TAJUK 6	PENGGUNAAN BAHAN 2 DIMENSI DAN 3 DIMENSI

SINOPSIS

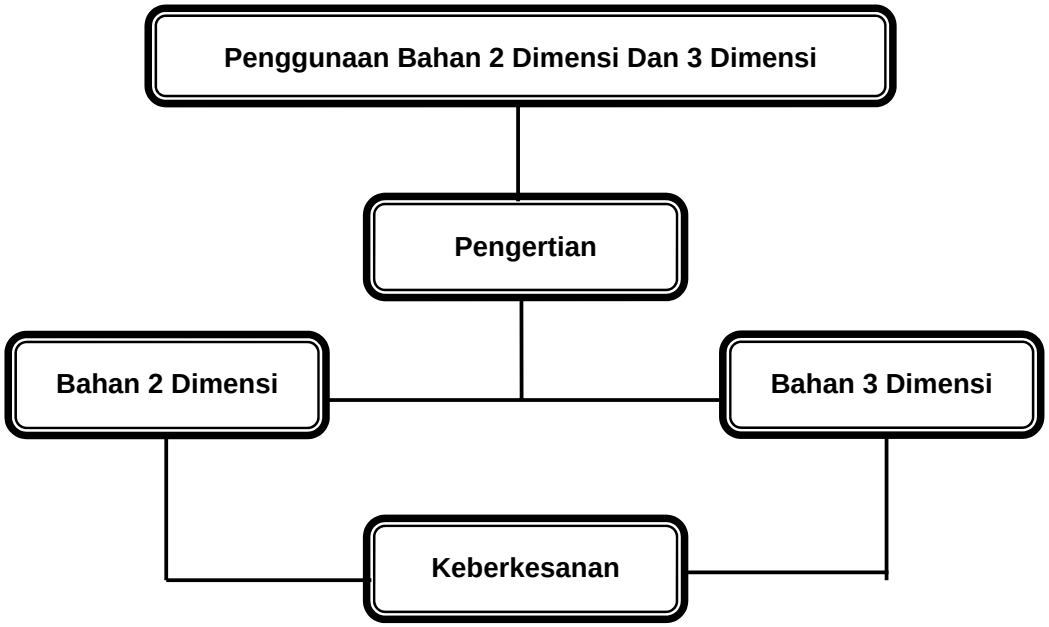
Tajuk ini membincangkan pelbagai bahan 2 dimensi (2D) dan 3 dimensi (3D) yang dapat membantu proses pengajaran dan pembelajaran. Nilai kepentingan bahan-bahan ini adalah berdasarkan kepada bagaimana ia digunakan

HASIL PEMBELAJARAN

Dengan melaksanakan aktiviti-aktiviti pembelajaran tajuk ini, diharapkan guru akan dapat:

i. Menerangkan pengertian bahan 2D dan 3D.
ii. Mengenal pasti contoh-contoh bahan-bahan 2D dan 3D yang digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran.
iii. Menghurai keberkesanan penggunaan bahan 2D dan 3D dalam pengajaran dan pembelajaran.

KERANGKA TAJUK



Era perkembangan teknologi maklumat dan bahan digital telah memperlihatkan guru semakin kurang menggunakan bahan 2D dan 3D sebagai bahan bantu mengajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Namun kepentingannya yang menggalakkan pelajar melibatkan diri dalam pengalaman konkrit masih tidak boleh dinafikan.

6.1 Pengertian Bahan 2D dan 3D

Bahan 2D adalah bahan-bahan visual yang dihasilkan di atas satu permukaan yang rata seperti kain, kertas atau kaca. Bentuk dua dimensi mempunyai lebar dan panjang. Bahan 2D mungkin memerlukan cara untuk memaparkannya. Antara papan paparan yang boleh digunakan ialah papan hitam, papan putih, papan pelbagai guna, papan magnetik dan 'flip charts'.

Bahan 3D merujuk kepada bahan-bahan yang mempunyai bentuk serta menyerupai bahan yang sebenar. Bahan 3D adalah bahan yang memiliki panjang, lebar, dan tinggi. Bahan 3D boleh memberi pengalaman konkrit dan merangsang kreativiti murid.

Fikirkan

Cuba lihat sekitar kelas anda dan senaraikan contoh bahan 2D dan 3D yang ada.

6.2 Jenis-Jenis Bahan 2D

6.2.1 Bahan 2D

Terdapat pelbagai jenis bahan 2D. Antaranya termasuk lukisan, gambar foto, carta, poster dan kad imbasan.

6.2.1.1 Lukisan

Lukisan merupakan lakaran idea yang disampaikan dalam bentuk komunikasi visual. Ia dilukis dalam bentuk hitam putih atau berwarna-warni dengan menggabungkan elemen-elemen grafik. Lukisan yang memberikan gambaran keadaan atau konsep dengan tepat dan jelas akan mencapai objektif pengajaran dan pembelajaran.

Rajah 6.1: Lukisan

6.2.1.2 Gambar foto

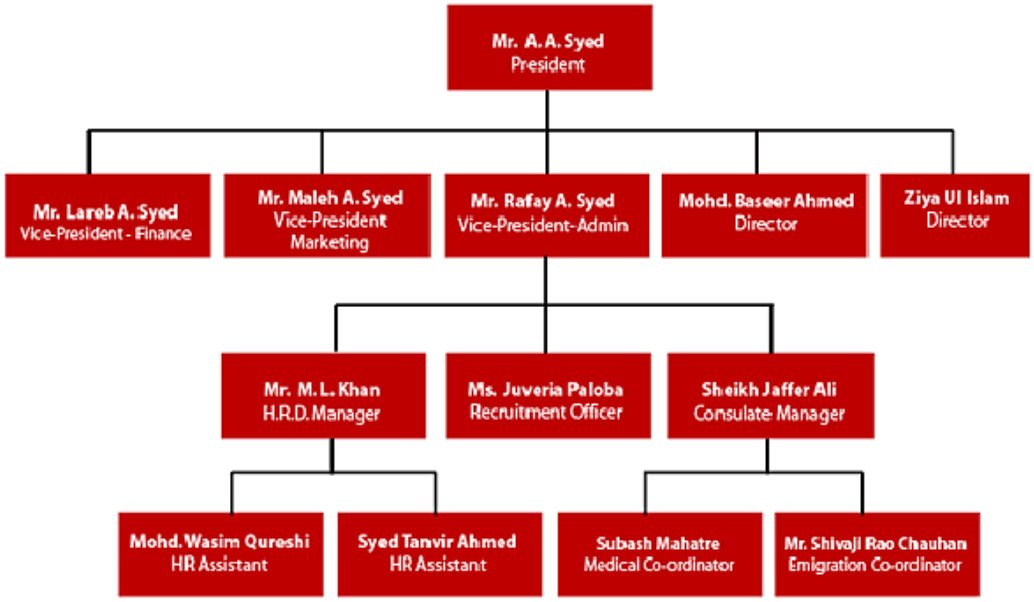
Gambar foto sama ada dalam bentuk hitam putih atau berwarna merupakan gambaran sebenar yang dirakamkan dengan kamera di atas kertas foto atau filem. Ia memperlihatkan keadaan yang sebenar dan mampu menerangkan konsep-konsep abstrak dengan jelas. Oleh itu, penggunaan gambar foto boleh disesuaikan pada semua peringkat pengajaran iaitu dari set induksi hingga ke penutup. Untuk tujuan pendidikan, pelbagai gambar foto boleh digunakan seperti pemandangan, pekerjaan manusia, aktiviti harian, sejarah sains dan hobi.

Rajah 6.2: Gambar Foto

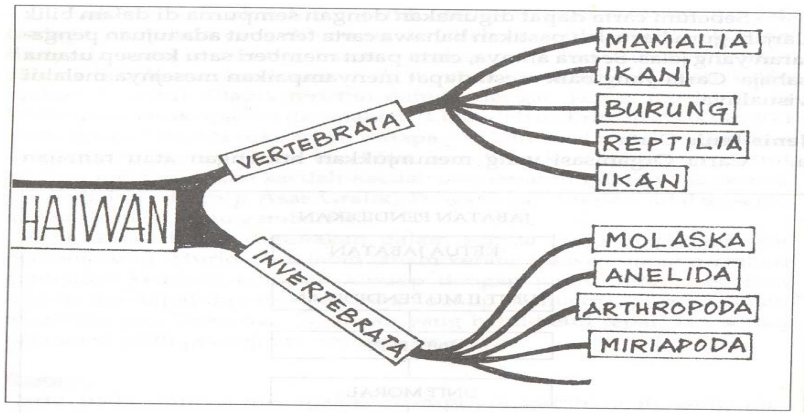
6.2.1.3 Carta

Carta merupakan perwakilan visual yang menunjukkan perkara yang telah berlaku dalam jangka masa tertentu. Carta selalunya mempunyai satu sifat utama iaitu

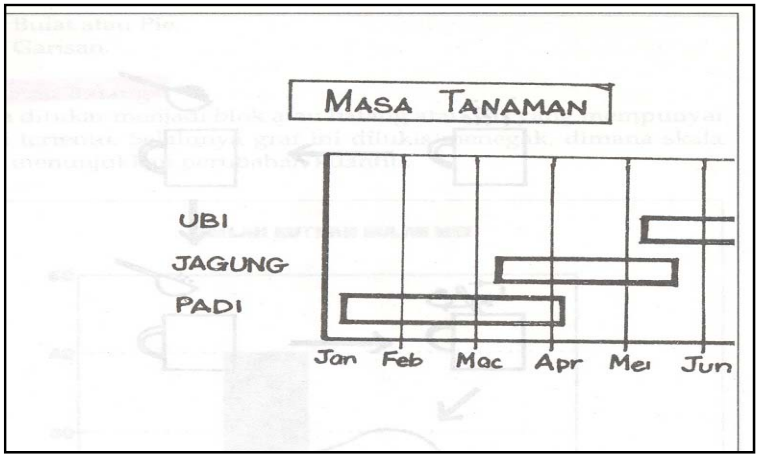
melibatkan gambaran satu proses ataupun aliran perubahan sesuatu. Secara umumnya ia memberi satu konsep utama sahaja dengan ringkasan maklumat sebagai sokongan. Jenis-jenis carta adalah seperti carta organisasi, carta klasifikasi, carta masa, carta jadual, carta aliran dan graf.



Rajah 6.3: Carta Organisasi Menunjukkan Struktur Organisasi Pemeringkatan



Rajah 6.4: Carta Klasifikasi Menunjukkan Kategori

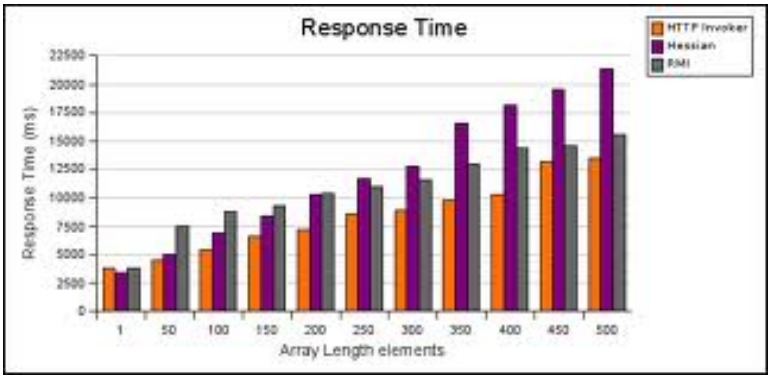


Rajah 6.5: Carta Masa Menunjukkan Hubungan Masa Dan Peristiwa

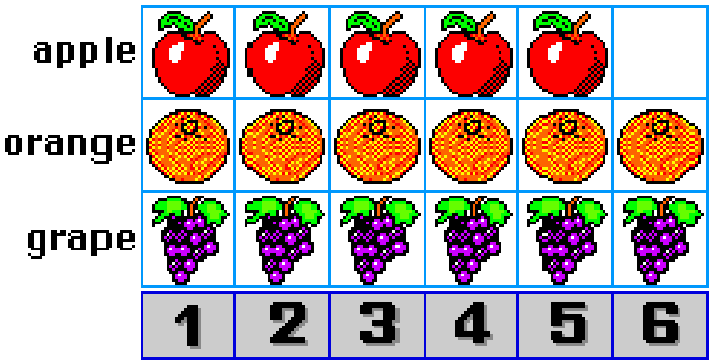
Usia / Bulan	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Jan	L	P	L	L	P	L	P	L	P	L	P	L	L	P
Feb	P	L	P	L	L	P	L	P	L	P	L	P	L	L
Mac	L	L	L	P	L	L	P	L	P	L	P	L	P	L
April	P	L	P	L	P	L	L	L	L	P	L	P	L	P
Mei	P	P	P	P	L	P	L	L	P	L	P	L	L	P
Jun	P	P	P	P	P	L	P	P	L	P	L	P	L	P
Julai	P	P	P	P	P	P	L	P	L	L	P	L	P	L
Ogos	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	L	P	L	P
Sept	P	P	P	P	L	P	L	P	L	P	L	L	P	L
Okt	P	P	P	P	L	L	P	L	P	L	P	L	L	P
Nov	P	P	L	L	L	P	L	P	L	P	L	L	P	L
Dis	L	L	L	L	L	L	P	P	P	L	P	L	P	L

Rajah 6.6: Carta Jadual Menunjukkan Keterangan Berdata

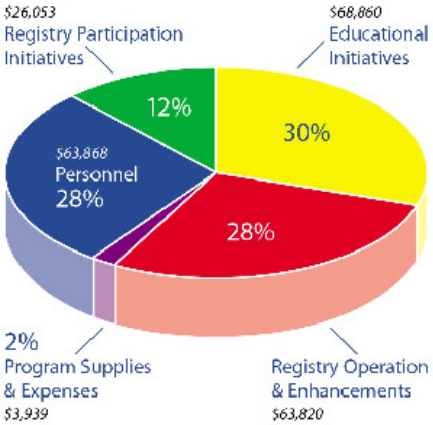
Rajah 6.7: Carta Aliran Menunjukkan Urutan Proses



Rajah 6.8: Graf Bar



Rajah 6.9: Piktograf



Rajah 6.10: Graf Pai

Rajah 6.11: Graf Garisan

Fikirkan

Nyatakan jenis graf yang anda akan gunakan bagi setiap situasi berikut:

1. Mengaitkan jualan keluaran kepada ketiga-tiga bahagian sesuatu syarikat bagi tempoh tahun
2. Menunjukkan penggunaan tenaga berkadar dengan purata rumah bagi pemanasan dan untuk menjalankan mesin.
3. Memberi ilustrasi penggunaan minyak petrol dalam sesuatu negeri bagi suatu siri bulan yang panjang.
4. Membandingkan jumlah kalori yang ditemui dalam 10 makanan yang berlainan.
5. Menunjukkan perubahan melampau dalam populasi spesies yang hampir pupus bagi sepuluh tahun yang akhir.

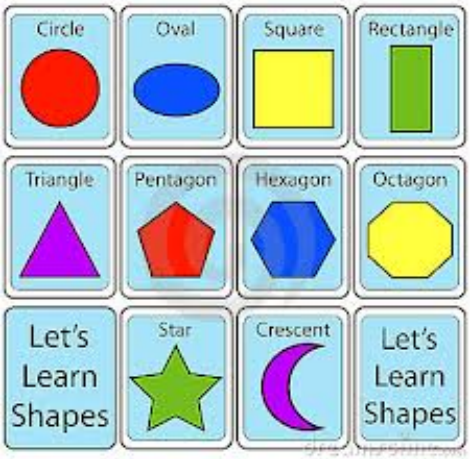
6.2.1.4 Poster

Poster adalah satu lukisan atau cetakan yang menggabungkan penggunaan garisan, huruf dan warna dalam satu persembahan visual yang memaparkan satu atau lebih mesej tertentu. Poster mempunyai bentuk yang dinamik dan berwarna bagi menarik perhatian dan mampu menyampaikan mesej dengan spontan. Kerap kali poster digunakan sebagai daya penarik kepada satu peristiwa atau acara yang bakal diadakan.

Rajah 6.12: Poster

6.2.1.5 Kad Imbasan

Kad imbasan merupakan satu kad yang mempunyai maklumat ringkas. Ianya sangat sesuai untuk murid pra sekolah.



Rajah 6.13: Kad Imbasan

Perbincangan

Apakah kelebihan dan kelemahan setiap bahan 2D yang telah dinyatakan di atas?

6.2.2 Bahan 3D

6.2.2.1 Boneka

Boneka adalah merupakan sebagai sebarang benda objek yang digerak, lakonkan oleh pemain sama ada secara sentuhan atau arahan yang bertujuan menyampaikan mesej. Menurut kamus Dewan Bahasa Edisi Ke 4, boneka adalah anak patung atau anak-anakan. Manakala menurut Wikipedia boneka ialah benda bukan hidup atau figura berupa manusia, haiwan atau apa-apa jenis benda lain yang dianimasikan atau dimanipulasi oleh sekurang-kurang seorang tok dalang untuk dipersembahkan

dalam teater, filem atau televisyen. Terdapat berbagai-bagai jenis boneka yang diperbuat daripada bermacam-macam bahan yang sesuai dengan bentuk atau kegunaannya.

i. Boneka sarung tangan / Jari

Boneka ini boleh digubah menjadi badan dan anggota boneka. Semasa menggunakan boneka jenis ini, kesemua jari atau hanya sebilangan jari dimasukkan ke dalam sarung tangan itu dan gerakkan untuk menghidupkan anggota boneka. Setiap jari mempunyai peranan masing-masing.

Boneka tangan boleh berbentuk binatang untuk diperkenalkan kepada kanak-kanak seperti serangga, ulat, kucing, arnab dan sebagainya. Ia dibuat daripada bahan yang lembut dan boleh dicuci. Boneka tangan dapat menghiburkan kanak-kanak dan mengeratkan hubungan kekeluargaan serta melatih mereka berekspresi dan membantu bertutur dengan lebih cepat.

Rajah 6.14: Boneka Sarung Tangan / Jari

ii. Boneka Tali

Boneka Bertali atau ‘marionette’ diperbuat daripada bahan-bahan keras seperti paper mache, plaster-of-Paris atau kayu. Tali-tali halus disambungkan kepada bahagian-bahagian boneka yang boleh bergerak. Semasa digunakan, tali-tali itu ditarik-tarik untuk membuat anggota-anggota boneka tersebut bergerak.

Rajah 6.15: Boneka Tali

iii. Boneka Lidi

Boneka ini diperbuat daripada bahan yang keras atau tebal. Kemudian lidi panjang diletakkan pada badan boneka termasuk pada anggota-anggota tertentu yang bakal digerakkan semasa menggunakannya, boneka dijulang pada lidi utama dan lidi-lidi yang lainnya digoyangkan untuk menggerakkan anggota badan boneka tersebut.

Rajah 6.16: Boneka Lidi

iv. Boneka Wayang Kulit

Rupa bentuk boneka dilukis di atas kertas tebal. Boneka ini akan diwarnakan dan bentuknya di potong keluar. Lidi-lidi halus diletakkan pada tempat-tempat tertentu pada badan boneka itu. Semasa memainkan boneka ini, ia ditempatkan di bahagian belakang satu skrin putih.Tok Dalang akan duduk di belakang skrin dan dibantu oleh cahaya lampu. Lampu dinyalakan dan bayang-bayang boneka akan kelihatan di atas skrin. Lidi digoyang-goyangkan untuk menggerakkan anggota boneka. Satu lagi cara persembahan wayang kulit ialah dengan menggunakan OHP sebagai sumber cahaya dan imej boneka akan terpapar di atas skrin.

Rajah 6.17: Boneka Wayang Kulit

6.2.2.2 Model

Model adalah binaan rupa bentuk bahan yang mungkin diperbuat daripada bahan keras seperti tanah liat, plastesin, getah, simen plaster, kotak atau kayu bertujuan untuk menggambarkan benda sebenar atau yang abstrak. Penggunaannya yang biasa ialah

- Kecilkan objek yang besar, atau besarkan objek yang kecil.
- Menunjukkan struktur dalaman objek atau sistem
- Menunjukkan pergerakan

Rajah 6.18: Model

Model terdiri daripada:

i. Model Berskala

Model berskala merujuk kepada bahan yang dibina dalam saiz yang sama besar dengan bentuk asal atau dalam saiz yang lebih kecil, besar atau sama dengan berpandukan kepada skala pembesaran atau pengecilan tertentu. Setiap bahagian yang dibuat menyerupai benda yang asal. Ia boleh dipegang dan diperhati dengan mudah.

Rajah 6.19: Model Berskala

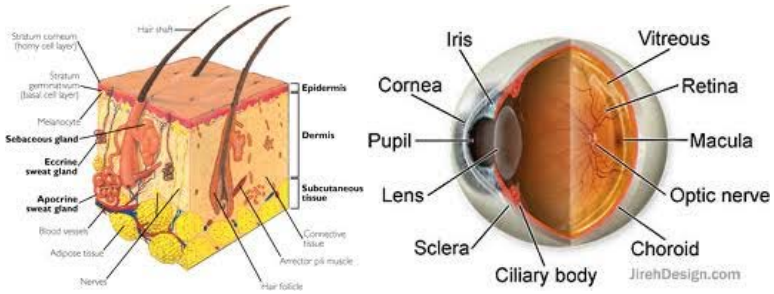
ii. Model Olok-Olok

Model yang diubahsuai daripada rupa bentuk yang sebenar untuk menunjukkan pergerakan atau perjalanan kerja pada bentuk asal. Biasanya model olok-olok dibuat lebih besar daripada keadaan asal dan tiada skala pembesaran tertentu tetapi masih dapat menunjukkan keadaan asal yang sebenar.

Rajah 6.20: Model Olok-Olok

iii. Model Keratan Rentas

Model keratan rentas merupakan hasil potongan objek kepada belahan bahagian. Ia bertujuan untuk memperlihatkan rupa bentuk bahagian dalam sesuatu bahan tersebut. Model keratan rentas biasanya diperlihatkan dalam mata pelajaran berbentuk teknikal dan sains.



Rajah 6.21: Model Keratan Rentas

6.2.2.3 Realia

Realia merujuk kepada bahan yang sebenar. Murid boleh melihat, menyentuh, merasa dan mendengar bahan relia tersebut. Ini memberi pengalaman yang sebenar dan bermakna kepada murid. Bahan relia terdiri daripada:

i. Realia Asli

Realia asli merupakan bahan hidup, wujud dan boleh dilihat dengan mata kasar seperti cacing tanah, belalang, binatang atau bahan kaku (bukan hidupan) seperti mesin, jentera dan kenderaan.

Rajah 6.22: Realia Asli

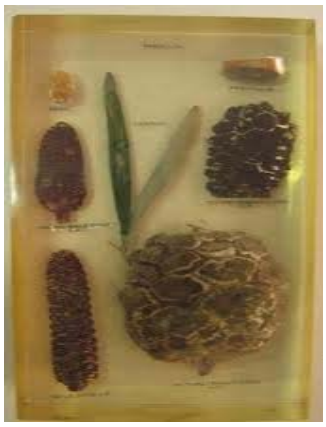
ii. Realia Awet

Bahan-bahan hidup yang telah diawet atau disimpan dalam bendalir kimia seperti ular atau burung.

Rajah 6.23: Realia Awet

6.2.2.4 Spesimen

Spesimen merujuk kepada contoh hidupan atau sampel. Ia dapat mewakili kumpulan hidupan tertentu yang mempunyai sifat atau ciri yang biasanya terdapat pada kumpulan hidupan tersebut. Contoh kumpulan serangga seperti kupu-kupu atau kumpulan tumbuh-tumbuhan.



Rajah 6.24: Spesimen

6.2.2.5 Diorama

Diorama merupakan kombinasi 3 dimensi seperti model bangunan, orang dan bentuk-bentuk lain dengan berlatar belakang sebuah lukisan. Diorama juga merujuk kepada satu persembahan pameran yang mempunyai model-model disusun rapi supaya dapat menggambarkan keadaan atau rupa bentuk satu situasi pemandangan asal. Model-model disusun di dalam kotak mengikut jalan cerita dan peristiwa. Diorama dapat dilihat di muzium negara yang mempamerkan model zaman silam.

Rajah 6.25: Diorama

6.2.2.6 ‘Mobile’

‘Mobile’ merupakan bahan yang mengandungi bentuk yang pelbagai yang digantung dan akan bergoyang atau bergerak bila disentuh atau ditiup angin. Bahan ini mengikut kategori tertentu seperti kumpulan haiwan, planet dan sebagainya. Ia dapat menarik minat murid kerana bentuk yang berbeza dan pelbagai warna.

Rajah 6.25: ‘Mobile’

6.2.2.7 Topeng

Menurut Kamus Dewan edisi 4, topeng bermaksud sesuatu yg dipakai untuk menutup muka yg berupa muka orang atau binatang dan lain-lain. Topeng diperbuat daripada kertas, kulit atau menggunakan papier mach. Topeng amat sesuai untuk situasi main peranan atau lakonan.

Rajah 6.27: Topeng

6.2.2.8 Akuarium

Akuarium ialah tempat untuk memelihara hidupan dalam air . Akuarium boleh disediakan dengan menggunakan bekas kaca ataupun balang plastik. Ikan tropika boleh dipelihara di dalam akuarium tersebut.

Rajah 6.28: Akuarium

6.2.2.9 Terarium

Terarium merupakan tempat untuk memelihara hidupan kecil atas tanah.Terarium boleh digunakan untuk memelihara haiwan-haiwan kecil seperti kura-kura kecil, iguana dan reptilia-reptilia kecil yang tidak berbahaya. Kotak-kotak kecil plastik atau kaca bertutup boleh digunakan menjadi terarium.

Rajah 6.29: Terarium

Kelebihan Bahan 3D

1. Konsep yang betul dibina kerana murid boleh melihat benda yang sebenar.
2. Pembelajaran akan berlaku dengan lebih sempurna kerana murid dapat belajar daripada penggunaan bahan-bahan yang sebenar.
3. Murid dapat memahami tentang sifat, binaan serta pergerakan sesuatu benda itu dengan lebih baik
4. Memberi pengalaman tentang keadaan sebenar sesuatu bahan atau benda itu.
5. Menggalakkan murid membuat kajian lanjut mengenai sesuatu kejadian atau hasilan.
6. Memberi lebih banyak peluang kepada murid berinteraksi diantara satu sama lain.
7. Menimbulkan semangat ingin tahu yang akan membawa kepada konsep pembelajaran melalui penyelidikan.

RUMUSAN

Pemahaman murid terhadap sesuatu konsep atau idea mudah tercapai melalui pengalaman ‘hands-on’ dengan melibatkan pelbagai deria. Dengan mengaplikasikan bahan 2D dan 3D dalam proses pengajaran dan pembelajaran, pengetahuan dan kemahiran murid akan dikembangkan secara berterusan.

LATIHAN

1. Dalam kumpulan berdua, anda dikehendaki menyediakan salah satu bahan 2D atau 3D berdasarkan satu topik mata pelajaran untuk digunakan sebagai bahan pengajaran.

2. Dalam kumpulan, pilih satu topik sesuatu mata pelajaran. Buat perbincangan dan perancangan apakah bahan-bahan 2D atau 3D yang bersesuai dapat dibina. Buat semakan semula (review) sama ada bahan-bahan yang ingin dibina itu sememangnya bersesuian dengan topik mata pelajaran itu.

BIBLIOGRAFI

Muhamad Hasan Abdul Rahman (2000). Media pengajaran: penghasilan bahan pengajaran berkesan. Serdang: Universiti Putra Malaysia.

Newby, T.J. (1996). Instructional technology for teaching and learning. New Jersey: Prentice Hall.

Norasiah Abdullah, Nor Risah Jamilah Mat Lazim & Rosnah Ahmad Zain (2009). Teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran. Selangor: Multimedia.

Noriati A. Rashid, Boon, P. Y., Sharifah Fakhriah Syed Ahmad, & Wan Kamaruddin Wan Hasan (2012). Teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran. Shah Alam: Oxford Fajar.

Priscilla, N. & Karin, M. W. (2003). Teaching with technology: designing opportunities to learn. Edisi ke 2. Canada: Thomson Wadsworth.

Razali Nor (1994). Teknologi pendidikan 1: media bukan unjuran. Selangor: Budiman.

Sharifah Alwiah Alsagoff (1986). Teknologi pengajaran. Kuala Lumpur : Dewan Bahasa dan Pustaka.

Smaldino, S. E., Lowther, D. L. & Russell, J. D. (2012). Instructional technology and media for learning. Edisi ke 10. Boston: Pearson.

Smaldino, S. E., Russell, J. D., Heinich, R., & Molenda, M. (2005). Instructional technology and media for learning. Edisi ke 8. New Jersey: Prentice-Hall.