

International Journal of Education and Pedagogy (IJEAP)
 eISSN: 2682-8464 [Vol. 4 No. 2 June 2022]
 Journal website: <http://myjms.mohe.gov.my/index.php/ijeap>

A4STEM: MEMPERKASA PENDIDIKAN STEM DAN BAHASA ARAB MELALUI PEMBANGUNAN MODUL MOOC

(A4STEM: EMPOWERING STEM AND ARABIC EDUCATION THROUGH THE DEVELOPMENT OF MOOC MODULES)

Mohammad Hazmanyazid Haslubis^{1*}, Abdelrahman Ibrahim Suleiman Islieh², Wan Ahmad Zakry Wan Kamaruddin³, Rossidi Usop⁴, Mohd Zamrus Mohd Ali⁵, Mahiz Spawi⁶, Zulkarnin Zakaria⁷ dan Ahmad Fuad Mohamad Amin⁸

^{1 2 3 4 5 6 7 8} Kolej GENIUS Insan, Universiti Sains Islam Malaysia, Nilai, MALAYSIA

*Pengarang penghubung: rahmatyaallah@raudah.usim.edu.my

Article Information:

Article history:

Received date : 30 May 2022
 Revised date : 2 June 2022
 Accepted date : 5 June 2022
 Published date : 15 June 2022

To cite this document:

Haslubis, M. H., Suleiman Islieh, A. I., Wan Kamaruddin, W. A. Z., Usop, R., Mohd Ali, M. Z., Spawi, M., Zakaria, Z., & Mohamad Amin, A. F. (2022). A4STEM: MEMPERKASA PENDIDIKAN STEM DAN BAHASA ARAB MELALUI PEMBANGUNAN MODUL MOOC. *International Journal of Education and Pedagogy*, 4(2), 33-43.

Abstrak: Pendidikan STEM dan Bahasa Arab sering terpisah dalam kurikulum di sekolah. Pembangunan modul yang dikenali A4STEM bagi pengajaran dan pembelajaran bahasa Arab dalam subjek sains tulen adalah satu usaha merapatkan jurang yang ada. Kajian ini dirangka bagi menilai keberkesanan modul A4STEM di kalangan murid pintar berbakat di Kolej GENIUS Insan (KGI) Universiti Sains Islam Malaysia (USIM). Dengan pendekatan integrasi Ilmu Naqli dan Aqli (INAQ), modul interaktif bersepadu dalam platform “Massive Open Online Courses” (MOOC) telah dibangunkan. Kajian kualitatif ini melibatkan empat orang murid yang terdiri daripada dua orang murid lelaki dan dua orang murid perempuan KGI. Sampel kajian telah ditemu bual dan analisis teks perbualan telah ditranskrip secara manual. Kajian menunjukkan keberkesanan modul A4STEM dengan kandungan MOOC yang difahami dan menarik. Modul A4STEM sesuai dan berkesan dalam meningkatkan penguasaan Bahasa Arab dan STEM. Ianya berpotensi untuk dibangunkan dengan lebih komprehensif dan dilaksanakan di institusi pendidikan lain yang menerapkan subjek STEM dalam kursus bahasa Arab mereka.

Kata kunci: A4STEM, INAQ, Pintar berbakat, MOOC.

Abstract: *STEM education and Arabic language are usually not associated in the school curriculum. The development of the A4STEM module is meant to bridge the gap in the teaching and learning of Arabic language and science subjects. The study was implemented among the gifted and talented students of Kolej GENIUS Insan, Universiti Sains Islam Malaysia. The qualitative study involved four students comprising two male and two female students. They were interviewed and it was later transcribed and analysed manually for coding and themes. The findings proved the effectiveness of the A4STEM module and it was found to be useful in the understanding of its contents in both Arabic and STEM. It has strong potential to be fully developed and implemented in other educational institutions that integrates the STEM subjects into their Arabic course.*

Keywords: A4STEM, INAQ, Gifted Talented, MOOC.

1. Pengenalan

Dunia kini berdepan dengan cabaran Revolusi Industri 4.0 yang memerlukan generasi berpengetahuan tinggi dan berkeupayaan menghadapi cabaran teknologi baharu yang lebih kompleks. Generasi ini juga sangat diperlukan di mana mereka bukan sahaja berdaya tahan malah menjadi pengguna teknologi berpengetahuan, serta memulakan atau mencetuskan teknologi baharu yang canggih. Oleh yang demikian, pendidikan sains dan teknologi kini menjadi keutamaan di negara seluruh dunia dan terutamanya Malaysia, yang mempunyai banyak industri berdasarkan sains dan teknologi. Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) telah melaksanakan Dasar 60:40 dengan tujuan melahirkan sebanyak 60 peratus murid dalam aliran sains dan 40 peratus lagi mengikuti aliran sastera atau sains sosial pada peringkat sekolah dan institusi pengajian tinggi. Akan tetapi, sasaran nisbah 60:40 masih belum membuahkan hasil melalui Pelan Tindakan STEM Nasional 2017-2025 yang dirangka bagi mengatasi kemerosotan murid menyertai aliran STEM (Utusan Borneo Online, 2016).

Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering & Mathematics) Bersepadu atau lebih dikenali dengan istilah Integrated STEM memberikan nafas baru kepada bidang pendidikan Sains dan Matematik di peringkat persekolahan telah dimulakan. Istilah STEM ini bermula pada awal tahun 90-an di Amerika Syarikat dalam polisi-polisi kerajaan Amerika Syarikat. Pendidikan STEM menjadi keutamaan kepada pihak sekolah dan universiti ke arah memartabat serta memperkukuhkan bidang terbabit kepada generasi muda. Pendidikan ini juga menekankan konsep berpandukan komponen 4C atau 4K iaitu komunikasi, kerjasama, kreativiti dan pemikiran kritikal seperti yang terkandung di dalam pembelajaran abad ke-21 (PAK-21) serta kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT). Pembangunan komponen ini dilihat dapat melahirkan generasi muda yang mempunyai kemahiran tinggi dalam menyelesaikan masalah kompleks.

Pendidikan STEM secara serius di Malaysia adalah sesuatu yang sangat baharu (Mohd Shukri, Ahmad Adnan, Che Ahmad et al., 2019). Maka, pendidikan STEM yang juga melibatkan pendekatan pengajaran dan pembelajaran (PdP) perlu diperkukuhkan kerana kurikulum STEM sedia ada masih belum dilaksanakan secara bersepadu (Mohd Shukri, Ahmad Adnan, Che Ahmad et al., 2019). Maksudnya, STEM bersepadu adalah berbeza berbanding STEM terdahulu yang mengasingkan empat disiplin dalam STEM. Menurut Mohd Shukri, Ahmad Adnan, Che Ahmad et al., (2019), pendekatan bersepadu terhadap pendidikan STEM adalah suatu perkara yang sangat penting kerana ianya menyokong pedagogi konstruktivisme, pembelajaran autentik, dan pembelajaran berpusatkan murid. Malah, pendekatan ini juga dilihat sebagai pemangkin bagi membantu guru dan murid berfikiran jauh dan berdaya kreatif yang bukan hanya terbatas dalam skop kandungan mata pelajaran semata-mata. Maka, pendekatan STEM secara bersepadu perlu digunakan kerana sudah menjadi lumrah dunia nyata yang merentas pelbagai jenis ilmu pengetahuan dan bukannya wujud dalam keadaan terpisah (Mohd Shukri, Ahmad Adnan, Che Ahmad et al., 2019).

Menurut penilaian rangka tindakan pendidikan di bawah Kementerian Pendidikan Malaysia (Zuraidah Abd Manaf dan Zainal Abidin Talib, 2018), pendidikan STEM di Malaysia telah dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor pertama adalah kesedaran yang terhad mengenai STEM di mana terdapat persepsi di kalangan murid dan ibu bapa bahawa mata pelajaran STEM lebih sukar daripada mata pelajaran Seni. Dalam erti kata lain, terdapat kekurangan kesedaran umum di kalangan murid dan ibu bapa tentang nilai pembelajaran STEM dan kaitannya dengan kehidupan seharian. Faktor kedua ialah kurikulum STEM semasa memberi penekanan yang lebih besar kepada kandungan dengan mengorbankan aspek praktikal dan tidak cukup menekankan kaitannya dengan kehidupan seharian (Zuraidah Abd Manaf dan Zainal Abidin Talib, 2018).

Faktor ketiga pula berkaitan dengan kualiti pengajaran dan pembelajaran yang tidak konsisten di mana pendekatannya berpusatkan guru, dan murid tidak mempunyai peluang yang mencukupi untuk menjadi kritikal, kreatif dan inovatif (Zuraidah Abd Manaf dan Zainal Abidin Talib, 2018). Selain itu, sesetengah guru juga tidak mempunyai pengetahuan mendalam yang diperlukan dalam mata pelajaran Sains dan Matematik. Faktor terakhir merujuk kepada infrastruktur yang terhad dan ketinggalan zaman di mana 20% sekolah di negara ini didapati mempunyai makmal Sains yang rosak dan tidak lagi berfungsi, dan beberapa sekolah juga kekurangan peralatan dan kemudahan moden.

Di Kolej GENIUS Insan, sesi pembelajaran dan pengajaran bukan sahaja dijalankan secara fizikal malah dijalankan secara atas talian (Zakaria et al., 2021; 2022). Tambahan pula, murid dapat mengakses kursus tambahan melalui pembelajaran kursus atas talian. Antaranya ialah MOOC (Massive Open Online Courses). Pendekatan berdasarkan teknologi merupakan langkah drastik dalam pendidikan yang didorong oleh Pandemik Covid-19 yang berlaku dalam tahun 2020. Cabaran semasa pandemik mendorong para pendidik mendidik diri dan mula menggunakan aplikasi dan teknologi secara lebih serius dalam pendidikan terutamanya bagi pendidikan atas talian.

Istilah “MOOC” bermaksud Kursus Dalam Talian Terbuka Besar-besaran. Pada dasarnya, MOOC adalah kursus dalam talian yang terbuka kepada sesiapa sahaja yang ingin mendaftar dan mengikuti pembelajaran secara atas talian (Zakaria et al., 2021; 2022). Murid yang berpotensi tidak memerlukan ijazah khusus atau kelayakan lain untuk mendaftar dalam MOOC. Panjang purata MOOC adalah kira-kira empat hingga enam minggu, tetapi sesetengah MOOC lebih panjang. MOOC mempunyai

pelbagai komponen pembelajaran, seperti video, aktiviti membaca, kuliah, dan platform perbincangan. Sebilangan besar MOOC juga mempunyai penilaian, seperti kuiz, ujian, atau tugasan yang dikaji oleh rakan sebaya. Kejayaan menyelesaikan MOOC secara amnya menghasilkan sijil.

Massive Open Online Courses (MOOC) adalah salah satu alat penyampaian pengajaran yang paling menonjol untuk pendidikan dalam dekad ini (Zakaria et al., 2021; 2022). Kemunculan teknologi maklumat dan komunikasi baru telah membuka jalan bagi pendidik untuk mewujudkan persekitaran pembelajaran dalam talian yang memecah tanah yang meningkatkan keseluruhan proses pengajaran dan pembelajaran (Jen Her Wu, et al., 2010). MOOC mengandungi kursus dalam talian yang boleh diakses melalui web dan menawarkan penyertaan tanpa had. Menurut G. James Mozoue (2014), ia membentangkan model untuk menyampaikan kandungan pembelajaran dalam talian kepada sesiapa sahaja yang ingin menghadiri kursus, tanpa sekatan kehadiran. MOOC telah mendapat perhatian yang ketara dalam beberapa tahun kebelakangan ini sebagai peluang dan ancaman kepada pasaran pendidikan tinggi di seluruh dunia (Pouzevara dan Horn, 2016; Zakaria et al., 2021; 2022).

Selain itu, murid boleh mengambil bahagian dalam forum pengguna interaktif yang disediakan oleh MOOC dan forum interaktif ini membantu membina komuniti untuk murid, pensyarah, profesor, guru, dan semua pengguna (Lun Haumin, 2019). Satu lagi ciri menarik MOOC ialah mereka tidak memerlukan sebarang pendidikan rasmi atau keperluan masuk (Wan Abdul Aziz et al., 2018). Akhir sekali, kursus MOOC biasanya tersedia melalui komputer, telefon bimbit, tablet, dan peranti lain, menjadikan pengalaman pembelajaran lebih menyeronokkan kerana murid boleh belajar bila-bila masa dan di mana sahaja mereka memilih kerana mereka tidak perlu berada di lokasi tertentu untuk belajar (Wan Abdul Aziz et al., 2018).

2. Ulasan Kajian Lepas

Terdapat bukti yang ada menunjukkan bahawa sekolah menggunakan teknologi maklumat dengan niat untuk memperluas akses, meningkatkan kualiti pengajaran dan mengurangkan kos yang berkaitan dengan arahan tradisional. Banyak daerah dan negeri telah beralih kepada pembelajaran dalam talian untuk menggantikan atau menambah pengajaran di sekolah batu bata. Sebagai contoh, akaun jurnal menunjukkan bahawa beberapa sekolah dan daerah menamatkan program sekolah musim panas tradisional, sebaliknya memberikan arahan melalui Internet (Marianne et al., 2012). Sekolah juga berkontrak dengan penyedia dalam talian untuk menyampaikan kursus yang mereka rasa tidak mampu.

Sehingga akhir 2010, peluang pembelajaran dalam talian disediakan untuk murid di 48 negeri dan Washington, D.C. Peluang ini ditawarkan oleh beberapa penyedia yang berbeza, termasuk sekolah maya negeri, sekolah dalam talian sepenuh masa berbilang daerah, program dan program daerah tunggal yang dijalankan oleh konsortia atau institusi pasca menengah (Marianne et al., 2012). Syarikat di sektor swasta juga menyediakan peluang pembelajaran dalam talian untuk murid menengah.

Pembelajaran dalam talian telah menjadi popular kerana potensinya yang dirasakan untuk menyediakan akses yang lebih fleksibel kepada kandungan dan arahan mudah ikut yang:

1. meningkatkan ketersediaan pengalaman pembelajaran bagi mereka yang tidak boleh atau memilih untuk tidak menghadiri sekolah tradisional,
2. memasang dan menyebarkan kandungan pengajaran dengan lebih cekap, dan
3. meningkatkan nisbah murid-pengajar sambil mencapai hasil pembelajaran yang sama dengan pengajaran kelas tradisional.

Pembelajaran fleksibel merupakan antara model Pembelajaran Terbuka dan Jarak Jauh (Open and Distance Learning) yang sememangnya menjadi impian kepada murid kerana memberikan ruang kebebasan untuk mengikuti suatu kursus yang ditawarkan secara dalam talian dan dapat diakses di mana sahaja (Zakaria et al., 2021; 2022).

Perkara utama yang menjadi tarikan kepada program ini ialah fleksibiliti dan keselesaan kepada murid, di mana sesi pembelajaran boleh diakses di mana sahaja, bila-bila masa melalui penggunaan komputer dengan rangkaian internet. Selain itu, satu manfaat yang boleh diperolehi melalui program ini ialah membolehkan warga kerja mengaplikasikan apa jua ilmu yang dipelajari dalam situasi kerja sebenar terutamanya mereka yang mengikuti program yang berkaitan dengan tugas mereka (Salmah Jan Noor Muhammad, 2019). Dengan kata lain, fleksibiliti atau kaedah pembelajaran teradun ini banyak memberi ruang kepada murid menambah baik diri dan mengemas kini kemahiran mereka untuk pembangunan kerjaya sambil meneruskan kerjanya (Salmah Jan Noor Muhammad, 2019). Pembelajaran fleksibel ini secara tidak langsung menggalakkan pembudayaan program sepanjang hayat (PSH) sepertimana yang telah digariskan dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (Pengajian Tinggi) 2015-2025.

Platform pembelajaran dalam talian adalah ruang atau portal yang dipenuhi dengan kandungan pendidikan dan / atau arahan langsung mengenai subjek tertentu atau banyak topik yang berbeza. Platform sedemikian - juga dirujuk sebagai "e-pembelajaran" - biasanya berasaskan keahlian, tetapi terdapat pilihan lain di mana pengguna boleh melompat masuk dan belajar dengan segera tanpa mendaftar.

Modul A4STEM

Modul A4STEM ialah singkatan untuk bahasa Arab untuk Kejuruteraan teknologi Sains dan Matematik. Ia adalah modul yang direka untuk murid berbakat untuk belajar bahasa Arab dan sebagai subjek pengayaan untuk mempelajari bahasa Arab untuk mata pelajaran STEM.

Objektif Kajian

Kajian ini bertujuan untuk menguji tahap keberkesanan modul A4STEM dengan kandungan MOOC. Bagi memenuhi tujuan ini, objektif kajian yang hendak dicapai melalui kajian ini adalah:

- Menganalisis penggunaan Bahasa Arab oleh murid KGI dalam mempelajari mata pelajaran STEM.
- Mengenal pasti kesan ketara A4STEM dalam meningkatkan kemahiran bahasa Arab murid KGI.
- Menyiasat idea/cadangan penambahbaikan bahasa Arab menggunakan Modul A4STEM.

3. Metodologi

Kajian ini menggunakan modul A4STEM yang telah dibangunkan dan penilaian terhadap tahap keberkesanan modul A4STEM dengan kandungan MOOC telah dijalankan. Kajian ini melibatkan kaedah pengumpulan data kualitatif sepenuhnya melalui sesi temubual bersama murid yang terlibat. Pendekatan ini dianggap lebih holistik dan sering melibatkan pengumpulan data yang kaya dari pelbagai sumber untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai peserta individu, termasuk pendapat, perspektif, dan sikap mereka. Ia melibatkan penerokaan data yang induktif untuk mengenal pasti tema, corak, atau konsep berulang dan kemudian menerangkan dan menafsirkan kategori tersebut. Proses penilaian bermula dengan penyelidik memeriksa data kualitatif dengan teliti untuk mencari tema dan idea yang berkaitan dan kemudian mengubahnya menjadi data berangka untuk perbandingan dan penilaian selanjutnya.

Kajian ini melibatkan keberkesanan ASTEM melalui temu bual dengan murid-murid di Kolej GENIUS Insan di Universiti Sains Islam Malaysia (USIM), Nilai. Penyelidik telah mengadakan satu sesi temuduga untuk menganalisis sejauh mana keberkesanan modul A4STEM mempengaruhi minat murid Kolej GENIUS Insan dalam pembelajaran bahasa Arab dan mata pelajaran STEM. Semua data kualitatif temu bual telah dinilai dan dianalisis secara manual.

Untuk mengetahui bagaimana murid yang berminat dengan modul A4STEM dan pembelajaran bahasa Arab, mereka ditawarkan untuk menggunakan dan meneroka modul A4STEM. Seramai 89 orang murid ini, dari kumpulan Asas 2 (14 tahun), telah menggunakan platform Kursus Dalam Talian Terbuka Besar-besaran (MOOC) sejak memulakan pengajian mereka di kolej. Oleh kerana A4STEM adalah modul dalam talian dan menggunakan platform MOOC, semua murid sudah biasa dengan reka bentuk dan ciri kursus dalam talian.

Untuk tujuan menentukan peserta penyelidikan, pensyarah mata pelajaran telah terlebih dahulu menawarkan semua murid untuk menggunakan, meneroka dan membiasakan diri dengan modul tersebut. Pensyarah mata pelajaran juga telah memaklumkan bahawa modul dalam talian memerlukan penyertaan dua murid lelaki dan dua perempuan. Dari senarai sukarelawan, empat murid dipilih secara rawak sebagai peserta penyelidikan. Para pelajar perlu menggunakan pakai modul dengan teliti selama satu minggu. Selepas seminggu, sesi temuduga telah dijalankan kepada murid secara berkumpulan yang terdiri daripada empat murid dari murid tingkatan dua terpilih yang mempelajari bahasa Arab.

Dari segi etika, kebenaran penyertaan murid telah diperolehi daripada Jawatankuasa Etika Manusia Universiti Islam Malaysia (USIM) sebelum temuduga dijalankan. Setelah diperolehi, penyelidik telah mengedarkan protokol wawancara dengan senarai soalan umum, yang telah ditanya semasa wawancara. Suatu taklimat dengan murid telah diadakan untuk menerangkan matlamat kajian dan objektif wawancara.

Setelah soalan dinilai oleh murid, penyelidik telah menetapkan masa dan tarikh untuk sesi tersebut. Oleh kerana negara masih di bawah Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) akibat pandemik Covid-19, sesi ini telah dijalankan secara dalam talian. Untuk sesi temu bual dalam talian ini, platform Microsoft Teams dipilih dan dipersiapkan. Aplikasi Microsoft Teams disediakan secara percuma kepada semua murid USIM, dan mereka telah mengintegrasikan platform ini sebagai sebahagian daripada proses pembelajaran dalam talian mereka. Microsoft Teams menyediakan perkhidmatan persidangan video yang baik dan stabil. Untuk sesi temu bual dalam talian, penyelidik juga telah menjemput responden ke dalam bilik maya Microsoft Teams. Ia ditetapkan sebagai bilik mesyuarat peribadi. Sesi temubual telah dirakam, dan audio telah ditranskripsikan dan dianalisis secara manual untuk mengenal pasti tema yang berkaitan.

4. Dapatan Kajian

Hasil temubual membincangkan pelbagai aspek yang dilaksanakan berkaitan A4STEM dalam memperkasa pendidikan STEM dan Bahasa Arab melalui pembangunan modul MOOC dengan murid KGI. Dalam menguasai STEM melalui A4STEM, modul ini mudah difahami, dan penilaiannya dapat dilakukan, dimana boleh dipraktikkan dengan menggunakan beberapa komponen seperti perbincangan, latihan dan karangan. Mereka juga menyemak semula latihan mereka dari bahasa Arab satu dan empat untuk STEM yang telah disusun dengan semua kandungan dari buku teks sebelum menggunakan modul ini. Selain itu, mereka dapat memahami bab-bab tertentu dengan mudah terutamanya Fizik dimana dengan membaca modul ini bukan sahaja memperoleh pemahaman dalam bahasa Arab tetapi dalam bidang STEM. Walau bagaimanapun, jika terdapat sebarang kekeliruan menggunakan modul, mereka akan merujuk semula kepada buku teks untuk memahami semula dengan lebih mendalam berkaitan dengan modul ini.

Mereka juga menambah bahawa bahagian glosari iaitu, '*Jawahir Kalam*' yang disediakan dalam setiap bab sangat berguna kerana ia menyediakan kata-kata baru, tarakib baru dan istilah baru yang boleh digunakan dalam teknologi. Modul ini juga menggunakan kotak berwarna-warni yang boleh menarik murid untuk membaca dan memahaminya dengan lebih lagi. Selain itu, modul ini membantu mereka dalam meningkatkan pemahaman dalam Arab dengan soalan berdasarkan bahan yang diberikan. Antara bahagian yang paling disukai ialah ketika menjawab soalan berdasarkan perenggan tertentu (muthola'ah).

Latihan dari modul dapat dilakukan dan membantu mereka memahami dengan mudah dan dapat menggunakan kata-kata baru dan menggabungkannya dengan kata-kata lama yang mereka tahu untuk membina ayat yang lebih baik. Modul ini tidak terlalu sukar atau mudah, menggunakan visual menangkap mata, elemen berwarna-warni dan banyak gambar yang menggalakkan mereka untuk membaca keseluruhan perenggan. Dengan modul ini, mereka boleh digunakan untuk mengetahui tahap pengetahuan semasa dalam bahasa Arab. Modul ini dapat menarik lebih ramai murid kerana

kandungannya terutama idea untuk menyampaikan kandungan malah bukan sahaja meningkatkan minat murid dalam bahasa Arab, tetapi memberi perspektif baru kepada murid dalam bahasa Arab.

Modul ini dapat membantu murid mengembangkan bahasa Arab dan STEM mereka kerana modul ini menggunakan warna yang sesuai dan ayat-ayat yang komprehensif serta dapat mengembangkan pembelajaran bahasa Arab untuk murid yang pintar dan berbakat kerana setiap bahasanya agak kurang memberangsangkan. Modul itu boleh digunakan sebagai sebahagian daripada pembelajaran sendiri murid yang boleh diakses pada bila-bila masa dan unsur-unsur kreativiti dan sains diperlukan untuk menarik murid untuk mengetahui lebih lanjut mengenai bahasa Arab

Modul ini boleh menjadi alternatif yang berdaya maju bagi murid untuk belajar bahasa Arab di mana mereka mempelajari bahasa Arab dengan berkesan dan dapat mengetahui tentang sejarah tokoh dan sasterawan Islam yang telah mempelopori pelbagai bidang ilmu berkaitan sains dan teknologi pada zaman kegemilangan tamadun Islam. Modul ini menggalakkan mereka untuk mengetahui lebih lanjut mengenai para ulama dengan membuat kajian yang lebih mendalam melalui Internet dan meningkatkan pemahaman mereka selepas membaca kisah-kisah sejarah tentang cendekiawan Islam. Modul ini membolehkan mereka menggunakan pengetahuan yang sudah ada dari kelas Bahasa Arab yang ada dan menerapkannya dalam modul dan mendapat perbendaharaan kata yang baru.

5. Perbincangan

Penggunaan modul dalam kajian ini dilakukan secara pembelajaran sendiri (self-learning) bagi mendapatkan maklumbalas dan pandangan murid terhadap modul ini dengan lebih mendalam. Kajian ini mendapati bahawa modul A4STEM berpotensi dalam memperkasakan pendidikan STEM dan Bahasa Arab melalui pembangunan modul MOOC dengan murid KGI. Ini kerana modul ini disusun dan dicerap agar ianya mudah difahami dan tersusun dengan kandungan berkaitan sehingga menarik minat murid serta ianya memudahkan murid untuk menggunakannya dalam pembelajaran sendiri. Matlamat utama penggunaan teknologi dalam sesi PdP adalah untuk menarik minat murid, di samping meningkatkan lagi keberkesanan sesi PdP (Zaki, et al., 2014).

Bagi aspek pengetahuan dan kemahiran murid menggunakan A4STEM, dapatan menunjukkan modul yang ini berpotensi digunakan bagi membantu murid belajar bahasa Arab dengan lebih baik dan cekap. Hasil penilaian selepas temu bual setelah diberi pendedahan modul, mendapati murid menunjukkan peningkatan pencapaian daripada segi kemahiran menulis, membaca, mendengar dan bertutur setelah didedahkan dengan modul. Ini menggambarkan murid boleh memantapkan lagi bahasa Arab mereka dengan lebih cekap setelah mendapat pendedahan modul. Meskipun begitu, tahap pencapaian murid didapati bergantung kepada kandungan modul itu sendiri. Disebabkan itu, modul ini sangat sesuai digunakan oleh murid berdasarkan kepada isi kandungannya yang tidak menggunakan bahasa yang sangat tinggi dan mudah difahami.

Bagi aspek reka bentuk dan visual modul A4STEM, warna dan imej serta video (boleh didapati daripada imbas kod QR dalam modul) yang digunakan membuatkan murid tertarik untuk membaca dan memahami modul ini dengan lebih lagi. Ini kerana reka bentuk e-modul sangat disyorkan dengan penggunaan video dan imej yang lebih banyak untuk membuatnya lebih menarik dan tidak membosankan (Nurjayadia et al., 2021). Modul ini mudah alih kerana sebahagian daripada pembelajaran sendiri murid yang boleh diakses pada bila-bila masa.

Bagi aspek isi kandungan dan maklumat dalam A4STEM, modul ini juga menambahbaik potensi murid ke arah penguasaan perbendaharaan kata bahasa arab yang baharu dan saintifik. Ini kerana perbendaharaan kata merupakan komponen bahasa yang mengandungi semua maklumat mengenai makna dan penggunaan perkataan dalam bahasa yang dimiliki oleh seorang penceramah, penulis atau pendengar (Christopher dan Klein, 1999). Secara rumusannya, kajian ini mendapati murid berpendapat modul ini:

- i. Mudah digunakan – murid mendapati modul ini mudah difahami dan sangat membantu murid dalam pembelajaran bahasa Arab
- ii. Menarik minat murid – kebanyakan bahan permainan dan jenis permainan yang dilakukan membuatkan murid teruja dan berminat untuk terus belajar.
- iii. Meyakinkan guru – permainan yang menarik dan minat murid terhadap bahan aktiviti pembelajaran membuatkan guru yakin bahawa modul ini berpotensi untuk digunakan.
- iv. Membantu pembelajaran – isi kandungan modul yang lengkap dan tersusun dengan senarai bab, pembahagian aktiviti dan lembaran perbendaharaan kata yang baharu dan saintifik didapati sangat membantu dalam pembelajaran.

6. Kesimpulan

Secara umumnya, kajian membuktikan penerangan dan pelaksanaan A4STEM dalam platform MOOC berpotensi untuk menyediakan strategi PdP yang lebih menarik dan menyeronokkan. Murid bukan sahaja lebih terlibat dan bersemangat, tetapi mereka juga memahami pelajaran dengan lebih baik.

Di samping itu, penggunaan platform yang menyerlahkan penggunaan teknologi, seperti MOOC, lebih menjimatkan daripada penggunaan cara tradisional, contohnya; Penggunaan modul bercetak memerlukan penyediaan yang melibatkan kos dan masa, sedangkan penggunaan platform ini hanya memerlukan sedikit persediaan dari segi mengakses platform dan terus mengakses modul. Tambahan pula, platform ini menyediakan pelbagai fungsi pada satu masa, berbeza dengan cara pendekatan tradisional yang hanya mampu menyediakan fungsi tertentu dengan masa dan kos yang terhad.

Selain itu, platform ini juga melibatkan sesi PdP dimana ia juga memberi ruang yang lebih luas kepada para murid untuk menggunakannya, bukan sekadar di dalam kelas, bahkan boleh diakses di mana-mana sahaja asalkan mempunyai sambungan internet. Tambahan lagi pada hari ini, boleh dikatakan semua golongan terutama murid mempunyai telefon pintar (smart phone). Ini memastikan lagi akses mereka ke platform tersebut pada bila-bila masa, dan paling penting adalah galakan berterusan daripada pengajar.

MOOC ASTEM ini memang merupakan salah satu daripada platform pendidikan yang tersedia ada di internet yang diketahui oleh penyelidik, oleh itu, melalui kajian seperti ini diharapkan akan ada kajian yang menggalakkan lagi para pengkaji serta pengajar untuk menggunakan platform ini dalam pendidikan seiring dengan revolusi industri 4.0.

Akhir sekali, penyelidik mengharapkan dengan kajian A4STEM berasaskan kepada MOOC ini akan menjadikannya lebih dikenali oleh semua, dan seterusnya dimanfaatkan penggunaannya dalam proses PdP terutamanya yang berkaitan bahasa. Semoga dengan perkongsian ilmu seperti ini akan meningkatkan lagi kualiti PdP di seluruh negara, demi melahirkan generasi yang bukan hanyut ditelan arus teknologi, tetapi mampu memanfaatkan kemajuan teknologi untuk ilmu dan masa depan yang cerah.

7. Penghargaan

Kajian yang dijalankan telah mendapat bantuan dan peruntukan melalui Skim Geran Penyelidikan Asas (nombor rujukan: FRGS/1/2019/SS04/USIM/02/1) Kementerian Pengajian Tinggi, Malaysia yang turut membantu dalam penyelidikan dan penerbitan artikel jurnal ini. Diharapkan penerbitan artikel ini akan memberikan pandangan dan perspektif baharu mengenai tajuk yang dibincangkan.

Rujukan

- Ahmad Adnan Mohd Shukri, Che Nidzam Che Ahmad, Norhayati Daud. (2019). Pelaksanaan Modul Celik STEM Bagi Memperkasakan Pemikiran Kreatif Murid Tingkatan Satu. *Implementing A Celik STEM Module In Empowering Eighth-Graders' Creative Thinking*
- Ahmad Zaki, Ahmed Thalal Hassan, Ahmad Abdul Rahman, Nor binti Abdul Rahman, Mohd Shahruman bin Abu Bakar. (2014). Penggunaan Aplikasi Atas Talian Dalam Proses Pengajaran Dan Pembelajaran Bahasa Ketiga: Pengenalan Kepada Quizlet.Com
- A.R. Ibrahim, Z. Zakaria, N.M.R.Yusof. (2017). Teaching Foreign Languages To Gifted And Talented Students Using Tablets. *Journal of Global Business and Social Entrepreneurship (GBSE)*, 1(4), 112–122. gbse.com.my | eISSN 24621714].
- G. James Mozoue. (2014). Diakses daripada: <https://library.educause.edu/topics/teaching-and-learning/massive-open-online-course-mooc>
- Islieh, A.R.I.S., Jailani, M.R.M., Zakaria, Z., Zainuddin, N.B., Theis, N.A., Kamaruddin, W.A.Z.W., & Mohd Ali, Z.M. (2022). Engaging secondary school students in learning Arabic Language through flipped classroom using creative MOOC design. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 18 (Special Issue 2), 1237-1246.
- Islieh, A.R.I.S., Jailani, M. R. M., Zainuddin, N., Kamaruddin, W. A. Z. W., & Zakaria, Z. (2020). iLE-initiative: Interactive online platform in teaching and learning Arabic for gifted students. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(6 Special Issue), 1317–1328.
- Ibrahim, A. R., Saleh, N. S. S. N., Yusoff, N. M. R. N., Kamarudin, M. Y., & Zakaria, Z. (2017). Enriching gifted and talented students via smart tablets. *Advanced Science Letters*, 23(5), 4848–4851. <https://doi.org/10.1166/asl.2017.8925>
- Jen Her Wu, Robert D. Tennyson, Tzyh Lih Hsia. (2010). A study of student satisfaction in a blended e-learning system environment. *Computers and Educations*, 55, 155-164.
- Lun Haumin. (2019). An Indian Based MOOC: An Overview. University of Nebraska – Lincoln

- Spawi, M., Zakaria, Z., Islieh, A. R. I. S., Kamaruddin, W. A. Z. W., Ali, M. Z. M., Amin, A. F. M., & Usop, R. (2022). The Islamic Gifted Curriculum Framework: Conceptualising Gifted Education from Islamic Perspective. *Creative Education*, 13, 1121-1138. <https://doi.org/10.4236/ce.2022.134070>
- Salmah Jan Noor Muhammad. (2019). Pembelajaran Fleksibel Berasaskan Massive Open Online Course (Mooc) Suatu Transformasi dalam Pengajian Manuskrip Melayu. *Flexible Learning Based on Massive Open Online Course (Mooc) A Transformation in The Malay*.
- Utusan Borneo Online. (2016, November 22). Kementerian pendidikan rangka pelan atasi kemerosotan pelajar sertai STEM. Diakses dari: <https://www.utusanborneo.com.my/2016/11/22/kementerian-pendidikan-rangka-pelan-atasi-kemerosotan-pelajar-sertai-stem/>
- Bakia Marianne, Shear Linda, Toyama Yukie, Lasseter Austin. (2012). Understanding the Implications of Online Learning for Educational Productivity
- Wan Ab Aziz Wan Daud, Mohammad Taufiq Abdul Ghani, Ahmad Zaki Amiruddin, Ahmad Abdul Rahman, Nor Abdul Rahman, Amanee Abdul Hai. (2018). MOOC at Universiti Malaysia Kelantan: Need Analysis Study for the Development of Arabic Language Online Course.
- Wan Ab Aziz Wan Daud, Mohammad Taufiq Abdul Ghani, Ahmad Zaki Amiruddin, Ahmad Abdul Rahman, Nor Abdul Rahman, Amanee Abdul Hai. (2018). MOOC at Universiti Malaysia Kelantan: Need Analysis Study for the Development of Arabic Language Online Course.
- Zakaria, Z., Bakar, A. Y. A., Harun, H., Manap, M. R., Spawi, M., Ali, M. Z. M., Amin, A. F. M., & Usop, R. (2021). Promoting Language Enrichment Activities through Social Learning Platform among Malaysian Gifted Students. *Creative Education*, 12, 1805-1817. <https://doi.org/10.4236/ce.2021.128137>.
- Zakaria, Z., Spawi, M., Ali, M.Z.M., Amin, A.F.M., Usop, R. (2021). Like, comment and share: Understanding language learning experience of gifted students through massive open online course (MOOC) platform. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 17(3), 1440-1456. Doi: 10.52462/jlls.104.
- Zakaria, Z., Md Sallehan, S., Wan Kamaruddin, W.A.Z., Ahmad Hilmi, A. B. & Islieh, A.R.I.S. (2018). Challenges in Early Quran Education: Identifying Factors that Affect Permata Insan Summer Camp Students' Performance. *Sains Insani*. <https://oarep.usim.edu.my/jspui/handle/123456789/5079>
- Zuraidah Abd Manaf dan Zainal Abidin Talib (2018). STEM education in Malaysia.