

Penerapan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) dalam Kurikulum Reka Bentuk dan Teknologi (RBT) Sekolah Rendah

Mohamad Nurul Azmi Mat Nor¹, Nurzatulshima Kamarudin^{2*}, Umi Kalthom Abdul Manaf³
& Mohd Hazwan Mohd Puad⁴

^{1,2,4} Jabatan Pendidikan Sains dan Teknikal, Fakulti Pengajian Pendidikan, Universiti Putra Malaysia, 43400, UPM, Serdang, Selangor

³ Jabatan Asas Pendidikan, Fakulti Pengajian Pendidikan, Universiti Putra Malaysia, 43400, UPM, Serdang, Selangor

ABSTRAK

Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) yang diterapkan dalam kurikulum pendidikan negara menjadi aspirasi kepada pembentukan generasi yang mampu bersaing dan berjaya di peringkat global. Penekanan KBAT ini dikukuhkan dengan memperkenalkan mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi (RBT) dalam Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR). Mata pelajaran RBT di ajar pada Tahap II di sekolah rendah sebagai satu usaha membangunkan modal insan abad ke-21 sekali gus menjayakan aspirasi tersebut. Sebagai pelaksana kepada kurikulum yang telah dibentuk, keberhasilan dalam menjayakan aspirasi ini bergantung penuh kepada keupayaan guru dan kemahiran guru. Namun begitu, guru-guru di sekolah masih mengamalkan kaedah konvensional dalam proses pengajaran dan pembelajaran malahan keupayaan untuk menerapkan KBAT juga masih rendah. Justeru, kertas konsep ini bertujuan untuk membincangkan kesediaan guru, masalah dan keperluan guru dalam melaksanakan pengajaran mata pelajaran RBT melalui integrasi KBAT di peringkat sekolah rendah. Guru perlu melengkapkan diri dengan pengetahuan dan kemahiran pedagogi KBAT dalam usaha untuk meningkatkan KBAT dalam kalangan murid. Pada masa ini, keperluan guru yang dikenal pasti ialah kursus pendedahan KBAT yang mengkhususkan kepada standard kandungan dan standard pembelajaran mata pelajaran RBT, penggunaan modul RBT, bahan maujud dan sumber bahan yang membantu pengajaran KBAT. Selain itu, sokongan dan perkembangan profesional yang berterusan dalam pengkhususan mata pelajaran RBT perlu diperkukuh agar guru-guru RBT dapat menguasai pengetahuan kandungan dan pedagogi dari segi teori dan praktikal yang dapat menjurus kepada penerapan KBAT di bilik darjah.

Kata Kunci: Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT), Reka Bentuk dan Teknologi (RBT), pengajaran dan pembelajaran, Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR)

ABSTRACT

Higher Order Thinking Skills (HOTS) implemented in the national education curriculum is an aspiration towards the development of competitive generation with successful global achievements. The importance of HOTS is emphasized by introducing the subject of Design and Technology (RBT) in the Standard Curriculum for Primary School (KSSR). This subject is initiated at Stage II in primary school as an effort to mold the 21st century human capital in order to reach the aims of HOTS students. As an implementer, the accomplishments to fulfill the established curriculum is utterly depends on the teacher skills to deliver. However, the conventional teaching and learning methods is widely used whereby teacher's ability to practice HOTS is still low. Hence, the conceptual paper aims to deliberate the level of readiness, obstacles and constraint among teachers to implement and integrate HOTS in RBT in primary school. It is crucial for the teacher to enrich and prepare themselves in the knowledge and skills of HOTS pedagogy to improve HOTS among students. HOTS outline courses is identified as essentials for teacher's focusing on systematic content and RBT subject learning standard, RBT module usage, materials and resources supporting HOTS education method. In addition, continuous professional development and support is mandatory in HOTS subjects' specialization strengthening, as it benefits teachers to surpass the theory and practical knowledge and pedagogy focusing on HOTS in classroom.

Keywords: Higher Order Thinking Skills (HOTS), Design and Technology (RBT), Teaching and Learning, Standard Curriculum for Primary School (KSSR)

* Corresponding author: nzshima@upm.edu.my

eISSN: 2462-2079 © Universiti Putra Malaysia Press

PENGENALAN

Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) telah diberikan penekanan semasa proses pengajaran dan pembelajaran berlangsung di sekolah dan menjadi elemen utama dalam transformasi kurikulum pendidikan yang dilakukan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM). Salah satu daripada enam ciri yang perlu ada pada setiap murid ialah kemahiran berfikir bagi membolehkan mereka bersaing di peringkat global (KPM, 2013a). Kemahiran yang paling asas dalam setiap individu adalah kemahiran berfikir dan kemahiran ini mampu dikembangkan semasa proses pengajaran dan pembelajaran di sekolah sekali gus kemahiran ini juga menjadi asas kepada sesuatu kejayaan (Nessel & Graham, 2007).

Sejajar dengan transformasi kurikulum yang dilakukan, mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi (RBT) telah diperkenalkan dalam Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) untuk memastikan potensi murid secara menyeluruh, seimbang dan bersepadu selaras dengan matlamat pendidikan sekolah rendah (KPM, 2015). Mata pelajaran ini diajar dalam Tahap II di sekolah rendah dan ia bercorak amali. Pembentukan Kurikulum RBT ini menjurus ke arah mengembangkan potensi dan kebolehan murid menguasai kemahiran teknologi serta semangat keusahawanan. Murid boleh berdikari dan dapat menguruskan kehidupan secara produktif merupakan antara kemahiran asas yang ingin diterapkan sekali gus mampu mengambil inisiatif dan merebut peluang dengan bijak dan kreatif.

Dalam usaha untuk menerapkan KBAT bagi mata pelajaran RBT di sekolah rendah, domain asas yang perlu dikuasai oleh guru-guru RBT termasuklah ilmu pengetahuan yang mendalam tentang standard kandungan dan standard pembelajaran KBAT mata pelajaran RBT, kemahiran terhadap pengajaran KBAT dan sikap yang menjurus kepada pemikiran KBAT. Bagi menguruskan domain-domain ini, kesediaan guru diperlukan dalam memastikan penerapan KBAT dapat dijalankan semasa proses pengajaran dan pembelajaran di sekolah. Rajendran (2008) juga menjelaskan kesediaan guru untuk menerapkan KBAT adalah salah satu faktor yang akan menentukan kejayaan sesuatu inovasi yang diperkenalkan.

Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) dalam Kurikulum Pendidikan Malaysia

Falsafah Pendidikan Kebangsaan (FPK) telah digubal dengan mengutamakan usaha berterusan ke arah memperkembang potensi individu secara menyeluruh dan bersepadu untuk mewujudkan insan yang seimbang dan harmonis (Noriati A. Rashid, Lee Koek Cheng, Zulkufli Mahayuddin & Zakiah Noordin, 2012). Konsep KBAT yang diperkenal dalam transformasi kurikulum bertepatan dalam menjayakan usaha tersebut. Rajendran (2008) menyatakan bahawa KBAT adalah merujuk kepada lanjutan penggunaan minda ketika berhadapan dengan sesuatu cabaran baharu. Sehubungan itu, KBAT di definisi dalam kurikulum pendidikan sebagai keupayaan murid untuk mengaplikasikan pengetahuan, kemahiran dan nilai dalam membuat penaaakulan dan refleksi bagi menyelesaikan masalah, membuat keputusan, berinovasi dan berupaya mencipta sesuatu (KPM, 2013a).

Aras mengaplikasi, menganalisis, menilai dan mencipta menjadi asas definisi KBAT yang diguna pakai oleh KPM ini berdasarkan hierarki Taksonomi Bloom (1956) serta Taksonomi Bloom semakan Anderson & Krathwohl (2001). Selain itu, penggunaan kata kerja lebih sesuai dalam menggambarkan peringkat dan bentuk pemikiran kerana pemikiran adalah merupakan proses aktif dilakukan berpandukan semakan Taksonomi Bloom tersebut.

Kurikulum yang dirangka akan menetapkan peringkat KBAT yang perlu dikuasai dan dicapai oleh setiap murid. Tumpuan diberikan bermula pada peringkat mengaplikasi iaitu murid berkebolehan menggunakan pengetahuan untuk menghasilkan sesuatu yang baharu. Peringkat seterusnya ialah menganalisis di mana murid dapat mencerakin atau menstruktur maklumat menjadi bahagian yang lebih kecil dan menentukan perkaitan antara satu sama lain dalam bahagian struktur.

Seterusnya, menilai merupakan peringkat KBAT seterusnya dengan setiap murid dapat melakukan pertimbangan kriteria dan standard melalui pemeriksaan dan mengkritik. Kemahiran tertinggi KBAT ialah pada peringkat mencipta di mana murid mampu menggembelng untuk mereka cipta (membentuk sesuatu) melalui susunan, jana, rancang ataupun membentuk elemen ke dalam corak atau struktur yang baharu (inovasi).

Sehubungan itu, pelaksanaan peringkat KBAT dalam sistem pendidikan telah menggariskan tujuh elemen bagi menjayakannya. Elemen utama melibatkan kurikulum, pedagogi dan pentaksiran di bantu dengan elemen sokongan iaitu kokurikulum, bina upaya, sumber serta sokongan komuniti dan swasta (KPM, 2013b).

Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) dalam Pengajaran dan Pembelajaran

Iklim sekolah yang sesuai dan selesa merupakan persekitaran pembelajaran yang menyokong keberkesanan pengajaran dan pembelajaran (Gajathiswari, Nurzatulshima & Suhaida, 2016). Guru bertanggungjawab dalam mengurus dan melaksanakan aktiviti intelektual dalam bilik darjah dan sekali gus membantu kepada pembentukan masyarakat yang berfikiran aras tinggi. Menurut Dewey & Bento (2009), penerapan kemahiran berfikir dalam bilik darjah dapat meningkatkan keupayaan kognitif dan pencapaian murid terutamanya di peringkat sekolah rendah. Selain itu, pembangunan KBAT akan memudahkan pemindahan pengetahuan dan kemahiran kepada tindakan yang bertanggungjawab dan fungsi tertentu mereka dalam masyarakat pada masa hadapan (Zoller, 2001). Kajian juga mendapati pelaksanaan pengajaran guru yang dapat membangunkan KBAT murid berupaya meningkatkan pencapaian murid (Boaler & Staples, 2008; Franco, Sztajn & Ramalho, 2007).

Laporan daripada Perunding Kestrel Education dari England dan *21st Century School* dari Amerika Syarikat pada tahun 2011 menyatakan bahawa pemikiran aras tinggi dalam kalangan guru dan murid di Malaysia masih rendah. Laporan ini selari dengan kajian oleh Md. Yunus, Tee dan Yee (2010) mendapati tahap penguasaan KBAT dalam kalangan murid sekolah berada pada tahap yang sangat rendah. Pelbagai usaha dilakukan dalam memantapkan domain KBAT iaitu merujuk kepada kebaikan dan kelebihan pengajaran berfikir aras tinggi (Angeli & Valanides, 2009). Pada tahun 2011 juga, KPM telah memperkenalkan Program i-THINK bagi merintis persediaan dalam pelaksanaan KBAT dalam kurikulum di Malaysia dan di sebar luas penggunaan program ini ke semua sekolah pada tahun 2014.

Bagi menerapkan KBAT dalam setiap mata pelajaran di sekolah-sekolah Malaysia, guru-guru perlu dilatih agar memiliki perkara-perkara asas seperti ilmu pengetahuan tentang kandungan mata pelajaran, kemahiran untuk mengajar KBAT dan sikap serta persekitaran yang sesuai. Penekanan KBAT ini juga menjadi strategi utama yang digunakan sepanjang pengajian guru pelatih di Institut Pendidikan Guru (IPG) dengan memberikan tumpuan kepada persekitaran proses pengajaran dan pembelajaran berasaskan KBAT (Mohamad Nurul Azmi Mat Nor & Nurzatulshima Kamarudin, 2016).

Seterusnya, terdapat beberapa faktor yang mengekang guru untuk menerapkan KBAT dalam proses pengajaran dan pembelajaran di bilik darjah antaranya ialah ketidaksediaan mereka untuk melaksanakan agenda ini dari aspek pengetahuan dan kemahiran (Rosnani & Suhailah, 2003). Kajian Rajendran (2001) juga mendapati guru-guru kurang bersedia untuk mengajar KBAT daripada aspek ilmu pengetahuan, kemahiran pedagogi dan sikap. Menurut Ball & Garton (2005) pula, kebanyakan guru tidak tahu bagaimana untuk mengajar kemahiran KBAT kepada murid dan ada yang tidak bersedia untuk mengajar kemahiran berkenaan.

Perbezaan dapatan dapat dilihat daripada kajian yang dilakukan oleh Sukiman Saad, Noor Shah Saad, & Mohd Uzi Dollah (2012) yang menjelaskan bahawa guru mempunyai kemahiran yang cukup untuk mengembangkan kemahiran berfikir dalam kalangan murid. Malahan persepsi yang positif terhadap nilai dan kepentingan pengajaran berfikir juga ditunjukkan oleh guru (Rosnani & Suhailah, 2002; Sukiman et al. 2012). Barathimalar (2014) dalam kajiannya juga menyatakan kebanyakan guru bersedia dan sedar kepentingan KBAT dalam mewujudkan masyarakat yang mempunyai daya pemikiran aras tinggi.

Secara umumnya, perbincangan jelas menunjukkan percanggahan berkaitan kesediaan guru dalam proses pengajaran dan pembelajaran KBAT dalam aspek ilmu pengetahuan dan kemahiran. Pelaksanaan transformasi kurikulum yang dibuat pada tahun 2011 serta penerapan konsep KBAT mula dilaksanakan tahun 2014 telah menimbulkan banyak persoalan tentang keberkesanan pelaksanaannya terhadap perkembangan murid di sekolah termasuklah dalam proses pengajaran dan pembelajaran mata pelajaran RBT.

Kurikulum Reka Bentuk dan Teknologi (RBT)

Reka Bentuk dan Teknologi (RBT) merupakan satu mata pelajaran yang diperkenal dalam Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) dan di ajar kepada murid Tahun 4 hingga Tahun 6 (Tahap II) di sekolah rendah. Mata pelajaran ini memberikan tumpuan dalam menyediakan murid dengan pengetahuan dan kemahiran asas yang membolehkan mereka menyambung pelajaran dalam bidang teknikal dan vokasional di peringkat menengah (KPM, 2013c).

Teras Kurikulum RBT memberi tumpuan kepada kemahiran mereka bentuk menggunakan teknologi dengan menggabungkan jalin pelbagai bidang pengetahuan dan kemahiran iaitu teknikal, teknologi pertanian dan sains rumah tangga. Malahan kurikulum ini juga memberikan penekanan kepada aspek pengetahuan asas dan kemahiran mereka bentuk, asas pertukangan dan teknologi bagi membolehkan murid menghasilkan produk yang berkualiti.

Proses pembelajaran RBT ini adalah berdasarkan pengetahuan dan kemahiran yang akan mewujudkan pengalaman baharu kepada murid. Berasaskan kepada kaedah pembelajaran ini, pelbagai aktiviti untuk menguasai kemahiran praktis yang boleh digunakan dalam kehidupan seharian akan dilakukan secara aktif oleh murid itu sendiri.

Bagi mencapai kemahiran praktis ini, pendedahan kepada pengetahuan dan kemahiran terkini yang hendak dikuasai murid perlu dilakukan secara sistematik. Dengan itu, guru seharusnya bijak dalam menyampaikan pengetahuan serta menyediakan iklim pembelajaran yang kreatif bagi memperoleh pencapaian yang lebih baik (Gajathiswari, Nurzatulshima & Suhaida, 2016). Pelbagai kaedah boleh dilakukan antaranya tunjuk cara, bercerita, kajian, simulasi, sumbang saran, main peranan, permainan, temu bual, tinjauan dan lawatan yang disesuaikan mengikut aktiviti pembelajaran.

Kaedah yang akan dipilih bergantung pada beberapa faktor iaitu standard pembelajaran, kemudahan prasarana, saiz kelas dan taraf kebolehan murid. Menurut Morrisson, Ros, Kalman & Kemp (2011), pendekatan pengajaran yang paling efektif dapat diwujudkan apabila pengajaran yang disampaikan dapat diterima dengan baik, difahami dan diingati serta dapat diaplikasikan dalam kehidupan seharian murid. Selain itu, pemupukan nilai dan sikap seperti berdikari, kreatif, berjimat cermat dan tanggungjawab juga diterapkan dalam mata pelajaran RBT ini.

Pengetahuan dan Kemahiran Terhadap Integrasi Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT)

Pelaksanaan KBAT masih kurang dilaksanakan dalam proses pengajaran dan pembelajaran di bilik darjah melibatkan beberapa faktor antaranya ialah pengetahuan, kemahiran dan sikap guru. Perubahan yang dilakukan dalam kurikulum pendidikan memerlukan guru-guru bersedia dan menguasai KBAT. Kajian mendapati guru masih kurang pengetahuan khususnya tentang KBAT, kurang kemahiran terhadap penerapannya serta sikap guru yang tidak menunjukkan komitmen yang tinggi untuk melaksanakannya (Mohd Nazri Hassan, Ramlee Mustapha, Nik Azimah Nik Yusuf & Rosnidar Mansor, 2017). Kajian yang dijalankan oleh Sharifah, Nor Adibah, Mohd Mahzan & Aliza Ali (2012), juga mendapati guru tidak menguasai kemahiran dalam aspek strategi mengajar dan juga matlamat pembaharuan kurikulum yang dilakukan.

Pelbagai kaedah pengajaran boleh digunakan oleh guru untuk meningkatkan kemahiran berfikir aras tinggi murid dan disesuaikan dengan tajuk dan tema yang dipilih agar ia bertepatan serta menarik perhatian dan minat murid (Cocklin, 2012). Fullan (2011) juga menyatakan kaedah pengajaran yang sesuai akan memberikan impak terhadap pengajaran dan pembelajaran yang diikuti oleh murid.

Namun hakikatnya, guru masih mengekalkan kaedah pengajaran bercorak konvensional yang tidak menggunakan sebarang bahan bantuan mengajar sewaktu mengajar (Zamri Mahamod & Nor Razah Lim, 2011). Guru-guru lebih selesa menggunakan kaedah pengajaran konvensional yang telah menjadi amalan sejak dahulu lagi (Harison, 2008; Rajendran, 2001). Malahan terdapat sebahagian guru menyatakan pandangan bahawa dalam menggalakkan pengajaran berfikir, murid seharusnya terlebih dahulu mengetahui semua fakta dan konsep sesuatu tema atau topik dalam mata pelajaran (Sukiman et al., 2012).

Sehubungan itu, aspek utama perlu dititikberatkan oleh guru terhadap integrasi kemahiran berfikir dengan baik kepada murid ialah ilmu pengetahuan dan kemahiran yang mencukupi berkenaan KBAT. Bahagian yang paling utama dalam perancangan pendidikan ialah kualiti pengetahuan guru. Kesediaan ini meliputi bahan pengajaran, isi kandungan, pengetahuan yang luas dalam pedagogi dan juga kemahiran dalam menerapkan KBAT.

PERBINCANGAN

Pada dasarnya, guru-guru mata pelajaran RBT dijangka dapat melaksanakan penerapan KBAT melalui proses pengajaran dan pembelajaran mata pelajaran RBT. Namun begitu, sebahagian guru masih belum bersedia sepenuhnya atau masih kurang bersedia untuk melaksanakan penerapan KBAT semasa proses pengajaran dan pembelajaran (Norazilawati Abdullah, Noraini Mohd Noh, Mahizer Hamzah & Nik Azmah Nik Yusuf, 2014).

Pada masa ini penerapan KBAT dalam kurikulum lebih bertumpu kepada teknik penyoalan dan penggunaan peta pemikiran (KPM, 2013b). Guru-guru lebih selesa menggunakan teknik penyoal dan peta-peta pemikiran berkenaan KBAT yang didedahkan dalam Program i-THINK (KPM, 2012).

Menurut Miri, David, dan Uri (2007), jika guru secara konsisten mempraktikkan strategi-strategi KBAT, menggalakkan aplikasi masalah kehidupan seharian, menggalakkan perbincangan kelas secara 'open-ended' dan menjalankan eksperimen berorientasikan inkuiri, maka terdapat peluang yang lebih luas untuk perkembangan keupayaan pemikiran kritikal atau pemikiran aras tinggi.

Menurut Krathwohl (2002), Bloom (1956) telah menjelaskan bahawa fungsi taksonomi kognitif melebihi daripada hanya sebagai alat pengukuran. Taksonomi Bloom Semakan Semula boleh dijadikan alat yang berkesan untuk membantu guru membina reka bentuk pengajaran dan tugas mereka (Radmehr & Alamolhodaei, 2010).

Ilmu berkaitan kandungan mata pelajaran RBT dan strategi-strategi KBAT yang lebih luas adalah faktor kurang kesediaan guru dalam menyepadukan KBAT dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Pernyataan ini dijelaskan dalam kajian oleh Rosnani dan Suhailah (2003) yang menyatakan bahawa ilmu dan kemahiran merupakan antara faktor ketidaksediaan guru untuk melaksanakan pengajaran menggunakan KBAT di bilik darjah. Kajian beliau juga telah mengenal pasti masalah yang dihadapi oleh guru dalam melaksanakan pengajaran melalui integrasi KBAT.

Selain itu, kesukaran guru membina soalan aras tinggi di samping pengetahuan asas murid dan kesukaran murid memahami soalan mengandungi aras tinggi merupakan antara masalah yang dikenal dalam menerapkan KBAT di bilik darjah. Williams (2015) menegaskan guru sepatutnya mendapatkan maklumat bagi perkaitan sesuatu perkara daripada murid berbanding mengabaikan jawapan murid yang tidak relevan. Situasi ini mampu menggalakkan pemikiran aras tinggi dalam kalangan murid sekali gus membentuk pemikiran inovatif.

Pembentukan pemikiran aras tinggi dalam kalangan murid bermula dengan penyediaan item KBAT yang melibatkan skop yang luas, kepelbagaian kaedah dan bahan rangsangan serta mencabar tetapi boleh ditaksir (KPM, 2013b). Kajian Sukiman et al. (2012) mendapati guru kurang mengamalkan soalan terbuka aras tinggi. Soalan berbentuk tersebut boleh menggalakkan pemikiran jika digunakan secara berkesan. Dapatan tersebut selari dengan Supramani (2006) yang menyatakan bahawa guru mempunyai kecenderungan untuk mengemukakan soalan kognitif aras rendah berbanding dengan soalan kognitif aras tinggi. Zamri Mahamod dan Nor Razah Lim (2011) juga menyatakan guru kurang mahir dalam teknik penyoalan di dalam bilik darjah. Pengetahuan dan kemahiran teknik menyoal harus dimiliki guru bagi membolehkan guru untuk mengutarakan soalan-soalan yang sesuai bagi menggalakkan pemikiran.

Beberapa keperluan dalam menjayakan penerapan KBAT dalam proses pengajaran dan pembelajaran disuarakan oleh guru. Kursus-kursus berkaitan KBAT diperlukan oleh guru dan merasakan kursus yang dihadiri belum mencukupi untuk menerapkan KBAT semasa sesi pengajaran dan pembelajaran di bilik darjah (Mohd Nazri Hassan et al., 2017). Selain itu, masalah kekurangan kursus dalaman menyebabkan berlaku kecairan maklumat juga dinyatakan sebagai antara punca kepada keperluan untuk menambah bilangan kursus. Menurut Cotton (1991) dalam Choorapanthiyil (2007) menyatakan keperluan latihan guru dalam kemahiran berfikir di dalam bilik darjah penting dalam pelaksanaan pengajaran KBAT. Bagi mata pelajaran RBT yang baharu diperkenalkan, pendedahan melalui kursus-kursus perlu dilakukan bagi memantapkan pengetahuan dan kemahiran guru.

Panduan khusus tentang penerapan KBAT juga perlu disediakan untuk guru bagi memudahkan penyampaian KBAT kepada murid. Guru memerlukan sumber bahan yang mempunyai aspek-aspek khusus seperti bahan sumber yang menekankan soal-jawab dan bahan yang mengandungi cadangan aktiviti berbentuk "*hands-on*" berdasarkan matlamat mata pelajaran RBT. Keperluan guru terhadap modul dan sumber bahan ini menyokong kenyataan Ng (2004) dan Idris (2002) kebanyakan sumber pendidikan tidak mengambil kira pembangunan KBAT. Begitu juga dengan Rajendran (2008) yang mencadangkan agar guru-guru diberi sistem sokongan untuk melaksanakan inovasi ini di bilik darjah.

Penerapan KBAT dalam mata pelajaran RBT ini memerlukan usaha yang berterusan daripada guru. Yahya Othman (2014) menjelaskan bahawa guru perlu menguasai dan mendalami ilmu berkaitan kemahiran berfikir sebelum mengamalkan atau mengaplikasikan ilmu tersebut ke dalam sesi pengajaran dan pembelajaran. Oleh itu, guru perlu membuat pelbagai rujukan dan mencari maklumat berkaitan KBAT untuk memastikan penguasaan optimum dalam bidang tersebut sebelum mempraktikkannya.

KESIMPULAN

Penekanan KBAT dalam transformasi Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025 adalah untuk melahirkan generasi yang mempunyai pemikiran kritikal (KPM, 2013a). Dalam hal ini, guru berperanan penting dalam menentukan proses pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan unsur-unsur KBAT bagi melatih pemikiran aras tinggi murid di sekolah rendah lagi. Guru-guru perlu bersedia dan mempunyai pengetahuan yang luas mengenai KBAT agar elemen KBAT ini dapat diterapkan semasa proses pengajaran dan pembelajaran. Pengetahuan, kemahiran serta sikap guru akan menjadi penentu dalam menjayakan pelaksanaan elemen KBAT dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Sokongan dan pembangunan profesional yang berterusan oleh KPM perlu lebih dikhususkan dalam meningkatkan pengetahuan dan kemahiran KBAT dalam

kalangan guru bagi menjayakan pelaksanaan KBAT ini. Idea dan cadangan yang disarankan boleh digunakan sebagai panduan dalam meningkatkan dan menambah baik penerapan pengajaran KBAT bagi mata pelajaran RBT di peringkat sekolah rendah.

RUJUKAN

- Anderson, L.W., & Krathwohl D.R. (eds.) (2001). *A taxonomy for learning, teaching and accessing: A revision of Bloom's Taxonomy of educational objective*. New York: Longman
- Angeli, C., & Valanides, N. (2009). Instructional effects on critical performance on ill-defined issues. *Learning instruction*, 19, 322-324.
- Ball, A. L. & Garton, B. L. (2005). Modelling higher order thinking: The alignment between objective, classroom discourse and assessment. *Journal of Agricultural Education*, 46(2), 58-69
- Barathimalar Krishnan. (2014). The acceptance and problems faced by teachers in conducting higher order thinking skills. Tesis Sarjana yang tidak diterbitkan. University Teknologi Malaysia, Skudai, Johor Bahru
- Bloom, B.S. (ed). (1956). *Taxonomy of educational objectives handbook I: Cognitive domain*. New York: McKay
- Boaler, J., & Staples, M. (2008). Creating mathematical futures through an equitable teaching approach: The case of rail side school. *Teachers collage record*, 110(3), 608-645.
- Choorapanthiyil, M.J. (2007). How international teaching assistant conceptualize teaching higher order thinking: A grounded theory approach. Tesis Doktor Falsafah, Indiana State University, Indiana
- Conklin, W. (2012). *Strategies for developing higher order thinking skills*. California: Shell Education
- Cotton, K. (1991). Teaching thinking skill in school. Improvement Research Series
- Dewey, J. & Bento, J. (2009). Activating children's thinking skills (ACTS): The effects of an infusion approach to teaching thinking in primary school. *British Journal of Educational Psychology*. 79(2), 329-351.
- Fullan, Micheal. (2011). *Makna Baharu Perubahan Pendidikan*. Terjemahan. Mastuti Isa & Asia Salleh. Kuala Lumpur. Institut Terjemahan Negara Malaysia.
- Gajathiswari Vejian, Nurzatulshima Kamarudin, Suhaida Abdul Kadir. (2016). School Creative Climate: Factors Influence Fostering Creativity School. *International Journal of Education and Training*. 2(1): 1-5.
- Harison Bakar. (2008). Kesedaran guru-guru matematik tentang standard pengajaran matematik. Tesis Sarjana yang tidak diterbitkan. University Pendidikan Sultan Idris, Tanjung Malim, Malaysia.
- Idris, A. (2002). Analisis wacana pedagogi di sekolah: Satu laporan kajian kes. *Laporan Teknik Penyelidikan SK/4/2002*.; Pusat Pengajian Bahasa dan Linguistik. Universiti Kebangsaan Malaysia
- Kementerian Pendidikan Malaysia, (2001). *Kemahiran berfikir dalam pengajaran dan pembelajaran*. Kuala Lumpur; Pusat Perkembangan Kurikulum
- Kementerian Pendidikan Malaysia, (2012). *Program i-THINK membudayakan kemahiran berfikir*. Putrajaya; Kementerian Pendidikan Malaysia
- Kementerian Pendidikan Malaysia, (2013a) *Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013 – 2025 (Pendidikan Prasekolah hingga Lepas Menengah)*. Putrajaya; Kementerian Pendidikan Malaysia
- Kementerian Pendidikan Malaysia, (2013b). *Pentaksiran kemahiran berfikir aras tinggi*. Putrajaya; Lembaga Peperiksaan Malaysia
- Kementerian Pendidikan Malaysia (2013c), *Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran. Reka Bentuk dan Teknologi Tahun 4*. Putrajaya; Bahagian Pembangunan Kurikulum
- Kementerian Pendidikan Malaysia (2015), *Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran. Reka Bentuk dan Teknologi Tahun 4,5 dan 6*. Putrajaya; Bahagian Pembangunan Kurikulum
- Krathwohl, D.R (2002). A revision of Bloom's Taxonomy: An overview. *Theory Into Practice*, 41, 212-218
- Miri, B., David, B.C. & Uri, Z. (2007). Purposely teaching for the promotion of higher order thinking skills: A case of critical thinking. *Research Science Education*, 37, 353-369.
- Md. Yunus J., Tee, T.K. & Yee, M.H. (2010). *The level of higher order thinking skills for technical subject in Malaysia*. Proc. of the 1st UPI International Conference on Technical and Vocational Education and Training (UPI2010). Bandung. Universiti Pendidikan Indonesia
- Mohd Nazri Hassan, Ramlee Mustapha, Nik Azimah Nik Yusuff & Rosnidar Mansor (2017) Pembangunan modul kemahiran berfikir aras tinggi di dalam mata pelajaran sains sekolah rendah: Analisis keperluan guru. *Sains Humanika*, 9, 119-125
- Mohamad Nurul Azmi Mat Nor & Nurzatulshima Kamarudin (2016) Penyebatian kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT) dalam proses pengajaran dan pembelajaran di Institut Pendidikan Guru (IPG), *Malaysian Journal Of Higher Order Thinking Skills In Education*, 2, 199-214.
- Morrisom, G.R., Ross, S.M., Kalman, H.K. & Kemp, J.E. (2011). *Designing Effective Instruction*. (6th Eds.). New York, NY: John Wiley & Sons, Inc.
- Nessel, D.D., & Graham, J.M. (2007) *Thinking strategies for student achievement: Improving learning across the curriculum, K-12 (2nd ed.)* Thousand Oaks, CA: Corwin Press
- Ng, A.K. (2004). *Liberating the creative spirit in asian student*. Singapore: Prentice Hall

- Norazilawati Abdullah, Noraini Mohd Noh, Mahizer Hamzah & Nik Azmah Nik Yusuf (2014). Kesediaan guru sains dan matematik dalam pelaksanaan Kurikulum Standard Sekolah Rendah. *Jurnal Pendidikan Sains dan Matematik Malaysia*, 4(1), 81-96
- Noriati A. Rashid, Lee Koek Cheng, Zulkufli Mahayuddin & Zakiah Noordin. (2012), *Falsafah pendidikan di Malaysia*, Kuala Lumpur; Oxford Fajar
- Radmehr, F. & Alamolhodaei, H. (2010). A study on the performance of students' mathematical problem solving based on cognitive process of revised Bloom Taxonomy. *Research in Mathematical Education*, 14(4), 381-402.
- Rajendran. N.S (2001). Pengajaran kemahiran berfikir aras tinggi: kesediaan guru mengendalikan proses pengajaran pembelajaran. Seminar Projek KBKK: Poster "Warisan Pendidikan Wawasan" Anjuran Pusat Perkembangan Kurikulum.
- Rajendran. N.S. (2008). *Teaching & acquiring higher order thinking skills: Theory & practice*. Malaysia. Penerbitan Universiti Pendidikan Sultan Idris
- Rosnani Hashim & Suhailah Hussien (2003). *The Teaching of thinking in Malaysia (1st ed.)*. Kuala Lumpur: Research Centre IIUM
- Sharifah Nor Puteh, Nor Adibah Ghazali, Mohd Mahzan Tamyis & Aliza Ali (2012). Keprihatinan guru bahasa Melayu dalam melaksanakan kemahiran berfikir secara kritis dan kreatif. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu*, Vol. 2 Bil. 2. 19 – 31
- Sukiman Saad, Noor Shah Saad, & Mohd Uzi Dollah (2012). Pengajaran kemahiran berfikir aras tinggi: Persepsi dan amalan guru matematik semasa pengajaran dan pembelajaran di bilik darjah. *Jurnal Pendidikan Sains & Matematik Malaysia*, 2(1), 18-36
- Supramani. S. (2006). Penyoalan guru: Pemangkin pemikiran aras tinggi murid. *Jurnal Pendidikan*. 225-246
- Williams, R.B. (2015). *Higher order thinking Skills: Challenging all students to achieve*. New York: Skyhorse Publishing
- Yahya Othman (2014) Peranan guru bahasa Melayu dalam merangsang kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT). *Dewan Bahasa*. 14(25). 20-24
- Zamri Mahamod & Nor Razah. Lim (2011). Kepelbagaian kaedah penyoalan lisan dalam pengajaran bahasa Melayu: Kaedah pemerhatian. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu*. 1(1), 51 - 65
- Zoller, U. (2001). Alternative assessment as (critical) means of facilitating HOTS-promoting teaching and learning in chemical education. *Chemical Education Research and Practice In Europe*, 2(1), 9-17