

Kajian Teknik Delphi dalam Pembangunan e Staf Politeknik Malaysia

oleh

Mohd Nor bin Ikhazan

Jabatan Pendidikan Teknik dan Vokasional
Fakulti Teknologi Kejuruteraan
Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn, Batu Pahat
mdnorihk@kuittho.edu.my

Wahid bin Razzaly

Jabatan Teknologi Pembinaan dan Alam Sekitar
Fakulti Teknologi Kejuruteraan
Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn, Batu Pahat
wahid@kuittho.edu.my

Abstrak

*Pelbagai jenis kajian dijalankan bagi mengenalpasti permasalahan pelaksanaan pembelajaran elektronik terutama dari segi teknologi, sikap, pedagogi dan juga kepakaran bidang seorang pendidik. Kajian ini adalah berbentuk eksplorasi dan pengkaji memilih **teknik Delphi**. Ianya dilaksanakan dengan menghubungi pakar pembelajaran elektronik bagi mengenalpasti faktor penyumbang kepada kriteria diatas. Bagi merancang pembangunan Estaf yang menghadapi teknologi yang cepat berubah maka para pendidik perlu sedar dan memastikan dalam keadaan yang terkini terutama golongan perancang pembangunan sumber manusia yang sedang menjadikan teknologi maklumat sebagai nilai tambah bagi profesion masing masing terutama pensyarah politeknik. Analisa kajian ini menghuraikan faktor utama penyumbang kelicinan pelaksanaan pembelajaran elektronik.*

Pengenalan

Pendidikan dan latihan sedang mengharungi era globalisasi yang merupakan fokus Forum e –Global yang dibincangkan oleh Bank Dunia dan Institut PANOS, London sepanjang bulan Mei 2000. Persidangan ini telah merumuskan bahawa sumber tenaga mahir adalah isu penting apabila teknologi maklumat dan komunikasi merentas semua bidang. (Laporan Bank Dunia, 2000). Dalam keadaan yang sama penekanan kepada sistem pendidikan dan latihan teknik dan vokasional adalah salah satu usaha memulihkan keadaan ekonomi. (Laporan ADB, 1998; Laporan UNEVOC, 1997). Perkembangan sistem pendidikan teknik dan vokasional dan juga latihan hendaklah merangkumi isu globalisasi supaya tenaga yang terlatih bersedia kepada pasaran. Setiap sektor pendidikan teknik dan vokasional serta latihan mesti jelas halatuju dan berpotensi untuk

memajukan industri masa depan. Kesilapan perancangan sumber tenaga perlu dikurangkan dengan mengkaji budaya ketidaktentuan masa depan dapat diatasi dengan pendidikan berterusan .

Pendidikan Teknik dan Vokasional memerlukan penilaian yang sentiasa dikemaskini supaya mampu memaksimumkan sumber tenaga sediaada. Perancangan jangka panjang berkesan dapat dicapai melalui kajian saintifik dan melibatkan pakar berkaitan. Maka kajian teknik Delphi adalah amat sesuai dalam merancang kurikulum, pembangunan kakitangan serta teknologi pengajaran dan pembelajaran. Politeknik Malaysia berkembang pesat yang mana kerajaan sedang menyediakan setiap negeri mempunyai politeknik.. Tenaga pengajar politeknik sentiasa diperingkat kekurangan samaada dari segi kuantiti dan kualiti bagi memenohi permintaan tenaga pengajar politeknik. Pada masa kini, Kolej Universiti Teknologi Tun Husein Onn Batu Pahat berperanan melatih semua tenaga pengajar ini dari semua aspek keperluan pembelajaran pendidikan politeknik ini. Tenaga pengajar dilatih dari peringkat kelulusan diploma sehingga ke peringkat sarjana yang merangkumi semua kepakaran bidang dan ilmu-ilmu pendidikan. Bagi memperkemas kurikulum dan kemahiran pembelajaran elektronik kajian dijalankan untuk melihat keperluan pendidikan pengajar politeknik ini mampu menangani cabaran semasa.

Pengkaji melaksanakan kajian teknik Delphi berasaskan komputer ini dengan memfokus keperluan kemahiran tenaga pengajar politeknik masa depan. Kajian ini menghubungi pakar pembelajaran elektronik dan mengenalpasti faktor kritikal dalam pembelajaran elektronik yang dapat meningkatkan bilangan pelajar politeknik yang sentiasa tidak mencukupi dari permintaan.

Pembangunan e staf politeknik dalam isu penting apabila teknologi baru yang berasaskan teknologi maklumat dan komunikasi merentas bidang kepakaran pensyarah tersebut. Kajian teknik Delphi adalah peroses kajian interaktif yang memberikan maklum balas tersendiri kepada ahli panel pengkaji. Kajian lebih berkesan apabila kajian ini dilakukan berkomputer dan perhubungan secara emel dan internet jika dibandingkan dengan secara kertas dan pensil yang mengambil masa dan kos yang tinggi. Pengkaji memilih teknik Delphi ubah suai kerana lebih kepada menjurus perkara yang ingin dikaji. (Kichul, L 2nd Technology Forecast Survey by Delphi Approach in Korea, 2000)

Latarbelakang

Kajian teknik Delphi telah mula dilaksanakan oleh Olaf Helmer dan Norman Dalkey dari Rand Corporation dalam tahun 1953 untuk menyelesaikan masalah ketenteraan (Helmer 1983, ms 134; Lang, 1998). Keputusan untuk menggunakan perang nuklear juga dibuat keputusan melalui kajian teknik Delphi (Misiner et al , 1994). Ianya digunakan dalam pengurusan perubahan (Beech, 1999), mengenal pasti kemahiran oleh pelatih perubatan dan juga mengenalpasti isu kursus lanjutan kejururawatan(Baldwin et al, 1999) . Dalam kajian teknik Delphi, soal selidik dihantar kepada pakar yang berkaitan bagi mendapat maklumbalas. (Helmer , ms 35). Kekuatan teknik Delphi ini adalah berasaskan kualiti maklumbalas, kerahsiaan dari setiap responden dan juga dianalisa secara statistik (Amstrong, 2000). Responden hanya berhubung dengan moderator dan tidak dengan

responden yang lain tetapi hasilnya dalam bentuk statistik mereka boleh kongsi bersama. Responden diberi peluang untuk memberi pandangan bagi pusingan selanjutnya. Pada permulaan, kajian teknik Delphi digunakan untuk ketenteraan tetapi sekarang telah dikembangkan kepada penyelidikan perniagaan, pendidikan, sains sosial dan juga ramalan perancangan berkaitan isu baru dan tindakan. (Delbecq, Van de Van & Gustafon, 1975; Durham, 1998). Lang (1998) berpendapat bahawa teknik ini berstruktur, kualitatif dan secara lansung sesuai untuk meramal masa depan.

Goodman (1987) meringkaskan ciri-ciri teknik Delphi seperti berikut:

- 1) Rahsia nama responden
- 2) Maklumbalas terkawal
- 3) Analisa statistik
- 4) Penglibatan tenaga pakar.

Dengan adanya rahsia nama responden maka individu responden tidak mempengaruhi antara satu samalain

Tujuan

Kajian dijalankan untuk mendapatkan faktor kritikal yang perlu ada pada setiap pengajar yang bersedia untuk pengajaran elektronik. Dapatan dari kajian boleh membantu dalam menyediakan bentuk kursus dalam latihan dan juga persediaan bagi bakal pengajar baru yang dilatih bagi masa depan.

Kajian Literatur

Dari kajian literatur menunjukkan bahawa pengajaran atas talian tidak dapat dilaksanakan dengan licin dengan adanya polisi, jaminan kualiti dan juga panduan untuk menjalankan secara berkesan. Halangan yang berpotensi ialah motivasi dan tidak berkeyakinan terhadap pembelajaran elektronik yang menjurus kepada sikap. Ini berlaku tahun 1990 dimana teknologi baru diperkenalkan tetapi tidak dipraktikan oleh para guru-guru. (Darby, 1992). Motivasi dibelakang pengajaran atas talian ialah pengaruh keberkesanan terhadap penggunaan teknologi tersebut. Jaffe (1998) berpendapat bahawa kadar kejayaan yang tinggi hasil dari golongan yang memulakan penggunaan mempengaruhi tindakan mereka untuk meneruskan pembaharuan atau ditahap sediada. Terdapat juga yang menjadi faktor halangan ialah sokongan dari pihak pengurusan, polisi yang tidak menggalakkan inovasi pengajaran dan kekurangan terhadap insentif dan ganjaran kepada mereka yang inovasi. Jaffe (1998) menyatakan tidak semestinya pendidikan yang berjaya cara tradisi boleh berjaya dalam pengajaran atas talian. Ianya boleh merupakan menjadi objektif organisasi dan juga kunci untuk meningkatkan prestasi organisasi dari segi kuantiti dan kualiti. Ini masih diperingkat perbincangan dimana motivasi memberikan impak kepada keberkesanan pelaksanaan. Walaupbagaimana pun Salmon (2000) menyatakan bahawa motivasi dan keyakinan adalah faktor awal untuk pendidik berubah cara pengajaran. Untuk membentuk kecekapan pensyarah maka gabungan sikap, pengetahuan terdiri dari

kepakaran bidang dan pedagogi serta kemahiran teknikal perlu diperolehi bagi kelicinan pelaksanaan.(Richey et al., 2001).

Dari perbincangan tersebut dan juga kajian literatur dirumuskan bahawa sikap, kemahiran teknologi, kepakaran bidang dan pedagogi adalah faktor kejaan pelaksanaan. Bagi setiap pemboleh ubah tersebut terdapat pelbagai item yang menjadi faktor utamanya:

Atitud:

Pengetahuan dan kemahiran adalah penting tetapi atitud positif merupakan aspek kritikal bagi kejayaan pengajaran elektronik (Kempe 2001) dimana memerlukan pendidik yang yakin kebaikan dan juga memahami keperluan pengajaran sedemikian dan juga rangkakerja sokongan.Terdapat faktor dalaman dan luaran yang menyebabkan pengajar dapat melaksanakan pengajaran elektronik lebih berkesan .Faktor dalaman (Rockwell,et al.;1999) ialah:

- i) memberikan pengajaran inovatif
- ii) aplikasi teknik pengajaran baru
- iii) kepuasan diri
- iv) penghargaan kerja
- v) perubahan persekitaran

Pengkaji merumuskan item soal selidik seperti berikut:

- 1.Motivasi
- 2.Ganjaran kewangan
- 3.Persekitaran
4. Hasil pengajaran lebih baik
5. Penerokaan pengetahuan baru
6. Pertambahan pengetahuan baru
7. Kemudahan mendapat pengetahuan baru
8. Keinginan perubahan
9. Perkongsian pengetahuan baru bersama rakan sejawat
- 10.Percambahan minda untuk menyelesaikan masalah
- 11.Perbincangan boleh dilakukan untuk menyelesaikan masalah
- 12.Pelbagai pihak dapat memberi pandangan
- 13.Mudah berkomunikasi dengan pihak berkaitan
14. Untuk membentuk membentuk tatakerja mengikut peraturan
- 15.Untuk berubah kepada budaya sentiasa belajar
16. Untuk menjadi pembimbing dan penyelesaian masalah

Kemahiran teknologi.-

Kecekapan untuk menggunakan dan optimumkan penggunaan teknologi yang disediakan bagi memudahkan proses pengajaran dan pembelajaran

- 1.Pemprosesan perkataan
- 2.Hamparan elektronik
- 3.Pengkalan data
- 4.Penggunaan internet
- 5.Menggunakan e mail
- 6.Mengendali desktop publishing

7. Komponen multimedia: fotografi
8. Komponen multimedia: audio
9. Komponen multimedia: video
10. Pengarangan multimedia
- 11 Animasi
- 12 Aplikasi *web authoring*
- 13 Membina projek berasaskan multimedia
- 14 Sistem rangkaian pembelajaran elektronik
- 15 Membina sistem pengurusan kandungan pembelajaran
- 16 Membina sistem pengurusan pembelajaran
- 17 Pelbagai bentuk penyebaran off line dan on line

Kepakaran bidang

Para pengajar perlu melengkapkan diri dengan kepakaran bidang masing-masing dari pelbagai pendekatan seperti: disiplin, kurikulum, kursus, kerjasama, kolaboratif dan juga isi semasa berkaitan dengan realiti. (Crumpacker, N; 2001)

Kepakaran bidang diuruskan kepada permasalahan semasa walaupun disiplin dipertekankan juga (Brigdes, 1999) Terdapat kajian bahawa guru yang cemerlang dari pendidikannya akan melahirkan pelajar-pelajar yang cemerlang pencapaiannya. Jika dibandingkan dengan guru yang tidak. (Ferguson, 1998; Ferguson & Ladd, 1996; Strauss and Sawyer, 1986)

Pengetahuan yang mendalam pada satu satu bidang memberikan impak positif kepada pencapaian pelajar (Monk, 1994). Pendidik yang berpengalaman memberikan pengetahuan yang lebih luas dari pendidik yang kurang pengalaman (Fetler, 1999; Murnane & Phillip, 1981) Pendidik yang mendapat latihan perguruan yang formal adalah langkah penting bagi menentukan kualiti keguruan (Lacko-Kerr & Berliner, 2002). Bagi mereka yang tidak mendapat latihan perguruan secara formal pendidik didedahkan kepada konsep pendidikan berbentuk induksi dan juga program mentor Dalam menghadapi perubahan masa depan pendidik perlu mempunyai peluang untuk menghadiri kursus pembangunan profesionalisma Pendidik perlu membina komuniti bagi kepakaran bidangnya bagi meningkatkan tahap kerja dan merangkai kepada pakar ditempat kerja yang berbentuk kolaboratif. Pendidik pembelajaran elektronik adalah sentiasa aktif dan berpengalaman dalam aplikasi mata pelajaran dan juga isu dalam bidang yang diajar. Amalan praktik masakini menjadi kunci utama sumber pengetahuan dan kepakaran. Pendidik elektronik juga mampu menampilkan diri secara maya yang menggantikan kehadiran fizikal dengan mewujudkan suasana yang sesuai untuk pelajar mengambil bahagian terutama pengajar mudah dicapai. Kegagalan berbuat demikian pelajar akan merasakan suasana pembelajaran tergendala dan tidak mendapat maklumat mencukupi. Pelajar pembelajaran elektronik adalah sentiasa kesuntukan masa maka pengajar hendaklah memahami masalah tersebut. Pengajar pembelajaran elektronik hendaklah mahir dalam komunikasi dan penulisan dimana penulisan nya menggambarkan keceriaan suasana pembelajaran seolah-olah pelajar berada dihadapannya. Komunikasi bertatap muka dapat diganti dengan komunikasi teks.

- 1..Mempunyai pengetahuan asas
- 2.Telah mengikuti latihan lanjutan
- 3.Mempunyai pengalaman yang luas

4. Berkemahiran mengubal soalan
 5. Mempunyai nota yang lengkap
 6. Berkemahiran membina modul
 7. Menghasilkan buku teks sendiri
 8. Mempunyai laman web sendiri bagi mata pelajaran saya
 9. Mempunyai laman web yang dapat dicapai oleh pelajar
 10. Melaksanakan ujian atas talian
 11. Mempunyai kolaborasi atas talian dengan pihak luar
 12. Mengendalikan kuliah atas talian
 13. Melaksanakan penilaian atas talian
 14. Boleh memberi maklumbalas secepat mungkin.
 15. Adalah pakar rujuk dalam bidang ini
 16. Melaksanakan pelbagai gaya pembelajaran dikalangan pelajarinya
- Pengajar juga mesti berpengalaman dalam bidang yang diceburi bagi keyakinan model yang pembelajaran digunakan. Ianya juga hendaklah dilatih dengan model pembelajaran yang digunakan
- Terdapat juga halangan yang menyebabkan dalam pengajaran dan pembelajaran elektronik:
- i) Jangkamasa pelaksanaan
 - ii) Jangkamasa penyelidikan
 - iii) Keperluan latihan
 - iv) Pembangunan kemahiran teknologi yang berkesan
 - v) Keperluan sokongan

Pedagogi

Kaedah pengajaran bertatap muka dipertingkatkan kepada kaedah pengajaran elektronik dengan mempelbagaikan penggunaan teknologi. Pedagogi adalah komponen penting bagi menyampaikan pengetahuan dan kemahiran yang disokong oleh teknologi. Teknologi yang tidak berkembang jika cara kaedah penggunaannya tidak dikembangkan. Dengan menghadapi pelbagai peringkat pelajar maka pedagogi adalah komponen utama perkembangan teknologi pendidikan. Dengan terdapat pelbagai kepakaran bidang maka gaya pengajaran dipelbagaikan untuk menarik lebih ramai pelajar yang mempunyai tahap pembelajaran yang berbeza. (Husman & Miller, 2001).

1. Mempunyai asas pedagogi
2. Membuat persediaan mengajar
3. Berpengalaman dalam latihan mengajar
4. Membina modul pengajaran
5. Menggunakan kaedah pengajaran multimedia
6. Membina komponen multimedia secara berkumpulan
7. Menggunakan teknologi dalam pengajaran dengan bantuan sokongan
8. Menggunakan teknologi dalam pengajaran tanpa bantuan sokongan
9. Menggunakan kaedah mengajar atas talian
10. Menyediakan modul pembelajaran offline dan online
11. Membina persekitaran pembelajaran
12. Melaksanakan pengajaran berpusat kepada pelajar
13. Boleh berkomunikasi atas talian dengan pelajar

14. Membimbing pelajar untuk belajar secara sendiri
15. Membimbing pelajar untuk mereka cipta modul
16. Merupakan penyelidik pengajaran berpusat kepada pelajar

Jurang antara pelajar dan pengajar akan berkurangan dengan kaedah pengajaran yang sesuai dan juga kawalan interaksi yang positif dari pelajar. Pensyarah yang mempunyai asas pedagogi kemudian mendapatkan kemahiran menyampaikan sehingga pelajar boleh mengambil penilaian bagi menunjukkan pengetahuan telah disampaikan (Barrs et al, 1990) Interaksi dengan teknologi dan pendekatan baru pengajaran adalah pelbagai (Spector & Anderson, 2000) seperti mana pelbagai gaya pembelajaran bagi ramai pelajar. Pembelajaran telah berlaku apabila lima peringkat pembangunan dicapai oleh pelajar iaitu: Keyakinan dan kebebasan, kemahiran dan strategi, penggunaan keutamaan dan pengalaman, pengetahuan dan kefahaman serta refleksi. (Syverson, 1990).

Metodologi

Dengan berbantuan komputer, kajian ini dijalankan melalui internet dan emel. Pengkaji membina laman web soalselidik bagi pusingan pertama di <http://etvet.kuittho.edu.my/Quest/page1.html> dan pusingan kedua di <http://etvet.kuittho.edu.my/fQuest/page1.html> sebelum rumusan dicapai dan menghubungi 300 pakar pembelajaran elektronik. Lebih kurang 18 peratus memberi maklum balas.

Pecahan responden yang memberi maklum balas seperti berikut:

Bil	Negara	Bilangan Pakar
1	Amerika Syarikat	17
2	Malaysia	12
3	Kanada	5
4	United Kingdom	5
5	Greece	2
6	Lain-lain (Turki, New Zealand, Singapura, Australia)	1

Soal selidik secara terbuka diberikan diatas laman web yang mana pakar yang dihubungi memberikan komen dan input.

Keputusan

Atitud

		Min	Sisihan Piawai
1	Keinginan perubahan	4.61	.774
2	Motivasi	4.61	.493
3	Untuk berubah kepada budaya sentiasa belajar	4.43	.720
4	Perkongsian pengetahuan baru bersama rakan sejawat	4.35	.875
5	Mudah berkomunikasi dengan pihak berkaitan	4.24	.766
6	Kemudahan mendapat pengetahuan baru	4.22	.841
7	Pertambahan pengetahuan baru	4.20	.910
8	Untuk menjadi pembimbing dan penyelesaian masalah	4.17	.677
9	Hasil pengajaran lebih baik	4.17	.709
10	Persekitaran	4.17	.739
11	Penerokaan pengetahuan baru	4.15	.842
12	Pelbagai pihak dapat memberi pandangan	4.02	.856
13	Mudah berkomunikasi dengan pihak berkaitan	4.00	.869
14	Percambahan minda untuk menyelesaikan masalah	3.83	1.018
15	Untuk membentuk membentuk tatakkerja mengikut peraturan	3.63	.997
16	Ganjaran kewangan	3.48	.937

Pedagogi

		Min	Sisihan Piawai
1	Boleh berkomunikasi atas talian dengan pelajar	4.47	.687
2	Membimbing pelajar untuk belajar secara sendiri	4.45	.645
3	Membuat persediaan mengajar	4.34	.669
4	Mempunyai asas pedagogi	4.32	.620
5	Menggunakan kaedah pengajaran multimedia	4.24	.675
6	Melaksanakan pengajaran berpusat kepada pelajar	4.21	.811
7	Menggunakan kaedah pengajaran multimedia	4.13	.875
8	Membina persekitaran pembelajaran	4.05	.868
9	Menggunakan teknologi dalam pengajaran dengan bantuan sokongan	4.05	.769
10	Menggunakan kaedah mengajar atas talian	4.03	.854
11	Berpengalaman dalam latihan mengajar	4.03	.716
12	Membina modul pengajaran	3.97	.753
13	Menyediakan modul pembelajaran offline dan online	3.95	.733
14	Membina komponen multimedia secara berkumpulan	3.84	1.027
15	Menggunakan teknologi dalam pengajaran tanpa bantuan sokongan	3.58	.948
16	Membimbing pelajar untuk merekacipta modul	3.55	.686

5= Sangat setuju , 4= Setuju , 3 = Agak setuju, 2 = Tidak setuju, 1= Sangat Tidak setuju

Kepakaran Bidang

		Min	Sisihan Piawai
1	Mempunyai pengetahuan asas	4.35	.864
2	Melaksanakan pelbagai gaya pembelajaran dikalangan pelajarinya	4.35	.864
3	Adalah pakar rujuk dalam bidang ini.	4.33	.730
4	Telah mengikuti latihan lanjutan	4.30	.723
5	Boleh memberi maklumbalas secepat mungkin.	4.25	.840
6	Mempunyai pengalaman yang luas	4.22	.768
7	Mempunyai kolaborasi atas talian dengan pihak luar.	4.05	.932
8	Mempunyai nota yang lengkap	3.82	.903
9	Melaksanakan penilaian atas talian	3.65	.834
10	Mempunyai laman web yang dapat dicapai oleh pelajar	3.63	.952
11	Berkemahiran membina modul	3.62	.807
12	Berkemahiran membina soalan	3.60	.778
13	Melaksanakan kuliah atas talian	3.58	.958
14	Mempunyai laman web sendiri bagi mata pelajaran saya	3.55	.932
15	Melaksanakan ujian atas talian	3.20	1.018
16	Menghasilkan buku teks sendiri	2.70	1.043

Kemahiran Teknologi

		Min	Sisihan Piawai
1	Menggunakan e mail	4.62	.639
2	Penggunaan internet	4.57	.728
3	Pemprosesan Perkataan	4.30	1.077
4	Sistem rangkaian pembelajaran elektronik	4.00	.882
5	Membina system pengurusan kandungan pembelajaran	3.95	.815
6	Menmbina system pengurusan pembelajaran	3.95	.705
7	Hamparan elektronik	3.73	1.217
8	Aplikasi Web Authoring	3.59	1.013
9	Komponen multimedia : Audio	3.59	.798
10	Komponen multimedia: Video	3.57	.765
11	Membina projek berasaskan multimedia	3.54	.989
12	Mengendali desktop publishing	3.51	1.193
13	Pengarangan multimedia	3.51	.961
14	Komponen multimedia:Fotografi	3.46	.767
15	Pengkalan data	3.46	1.145
16	Animasi	3.30	.996

5= Sangat setuju , 4= Setuju , 3 = Agak setuju, 2 = Tidak setuju, 1= Sangat Tidak setuju

Kesimpulan:

1. Sikap adalah **faktor penting** dalam kejayaan pelaksanaan pembelajaran elektronik. Ini juga selaras dengan ucapan Perdana Menteri Malaysia, Dato Sri Dr. Mahathir Mohammed menyatakan **sikap ingin berubah** adalah faktor penting bagi kemajuan negara. Ucapan ini sempena pelancaran Pelan Induk Ekonomi Pengetahuan (K-economy) pada September 2002.
2. Ilmu pedagogi pembelajaran elektronik adalah pengetahuan dan kemahiran baru yang perlu ada pada para pendidik sehingga kepada pencipta teknologi. Dengan demikian ciptaan baru dapat dikembangkan lebih pesat lagi.
3. Pendidik perlu menguasai bidang masing-masing sehingga ia boleh dianggap sebagai pakar bidang tersebut terutama bidang teknologi yang sentiasa berubah. Ini boleh dibentuk dengan pembentukan e-group kepakaran masing-masing.
4. Kemahiran teknologi seperti internet, emel, pemprosesan perkataan, rangkaian komputer perlu ada pada semua pendidik walaupun kemahiran lain boleh diperolehi dari sumber luar. (out source).

Bibliografi

- Berge. Z.L., & Smith, D.L. (2000). Implementing corporate distance training using change management, strategic planning and project management. In L.Lau (Ed), Distance learning Technologies: Issues, trends and opportunities (pp.39-51). Hershey, PA: Idea Group
- Betts, K.S. (1998). Why do faculty participate in distance education? The Technology Source. Retrieved January 2003, from <http://www.horizon.unc.edu/TS/cases/1998-1910.asp>
- Crumpacker, N. (2001). Faculty pedagogical approach, skill and motivation in today's distance milieu. The Online journal of Distance Learning Administration 4 (4). Retrieved from www.westga.edu/~distance/ojdla/winter44/crumpacker44.html
- Dalkey, N.C. (1972). The Delphi Method: An experimental application of group opinion. In N.C. Dalkey, D.L. Rourke, R. Lewis, & D. Snyder (Eds) Studies in the quality of Life. Lexington, MA: Lexington Books.
- Ellis, A., & Phelps, R. (1999) Staff development for online delivery: A collaborative team-based action learning model. In J. Winn (ed), Responding to diversity. Proceedings of the 16th annual Australian society for computers in Learning in tertiary Education '99 Conference, pp 45-56, Queensland university of Technology, Brisbane. 5-8 December. Available: <http://ascilite.org.au/confenes/Brisbane99/papers/ellisphelps.pdf> (23 January 2003)

- Ellis, A., O'Reilly, M., & Deprecency, R., (1998) Staff development responds to the demand for online teaching and learning. In R. Cederoy (Ed), *Flexibility: The next wave?* Proceedings of the 15th annual Australian society for computers in Learning in tertiary Education '98 Conference, pp 45-56, Queensland university of Wollongong, 14-16 December (Online). Available: <http://ascilite.org.au/coferences/Wollongong/asc98pdf/ellis0005.pdf> (20 January 2003)
- Husmann, D. & Miller, M. (2001). Improving Distance Education: Perceptions of program Administrators. *Online Journal of Distance Learning Administration*, Spring 2001, Volume 4, Number 1; State University of Georgia, Distance Education Center. (Online). Available: <http://www.westga.edu/~distance/ojdla/spring41/husmann41.html>.
- Jaffe, D. (1998). Institutionalized resistance to asynchronous learning networks. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 2(2). [Online]. Available: http://www.aln.org/alnweb/journal/vol2_issue2/jaffe.pdf [November 200]
- Lang, T. (1998). An overview of four futures methodologies. Retrieved January 29, 1999 from the World Wide Web: <http://www.soc.hawaii.edu/~future/j7/LANG.html>
- Rockwell, K., Schauer, J., Fritz, S.J & Marx, D.B (1999). Incentives and obstacles influencing higher education faculty and administrators to teach via distance. *Online Journal of Distance Learning Administration* 2(4), Winter (On-Line)
- Rockwell, K., Furgason, J., & Marx, D.B (2000). Research and evaluation needs for distance education: A Delphi study. *The Online journal of Distance learning Administration*, 3(3). Retrieved on 14.3.2003 from <http://www.westga.edu/~distance/ojdla/fall33/rockwell33.html>
- Rockwell, K., Schauer, J., Fritz, S.M & Marx, D.B (2000). Faculty education, assistance and support needed to deliver education via distance. *The online Journal of Distance Learning Administration*, 3(2) Retrieved from <http://www.westga.edu/~distance/summer2032.html>
- Salmon, G (2002) *E-tivities. The key to active online learning*, London. Kogan Page
- Strommen, E.F. (1992) *Constructivism, technology and the future of classroom learning. Children's Television Workshop*. New York: Center for Technology in Education
- Strommen, E.F. & Lincoln, B 1992, *Constructivism, technology and the future of classroom learning*. Available: <http://www.ilt.Columbia.edu/k12/livetext/docs/construct.html>

E-Global Conference Report. Moderator's Summary Report. Retrieved May 20, 2000
from the World Wide Web <http://globalization@lists.worldbank.org>

UNEVOC Report 1997. Retrieved Fe. 2000 from the World Wide Web <http://unevoc.de>