



Penggunaan Media Pembelajaran Augmented Reality Berbantuan Assemblr Edu Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 5 Kota Ternate

Zulkifli Ahmad¹, Hasna Ahmad², Zulkarnain Abd. Rahman³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Khairun, Ternate-Maluku Utara

Abstract

Received: 18 November 2022
Revised: 23 November 2022
Accepted: 26 November 2022

The use of learning media at all levels of education in North Maluku is still quite simple, so an effective alternative learning media is needed in presenting learning so that material that is still abstract can become more concrete, as well as provide a learning experience for students. Given the importance of using instructional media in teaching strategies, this study aims to obtain data on the feasibility and responses of students in using augmented reality learning media. The method used in this study is a quasi-experimental (quasi-experimental). This type of research is qualitative by designing or creating 3D models using the assembler studio, making AR books on the animalia concept, as well as collecting student learning outcomes data using pretest and posttest questions, media effectiveness testing, and material testing using questionnaires that are validated by expert validation, teachers, and students. The results show that the prototype for making AR learning media can be used on Android smartphones and PCs/laptops, and the operation is easy and can be used by various ages and educational backgrounds. Augmented reality learning media developed has a high effectiveness value, and students feel happy in using it, so it can be used in biology learning. The learning outcomes of class X students of SMA Negeri 5 Ternate City on the concept of animalia as measured by the N-Gain test are 4.2 or 1.0% and are categorized as high. The conclusion of the researcher is that the use of augmented reality learning media can be used as a learning medium to improve student learning outcomes.

Keywords: *Assemblr edu, animalia, augmented reality, learning outcome, learning media*

(*) Corresponding Author: zul_bio@unhair.ac.id

How to Cite: Ahmad, Z., Ahmad, H., & Rahman, Z. (2022). Penggunaan Media Pembelajaran Augmented Reality Berbantuan Assemblr Edu Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 5 Kota Ternate. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(23), 514-521. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7421774>

INTRODUCTION

Hasil belajar merupakan salah satu komponen dalam proses belajar mengajar, dan ketercapaian siswa dapat diukur melalui kemajuan dan peningkatan nilai maupun kemampuannya atas materi yang telah disampaikan (Aprilia, 2015). Menurut Awang, (2016), hakekat dari hasil belajar siswa adalah bagaimana merubah tingkah laku mereka yang mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hasil belajar siswa dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal dan eksternal (Billinghurst et al., 2014). Sementara, penggunaan media pembelajaran tak kalah penting dalam peningkatan minat dan motivasi belajar siswa, khususnya penggunaan media pembelajaran yang interaktif dan digital (Ramos et al., 2018; Setiani, 2015). Minat dan motivasi siswa maupun mahasiswa dalam belajar, memberikan sumbangsih pada ketercapaian sejumlah kriteria dan indikator keberhasilan dalam belajar (Ahmad & Ahmad, 2021).

Media merupakan bentuk dari sebuah komunikasi yang bertujuan untuk mengirim pesan dari pengirim ke penerima dalam bentuk lisan maupun tulisan



(Burhanudin, 2017). Menurut Sriyanti (Anggraini et al., 2019), jenis media yang sering digunakan dalam pembelajaran antara lain; media cetak, media praktis, media interaktif, E-Learning dan M-Learning. Assemblr edu merupakan salah satu ekosistem software yang dikembangkan oleh Assemblr Indonesia Official yang berperan dalam membantu gaya pembelajaran interaktif dengan fitur AR yang dikembangkan, serta penggunaannya secara kolektif dengan Assemblr studio, Assembler Apk, dan Assemblr edu (Küçük et al., 2016).

Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang digunakan di banyak sektor seperti militer, kedokteran, teknik, pariwisata dan periklanan (Hwang et al., 2008; Wu et al., 2013). Namun penyebaran dan perluasan penggunaan AR, juga telah merambah hingga ke dunia Pendidikan. Hasil Review studi literatur menunjukkan bahwa AR merupakan teknologi yang digunakan di hampir semua jenjang pendidikan mulai dari Taman Kanak-kanak (Nincarean et al., 2013), hingga studi pascasarjana (Szymczyk & Skulimowski, 2017; Ternier & De Vries, 2012). Augmented dan Virtual Reality merupakan teknologi terkini yang berupaya menciptakan lingkungan, dimana dunia nyata dan objek dunia maya dipadu bersama dalam satu tampilan. Teknologi augmented reality, saat ini berpotensi untuk dikembangkan dalam dunia Pendidikan (Sural, 2018). Menurut Azuma, dalam Pratama, (2018), AR adalah kombinasi antara dunia maya (virtual) dan dunia nyata (*real*) yang didesain menggunakan perangkat PC/Laptop, dan ditampilkan menggunakan smartphone. Objek virtual yang ditampilkan dapat berupa teks, animasi, model 3D atau video yang digabungkan dengan lingkungan sebenarnya sehingga pengguna merasakan obyek virtual berada di lingkungannya.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di SMA Negeri 5 Kota Ternate, menunjukkan bahwa pembelajaran masih menerapkan media konvensional, dan penggunaan media augmented reality belum pernah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran berbantuan assemblr edu pada konsep animalia.

METHODS

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah mix-methods dengan tipe penelitian kualitatif-kuantitatif. Desain penelitian menggunakan pendekatan one group pretest-posttest design. Untuk kebutuhan material model 3D, diperoleh dari website sketchfab dan Blender. Sementara untuk mendesain media pembelajaran AR, digunakan Assemblr studio dari Assemblr edu. Setelah mendesain atau membuat model 3D dengan menggunakan Assemblr studio dilanjutkan dengan menyesuaikan dan memosisikan 3D di Assemblr apk. Pemilihan materi pada AR Book berdasarkan referensi silabus dan buku cetak yang digunakan guru di sekolah. Book marker dibuat agar dapat sinkron dengan aplikasi media yang telah dibuat. Media divalidasi oleh 4 dosen dan 2 orang guru biologi, untuk menguji keefektifan, desain, dan tampilannya. Analisis data hasil belajar siswa, dilakukan dengan uji N-Gain, untuk mengukur pemahaman siswa setelah dilaksanakannya pembelajaran.

$$N\text{-Gain} = \frac{S_f - S_i}{S_{\max} - S_i}$$

Keterangan:

S_i : Skor initial (Pre-test)

Sf : Skor final (Post-test)
 Smaks : Skor maksimum yang mungkin dicapai

Tabel 1. Kriteria uji N-Gain

Skor	Kategori
$0 < g < 0,3$	Rendah
0,4-0,6	Sedang
$0,7 < g < 0,9$	Cukup Sedang
$g > 1,00$	Tinggi

RESULTS & DISCUSSION

Results

Prototype media yang digunakan yaitu memanfaatkan software Assemblr edu yang didapatkan secara gratis pada laman download aplikasi diberbagai sistem operasi ios maupun android yakni appstore dan playstore. Peneliti menyiapkan kelas di dalam aplikasi Assemblr edu, untuk interaksi belajar secara asynchronous dengan siswa. Materi didukung dengan scanAR untuk melihat konten objek 3D yang telah dibuat.

Prototipe Media

Media yang dibuat, divalidasi oleh dosen dan guru untuk mengetahui keefektifan dan kepraktisan media yang dibuat.



Tampilan di aplikasi Assemblr edu pada Menu smartphone



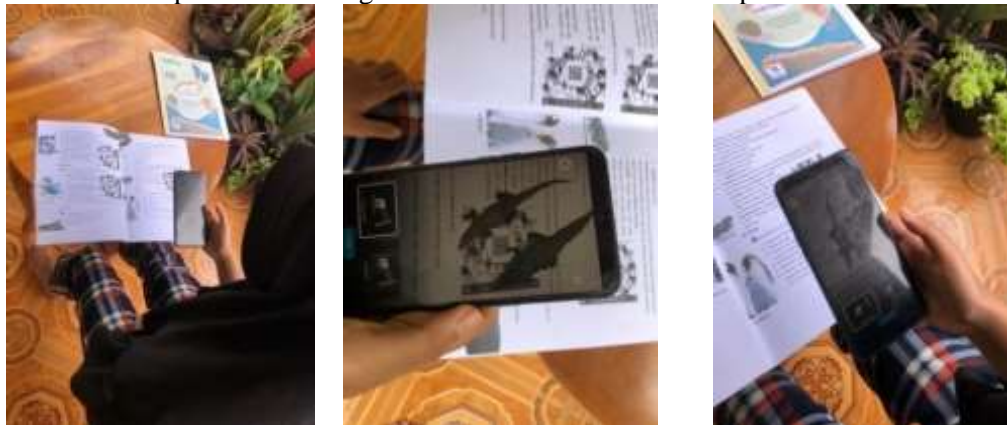
Tampilan dashboard classroom di aplikasi Assemblr edu



Tampilan penggunaan scanner untuk menandai barkode pada markerbook



Tampilan keanekaragaman hewan hasil scan barkod pada markerbook



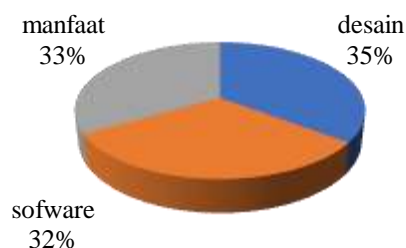
Gambar 1. Penggunaan media pembelajaran oleh Siswa dengan menampilkan gambar 3D hewan

Pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran augmented reality memberikan nuansa baru bagi siswa. Prototipe media Pembelajaran yang dirancang, berdasar atas buku pegangan guru tentang konsep animalia pada jenjang SMA. Secara umum, media Pembelajaran mendapat respon positif dari Guru maupun siswa. Kendala utama yang dihadapi siswa adalah teknis dalam mendownload dan membuat akun pada kelas virtual di Assemblr edu. Kelemahan utama pada aplikasi ini adalah keterbatasan dalam system proses running, yakni terbatas hanya bisa dijalankan pada android dengan iOS Nougat atau versi lebih tinggi.

Validasi Media

Media yang dibuat, divalidasi oleh dosen dan guru, untuk mengetahui keefektifan, desain, dan kepraktisannya sebelum diterapkan dalam pembelajaran.

Hasil Validasi Media

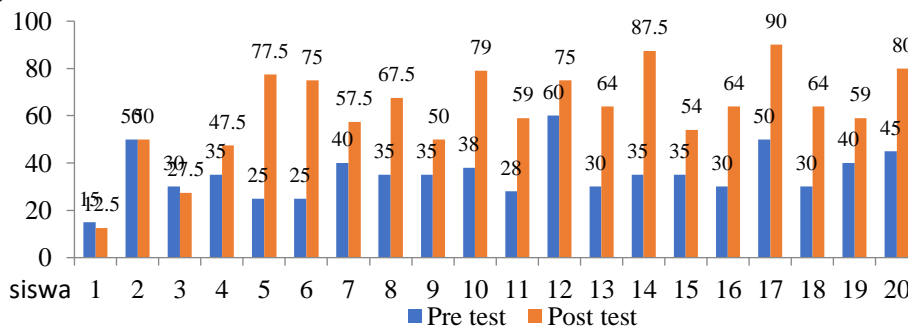


Gambar 2. Hasil validasi media oleh dosen dan guru

Hasil validasi menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dibuat (prototipe) memiliki desain yang menarik, serta dapat dijalankan (running) di android smartphone dengan baik.

Hasil Belajar

Ukuran ketercapaian Pembelajaran dapat dilihat melalui hasil belajar siswa. Aspek yang diukur adalah kognitif siswa dengan menggunakan instrumen tes di awal dan akhir pelaksanaan Pembelajaran. Hasil belajar siswa ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3. Nilai pretest dan postes siswa pada subkonsep vertebrata

Hasil belajar siswa dianalisis menggunakan rumus N-Gain dan nilai atau skor yang diperoleh, dikonversikan ke dalam pernyataan kriteria keefektifan. N-Gain diperoleh dari hasil selisih antara Pretest dan posttest (Sarasatiuji Astrilia, dkk 2016). Nilai gain menunjukkan ketuntasan pembelajaran siswa dengan melihat selisih antar uji soal. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai rata-rata pemahaman siswa pada konsep animalia (vertebrata) adalah sebesar 1.2 atau 01.0% termasuk dalam kategori tinggi, dengan nilai N-Gain score minimal 0.0% dan maksimal 4.2%.

Penggunaan *augmented reality* dalam prosedur pembelajaran ilmiah diyakini dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini karena sains memiliki banyak prosedur rumit dan proses intuitif yang sulit dibayangkan serta dipahami dengan cara yang benar. Oleh karena itu, pembelajaran sains dengan penambahan alat teknologi berupa *augmented reality*, diperlukan untuk mengekstrak konten pembelajaran yang intuitif dan abstrak agar bisa dipahami dengan baik oleh peserta didik (Gopalan et al., 2017). Tujuan utama penggunaan media virtual adalah untuk menjelaskan topik yang menarik, serta memberikan tambahan informasi kepada peserta didik (Bacca et al., 2014).

Penggunaan TIK dalam pendidikan memberikan peran profesional guru yang baru, pedagogi baru, dan pendekatan baru dalam pendidikan keguruan (Balcaen & Hirtz, 2007). Keberhasilan integrasi TIK di dalam kelas akan tergantung pada kemampuan guru, dalam hal: (i) struktur lingkungan belajar dengan cara baru, yaitu untuk menggabungkan TIK dengan pedagogi yang baru, dan (ii) mengembangkan kelas sosial aktif yang mendorong interaksi kooperatif, pembelajaran kolaboratif, dan kerja kelompok. Hal ini memerlukan seperangkat keterampilan pengelolaan kelas yang berbeda dari yang biasanya (Sanders, 2004).

Keterampilan mengajar masa depan akan mencakup kemampuan untuk mengembangkan cara-cara inovatif untuk menggunakan teknologi dalam meningkatkan lingkungan belajar dan mendorong melek teknologi, pendalaman pengetahuan, dan dalam menghasilkan atau penciptaan pengetahuan (ICT Literacy Panel, 2002). Sehingga pembelajaran profesional guru akan menjadi komponen penting pada perbaikan pendidikan (Sanders, 2004).

Pemanfaatan teknologi di bidang pembelajaran dapat berupa media pembelajaran Augmented Reality (AR). Sebagaimana hasil penelitian Setyawan et al., (2019) bahwa aplikasi media pembelajaran AR yang dikembangkan di kelas VI SD, terbukti mendapat respon yang baik dari siswa dan kategori sangat baik dari Guru. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi media pembelajaran ini dapat diterima dengan baik oleh siswa dan layak digunakan sebagai media pembelajaran pendukung proses pembelajaran, baik di kelas maupun pembelajaran mandiri.

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Chugh et al., (2019) menunjukkan bahwa teknologi AR berpotensi untuk dikembangkan karena memiliki keuntungan dan manfaat yang lebih baik, dengan tingginya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran serta dapat meningkatkan keterampilan visualisasi siswa. Media dengan teknologi AR juga dapat membantu guru untuk menjelaskan suatu topik dengan baik dan memberikan pemahaman kepada siswa terhadap materi yang diajarkan.

Augmented reality (AR) didefinisikan sebagai penggabungan dunia nyata dan virtual. Pengguna akan merasa seolah dunia nyata dilengkapi dengan kehadiran objek virtual yang dihasilkan dari komputer secara real-time (Akçayır et al., 2016; Budiman, 2016; Sirakaya & Alsancak Sirakaya, 2018; Solak & Cakır, 2015; Wei et al., 2015), dan AR saat ini tengah dikembangkan secara luas dalam bidang Pendidikan, dan dapat dengan mudah diakses melalui perangkat seluler (Akçayır et al., 2016; Wu et al., 2013). Hasil penelitian lainnya dilakukan untuk mengukur motivasi belajar siswa setelah menggunakan alat pembelajaran berbasis AR (Di Serio et al., 2013). Studi ini bersama dengan banyak studi sebelumnya telah membuktikan kontribusi teknologi AR dalam Pendidikan.

CONCLUSION

Media pembelajaran AR berbantuan assemblr edu dinyatakan efektif oleh validator, dan layak untuk digunakan. Hasil belajar siswa kelas X pada SMAN 5 Kota Ternate menunjukkan peningkatan, dengan nilai N-gain >1,00 (kategori tinggi).

ACKNOWLEDGEMENT

Terima kasih penulis sampaikan kepada Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah memberikan pendanaan bagi penelitian ini yang tertuang dalam kontrak nomor: 039/PEN-PKUPT/PG.12/2022. Penulis juga menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada pimpinan SMA Negeri 5 Kota Ternate yang telah mengizinkan penulis melaksanakan penelitian, serta para Guru Biologi dan siswa atas partisipasi aktif mereka dalam penelitian ini.

REFERENCES

- Ahmad, Z., & Ahmad, H. (2021). PERCEPTION, MOTIVATION, AND STUDENT LEARNING OUTCOMES AFTER USING THE BOT TELEGRAM INTERFACE APPLICATION. *EDUKASI*, 19(2).
- Akçayir, M., Akçayir, G., Pektaş, H. M., & Ocak, M. A. (2016). Augmented reality in science laboratories: The effects of augmented reality on university students' laboratory skills and attitudes toward science laboratories. *Computers in Human Behavior*, 57, 334–342. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.12.054>
- Anggraini, L., Lestari, S. R., & Handayani, N. (2019). Pengembangan Multimedia Interaktif Biologi Berbasis Adobe Flash Cs6 Pada Materi Sistem Sirkulasi Manusia Kelas XI MIPA SMA Nasional Malang. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 10(2), 85. <https://doi.org/10.17977/um052v10i2p85-91>
- Aprilia, E. F. (2015). Pengaruh Media Pembelajaran Audio-Visual Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Pada Mata Pelajaran PAI di SMA ISLAM Soerjo Alam Ngajum Malang. *Skripsi*, 1–157.
- Awang, R. E. A. (2016). *Pengaruh Media Video Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Ips Siswa Kelas V Semarang*.
- Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., Graf, S., & Kinshuk. (2014). Augmented Reality Trends in Education: A systematic review of research and applications. *Educational Technology and Society*, 17(4), 133–149.
- Balcaen, P. L., & Hirtz, J. R. (2007). Developing Critically Thoughtful e-Learning Communities of Practice. *Journal of E-Learning*, 5(3), 173–182.
- Billinghurst, M., Clark, A., & Lee, G. (2014). A Survey of Augmented Reality. *Foundations and Trends in Human-Computer Interaction*, 8(2–3), 73–272. <https://doi.org/10.1561/1100000049>
- Budiman, R. D. A. (2016). Developing Learning Media Based on Augmented Reality (AR) To Improve Learning Motivation. *JETL (Journal Of Education, Teaching and Learning)*, 1(2), 89. <https://doi.org/10.26737/jetl.v1i2.45>
- Burhanudin, A. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality Pada Mata Pelajaran Dasar Elektronika di SMK Hamong Putera 2 Pakem. *Pendidikan Teknik Mekatronika*, 7(3), 266–274.
- Chugh, G., Sachdeva, S., Gupta, R., Mahajan, P., & Jain, S. (2019). Overview of Augmented Reality in Education. *International Research Journal of Engineering and Technology*, 6(4), 4610–4616.
- Di Serio, Á., Ibáñez, M. B., & Kloos, C. D. (2013). Impact of an augmented reality system on students' motivation for a visual art course. *Computers and Education*, 68, 586–596. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.03.002>
- Gopalan, V., Bakar, J. A. A., & Zulkifli, A. N. (2017). A Brief Review of Augmented Reality Ccience Learning. *AIP Conference Proceedings*, 1891(October). <https://doi.org/10.1063/1.5005377>
- Hwang, G.-J., Yin, P.-Y., Hwang, C.-W., & Tsai, C.-C. (2008). An enhanced genetic approach to composing cooperative learning groups for multiple grouping criteria. *Journal of Educational Technology & Society*, 11(1), 148–167.
- ICT Literacy Panel. (2002). Digital Transformation: A Framework for ICT Literacy. A Report of the International ICT Literacy Panel. *Educational Testing*, 1. <http://www.ets.org/research/ictliteracy>
- Küçük, S., Kapakin, S., & Göktaş, Y. (2016). Learning anatomy via mobile augmented reality: Effects on achievement and cognitive load. *Anatomical Sciences Education*, 9(5), 411–421. <https://doi.org/10.1002/ase.1603>
- Nincarean, D., Alia, M. B., Halim, N. D. A., & Rahman, M. H. A. (2013). Mobile Augmented Reality: The Potential for Education. *Procedia - Social and Behavioral*

- Sciences*, 103, 657–664. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.385>
- Pratama, G. Y. (2018). *Analisis Penggunaan Media Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Terhadap Motivasi*. 1–159.
- Ramos, F., Trilles, S., Torres-Sospedra, J., & Perales, F. J. (2018). New Trends in Using Augmented Reality Apps for Smart City Contexts. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 7(12), 478.
- Sanders, J. (2004). Competency Framework for Teachers. *Department of Education and Training*, 1–48. <http://www.det.wa.edu.au/policies/detcms/policy-planning-and-accountability/policies-framework/guidelines/competency-framework-for-teachers.en?oid=com.arsdigita.cms.contenttypes.guideline-id-5245769>
- Setiani, R. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Mengapresiasi Teks Cerita Pendek Berbasis Adobe Flash CS5 Untuk Kelas XI SMA. In *Skripsi Tidak Terpublikasi. Universitas Negeri Yogyakarta*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Setyawan, B., Rufii, Nf., & Fatirul, A. N. (2019). Augmented Reality Dalam Pembelajaran Ipa Bagi Siswa Sd. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 7(1), 78–90. <https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v7n1.p78--90>
- Sirakaya, M., & Alsancak Sirakaya, D. (2018). Trends in Educational Augmented Reality Studies: A Systematic Review. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 6(2), 60–74. <https://doi.org/10.17220/mojet.2018.02.005>
- Solak, E., & Cakır, R. (2015). Exploring the effect of materials designed with augmented reality on language learners' vocabulary learning. *Journal of Educators Online*, 13(2), 50–72. <https://doi.org/10.9743/jeo.2015.2.5>
- Sural, I. (2018). Augmented reality experience: Initial perceptions of higher education students. *International Journal of Instruction*, 11(4), 565–576. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.11435a>
- Szymczyk, T., & Skulimowski, S. (2017). the Use of Virtual and Augmented Reality in the Teaching Process. *INTED2017 Proceedings*, 1, 6570–6577. <https://doi.org/10.21125/inted.2017.1515>
- Ternier, S., & De Vries, F. (2012). Mobile Augmented Reality in Higher Education. *Journal of the Research Center for Educational Technology*, 7(1), 1–24.
- Wei, X., Weng, D., Liu, Y., & Wang, Y. (2015). Teaching based on augmented reality for a technical creative design course. *Computers and Education*, 81, 221–234. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.10.017>
- Wu, H. K., Lee, S. W. Y., Chang, H. Y., & Liang, J. C. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. *Computers and Education*, 62, 41–49. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.10.024>