

KEBERKESANAN PENGAPLIKASIAN MODEL GENERATIF-METAKOGNITIF DALAM PERISIAN BAGI MEMBANTU PEMBINAAN KONSEP KEABADIAN JISIM

Johari Surif¹, Mohammad Yusof Arshad¹, Mohammad Nazir Ahmad@Sharif²

Jabatan Pendidikan Sains dan Matematik¹, Fakulti Pendidikan
Jabatan Sistem Maklumat², Fakulti Sains Komputer dan Sistem Maklumat
Universiti Teknologi Malaysia, Skudai
81310 Johor, Malaysia

ABSTRAK:

Artikel ini bertujuan untuk mengkaji keberkesanan pengaplikasian Model Generatif-Metakognitif dalam pembangunan perisian pendidikan sains bagi membantu pelajar menguasai konsep keabadian jisim dengan tepat. Keberkesanan tersebut diukur melalui keupayaan pelajar untuk melakukan perubahan konsep dan mempertingkatkan strategi metakognitif mereka bagi membina konsep saintifik pada aras makroskopik, mikroskopik dan persymbolan. Alat penggubahan Macromedia Flash MX telah digunakan bagi tujuan pembangunan perisian ini. Kajian secara kualitatif dilaksanakan di kalangan lima belas responden yang terdiri daripada pelajar tingkatan empat aliran sains yang telah mempelajari tajuk Jirim dan dipilih secara rawak. Data diperolehi berdasarkan data logging hasil interaksi pelajar dan perisian serta temubual yang dijalankan. Dapatan menunjukkan Model Generatif-Metakognitif yang diaplikasikan dalam pembangunan perisian pendidikan sains ini berupaya mewujudkan konflik kognitif dan mempertingkatkan strategi metakognitif pelajar sekaligus membina konsep keabadian jisim dengan tepat. Keseluruhannya menunjukkan model ini berpotensi untuk dijadikan alternatif bagi menggantikan strategi pengajaran dan pembelajaran tradisional dan mempertingkatkan dunia pendidikan sains di negara ini.

Katakunci: Metakognitif, Generatif, Generatif-Metakognitif, Conceptual Learning, Computer Based Education, Science Learning.

1.0 PENGENALAN

Kebangkitan ketamadunan manusia yang ditunjangi oleh ketinggian pencapaian sains dan teknologi telah menjulang pendidikan sains selaku nadi yang menggerakkan kelahiran masyarakat saintifik (Bruner, 1977). Pendidikan sains menjadi teras bagi membentuk dan mengisi keintelektualan dan sikap pelajar selaku pewaris generasi masa depan sesebuah negara ke arah sebuah masyarakat yang mempunyai ilmu sains yang tinggi dan berketrampilan bagi menggerakkan sektor penyelidikan dan pembangunan sekaligus mencorakkan pertumbuhan ekonomi yang gemilang. Pendidikan sains menjadi semakin penting bagi menghadapi abad ke dua puluh satu ini apabila kemajuan sesebuah negara tidak lagi diukur oleh kekayaan hasil bumi, keluasan jajahan takluk dan kekuatan tentera sebaliknya melalui kecanggihan teknologi menghadapi era globalisasi. Justeru itu, Malaysia yang berhasrat untuk menjadi sebuah negara maju menjelang tahun 2020 amat menitikberatkan pembangunan pendidikan sains (Dasar Sains dan Teknologi, 2000).

Salah satu matlamat pendidikan sains yang amat ditekankan dalam kurikulum sains dewasa ini ialah pembinaan konsep sains yang tepat di kalangan pelajar (Tan Ai-Girl, 2002). Konsep yang merupakan