



INOVASI TEKNOLOGI DALAM PEMBELAJARAN TVET DAN STEM: APA YANG PERLU DIPERTIMBANGKAN?

KOLUM PENULIS JEMPUTAN

RUANG KOLUMNIS

INOVASI TEKNOLOGI DALAM PEMBELAJARAN TVET DAN STEM: APA YANG PERLU DIPERTIMBANGKAN?

Khairul Azhar Mat Daud
Pensyarah Kanan
Fakulti Teknologi Kreatif dan Warisan
Universiti Malaysia Kelantan

BERMINAT UNTUK MENYUMBANG ARTIKEL ?

POLISI

EKONOMI

KEMASYARAKATAN

Hubungi kami di :

Admin@yayasanstrategiklestari.my

A poster showing a title

PENDAHULUAN

Pembelajaran TVET (Pendidikan Teknikal dan Vokasional) dan STEM (Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik) semakin penting di dalam dunia yang semakin berkembang pesat ini. Oleh itu, inovasi teknologi dalam pembelajaran TVET dan STEM adalah sesuatu yang perlu dipertimbangkan secara serius. Walaupun terdapat kelebihan penggunaan teknologi dalam pembelajaran, namun terdapat juga cabaran yang perlu diatasi. Sehubungan dengan itu, artikel ini akan membincangkan beberapa perkara yang perlu dipertimbangkan sebelum melaksanakan inovasi teknologi dalam pembelajaran TVET dan STEM.

PENDIDIKAN TVET DAN STEM

Pendidikan TVET dan STEM semakin mendapat perhatian dalam era ekonomi global dan berkembang pesat. Pendidikan TVET merujuk kepada pembelajaran yang bertumpu kepada pembangunan kemahiran teknikal dan vokasional, manakala pendidikan STEM merujuk kepada pembelajaran yang memfokuskan pada sains, teknologi, kejuruteraan, dan matematik.

Kedua-dua pendidikan ini memainkan peranan penting dalam mempersiapkan tenaga kerja yang berkemahiran tinggi dan dapat menyesuaikan diri dengan permintaan pasaran pekerjaan yang semakin mencabar di era revolusi industri 4.0 (IR 4.0) ini. Pendidikan TVET membolehkan pelajar mempelajari kemahiran teknikal yang berkaitan dengan bidang pekerjaan tertentu, manakala pendidikan STEM memperkukuhkan pemikiran kritikal, kreativiti, dan kemahiran analisis sains dan matematik yang dapat diaplikasikan dalam pelbagai bidang pekerjaan.

Pendidikan TVET dan STEM juga dapat membantu memperbaiki kualiti dan kecekapan sektor industri dan meningkatkan daya saing negara dalam ekonomi global (Abdul Hamid & Mahyuddin, 2019). Pendidikan TVET dan STEM memberi peluang kepada pelajar untuk mempelajari kemahiran yang lebih praktikal dan langsung berkaitan dengan permintaan pasaran pekerjaan, yang seterusnya membantu meningkatkan taraf hidup dan kesejahteraan masyarakat.

Secara umumnya dapat disimpulkan bahawa pendidikan TVET dan STEM adalah bidang pembelajaran yang penting dan berkait rapat dengan keperluan pasaran pekerjaan di abad ke 21 dalam era letusan IR 4.0 ini. Pendidikan TVET membantu memperkukuhkan kemahiran teknikal pelajar, manakala pendidikan STEM memperkukuhkan pemikiran kritikal dan kreativiti pelajar. Gabungan yang mantap melalui perancangan strategik diperingkat kementerian selaku pembuat polisi hingga lah kepada pendidik, guru dan kakitangan sokongan dalam melaksanakan Pendidikan TVET dan STEM di semua peringkat institusi Pendidikan dilihat sangat berpotensi untuk meningkatkan kualiti dan kecekapan sektor industri serta meningkatkan daya saing negara dalam ekonomi global.

KRITERIA INOVASI TEKNOLOGI PENDIDIKAN TVET DAN STEM

Pendidikan TVET dan STEM semakin penting dalam menghasilkan pekerja yang mahir dan berkemahiran tinggi bagi memenuhi permintaan pasaran pekerjaan yang semakin mencabar. Oleh itu, inovasi teknologi menjadi satu kaedah yang penting dalam meningkatkan kualiti pembelajaran dan melatih pelajar dengan kemahiran-kemahiran yang relevan dengan keperluan pasaran pekerjaan masa kini. Namun, sebelum mengaplikasikan teknologi dalam pembelajaran TVET dan STEM, ada beberapa perkara yang perlu dipertimbangkan. Pertama sekali, kesesuaian teknologi yang akan digunakan perlu dipertimbangkan dengan matlamat pembelajaran (Aziz & Bakar, 2019). Teknologi harus digunakan dengan strategik dan tepat untuk memenuhi objektif pembelajaran.

Kedua, penggunaan teknologi dalam pembelajaran perlu memperkukuhkan pengalaman pembelajaran pelajar dan bukannya menggantikan pengalaman pembelajaran tradisional (Kumar & Bhatt, 2019). Pelajar masih memerlukan pengalaman pembelajaran yang bersifat sosial, interaktif dan kreatif untuk memudahkan proses pembelajaran serta dalam masa yang sama mengekalkan nilai-nilai murni dan sosial masyarakat.

Ketiga, teknologi yang digunakan perlu disesuaikan dengan kemampuan dan keperluan pelajar (Saad & Mansor, 2020). Teknologi yang terlalu kompleks atau tidak dapat diakses oleh pelajar mungkin tidak efektif dalam memenuhi keperluan pembelajaran. Aksesibiliti pelajar ke atas teknologi digital perlu diperimbangkan dengan serius sekali. Pelajar yang datang dari latar kehidupan sosio ekonomi yang rendah serta dari kawasan yang terpencil dan tidak mempunyai cakupan internet yang mencukupi sukar untuk mendapat akses teknologi yang baik.

Penggunaan teknologi dalam pembelajaran juga perlu mengambil kira aspek privasi dan keselamatan data guru dan pelajar (Ergün, 2019). Pihak-pihak yang terlibat perlu memastikan bahawa data guru dan pelajar dilindungi dengan sewajarnya dan tidak disalahgunakan. Secara umumnya, penggunaan teknologi dalam pembelajaran TVET dan STEM merupakan suatu inovasi yang memberi impak positif dalam pendidikan. Namun, teknologi yang digunakan perlu dipilih dengan bijak dan disesuaikan dengan keperluan pembelajaran pelajar agar ia dapat memenuhi matlamat pembelajaran dan meningkatkan kualiti pembelajaran secara keseluruhan nya.

KESIMPULAN DAN CADANGAN

Inovasi teknologi dalam pembelajaran TVET dan STEM membuka ruang dan peluang yang besar untuk meningkatkan aksesibiliti pelajar dalam pembelajaran serta meningkatkan tahap kemahiran pelajar. Namun begitu, ia memerlukan sokongan dan komitmen daripada semua pihak bermula dari pembuat polisi hingga lah kepada pihak pentadbir, guru, pelajar dan ibu bapa. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran boleh diperkasakan melalui pelbagai cara dan perancangan strategik, antara nya seperti menyediakan latihan dan bantuan kepada guru dan pelajar, melaksanakan kajian yang mendalam dan menyeluruh ke atas kesan pembelajaran melalui pengaplikasian teknologi terkini, dan memberi perhatian khusus kepada kesaksamaan akses teknologi dalam pembelajaran dalam pelbagai faktor yang mempengaruhinya.

Khairul Azhar Mat Daud

Pensyarah Kanan

Fakulti Teknologi Kreatif dan Warisan

Universiti Malaysia Kelantan

Rujukan

Aziz, N. A. A., & Bakar, A. R. A. (2019). The use of technology in teaching and learning of technical and vocational education and training (TVET) in Malaysia: A review. *Journal of Technical Education and Training*, 11(1), 1-9.

Ergün, M. (2019). Technology use in STEM education: Advantages and disadvantages. In *Technology Use and Research Approaches for Community Education and Professional Development* (pp. 67-86). IGI Global.

Kumar, A., & Bhatt, A. (2019). The role of technology in STEM education: A review. *Journal of Engineering Education Transformations*, 32(2), 37-44.

Saad, S. B. M., & Mansor, M. S. (2020). The impact of technology on vocational and technical education: A systematic review. *Journal of Technical Education*

Abdul Hamid, F. A., & Mahyuddin, R. (2019). Challenges and opportunities of TVET in Malaysia. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 336, 429-436.