Wadah Pembaharuan
BH ONLINE

Misteri bioteknologi mampu rangsang pelajar minati STEM

Oleh Prof Madya Dr Abdul Halim Abdullah - Julai 20, 2024 @ 10:01am
bhrencana@bh.com.my



- Foto hiasan

Dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025 (PPPM 2013-2025), ia menggariskan penekanan pendidikan Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik (STEM) pada peringkat sekolah menerusi kurikulum dan kokurikulum dengan sokongan pelbagai pihak berkepentingan.

STEM terdiri daripada tiga komponen iaitu bidang pembelajaran, pakej mata pelajaran serta pendekatan pembelajaran dan pengajaran. Dari segi bidang pembelajaran, STEM merujuk kepada bidang pengajian dan pendidikan pada peringkat tertiari.

Antara mata pelajaran STEM diajar di sekolah ialah Sains, Kimia, Matematik, Grafik Komunikasi Teknikal dan Sains Komputer. Pada peringkat tertiari pula, bidang pengajian STEM termasuklah kejuruteraan mekanikal, perubatan, biokimia serta pengkomputeran dan sistem maklumat.

Sementara itu, Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) menjelaskan pendekatan STEM adalah proses pembelajaran menggunakan pengetahuan, kemahiran dan nilai STEM melalui inkuiri, penyelesaian masalah atau projek dalam kehidupan seharian, alam sekitar dan masyarakat.

STEM sangat penting dalam mempersiapkan murid menghadapi cabaran dunia masa kini dan memupuk semangat berdaya saing bukan sahaja di Malaysia, malah pada peringkat global. Hal ini berikutan majoriti negara maju terutama Jepun, Korea Selatan dan China mengutamakan pendidikan STEM.

Bagi membolehkan negara kekal berdaya saing dan dinamik pada peringkat global, modal insan berpengetahuan serta berkemahiran dalam STEM sangat diperlukan di Malaysia. Justeru, Belanjawan 2024 memperuntukkan RM100 juta bagi pendidikan STEM.

Namun, minat murid terhadap STEM dan bilangan enrolmen murid dalam bidang berkenaan sering menjadi polemik. Bagi mengatasi cabaran ini, program pendidikan menarik dan inovatif perlu diperkenalkan di sekolah.

Terbaharu, Perdana Menteri, Datuk Seri Anwar Ibrahim mengarahkan Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi menyenaraikan 100 saintis bioteknologi untuk mengadakan program bagi menarik minat murid pada STEM di 100 sekolah.

Soalnya, mengapa bidang bioteknologi menjadi pilihan. Mungkin ramai tidak mengetahui bidang bioteknologi adalah salah satu cabang sains menggunakan organisma hidup, sistem atau komponen biologi untuk mengembangkan produk atau proses bagi tujuan spesifik.

Ia menggabungkan prinsip biologi dengan teknologi untuk mencipta aplikasi berguna dalam pelbagai bidang, termasuk perubatan, pertanian, industri makanan dan persekitaran. Justeru, mengapa bioteknologi dijadikan bidang untuk menarik minat murid terhadap STEM.

Dalam hal ini, pendekatan STEM adalah proses pembelajaran menggunakan pengetahuan, kemahiran dan nilai STEM menerusi inkuiri, penyelesaian masalah atau projek dalam kehidupan seharian, alam sekitar dan masyarakat.

Bioteknologi sering memerlukan pendekatan inovatif dalam menyelesaikan masalah kompleks seperti penghasilan ubat-ubatan baharu, peningkatan hasil tanaman atau mengatasi pencemaran. Ini membantu pelajar mempraktikkan kemahiran penyelesaian masalah mereka dalam konteks nyata.

Bioteknologi juga platform untuk murid belajar secara praktikal. Hal ini membantu murid mengembangkan kemahiran praktikal seperti pengendalian alat sains, analisis data dan pemerhatian aktiviti eksperimen.

Ia menyediakan platform ideal untuk projek penyelidikan dijalankan murid. Mereka dapat merancang eksperimen, mengumpulkan data, menganalisis hasil dan membuat kesimpulan berdasarkan bukti sains.

Pengajaran bioteknologi membantu menghubungkan konsep teori dipelajari di kelas dengan aplikasi praktikal dalam kehidupan sehari-hari.

Contohnya, bagaimana konsep genetik digunakan dalam menghasilkan tanaman dapat berdaya tahan daripada penyakit atau bagaimana teknologi DNA digunakan dalam diagnostik penyakit.

Usaha 100 saintis mampu tarik minat

Bioteknologi juga memperkenal murid kepada isu saintifik kontemporari seperti etika dalam kejuruteraan genetik, kesan perubahan iklim terhadap pertanian atau penemuan terkini dalam rawatan penyakit. Ini membantu mereka memahami kaitan sains dalam menangani cabaran global.

Bioteknologi bukan sahaja menyediakan peluang pembelajaran kaya dalam sains dan matematik, tetapi merangsang minat murid dalam STEM dengan menunjukkan aplikasi sains relevan dalam kehidupan mereka.

Akhirnya, melalui mempelajari bioteknologi, murid diharapkan dapat menanam sikap positif terhadap STEM dan seterusnya meneruskan pengajian dan kerjaya dalam bidang itu seperti bioteknologi, biologi molekul atau farmasi.

Melalui usaha bersepadu 100 saintis bioteknologi itu nanti, usaha ini diharapkan dapat memberikan impak signifikan dalam meningkatkan minat dan kefahaman murid terhadap STEM.

Program ini tidak hanya membantu memupuk bakat sains masa depan, tetapi memperluas pengetahuan mereka dalam bidang semakin penting dalam ekonomi global moden. Namun, aktiviti sebegini perlu bersifat berterusan dan bukannya 'one-off'.

Selain itu, guru masih menjadi individu terpenting dalam memupuk minat murid terhadap STEM. Dokumen DSKP jelas menunjukkan pendidik harus menggunakan pelbagai pendekatan pembelajaran seperti pembelajaran masteri, kontekstual, berasaskan projek, berasaskan masalah, simulasi, inkuiri penemuan serta modular dan STEM.

Dalam hal ini, Kementerian Pendidikan (KPM) perlu mengenal pasti keperluan latihan STEM bersesuaian untuk memastikan guru mahir dan dilengkapi dengan kemahiran tertentu selari dengan keperluan semasa.

Antara langkah boleh diambil KPM termasuk mengenal pasti keperluan latihan, membangunkan modul latihan merangkumi teori pendidikan terkini dan keperluan untuk perubahan pendekatan pengajaran dan pembelajaran dalam bidang STEM.

Modul ini perlu direka dan dibangunkan dengan penekanan terhadap unsur praktikal yang membolehkan guru mengaplikasikan konsep terbabit di kelas.

Walaupun bioteknologi diberi perhatian, ia sebenarnya merangkumi bidang STEM itu sendiri. Latihan profesionalisme, beban kerja, sumber pengajaran dan pembelajaran, sumber kewangan dan infrastruktur sekolah perlu diberi perhatian juga.

Penulis adalah Pensyarah Sekolah Pendidikan, Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan, Universiti Teknologi Malaysia (UTM)