

## Tahap Pelaksanaan Amalan Pengajaran Sains Dalam Bahasa Inggeris Di Sekolah Rendah Di Daerah Johor Bharu

Mohd Ali Bin Ibrahim & Noridah Bt Kasim  
Fakulti Pendidikan  
Universiti Teknologi Malaysia

**Abstrak:** Pelaksanaan pengajaran Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris telah dilaksanakan sejak tahun 2003 hingga kini. Namun sejauhmana tahap pelaksanaannya di sekolah masih menjadi persoalan. Oleh yang demikian kajian ini bertujuan untuk mengkaji pelaksanaan amalan pengajaran Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris di sekolah rendah. Kajian ini melibatkan 270 orang pelajar dari lapan buah sekolah rendah di daerah Johor Bharu. Alat Kajian yang digunakan ialah soal selidik yang mengandungi 31 item. Nilai kebolehpercayaan alat kajian adalah  $\alpha$  .81. Hasil dapatan data dianalisis secara statistik deskriptif dan inferensi. Dapatan Kajian ini menunjukkan min pelaksanaan amalan pengajaran Sains dalam Bahasa Inggeris ialah 2.54. Ini menunjukkan pelaksanaannya berada pada tahap tinggi. Pelaksanaan pengajaran Sains dalam Bahasa Inggeris antara sekolah bandar dengan luar bandar tidak menunjukkan perbezaan yang signifikan. Kajian ini juga mendapati terdapat hubungan yang signifikan antara pelaksanaan pengajaran Sains dalam Bahasa Inggeris dengan persepsi murid terhadap guru, terdapat hubungan yang signifikan antara pelaksanaan pengajaran Sains dalam Bahasa Inggeris dengan sikap pelajar terhadap matapelajaran Sains. Manakala tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pelaksanaan Sains dalam Bahasa Inggeris dengan pencapaian pelajar dalam mata pelajaran Sains.

*Katakunci:* pengajaran Sains dan Matematik, Bahasa Inggeris

### Pengenalan

Pelaksanaan pengajaran Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris telah dilaksanakan sejak tahun 2003 secara peringkat demi peringkat. Pengajaran Sains dalam bahasa Inggeris melibatkan perubahan komponen organisasi pengajaran dalam kurikulum sains. Perubahan itu adalah pertukaran bahasa pengantar dari Bahasa Melayu ke Bahasa Inggeris dan penggunaan ICT dan bahan-bahan interaktif multimedia sebagai bahan bantu mengajar (BBM). Kedua-dua perubahan ini dalam komponen organisasi pengajaran sains menuntut perubahan besar dan serta-merta daripada guru-guru selaku agen pelaksana perubahan kurikulum sekolah. Guru-guru perlu berubah daripada segi tingkah laku, kebiasaan, dan amalan pengajaran dalam melaksanakan perubahan kurikulum (Ornstein & Hunkins 1998). Peranan guru sebagai agen pelaksana dasar kerajaan yang menjadikan Bahasa Inggeris sebagai pengantar subjek Sains dan Matematik amat penting demi menjamin pencapaian akademik yang tinggi.

### Pernyataan Masalah

Pelaksanaan pengajaran sains dan matematik dalam bahasa Inggeris telah berlangsung selama lima tahun sejak 2003 hingga kini. Isu yang dibangkitkan bukan lagi pandangan para pendidik dan cedekeiawan tentang dasar ini, sebaliknya lebih kepada prestasi pencapaian murid yang sedang melewati pelaksanaannya.

Sehubungan dengan itu, penyelidik ingin mengkaji tahap pelaksanaan pengajaran sains dalam bahasa Inggeris di sekolah. Penyelidik juga ingin mengkaji kesan tahap pelaksanaan pengajaran sains dalam Bahasa Inggeris ini terhadap pencapaian pelajar dalam mata pelajaran sains, sikap pelajar, kefahaman konsep sains pelajar dan tanggapan pelajar kepada guru sains mereka. Turut dikaji juga ialah perbezaan tahap pelaksanaan pengajaran Sains dalam Bahasa Inggeris antara sekolah bandar dan luar bandar.

## **Objektif Kajian**

Objektif-objektif kajian yang ingin dicapai melalui kajian ini adalah seperti berikut ;

1. Mengkaji tahap pelaksanaan pengajaran sains dalam bahasa Inggeris oleh guru-guru sekolah rendah.
2. Mengkaji perbezaan tahap amalan pengajaran sains dalam bahasa Inggeris di antara sekolah bandar dan luar bandar.
3. Mengkaji kesan amalan pelaksanaan pengajaran sains dalam bahasa Inggeris terhadap sikap pelajar dalam mata pelajaran sains.
4. Mengkaji kesan amalan pelaksanaan pengajaran sains dalam bahasa Inggeris terhadap persepsi pelajar kepada guru sains .
5. Mengkaji kesan amalan pelaksanaan sains dalam bahasa Inggeris terhadap pencapaian pelajar dalam mata pelajaran sains sekolah rendah.

## **Kepentingan Kajian**

Kajian ini penting bagi menilai tahap pelaksanaan pengajaran sains dalam Bahasa Inggeris bagi guru sekolah rendah dan implikasinya terhadap pencapaian akademik pelajar dalam subjek ini. Selain itu juga guru-guru dapat menilai aspek keberkesanan pengajaran mereka dan melalui maklum balas ini juga para guru digalakkan membuat refleksi sendiri dan seterusnya membuat anjakan paradigma ke arah penyumbangan perkhidmatan yang lebih berkualiti.

Selain itu dapatan kajian ini juga boleh dijadikan sebagai salah satu sumber rujukan kepada pihak Kementerian Pelajaran Malaysia khususnya tentang perkembangan tahap pelaksanaan dasar sistem pendidikan yang menjadikan Bahasa Inggeris sebagai pengantar untuk mata pelajaran Sains di sekolah.

## **Batasan Kajian**

Kajian ini terbatas kepada pelajar-pelajar sekolah rendah di dalam daerah Johor Bharu. Pelajar yang terlibat ialah murid tahun 5 yang sedang belajar Sains dalam bahasa Inggeris. Sampel kajian adalah terhadap , maka hasil kajian adalah terbatas kepada tempat kajian sahaja dan tidak sesuai untuk digunakan bagi membuat kesimpulan akan pelaksanaan pengajaran Sains seluruh negara. Pada masa yang sama juga kajian ini tidak meliputi murid-murid di sekolah menengah.

## **Metodologi**

### **Sampel Kajian**

Persampelan merupakan proses memilih sampel untuk mewakili populasi yang akan digunakan untuk memperolehi statistik yang akan digunakan untuk menganggar parameter populasi berkenaan( Abd. Majid Konting, 1990 ).

Jenis sampel yang digunakan ialah jenis persampelan bertujuan. Ini untuk mendapatkan sampel yang sesuai dengan tujuan kajian. Sampel terdiri daripada pelajar-pelajar tahun 5 daripada 8 buah sekolah di dalam daerah Johor Bharu.

### **Alat Kajian**

Alat penyelidikan atau juga dikenali sebagai alat ukur penting bagi mencapai objektif sesuatu penyelidikan. Alat ukur digunakan untuk mengukur pembolehubah-pembolehubah yang dikaji (Mohd Majid Konting, 1990).

## **Pemilihan Alat Kajian**

Dalam bahagian ini, borang soal selidik digunakan sebagai alat kajian kerana mudah untuk ditadbir , mudah dianalisis, menjimatkan masa, menjimatkan kos dan sesuai untuk objektif kajian ini. Alat Kajian ini mencirikan tahap pelaksanaan pengajaran Sains dalam Bahasa Inggeris dalam item-item yang dibina.

Alat Kajian ini terbahagi kepada 3 bahagian iaitu Bahagian A, dan Bahagian B. Bahagian A mengandungi 4 soalan bebas jawab berdasarkan pembolehubah bebas iaitu ciri-ciri sampel yang menjawab alat kajian. Bahagian ini turut memuatkan panduan bagi menjawab item-item dalam bahagian B.

Bahagian B menggunakan soalan jenis skala ordinal. Skala Likert yang mengandungi empat pilihan jawapan digunakan bagi mengurangkan ralat semasa memproses data . Skala Likert mematuhi lima pilihan jawapan tentang sesuatu kenyataan berdasarkan skala dari ekstrem kepada ekstrem, contohnya daripada ‘sangat setuju ‘ kepada ‘sangat tidak setuju’.

Responden dikehendaki memilih satu jawapan sahaja bagi setiap item. Pembahagian item Bahagian B dalam alat kajian sebahagiannya melihat amalan pengajaran Sains dalam bahasa Inggeris dari aspek pengajaran guru dan pembelajaran pelajar. Sementara sebahagian lagi melihat kepada status sikap pelajar terhadap mata pelajaran sains.

## **Kajian Rintis**

Surat Kebenaran daripada Jabatan Pelajaran Negeri diperlukan untuk mendapatkan data dan maklumat , seterusnya menjalankan kajian rintis ke atas pelajar di Sekolah Kebangsaan Bandar Uda (2). Kajian rintis ini adalah untuk mendapatkan gambaran awal tentang alat kajian yang akan digunakan dalam kajian sebenar. Sampel kajian yang di pilih juga merupakan antara kumpulan kecil sampel yang akan digunakan dalam kajian sebenar nanti.

Kajian rintis merupakan kajian awal yang dilakukan untuk menguji kebolehpercayaan dan keesahan item dan alat kajian. Kajian rintis ini dijalankan pada 26 september 2007 yang melibatkan seramai 12 orang pelajar tahun 5 di sekolah tersebut. Item dalam borang soal selidik ini akan dibaiki jika terdapat keraguan atau responden tidak dapat memahami kehendak soalan.

Borang soal selidik dikumpul semula dan seterusnya data tersebut diproses dengan menggunakan perisian SPSS 15.1 for Windows (Statistical Packages for Social Science) untuk menguji kebolehpercayaannya. Kebolehpercayaannya diuji dengan alpha cronbach Coefficiency Test.

Setelah diproses dengan menggunakan perisian SPSS 15.1, nilai alpha cronbach instrumen iaitu  $\alpha = .81$ . Nilai kebolehpercayaan yang tinggi ini menunjukkan item-item yang dibina dalam soal selidik ini sesuai digunakan untuk kajian sebenar nanti.

## **Keputusan**

Berdasarkan analisis kajian ini , secara keseluruhannya tahap amalan pengajaran Sains dalam bahasa Inggeris di sekolah rendah berada pada tahap tinggi. Analisis data yang telah dibuat adalah berasaskan kepada lima persoalan kajian yang telah diutarakan di peringkat awal kajian ini. Antara perkara utama yang telah dicapai melalui analisis ini didapati bahawa tidak terdapat perbezaan terhadap tahap pelaksanaan pengajaran Sains dalam bahasa Inggeris di antara sekolah bandar dan luar bandar, wujudnya hubungan yang signifikan antara pelaksanaan Sains dalam bahasa Inggeris dengan persepsi murid terhadap guru dan sikap pelajar terhadap mata pelajaran Sains , dan tidak terdapat hubungan yang

signifikan antara pelaksanaan Sains dalam bahasa Inggeris dengan pencapaian pelajar dalam mata pelajaran Sains.

## **Perbincangan**

### **Perlaksanaan Amalan Pengajaran Sains Dalam Bahasa Inggeris**

Hasil analisis dapatan kajian untuk mengkaji tahap amalan pelaksanaan Sains dalam Bahasa Inggeris di sekolah menunjukkan amalan pelaksanaan Sains dalam Bahasa Inggeris berada pada tahap tinggi dengan nilai min 2.54. Dapatan ini jelas menunjukkan bahawa pelaksanaan dasar Pengajaran dan Pembelajaran Sains dan Matematik Dalam Bahasa Inggeris (PPSMI) ini telah dilaksanakan dengan baik oleh setiap peringkat dan pelaksana dasar. Ini merupakan petunjuk awal yang positif ke arah kemajuan dan kejayaan dasar baru ini. Hasil kajian telah membuktikan bahawa walaupun pada awal pelaksanaan dasar ini banyak pihak yang membangkitkan isu-isu tertentu yang cuba untuk meniadakan kejayaannya, namun pada hakikatnya dasar ini sedang meniti ke arah kejayaannya yang tersendiri.

Jika dilihat dari segi kesan positifnya pelaksanaan dasar ini dari hasil temubual secara tidak formal menyelidik dengan guru-guru yang terlibat dengan program ini, didapati bahawa hampir kebanyakan guru mengakui bahawa impak positif yang mereka dapat daripada program ini antaranya ialah penguasaan Bahasa Inggeris guru-guru semakin baik begitu juga dengan murid-murid. Oleh yang demikian tidak salah kalau dikatakan bahawa pelaksanaan program ini bersifat serampang dua mata, di mana dengan penguasaan bahasa Inggeris yang baik terhadap para pelajar ini juga memberi kesan positif pada prestasi pencapaian bagi mata pelajaran bahasa Inggeris di sekolah.

Hakikatnya pelaksanaan dasar ini sekiranya berjaya diaplikasikan dengan baik, ia akan memberikan kesan positif jangka panjang ke arah pembangunan modal insan. Apabila di renung kembali dasar yang mula dicetuskan oleh bekas Perdana Menteri Malaysia Tun Dr. Mahathir Mohamad pada tahun 2002 ini sudah pasti kita boleh berfikir mengapa beliau sanggup membuat satu perubahan drastik yang berani ini. Antara salah satu sebabnya ialah kerana kurangnya anak Melayu yang boleh menguasai bahasa dunia ini dan boleh diketengahkan di peringkat global. Ini merupakan satu kekangan yang besar ke arah kemajuan sains dan teknologi. Bagaimana negara boleh menyerap teknologi yang pada dasarnya dikuasai oleh negara barat sedangkan kita sendiri tidak mampu menguasai bahasa global ini. Sedangkan di peringkat pengajian di universiti sekalipun, hampir sebahagian besar buku rujukan dalam bidang sains dan teknologi ini adalah dalam bahasa Inggeris. Justeru itu pelaksanaan dasar ini dalam jangka masa panjang akan memberi impak positif kerana sistem pendidikan hari ini akan menyediakan modal insan yang bakal bersedia bersaing di peringkat global.

### **Perlaksanaan Amalan Pengajaran Sains Dalam Bahasa Inggeris Antara Sekolah Bandar dan Luar Bandar.**

Hasil analisis dapatan kajian menunjukkan bahawa tidak terdapat perbezaan dari segi tahap amalan pengajaran Sains dalam Bahasa Inggeris di antara sekolah bandar dan luar bandar pada aras signifikan 0.076 dengan nilai min masing-masing 2.50 dan 2.59. Daripada hasil analisis ini jelas menunjukkan bahawa tahap amalan pengajaran Sains dalam bahasa Inggeris di sekolah bandar dan luar bandar berada pada tahap yang hampir sama. Ini bermakna murid sekolah di kedua-dua lokasi ini menerima sumber dan tenaga pengajar yang mengaplikasikan amalan pengajaran Sains dalam Bahasa Inggeris pada tahap yang sama.

Persoalannya di sini ialah walaupun hasil kajian ini menunjukkan tahap pelaksanaan di kedua-dua lokasi ini hampir sama, tetapi data kajian lepas menunjukkan pencapaian pelajar bandar jauh lebih baik jika dibandingkan dengan pencapaian luar bandar. Pelbagai spekulasi dan andaian boleh di buat daripada hasil

kajian ini, samada ianya berpunca dari kualiti murid itu sendiri ataupun atas sebab faktor-faktor lain seperti pelajar luar bandar kurang bermotivasi di sebabkan persekitaran berbanding dengan pelajar bandar. Kenyataan ini disokong oleh kajian Rusmawati Awang (2001) mengenai pengaruh motivasi terhadap pencapaian pelajar memperlihatkan bahawa tahap motivasi pelajar bandar lebih tinggi berbanding dengan luar bandar disebabkan rangsangan persekitaran yang lebih menumpukan kepada alam pekerjaan.

### **Perlaksanaan Amalan Pengajaran Sains Dalam Bahasa Inggeris Terhadap Sikap Pelajar**

Hasil analisis persolan kajian mengenai amalan pengajaran sains dalam Bahasa Inggeris terhadap sikap pelajar dalam mata pelajaran Sains menggunakan nilai pekali korelasi Pearson menunjukkan hubungan yang signifikan tetapi pada tahap lemah dengan nilai 0.248. Tafsiran daripada hasil analisis ini menunjukkan tahap amalan Sains dalam Bahasa Inggeris mempengaruhi dan turut memberi implikasi terhadap sikap murid terhadap mata pelajaran sains walaupun pada hubungan yang lemah. Ini bermakna tahap amalan Sains dalam bahasa Inggeris yang diukur dari segi kualiti pengajaran guru turut memberikan impak terhadap pemahaman pelajar terhadap mata pelajaran Sains dan seterusnya bertitik tolak dari pemahaman itulah maka ianya mempengaruhi sikap mereka terhadap sains. Ini disokong oleh analisis deskriptif menunjukkan tahap pelaksanaan amalan pengajaran Sains dalam bahasa Inggeris berada pada tahap tinggi, begitu juga dengan sikap pelajar terhadap mata pelajaran Sains. Oleh yang demikian didapati apabila tahap pelaksanaan amalan pengajaran Sains dalam bahasa Inggeris tinggi, sikap pelajar pada mata pelajaran Sains juga berada pada tahap yang tinggi dan secara tidak langsung membawa kepada sikap positif. Apabila mereka faham konsep pelajaran yang disampaikan oleh guru, mereka lebih bersikap positif begitulah sebaliknya.

Hasil kajian ini disokong oleh satu kajian yang telah dijalankan oleh Salena Salleh (2006) di sebuah sekolah di Putrajaya yang mengkaji faktor-faktor pelajar tidak hadir ke kelas tambahan telah menunjukkan faktor pemahaman pelajar antara sebab utama mereka berminat dengan matapelajaran Sains.

Dapatan kajian ini menunjukkan pelaksanaan amalan pengajaran Sains dalam bahasa Inggeris telah dilaksanakan dengan baik di sekolah dan memberi kesan positif terhadap sikap pelajar pada mata pelajaran Sains. Sikap pelajar yang positif terhadap Sains seterusnya akan menjurus ke arah kecemerlangan dalam pencapaian mereka dalam mata pelajaran Sains. Kenyataan ini disokong oleh kajian Meor Ibrahim Kamaruddin (1991) yang mengkaji tentang sikap pelajar terhadap Sains dan pencapaian mereka dalam matapelajaran Kimia dan Rampaian Sains di sekolah menengah di negeri Johor Darul Takzim menunjukkan, sikap pelajar terhadap sains mempunyai korelasi yang signifikan dengan pencapaian mereka dalam mata pelajaran Sains. Ini jelas menunjukkan sikap pelajar mempengaruhi pencapaian mereka dalam mata pelajaran tersebut.

Adnan (1987) mendapati sikap pelajar terhadap sesuatu subjek mempunyai hubungan yang signifikan dengan pencapaian akademik mereka. Kajian Siti Rahayah (1988) yang mendapati sikap terhadap Sains pelajar-pelajar tingkatan 3 di lima buah Sekolah Menengah di Selangor mempunyai hubungan yang signifikan dengan pencapaian subjek Sains.

### **Rumusan**

Pengajaran dan pembelajaran sains dan matematik dalam Bahasa Inggeris (PPSMI) telah dilaksanakan di sekolah-sekolah seluruh negara bermula di tahun 1, tingkatan 1 dan tingkatan Enam Rendah pada tahun 2003. Ini merupakan satu perubahan besar dalam sistem pendidikan Negara dengan pelbagai cabaran khususnya kepada guru dan murid. Ini kerana ia perlu melibatkan perubahan amalan serta memerlukan penguasaan pengetahuan dan kemahiran baru oleh agen pelaksana khususnya guru. Secara umumnya

terdapat beberapa pencapaian positif dalam pelaksanaan dasar PPSMI. Dari segi profisiensi Bahasa Inggeris, terdapat peningkatan penguasaan di kalangan guru dan murid. Guru-guru didapati semakin mahir mengintegrasikan bahan ICT dalam pengajaran termasuk bahan dari pelbagai sumber luar darjah. Guru-guru juga menunjukkan keyakinan dan kesungguhan dalam melaksanakan perubahan ini walaupun menghadapi kesukaran pada peringkat awal. Dapatan pemantauan juga memberi gambaran bahawa wujudnya perbezaan tahap pelaksanaan, pencapaian dan kemajuan antara sekolah. Terdapat sekolah termasuk sekolah di luar bandar yang berjaya melaksanakan dasar ini dengan baik, dengan menunjukkan kemajuan dalam pelbagai aspek. Walau bagaimanapun, terdapat sekolah yang terus berhadapan dengan pelbagai halangan.

Sehubungan itu, kajian ini dijalankan untuk mengkaji sejauh mana amalan pengajaran sains dalam bahasa inggeris berlaku di sekolah rendah. Di samping itu ia turut meninjau perbandingan amalan pengajaran sains dalam bahasa inggeris di sekolah Bandar dan luar Bandar, juga hubungan amalan pengajaran sains dalam Bahasa Inggeris dengan sikap pelajar, persepsi pelajar terhadap guru dan pencapaian pelajar dalam mata pelajaran sains.

Seramai 270 subjek iaitu pelajar tahun 5 pada tahun 2007 daripada 8 buah sekolah terpilih di dalam daerah Johor Bharu . Jenis subjek kajian yang digunakan ialah persampelan bertujuan. Ini kerana penulis menentukan subjek yang sesuai dengan tujuan kajian.

Alat kajian merangkumi item-item yang fokus kepada persoalan kajian dan di bina dengan merujuk kepada sumber-sumber literature lepas yang membincangkan tentang pengajaran dan pembelajaran sains dalam bahasa Inggeris.

Sebagai kesimpulannya kajian ini dijalankan untuk mengkaji tahap amalan pelaksanaan pengajaran sains dalam bahasa Inggeris di sekolah rendah seterusnya menjawab lima persoalan kajian utama yang ditimbulkan sejak awal kajian ini bermula seperti yang tertera di dalam bab 1. Subjek kajian ini adalah seramai 270 orang pelajar yang bersekolah dalam tahun 5 pada tahun 2007 di lapan buah sekolah terpilih di dalam daerah Johor Bharu.

Hasil analisis bagi menjawab persoalan kajian pertama mendapati bahawa tahap amalan pelaksanaan pengajaran sains dalam Bahasa Inggeris di sekolah rendah berada pada tahap yang tinggi. Manakala bagi persoalan kajian kedua pula menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara amalan pengajaran sains dalam bahasa Inggeris di sekolah Bandar dan luar Bandar. Ini bermakna amalan pengajaran sains dalam Bahasa Inggeris di sekolah Bandar dan luar Bandar berada pada tahap yang hampir sama. Penyelesaian bagi persoalan kajian ketiga dan keempat pula menunjukkan hubungan yang lemah antara amalan pengajaran sains dalam bahasa Inggeris dengan sikap pelajar terhadap mata pelajaran sains dan persepsi murid terhadap guru sains dengan nilai pekali pearson masing-masing 0.248 dan 0.217. Akhir sekali Analisis amalan pengajaran sains dalam Bahasa Inggeris dengan pencapaian pelajar menunjukkan tidak terdapatnya hubungan yang signifikan antara amalan pengajaran dengan pencapaian pelajar dengan nilai aras signifikan 0.617.

## **Rujukan**

Abd. Rahim Abd. Rashid (2005) *Profesional Keguruan Prospek dan Cabaran*. Kuala Lumpur , Dewan Bahasa dan Pustaka.

Abu Hassan Kassim (1998) *Pengajaran dan Pembelajaran KBSM* Universiti Teknologi Malaysia Skudai.

- Abu Zahari (1967) dalam Shamsuddin Idris (1999) *Persepsi Pelajar Terhadap Mata Pelajaran Sains di Sekolah Menengah Rendah Arab Bandar Pontian Johor*. Tesis Sarjana Universiti Teknologi Malaysia.
- Abu Zahari Abu Bakar (1987). *Memahami Psikologi Pembelajaran* , Kuala Lumpur , Fajar Bakti Sdn. Bhd.
- Adnan @ Nan Bin Kamis (1994). *Pertalian Antara Sikap Pelajar Terhadap Mata Pelajaran Tertentu Dan Pencapaian Dalam Peperiksaan Sijil Rendah Pelajaran*. Tesis Universiti Malaya Kuala Lumpur.
- Allport, I,R (1967) *Attitudes and Other Affective Variables in Learning Mathematics, Review of Educational Research* Volume 6 (293-311).
- Anderson, J. R (1990) *Cognitive Psychology and its Implications* (3<sup>rd</sup> ed). NY:W. H. Freeman.
- Atan Long (1981) *Psikologi Pendidikan Kuala Lumpur* , Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Ausubel, D.P. (1968). *Educational psychology: a cognitive view* (2d ed). New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Aziz Nordin (1991) *Ke Arah Pembentukan Pusat Perawatan Pembelajaran* , Buletin Persatuan Pendidikan Sains dan Matematik Johor .
- Brinton, D. M., Snow, M.A., Wesche , M. B. (1989). *Content Based second Language Instruction*. Rowley. MA: Newbury House.
- Cassel , J. & Johnstone , A. (1983). “*Meaning of words and the Teaching of Chemistry.*” *Education on Chemistry*. 20(1):10-11.
- Cassel, J & Johnstone , A. (1985). *Word that Matter in Science*, London: Royal Society of Chemistry.
- Chamot , A.U. & O’ Malley ,J.M. (1987). *Learning strategies Insecond Language Acquisition*. NY : Cambridge University Press.
- Champange , A., Gunstone , R. F & Kopfer. L.E. (1985).”*Instructional concequences of students’ knowledge about physical phenomenon.*” In L. West & a. Pines (Eds)
- Champange, A., Gunstone, R.F. & Klopfer, L. E (1985). “*Instructional consequence of students’ knowledge about physical phenomena.*” In L. West & a. Pines Eds). *Cognitive structure and conceptual change*. 61-90. Orlando, Fl: Academic Press.
- Child, P. E & O’Farrel, J. (2003).”*Learning Science Through English : An Investigation of the Vocabulary Skills of Native and Non- Native English Speakers in International Schools.* “ *Chemistry Education research: and Practice*. 4, 3: 23-27.
- Crow dan Crow (1980) *Psikologi Pendidikan* Edisi Pertama Kuala Lumpur. Dewan Bahasa dan Pustaka. m/s 281.