

KEBERKESANAN PENDEKATAN *FLIPPED CLASS ROOM* DALAM PEMBELAJARAN SAINS DI SEKOLAH RENDAH

¹Noraini Mohamed Noh, ²Norazilawati Abdullah, ³Wong Kung Teck, ⁴Mahizer Hamzah
^{1,2,3}Fakulti Pembangunan Manusia
Universiti Pendidikan Sultan Idris

Received : 18 April 2017; Accepted : 9 Oktober 2017; Published : 15 December 2017

Abstrak

Kajian ini dijalankan bertujuan untuk melihat kesan pengajaran Sains menggunakan pendekatan *Flipped Classroom* terhadap peningkatan pencapaian berbanding pendekatan konvensional. Kaedah eksperimental kuasai telah digunakan bagi tujuan tersebut. Berdasarkan ujian t, yang dijalankan terhadap dua kumpulan murid menunjukkan terdapat perbezaan pencapaian akademik bagi kumpulan murid yang belajar Sains menggunakan pendekatan *Flipped Classroom* berbanding pendekatan konvensional. Berdasarkan temubual murid yang belajar Sains menggunakan pendekatan *Flipped Classroom*, masing-masing menyatakan rasa puas belajar, seronok belajar, seronok mendapat banyak maklumat dan berkeyakinan untuk bercakap dalam perbincangan kelas. Ini menunjukkan penggunaan pendekatan *Flipped Classroom* dalam pengajaran dan pembelajaran boleh menyuntik budaya aktif bersaing serta dapat merangsang murid berfikir lebih kreatif. Ini membuktikan pengajaran menggunakan pendekatan *Flipped Classroom* ini dapat meningkatkan pencapaian akademik murid. Maka guru perlu diberi pendedahan secara intensif penggunaan pendekatan *Flipped Classroom* selaras dengan keperluan menjayakan pembelajaran dalam abad ke-21

Kata kunci *Flipped Classroom, pembelajaran Sains, Pencapaian.*

Abstract

This research was conducted to see the effectiveness of Flipped Classroom in the context of achievements and satisfaction compared to conventional approaches. Quasi experiment was employed in this study. Based on t-Test results that based on the comparison of two different groups of treatments, science Flipped Classroom approach has achieved better performance compared to conventional approaches. Moreover, based on the interviewed students, they reviewed that they were satisfy, enjoy and fun of getting information during the learning and confidence to speak during classroom discussions after Flipped Classroom. It shows the use of Flipped Classroom able to encourage positive competition and the ability to think creatively. Given the Flipped Classroom teaching approach has been proven to improve

students' academic achievement so teachers should be exposed to the intensive use of Flipped Classroom approach which in line with the needs of the success of learning in the 21st century.

Keywords *Flipped Classroom, Sains Education, achievement.*

PENGENALAN

Di Malaysia, sistem pendidikan telah melalui proses evolusi dan tranformasi terutama dalam aspek kurikulum dan teknologi penyampaiannya. Bagi menangani keperluan dan cabaran pendidikan abad ke-21 ini, konsep instruksional pendidikan perlu banyak dipengaruhi oleh pengintegrasian berkesan antara kandungan, pendekatan dan ICT. Ini sejajar dengan hasrat kerajaan dalam perancangan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025, untuk memanfaatkan ICT bagi meningkatkan kualiti pembelajaran di Malaysia. Pengaruh dan perkembangan pesat teknologi semasa kini sentiasa berusaha untuk mengatasi jurang pemisahan masa dan mengurangkan jurang pemisahan secara fizikal antara murid dan pengajar. Perkembangan teknologi dalam pembelajaran masa kini telah membolehkan pembelajaran dijalankan di mana-mana sahaja dan pada bila-bila masa pun mengikut kesesuaian. Pembelajaran boleh dijalankan secara segerak (*synchronously*) iaitu pada waktu yang sama atau tidak segerak (*asynchronously*) iaitu pada waktu yang berbeza tanpa batasan lokasi (Groff & Mouza 2008). Sejak kebelakangan ini pelbagai pendekatan pedagogi yang menggunakan teknologi digital telah mula diserapkan dalam pelaksanaan proses pembelajaran. Antaranya pengintegrasian antara pembelajaran bersemuka dan e-pembelajaran kini telah mula mendapat perhatian. Merujuk kepada konsep tersebut, pembelajaran dan pemudahcaraan (PdPc) menggunakan model *Flipped Classroom* adalah salah satu model yang menggunakan konsep pengintegrasian antara pembelajaran bersemuka dan e-pembelajaran yang boleh dilaksanakan di sekolah pada hari ini. Menggunakan pendekatan seperti ini dapat mendedahkan murid kepada persekitaran pembelajaran abad 21. *Flipped classroom* merupakan model pendekatan pengajaran yang berpusatkan murid di mana murid akan terdorong lebih aktif dalam aktiviti pembelajaran semasa dalam bilik darjah (Siegle, 2013). Ini disebabkan pendekatan *Flipped Classroom* ini telah mengalihkan masa yang sepatutnya pembelajaran murid di dalam kelas, kepada pembelajaran melalui video pembelajaran dan bahan pembelajaran yang lain di luar kelas sebelum sebelum kelas bersemuka dijalankan. Maka tempoh waktu semasa berada dalam kelas, guru menggunakan sepenuhnya untuk aktiviti berkolaborasi dan pengukuhan pembelajaran kepada murid secara individu dan ini menjadikan tempoh perbincangan menjadi lebih panjang (Wei Zheng et al. 2014). Selain itu guru boleh mengurangkan bilangan arahan secara langsung sebagaimana amalan kebiasaan pengajaran sebaliknya pada masa yang sama interaksi antara guru dengan murid dapat dimaksimumkan melalui pendekatan ini (Niemic & Ryan, 2009; Van Nuland, Taris, Boekaerts, & Martens, 2012). Pendekatan yang dikatakan boleh meningkatkan motivasi murid (Ryan & Deci, 2000a, 2000b) dan ini pastinya sangat sesuai untuk diaplikasikan dalam pembelajaran yang dianggap sukar oleh murid seperti pembelajaran Sains.

LATAR BELAKANG KAJIAN

Perkembangan dalam sistem pendidikan adalah penting untuk menghasilkan impak positif kepada keberhasilan pelajar dan seterusnya menyediakan para pelajar yang mampu menghadapi cabaran globalisasi abad ke 21 ini. Perkembangan ini haruslah melibatkan teknologi kerana teknologi maklumat dan komunikasi telah banyak mempengaruhi budaya kehidupan masa kini, terutamanya pendidikan yang mana pengaplikasian teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran telah memberikan satu anjakan baru dalam teknik pedagogi guru. Pendekatan konvensional yang biasa diamalkan guru hari ini didapati mempunyai kelemahan yang telah kenal pasti seperti penyampaian maklumat secara sehalu, penyampaian kandungan adalah semata-mata berdasarkan nota guru dan buku teks, guru biasanya bercakap secara berterusan tanpa mengetahui tahap penerimaan dan pemahaman, pembelajaran adalah berdasarkan penghafalan dan bukannya pemahaman (Orlich, Harder, Callahan, Trevisan, & Brown, 2012). Ini disebabkan guru mengawal keseluruhan proses pengajaran dan kandungan pelajaran. Sudah tiba masanya untuk budaya pembelajaran murid berubah kepada amalan yang lebih kreatif. Dalam konteks pengajaran dan pembelajaran pengurusan masa guru adalah salah satu faktor yang sangat penting supaya proses pengajaran dan pembelajaran dapat dijalankan dengan baik dan berkesan. Perancangan yang sistematik amat perlu bagi memastikan objektif pembelajaran tercapai dan proses pengajaran dapat berjalan dengan lancar mengikut perancangan yang ditetapkan. Menurut Abdul Latif dan Lajiman (2011), pengintegrasian kepelbagaian kaedah dan penggunaan teknologi pembelajaran murid mampu merangsang penerimaan maklumat murid secara positif sebagaimana hasil pembelajaran yang ditentukan. Perkembangan teknologi kini yang begitu dinamik dan bersifat futuristik (Kong et al., 2014) ini, telah menjadi pemangkin kepada perubahan dalam sistem pendidikan di Malaysia. Hal ini dapat dilihat, perkembangan teknologi membolehkan pengintegrasian pembelajaran yang dapat dilaksanakan dalam persekitaran pembelajaran yang bercampur pendekatannya (Mohd Azli et al 2016). Selari dengan keperluan pendidikan, pelbagai usaha telah diambil oleh Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) untuk menggalakkan penerimaan dan penggunaan inovasi teknologi di sekolah antaranya kemudahan jalur lebar 4G dan pakej aplikasi persekitaran pembelajaran maya Frog (Frog VLE) serta lain –lain bahan pembelajaran yang bersifat digital telah dibekalkan ke sekolah. Melalui penggunaan pelantar Frog VLE yang telah disediakan di sekolah, guru dapat mengintegrasikan teknologi dalam PdPc mereka bagi menyediakan persekitaran pedagogi pembelajaran yang pelbagai dan menarik seperti pembelajaran secara teradun dan *Flipped Classroom*.

Pembaharuan dalam sistem pendidikan amat perlu dalam menghasilkan impak positif kepada keberhasilan pelajar dan seterusnya menyediakan para pelajar bagi menghadapi cabaran globalisasi abad ke 21. Penggunaan teknologi secara terancang dan bersistematik bukan sahaja dapat membantu guru dalam pengajaran tetapi juga membantu meningkatkan kefahaman pelajar dalam mata pelajaran yang sukar (Abu Bakar, 2013). Dalam matapelajaran Sains misalnya dapatan kajian terdahulu seperti Glynn, Brickman, Armstrong dan Taasobshirazi (2011), juga Britner(2008) telah mengesahkan bahawa sikap pelajar, minat dan motivasi terhadap pembelajaran Sains

kian menurun setelah. Menurut Norazuan (2000) daripada kajian yang telah dijalankan mendapati bahawa murid tidak memilih kerjaya Sains kerana mereka tidak meminati mata pelajaran Sains. Tambahan pula terdapat guru melaporkan bahawa murid beranggapan bahawa Sains sukar dipelajari dan seterusnya ini boleh mempengaruhi minat mereka terhadap mata pelajaran berkenaan (Ling, 1999). Menurut Noratiqah, (2010) masalah pelajar kurang bermotivasi ini diyakini berpunca daripada cara pendekatan pengajaran guru Sains yang kurang berkesan. Pelajar berasa cepat bosan dan hilang minat dalam proses pembelajaran mereka apabila strategi pengajaran yang digunakan guru bersifat sehalu dan kurang melibatkan penglibatan murid serta bergantung penuh kepada buku teks. Apabila masih terdapat guru yang menggunakan kaedah konvensional yang memilih pendekatan latih tubi sahaja dalam pembelajaran Sains dan kurang memberi pengukuhan konsep menggunakan teknologi, akan memberi kesan yang kurang baik kepada murid. Murid menjadi kurang berkebolehan berfikir secara kritis dan kreatif serta kurang bermotivasi untuk belajar Sains (Bawaneh et al., 2011). Menurut Bawaneh et al., (2011) lagi, perkara ini dapat dicapai melalui strategi pengajaran yang efektif dan pembelajaran yang berpusatkan pelajar. Justeru kita perlu mencari dan mengenal pasti kaedah pengajaran yang fleksibel sebagai satu alternatif merancang pembelajaran kepada guru yang dapat memenuhi perbagai keperluan seperti dapat meningkatkan interaksi murid dan guru serta kandungan pembelajaran boleh dipilih secara individu dan pembelajaran yang boleh diulang-ulang tanpa had.

OBJEKTIF KAJIAN

1. Untuk melihat kesan strategi pembelajaran menggunakan *Flipped Classroom* dalam mempertingkatkan pencapaian pelajar berbanding kaedah tradisional dalam topik pengawetan.

PERSOALAN KAJIAN

1. Adakah terdapat perbezaan yang signifikan antara skor pencapaian ujian pra bagi kumpulan rawatan dan kawalan?
2. Adakah terdapat perbezaan yang signifikan antara skor pencapaian ujian pos bagi kumpulan rawatan dan kawalan?
3. Apakah pengalaman murid yang belajar Sains menggunakan strategi *Flipped Classroom*?

HIPOTESIS KAJIAN

- Ho₁: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara skor pencapaian ujian pra bagi kumpulan rawatan dan kawalan.
- Ho₂: terdapat perbezaan yang signifikan antara skor pencapaian ujian pos bagi kumpulan rawatan dan kawalan.

METODOLOGI KAJIAN

Kajian keberkesanan pendekatan *Flipped Classroom* dalam pembelajaran Sains di sekolah rendah ini menggunakan kaedah kuasai eksperimental. Ini bagi melihat keberkesanan kaedah ini dalam meningkatkan pencapaian akademik berbanding dengan pengajaran secara konvensional. Jenis reka bentuk eksperimen kuasai yang digunakan ialah rekabentuk ujian pra-pasca kumpulan-kumpulan tidak seimbang iaitu responden-responden dalam kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan dipilih berdasarkan ciri-ciri yang sama tetapi tidak melalui prosedur pengagihan rawak. Ini kerana pada kebiasaannya, murid sekolah-sekolah di Malaysia telah disusun kepada kelas-kelas tertentu mengikut pencapaian mereka dan aliran pilihan sejak bermula sesi persekolahan. Maka, adalah mustahil untuk menjalankan kajian menggunakan reka bentuk eksperimen sebenar di sekolah-sekolah di Malaysia. Dalam kajian ini dua buah sekolah dari sebuah negeri telah dipilih untuk menjalankan kajian. Bagi memastikan latar belakang sampel kajian ini setara dua buah sekolah yang dipilih ini mempunyai infrastruktur asas yang sama, kemudahan teknologi yang sama bagi kedua-duanya, serta lokasi yang sama iaitu di pinggir bandar. Sebuah kelas darjah 5Mawar dari Sekolah A telah dipilih untuk dijadikan kumpulan rawatan dan kelas darjah 5Bijak dari Sekolah B pula dijadikan kumpulan kawalan. Pada dasarnya kedua-dua kelas tersebut adalah kelas terbaik di antara kelas-kelas darjah 5 yang lain dalam sekolah tersebut. Namun begitu bagi memastikan kedua-dua kumpulan yang ingin dibandingkan ini mempunyai aras pengetahuan akademiknya sama, satu ujian topikal telah dijalankan. Setiap kelas mengandungi seramai 30 orang murid untuk mewakili kumpulan kawalan iaitu pembelajaran Sains secara konvensional dan 30 orang murid lagi bagi rawatan yang belajar Sains menggunakan strategi *Flipped classroom*. Topik pengawetan telah dipilih untuk kajian ini. Kumpulan kawalan akan menggunakan kaedah konvensional. Guru mengajar topik pengawetan sepertimana PdP amalan yang biasa guru lakukan iaitu mengajar secara kuliah bersama bahan bantu dan memberikan tugas kepada murid untuk dilakukan di rumah sejurus selepas PdP dalam bilik darjah berlangsung. Manakala Kumpulan rawatan pula menggunakan kaedah pengajaran secara *Flipped Classroom*. Dalam strategi ini guru menekankan perancangan awal secara sistematik sebelum pengajaran bermula. Bahan pembelajaran dan tugas berikan kepada murid terlebih dahulu sebelum pengajaran bersemuka dalam bilik darjah berlangsung. Murid diminta membuat persediaan awal sebelum kelas bermula. Semasa dalam bilik darjah guru mempunyai lebih masa untuk berinteraksi dengan murid seperti mempelbagaikan aktiviti pembelajaran seperti menjalankan eksperimen, pidato, syarahan, amali dan lain-lain lagi. Ujian pos diberikan kepada murid bagi melihat pencapaian murid selepas tamat mempelajari topik pengawetan iaitu sebanyak 6 kali pengajaran. Dalam kajian ini juga pengkaji telah menemubual murid dari kumpulan rawatan seramai 8 orang murid, untuk mengetahui berkaitan dengan perasaan mereka sepanjang pembelajaran topik pengawetan makanan. Temu bual dilakukan selepas tamat 6 kali pembelajaran keseluruhan topik pengawetan. Dalam kajian ini instrumen

kajian yang digunakan ialah ujian Pra dan ujian Pos. Kedua-dua set ini mempunyai soalan dan bilangan yang sama. Sebanyak 25 soalan topikal dengan lima aneka pilihan jawapan iaitu A hingga D telah dibentuk. Soalan-soalan yang dibina adalah berdasarkan aras Taksonomi Bloom yang terdiri dari pada beberapa aras soalan termasuk aras pengetahuan, aras kefahaman dan aras aplikasi. Jadual Penentu Ujian juga telah digunakan bagi memastikan soalan yang dibina berkualiti.

Jadual 1: Aktiviti PdPc Sains menggunakan kaedah konvensional.

Kumpulan kawalan (pendekatan konvensional)	Pelaksanaan
Aktiviti PdPc guru dan murid semasa dalam bilik darjah. Tempoh pembelajaran adalah selama 6 kali waktu pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Pembelajaran berlaku dalam bilik darjah • Pembelajaran mengikut jadual waktu yang ditetapkan pihak sekolah. • Menggunakan strategi pembelajaran berpusatkan guru • Bahan bantu mengajar digunakan dan dikawal oleh guru. • Ada menjalankan aktiviti kumpulan semasa PdPc • Murid membuat latihan melalui lembaran kerja semasa dalam bilik darjah sebagai pengukuhan • Kerja rumah murid dibekalkan oleh guru selepas tamat waktu pembelajaran • Perbincangan bersama guru dan murid berlaku dalam bilik darjah selepas guru mengajar topik-topik yang telah dirancang dalam rancangan pengajaran harian. • Bahan bantu mengajar terdiri dari buku teks dan slaid bahan pembelajaran.

Jadual 2: Aktiviti PdPc Sains menggunakan strategi pembelajaran secara *Flipped Classroom*.

Kumpulan Rawatan (pendekatan <i>Flipped Classroom</i>)	Pelaksanaan
<p>Aktiviti guru dan murid sebelum PdPc dalam bilik darjah bermula.</p>	<p>Aktiviti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memaklumkan murid menggunakan ruangan pengumuman dalam Frog VLE berkaitan dengan - arahan tugas, makluman kepada murid, tarikh pembelajaran (murid diminta untuk belajar sendiri di rumah mengenai isi pelajaran untuk pertemuan seterusnya, dengan cara menonton video). • Murid pembelajaran melalui bahan-bahan yang telah dibekalkan dalam Frog VLE di rumah. • Murid muat turun bahan pembelajaran di rumah. • Murid membuat tugas atau kerja rumah yang telah disediakan guru - Lembaran kerja dimuat turun dan diselesaikan sebelum pembelajaran bersemuka bermula. • Murid berinteraksi dengan guru melalui Frog VLE semasa di rumah dan juga bertanya terus kepada guru sewaktu di sekolah. <p>Bahan pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Bahan pembelajaran dimuat naik ke Frog VLE lebih awal lagi sebelum tarikh sebenar PdPc dalam bilik darjah <input type="checkbox"/> Bahan pembelajaran yang di muat naik dalam Frog VLE. <p>Nota bentuk teks.</p> <p>Koleksi video pembelajaran diperoleh dari Portal EduwebTV</p> <p>Koleksi video pembelajaran yang bersesuaian dengan topik diperoleh dari You tube.</p> <p>Rakaman pengajaran guru (guru merakam video pengajaran mengikut topik pembelajaran)</p> <p>Projek</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Arahan penyediaan buku skrap. Projek dinilai setelah tamah 6 minggu belajar pengawetan. <input type="checkbox"/> Projek perlu dibentangkan setiap pertemuan pada minit terakhir setiap kali perjumpaan dalam bilik darjah.

<p>Aktiviti guru dan murid semasa PdPc dalam bilik darjah</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Semasa pembelajaran di dalam kelas guru menggunakan keseluruhan masa yang diperuntukan dalam pembelajaran Sains setiap pertemuan untuk bersama murid menjalankan aktiviti pembelajaran termasuk: 2. Murid menjalankan eksperimen 3. Murid menjalankan aktiviti forum 4. Murid menjalankan aktiviti JIGSAW 5. Aktiviti pembentangan hasil tugas 6. Murid membuat rumusan pembelajaran dan membuat keputusan 7. Murid membuat perbincangan jawapan tugas sesama rakan kumpulan 8. Guru menjelaskan kandungan pembelajaran sekiranya terdapat kekeliruan fakta dalam kalangan murid. 9. Guru melakukan penilaian formatif bagi setiap sesi pengajaran dan pembelajaran. 10. Setiap 5 minit sebelum pdpc berakhir murid akan membentangkan kemajuan projek buku skrap.
<p>Aktiviti guru dan murid selepas PdPc dalam bilik darjah</p>	<p>Selepas pengajaran dan pembelajaran dalam bilik darjah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Murid dibekalkan tugas pengayaan 2. Pautan laman web untuk maklumat pengayaan

DAPATAN KAJIAN

Keputusan ujian pra dan ujian pasca dikumpulkan daripada kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan dan dianalisis dengan menggunakan ujian-t dalam perisian *Statistical Package for Social Science* (SPSS) untuk mengkaji hipotesis kajian. Hasil kajian menunjukkan sama ada hipotesis nul (H_0) ditolak sekiranya nilai $p < 0.05$ atau diterima sekiranya nilai $p > 0.05$.

H_{0_1} : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara skor pencapaian ujian pra antara kumpulan rawatan dan kawalan bagi topik pengawetan.

Hasil dapatan kajian mendapati bahawa nilai min ujian pra bagi kumpulan kawalan ialah 29.43% dan kumpulan rawatan adalah 33.67%. perbezaan min bagi kedua-dua kumpulan adalah sebanyak 4.34%. nilai kiraan t yang diperolehi adalah -1.433 pada aras signifikan dua hala, p pada kiraan 0.1.54. Nilai signifikan dua hala, $p = 0.154$, ($p < 0.05$). Ini bererti hipotesis pertama tidak berjaya ditolak. Ini juga memberi makna bahawa tidak ada perbezaan yang signifikan antara keputusan ujian pra bagi kedua-dua kumpulan.

H_{0_2} : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara skor pencapaian ujian pos antara kumpulan rawatan dan kawalan.

Hasil dapatan kajian mendapati bahawa nilai min bagi ujian pos kumpulan kawalan ialah 72.70%. Manakala nilai min kumpulan rawatan pula adalah sebanyak 82.52%. Didapati wujud perbezaan min yang besar berbanding ujian pra bagi kedua-dua kumpulan iaitu sebanyak 9.82%. Nilai t yang didapati ialah -3.336 pada aras signifikan dua hala, p kiraan 0.002($p < 0.05$). Ini menunjukkan hipotesis kedua telah berjaya ditolak. Ini juga bererti terdapat perbezaan yang signifikan antara keputusan ujian pos bagi kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan

Seterusnya bagi mengetahui perasaan murid-murid dari kumpulan rawatan sepanjang tempoh belajar tajuk pengawetan, 10 orang murid yang ditemu bual berkaitan dengan perasaan mereka. Temu bual ini dilakukan selepas tamat 6 kali pembelajaran tajuk pengawetan. Setelah data ditemu bual dianalisis didapati sampel memberikan pandangan yang mana perbualan tersebut dapat dirumuskan kepada beberapa perkara sepanjang belajar tajuk pengawetan. Berikut di antara ungkapan-ungkapan murid yang berulang kali sepanjang berbual bersama guru dan dapatan membawa maksud rasa seronok dan puas belajar, lebih yakin semasa aktiviti dalam bilik darjah, mudah faham belajar pengawetan.

- *..... cikgu suruh buat dulu homework sebelum belajar,....mula-mula tu macam pelik....cikgu-cikgu lain bila dah belajar baru dia bagi homeworkpelik la... tapi saya seronok jugak..... sebab masa dalam kelas cikgu selalu tanya kalau kita tak tau buat...nanti dia tolong.*
- *.....best lah....cikgu selalu buat game dalam kelas, kadang-kadang cikgu buat macam forum kat TV....kita boleh tanya-tanya soalan dan kawan kononya jadi pegawai kesihatan.*
- *...Saya suka bila cikgu selalu tunjukkan video pengawetan dalam kelas, Sebab saya mudah faham mengapa pengawetan diperlukan.*
- *.....cikgu selalu suruh buat homework dulu di rumah sebelum pergi sekolah. Susah jugak la nak cari jawapan tapi yang bestnya bila ada nota banyak yang cikgu letak dalam frog....senang la cari jawapan. Kadang-kadang ada jugak soalan yang tak tau nak jawab, saya senang aja bila sampai di sekolah saya mesti akan tanya cikgu, cikgu memang tolong terangkan.*
- *.....saya tak mengantuk semasa belajar dalam kelas, sebab tajuk pengawetan ni... besthari tu saya dengan kawan-kawan lain buat ujikaji,*
- *.....saya suka tengok video-viedo yang cikgu letak dalam frog. Saya tengok berulang kali di rumah.....tengok banyak kali senangng nak ingat....lepas tu nanti bila cikgu buat kumpulan saya ada idea nak bincang.*
- *..... belajar pengawetan ini macam best sikit sebab ada banyak video dalam frog.....kadang kadang tu ada cikgu bagi alamat web....bila saya klik....dia pergi ke internet....internet tu ada banyak gambar-gambar pengawetan...best jugak.*

-saya suka mencuba alamat kat internet yang cikgu bagi. Kat situ pun ada banyak maklumat.
-bila tengok video dan baca nota dalam internet saya jadi mudah faham dan boleh jawab soalan tugasan yang diberikan guru.
-nasib ada nota dalam Frog, jadi senang la saya rujuk bila nak buat tugasan yang cikgu beri.
-saya cepat faham belajar pengawetan sebab saya dapat baca dahulu semua nota yang cikgu sediakan.
-hari tu bila masuk kelas tiba-tiba cikgu bagi soalandia suruh kita orang bincang tentang tajuk pengawetan.....nasib baik dah baca kat rumah semalam.... baru saya dapatlah gambaran.

Berdasarkan pengalaman murid, didapati mereka seronok bila guru menyediakan aktiviti yang melibatkan penyertaan murid. Murid menonton video dan bahan pembelajaran yang ada dalam Frog berulang kali dirumah menunjukkan murid ingin mengetahui lebih berkaitan apa yang dipelajari supaya mereka tidak ketinggalan maklumat semasa perbincangan bersama rakan bila berada di kelas.

PERBINCANGAN

Dapatan kajian ini mendapati terdapat perbezaan yang signifikan dari segi skor pencapaian pembelajaran Sains bagi tajuk pengawetan antara kedua-dua kumpulan pelajar iaitu kumpulan yang belajar menggunakan strategi *Flipped Classroom* dan kumpulan murid yang belajar secara konvensional. Markah kumpulan pelajar yang belajar menggunakan strategi *Flipped Classroom* menunjukkan lebih tinggi berbanding kumpulan murid yang belajar secara konvensional. Hal ini mungkin disebabkan murid telah bersedia awal sebelum kelas bermula. Mereka membuat rujukan pelajaran menerusi bahan-bahan pembelajaran yang telah dimuat naik oleh guru dalam Frog VLE sebelum kelas. Aktiviti sebegini menjadikan murid mempunyai pengetahuan asas tentang pengawetan yang sama dan ini dapat memberi keyakinan murid tersebut untuk berbincang bersama rakan sekelas sewaktu pembelajaran bersemuka dalam bilik darjah berlaku. Dengan pemindahan pengetahuan sedia ada dari luar waktu kelas, dapat merangsang murid berfikir semasa perbincangan dalam kelas dan seterusnya dapat meningkatkan kejelasan konsep pengawetan. Strategi ini juga memberi peluang kepada murid yang lemah untuk membaca bahan pembelajaran lebih awal dan mereka menjadi lebih keyakinan untuk berbincang bersama rakan murid yang lain. Ini dapat dibuktikan apabila berlaku peningkatan markah dalam ujian post yang telah dilakukan. Selain itu penggunaan teknologi semasa melaksanakan pembelajaran menggunakan strategi *Flipped Classroom* bukan sahaja membantu guru dalam pengajaran tetapi juga membantu meningkatkan kefahaman murid. Strategi pembelajaran yang terancang dan bersistematik ini dapat memberi ruang dan masa yang lebih berkualiti antara guru dan

pelajar. Masa perbincangan bersama guru dalam pembelajaran bersemuka dalam bilik darjah menjadi lebih panjang dan ini membolehkan pelbagai aktiviti kelas dijalankan seperti menjalankan eksperimen, pidato, syarahan, amali dan lain-lain lagi. Kualiti aktiviti dan penglibatan pelajar ini dapat meningkatkan kefahaman murid mengenai proses pengawetan dan interaksi pelbagai hala dalam bilik darjah mudah berlaku. Hal ini selari dengan pandangan Herreid dan Schiller (2013) bahawa kaedah *Flipped Classroom* mampu meningkatkan prestasi pencapaian pelajar dan juga meningkatkan komunikasi. Aktiviti kelas yang interaktif sebegini, bukan sahaja mampu menarik murid malah dapat mengekalkan perhatian dan murid menjadi lebih berkeyakinan dalam menyelesaikan masalah sewaktu pembelajaran bersemuka di dalam kelas. Hal ini selari dengan dapatan kajian Toto dan Nguyen (2009), Lage, Platt dan Treglia (2000) yang telah membuktikan bahawa, murid lebih meminati aktiviti-aktiviti 'Hands-on' dan merasa seronok berbanding mendengar kuliah dalam bilik darjah. Justeru itu persekitaran pembelajaran yang menggunakan pendekatan *Flipped Classroom* ini telah dapat ;

- mengurangkan rasa bosan murid belajar semasa dalam bilik darjah.
- memberi peluang murid belajar mengikut kemampuan mereka sendiri.
- meningkatkan kualiti masa pembelajaran dalam bilik darjah.
- pencapaian murid dapat ditingkatkan.
- memberi peluang murid terlibat secara aktif dalam aktiviti bilik darjah yang dijalankan.
- meningkatkan kemahiran murid berfikir semasa aktiviti dalam bilik darjah dan menyelesaikan tugas di luar bilik darjah.
- memberi peluang kepada murid yang tidak dapat mengikuti pembelajaran di sekolah kerana terlibat aktiviti kokurikulum, dapat belajar sendiri melalui rakaman pengajaran guru.
- mengaktifkan penglibatan murid dalam aktiviti pembelajaran.
- menjadikan murid lebih menghargai aktiviti pembelajaran.
- meningkatkan keyakinan murid menyumbang idea semasa perbincangan dalam bilik darjah

KESIMPULAN

Pembelajaran dan pemudahcaraan menggunakan strategi *Flipped Classroom* ini bukan sahaja terbukti dapat meningkatkan pencapaian murid malah dapat memberi keseronokan dan kepuasan murid belajar, memberi keyakinan diri yang tinggi untuk terlibat dalam aktiviti perbincangan dalam bilik darjah dan juga meningkatkan kefahaman murid terhadap konsep pengawetan. Justeru pendekatan *Flipped Classroom* ini perlu didedahkan secara amali kepada semua guru Sains sekolah rendah. Strategi ini juga boleh dicuba diaplikasikan kepada subjek-subjek lain di sekolah agar keberkesanannya dapat dimanfaatkan merentas semua subjek yang ada di sekolah rendah dan juga sekolah menengah selaras dengan keperluan pembelajaran kelas abad ke 21.

RUJUKAN

- Bawaneh, A. K., Ahmad Nurulazam, M. Z., Salmiza, S., & Abd Ghani, K. (2012). Using Herrmann Whole Brain Teaching Method To Enhance Students' Motivation Towards Science Learning. *Journal of Turkish science education*, 9(3), 3-22.
- Britner, S. L. (2008). Motivation in high school science students: A comparison of gender differences in life, physical, and earth science classes. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(8), 955–970.
- Glynn, S. M., Brickman, P., Armstrong, N., & Taasobshirazi, G. (2011). Science Motivation Questionnaire II: Validation with science majors and nonscience majors. *Journal of Research in Science Teaching*, 48(10), 1159–1176.
- Groff, J. & Mouza, C. (2008). A framework for addressing challenges to classroom technology use. *Association for the Advancement of Computing in Education (AACE) Journal*, 16(1), 21-46.
- Harold John D. Culala. (2016). Educating generation alpha: What are the demands of the 21st century workforce? *Plenary speech delivered at Digital Education Show Asia 2016*. Kuala Lumpur Convention Centre (KLCC) Kuala Lumpur, Malaysia.
- Henderson, D., D. Fisher and B. J. Fraser. 2000. Interpersonal behavior, laboratory learning and student outcomes in senior biology classes. *Journal of Research in Science Teaching* 37: 26–43.
- Herreid, C.F., & Schiller, N.A. (May 2013). Case study and the Flipped Classroom. *Journal of College Science Teaching*, 42(5), 62-67
- Kassim, A. H. (2003). *Kurikulum Sains Sekolah Malaysia. Modul Pengajaran*. Skudai : Universiti Teknologi Malaysia.
- Lage, M.J., Platt, G.J, & Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *Journal Of Economics Education*, 32(1),30-34.
- Ling, J.A.Y. (1999). *Primary science curriculum implementation in Malaysia: inquiry as hope and practice*. Thesis PHD. University Massey, Palmerston, North New Zealand.
- Noratiqah, S. (2010). *Faktor yang mempengaruhi strategi pengajaran dalam kalangan guru di dalam bidang teknik dan vokasional*. (Laporan Projek Sarjana Muda). Universiti Teknologi Malaysia, Johor, Malaysia.
- Norazuan, R. (2000). *Pemilihan aliran sains di kalangan pelajar tingkatan empat dan masalah kemerosotan pelajar dalam aliran sains*. Latihan Ilmiah. UKM.Bangi.
- Pyatt, K. & Sims, R. (2007). *Learner Performance and attitudes in traditional versus simulated laboratory experience*, Proceedings ascilite Singapore 2007.
- Ryan, R., & Deci, E. (2000a). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54–67.
- Ryan, R., & Deci, E. (2000b). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78.
- Siegle, D. (2013). Technology: Differentiating Instruction by Flipping the Classroom. *Gifted Child Today*, 37(1), 51–55.

- Toto, R., & Nguyen, H. N. H. (2009). Flipping the Work Design in an industrial engineering course. *2009 39th IEEE Frontiers in Education Conference*. doi:10.1109/FIE.2009.5350529.
- Wei Zheng, Timothy Becker, and Xuedong Ding (2014). The Effects of “Flipped Classroom” Concept on the Effectiveness of Teaching. *Proceedings, The 2014 ASEE North Midwest Section Conference, October 16-17, 2014*.