

Asas Multimedia dan Aplikasinya dalam Pendidikan

Rujukan Asal

Jamalludin Harun & Zaidatun Tasir (2003), **Multimedia dalam Pendidikan**, PTS Publications : Bentong

Untuk maklumat lanjut, layari laman web berikut : <http://www.jz-media.com>

Sistem pendidikan masa kini sedang mengalami perubahan yang amat pesat sekali. Pelbagai kaedah baru telah diperkenal serta digunakan supaya pengajaran seseorang guru menjadi lebih berkesan dan pembelajaran murid menjadi lebih bermakna. Sejak beberapa tahun yang lalu kaedah pengajaran dan pembelajaran berbantuan komputer (PBK) telah mula diperkenalkan dan kini dengan era teknologi maklumat dan komunikasi yang semakin pesat, ianya semakin mendapat perhatian ramai.

Perkembangan dalam teknologi multimedia pula menjanjikan potensi besar dalam merubah cara seseorang belajar, cara memperolehi maklumat, cara menyesuaikan setiap maklumat dan sebagainya. Multimedia juga menyediakan pelbagai peluang kepada para pendidik mengaplikasikan pelbagai teknik pengajaran dan pelajar pula diberi peluang untuk memegang kuasa kawalan bagi sesuatu sesi pembelajaran. Pelajar juga berpeluang untuk menentukan teknik belajar yang bersesuaian dengan mereka, membentuk pengetahuan berdasarkan keperluan masing-masing serta mengalami suasana pembelajaran yang lebih menarik dan berkesan. Sumber maklumat serta rujukan juga bukan lagi terikat dengan teks dari buku semata-mata tetapi lebih luas dari itu. Kehadiran teknologi multimedia menerusi Internet menambahkan lagi kemampuan proses capaian maklumat di mana setiap maklumat dalam pelbagai bentuk dan pendekatan boleh dicapai dengan lebih mudah dan pantas.

Mengapa Perlunya Penggunaan Komputer dalam Pendidikan ?

Dalam sesuatu pengajaran secara tradisi, walaupun ianya menjanjikan kejayaan yang tidak boleh dipertikaikan namun demikian ianya juga membawa bersamanya pelbagai masalah dan kekangan. Dalam pengajaran tradisi, komunikasi sehalu banyak berlaku di mana seseorang guru memainkan tugas utama sebagai penyalur maklumat manakala pelajar pula hanya perlu duduk, mendengar dan mencatatkan isi penting yang diperlukan. Persembahan sebegini sememangnya boleh mengurangkan minat pelajar terhadap matapelajaran tersebut dan seterusnya mengkategorikan ianya sebagai satu matapelajaran yang sukar untuk difahami.

Jumlah pelajar yang ramai bagi sesebuah kelas juga ada kalanya akan menyebabkan kurangnya interaksi di antara pelajar dan guru. Ini seterusnya akan menyebabkan seseorang pelajar yang kurang aktif akan menjadi seorang pelajar yang pasif. Di samping itu, interaksi pelajar dengan matapelajaran itu sendiri turut terbatas. Ini memadamkan adalah agak sukar untuk seseorang guru untuk mengajar mengikut keperluan pelajarannya serta memenuhi tahap keupayaan pembelajaran setiap pelajar dibawah bimbingannya. Pelajar juga sukar untuk menentukan sejauh mana mereka boleh memahami pengajaran guru mereka.

Dalam sistem pendidikan tradisi juga, proses pengajaran dan pembelajaran hanya melibatkan dua entiti utama sahaja iaitu di antara guru dan pelajar. Di samping itu, ia juga lebih banyak menggunakan konsep hafalan terhadap fakta-fakta yang diberikan oleh guru.

Cara sebegini sebenarnya menimbulkan banyak masalah terutama untuk mengingat fakta yang terlalu banyak dan tidak banyak dokumen bertulis yang boleh dirujuk mengenainya apabila diperlukan. Penyediaan alat bantu mengajar bagi pengajaran tradisi juga adalah terhad kepada bahan-bahan yang statik sifatnya. Ini secara tidak langsung akan mengurangkan minat para pelajar terhadapnya.

Kehadiran komputer serta teknologi moden yang berkaitannya di dalam bidang pendidikan mampu membantu meringankan beban serta kekangan yang sedia wujud di dalam pembelajaran tradisi. Dalam proses pengajaran dan pembelajaran berbantuan komputer, penggunaan komputer adalah menumpu kepada cara dan strategi persembahan maklumat yang digunakan bagi memindahkan ianya kepada ilmu pengetahuan yang bermakna serta bermanfaat. Teks isi pelajaran yang panjang boleh diringkaskan atau dipersembahkan semula menggunakan media-media yang lebih menarik dan bersifat lebih dinamik. Penggunaan pelbagai media dalam proses penyampaian maklumat juga melahirkan persembahan yang lebih menarik serta mampu merangsangkan minda pelajar selain dari faktor ianya tidak membosankan. Soalan-soalan latihan juga turut dimuatkan selepas setiap bahagian agar pelajar dapat menilai tahap kefahamannya, di samping memperkukuhkan pembelajaran.

Disebabkan pelbagai kemudahan serta keistimewaan yang ditawarkan oleh komputer, penggunaan komputer dalam proses pengajaran dan pembelajaran telah berjaya menarik minat ramai pihak. Ianya juga telah memberi kesan terhadap corak pendidikan pada masa ini dan juga masa-masa yang akan datang. Terdapat kemungkinan di mana suatu masa nanti pengajaran tradisi yang selama ini hanya menggunakan buku, kapur dan papan hitam akan diambil alih fungsinya oleh komputer dan teknologi lain yang setara dengannya. Namun demikian, peranan guru masih kekal kerana tidak mungkin teknologi boleh menggantikan peranan yang dimainkan oleh guru sepenuhnya. Ia hanya bertindak sebagai alat yang digunakan bagi membantu para guru memperluaskan lagi kaedah pengajaran dan pembelajaran bagi menghasilkan satu pembelajaran yang lebih berkesan dan bermakna.

Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT) dalam Pendidikan di Malaysia

Peranan teknologi maklumat dan komunikasi dalam kehidupan masa kini tidak dapat dinafikan lagi kepentingannya. Sistem pendidikan negara juga tidak terkecuali dalam arus perubahan ini dan bagi memastikan negara mampu untuk terus bersaing dalam era teknologi maklumat dan komunikasi ini pelbagai perancangan, usaha dan strategi perlu dilaksanakan. Perlaksanaan konsep Sekolah Bestari iaitu salah satu aplikasi perdana di dalam Koridor Raya Multimedia memperlihatkan usaha kerajaan yang berterusan bagi membentuk satu generasi baru yang mempunyai daya saing di dalam era teknologi maklumat dan komunikasi. Selain dari itu, pada penghujung tahun 1998, mata pelajaran teknologi maklumat (MPTM) telah diumumkan untuk ditawarkan dalam peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia tahun 2000 sebagai satu mata pelajaran pilihan dalam Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM). Sehubungan dengan ini, Kementerian Pendidikan telah memutuskan untuk menawarkan MPTM secara percubaan di 15 buah sekolah menengah pada tahun 1999. Pada tahun 2000, bilangan sekolah ini ditambah sebanyak 30 buah lagi dan semuanya ini merupakan antara strategi kerajaan bagi memastikan sistem pendidikan negara mampu melahirkan pelajar-pelajar yang mampu menghadapi cabaran dalam era teknologi maklumat dan komunikasi.

Tindakan kerajaan meluluskan pakej rangsangan bernilai RM 4.3 bilion termasuk RM 300 juta bagi pembinaan makmal-makmal komputer di 2,000 sekolah merupakan antara tindakan susulan yang memperlihatkan pembangunan positif ke arah peralihan Malaysia kepada ekonomi berasaskan pengetahuan. (Utusan Malaysia, 27 September 2001). Selain dari itu, kerajaan juga telah mengarahkan agar kesemua maktab perguruan seluruh Malaysia dilengkapi jaringan teknologi maklumat dan komunikasi menjelang berakhirnya

Rancangan Malaysia Kelapan (RMK8) pada 2010 (Utusan Malaysia, 7 Disember 2001). Ini bagi memastikan pendedahan dan seterusnya penguasaan teknologi maklumat dan komunikasi di kalangan bakal guru dapat dilaksanakan agar ianya selari dengan pelaksanaan serta perkembangan pesat yang sedang berlaku di peringkat sekolah.

Penggunaan perisian multimedia pendidikan dalam proses pengajaran dan pembelajaran juga mendapat perhatian dari pihak kerajaan dan ianya semakin ketara pada tahun 2001. Apabila penggunaan Bahasa Inggeris bagi matapelajaran Sains dan Matematik di sekolah dilaksanakan, perisian multimedia pendidikan semakin diyakini keberkesannya dalam membantu para guru dan juga para pelajar. Berbekalkan komputer riba atau *Notebook* dan projektor LCD yang dibekalkan, para guru boleh memanfaatkan ianya secara optima di dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

Dengan pelbagai rangsangan serta sokongan dari pelbagai pihak yang berkaitan, menimbulkan satu persoalan yang perlu dijawab iaitu adakah pihak guru telah benar-benar bersedia, berkeyakinan serta berkemampuan untuk menangani arus pemodenan ini? Adakah program pendidikan perguruan sama ada di maktab perguruan mahupun di pusat-pusat pengajian tinggi mampu membekalkan guru-guru yang mampu memikul aspirasi negara seperti mana yang diperlukan ?

Teknologi Multimedia dan Internet dalam Pendidikan

Kebanyakan perisian atau aplikasi bagi tujuan pembelajaran berbantuan komputer sebelum ini dikatakan masih lagi menggunakan teknik-teknik pengajaran tahun 50'an, yang mana masih terikat dengan psikologi pembelajaran jenis tingkah laku (*behaviorisma*). Dalam erti kata yang lain, apa yang diperolehi buat masa ini ialah buku teks tradisi yang telah dipindahkan kepada bentuk atau konsep baru iaitu sebagai buku teks elektronik. Komputer di sini hanya berperanan sebagai pembuka helaian atau mukasurat. Perisian sebegini sememangnya telah terbukti menerusi kajian kurang berkesan memandangkan cirinya yang linear, berjujukan serta kurang menarik. Ianya juga didapati sukar atau gagal menarik perhatian serta minat pelajar untuk terus mendalami sesuatu isi pelajaran yang ingin disampaikan.

Perkembangan pesat dalam teknologi multimedia dan juga teknologi Internet sedikit sebanyak telah berjaya membawa nafas baru dalam dunia pendidikan berasaskan teknologi maklumat dan komunikasi. Ianya menawarkan pelbagai keistimewaan yang tidak pernah diperolehi menerusi teknologi sebelumnya. Gabungan kedua-dua teknologi ini pula seterusnya semakin merancakkan lagi penggunaan teknologi tersebut dalam bidang pendidikan.

Asas Penggunaan Multimedia dalam Pendidikan

Interaksi di antara manusia dan komputer sebelum ini tidak sepenuhnya asli atau *natural* memandangkan kebanyakan interaksi hanyalah berasaskan teks. Pendidikan masa sekarang juga mempunyai persamaan di mana ianya lebih bertumpu kepada penggunaan teks sama ada dalam bentuk perkataan ataupun nombor. Walaupun secara dasarnya, kita telah biasa dan serasi menggunakan cara ini namun kadangkala timbulnya masalah apabila terdapatnya bahagian-bahagian yang sukar untuk diterangkan atau difahami apabila hanya teks sahaja yang digunakan. Ini semua mewujudkan sempadan dalam sistem komunikasi manusia. Dalam kehidupan sebenar, kita juga menjalani kehidupan yang penuh dengan elemen atau media-media komunikasi yang lain seperti bunyi dan juga paparan imej atau grafik sama ada yang berbentuk statik mahupun dinamik. Ini juga menyebabkan wujudnya sempadan di antara apa yang dialami di dalam kehidupan sebenar seseorang dengan proses pendidikan yang dialaminya.

Multimedia berupaya menangani permasalahan ini dengan menyelitikan unsur-unsur yang melibatkan penggunaan pelbagai deria seperti audio, video, animasi, teks dan grafik ke dalam satu medium komunikasi. Sebagai contoh; cuba perhatikan mana-mana buku teks sekolah atau buku rujukan lain yang anda miliki. Tidak kira walau berapa ribu atau juta warna yang digunakan, buku tersebut masih gagal mengatasi kelebihan yang ditawarkan di dalam sesebuah sistem multimedia.

Pembangunan teknologi multimedia yang menekankan kepada unsur-unsur pembelajaran interaktif juga telah membawa persepsi baru dalam era penggunaan komputer dalam bidang pendidikan. Kebanyakan aplikasi multimedia interaktif juga mula mengambil kira teori-teori pembelajaran atau yang berkaitan dengannya berdasarkan suasana dan keperluan semasa. Secara amnya, pendidikan menerusi multimedia haruslah menekankan kepada proses bagaimana seseorang pelajar belajar. Pendidikan menerusi multimedia sewajarnya juga mempunyai dasar atau panduan khusus yang dijadikan landasan. Di samping itu, pendidikan multimedia haruslah menjurus ke arah pendidikan atau pembelajaran dan menggunakan ideologi tertentu serta dikukuhkan dengan penggunaan pelbagai jenis media yang bersesuaian dalam pengajaran dan pembelajaran. Juga tidak ketinggalan bahawa perlunya unsur interaktif dan rekabentuk yang menarik bagi menghasilkan pembelajaran yang lebih bermakna dan juga lebih berkesan.

Kajian Mengenai Penggunaan Teknologi Multimedia Interaktif dalam Pendidikan

Seperti mana yang telah dinyatakan sebelum ini, perkembangan yang pesat dalam bidang teknologi multimedia interaktif turut memberi kesan kepada sistem pendidikan khususnya dari aspek pengajaran dan pembelajaran. Proses penyampaian sesuatu maklumat yang lebih efektif hasil daripada penggunaan pelbagai jenis media seperti teks, audio, video, grafik dan animasi merupakan antara kelebihan penggunaan multimedia dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Selain daripada itu, elemen-elemen di dalam multimedia juga menyokong penggunaan pelbagai sensor (*multi-sensory*) serta mampu merangsangkan penggunaan pelbagai deria manusia. Multimedia juga turut menyediakan kemudahan interaktiviti dan membenarkan pengguna mengawal perjalanan dan masa media yang digunakan (Vaughan, 1998).

Penggunaan teknologi multimedia dalam bidang pendidikan juga membolehkan informasi dalam jumlah yang besar disalurkan untuk kegunaan pelajar. Informasi tersebut pula boleh dicapai serta digunakan mengikut penetapan masa dan tempat pelajar itu sendiri (Albion, 1998). Multimedia juga dikatakan mampu menjadi medium komunikasi yang positif dan efektif kerana melaluinya teks, audio, video serta animasi yang pelbagai warna dan corak mampu dipaparkan di dalam sebuah skrin pada suatu masa yang sama. Di samping itu juga, penggunaan media interaktif juga ternyata mampu menarik perhatian serta mudah untuk difahami berbanding penggunaan bahan-bahan yang statik dan bisu (Vaughan, 1998). Pengguna yang tertarik akan memberi lebih penumpuan pada persembahan isi kandungan atau maklumat yang ingin disampaikan dan seterusnya ini akan membolehkan proses penyampaian maklumat berlaku dengan lebih berkesan. Semuanya ini menguatkan lagi rasional yang menyatakan bahawa multimedia amat sesuai digunakan dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

Kajian juga mendapati bahawa penggunaan teknologi multimedia telah mendapat maklum balas yang positif daripada pelajar dari pelbagai disiplin ilmu bagi pelbagai peringkat usia. Ianya juga mampu menyokong pembelajaran yang bersifat penyelesaian masalah, membentuk dan menguji hipotesis, penilaian berasaskan keupayaan serta meningkatkan kreativiti pelajar (O'Connor dan Brie, 1994). Multimedia interaktif juga telah terbukti berkesan dalam membentuk serta mengekalkan maklumat untuk tempoh masa yang panjang dan ianya boleh dicapai kembali dalam masa yang lebih pantas berbanding kaedah pengajaran tradisi (Ng dan Komiya, 2000; Hofstetter, 1995). Selain dari itu, penggunaan elemen-elemen multimedia dalam proses pengajaran dan pembelajaran juga

di dapati mampu menarik minat pelajar supaya mereka tidak merasa bosan dan dapat memberi tumpuan yang sepenuhnya terhadap proses pembelajaran (Thomas, 1996).

Penggunaan elemen-elemen dalam multimedia juga di dapati berkeupayaan untuk membentuk kefahaman serta kemahiran seseorang pelajar pada peringkat yang lebih tinggi. Ini memandangkan pendekatan berasaskan multimedia yang menyediakan maklumat yang lebih kepada pelajar dapat membantu dalam pembentukan corak ingatan yang lebih kompleks. Ini seterusnya membantu atau memudahkan proses capaian maklumat tersebut di masa hadapan apabila diperlukan dalam menyelesaikan masalah atau menangani keperluan yang lain. Quinn (1993) dan Palincsar (1995) misalnya telah mendapati bahawa penggunaan simulasi berkomputer di dalam proses pembelajaran mampu meningkatkan kemahiran pelajar untuk menyelesaikan sesuatu masalah yang diberikan dengan lebih berkesan. Ini memandangkan mereka berpeluang untuk melakukan latihan dan seterusnya membentuk kemahiran berfikir pada aras yang lebih tinggi. Pernyataan tersebut disokong oleh kajian Farrimond dan rakan-rakan (1997) yang telah memanfaatkan teknologi multimedia terkini untuk memindahkan kaedah pembelajaran secara kajian kes tradisi kepada simulasi berkomputer. Kaedah ini mampu memaparkan situasi yang mewakili kehidupan sebenar bagi tujuan kajian pelajar. Mereka mendapati kaedah tersebut membolehkan pelajar membangunkan kefahaman mereka terhadap pembelajaran dengan lebih efektif. Simulasi berkomputer juga mampu meningkatkan motivasi, mengurangkan berlakunya salah konsep dalam pembelajaran, mengintegrasikan informasi dengan berkesan serta meningkatkan peluang berlakunya pembelajaran yang lebih bermakna (Mayes, 1992).

Menggunakan multimedia dalam persekitaran pengajaran dan pembelajaran juga dikatakan menggalakkan pelajar untuk menjadi seorang yang mampu berfikir secara kritikal, menyelesaikan masalah, lebih mahir dalam proses mencari dan menyusun maklumat, bermotivasi dalam pembelajaran dan sebagainya. Ianya juga menggalakkan pembelajaran aktif berlaku di samping pembelajaran secara kolaboratif dan juga kooperatif. Ini seterusnya menyediakan pelajar dengan kemahiran yang diperlukan di dalam kehidupan sebenar khususnya di dalam kerjaya profesional mereka kelak (Roblyer dan Edwards, 2000; Jonassen et al., 1999). Apabila para pelajar berpeluang untuk terlibat dalam aktiviti pembelajaran secara aktif, mereka akan mendapati proses pembelajaran lebih menyeronokkan serta memberi kepuasan berbanding proses pembelajaran yang dilalui secara pasif (Fry dan Coe, 1980). Dalam keadaan yang sedemikian, proses pembelajaran seseorang pelajar akan ditingkatkan sama ada secara sendiri mahupun melalui kerjasama di kalangan ahli dalam kumpulan. Persekitaran pembelajaran sebegini juga mampu menyediakan pelajar dalam menangani proses pembelajaran pada peringkat yang lebih tinggi sama ada dari sudut interaksi mahupun tingkah laku (Johnson et al., 1986).

Kajian Mengenai Penggunaan Teknologi Internet dalam Pendidikan

Sejak beberapa tahun yang lalu, teknologi yang begitu dominan serta mendapat tempat dalam kebanyakan aspek kehidupan manusia ialah penggunaan *World Wide Web* atau Internet (Bragg, 1999). Teknologi ini begitu berkembang pesat dan ianya turut memberi kesan kepada sistem pendidikan sama ada di peringkat sekolah mahupun pusat pengajian tinggi. Pembelajaran menerusi Internet atau web merupakan antara pendekatan baru yang semakin mendapat perhatian dan ianya masih dikaji dari pelbagai aspek oleh golongan pendidik (Khan, 1997). Hasil serta potensi yang diperolehi daripada proses pengkajian berterusan tersebut masih berkembang dan mula menjanjikan perubahan yang positif (Collis, 1996; Schutte, 1997).

Pembelajaran menerusi web atau *web based instructions* (WBI) menurut Khan (1997) merupakan program pembelajaran berasaskan hipermedia yang memanfaatkan susun atur serta sumber dari *World Wide Web*. Ianya berfungsi untuk membentuk persekitaran pembelajaran yang lebih bermakna di mana pembelajaran boleh disokong dan

dipertingkatkan dari pelbagai aspek. Pembelajaran menerusi web mempunyai banyak kelebihan dan antara yang utama menurut Alessi dan Trollip (2001) di dalam buku mereka bertajuk "*Multimedia for Learning*" ialah :

- pelajar boleh mencapai bahan pembelajaran pada bila-bila masa dan di mana juga mereka berada.
- bahan sokongan pembelajaran boleh dirangkaikan dari sumber tambahan yang berada seluruh dunia.
- pengurusan dan pengemaskinian bahan pembelajaran menjadi semakin mudah dan pantas.
- pelbagai bentuk saluran komunikasi boleh disediakan bagi kegunaan pelajar dan juga pendidik.

Pembelajaran secara terus menerusi teknologi Internet juga mampu menyediakan suasana pembelajaran yang kompleks serta tidak berstruktur menyerupai keadaan dalam kehidupan yang sebenar. Menurut Jonassen (1999), kemudahan hiperteks dan hipermedia yang terdapat dalam Internet dapat menyediakan suatu suasana pembelajaran yang bercirikan konstruktif. Spiro (1991) pula menyatakan, kemudahan teknologi seperti hiperteks, audio, video, animasi, simulasi dan interaktiviti membolehkan pembelajaran berasaskan teori kognitif fleksibel dapat dilaksanakan dan diperkembangkan penggunaannya dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Kemudahan untuk berinteraksi secara bebas menerusi kemudahan mel elektronik, telesidang audio, video, forum perbincangan elektronik pula membolehkan perkongsian idea, percambahan pemikiran serta penerimaan terhadap perspektif lain dilaksanakan. Ini secara tidak langsung membolehkan seseorang pelajar berfikir pada peringkat yang lebih tinggi. Ellsworth (1994) pula menyatakan bahawa peluang untuk berinteraksi atau berkomunikasi dengan individu lain dari serata dunia membolehkan sesuatu projek yang ingin dihasilkan menjadi lebih dinamik dan berkualiti hasil dari perkongsian serta percambahan fikiran yang dilaksanakan. Pernyataan ini turut disokong oleh Scot dan rakan-rakan (1997) dalam kajian mengenai pembelajaran secara kolaboratif di kalangan pelajar-pelajar universiti di Australia dan beberapa universiti di seluruh dunia. Mereka mendapati bahawa sampel kajian yang terlibat mampu menghasilkan tugas atau projek yang lebih berkualiti melalui pembelajaran secara kolaboratif menerusi web.

Pembelajaran menerusi web juga menawarkan pelbagai kelebihan lain yang telah dibuktikan menerusi kajian penyelidikan. Menurut Rainey dan Nicholl (1997) misalnya, halaman web merupakan instrumen pedagogi yang mampu menyediakan maklumat dengan menarik, terperinci dan praktikal. Dillon (1997) pula menyatakan bahawa halaman web mampu menyediakan persekitaran atau suasana pembelajaran secara tidak formal di mana pengguna boleh mencapai maklumat yang disediakan oleh pelbagai organisasi, universiti dan juga individu atau orang perseorangan secara bebas. Ini disokong oleh Brown (1997) yang menyatakan bahawa kelebihan yang paling utama ditawarkan oleh kemudahan *World Wide Web* dalam pendidikan ialah kebolehannya untuk memaparkan susunan maklumat yang begitu banyak sekali tanpa sekat. Teh dan Fraser (1994) dalam kajian mereka pula mendapati bahawa kaedah pembelajaran berasaskan web dapat memudahkan proses penyampaian maklumat dan ianya turut memberikan beberapa kelebihan kepada pelajar. Antaranya ialah ianya dapat memberikan kemudahan menyimpan maklumat yang banyak tanpa memerlukan ruang yang besar seperti menyimpan maklumat di dalam buku ataupun di dalam fail. Ini merupakan suatu keunikan yang tidak dapat diberikan oleh kaedah pembelajaran yang lain. Pembelajaran menerusi web juga telah membuka peluang baru dalam pembelajaran kepada semua, di mana semua bahan untuk proses pembelajaran mampu dicapai oleh jutaan pelajar seluruh dunia (Brusilovsky, 1996).

Teknologi Multimedia Interaktif Menerusi Internet dalam Pendidikan

Multimedia seperti mana yang diketahui umum sememangnya telah lama wujud dan digunakan dalam kehidupan kita semua. Daripada persembahan menarik melalui

permainan komputer, sumber rujukan, capaian informasi sehinggalah kepada pelbagai bentuk hiburan. Multimedia secara sedar mahupun tidak telah mencorak serta merubah corak pemikiran serta tingkah laku kita terhadap kebanyakan aspek kehidupan. Multimedia juga telah berjaya membentuk bagaimana seseorang itu berfikir, belajar, berhibur, bersosial dan sebagainya.

Teknologi Internet pula merujuk kepada kombinasi teknologi komputer dan komunikasi dan sehingga kini ianya boleh dianggap sebagai kemuncak kecanggihan teknologi komputer masa kini. Ini adalah kerana ia merupakan rangkaian komunikasi antarabangsa yang membolehkan seseorang berinteraksi melalui komputer dengan bantuan talian komunikasi dan seterusnya menjelajah dunia dengan hanya sentuhan jari pada peranti-peranti input yang dipilih. Teknologi ini semakin berkembang pesat dan ianya turut memberi kesan kepada sistem pendidikan dalam pelbagai aspek. Kemudahan yang disediakan khususnya *World Wide Web*, mel elektronik, forum perbincangan dalam talian dan sebagainya semakin mendapat perhatian ramai dan telah diterima sebagai medium perkongsian, penyebaran maklumat serta saluran komunikasi yang utama.

Teknologi multimedia interaktif menerusi web pula merupakan antara fenomena baru yang semakin mendapat perhatian ramai. Pengintegrasian kedua-dua teknologi ini dikatakan mampu membawa banyak perubahan dalam pelbagai aspek kehidupan manusia termasuklah di dalam sistem pendidikan khususnya dari aspek pengajaran dan pembelajaran.

Berdasarkan kelebihan yang ditawarkan oleh teknologi multimedia dan juga teknologi Internet maka gabungan atau pengintegrasian kedua-duanya pastinya akan membawa perubahan-perubahan yang positif serta memanfaatkan lagi proses perkongsian maklumat serantau. McGloughlin (1997) di dalam bukunya bertajuk "*Multimedia on Web*" menyatakan bahawa terdapat pelbagai faktor mengapa perlunya teknologi multimedia diintegrasikan bersama-sama ke dalam teknologi web atau Internet. Antara lain, ianya dikatakan mampu:

- i. Meningkatkan minat para pengguna.
Penggunaan multimedia boleh menjadikan suatu proses pencarian maklumat sesuatu yang menyeronok dan menghiburkan.
- ii. Mengurangkan masa atau tempoh penguasaan sesuatu aplikasi.
Penggunaan multimedia membolehkan sesebuah aplikasi itu digunakan dengan mudah dan seterusnya menjimatkan masa untuk tujuan penguasaan.
- iii. Kos pembangunan yang rendah
Dengan harga perkakasan komputer berkelajuan sederhana dan tinggi yang semakin rendah membolehkan mana-mana sistem komputer digunakan untuk tujuan pembangunan multimedia.
- iv. Meningkatkan kebolehan capaian
Dengan penggunaan pelbagai media, kebolehan capaian terhadap sesuatu isi kandungan dapat dipelbagaikan.
- v. Meningkatkan pemahaman dan pengekalan informasi dalam ingatan
Penggunaan pelbagai media yang dinamik membolehkan seseorang memahami sesuatu isi kandungan dengan lebih pantas dan seterusnya menyimpan informasi yang diterima ke ingatan jangka panjang.

Elemen-elemen multimedia yang ditawarkan juga disamping berupaya menarik perhatian ianya juga mampu membantu seseorang pelajar untuk melakukan proses visualisasi. Ini secara tidak langsung mampu membentuk kefahaman terhadap sesuatu konsep, proses, idea dan sebagainya dengan lebih pantas dan jelas. Sifat semulajadi media tersebut yang menyokong proses interaksi juga turut membantu membentuk persekitaran pembelajaran serta pelajar yang lebih aktif (Hana, 1999).

Teknologi multimedia menerusi web juga mampu menangani masalah teknikal yang sering dihadapi sekiranya ianya disalurkan menerusi teknologi cakera padat yang biasa.

lanya mampu dimainkan pada mana-mana sistem komputer lama yang berkeupayaan rendah. Ini memandangkan multimedia menerusi web boleh disalurkan kepada pengguna tanpa memerlukan pemacu CD-ROM dan ia juga tidak begitu dipengaruhi oleh kepantasan sesebuah sistem komputer.

Mengapa Perlunya Penggunaan Multimedia dalam Pendidikan ?

Kita telah pun melihat apa yang dimaksudkan dengan multimedia dan Internet dan apa yang mampu ditawarkan olehnya. Pelbagai kelebihan serta keistimewaan ini menyebabkan ianya digemari ramai dan mula diterima sebagai salah satu aspek utama dalam kehidupan seharian. Bidang pendidikan juga seperti tidak mahu ketinggalan dan mula memanfaatkan teknologi tersebut ke dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Persoalannya sekarang ialah bagaimana setiap keistimewaan serta kemudahan yang ditawarkan oleh teknologi multimedia dan Internet ini mampu memberi impak terhadap bidang pendidikan dan mengapa perlunya teknologi ini digunakan di dalam persekitaran pendidikan ? Berikut dibincangkan beberapa faktor mengapa perlunya penggunaan multimedia dan Internet dalam bidang pendidikan.

Ruang Penyimpanan dan Kemudahan Penyebaran

Teknologi multimedia membolehkan maklumat dalam kuantiti yang besar disimpan dengan lebih mudah berbanding kaedah penyimpanan secara tradisi. Menerusi teknologi storan yang moden seperti penggunaan cakera padat, maklumat dalam pelbagai media dan format boleh disimpan dengan lebih mudah tanpa memerlukan ruang penyimpanan yang luas seperti mana kaedah penyimpanan tradisi. Menerusi penggunaan teknologi multimedia dan Internet juga, setiap maklumat yang disimpan juga mudah untuk disebar atau dikongsikan bersama.

Kemudahan Carian dan Capaian Maklumat

Setiap maklumat yang telah disimpan mudah untuk dicapai apabila diperlukan. Kebanyakan aplikasi multimedia dan juga Internet menyediakan kemudahan carian maklumat yang berkesan dan ini membolehkan mana-mana maklumat yang diperlukan boleh dicapai dalam kadar yang pantas. Ini secara tidak langsung mampu menjimatkan masa dan juga membolehkan para pengguna terlibat secara aktif dalam proses mendapatkan maklumat mengikut keperluan masing-masing.

Rujukan dan Pengukuhan Maklumat Menerusi Sumber yang Tiada Batasan

Menerusi teknologi multimedia dan Internet, seseorang pelajar boleh memperolehi sumber maklumat bagi tujuan rujukan dan juga pengukuhan dengan lebih mudah dan pantas. Dengan hanya menggunakan komputer mereka mampu mencari, mencapai dan seterusnya menggunakan sumber maklumat yang disediakan sama ada menerusi teknologi CD-ROM mahupun teknologi Internet.

Menyediakan Kuasa Kawalan Pembelajaran yang Lebih Fleksibel

Teknologi multimedia dan juga Internet menyediakan satu kaedah pengajaran dan pembelajaran yang berlainan daripada kaedah pengajaran dan pembelajaran yang tradisi. Menerusi penggunaan teknologi moden ini, para pelajar dapat menguasai sesuatu pembelajaran mengikut kaedah pembelajaran yang mereka minati dan gemari. Di samping itu, teknologi multimedia dan Internet juga menyediakan kebolehan interaktiviti bersama pelajar yang tinggi dan ianya juga boleh menilai dan merekod pencapaian pelajar dalam pembelajarannya. Ini membolehkan seseorang pelajar belajar secara sendiri dan tidak memerlukan kehadiran guru sepanjang masa. Latihan pengukuhan juga boleh dilakukan bila-bila masa tanpa terikat dengan jadual waktu serta masa pertemuan bersama guru.

Pembelajaran Berkesan Menerusi Penggunaan Pelbagai Media

Kajian saintifik membuktikan bahawa proses ingatan yang berlaku dalam otak manusia semakin mudah dilaksanakan apabila manusia menerima pelbagai pengukuhan dalam pelbagai bentuk dalam masa yang singkat. Oleh yang demikian, penggunaan gambar atau imej adalah lebih baik dari teks kerana ia mempunyai nilai seni dan berdasarkan pengalaman semulajadi manusia. Menambahkan bunyi-bunyian dan animasi juga membantu deria penglihatan dan deria pendengaran untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran. Konsep interaktiviti dalam multimedia pula melibatkan pusat otak manusia yang seterusnya meningkatkan lagi proses pengajaran dan pembelajaran.

Penggunaan Multimedia dalam Pendidikan

Aplikasi atau perisian multimedia pendidikan datang dalam pelbagai bentuk dan pendekatan. Terdapat aplikasi multimedia pendidikan yang menyediakan maklumat yang luas dan komprehensif dan ada juga aplikasi yang hanya menyediakan maklumat secara terpencil atau lebih bertumpu pada topik yang khusus sahaja. Ada aplikasi multimedia pendidikan yang dihasilkan bagi kegunaan umum dan ada juga yang dihasilkan khusus bagi golongan yang tertentu sahaja. Pendek kata, terdapat pelbagai jenis, bentuk, format, pendekatan serta fokus bagi aplikasi multimedia pendidikan yang terdapat di pasaran dan bergantung kepada pengguna untuk membuat pilihan serta penilaian sebelum ianya mula digunakan.

Kategori Penggunaan Multimedia dalam Pendidikan

Penggunaan multimedia dalam bidang pendidikan boleh dikelaskan kepada beberapa kategori utama berdasarkan pendekatan serta penggunaannya. Phillips (1997) misalnya membahagikan penggunaan multimedia dalam pendidikan berdasarkan potensi di mana atau bagaimana ianya digunakan. Antara lain, beliau membahagikan penggunaan multimedia dalam bidang pendidikan kepada tutorial interaktif, bahan rujukan, alat bantu pembelajaran, persembahan maklumat dan sebagainya. Pembahagian kategori oleh Kendal (1994) pula bersifat lebih umum di mana beliau hanya mengkategorikan penggunaan multimedia dalam pendidikan kepada dua bahagian iaitu penerokaan dan konstruktif.

Penerokaan

Dalam sesebuah aplikasi multimedia pendidikan dari kategori penerokaan, seseorang itu dapat menggunakan perisian atau aplikasi multimedia yang disediakan mengikut fahaman masing-masing tanpa sebarang unsur paksaan dari luar. Mereka bebas menentukan kaedah penerokaan masing-masing berdasarkan minat serta keperluan masing-masing. Kebanyakan aplikasi multimedia pendidikan masa kini berada di dalam kategori ini.

Konstruktif

Aplikasi multimedia dalam kategori konstruktif membenarkan seseorang pengguna untuk terlibat secara lebih aktif khususnya di dalam membentuk (*construct*) pengetahuan mereka sendiri semasa menyelesaikan tugas tertentu yang disediakan oleh sistem. Aplikasi multimedia dari kategori ini semakin digemari ramai kerana ianya didapati lebih berkesan di dalam menyalurkan pengetahuan yang lebih bermakna kepada pelajar. Pembelajaran berasaskan masalah, pembelajaran berasaskan kes dan pembelajaran berasaskan projek merupakan beberapa strategi pembelajaran yang sering digunakan bagi membangunkan aplikasi multimedia pendidikan yang sedemikian.

Walau apa pun pembahagian kategori penggunaan multimedia dalam pendidikan, semuanya bersifat fleksibel dan boleh berubah mengikut keperluan. Ini memandangkan sering berlaku di mana sesebuah aplikasi multimedia sukar ditentukan kategorinya kerana memiliki gabungan ciri beberapa kategori penggunaan. Misalnya, aplikasi multimedia yang mempunyai ciri-ciri sebagai tutorial interaktif, dalam masa yang sama juga menyediakan bahan rujukan tambahan serta boleh digunakan sebagai alat bantu dalam proses pengajaran.

Contoh-contoh Penggunaan Multimedia dalam Pendidikan

Berikutnya merupakan beberapa contoh bagaimana sesebuah aplikasi multimedia boleh digunakan dalam bidang pendidikan :

Kamus Multimedia Elektronik

Kamus multimedia elektronik merupakan salah satu contoh bagaimana multimedia boleh digunakan bagi tujuan pendidikan. Berbeza dengan kamus biasa, kamus multimedia elektronik akan memaparkan makna sesuatu perkataan atau istilah yang dikehendaki dengan menggunakan pelbagai media sokongan sebagai tambahan penerangan yang diberikan menerusi penggunaan teks. Penggunaan media seperti audio, video, grafik dan animasi misalnya menyebabkan penerangan mengenai sesuatu perkataan dapat dilakukan dengan lebih mudah dan berkesan.

Eksperimen atau Ujikaji

Penggunaan media seperti video dan animasi dalam mempersembahkan proses ujikaji atau eksperimen membolehkan seseorang pelajar memahami dan seterusnya menguasai konsep yang diperlukan dengan lebih mudah. Selain dari itu, sebarang aktiviti dalam ujikaji seperti tindakbalas bahan kimia juga boleh dilaksanakan dengan lebih berkesan tanpa wujudnya kerisauan akibat penggunaan bahan kimia yang merbahaya atau proses kerja yang mungkin memudaratkan kesihatan. Kos penyelenggaraan atau pelaksanaan ujikaji yang mahal juga dapat ditangani menerusi penggunaan aplikasi multimedia yang sebegini.

Program multimedia seperti ini juga membolehkan para pelajar memilih bahan kimia, reagen, kepekatan, isipadu bahan kimia dan sebagainya mengikut keperluan individu. Ini bermakna walaupun setiap pelajar mungkin menggunakan program yang sama tetapi mereka boleh menghasilkan keputusan yang berasaskan keperluan dan kreativiti mereka sendiri.

Simulasi Proses Kerja

Simulasi merujuk kepada satu keadaan di mana persekitaran seperti keadaan atau dunia sebenar cuba disediakan di dalam satu sistem. Terdapat pelbagai jenis aplikasi yang memanfaatkan teknik simulasi yang boleh digunakan bagi tujuan pendidikan. Simulasi penerbangan yang sering digunakan dalam latihan sistem penerbangan merupakan contoh penggunaan simulasi proses kerja yang dinyatakan. Simulasi penerbangan membolehkan bakal juruterbang (pilot) mengalami latihan seperti dalam keadaan yang sebenar meliputi audio, visual, interaktiviti dan sebagainya. Simulasi seperti ini juga menjimatkan perbelanjaan dan juga adalah lebih selamat. Ianya juga memberi peluang juruterbang untuk berlatih bertindak di dalam keadaan kecemasan udara (sekiranya dilaksanakan dalam latihan sebenar mungkin akan mewujudkan masalah yang lebih serius).

Bahan Sejarah

Belajar sejarah juga menjadi lebih mudah dan menyeronokkan dengan bantuan multimedia. Bahan-bahan sejarah boleh direkabentuk bagi menghasilkan persembahan secara lebih

hidup dengan menggabungkan konsep gambar sebenar, animasi 3D dan sebagainya. Pelajar juga boleh melihat video keadaan sebenar tanpa perlu bergerak atau melawat ke lokasi sebenar yang mungkin memerlukan perbelajaan yang lebih tinggi. Ini secara tidak langsung membolehkan seseorang pelajar meletakkan diri mereka dalam situasi yang lebih mudah untuk memahami sesuatu perkara yang telah lama berlaku.

Sumber Rujukan Elektronik

Sumber rujukan elektronik merupakan contoh penggunaan multimedia yang paling meluas digunakan. Ensiklopedia, tutorial interaktif, buku elektronik dan sebagainya merupakan beberapa contoh bagaimana multimedia boleh digunakan sebagai sumber rujukan elektronik.

Dengan bantuan sumber rujukan elektronik, seseorang pelajar boleh mencari sesuatu maklumat yang diperlukan dengan lebih mudah. Penggunaan kata kunci atau frasa membolehkan maklumat yang diperlukan diperolehi dengan segera dengan rujukan tambahan turut disediakan sama sebagai sokongan. Kebanyakan aplikasi sumber rujukan elektronik juga menyediakan komponen multimedia yang boleh memberi maklumat secara lebih hidup melalui penggunaan kesan bunyi, suara, gambar, video dan animasi.

Pendidikan Permainan dan Hiburan

Proses pengajaran dan pembelajaran menjadi semakin menarik sekiranya ia diselang selikan dengan elemen-elemen yang menghiburkan serta mampu memikat hati pelajar. Ini dapat diperolehi menerusi aplikasi multimedia pendidikan yang menggunakan pendekatan berhibur sambil belajar ataupun bermain sambil belajar. Permainan yang berbentuk penerokaan misalnya mampu merangsang pemikiran pelajar dalam proses pencarian maklumat atau penyelesaian masalah. Ini secara tidak langsung membolehkan sesuatu ilmu pengetahuan yang bermakna boleh dipindahkan semasa seseorang pelajar bermain. Ini juga menjadikan proses belajar sesuatu yang menyeronokkan dan bukan lagi dianggap sesuatu yang membebankan.

Penutup

Perkembangan dalam teknologi multimedia dan Internet merupakan satu fenomena yang tidak dapat disangkal lagi kepentingannya. Teknologi ini semakin popular dan digunakan dalam kebanyakan aspek kehidupan manusia sama ada secara langsung mahupun tidak langsung. Dunia pendidikan juga tidak terkecuali dari merasai bahang dari teknologi tersebut dan ianya semakin ketara sejak akhir-akhir ini. Oleh yang demikian, setiap pihak yang terlibat dalam bidang pendidikan sama ada sebagai pendidik, pelajar, pentadbir dan sebagainya haruslah bersedia untuk bergerak seiring dengan arus perkembangan teknologi tersebut. Ini bagi memastikan sistem pendidikan yang dilaksanakan tidak ketinggalan dan seterusnya mungkin tidak lagi relevan dengan keperluan masyarakat semasa.