

Pembelajaran Berasaskan Projek Secara Talian Dan Keupayaan Murid Untuk Berkomunikasi Secara Berkesan: Kajian Integratif

Ehqa Dhabita Mohd Nasir^{1*}, Denis Lajium¹

¹ Universiti Malaysia Sabah, Kota kinabalu, Sabah, Malaysia

*Pengarang Koresponden: ehqadhabita@yahoo.com

Received: 20 December 2023 | Accepted: 10 January 2024 | Published: 1 March 2024

DOI: <https://doi.org/10.55057/jdpd.2024.6.1.19>

Abstrak: Kejayaan kemahiran komunikasi melalui pembelajaran berasaskan projek secara atas talian boleh dicapai apabila murid berupaya untuk menyatakan pendapat, berbincang dengan orang lain untuk menyelesaikan sesuatu masalah, berinteraksi, berdialog dan berhujah berdasarkan bukti. Sebagai mengiktiraf kepentingan strategi pembelajaran berasaskan projek secara atas talian dalam mempengaruhi kemahiran berkomunikasi murid, oleh itu, kertas kerja ini bertujuan untuk mensintesis literatur berkaitan yang sedia ada bagi mewujudkan asas teori pembelajaran berasaskan projek yang mengetengahkan penerapan elemen 4K iaitu komunikasi, kolaborasi, kreativiti dan kritikal, yang memfokuskan pengaruhnya terhadap kemahiran komunikasi murid. Reka bentuk kajian dijalankan secara kualitatif yang menggunakan kaedah pensampelan bertujuan. Data temu bual, pemerhatian dan dokumen di analisis dengan menggunakan kaedah bola salji. Penyelidik memilih kes pertama yang memenuhi kesemua kriteria yang ditentukan untuk mendapatkan data yang padat. Analisis dijalankan terhadap tujuh orang responden. Secara konklusinya, pembelajaran berasaskan projek memenuhi ciri utama intervensi berkesan bagi pembelajaran abad ke-21 kerana pembelajaran berasaskan projek (PBP) merupakan model pendidikan yang mengutamakan projek dalam pengajaran dan pembelajaran (PdP) yang juga merupakan satu kaedah instruksional yang membenarkan murid membina kemahiran dan mendapatkan ilmu melalui projek, pembelajaran koperatif dan teknik 'hands on'. Melalui pelaksanaan projek, murid dapat membina pengetahuan dan kemahiran melalui proses inkuiri. Selain itu, melalui proses penyelesaian masalah, murid mampu berbincang untuk mendapatkan kesepakatan dalam kumpulan, berdialog secara aktif, berkongsi maklumat, berani menyatakan pendapat dan berhujah berdasarkan bukti. Pengintegrasian strategi pembelajaran berasaskan projek menjadikan kaedah intruksi ini boleh disesuaikan dengan murid yang berbeza-beza latar belakang, umur dan tahap pendidikan.

Kata Kunci: 4K, Pembelajaran Berasaskan Projek, Berkomunikasi, Strategi

Abstract: The success of communication skills through online project based learning can be achieved when students are able to express opinions, discuss with others to solve a problem, interact, dialogue and argue based on evidence. In recognition of the importance of online project based learning strategies in influencing students' communication skills, therefore, this paper aims to synthesize the existing relevant literature to create a theoretical foundation of project based learning that highlights the application of 4K elements, namely communication, collaboration, creativity and critical, which focuses its influence on students' communication skills. The study design was conducted qualitatively using purposive sampling method. Interview data, observations and documents were analyzed using the snowball method.

Researchers selected the first case that met all the specified criteria to obtain concise data. The analysis was conducted on seven respondents. In conclusion, project-based learning fulfills the key features of effective interventions for 21st century learning because project-based learning (PBL) is an educational model that prioritizes projects in teaching and learning which is also an instructional method that allows students to build skills and acquire knowledge through projects, cooperative learning and 'hands on' techniques. Through the implementation of the project, students can build knowledge and skills through the inquiry process. In addition, through the problem -solving process, students are able to discuss to reach agreement in groups, actively dialogue, share information, dare to express opinions and argue based on evidence. The integration of project-based learning strategies makes this instructional method adaptable to students of varying backgrounds, ages and levels of education.

Keywords: 4K, Project Based Learning, communicate, strategy

1. Pengenalan

Kementerian Pendidikan Malaysia telah memperkenalkan pembelajaran berasaskan projek bagi membantu para guru dalam pengajaran dan pembelajaran. Melalui buku panduan *Project-based Learning*, dibuktikan PBL atau Pembelajaran Berasaskan Projek (PBP) mampu mengintegrasikan pengetahuan, kemahiran komunikasi dan penglibatan murid dalam sesi pembelajaran (KPM, 2006). PBP merupakan salah satu pembelajaran yang dapat membantu memantapkan pelbagai kemahiran seseorang murid. Walaupun PBP telah lama diperkenalkan, namun, pelaksanaannya dalam sistem pendidikan di Malaysia masih dianggap sepi khususnya di peringkat sekolah. Hal ini terjadi berkemungkinan kerana kurangnya pendedahan mengenai kelebihan pendekatan pembelajaran ini (Nitce Isa Medina Machmudi Isa & Mai Shihah, 2013). Oleh itu, tidak hairanlah, masih ramai murid dan para guru tidak menyedari akan kelebihan PBP kerana kurang atau tiadanya pendedahan tentang PBP.

Melalui Pembelajaran berasaskan projek, pengetahuan dan kemahiran murid dapat dibina melalui proses inkuiri untuk menyelesaikan sesuatu permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sebenar seperti yang dinyatakan oleh *The Buck Institute for Education*, BIE (2005). PBP merupakan kaedah pembelajaran yang berteraskan aktiviti berpusatkan murid, di mana guru hanya bertindak sebagai fasilitator yang mendorong murid untuk membina kemahiran menyelesaikan masalah, berfikir secara kritis dan kreatif serta menggunakan semua kemahiran tersebut dengan cara yang betul. Murid-murid akan saling bekerjasama untuk menentukan tujuan pembelajaran, mengetahui laluan pembelajaran untuk mencapainya dan memantau proses perkembangan pembelajaran secara berperingkat. Pembelajaran yang menekankan pembelajaran berpusatkan murid mendorong murid supaya menjadi murid yang aktif (Mai & Tse, 2009). Selain itu, produk yang dihasilkan pada akhir pembelajaran akan menyebabkan kesan yang lebih efektif kepada PBP. Murid akan cenderung untuk berfikir secara kreatif dan kritis melalui pelaksanaan projek semasa sesi pembelajaran. Hal ini kerana semasa melaksanakan PBP, murid akan terdedah dengan proses-proses penyelesaian masalah. Namun begitu, keberkesanan PBP tidak dapat dilaksanakan sekiranya pembelajaran hanya tertumpu kepada buku teks semata-mata (Isahak Haron 2005). Pembinaan model kognitif murid tidak dapat dibentuk sekiranya murid-murid tidak diberi peluang untuk mengaplikasikan imaginasi mereka atau pun peluang untuk mereka menyatakan idea dan pendapat. Pembelajaran yang hanya memfokuskan untuk menghabiskan sukatan pelajaran semata-mata akan menyebabkan pembelajaran yang dijalankan hanya berpusatkan kepada murid. Seperti yang ditunjukkan oleh Mergendoller, bagi memastikan murid-murid dapat meningkatkan kemahiran kritikal dan

keaktiviti mereka, ini memerlukan niat, arahan diri dan masa yang berfokus. Hal ini kerana, proses hubung kait dalam pembelajaran yang praktikal amat penting bagi membantu murid untuk mengaplikasikan apa yang mereka ketahui. Penggunaan buku teks sebagai rujukan utama dalam proses pengajaran dan pembelajaran yang sering dilakukan oleh kebanyakan guru mampu untuk meningkatkan kognitif murid. Walaubagaimanapun murid kurang didedahkan dengan kemahiran untuk mengaitkan permasalahan yang diajukan di dalam kelas dengan kehidupan harian mereka (Nordine 2007). Melalui pelaksanaan PBP, murid didedahkan dengan pelbagai kemahiran abad ke-21 seperti kemahiran komunikasi dan kemahiran penyelesaian masalah. Murid berpeluang untuk meneroka sesuatu konsep yang diajar dengan lebih sistematik. PBP menggunakan strategi dinamik supaya masalah dan cabaran dalam dunia sebenar dapat diterokai murid. (Moursund 1999; Gultekin 2005; Blumenfeld et al. 1991; The George Lucas Foundation 2012). Menurut Stephanie (2010), PBP merupakan suatu pembelajaran yang boleh meningkatkan kemahiran abad ke-21 murid, di mana kemahiran ini amat penting untuk melahirkan modal insan yang seimbang dari segi rohani dan jasmani.

PBP menggunakan pendekatan dinamik supaya masalah dan cabaran dalam dunia sebenar dapat diterokai murid (Moursund 1999; Gultekin 2005; Blumenfeld et al. 1991; The George Lucas Foundation, 2012). Menurut Stephanie (2010), PBP merupakan suatu pendekatan yang boleh meningkatkan kemahiran abad ke-21 murid, di mana kemahiran ini amat penting untuk melahirkan modal insan yang seimbang dari segi rohani dan jasmani. Namun begitu, keberkesanan PBP tidak dapat dilaksanakan secara berkesan sekiranya elemen-elemen pendekatan PBP tidak didedahkan kepada murid semasa sesi pembelajaran dilaksanakan. Murid didapati tidak dapat mengguna pakai konsep dan proses sains yang dipelajari di sekolah dengan amalan hidup seharian mereka di luar waktu sekolah apabila guru hanya bergantung kepada isi kandungan buku teks semata-mata (Nordine, 2007). PBP adalah pilihan yang tepat yang perlu diambil guru sebagai amalan pengajaran di dalam kelas seperti yang dicadangkan oleh Barak dan Dori (2005). Melalui PBP pengetahuan dan kemahiran murid dapat dibina melalui proses inkuiri untuk menyelesaikan sebarang masalah yang berkisar dengan kehidupan sebenar seperti yang dinyatakan oleh *The Buck Institute for Education*, BIE (2005).

Sema et al. (2009) juga melaporkan sepanjang pemerhatiannya sewaktu pelaksanaan kajian berlangsung mendapati murid yang menggunakan PBP lebih aktif melontarkan pandangan, membuat perbincangan dengan rakan-rakan, memberi perhatian dan fokus kepada isu-isu yang dibincangkan dan lebih bijak membuat perkaitan antara permasalahan yang dibincangkan dengan situasi sebenar. PBP merangsang pembelajaran aktif dalam kalangan murid kerana murid dapat berbincang dengan rakan-rakan mereka, namun, bagaimanakah pula PBP dapat memastikan pembelajaran yang aktif dalam kalangan murid yang melaksanakan PBP secara individu? Sedangkan, menurut Pyatt dan Sims (2007), kefahaman murid terhadap permasalahan yang dikaji tidak dapat dibina sendiri oleh murid melalui aktiviti uji kaji biasa yang mereka lakukan dalam makmal. Malahan, murid tidak dapat berkolaborasi dengan mana-mana murid sekiranya dia menjalankan PBP secara individu. Hal ini jelas menunjukkan, salah satu kemahiran 4K iaitu kolaborasi tidak dapat di aplikasikan dalam kalangan murid yang melaksanakan PBP secara individu. Kegagalan murid membina kefahaman mereka sendiri adalah disebabkan kaedah pembelajaran yang diamalkan di dalam kelas ini lebih menumpukan kepada guru sebagai penyalur maklumat sedangkan murid tidak aktif mencari sumber pembelajaran sendiri dan terikat dengan buku teks (Martinez, 2003; Middlebrooks & Slupski, 2002). Melalui kaedah pembelajaran tradisional seperti ini menyebabkan tidak semua murid berpeluang terlibat dengan aktiviti yang dijalankan malah ada yang memilih untuk bertindak sebagai pemerhati sahaja (Siti Aloyah 2002). Sedangkan apabila semua murid terlibat

melaksanakan kerja projek secara hands-on pembelajaran akan menjadi lebih efektif (Blumenfeld et al. 1991).

Pembelajaran abad ke-21 menerapkan konsep 4K iaitu komunikasi, kolaboratif, pemikiran kritis, kreativiti dan juga 6K dengan tambahan 2 elemen aplikasi nilai murni dan etika menurut konteks Malaysia (Pendidik2u.my, 2018). Kemahiran-kemahiran 4K ini merupakan elemen penting bagi memastikan pembinaan PBP yang berkualiti tinggi. Kajian yang dilakukan oleh Masyuniza dan Zamri (2013) mendapati bahawa enam komponen kemahiran abad ke-21 yang dikaji (komunikasi, literasi era digital, pemikiran inventif, komunikasi berkesan, penghasilan produktiviti tinggi serta nilai dan norma kerohanian) masih berada pada tahap sederhana. Oleh itu, elemen-elemen ini perlu dikembangkan dan dipupuk dalam kalangan guru dan murid bagi memastikan pencapaian standard yang tinggi. Guru menjadi elemen penting kerana mereka merupakan ejen pelaksana dan pemudah cara yang perlu mempersiapkan diri dalam memastikan keberkesanan bagi sesuatu pembelajaran. Para guru juga seharusnya disediakan dengan kemahiran abad ke-21 meliputi pembelajaran dan kemahiran inovasi, kemahiran maklumat, media dan teknologi, kemahiran hidup dan kerjaya (Buletin Anjakan, 2015). Hal ini penting bagi melahirkan para guru yang kompeten dan memenuhi cabaran pendidikan semasa pada setiap masa. Pembelajaran berasaskan projek merupakan satu teknik pembelajaran abad ke 21 yang sangat komprehensif kerana ia menyokong kesemua kemahiran dalam elemen-elemen 4 K.

Oleh itu, Savery dan Duffy (1992) mencadangkan supaya kaedah pembelajaran yang digabungkan dengan beberapa disiplin ilmu dan menggunakan projek sebagai tugas lebih sesuai digunakan untuk membantu murid menyelesaikan masalah yang berlaku. Yalcin et al. (2009) menyatakan bahawa produk bukan satu-satunya hasil yang semestinya diperoleh melalui PBP. Melalui dapatan kajian Laporan Pelaksanaan Projek Rintis (2007) pula mendapati pembelajaran berasaskan projek mendedahkan murid dengan pengalaman dan kemahiran baru semasa proses pembelajaran. Murid berpeluang untuk meneroka sesuatu konsep pembelajaran dengan lebih mendalam semasa proses penyelesaian masalah. Selain itu, murid juga berpeluang untuk meningkatkan kemahiran ICT dan mempelajari lebih banyak kemahiran ICT yang baru dengan menggunakan pelbagai bentuk aplikasi terkini semasa melaksanakan projek. Contohnya, kemahiran membuat video dengan menggunakan aplikasi *Window Movie Maker* dan perisian grafik seperti *Adobe Photoshop*, membuat carian maklumat di internet dan menggunakan *Microsoft Power Point*. Selain itu, pelaksanaan pembentangan terhadap projek yang dihasilkan juga merupakan salah satu cara untuk membina keyakinan murid semasa berhadapan dengan ramai murid. Kemahiran berkomunikasi murid juga dapat ditingkatkan melalui sesi dialog, pembentangan dan perbincangan dalam kumpulan. Maka jelaslah disini bahawa pembelajaran berasaskan projek mampu membantu dalam meningkatkan kemahiran komunikasi murid. Komunikasi memainkan peranan yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Dalam proses sosialisasi, kemahiran ini dapat membantu ahli sosiologi bagi melahirkan institusi sosial dan seterusnya memberi pengaruh ke atas budaya dan struktur sosial (Abdullah, 2008). Hal ini kerana, setiap individu akan melalui perjalanan hidup tersendiri. Melalui pengalaman, ia akan menjadi pelajaran kepada kepada individu tersebut. Pelajaran itu seterusnya boleh dikongsi dengan orang sekeliling bagi mendorong komunikasi. Contohnya selepas murid menyiapkan projek, mereka seharusnya diberikan peluang untuk berdialog, berkongsi pengetahuan dan pengalaman dan berhujah ketika proses pembentangan, guru dan murid sepatutnya mengamalkan komunikasi dua hala supaya mereka dapat bertukar-tukar pengalaman dan ilmu antara satu sama lain. Dengan wujudnya komunikasi sedemikian, pengalaman dan pengetahuan mereka dapat dikongsi bersama dan sekali gus memberi manfaat kepada mereka.

Menurut Sandy Mark Luna (2016), menyatakan bahawa kira-kira 40 peratus jumlah yang tidak bekerja di negara ini adalah terdiri daripada kalangan graduan baharu, di mana salah satu faktor kegagalan graduan ini tidak mendapat pekerjaan adalah disebabkan oleh kekurangan dalam kemahiran menyelesaikan masalah, kemahiran komunikasi dan penguasaan bahasa yang lemah. Manakala, menurut Sharifah Hana Abd Rahman, Zaini Yusnita Mat Jusoh, Rabi'ah Muhammad Serji dan Maffuza Salleh (2015), menyatakan bahawa majikan memerlukan pekerja yang mempunyai penguasaan ilmu yang baik tentang sesuatu bidang yang diceburi dan mempunyai kemahiran generik seperti kemahiran berkomunikasi, kemahiran berfikir secara kritis dan penyelesaian masalah, kemahiran bekerja secara berpasukan dan juga etika moral dan professional. Selain itu, menurut Lee & Tan (2003) dalam Eriniwati Aliza Miaat (2014), mengatakan bahawa kemahiran berkomunikasi juga merupakan kemahiran yang mempunyai elemen tertinggi paling dikehendaki oleh sesebuah industri. Hurley (2008), turut menyatakan bahawa kemahiran komunikasi sangat diperlukan oleh semua peringkat dan bidang yang diceburi oleh pelajar, di mana 80 peratus dari masa mereka bekerja nanti mereka akan sentiasa berinteraksi di antara satu sama lain. Berdasarkan kepada kajian yang dibuat oleh Stewart & Knowles (2000), di United Kingdom mendapati bahawa kemahiran yang diberi keutamaan adalah kemahiran komunikasi dan pengurusan, kerja berpasukan, pengetahuan, mempunyai idea dan keupayaan untuk belajar. Manakala menurut Woodcock (1989) dalam Zurina Bahrin (2004), menyatakan bahawa komunikasi merupakan salah satu elemen yang penting untuk mewujudkan perhubungan yang baik antara sesama ahli di dalam pasukan. Pendapat ini disokong oleh Che Husain dan Tengku Kasim (2008), yang menyatakan bahawa Teknik pembelajaran melalui pembentangan dapat meningkatkan tahap kemahiran berkomunikasi dan kemahiran bekerja secara berkumpulan. Manakala dapatan kajian yang dijalankan oleh Yahaya Buntat dan Muhamad Shahabudin Hassan (2010), pula menunjukkan bahawa aktiviti secara berkumpulan mampu meningkatkan keyakinan pelajar dalam berkomunikasi, selain itu kemahiran berkomunikasi juga dapat dibentuk dalam diri pelajar melalui aktiviti yang mereka sertai. Hal ini menunjukkan bahawa penguasaan kemahiran komunikasi dalam kalangan murid boleh ditingkatkan melalui aktiviti seperti pembentangan, penghujahan, dialog, perbincangan dan aktiviti secara berkumpulan. Aktiviti seperti pembentangan dan aktiviti di dalam kumpulan dilihat mampu mendorong kepada penguasaan kemahiran komunikasi ini. Namun begitu, Ocak & Uluçol (2010) mendapati bahawa subjek kajian mereka menganggap pembentangan projek itu sesuatu yang membebankan. Murid menganggap membentangkan projek di akhir pembelajaran merupakan sesuatu perkara yang membebankan. Oleh itu, guru perlu mempelbagaikan kaedah pengajaran dan pembelajaran bagi memastikan murid yang dihasilkan mampu menguasai kemahiran ini dengan baik.

Kemahiran komunikasi berkesan adalah kemahiran yang penting dalam menerajui dan menghadapi perkembangan pesat dalam bidang sains dan teknologi. Terdapat banyak cabaran yang dihadapi oleh para pendidik pada zaman ini. Antaranya ialah cabaran untuk membimbing murid supaya sentiasa berfikir secara kreatif dan kritis. Biologi merupakan subjek yang bukan hanya menumpukan penghafalan konsep-konsep semata-mata, malah melibatkan pemahaman sains seperti kimia, fizik dan biologi adalah lebih kepada pemahaman mekanisme dan proses sains yang disokong melalui eksperimen, dan reka cipta. Kesemua kemahiran abad ke-21 seperti kemahiran kolaborasi, kemahiran berfikir kritis, kreatif dan kemahiran berkomunikasi berkesan dapat dipupuk melalui aktiviti seperti menyelesaikan masalah dan projek inovasi reka cipta. Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025 menganggap aktiviti yang berasaskan kreativiti dan inovasi adalah penting, di mana semua aktiviti ini dapat mendorong murid sentiasa berfikir tentang cara penyelesaian yang baru dan mencipta peluang untuk kerjayanya (Kementerian Pendidikan Malaysia 2017). Oleh itu, PPPM 2013-2025 telah

memberi penekanan bagi membangunkan modal insan yang kreatif dan inovatif bagi memenuhi keperluan negara di abad ke-21.

Perbincangan merupakan salah satu pendekatan yang sering dilaksanakan bagi memastikan keberkesanan sesuatu pembelajaran. Kemahiran berunding dan berbincang merupakan salah satu kemahiran komunikasi yang di terapkan dalam elemen 4K. Hal ini kerana perbincangan merupakan satu proses pembelajaran yang aktif kerana melibatkan guru dan murid dalam persekitaran pembelajaran. Bond (2001) menegaskan bahawa dalam perbincangan ini, murid akan menjadi lebih aktif (Noriati, 2009). Namun, murid yang menjalankan PBP secara individu tidak dapat melaksanakan perbincangan. Hal ini menyebabkan murid tersebut tidak dapat melaksanakan sesi pembelajaran secara aktif. Bagi menggalakkan penyertaan aktif murid dalam aktiviti pembelajaran, aktiviti berkumpulan perlu diadakan supaya murid dapat berinteraksi sesama mereka sewaktu perbincangan-perbincangan yang dijalankan (Shahabuddin et.al., 2007). Abd. Ghafar (2003) menjelaskan bahawa dalam kaedah ini, guru hendaklah memastikan murid sentiasa berminat untuk mengikuti pembelajaran. Guru berperanan sebagai seorang fasilitator yang memberikan bimbingan termasuk menyediakan kemudahan pembelajaran semasa pelaksanaan PBP. Guru perlu menyediakan suasana pembelajaran yang kondusif bagi mendorong minat belajar dalam kalangan murid. Selain itu, guru-guru perlu menggalakkan para murid berfikir untuk lebih menghasilkan daya pemikiran yang lebih kreatif, inovatif dan menghasilkan idea yang bernas. Murid perlu dibimbing untuk berdialog, berkomunikasi, berbincang dalam kumpulan, diberikan galakkan untuk menyatakan idea dan imaginasi mereka melalui soalan yang bermakna dan juga bimbingan dalam proses pencarian maklumat secara sistematik. Bagi merealisasikan FPK dan menghadapi globalisasi pendidikan, Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM), telah mengambil langkah untuk membangunkan sekolah-sekolah kebangsaan melalui Pelan Induk Pembangunan Pendidikan Malaysia (PIPP) 2016-2020. Hal ini bertujuan untuk menghasilkan modal insan pertama.

Berdasarkan laman sesawang Astro awani (<https://www.astroawani.com/berita>), yang bertarikh 9 April 2020, sejajar dengan Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) yang dilaksanakan oleh kerajaan Malaysia bagi membendung penularan wabak COVID-19, kaedah pembelajaran atas talian merupakan suatu keperluan. Semua sekolah-sekolah di Malaysia tidak mempunyai pilihan lain dengan menggunakan kaedah pengajaran dan pembelajaran dalam atas talian. Hal ini penting bagi memastikan topik pembelajaran dapat disampaikan secara berkesan. Namun begitu, bukan semua murid dapat melaksanakan pembelajaran atas talian secara sistematik kerana tidak dapat menyesuaikan diri dengan pembelajaran dalam norma yang baru. Terdapat murid yang tidak mempunyai akses internet atau teknologi untuk mengambil bahagian dalam pembelajaran secara digital. Jurang ini dapat dilihat merentasi negara dan antara kurungan pendapatan dalam negara. Sebagai contoh, walaupun 95% pelajar di Switzerland, Norway dan Austria mempunyai komputer untuk digunakan untuk kerja sekolah mereka, hanya 34% di Indonesia, menurut data Organisation of Economic Co-operation Development, OECD. Di Amerika Syarikat, terdapat jurang yang ketara antara mereka daripada latar belakang istimewa dan kurang bernasib baik, manakala hampir semua kanak-kanak berumur 15 tahun daripada latar belakang istimewa berkata mereka mempunyai komputer untuk digunakan, hampir 25% daripada mereka daripada latar belakang kurang bernasib baik tidak. Walaupun sesetengah sekolah dan kerajaan telah menyediakan peralatan digital kepada murid yang memerlukan, seperti di New South Wales, Australia, ramai yang masih bimbang bahawa wabak itu akan meluaskan jurang digital. Oleh itu, guru perlu mempelbagaikan kaedah pengajaran yang bersesuaian dengan pembelajaran dalam norma baharu. Guru boleh menggunakan pelbagai platform yang tersedia bagi memastikan proses pembelajaran dan pengajaran dapat dilaksanakan secara berkesan. Guru juga boleh mengaplikasikan PBP dalam pembelajaran atas

talian. Pembelajaran akan menjadi lebih menarik apabila PBP diintegrasikan dengan teknologi dan digabungkan pula dengan pembelajaran secara kolaboratif bersama-sama rakan dan guru. Menurut Stephanie (2010) murid akan lebih terdorong dengan sifat inkuiri apabila belajar menggunakan kaedah PBP yang bersifat terbuka. Hal ini sekali gus dapat membantu murid untuk mencari jawapan kepada persoalan mencabar yang melibatkan teori dan prinsip dalam sesuatu disiplin ilmu (Thomas 2000).

Kesimpulannya, pembelajaran berpusatkan murid perlulah di tekankan supaya murid dapat membina ilmu secara aktif berdasarkan pengetahuan sedia ada seperti yang disarankan oleh falsafah Dewey (1938). PBP menyokong teori pembelajaran konstruktivisme yang menggalakkan murid untuk menimba ilmu secara aktif, efektif dan kreatif, menggalakkan interaksi dengan rakan sebaya dan guru serta menyediakan persekitaran pembelajaran yang kondusif.

2. Tinjauan literatur

Salah satu elemen yang ditekankan dalam mata pelajaran Biologi ialah untuk mengetahui fenomena alam melalui pengamatan dan eksperimen. Hal ini penting bagi memastikan murid biologi memiliki sikap saintifik dan kemahiran saintifik. Salah satu kemahiran saintifik ialah berkomunikasi. Menurut Rogers dan Kincaid (dalam Cangara, 1998, hlm. 19) komunikasi merupakan proses dimana dua orang atau lebih membentuk atau melakukan pertukaran informasi antara satu sama lain, dimana akan timbulnya saling pengertian yang mendalam. Berdasarkan pengamatan penyelidik terhadap proses pengajaran dan pembelajaran Biologi mendapati bahawa guru cenderung untuk menjelaskan bahan pembelajaran dan memberikan penerangan tanpa menggunakan media. Dalam pembelajaran biologi, kebiasaannya guru berfungsi sebagai pemberi maklumat dan murid sebagai penerima maklumat. Hal ini menyebabkan murid menjadi pasif dan proses pengajaran menjadi proses penghafalan konsep atau prosedur, tetapi pada masa yang sama kemahiran proses Biologi dan pencapaian murid adalah pada tahap yang rendah (Rose Amnah 2004). Perkara ini menjadi lebih merisaukan semenjak dunia dilanda wabak Covid-19, para guru dan murid secara drastik perlu mengubah kaedah pembelajaran dan pengajaran secara atas talian. Murid akan terus menjadi pemerhati dan penerima maklumat semasa sesi pembelajaran secara atas talian dilaksanakan. Sekiranya hal ini berterusan, sesi pembelajaran akan menjadi semakin membosankan dan kemahiran komunikasi murid akan menjadi pasif kerana murid akan semakin hilang tumpuan terhadap subjek Biologi. Dapatan juga menunjukkan bahawa faktor yang menyebabkan murid hilang tumpuan adalah daripada sesi pembelajaran dan pengajaran yang membosankan. Menurut Reinhartz dan Beach, 1998; Wiles dan Bondi, (1998) menyatakan bahawa penumpuan semasa sesi pembelajaran sangat penting kerana penumpuan seseorang murid mampu membantu dalam meningkatkan kecerdasan minda mereka. Hal ini sekali gus membantu mereka untuk menyesuaikan diri, mencapai kejayaan dalam kehidupan serta sentiasa bersedia untuk berada dalam kalangan masyarakat pada masa akan datang yang semakin mencabar. Menurut Amir Hasan (2009), di dalam satu persekitaran pembelajaran, setiap murid mempunyai psikologi dan kebolehan yang berbeza antara satu sama lain. Oleh itu, pengajaran yang dirancang perlu sesuai dan disusun mengikut tahap dan persekitaran murid. Selain itu, ia perlu disokong menggunakan bahan bantu mengajar yang sesuai bagi merangsang kemahiran komunikasi murid ke tahap yang maksimum. Elemen penting dalam sistem pembelajaran kurikulum pada masa kini ialah pemilihan kaedah pengajaran yang sesuai iaitu melibatkan murid secara aktif dalam pembelajaran, baik secara mental, fizikal mahupun sosial. Guru perlu memberi penekanan kepada pemahaman konsep, kemahiran menyelesaikan masalah serta menyediakan bahan

bantu mengajar yang bersesuaian dan mampu menarik minat murid untuk mengikuti proses pengajaran dan pembelajaran (Depdiknas 2006; Rose Amnah et al. 2004).

Kemahiran komunikasi adalah suatu kebolehan untuk mewujudkan interaksi atau hubungan melalui medium perantara atau sebaliknya dengan orang lain. Interaksi yang baik antara guru dan murid boleh mewujudkan hubungan yang positif dalam bilik darjah. Kualiti perkembangan sosial dan pengajaran dalam sesebuah organisasi ditentukan oleh mekanisme hubungan sosial yang dibina dalamnya seperti penggunaan bahasa yang berkesan, proses interaksi, komunikasi terbuka dan kemahiran lisan (Rahim, 2011). Namun begitu, apabila melaksanakan PBP, sifat komunikasi berubah. Bahasa yang digunakan oleh murid dan guru berbeza, proses kerja berbeza, dan hubungan antara guru dan murid juga berbeza (Catherine Brown, 2012). Projek biasanya memerlukan beberapa prosedur dan tempoh tertentu. Selain itu, PBP juga memerlukan pembelajaran secara berkumpulan kerana memfokuskan elemen kolaborasi dan koperatif dalam membangunkan sesuatu produk atau prestasi murid. Walaupun PBP bukanlah sesuatu yang baharu, pendekatan ini merupakan salah satu pembelajaran yang berkesan untuk menyokong tugas yang dihadapi guru hari ini dengan menggunakan penilaian autentik, menerapkan kemahiran berfikir aras tinggi, membimbing pilihan karier, dan menyediakan pengalaman yang memanfaatkan kecenderungan seseorang individu (Agustina, 2012). Strategi dan teknik komunikasi baru mesti digunakan semasa melaksanakan PBP secara talian. Hal ini kerana guru berperanan sebagai seorang fasilitator dan membimbing untuk mengembangkan pengalaman belajar, bukannya sebagai seorang yang hanya pemberi maklumat dan arahan semata-mata. Oleh demikian, kebolehan berkomunikasi adalah sangat diperlukan bagi membolehkan mereka saling mengenali dan berkongsi maklumat dengan baik. Kerjasama dan interaksi antara guru dan murid akan menghasilkan persekitaran pembelajaran yang kondusif. Dalam pembelajaran dan pengajaran sains, sewajarnya murid diberikan peluang untuk berinteraksi dengan guru, rakan sekelas dan persekitarannya. Interaksi dengan persekitaran ketika proses pembelajaran dapat merangsang semua deria murid dan menggalakkan murid belajar secara kreatif dan inovatif. Peluang bercakap boleh membantu murid untuk berfikir dan pemahaman murid terhadap sesuatu topik dengan lebih mendalam melalui kaedah 'berdialog' (Alexander, 2006). Semasa melaksanakan PBP secara talian, guru perlu memberi peluang kepada murid untuk mengemukakan idea dan imaginasi mereka dan menggalakkan mereka untuk mengambil bahagian dalam sesi perbincangan tentang sesuatu idea yang dikemukakan (Lehesvuori et al., 2011). Kuasa bercakap boleh merangsang dan meningkatkan murid untuk berfikir serta meningkatkan pembelajaran dan pemahaman murid melalui kaedah berdialog (Alexander, 2006). Menurut Alexander (2006), pengajaran dialogik dapat meningkatkan kemahiran menaakul dan kefahaman murid. Semasa pengajaran dialogik, guru akan mengambil kira idea murid dan murid-murid digalakkan untuk menyertai perbincangan tentang idea yang dikemukakan (Lehesvuori et al., 2011). Fenomena ini akan mencetuskan budaya berfikir dalam kalangan murid dan mengelak murid daripada hanya menghafal fakta dan konsep yang dipelajari.

Dalam kurikulum 2006, kemahiran komunikasi yang difokuskan merangkumi pemahaman konsep dan penyelesaian masalah. Pembelajaran aktif dalam kalangan murid merupakan elemen penting dalam melakukan penyiasatan bagi menyelesaikan sesuatu masalah. Hal ini penting kerana ia memberi impak yang positif dalam kalangan murid Biologi. Namun, proses pembelajaran secara talian masih banyak dilakukan secara konvensional, yang menyebabkan murid tidak aktif dan kreatif, sehingga keputusan murid tidak memuaskan. Guru hanya berperanan sebagai pemberi maklumat, manakala murid bertindak sebagai penerima maklumat. Tidak hairanlah, pembelajaran secara talian semakin pasif dan murid akan terus menganggap subjek Biologi sebagai satu subjek yang berbentuk hafalan semata-mata. Oleh itu,

guru memainkan peranan penting dalam menyediakan pengalaman pembelajaran yang bermakna dan berkesan kepada murid. Dapatan kajian oleh Ozdener dan Ozcoban (2004), bagi memerhatikan kesan pencapaian murid yang menggunakan kaedah projek ke atas kecerdasan pelbagai apabila keputusan kajian menunjukkan gred pencapaian murid yang menggunakan pendekatan PBP meningkat lebih signifikan daripada yang menggunakan kaedah konvensional. Sema et al. (2009) juga melaporkan sepanjang pemerhatiannya sewaktu pelaksanaan kajian berlangsung mendapati murid-murid yang menggunakan PBP lebih aktif melontarkan pandangan, membuat perbincangan dengan rakan-rakan, memberi perhatian dan fokus kepada isu-isu yang dibincangkan dan lebih bijak membuat perkaitan antara permasalahan yang dibincangkan dengan situasi sebenar. Selain daripada mengintegrasikan TMK dalam PBP, pengkaji-pengkaji seperti Doppelt (2000), Schneider et al. (2002), Tal et al. (2006), Wu & Krajcik (2006), Foss et al. (2007), Lopez & Lacueva (2008), Halil (2008), Ocak & Uluyol (2010), Veerasamy (2010) serta Kaldi et al. (2011) berpendapat bahawa pelaksanaan tugas berbentuk projek sebaiknya dilakukan secara berkumpulan. Menurut Mohd Taib Dora (2008), menyatakan dalam satu pasukan merangkumi pengagihan tugas yang mana setiap ahli kumpulan mempunyai peranan masing-masing bagi melaksanakan sesuatu matlamat. Setiap mereka mempunyai kekuatan dan kebolehan yang tersendiri. Oleh itu, mereka akan saling lengkap melengkapi antara satu sama lain. Beliau turut menyatakan bahawa kerja berpasukan juga akan melatih setiap ahli dalam kumpulan untuk saling berinteraksi, berkongsi maklumat, bekerjasama, membuat keputusan dan memikul tanggungjawab bersama bagi melaksanakan tugas. Tambahan lagi, tiada ahli kumpulan yang akan bertindak sebagai pemerhati semata-mata dan tidak ada di antara mereka yang akan berpeluang untuk mengambil kesempatan terhadap ahli kumpulan yang lain kerana setiap ahli dalam kumpulan tersebut mempunyai peranan masing-masing. Hal ini sekali gus, dapat mengelakkan komunikasi pasif dalam kalangan murid yang melaksanakan PBP secara berkumpulan, terutamanya semasa pembelajaran secara talian.

Menurut Kearney dan Bandlely (1990) dalam Nurazmallail Marni, Ahmad Kilani Mohamed, dan Kamarul Azmi Jasmi (2004), menyatakan bahawa kerja secara berpasukan dapat memperbaiki dan melicinkan lagi proses komunikasi dalam sesebuah organisasi. Terdapat banyak kelebihan kerja berpasukan, antaranya ialah ahli pasukan dapat meningkatkan kefahaman mereka dengan lebih baik tentang matlamat organisasi, penyelesaian masalah yang lebih efektif, menggalakan untuk menjadi kreatif, motivasi dan moral yang meningkat, peluang untuk mengenal pasti dan mengembangkan kepimpinan dan komunikasi yang lebih baik (Zaidatol, 1990). Hasil kajian oleh Mohd Fadzli Ali, Normah Salleh dan Juhazren Junaidi (2007), pula mendapati bahawa kemahiran bekerja dalam kumpulan turut meningkatkan kemahiran komunikasi melalui perbincangan dalam kumpulan. Pendapat ini disokong oleh Akindele (2012) dalam Mohd Akmal Masud (2013), yang mengatakan bahawa murid sedar dengan kerja secara berpasukan, mereka dapat memperbaiki komunikasi dengan rakan sekelas, berkomunikasi dengan rakan yang berlainan bangsa, dan dapat mengukuhkan kepercayaan antara ahli kumpulan. Namun begitu, bukan semua kumpulan dapat memastikan setiap ahli kumpulannya bersungguh-sungguh untuk menyelesaikan sesuatu tugas. Dari lima ahli kumpulan, hanya dua orang yang sungguh-sungguh menyelesaikan tugas dan ahli yang lain hanya pasrah, sehingga terjadi dominasi kerja pada ahli kumpulan yang rajin atau memiliki kemampuan yang lebih. Oleh itu, guru memainkan peranan penting sebagai pembimbing yang dapat mengawal perjalanan proses pengajaran dan pembelajaran dalam kelas untuk murid membina pengetahuan melalui aktiviti-aktiviti pengajaran yang dapat meningkatkan kemahiran komunikasi murid. Tal et al. (2006) menegaskan bahawa pelaksanaan PBP membolehkan murid menambah pengalaman pembelajaran mereka di luar kelas melalui soalan bermakna yang berkaitan dengan komuniti masyarakat sekeliling. Pembelajaran yang

berasaskan kehidupan harian juga mampu menggalakkan murid untuk belajar secara aktif. Hal ini kerana murid berpeluang untuk menjana idea, imaginasi dan pengalaman mereka semasa sesi pembelajaran. Oleh itu, murid akan saling berinteraksi dan melontarkan soalan antara satu sama lain. Hal ini sekali gus dapat mengubah sesi pembelajaran yang pasif kepada satu sesi pembelajaran yang aktif dan berpusatkan murid. Pembelajaran diasaskan oleh para konstruktif menekankan bahawa pembelajaran berpusatkan murid membantu murid untuk menjadi murid yang aktif (Mai & Tse, 2009). Selain itu, guru juga memerlukan satu set soalan yang bermakna bagi membimbing murid bagi mencapai sesuatu objektif pembelajaran. Melalui soalan yang bermakna, guru dapat mendedahkan murid dengan sifat ingin tahu tentang sesuatu topik yang di ajar. Sifat inkuiri menggalakkan murid untuk melaksanakan pembelajaran secara aktif kerana mereka akan sentiasa mencari maklumat, idea, bertukar-tukar pandangan dan saling bertanyakan soalan antara satu sama lain kerana di dorong dengan sifat ingin tahu yang kuat. Manakala guru pula akan menjadi seorang pembimbing atau fasilitator dalam sesi pembelajaran tersebut. Hal ini penting bagi memastikan pencarian maklumat, idea dan imaginasi murid itu sentiasa berada di landasan topik perbincangan yang betul. Kesimpulannya, pembelajaran yang berasaskan konstruktif dan soalan yang bermakna bukan sahaja dapat membantu murid untuk saling berinteraksi dan berfikir dengan lebih mendalam tentang sesuatu topik yang dipelajari, malahan dapat mengelakkan murid yang melaksanakan PBP secara berkumpulan daripada bersikap pasif dan hanya menjadi seorang pemerhati.

Dalam pengajaran dialogik, guru akan mengambil kira idea murid dan murid-murid digalakkan untuk menyertai perbincangan tentang idea yang dikemukakan (Lehesvuori et al., 2011). Pendekatan pengajaran dialogik menyediakan satu ruang latihan yang dilakukan oleh murid dalam mempertingkatkan kemahiran menaakul mereka semasa sesi berdialog. Penyertaan murid secara aktif di dalam pengajaran dialogik merupakan tiga perkara penting (Alexander, 2004) dalam mewujudkan satu proses pengajaran dan pembelajaran yang berkesan untuk meningkatkan kemahiran menaakul saintifik murid di samping dapat berhujah berdasarkan bukti yang kukuh untuk memahami dan menguasai sesuatu konsep sains. Namun, masih ada murid yang melaksanakan kaedah pembelajaran Biologi yang lebih menumpukan kepada kaedah konvensional iaitu pembelajaran yang berpusatkan guru (Henderson et al., 2000). Oleh itu, tidak hairanlah, masih ada murid yang tidak mampu untuk mengaplikasikan sesuatu yang dipelajari dengan kehidupan harian. Hal ini disebabkan kerana guru hanya bergantung kepada isi kandungan buku teks semata-mata (Nordine, 2007). Apabila murid hanya memfokuskan isi kandungan buku teks semata-mata, murid tidak berpeluang untuk berinteraksi, apatah lagi berdialog. Sedangkan, melalui pelaksanaan amali biasa yang dilakukan dalam makmal pun tidak dapat membina kefahaman murid (Pyatt dan Sims, 2007), apatah lagi pembelajaran secara talian. Pembelajaran akan menjadi semakin pasif. Kegagalan murid membina kefahaman mereka sendiri adalah disebabkan kaedah pembelajaran yang diamalkan ini lebih menumpukan kepada guru sebagai menyalur maklumat sedangkan murid tidak aktif mencari sumber pembelajaran sendiri dan terikat dengan buku teks. (Martinez, 2003; Middlebrooks & Slupski, 2002). Melalui kaedah pembelajaran konvensional seperti ini menyebabkan tidak semua murid berpeluang terlibat dengan aktiviti yang dijalankan malah ada yang memilih untuk bertindak sebagai pemerhati sahaja (Siti Aloyah 2002). Sedangkan apabila semua murid terlibat melaksanakan kerja projek secara hands-on pembelajaran akan menjadi lebih efektif (Blumenfeld et al. 1991). Pernyataan ini disokong oleh pendapat Drew dan Ottewill (1998) yang mendapati murid-murid yang gagal dalam pelajaran turut dipengaruhi oleh ketidaksesuaian strategi pembelajaran yang mereka gunakan. Oleh itu, guru bertanggungjawab dalam mempelbagaikan pendekatan pembelajaran dan memastikan persekitaran pembelajaran yang memberangsangkan. Pelaksanaan PBP secara talian mampu mengubah pembelajaran murid menjadi aktif sekiranya guru memainkan peranan penting dalam merancang dan

membimbing murid-murid dalam berhujah dan berdialog untuk mengesahkan sesuatu pernyataan berasaskan bukti-bukti yang mencukupi semasa proses pengajaran dan pembelajaran secara talian. Strategi pengajaran dan suatu kerangka kerja yang jelas perlu dikuasai oleh guru bagi memudahkan pengembangan sesuatu pengajaran dan penerapan kemahiran menaakul dan berhujah semasa pengajaran dialogik dilaksanakan. Pembelajaran secara talian juga perlu dilengkapi dengan peralatan teknologi seperti komputer dengan bilangan yang mencukupi dan capaian internet yang luas agar dapat memenuhi keperluan murid. Kelengkapan teknologi perlu ditambah baik dan ditingkatkan dari masa ke masa bagi memenuhi keperluan para murid. Menurut, Rawlins dan Kehrwald (2014), penggunaan ICT merupakan sumber pedagogi yang berkesan dan berpotensi dalam membantu guru ketika pengajaran dan pembelajaran secara talian. Selain itu, kecanggihan kemudahan persekitaran pembelajaran perlulah seiring dengan perkembangan teknologi. Hal ini jelas menunjukkan bahawa sumber pengetahuan bukan lagi menjadi sesuatu yang utama dalam memastikan keberkesanan sesuatu pembelajaran. Oleh itu, usaha untuk mewujudkan persekitaran pembelajaran yang kondusif dan berpusatkan murid perlulah di titikberatkan bagi memenuhi kepuasan guru dan murid, maka sewajarnya persekitaran ini dinilai semula dan dibuat penambahbaikan terutamanya dalam aspek kemudahan teknologi bagi meningkatkan lagi keberkesanan pembelajaran di dalam bilik darjah (Che Nidzam, Kamisah & Lilia, 2010). Media pengajaran yang tidak sesuai dengan konsep yang di ajar boleh menimbulkan masalah kepada guru dan murid dalam sesi pembelajaran. Antara masalah yang sering di alami oleh para murid ialah aktiviti pembelajaran secara pasif. Hal ini kerana media pengajaran yang digunakan tidak sesuai dengan konsep yang di ajar. Oleh itu, tidak hairanlah murid mempelajari sesuatu konsep itu secara pasif kerana mereka tidak melihat sebarang kaitan atau hubungan di antara sesuatu konsep dengan apa yang sedang mereka belajar.

Pada zaman era teknologi ini, komunikasi merupakan satu perhubungan dua hala sama ada melalui penggunaan suatu alat perantaraan untuk berkomunikasi atau sebaliknya. Selain itu, melalui komunikasi, dua individu dapat berhubung melalui pertanyaan, perbincangan, pertukaran pendapat dan sebagainya. Murid masa kini hidup berkomunikasi dengan menggunakan alat perhubungan yang canggih seperti perhubungan internet, 'smart phone', jalur lebar atau *wireless broadband* dengan *broadband* mudah alih 4G dan sebagainya. Selain itu, iPad 2, tablet, telefon bimbit dengan sistem 3G dan WiFi, MMS (*multimedia message*) dengan penghantaran atau muat turun atau muat naik gambar, lagu dan video dan macam-macam lagi. Kemudahan perhubungan komunikasi ini juga dapat diwujudkan di antara individu yang berada di tempat yang berbeza. Kemahiran komunikasi perlu diterapkan dalam kalangan murid sekolah. Hal ini kerana, melalui kemahiran komunikasi, murid dapat saling mengenali dan berkongsi maklumat atau pengetahuan dengan lebih sistematik (Yahya & Shahabudin, 2011). Pelaksanaan PBP mampu mewujudkan suasana pembelajaran yang aktif dalam kalangan murid yang berbeza dari segi latar belakang, kebolehan, pengetahuan dan lain-lain. PBP akan menjadi lebih berkesan sekiranya ia diintegrasikan dengan kepelbagaian teknologi dan digabungkan pula dengan pembelajaran secara kolaboratif. Murid dapat berkolaboratif antara satu sama lain melalui kerja berkumpulan. Menurut Badaruddin Ibrahim, Sufian Mastor, Kahiroh Mohd Salleh & Nor Lisa Sulaiman (2010), kemahiran berkumpulan melibatkan kebolehan untuk membina hubungan baik antara individu yang berbeza latar belakang, kebolehan, pengetahuan dan sebagainya. Semasa melaksanakan kerja berkumpulan, murid akan saling berinteraksi dan bekerja secara efektif bersama-sama untuk mencapai tujuan yang sama. Selain itu, murid juga akan saling memahami dan melaksanakan peranan masing-masing. Melalui pembelajaran secara kolaboratif, murid mampu untuk mengenal dan menghormati sikap, perlakuan dan kepercayaan orang lain, saling memberi sumbangan kepada perancangan dan seterusnya menyeragamkan hasil kerja berkumpulan. Di samping itu, guru

juga berperanan untuk mewujudkan suasana pembelajaran yang aktif. Woods (2014) menyatakan bahawa PBP memerlukan perubahan peranan seorang guru untuk menjadi seorang fasilitator yang membimbing murid untuk memperoleh pengetahuan. Oleh itu, guru perlulah mempunyai teknik komunikasi yang berkesan bagi mengelakkan suasana pembelajaran yang janggal dalam kalangan murid yang berbeza dari segi pelbagai aspek. Peranan guru sebagai fasilitator perlulah kaya dengan pelbagai pengetahuan dan teknik pengajaran yang efektif bagi membimbing murid untuk mencapai tujuan pembelajaran secara berkesan.

Nurul Afizah (2005) terhadap para pelajar di salah sebuah IPTA di Malaysia mendapati, melalui penerapan kemahiran komunikasi yang seiring dengan perkembangan teknologi semasa dan berjaya menguasainya dengan efektif ia akan menyumbang kepada kebolehan memimpin, mendorong, berunding, meleraikan konflik, menyelesaikan masalah serta mewujudkan satu perhubungan sosial yang sihat. Salah satu ciri penting yang diberi penekanan oleh pengkaji-pengkaji sebelum ini adalah PBP haruslah mengintegrasikan teknologi, maklumat dan komunikasi (TMK) (Blumenfeld et al., 1991; Rosenfeld & Ben-Hur, 2001; Ng & Fong, 2004; Postholm, 2006; Siti Fatimah et al., 2006; Wu & Krajcik, 2006; Harriman, 2007; Chan Lin, 2008; Balakrishnan et al., 2009; Kamaruzaman & Khairul, 2010; Kang et al., 2010). Ini kerana melalui dapatan kajian mereka didapati bahawa teknologi semasa mampu menjadi penyumbang sumber maklumat kepada murid dan secara langsung akan menjadikannya menarik dan berguna (Ng & Fong, 2004). Namun begitu, masih ada murid masa kini yang melaksanakan pembelajaran berpusatkan guru kerana menganggap subjek Biologi merupakan satu subjek yang berbentuk hafalan. Oleh itu, mereka tidak berminat untuk melaksanakan kaedah pembelajaran yang aktif semasa mempelajari Biologi. Murid menganggap untuk mempelajari subjek ini, mereka hanya perlu fokus dengan segala maklumat yang diberikan oleh guru. Oleh itu, penumpuan mereka semasa sesi pembelajaran hanyalah berfokuskan penerangan konsep semata-mata. Zimmerman (2010) juga mendakwa pengajaran secara tradisional yang masih diamalkan tidak lagi sesuai dilaksanakan pada masa kini, jika mengambil kira keperluan generasi muda masa kini yang menghadapi cabaran dunia lebih kompeten dan berteraskan teknologi. Walaupun kemunculan PBP sebagai satu kaedah pembelajaran wujud sebelum ledakan TMK, para pengkaji melihat bahawa berdasarkan kesesuaian PBP itu sendiri yang berlandaskan kepada penghasilan projek maka kaedah ini boleh dijadikan satu peluang yang baik untuk diintegrasikan dengan TMK dan kekal relevan dengan keperluan semasa. Melalui PBP, murid dapat mewujudkan hubungan sosial yang baik dalam kalangan mereka dengan menggunakan berbagai kemudahan teknologi interaktif masa kini. Belajar bersama-sama rakan mampu memberi kesan positif terhadap pencapaian murid. Melalui dialog, seseorang murid dapat menjelaskan dan memberi gambaran yang mendalam tentang sesuatu bahan projek kepada rakan-rakannya yang mungkin tidak diperolehi jika belajar secara bersendirian (Lynch, 2006; Pintrich, et al., 1991; Yoshida, 2008). Konsep belajar bersama-sama rakan merupakan Teori Vygotsky yang menyatakan bahawa perkembangan kawalan kognitif adalah satu proses sosial dan berlaku secara berperingkat. Ia akan berkembang melalui usaha pembelajaran yang bergantung kepada orang lain kepada usaha sendiri (Van Meter & Stevens, 2000). Sebelum seseorang itu belajar sendiri, ia akan bergantung kepada orang lain seperti guru dan rakan. Perbezaan prestasi membolehkan seseorang itu berusaha sendiri dengan prestasi semasa bertindak dengan rakan yang lain yang lebih kompeten, menyebabkan berlakunya pembelajaran sehingga murid itu menjadi kompeten seperti rakan-rakannya (Pintrich & Schunk, 1996; Van Meter & Stevens, 2000). Teori Vygotsky juga melihat manusia mempunyai keupayaan untuk mengubah suasana pembelajaran agar bersesuaian dengan kehendak mereka dan bukan sekadar respon dengan persekitaran dalam bentuk yang pasif seperti mana pendapat teori behavioris (Schunk, 1996).

Objektif Kajian

Kajian ini dilakukan berdasarkan analisis keperluan dalam mendapatkan data bagi menghasilkan Model 3 P bagi strategi pelaksanaan Pembelajaran Berasaskan Projek Secara Talian. Analisis keperluan dilakukan bagi mengenal pasti keperluan model sebelum digunakan dan dinilai dalam fasa seterusnya (Saedah et al., 2013).

Objektif kajian ialah untuk melihat sejauh mana penerapan elemen 4k dalam Pembelajaran Berasaskan Projek Secara Talian dapat membantu keupayaan berkomunikasi murid secara berkesan.

Persoalan Kajian

Bagaimana penerapan elemen 4K dalam Pembelajaran Berasaskan Projek secara talian dapat membantu kemahiran komunikasi murid secara berkesan?

Metodologi

Kajian integratif telah diterima pakai dalam kajian ini untuk mensintesis, membandingkan dan menganalisis pengaruh daripada pembelajaran berasaskan projek secara atas talian. Torraco (2005) merujuk kepada kajian integratif sebagai jenis penyelidikan yang melambangkan yang mempengaruhi pembinaan penyelidikan baharu pengetahuan dengan menyemak, mengkritik dan mensintesis literatur topik tertentu secara bersepadu cara untuk membolehkan kemunculan rangka kerja atau perspektif baharu.

Postulasi Whittemore dan Knafl (2005) mengenai penggabungan pelbagai metodologi menyokong peranan kajian integratif yang lebih besar dalam amalan berasaskan bukti. mengikut tertib untuk melaksanakan kajian ini, Whittemore dan Knafl (2005) lima peringkat telah dijalankan untuk mengenal pasti kajian yang relevan untuk dimasukkan ke dalam sintesis ini. Ia adalah: (i) peringkat mengenal pasti masalah, (ii) peringkat pencarian literatur, (iii) peringkat penilaian data, (iv) peringkat analisis data, dan akhir sekali (v) peringkat persembahan.

Dalam membimbing pencarian literatur, satu persoalan kajian telah ditakrifkan. Lima pangkalan data yang dipilih ialah Scopus, ScienceDirect, Springer, JSTOR, Mandeley dan ERIC. Menggunakan istilah carian "*project based learning*" atau "pembelajaran berasaskan projek" dan "kemahiran komunikasi" atau "*communication skills*" untuk semua merujuk artikel jurnal yang ditulis dalam bahasa Inggeris dan bahasa Melayu antara tahun 2010 dan Disember 2021, carian itu menghasilkan 172 hasil.

Penyelidikan dijalankan menggunakan kaedah kualitatif. Reka bentuk kajian yang dijalankan adalah kajian kes berbentuk penerokaan untuk membantu penyelidik memahami dan mendapatkan maklumat secara mendalam tentang bagaimana penerapan elemen 4K dalam pembelajaran berasaskan projek dapat membantu kemahiran komunikasi yang berkesan secara talian dalam subjek Biologi. Penyelidik menggunakan kaedah membina bola salji. Kaedah ini memerlukan penyelidik untuk memilih kes pertama yang memenuhi kesemua kriteria yang ditentukan oleh penyelidik untuk mendapatkan data yang padat. Setelah kes pertama diselidiki, penyelidik meminta peserta penyelidikan pertama agar memperkenalkannya kepada individu lain yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan dan sehinggalah data yang di kumpul menjadi tepu.

Untuk memastikan carian menyeluruh, pensampelan bola salji telah dijalankan melalui pencarian manual senarai rujukan daripada kertas terpilih. Berdasarkan kriteria kemasukan; (a)

kajian itu mestilah relevan dengan arahan kemahiran komunikasi dalam tetapan pembelajaran berasaskan projek, (b) fokus kajian di sekolah aliran perdana, (c) kajian bermula dari sekolah menengah hingga ke peringkat universiti, dan (d) kajian hanya melibatkan data primer, abstrak daripada 105 artikel telah dibaca. 88 kertas itu yang memenuhi kriteria dikaji dengan teliti dan analisis kandungan dilakukan.

Dapatan

Menurut Institut Pendidikan Buck, PBP adalah kaedah mengajar di mana murid itu akan terlibat dalam proses inkuiri secara berterusan yang berfokuskan soalan dan masalah yang kompleks dan sebenar, pembelajaran berpusatkan murid, mempunyai pilihan dan kebebasan untuk bersuara, mempamerkan pemahaman yang mendalam dalam pengetahuan akademik dan kemahiran, membina kemahiran abad ke-21 seperti bekerjasama, berfikir secara kritikal, berkomunikasi dan mencipta artifak dan prestasi yang berkualiti tinggi yang boleh dipamerkan kepada masyarakat. Kemahiran komunikasi adalah suatu kebolehan untuk mewujudkan interaksi atau hubungan melalui medium perantara atau sebaliknya dengan orang lain. Teknik penghujahan dan berdialog perlu dipraktikkan dalam PBP bagi membantu meningkatkan kemahiran komunikasi, terutamanya bagi murid yang pasif berkomunikasi dan murid yang menjalankan PBP secara individu. Pembelajaran Biologi bukan lagi tertumpu pada mengulangi konsep atau fakta Biologi tanpa memahami maksudnya tetapi melibatkan murid dalam proses penghujahan yang berteraskan penghujahan saintifik bagi memahami apa yang membentuk bukti, menghubungkan soalan, dakwaan dan bukti untuk membentuk hujah saintifik yang kukuh (Braaten&Windschitl, 2011; Cavagnetto, 2010; Chen, 2011; Enduran et al., 2006).

Menurut murid A, apabila dia diberikan peluang untuk memberikan pendapat semasa di soal oleh guru, dia berpeluang untuk berkongsi pendapat dan berhujah untuk memberikan penjelasan secara terperinci tentang pendapat atau ideanya. Apabila pendapat atau ideanya di persoalkan oleh kawan-kawan yang lain, dia berpeluang untuk mempertahankan pendapatnya melalui penghujahan dengan menunjukkan bukti yang dapat menyokong pendapat atau ideanya. Menurut murid B dan C, melalui penghujahan, murid berpeluang untuk mempertahankan sesuatu perkara melalui bukti yang kukuh. Hal ini sekali gus mendorong mereka untuk lebih peka dalam membuat analisis, membina hubungan kait tentang sesuatu konsep yang dipelajari dengan kehidupan harian dan membuat sintesis. Hal ini penting bagi memastikan murid dapat berhujah secara berkesan. Jelaslah di sini elemen penghujahan dapat membantu murid untuk saling berdialog. Apabila murid berdialog antara satu sama lain, murid berpeluang untuk berinteraksi, berbincang dan berkongsi maklumat. Hal ini dapat membantu meningkatkan kemahiran komunikasi murid semasa melaksanakan PBP.

Murid A berasa teruja apabila di soal oleh guru semasa melaksanakan PBP. Hal ini kerana, melalui teknik penyoalan, murid berpeluang untuk berdialog dan berkomunikasi secara aktif dengan guru dan rakan-rakan mereka. Selain itu, melalui soalan yang bermakna, murid juga dapat melaksanakan PBP secara berfokus dan tidak lari daripada matlamat yang ingin di capai. Murid juga berpeluang untuk meneroka sesuatu konsep itu dengan lebih mendalam dan sistematik. Murid E juga menyatakan bahawa melalui peranan guru yang bertindak sebagai seorang fasilitator juga membantu mereka untuk melaksanakan PBP secara berkesan. Peranan guru amat penting dalam memastikan keberkesanan PBP kerana guru bertindak sebagai seorang yang mengawal proses pembelajaran. Manakala, menurut murid B dan C, melalui teknik penyoalan yang berkesan juga, mereka terdorong untuk berbincang dan berkolaborasi dalam situasi kumpulan. Mereka menyatakan mereka lebih aktif berkomunikasi dan berkolaborasi apabila melaksanakan PBP secara berkumpulan. Melalui kerja berkumpulan, murid dapat berdiskusi dan bertukar-tukar pendapat untuk menyelesaikan sesuatu masalah.

Selain itu, mereka juga dapat menerapkan beberapa nilai-nilai murni dalam diri masing-masing seperti saling bekerjasama dan menghormati antara satu sama lain walaupun datang dari pelbagai latar belakang dan tahap pembelajaran. Mereka juga berpeluang untuk menyatakan imaginasi dan kreativiti mereka melalui teknik penyualan guru yang berkesan dan terbimbing. Pendapat murid A disokong oleh murid B dan C. Menurut murid E, teknik penyualan yang sistematik dapat membimbing mereka untuk menyelesaikan sesuatu keputusan secara berkesan. Di samping itu, mendorong mereka untuk sentiasa peka tentang perkaitan sesuatu maklumat yang diperolehi dengan sesuatu topik yang sedang mereka terokai. Hal ini penting bagi memastikan murid sentiasa berada di landasan proses pencarian maklumat yang betul dan sekali gus membantu murid dalam meningkatkan kemahiran kreativiti dan inovasi mereka melalui pelaksanaan projek bagi subjek biologi.

Murid E pula menyatakan bahawa, semakin dia diberikan peluang untuk melontarkan pendapat atau idea, semakin dia rasa dihargai sebagai seorang individu. Hal ini sekali gus membantu meningkatkan keyakinan dirinya untuk memberikan idea atau pendapat di khalayak ramai. Oleh itu, PBP perlu dilaksanakan berpandukan soalan yang berfokus dan guru perlu memberikan peluang kepada murid untuk menyatakan pendapat, pengalaman atau informasi yang mereka ketahui semasa melaksanakan PBP. Teknik penghujahan dapat membantu komunikasi dalam kalangan murid yang melaksanakan PBP secara individu dan berkumpulan. Hal ini kerana penghujahan saintifik digunakan untuk memahami apa yang membentuk bukti, menghubungkan soal, dakwaan dan bukti untuk membentuk hujah saintifik yang kukuh. Oleh itu, murid yang berkenaan dapat mengatasi sebarang reaksi pasif dan bersikap lebih tegas. Seperti yang kita sedia maklum, ciri utama tingkah laku pasif ialah mengalah kepada permintaan orang lain, tidak menyatakan pandangan diri sendiri dengan jujur dan merendahkan diri sendiri kepada orang lain. Tingkah laku pasif melambangkan kompleks rendah diri. Orang yang mempunyai tabiat begini biasanya selalu diarah-arahkan oleh orang lain kerana mereka tidak mempertahankan hak sendiri. Kajian menunjukkan guru dapat membimbing murid cara untuk berkomunikasi secara berkesan dengan menggunakan budaya dan pedagogi yang dapat menyumbang kepada perkembangan pembelajaran sendiri murid dan peningkatan intelektual mereka, termasuklah dalam perkembangan membuat penaaakulan (Mercer, 2008). Menurut Lawson (2003), saintis memerlukan penghujahan untuk membina dan meningkatkan pengetahuan saintifik. Perubahan dalam pelaksanaan pedagogi perlu supaya dialog yang berlaku antara guru dengan murid dan murid dengan murid menjadi satu kaedah mengajar yang amat berkesan untuk menimba pengetahuan dan kemahiran komunikasi yang telah ditetapkan dalam sistem pendidikan Biologi di Malaysia.

Perkara ini dinyatakan oleh keempat-empat informan seperti berikut, iaitu:

“...apabila saya diberikan peluang untuk memberikan pendapat...saya dapat faham konsep biologi tu dengan lebih jelas...contohnya...tajuk cell division sama biotechnology...sama kan teacher...bila saya diberikan peluang untuk bercakap...saya dapat kasih state lh the info yang saya dapat melalui proses pencarian maklumat secara direct and all out..”

[TA1_A1_5]

”...Selain itu...hmmm..apabila pendapat saya dipersoalkan oleh kawan-kawan yang lain, ermm...saya juga dapat kasih jelas konsep tu dengan lebih terperinci mengikut bukti yang saya adalah...”

[TA2_A2_3]

“...Saya rasa dihargai apabila saya diberikan peluang untuk memberikan pendapat dan saya lebih berkeyakinan untuk menyatakan pendapat semasa melaksanakan PBP secara berkumpulan kerana kami dapat bertukar-tukar pendapat dengan guru dan kawan-kawan yang lain...”

[TB1_B1_4]

“...Saya dapat memberikan sumbangan kepada kawan-kawan saya melalui soal jawab secara terus...kami dapat bekerjasama antara satu sama lain dan memberikan pendapat masing-masing...kerja berkumpulan sangat menyeronokkan...”

[TB2_B2_5]

“...Saya rasa seronok dan lebih berkeyakinan untuk menjelaskan konsep ini secara terperinci semasa melaksanakan PBP secara berkumpulan kerana banyak pendapat dan idea yang saya berikan di terima oleh guru dan rakan-rakan...”

[TC1_C1_3]

“...Melalui soal jawab secara terbuka yang dilakukan oleh guru, kami saling melontarkan pendapat dengan penjelasan masing-masing...saya dapat mengaitkan konsep cell division ini dengan pertumbuhan sel kanser...rupanya setiap yang saya pelajari mempunyai kaitan dengan kehidupan harian saya...saya semakin teruja untuk belajar tentang konsep Biologi...”

[TE1_E1_5]

“...disebabkan guru sentiasa membimbing melalui teknik penyoalannya, kami berjaya untuk menjalankan proses penyiasatan dan pencarian maklumat secara berkesan. Guru membimbing kami untuk sentiasa membuat analisis, perbandingan dan perkaitan tentang sesuatu maklumat yang kami perolehi. Hal ini untuk memastikan supaya kami dapat mengakses maklumat yang berkaitan dengan projek kami. Melalui soalan yang dikemukakan oleh guru, kami lebih peka dengan setiap maklumat yang berkaitan dengan sesuatu permasalahan. Selain itu, proses penyelesaian masalah dapat dilaksanakan secara teratur dan sistematik. Oleh itu, kami sentiasa on track semasa melakukan pencarian maklumat...”

[TE2_E2_9]

Ketiga-tiga informan menyatakan bahawa pengagihan tugas secara spesifikasi dalam melaksanakan PBP secara berkumpulan amat penting. Pengagihan tugas yang terancang dalam kalangan ahli kumpulan membolehkan setiap ahli mempunyai hala tuju yang berfokus dan sekali gus mengelakkan mana-mana ahli kumpulan tersebut daripada bersikap pasif dan mengambil kesempatan antara satu sama lain. Seperti yang kita sedia maklum, satu kumpulan terdiri daripada empat hingga lima orang. Ahli kumpulan ini terdiri daripada pelbagai kebolehan, kemahiran dan pengalaman. Kerja berpasukan merujuk kepada individu yang bekerja dalam satu kumpulan yang sering bekerjasama dan menjalankan tugas bersama-sama bagi mencapai satu tujuan atau matlamat. Menurut Mohd Taib Dora (2008), menyatakan kerja berpasukan adalah pengagihan tugas yang mana setiap ahli pasukan mempunyai peranan tersendiri bagi melaksanakan sesuatu matlamat. Setiap ahli mempunyai kekuatan dan kelemahan yang tersendiri dan mereka saling lengkap melengkapi antara satu sama lain. Beliau turut menyatakan bahawa kerja berpasukan akan melatih setiap ahli dalam pasukan untuk saling berkomunikasi, berkongsi maklumat, membuat keputusan dan memikul tanggungjawab bersama bagi melakukan tugas yang ditetapkan. Manakala menurut Badaruddin Ibrahim, Sufian Mastor, Kahirol Mohd Salleh & Nor Lisa Sulaiman (2010), kemahiran berpasukan melibatkan kebolehan untuk membina hubungan baik, berinteraksi dengan orang lain dan bekerja secara sistematik untuk mencapai objektif yang sama.

Murid B, C dan D menyatakan perkara ini seperti berikut iaitu:

“...PBP akan lebih berkesan apabila guru menyediakan spesifikasi tugas bagi setiap ahli kumpulan yang melaksanakan PBP secara berkumpulan. Oleh itu, tiada ahli kumpulan yang akan bersikap mengambil kesempatan terhadap murid yang berkebolehan. ...”

[TB3_B3_4]

“...Sebelum ini, saya hanya duduk dan menunggu kawan-kawan yang lain untuk menyiapkan projek berkumpulan. Apabila guru memberikan kami spesifikasi tugas secara terperinci, saya rasa lebih bertanggungjawab dan tahu hala tuju projek yang perlu saya selesaikan dalam kumpulan...”

[TC3_C3_4]

“...Saya lebih banyak berinteraksi dengan ahli kumpulan yang lain apabila tahu apa yang perlu saya selesaikan...”

[TC4_C4_2]

“...Saya rasa walaupun kami berbeza kebolehan dan kemahiran, tetapi kami saling melengkapi untuk menyiapkan projek ini...”

[TC5_C5_2]

Murid D gembira melaksanakan PBP secara berkumpulan kerana beliau dapat berinteraksi secara aktif dengan ahli kumpulan yang lain.

“...Kerja berpasukan melatih kami untuk saling bercakap, berkongsi maklumat, dan membuat keputusan bersama-sama...”

[TD3_D3_2]

“...Setiap kami mempunyai tanggungjawab masing-masing bagi memastikan projek kami dapat diselesaikan dengan baik...dan PBP sangat menyeronokkan...”

[TD4_D4_2]

Menurut murid B, C dan D, PBP membolehkan mereka mendapat pengalaman pembelajaran dengan lebih sistematik. Hal ini kerana PBP dilaksanakan melalui soalan yang bermakna. Melalui soalan yang bermakna, murid-murid ini terdorong untuk berkomunikasi secara aktif, berinteraksi, menyatakan pendapat, pengalaman dan imaginasi dan melakukan perbincangan. Mereka juga menyatakan bahawa kerja berkumpulan dapat memperbaiki dan melicinkan lagi proses komunikasi dalam sesebuah kumpulan. Terdapat banyak kebaikannya, antaranya ialah perkembangan kefahaman yang lebih baik tentang tujuan berkumpulan, penyelesaian masalah yang lebih sistematik dan menggalakkan mereka untuk menjadi lebih kreatif. Murid C juga menyatakan bahawa melalui kerja secara berkumpulan, mereka dapat memperbaiki komunikasi dengan rakan sekelas, berkomunikasi dengan rakan yang berlainan bangsa, dan dapat mengukuhkan kepercayaan antara ahli kumpulan. Murid F juga bersetuju dengan kenyataan tersebut. Murid F juga bersetuju bahawa melalui soalan yang bermakna, beliau juga terdorong untuk berkomunikasi dan berkolaborasi dengan rakan-rakan yang lain dan guru walaupun dia melaksanakan PBP secara individu. Selain itu, murid F juga berpeluang sepenuhnya untuk berfikir dan mengeluarkan idea secara kritis dan kreatif bagi menyelesaikan sesuatu isu tersebut. Jelaslah disini, melalui soalan yang bermakna dalam PBP, kemahiran komunikasi dalam kalangan murid dapat dielakkan. dapat melaksanakan pembelajaran dengan lebih berkesan. Tal et al. (2006) menegaskan bahawa pembelajaran yang menggunakan projek

mbolehkan murid meluaskan pengalaman pembelajaran mereka di luar kelas melalui soalan bermakna yang berkaitan dengan komuniti dan keluarga. Melalui PBP murid akan terdorong untuk mencari jawapan kepada persoalan mencabar yang melibatkan teori dan prinsip dalam sesuatu disiplin ilmu (Thomas 2000). Hasil kajian oleh Mohd Fadzli Ali, Normah Salleh dan Juhazren Junaidi (2007), pula mendapati bahawa kemahiran bekerja dalam kumpulan turut meningkatkan kemahiran komunikasi melalui perbincangan dalam kumpulan. Pendapat ini disokong oleh Akindede (2012) dalam Mohd Akmal Masud (2013), yang mengatakan bahawa pelajar sedar dengan kerja secara berpasukan, mereka dapat memperbaiki komunikasi dengan rakan sekelas, berkomunikasi dengan rakan yang berlainan bangsa, dan dapat mengukuhkan kepercayaan antara ahli kumpulan.

Hal ini dinyatakan oleh murid B, C, D dan F seperti berikut, iaitu:

“...PBP mendorong saya dan ahli kumpulan untuk menjawab sesuatu persoalan...melalui soalan itu, saya dapat menimba pelbagai pengalaman berharga, contohnya pengalaman sebenar tentang pembahagian sel yang tidak terkawal yang boleh mengakibatkan penyakit kanser...”

[TB4_B4_4]

“...Semasa melaksanakan PBP, saya dan ahli kumpulan lain diberikan satu set soalan yang bermakna...setiap kami mempunyai tugas masing-masing, walaupun begitu, saya terdorong untuk lebih aktif berkomunikasi dan bersoal jawab dengan ahli yang lain bagi mendapatkan jawapan secara terperinci tentang persoalan tersebut...”

[TC4_C47_4]

“...Melalui PBP, saya dan ahli kumpulan yang lain lebih aktif berkomunikasi, berkolaborasi, menyatakan imaginasi dan idea serta melakukan perbincangan...kerja berkumpulan dapat memperbaiki kelemahan masing-masing melalui proses perbincangan dalam kumpulan...kami menjadi lebih rapat dan mempunyai persefahaman yang lebih baik bagi mencari penyelesaian masalah yang lebih sistematik...kami berkomunikasi lebih baik walaupun kami berlainan bangsa...”

[TD4_D45_7]

“... Soalan yang bermakna mendorong saya untuk berkomunikasi dengan rakan-rakan yang lain dan guru walaupun saya melaksanakan PBP secara individu...saya juga berpeluang untuk berfikir dan menyatakan idea bagi menyelesaikan persoalan tersebut...”

[TF4_BF47_4]

Keenam-enam informan menyatakan mereka sangat teruja untuk melaksanakan PBP apabila sesuatu isu atau masalah yang diberikan oleh guru tidak bergantung kepada buku teks semata-mata. Mereka menyatakan bahawa apabila guru membimbing mereka untuk mencari sesuatu penyelesaian bagi permasalahan tertentu yang berkaitan dengan kehidupan seharian, mereka akan lebih memahami konsep Biologi tersebut di samping dapat membantu mereka untuk lebih aktif dalam melaksanakan PBP. Sesuatu isu atau masalah yang berkait dengan kehidupan seharian mendorong murid untuk lebih aktif berkomunikasi, berkolaborasi dan bersoal-jawab bagi mendapatkan lebih banyak info atau maklumat dengan lebih terperinci. Murid juga menyatakan bahawa isu atau masalah yang berkait dengan kehidupan seharian juga mendorong mereka untuk lebih kreatif dan inovatif untuk mencipta sesuatu projek bagi menyelesaikan atau menjawab persoalan tersebut. Hal ini sekali gus dapat membantu murid daripada bersikap pasif. Murid juga dapat mempelajari sesuatu yang baru apabila sesuatu isu itu tidak bergantung

sepenuhnya kepada buku teks. Murid juga menyatakan keseronokan dan tidak bosan untuk melaksanakan PBP. Selain itu, murid A dan F menyatakan bahawa walaupun mereka melaksanakan PBP secara individu, namun, melalui pendedahan sesuatu isu atau permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan seharian, hal ini mendorong mereka untuk lebih aktif berkomunikasi dan bersoal jawab dengan guru dan rakan-rakan yang lain kerana mereka terdorong untuk mencari lebih banyak maklumat secara terperinci. Murid E pula menyatakan bahawa dia akan lebih aktif berinteraksi apabila diberi peluang untuk bercakap dan memberi pendapat. Melalui peluang untuk memberikan pendapat, murid E merasakan setiap maklumat atau idea yang diberikannya dihargai. Oleh itu, murid E terdorong untuk berkongsi lebih banyak maklumat, pendapat dan pengalamannya. Menurut (Nordin, 2007), murid tidak dapat mengaplikasikan konsep dan proses sains yang dipelajari di sekolah dengan kehidupan seharian mereka di luar waktu sekolah apabila guru hanya bergantung kepada isi kandungan buku teks semata-mata.

Hal ini dinyatakan oleh murid A, B, C, D, E dan F seperti berikut, iaitu:

“...Kalau saya..kalau diberi pilihan...Saya lagi prefer untuk buat projek yang tidak kaitan sama buku teks...contoh ...macam perkongsian video tentang pengalaman-pengalaman pesakit kanser yang sebenar...di buku teks,dorang teda share pasal pengalaman pesakit kanser ni...jadi bila saya dengar sendiri sharing sebenar daripada pesakit kanser tu ..ia mendorong saya untuk mengetahui lebih banyaklah...lebih banyak info yang saya dapat and more details...secara terperinci terhadap ataupun tentang penyakit kanser...sama...arr..kan kanser pun related terhadap konsep pembahagian sel...kan..tapi..so..dia punya hasil...saya dapat fahamlah lagi dengan lebih jelas pasal cell division secara tidak terkawal punya.....and...saya juga dapat lebih banyak bertanya dan bersoal-jawab sama group members...”

[TA5_A5_9]

“...Projek yang tiada kaitan dengan buku teks lagi menyeronokkan kerana saya lebih teruja untuk bertanya, berkomunikasi dan berkolaborasi dengan kawan-kawan dan guru untuk mendapatkan maklumat dengan lebih terperinci...saya teruja untuk bertanya lebih banyak tentang proses mitosis dan meiosis kepada ahli kumpulan yang lain... saya ingin tahu mengapa carta aliran proses mereka berlainan dari saya...saya ingin tahu dengan lebih mendalam bagaimana mereka membuat perkaitan tersebut...oleh itu, saya banyak melakukan soal-jawab terhadap mereka...”

[TB5_B54_7]

“...Saya lebih banyak menyatakan pendapat dan bercakap dalam kumpulan apabila melaksanakan sesuatu projek yang baru, terutamanya isu yang berkaitan dengan kehidupan seharian...setiap ahli kumpulan sentiasa cuba untuk menyatakan imaginasi dan idea masing-masing bagi memastikan projek yang kami hasilkan lebih baik dan unik daripada yang lain...PBP tidak membosankan, malahan mendorong saya untuk lebih aktif berkomunikasi, berkolaborasi dan kreatif bagi menghasilkan projek yang terbaik...”

[TC5_C5_7]

“...Saya banyak bersoal jawab dengan ahli kumpulan yang lain kerana isu ini sangat menarik dan tidak berkaitan dengan buku teks...melalui isu ini, barulah saya tahu rupanya konsep yang saya pelajari selama ini mempunyai kaitan dengan kehidupan seharian saya...”

[TD5_D5_4]

“...Saya lebih banyak berinteraksi dengan guru kerana saya teruja untuk mengetahui konsep ini dengan terperinci...walaupun isu ini tidak ada dalam buku teks, namun, saya mampu mengaplikasikan konsep yang saya pelajari dalam buku teks dengan kehidupan harian saya, contohnya...kejadian 269ucus269...konsep Biologi sangat berguna dalam kehidupan saya...”

[TE5_E5_5]

“...setiap maklumat dan pengalaman saya diterima...saya lebih teruja untuk menyatakan pendapat dan berkongsi pengalaman saya dengan kawan-kawan yang lain...”

[TE6_E6_3]

“...banyak idea yang ingin saya lakukan...salah satu ialah Essentials oil...penghasilan Essentials oil sangat berkait rapat dengan konsep 269ucus269...saya menggunakan ekstrak cengkik dalam penghasilan Essentials oil...”

[TE7_E7_3]

“...sebelum ini saya hanya melihat cengkik sebagai sesuatu yang digunakan dalam masakan...namun, apabila mempelajari konsep ini, saya terfikir...adakah cengkik hanya boleh digunakan untuk masakan semata-mata...oleh itu, saya berminat untuk melakukan penyiasatan dan pencarian maklumat berkaitan cengkik...dan hasilnya cengkik merupakan salah satu bahan yang kaya dengan bahan antioksidan bagi melawan oksidatif yang boleh menjejaskan kesihatan individu...selain itu, ia berpotensi untuk mengurangkan ulser perut melalui peningkatan penghasilan gastrik mukus yang menjadi pelindung lapisan perut daripada asid pencernaan...”

[TE8_E8_9]

“...Walaupun saya melaksanakan PBP secara individu, namun, disebabkan perasaan ingin tahu yang mendalam tentang isu ini, saya banyak bersoal jawab dan berkolaborasi dengan rakan yang lain...masing-masing mempunyai pendapat dan pengalaman tersendiri berkaitan dengan isu ini...”

[TF4_F4_4]

Menurut murid B dan C, setiap konsep Biologi mempunyai kaitan dengan kehidupan seharian. Namun, sebelum ini mereka tidak menyedari hal ini kerana hanya mendengar dan fokus terhadap pengajaran guru. Melalui pelaksanaan PBP, mereka berpeluang untuk melaksanakan projek. Projek yang dilaksanakan membantu mereka membuat satu perkaitan yang jelas dengan konsep yang di ajar dengan kehidupan harian mereka. Semasa melaksanakan PBP, mereka mencari maklumat, berinteraksi secara aktif dan saling bersoal-jawab. Selain itu, mereka berpeluang untuk berkongsi pelbagai maklumat dan pengalaman dalam kalangan ahli kumpulan. Pembelajaran seperti ini sangat menyeronokkan. Jelaslah di sini, pelaksanaan PBP dapat membantu komunikasi pasif dalam kalangan murid. Pernyataan ini, turut disokong oleh murid A, D, E dan F. Oleh itu, Pembelajaran Berasaskan Projek (PBP) adalah pilihan yang tepat yang perlu diambil guru sebagai amalan pengajaran di dalam kelas seperti yang dicadangkan oleh Barak dan Dori (2005). Melalui PBP kemahiran komunikasi murid dapat dibina melalui proses inkuiri untuk menyelesaikan sebarang masalah yang berkisar kehidupan sebenar seperti yang dinyatakan oleh The Buck Institute for Education, BIE (2005).

“...Sebelum ini saya hanya mendengar dan fokus terhadap pengajaran guru. Saya hanya diam dan fokus. Saya tidak tahu rupanya apa yang saya belajar selama ini ada kaitan dengan kehidupan harian. Tetapi, melalui PBP, saya dapat melihat dengan jelas tentang kaitan sesuatu konsep dengan kehidupan harian saya...sebab saya banyak bersoal-jawab dan berkongsi maklumat dengan ahli kumpulan yang lain...”

[TB6_B6_5]

“...PBP memberi peluang kepada saya untuk melaksanakan projek. Untuk mencari penyelesaian tersebut, saya banyak membuat pertanyaan dan berkongsi maklumat, idea dan pengalaman dengan ahli kumpulan yang lain...saya dapat lebih banyak maklumat...lagi banyak yang saya ketahui dari soal-jawab ini, lagi banyak persoalan timbul di kepala saya terhadap sesuatu konsep ini...”

[TC6_C6_5]

“...Projek mendorong saya untuk lebih banyak berinteraksi sebab saya ingin tahu lebih banyak dan terperinci tentang isu tersebut...”

[TA6_A6_2]

“...PBP sangat menyeronokkan sebab saya dan kawan-kawan saling berkongsi pendapat dan pengalaman tentang isu ini...”

[TD6_D6_2]

“...Pembelajaran seperti ini sangat menyeronokkan dan saya tidak berasa bosan kerana dapat mempelajari sesuatu dengan kawan-kawan yang lain. ...banyak idea yang menarik yang dapat dikongsikan...”

[TE6_E6_3]

“...Saya teruja untuk buat projek sebab mendorong saya lebih banyak berinteraksi...apabila pendapat saya dipertikaikan, saya akan cuba menjelaskan info tersebut dengan lebih jelas berdasarkan bukti yang saya ada agar mereka dapat menerima info yang saya cari...”

[TF6_F6_4]

Menurut kedua-dua murid B dan C ini, struktur pembahagian markah yang berfokus juga turut mendorong mereka untuk terus dedikasi dalam melaksanakan PBP. Sistem pemarkahan secara individu dan berkumpulan membolehkan murid untuk lebih fokus dan lebih yakin untuk melaksanakan PBP secara berkumpulan dan individu. Sebelum ini, murid B menyatakan bahawa dia tidak yakin untuk memberi peluang kepada murid yang kurang berkebolehan untuk menyiapkan satu bahagian projek yang dilaksanakan kerana dia risau akan markahnya turut terjejas disebabkan kesalahan murid tersebut. Oleh itu, dia akan menawarkan diri untuk membina kesemua bahagian projek tersebut secara sendiri tanpa meminta bantuan kawan-kawan yang lain. Namun, selepas mengetahui sistem pemarkahan yang dilakukan secara berasingan, dia merasa lebih seronok dan teruja untuk bersama-sama melaksanakan projek bersama kawan yang lain, malahan mendorong dia dan ahli kumpulan lain untuk lebih bekerjasama dan sentiasa berinteraksi bagi memastikan projek yang mereka laksanakan dapat disiapkan. Pernyataan ini turut di sokong oleh murid C dan D.

“...Melalui sistem pemarkahan secara individu dan berkumpulan, saya merasa lebih yakin untuk melaksanakan PBP secara berkumpulan sebab saya tidak perlu risau lagi tentang prestasi ahli kumpulan lain yang akan menjejaskan markah saya...”

[TB7_B7_3]

“...Sebelum ini, saya rela menawarkan diri untuk menyiapkan projek secara sendiri walaupun melaksanakan PBP secara berkumpulan kerana risau ahli kumpulan lain tidak dapat buat yang terbaik dan akan menjejaskan markah saya...”

[TB8_B8_3]

“... Sistem pemarkahan yang berasingan ini sangat mendorong saya dan kawan-kawan yang lain untuk melaksanakan projek dengan baik...oleh itu kami sangat bekerjasama dan sentiasa berinteraksi secara aktif bagi menghasilkan projek yang terbaik di antara projek yang lain...”

[TC7_C7_4]

“...Pemarkahan yang berasingan mendorong saya dan ahli kumpulan yang lain lebih peka dan bersungguh-sungguh dalam menghasilkan projek yang terbaik...kami banyak berkomunikasi sebab kami mahu menghasilkan projek yang terbaik...”

[TD7_D7_3]

3. Perbincangan

Salah satu cabaran utama strategi pembelajaran berasaskan projek secara atas talian ialah ketetapan langkah dan tempoh masa tertentu. Kebanyakan guru tidak peka untuk menyedari sepenuhnya tentang ketetapan langkah dan tempoh masa bagi melaksanakan PBP secara atas talian. Projek biasanya memerlukan beberapa langkah dan beberapa tempoh tertentu bagi memastikan keberkesanannya. Hal ini kerana PBP memerlukan murid untuk bekerjasama, berkolaborasi dan belajar secara berkumpulan. Semasa melaksanakan PBP, murid akan fokus pada pembangunan produk, peningkatan kemahiran-kemahiran abad ke-21 atau pencapaian prestasi akademik dan memerlukan murid menjalankan proses-proses penyelesaian masalah secara inkuiri. Sekiranya guru tidak mempunyai strategi langkah dan tempoh masa yang sistematik semasa melaksanakan PBP secara atas talian, hal ini boleh membataskan keupayaan murid untuk berkomunikasi, berbincang, berkolaborasi, bertukar-tukar pendapat, bekerja dalam kumpulan dan melaksanakan proses penyiasatan secara inkuiri. Oleh itu, strategi PBP secara atas talian perlulah dilakukan secara berperingkat dalam tempoh masa tertentu bagi memastikan keberkesanan PBP dalam membantu meningkatkan kemahiran komunikasi dan kemahiran penyelesaian masalah murid secara KBAT.

Hal ini dinyatakan oleh murid B, C dan F seperti berikut, iaitu:

“...sekiranya guru mengajar secara terus, saya dan rakan -rakan mengalami kesukaran untuk melaksanakan tugas secara berkumpulan...”

[TB8_B8_2]

“...masa kami sangat terhad untuk berbincang...”

[TC8_C8_1]

“...susah kami mahu bekerjasama dan bagus lagi kalau PBL ni dijalankan secara berperingkat dan ada masa tertentu...”

[TF8_F8_2]

Perkara ini bukanlah sesuatu yang mudah kerana melaksanakan tanggungjawab belajar di samping berupaya untuk membantu dan membimbing murid seperti menyusun tugas serta memilih projek yang sesuai dengan tahap kesukaran bagi setiap individu murid memerlukan kemahiran dan pengalaman yang tinggi daripada seorang guru.

Cabaran menggunakan strategi pembelajaran berasaskan projek bukanlah sesuatu yang mudah. Hal ini kerana ia melibatkan kaedah-kaedah yang bergantung kepada kepakaran guru untuk menstruktur dan membina serta membentuk satu set soalan yang berfungsi dan mempunyai kaitan dengan silibus pembelajaran yang berkisarkan dunia sebenar. Melalui soalan bermakna, murid dapat mempelajari sesuatu topik dengan lebih mendalam secara inkuri. Selain itu, teknik penyoalan yang berkesan juga dapat memastikan murid dapat melaksanakan proses pembelajaran secara aktif dan berfokus. Manakala penggunaan teknologi maklumat pula mempunyai penggunaan yang terhad. Kekurangan kemudahan Internet sememangnya antara cabaran terbesar yang perlu dihadapi oleh guru dan murid semasa melaksanakan PBP secara atas talian. Capaian Internet yang kurang baik dan tidak stabil terutamanya di kawasan kampung dan pendalaman, membataskan aktiviti pembelajaran murid secara atas talian. Murid juga akan menghadapi masalah untuk berbincang, berkolaborasi, bekerja dalam kumpulan dan belajar secara aktif dengan rakan-rakan yang lain.

Strategi pembelajaran yang berpusatkan murid merupakan salah satu kaedah pengajaran yang melibatkan murid secara aktif dalam proses pembelajaran. Tidak seperti strategi berpusatkan guru, untuk strategi berpusatkan murid, peranan guru beralih daripada pengajar kepada pemuda cara atau fasilitator. Murid terlibat secara aktif. Murid akan berfikir, mencari maklumat, merumus, membentang, menilai, berkolaborasi, berkomunikasi serta membuat refleksi pembelajaran dalam proses pembelajaran. Murid akan membina kefahaman dengan menggunakan sumber yang telah disediakan sebagai sumber secara *hands-on* dan *minds-on* dan bekerja secara kolaboratif dengan rakan. Penekanan sedemikian membuatkan murid dapat melaksanakan pembelajaran terarah sendiri serta mengikut kadar sendiri.

Kesimpulan

Dalam membangunkan murid seimbang dan sejahtera yang dipupuk dengan Enam Aspirasi Murid, guru dan pentadbir perlu kreatif untuk menggunakan sumber yang ada, ataupun yang boleh diperolehi melalui kerjasama pelbagai pihak bagi mengoptimumkan proses pengajaran dan pembelajaran. Murid yang hadir ke sekolah pada zaman ini bukan lagi umpama 'tong kosong' yang perlu dipenuhi dengan ilmu pengetahuan. Murid pada abad ke-21 ini pergi ke sekolah berbekalkan pengetahuan yang diperolehi daripada pelbagai sumber dari luar bilik darjah.

Pembelajaran berasaskan projek membolehkan murid berpeluang untuk mengaplikasikan pengetahuan, meningkatkan kemahiran dan merangsang minda murid untuk lebih kreatif dan kritis. Hal ini penting bagi memastikan murid boleh berfikir dan mampu menyelesaikan walau apa jua masalah yang diberikan. Murid yang terdedah dengan pendekatan penyelesaian masalah lebih mudah berkomunikasi dan berani untuk berkomunikasi sama ada dengan guru, rakan sebaya mahupun dengan individu lain. Murid yang ingin mencari maklumat perlu pandai berkomunikasi bagi mendapatkan maklumat yang diperlukan. Murid akan lebih yakin dan berani membentangkan hasil kerja mereka apabila mereka tahu untuk berkomunikasi. Murid yang mempunyai kemahiran penyelesaian masalah akan sentiasa berfikir. Hal ini kerana mereka menggunakan akal fikiran untuk menjana idea. Selain itu, mereka lebih berdikari dan rajin berbanding murid yang tidak mempunyai kemahiran penyelesaian masalah. Proses penyelesaian masalah bermula dengan fasa mengenal pasti masalah. Seterusnya, pencarian dan pengumpulan maklumat yang berkaitan dengan masalah yang di beri. Selepas itu, murid akan mula membina hipotesis ataupun membuat ramalan. Hipotesis yang dibina perlu di uji oleh murid. Pada fasa akhir barulah murid membuat penilaian dan seterusnya menyimpulkan rumusan berdasarkan masalah yang telah diselesaikan.

Peranan guru kini adalah sebagai pembimbing yang dapat menyedarkan murid bahawa proses pembelajaran dan pemerolehan ilmu berlaku di mana-mana sahaja tidak kira masa sepanjang hayat mereka. Usaha untuk membimbing murid ini memerlukan cara yang kreatif, bukan sahaja ilmu yang dikongsi oleh guru menerusi keperluan yang ditetapkan dalam kurikulum standard tetapi juga perkongsian daripada murid melalui ilmu yang diperoleh di luar bilik darjah menerusi pelbagai medium. Guru perlu memupuk Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) dalam kalangan murid melalui kaedah bertanya yang sesuai dengan tahap murid. Murid perlu berkomunikasi, berkongsi idea kreatif dan belajar secara kolaboratif di dalam dan luar bilik darjah. Tidak kira murid prasekolah, murid pendidikan khas mahupun murid Tingkatan Enam, setiap murid boleh dipupuk KBAT dengan strategi bertanya sebagaimana yang telah didedahkan kepada setiap guru semasa mereka melalui latihan perguruan satu masa dahulu.

Bagi mencapai matlamat sesebuah organisasi semua yang terlibat perlu saling bekerjasama bagi memastikan keberkesanan bagi sesuatu pelaksanaan. Kerja kuat daripada satu pihak sahaja belum cukup untuk memastikan pelaksanaan itu berjalan dengan sistematik. Semua yang terlibat perlu sedar dengan tanggungjawab masing-masing dan menjalankan tugas yang diberikan dengan dinamik. Oleh itu, kejayaan pelaksanaan dapat di capai. Semua yang terlibat perlu sedar tanggungjawab masing-masing. Hal ini kerana tujuan utama sistem pendidikan di Negara kita adalah untuk melahirkan modal insan yang seimbang dari segi jasmani, rohani, intelek dan emosi. Murid-murid inilah yang menjadi harapan kepada kita untuk menerajui Negara pada masa akan datang. Bersama-samalah kita berganding bahu dalam memastikan kejayaan dalam pelaksanaan ini.

Rujukan

- Jeremy L. HSU, Stanley M. LO, Brian K. SATO. (2021). Defining Understanding: Perspectives from Biology Instructors & Biology Education Researchers. *The American Biology Teacher*, No. 6.
- Ismail, Anita, Muda @Ismail, Farah Laili, Sulaiman, Adibah, Mohd Nizah, Mohd Azmir, Abdul Latiff, Latifah, Sulaiman, Mashitah, Mat Yaacob, Siti Norbaya, Kandil, Hisham Mohammad Taky Eldin, (2020). Pembentukan Pemikiran Kreatif dan Kritis: Hubungannya Dalam Menyelesaikan Masalah. *Sains Insani*, 5(1).
- Mohammad Hazim Amir Nordin. (2020). The Culture of Learning Continuum: Promoting Internal Values In Higher Education. *Journal of Studies In Higher Education*.
- Norhasyimah Hamzah, Siti Nur Kamariah Rubani, Arihasnida Ariffin, Normah Zakaria & Fazrulhelmi Ahmad. (2020). Kaedah Pembelajaran Abad Ke-21 (PAK-21) Secara Atas Talian Dalam Subjek Psikologi Pendidikan. (*Buku Kurikulum dan Instruksi Siri 11, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia*). Bab 4,27-36. Diambil Semula dari https://fptv.uthm.edu.my/images/journal_book_chapter/full_book_chapter_Siri_11_1_atest.pdf
- Muhammad Sabri Sahrir, Nurulhuda Osman, Ilyani Syiham Muhammad. (2020). Aplikasi 'Konsep 4C' Pembelajaran Abad Ke-21 Dalam Kalangan Guru Pelajar Sarjana Mod Pengajian Pendidikan Bahasa Arab Cuti Sekolah UIAM. *e-Jurnal Bahasa dan Linguistik*. Diambil semula dari e-Jurnal Bahasa dan Linguistik (e-JBL) (kuis.edu.my)
- W. Sumarni and S. Kadarwati. (2020). Ethno-Stem Project-Based Learning: Its Impact To Critical And Creative Thinking Skills. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 11-21.
- Ulfi Indriyani. (2020). Upaya Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Siswa Dalam Pembelajaran Sejarah Melalui Strategi Giving Question Getting Answer. *Jurnal Sejarah dan Pendidikan Sejarah*, 9 (1). 2020. 85-94.

- Nor Khayati Basir, Mohd Isa Hamzah, Khadijah Abdul Razak. (2020). Sikap dalam Pendekatan Pembelajaran Berasaskan Projek Terhadap Pencapaian Pelajar Politeknik di Negeri Perak. *ResearchGate*. Diambil semula dari https://www.researchgate.net/publication/345150558_Sikap_dalam_Pendekatan_Pembelajaran_Berasaskan_Projek_Terhadap_Pencapaian_Pelajar_Politeknik_di_Negeri_Perak
- Joseph, Suresh Kumar, Alimon, Hashimah, Yusoff, Amri. (2019). Learning Biology through Digital Games (DG) in Form Four Classrooms in Malaysia. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, 42.
- Wong Weng Siong. (2018). Pembelajaran Berasaskan Permainan dalam Pendidikan STEM dan Penguasaan Kemahiran Abad Ke-21. *Politeknik & Kolej Komuniti Journal of Social Sciences and Humanities*, Vol. 3, 2018
- Nargis, Armelia, Lisa, (2018). Optimizing EFL learners' communicative competence through short movie project. *Asian EFL Journal*, 20(5).
- Nindiya Eka Safitri. (2018). Meningkatkan Teamwork Skills Melalui Layanan Bimbingan Klasikal Berbasis Cooperative Learning. *Tajdidukasi*, Volume VIII, No. 1.
- Kamisah, Osman, Siti Mariam, Zazam, (2017). Pengetahuan dan kemahiran guru Sains sekolah rendah terhadap pemupukan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (Kbat) dalam pembelajaran. *ResearchGate*.
- Halim, Mohamad Nizam Arshad dan Abdul, (2017). Menjana kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT) dalam penyelesaian masalah matematik tambahan. *Universiti Teknologi Malaysia*.
- Akhtar H, Abdul Ghani Azmi I, (2017). Komunikasi kepimpinan berkesan. *Jurnal syariah*, 25(3).
- Amir, Aris, Ahmad Rozelan, Yunus, (2016). Komunikasi Berkesan. *ResearchGate*.
- Fazilah Binti Razali, Othman Bin Talib, Azraai Bin Othman. (2016). Aplikasi Kemahiran Proses Sains Dalam Pembelajaran Berasaskan Masalah Untuk Mata Pelajaran Biologi. *Jurnalkurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*, Bil 4, Isu 3
- Maimunah Binti Nasir. (2016). Pembelajaran Berasaskan Masalah Dan Amalan Pembelajaran Arah Kendiri Ke Arah Perubahan Kefahaman Murid Tingkatan Enam Dalam Konsep Genetik. (*Tesis Doktor Falsafah, Universiti Sains Malaysia*). Diambil semula dari http://eprints.usm.my/31557/1/MAIMUNAH_BINTI_NASIR_24.pdf
- Nor Ezah Binti Ariffin, Nurulwahida Binti Hj. Azid @ Aziz. (2016). Persepsi Murid Tahun Lima Terhadap Penggunaan Kaedah Model Bar Dalam Penyelesaian Masalah Matematik Berayat Tajuk pecahan. *International Seminar on Generating Knowledge Through Research*, 1 (2016), 287-304
- Sumarni W. (2015). The Strengths and Weaknesses of the Implementation of Project Based Learning: A Review. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 4(3).
- Aziza Kavlu. (2015). Implementation of Project-Based Learning (PBL) in EFL (English as a Foreign Language) classrooms in Fezalar Educational Institutions (Iraq). *5th International Research Conference on Education*, ISSN 2298-0180.
- Fazliza Binti Che Mat. (2015). Kesan Pengajaran Dialogik Terhadap Kemahiran Menaakul Saintifik, Kemahiran Berhujah dan Pencapaian Sains Dalam Kalangan Murid Sekolah Rendah. (*Tesis Doktor Falsafah, Universiti Sains Malaysia*). Diambil semula dari <http://eprints.usm.my/31391/1/FAZLIZA.pdf>
- KPM, (2015). Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) dan Pelaksanaan KBAT di Sekolah. *Buletin Anjakan*.
- Zakaria, Suhaimi, Othman, Aris, Baharuddin, Mohammed, Hasnah, Zaid, Norasykin Mohd, Abdullah, Zaleha, (2014). Penerapan kemahiran berfikir aras tinggi melalui model stesen rotasi pelbagai mod. *Konvensyen Antarabangsa Jiwa Pendidik*.

- Mohd Azli Yeop, (2013). Kesan Pendekatan Pembelajaran Berasaskan Projek Berteraskan. *Jurnal Pendidikan Bitara UPSI*.
- Brown C, TEXAS A. (2012). The implementation of project-based learning. *National Forum of Educational Administration & Supervision Journal* 26-26, 30(1).
- Rian Vebrianto, Kamisah Osman. (2012). Keberkesanan Penggunaan Pelbagai Media Pengajaran dalam Meningkatkan Kemahiran Proses Sains dalam Kalangan Pelajar. *Jurnal Pendidikan Malaysia*, 37(1) (2012), 1-11
- Hafiza Binti MD Nasir. (2012). Keberkesanan Pembelajaran Aktif Terhadap Pencapaian Pelajar Perempuan Dalam Biologi. *Fakulti Pendidikan Teknik dan Vokasional*.
- Halizah Binti Awang. (2010). Kesan Pembelajaran Berasaskan Masalah Terhadap Penguasaan Kemahiran Generik Dan Pencapaian Akademik Pelajar Di Politeknik Malaysia. *Tesis Doktor Falsafah*.
- Khairulhelmi Katip, Bazitah Abu Bakar, Florence Fletcher Malia. (2005). Tinjauan Pelaksanaan Pembelajaran Berkumpulan Di Kalangan Pelajar Institusi Pengajian Tinggi Swasta (IPTs) Di Johor Bahru. *Jurnal Pendidikan*, 10(2005),1-7