



1999, 2003, 2007 dan 2011. Laporan TIMSS 2015 dikeluarkan pada Disember 2016 dan panduan pengguna pada tahun 2017.

Kajian PISA mendapai prestasi Malaysia menunjukkan kedudukan pencapaian Matematik berada di paras lebih rendah berbanding dengan kajian sebelumnya, iaitu pada tahun 2011 didapati 35 peratus pelajar kita gagal mencapai tahap minimum, manakala dalam mata pelajaran Sains, sebanyak 38 peratus gagal mendapat skor minimum. Situasi ini meletakkan Malaysia di tangga 55 daripada 74 buah negara dengan penurunan yang lebih merudum berbanding dengan laporan yang sama pada tahun 1999.

Laporan kajian TIMSS 2011 bagi pencapaian kedua-dua mata pelajaran tersebut mendapati, bagi mata pelajaran Matematik, iaitu 16 (1999), 10 (2003), 20 (2007) dan 26 (2011), manakala mata pelajaran Sains ialah 22 (1999), 20 (2003), 21 (2007) dan 32 (2011). Penurunan tersebut merangkumi kemerosotan purata markah bagi kedua-dua mata pelajaran.

Jurang pencapaian Malaysia dengan negara lain juga semakin melebar. Negara kita ketinggalan jauh di belakang negara lain dalam penilaian indeks antarabangsa tersebut. Agak memeranjatkan apabila Malaysia ditewaskan oleh negara jiran, seperti Vietnam dan Thailand.

Semua laporan tersebut menjadi petunjuk bahawa perlunya usaha untuk meninjau semula sistem pendidikan negara pada semua peringkat. Usaha tersebut harus mengambil kira dapatan kajian Fatim Aliah Phang dan kumpulannya daripada Universiti Teknologi Malaysia berdasarkan analisis 344 tesis dalam mata pelajaran Sains dan Matematik.

Kumpulan penyelidik tersebut mendapati bahawa sikap terhadap Sains dan Matematik dalam kalangan pelajar amat positif. Malangnya, tahap keyakinan mereka tidak konsisten terhadap kedua-dua mata pelajaran tersebut. Beberapa faktor dikenal pasti sebagai penyumbang terhadap isu ini termasuklah kerisauan pelajar terhadap pencapaian Sains dan Matematik, pengaruh rakan sebaya dan ibu bapa yang tidak menyokong minat pembelajaran Sains dan Matematik serta kurang pendedahan dari aspek kerjaya dalam bidang berkenaan.

Daripada guru pula, didapati mereka mengamalkan pengajaran yang kurang berkesan dan berorientasikan peperiksaan semata-mata. Kaedah latihan tubi dan menjawab soalan ramalan peperiksaan mengengkek kreativiti dan cara berfikir. Pemilihan guru opsyen dan bukan opsyen bagi Sains dan Matematik perlu dipertimbangkan. Hal ini dikatakan demikian kerana wujud perbezaan yang ketara terhadap pengetahuan pedagogi kandungan bagi kedua-dua kategori guru tersebut.

Guru yang berpengalaman mampu menggunakan pengetahuan konsep tajuk yang diajar dengan baik. Kaedah pengajaran berpusatkan pelajar merupakan amalan mereka yang mengutamakan aktiviti membina pengetahuan pelajar. Kelemahan konsep pengajaran yang baik menghasilkan pelajar yang tidak kompeten dalam Sains dan Matematik.

Dari aspek pelaksanaan dasar, Kementerian Pendidikan banyak mengambil langkah proaktif untuk meningkatkan sistem pendidikan negara. Malahan sektor pendidikan

mendapat peruntukan yang paling besar berbanding dengan sektor lain. Peruntukan pendidikan meningkat daripada RM54.6 bilion pada tahun 2014 kepada RM56 bilion pada tahun 2015. Daripada jumlah tersebut, sudah pasti menjadi mangkin untuk menaikkan tahap pencapaian Sains dan Matematik. Namun begitu, penilaian pendidikan antarabangsa tidak mencerminkan keberkesanan perbelanjaan yang diperuntukkan oleh kerajaan. Walaupun peruntukan yang diberikan besar, agak mengecewakan juga apabila negara ini ditewaskan oleh Vietnam dan Thailand yang mempunyai pendapatan per kapita yang lebih rendah.

Oleh itu, bagi mengembalikan semula pencapaian Sains dan Matematik setanding dengan negara lain, setiap pelaksanaan program pendidikan perlu diperhalus. Masyarakat perlu sedar akan kepentingan mata pelajaran ini. Pembudayaan sains dan matematik perlu diterapkan dalam diri seawal peringkat kanak-kanak. Lihat cara kaum Cina melatih anak mahir matematik sebelum memasuki alam persekolahan. Budaya yang diterapkan dalam kalangan masyarakat Cina membolehkan mereka mengekalkan prestasi yang hebat dalam mata pelajaran tersebut. Budaya ini seharusnya menjadi contoh untuk membudayakan kepentingan matematik dan sains dalam kalangan masyarakat.

Keadaan ini juga mewujudkan ketidakseimbangan pencapaian kedua-dua mata pelajaran kritikal itu berdasarkan kaum di negara ini. Hal ini dibuktikan oleh penyelidikan ilmiah institusi pendidikan. Namun begitu, terdapat peningkatan kesedaran dalam kalangan masyarakat terhadap kepentingan kedua-dua mata pelajaran ini.

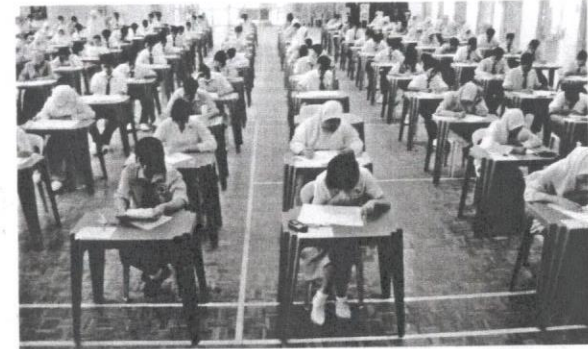
Satu lagi faktor penting, tanggungjawab menyemai rasa minat terhadap kedua-dua mata pelajaran ini bukan terletak di bahu pendidik semata-mata. Semua pihak termasuk swasta dan pertubuhan bukan kerajaan (NGO) perlu bekerjasama mewujudkan aktiviti minat sains dan matematik serta menggalakkan pembangunan sains, teknologi, dan inovasi secara berterusan.

Aktiviti pendedahan untuk menarik minat terhadap kedua-dua mata pelajaran ini perlu diperbanyak bagi meyakinkan semua lapisan masyarakat, khususnya pelajar bahawa kedua-dua mata pelajaran tersebut mudah difahami serta mampu menjanjikan kerjaya yang cerah.

Pembudayaan sains dan matematik dapat mewujudkan masyarakat yang mempunyai kemahiran berfikir dan berdaya saing serta berkemahiran dalam pelbagai bidang. Dengan kemahiran yang baik dalam mata pelajaran ini, negara mampu banyak melahirkan tenaga kerja yang berperanan sebagai penyelidik, ahli sains, jurutera, dan pendidik untuk memasuki fasa negara maju.

Tanpa usaha yang tekad terhadap pembudayaan sains dan matematik dalam kalangan masyarakat, kita akan menyaksikan Malaysia terus ketinggalan di belakang negara jiran yang lebih maju, seperti Singapura.

Pengenalpastian terhadap masalah tersebut perlu dilakukan dengan segera bagi mengelakkan kesan penurunan pencapaian mata pelajaran tersebut dalam jangka masa panjang. Senario membuat tanggapan negatif tentang



Sistem pendidikan negara yang berorientasikan peperiksaan perlu mencontohi negara yang cemerlang dalam TIMSS dan PISA.

kesukaran mempelajari kedua-dua mata pelajaran ini perlu diubah kepada keseronokan dan mampu menyelesaikan banyak masalah.

Kemahiran dapat dimiliki oleh semua orang bukan hanya terhad kepada individu yang bijak sahaja. Penguasaan yang baik mestilah disokong oleh minat yang mendalam terhadap kedua-dua mata pelajaran tersebut.

Seperkara lagi, sekiranya sistem pendidikan masih lagi tegar untuk mengekalkan fokus terhadap peperiksaan, maka penguasaan kedua-dua mata pelajaran tersebut hanyalah bersifat sementara. Hal ini menjadikan pembelajaran Sains dan Matematik tidak dinamik. Sikap masyarakat yang masih mementingkan hasil pembelajaran dalam bentuk gred peperiksaan juga menyumbang kemerosotan ini.

Sistem pengajaran latihan tubi menjadikan pelajar sukar untuk menjawab soalan TIMSS dan PISA dengan baik. Hal ini disebabkan sebahagian soalan TIMSS dan PISA mengandungi item berasaskan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT).

Walaupun aspirasi KBAT kelihatan sukar dalam aspek pelaksanaan disebabkan beberapa faktor termasuklah kurang kesediaan guru, tahap penerimaan pelajar yang rendah serta sikap masyarakat. Malahan penguasaan bahasa dalam TIMSS dan penyusunan soalan turut mempengaruhi pencapaian negara. Kemerosotan yang berterusan merupakan petunjuk bahawa masalah yang dihadapi dalam kedua-dua mata pelajaran ini bertambah rumit.

Sistem pendidikan negara yang berorientasikan peperiksaan perlu mencontohi negara yang cemerlang dalam TIMSS dan PISA, seperti negara jiran, iaitu Singapura. Fokus pengajaran dan pembelajaran sebelum ini dilihat menurus pada Penilaian Menengah Rendah dan Sijil Pelajaran Malaysia. Pelajar yang mendapat keputusan cemerlang lahir dari kilang latihan tubi, khususnya dalam Matematik dan Sains. Sementara pelajar yang kurang cemerlang menjadi golongan terpinggir. Sampel pelajar yang menjawab TIMSS dan PISA

terdiri daripada gabungan pelajar cemerlang dan kurang cemerlang juga menyumbang kepada dapatan kajian yang kurang memberangsangkan.

Oleh itu, usaha membudayakan sains dan matematik perlu digerakkan oleh semua pihak bagi mencapai sasaran pelan hala tuju modal insan sains dan teknologi 2020. Sebagai ahli akademik yang mempunyai pengkhususan dalam bidang matematik, maka sewajarnya satu langkah proaktif perlu diambil bagi mengelakkan negara terus tercorot dalam kedua-dua mata pelajaran teras ini.

Sistem pendidikan negara perlu diperhalus dengan mengambil sebahagian konsep pendidikan negara yang cemerlang dalam TIMSS dan PISA. Kesedaran terhadap kepentingan sains dan matematik dalam kalangan masyarakat perlu diperhebat melalui kempen. Sekolah perlu melibatkan masyarakat, khususnya ibu bapa dan kecemerlangan bukan dilihat dari sudut bilangan gred semata-mata. Masyarakat dan industri pula perlu menjadi rakan perkongsian ilmu oleh institusi pengajian. Percambahan idea dan pengintegrasian kepentingan sains dan matematik perlu diperluas.

Pelajar harus menerima gaya pengajaran berasaskan KBAT bagi melonjakkan kecemerlangan dalam akademik. Mereka harus dibimbing supaya dapat berfikir secara kreatif dan kritis bagi menyelesaikan masalah. Guru dan pelajar seharusnya bergandungan bahu untuk mewujudkan persekitaran pembelajaran sains dan matematik yang lebih bermakna. Guru perlu sentiasa mengemas kini pengetahuan semasa dalam pengajaran supaya dapat menarik minat pelajar seterusnya meningkatkan pencapaian.

Banyak lagi perkara yang dapat dilakukan bagi mewujudkan kesedaran terhadap sains dan matematik. Namun begitu, pencapaian negara akan terus jatuh sekiranya kita mengambil mudah tentang kepentingan kedua-dua mata pelajaran tersebut. Kejayaan mampu dihasilkan berlandaskan kesedaran bersama-sama bagi memastikan pencapaian negara kembali cemerlang. ■