

PEMBELAJARAN TOPIK DUNIA MELALUI DERIA KITA MENERUSI PENDEKATAN KECERDASAN PELBAGAI

Noor Baizura Bahrum, *Mohd. Ali Samsudin,
& Noor Hasyimah Haniza
*alisamsudin@usm.my

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan mengenal pasti pendekatan kecerdasan pelbagai terhadap pencapaian murid Tingkatan Dua dalam topik 'Dunia Melalui Deria Kita'. Sampel kajian adalah seramai 60 orang murid Tingkatan Dua iaitu seramai 30 orang murid bagi kumpulan eksperimen iaitu murid yang mengikuti rancangan pelajaran yang terancang berdasarkan pendekatan kecerdasan pelbagai dan 30 orang murid lagi bagi kumpulan kawalan yang mengikuti pengajaran secara konvensional. Untuk mengenal pasti kesan jenis pendekatan pengajaran terhadap pencapaian murid, ujian pra bagi topik 'Dunia Melalui Deria Kita' ditadbir sebelum rawatan dijalankan. Manakala, ujian pasca bagi topik yang sama pula ditadbir selepas rawatan dijalankan. Analisis data dilakukan dengan menggunakan Analisis Kovarians (ANCOVA). Dapatan kajian mendapati bahawa pendekatan kecerdasan pelbagai berkesan dalam meningkatkan pencapaian murid dalam topik 'Dunia Melalui Deria Kita'. Justeru, guru-guru disarankan untuk melaksanakan pengajaran Sains dengan mengambil kira kecerdasan murid yang pelbagai melalui pendekatan kecerdasan pelbagai.

Kata kunci: Kecerdasan pelbagai, pembelajaran Sains

PENGENALAN

Pendidikan sains merupakan satu cabang ilmu yang penting dalam perkembangan ekonomi dan pembangunan sesebuah negara. Justeru itu, banyak perubahan dan penambahbaikan yang berlaku dalam sistem pendidikan di Malaysia selari dengan kemajuan negara. Transformasi pendidikan yang dilakukan merupakan satu anjakan baru untuk melonjakkan sistem pendidikan setaraf dengan standard antarabangsa. Menurut Kementerian Pelajaran Malaysia (2012), kebimbangan terhadap pencapaian dibawah purata antarabangsa bagi mata pelajaran Matematik dan Sains dalam *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dan kegagalan mencapai tahap kemahiran minimum dalam pentaksiran *Programme for International Student Assessment* (PISA) menyebabkan banyak usaha pembaharuan yang dilakukan dalam pendidikan Sains bagi menekankan pembinaan kemahiran saintifik, literasi saintifik dan kemahiran berfikir aras tinggi mengikut Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM).

Pendekatan Pelbagai Kecerdasan Untuk Pendemokrasian Pembelajaran Sains

Satu daripada aspirasi sistem PPPM adalah memberikan peluang pendidikan yang sama rata bagi membolehkan murid mencapai potensi masing-masing. Pelaksanaan kurikulum sains di sekolah boleh dijalankan menggunakan Teori Kecerdasan Pelbagai dalam proses pengajaran dan pembelajaran yang menekankan peluang kesamarataan untuk menonjolkan potensi diri pada pendekatan berbeza (Gardner, 1999). Melalui pengajaran berasaskan Teori Kecerdasan Pelbagai, proses pembelajaran berlaku mencakupi pelbagai jenis kecerdasan murid. Ini membantu guru dalam membuat keputusan pedagogi yang boleh menggalakkan manfaat pembelajaran sains diperolehi oleh setiap individu (Kaya, 2008). Pelbagai pilihan strategi pengajaran kecerdasan pelbagai dapat disesuaikan dengan keupayaan murid untuk terlibat dengan pembelajaran sains (Kaya, 2008). Kefahaman bahawa kecerdasan murid adalah pelbagai diterajui oleh Gardner (1983, 1999) yang mencadangkan lapan kecerdasan iaitu verbal linguistik, visual ruang, logik matematik, interpersonal, intrapersonal, kinestetik, muzik dan naturalis.

Menurut Hodson dan Reid (1988), pencapaian dalam mata pelajaran Sains dapat ditingkatkan sekiranya pendekatan kecerdasan pelbagai menjadi sebahagian daripada cara pemikiran dan pengetahuan guru dalam amalan pengajaran. Pada tahun 2011, Gangi menyarankan supaya guru diberikan panduan agar pengajaran yang dilaksanakan mencakupi kecerdasan pelajar yang pelbagai dan mempertimbangkan gaya pembelajaran murid apabila merancang suatu pengajaran (Dunn, 2000).

METODOLOGI

Tujuan kajian dijalankan adalah untuk mengenal pasti kesan pendekatan kecerdasan pelbagai terhadap pencapaian murid Tingkatan Dua dalam topik 'Dunia Melalui Deria Kita' setelah mengikuti pengajaran menggunakan pendekatan kecerdasan pelbagai berbanding pendekatan konvensional. Bagi pendekatan konvensional, strategi yang digunakan adalah bertumpu kepada penerangan, memberi kerja rumah dan latihan tubi (Armstrong, 2009) serta tumpuan perbincangan terhadap isi kandungan buku teks dan nota (Yap Wei Li, 2016). Reka bentuk kajian ini diwakili secara skematik, iaitu X_1 merupakan pendekatan kecerdasan pelbagai yang dilaksanakan pada kumpulan eksperimen, manakala X_2 merupakan pendekatan konvensional yang dilaksanakan pada kumpulan kawalan seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 1. O_1 merupakan ujian pra bagi topik 'Dunia Melalui Deria Kita' dan O_2 mewakili ujian pasca bagi topik yang sama. Kedua-dua kumpulan menjalani ujian pra dan ujian pasca. Pengajaran Sains bagi kumpulan eksperimen telah dirancang oleh penyelidik dengan mengadaptasi Model Laluan Pemahaman (Baum, Viens & Slatin, 2005). Rawatan telah dijalankan terhadap sampel dalam tempoh sembilan minggu menggunakan rancangan pengajaran yang disediakan.

Jadual 1: Reka Bentuk Kajian

Kumpulan	Ujian Pra	Rawatan	Ujian Pasca
Kumpulan Eksperimen	O_1	X_1	O_2
Kumpulan Kawalan	O_1	X_2	O_2

Kumpulan eksperimen dan kumpulan kawalan adalah terdiri daripada murid-murid Tingkatan Dua. Jadual 2 menunjukkan pengagihan kumpulan berdasarkan kaedah pengajaran.

Jadual 2: Jumlah Murid Mengikut kaedah pengajaran

Kaedah Pengajaran	Murid (Sampel kajian)
Pendekatan Teori Kecerdasan Pelbagai	30
Pendekatan konvensional	30
Jumlah	60

Kaedah persampelan bertujuan digunakan dalam kajian ini. Menurut Chua (2011), persampelan bertujuan digunakan apabila sekumpulan subjek yang mempunyai ciri-ciri tertentu dipilih sebagai responden kajian. Dalam konteks kajian ini, sampel kajian yang dipilih adalah terdiri daripada murid-murid Tingkatan Dua yang mempunyai tahap pencapaian yang setara bagi mata pelajaran Sains iaitu merujuk kepada keputusan Ujian Pencapaian Sekolah Rendah (UPSR) murid-murid tersebut.

Selanjutnya, kesan pendekatan kecerdasan pelbagai pula diukur melalui pencapaian murid dalam topik 'Dunia Melalui Deria Kita'. Oleh itu, ujian pra dijalankan sebelum rawatan dan ujian pasca dijalankan selepas rawatan bagi mengukur pencapaian murid bagi topik 'Dunia Melalui Deria Kita'. Instrumen yang digunakan adalah ujian pencapaian 'Dunia Melalui Deria Kita' yang diadaptasi mengikut konstruk-konstruk yang ditaksir dalam kertas peperiksaan Sains Penilaian Menengah Rendah (PMR) dari tahun 2005 hingga tahun 2012. Pengesahan terhadap ujian pencapaian tersebut dilakukan oleh dua orang pakar.

Pelaksanaan Kecerdasan Pelbagai Untuk Pembelajaran Dunia Melalui Deria Kita

Pengajaran diintegrasikan dengan teori kecerdasan pelbagai dilaksanakan menggunakan Model Laluan Pemahaman yang dicadangkan oleh Baum dll. (2005) yang disesuaikan mengikut huraian sukatan pelajaran KBSM (Pusat Perkembangan Kurikulum, 2001) dan rancangan pengajaran tahunan. Model Laluan Pemahaman menekankan titik masuk pada awal pengajaran, dan titik keluar untuk menilai pemahaman murid. Titik masuk digunakan sebagai pendekatan untuk mencipta pelbagai cara untuk mendalami topik 'Dunia Melalui Deria Kita'. Tujuh titik masuk yang diperkenalkan oleh Baum dll. (2005) adalah naratif, kuantitatif, logik, estetik, eksistensial, pengalaman dan sosial. Titik keluar pula merupakan pemahaman murid yang diterjemahkan melalui prestasi tingkah laku, produk atau hasil tugasan. Tempoh rawatan adalah selama sembilan minggu.

i. Minggu pertama:

Pada minggu pertama pengajaran topik Dunia Melalui Deria Kita, objektif pembelajaran adalah memahami organ deria dan fungsinya. Titik masuk yang dilaksanakan adalah titik masuk naratif dengan melaksanakan aktiviti penyenaian A hingga Z. Titik masuk kedua yang digunakan adalah titik masuk pengalaman dan sosial dengan melaksanakan aktiviti permainan. Manakala titik keluar yang digunakan ialah menghasilkan folio yang bertajuk organ deria manusia. Kecerdasan yang dominan adalah kinestetik, interpersonal, verbal linguistik dan intrapersonal

ii. Minggu kedua:

Pada minggu kedua, objektif pembelajaran adalah memahami deria sentuhan. Titik masuk yang digunakan adalah titik masuk pengalaman dan sosial dengan melaksanakan aktiviti *hands on* iaitu murid mengkaji kepekaan kulit terhadap rangsangan pada bahagian badan terhadap rakan. Titik masuk kedua yang digunakan adalah estetik yang mana murid-murid melaksanakan aktiviti menyanyi dalam kumpulan berdasarkan puisi yang dibina mengikut rentak lagu. Manakala titik keluar yang digunakan ialah membuat persembahan *power point* bagi mempromosikan aktiviti Persatuan Braille Malaysia. Kecerdasan yang dominan adalah interpersonal, verbal linguistik dan muzik.

iii. Minggu ketiga:

Seterusnya pada minggu ketiga, objektif pembelajaran adalah memahami deria bau. Titik masuk yang digunakan adalah titik masuk naratif dan sosial dengan melaksanakan aktiviti menonton video berkaitan dengan hidung manusia seterusnya melengkapkan penulisan sesawang. Titik masuk kedua yang digunakan adalah titik masuk sosial dengan melaksanakan aktiviti nyanyian lagu Hidung Saya mengikut rentak lagu *Head and Shoulders, Knees and Toes*. Manakala titik keluar yang digunakan ialah membina sebuah model hidung manusia. Kecerdasan yang dominan adalah verbal linguistik, interpersonal dan muzik.

iv. Minggu keempat:

Pada minggu keempat, objektif pembelajaran adalah memahami deria rasa. Titik masuk yang digunakan adalah titik masuk pengalaman dan sosial dengan melaksanakan aktiviti *hands on* iaitu aktiviti mengesan kawasan berbeza pada lidah yang bergerak balas terhadap rasa yang berbeza dan menghubungkaitkan deria rasa dan deria bau. Titik masuk kedua yang digunakan adalah titik masuk kuantitatif dengan melaksanakan aktiviti membina carta palang melalui penggunaan program *Microsoft Excel*. Manakala titik keluar yang digunakan adalah menghasilkan sebuah poster berkaitan dengan deria rasa. Kecerdasan yang dominan adalah interpersonal, logik matematik dan visual ruang.

v. Minggu kelima:

Bagi minggu kelima, objektif pembelajaran adalah memahami deria pendengaran. Titik masuk yang dilaksanakan adalah titik masuk estetik dengan melaksanakan aktiviti melukis struktur telinga berdasarkan rajah yang tidak lengkap. Titik masuk yang digunakan adalah titik masuk pengalaman dan sosial dengan melaksanakan aktiviti di luar bilik darjah dengan meleret gegelung yang mewakili mekanisme pendengaran secara berkumpulan. Manakala titik keluar yang digunakan ialah menghasilkan sebuah rencana yang dilaporkan oleh seorang wartawan berkenaan dengan kisah anggota polis melatih anjing pengesan. Kecerdasan yang dominan adalah kinestetik, interpersonal, visual ruang dan verbal linguistik.

vi. Minggu keenam:

Pada minggu keenam, objektif pembelajaran adalah memahami deria penglihatan. Titik masuk yang digunakan adalah titik masuk sosial dengan melaksanakan aktiviti permainan berdasarkan *bingo*. Titik masuk kedua adalah titik masuk pengalaman dengan melaksanakan aktiviti membina *flipbook* yang membolehkan mekanisme pembentukan imej di dalam mata manusia dapat dilihat. Manakala titik keluar yang digunakan adalah menghasilkan sebuah model mata manusia. Kecerdasan yang dominan adalah visual ruang, intrapersonal dan verbal linguistik.

vii. Minggu ketujuh:

Pada minggu ketujuh, objektif pembelajaran adalah memahami cahaya dan penglihatan. Titik masuk pertama yang digunakan adalah titik masuk pengalaman dan kuantitatif dengan melaksanakan aktiviti *hands on* iaitu dengan menjalankan eksperimen bagi menentukan sifat-sifat cahaya. Titik masuk kedua adalah titik masuk pengalaman dengan melaksanakan aktiviti *hands on* iaitu mengkaji ilusi optik dan titik buta. Manakala titik keluar yang digunakan ialah menghasilkan sebuah poster berkaitan dengan kecacatan penglihatan dan penggunaan teknologi untuk membetulkannya. Kecerdasan yang dominan adalah kinestetik, logik matematik dan visual ruang.

viii. Minggu kelapan:

Pada minggu kelapan, objektif pembelajaran adalah memahami bunyi dan pendengaran. Titik masuk yang digunakan adalah titik masuk pengalaman dan sosial dengan melaksanakan aktiviti pendengaran stereofonik yang diperlukan bagi menentukan arah bunyi. Titik masuk kedua adalah titik masuk sosial dengan melaksanakan permainan teka silang kata dengan memecahkan kod berdasarkan kod karakter yang diberi. Manakala titik keluar yang digunakan ialah membina persembahan *power point* bertajuk kecacatan pendengaran dan cara merawatnya. Kecerdasan yang dominan adalah interpersonal, visual ruang, verbal linguistik dan interpersonal.

ix. Minggu kesembilan:

Pada minggu kesembilan, objektif pembelajaran yang terakhir adalah memahami rangsangan dan gerak balas tumbuhan. Titik masuk yang digunakan adalah titik masuk pengalaman dengan melaksanakan aktiviti mengkaji gerak balas tumbuhan. Titik masuk kedua adalah titik masuk eksistensial dengan melaksanakan aktiviti falsafah konsep iaitu mengkaji gerak balas tumbuhan terhasil. Titik keluar yang digunakan ialah mencipta risalah berkaitan dengan khasiat dan ciri-ciri pokok herba. Kecerdasan yang dominan adalah naturalis, intrapersonal dan visual ruang.

DAPATAN DAN PERBINCANGAN

Analisis Ujian t dijalankan untuk melihatsama ada ujian pra adalah berbeza secara signifikan atau tidak. Menurut Jadual 3, Ujian Levene menunjukkan $p = 0.142$ di mana $p > 0.05$. Maka varians kedua-dua sampel iaitu murid dalam kumpulan kawalan dan rawatan adalah setara. Bagi analisis terhadap ujian pra, keputusan ujian pada Jadual 4 menunjukkan min skor ujian pra murid kumpulan kawalan dalam sampel adalah (9.700) berbeza secara signifikan dengan min skor ujian pra murid kumpulan rawatan (6.333) dalam populasi $t(60) = 5.074$, $p < 0.05$. Daripada keputusan ini, hipotesis nol ditolak kerana $p < 0.05$. Maka, terdapat perbezaan yang signifikan dalam ujian pra bagi murid yang berada

dalam kumpulan kawalan dan murid yang berada dalam kumpulan rawatan. Perbezaan pada ujian pra memerlukan ujian Analisis Kovarians (ANCOVA) dijalankan.

Jadual 3: Keputusan ujian Levene

		Ujian Levene untuk kesamaan varians		Ujian t untuk kesamaan min						Perbezaan ralat standard	
		F	Sig	t	Darjah kebebasan	Sig	Beza min	Beza ralat standard		Bawah	Atas
Ujian pra	Varians sama diandaikan	2.217	0.142	5.074	58	0.00	3.36667	0.66347	2.03859	4.69474	
	Varians sama tidak diandaikan			5.074	53.251	0.000	3.36667	0.66347	2.03606	4.69727	

Jadual 4: Analisis Ujian Pra

	Pendekatan	N	Min	Sisihan piawai	Min ralat standard
Skor Ujian pra	Kawalan	30	9.7000	2.15198	0.39290
	Rawatan	30	6.3333	2.92826	0.53462

Melalui analisis ANCOVA satu hala, kesan pendekatan kecerdasan pelbagai terhadap pencapaian topik Dunia Melalui Deria Kita ke atas min skor pencapaian dapat ditentukan. Keputusan analisis ini ditunjukkan dalam Jadual 5. Hasil analisis ANCOVA satu hala ke atas data kajian ini menunjukkan nilai $F(1,57)=6.471$, Min Kuasa Dua Ralat=110.746 dan nilai $p=0.014$ ($p<0.05$). Ini menunjukkan perbezaan kesan pendekatan pengajaran adalah signifikan. Berdasarkan analisis ini, hipotesis nol 1 ditolak. Didapati juga daripada Jadual 5 bahawa pintasan adalah signifikan secara statistik. Kegagalan memenuhi andaian ini menunjukkan bahawa terdapat interaksi antara kovariat dan rawatan dan ujian pra tidak boleh digunakan sebagai kovariat.

Jadual 5: Keputusan ujian ANCOVA untuk min skor ujian pasca pencapaian topik Dunia Melalui Deria Kita

Sumber	Jumlah Kuasa Dua Jenis III	Darjah Kebebasan	Min kuasa Dua	F	Sig.	Saiz kesan
Model	201.145 ^a	2	100.573	5.877	0.005	0.171
Diperbetulkan						
Pintasan	519.003	1	519.003	30.328	0.000	0.347
Min skor ujian pra	188.995	1	188.995	11.044	0.002	0.162
Pendekatan	110.746	1	110.746	6.471	0.014	0.102
Ralat	975.438	57	17.113			
Jumlah	15437.000	60				
Jumlah diperbetulkan	1176.583	59				

a. R kuasa dua=.171 (R kuasa dua diubahsuai = .142)

Darjah kekuatan hubungan (*effect size*) antara pendekatan pengajaran dan min skor ujian pencapaian ditunjukkan oleh nilai saiz kesan separa. Nilai saiz kesan separa adalah kecil. Berdasarkan indeks darjah kekuatan hubungan yang dikemukakan oleh Green, Salkind & Akey (1997), hubungan antara pendekatan kecerdasan pelbagai dan min skor ujian pasca pencapaian adalah berada pada tahap yang rendah. Perbezaan dalam pendekatan pengajaran menjelaskan 10% daripada varians min skor ujian pasca, setelah min skor ujian pra dikawal secara statistik.

Jadual 6 menunjukkan min skor ujian pasca dianggarkan setelah min skor ujian pra dikawal bagi pendekatan teori kecerdasan pelbagai ($M=17.049$) adalah lebih tinggi daripada min skor ujian pasca bagi pengajaran konvensional ($M=13.784$). Dalam kajian ini pengajaran berasaskan kecerdasan pelbagai memberi kesan dalam meningkatkan pencapaian murid dalam topik 'Dunia Melalui Deria Kita' dalam kalangan pelajar Tingkatan Dua.

Jadual 6: Min skor ujian pasca pencapaian dan ralat piawai bagi pengajaran berasaskan Teori Kecerdasan Pelbagai dan pengajaran konvensional.**Pemboleh ubah Bersandar: Min Skor Ujian Pasca**

Pendekatan pengajaran	Min	Ralat Piawai	Sela Keyakinan 95%	
			Had Bawah	Had Atas
Pendekatan kecerdasan pelbagai	17.049 ^a	0.835	15.377	18.721
Pendekatan konvensional	13.784 ^a	0.835	12.112	15.456

a. Dinilai berdasarkan kovariat dalam model: Min skor ujian pra = 8.0167.

Dapatan kajian menunjukkan min skor ujian pasca (pencapaian topik 'Dunia Melalui Deria Kita') bagi kumpulan eksperimen (pendekatan kecerdasan pelbagai) adalah lebih tinggi daripada min skor ujian pasca bagi kumpulan kawalan (konvensional). Ini bermakna murid yang mengikuti pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan pendekatan kecerdasan pelbagai menunjukkan pencapaian yang lebih baik dalam min skor ujian pencapaian bagi topik 'Dunia Melalui Deria Kita' berbanding dengan murid yang mengikuti kaedah pengajaran konvensional. Oleh itu, didapati bahawa pengaplikasian pendekatan kecerdasan pelbagai dalam proses pengajaran dan pembelajaran berupaya meningkatkan pencapaian murid.

Dapatan kajian ini adalah selaras dengan penyelidikan oleh sarjana terdahulu seperti Sarrazine (2005), Ozdemir dll., (2006), Douglas dll., (2008), Gangi (2011) dan Saban (2011) yang menunjukkan kelebihan pendekatan kecerdasan pelbagai berbanding kaedah pengajaran konvensional terhadap pencapaian Sains. Hal ini menunjukkan pendekatan kecerdasan pelbagai strategi yang dijalankan memberi peluang kepada murid untuk memahami pelajaran secara mendalam (Thompson & MacDougall, 2002; Yetisir, 2014). Pendekatan kecerdasan pelbagai juga membolehkan pengekalan terhadap pengetahuan murid dalam mata pelajaran Sains (Ozdemir, Guneyisu & Tekkaya, 2006). Selain itu, kecerdasan pelbagai berupaya mengembangkan potensi bakat yang sedia ada (Fleetham, 2006) yang dapat membantu murid untuk menyesuaikan diri dengan persekitaran mengikut kebolehan dan kecenderungan dan seterusnya mencapai kejayaan bukan sahaja dalam bidang akademik malahan juga dalam kehidupannya (Reinhartz & Beach, 1998; Wiles & Bondi, 1998).

Justeru, pendekatan kecerdasan pelbagai seharusnya dijadikan alat untuk memenuhi kekuatan intelektual murid yang berbeza. Malah, teori kecerdasan pelbagai mewakili falsafah untuk memupuk pembelajaran aktif, pembelajaran berpusatkan murid dan mengakui kognitif profil unik setiap murid. Pendekatan kecerdasan pelbagai yang ideal adalah kaya dengan pengalaman dan kerjasama dalam menyediakan konteks untuk murid menyedari kebijaksanaan, pembinaan peraturan sendiri, dan melibatkan diri secara aktif dalam pembelajaran (Moran Kornhaber & Gardner, 2006). Melalui gabungan kecerdasan dalam strategi pengajaran, guru dapat meningkatkan suasana persekitaran pembelajaran dan inovasi merentasi kurikulum. Dengan mengintegrasikan elemen kecerdasan pelbagai dalam pengajaran dan pembelajaran, guru-guru dapat memilih kaedah yang bersesuaian dengan gaya pengajaran mereka sendiri (Armstrong, 1994) yang mana pelaksanaannya adalah fleksibel (Lockwood, 1993).

Keputusan kajian ini bersetuju dengan dapatan kajian yang menjamin keupayaan pendekatan Teori Kecerdasan Pelbagai dalam meningkatkan pencapaian murid yang menjadi sebahagian daripada cara pemikiran dan pengetahuan guru dalam amalan pengajaran (Hodson dan Reid, 1988). Dapatan kajian juga menyalin semula keputusan kajian yang diperolehi daripada Sarrazine (2005), Gangi (2011), Douglas, Burton dan Reese-Durham (2008), Ozdemir dll., (2006) dan Saban (2011) yang telah menunjukkan

kelebihan pendekatan Teori Kecerdasan Pelbagai terhadap kaedah pengajaran konvensional terhadap pencapaian sains. Kajian ini membuktikan bahawa murid yang mengikuti pendekatan Teori Kecerdasan Pelbagai strategi yang dijalankan memberi peluang kepada murid untuk memahami pelajaran secara mendalam (Yetisir, 2014; Thompson & MacDougall, 2002) berbanding murid yang tidak mengikuti pengajaran yang sama. Pendekatan Teori Kecerdasan Pelbagai turut membolehkan pengekalan terhadap pengetahuan murid dalam Sains (Ozdemir dll., 2006) dalam pelbagai cara atas dasar pelbagai jenis kecerdasan yang terlibat (Hand, Wallace & Yang, 2004). Teori Kecerdasan Pelbagai menawarkan murid mengembangkan potensi bakat yang ada (Fleetham, 2006) seterusnya membantu pelajar menyesuaikan diri dengan persekitaran mengikut kebolehan dan kecenderungannya, mencapai kejayaan bukan sahaja dalam akademik bahkan dalam kehidupan serta membolehkan murid bersedia untuk berfungsi dalam masyarakat (Reinhartz & Beach, 1998; Wiles & Bondi, 1998).

Justeru, pendekatan Teori Kecerdasan Pelbagai melalui Model Laluan Pemahaman (Baum dll., 2005) boleh dijadikan sebagai alat untuk guru-guru sains mengadaptasi setiap topik dalam kurikulum sains bagi untuk memenuhi kekuatan intelektual pelajar yang berbeza. Tambahan pula, Teori Kecerdasan Pelbagai mewakili pendirian falsafah untuk memupuk pembelajaran aktif, pembelajaran berpusatkan murid dan mengakui kognitif profil unik setiap murid. Pendekatan kecerdasan pelbagai yang ideal adalah kaya dengan pengalaman dan kerjasama dalam menyediakan konteks untuk murid menyedari kebijaksanaan, peminatan peraturan sendiri, dan melibatkan diri secara aktif dalam pembelajaran (Moran dll., 2006). Melalui gabungan kecerdasan dalam strategi pengajaran, guru dapat meningkatkan suasana persekitaran pembelajaran dan inovasi merentasi kurikulum. Dengan mengintegrasikan elemen kecerdasan pelbagai dalam pengajaran dan pembelajaran, guru-guru boleh memilih dengan cara yang sesuai dengan gaya pengajaran mereka sendiri yang unik dan selari dengan dasar pendidikan (Armstrong, 1994) yang mana pelaksanaannya adalah fleksibel (Lockwood, 1993).

KESIMPULAN

Berdasarkan dapatan kajian, pendekatan kecerdasan pelbagai berupaya meningkatkan pencapaian murid Tingkatan Dua dalam topik 'Dunia Melalui Deria Kita' berbanding kaedah pengajaran konvensional. Menurut Saban (2001), pendekatan pengajaran berasaskan kecerdasan pelbagai dapat membantu membawa kepada pencapaian matlamat Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia sekiranya Teori Kecerdasan Pelbagai diterima sebagai falsafah pengajaran. Pendekatan yang berbeza bagi setiap pengajaran memahirkkan guru untuk membina pengetahuan murid sekaligus menambahkan pengetahuan guru. Ini kerana setiap murid adalah unik dan guru perlu memupuk minat murid terhadap Sains berdasarkan kecerdasan dominan bagi setiap aktiviti yang dilaksanakan.

Secara tidak langsung dapat melibatkan murid secara aktif dalam pembelajaran berbanding pengajaran konvensional yang mana hanya kecerdasan verbal linguistik dan kecerdasan logik matematik sahaja yang mendominasi pengajaran (Ozdemir dll., 2006). Pengajaran berasaskan pendekatan kecerdasan pelbagai memberi peluang kepada murid mengembangkan potensi diri, meningkatkan keyakinan untuk menyumbangkan pendapat, dapat berfikir secara kreatif dan kritis serta dapat mengaplikasikan pengetahuan yang diperolehi dalam dunia sebenar. Sekaligus menyokong hasrat Falsafah Pendidikan Kebangsaan bagi mengembangkan potensi individu secara menyeluruh.

RUJUKAN

- Armstrong, T. (1994). Multiple intelligences: Seven ways to approach curriculum. *Educational Leadership*, 52(3), 26-28.
- Armstrong, T. (2009). *Multiple intelligences in the classroom*. Alexandria, Virginia: Ascd.
- Baum, S., Viens, J., & Slatin, B. (2005). *Multiple intelligences in the classroom: A teacher's guide*. New York, NY: Teachers College Press.
- Chua, Y. P. (2011). *Kaedah dan statistik penyelidikan: Kaedah penyelidikan*. Kuala Lumpur: McGraw-Hill.
- Douglas, O., Burton, K. S., & Reese-Durham, N. (2008). The effects of the multiple intelligence teaching strategy on the academic achievement of eighth grade math Students. *Journal of Instructional Psychology*, 35(2).
- Dunn, R. (2000). Learning styles: Theory, research, and practice. In *National Forum of Applied Educational Research Journal* 13(1), 3-22. Retrieved from ProQuest Education Journal Database.
- Fleetham, M. (2006). *Multiple Intelligences in practice: Enhancing Self-Esteem and Learning in the Classroom*. Stafford England: Network Continuum Education.
- Gangi, S. (2011). *Differentiating instruction using multiple intelligences in the elementary school: a literature review* (Doctoral dissertation, University of Wisconsin-Stout, United States).
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books.
- Gardner, H. (1999). *Intelligence reframed: Multiple intelligences for the 21st century*. New York: Basic Books.
- Green, S. M., Salkind, N. J. & Akey, T. M. (1997). *Using SPSS for windows: Analysing and understanding data*. New Jersey: Prentice Hall.
- Hand, B., Wallace, C. W., & Yang, E. M. (2004). Using a science writing heuristic to enhance learning outcomes from laboratory activities in seventh grade science: quantitative and aspects. *International Journal of Science Education*, 26(2), 131-149.

- Hodson, D., & Reid, D. (1988). Changing priorities in science education. *School Science*, 70(250), 101-108. doi: 10.1080/0950069920140506
- Kaya, O. N. (2008). How Is a Science Lesson Developed and Implemented Based on Multiple Intelligences Theory?. *Hacettepe University Journal of Education*, 34, 155-167.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2012). Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025. *Putrajaya: Kementerian Pelajaran Malaysia*.
- Lantz, H. B. (2004). *Rubrics for assessing student achievement in science grades K-12*. United States: Corwin Press.
- Lockwood, A. T. (1993). Multiple intelligences theory in action: *Research and the Classroom*. United States: University of Wisconsin-Madison.
- McCarthy, J. P. & Anderson, L. (2000). Active learning techniques versus traditional teaching styles: two experiments from history and political science. *Innovative Higher Education*, 24(4), 279-294.
- Millar, R., & Osborne, J. (1998). *Beyond 2000: Science education for the future*. London: King's College London, School of Education.
- Moallem, M. (2003). An interactive online course: A collaborative design model. *Educational Technology Research and Development*, 51(4), 85-103. doi: 10.1007/BF02504545
- Moran, S., Kornhaber, M., & Gardner, H. (2006). Orchestrating multiple intelligences. *Educational Leadership*, 64(1), 22-27.
- Nor Azan. (2005). *Pembangunan dan kepenggunaan perisian kursus adaptif multimedia (A-MathS): Rekabentuk berasaskan stail pembelajaran* (Doctoral dissertation, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi).
- Ozdermir, P. I., Guneyasu, S., & Tekkaya, C. (2006). Enhancing learning through. *Journal of Biological Education*, 40(2), 74-78. doi: 10.1080/00219266.2006.9656017
- Pusat Perkembangan Kurikulum. (2001). *Sukatan Pelajaran Sains KBSM*. Kuala Lumpur:
- Reinhartz, J. & Beach, D. M. (1998). *Teaching and learning in the elementary school: Focus on Curriculum*. New Jersey: Merrill.
- Saban, A. (2001). The theory of multiple intelligences and education: Special Esentepe Elementary School instance. *Selcuk University Journal of Education*, 11, 45-67.
- Saban, A. (2011). an evaluation of the teaching activities implemented in the elementary science and technology courses in terms of multiple intelligence theory: a sample from Adana. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 11(3), 859-876.
- Sarrazine, A. R. (2005). *Addressing astronomy misconceptions and achieving national science standards utilizing aspects of multiple intelligences theory in the classroom and the planetarium* (Doctoral dissertation, Indiana University, United States).

- Sloan, K. (2004). Between the "inputs and "outputs": Assessing the effects of high-stakes accountability on educational quality. *Leaving children behind: How "Texas-style" accountability fails Latino youth*, 136-160. Retrieved from ProQuest Education Journal Database.
- Thompson, B. R., & MacDougall, G. D. (2002). Intelligent Teaching Using the theory of multiple intelligences in the inquiry classroom. *Science Teacher- Washington*, 69(1), 44-48.
- Wiles, J. & Bondi, J. (1998). *Curriculum development: A guide to practice (5th ed.)*. New Jersey: Merrill.
- Yap Wei Li (2016). Transforming conventional teaching classroom to learner-centred teaching classroom using multimedia-mediated learning module. *International Journal of Information and Education Technology*, 6(2).
- Yetisir (2014). The Multilevel Effects of Student and Classroom Factors on the Science.