

Perbandingan Pola Pembelajaran Kontekstual dan Tahap Pemahaman Konsep Sains Pelajar Sekolah Menengah Rendah di Malaysia dan Singapura

Low Kee Sun^{a*}, Lay Yoon Fah^b

^aInstitut Pendidikan Guru Kampus Kent Tuaran, Sabah, Malaysia

^bSekolah Pendidikan dan Pembangunan Sosial, Universiti Malaysia Sabah, Malaysia

*Corresponding author: lowkeesun@hotmail.com

Article history

Received :11 December 2012

Received in revised form :

30 August 2013

Accepted :15 September 2013

Abstract

In order to produce world class human model, science education that is able to provide individuals who are innovative, creative and productive was the main focus of the education system in Malaysia. Malaysian student science performance deteriorating sharply against other Asian countries (TIMSS 2007) has resulted in our country is falling behind. Failure to relate the lesson content with real-life context of a major source of students are not interested and thus not able to capture the knowledge of good science. Contextual learning approach to build a concrete relationship between the content of science education in the context of the day has become the main approach outlined in the syllabus of Science in Malaysia and also in many countries. Thus contextual learning pattern also focus on the survey. This study examined the differences contextual learning pattern and level of understanding of science concepts junior high school students in Malaysia and Singapore. Data were collected from the Trends in International Mathematics Program and Science Study 2007 (TIMSS), the sample consisted of 4,466 students of Malaysia and 4,599 students of Singapore. The results showed that there were significant differences between the patterns of contextual learning and students' level of understanding of the concept of Sciences Malaysia and Singapore. Singapore students showed a higher level of understanding of Malaysian students in all domains, especially in the understanding and application domains. The results also showed a significant relationship between contextual learning pattern with students' understanding of Science concepts, but the regression of these two variables is very low.

Keywords: Pattern contextual learning; level of understanding science concepts; TIMSS abstract

Abstrak

Demi melahirkan model insan yang bertaraf dunia, pendidikan Sains yang mampu menyediakan individu yang inovatif, kreatif dan produktif turut menjadi fokus utama dalam sistem pendidikan di Malaysia. Prestasi Sains pelajar Malaysia yang kian merosot secara mendadak berbanding dengan negara Asian yang lain (TIMSS 2007) telah menampilkan risiko ketinggalan negara kita semakin melarut. Kegagalan pelajar menghubungkan isi pelajaran dengan konteks kehidupan sebenar menjadi punca utama pelajar tidak berminat dan seterusnya tidak dapat menguasai ilmu Sains dengan baik. Pendekatan pembelajaran kontekstual yang dapat membina hubungan yang konkrit antara isi pelajaran Sains dengan konteks seharian telah menjadi pendekatan utama yang digariskan dalam sukatan pelajaran Sains di Malaysia dan juga di kebanyakan negara. Justeru itu pola pembelajaran kontekstual turut menjadi fokus kepada kajian ini. Kajian ini telah mengkaji perbezaan pola pembelajaran kontekstual dan tahap pemahaman konsep Sains pelajar sekolah menengah rendah di Malaysia dan Singapura. Data kajian ini diperolehi daripada Program Trends in International Mathematics and Science Study 2007 (TIMSS), sampel kajian terdiri daripada 4,466 pelajar Malaysia dan 4,599 pelajar Singapura. Dapatan kajian menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan antara pola pembelajaran kontekstual dan tahap pemahaman konsep Sains pelajar Malaysia dan Singapura. Pelajar Singapura menunjukkan tahap pemahaman yang lebih tinggi daripada pelajar Malaysia dalam semua domain khususnya dalam domain pemahaman dan aplikasi. Hasil kajian juga menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara pola pembelajaran kontekstual dengan tahap pemahaman konsep Sains pelajar, namun tahap regresi kedua-dua pembolehubah ini sangat rendah.

Kata kunci: Pola pembelajaran kontekstual; tahap pemahaman konsep Sains; TIMSS

© 2013 Penerbit UTM Press. All rights reserved.

■1.0 PENGENALAN

Modal insan merupakan pelaburan terpenting bagi pembangunan ekonomi sesebuah negara. Modal insan menjadi teras kepada inovasi dan produktiviti sebuah negara yang berpendapatan tinggi (RMK10). Namun masih terdapat jurang yang luas untuk Malaysia mencapai standard modal insan bertaraf dunia malah risiko untuk ketinggalan semakin bertambah. Beberapa kajian antarabangsa telah menunjukkan prestasi pelajar Malaysia merosot berbanding dengan pelajar negara lain. Mengikut *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS), 2007, lebih kurang 20% daripada pelajar Malaysia gagal mencapai tanda aras minimum dalam Matematik dan Sains, berbanding dengan hanya 5% dalam Sains dan 7% dalam Matematik pada tahun 2003. Di samping itu, tenaga kerja secara relatifnya adalah tidak mahir, sebanyak 77% daripada tenaga kerja hanya mempunyai pendidikan asas selama 11 tahun, iaitu Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) atau setaraf dengannya dan hanya 28% daripada guna tenaga dalam kumpulan pekerjaan berkemahiran tinggi. Negara Asia lain seperti Republik Korea dan Singapura telah berjaya menjadi negara maju dalam tempoh satu generasi. Kejayaan ini adalah hasil daripada penumpuan yang jitu dan teliti terhadap sektor keutamaan iaitu pendidikan yang perlu diberi fokus di samping memberi tumpuan kepada usaha membangun, meningkatkan kemahiran dan menghasilkan modal insan yang diperlukan bagi memacu pertumbuhan sektor ekonomi tersebut.

Untuk mencapai daya saing yang tinggi di peringkat global yang berasaskan inovasi, pendekatan yang sistematik dan menyeluruh untuk membangunkan modal insan berkepakaran tinggi diperlukan. Tidak ada negara mampu mencapai kemajuan tanpa memiliki modal insan cemerlang yang berkemahiran tinggi, boleh bertindak balas dengan pantas dan kreatif terhadap perubahan ekonomi, serta mampu berpaksaan kepada penajanaan dan penggunaan pengetahuan. Hakikat ini Pembangunan modal insan merupakan elemen paling asas dan kritikal dalam mentransformasikan ekonomi Malaysia daripada negara berpendapatan sederhana kepada negara berpendapatan tinggi. Justeru itu, modal insan yang diinginkan hanya dapat dilahirkan dan dibangunkan melalui sistem pendidikan yang mantap, bermatlamat dan dinamik, merangkumi proses pengajaran dan pembelajaran serta aspek latihan yang seiring dengan aspirasi negara sebagai negara maju yang berpendapatan tinggi.

Satu dari teras utama misi nasional dalam RMK ke 9 adalah untuk meningkatkan keupayaan pengetahuan dan inovasi bagi memupuk warganegara yang mempunyai 'minda kelas pertama'. Perkara ini hanya dapat dicapai melalui satu sistem pendidikan yang berkualiti dan bertaraf dunia. Dengan ini adalah menjadi hasrat utama KPM supaya sistem pendidikan di negara ini adalah berkesan dan berkualiti serta mampu bersaing diperingkat antarabangsa.

Salah satu matlamat yang terkandung dalam Falsafah Pendidikan Negara adalah menghasilkan masyarakat yang berilmu pengetahuan. Ilmu pengetahuan Sains seperti Fizik, Biologi dan Kimia adalah antara ilmu pengetahuan yang diberi perhatian dalam pendidikan negara. Kerajaan telah memberi penekanan dan komitmen terhadap Pendidikan Sains dan Teknologi semenjak Rancangan Malaysia Kedua (RMK2) lagi. Kepentingan pendidikan Sains juga telah tercatat dalam Laporan Jawatankuasa Pendidikan Razak 1956, Jawatankuasa Pendidikan Rahman Talib 1960 dan Jawatankuasa Pendidikan Kabinet 1979. (Mohamad, 1998).

Penguasaan ilmu Sains merujuk kepada pemahaman individu dalam konsep-konsep asas Sains dan perkembangan intelek ini seterusnya akan dapat menimbulkan keterampilan teknologi. Hakikat ini tidak dapat dinafikan bahawa penguasaan ilmu Sains penting dalam memacu pembangunan dan membawa negara ke barisan depan mengepalai inovasi dan teknologi terbaru. Pelajar

perlu dibangunkan dengan asas-asas Sains yang kukuh. Pelajar perlu menguasai isi kandungan Sains dengan penuh rasa motivasi yang tinggi serta dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan seharian, oleh itu teknik dan strategi pengajaran dan pembelajaran di dalam bilik darjah amat penting. Strategi pengajaran dan pembelajaran perlu mampu menarik minat pelajar, mengekalkan perhatian seterusnya menerapkan sesuatu konsep secara berkesan kepada mereka dan merangsang mereka mengaplikasikannya dalam kehidupan seharian. Antara strategi yang dilihat berwibawa untuk mencapai matlamat ini ialah pembelajaran secara kontekstual. (Mok, 2002)

■2.0 ISU-ISU PENDIDIKAN SAINS DI MALAYSIA

Falsafah Pendidikan Sains Negara dinyatakan "Pendidikan Sains di Malaysia memupuk budaya Sains dan teknologi dengan memberi tumpuan kepada perkembangan individu yang kompetitif, dinamik, teguh dan berdaya saing serta mampu menguasai ilmu Sains dan kecekapan teknologi ". Cabaran keenam dalam Wawasan 2020 berhasrat menghasilkan masyarakat yang saintifik dan progresif, berpandangan jauh, bukan sahaja sebagai pengguna teknologi malah penyumbang kepada pembangunan saintifik dan teknologi pada masa akan datang. Laporan daripada Polisi II Sains dan Teknologi Kebangsaan juga menekankan bahawa pembangunan ekonomi negara amat bergantung kepada secepat mana kita dapat mengaplikasikan ilmu, teknologi dan inovasi melintasi sektor industri baru dan tradisional. Kesemua pernyataan diatas telah menyimpulkan bahawa negara maju hanya akan tercapai sekiranya rakyat kita dapat menyumbangkan ilmu, teknologi dan inovasi maka dengan jelasnya pendidikan Sains telah digariskan sebagai pemangkin kepada kemajuan negara.

Namun Laporan daripada TIMSS tidak memihak kepada hasrat negara kita, laporan TIMSS 2007 menunjukkan skor purata matapelajaran Sains Malaysia telah merosot sebanyak 29 skor dan menjadi 471 pada tahun 2007. Manakala purata skor negara jiran kita Singapura ialah 567, China Taipei 561, Jepun 554 dan Korea 553. Daripada keputusan ini kelihatan pencapaian Sains negara kita jauh ketinggalan berbanding dengan negara-negara asia yang lain. Justeru itu, kemerosotan pencapaian Sains negara kita kian hangat diperbincangkan.

Menurut Laporan Kementerian Pendidikan (1993), salah satu faktor yang menyebabkan kemerosotan pencapaian Sains ialah Sains dianggapkan satu subjek yang sukar dipelajari dan membosankan. Ramai pelajar kurang berminat untuk mengikuti kursus-kursus berasaskan aliran Sains telah lama menjadi isu utama dalam pendidikan Sains negara kita.

Kementerian Pendidikan Malaysia bersama International Institute for Education Planning (IIEP) telah menjalankan satu kajian komprehensif bagi mencari mekanisma baru dalam implimentasi pendidikan Sains peringkat menengah secara lebih berkesan. Kajian tersebut melaporkan kegagalan guru membantu pelajar mencari hubung kait antara sekolah dengan dunia luar dan pengetahuan baru dengan pengalaman sedia ada menjadi punca utama yang menyumbang kepada kelemahan dan kekeangan dalam dunia pendidikan sekian lama ini (Sharifah Maimunah & Lewin, 1993).

Kajian daripada Ng Kim Choy (1999) mendapati bahawa pada masa kini, masih ramai kalangan guru-guru mengamalkan strategi pengajaran dan pembelajaran yang memusatkan guru contohnya strategi mengarah, latih tubi, pemerhatian dan perbincangan. Jika proses pembelajaran ini berterusan, implikasinya pelajar-pelajar tidak dapat berfikir secara kritikal, tidak kreatif mahupun inovatif dan akhirnya hasrat negara untuk melahirkan masyarakat berpengetahuan tidak akan tercapai. Untuk menangani gejala-

gejala yang tidak sihat ini, maka persepsi pelajar terhadap kesukaran subjek Sains perlu diubah.

2.1 Pendidikan Sains di Singapura

Di Singapura kurikulum Sains di rangkumkan dalam Policy Framework for the Teaching and Learning of Science. Di mana pembelajaran secara inkuiri di ketengahkan. Pemahaman ilmu pengetahuan, mengaplikasi kemahiran memproses Sains, sikap dan sahsiah merupakan tiga komponen utama dalam mempelajari Sains di Singapura. Ketiga-tiga elemen utama ini sering dikaitkan melalui Sains dalam kehidupan, sosial dan alam sekitar. Dapat dilihat daripada struktur di atas bahawa kurikulum Sains di Singapura turut mementingkan aplikasi ilmu pengetahuan dan kemahiran Sains yang diperolehi oleh pelajar keatas kehidupan seharian, social dan alam sekitar, Maka boleh dikatakan pembelajaran Sains di Singapura amat memadani teori pembelajaran kontekstual. Kajian tentang strategi kontekstual yang diamalkan di Singapura dipercayai akan menyumbang kepada kerjayaan dalam dunia pendidikan Sains.

2.2 Pembelajaran Kontekstual

Pendekatan kontekstual (Contextual Teaching and Learning) kini kian mendapat perhatian dalam pembangunan pendidikan. Pendekatan kontekstual ini dikembangkan oleh John Dewey pada tahun 1961, dan kemudian diteruskan oleh The Washington State Consortium for Contextual Teaching and Learning. Pendekatan kontekstual telah di amalkan di Amerika Syarikat pada masa tersebut untuk memperbaiki kelemahan pada sistem pendidikan di Amerika Syarikat. Pendekatan kontekstual dipengaruhi oleh falsafah konstruktivisme yang mulai diasaskan oleh Mark Baldwin dan diteruskan oleh Jean Piaget dengan teori perkembangan kognitifnya. Menurut tokoh konstruktivisme, pengetahuan seseorang pelajar bukan hanya merupakan hasil pemberian dari seorang guru, tetapi pengetahuan dibina oleh setiap individu berdasarkan pengalaman hidup seharian mereka.

Pembelajaran kontekstual adalah suatu kaedah pembelajaran yang menghubungkan isi kandungan matapelajaran dengan pengalaman harian pelajar agar pelajar dapat menghayati hubungan jalinan pembelajaran Sains dengan kehidupan mereka (Pusat Perkembangan Kurikulum, 2001c). Pembelajaran kontekstual menggalakkan pelajar menghubungkan ilmu pengetahuan dengan aplikasinya dalam kehidupan seharian. Misalnya, pelajar dikatakan telah mengalami pembelajaran kontekstual jika mereka dapat menghubungkan kadar peleburan ais yang dilihatnya dengan konsep haba yang dipelajari dalam bilik darjah. Pendekatan kontekstual digunakan di mana murid belajar secara menyiasat seperti dalam pendekatan inkuiri penemuan. Dalam pembelajaran kontekstual, kaitan di antara bahan yang diajar dengan kehidupan harian dieksplisitkan. Dalam konteks ini, pelajar tidak belajar secara teori sahaja tetapi dapat menghayati kerelevanan pembelajaran Sains dengan kehidupan mereka.

3.0 METODOLOGI KAJIAN

Kajian dilaksanakan secara kualitatif dengan menggunakan rekabentuk deskriptif dan inferensi. Data daripada pangkalan data TIMSS 2007 telah dianalisis dan diinterpretasikan berdasarkan fakta-fakta sokongan daripada kajian lepas dan hasil tinjauan literatur.

Dua pemboleh ubah yang digunakan dalam kajian ini ialah pola pembelajaran kontekstual (pemboleh ubah bebas) dan tahap pemahaman konsep asas Sains pelajar (pemboleh ubah bersandar).

Untuk menjawab persoalan kajian tentang pola pembelajaran kontekstual, kuantitatif deskriptif iaitu kekerapan, skor pencapaian, peratusan, min dan sisihan piawai telah dikaji. Untuk mengenal pasti samada terdapat perbezaan antara pola pembelajaran kontekstual di Malaysia dan Singapura ujian-t dijalankan.

Kajian kuantitatif inferensi dalam bentuk kajian korelasi digunakan dalam mengenal pasti hubungan antara pola pembelajaran kontekstual dengan tahap pemahaman konsep Sains pelajar sekolah menengah pada kedua-dua negara yang dikaji. Kajian korelasi melibatkan pengumpulan data untuk menentukan kewujudan hubungan antara dua atau lebih pemboleh ubah serta meramal kekuatan hubungan tersebut (Mohd. Najib, 1999).

Persampelan dipilih secara rawak kelompok yang melibatkan seramai 4466 orang pelajar di peringkat sekolah menengah rendah di Malaysia dan 4599 orang pelajar gred 8 dari sekolah menengah rendah di Singapura. Umur bagi pelajar Malaysia dan Singapura yang terlibat ialah 14 tahun secara puratanya.

Dalam proses pengumpulan data, TIMSS telah menggunakan kaedah persampelan rawak dua peringkat di Malaysia. Pada peringkat permulaan sesebuah sekolah dipilih secara persampelan sistematik berdasar kepada saiz sekolah tersebut, satu kelas daripada sekolah ini kemudian akan dipilih dan dijadikan sampel kajian. Bilangan pelajar di setiap kelas adalah di antara 19 hingga 49 orang, purata bilangan pelajar dalam setiap kelas ialah 35 orang. (Marc, 2004). Di Singapura pula persampelan dilakukan dengan kaedah persampelan tiga peringkat, iaitu pelajar dipilih secara rawak daripada dua bilik darjah dari sekolah yang terpilih. Purata bilangan pelajar ialah 18 orang.

Untuk tujuan mengkaji pola pembelajaran kontekstual, satu set soalan soal selidik yang mengandungi item-item berkenaan aktiviti pembelajaran, penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran serta pencapaian pelajar dalam Sains dan matematik yang dibina oleh *National Curriculum* digunakan. Pelajar diberi masa 30 minit untuk melengkapkan soal selidik ini.

Untuk mengkaji tahap pemahaman konsep-konsep Sains pelajar, item yang berkaitan dengan ujian tahap pemahaman konsep asas Sains yang diubahsuai daripada *National Curriculum* telah digunakan sebagai instrumen dalam kajian ini. Soalan-soalan ujian ini dibina berdasarkan tiga tahap pemahaman kognitif iaitu, tahap pengetahuan, tahap aplikasi dan tahap penaakulan. Pelajar diminta menjawab soalan struktur dengan menghuraikan jawapan dengan penjelasan yang sesuai.

Untuk mengkaji pola pembelajaran kontekstual, 7 soalan yang melibatkan kaedah pembelajaran dalam kelas telah dipilih dan diadaptasikan menjadi soalan kajian ini. Soalan-soalan berkenaan adalah seperti yang disenaraikan di bawah: Berapa kerapkah anda lakukan perkara-perkara berikut dalam pelajaran Sains ?

- i. Membuat pemerhatian dan mengambarkan apa yang anda lihat.
- ii. Merekabentuk dan merancang eksperimen atau penyelidikan.
- iii. Menjalankan eksperimen dan penyelidikan.
- iv. Bekerja dalam kumpulan kecil bagi menjalankan eksperimen atau penyelidikan.
- v. Menghubungkan ilmu pengetahuan yang dipelajari dalam Sains dengan kehidupan harian.
- vi. Menyelesaikan masalah sendiri.
- vii. Menggunakan formula dan hukum-hukum Sains untuk menyelesaikan masalah.

Setiap item diberi skala empat mata iaitu (1) setiap sesi pembelajaran atau hampir setiap sesi pembelajaran, (2) hampir separuh dari sesi pembelajaran, (3) kadang kala, (4) tidak pernah. Jawapan pelajar kemudiannya dianalisis menggunakan statistik deskriptif bagi melihat pola pembelajaran kontekstual pelajar.

Polar pelaksanaan pembelajaran kontekstual dianalisis dengan kuantitatif deskriptif dengan membandingkan min kekerapan dan sisihan piawai.'

Data-data yang diperolehi daripada ujian kefahaman konsep Sains dianalisis bagi mengenal pasti tahap pencapaian pelajar. Data dari soalan pembelajaran kontekstual digunakan untuk menentukan pola pembelajaran kontekstual. Seterusnya data-data ini digunakan untuk menganalisis hubungan antara pola pembelajaran kontekstual dengan tahap pemahaman konsep Sains. Hubungan antara pembelajaran kontekstual dengan tahap pemahaman konsep asas Sains dianalisis menggunakan analisis korelasi, regresi linear berganda digunakan untuk menganalisis hubungan antara polar pembelajaran kontekstual dengan tahap pemahaman konsep asas Sains. Data-data kajian ini dianalisis dengan menggunakan IEA IDB Analyzer-Merge Modul dan IEA IDB Analyzer-Analysis Modul bersama-sama dengan perisian SPSS versi 16.

Jadual 1 Taburan soalan mengikut tahap domain kognitif

Tahap Domain Kognitif	Bilangan soalan Pelbagai pilihan	Bilangan Soalan Struktur	Jumlah bilangan Soalan
Pengetahuan	65	19	84
Aplikasi	30	56	86
Penaakulan	12	32	44
	107	107	214

(Sumber : TIMSS 2007)

4.0 DAPATAN DAN PERBINCANGAN

Dapatan yang diperolehi daripada kajian ini membandingkan tahap pemahaman konsep Sains pelajar Malaysia dan Singapura dan pola pelaksanaan pembelajaran kontekstual di kedua-dua negara ini. Kajian ini juga mengkaji hubungan antara pola pembelajaran kontekstual dengan tahap pemahaman konsep Sains pelajar.

4.1 Tahap Pemahaman Konsep Sains Pelajar Malaysia dan Singapura

Dapatan kajian menunjukkan bahawa secara keseluruhannya pelajar Singapura mempunyai tahap pemahaman konsep Sains yang lebih tinggi berbanding dengan pelajar Malaysia. Singapura yang mempunyai min skor 567 (4.4) dalam ujian pencapaian konsep Sains telah berada di kedudukan pertama manakala Malaysia yang mempunyai min skor 471 (6.0) berada di kedudukan ke 21. Pelajar Malaysia didapati mempunyai min skor yang lebih rendah daripada purata min skor yang ditetapkan oleh TIMSS (500).

Dapatan analisis ujian-t menunjukkan bahawa terdapat perbezaan signifikan antara tahap pemahaman konsep Sains bagi pelajar Malaysia dan Singapura ($t=44.6$, $\text{sig}=0.00$) seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 2 di bawah.

Jadual 2. Hasil analisis ujian t bagi tahap pemahaman konsep sains pelajar malaysia dan singapore

P/ubah Bersandar	P/ubah Tidak Bersandar	n	Min	SP	t	Sig
Pencapaian Pemahaman Konsep Sains	Pelajar Malaysia	4466	470.3 654	91.18783	44.578	.000
	Pelajar Singapura	4599	561.4 706	102.85265		

4.2 Tahap Pemahaman Konsep Sains Pelajar Malaysia dan Singapura

Dapatan analisis kajian menunjukkan bahawa min skor ujian bagi tahap pemahaman mengikut domain pengetahuan, domain aplikasi dan domain penaakulan bagi pelajar Singapura adalah lebih tinggi berbanding dengan pelajar Malaysia. Daripada data kajian didapati bahawa pelajar Malaysia mendapat min skor yang lebih rendah daripada pelajar Singapura dalam semua tahap domain kognitif. Pelajar Malaysia mendapat min skor yang di bawah min skor purata yang ditentukan oleh TIMSS 2007. Min skor yang paling tinggi bagi pelajar Malaysia ialah pada tahap domain penaakulan 487(4.9), manakala min skor yang paling rendah ialah pada tahap domain pengetahuan 458 (6.5). Bagi pelajar Singapura, min skor semua tahap domain kognitif melebihi min skor yang ditetapkan oleh TIMSS 2007, min skor yang paling tinggi ialah bagi domain aplikasi 567 (4.2) diikuti dengan domain penaakulan 564 (4.1) dan domain pengetahuan 554 (4.5).

Jadual 3 Taburan min skor ujian pemahaman konsep sains mengikut domain kognitif

Negara	Min Skor Ujian Mengikut Domain Kognitif		
	Pengetahuan	Aplikasi	Penaakulan
Malaysia	458 (6.5)	473 (5.9)	487 (4.9)
Singapura	554 (4.5)	567 (4.2)	564 (4.1)

Min Skor Purata TIMSS 500

Analisis ujian-t menunjukkan ada perbezaan yang signifikan antara min skor ujian bagi semua tahap domain kognitif, bagi domain pengetahuan ($p<0.05$), bagi domain aplikasi ($p<0.05$), bagi domain penaakulan ($p<0.05$).

4.3 Pola Pembelajaran Kontekstual

Hasil daripada analisis peratusan kekerapan pelaksanaan aktiviti-aktiviti pembelajaran kontekstual, pola pelaksanaan pembelajaran kontekstual dapat ditentukan.

Jadual 4 menunjukkan kekerapan pelaksanaan tujuh aktiviti pembelajaran kontekstual. Antara ketujuh aktiviti yang disenaraikan, aktiviti bekerja dalam kumpulan kecil bagi menjalankan eksperimen atau penyelidikan ialah aktiviti yang paling kerap dilaksanakan oleh pelajar Malaysia (32.5%) diikuti oleh membuat pemerhatian dan menggambarkan apa yang dilihat (26.7%), menjalankan eksperimen dan penyelidikan (25.3%) manakala aktiviti yang paling jarang dijalankan di Malaysia ialah aktiviti menyelesaikan masalah sendiri (9%) dan aktiviti mereka bentuk dan merancang eksperimen atau penyelidikan (12.3%). Aktiviti menggunakan formula dan hukum-hukum Sains untuk menjawab masalah (31.9%) ialah aktiviti yang paling kerap dijalankan oleh pelajar Singapura diikuti dengan aktiviti menghubungkan ilmu pengetahuan yang dipelajari dengan kehidupan seharian (22%) dan aktiviti membuat pemerhatian dan menggambarkan apa yang dilihat (18.9), aktiviti yang paling jarang dijalankan oleh pelajar di Singapura ialah aktiviti mereka bentuk dan merancang eksperimen atau penyelidikan (9.1%) dan aktiviti menjalankan eksperimen dan penyelidikan (12.1%).

Hasil analisis ujian-t menunjukkan terdapat perbezaan signifikan bagi pola pembelajaran kontekstual antara Malaysia dan Singapura, antara enam aktiviti pembelajaran kontekstual yang menunjukkan perbezaan signifikan ialah aktiviti membuat pemerhatian dan menggambarkan apa yang dilihat ($p<0.05$),

merekabentuk dan merancang eksperimen atau penyelidikan ($p < 0.05$), menjalankan eksperimen dan penyelidikan ($p < 0.05$), bekerja dalam kumpulan kecil bagi menjalankan eksperimen atau

penyelidikan ($p < 0.05$), menyelesaikan masalah sendiri ($p < 0.05$), menggunakan formula dan hukum-hukum Sains untuk menyelesaikan masalah ($p < 0.05$).

Jadual 4 Pola pembelajaran kontekstual di Malaysia dan Singapura

Aktiviti Pembelajaran Kontekstual	Negara	Setiap waktu atau kebanyakan waktu (%)	Lebih kurang separuh waktu (%)	Sesetengah waktu (%)	Tidak Pernah (%)
Membuat pemerhatian dan menggambarkan apa yang anda lihat	Malaysia	26.7	42.6	28.7	1.9
	Singapura	18.9	41.9	36.2	3.0
Mereka bentuk dan merancang eksperimen atau penyelidikan	Malaysia	12.3	33.9	41.5	12.3
	Singapura	9.1	28.0	48.7	14.2
Menjalankan eksperimen dan penyelidikan	Malaysia	25.3	37.2	34.0	3.4
	Singapura	12.1	37.6	45.8	4.5
Bekerja dalam kumpulan kecil bagi menjalankan eksperimen atau penyelidikan.	Malaysia	32.5	33.9	29.1	4.5
	Singapura	18.0	36.3	40.9	4.9
Menghubungkan ilmu pengetahuan yang dipelajari dalam Sains dengan kehidupan harian.	Malaysia	20.7	38.3	34.0	7.0
	Singapura	22.0	37.3	35.0	5.7
Menyelesaikan masalah sendiri	Malaysia	9.0	30.4	50.2	10.4
	Singapura	14.6	37.8	42.1	5.5
Menggunakan formula dan hukum-hukum Sains untuk menjawab masalah	Malaysia	23.6	36.5	33.4	6.6
	Singapura	31.9	36.6	27.8	3.6

4.3 Hubungan Antara Pola Pembelajaran Kontekstual dengan Tahap Pemahaman Konsep Sains di Malaysia dan Singapura

Daripada analisis regresi linear berganda didapati bahawa hanya lima strategi yang ada hubungkait yang signifikan dengan tahap pemahaman konsep Sains. Antara aktiviti yang disebut ialah merekabentuk dan merancang eksperimen atau penyelidikan, menjalankan eksperimen dan penyelidikan, menghubungkan ilmu pengetahuan yang dipelajari dalam Sains dengan kehidupan harian, menyelesaikan masalah sendiri, menggunakan formula dan hukum-hukum Sains untuk menyelesaikan masalah.

5.0 IMPLIKASI KAJIAN TERHADAP STRATEGI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN

Perbezaan yang signifikan antara negara Malaysia dan Singapura dalam beberapa aspek termasuk tahap kefahaman konsep Sains, pola pembelajaran kontekstual telah dikenalpasti daripada kajian ini. Kelemahan penguasaan pemahaman konsep Sains pelajar negara kita yang ketara telah mendesak kita mengkaji semula pendekatan dan strategi pengajaran dan pembelajaran Sains. Perlaksanaan pendekatan pembelajaran kontekstual perlu diberi perhatian dan penekanan kerana kedua-dua negara sememangnya telah mempromisikan pendekatan ini dalam kelas Sains mereka. Negara kita perlu mengubah dan menyusun semula strategi pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran Sains. Strategi dan

perlaksanaan aktiviti pengajaran dan pembelajaran Sains negara Singapura boleh dijadikan contoh rujukan.

6.0 KESIMPULAN

Hasil kajian menunjukkan bahawa antara tujuh aktiviti pembelajaran kontekstual yang dikaji, hanya lima sahaja didapati mempunyai hubungkait dengan pencapaian pemahaman konsep Sains pelajar iaitu aktiviti merekabentuk dan merancang eksperimen atau penyelidikan, menjalankan eksperimen dan penyelidikan, menghubungkan ilmu pengetahuan yang dipelajari dalam Sains dengan kehidupan harian, menyelesaikan masalah sendiri, menggunakan formula dan hukum-hukum Sains untuk menyelesaikan masalah.

Hasil analisis ujian-t menunjukkan terdapat perbezaan signifikan bagi pola pembelajaran kontekstual antara Malaysia dan Singapura, antara enam aktiviti pembelajaran kontekstual yang menunjukkan perbezaan signifikan ialah aktiviti membuat pemerhatian dan menggambarkan apa yang dilihat, merekabentuk dan merancang eksperimen atau penyelidikan, menjalankan eksperimen dan penyelidikan, bekerja dalam kumpulan kecil bagi menjalankan eksperimen atau penyelidikan, menyelesaikan masalah sendiri, menggunakan formula dan hukum-hukum Sains untuk menyelesaikan masalah. Dapatan kajian ini telah memberi gambaran yang lebih terperinci tentang pelaksanaan aktiviti pembelajaran kontekstual secara lebih mendalam, dipercayai ini

dapat menyumbang dan membuka peluang baru untuk perancangan dan menyusun semula pendekatan yang lebih berkesan dalam pelaksanaan aktiviti pengajaran dan pembelajaran Sains.

References

- Marc, J. 2007. *TIMSS 2007 Sample Design. TIMSS Technical Report*. TIMSS and PIRLS International Study Centre, Boston College.
- Mohamad Hussin bin Mohamad Yusof. 1998. *Hubungan antara Kreativiti Dengan Pencapaian Akademik*. Tesis Sarjana Pendidikan. Universiti Kebangsaan Malaysia
- Mohd Najib Abdul Ghaffar. 1999. *Penyelidikan Pendidikan*. Skudai: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.
- Mok, Soon Sang. 2002. *Pedagogi Untuk Kursus Diploma Perguruan Semester 3*. Edisi ketiga. Subang Jaya: Kumpulan Budiman.
- Ng Kim Choy. 1999. *Prinsip-prinsip Pembelajaran Koperatif*. Sandakan: Maktab Perguruan Sabah. Tidak diterbitkan.
- Pusat Perkembangan Kurikulum. 2001c. *Pembelajaran Secara Kontekstual*. Kuala Lumpur. Kementerian Pendidikan Malaysia *Rancangan Malaysia Ke Sepuluh*.
- Putrajaya
- Sharifah Maimunah bte Syed Zin dab lewin, K. M. 1993. *Insights Into Science Education. Planning and Policy Priorities In Malaysia*. Paris. UNESCO.