PANDUAN ASAS MENYEDIAKAN KERTAS CADANGAN DAN LAPORAN KAJIAN TINDAKAN

(PERINGKAT SEKOLAH UNTUK DISIMPAN DALAM FAIL PANITIA)

Nama pengkaji : MOHD SAIFUL BIN DAUD

Tajuk Kajian : KEMAHIRAN PROSES SAINS - PEMBOLEHUBAH MANIPULASI VS BERGERAK BALAS

|  |
| --- |
| **MEREFLEK**  Saya mengajar di kelas 5 Puteri 4 bagi mata pelajaran Sains.  Masalah utama bagi pelajar saya ialah mereka sering kali terkeliru untuk menentukan/membezakan pembolehubah yang dimanipulasikan dengan pembolehubah bergerak balas.  Hal ini dapat dibuktikan daripada pemerhatian tingkah laku murid / semakan latihan murid/ keputusan ujian/ temubual ( sekurang-kurangnya daripada dua sumber data) di dalam kelas semasa saya mengajar subjek tersebut.  Analisis yang diperolehi daripada Audit Akademik dan Sistem Analisis Peperiksaan (SAP16) seperti berikut :   1. 15 orang murid yang dikaji gagal dalam subjek Sains. 2. 15 orang murid yang dikaji tidak berjaya memperolehi markah melebihi 5 daripada 20 pada bahagian B. 3. 15 orang murid yang dikaji gagal menjawab soalan Sains (Kemahiran Proses Sains yang lain seperti tujuan penyiasatan, hubungan, kesimpulan, pernyataan 2 maklumat) kerana kegagalan mengenal pasti kedua-dua pembolehubah tersebut.   Berikut analisis /contoh antara kesilapan yang dapat dikesan semasa pelajar menjawab soalan ujian:-   1. Untuk menyiasat hubungan antara *masa yang diambil untuk bola ping pong sampai* dan *saiz bola ping pong.* 2. Semakin bertambah *masa yang diambil untuk bola ping pong sampai,* semakin berkurang *saiz bola ping pong.* 3. Semakin berkurangan *bilangan gajah*, semakin *bertambah tahun*.   Masalah ini berlaku dalam kalangan murid adalah kerana mereka tidak dapat membezakan antara pembolehubah yang dimanipulasikan dengan pembolehubah yang bergerak balas.  Masalah ini berlaku juga berpunca daripada saya kerana kurang penekanan terhadap Kemahiran Proses Sains ini dan menganggap semua murid dapat membezakannya dengan mudah.  FOKUS KAJIAN  Daripada refleksi di atas, didapati murid tidak dapat menjawab soalan /menguasai Kemahiran Proses Sains:-   1. Pembolehubah yang dimanipulasikan. 2. Pembolehubah yang bergerak balas.   Jika perkara ini tidak ditangani akan menjadi lebih teruk. Murid akan terus gagal dalam subjek Sains.  Murid juga akan terlepas peluang untuk mendapatkan markah yang lebih baik kerana kegagalan menjawab soalan yang berkaitan Kemahiran Proses Sains pada bahagian B.  Bagi mengatasi masalah ini, saya akan mencuba merancang satu kaedah mudah berdasarkan graf atau jadual dengan menerapkan unsur warna bagi menentukan kedudukan pembolehubah yang dimanipulasikan dengan pembolehubah bergerak balas.  Objektif kajian :-  Secara amnya akan dapat membantu murid lulus dalam penilaian/ujian bagi subjek Sains.  Secara khususnya :-   * 1. Murid dapat menjawab soalan berkaitan pembolehubah yang dimanipulasikan sekurang-kurangnya betul 8 daripada 10 soalan.   2. Murid dapat menjawab soalan berkaitan pembolehubah yang bergerak balas sekurang-kurangnya betul 8 daripada 10 soalan.   3. Murid sasaran lulus dalam penilaian/ujian pertengahan tahun dan ujian PEKA Sains.   4. Guru dapat mencapai dan meningkatkan sasaran tahunan peratus keputusan subjek Sains bagi tahun semasa.   Kajian ini melibatkan 15 orang pelajar daripada murid kelas 5 Puteri 4 yang belum mahir sepenuhnya dalam menentukan pembolehubah yang dimanipulasikan dengan pembolehubah bergerak balas. |

|  |
| --- |
| **MERANCANG** |
| Saya merancang akan mendapatkan data bagi **tinjauan masalah** menggunakan kaedah :   * + 1. Audit Akademik     2. Sistem Analisis Peperiksaan (SAP16)   **Pelaksanaan tindakan yang akan saya dijalankan ialah** :-   * + 1. **Aktiviti 1** : **Mengenal Warna dan Kedudukan Pada Graf**   ***Langkah 1 :***  Sebelum menjawab soalan saya meminta murid meneliti graf yang dipaparkan. Berdasarkan graf tersebut, guru menerangkan bahawa terdapat 2 kad berwarna yang perlu diletakkan pada kedudukan yang betul di paksi X dan paksi Y pada graf tersebut.  Pada paksi X kad berwarna merah perlu dilekatkan. Paksi Y mewakili kad berwarna hijau.  **WTO**  Paksi Y  **WTC**  Paksi X  ***Langkah 2 :***  Guru menerangkan kepada murid bahawa warna merah mewakili pembolehubah yang dimanipulasikan (WTC). Warna hijau mewakili pembolehubah bergerak balas (WTO).   * + 1. **Aktiviti 2** : **Mengenal Warna dan Kedudukan Pada Jadual**   ***Langkah 1 :***  Berdasarkan jadual yang dipamerkan, guru meminta murid menggunakan pengetahuan sedia ada untuk menentukan tempat bagi 2 kad berwarna (merah dan hijau). Murid dikehendaki melekatkan kad berwarna pada kedudukan yang betul pada ruangan dalam jadual tersebut.   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | **WTC** | **WTO** | |  |  |  |   Jika berlaku kesilapan, guru meminta murid lain membantu.  ***Langkah 2 :***  Guru mempamerkan jadual yang kedua dan meminta murid melakukan aktiviti yang sama seperti langkah 1 tadi.   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | | **WTC** |  |  | | **WTO** |  |  |   Kesilapan diperbetulkan oleh rakan sebaya. Guru menerangkan dengan tegas bahawa kedudukan sebenar pembolehubah yang dimanipulasikan dan pembolehubah bergerak balas bagi tujuan pengukuhan.   * + 1. **Aktiviti 3** : **Menjawab Soalan (Kumpulan) - Graf**   ***Langkah 1 :***  Murid dikehendaki berada dalam kumpulan yang ditetapkan. 1 kumpulan mengandungi 3 orang murid. Soalan tugasan diedarkan kepada setiap kumpulan(lihat contoh di bawah). Murid dikehendaki menyelesaikan kerja secara koperatif. Masa ditetapkan dengan berpandukan jadual dan rajah yang dipamerkan tadi bagi melengkapkan jawapan.  Suhu (°C)  65  50  40  35    1 3 5 7  Masa Pemanasan Air (min)  a) Nyatakan pembolehubah yang dimanipulasikan.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  b) Nyatakan pembolehubah yang bergerak balas.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  c) Apakah tujuan eksperimen ini dijalankan?  *Untuk menyiasat hubungan di antara \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ dan \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*  d) Apakah dua maklumat yang perlu dikenal pasti?  i/ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  ii/ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  e) Buat satu hipotesis (hubungan) berdasarkan kajian yang telah dijalankan.  *Semakin (menaik / menurun) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,*  *semakin (menaik / menurun) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.*  ***Langkah 2 :***  Guru meminta ketua kumpulan membaca dengan kuat setiap jawapan yang telah dituliskan. Kumpulan lain mendengar dengar teliti dan membuat perbandingan jawapan. Sekiranya berlaku perbezaan jawapan, mereka boleh bertanya kepada kumpulan tersebut. Guru sebagai fasilitator boleh membantu sekiranya perlu.   * + 1. **Aktiviti 4** : **Menjawab Soalan (Individu) - Graf**   Soalan lain (bentuk sama) diedarkan kepada setiap individu bagi tujuan penilaian.   * + 1. **Aktiviti 5** : **Menjawab Soalan (Kumpulan) - Jadual**   Aktiviti 3 dan 4 diulangi dengan menggunakan soalan yang mengandungi jadual. |

|  |
| --- |
| **BERTINDAK** |
| Tindakan yang telah saya jalankan ialah seperti berikut :-  **Tarikh : 13 April, 2011 (Rabu)**  **Masa : 10.30 pagi hingga 11.30 pagi (1jam)**  **Aktiviti 1** :  Pemerhatian yang saya jalankan menunjukkan bahawa kaedah ini/ aktiviti ini menarik minat murid kerana penggunaan warna pada graf/rajah dapat merangsang minat dan perasaan ingin tahu sesuai dengan teori kecerdasan pelbagai (kecerdasan visual) serta ingatan akan kekal dengan lebih lama dan berkesan.  Refleksi yang saya boleh nyatakan apabila aktiviti ini dijalankan menunjukkan bahawa 15 orang murid yang diuji dapat memahami akan kedudukan sebenar pembolehubah yang dimanipulasikan dan pembolehubah yang bergerak balas. Bacaan secara kuat oleh murid dan hafalan yang berulang-ulang dapat mengekalkan daya ingatan mereka.  **Aktiviti 2** :  Pemerhatian yang saya jalankan menunjukkan bahawa kaedah ini/ aktiviti ini menarik minat murid walaupun bentuk rajah telah diubah ke bentuk jadual. Mereka terkeliru dan kurang keyakinan bagi menentukan pembolehubah yang dimanipulasikan dan pembolehubah yang bergerak balas. Setelah dibantu oleh guru, keyakinan terpancar.  Refleksi yang saya boleh nyatakan apabila aktiviti ini dijalankan menunjukkan bahawa 15 orang murid faham dan tahu membezakan kedudukan sebenar antara kedua-dua pembolehubah tersebut. Walaupun terkeliru pada permulaan tetapi mereka telah berjaya mengesan kedudukan itu. Mereka seronok mencuba dan bermotivasi.  **Aktiviti 3 & 4 :**  Pemerhatian yang saya jalankan menunjukkan bahawa kaedah ini/ aktiviti ini menarik minat murid kerana ada unsur-unsur persaingan antara kumpulan. Setiap kumpulan mencuba sedaya upaya untuk menjadi *‘jaguh’* antara kumpulan.  Refleksi yang saya boleh nyatakan apabila aktiviti ini dijalankan menunjukkan bahawa setiap kumpulan seronok melakukan aktiviti bersama. Keyakinan tinggi dan wujud kerjasama antara ahli bagi menyelesaikan tugasan. Masing-masing mencurah idea dan member pendapat. Keadaan kelas riuh tetapi terkawal kerana perbincangan yang aktif antara ahli dalam setiap kumpulan. Semasa sesi pembentangan, setiap kumpulan bermotivasi untuk mempamerkan hasil kerja mereka. Teguran dari kumpulan lain diterima dengan hati yang terbuka bagi menentukan jawapan yang sebenar. Guru membimbing bagi mencari jawapan yang tepat dengan melihat semula carta pada aktiviti 1.  **Aktiviti 5 :**  Pemerhatian yang saya jalankan menunjukkan bahawa kaedah ini/ aktiviti ini dapat mengukur kefahaman individu murid tanpa bantuan dari kawan.  Refleksi yang saya boleh nyatakan apabila aktiviti ini dijalankan menunjukkan bahawa setiap murid berusaha untuk mengelak dari melakukan sebarang kesilapan. Ke semua murid yang diuji dapat menjawab dengan tepat. Objektif tercapai pada hari ini. Soalan pengayaan diberi kepada semua murid. |

|  |
| --- |
| **MEMERHATI** |
| Berdasarkan keputusan ujian-ujian dan analisis yang telah dilaksanakan, saya mendapati, teknik  penggunaan warna pada rajah/jadual yang diperkenalkan kepada pelajar 5 Puteri 4 merupakan kaedah yang terbaik bagi mengatasi masalah kekeliruan menentukan salah satu kemahiran proses Sains yang amat penting iaitu pembolehubah yang dimanipulasikan dan pembolehubah yang bergerak balas.  Hasil kajian tindakan ini juga telah menunjukkan hasil dan perkembangan yang memberangsangkan dari segi pencapaian keputusan di dalam latihan yang diberikan pada hari tersebut dan juga terdapat peningkatan markah di dalam Penilaian Kendalian Sekolah Rendah kali ke-2 (PKSR 2). Kemahiran yang diperolehi ini, secara tidak langsung telah membantu mereka mengaplikasikannya bagi soalan-soalan yang berkait rapat dengan penggunaan Kemahiran Proses Sains terutama pada kertas 2 dalam ujian Sains.  Atas kesedaran dan keyakinan yang telah saya peroleh hasil daripada kajian tindakan ini, saya berasa masih perlu melakukan kajian tindakan dalam mengatasi masalah pembelajaran terutamanya dalam tajuk yang sukar difahami oleh pelajar. Oleh itu, saya bercadang untuk menjalankan kajian yang seterusnya berkaitan dengan Kemahiran Proses Sains yang selebihnya bagi memantapkan dan mencapai GPS sekolah iaitu 2.00 dan peratusan sekolah 84 %. |