



PEMBINAAN MODUL *BIO-i-THINK* DAN KESANNYA TERHADAP PENCAPAIAN
SERTA KEMAHIRAN BERFIKIR ARAS TINGGI MURID TINGKATAN EMPAT

KAVITHA A/P S.A.KARAGARATNAN



DISERTASI INI DIKEMUKAKAN UNTUK MEMENUHI SEBAHAGIAN DARIPADA
SYARAT BAGI MEMPEROLEH IJAZAH SARJANA PENDIDIKAN
(BIOLOGI)
(MOD PENYELIDIKAN DAN KERJA KURSUS)

FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
2015





PEMBINAAN MODUL *BIO-i-THINK* DAN KESANNYA TERHADAP PENCAPAIAN SERTA KEMAHIRAN BERFIKIR ARAS TINGGI MURID TINGKATAN EMPAT

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk membina Modul *BIO-i-THINK* dan menilai kesannya terhadap pencapaian dan kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT) murid tingkatan empat. Pendekatan kuantitatif dengan kaedah penyelidikan eksperimen kuasi dipilih bagi menjawab lapan persoalan kajian dan enam hipotesis. Tiga set instrumen yang digunakan dalam kajian ini adalah Modul *BIO-i-THINK*, soalan pencapaian dan soalan kemahiran berfikir aras tinggi (soalan CogAT) bagi mengukur pengajaran bertajuk 'Pembahagian sel' dan 'Nutrisi'. Seramai 30 orang murid dipilih secara rawak berkelompok sebagai responden. Dapatan kajian menunjukkan bahawa modul yang dibina adalah sangat sesuai dengan nilai kesahan 0.85. Tahap pencapaian berada pada tahap baik manakala tahap KBAT pula berada pada tahap sederhana. Kajian juga menunjukkan bahawa pencapaian menunjukkan ada hubungan yang signifikan dengan KBAT. Kesimpulannya, Modul *BIO-i-THINK* ini dapat meningkatkan pencapaian dan KBAT murid. Implikasinya, Modul *BIO-i-THINK* ini boleh digunakan sebagai bahan bantu mengajar untuk meningkatkan pengajaran dan pembelajaran tajuk Pembahagian sel dan Nutrisi. Teori-teori dan model yang digunakan dalam kerangka konseptual kajian boleh diaplikasi untuk pembinaan modul bagi tajuk-tajuk lain dalam subjek Biologi khususnya.





THE DEVELOPMENT OF BIO-I-THINK MODULE AND ITS EFFECT TOWARDS ACHIEVEMENT AND HIGHER ORDER THINKING SKILLS AMONG FORM FOUR STUDENTS

ABSTRACT

The aim of this study is to build *BIO-i-THINK* Module and to assess their impact on achievement and higher order thinking skills (HOTS) for form four students. The quantitative approach with quasi experimental research method is chosen to answer eight research questions and six hypotheses. Three sets of instruments used in this study which are *BIO-i-THINK* Module, achievement questions and CogAT test to assess the teaching process entitled 'Cell division' and 'Nutrition'. A total of 30 students were randomly selected as respondents. The findings indicate that the module is very good with the validity is 0.85. The level of achievement is at a good level while the level of HOTS is in the medium level. The study also shows that achievement showed a significant relationship with HOTS. In conclusion, this *BIO-i-THINK* Module can increase students' achievement and HOTS. The study shows that this *BIO-i-THINK* Module can be used as a teaching aid to enhance the learning and teaching process entitle Cell division and Nutrition. Theories and models used in the conceptual framework can be applied to the development of modules for different topics in Biology specifically.



KANDUNGAN

Muka Surat

PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KANDUNGAN	vi
SENARAI JADUAL	xi
SENARAI RAJAH	xiii
SENARAI SINGKATAN	xiv
SENARAI LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENGENALAN	
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Latar Belakang Kajian	4
1.3 Pernyataan Masalah	7
1.4 Objektif Kajian	13
1.5 Persoalan Kajian	14
1.6 Hipotesis Kajian	15
1.7 Kerangka Konsep Kajian	16
1.8 Kepentingan Kajian	17
1.9 Batasan Kajian	19
1.10 Definisi Operasi	20

1.10.1 Teknik *i-THINK*

1.10.2 Pencapaian

1.10.3 Kemahiran Berfikir Aras Tinggi

1.11 Rumusan 23

BAB 2 TINJAUAN LITERATUR

2.1 Pendahuluan 24

2.2 Teori Pembelajaran 25

2.3 Pembelajaran Berasaskan Pembinaan Peta 26

2.4 Kemahiran Berfikir Aras Tinggi dalam Pengajaran dan Pembelajaran 29

2.5 Kajian-Kajian Lepas 32

2.6 Rumusan 36

BAB 3 METODOLOGI

3.1 Pendahuluan 37

3.2 Reka Bentuk Kajian 38

3.3 Persampelan Kajian 39

3.4 Instrumen Kajian 40

3.4.1 Modul *BIO-i-THINK* 40

3.4.1.1 Modul *BIO-i-THINK* (Guru)

3.4.1.2 Modul *BIO-i-THINK* (Murid)

3.4.2 Ujian Pencapaian (Ujian Pra dan Ujian Pasca) 43

3.4.2.1 Tujuan Ujian

05-4506832	pustaka.upsi.edu.my	Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah	PustakaTBainun	ptbupsi
		3.4.2.2 Isi Kandungan Ujian		
		3.4.2.3 Jadual Spesifikasi Ujian		
		3.4.2.4 Sumber Ujian		
		3.4.3 Ujian CogAT (Ujian Pra dan Ujian Pasca)		48
		3.5 Pembinaan Modul <i>BIO-i-THINK</i>		51
		3.6 Kajian Rintis		56
		3.7 Ujian Kesahan dan Kebolehpercayaan		58
		3.7.1 Kesahan		
		3.7.2 Kebolehpercayaan		
		3.8 Prosedur Kajian		64
		3.9 Analisis Data		66
		3.9.1 Ujian Deskriptif		66
05-4506832	pustaka.upsi.edu.my	Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah	PustakaTBainun	ptbupsi
		3.9.2 Ujian Inferensi		67
		3.10 Pengujian Statistik		68
		3.11 Rumusan		70
 BAB 4 DAPATAN KAJIAN				
		4.1 Pendahuluan		71
		4.2 Data Deskriptif		72
		4.2.1 Persampelan Kajian		72
		4.2.2 Penilaian Aras item		72
		4.2.3 Ujian Normaliti		77
		4.2.4 Analisis Data Statistik Deskriptif		79
		4.2.5 Pembinaan Modul		81
05-4506832	pustaka.upsi.edu.my	Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah	PustakaTBainun	ptbupsi

4.2.5.1 Ciri-ciri Modul

4.2.6 Tahap Kemahiran Berfikir Aras Tinggi 84

4.2.6.1 Tahap Kemahiran Berfikir Aras Tinggi Sampel Kajian

4.3 Data Inferensi

4.3.1 Perbezaan Ujian Pencapaian Pra 85

4.3.2 Perbezaan Ujian Pencapaian Pasca 86

4.3.3 Perbezaan Ujian CogAT (Ujian Pra) 87

4.3.4 Perbezaan Ujian CogAT (Ujian Pasca) 88

4.3.5 Hubungan Yang Signifikasi antara Ujian Pencapaian dan Ujian CogAT Terhadap Kumpulan Rawatan 89

4.3.6 Hubungan Yang Signifikasi antara Ujian Pencapaian dan Ujian CogAT Terhadap Kumpulan Kawalan 90

BAB 5 PERBINCANGAN, KESIMPULAN DAN CADANGAN

5.1	Pendahuluan	92
5.2	Perbincangan Dapatan Kajian	93
5.2.1	Ciri-ciri Modul <i>BIO-i-THINK</i>	93
5.2.2	Tahap Kemahiran Berfikir Aras Tinggi	96
5.2.3	Pencapaian	98
5.2.4	Kemahiran Berfikir Aras Tinggi	101
5.2.5	Hubungan antara Pencapaian dan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi	102
5.3	Cadangan	105
5.5	Rumusan	107
	RUJUKAN	109
	LAMPIRAN	114



SENARAI JADUAL

No. Jadual		Muka Surat
1.1	Gred Purata Dalam Biologi SPM dari Tahun 2000 dan 2012	8
1.2	Kedudukan dalam PISA pada 1999	9
3.1	Reka Bentuk Kajian Kuasi Eksperimen	38
3.2	Persampelan Kajian	39
3.3	Aras Taksonomi Bloom	45
3.4	Soalan Mengikut Aras Taksonomi Bloom (Pembahagian sel)	46
3.5	Soalan Mengikut Aras Taksonomi Bloom (Nutrisi dalam Haiwan)	47
3.6	Bentuk, Kriteria, Bilangan Ujian CogAT	50
3.7	Penilaian Tahap Kemahiran Berfikir Aras Tinggi	50
3.8	Bilangan Responden dalam Kajian Rintis	57
3.9	Penilaian Terhadap Modul oleh Panel Pakar	60
3.10	Instrumen serta Nilai Kappa	61
3.11	Skala Persetujuan Cohen Kappa	61
3.12	Nilai Korelasi Pearson dan Interpretasi	62
3.13	Nilai Korelasi Pearson bagi Setiap Jenis Ujian	63
3.14	Intervensi Kajian	65
3.15	Data Analisis	69
4.1	Penilaian Aras Terhadap Soalan oleh Panel Pakar bagi Tajuk Pembahagian sel (Ujian Pencapaian Pra)	73



05-4506832	pustaka.upsi.edu.my	Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah	PustakaTBainun	ptbupsi
4.2	Penilaian Aras Terhadap Soalan oleh Panel Pakar bagi Tajuk Pembahagian sel (Ujian Pencapaian Pasca)			74
4.3	Penilaian Aras Terhadap Soalan oleh Panel Pakar bagi Tajuk Nutrisi dalam haiwan (Ujian Pencapaian Pra)			75
4.4	Penilaian Aras Terhadap Soalan oleh Panel Pakar bagi Tajuk Nutrisi dalam haiwan (Ujian Pencapaian Pasca)			76
4.5	Jenis Ujian, Bilangan Sampel Kajian Serta Nilai Skewness & Kurtosis			77
4.6	Jenis Ujian dan Sampel Kajian serta Nilai Min dan Peratus			79
4.7	Nilai Cohen Kappa Mengikut Kategori Modul			82
4.8	Min dan Peratus Bagi Ujian CogAT			84
4.9	Analisis Ujian Pencapaian Pra			85
4.10	Analisis Ujian Pencapaian Pasca			86
4.11	Analisis Ujian CogAT (Ujian Pra)			87
4.12	Analisis Ujian CogAT (Ujian Pasca)			88
4.13	Analisis Pekali Pearson bagi Kumpulan Rawatan			89
4.14	Analisis Pekali Pearson bagi Kumpulan Kawalan			90



SENARAI RAJAH

No. Rajah		Muka Surat
1.1	Pencapaian Malaysia dalam TIMSS	10
1.2	Kerangka Konsep Kajian	17
3.1	Model ADDIE, (1975)	41
3.2	Carta Alir Pembinaan Modul <i>BIO-i-THINK</i> berdasarkan Model ADDIE, (1973)	55
3.3	Kerangka Teori dan Pembinaan Modul <i>BIO-i-THINK</i>	56
3.4	Carta Alir Prosedur Kajian	64
4.1	Normal Probability Q-Q Plot bagi ujian pencapaian pra sampel kajian	78
4.2	Histogram bagi ujian pencapaian pra sampel kajian	79



SENARAI SINGKATAN

<i>i-THINK</i>	<i>Innovative Thinking</i>
KBKK	Kemahiran Berfikir Kritis dan Kreatif
KBSM	Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah
GP	Gred Purata
IEA	<i>International Association for The Evaluation of Educational Achievement</i>
OECD	<i>The Organisation for Economic Co-Operation and Development</i>
KPM	Kementerian Pelajaran Malaysia
TIMSS	<i>Trends in Mathematis and Science Study</i>
PISA	<i>Programme for International Student Assessment</i>
SPM	Sijil Pelajaran Malaysia
Ujian CogAT	<i>Cognitive Abilities Test</i>
RPH	Rancangan Pengajaran Harian
PIPP	Pelan Induk Pembangunan Pendidikan
KBAT	Kemahiran Berfikir Aras Tinggi



SENARAI LAMPIRAN

LAMPIRAN

- A Modul *BIO-i-THINK* (Guru)
- B Modul *BIO-i-THINK* (Murid)
- C Ujian Pencapaian
- D Ujian CogAT
- E Keputusan Analisis SPSS
 - E1 – Kajian rintis
 - E2 – Normaliti
 - E3 – Ujian inferensi
 - E4 – Ujian korelasi
- F Surat Kebenaran Menjalankan Kajian di Sekolah





BAB 1

PENGENALAN



1.1 Pendahuluan

Sistem pendidikan di Malaysia diselenggarakan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia. [Pendidikan Malaysia](#) boleh didapati dari [sekolah](#) tanggungan kerajaan, sekolah swasta atau secara sendiri. Sistem pendidikan dipusatkan terutamanya bagi sekolah rendah dan sekolah menengah. Terdapat peperiksaan piawai seperti UPSR, PMR, SPM dan STPM yang merupakan ciri yang biasa bagi negara-negara Asia seperti di Singapura, dan China.

Mengikut Falsafah Pendidikan Negara kita, pendidikan di Malaysia adalah suatu usaha berterusan ke arah lebih memperkembangkan lagi potensi individu secara menyeluruh dan bersepadu untuk melahirkan insan yang seimbang dan harmonis dari segi intelek, rohani, emosi, dan jasmani berdasarkan kepercayaan dan kepatuhan kepada Tuhan. Usaha ini adalah





05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun

Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

bertujuan untuk melahirkan warganegara Malaysia yang berilmu pengetahuan, berketerampilan, berakhlak mulia, bertanggungjawab, dan berkeupayaan mencapai kesejahteraan diri serta memberi sumbangan terhadap keharmonian dan kemakmuran keluarga, masyarakat dan negara.

Selaras dengan Falsafah Pendidikan Negara, pendidikan sains di Malaysia juga memupuk budaya sains, dan teknologi dengan memberi tumpuan kepada perkembangan individu yang kompetitif, dinamik, tangkas, dan berdaya tahan serta dapat menguasai ilmu sains, dan teknologi. Dengan adanya Falsafah Pendidikan Sains, pendidikan negara kita dapat melahirkan modal insan yang berfikiran kreatif, dan inovatif iaitu berfikiran aras tinggi.



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun

Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

untuk mencari penerangan yang rasional tentang fenomena alam semulajadi. Sains merangkumi tiga komponen utama iaitu proses, hasil, dan sikap. Mengikut Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah Biologi Tingkatan Empat (2012), sains bukan sahaja suatu set sikap, dan pemikiran yang berkenaan dengan fakta, malahan lebih daripada apa yang dikatakan fakta. Sains merupakan sikap inkuiri, pemerhatian, dan penaakulan mengenai dunia ini. Saintis sentiasa menjalankan pelbagai kajian melalui pemerhatian, dan eksperimen terhadap semua benda, tindakan, dan perubahan alam bagi mengetahui kebenaran.

Bagi menyumbang ke arah melahirkan insan yang diamanahkan untuk menguruskan alam, dan sumbernya dengan penuh tanggungjawab, dan bijaksana seperti yang dihasratkan oleh kerajaan, pendidikan sains dalam Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM), dan terkini telah dirancang secara teliti berasaskan kepada Falsafah Pendidikan Kebangsaan



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun

Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

Falsafah Pendidikan Sains serta mengambilkira cabaran ke-6 dalam Wawasan 2020. Cabaran ke-6 dalam Wawasan 2020 adalah di mana ia dapat mewujudkan masyarakat saintifik, dan progresif yang mempunyai daya perubahan yang tinggi dan memandang jauh ke hadapan bukan sahaja menjadi pengguna teknologi tetapi juga penyumbang kepada tamadun saintifik dan teknologi pada masa depan.

Terdapat pelbagai strategi digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran sama ada di dalam atau pun di luar negara bagi mewujudkan masyarakat yang saintifik. Kian setiap tahun pelbagai strategi baru diperkenalkan dalam dunia pendidikan. Salah satunya adalah teknik *i-THINK*.

Teknik *i-THINK* yang diperkenalkan oleh David Hyerle adalah ringkasan bagi pemikiran inovatif (*Innovative Thinking*). Beliau mencipta model ini pada tahun 1987 dan mula menggunakan teknik ini dalam kaedah pengajaran dan pembelajaran. Pada tahun 1995, beliau mengeluarkan buku panduan cara-cara pengajaran, dan penggunaan peta *i-THINK* (Peta Pemikiran). Mulai 2001, peta pemikiran digunakan di beberapa buah negara seperti Singapura dan New Zealand. Peta pemikiran ini adalah bentuk imej di mana murid dapat fokus serta menggunakan kemahiran berfikir kritis dan kreatif (KBKK) semasa membina peta tersebut. Teknik ini sedang digunakan di United States, Singapura, New Zealand, Ethiopia, Afrika Selatan, dan negara-negara lain. Baru-baru ini, Hyerle telah menubuhkan Sekolah Pemikiran Antarabangsa (Thinking Schools International) dan melaksanakan projek di beberapa buah negara seperti United Kingdom, Norway, Afrika Selatan, Malaysia, dan Ethiopia. Teknik ini mengandungi lapan peta pemikiran dan setiap satunya mempunyai fungsi masing-masing.

Peta pemikiran bukan kurikulum yang baru, tetapi merupakan alat berfikir yang membolehkan guru menyampaikan kurikulum yang sedia ada dalam bentuk yang lebih bermakna. Berdasarkan kajian kecerdasan, peta pemikiran telah menggabungkan proses pembelajaran secara kognitif dan persembahan maklumat secara visual dalam bentuk grafik.

Teknik *i-THINK* adalah teknik baharu yang giat digunakan di luar negara dalam sistem pendidikan bagi melahirkan individu yang berfikiran kreatif dan inovatif. Teknik ini adalah berdasarkan teori David Ausubel (1968) yang menyatakan bahawa carta struktur yang sistematik membawa pengajaran dan pembelajaran yang sistematik. Mengikut Ausubel belajar bermakna merupakan suatu proses yang mengaitkan informasi baru kepada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang murid. Beliau telah memperkenalkan penyusunan awal (Advance Organizers) untuk menyesuaikan skema dengan bahan pengajaran supaya pembelajaran optima berlaku.

Konsep yang sama telah digunakan oleh Buzan (2002) yang memperkenalkan peta minda kepada dunia. Pembinaan peta minda ini bukan sahaja digunakan dalam sistem pendidikan malahan digunakan dalam dunia perniagaan juga.



1.2 Latar Belakang Kajian

Mengikut Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (2012), Biologi adalah satu bidang sains yang mengkaji tentang hidupan, persekitaran, interaksi antara hidupan dengan persekitaran, dan fenomena yang berkaitan dengannya. Perkembangan dalam bidang Biologi berlaku dengan begitu pesat terutama dalam bidang bioteknologi, kejuruteraan genetik, dan teknologi makanan. Perkembangan ini memesatkan lagi sumbangan terhadap kemajuan dalam bidang perubatan, pertanian, dan perindustrian yang secara langsung atau tidak langsung mempengaruhi kehidupan manusia. Oleh sebab itu, ilmu Biologi perlu dikuasai oleh para murid supaya mereka dapat menangani perubahan yang berlaku dan memberi sumbangan terhadap perkembangan ilmu.



Beberapa kajian yang dijalankan oleh beberapa pengkaji menyatakan bahawa ramai murid tingkatan empat dan tingkatan lima menghadapi masalah dalam pemahaman konteks Biologi sejak kebelakangan ini. Mengikut mereka terdapat beberapa punca yang menyumbang kepada masalah tersebut. Pusat Perkembangan Kurikulum (2010) mengesan beberapa kelemahan dalam proses pengajaran dan pembelajaran dan salah satunya adalah kegagalan untuk membantu murid mencari hubung kait antara maklumat baru dengan pengalaman sedia ada dan antara dunia sekolah dengan kehidupan seharian.

Kajian yang dijalankan oleh Zuraidah (2005) mendapati para murid tidak dapat menguasai sesetengah konsep dalam beberapa tajuk dalam Biologi kerana mereka tidak dapat mengenalpasti masalah yang hendak diselesaikan apabila guru memberi soalan





atau tugas yang berkaitan dengan tajuk tersebut. Para murid hanya memberi perhatian kepada apa yang diingini sahaja dan mereka gagal mengaitkan dengan unsur-unsur lain di dalam persekitaran mereka. Beliau juga menyatakan para murid tidak dapat menjana banyak idea. Ini adalah kerana para murid hanya memberikan idea-idea yang masuk akal. Tetapi idea-idea yang tidak masuk akal atau dikenali sebagai idea gila-gila tetap berguna kerana ia menjadi pencetus kepada idea-idea yang bermutu. Kegagalan mencari hubung kait dengan maklumat yang tidak berkaitan menjadi faktor utama yang menyumbangkan kepada kelemahan memahami konsep dalam tajuk Biologi oleh para murid.



Mengikut Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (2012), pendekatan dalam proses pengajaran dan pembelajaran amat penting untuk menyampaikan sebarang pengetahuan atau maklumat dalam dunia pendidikan. Strategi pengajaran dan pembelajaran dalam kurikulum sains mengutamakan pembelajaran berfikir. Pembelajaran berfikir adalah satu proses pemerolehan dan penguasaan kemahiran dan ilmu pengetahuan yang dapat mengembangkan minda seseorang murid ke tahap yang optimum. Aktiviti yang dirancang dalam pembelajaran berfikir mestilah yang dapat mencetuskan pemikiran aras tinggi murid dan bukan berbentuk rutin. Para murid perlu sedar secara eksplisit kemahiran berfikir dan strategik berfikir yang digunakan dalam pembelajaran.

Semestinya, soalan atau masalah yang beraras tinggi perlu ditanyakan kepada murid dan diminta menyelesaikan masalah tersebut. Para murid harus dilibatkan secara aktif dalam proses pengajaran dan pembelajaran yang mengintegrasikan pemerolehan



pengetahuan, penguasaan kemahiran dan penerapan nilai murni, dan sikap saintifik. Pembelajaran berfikir boleh berlaku melalui pendekatan seperti inkuiri, konstruktivisme, sains, teknologi dan masyarakat, pembelajaran kontekstual, dan pembelajaran masteri.

Pemilihan strategi atau teknik pengajaran yang sesuai untuk sesuatu pengajaran dipengaruhi oleh perubahan zaman, kehendak masyarakat, persekitaran, budaya sekolah, situasi murid, dan juga guru yang mengaplikasikannya. Walaupun pelbagai teknik dan strategi telah digunakan masih terdapat masalah dalam memahami konsep Biologi. Ini kemungkinan berlaku kerana tidak mempunyai teknik atau strategi yang sistematik untuk menyampaikan maklumat kepada para murid mengikut pada masa sekarang. Teknik *i-THINK* merupakan salah satu teknik pengajaran dan pembelajaran untuk menyampaikan maklumat kepada para murid. Para murid juga boleh menggunakan teknik ini untuk menghubungkan idea yang telah dipelajari antara satu sama lain seterusnya meningkatkan kemahiran berfikir aras tinggi.

1.3 Pernyataan Masalah

Biologi adalah salah satu subjek di mana mempunyai banyak fakta yang perlu difahami dan sebahagiannya perlu penghafalan dalam sesuatu konsep. Mengikut Suresh (2012) terdapat beberapa faktor yang menyebabkan para murid tidak dapat menguasai dan memahami sesuatu konsep dalam Biologi. Antaranya adalah mengandungi banyak

fakta, istilah-istilah baru yang digunakan, cara penyampaian maklumat, dan masa yang kurang mencukupi untuk memahami sesuatu konsep dalam Biologi.

Manakala Mohd Azli (2012) menyatakan dalam kajian beliau bahawa segelintir murid seringkali mengambil jalan yang mudah bagi mencapai keputusan yang cemerlang dengan menghafal sesuatu fakta. Ini adalah kerana mereka tidak dapat memahami sesuatu konsep dalam sesetengah tajuk dalam matapelajaran Biologi.

Jadual 1.1

Gred Purata Dalam Biologi SPM dari Tahun 2010 Hingga 2012

TAHUN	GRED PURATA (GP)
2012	4.32
2011	4.65
2010	5.08

(Sumber: Utusan Online, 2013)

Jadual 1.1 menunjukkan gred purata (GP) dalam SPM bagi subjek Biologi dari tahun 2010 hingga 2012. Mengikut sumber Utusan Online (2013), gred purata meningkat dari tahun 2010 hingga 2012 iaitu daripada 5.08 kepada 4.32. Gred purata yang tinggi menunjukkan keputusan Biologi dalam SPM tidak memuaskan. Jadi jadual di atas menunjukkan keputusan Biologi semakin meningkat pada setiap tahun. Walaupun gred purata semakin meningkat tetapi dapatan daripada pencapaian Malaysia dalam 'Trends In Mathematics And Science Study' (TIMSS) menyatakan sebaliknya.

TIMSS adalah dianjurkan oleh 'International Association For The Evaluation Of Educational Achievement' (IEA). Ia melibatkan pelajar daripada tingkatan dua di



150 buah sekolah yang dipilih secara rawak dan bertujuan untuk mengetahui apa yang hendak diajar dan apa yang perlu dipelajari oleh murid. Manakala PISA dianjurkan oleh 'The Organisation For Economic Co-Operation And Development' (OECD). Ini pula melibatkan murid yang berumur 15 ke atas di 165 buah sekolah. Tujuannya adalah untuk mengetahui tahap murid dalam aplikasi kurikulum dalam kehidupan harian mereka.

Menurut Zabani Darus (2012) Bahagian Pembangunan Kurikulum Kementerian Pelajaran Malaysia, 2012, pencapaian Malaysia dalam 'Trends In Mathematics And Science Study' (TIMSS) pada tahun 2007 adalah pada kedudukan ke-20 bagi Matematik dan ke-21 bagi Sains dalam kalangan 49 buah negara. Manakala laporan 'Programme For International Student Assessment' (PISA) pada tahun 2009 menunjukkan prestasi Malaysia berada pada kedudukan yang rendah dalam kalangan 74 negara.

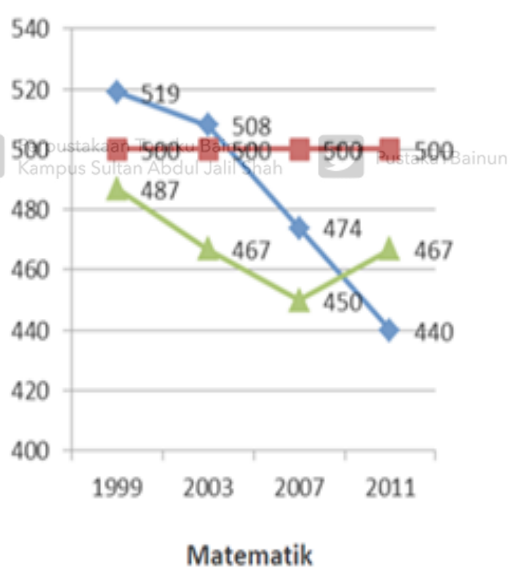


Jadual 1.2

Kedudukan dalam PISA 2009

	Shanghai	Singapura	Finland	United Kingdom	Thailand	Malaysia
Matematik	1	2	6	28	52	57
Sains	1	4	2	16	51	52

(Sumber: Zabani Darus, 2012)



Petunjuk :

- Skor Malaysia
- Skor Purata TIMSS
- Skor Purata Antarabangsa

Rajah 1.1. Pencapaian Malaysia dalam TIMSS. Sumber: Laporan Teknikal TIMSS 2007 dan Keputusan TIMSS 2011)

Mengikut Jadual 1.2 dan Rajah 1.1, keputusan PISA dan TIMSS di Malaysia semakin merosot. Dapatan daripada TIMSS adalah bertentangan dengan keputusan Biologi dalam SPM. Daripada kedua-dua dapatan ini menunjukkan kemahiran berfikir aras tinggi murid semakin menurun walaupun pencapaian Biologi dalam SPM meningkat. Dapatan ini diperkukuhkan lagi dengan laporan kajian keperluan oleh Perunding Kestrel Education (UK) dan 21 Century Schools (USA) pada tahun 2011 mendapati kemahiran berfikir aras tinggi dalam kalangan guru dan murid di Malaysia amat rendah.

Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM) telah mula memperkenalkan kemahiran berfikir kreatif dan kritis di dalam program Kemahiran Berfikir Kreatif dan Kritis (KBKK) pada tahun 1994. Kemahiran berfikir kreatif dan kritis adalah antara aspek yang terdapat dalam kemahiran berfikir aras tinggi. Para guru telah diperkenalkan kepada pelbagai alat berfikir kerana pengajaran di dalam bilik darjah masih banyak berpusatkan kepada guru dan menjurus ke arah persediaan peperiksaan. Balachandran (2012) menyatakan pengajaran di Malaysia terutamanya dalam matapelajaran Biologi memfokuskan pengajaran tradisional di mana hanya terdapat satu arah komunikasi dalam pengajaran dan pembelajaran bagi mencapai keputusan yang tinggi dalam SPM.

Kesemua dapatan ini telah mendorong KPM memantapkan lagi usaha ke arah menghasilkan modal insan yang kreatif dan inovatif. Usaha ini adalah bagi menghadapi cabaran abad ke-21 yang memerlukan seseorang mampu berfikir pada aras tinggi. Dengan itu, KPM telah bekerjasama dengan Agensi Inovasi Malaysia (di bawah Jabatan Perdana Menteri) melaksanakan program *i-THINK*. Mengikut Sidek dan