

KEMAHIRAN MIKROPENGAJARAN 1

Nurulhuda Abd Rahman

HASIL PEMBELAJARAN

Di akhir unit ini, anda diharap dapat:

1. Menghuraikan tiga kemahiran mikropengajaran iaitu kemahiran memulakan pengajaran, mencungkil idea, dan menyoal.
2. Mengaplikasi pengetahuan tentang kemahiran mikropengajaran semasa membuat persembahan.

PENGENALAN

Pengajaran merupakan satu proses rumit yang memerlukan pelbagai kemahiran mengajar. Kemahiran mengajar boleh didefinisikan sebagai set kemahiran yang berkesan dalam membantu pencapaian hasil pembelajaran yang dihasratkan. Dengan lain perkataan, kemahiran mengajar merupakan kemahiran yang membolehkan berlakunya perubahan yang dihasrat dalam tingkah laku murid (definisi ini banyak dipengaruhi teori pembelajaran behaviorisme).

Kemahiran mengajar pula boleh dibahagikan kepada beberapa kemahiran asas yang berguna kepada setiap guru iaitu yang merentas bidang pembelajaran. Bolehkah anda nyatakan beberapa kemahiran mengajar yang asas ini?



Jikalau anda menyatakan kemahiran menyoal, menerang atau memulakan pengajaran, anda berada di landasan yang betul. Sebagai seorang guru, anda seharusnya mempunyai kemahiran-kemahiran asas ini. Namun, sejauh manakah anda menguasai kemahiran asas ini?

Dalam unit ini, kita akan membincangkan tiga kemahiran mikropengajaran iaitu kemahiran memulakan pengajaran, mencungkil idea (yang merupakan sebahagian daripada kemahiran memulakan pengajaran) dan menyoal. Beberapa kemahiran mikropengajaran lain termasuklah kemahiran menerang, mengilustrasi dengan contoh, memperkukuh, menutup pengajaran, dan membuat refleksi. Lima kemahiran ini akan kita bincangkan dalam unit seterusnya.

KANDUNGAN

Apa itu kemahiran mikropengajaran?



Mari kita mengulang semula maksud kemahiran mikropengajaran. Dengan menggunakan perkataan anda sendiri, tuliskan maksudnya dalam ruang di bawah. Rujuk semula bahagian pengenalan jikalau anda masih kabur maksud kemahiran mikropengajaran.

Bagaimana menguasai setiap kemahiran mikropengajaran?

Dengan mengenal pasti beberapa kemahiran asas ini, guru pelatih lebih mudah dibantu menguasai kemahiran mengajar apabila dapat menguasai setiap satu kemahiran mikropengajaran tersebut. Proses menguasai setiap kemahiran asas ini dipanggil **mikropengajaran**. Ia merupakan proses yang memberi peluang guru pelatih mengasah kemahiran mengajar dalam situasi yang kurang mengancam dan mudah dipantau kerana masa mikropengajaran biasanya singkat iaitu antara 5 hingga 10 minit dan 'murid' yang diajar adalah di kalangan rakan-rakan sendiri di makmal mikropengajaran. Dalam masa yang singkat ini, guru pelatih biasanya hanya perlu menonjolkan kemahiran asas tertentu seperti menyoal, menerang, memulakan pengajaran, dan sebagainya supaya dapat menguasai setiap satu kemahiran asas tersebut. Walau bagaimanapun mikropengajaran boleh mengambil masa lebih panjang misalnya lebih kurang 30 minit, yang hampir sama dengan satu waktu pengajaran di sekolah bagi membolehkan guru pelatih berlatih mengajar satu pengajaran penuh (boleh dipanggil **makropengajaran** jika ingin membezakan dengan mikropengajaran yang pendek di atas). Sebaik-baiknya sesi mikropengajaran ini dirakam bagi membolehkan proses refleksi yang lebih sistematik dijalankan selain daripada mendapatkan maklum balas dan komen daripada penilai. Mikropengajaran bagi guru seperti anda yang sememangnya sudah mengajar di sekolah lebih mudah dijalankan di sekolah sahaja di mana pengalaman yang lebih autentik dapat dirasai. Penguasaan setiap satu kemahiran mikropengajaran berupaya menghasilkan satu pengalaman pembelajaran yang berkesan kepada murid.

Jenis kemahiran mikropengajaran

Mari kita teruskan perbincangan dengan melihat secara terperinci setiap jenis kemahiran mikropengajaran ini. Seperti yang dinyatakan di atas, dalam unit ini kita akan menumpukan kepada tiga jenis kemahiran iaitu:

1. Memulakan pengajaran
2. Mencungkil idea
3. Menyoal

Kemahiran memulakan pengajaran

Bilakah kemahiran ini diperlukan? Tentulah pada fasa permulaan pengajaran. Mengapa perlu adanya fasa permulaan pengajaran? Berikut merupakan beberapa tujuan diadakan fasa permulaan:

- Menarik perhatian murid
- Membantu murid bersedia dari sudut kognitif dan afektif
- Memperkenalkan objektif pembelajaran
- Membina aliran pemikiran
- Mengetahui pengetahuan sedia ada dan miskonsepsi murid

Untuk membolehkan tujuan di atas dicapai, terdapat beberapa prinsip penting yang perlu diikuti guru pada fasa permulaan pengajaran, iaitu permulaan pengajaran mestilah:

1. Menarik perhatian, iaitu dengan
 - menggunakan suara, pergerakan, isyarat badan dan *eye contact*
 - menggunakan bantuan alat pandang dengar
 - mempelbagaikan interaksi antara guru dengan murid
2. Menimbulkan motivasi murid, iaitu dengan
 - mewujudkan hubungan baik
 - menunjukkan kehairahan mengajar
 - merangsang sifat ingin tahu
 - bercerita
3. Menstruktur pengajaran dan pembelajaran, iaitu dengan
 - menunjukkan hasil pembelajaran
 - membuat ringkasan keseluruhan aktiviti P&P (*overview*)
 - mencungkil idea murid tentang tajuk/konsep yang akan diajar (dihuraikan dengan lebih terperinci di bawah)
4. Membuat perkaitan, iaitu dengan
 - membanding dan membezakan antara pengetahuan sedia ada dengan pengetahuan yang akan diajar
 - menghubungkan pengalaman murid atau kejadian semasa yang relevan dengan topik yang akan diajar

Prinsip 1 dan 2 biasanya dikaitkan dengan apa yang dipanggil “Induksi set” di mana guru melakukan sesuatu pada peringkat permulaan untuk menjayakan kedua-dua prinsip tersebut.



Cuba anda huraikan secara ringkas bagaimana anda memulakan pengajaran satu tajuk tertentu dalam mata pelajaran tumpuan anda dengan mengaplikasikan prinsip di atas. Apakah Set Induksi yang anda jalankan?

Kemahiran mencungkil idea

Kemahiran mencungkil idea merupakan sebahagian daripada kemahiran memulakan pengajaran. Mengapakah guru perlu mencungkil idea sebelum memulakan pengajaran? Menurut Ausubel (1978), aktiviti mencungkil idea sangat penting dalam pengajaran dan pembelajaran. Beliau mengatakan;

*"If I had to reduce all of educational psychology to just one principle, I would say this:
The most important single factor influencing learning is what the learner already knows.
Ascertain this and teach him accordingly."*

(ms. 163)

Mencungkil idea penting kerana ia merupakan langkah pertama ke arah memurni, menstruktur semula, dan/atau mengatasi sebarang prakonsepsi/miskonsepsi yang kemungkinan ada pada murid. Melalui aktiviti mencungkil idea ini, murid akan lebih menyedari idea asal mereka dan oleh itu lebih mudah membuat perkaitan dengan maklumat baru atau menstruktur semula idea tersebut jika didapati ada percanggahan. Guru pula akan mengetahui status idea atau pengetahuan sedia ada murid dan oleh itu dapat merancang tindakan susulan yang sesuai. Tindakan mencungkil idea ini sebenarnya menyokong sepenuhnya premis asas teori pembelajaran konstruktivisme. Terdapat beberapa cara mencungkil idea murid antara lain seperti;

- Soal jawab keseluruhan kelas
- Perbincangan kumpulan
- Demonstrasi guru
- Kuiz pendek atau praujian
- Ramal-Perhati-Terang (*Predict-Observe-Explain, POE*)
- Peristiwa bercanggah (*Discrepant event*)
- Peta konsep (*Concept map*)
- Peti surat
- Kartun konsep (*Concept Cartoon*)
- Ujian diagnostik
- Temu bual

Untuk membantu anda memahami dengan lebih mendalam setiap kemahiran asas ini, di bawah ini dihuraikan beberapa cara mencungkil idea yang terpilih dengan contohnya sekali.

A. Soal-jawab keseluruhan bilik darjah

Teknik ini merupakan teknik yang paling ringkas tanpa banyak persediaan awal kerana guru boleh terus bertanya soalan yang bersesuaian dengan maklumat yang ingin diketahui. Namun cara ini kurang menarik perhatian murid dan mungkin juga menggugat semangat sebahagian murid untuk turut serta menyumbang idea kerana khuatir idea mereka salah dan oleh itu boleh memalukan mereka. Justeru, cara mengajukan

soalan dan memberi reaksi kepada jawapan murid yang bersesuaian adalah sangat penting. Misalnya ajukan soalan seperti “Apakah yang kamu faham tentang...” atau “Apakah idea kamu tentang...” dan bukan soalan seperti “Siapa tahu apa itu...” atau “Apakah yang dimaksudkan dengan...” atau “Apakah definisi...”. Soalan-soalan yang terkemudian ini memberi gambaran guru menginginkan jawapan tepat sahaja. Di samping itu, cara memberi reaksi kepada jawapan murid juga perlu bersesuaian. Sebaiknya elakkan daripada mengadili jawapan murid dengan mengatakan betul atau salah. Mengadili idea murid pada peringkat ini akan hanya melemahkan keinginan murid menyumbang idea mereka sedangkan salah satu tujuan mencungkil idea adalah untuk mengenal pasti kedudukan kefahaman murid sebelum mereka didedahkan dengan konsep itu pada fasa penstrukturan idea. Contoh 5.1 merupakan dialog menggunakan teknik soal-jawab seluruh kelas.

B. Perbincangan Berkumpulan

Teknik ini menyerupai teknik A terdahulu. Perbezaannya adalah selepas soalan itu diajukan kepada semua murid atau selepas guru memberi arahan tugas tertentu, mereka diberi peluang berbincang dalam kumpulan bagi menjana idea. Selepas tamat tempoh yang diberi (mungkin antara 2-3 minit, bergantung kepada jenis soalan atau tugas) minta setiap kumpulan memberikan idea masing-masing untuk dikongsi

Contoh 1.1

Tujuan: Mencungkil idea murid tentang konsep kuasa

Guru: Apakah yang kamu faham tentang kuasa?

Murid: Siapa yang berkuasa maknanya dia kuat, cikgu

Guru: Ok, Itu satu idea tentang kuasa. Bagaimana pula yang lain? Ada pendapat berbeza tentang kuasa?

Murid: Kalau kita ada kuasa kita boleh buat kerja

Guru: Bagaimana dengan masa yang diambil untuk melakukan kerja tersebut? Adakah masa mempengaruhi kuasa seseorang?

Murid: Saya rasa, lagi cepat dia buat kerja, lagi tinggilah kuasa dia cikgu!

dengan murid lain. Cara ini menggalakkan interaksi antara murid yang berupaya membina kemahiran-kemahiran insaniah seperti kemahiran berkomunikasi dan bekerja dalam kumpulan. Cara ini juga menggalakkan setiap murid menyumbang idea kerana mereka berasa lebih selamat memberi idea kepada rakan-rakan dalam kumpulan kecil di samping menyedari jawapan yang akan diberi nanti merupakan idea bersama dan bukan idea seorang murid sahaja. Contoh 5.2 menunjukkan langkah-langkah dan dialog yang mungkin berlaku apabila menggunakan teknik perbincangan kumpulan.

C. Ramal-Perhati-Terang (*Predict-Observe-Explain, POE*)

POE biasanya dilakukan melalui demonstrasi yang memerlukan guru memanipulasi bahan sambil bertanya

Contoh 1.2

Tujuan: Mencungkil idea murid tentang jarak, sesaran, Laju, dan halaju

1. Berikan tugas tertentu atau ajukan soalan

Guru: Dalam kumpulan, janakan ayat yang mempunyai perkaitan dengan konsep-konsep yang cikgu tulis di papan hitam ini (jarak, sesaran, laju, dan halaju). Janakan satu ayat bagi setiap konsep.

Contohnya, "Jarak dari rumah saya ke sekolah adalah 2km", merupakan ayat yang merujuk kepada konsep 'jarak'.

2. Beri masa yang sesuai bagi murid berbincang dalam kumpulan serta mencatatkan idea mereka sama ada di papan hitam, kertas mahjong, atau kertas sendiri.

3. Selepas masa tamat, minta penjelasan daripada murid tentang ayat-ayat yang dibina untuk mendapatkan gambaran lebih jelas tentang pengetahuan sedia ada murid berkenaan konsep yang empat tadi.

soalan yang berupaya mencungkil idea murid. Demonstrasi yang digunakan bagi tujuan mencungkil idea sebaiknya ringkas, cepat dan berupaya menunjukkan idea yang hendak dicungkil dengan jelas. Teknik ramal-perhati-terang dimulakan dengan guru meminta murid membuat ramalan tentang hasil sesuatu situasi jika dijalankan. Ini diikuti dengan penjelasan murid tentang ramalan mereka. Guru kemudian melaksanakan demonstrasi tersebut manakala murid membuat pemerhatian. Kemudian murid dikehendaki menerangkan pemerhatian mereka (membuat inferens) serta membuat perbandingan dengan ramalan. Jika terdapat percanggahan antara ramalan dan pemerhatian (iaitu satu situasi Peristiwa Bercanggah) murid juga perlu memikir dan menjelaskan mengapa keadaan tersebut boleh berlaku. Contoh 5.3 menunjukkan langkah-langkah dan dialog yang mungkin berlaku apabila teknik ini dijalankan.

Contoh 1.3

Tujuan: Mencungkil idea tentang pembiasan cahaya (biasanya tiada percanggahan idea berlaku bagi situasi ini)

1. Tunjukkan sebatang penyedut minuman dan segelas air

Guru: Apakah yang kamu jangka dapat kamu perhatikan apabila cikgu memasukkan minuman ini ke dalam segelas air?

Murid: Penyedut minuman akan nampak bengkok atau patah, cikgu

2. Jalankan demonstrasi dengan memastikan semua murid dapat membuat pemerhatian dengan jelas

3. Minta murid menyatakan pemerhatian dan inferens

Guru: Apakah pemerhatian kamu? Bandingkan pula dengan ramalan kamu.

Murid: Betullah ramalan saya, cikgu. Sememangnya penyedut minuman kelihatan bengkok!

Guru: Apakah inferens yang boleh dibuat daripada pemerhatian kamu tadi? Bagaimana ia boleh kelihatan bengkok?

Murid: Air tidak sama dengan udara ...

Guru: Apakah yang kamu maksudkan dengan "air tidak sama dengan udara"? Boleh kamu jelaskan lebih lanjut?

Murid: Yalah, sebahagian penyedut berada di udara manakal sebahagian lagi di dalam air. Mestilah berbeza. Jadi di sempadan air dan udara ...

Guru: Ya, apa yang berlaku di sempadan air dan udara itu? Apa yang kita perlukan untuk melihat?

Murid: Cahaya, cikgu. Jadi mungkin cahaya pun bengkok juga cikgu menyebabkan penyedut itu nampak bengkok.



Untuk melihat beberapa contoh bagaimana teknik ini digunakan secara dalam talian, lawati laman web <http://www.ed-dev.uts.edu.au/teachered/poe/tasks/poehome.html>.

D. Peristiwa Bercanggah (*Discrepant Events*)

Teknik Peristiwa Bercanggah sesuai dijalankan menggunakan teknik ramal-perhati-terang. Bezanya, guru menggunakan situasi di mana biasanya terdapat percanggahan antara ramalan murid dengan pemerhatian yang akan mereka lakukan. Dengan lain perkataan, Peristiwa Bercanggah menyebabkan berlakunya apa yang dikatakan "konflik kognitif" iaitu keadaan ketidakseimbangan yang berlaku dalam minda murid disebabkan percanggahan tersebut. Peristiwa Bercanggah dikatakan mampu memotivasi murid secara intrinsik kerana mereka akan seboleh-bolehnya cuba merungkai konflik kognitif tadi supaya berada dalam zon selesa semula. Contoh 5.4 menunjukkan bagaimana teknik ini boleh dijalankan menggunakan teknik ramal-perhati-terang.

Contoh 1.4

Tujuan: Mencungkil idea tentang kaitan antara arus elektrik dengan kecerahan mentol dalam litar sesiri

1. Sambungkan dua mentol secara sesiri menggunakan klip buaya. Sebelum menyambungkannya kepada terminal bateri minta murid ramalkan kecerahan mentol bagi kedua-dua mentol dan mencatatkan ramalan masing-masing di atas kertas atau buku rekod. Catatkan juga ramalan murid di papan hitam.

Guru: Ramalkan kecerahan mentol yang disambungkan pada terminal positif bateri (mentol A) berbanding mentol yang disambung pada terminal negatif bateri (mentol B).

Murid: Mentol A akan menyala lebih cerah daripada mentol B.

Guru: Mengapa?

Murid: Arus elektrik bergerak dari terminal positif kepada terminal negatif. Jadinya arus akan masuk dulu ke dalam mentol A dan kemudian barulah mentol B.

Guru: Tetapi mengapa mentol B menjadi kurang cerah berbanding mentol A?

Murid: Sebahagian arus itu digunakan mentol A dan sudah berkurang sebelum ia mengalir masuk ke dalam mentol B.

2. Sambungkan kedua-dua mentol tadi ke terminal bateri beserta dua buah ammeter: sebuah diletakkan pada kedudukan sebelum mentol A dan sebuah lagi selepas mentol A atau B. Minta murid membuat pemerhatian ke atas kecerahan mentol dan bacaan kedua-dua ammeter yang menunjukkan bacaan arus elektrik (pemerhatian akan menunjukkan kecerahan mentol dan bacaan ammeter sama sahaja, yang bertentangan dengan ramalan murid)

3. Minta murid membuat perbandingan antara ramalan dengan pemerhatian dan menjelaskan sebaran percanggahan antara ramalan dengan pemerhatian yang ada.

Untuk pengetahuan anda, kajian menunjukkan kebanyakan murid mempunyai kefahaman yang salah mengenai konsep arus elektrik. Misalnya murid beranggapan arus merupakan suatu bahan yang boleh mengalir (seperti air) dan akan berkurang apabila melalui suatu rintangan seperti mentol. Kefahaman salah ini (atau lebih popular dipanggil miskonsepsi atau konsepsi alternatif) dapat dikesan jika murid memberi respon seperti di atas.

D. Peta Konsep

Terdapat pelbagai versi peta konsep yang digunakan dalam pengajaran. Salah satu jenis yang popular berbentuk carta alir yang biasanya terdapat pada permulaan setiap bab dalam kebanyakan buku rujukan bagi menunjukkan bagaimana sesuatu tajuk berkait dengan tajuk-tajuk kecil di bawahnya. Jenis ini biasanya digunakan untuk memudahkan murid membina aliran pemikiran dari pengetahuan sedia ada kepada konsep atau tajuk baru yang akan dipelajari. Namun peta konsep yang dimaksudkan di sini merujuk peta konsep

yang dipopularkan oleh Novak. Peta konsep jenis ini sangat sesuai digunakan sebagai alat mencungkil idea murid kerana kebolehannya mempamerkan idea murid bukan sahaja tentang satu-satu konsep itu sendiri tetapi juga bagaimana konsep itu berkait dengan konsep yang lain melalui gambaran visual yang mudah ditafsir. Peta konsep juga berupaya mendiagnosis miskonsepsi murid serta menajamkan kesedaran murid terhadap pengetahuan sedia ada mereka berkenaan tajuk atau konsep yang akan dipelajari. (Rujuk Unit 10, Modul 1, bagi penerangan yang terperinci bagaimana membinaanya). Murid sudah semestinya perlu diajar terlebih dahulu bagaimana membina sebuah peta konsep sebelum mereka boleh membinaanya sendiri.

Contoh 1.5

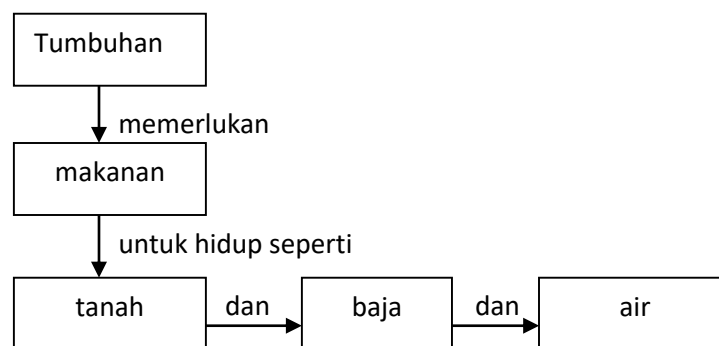
Tujuan: Mencungkil idea tentang makanan, tumbuhan, air, karbon dioksida dan cahaya

1. Senaraikan konsep yang akan diajar pada hari itu (termasuklah istilah lain yang berkaitan seperti tanah, mineral, dan baja bagi tajuk ini) dan kemudian minta murid membina sebuah peta konsep yang mengaitkan semua konsep yang tersenarai.

2. Perhatikan peta konsep yang dibina dan ambil perhatian jika terdapat tanda-tanda kewujudan miskonsepsi dalam pemikiran murid melalui ayat-ayat yang dibina.

3. Minta murid menyata dan menjelaskan ayat-ayat yang dibina bagi mendapatkan gambaran lebih jelas idea murid tersebut.

Dalam contoh 1.5, jika terdapat ayat yang dibina berbunyi “Tumbuhan perlukan makanan untuk hidup seperti air, tanah, dan baja”, ini menunjukkan murid mempunyai salah satu miskonsepsi yang biasa terdapat di kalangan murid, iaitu mengatakan bahawa tumbuhan juga ‘makan’ seperti benda hidup yang lain dan makanan tumbuhan termasuklah air, tanah dan mineral atau baja. Rajah 5.1 menunjukkan contoh peta konsep yang mungkin dibina murid yang mengandungi miskonsepsi ini.



Rajah 1.1 Peta Konsep bagi konsep berkaitan tumbuhan dan makanan

E. Peti Surat

Teknik peti surat memerlukan murid menyatakan idea mereka dengan mencatatkannya di atas kertas dan kemudian memasukkan ke dalam sebuah bekas atau kotak. Cara ini ada persamaan dengan teknik soal-jawab keseluruhan bilik darjah. Bezanya murid tidak perlu menyuarakan jawapan mereka di hadapan guru dan rakan-rakan sekelas. Cara ini berupaya mengurangkan tekanan ke atas murid dalam memberikan idea mereka. Contoh 5.6 menerangkan bagaimana teknik ini dijalankan.

Contoh 1.6

Tujuan: Mencungkil idea tentang...

- 1. Mulakan proses ini dengan mengajukan soalan dan meminta murid mencatatkan jawapan masing-masing di atas sekeping kertas*
 - 2. Semua catatan jawapan murid dikumpulkan dan dimasukkan ke dalam sebuah bekas*
 - 3. Cabut salah satu kertas jawapan dan kongsi jawapan tadi dengan semua pelajar. Jika perlu buat cabutan seterusnya.*
 - 4. Minta pendapat murid lain tentang jawapan tadi dan ikuti dengan soalan lanjutan bagi mendapatkan gambaran lebih jelas tentang idea asal murid*
-

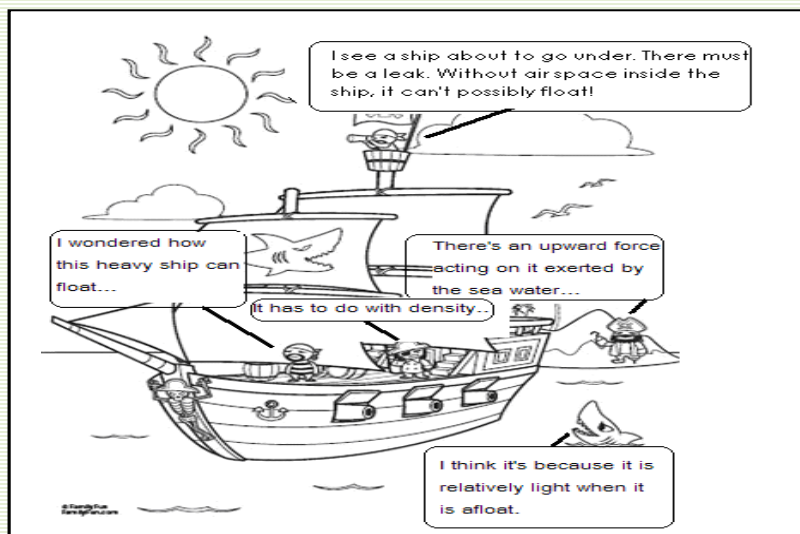
F. Kartun Konsep

Teknik ini menggunakan lukisan kartun yang terdiri daripada beberapa karakter kartun yang sedang membincangkan suatu fenomena harian dengan masing-masing menyuarakan pandangan yang berbeza tentang fenomena tersebut. Dialog setiap karakter dipastikan ringkas dan mudah difahami serta menggambarkan idea yang biasanya terdapat di kalangan murid dan oleh itu merupakan idea yang mungkin bercanggah dengan idea saintifik. Namun idea yang selari dengan idea saintifik juga dimasukkan sebagai salah satu idea yang disuarakan. Penggunaan kartun konsep sebagai salah satu alat mencungkil idea murid sangat bersesuaian kerana ia bukan sahaja dapat menarik perhatian dan memotivasikan murid (lukisan kartun biasanya lebih mudah menarik perhatian sesiapa sahaja) bahkan juga merupakan cara yang selamat bagi murid menyuarakan idea mereka. Hal ini kerana suasana pembelajaran yang lebih ceria dan santai dapat diwujudkan dengan kehadiran sebuah kartun sebagai stimulus perbincangan Untuk melihat beberapa contoh Kartun Konsep yang boleh dimuat turun secara percuma dan juga yang boleh dibeli dalam bentuk CD, lawati laman web www.conceptcartoons.com. Contoh 5.7 menunjukkan satu contoh mencungkil idea tentang konsep keapungan menggunakan teknik Kartun Konsep.

Contoh 1.7

Tujuan: Mencungkil idea murid tentang konsep keapungan

- 1. Tunjukkan satu lukisan kartun yang bersesuaian dengan konsep yang hendak dicungkil, seperti dalam rajah di bawah.*
- 2. Ceritakan situasi yang dibincangkan karakter kartun yang terlibat atau minta murid membaca sendiri.*
- 3. Minta pandangan murid tentang pendapat karakter yang mereka setuju diikuti dengan penjelasan murid tentang pilihan mereka atau sediakan satu kotak dialog kosong untuk diisi dengan pandangan lain jika ada.*



Melukis kartun bagi membina sebuah kartun konsep mungkin memakan masa bagi guru yang tidak mahir melukis. Sebenarnya kartun yang dilukis tidak perlu begitu kemas. Apa yang lebih penting adalah dialog yang dipersembahkan. Namun kartun yang kemas dan menarik mampu menghidupkan suasana pembelajaran. Salah satu cara yang cepat bagi menghasilkan kartun yang menarik adalah dengan mendapatkan kartun daripada Internet melalui *Google Images*. Selepas itu, anda hanya perlu memasukkan dialog yang bersesuaian seperti apa yang dilakukan dalam contoh 1.7. Anda juga boleh menggunakan perisian melukis kartun yang boleh dimuat turun secara percuma daripada Internet seperti Toondo (www.toondoo.com).

G. Ujian Diagnostik

Cara mencungkil idea ini menggunakan satu set ujian sama ada ujian berbentuk objektif atau pun boleh juga berbentuk soalan berstruktur atau esei. Ujian berbentuk objektif pelbagai pilihan sebaiknya menggunakan contoh-contoh idea murid daripada kajian tentang miskonsepsi murid sebagai pengganggu (seperti contoh 1.8). Soalan objektif juga boleh menggunakan pernyataan-pernyataan yang dianggap sebagai miskonsepsi bagi mendapatkan penilaian murid sama ada pernyataan-pernyataan tersebut benar atau salah dan mungkin juga diikuti dengan penjelasan murid tentang pilihan jawapan mereka (seperti dalam Jadual 1.1)

Contoh 1.8

Tujuan: Mencungkil idea murid tentang konsep daya dan gerakan

Soalan 1: Bayangkan suatu pelanggaran secara berdepan antara sebuah lori balak dan sebuah kereta kancil. Sewaktu pelanggaran,

- a. lori mengenakan daya yang lebih besar ke atas kereta berbanding daya yang dikenakan kereta ke atas lori*
 - b. kereta mengenakan daya yang lebih besar ke atas lori berbanding daya yang dikenakan lori ke atas kereta*
 - c. tiada daya yang dikenakan lori mahu pun kereta ke atas satu sama lain; kereta menjadi remuk kerana kereta menghalang pergerakan lori*
 - d. lori mengenakan daya ke atas kereta tetapi kereta tidak mengenakan daya ke atas lori*
 - e. Lori dan kereta masing-masing mengenakan daya yang sama magnitudnya ke atas satu sama lain*
-

Soalan di atas diadaptasi daripada soalan yang terdapat dalam Inventori Konsep Daya atau Force Concept Inventory (Halloun, Hake, Mosca, & Hestenes, 1995) iaitu salah satu ujian diagnostik yang sangat popular digunakan dalam penyelidikan pendidikan fizik bagi mengenal pasti miskonsepsi murid dalam tajuk daya dan gerakan. Misalnya, murid biasanya mempunyai kefahaman bahawa apabila dua objek berlanggar atau bersentuhan, objek yang lebih besar (berjisim lebih besar) akan mengenakan daya yang lebih besar ke atas objek yang lebih kecil. Ini berpunca daripada pemerhatian dalam kehidupan seharian murid di mana kereta biasanya akan mengalami kerosakan yang lebih teruk berbanding lori apabila berlaku pelanggaran. Oleh itu, murid cenderung memilih jawapan (a). Ini merupakan miskonsepsi tentang konsep daya yang kerap berlaku dalam kalangan murid yang guru perlu maklum dan seterusnya mengambil tindakan membantu murid membentuk kefahaman yang bertepatan dengan idea saintifik sebenar.



Soalan Benar-Salah dalam Jadual 5.1 merupakan contoh yang baik bagi tujuan mencungkil idea murid di awal pengajaran. Apa kata anda uji kefahaman anda sebagai seorang guru tentang beberapa

konsep sains. Tentukan sama ada setiap pernyataan di bawah ini benar atau salah. Tandakan B dalam ruang yang disediakan untuk pernyataan Benar atau S untuk pernyataan Salah.

Jadual 1.1 Contoh soalan Benar-Salah

Penyataan	B/S
1. Objek yang lebih panas mengandungi lebih banyak tenaga haba berbanding objek yang lebih sejuk	
2. Objek yang lebih berat sentiasa jatuh lebih cepat daripada objek yang lebih ringan.	
3. Objek ringan timbul manakala objek berat tenggelam.	
4. Objek timbul kerana terdapat udara di dalamnya.	
5. Objek yang dibaling ke atas, terus bergerak ke atas kerana daya yang dikenakan oleh tangan berterusan bertindak ke atas objek tersebut.	
6. Molekul pepejal keras manakala molekul udara lembut.	
7. Molekul wap air lebih ringan daripada molekul pepejal.	
8. Molekul mengembang apabila dipanaskan	
9. Perubahan fizikal boleh berbalik manakala perubahan kimia tidak boleh berbalik.	
10. Tenaga diguna pakai (<i>used up</i>) semasa tindak balas kimia.	
11. Tumbuhan mendapat makanan daripada tanah dan mineral.	
12. Respirasi adalah sama dengan bernafas.	
13. Akar merupakan organ pemakanan.	
14. Glukosa merupakan hasil utama fotosintesis.	
15. Debunga adalah sama dengan gamet jantan.	



Sudahkah anda tandakan jawapan anda? Tahukah anda bahawa semua pernyataan di atas merupakan miskonsepsi yang biasa terdapat dalam kalangan murid dan oleh itu adalah salah? Adakah anda terkejut dengan kesalahan pernyataan tertentu yang selama ini anda begitu yakin tentang kebenarannya?

Inilah sebenarnya ciri miskonsepsi iaitu idea atau kefahaman yang tidak sejajar dengan idea dan kefahaman yang diterima komuniti saintis semasa tetapi dipegang kuat oleh individu dan sangat sukar ditukar atau diubah hanya dengan memberitahu atau menerang secara langsung kepada murid tanpa disertakan bukti yang nyata. Oleh itu dengan meminta murid menjawab soalan jenis ini di awal pengajaran, anda berupaya mengetahui kefahaman murid yang salah ini dan dengan meminta murid memberikan penjelasan kepada pilihan jawapan mereka, idea murid dapat difahami dengan lebih mendalam dan tindakan susulan dapat diambil.



Lawati laman web di alamat <http://www.amasci.com/miscon/opphys.html> untuk melihat lebih banyak idea yang bercanggah dengan idea saintifik. Pengetahuan tentang miskonsepsi yang biasa terdapat dalam kalangan murid merupakan salah satu Pengetahuan Isi Kandungan yang harus ada pada seorang guru.

H. Temu Bual

Temu bual biasanya dijalankan sebelum daripada waktu pengajaran dijalankan supaya guru mempunyai maklumat tentang idea murid lebih awal dan oleh itu dapat merancang pengajaran dengan lebih berkesan mengikut kebolehan dan pengetahuan sedia ada murid. Terdapat beberapa cara menemu bual: secara satu dengan satu atau satu dengan kumpulan. Temu bual biasanya menggunakan satu siri soalan yang dirancang lebih awal atau soalan-soalan berdasarkan satu stimulus berbentuk teks, gambar atau objek konkrit. Beberapa pengkaji mendapati temu bual santai separa berstruktur satu dengan satu tentang sesuatu fenomena dengan menggunakan objek konkrit yang murid boleh lihat dan mungkin juga sentuh dan manipulasi berupaya memberi maklumat yang tepat tentang idea murid berkenaan fenomena dalam bidang sains (Duit, Treagust, dan Mansfield, 1996). Contoh 1.9 dan 1.10 menunjukkan temu bual jenis ini.

Contoh 1.9

Tujuan: Mencungkil idea murid tentang proses perubahan jirim

- 1. Tunjukkan murid segelas air suam yang ditutup dengan sebuah pring kaca lutsinar di mana kelihatan wap air terbentuk*
 - 2. Ajukan soalan seperti "Apa pendapat kamu benda yang terbentuk pada piring kaca ini dan bagaimana ia boleh terbentuk?"*
 - 3. Ikuti dengan soalan lanjutan dengan mengambil kira setiap respon murid*
-

Contoh 1.10

Tujuan: Mencungkil idea tentang perubahan jirim yang melibatkan tindak balas kimia

- 1. Tunjukkan sebatang paku baru yang bersih dan sebatang paku serupa yang berkarat*
 - 2. Ajukan soalan seperti "Bagaimanakah paku yang bersih ini boleh bertukar menjadi berkarat seperti ini?"*
-

Kemahiran Menyoal

“Saya berasa tertekan apabila cuba melibatkan murid secara aktif dalam soal jawab. Kebanyakan murid hanya memandang saya dengan pandangan kosong atau keliru. Bagaimanakah saya boleh menambah baik kemahiran menyoal saya supaya kelas lebih “hidup” dengan limpahan idea dan pandangan murid?”



Petikan di atas merupakan luahan yang biasa didengar dalam kalangan guru pelatih apabila mereka menjalani latihan mengajar di sekolah. Adakah anda mengalami situasi yang sama di bilik darjah anda? Bagaimana menyoal murid supaya mereka melibatkan diri secara aktif dan oleh itu mampu membina dan menambah baik kemahiran berfikir masing-masing?

Dalam bahagian ini, kita akan membincangkan bagaimana menyoal dengan berkesan. Namun, apakah tujuan seorang guru menyoal semasa pengajaran? Antara tujuan menyoal termasuklah:

- Memulakan inkuiri
- Melibatkan pelajar secara aktif dalam proses pembelajaran
- Menarik perhatian pelajar dan menimbulkan sifat ingin tahu
- Menumpukan perhatian pelajar kepada sesuatu idea atau konsep
- Menggalakkan pelajar bertanya soalan
- Membina kemahiran berfikir
- Meminta penjelasan idea pelajar
- Mengenal pasti dan menangani miskonsepsi
- Menaksir kefahaman pelajar

Tujuan yang banyak di atas menunjukkan bahawa mempunyai kemahiran menyoal yang baik adalah sangat penting dalam membantu murid mencapai hasil pembelajaran yang dhasratkan. Kemahiran menyoal yang baik terutamanya diperlukan apabila guru menggunakan kaedah pembelajaran inkuiri dan kaedah-kaedah yang serupa dengannya seperti Pembelajaran Berasaskan Masalah, Pembelajaran Berasaskan Kes, Pembelajaran Berasaskan Wacana, dan sebagainya di mana murid sangat digalakkan memberi idea dan pendapat berbanding mendengar sahaja. Secara amnya, kajian menunjukkan pengajaran yang melibatkan penyoalan adalah lebih berkesan daripada pengajaran tanpa penyoalan (Bond, 2007).



Mari kita lihat pengetahuan anda dalam kemahiran menyoal. Andaikan anda bertanya satu soalan kepada murid, bagi setiap respon murid di bawah ini, nyatakan secara spesifik apakah tindakan guru yang sesuai?

- a. Murid tidak memberi apa-apa respon
-

b. Murid memberi jawapan salah

c. Murid memberi jawapan separa betul

d. Murid memberi jawapan tepat

e. Murid memberi jawapan yang terlalu ringkas

Sudahkah anda menulis tindakan anda dalam situasi di atas? Pastikan anda telah menuliskannya kerana kita akan melihat semula jawapan anda dan membandingkannya dengan perbincangan kita mengikut amalan terbaik yang disarankan oleh pengkaji dan pengamal berpengalaman. Ini kerana cara bagaimana penysoalan itu dijalankan boleh mempengaruhi tahap pencapaian tujuan penysoalan. Terdapat garis panduan tentang penysoalan yang apabila diikuti berupaya merangsang pemikiran dan pembelajaran yang produktif dalam kalangan murid. Berikut merupakan lima langkah utama menysoal yang disarankan:

Langkah 1: Ajukan soalan kepada seluruh kelas

- Dahului penysoalan dengan isyarat atau pemberitahuan peraturan menjawab (jika perlu)
- Tujukan soalan kepada keseluruhan murid, baik murid yang ingin menjawab secara sukarela mahupun sebaliknya. Dengan lain perkataan, elakkan memilih murid tertentu sebelum mengajukan soalan.
- Nyatakan soalan dengan tepat dan seberapa boleh menggunakan ayat yang pendek
- Elakkan soalan retorik iaitu soalan yang ditanya dengan tujuan selain daripada mendapatkan maklumat, misalnya, “Mengapa kamu leka sangat?” dan “Semua fahamkan?” atau soalan yang jawapannya sudah jelas atau dijawab dengan segera oleh orang yang bertanya yang menunjukkan soalan itu sebenarnya tidak perlu dijawab oleh murid (misalnya, “Kalau cikgu lepaskan bola ini, adakah ia akan jatuh?”).
- Seimbangkan penggunaan pelbagai jenis soalan. Soalan tahap rendah menggalakkan penyertaan lebih ramai murid manakala soalan tahap lebih tinggi membina kemahiran berfikir aras tinggi serta meningkatkan kefahaman.
- Setarakan soalan mengikut kebolehan murid supaya murid berasa seronok apabila mampu menjawabnya dan seterusnya lebih bersemangat untuk melibatkan diri dalam pembelajaran secara aktif.
- Ajukan soalan dengan cara yang tidak mengancam. Ini akan menggalakkan murid memberi respon secara aktif. Cara yang mengancam boleh menyebabkan murid mempunyai perasaan takut atau negatif setiap kali guru bertanya soalan seterusnya mengehadkan respon yang diperolehi.

Langkah 2: Beri masa berfikir yang sesuai (*wait-time*)

- Masa berfikir seharusnya diberi selepas soalan diajukan dan sebelum guru memberi respon kepada jawapan murid
- Masa berfikir yang sesuai adalah bergantung kepada jenis dan tahap soalan yang diaju (3-5 saat untuk soalan biasa yang diaju guru, dan lebih panjang untuk soalan yang lebih mencabar). Ada kemungkinan masa yang diberi bukan sahaja lebih panjang bahkan murid juga perlu diberi peluang berbincang dalam kumpulan. Kajian menunjukkan memperuntukkan masa berfikir yang sesuai mampu meningkatkan kemahiran analitik dan menyelesaikan masalah.

Langkah 3: Pilih murid untuk menjawab

- Pilih murid yang hendak menjawab secara sukarela dan sebaliknya. Pemilihan murid secara rawak berupaya mengekalkan perhatian murid sepanjang sesi soal-jawab
- Panggil nama murid tertentu walaupun kebanyakan murid menjawab secara beramai-ramai
- Ingatkan murid tentang peraturan menjawab soalan seperti mengangkat tangan, dan sebagainya (jika perlu)

Langkah 4: Beri respon atau reaksi yang bersesuaian kepada jawapan murid

- Pastikan murid lain memberi perhatian kepada jawapan murid
- Beri respon atau reaksi tanpa mengadili jawapan murid (tidak mengatakan salah atau betul) dengan cara mengolah jawapan murid menggunakan ayat yang berbeza, jika guru ingin meneruskan perbincangan dan soal-jawab berdasarkan soalan tersebut. Jika sebaliknya, hargai jawapan murid dengan penegasan positif
- Jika jawapannya salah, kenal pasti bahagian yang betul (jika ada) serta tanya lebih lanjut untuk mendapatkan penjelasan atau minta jawapan alternatif daripada murid lain
- Beri galakan jika murid tidak boleh menjawab (*prompting*). Misalnya dengan memberi klu atau isyarat atau mengolah semula soalan dalam bentuk yang lebih mudah difahami.
- Tanya lebih lanjut (*probing*) bagi mendapatkan penjelasan tentang idea murid, mencabar murid dan seterusnya menggalakkan pemikiran tahap tinggi. Contohnya bertanya "Mengapa?", "Bagaimana kamu tahu?", "Boleh terangkan lebih lanjut?", "Apakah buktinya?" dan sebagainya.
- Tujukan soalan yang sama kepada murid lain (*asking around*) sebelum menerima sesuatu jawapan atau tujukan soalan lain yang dibangkitkan murid kepada murid lain (*redirect*)
- Kaitkan semua jawapan dan idea murid untuk membantu murid membuat satu kesimpulan (*interrelating*)

Langkah 5: Beri penekanan atau membuat ringkasan jawapan tepat/yang boleh diterima

- Nyatakan semula tujuan atau soalan utama selepas sesi soal jawab yang panjang diikuti dengan jawapan tepat atau yang boleh diterima dengan seboleh-bolehnya menggunakan jawapan murid
- Gunakan alat pandang dengar di mana sesuai

- Bagi penyoalan dengan tujuan mencungkil idea pada fasa permulaan pengajaran, langkah 5 ini tidak perlu dilakukan. Sebaliknya ajak murid menjalankan penyiasatan bagi mendapatkan jawapannya, jika soalan bersifat inkuiri



Isikan dalam Rajah 1.2 ringkasan langkah-langkah menyoal di atas.



Rajah 1.2 Langkah-langkah utama menyoal



Sekarang bandingkan jawapan bagaimana anda memberi respon kepada jawapan murid di peringkat awal bahagian ini dengan tindakan yang diuraikan pada langkah 4. Adakah tindakan anda sejajar dengan saranan yang diberikan pengkaji dan pengamal berpengalaman?



Untuk lebih memahami proses menyoal, analisis Contoh 1.11 yang menunjukkan bagaimana seorang guru menyempurnakan penyoalan menggunakan langkah-langkah di atas. Catatkan di ruang kosong di sebelahnya langkah mana yang dilaksanakan guru dengan menulis nombor langkah tersebut.

Contoh 1.11

Tajuk: Pecutan graviti (m menggunakan teknik POE)

Guru: Adakah jisim mempengaruhi pecutan sesuatu objek yang jatuh di bawah pengaruh daya graviti sahaja? Apa pendapat kamu?

(Guru memandang semua murid beberapa saat kemudian memilih seorang murid dengan memanggil nama Muhammad)

Muhammad: Saya rasa ya cikgu.

Guru: Bagaimana?

Muhammad: Objek yang lebih besar jisimnya, lebih berat cikgu. Jadi akan jatuh lebih cepat.

Guru: Yang lain, dengarkah jawapan Muhammad? Ok, bagus, tetapi apa kaitan masa jatuh dengan pecutan?

Contoh 1.11 - sambungan

Muhammad: Lebih cepat jatuh menunjukkan pecutan yang lebih tinggi.

Guru: Oh begitu... Bagaimana dengan yang lain? Ada pendapat berbeza?

Guru: Baiklah, kalau tiada pendapat lain, apa kata kita jalankan satu aktiviti untuk menyiasat hipotesis yang mengatakan objek yang lebih besar jisimnya akan memecut lebih cepat berbanding objek yang lebih kecil jisimnya.

(guru mencatat hipotesis murid di papan hitam)

Guru: Nyatakan apa pembolehubah yang terlibat dalam penyiasatan kita kali ini.

Jannah?

Jannah: Jisim sebagai pembolehubah yang dimanipulasi dan pecutan sebagai pembolehubah bersandar.

Guru: Tepat sekali jawapan itu, Jannah. Bagaimana kita mendefinisi secara operasi pecutan sesuatu objek?

(Murid kelihatan keliru dan semuanya senyap)

Guru: Tadi Jannah mengatakan pecutan dikatakan sebagai pembolehubah bersandar. Bagaimana kita hendak menentukan secara kasar pecutan bagi objek yang sedang jatuh? Apakah petunjuknya?

Ahmad: Oh... Masa jatuhnya lah cikgu.

Guru: Aha...Boleh kamu jelaskan idea kamu dengan lebih lanjut?

Ahmad: Masa jatuh yang lambat menunjukkan pecutannya rendah, dan sebaliknya kalau cepat jatuh, pecutannya tinggi.

Guru: Bagus! Yang lain semuanya jelas dengan idea Ahmad?

(Murid beramai-ramai menyatakan persetujuan)

Guru: Bagaimana pula dengan pembolehubah yang ditetapkan nilainya? Sarah?

Sarah: Kita kena jatuhkan dari ketinggian yang sama cikgu.

Guru: Betul tu. Baiklah, bagi menjalankan penyiasatan ini cikgu akan membuat satu demonstrasi dengan menggunakan 2 biji bola yang berbeza jisim, iaitu bola pingpong dan bola golf. Mengikut hipotesis kamu, objek yang lebih besar jisimnya akan jatuh lebih cepat daripada objek yang lebih kecil jisimnya. Jadi ramalkan yang mana akan sampai dahulu ke lantai?

Murid: Bola golf cikgu!

Guru: Ok, cikgu lepaskan kedua-dua bola pada ketinggian yang semua. Semua perhatikan yang mana sampai dahulu ke lantai.

Selepas demonstrasi...

Guru: Apakah pemerhatian kamu? Nurul?

Nurul: Kedua-duanya sampai serentak!

Guru: Bolehkah kamu terangkan percanggahan antara ramalan kamu dengan pemerhatian?

(Murid kelihatan keliru)

Guru: Apakah inferen yang kamu boleh buat tentang masa jatuh yang sama itu?

Murid: Pecutan sama cikgu.

Guru: Jika pecutan kedua-duanya sama, apakah kesimpulan yang kita boleh buat tentang perkaitannya dengan jisim?

(Murid kelihatan keliru)

Guru: Maksud cikgu, adakah hipotesis yang kita jana peringkat awal tadi boleh diterima atau terpaksa ditolak?

Murid: Ditolak, cikgu

Contoh 1.11 - sambungan

Guru: Jadi, apakah kesimpulan alternatif yang kita boleh buat berdasarkan pemerhatian kita melalui aktiviti yang kita jalankan tadi? Rita?

Rita: Jisim tidak mempengaruhi pecutan objek

Guru: Bagus! Tapi, cuba kamu fikir betulkah jisim tidak mempengaruhi pecutan? Bagaimana kalau cikgu jatuhkan sehelai kertas berbanding sebuah buku dengan luas permukaan yang sama, yang manakah akan sampai dahulu ke lantai yang menunjukkan pecutannya lebih tinggi?

Murid: Buku

Guru: Jadi, bagaimana kita hendak menerangkan percanggahan ini? Maksud cikgu bola golf dan ping pong mempunyai pecutan sama tetapi kertas dan buku tidak pula?

(murid kelihatan keliru)

Guru: Cuba fikirkan apa yang berbeza antara dua situasi tadi dari segi ciri fizikalnya? Tan?

Tan: Bola golf dan ping pong mempunyai luas permukaan yang jauh lebih kecil berbanding kertas dan buku. Mungkin pengaruh rintangan udara cikgu...

Guru: Ya, jadi bagaimana pengaruh rintangan menyebabkan kedua-dua situasi memberikan keputusan yang berbeza?

Tan: Rintangan udara kurang mempengaruhi kedua-dua bola dan buku tetapi sangat mempengaruhi kertas. Jadi kertas lambat jatuh.

Guru: Bagus Tan, yang lain dapatkah memahami apa yang dikatakan Tan? Mariam cuba ulang balik penaakulan tadi.

Mariam: Kesan rintangan udara ke atas bola dan buku kecil, sebaliknya kesannya ke atas kertas besar.

Guru: Jadi, apakah daya yang bertindak ke atas bola, kertas dan buku? Razak?

Razak: Daya graviti dan rintangan udara

Guru: Dalam situasi manakah rintangan udara boleh diabaikan? Lee?

Lee: Bola dan buku.

Guru: Baik kelas, jika rintangan udara boleh diabaikan, kita katakan objek tersebut jatuh di bawah pengaruh daya graviti sahaja dan jatuhnya itu dalam fizik dipanggil jatuh bebas.

Guru: Baik, jadi apakah kesimpulan yang boleh kita buat tentang persoalan utama kita tadi? Masih ingat soalnya? Maniam bacakan.

Maniam: Adakah jisim objek yang jatuh di bawah pengaruh daya graviti sahaja mempengaruhi pecutannya?

Guru: Apakah kesimpulan yang kita boleh buat berdasarkan aktiviti dan perbincangan kita tadi? Siti?

Siti: Jisim objek tidak mempengaruhi pecutan objek jika objek jatuh bebas.

Guru: Yang lain? Ali?

Ali: Jika objek jatuh di bawah pengaruh daya graviti sahaja, jisimnya tidak mempengaruhi pecutannya

Guru: Tepat kedua-dua jawapan tersebut. Bagi objek jatuh bebas, iaitu jatuh disebabkan daya graviti sahaja, pecutannya tetap sama, tidak kira berapa jisimnya.



Buat latihan mengasah kemahiran menyoal anda. Mulakan dengan satu persoalan yang sederhana atau tinggi tahapnya di mana ini akan membolehkan anda menonjolkan langkah-langkah penyoalan seperti yang kita bincangkan.

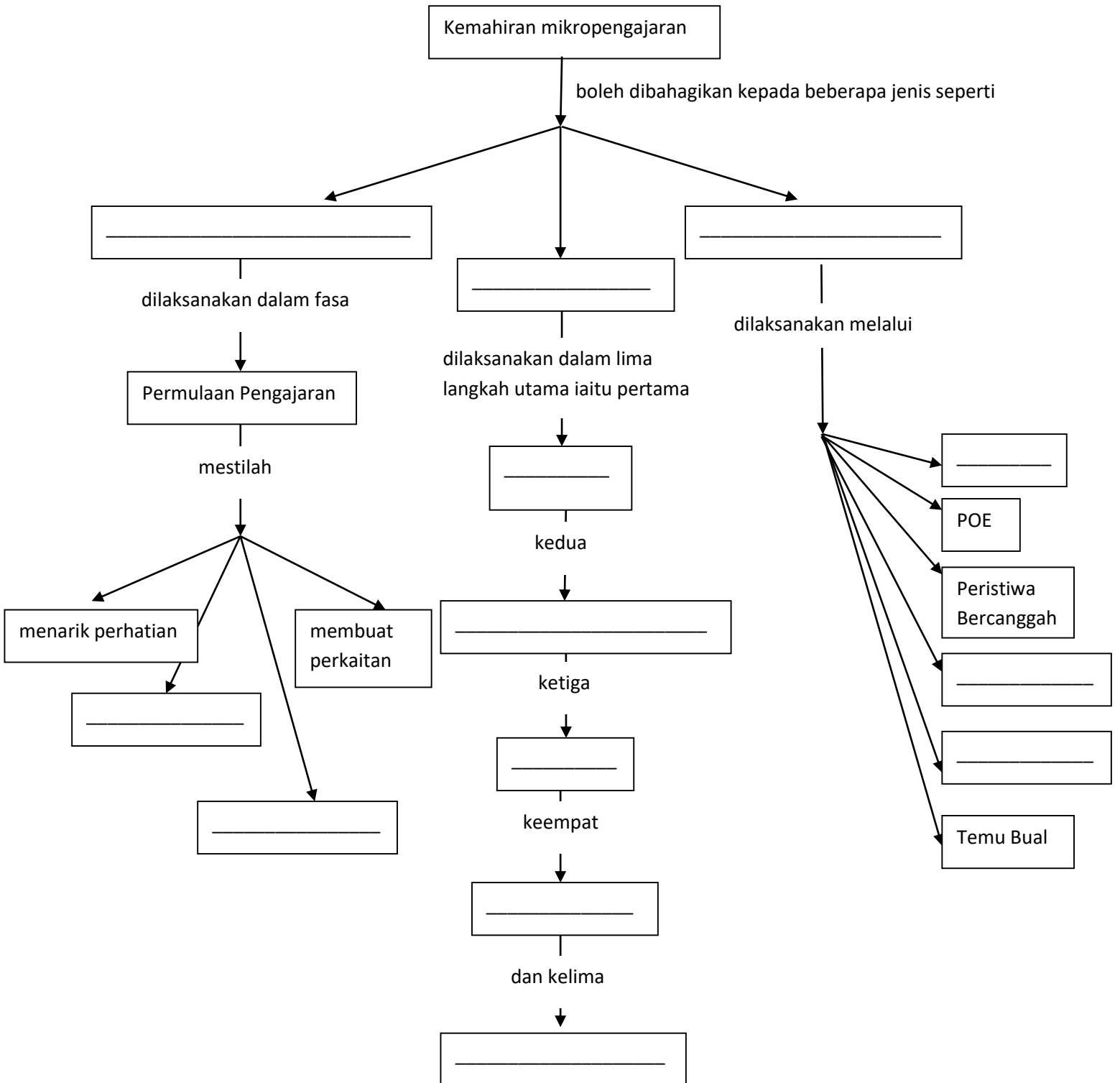
RUMUSAN

1. Kemahiran mikropengajaran merupakan kemahiran asas mengajar yang merentas bidang pembelajaran.
2. Kemahiran mikropengajaran termasuklah kemahiran memulakan pengajaran, mencungkil idea, dan menyoal.
3. Kemahiran memulakan pengajaran dilaksanakan dalam fasa permulaan pengajaran dan sangat penting bagi mengorientasi murid ke arah pembelajaran yang akan berlaku. Prinsip utamanya termasuklah menarik perhatian dan memotivasi murid, menstruktur pembelajaran, dan membuat perkaitan dengan pengetahuan sedia ada serta pengalaman seharian murid.
4. Kemahiran mencungkil idea yang dilaksanakan dalam fasa permulaan pengajaran penting bagi mengetahui status kefahaman murid dalam tajuk yang akan dipelajari supaya tindakan bersesuaian boleh diambil guru bagi membantu pembelajaran
5. Kemahiran menyoal sangat penting bagi membantu murid membina kemahiran berfikir dan dilaksanakan mengikut lima langkah tertentu yang jika diikuti mampu mencapai hasil pembelajaran yang dihasratkan.

PETA KONSEP



Isikan tempat kosong dengan istilah atau frasa yang sesuai bagi melengkapkan Peta Konsep di bawah.



KATA KUNCI

1. Kemahiran mengajar
2. Kemahiran mikropengajaran
3. Kemahiran memulakan pengajaran
4. Kemahiran mencungkil idea
5. Kemahiran menyoal
6. Ramal-Perhati-Terang
7. Peristiwa bercanggah
8. Peti Surat
9. Kartun Konsep
10. Peta Konsep
11. Temu Bual
12. *Prompting*
13. *Probing*
14. *Wait-time*
15. *Redirecting*
16. *Asking around*
17. *Interrelating*

PENILAIAN KENDIRI

1. Dengan menggunakan perkataan sendiri, huraikan apa yang dimaksudkan dengan kemahiran mikropengajaran.
2. Mengapakah permulaan pengajaran perlu menarik perhatian dan memotivasikan murid?
3. Senaraikan langkah-langkah utama menyoal.
4. Bagaimanakah mencungkil idea yang paling sesuai tentang satu konsep yang guru sedar murid mempunyai beberapa miskonsepsi mengenainya? Berikan justifikasi kepada jawapan anda.

RUJUKAN

Ausubel, D. P., Novak, J. D. Novak & Hanesian, H. (1978). *Educational Psychology: A Cognitive View*. New York: Holt, Rinehart and Winston.

Bond, N. (2007). 12 questioning strategies that minimize classroom management problems. *Kappa Delta Pi Records*. Diakses pada 22/2/2011 daripada lama web di alamat http://www.kdp.org/teachingresources/pdf/classrmmgmt/12_Questions_that_minimize_classrm_mgmt_problemsRecord_F07_Bond.pdf

Duit, Treagust, & Mansfield, (1996). Investigating student understanding as a prerequisite to improving teaching and learning in science and mathematics. Dalam D.F. Treagust, R. Duit, & B.J. Fraser (Eds.), *Improving teaching and learning in science and mathematics*, 17-31. New York: Teachers College.

Halloun, I., Hake, R., Mosca, E., & Hestenes, D. (1995). Force Concept Inventory. Dalam E. Mazur, 1997, *Peer Instruction: A User's Manual*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall

Nurulhuda Abd Rahman *et al.* (Eds.) (2011). *Manual Instruksi KPD3016 dan KPD3026*. Tg. Malim: Fakulti Pendidikan dan Pembangunan Manusia, UPSI

JAWAPAN SERTA MAKLUM BALAS

