

Aspek-Aspek Yang Perlu dikuasai Oleh Komputer Untuk Mengambil Alih Peranan Guru Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran (P & P)

Juhazren Bin Junaidi & Siti Nadiyah Binti Abdullah

Fakulti Pendidikan,
Universiti Teknologi Malaysia

Abstrak : Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti aspek-aspek yang perlu dikuasai oleh komputer untuk mengambil alih peranan guru dalam pengajaran dan pembelajaran (p & p). Aspek-aspek yang difokuskan dalam kajian ini ialah aspek pengetahuan tentang mata pelajaran, kepelbagaian strategi pembelajaran, kemahiran komunikasi, elemen motivasi, dan penilaian pembelajaran pelajar. Seramai 78 responden daripada tahun 4 Sarjana Muda Sains dan Komputer Serta Pendidikan (Matematik, Kimia, dan Fizik) dipilih menjadi sampel kajian. Dapatan kajian ini diperolehi melalui soal selidik yang telah diedarkan kepada responden dan dianalisis menggunakan perisian *Statistical Package for Social Science for Windows (SPSS) 11.5*. Hasil kajian menunjukkan elemen motivasi, kemahiran komunikasi, dan pengetahuan tentang mata pelajaran merupakan aspek yang benar-benar perlu dikuasai oleh komputer sekiranya ia mengambil alih peranan guru dalam pengajaran dan pembelajaran (p & p). Berbanding dengan tiga aspek tadi, penilaian pembelajaran pelajar dan kepelbagaian strategi pembelajaran agak lemah. Ini menunjukkan bahawa komputer perlu menguasai dua aspek yang telah dinyatakan untuk ia mengambil alih peranan guru secara lebih berkesan.

Katakunci : aspek-aspek, komputer, peranan guru, pengajaran dan pembelajaran (P&P)

Pengenalan

Profesion perguruan menjadi semakin mencabar dalam abad ke-21. Pembangunan dan pencapaian kemajuan negara adalah bergantung kepada sejauh mana kejayaan pendidikan yang akan dicapai oleh sesebuah negara (Choon, 2000). Apatah lagi dalam abad yang sedang melangkaui ke arah pencapaian visi Wawasan 2020, pendidikan memainkan satu peranan yang lebih penting untuk menentukan sama ada negara kita akan menuju ke arah negara maju atau sebaliknya. Kemajuan negara hanya akan dapat dicapai sekiranya segala perubahan dan pembaharuan pendidikan dapat dilaksanakan dan direalisasikan dengan berkesan.

Dewasa ini, revolusi teknologi maklumat telah membuat ramai pihak berminat untuk mengintegrasikan komputer dalam bidang tugas masing-masing. Hal ini termasuklah golongan guru dan pendidik daripada pelbagai bidang. Sebagai contoh, konsep Pendidikan Bestari yang telah diaplikasikan sejak pelaksanaan projek Sekolah Bestari dan seterusnya dilanjutkan dengan pengenalan kepada SchoolNet. Di sini, terdapat makmal komputer yang dilengkapi dengan sambungan internet berteknologi tinggi dan jalur lebar sama ada menggunakan teknologi ADSL, VSAT mahupun wireless bagi mendedahkan pelajar kepada ilmu pengetahuan yang tidak terbatas. Hal ini merupakan salah satu bukti yang jelas bahawa teknologi maklumat turut diaplikasikan di dalam bilik darjah.

Penggunaan komputer sebagai satu alat bantu pengajaran membawa suatu perubahan yang signifikan dalam aktiviti bilik darjah, juga peranan yang dimainkan oleh guru. Akan tetapi, perubahan ini membolehkan kita untuk mengembangkan satu taksonomi berkaitan aktiviti bilik darjah yang lebih teratur termasuk aktiviti pengajaran dan peranan yang dimainkan oleh guru. Sesungguhnya, pembelajaran mampu disokong serta dipertingkatkan menerusi pelbagai jenis teknologi. Misalnya, penggunaan pemprosesan perkataan dan emel dalam membantu

memperkembang kemahiran berkomunikasi; pangkalan data dan program *spreadsheet* dalam membantu memperkembang kemahiran pengurusan; serta pemodelan perisian dalam membantu memperkembang kefahaman tentang konsep Sains dan Matematik. Ia adalah penting untuk mempertimbang bagaimana teknologi-teknologi elektronik tersebut berbeza dan apakah kriteria-kriteria yang menjadikan teknologi-teknologi tersebut begitu signifikan sebagai kenderaan dalam pendidikan (Becker, 1994).

Di sini, komputer turut perlu mempunyai persamaan dalam kemahiran yang bakal membolehkan ia untuk mengambil alih peranan guru waima komputer dan guru adalah dua perkara yang nyata berbeza. Namun demikian, kesinambungan peranan yang dimainkan oleh komputer selepas guru mampu membuahkan sistem pendidikan yang diharapkan.

Pernyataan Masalah

Dalam perkembangan teknologi yang kian canggih dari hari ke hari, keperluan seseorang pelajar turut berbeza antara satu sama lain. Tambahan pula, dengan adanya kemudahan komputer sama ada di rumah mahupun di sekolah turut menyebabkan gaya pembelajaran yang kian berbeza antara pelajar-pelajar.

Some (personal computers) are designed to be friendly, even helpful. If we have good eyesight, good fingers, and a fairly functional brain, we can hardly ask for more...

Duncan (1983)

Berdasarkan pernyataan seperti di atas, maka penyelidik ingin mengetahui sejauh manakah benarnya komputer boleh mengambil alih peranan guru dalam proses pengajaran dan pembelajaran (p & p). Jika benar, justeru, penyelidik ingin mengetahui ciri-ciri yang ada pada seorang guru yang perlu ada pada komputer untuk mengambil alih peranan guru dalam pengajaran dan pembelajaran (P & P).

Objektif Kajian

Antara objektif kajian ini ialah:

- i. Mengenal pasti ciri-ciri ketara seorang guru dalam pengajaran dan pembelajaran (P & P).
- ii. Mengenal pasti peranan yang boleh dijalankan oleh komputer untuk mengambil alih peranan guru dalam pengajaran dan pembelajaran (P & P).
- iii. Mencadangkan peranan guru yang boleh dilakukan oleh komputer untuk menjadikan proses pengajaran dan pembelajaran (P & P) efektif.

Kepentingan Kajian

Penyelidikan ini dapat memberi sumbangan terhadap ilmu pengetahuan. Hasil daripada kajian ini diharap dapat menyumbang kepada maklumat baru yang berguna dan boleh diguna pakai oleh pelbagai pihak sama ada guru, pelajar, jabatan yang berkenaan mahupun penyelidik sendiri. Tujuannya tidak lain dan tidak bukan adalah untuk memperkasa sistem pendidikan negara.

Di samping itu, penyelidikan ini turut mempunyai kepentingan kepada beberapa pihak. Antaranya ialah:

Guru : Hasil daripada dapatan kajian ini, maka, beberapa langkah boleh diambil oleh guru untuk meningkatkan pencapaian pelajar menerusi teknologi iaitu:

- i. Mengetahui pasti tujuan penggunaan teknologi di dalam bilik darjah berdasarkan kepada matlamat khusus pendidikan sama ada ia digunakan dengan tujuan untuk menyokong penyiasatan, meningkatkan komunikasi, meluaskan capaian kepada sumber, membimbing pelajar menganalisis serta menggambarkan data atau menggalakkan percambahan idea-idea baru.
- ii. Menyelaras usaha pelaksanaan teknologi dengan matlamat pembelajaran yang utama seperti meningkatkan kemahiran menulis pelajar, pemahaman pembacaan, penaakulan mantik, dan kemahiran menyelesaikan masalah.
- iii. Menggalakkan pelajar untuk melangkaui sempadan kemampuan mereka dengan cara berhubung secara global.
- iv. Menggunakan teknologi seperti melalui senarai emel untuk berhubung dengan guru-guru lain di luar kawasan sekolah atau daerah dan membandingkan strategistrategi kejayaan dalam pengajaran berasaskan teknologi.

Pelajar : Hasil daripada kajian ini, diharap para pelajar akan dapat:

- i. Menjelajah berbagai-bagai jenis teknologi bagi menghasilkan projek-projek pendemonstrasian tentang perkara-perkara yang pernah dipelajari dalam bidangbidang khusus kurikulum. Sebagai contoh, dengan menggunakan perisian persembahan, penghasil halaman web, pemprosesan perkataan, dan perisian *desktop publishing*.
- ii. Bekerjasama dalam penghasilan projek-projek seterusnya menggunakan penilaian rakan sebaya (*peer assessment*) untuk saling memberi komen yang membina bagi memperbaiki hasil kerja masing-masing.

Jabatan-jabatan yang Berkaitan : Melalui dapatan penyelidikan ini, beberapa langkah yang signifikan turut boleh diambil oleh pihak-pihak yang berkaitan bagi meningkatkan pencapaian pelajar menerusi teknologi. Antaranya ialah:

- i. Berkolaborasi dalam membina satu perancangan teknologi (*technology plan*) untuk sekolah. Matlamat untuk setahun, tiga tahun, dan lima tahun dalam meningkatkan pembelajaran pelajar menerusi teknologi dirancang.
- ii. Mengetahui pasti latihan-latihan, kemahiran-kemahiran, dan polisi-polisi khusus yang boleh diperbaiki melalui penggunaan teknologi untuk menggalakkan peningkatan yang signifikan dalam kualiti pembelajaran pelajar. Hasil dapatan dapat dikongsi dengan masyarakat.

Penyelidik : Hasil kajian ini diharap dapat menambahkan lagi laporan penyelidikan mengenai komputer dan peranannya dalam pengajaran dan pembelajaran (P & P). Apakah ciri-ciri seorang guru yang perlu ada pada komputer? Ciri-ciri kesetaraan ini diperlukan oleh komputer untuk mengambil alih peranan guru dalam pengajaran dan pembelajaran (P & P). Kita akan mendapat gambaran secara menyeluruh mengenai sejauh mana ciri-ciri kesetaraan yang ada pada komputer mampu mengambil alih peranan guru dalam pengajaran dan pembelajaran (P & P).

Reka Bentuk Kajian

Jenis kajian yang dijalankan adalah berbentuk kajian tinjauan deskriptif soal selidik. Mohd. Najib (1999) menyatakan bahawa tinjauan ialah mengambil data dalam satu masa yang tertentu sahaja dan selalunya menggunakan soal selidik. Borang soal selidik tersebut diedarkan dengan dua cara. Bagi kelas penyelidik sendiri iaitu 4 SPT, penyelidik mengedarkannya sendiri kepada responden untuk dijawab. Bagi kelas 4 SPK dan 4 SPP pula, penyelidik meminta bantuan seorang pelajar yang sedang belajar di dalam kelas tersebut. Sebelum borang diedarkan kepada

responden di dalam kelas 4 SPK dan 4 SPP, penyelidik telah memberi penerangan terlebih dahulu kepada pelajar yang telah diamanahkan untuk mengedarkannya.

Sampel Kajian

Sampel dalam penyelidikan ini ialah seramai 35 orang pelajar tahun 4 Sarjana Muda Sains dan Komputer serta Pendidikan (Matematik) yakni tidak termasuk diri penyelidik, 28 orang pelajar tahun 4 Sarjana Muda Sains dan Komputer serta Pendidikan (Kimia), dan 17 orang pelajar tahun 4 Sarjana Muda Sains dan Komputer serta Pendidikan (Fizik) bagi sesi kemasukan 2004 / 2005. Berikut merupakan jumlah sampel kajian seperti dalam Jadual 1:

Jadual 1: Jumlah Sampel Kajian

Kursus	Jumlah
4 SPT	35
4 SPK	28
4 SPP	17
Sampel	80

Menurut Mohammad Najib (1999), 30 peratus daripada populasi adalah sudah mencukupi. Bentuk yang digunakan ialah sampel tidak rawak bertujuan. Erti tidak rawak bertujuan menurut Mohammad Najib (1999) ialah hanya dan sengaja memilih sampel yang terdiri daripada golongan tertentu sahaja. Dalam kajian ini, responden yang dipilih sebagai sampel ialah pelajar yang mengambil kursus Sarjana Muda Sains dan Komputer serta Pendidikan (Matematik, Kimia, dan Fizik) sahaja.

Pemilihan pelajar-pelajar tahun akhir sepenuh masa (Sarjana Muda Sains dan Komputer serta Pendidikan) Matematik, Kimia, dan Fizik sebagai sampel kajian adalah disebabkan oleh mereka telah banyak didedahkan dengan perisian Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK). Di samping itu, kepelbagaian teori yang telah dipelajari serta kebiasaan pengaplikasiannya dalam penghasilan perisian PBK merupakan antara faktor yang menyebabkan sampel tersebut dipilih. Selain itu, sebagaimana yang diketahui, pelajar-pelajar ini mempunyai pengalaman dalam menjalani latihan praktik di sekolah semasa berada di tahun 3, semester pertama sesi pengajian 2006 / 2007 yakni bermula 10 Julai 2006 hingga 13 Oktober 2006. Sebagai seorang guru pelatih, pastinya pengalaman yang telah dilalui memberi sedikit sebanyak maklumat dan panduan tentang peranan seorang guru dalam proses pengajaran dan pembelajaran (P & P).

Tambahan pula, minor kursus pengajian yang sedang dijalani oleh mereka ialah komputer. Di sini, secara jelasnya, sampel kajian mempunyai latar belakang komputer. Ditambah lagi dengan tajuk yang dipilih oleh penyelidik mempunyai kaitan dengan komputer. Apa yang pasti, pemilihan sampel kajian tersebut boleh dianggap sebagai pilihan yang bijak dan tepat. Justeru, pengalaman yang dikutip sepanjang pengajian mampu membantu penyelidik untuk mengenal pasti ciri-ciri yang paling diperlukan oleh komputer untuk mengambil alih peranan guru dalam pengajaran dan pembelajaran (P & P).

Instrumen Kajian

Instrumen yang digunakan dalam kajian ini ialah soal selidik (soal selidik tertutup, ST). Set soal selidik ini adalah mengikut soal selidik beberapa penyelidik yang lepas seperti Chong

Nyuk Choon (2000) dan Ekhwan bin Besah @ Sitam (2004). Namun demikian, set-set soalan tersebut ada yang diubahsuai mengikut kesesuaian tajuk kajian.

Antara rasional pemilihan soal selidik (ST) adalah disebabkan ia mengandungi beberapa kebaikan. Mohd. Majid (1990) menyatakan bahawa antara kebaikan soal selidik (ST) ialah ia merupakan satu cara untuk mendapatkan maklumat yang mudah ditadbir. Disebabkan pilihan jawapan telah disediakan, maka responden akan mudah menjawab soalan yang disediakan. Selain itu, jawapan yang diberikan kepada soalan akan mudah dianalisis di samping jawapan yang telah dipilih adalah sangat nyata kerana soal selidik ini tidak memerlukan kemahiran responden untuk melahirkan idea-idea secukupnya melalui terjemahan tulisan. Dapatan analisis daripada jawapan soal selidik juga mudah ditafsirkan dengan berkesan. Cadangan jawapan yang diberi sendiri oleh penyelidik kepada setiap soalan membolehkan penyelidik mengenal pasti dan menghayati kehendak soalan dan jawapan yang sesuai untuk mencapai objektif penyelidikan.

Set soal selidik telah dibentuk untuk dijawab oleh responden yang telah dipilih iaitu pelajar 4 SPT, 4 SPK, dan 4 SPP bagi sesi ambilan 2004 / 2005. Set soalan tersebut meliputi dua bahagian iaitu Bahagian A dan Bahagian B.

Bahagian A merupakan soalan-soalan yang berkaitan dengan biodata responden. Bahagian A ini mengandungi tujuh item yang terdiri daripada jantina, program, dan peringkat kecekapan dalam mengendalikan komputer atau perisian komputer serta maklumat-maklumat tentang responden semasa beliau menjalani Latihan Mengajar (LM) seperti mata pelajaran yang diajar, tingkatan, jenis sekolah, dan kawasan penempatan sekolah.

Seterusnya, bahagian B pula mengandungi 50 item. Ia meliputi lima bahagian iaitu:

- i. Pengetahuan tentang mata pelajaran mengandungi 10 item.
- ii. Kepelbagaian strategi pembelajaran mengandungi 10 item.
- iii. Kemahiran berkomunikasi mengandungi 10 item.
- iv. Elemen motivasi mengandungi 10 item.
- v. Penilaian pembelajaran pelajar mengandungi 10 item.

Pemilihan lima aspek tersebut untuk dijawab oleh responden dalam soal selidik bahagian B merupakan lima aspek yang dikenal pasti perlu dikuasai oleh computer sekiranya ia mahu mengambil alih peranan guru dalam pengajaran dan pembelajaran (p & p). Hal ini berdasarkan kepada piawaian INTASC, NCATE, NBPTS, dan Praxis Series yang dikenal pasti pastinya banyak membincangkan mengenai kelima-lima aspek tadi.

Kajian Rintis

Secara umumnya, kajian rintis dilakukan untuk menguji kebolehpercayaan terhadap soalan-soalan yang bakal dijawab dan diedarkan kepada responden yang telah dipilih. Hal ini disebabkan penyelidik ada membina item sendiri yang telah diubah suai daripada penyelidik-penyelidik yang lain. Tujuannya adalah untuk melihat kadar kefahaman dan kejelasan soalan-soalan tersebut. Bagi kajian rintis, penyelidik telah melakukan sebanyak sekali sahaja. Ia dilakukan ke atas 10 orang pelajar SPT sepenuh masa tahun 3 kemasukan Julai 2005. Soalan-soalan tersebut diberikan kepada mereka terlebih dahulu sebelum soal selidik yang sebenarnya diedarkan kepada pelajar-pelajar 4 SPT, 4 SPK, dan 4 SPP sesi 2004 / 2005.

Analisis Data

Jadual 2: Taburan Responden Terhadap Penilaian Pembelajaran Pelajar

Bil.	Item	STS	TS	KS	S	SS	Min
1.	Saya lebih gemar menggunakan komputer kerana ia boleh memberi maklum balas secara serta merta.	2 2.6%	0 0%	5 5.4%	40 51.3%	31 39.7%	4.26
2.	Saya menggunakan internet untuk menyemak hasil kerja murid.	7 9.0%	22 28.2%	22 28.2%	18 23.1%	9 11.5%	3.00
3.	Saya menggunakan teknologi maklumat dalam pengurusan kelas saya (Contoh: biodata pelajar, fail peperiksaan, dan kesihatan).	3 3.8%	11 14.1%	6 7.7%	36 46.2%	22 28.2%	3.81
4.	Dalam p & p, penggunaan pen dan kertas bagi menyemak hasil kerja para pelajar adalah cara yang lambat.	3 3.8%	13 16.7%	22 28.2%	27 34.6%	13 16.7%	3.44
5.	Komputer boleh menganalisis percubaan- percubaan pelajar untuk memahami proses pembelajaran mereka.	2 2.6%	6 7.7%	11 14.1%	41 52.6%	18 23.1%	3.86

6.	Komputer boleh menjejaki (<i>track</i>) proses pembelajaran pelajar secara terperinci dan lebih tepat berbanding dengan guru.	1 1.3%	11 14.1%	18 23.1%	29 37.2%	19 24.4%	3.69
7.	Komputer dapat membantu guru menganalisis ujian dan peperiksaan dengan mudah.	0 0%	4 5.1%	2 2.6%	46 59.0%	26 33.3%	4.21
8.	Komputer mempercepatkan proses menyediakan soalan ujian dan peperiksaan.	0 0%	2 2.6%	1 1.3%	47 60.3%	28 35.9%	4.29
9.	Soalan ujian yang disimpan di dalam komputer mudah dicapai semula.	0 0%	2 2.6%	1 1.3%	42 53.8%	33 42.3%	4.36
10.	BBM yang saya simpan dalam komputer sedia untuk dicetak bila-bila masa saya memerlukannya.	0 0%	2 2.6%	0 0%	37 47.4%	39 50.0%	4.45

Jadual 2 di atas menunjukkan taburan responden tentang penilaian pembelajaran pelajar.

Berdasarkan kajian soal selidik yang telah dijalankan, didapati sebanyak 91 peratus responden lebih gemar menggunakan komputer kerana ia boleh member maklum balas secara serta merta. Sebanyak 74.4 peratus responden menggunakan teknologi maklumat dalam pengurusan kelas mereka seperti untuk tujuan pengemaskinian biodata pelajar, fail peperiksaan, dan kesihatan. Hanya setakat 27 orang responden atau 34.6 peratus yang menggunakan internet untuk menyemak hasil kerja murid.

Seterusnya, majoriti responden iaitu 97.4 peratus menyatakan bahawa BBM yang disimpan dalam komputer sedia untuk dicetak pada bila-bila masa sahaja apabila mereka memerlukannya. Sebanyak 96.2 peratus responden turut bersetuju bahawa computer dapat mempercepatkan proses menyediakan soalan ujian dan peperiksaan. 96.1 peratus responden pula menjawab soalan ujian yang disimpan di dalam komputer mudah dicapai semula manakala 92.3 peratus lagi menyatakan bahawa komputer dapat membantu guru menganalisis ujian dan peperiksaan dengan mudah. Hasil kajian juga menunjukkan bahawa lebih separuh daripada

jumlah responden iaitu sebanyak 51.3 peratus bersetuju bahawa dalam p & p, penggunaan pen dan kertas bagi menyemak hasil kerja para pelajar adalah cara yang lambat.

Selain itu, komputer boleh menganalisis percubaan-percubaan pelajar untuk memahami proses pembelajaran mereka (75.7 peratus) di samping 61.6 peratus lagi bersetuju bahawa komputer boleh menjejaki (*track*) proses pembelajaran pelajar secara terperinci dan lebih tepat berbanding dengan guru.

Secara umumnya, purata min keseluruhan bagi taburan responden untuk mengenal pasti sejauh manakah aspek penilaian pembelajaran pelajar diperlukan oleh komputer sekiranya ia mahu mengambil alih peranan guru dalam pengajaran dan pembelajaran (p & p) ialah 3.94 iaitu berada pada tahap tinggi.

Perbincangan

Daripada item 5, analisis menunjukkan seramai 59 responden menyatakan komputer boleh menganalisis percubaan-percubaan pelajar untuk memahami proses pembelajaran mereka. Item 6 telah menunjukkan seramai 48 responden bersetuju dengan pernyataan komputer boleh menjejaki (*track*) proses pembelajaran pelajar secara terperinci dan lebih tepat berbanding dengan guru. Oleh itu, pernyataan Futrell dan Geisert (2000) yang menyatakan bahawa komputer boleh mengingati dari semasa ke semasa secara tepat apa yang pelajar telah pelajari atau tidak ada kebenarannya.

Menurut Futrell dan Geisert (2000) lagi, kebolehan komputer untuk menyediakan keputusan pengetahuan bagi setiap item latihan dalam jangka waktu yang singkat merupakan sesuatu yang seseorang guru tidak dapat lakukan dengan menggunakan kertas dan pensel. Dapatan kajian telah menunjukkan bahawa sebanyak 91 peratus responden lebih gemar menggunakan komputer kerana ia boleh member maklum balas secara serta merta. Daripada item 4, analisis menunjukkan seramai 40 responden menyatakan dalam p & p, penggunaan pen dan kertas bagi menyemak hasil kerja para pelajar adalah cara yang lambat.

Menurut Wan Mohd Zahid (1993), penggunaan komputer di dalam pengajaran dan pembelajaran dapat mempercepatkan lagi perkembangan dan kemajuan bidang pendidikan ke arah menepati kehendak dan konsep reformasi pendidikan. Sebagai contoh, dalam proses penyediaan soalan ujian dan peperiksaan. Daripada item 9, analisis menunjukkan seramai 75 responden bersetuju bahawa soalan ujian yang disimpan di dalam komputer mudah dicapai semula. Melalui kajian yang telah dijalankan juga, didapati bahawa majoriti daripada responden bersetuju bahawa komputer mempercepatkan proses menyediakan soalan ujian dan peperiksaan serta dapat membantu guru menganalisis ujian dan peperiksaan dengan mudah.

Seterusnya, penggunaan teknologi maklumat seperti komputer menjadi suatu keperluan dalam bidang pendidikan pada hari ini yang perlu diseimbangkan dengan jumlah maklumat yang kian bertambah (Barker, 1986). Tambahan pula, pengurusan maklumat-maklumat tersebut melalui teknik-teknik yang berkeupayaan tinggi akan membolehkan pelajar mencapai pengetahuan secara lebih mendalam. Namun demikian, daripada keseluruhan 78 responden, hanya 27 responden yang menggunakan internet untuk menyemak hasil kerja murid. Penggunaan komputer dalam bidang pendidikan di Malaysia adalah suatu yang masih baru di mana ia telah bermula pada tahun 1980an (Wai Kong, 1989; Zoraini, 1991). Pernyataan ini mungkin ada kebenarannya.

Hasil dapatan kajian turut menunjukkan lebih separuh daripada jumlah keseluruhan responden menggunakan teknologi maklumat dalam pengurusan kelas mereka. Misalnya, dalam pengurusan biodata pelajar, fail peperiksaan, dan kesihatan. Namun demikian, didapati

responden yang menjalani latihan praktik di luar bandar lebih banyak menggunakan teknologi maklumat dalam pengurusan kelas mereka waima berkemungkinan kemudahan sering menjadi faktor kekangan kepada mereka menggunakan teknologi tersebut dalam proses pengajaran dan pengajaran (P & P).

Rujukan

- Atan Long (1980). *Manusia Guru, Keguruan dan Perguruan: Calon Guru*, Kertas Kerja Konvensyen ke-V Suluh Budiman. 6-7 Disember, Johor Bahru.
- Baharudin Aris, (Dr), et al., (2000). *Teknologi Pendidikan, Dari yang Tradisi Kepada yang Terkini*. Siri Modul Pembelajaran, Skudai: Penerbit UTM.
- Chong Nyuk Choon (2000). *Persepsi Guru Terhadap Kepimpinan Pengetua di Empat Buah Sekolah Menengah di Pantai Barat Selatan, Sabah*. Johor Darul Takzim: Universiti Teknologi Malaysia.
- Ekhwan Besah @ Sitam (2004). *Kemahiran Guru-guru Sekolah Kebangsaan Daerah Batu Pahat Menggunakan Komputer Dalam Pengajaran dan Pembelajaran*. Johor Darul Takzim: Universiti Teknologi Malaysia.
- Fadzilah Mohd. Noor (September 2007). "Technology to Improve Students' Achievement": *Ehwal Pendidikan*, 84-89
- Geisert, P. G. dan Futrell, M. K. (2000). *Teachers, Computers, and Curriculum Microcomputers in the Classroom Third Edition*. United States of America. Allyn & Bacon.
- Hasan Langgulung (1997). *Asas-asas Pendidikan Islam*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Mohd. Salleh Lebar (2001). *Pengenalan Ringkas Sosiologi Sekolah dan Pendidikan*. Selangor: Thinker's Library Sdn. Bhd.
- Nik Azis Nik Pa (1996). *Potensi Intelek*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Norazah Yusof, et al., (2000). *SPAtH: An Adaptive Web-Based Learning System*. Skudai: Universiti Teknologi Malaysia.
- Ortega, M. dan Bravo, J. (2001). *Computers and Education Towards an Interconnected Society*. Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Parkay, F. W. (2004). *Becoming a Teacher Sixth Edition*. Washington State University: Pearson Allyn and Bacon.
- Shahril @ Charil Marzuki dan Habib Mat Som (1999). *Isu Pendidikan di Malaysia: Sorotan dan Cabaran*. Kuala Lumpur: Utusan Publication.
- Teuku Iskandar, (Dr), (1970). *Kamus Dewan Teuku Iskandar*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Ng Wai Kong (1989). *ICT dan Pengajaran*. Pulau Pinang: Penerbit Universiti Sains Malaysia.
- Wan Mohd Zahid Wan Noordin (1993). *Wawasan Pendidikan: Agenda Pengisian*. Kuala Lumpur: Cahaya Pantai Publication.
- Zoraini Wati Abas (1991). *Moving Towards the Computer Age: The Malaysian Experience*. Prosiding 18th Annual Conference of the International Association of School Librarianship. Kalamazoo, MI: IASL, 347-369