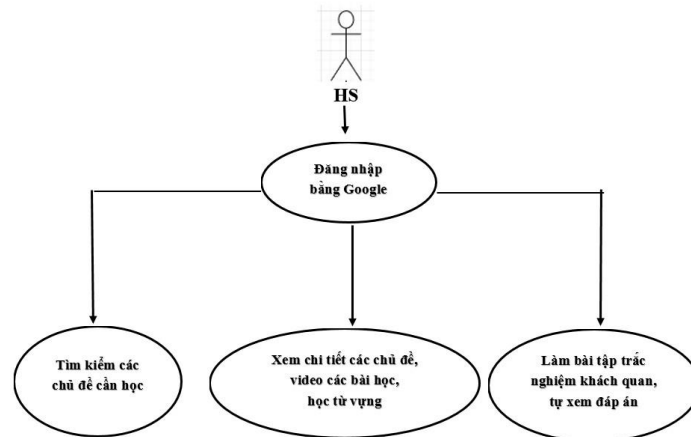
*Bảng 1. Lợi ích chính của việc triển khai M-learning trong quá trình giáo dục*

STT	Lợi ích của M-learning
1	Không tồn tại riêng lẻ mà tích hợp hài hòa trong hệ thống đào tạo truyền thống.
2	HS được tự do lựa chọn: học gì, học môn gì? Làm thế nào và bằng cách nào và với những nguồn lực nào?
3	Sử dụng M-learning linh hoạt và tiện lợi.
4	M-learning cho phép mở rộng ranh giới của việc học, làm cho chúng trở nên linh hoạt, cho phép bạn thu hút HS học tập liên tục vì triển vọng học tập trong tương lai trong suốt cuộc đời.
5	HS có thể chọn thời gian, địa điểm, tốc độ và công cụ học tập.
6	Học từ xa được hỗ trợ.
7	M-learning không phụ thuộc vào “vị trí địa lí” của học viên và GV.
8	Cường độ học tập di động cao hơn nhiều so với truyền thống.
9	M-learning tạo cơ hội giao tiếp không chỉ với các bạn cùng lớp mà còn với HS từ các trường khác, trường đại học, từ các khu vực khác, từ các vùng khác nhau trên toàn thế giới.

## 2.2. Giới thiệu ứng dụng CNNPHYSICS

Ứng dụng CNNPHYSICS chạy trên hệ điều hành Android cho phép hỗ trợ HS lớp 10 học Vật lí bằng tiếng Anh. HS truy cập vào ứng dụng qua mã QR code, cài đặt ứng dụng trên điện thoại sử dụng hệ điều hành Android. Hiện tại ứng dụng đang trong giai đoạn nâng cấp và hoàn thiện.

### 2.2.1. Mô hình hệ thống (Use case model)



Hình 1. Mô hình hệ thống

- Các bước truy cập vào hệ thống: Sử dụng tài khoản Google để đăng nhập và đăng xuất hệ thống.
- Ứng dụng hỗ trợ:
  - + Xem các video bài học về từ vựng, thuật ngữ theo các chủ đề Vật lí trước, trong và sau mỗi bài học tương ứng với danh sách các thuật ngữ;
  - + Làm bài luyện tập trắc nghiệm theo chủ đề, xem kết quả và đáp án bài trắc nghiệm.

### 2.2.2. Đặc tả Use case (UC)

#### UC Đăng nhập

<b>Tên use case: Đăng nhập</b>	
<b>Mô tả chung</b>	Dùng để đăng nhập vào hệ thống
<b>Tác nhân chính</b>	HS, sinh viên
<b>Luồng sự kiện</b>	B1: Vào trang màn hình đăng nhập B2 : Chọn cơ sở đăng nhập B3 : Login bằng Gmail
<b>Hậu điều kiện</b>	Đăng nhập thành công hoặc không

#### UC Đăng xuất

<b>Tên use case: Đăng xuất</b>	
<b>Mô tả chung</b>	Dùng để đăng xuất vào hệ thống
<b>Tác nhân chính</b>	HS, sinh viên
<b>Tiền điều kiện</b>	HS, sinh viên phải đăng nhập trước đó
<b>Luồng sự kiện</b>	B1: Vào trang chủ màn hình B2: Di chuyển con trỏ chuột vào Avatar hoặc tên tài khoản B2: Chọn đăng xuất
<b>Hậu điều kiện</b>	Đăng xuất thành công hoặc không

#### UC Xem bài topic, xem chi tiết topic: Xem video bài học, học từ vựng

<b>Tên use case: Xem bài topic, xem chi tiết topic: Xem video bài học, học từ vựng</b>	
<b>Mô tả chung</b>	Dùng để học bài học các chương trong chương trình học
<b>Tác nhân chính</b>	HS, sinh viên
<b>Luồng sự kiện</b>	B1: Vào trang chủ màn hình B2: Chọn topic muốn xem, có thể search để tìm kiếm topic B3: Ấn vào topic cần học B4: Ấn vào xem video như trên Youtube và học bài B5: Lướt xuống xem các từ vựng mới sau khi xem xong video bài học
<b>Hậu điều kiện</b>	Ấn nút trở lại khi đã học xong

#### UC Làm bài trắc nghiệm khách quan (Quiz)

<b>Tên use case: Làm bài quiz</b>	
<b>Mô tả chung</b>	Dùng để làm các bài trắc nghiệm ôn lại kiến thức khi đã học topic
<b>Tác nhân chính</b>	HS, sinh viên

<b>Luồng sự kiện</b>	B1: Ấn vào icon Quiz B2: Chọn bài quiz cần làm B3: Làm lần lượt các câu hỏi trong bài quiz B4: Khi làm xong kiểm tra kết quả mình đạt được B5: Ấn xác nhận làm xong bài
<b>Hậu điều kiện</b>	Trở lại màn hình tất cả các bài quiz

### 2.3. Sử dụng ứng dụng CNNPHYSICS trong dạy học Vật lí lớp 10 bằng tiếng Anh

HS có thể sử dụng ứng dụng trong việc tra cứu các từ vựng thuật ngữ chuyên ngành gắn với chương trình Vật lí lớp 10 trước khi vào bài học, trong giờ học, sau giờ học.

Sau khi đăng nhập bằng tài khoản Google, màn hình trên điện thoại hiển thị 3 tab chính: Home, Quiz và Menu.

Tab Home với 10 chủ đề. HS có thể lựa chọn các chủ đề thích hợp theo chương trình Vật lí lớp 10. Trong mỗi chủ đề gồm có các từ vựng ứng với các chủ đề, phiên âm, từ loại và hướng dẫn phát âm các từ vựng đó. 10 chủ đề gồm: Kinematics - describing motion; Accelerated motion; Dynamics - explaining motion; Forces - vectors and moments; Work, energy and power; Momentum; Matter; Deforming solids; Circular motion; Gravitational fields. Qua đó, các em có thể nắm vững được cách phát âm, ngữ nghĩa của từ trước khi vào bài học.

GV cũng có thể sử dụng ứng dụng để tìm hiểu các từ và thuật ngữ chuyên ngành trước khi vào bài để chuẩn bị cho xây dựng kế hoạch dạy học phù hợp.

Mặt khác, HS có thể sử dụng ứng dụng CNNPHYSICS trong việc luyện tập, tự kiểm tra, đánh giá các kiến thức ứng với các chủ đề đã học để rèn luyện từ vựng, cách làm các bài tập Vật lí bằng tiếng Anh, từ đó tăng hiệu quả và hứng thú học tập.

### 2.4. Khảo sát hiệu quả của việc sử dụng ứng dụng CNNPHYSICS trong học tập Vật lí lớp 10 bằng tiếng Anh

Chúng tôi đã tiến hành thử nghiệm ứng dụng trong học kì 1 năm học 2022-2023 với đối tượng là 216 HS lớp 10 của Trường THPT Chuyên Ngoại ngữ, Trường Đại học Ngoại ngữ - Đại học Quốc gia Hà Nội và khảo sát phản hồi của HS sau thử nghiệm với 9 mục hỏi theo các mức độ: 1. Kém; 2. Trung bình; 3. Khá; 4 Tốt. Hình thức khảo sát bằng phiếu hỏi.

Mức độ hiệu quả dựa theo điểm trung bình (ĐTB) và theo thang đo như sau: ĐTB từ mức 4,2 đến 5: mức rất tốt; từ 3,4 đến < 4,2: mức tốt; từ 2,6 đến < 3,4: mức Khá; từ 1,8 đến < 2,6: mức trung bình và < 1,8: mức yếu.

Bảng 1. Tổng hợp kết quả phản hồi của HS

Mục hỏi	ĐTB	Độ lệch chuẩn
Sử dụng linh hoạt để học tập bất cứ lúc nào	3.64	.624
Giúp làm bài tập Vật lí bằng tiếng Anh tốt và nhanh hơn	3.68	.584
Giúp hỗ trợ học từ vựng chuyên ngành Vật lí bằng tiếng Anh tốt hơn	3.61	.638
Giúp tìm ra cách học mới ở trường THPT	3.69	.589
Giúp tăng hiệu quả học tập Vật lí bằng tiếng Anh	3.56	.706
Giúp tăng hứng thú học tập Vật lí bằng tiếng Anh	3.62	.672
Giúp hình thành và phát triển năng lực tự học	3.67	.602
Kĩ năng sử dụng điện thoại thông minh trong học tập	3.64	.593
Hài lòng khi sử dụng ứng dụng CNNPHYSICS trong việc học tập Vật lí bằng tiếng Anh ở trường THPT	3.69	.538

Kết quả khảo sát cho thấy việc sử dụng ứng dụng CNNPHYSICS trong học tập Vật lí bằng tiếng Anh có các ưu điểm: sử dụng linh hoạt để học tập bất cứ lúc nào (ĐTB = 3,64), giúp làm bài tập Vật lí bằng tiếng Anh tốt và nhanh hơn (ĐTB = 3,68); giúp hỗ trợ học từ vựng chuyên ngành Vật lí bằng tiếng Anh tốt hơn (ĐTB = 3,61); giúp tìm ra cách học mới ở trường THPT (ĐTB = 3,69); giúp tăng hiệu quả học tập Vật lí bằng tiếng Anh (ĐTB = 3,56); giúp tăng hứng thú học tập Vật lí bằng tiếng Anh (ĐTB = 3,62), giúp hình thành và phát triển năng lực tự học (ĐTB = 3,67). Bên cạnh đó, kĩ năng sử dụng điện thoại thông minh trong học tập của HS cũng khá tốt (ĐTB = 3,64) và đa số HS tham gia khảo sát hài lòng về việc sử dụng ứng dụng trong học tập Vật lí bằng tiếng Anh (ĐTB = 3,69). Điều này cho thấy, HS đã sử dụng ứng dụng CNNPHYSICS trong học tập Vật lí bằng tiếng Anh một cách khá hiệu quả với sự hài lòng khá cao.

### 3. Kết luận

Ứng dụng CNNPHYSICS còn có một số những hạn chế như: ứng dụng mới được thiết kế ở phiên bản 1 và chỉ chạy được trên các thiết bị di động sử dụng hệ điều hành Android, chưa phổ biến và chạy được trên các hệ điều hành khác.

Bên cạnh đó, phần nội dung mới chỉ có các từ vựng theo chủ đề, cần bổ sung thêm phần các cấu trúc, bối cảnh sử dụng các từ vựng đó trong các câu, các định luật vật lý bằng tiếng Anh để HS nắm được cách sử dụng các từ vựng một cách rõ ràng hơn. Mặc dù còn có những nhược điểm như vậy, song bước đầu sử dụng ứng dụng CNNPHYSICS trên điện thoại thông minh trong dạy học Vật lý bằng tiếng Anh đã góp phần khắc phục những khó khăn và hỗ trợ cho việc học tập của HS. Ngoài ra, trong dạy học Vật lý bằng tiếng Anh có thể khai thác những ưu điểm của các ứng dụng khác nữa bên cạnh ứng dụng CNNPHYSICS để nâng cao thêm hiệu quả học tập, góp phần phát triển năng lực, phẩm chất của HS.

Ứng dụng CNNPHYSICS giúp GV và HS dạy học Vật lý bằng tiếng Anh cho HS lớp 10 THPT, góp phần tháo gỡ những khó khăn, e ngại ban đầu của GV, HS khi tiếp cận với các môn khoa học bằng tiếng Anh. Một gợi ý cho nghiên cứu trong tương lai là có thể phát triển thêm với chương trình lớp 11 và lớp 12 và phát triển ứng dụng trên hệ điều hành IOS; xây dựng các ứng dụng hỗ trợ việc học các môn khoa học khác (Hóa học, Sinh học,...) bằng tiếng Anh.

**Lời cảm ơn:** Nghiên cứu này được tác giả hoàn thành với sự hỗ trợ của Trường Đại học Ngoại ngữ - Đại học Quốc gia Hà Nội trong đề tài “Xây dựng học liệu điện tử hỗ trợ học sinh lớp 10 học Vật lý bằng tiếng Anh”, mã số: N.22.06.

### Tài liệu tham khảo

- Ban Chấp hành Trung ương (2013). *Nghị quyết số 29-NQ/TW ngày 04/11/2013 về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo, đáp ứng yêu cầu công nghiệp hóa, hiện đại hóa trong điều kiện kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và hội nhập quốc tế*.
- Bas, M., & Sarigöz, O. (2018). Determining the Readiness Levels of Pre-Service Teachers towards Mobile Learning in Classroom Management. *Educational Research and Reviews*, 13(10), 382-390.
- Bernacki, M. L., Crompton, H., & Greene, J. A. (2020). Towards convergence of mobile and psychological theories of learning. *Contemporary Educational Psychology*, 60, 101828. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2019.101828>
- Bộ GD-ĐT (2020). *Thông tư số 32/2020/TT-BGDĐT ngày 15/09/2020 ban hành Điều lệ trường trung học cơ sở, trường trung học phổ thông và trường phổ thông có nhiều cấp học*.
- Chang, W.-H., Liu, Y.-C., & Huang, T.- H. (2017). Perceptions of learning effectiveness in M-learning: scale development and student awareness. *Journal of Computer Assisted Learning*, 33(5), 461-472. <https://doi.org/10.1111/jcal.12192>
- Diacopoulos, M. M., & Crompton, H. (2020). A systematic review of mobile learning in social studies. *Computers & Education*, 154, 103911. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103911>
- Gezgin, D. M., Adnan, M., & Guvendir, M. A. (2018). Mobile learning according to students of computer engineering and computer education: A comparison of attitudes. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 19(1), 4-17.
- Jahnke, I., & Liebscher, J. (2020). Three types of integrated course designs for using mobile technologies to support creativity in higher education. *Computers & Education*, 146, 103782. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103782>
- Kearney, M., Burden, K., & Schuck, S. (2020). *In: Theorising and Implementing Mobile Learning: Using the iPAC Framework to Inform Research and Teaching Practice*. Springer Singapore, Singapore, pp. 101-114. [https://doi.org/10.1007/978-981-15-8277-6\\_8](https://doi.org/10.1007/978-981-15-8277-6_8)
- Rebecca, J. H. (2011). *An inclusive definition of mobile learning*. <https://rebeccahogue.com/2011/07/17/an-inclusive-definition-of-mobile-learning-edumoc/>
- Tôn Quang Cường, Nguyễn Thị Ngọc Bích, Phạm Kim Chung (2019). *Giáo trình lý luận và công nghệ dạy học*. NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.
- Traxler, J. (2009). Current state of mobile learning. *Mobile learning: Transforming the Delivery of Education and Training*, 1, 9-24.
- Trịnh Thị Phương Thảo (2014). *Khai thác một số ứng dụng trên điện thoại di động hỗ trợ học sinh lớp 12 trung học phổ thông tự học toán*. Luận án tiến sĩ Khoa học giáo dục, Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam.
- Winters, N. (2006). What is mobile learning. In Mike Sharples (Ed.), *Big issues in mobile learning: Report of a workshop by the Kaleidoscope Network of Excellent Mobile Learning Initiative* (pp. 5-9). University of Nottingham.
- Zheng, L., Li, X., & Chen, F. (2016). Effects of a mobile self-regulated learning approach on students' learning achievements and self-regulated learning skills. *Innovations in Education and Teaching International*, 55(6), 616-624. <https://doi.org/10.1080/14703297.2016.1259080>