

**KESAN PENGGUNAAN PETA KONSEP BERSAMA KOSWER
PENGAJARAN SAINS TINGKATAN 1 (KEMENTERIAN
PENDIDIKAN MALAYSIA) DALAM MENINGKATKAN
PENGETAHUAN DAN KESEDARAN ALAM SEKITAR**

**(THE EFFECT OF USING CONCEPT MAP WITH TEACHING
COURSEWARE OF FORM 1 SCIENCES [MINISTRY OF
EDUCATION, MALAYSIA] IN INCREASING THE
ENVIRONMENTAL KNOWLEDGE AND AWARENESS)**

Renuka Kaliaperumal dan Sharifah Norhaidah Syed Idros

Pusat Pengajian Ilmu Pendidikan

Universiti Sains Malaysia, 11800 USM Pulau Pinang, Malaysia

E-mel: jeevarenuka@hotmail.com, sns@usm.my

Abstrak: Penyelidikan ini bertujuan untuk mengkaji kesan penggunaan peta konsep bersama Koswer Pengajaran Sains Tingkatan 1 (Kementerian Pendidikan Malaysia) dalam meningkatkan pengetahuan dan kesedaran alam sekitar. Kajian ini memfokuskan subjek Sains tingkatan 1 iaitu Bab 5: "*Air Pollution – The Effects, Preventing and Controlling*" yang menyentuh khusus nilai-nilai alam sekitar. Sampel pelajar terdiri daripada 70 orang pelajar tingkatan satu dari dua buah sekolah menengah. Ujian pra dan pasca telah dijalankan bagi kedua-dua kumpulan untuk menentukan tahap pengetahuan dan kesedaran alam sekitar. Kajian quasi-eksperimen ini memerihalkan perbandingan penggunaan peta konsep bersama koswer berbanding dengan koswer sahaja. Pelajar daripada kumpulan eksperimen melalui tiga fasa pembentukan peta konsep (individu, kumpulan dan bersama guru) setelah belajar menggunakan koswer. Manakala pelajar daripada kumpulan kawalan hanya belajar menggunakan koswer sahaja. Data-data yang diperolehi melalui ujian pra dan pasca telah dianalisis menggunakan kaedah statistik deskriptif dan statistik inferens menerusi *independent samples t-test* dan ujian korelasi Pearson. Peningkatan skor daripada ujian pra dan pasca menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan antara kumpulan kawalan dan kumpulan eksperimen bagi pengetahuan dan kesedaran alam sekitar. Kumpulan eksperimen memperlihatkan peningkatan yang lebih tinggi berbanding dengan kumpulan kawalan. Manakala pelajar-pelajar dengan pencapaian rendah memperlihatkan peningkatan dalam pengetahuan alam sekitar yang lebih signifikan daripada pelajar-pelajar dengan pencapaian tinggi. Analisis korelasi pula menunjukkan wujudnya perhubungan positif yang signifikan antara pengetahuan dan kesedaran alam sekitar. Keputusan kajian ini mencadangkan bahawa peta konsep bersama koswer merupakan gabungan strategi kognitif terbaik yang boleh digunakan di dalam bilik darjah bagi meningkatkan pengetahuan dan kesedaran alam sekitar para pelajar.

Kata kunci: Peta konsep, koswer pengajaran, pengetahuan alam sekitar, kesedaran alam sekitar, pembangunan lestari

Abstract: This study aims to note the effects of using concept map along with the Teaching Courseware of Form 1 Science (Ministry of Education, Malaysia) in increasing the environmental knowledge and awareness. The focus of the study is on Chapter 5 of the Form 1 Science subject: "Air Pollution – The Effects, Preventing and Controlling". Seventy form 1 students from two secondary schools were the respondents. The pre-test and post-test were administered on both groups to determine their level of knowledge and awareness. This quasi-experiment compares the use of concept map with courseware as opposed to the use of the courseware by itself. The respondents of the experimental group went through the three stages of concept map building (individual, group and with teacher's guidance) after learning to utilise the courseware. However, the control group learns with the help of the courseware only. The concept map serves as the independent variable in this study whereas the dependent variables are the knowledge and the awareness of the environment. The moderator variable is the high and low achievement of the students in the science subject for the UPSR examination. Data for the pre-test and post-test were analysed using the independent samples t-test and the Pearson correlation test. The score of the pre-test and post-test showed that there was a significant difference between both the groups with the increase favouring the experimental group. The low achievement students showed a significant increase in their environmental knowledge compared to the high achievement students. The correlation test showed a positive relationship between knowledge and awareness of the environment. The results suggest that the use of concept map with courseware is the best combination of cognitive strategy for the classroom in increasing the knowledge and awareness of the environment among students.

Keywords: Concept map, teaching courseware, environmental knowledge, environmental awareness, sustainable development

PENGENALAN

Degradasi alam sekitar yang kian meningkat telah menimbulkan pelbagai isu seperti pemusnahan hutan, pencemaran, kesan rumah kaca, penipisan lapisan ozon, hakisan dan kepupusan spesies. Sebagai langkah menyelamatkan bumi, persidangan seperti *World Summit on Sustainable Development* di Johannesburg (United Nations, 2002) serta Deklarasi Pertubuhan Bangsa-bangsa Bersatu (UNESCO, 2005); *The Decade of Education for Sustainable Development (DESD)*, (2005–2014) mencadangkan pengubahsuaian semula kurikulum pendidikan ke arah pembangunan lestari. Konsep pembangunan lestari merujuk kepada pembangunan yang memenuhi kehendak generasi masa kini tanpa mengorbankan keperluan generasi yang akan datang (World Commission on Environment and Development of The United Nations, 1987).

Kementerian Pendidikan Malaysia turut mencontohi Bangsa-bangsa Bersatu serta mengikuti cadangan-cadangan yang disyorkan oleh Persidangan Bumi dengan menerapkan pendidikan alam sekitar dalam kurikulum dan kokurikulumnya

supaya para pelajar memperoleh ilmu, kemahiran dan nilai serta pada masa yang sama mesra alam. Malah bagi meningkatkan lagi keberkesanan sekolah sebagai pusat kecemerlangan alam sekitar, Sekolah Lestari Anugerah Alam Sekitar telah diperkenalkan. Sekolah Lestari – Anugerah Alam bertujuan untuk membentuk satu persekitaran sekolah yang menitikberatkan pemeliharaan dan pemuliharaan alam sekitar dari aspek pengurusan, kurikulum, kokurikulum dan penghijauan di sekolah. Antara program-program yang telah dirancang dalam merealisasikan Sekolah Lestari ini ialah Projek Riadah Alam Sekitar (PRIAS), Projek Wira Alam, Program *Eco-Youth*, Keceriaan Taman, Program Kits dan Kem Kesedaran Alam Sekitar (Jabatan Alam Sekitar, Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar dengan Kerjasama Kementerian Pendidikan Malaysia, 2004).

Kajian-kajian yang dijalankan sebelum ini juga menunjukkan bahawa pelajar-pelajar di peringkat rendah, menengah mahupun tinggi mempunyai pengetahuan dan kesedaran alam sekitar yang rendah (Jabatan Alam Sekitar, 1996). Beberapa penulisan yang berkaitan menyatakan bahawa pengetahuan dan kesedaran yang rendah ini berpunca daripada kegagalan pelajar menghayati nilai-nilai alam sekitar. Masalah ini timbul disebabkan oleh kesukaran pelajar untuk menguasai konsep-konsep alam sekitar yang abstrak daripada pengajaran guru. Pelajar-pelajar yang tidak memahami konsep asas alam sekitar yang abstrak ini selalunya mencari jalan singkat dengan menghafal sesuatu konsep tetapi tidak memahami apa yang diperkatakan. Penghafalan konsep-konsep alam sekitar menyebabkan pembelajaran bermakna tidak berlaku. Apabila pembelajaran bermakna tidak berlaku, pengetahuan dan kesedaran alam sekitar akan berada di tahap yang rendah. Pendapat ini adalah berdasarkan *Model of Responsible Environmental Behaviour* (Hungerford & Volk, 1990) yang menyatakan bahawa individu yang mempunyai pengetahuan alam sekitar yang tinggi memperlihatkan kesedaran dan tingkah laku yang positif terhadap alam sekitar.

Maka kajian ini bertujuan untuk menimbang penggunaan peta konsep sebagai satu strategi pembelajaran yang berkesan yang dapat digunakan bersama-sama dengan koswer pengajaran sains tingkatan 1: *The air around us* (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2003) dalam meningkatkan pemahaman konsep-konsep alam sekitar yang abstrak. Pembelajaran konsep alam sekitar melalui peta konsep akan menjadi lebih bermakna dengan penggunaan koswer kerana maklumat yang disampaikan menggunakan pelbagai elemen multimedia dapat mengukuhkan konsep yang dipelajari. Penggunaan koswer juga berasaskan kepada keyakinan bahawa bahan yang dipersembahkan dalam medium teks, grafik, audio, animasi dan video dapat menarik minat pelajar untuk belajar (Howson & Davis, 1992). Walau bagaimanapun, penggunaan koswer sahaja tidak cukup untuk menjelaskan konsep-konsep alam sekitar yang abstrak. Hal ini adalah kerana koswer hanya boleh menjadi satu mod persembahan yang baik tanpa menilai pemahaman pelajar. Kekurangan ini dapat ditampung oleh peta konsep kerana pelajar akan

menggunakan pengetahuan sedia adanya dan pengetahuan yang baru diterima bagi menunjukkan perhubungan dan perkaitan antara subkonsep-subkonsep yang dipelajarinya dalam bentuk hierarki. Sebarang miskonsepsi dalam peta konsep yang dibentuk oleh pelajar dapat diperbaiki oleh guru. Dengan cara ini, konsep-konsep alam sekitar yang abstrak dapat difahami dengan mudah dan sebarang miskonsepsi dapat dielakkan pada peringkat awal lagi. Perkembangan dalam pemahaman tentang alam sekitar akan turut membawa kepada peningkatan dalam pengetahuan dan kesedaran alam sekitar.

PENYATAAN MASALAH

Pendidikan alam sekitar adalah sukar untuk dipelajari kerana ia merangkumi sejumlah besar konsep-konsep yang memerlukan tahap pemahaman yang tinggi. Antara konsep-konsep alam sekitar yang sering berlaku miskonsepsi adalah seperti *ecology* dan *ecosystem* (Adeniyi, 1985), *evolution* (Bishop & Anderson, 1990) *sustainable development* (Leal, 2000), *organism* (Munson, 1994) dan '*reen house effect*, *global warming*, *ozone depletion* (Clayton & Gautier, 2006), *water recycle* (Ben-zvi-Assaraf & Orion, 2005) dan sebagainya. Misalnya, konsep *global warming* dan *ozone depletion* sering disalahtafsirkan sebagai pemanasan bumi akibat sinar matahari yang memasuki atmosfera menerusi lubang ozon. Miskonsepsi seumpama ini akan mengakibatkan pengetahuan dan kesedaran alam sekitar terus berada pada tahap yang rendah (Rebich & Gautier, 2005).

Satu tinjauan awal telah dijalankan di kalangan guru-guru (N = 18) di sebuah sekolah menengah untuk mengenal pasti tahap pengetahuan dan kesedaran alam sekitar serta sikap mereka dalam menerapkan Pendidikan Alam Sekitar Merentas Kurikulum dalam pengajaran mereka. Hasil tinjauan mendapati bahawa 74.5% mempunyai pemahaman yang lemah terhadap tiga konsep utama alam sekitar (*sustainable development*, *global warming*, *greenhouse effect*). Sebanyak 67.3% melaporkan bahawa tidak pernah atau jarang menerapkan pengetahuan dan kesedaran alam sekitar sepanjang pengajaran mereka di bilik darjah. Daripada bilangan ini, 58.3% mengakui akan kepentingan pendidikan alam sekitar namun tidak dapat menerapkannya kerana terpaksa mengejar masa untuk menghabiskan sukatan pelajaran dan berpendapat bahawa pengetahuan alam sekitar tidak banyak diuji dalam peperiksaan. Apabila ditanya tentang Buku Panduan Guru Pendidikan Alam Sekitar Merentas Kurikulum, didapati bahawa 82.4% guru-guru tidak sedar akan kewujudan buku ini dan tidak pernah menggunakannya dalam pengajaran. Malah 64.7% guru-guru juga mengakui akan kesukaran mengajar konsep-konsep alam sekitar yang abstrak dan khawatir akan memberikan maklumat yang salah kepada pelajar. Hasil tinjauan juga mendapati bahawa 70% yang menerapkan pengetahuan dan kesedaran alam sekitar dalam pengajaran mereka terdiri daripada guru-guru sains (Sains Paduan dan Biologi), 30% pula

terdiri daripada guru-guru yang mengajar subjek-subjek seperti Bahasa Melayu, Bahasa Inggeris dan Moral.

Seterusnya, satu ujian telah dijalankan ke atas sekumpulan pelajar (N = 42) yang dipilih secara rawak dari tingkatan satu hingga tingkatan empat untuk mengenal pasti tahap pengetahuan dan kesedaran alam sekitar. Semua responden telah diberi satu set soalan objektif yang terdiri daripada 15 soalan yang menguji konsep dan fakta tentang alam sekitar. Analisis keputusan ujian mendapati skor purata pencapaian adalah 45.26%. Daripada jumlah ini, 45.23% responden memperolehi skor di bawah paras skor purata. Julat skor responden adalah antara 13.3% hingga 73.3%.

Berdasarkan kajian-kajian ini, jelas didapati bahawa pemahaman konsep-konsep alam sekitar menjadi penghalang utama kepada peningkatan pengetahuan dan kesedaran alam sekitar. Kaedah pengajaran tradisional *chalk and talk* adalah jauh ketinggalan dalam menjelaskan konsep-konsep yang abstrak. Usaha Kementerian Pendidikan Malaysia dengan memperkenalkan koswer pengajaran pula sungguhpun berjaya mewujudkan iklim pembelajaran yang menarik namun tidak begitu efektif dalam menilai pemahaman pelajar tentang konsep-konsep alam sekitar yang abstrak.

KEPENTINGAN KAJIAN

Bagi para pelajar, kajian ini diharap dapat membantu mereka dalam meningkatkan kemahiran menggunakan peta konsep. Bagi guru-guru, kajian ini diharap dapat menyedarkan mereka tentang keberkesanan kombinasi penggunaan peta konsep bersama koswer pengajaran sebagai strategi pengajaran yang efektif. Dapatan kajian ini juga diharapkan boleh memberikan sedikit sebanyak maklum balas serta panduan kepada para penerbit bahan pendidikan khususnya penulis buku teks dan perisian-perisian multimedia. Bahan pendidikan haruslah lebih berstruktur. Kajian ini juga diharap dapat membuka mata Kementerian Pendidikan Malaysia untuk menjadikan pendidikan alam sekitar sebagai satu mata pelajaran yang berasingan. Diharap guru-guru yang mengajar pendidikan alam sekitar akan diberikan latihan khusus dalam bidang berkenaan. Semoga Kementerian Pendidikan Malaysia akan membangunkan lebih banyak koswer pengajaran dengan memberikan keutamaan kepada pemahaman konsep.

PEMBOLEHUBAH KAJIAN

Pembolehubah bersandar dalam kajian ini ialah pencapaian pelajar dalam pengetahuan alam sekitar dan kesedaran alam sekitar. Kedua-dua pembolehubah

bersandar ini akan diukur berdasarkan instrumen kajian yang telah dibina. Pembolehubah bebas bagi kajian ini adalah penggunaan peta konsep. Pembentukan peta konsep oleh pelajar melibatkan tiga peringkat iaitu: (1) individu, (2) kumpulan, dan (3) guru bersama pelajar. Pembolehubah moderator bagi kajian ini adalah pencapaian pelajar bagi subjek Sains dalam Ujian Penilaian Sekolah Rendah (UPSR). Pelajar-pelajar yang mendapat gred A dan B, digolongkan dalam kumpulan pencapaian tinggi. Manakala pelajar-pelajar yang mencapai gred C dan D pula digolongkan dalam kumpulan pencapaian rendah.

HIPOTESIS

Berdasarkan persoalan kajian di atas, hipotesis berikut diuji pada aras signifikan 0.05:

1. Terdapat perbezaan yang signifikan dalam pengetahuan alam sekitar pelajar yang menggunakan peta konsep bersama koswer dengan pelajar yang menggunakan koswer sahaja.
2. Terdapat perbezaan yang signifikan dalam kesedaran alam sekitar pelajar yang menggunakan peta konsep bersama koswer dengan pelajar yang menggunakan koswer sahaja.
3. Terdapat perbezaan yang signifikan dalam pengetahuan alam sekitar pelajar pencapaian tinggi yang menggunakan peta konsep bersama koswer dengan pelajar yang menggunakan koswer sahaja.
4. Terdapat perbezaan yang signifikan dalam pengetahuan alam sekitar pelajar pencapaian rendah yang menggunakan peta konsep bersama koswer dengan pelajar yang menggunakan koswer sahaja.
5. Terdapat perbezaan yang signifikan dalam kesedaran alam sekitar pelajar pencapaian tinggi yang menggunakan peta konsep bersama koswer dengan pelajar yang menggunakan koswer sahaja.
6. Terdapat perbezaan yang signifikan dalam kesedaran alam sekitar pelajar pencapaian rendah yang menggunakan peta konsep bersama koswer dengan pelajar yang menggunakan koswer sahaja.
7. Terdapat perhubungan yang signifikan antara pengetahuan alam sekitar dan kesedaran alam sekitar.

TEORI

Kajian ini mendasari Teori Pembelajaran Bermakna Ausubel (1968). Menurut Ausubel (1968), pembelajaran bermakna mempunyai tiga komponen utama iaitu: (1) pengetahuan sedia ada pelajar; (2) penggunaan bahan/strategi pembelajaran yang betul; dan (3) kesanggupan pelajar untuk melibatkan diri secara aktif dalam pembelajaran bermakna. Berdasarkan tiga komponen ini, pembelajaran bermakna adalah penting dalam pendidikan alam sekitar. Pembelajaran bermakna dapat diwujudkan dengan penggunaan bahan seperti koswer yang digabungkan dengan strategi pembelajaran seperti peta konsep.

Teori yang turut menjadi panduan kepada kajian ini ialah Teori Kognitif Pembelajaran Multimedia (Mayer, 2001). Mayer merupakan ahli konstruktivis yang memfokuskan kepada pembinaan pengetahuan bagi menghasilkan pembelajaran bermakna dalam kalangan pelajar. Menurut beliau, peranan minda sebagai alat untuk mentafsir secara aktif objek/peristiwa bukan sekadar memperoleh realiti dari luar minda sepertimana perspektif objektivis. Teori ini menyarankan penggunaan bahan multimedia secara sistematik agar proses pembelajaran yang bermakna dapat diwujudkan dalam minda pelajar.

SAMPEL KAJIAN

Sampel kajian terdiri daripada pelajar tingkatan 1 daripada dua buah sekolah menengah di daerah Kulim Bandar Baharu. Sekolah yang telah dipilih terdiri daripada pelajar-pelajar yang mempunyai latar belakang dan tahap sosioekonomi yang sama. Sejumlah 35 orang pelajar dipilih daripada setiap sekolah. Pemilihan pelajar adalah berdasarkan kepada pencapaian yang setara dalam peperiksaan (UPSR) pada tahun sebelumnya. Pemilihan sampel adalah melalui *cluster sampling* iaitu menggunakan kelas yang sedia ada (*intact group*).

KEPUTUSAN ANALISIS

Dapatan kajian menunjukkan bahawa kedua-dua kumpulan eksperimen dan kawalan menunjukkan peningkatan dalam ujian pasca bagi pengetahuan mahupun kesedaran alam sekitar. Walau bagaimanapun, kumpulan eksperimen menunjukkan peningkatan yang lebih tinggi berbanding dengan kumpulan kawalan dalam ujian pasca. Ujian-t telah dikendalikan untuk mengesahkan bahawa perbezaan pencapaian pelajar dalam ujian pasca bagi pengetahuan alam sekitar dan kesedaran alam sekitar kumpulan eksperimen adalah berpunca daripada kesan olahan dalam kajian.

Berdasarkan Jadual 1, dapatan analisis statistik untuk peningkatan skor (pengetahuan alam sekitar) menunjukkan bahawa nilai t-statistik adalah $t(68) = -8.591$. Pada aras signifikan yang telah ditetapkan adalah $p < 0.05$ (*2-tailed*) nilai $p = 0.000$. Ini menunjukkan wujudnya perbezaan yang signifikan dalam peningkatan skor antara kumpulan kawalan dan eksperimen bagi domain pengetahuan alam sekitar.

Jadual 1. *Independent samples t-Test* bagi peningkatan skor kumpulan eksperimen dan kumpulan kawalan (pengetahuan alam sekitar).

	Ujian-t bagi persamaan min			
	T	Df	Sig. (<i>2-tailed</i>)*	Perbezaan min
Peningkatan Skor	- 8.591	68	0.000	- 12.8898

*Pada aras signifikan 0.05

Berdasarkan Jadual 2, dapatan analisis statistik untuk peningkatan skor menunjukkan bahawa nilai t-statistik adalah $t(68) = -8.591$. Pada aras signifikan yang telah ditetapkan adalah $p < 0.05$ (*2-tailed*), nilai $p = 0.006$. Ini menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan dalam peningkatan skor antara kumpulan kawalan dan eksperimen bagi kesedaran alam sekitar.

Jadual 2. *Independent samples t-Test* bagi peningkatan skor kumpulan eksperimen dan kumpulan kawalan (kesedaran alam sekitar).

	Ujian-t bagi persamaan min			
	T	Df	Sig. (<i>2-tailed</i>)*	Perbezaan min
Peningkatan Skor	2.844	68	0.006	3.5714

* Pada aras signifikan 0.05

Ujian-t turut dijalankan untuk mengkaji kesan rawatan terhadap pengetahuan dan kesedaran alam sekitar dalam kalangan pelajar-pelajar pencapaian tinggi dan pencapaian rendah yang menggunakan peta konsep bersama koswer dengan pelajar yang menggunakan koswer sahaja. Berdasarkan Jadual 3, dapatan analisis statistik untuk peningkatan skor menunjukkan bahawa nilai t-statistik adalah $t(28) = -4.569$. Pada aras signifikan yang telah ditetapkan adalah $p < 0.05$ (*2-tailed*), nilai $p = 0.000$. Ini menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan dalam peningkatan skor antara pelajar pencapaian tinggi kumpulan kawalan dan eksperimen bagi pengetahuan alam sekitar.

Jadual 3. *Independent samples t-Test* bagi peningkatan skor kumpulan eksperimen dan kawalan (pelajar pencapaian tinggi – pengetahuan alam sekitar).

	Ujian-t bagi persamaan min			Perbezaan min
	T	Df	Sig. (2-tailed)*	
Peningkatan Skor	-4.569	28	0.000	-10.2894

* Pada aras signifikan 0.05

Berdasarkan Jadual 4, dapatan analisis statistik untuk peningkatan skor menunjukkan bahawa nilai t-statistik adalah $t(38) = -8.617$. Pada aras signifikan yang telah ditetapkan iaitu $p < 0.05$ (2-tailed), nilai $p = 0.000$. Ini menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan dalam peningkatan skor pengetahuan alam sekitar pelajar pencapaian rendah antara kumpulan kawalan dan eksperimen.

Kesimpulannya, kumpulan pencapaian tinggi dan pencapaian rendah yang menggunakan peta konsep bersama koswer memperlihatkan peningkatan yang signifikan bagi domain pengetahuan alam sekitar.

Jadual 4. *Independent samples t-Test* bagi peningkatan skor kumpulan eksperimen dan kawalan (pelajar pencapaian rendah – pengetahuan alam sekitar).

	Ujian-t bagi persamaan min			Perbezaan min
	T	Df	Sig. (2-tailed)*	
Peningkatan Skor	-8.617	38	0.000	-16.0557

* Pada aras signifikan 0.05

Bagi domain kesedaran alam sekitar pula, tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara pelajar berpencapaian tinggi yang menggunakan peta konsep bersama koswer dengan pelajar yang menggunakan koswer sahaja. Walau bagaimanapun, pelajar berpencapaian rendah dari kumpulan eksperimen memperlihatkan perbezaan kesedaran alam sekitar yang signifikan daripada pelajar berpencapaian rendah dari kumpulan kawalan.

Akhirnya, ujian korelasi Pearson dijalankan untuk melihat perhubungan antara pengetahuan dan kesedaran alam sekitar. Berdasarkan Jadual 5, keputusan ujian korelasi menunjukkan wujudnya perhubungan signifikan antara pengetahuan alam sekitar dan kesedaran alam sekitar. Pekali korelasi Pearson yang bernilai 0.292^* ($r = 0.292$, $n = 70$, $p < 0.05$) merupakan satu hubungan yang agak kuat. Nilai korelasi Pearson $r = 0.292$ juga menunjukkan nilai yang positif. Nilai positif ini menunjukkan bahawa peningkatan dalam pengetahuan alam sekitar akan meningkatkan kesedaran alam sekitar.

Jadual 5. Korelasi pengetahuan dan kesedaran alam sekitar.

		Perbezaan pengetahuan	Perbezaan kesedaran
Pengetahuan	Korelasi Pearson	1	0.292(*)
	Sig. (2-tailed)	–	0.014
	N	70	70
Kesedaran	Korelasi Pearson	0.292(*)	1
	Sig. (2-tailed)	0.014	–
	N	70	70

* Korelasi adalah signifikan pada aras 0.05 (2-tailed).

PERBINCANGAN

Secara umumnya, hasil kajian ini jelas menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan dalam pengetahuan dan kesedaran alam sekitar pelajar yang menggunakan peta konsep bersama koswer dengan pelajar yang menggunakan koswer sahaja. Sungguhpun koswer dengan sendirinya merupakan kaedah penyampaian pengajaran yang menarik dan efektif, namun pemahaman pelajar tidak dapat dinilai. Penggunaan peta konsep bersama koswer dapat mengatasi kekurangan ini. Peta konsep membolehkan pelajar mengaitkan pengetahuan sedia ada dengan pengetahuan baru yang diterima. Bagi guru pula, peta konsep merupakan kaedah penilaian terbaik bagi menilai pemahaman pelajar. Sebarang miskonsepsi dalam pengetahuan pelajar dapat diatasi dengan segera. Dengan ini pelajar memperolehi pengetahuan yang tepat, benar dan sah.

Peta konsep amatlah berguna dalam menyampaikan pengetahuan alam sekitar kerana pengetahuan alam sekitar melibatkan konsep-konsep penting. Konsep-konsep ini pula saling berkait antara satu sama lain. Pemahaman konsep-konsep alam sekitar yang baik sudah tentu meningkatkan kesedaran alam sekitar pelajar.

IMPLIKASI

Penggunaan koswer semakin meluas dalam dunia pendidikan pada masa kini. Teks, grafik, animasi dan bunyi yang terdapat dalam koswer memberikan kesan positif terhadap pembelajaran. Guru-guru hanya memainkan peranan sebagai fasilitator dengan adanya alat bantu mengajar seumpama ini. Walau bagaimanapun, pengetahuan sedia ada serta pemahaman pelajar tidak pernah dinilai dalam bahan seumpama ini. Latihan-latihan susulan dalam bentuk aneka pilihan, memadankan jawapan yang betul dalam koswer tidak dapat digunakan sebagai kayu ukur pemahaman pelajar.

Berdasarkan kajian-kajian sebelum ini, peta konsep sememangnya digunakan secara meluas di sekolah. Walau bagaimanapun, penggunaan peta konsep hanya terhad kepada merumus sesuatu topik pengajaran mahupun sebagai pengelola awal sebelum mengajar sesuatu tajuk yang baru. Usaha melatih pelajar dan menyuruh pelajar sendiri membentuk peta konsep dan menilai pemahaman pelajar berdasarkan peta konsep yang dibentuknya kurang menjadi praktis di bilik darjah.

Guru-guru sering menyalahafsirkan peta konsep sebagai strategi pembelajaran yang sukar dan hanya sesuai bagi pelajar-pelajar peringkat tinggi. Guru-guru berpendapat bahawa adalah sukar untuk menghabiskan silibus jika banyak masa dihabiskan untuk membimbing pelajar membentuk peta konsep. Malah menilai peta konsep pelajar juga dilihat sebagai satu proses yang sukar dan mengambil masa yang panjang. Satu lagi halangan penggunaan peta konsep di bilik darjah ialah minat dan sikap pelajar. Pelajar-pelajar sering menunjukkan sikap negatif apabila diberikan tugas membentuk peta konsep. Pembentukan peta konsep dianggap susah kerana pelajar-pelajar tidak tahu menghubungkan satu konsep dengan konsep yang lain.

Walaupun bagaimanapun, jika pelajar dilatih dari masa ke semasa, pembentukan peta konsep akan menjadi mudah. Kehadiran teknologi baru seperti koswer sememangnya dialu-alukan dalam bidang pendidikan. Teknologi seumpama ini boleh menjadi pemangkin untuk pelajar memperolehi ilmu pengetahuan. Ilmu yang diperolehi itu menjadi tidak bermakna jika pelajar tidak tahu menghayatinya dan mengaitkannya dengan kehidupan sebenar. Kekurangan ini dapat diatasi dengan penggunaan strategi kognitif seperti peta konsep. Maka penggunaan peta konsep bersama koswer merupakan satu gabungan yang baik untuk mewujudkan pembelajaran bermakna sekaligus meningkatkan pengetahuan dan kesedaran alam sekitar.

RUJUKAN

- Adeniyi, E. (1985). Misconceptions of selected ecological concepts held by Nigerian students. *Journal of Biological Education*, 19, 311–316.
- Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. New York: Holt Rhinehart and Winston.
- Ben-zvi-Assaraf, O. dan Orion N. (2005). A Study of junior high students' perception of the water cycle. *Journal of Geoscience Education*, 53(4), 366–373.
- Bishop, B. A. dan Anderson, C. W. (1990). Student conceptions of natural selection and its role in evolution. *Journal of Research in Science Teaching*, 27(5), 415–427.

- Clayton, D. S. dan Gautier, C. (2006). Scientific argumentation in earth system science education. *Journal of Geoscience Education*, 54(3), 374–382.
- Howson, B. dan Davis, H. (1992). Enhancing comprehension with videodiscs. *Media and Methods*, Jan/Feb.
- Hungerford, H. R. dan Volk T. L. (1990). Changing learner behavior through environmental Education *The Journal of Environmental Education*, 21(3), 8–21.
- Jabatan Alam Sekitar, Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar dengan kerjasama Kementerian Pendidikan Malaysia. (2004). Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Jabatan Alam Sekitar (1996). *Laporan Tahunan 1995*. Putrajaya: Kementerian Sains, Teknologi dan Alam Sekitar.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2003). *Koswer pengajaran sains tingkatan 1: The air Around Us* (CD-ROM 7). Kuala Lumpur: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Leal Filho, W. (2000). Dealing with misconceptions on the concept of sustainability. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 1(1), 9–16.
- Mayer, R. E. (2001). *Multimedia learning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Munson, B. H. (1994). Ecological misconceptions. *Journal of Environmental Education*, 24(4), 30–34.
- Rebich, S. dan Gautier, C. (2005). Concept mapping to reveal prior knowledge and conceptual change in a mock summit course on global climate change. *Journal of Geoscience Education*, 53, 5–16.
- UNESCO. (2005). *United Nations Decade of Education for Sustainable Development, 2005–2014. International Implementation Scheme*. Paris: UNESCO.
- World Commission on Environment and Development of the United Nations. (1987). *Our Common Future*. Oxford. Oxford University Press:
- United Nations. (2002). World Summit on Sustainable Development. Johannesburg, South Africa, 26 August–4 September.