

INTEGRASI TEKNOLOGI DALAM INSTITUSI PENDIDIKAN: PANDUAN KEPADA PENTADBIR

Oleh:

Balakrishnan Muniandy, PhD.

Rossafri Mohamad

Hj. Ahmad Moghni b. Salbani

Pusat Teknologi Pengajaran dan Multimedia

Universiti Sains Malaysia

Pulau Pinang.

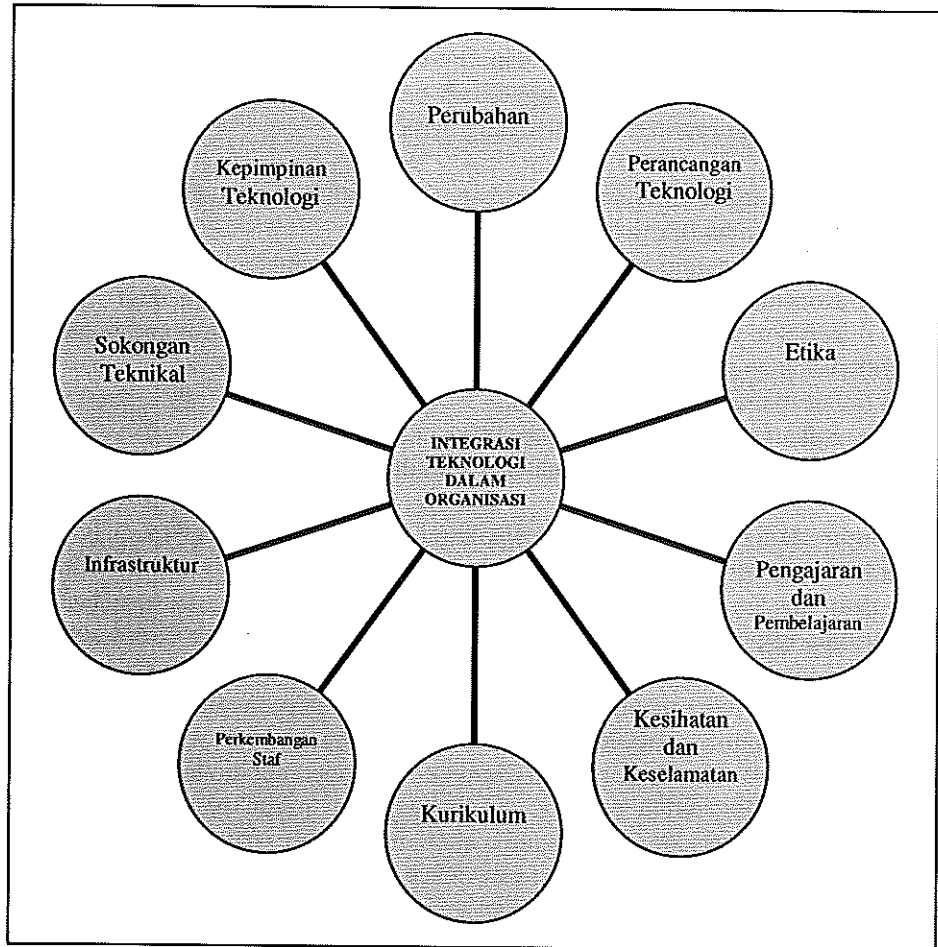
ABSTRAK

Pentadbir sesebuah insituti pendidikan seperti sekolah, jabatan pendidikan, maktab atau universiti merupakan pihak yang bertanggungjawab ke atas keseluruhan perkembangan dan kemajuann institusi itu. Dalam hal yang berkaitan dengan pengintegrasian teknologi dalam pendidikan, pentadbir atau pemimpin sesuatu organisasi juga merupakan faktor penentu yang penting. Dalam hal ini pemimpin itu dianggap mempunyai kemahiran kepimpinan teknologi. Kertas kerja ini membentangkan satu model yang merangkumi 10 prinsip yang penting yang boleh dijadikan panduan oleh pemimpin atau pentadbir dalam usaha mengintegrasikan teknologi dalam pendidikan di institusi masing-masing.

PENGENALAN

Teknologi memainkan peranan yang sangat penting dalam hampir segenap bidang yang diceburi oleh manusia. Penggunaan teknologi dalam sesuatu organisasi semakin hari semakin meluas dan suara-suara yang menentang penggunaannya tidak lagi kedengaran. Malah penggunaannya meningkat setiap hari selaras dengan perkembangan dan kecanggihan teknologi itu sendiri. Ini termasuklah di institusi-institusi yang berkaitan dengan pendidikan seperti sekolah, Pejabat-Pejabat Pendidikan Daerah, Jabatan-Jabatan Pendidikan Negeri, Bahagian-Bahagian Kementerian Pelajaran, Institut-Institut Pendidikan Guru (IPG), Maktab-Maktab dan Universiti.

Pemimpin serta pentadbir memainkan peranan yang penting dalam menentukan penerimaan dan pengintegrasian teknologi dalam institusi masing-masing. Walaupun mereka mungkin tidak mempunyai latihan yang mendalam dalam bidang teknologi pendidikan, selain menjalankan tugas-tugas memimpin dan mentadbir sesuatu institusi pendidikan, mereka merupakan pemimpin teknologi (*technology leader*) dalam institusi masing-masing. Sebagai pemimpin teknologi, mereka memastikan teknologi diintegrasikan dalam pelbagai bidang seperti dalam pengajaran dan pembelajaran, pentadbiran, penilaian dan sebagainya. Artikel ini mencadangkan satu model yang merangkumi 10 prinsip asas yang boleh dijadikan panduan dalam menentukan kejayaan pengintegrasian teknologi dalam institusi masing-masing. 10 prinsip ini boleh digambarkan seperti rajah berikut:



Rajah 1: Integrasi Teknologi Dalam Organisasi

PRINSIP 1: PERUBAHAN

Satu daripada prinsip serta kemahiran yang perlu ada pada seseorang pentadbir ialah memahami perubahan serta prosesnya. Perubahan merupakan satu proses yang tidak asing lagi kepada kita. Perubahan sentiasa berlaku terutama sekali dari segi penggunaan teknologi. Malah teknologi itu sendiri berubah pada kadar yang sangat pantas. Kita haruslah menyedari tentang kepantasan perubahan teknologi yang berlaku dan kita akan tertinggal sekiranya kita tidak seiring dalam menjejaki perkembangan teknologi kini. Tiga aspek asas dalam proses perubahan teknologi ini ialah: (i) perubahan peribadi, (ii) perubahan organisasi, dan (iii) perubahan budaya. Jadi pemimpin dan pentadbir mestilah

memastikan penerimaan dan penggunaan teknologi berlaku pada peringkat individu (peribadi), organisasi dan budaya organisasi itu. Fullan dan Stiegelbauer (1991) pernah menggariskan beberapa prinsip berkaitan dengan perubahan dalam organisasi seperti yang berikut:

- i) Pemahaman kita tentang perubahan mungkin berbeza dengan pemahaman orang lain dalam organisasi;
- ii) Ahli-ahli dalam organisasi sama-sama melaksanakan perubahan;
- iii) Konflik dan bantahan terhadap perubahan sememangnya akan berlaku, tetapi ini merupakan perkara biasa dalam proses perubahan;
- iv) Tekanan penting untuk perubahan;
- v) Perubahan mengambil masa;
- vi) Bukan semua ahli dalam organisasi akan berubah; dan
- vii) Satu perancangan perubahan adalah diperlukan.

Pemimpin dan pentadbir mesti memahami bahawa perubahan telah berlaku pada konsep perubahan itu sendiri. Perubahan ini adalah dari segi kepantasan dan kuantiti. Kita perlu memahami perubahan besar yang sedang berlaku dalam bidang pendidikan sebenarnya adalah dipengaruhi oleh inovasi dalam teknologi. Pemahaman pemimpin terhadap perubahan makro (luaran dan secara global) ada mempunyai kaitan dengan perubahan mikro (dalam organisasi). Untuk memulakan proses perubahan dalam penggunaan dan pengintegrasian teknologi dalam sesuatu institusi pendidikan, persoalan-persoalan berikut adalah penting: (i) Mengapakah perubahan dan teknologi merupakan dua perkara utama yang akan mengubah masyarakat kita pada masa akan datang; (ii) Apakah ciri-ciri mikro and makro perubahan yang perlu diambil kira semasa mengintegrasikan teknologi dalam sesuatu institusi? (iii) Apakah implikasi-implikasi kepantasan perubahan terhadap integrasi teknologi?

PRINSIP 2: PERANCANGAN TEKNOLOGI

Teknologi bukan lagi perkara yang baru dalam sesuatu institusi. Kehadiran teknologi akan terus kekal malah akan ditingkatkan pada masa hadapan. Aspek teknologi dalam sesuatu organisasi atau institusi perlu diuruskan dengan baik. Pengurusan teknologi meliputi pengurusan masa kini dan pengurusan secara berterusan. Asas kepada pengurusan teknologi secara berterusan ialah berpandukan kepada perancangan teknologi dalam sesuatu institusi. Ini bermakna setiap institusi mesti mempunyai satu perancangan teknologi atau perancangan pengintegrasian teknologi sistematik yang didokumentasikan. Terdapat pelbagai pendapat bahawa perancangan teknologi amat penting bagi sesuatu organisasi seperti institusi pendidikan (Bellington Public School, 2009; NCREL, 2009, Lumley & Bailey, 1997). Tanpa perancangan teknologi sesuatu institusi pendidikan akan mengalami masalah yang berikut:

- i) Tiada tujuan atau fokus penggunaan dan pengintegrasian Teknologi;
- ii) Terdapat pelbagai kebolehan teknologi dalam kalangan staf;
- iii) Pemerolehan perkakasan dan perisian teknologi secara tidak Menentu;
- iv) Tiada prosedur merekod dan menyimpan peralatan teknologi secara berpusat; dan
- v) Projek perkembangan staf yang terhad dan kurang penumpuan kepada aspek teknologi.

Perancangan teknologi adalah penting kerana kita dapat berkembang mengikut perancangan dan pengurusan yang sistematik. Antara tujuan perancangan teknologi adalah seperti yang berikut:

- i) Sebagai satu rancangan untuk mengintegrasikan teknologi dalam pelbagai aktiviti dalam institusi;
- ii) Perancangan teknologi membantu dalam meningkatkan tahap pembelajaran dalam institusi;
- iii) Perancangan yang meliputi sokongan pendidik, pelajar, ibu-bapa dan ahli masyarakat terhadap inisiatif penggunaan teknologi dalam pendidikan;
- iv) Menjadi panduan kepada latihan perkembangan staf secara berterusan; dan
- v) Untuk memastikan teknologi menghasilkan output yang dihasratkan.

Perancangan teknologi sesuatu organisasi pendidikan mestilah dirancang secara sistematik mengambil kira semua aspek teknologi dan segenap lapisan

manusia yang terlibat dalam pendidikan. Perancangan teknologi mestilah disemak semula dari semasa ke semasa serta membuat perubahan-perubahan yang sesuai selaras dengan perkembangan dalam bidang teknologi pendidikan. Siapa, apa, di mana dan bagaimana perancangan teknologi dilaksanakan terus menjadi cabaran utama kepada pemimpin-pemimpin teknologi.

PRINSIP 3: ETIKA

Etika merupakan satu perkara yang asas yang sepatutnya perlu dibincang sebelum sebarang usaha penggunaan dan pengintegrasian teknologi dalam pendidikan dilaksanakan. Seperti dalam penggunaan inovasi dan pembaharuan yang lain, aspek etika sangat penting. Dalam usaha kita melahirkan modal insan yang seimbang dari segi intelek, jasmani, rohani dan emosi, aspek etika perlulah diberi perhatian yang tinggi. Penggunaan teknologi terutama sekali penggunaan Internet telah banyak menghasilkan masalah-masalah serta jenayah-jenayah siber yang sebenarnya boleh dibendung sekiranya kita amalkan aspek-aspek yang berkaitan dengan etika. Masalah-masalah yang berkaitan dengan aspek etika ini dijangka akan bertambah pada masa akan datang. Oleh yang demikian, kesedaran dan latihan dalam aspek ini juga perlu diperhebatkan dalam institusi-institusi pendidikan. Melalui penggunaan dan pengintegrasian teknologi, banyak nilai-nilai kita yang tradisional mulai merosot serta digantikan dengan nilai-nilai negatif yang baru. Oleh yang demikian, aspek-aspek etika sangat penting dalam memastikan budaya kita yang positif dan baik dikekalkan.

Dengan perubahan yang berlaku secara mendadak dalam teknologi, masalah-masalah berkaitan dengan etika penggunaan teknologi akan bertambah pada masa-masa akan datang. Oleh yang demikian, institusi-institusi pendidikan perlu mengutamakan perkara ini. Isu-isu yang berkaitan dengan aspek etika perlulah dimasukkan dan dibincangkan dalam kurikulum sesuatu institusi pendidikan itu. Program-program pengintegrasian teknologi dalam pendidikan tidak harus terhad kepada penggunaan alat-alat teknologi semata-mata. Ia harus juga merangkumi perbincangan tentang dilema etika yang terbit hasil daripada penggunaan alat-alat teknologi tersebut. Sumbang saran juga perlu diadakan untuk menjangkakan masalah-masalah berkaitan etika yang mungkin akan timbul pada masa akan datang supaya kita lebih bersedia untuk menghadapinya. Isu-isu etika perlulah diberi keutamaan yang tinggi dalam usaha kita berbincang tentang pengintegrasian teknologi dalam pendidikan.

PRINSIP 4: PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN

Terdapat banyak kajian yang menunjukkan kesan positif penggunaan teknologi dalam proses pengajaran dan pembelajaran (Baker, E.L., Gearhart, M., & Herman, J.L., 1994; Kulik, J.A., 1994; Sivin-Kachala, J., 1998; Scardamalia, M., & Bereiter, C., 1996). Aspek ini juga merupakan perkara yang penting dalam sesuatu institusi memandangkan tugas utama sesuatu institusi pendidikan adalah dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Ini akan menunjukkan bagaimana teknologi digunakan oleh guru (pengajar) dan murid (pelajar). Pihak pentadbir mesti memahami tentang peranan-peranan yang dimainkan atau bagaimana teknologi boleh digunakan dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Bailey (1997) berpendapat teknologi boleh digunakan dalam tiga cara seperti berikut; (i) Mengajar dengan teknologi, atau teknologi sebagai satu bantuan (aid); (ii) Mengajar tentang teknologi, atau teknologi sebagai matapelajaran; dan (iii) Memberi kuasa (empowering) dengan teknologi atau teknologi sebagai alat *empowerment*.

Sekiranya kita mengharapkan teknologi mentransformasikan institusi pendidikan secara jayanya, kita memerlukan kepimpinan dan visi bagi proses transformasi itu berlaku. Oleh yang demikian kita mesti memahami pilihan-pilihan pembelajaran yang terdapat dalam persekitaran bilik darjah atau institusi yang mempunyai teknologi: teknologi sebagai alat bantu, teknologi sebagai subjek, atau teknologi sebagai alat *empowerment*. Dalam mod teknologi sebagai alat bantuan, guru atau pengajar mengajar mata pelajaran tradisional dengan cara baru yang menarik. Kaedah ini adalah sejajar dengan pergerakan *effective schools*. Dalam mod teknologi sebagai mata pelajaran, teknologi dikaji dari segi isi kandungan, kemahiran dan kebolehannya dalam satu mata pelajaran atau beberapa mata pelajaran. Mod teknologi sebagai alat *empowerment* pula ialah kaedah di mana kita membolehkan pelajar menggunakan kemampuan teknologi untuk menjadi aktif dan melaksanakan pembelajaran terarah sendiri (self-directed learners) (Papert, 1980; 1993). Dalam mod ini juga, tugas guru berubah dari "*sage on the stage to a guide on the side*". Pilihan yang dibuat tentang mod penggunaan teknologi akan menentukan cara kita menggunakan teknologi pada masa akan datang.

PRINSIP 5: KESIHATAN DAN KESELAMATAN

Kesihatan merujuk kepada cara kita menjaga kesihatan para pengguna teknologi dalam sesuatu organisasi. Kesan-kesan penggunaan teknologi kepada kesihatan pengguna terutama sekali kepada mata, tangan, lengan dan lain-lain bahagian tubuh badan juga perlu diambil kira. Peningkatan dalam penggunaan teknologi akan menghasilkan masalah-masalah kesihatan yang

perlu terus diberi perhatian. Organisasi perlu mengadakan garis panduan untuk menjaga kesihatan para penggunanya. Sebagai contoh kita perlu memberi perhatian kepada penggunaan monitor televisyen dan komputer yang sesuai serta memberi perhatian kepada isu-isu yang boleh menyebabkan sindrom *carpal tunnel* yang disebabkan oleh pergerakan tangan yang berkali-kali (*repetitive*).

Peningkatan dalam jumlah pemerolehan peralatan teknologi yang menelan kos yang tinggi memerlukan keselamatan. Peralatan tersebut perlulah diletakkan di tempat-tempat yang selamat serta mengurangkan risiko terhadap kerosakan. Kecurian, vandalisma dan salah guna peralatan dan perisian boleh menyebabkan masalah kepada sesuatu organisasi. Oleh yang demikian, institusi-institusi pendidikan juga perlu menyediakan garis panduan tentang keselamatan peralatan teknologi dalam sesuatu organisasi.

PRINSIP 6: KURIKULUM

Teknologi dalam sesuatu institusi pendidikan digunakan untuk pelbagai tujuan. Salah satu tujuan utama ialah mengintegrasikan teknologi merentasi kurikulum. Teknologi seharusnya diintegrasikan merentasi matapelajaran. Bukan semua topik dalam sesuatu mata pelajaran memerlukan pengintegrasian teknologi. Namun demikian, pengintegrasian teknologi merentasi mata pelajaran boleh meningkatkan pencapaian, minat, motivasi serta penglibatan pelajar.

Bailey, Ross dan Griffin (1995) telah mengenal pasti beberapa rintangan dan cabaran yang berkaitan dengan integrasi kurikulum, termasuk kegagalan untuk berbuat demikian. Antaranya adalah seperti berikut:

- i) Tidak dapat membezakan komputer daripada teknologi-teknologi baru (*emerging technologies*).
- ii) Tiada visi bagaimana teknologi dapat digunakan dalam sesuatu aspek pengajaran dan pembelajaran.
- iii) Tiada plan perancangan teknologi dihasilkan sebelum usaha mengintegrasikan teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran.
- iv) Tidak dapat membezakan antara literasi asas dan literasi maklumat.
- v) Tidak dapat mengintegrasikan proses pembelajaran yang asas dengan menggunakan teknologi – dalam dan luar bilik darjah.

Usaha mengintegrasikan teknologi dalam kurikulum merupakan satu perkara yang susah diimplementasikan lebih-lebih lagi dalam suasana dan keadaan yang mementingkan keputusan peperiksaan. Namun demikian ia boleh

dimulakan dengan memikirkan bagaimana mengaitkan hubungan antara teknologi dan kurikulum. Kemudian fikirkan peranan teknologi dalam perkembangan kurikulum. Akhirnya, fikirkan sama ada teknologi perlu menyokong kurikulum sekarang atau kita perlu mentransformasikan kurikulum.

PRNSIP 7: PERKEMBANGAN STAF

Melalui perkembangan staf, tenaga kerja atau pengajar dalam sesuatu institusi pendidikan dapat dilatih dalam aspek-aspek penggunaan dan pengintegrasian teknologi dalam pendidikan. Penentuan serta pemilihan topik-topik dan bidang-bidang yang perlu diberi latihan perlu selaras dengan pelan perancangan teknologi institusi itu. Pemimpin sesuatu organisasi itu harus menentukan latihan yang diikuti oleh pengajar adalah relevan dengan keperluan institusi. Setelah mengikuti latihan tersebut, pihak yang menerima latihan tersebut mesti mengimplementasikan apa yang dipelajari dalam tugas harian tidak kira dalam bidang apa sekali pun. Pihak pengurusan juga harus memantau untuk memastikan apa yang dipelajari itu diamalkan di tempat kerja. Hanya sekiranya perkara ini berlaku, kita boleh mengatakan perkembangan staf telah membawa perubahan yang positif kepada organisasi. Sebaliknya jika ini tidak berlaku, ianya adalah sesuatu latihan yang membazirkan.

Bailey dan Lumley (1977) telah menyenaraikan empat langkah dalam merancang sesuatu program perkembangan staf dalam teknologi bagi sesuatu institusi seperti berikut:

- i) Bersedia untuk berubah.
- ii) Rancangan program perkembangan staf bagi teknologi.
- iii) Implementasikan program.
- iv) Institusikan program itu.

Langkah-langkah di atas bolehlah digunakan oleh pentadbir sesuatu organisasi dalam merancang aktiviti perkembangan staf dalam bidang teknologi pendidikan.

PRINSIP 8: INFRASTRUKTUR

Infrastruktur merujuk kepada kemudahan yang diperlukan apabila teknologi menjadi sebahagian daripada sesuatu institusi. Infrastruktur sebelum teknologi menjadi sebahagian daripada sesuatu institusi adalah berbeza dengan infrastruktur selepas teknologi mengisi ruangan sesuatu institusi. Kemasukan serta pertambahan teknologi yang berterusan terutama sekali apabila

teknologi-teknologi baru diperkenalkan memerlukan infrastruktur yang spesifik mengikut keperluan teknologi. Pembinaan bangunan-bangunan baru perlu mengambil kira keperluan teknologi ini. Aspek-aspek infrastruktur yang memerlukan perhatian adalah yang berkaitan dengan ruang, pendawaian, keselamatan, penggunaan elektrik, lampu dan pencahayaan, perabot, akoustik dan sebagainya. Persoalan berikut merupakan permulaan untuk memikirkan tentang keperluan infrastruktur:

- i) Mengapakah kemudahan fizikal dilihat sebagai kritikal untuk melihat gambaran menyeluruh tentang kepimpinan teknologi?
- ii) Apakah aspek-aspek infrastruktur yang perlu dikenali dan difahami oleh kepimpinan teknologi?
- iii) Adakah isu-isu infrastruktur berkaitan teknologi sama bagi semua pemimpin dalam semua situasi?

PRINSIP 9: SOKONGAN TEKNIKAL

Personel sokongan teknikal adalah penting dalam menjaga keadaan peralatan serta melicinkan penggunaan teknologi dalam institusi-institusi pendidikan. Personel teknikal termasuklah penyelarar teknologi dan juruteknik dan membaiki kerosakan peralatan serta membantu mengatasi masalah-masalah yang timbul semasa penggunaan peralatan tersebut. Perolehan peralatan dan perisian teknologi semata-mata tanpa mengambil kira perlantikan dan tugas-tugas kritikal yang dilakukan oleh personel teknikal akan menyebabkan masalah kepada para pengguna teknologi.

Pihak pengguna teknologi seperti pengajar sentiasa perlu rasa mudah dan dapat menggunakan teknologi tanpa sebarang masalah. Apabila mereka mengalami masalah semasa penggunaan, mereka mendapat bantuan daripada pihak juruteknik dengan segera. Guru-guru atau pengajar secara amnya merupakan pengguna teknologi yang dalam banyak hal tidak dapat mengatasi masalah-masalah teknikal. Perkhidmatan juruteknik amat penting dalam melicinkan proses pengintegrasian teknologi dalam pendidikan.

Bantuan teknikal amat penting dalam penggunaan teknologi. Guru atau pengajar perlu mempunyai akses kepada personel teknikal yang memahami pengguna dan peralatan teknologi. Menyediakan khidmat bantuan teknikal kepada staf yang memerlukan bantuan atau mempunyai persoalan teknikal adalah dimensi yang kritikal bagi program pengintegrasian teknologi yang berjaya. Staf mungkin mempunyai motivasi yang tinggi untuk menggunakan teknologi tetapi sekiranya bantuan teknikal tidak disediakan apabila diperlukan

semasa mereka menggunakan teknologi, motivasi mereka akan menurun selepas beberapa kali menghadapi masalah.

PRINSIP 10: KEPIMPINAN TEKNOLOGI

Pemimpin sesuatu organisasi termasuk institusi pendidikan mempunyai pelbagai tugas. Mereka mempamerkan pelbagai jenis kepimpinan. Mereka antaranya adalah juga pemimpin teknologi organisasi itu. Sebagai pemimpin teknologi, mereka merupakan faktor utama dalam menentukan penerimaan dan pengintegrasian teknologi dalam institusi. Secara umumnya seseorang pemimpin teknologi dalam sesuatu institusi seharusnya memperoleh pelbagai jenis kemahiran seperti yang dicadangkan oleh Bailey dan Lumley (1997):

- i) Kemahiran Teknologi – Pemimpin menjadi model penggunaan teknologi.
- ii) Kemahiran Kemanusiaan – Pemimpin boleh bersama-sama menggunakan teknologi dengan orang lain.
- iii) Kemahiran Kurikulum – Pemimpin mesti memahami bagaimana Mengintegrasikan teknologi dalam kurikulum.
- iv) Kemahiran Perkembangan Staf – Pemimpin mesti memahami betapa pentingnya latihan kepada mereka yang menggunakan teknologi.
- v) Kemahiran Pembelajaran – Pemimpin mesti memahami gambaran keseluruhan (*big picture*) apabila mereka berkerja dengan staf lain dalam menggunakan teknologi untuk mentransformasikan pengajaran dan pembelajaran.

PENUTUP:

Pemimpin dan pentadbir sesuatu institusi tidak semestinya mengetahui secara mendalam setiap 10 prinsip yang telah diutarakan. Mereka sekurang-kurangnya dapat memahami setiap prinsip itu. Mereka seharusnya bekerjasama (collaborate) dengan orang lain dalam organisasi yang mempunyai kepakaran dalam bidang-bidang yang telah dinyatakan. Pengintegrasian teknologi dalam pendidikan adalah satu usaha berpasukan, kerana tidak ada satu pihak atau individu yang mengetahui kesemua prinsip yang dinyatakan. Kita perlu bantu membantu antara satu sama lain. Kepimpinan teknologi yang efektif memerlukan aktiviti yang berikut; (i) Memberi *empowerment* kepada ahli-ahli pasukan supaya mereka dapat mengenali keadaan sistemik proses pengintegrasian teknologi, (ii) mengenal pasti prinsip yang mana perlu diberi perhatian pada masa-masa tertentu, (iii) Memahami saling pergantungan dan kompleksiti serta pengaruh sesuatu prinsip ke atas yang lain, dan (iv) Mengenal pasti keadaan dan maklumat *baseline* semasa permulaan proses pengintegrasian teknologi supaya kita dapat menentukan dan mengukur kesan-kesan pengintegrasian teknologi pada masa akan datang.

RUJUKAN:

- Bailey, G., & Lumley, D. (1997). *Technology Staff Development Program – A leadership sourcebook*. Bloomington, IN: National Education Service.
- Bailey, G., Ross, T., & Griffin, D. (1995). *Barriers To Curriculum-Technology Integration in Education – Are you asking the right questions? Catalyst for Change*, 25(1), 16.
- Baker, E.L., Gearhart, M., & Herman, J.L. (1994). *Evaluating The Apple Classrooms of Tomorrow*. In E.L. Baker, and H.F. O’Neil, Jr. (Eds). *Technology Assessment in Education and Training*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Bellington Public Schools (2009). *Technology Plan*. Available at: <http://www.bham.wednet.edu/technology/techplan.htm>. Retrieved on March 12, 2009.
- Fullan, M., & Stiegelbauer, S. (1991). *The New Meaning of Educational Change* (2nd edition). New Yoork: Teacher’s College Press.
- Kulik, J.A. (1994). *Meta-Analytic Studies of Findings on Computer-Based Instruction*. In E.L. Baker, and H.F. O’Neil, Jr. (Eds.). *Technology Assessment in Education and Training*. Hillsdale, NJ:Lawrence Erlbaum.
- Lumley, D., & Bailey, G. (1997). *Planning for Technology – A Guide Book for Administrators*. Bloomington, IN: National Educational Service.
- North Central Regional Educational Laboratory (NCREL) (2009). *Critical Issue: Developing a School or District Technology Plan*. Available at : <http://www.ncrel.org/sdrs/areas/issues/methods/technlgy/te300.htm>. Retrieved on March 12, 2009.
- Papert, S. (1980). *Mindstorms*. New York: Basic Books.
- Papert, S. (1993). *The Children’s Machine – Rethinking School in The Age of The Computer*. New York: Basic Books.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (1996). *Computer Support for Knowledge-Building Communities*. In T. Koschmann, (Ed.). *CSSL: Theory and Practice of an Emerging Paradigm*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Sivin-Kachala, J. (1998). *Report on The Effectiveness of Technology in Schools, 1990-1997*. Software Publisher’s Association.

