

KEPIMPINAN TRANSFORMASI KETUA BIDANG SAINS DAN MATEMATIK DAN PENGGUNAAN KOMPUTER SEBAGAI ALAT PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN DALAM KALANGAN GURU SAINS DAN MATEMATIK

Sabariah Sharif, Yeap Sze Ping & Abdul Said Ambotang

ABSTRAK

Kajian ini meninjau kepimpinan transformasi ketua bidang Sains dan Matematik dan penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran dalam kalangan guru pengajaran dan pembelajaran Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris (PPSMI). Kepimpinan transformasi dilihat dari segi keunggulan gelagat, motivasi yang berinspirasi, merangsang secara intelek dan pertimbangan kepada setiap individu dari persepsi guru-guru PPSMI. Kajian dilakukan melalui kaedah soal selidik terhadap 118 orang guru PPSMI di sekolah menengah di daerah Sandakan. Sampel dipilih berdasarkan pensampelan iaitu mengambil guru PPSMI yang telah berkhidmat sekurang-kurangnya satu tahun di bawah Ketua Bidang Sains dan Matematik sekolah berkenaan. Data kajian dianalisis menggunakan perisian SPSS for Windows version 12.0. Statistik deskriptif dan statistik inferensi seperti korelasi Pearson digunakan. Keputusan kajian mendapati kepimpinan transformasi ketua bidang Sains dan Matematik adalah tinggi ($\text{min} = 3.06$) manakala penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran dalam kalangan guru PPSMI adalah sederhana ($\text{min} = 2.26$). Hubungan antara kepimpinan transformasi adalah sangat lemah dengan penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran ($r = 0.186$). Antara aspek yang perlu diberi perhatian ialah keupayaan komputer ketua bidang Sains dan Matematik dan keperluan latihan setiap guru PPSMI.

Pengenalan

Inovasi dalam kaedah pengajaran dan pembelajaran memerlukan kepimpinan yang strategik. Hal ini demikian kerana pemimpin yang menyokong projek inovasi akan memahami masalah yang menghalang pelaksanaan dan mengambil tindakan yang sewajarnya untuk menjayakan inovasi tersebut (Sabariah dan Rohani, 2005). Komitmen para guru untuk menggunakan komputer mempunyai hubung kait dengan kepimpinan sekolah. Oleh yang demikian, penglibatan aktif kepimpinan sekolah amat diperlukan untuk melaksanakan inovasi tersebut. Pemimpin sekolah perlu memberi sokongan, galakan dan menjadi *role model* kepada guru-guru lain dalam penggunaan inovasi tersebut.

Dalam konteks Pengajaran dan Pembelajaran Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris (PPSMI), ketua bidang Sains dan Matematik adalah pemimpin yang berperanan untuk memulakan, merancang, menggerak dan merangsang guru-guru PPSMI untuk menggunakan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran. Pendapat yang menyatakan bahawa penggunaan komputer dalam PPSMI masih rendah juga menimbulkan pertanyaan sama ada komputer digunakan sebagai alat pengajaran dan pembelajaran dalam erti kata yang sebenar atau setakat menjadi pemudah cara kepada tugas harian yang rutin.

Soalan Kajian

Berdasarkan pernyataan masalah yang disebutkan di atas, tiga soalan dikemukakan dalam kajian ini. Soalan-soalan tersebut disenaraikan seperti yang berikut:

1. Apakah aras kepimpinan transformasi ketua bidang Sains dan Matematik dalam penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran dari perspektif guru-guru PPSMI?
2. Apakah aras penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran dalam kalangan guru PPSMI?
3. Adakah terdapat hubungan di antara kepimpinan transformasi ketua bidang Sains dan Matematik dengan penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran dalam kalangan guru PPSMI?

Sorotan Literatur

Walaupun kepimpinan transformasi banyak diamalkan dalam dunia perniagaan tetapi perkara ini dapat dipraktikkan dalam situasi pendidikan khususnya di sekolah (Leithwood, 1992). Kepimpinan pengetua sekolah menampakkan transisi dari pengurusan kepada *instructional* dan sekarang transformasi (Rothberg dan Hill, 1992, dalam Lucas dan Valentine, 2002). Mengikut Mohd Salleh Lebar (2002), kepimpinan transformasi yang memberi fokus kepada moral dan motivasi dalaman amat diperlukan kerana staf sekolah perlu mempunyai moral yang tinggi, memahami visi sekolah, sedia menerima tugas, jujur, taat setia, mempunyai idea yang baik dan mempunyai kepercayaan serta keyakinan ke atas pemimpinnya. Hanson (2003) pula berpendapat kepimpinan transformasi boleh membantu menstrukturkan semula pendidikan.

Mengikut Cheng (1997), anjakan konsep kepimpinan dalam sekolah adalah disebabkan oleh batasan dalam kepimpinan *transaccional*. Kepimpinan *transaccional* dikatakan terlalu menumpu ganjaran kepada subordinat sehingga menyebabkan pemimpin berfungsi sebagai seorang pengurus dan mengabaikan proses transformasi kepercayaan, nilai, sikap, motif dan keyakinan subordinat

mereka. Sebagai reaksi kepada batasan ini, Cheng (1997) telah mencadangkan perspektif alternatif kepimpinan sekolah iaitu kepimpinan transformasi yang dikatakan dapat mempengaruhi warga sekolah dari segi sikap, nilai dan kepercayaan. Model lima dimensi yang dicadangkan terdiri dari kepimpinan kemanusiaan, kepimpinan berstruktur, kepimpinan politik, kepimpinan kebudayaan dan kepimpinan pendidikan.

Kepimpinan kemanusiaan menunjukkan pemimpin memberi sokongan yang penuh, menggalakkan penglibatan semua pihak, meningkatkan komitmen dan kepuasan staf serta menggalakkan hubungan interpersonal yang positif. Kepimpinan struktur pula memperlihatkan pemimpin berfikir jelas dan logik, membentuk matlamat dan polisi yang jelas, menghendaki akauntabiliti subordinat dan membekalkan sokongan teknikal yang sesuai untuk merancang, mengorganisasi dan melaksanakan polisi di sekolah. Sementara itu, kepimpinan politik adalah keupayaan pemimpin untuk mendapatkan sokongan dan menyelesaikan konflik antara staf sekolah manakala kepimpinan kebudayaan pula melibatkan pemimpin berinspirasi, berkarisma dan berupaya membentuk budaya sekolah yang dapat merealisasikan misi, nilai dan norma sekolah. Akhir sekali, kepimpinan pendidikan menampilkan pemimpin menggalakkan perkembangan profesional guru, penambahbaikan pengajaran, mendiagnosis masalah pendidikan dan memberi bimbingan profesional berkaitan pengajaran di sekolah.

Leithwood dan Jantzi (1999) telah membentuk satu model berkaitan kepimpinan transformasi untuk organisasi pendidikan khususnya sekolah. Model ini mengkategorikan kepimpinan transformasi kepada tiga iaitu penetapan hala tuju sekolah, memperkembangkan individu dan menjana semula sekolah. 10 dimensi dalam ketiga-tiga kategori ini membentuk visi dan matlamat sekolah, merangsang secara intelek, memberi sokongan individu, menggalakkan amalan dan nilai profesional, mempunyai jangkaan yang tinggi terhadap staf, membentuk struktur untuk mengukuhkan penglibatan semua pihak dalam membuat keputusan di sekolah, mendapatkan kakitangan untuk sekolah, sokongan pengajaran, memantau aktiviti sekolah dan fokus pada komuniti.

Semua ini menunjukkan kepimpinan transformasi sebagai gaya kepimpinan yang kian diperlukan di sekolah. Kepimpinan transformasi bukan sahaja sesuai digunakan dalam bidang pengurusan perniagaan malah amat diperlukan dalam dunia pendidikan. Fenomena ini berlaku kerana keperluan dunia pendidikan yang memerlukan organisasi pendidikan khususnya sekolah terus bergerak mengikut perubahan semasa. Keperluan ini menyebabkan pemimpin sekolah yang berkesan adalah pemimpin transformasi (Hanson, 2003). Hal ini demikian kerana seorang pemimpin transformasi mempunyai sikap proaktif, berupaya dan berkemampuan membawa perubahan kepada sekolah. Sikap positif ini boleh dilakukan dengan meningkatkan kesedaran warga sekolah berkaitan kepentingan memajukan sekolah dan membantu sekolah mencapai prestasi yang hebat.

Terdapat banyak penulisan yang mengkaji kepemimpinan pihak pengurusan sekolah terutamanya pengetua dan penggunaan komputer dalam pendidikan. Newhouse (2002) dalam kerangka untuk mengukur impak komputer terhadap pengajaran dan pembelajaran di sekolah telah mengenal pasti kepemimpinan sebagai salah satu dimensi yang perlu diberi perhatian oleh pihak sekolah untuk meningkatkan penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran. Kepimpinan sekolah dikatakan seharusnya mempunyai perancangan yang rapi berdasarkan matlamat komputer yang jelas, menggalak dan menyokong guru-guru dalam penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran.

Ofsted (2004) dalam laporannya berkaitan penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran Matematik mendapati sekolah yang mempunyai ketua jabatan Matematik dengan visi komputer yang jelas mempunyai tahap penggunaan komputer yang tinggi dalam kalangan guru Matematiknya. Begitu juga, ketua jabatan Matematik yang mempunyai kemahiran komputer yang tinggi akan mempengaruhi penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran dalam kalangan guru Matematik yang lain.

Peranan pihak pengurusan atasan dalam penggunaan komputer oleh guru-guru juga diketengahkan oleh Lawson dan Comber (1999, dalam McCarney, 2004). Kajian yang dijalankan mendapati sikap pihak pengurusan atasan merupakan antara aspek yang boleh membawa reaksi positif atau negatif terhadap penggunaan komputer oleh guru-guru di kelas. Dapatan ini selari dengan kajian Cox, Preston dan Cox (1999) yang telah mengenal pasti polisi sekolah dan pengaruh pihak atasan sebagai faktor-faktor luaran yang menyokong atau menghalang guru-guru dari menggunakan komputer di dalam kelas. Kepentingan kepemimpinan sekolah dalam penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran boleh digambarkan oleh dapatan BECTa (2004) yang merumuskan kepemimpinan sekolah secara umum dan kepemimpinan komputer adalah faktor-faktor yang kritikal kepada perkembangan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran.

Mokhtar (2005) telah menggunakan lapar situasi oleh Ely untuk mengenal pasti persepsi guru-guru Matematik terhadap situasi-situasi yang memudahkan penggunaan komputer dalam pengajaran mata pelajaran Matematik. Lapar situasi yang digunakan termasuklah ketidakpuasan dengan *status quo*, kemahiran dan pengetahuan, sumber, masa, ganjaran, jangkaan dan galakan, komitmen, dan kepemimpinan. Kajian yang melibatkan 97 orang guru-guru Matematik ini mendapati terdapat korelasi yang kuat ($r = 0.65$) di antara komitmen guru untuk menggunakan komputer dengan kepemimpinan pengurusan atasan sekolah. Perubahan akan berlaku apabila kepemimpinan yang komited, memberi sokongan, inspirasi dan arahan kepada guru-guru berhubung pengintegrasian komputer dalam pengajaran dan pembelajaran mata pelajaran Matematik.

Sabariah dan Rohani (2005) pula telah mengkaji kepemimpinan transformasi pengetua sebagai agen perubahan dalam inovasi komputer dalam pengajaran dan pembelajaran. Kajian ini telah melibatkan 177 orang guru di enam buah sekolah

menengah harian di Kota Kinabalu dan menggunakan skala Penarafan Pengetua oleh Majlis Pengetua Kanan Kebangsaan. Dapatan kajian menunjukkan kepimpinan transformasi pengetua adalah tinggi terutama dalam aspek galakan budaya kerja berpasukan dan penglibatan guru-guru dalam proses membuat keputusan. Walau bagaimanapun, aspek latihan dan pemantauan kurang diberi perhatian oleh pengetua. Sabariah dan Rohani (2005) juga berpendapat perubahan pendekatan kepimpinan pengetua diperlukan untuk penambahbaikan tahap penggunaan komputer dalam kalangan guru sekolah.

Metodologi Kajian

Kajian ini menggunakan soal selidik untuk mengumpul data kuantitatif. Mengikut Wilson dan McLean (1994, dalam Cohen, Manion dan Morrison 2005), soal selidik adalah instrumen yang berguna untuk mengumpul maklumat tinjauan, membekalkan data numerikal yang berstruktur, senang dianalisis dan boleh dilaksanakan tanpa kehadiran penyelidik. Responden juga tidak boleh dipaksa untuk menjawab satu-satu soal selidik justeru mempunyai kata putus sama ada untuk menjadi sebahagian dari kajian tersebut. Penyelidik memilih soal selidik sebagai instrumen kajian memandangkan tempoh masa untuk menjalankan kajian adalah singkat.

Soal selidik yang digunakan dalam kajian ini terdiri dari tiga bahagian. Bahagian pertama mengandungi item-item yang mendapatkan data demografi responden. Bahagian kedua terdiri dari skala yang mengukur empat dimensi kepimpinan transformasi iaitu keunggulan gelagat, motivasi yang berinspirasi, merangsang secara intelek dan pertimbangan kepada setiap individu oleh ketua bidang Sains dan Matematik dari perspektif guru-guru PPSMI. Bahagian ketiga instrumen pula terdiri dari skala yang mengukur penggunaan komputer sebagai alat aplikasi, alat aktiviti, alat komunikasi, alat penerokaan dan alat multimedia dalam kalangan guru PPSMI.

Demografi responden dilihat dari empat aspek iaitu pengalaman mengajar, mata pelajaran utama yang diajar, lokasi sekolah, kehadiran kursus berkaitan komputer dan tempoh berkhidmat di bawah ketua bidang Sains dan Matematik semasa. Pengalaman mengajar dikategorikan kepada pengalaman kurang dari lima tahun, lima hingga 10 tahun dan lebih dari 10 tahun. Mata pelajaran utama yang diajar pula dikategorikan kepada dua mata pelajaran yang umum iaitu Matematik dan Sains. Matematik merangkumi Matematik Teras, Matematik Tambahan, Matematik S dan Matematik T manakala Sains pula merangkumi Sains Teras, Fizik, Kimia dan Biologi. Untuk lokasi sekolah, kategori bandar dan luar bandar digunakan berdasarkan ketetapan bahawa daerah di bawah Majlis Perbandaraan Sandakan adalah kawasan bandar manakala daerah yang bukan di bawah kawalan majlis tersebut adalah kawasan luar bandar. Kehadiran kursus komputer dikategorikan kepada kehadiran ke kursus tertentu yang ada hubung kait dengan penggunaan komputer dalam pendidikan. Akhir sekali, tempoh berkhidmat di bawah ketua

bidang Sains dan Matematik semasa dikategorikan kepada kurang dari satu tahun dan lebih dari satu tahun untuk membolehkan penyelidik memilih maklum balas yang bersesuaian dengan pensampelan bertujuan seperti yang akan dijelaskan selepas ini. Jadual 1 di bawah menunjukkan item-item demografi dan kategori-kategori yang terlibat.

Jadual 1: Item demografi guru PPSMI

Pengalaman mengajar	Kurang dari 5 tahun 5 hingga 10 tahun Lebih dari 10 tahun
Mata pelajaran utama yang diajar	Matematik Sains
Lokasi sekolah	Bandar Luar bandar
Menghadiri kursus Komputer	Pernah Tidak pernah

Kepimpinan transformasi ketua bidang Sains dan Matematik dari perspektif guru-guru PPSMI diukur melalui 24 item mengikut empat dimensi yang dicadangkan oleh Bass (1996, dalam William, 2005) iaitu keunggulan gelagat, motivasi yang berinspirasi, merangsang secara intelek dan pertimbangan kepada setiap individu. Terdapat enam item untuk setiap dimensi dalam soal selidik yang dibina. Item-item ini dibina dengan merujuk *Multifactor Leadership Questionnaire* oleh Bass dan Avolio (2006) dan juga penjelasan berkaitan kepimpinan transformasi oleh William (2005), serta Hoy dan Miskel (2005). Panduan dan bimbingan daripada penyelia disertasi telah diambil kira untuk memastikan kesahan skala ini. Jadual 2 berikut menunjukkan taburan item untuk setiap dimensi.

Jadual 2: Taburan item kepimpinan transformasi ketua bidang Sains dan Matematik dari perspektif guru PPSMI

Dimensi	Nombor Item	Nombor Item Negatif	Bilangan item
Keunggulan gelagat	1, 5, 9, 13, 17, 21	17	6
Motivasi yang berinspirasi	2, 6, 10, 14, 18, 22	6	6
Merangsang secara intelek	3, 7, 11, 15, 19, 23	7	6
Pertimbangan kepada setiap individu	4, 8, 12, 16, 20, 24	20	6
Jumlah item			24

Untuk maklum balas mengikut perspektif guru PPSMI, semua item dalam keempat-empat dimensi bagi variabel kepemimpinan transformasi mempunyai respons tertutup menggunakan skala Likert empat poin mengikut ketetapan seperti yang berikut:

- 1- Sangat tidak setuju
- 2- Tidak setuju
- 3- Setuju
- 4- Sangat setuju

Mengikut Cohen, Manion dan Morrison (2005), skala Likert berupaya mendapatkan satu julat maklum balas dari satu-satu pernyataan. Skala Likert juga amat berguna untuk penyelidik menentukan kepekaan dan perbezaan tahap respons di samping menjanakan data numerikal yang boleh dianalisis.

Untuk interpretasi skor min, ketetapan seperti yang dinyatakan dalam *Multifactor Leadership Questionnaire* oleh Bass dan Avolio (2006) akan digunakan. Bagi kajian ini, interpretasi skor min mengikut ketetapan ini akan membawa maksud seperti yang berikut:

Jadual 3: Min dan pengelasan skor min item, dimensi dan variabel kepemimpinan transformasi

Min, $\bar{x}$	$\bar{x} < 2.00$	$2.00 \leq \bar{x} < 3.00$	$\bar{x} \geq 3.00$
Pengelasan	Rendah	Sederhana	Tinggi

Penggunaan KOMPUTER Sebagai Alat Pengajaran dan Pembelajaran dalam Kalangan Guru PPSMI

Penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran dalam kalangan guru PPSMI diukur melalui 40 item mengikut model Grabe dan Grabe (2004) yang terdiri dari dimensi alat aplikasi, alat aktiviti, alat komunikasi, alat penerokaan dan alat multimedia. Jadual 4 menunjukkan taburan item untuk setiap dimensi.

Jadual 4: Taburan penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran

Dimensi	Nombor Item	Bilangan Item
Alat aplikasi	1, 6, 11, 16, 21, 26, 31, 36	8
Alat aktiviti	2, 7, 12, 17, 22, 27, 32, 37	8
Alat komunikasi	3, 8, 13, 18, 23, 28, 33, 38	8
Alat penerokaan	4, 9, 14, 19, 24, 29, 34, 39	8
Alat multimedia	5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40	8
Jumlah Item		40

Untuk maklum balas responden, maklum balas respons tertutup dengan skala Likert empat poin digunakan dengan ketetapan berikut:

- 1- Tiada langsung
- 2- Jarang
- 3- Kadang-kadang
- 4- Selalu

Untuk interpretasi skor, ketetapan dari instrumen Pemantauan Kolaboratif Pelaksanaan Program Intervensi Pengajaran dan Pembelajaran Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris (PPSMI) Tahun 2005 akan digunakan. Untuk kajian ini, interpretasi skor min mengikut ketetapan ini akan membawa maksud seperti berikut:

Jadual 5: Min dan pengelasan item, dimensi, dan variabel penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran

Min, $\bar{x}$	$\bar{x} < 2.00$	$2.00 \leq \bar{x} < 3.00$	$\bar{x} \geq 3.00$
Pengelasan	Lemah	Sederhana	Baik

Hubungan antara Keunggulan Gelagat, Motivasi yang Berinspirasi, Merangsang Secara Intelek, Pertimbangan kepada Setiap Individu dan Kepimpinan Transformasi Ketua Bidang Sains dan Matematik dari Perspektif Guru PPSMI dengan Penggunaan Komputer Sebagai Alat Pengajaran dan Pembelajaran dalam Kalangan Guru PPSMI

Untuk menentukan hubungan di antara kepimpinan transformasi dengan penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran, pekali korelasi Pearson-r digunakan. Untuk interpretasi nilai r , klasifikasi yang dicadangkan oleh Rowntree (1981, dalam Mohamad Najib, 1999) seperti Jadual 6 akan digunakan. Mengikut Cohen, Manion dan Morrison (2005), korelasi tidak semestinya mengimplikasikan sebab-akibat antara dua variabel. Nilai pekali korelasi untuk suatu sampel dalam populasi tertentu juga tidak semestinya sama untuk sampel lain dalam populasi yang sama.

Jadual 6: Nilai pekali korelasi Pearson-r dan klasifikasi hubungan

Nilai pekali korelasi Pearson-r	Klasifikasi hubungan
+0.00 hingga +0.20	sangat lemah
+0.20 hingga +0.40	lemah
+0.40 hingga +0.70	sederhana
+0.70 hingga +0.90	kuat
+0.90 hingga +1.00	sangat kuat

Sampel kajian terdiri daripada 118 orang guru PPSMI di sekolah-sekolah menengah gred A di daerah Sandakan. Sekolah-sekolah merupakan sekolah harian, teknik dan agama. Pensampelan digunakan untuk memastikan responden telah berkhidmat sekurang-kurangnya satu tahun di bawah ketua bidang Sains dan Matematik sekolah berkenaan. Hal ini demikian kerana di bahagian kedua soal selidik, guru-guru PPSMI akan menilai kepimpinan transformasi ketua bidang Sains dan Matematik masing-masing dari dimensi keunggulan gelagat, motivasi yang berinspirasi, merangsang secara intelek dan pertimbangan kepada setiap individu. Oleh itu, penyelidik menetapkan satu tahun sebagai tempoh minimum responden berkhidmat di bawah ketua bidang Sains dan Matematik sekolah berkenaan. Penetapan satu tahun sebagai tempoh minimum juga digunakan oleh Sabariah dan Rohani (2005) dalam kajian yang menghendaki penilaian guru-guru berhubung kepimpinan transformasi pengetua sebagai agen perubahan inovasi komputer dalam pengajaran dan pembelajaran.

Dapatan Kajian

Merujuk Jadual 7, terdapat enam item dalam dimensi keunggulan gelagat. Analisis menunjukkan tiga item untuk dimensi ini mencatatkan nilai min yang kurang dari 3.00. Item-item ini berkaitan keupayaan komputer (min = 2.99), kecekapan komputer (min = 2.98) dan keyakinan ketua bidang Sains dan Matematik bercakap tentang komputer (min = 2.89) dari persepsi responden. Penyediaan peralatan komputer oleh ketua bidang Sains dan Matematik mempunyai min yang paling tinggi (3.38) manakala keyakinan ketua bidang Sains dan Matematik bercakap tentang komputer mempunyai min yang paling rendah (min = 2.89). Secara keseluruhan, dimensi keunggulan gelagat mempunyai min 3.09.

Jadual 7 : Min item dan dimensi keunggulan gelagat

Item	Pernyataan	Min
1	Ketua bidang peramah apabila berurusan dengan saya berkaitan penggunaan komputer sebagai alat P&P	3.25
5	Ketua bidang mendapat kepercayaan penuh dari saya dalam hal-hal berhubung penggunaan komputer sebagai alat P&P	3.08
9	Ketua bidang mempunyai keupayaan komputer yang membanggakan saya	2.99
13	Ketua bidang saya cekap menggunakan komputer sebagai alat P&P	2.98
17	Ketua bidang tidak menyediakan peralatan komputer yang memenuhi keperluan saya (Pernyataan negatif)	3.38
21	Ketua bidang bercakap tentang komputer dengan meyakinkan	2.89
Min keseluruhan		3.09

Motivasi Berinspirasi

Maklum balas responden untuk dimensi motivasi yang berinspirasi agak positif iaitu lima dari enam mempunyai min yang lebih dari 3.00. Satu-satunya item untuk dimensi ini yang mempunyai nilai min kurang daripada 3.00 ialah item yang berkaitan dengan penjelasan visi dan misi KPM menggunakan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran oleh ketua bidang Sains dan Matematik kepada guru-guru PPSMI (min = 2.93). Item ketua bidang berpandangan (tidak) negatif terhadap keupayaan saya menggunakan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran didapati mempunyai skor min yang paling tinggi (min = 3.45). Min untuk keseluruhan dimensi motivasi yang berinspirasi adalah 3.13. Jadual 8 berikut menunjukkan min untuk item-item dalam dimensi motivasi yang berinspirasi.

Jadual 8: Min item dan dimensi motivasi yang berinspirasi

Item	Pernyataan	Min
2	Ketua bidang menyuarakan harapannya terhadap penggunaan komputer sebagai alat P&P	3.20
6	Ketua bidang berpandangan negatif terhadap keupayaan saya menggunakan komputer sebagai alat P&P (Pernyataan negatif)	3.45
10	Ketua bidang menyedarkan saya kepentingan penggunaan komputer sebagai alat P&P	3.08
14	Ketua bidang sentiasa memberi dorongan kepada saya untuk menggunakan komputer sebagai alat P&P	3.08
18	Ketua bidang menjelaskan visi dan misi KPM dalam menggunakan komputer sebagai alat P&P	2.93
22	Ketua bidang memberi kata-kata perangsang berhubung komputer sebagai alat P&P	3.01
Min keseluruhan		3.13

Merangsang Secara Intelek

Jadual 9 di bawah menunjukkan empat dari enam item dimensi yang merangsang secara intelek mempunyai min melebihi 3.00 manakala dua item lain mempunyai min kurang dari 3.00. Item negatif ketua bidang (tidak) kurang idea berhubung bagaimana komputer boleh digunakan sebagai alat P&P mempunyai min yang paling tinggi (3.41) manakala item ketua bidang mendorong saya menilai kaedah pengajaran dan pembelajaran lama mengikut perspektif baru yang berteraskan komputer mempunyai min yang paling rendah (min = 2.88). Min untuk keseluruhan dimensi merangsang secara intelek adalah 3.08.

Jadual 9: Min item dan dimensi merangsang secara intelek

Item	Pernyataan	Min
3	Ketua bidang mendorong saya untuk mempertingkatkan P&P dengan menggunakan komputer	3.12
7	Ketua bidang kurang idea berhubung bagaimana komputer boleh digunakan sebagai alat P&P (Pernyataan negatif)	3.41
11	Ketua bidang mendorong saya untuk mendapatkan idea baru dalam menggunakan komputer sebagai alat P&P	3.05
15	Ketua bidang menggalakkan saya memberi pendapat berkaitan penggunaan komputer sebagai alat P&P	2.97
19	Ketua bidang menggalakkan saya menggunakan komputer sebagai alat P&P dengan kreatif dan inovatif	3.07
23	Ketua bidang mendorong saya menilai kaedah P&P lama mengikut perspektif baru yang berteraskan komputer	2.88
Min keseluruhan		3.08

Pertimbangan kepada Setiap Individu

Maklum balas responden untuk dimensi pertimbangan kepada setiap individu adalah kurang positif. Lima item didapati mempunyai min yang kurang dari 3.00. Item-item ini adalah berkaitan dengan bantuan terhadap perkembangan komputer guru (min = 2.96) maklum balas berhubung prestasi guru (min = 2.70), perhatian secara individu (min = 2.79), peluang latihan meningkatkan kemahiran (min = 2.76) dan mengenal pasti keperluan latihan (min = 2.84) guru-guru PPSMI dalam menggunakan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran. Satu-satunya item yang mempunyai nilai min lebih dari 3.00 adalah item yang berkaitan dengan perbincangan dua hala berhubung penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran (min = 3.48). Min untuk keseluruhan dimensi pertimbangan kepada setiap individu adalah 2.92. Jadual 10 menunjukkan min untuk setiap item.

Jadual 10: Min item dan dimensi pertimbangan kepada setiap individu

Item	Pernyataan	Min
4	Ketua bidang membantu perkembangan saya dalam menggunakan komputer sebagai alat P&P	2.96
8	Ketua bidang memberi maklum balas berhubung prestasi saya dalam menggunakan komputer sebagai alat P&P	2.70
12	Ketua bidang memberi perhatian secara individu apabila saya menghadapi masalah dalam menggunakan komputer sebagai alat P&P	2.79
16	Ketua bidang menyediakan peluang latihan untuk saya meningkatkan kemahiran menggunakan komputer sebagai P&P	2.76
20	Ketua bidang mengelak perbincangan dua hala berhubung penggunaan komputer sebagai alat P&P (Pernyataan negatif)	3.48
24	Ketua bidang mengenal pasti keperluan saya sebelum mengadakan latihan dalaman komputer	2.84
Min keseluruhan		2.92

Kepimpinan Transformasi Ketua Bidang Sains dan Matematik dari Perspektif Guru PPSMI

Analisis keempat-empat dimensi kepimpinan transformasi menunjukkan motivasi yang berinspirasi mempunyai min yang paling tinggi iaitu 3.13. Sementara itu, dimensi keunggulan gelagat dan merangsang secara intelek yang mempunyai min yang agak hampir iaitu masing-masing 3.09 dan 3.08. Dimensi pertimbangan kepada setiap individu menunjukkan min yang paling rendah iaitu 2.92. Keempat-empat dimensi kepimpinan transformasi didapati mempunyai sisihan piawai yang kecil iaitu sekitar 0.40. Secara keseluruhan, maklum balas responden terhadap variabel kepimpinan transformasi ketua bidang Sains dan Matematik menunjukkan min 3.06 dengan sisihan piawai 0.34. Jadual 11 berikut menunjukkan min dan sisihan piawai untuk keempat-empat dimensi keunggulan gelagat, motivasi yang berinspirasi, merangsang secara intelek, pertimbangan kepada setiap individu dan kepimpinan transformasi secara keseluruhan.

Jadual 11 : Min dan sisihan piawai dimensi keunggulan gelagat, motivasi yang berinspirasi, merangsang secara intelek, pertimbangan kepada setiap individu, dan variabel kepimpinan transformasi ketua bidang Sains dan Matematik

Dimensi	Min	Sisihan Piawai
Keunggulan gelagat	3.09	0.44
Motivasi yang berinspirasi	3.13	0.36
Merangsang secara intelek	3.08	0.40
Pertimbangan kepada setiap individu	2.92	0.39
Kepimpinan transformasi	3.06	0.34

Penggunaan Komputer sebagai Alat Pengajaran dan Pembelajaran

Secara keseluruhan, maklum balas responden terhadap penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran mempunyai min 2.26 dengan sisihan piawai 0.52. Dimensi alat aktiviti mempunyai nilai min yang paling tinggi (min = 2.49) manakala dimensi alat komunikasi mempunyai nilai min yang paling rendah (min = 1.52). Jadual 12 berikut menunjukkan min dan sisihan piawai untuk kelima-lima dimensi dan variabel penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran.

Jadual 12: Min dan sisihan piawai dimensi alat aplikasi, alat aktiviti, alat komunikasi, alat penerokaan, alat multimedia dan variabel penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran

Dimensi	Min	Sisihan Piawai
Alat aplikasi	2.27	0.73
Alat aktiviti	2.49	0.65
Alat komunikasi	1.52	0.61
Alat penerokaan	2.27	0.73
Alat multimedia	2.31	0.63
Penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran	2.26	0.52

Hubungan Kepimpinan Transformasi Ketua Bidang Sains dan Matematik dengan Penggunaan Komputer sebagai Alat Pengajaran dan Pembelajaran

Hubungan antara setiap dimensi kepimpinan transformasi iaitu keunggulan gelagat, motivasi yang berinspirasi, merangsang secara intelek dan pertimbangan secara individu akan dianalisis menggunakan pekali korelasi Pearson-r. Pengujian hipotesis H_0 sehingga $H_0.5$ seperti yang dinyatakan dalam bab pertama dilakukan menggunakan aras signifikan $p < 0.05$ sebagai penentuan kesignifikannya.

Hubungan Keunggulan Gelagat Ketua Bidang Sains dan Matematik dengan Penggunaan Komputer sebagai Alat Pengajaran dan Pembelajaran dalam Kalangan Guru PPSMI

Merujuk kepada Jadual 13, keunggulan gelagat ketua bidang Sains dan Matematik didapati tidak mempunyai korelasi yang signifikan dengan penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dalam kalangan guru PPSMI. Oleh yang demikian, hipotesis nul H_0 adalah diterima.

Jadual 13 : Korelasi keunggulan gelagat ketua bidang Sains dan Matematik dengan penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran

	Penggunaan Komputer sebagai Alat Pengajaran dan Pembelajaran
Keunggulan Gelagat Ketua Bidang Sains dan Matematik	
Korelasi Pearson-r	0.21
Signifikan (2-tailed)	0.824
N	118

Hubungan Motivasi yang Berinspirasi Ketua Bidang Sains dan Matematik dengan Penggunaan Komputer sebagai Alat Pengajaran dan Pembelajaran dalam Kalangan Guru PPSMI

Jadual 14 menunjukkan motivasi yang berinspirasi ketua bidang Sains dan Matematik tidak mempunyai korelasi yang signifikan dengan penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dalam kalangan guru PPSMI. Oleh yang demikian, hipotesis nul H_0 2 adalah diterima.

Jadual 14 : Korelasi motivasi yang berinspirasi ketua bidang Sains dan Matematik dengan penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran

	Penggunaan Komputer sebagai Alat Pengajaran dan Pembelajaran
Motivasi yang Berinspirasi Ketua Bidang Sains dan Matematik	
Korelasi Pearson-r	0.006
Signifikan (2-tailed)	0.948
N	118

Hubungan Merangsang Secara Intelek Ketua Bidang Sains dan Matematik dengan Penggunaan Komputer sebagai Alat Pengajaran dan Pembelajaran dalam Kalangan Guru PPSMI

Jadual 15 menunjukkan rangsangan secara intelek ketua bidang Sains dan Matematik tidak mempunyai korelasi yang signifikan dengan penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dalam kalangan guru PPSMI. Oleh yang demikian, hipotesis nul H_0 3 adalah diterima.

Jadual 15: Korelasi merangsang secara intelek ketua bidang Sains dan Matematik dengan penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran

	Penggunaan Komputer sebagai Alat Pengajaran dan Pembelajaran
Merangsang Secara Intelek Ketua Bidang Sains dan Matematik	
Korelasi Pearson-r	0.113
Signifikan (2-tailed)	0.225
N	118

Hubungan Pertimbangan kepada Setiap Individu Ketua Bidang Sains dan Matematik dengan Penggunaan Komputer sebagai Alat Pengajaran dan Pembelajaran dalam Kalangan Guru PPSMI

Jadual 16 menunjukkan pertimbangan kepada setiap individu ketua bidang Sains dan Matematik mempunyai korelasi yang signifikan dengan penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dalam kalangan guru PPSMI. Oleh yang demikian, hipotesis nul H_0 4 adalah ditolak.

Jadual 16 : Korelasi pertimbangan kepada setiap individu ketua bidang Sains dan Matematik dengan penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran

Penggunaan Komputer sebagai Alat Pengajaran dan Pembelajaran	
Pertimbangan kepada Setiap Individu Ketua Bidang Sains dan Matematik	
Korelasi Pearson-r	0.186*
Signifikan (2-tailed)	0.044
N	118

Hubungan Kepimpinan Transformasi Ketua Bidang Sains dan Matematik dengan Penggunaan Komputer sebagai Alat Pengajaran dan Pembelajaran dalam Kalangan Guru PPSMI

Jadual 17 menunjukkan kepimpinan transformasi ketua bidang Sains dan Matematik tidak mempunyai korelasi yang signifikan dengan penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dalam kalangan guru PPSMI. Oleh yang demikian, hipotesis nul H_0 5 adalah diterima.

Jadual 17: Korelasi kepimpinan transformasi ketua bidang Sains dan Matematik dengan penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran

Penggunaan Komputer sebagai Alat Pengajaran dan Pembelajaran	
Motivasi yang Berinspirasi Ketua Bidang Sains dan Matematik	
Korelasi Pearson-r	0.072
Signifikan (2-tailed)	0.437
N	118

Analisis ini menunjukkan hanya dimensi pertimbangan kepada setiap individu yang mempunyai hubungan dengan penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran dalam kalangan guru PPSMI ($r = 0.186$). Sementara itu, dimensi-dimensi keunggulan gelagat, motivasi yang berinspirasi dan merangsang secara intelek tidak mempunyai korelasi yang signifikan dengan penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran dalam kalangan guru PPSMI. Kepimpinan transformasi secara keseluruhan juga didapati tidak mempunyai hubungan yang signifikan dengan penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran dalam kalangan guru berkenaan.

Jadual 18 : Korelasi keunggulan gelagat, motivasi yang berinspirasi, merangsang secara intelek, pertimbangan kepada setiap individu dan kepimpinan transformasi dengan penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran dalam kalangan guru PPSMI

Penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran dalam kalangan guru PPSMI	
Keunggulan Gelagat	
Ketua Bidang Sains dan Matematik	0.021
Motivasi yang Berinspirasi	
Ketua Bidang Sains dan Matematik	0.006
Merangsang secara Intelek	
Ketua Bidang Sains dan Matematik	0.113
Pertimbangan Setiap Individu	0.186*
Ketua Bidang Sains dan Matematik	($p=0.044$)
Kepimpinan Transformasi	
Ketua Bidang Sains dan Matematik	0.072

PERBINCANGAN

Rumusan dan Perbincangan Dimensi Keunggulan Gelagat Ketua Bidang Sains dan Matematik

Dari persepsi guru-guru PPSMI, ketua bidang Sains dan Matematik mempunyai keunggulan gelagat yang tinggi dan ini ditunjukkan dalam tingkah laku yang peramah, kepercayaan terhadap kelebihan menggunakan komputer dan menyediakan peralatan komputer yang mencukupi. Namun, guru-guru PPSMI berpendapat ketua bidang Sains dan Matematik mempunyai keupayaan, kecekapan dan keyakinan yang sederhana dalam menggunakan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran. Kemampuan komputer yang sederhana ini sebenarnya akan menjejaskan peranan mereka sebagai *role model* kepada guru-guru PPSMI dalam aspek penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran. Hal ini demikian kerana ketua bidang Sains dan Matematik yang

mempunyai pengetahuan mengenai komputer yang rendah tidak dapat menunjukkan teladan melalui kepimpinan. Peranan sebagai *role model* amat diperlukan dalam melaksanakan inovasi dalam pengajaran dan pembelajaran seperti yang disarankan oleh Mokhtar dan rakan-rakan (2005).

Rumusan dan Perbincangan Dimensi Motivasi yang Berinspirasi Ketua Bidang Sains dan Matematik

Dari segi memberi motivasi yang berinspirasi, guru-guru PPSMI berpendapat ketua bidang Sains dan Matematik memberi dorongan yang tinggi dalam meningkatkan semangat dan keyakinan guru-guru PPSMI untuk menggunakan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran. Namun, penjelasan visi dan misi KPM berkaitan penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran masih boleh ditingkatkan. Penjelasan hasrat KPM khususnya tiga dasar utama KPM berkaitan komputer dalam Pembangunan Pendidikan 2001-2010 dan Pelan Induk Pembangunan Pendidikan 2006-2010 perlu dimaklumkan dan dijelaskan kepada semua guru PPSMI supaya hasrat KPM dapat didukung bersama.

Rumusan dan Perbincangan Dimensi Merangsang Secara Intelek Ketua Bidang Sains dan Matematik

Mengikut persepsi guru-guru PPSMI, ketua bidang Sains dan Matematik mempunyai keupayaan tinggi untuk merangsang guru-guru berkenaan secara intelek dalam hal-hal berkaitan penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran. Walau bagaimanapun, guru-guru PPSMI kurang diberi galakan untuk memberi pendapat mereka. Situasi ini timbul akibat budaya menurut arahan dan kurang terbuka untuk memberi pendapat kepada pihak pengurusan atasan. Suasana terbuka untuk memberi cadangan, pendapat dan idea amat penting dan diperlukan agar penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran dapat dilaksanakan secara berfikir, terancang dan bersesuaian untuk meningkatkan kecekapan proses dan keberkesanan pengajaran dan pembelajaran seperti yang disarankan oleh PPK (KPM 2001b).

Rumusan dan Perbincangan Dimensi Pertimbangan kepada Setiap Individu Ketua Bidang Sains dan Matematik

Untuk aspek memberi pertimbangan kepada setiap individu, guru-guru PPSMI berpendapat ketua bidang Sains dan Matematik memberi perhatian secara individu yang sederhana kepada setiap guru PPSMI. Guru-guru memberi maklum balas bahawa pengenalpastian keperluan latihan komputer guru PPSMI oleh ketua bidang Sains dan Matematik berada pada tahap sederhana. Guru-guru PPSMI juga berpendapat mereka kurang mendapat bantuan untuk perkembangan pengetahuan

mengenai komputer masing-masing. Penyediaan peluang latihan yang memenuhi keperluan individu juga didapati berada pada tahap sederhana. Situasi ini menunjukkan guru-guru PPSMI yang mempunyai pelbagai latar belakang pengetahuan dan kemahiran komputer memerlukan pertimbangan secara individu yang lebih dari ketua bidang Sains dan Matematik untuk meningkatkan lagi keupayaan mereka dalam menggunakan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran. Keperluan individu perlu diambil kira dalam merangka kursus dan latihan yang akan meningkatkan kemahiran, pengetahuan dan pedagogi guru-guru PPSMI.

Guru-guru ini juga merasakan mereka masih kurang diberi maklum balas berhubung prestasi masing-masing dalam penggunaan komputer. Walau bagaimanapun, perbincangan dua hala antara ketua bidang Sains dan Matematik dengan guru-guru PPSMI berada pada tahap tinggi. Kekuatan ini boleh digunakan untuk menggalakkan perbincangan yang membina sekali gus meningkatkan penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran. Perkara ini selari dengan saranan Sabariah dan Rohani (2005), iaitu pemimpin yang memahami halangan pelaksanaan dan mengambil tindakan yang sewajarnya akan menjayakan inovasi komputer tersebut.

Rumusan dan Perbincangan Aras Penggunaan Komputer sebagai Alat Pengajaran dan Pembelajaran dalam Kalangan Guru PPSMI

Penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran dalam kalangan guru PPSMI telah ditinjau mengikut model Grabe dan Grabe (2004) dari segi penggunaan sebagai alat aplikasi, alat aktiviti, alat komunikasi, alat penerokaan dan alat multimedia. Secara keseluruhan, dapatan kajian mendapati penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran adalah sederhana. Penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran dalam kalangan guru PPSMI didapati sederhana khususnya sebagai alat aplikasi, alat aktiviti, alat penerokaan dan alat multimedia manakala lemah sebagai alat komunikasi. Dapatan ini agak selari dengan pendapat Norizan dan Raja Maznah (2004) serta Chong, Sharaf dan Jacob (2005) yang menyatakan penggunaan komputer dalam kalangan guru PPSMI adalah masih rendah.

Rumusan dan Perbincangan Hubungan Kepimpinan Transformasi Ketua Bidang Sains dan Matematik dengan Penggunaan Komputer sebagai Alat Pengajaran dan Pembelajaran dalam Kalangan Guru PPSMI

Dimensi keunggulan gelagat, keupayaan memberi motivasi yang berinspirasi dan merangsang secara intelek juga didapati tidak mempunyai hubungan yang signifikan dengan penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran. Walau bagaimanapun, dimensi pertimbangan secara individu ketua bidang Sains dan Matematik didapati mempunyai hubungan sangat lemah yang signifikan dengan

penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran oleh guru-guru PPSMI. Secara keseluruhan, kepimpinan transformasi ketua bidang Sains dan Matematik dari perspektif guru-guru PPSMI didapati tidak mempunyai hubungan yang signifikan dengan penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran dalam kalangan guru PPSMI. Dapatan ini bercanggah dengan dapatan Mokhtar dan rakan-rakan (2005) yang menyatakan kepimpinan sekolah mempunyai hubungan kait dengan komitmen guru-guru untuk menggunakan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran. Mengikut Cohen, Manion dan Morrison (2005), korelasi tidak semestinya mengimplikasikan sebab-akibat di antara dua variabel. Nilai pekali korelasi untuk suatu sampel dalam populasi tertentu juga tidak semestinya sama untuk sampel lain dalam populasi yang sama. Walau bagaimanapun, hubungan yang signifikan di antara dimensi kepimpinan transformasi iaitu pertimbangan kepada setiap individu dengan penggunaan komputer sebagai alat pengajaran dan pembelajaran oleh guru-guru PPSMI adalah selari dengan dapatan Mokhtar dan rakan-rakan (2005).

Bibliografi

- Bass, B.M. & Avolio, B.J. 2006. Multifactor Leadership Questionnaire dlm <http://72.12.235.104/search?q=cache:UEcs3VdZa8kJ.24 Oktober 2006>.
- BECTa. 2002. What the Research Says About KOMPUTER and Motivation. dlm. http://www.becta.org.uk/page_documents/research/wtrs_motivation.pdf. 12 September 2005.
- Cheng, Y. C. 1997. *The Transformational Leadership for School Effectiveness and Development in the New Century*. EA 028356.
- Chong Chee Keong, Sharaf Horani & Jacob Daniel. 2005. *A Study on the Use of ICT in Mathematics Teaching*. Selangor: Multimedia University.
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. 2005. *Research Methods in Education*. 5th Edition. London: RoutledgeFalmer.
- Cox, M., Preston, C. & Cox, K. 1999. *What Motivates Teachers to Use ICT?* <http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/00001329.htm>. 13 Mac 2006.
- Grabe, M. & Grabe, C. 2004. *Integrating Technology for Meaningful Learning*. 4th Edition. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Hanson, E.M. 2003. *Educational Administration and Organizational Behavior*. 5th Edition. Boston: Pearson Education.
- Hoy, W.K. & Miskel, C.G. 2005. *Educational Administration. Theory, Research and Practice*. 7th Edition. Boston: Mc Graw Hill.
- KPM. 2001a. *Pembangunan Pendidikan 2001-2010: Perancangan Bersepadu Penjana Kecemerlangan Pendidikan*. Kuala Lumpur: Kementerian Pendidikan Malaysia.

- KPM.2001b. *Penggunaan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT) dalam Pengajaran dan Pembelajaran*. Kuala Lumpur: Pusat Perkembangan Kurikulum.
- KPM. 2003. Strategi dan Persediaan Pelaksanaan Pengajaran Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris dlm. http://myschoolnet.ppk.kpm.my/ppsmi/strategi_pelaksanaan_files/frame.htm.9 Februari 2006.
- KPM. 2006. *Bimbingan Perguruan Profesional dalam Teknologi Maklumat dan Komunikasi* dlm. <http://www2.bppt.com.my/index.php>. 14 Mac 2006.
- KPM. 2007. *Pelan Induk Pembangunan Pendidikan* dlm. http://www.moe.gov.my/pusat_jab_pdf/2006/ppp_bab1_10.pdf
- Leithwood, K. 1992. *The Move Toward Transformational Leadership*. EJ 439275.
- Leithwood, K. & Jantzi, D. 1999. *The Effects of Transformational Leadership on Organizational Conditions and Student Engagement with School*. EA 019898.
- Lemke, Cheryl; Coughlin, Edward C. 1998. *Transformational in American Schools: Seven Dimensions for Gauging Progress. A Policymaker's Guide*; Milken Exchange on Education Technology, Santa Monica. ED460677.
- Lucas, S.E. & Valentine, J.W. 2002. *Transformational Leadership: Principals, Leadership Teams and School Culture*. EA 031894.
- McCarney, J. 2004. *Effective Models of Staff Development in ICT*. AN 14246427.
- Mohamad Najib Abdul Ghafar. 1999. *Penyelidikan Pendidikan*. Johor Darul Takzim: Universiti Teknologi Malaysia.
- Mohd Majid Konting. 2000. *Kaedah Penyelidikan Pendidikan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Mohd Salleh Lebar. 2002. *Perancangan Pendidikan Peringkat Sekolah dan IPT*. Kuala Lumpur: Utusan Publications Sdn. Bhd.
- Mokhtar Nawawi et al. 2005. *Mathematics Teachers' Perceptions on the Conditions Facilitating Use of Computers in Teaching Mathematics in Malaysian Secondary Schools*. Serdang: Universiti Putra Malaysia.
- Newhouse, C, P. 2002. *A Framework to Articulate the Impact of KOMPUTER on Learning in Schools* dlm. <http://www.eddept.wa.edu.au/cmisis/eval/downloads/pd/impactframe.pdf> 10 Februari 2006.
- Norizan Haji Ahmad & Raja Maznah Raja Hussain. 2004. *Pengintegrasian Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran: Adakah Kita Sudah Sedia?* Kuala Lumpur: Universiti Malaya.
- Ofsted. 2004. *2004 Report: ICT in Schools – the Impact of Government Initiatives*. <http://www.ofsted.gov.uk/publications/ndex.cfm?fuseaction=pubs.displayfile&id=3652&type=pdf>. 12 Februari 2006.
- Rich, D.C. et al. 2000. *Collaboration and the Successful use of Information and Communications Technologies in Teaching and Learning. Geography in Higher Education*. (atas talian).http://web18.epnet.com/citation.asp?tb=1&_ug=fvd+0+sid+88A3750B%2DACFA%2D4C.6 6 September 2005.

- Robiah Sidin & Nor Sakinah Mohamad. 2003. *Pembudayaan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (KOMPUTER) dalam Kalangan Pelajar: Ke Arah Mengurangkan Jurang Pendidikan* dlm. [http://sts.um.edu.my/seminar/Persidangan S&T_KertasKerja/Robiah%20Sidin.pdf](http://sts.um.edu.my/seminar/Persidangan%20S&T_KertasKerja/Robiah%20Sidin.pdf). 5 Ogos 2005.
- Sabariah Sharif & Rahmah Buntar. 2005. *Penggunaan Komputer dalam Kalangan Guru di Sabah: Sikap, Kekerapan dan Jenis Penggunaan*. Kota Kinabalu: Universiti Malaysia Sabah.
- Sabariah Sharif & Rohani Abdullah. 2005. *Kepimpinan Pengetua Sebagai Agen Perubahan dalam Inovasi Komputer dalam Pengajaran dan Pembelajaran*. Kota Kinabalu: Universiti Malaysia Sabah.
- William, C. 2005. *Management*. 3rd Edition. Ohio: Thomson South-Western.