

Pengetahuan dan Amalan Guru Sains Terhadap Pelaksanaan Pembelajaran dan Pemudahcaraan di Daerah Tuaran

Haridah Utu Satu¹, Nurfaqihatul Aida Dahlan², Amifirda Natasya binti Ahmad Kamal³, Nur Syahirah Asyiqin binti Abdul Halim⁴

¹Fakulti Psikologi dan Pendidikan

Universiti Malaysia Sabah, Kota Kinabalu, Sabah, Malaysia

*haridahridah@gmail.com nurfaqihatulaidadahlan@gmail.com,

amifirdanatasya@gmail.com, syahirahasyiqin.official@gmail.com,

Received: 28 October 2023 | Accepted: 15 November 2023 | Published: 01 December 2023

ABSTRAK

Kajian ini dilakukan bagi mengenal pasti pengaruh pengetahuan dan amalan guru sains terhadap pelaksanaan pembelajaran dan pemudahcaraan di daerah Tuaran. Teknik pensampelan rawak mudah digunakan terhadap 74 orang guru sebagai responden. Kajian kuantitatif tinjauan ini dilakukan melalui pengumpulan data menggunakan set soal selidik 29 item. Data di analisis secara statistik diskriptif dan statistik inferensi menggunakan perisian *Statistical package for social science (SPSS) versi 29.0*. Nilai kebolehpercayaan soal selidik pengetahuan guru sains $\alpha = 0.715$, amalan guru sains $\alpha = 0.780$ dan soal selidik pelaksanaan pembelajaran dan pemudahcaraan $\alpha = 0.606$. Secara keseluruhannya, tahap pengetahuan guru (min= 4.29; sisihan piawai = 0.34), amalan guru (min= 4.30; sisihan piawai= 0.38) dan pelaksanaan pembelajaran dan pemudahcaraan (min= 4.26; sisihan piawai= 0.33) dilaporkan tinggi. Hasil analisis ujian ANOVA mendapati tidak terdapat perbezaan yang signifikan kepercayaan guru berdasarkan faktor demografi pengalaman mengajar [df=2,71, F=3.721, k>.05]. Keputusan korelasi *Pearson Product-moment* mendapati hubungan tinggi ke sangat tinggi bagi amalan guru terhadap pelaksanaan pembelajaran dan pemudahcaraan [r(74)=0.711, k<.05]. Implikasi kajian menunjukkan pelaksanaan pembelajaran dan pemudahcaraan oleh guru-guru sains dapat direalisasikan dengan adanya amalan pengajaran yang efektif.

Kata Kunci. Pengetahuan guru, Amalan guru, Pelaksanaan pembelajaran dan pemudahcaraan

ABSTRACT

This study was conducted to identify the influence of science teachers' knowledge and practices on the implementation of learning and facilitation in Tuaran district. A simple random sampling technique was used on 74 teachers as respondents. The quantitative study of this survey was conducted through data collection using a set of 29 item questionnaires. Data were analyzed using descriptive statistics and inferential statistics using the Statistical Package for Social Science (SPSS) version 29.0 software. The reliability value of the science teacher knowledge questionnaire $\alpha = 0.715$, science teacher practice $\alpha = 0.780$ and the learning implementation and facilitation questionnaire $\alpha = 0.606$. Overall, the level of teacher knowledge (mean= 4.29; standard deviation= 0.34), teacher practice (mean= 4.30; standard deviation= 0.38) and the implementation of learning and facilitation (mean= 4.26; standard deviation= 0.33) were reported to be high. The results of the ANOVA test analysis found that there was no significant difference in teacher beliefs based on the demographic factors of teaching experience [df=2,71, F=3.721, k>.05]. The result of the Pearson Product-moment correlation found a high to very high relationship for the teacher's practice towards the implementation of learning and facilitation [$r(74)=0.711$, k<.05]. The implications of the study show that the implementation of learning and facilitation by science teachers can be realized with effective teaching practices.

Key Word: Teacher knowledge, Teacher practice, Implementation of learning and facilitation (PdPC)

LATAR BELAKANG KAJIAN

Seiring dengan perkembangan pendidikan semasa, pengetahuan dan amalan pengajaran guru sains memainkan peranan yang penting dalam mempengaruhi kualiti pendidikan sains yang diterima oleh pelajar. Namun, kebolehan dan keupayaan guru dalam melaksanakan Pengajaran dan Pemudahcaraan (PdPC) merupakan tunjang utama yang dilihat dalam usaha untuk memantapkan dan meningkatkan kualiti keberhasilan kemenjadian murid (Julian & Mohd Izham, 2020). Pendidikan sains adalah asas penting dalam membangunkan kemahiran kritikal, pemikiran saintifik, dan pemahaman tentang dunia semulajadi. Guru sains memegang peranan penting dalam proses pembelajaran ini, dan bagaimana mereka mengaplikasikan pengetahuan dan amalan mereka dalam pengajaran boleh memberi kesan yang mendalam terhadap keberkesanan pembelajaran sains. Amalan pengajaran guru sains bukan sekadar berkaitan dengan penyampaian maklumat kepada pelajar, tetapi juga melibatkan penyelidikan saintifik, pemikiran kritis, pembangunan kemahiran praktikal, dan pembinaan pemahaman konsep yang mendalam. Di Malaysia, kurikulum sains memberi tumpuan kepada membantu pelajar mempelajari dan memahami konsep saintifik. Mereka juga belajar cara berfikir seperti saintis dan membangunkan kemahiran penting. Guru perlu menggunakan cara yang kreatif dan inovatif untuk mengajar supaya pelajar dapat memperoleh pengalaman

pembelajaran yang bermakna dan bermanfaat kepada mereka (Ab Hakim & Iksan, 2018).

Perkembangan teknologi yang berlaku dengan pesat sekarang telah menyebabkan sistem pendidikan di Malaysia turut terkesan untuk menyesuaikan sesi pembelajaran dengan murid-murid alaf baharu ini. Guru perlu mempunyai pengetahuan yang tinggi dan pengalaman secukupnya untuk menjayakan pelaksanaan PdPc di sekolah (Mohd Khairuddin & Halimah, 2014). Maknanya disini, sesi pembelajaran yang efektif sukar dicapai sekiranya guru tidak menyiapkan diri mereka dengan ilmu pengetahuan dan pengalaman yang mencukupi. Menurut Safwandi Suaidi (2017), bagi meningkatkan pemahaman dalam mata pelajaran yang diajar, guru perlu menjalankan pembelajaran secara terus-menerus sehingga dapat menyampaikan pelajaran dengan efektif dan memberi manfaat kepada murid. Dalam kajian Badrul Hisham dan Mohd Nasruddin (2016), mereka mengkaji amalan pembelajaran tetapi berfokuskan kepada pensyarah dan mendapati bahawa pembelajaran yang berteraskan pemikiran kritis masih perlu dipertingkatkan lagi. Justeru, kajian amalan PdPc dalam kalangan guru-guru haruslah dilaksanakan agar dapat mengatasi masalah dan cabaran yang dihadapi di sekolah semasa proses pembelajaran khususnya dalam mata pelajaran sains. Penyelidik mendapati guru sains menghadapi masalah dalam konteks pelaksanaan PdPc di sekolah. Berdasarkan laporan pencapaian dalam *Trend in international mathematics and science study* (TIMSS) pada tahun 2015, Malaysia berada pada kedudukan ke 22 bagi matematik dan ke 24 bagi sains daripada 49 buah negara yang terlibat. Selain itu, menurut laporan analisis keputusan Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) pada tahun 2019 menunjukkan Gred Purata Nasional (GPN) meningkat sebanyak 4.86 berbanding 4.89 pada tahun 2018 namun, terdapat 27 mata pelajaran telah mencatatkan penurunan termasuk mata pelajaran teras Sains dan Matematik. Oleh yang demikian, penyelidik ingin mengkaji tahap pengetahuan, amalan pengajaran dan pelaksanaan pembelajaran dan pemudahcaraan di dalam kelas. Selain itu, penyelidik ingin mengenalpasti bahawa adakah perbezaan amalan pengajaran guru-guru sains berdasarkan pengalaman mengajar di sekolah khususnya di daerah Tuaran, Sabah.

OBJEKTIF KAJIAN

Dalam kajian ini, objektif kajian yang perlu dicapai adalah;

- i. Mengetahui tahap pengetahuan, amalan guru sains dan pelaksanaan pembelajaran dan pemudahcaraan guru sains di daerah Tuaran.
- ii. Mengetahui perbezaan amalan pengajaran guru-guru sains berdasarkan pengalaman mengajar di daerah Tuaran
- iii. Mengetahui hubungan antara amalan pengajaran dengan pelaksanaan pembelajaran dan pemudahcaraan (PdPC) guru sains di daerah Tuaran

SOALAN KAJIAN

Persoalan kajian adalah seperti berikut:

- i. Apakah tahap pengetahuan, amalan guru sains dan pelaksanaan pembelajaran dan pemudahcaraan guru sains di daerah Tuaran?
- ii. Adakah terdapat perbezaan amalan pengajaran guru sains berdasarkan pengalaman mengajar di daerah Tuaran?
- iii. Adakah terdapat hubungan antara amalan pengajaran dengan pelaksanaan pembelajaran dan pemudahcaraan guru sains di daerah Tuaran?

HIPOTESIS KAJIAN

Terdapat dua hipotesis yang terdapat dalam kajian ini iaitu:

Ho1: Tidak terdapat perbezaan min yang signifikan amalan pengajaran guru sains berdasarkan pengalaman mengajar di daerah Tuaran

Ho2: Tidak terdapat hubungan antara amalan pengajaran dengan pelaksanaan pembelajaran dan pemudahcaraan guru sains di daerah Tuaran

KEPENTINGAN KAJIAN

Berdasarkan kepada pernyataan masalah, kesignifikan, objektif, persoalan dan hipotesis kajian yang telah dibincangkan maka penyelidik menggariskan kepentingan kajian ini kepada beberapa perkara. Kajian ini merupakan harapan agar dapat menyumbang kepada peningkatan pengetahuan guru sains terhadap pengajaran berasaskan pembelajaran dan pemudahcaraan yang selari berkembang dengan era milenium ini. Hal ini demikian kerana, berdasarkan pengetahuan serta pemahaman yang baik dapat memudahkan guru mengaplikasikan konsep 4K (komunikasi, kolaboratif, kreativiti dan kritis) dalam sesi pembelajaran dalam bilik darjah. Selain itu, kajian ini juga bertujuan agar dapat membantu guru mengubah strategi pengajaran dan menambahbaik kelemahan dalam pengajaran supaya sejajar dengan kehendak pembelajaran abad ke-21. Guru juga diharap dapat menyesuaikan corak pengajaran yang terkini seiring dengan pendidikan pada masa kini dan memenuhi kehendak murid.

DEFINISI OPERASIONAL

Definisi operasional dalam kajian ini adalah bertujuan bagi memudahkan pembaca untuk memahami maksud setiap pemboleh ubah yang telah digunakan oleh penyelidik. Istilah yang akan dibincangkan dalam definisi operasional adalah pengetahuan, amalan pengajaran dan pembelajaran dan pemudahcaraan.

Pengetahuan pembelajaran guru sains

Menurut kamus Dewan Edisi Keempat, pengetahuan membawa maksud mengetahui sesuatu. Dari sudut profesionalnya, Masnan et al., (2019) berpendapat bahawa pengetahuan dapat didefinisikan sebagai informasi atau maklumat yang telah dimiliki serta diketahui oleh seseorang berdasarkan pengalaman, pendidikan dan pengamatan melalui pancainderanya. Eggen dan

Kauchak (2012) turut mentakrifkan pengetahuan guru yang luas dan mendalam dapat membantu dan memudahkan kefahaman murid dalam pembelajaran. Selain itu, berdasarkan dokumen Standard Guru Malaysia (2009) memperincikan ilmu pengetahuan dan kefahaman guru adalah merangkumi aspek subjek pengkhususan, ilmu pendidikan, kurikulum dan kokurikulum yang perlu ada pada seorang guru. Dalam konteks kajian ini, pengetahuan pembelajaran ditakrifkan berteraskan dokumen Standard Guru Malaysia (2009) sebagai ilmu pengetahuan guru terhadap pengajaran yang merangkumi aspek kandungan dan pedagogi abad ke 21.

Amalan pengajaran guru sains

Berdasarkan kamus Dewan Edisi Keempat mentakrifkan amalan sebagai melakukan sesuatu sebagai suatu kebiasaan. Pembelajaran pula menurut Kamus Dewan Edisi Keempat bermaksud proses atau kegiatan belajar. Berdasarkan PPPM 2013-2025, amalan pengajaran adalah pembelajaran berpusatkan murid yang menekankan elemen komunikasi, kolaboratif, pemikiran kritis, kreativiti serta aplikasi nilai murni dan etika (KPM,2017). Dalam konteks kajian ini, latihan mengajar merujuk kepada perkara yang dilakukan sebagai kebiasaan guru dalam pengajaran dan pembelajaran. Amalan yang dilakukan guru tersebut dapat dikaitkan dengan konsep 4K iaitu Komunikasi, Kolaboratif, Kreativiti dan Kritis dalam pengajaran mata pelajaran sains.

Pembelajaran dan pemudahcaraan (PdPC)

Berdasarkan panduan Standard Kualiti Pendidikan Malaysia gelombang ke-2 (SKPMg2) standard empat, guru bertindak sebagai fasilitator pemudahcara dalam proses pembelajaran dan pengajaran (PdP) yang berkesan untuk memperkembangkan dan meningkatkan potensi murid secara menyeluruh dan meningkatkan pencapaian murid pada tahap optimum secara berterusan. Piawaian SKPMg2 standard empat telah mengenal pasti beberapa garis panduan sebagai satu set kompetensi bagi guru-guru antaranya guru sebagai perancang pelaksanaan pdpc, pengawal proses pembelajaran, pembimbing murid-murid, pendorong dan pelaksana penilaian (Mashira et al., 2019). Seterusnya, berdasarkan kepada Standard Kompetensi Guru Malaysia, pemudahcara merupakan salah satu daripada lima dimensi pengajaran dan pembelajaran yang terdapat dalam elemen kemahiran professional (Saedah dan Mohammed Sani, 2012). Dalam kajian ini, pembelajaran dan pemudahcaraan dirujuk sebagai satu set panduan untuk mengukur kualiti guru dalam melaksanakan pengajaran dan pembelajaran berdasarkan standard kompetensi yang terkandung dalam SKPMg2 standard empat.

I. Guru sebagai perancang

Guru berperanan sebagai perancang dengan membuat persediaan mengikut standard kualiti yang telah ditetapkan secara profesional dan sistematik sebelum melaksanakan PdPc dalam bilik darjah. Hal ini demikian kerana, untuk mencapai standard kualiti yang ditetapkan tersebut, guru seharusnya bersedia dalam menyediakan sumber pendidikan yang bersesuaian dengan aktiviti pembelajaran serta peruntukan masa dalam bilik darjah. Penggunaan bahan

bantu mengajar yang interaktif dan teknologi maklumat dan komunikasi (TMK) sepanjang proses PdPc dapat membantu pengajaran guru. Justeru, guru seharusnya membuat persediaan awal dengan merancang terlebih dahulu bahan bantu mengajar yang bersesuaian dengan pengajaran sebelum memulakan PdPc. Selain itu, penyediaan rancangan pembelajaran harian (RPH) guru juga haruslah merangkumi objektif pengajaran yang boleh diukur dan dapat dicapai oleh pelajar.

II. Guru sebagai pengawal

Dalam aspek ini, guru berperanan dalam mengawal pelaksanaan PdPc agar proses pembelajaran yang dihasilkan dapat dijalankan mengikut standard kualiti yang ditetapkan secara profesional dan terancang. Oleh itu, bagi memastikan agar standard kualiti tersebut dipatuhi, guru seharusnya melaksanakan isi pelajaran yang telah dirancang di samping memastikan peruntukan masa yang ditetapkan dipatuhi. Guru seharusnya melaksanakan keperluan aktiviti sepanjang pembelajaran berlangsung bermula dari set induksi sehingga penutup dan refleksi pembelajaran seperti yang dirancang dalam RPH. Melalui aspek ini juga, guru seharusnya memberi peluang kepada murid untuk melibatkan diri secara aktif dalam bilik darjah. Penglibatan aktif dalam kalangan murid membuktikan bahawa proses PdPc tersebut dilaksanakan dengan berkesan oleh guru.

III. Guru sebagai pembimbing

Dalam aspek ini, guru berperanan sebagai individu yang membimbing murid untuk menguasai pengetahuan, kemahiran dan mengamalkan nilai berdasarkan objektif pelajaran secara profesional dan terancang. Guru seharusnya bertanggungjawab untuk memberikan panduan kepada murid untuk menguasai isi pelajaran dan kemahiran, membantu murid membuat keputusan dan menyelesaikan masalah. Kebolehan guru dalam menyampaikan isi pengajaran adalah amat dititikberatkan bagi memastikan input yang diberikan dapat dikuasai oleh murid. Perkara ini berhubung kait dengan aspek penguasaan guru terhadap pengetahuan pedagogikal dan kandungan bagi mata pelajaran yang diajar.

IV. Guru sebagai pendorong

Aspek ini membincangkan guru bertindak sebagai pendorong dalam meningkatkan motivasi dan kemahiran insaniah murid. Hal ini dapat dilakukan apabila guru mendorong minda murid semasa melakukan aktiviti pembelajaran secara sistematik dan profesional. Semasa proses PdPc, komunikasi dua hala antara murid-murid dan murid-guru dapat didorong melalui aktiviti pembelajaran yang melibatkan proses kolaboratif. Selain itu, guru juga haruslah mendorong minda murid semasa proses PdPc dengan mengemukakan soalan yang menjurus ke arah pemikiran kritis dan kreatif serta menjurus kepada penyelesaian masalah. Dalam aspek ini juga, bagi meningkatkan lagi motivasi dan kemahiran am murid guru seharusnya menggalakkan proses pemerolehan pengetahuan murid secara sendiri.

SOROTAN LITERATUR

Guru mesti sedar bahawa setiap pelajar mempunyai tahap pengetahuan, minat, motivasi, dan gaya pembelajaran yang digemari yang berbeza-beza, seperti yang dinyatakan oleh Norazlin dan Siti Rahaimah (2019). Sebaliknya, Nurul Nashrah et al. (2015) menekankan kepentingan pendekatan dan strategi pengajaran dalam menjana minat dan mengubah perspektif pelajar terhadap mata pelajaran yang mencabar. Oleh itu, adalah menjadi tanggungjawab guru untuk memastikan pelaksanaan amalan pengajaran yang berkesan di dalam bilik darjah. Keberkesanan tersebut boleh dicapai dengan menggunakan kaedah pengajaran dan pembelajaran yang selaras dengan gaya pembelajaran individu pelajar, seperti yang dianjurkan oleh Dunn dan Dunn (1978). Ini kerana apabila pelajar disajikan dengan gaya pembelajaran yang menarik minat mereka, kefahaman menjadi lebih mudah. Oleh itu, guru haruslah memainkan peranan sebagai fasilitator yang luar biasa dalam proses penyampaian maklumat kepada pelajar.

Selain itu, ilmu pengetahuan adalah sangat penting bagi setiap individu kerana ia merupakan aspek terpenting dalam kewujudan manusia. Rasa ingin tahu semula jadi manusia mendorong mereka untuk mencari kefahaman dan wawasan tentang semua yang mereka hadapi. Secara umumnya, pengetahuan ialah konsep tidak ketara yang tidak mempunyai definisi atau tujuan tertentu. Alavi dan Leidner (2001) berpendapat bahawa pengetahuan boleh disifatkan sebagai hasil daripada proses kognitif yang berlaku selepas pendedahan kepada rangsangan baru. Secara mudahnya, apabila seseorang itu dibentangkan dengan maklumat baru, fikirannya memprosesnya dan menukarkannya kepada pengetahuan. Tambahan pula, Davenport dan Prusak (1998) mencadangkan bahawa pengetahuan juga merangkumi nilai, maklumat bermakna, dan perspektif yang ditawarkan oleh pakar, yang menggabungkan pengalaman mereka dengan pandangan baru.

TEORI KAJIAN

Teori Taksonomi Bloom (1956)

Menurut teori terobosan Benjamin S. Bloom, pembelajaran boleh dikategorikan kepada tiga domain yang berbeza: domain kognitif, domain afektif, dan domain psikomotor. Teori ini mempunyai perkaitan yang signifikan dengan penyelidikan semasa, kerana ia secara khusus memberi tumpuan kepada domain kognitif, yang berkenaan dengan menilai keupayaan guru untuk mengingat dan mengenali konsep pembelajaran abad ke-21. Seperti yang dijelaskan oleh Bloom dalam karya seminalnya pada tahun 1956, domain kognitif merangkumi aspek penting pengekalan ingatan, pengenalan pengetahuan, dan perkembangan intelektual. Justeru, teori ini memberikan pandangan yang berharga berkenaan penilaian kebolehan kognitif guru berhubung dengan amalan pengajaran abad ke-21.

Teori Tiga Langkah Perubahan Lewin

Menurut teori tiga langkah perubahan Lewin (1947), apabila organisasi mengalami perubahan, ia melalui tiga peringkat utama: pencairan, pergerakan, dan pembekuan. Mengikuti teori ini, proses perubahan bermula dengan fasa pencairan, di mana organisasi cuba untuk melepaskan amalan sebelumnya. Mengikuti konsep Lewin seperti yang dipetik dalam Wan Baharudin et al. (2017), ketekalan tingkah laku manusia bergantung pada medan daya rumit yang terdiri daripada tarikan dan tolakan, menyumbang kepada keseimbangan separa pegun. Tambahan pula, teori Lewin seperti yang dinyatakan dalam Burnes (2004) mencadangkan bahawa untuk keseimbangan ini dicapai, tempoh ketidakstabilan adalah perlu, dicirikan oleh pencairan beransur-ansur tingkah laku yang telah ditetapkan sebelum pelaksanaan yang baru. Perjalanan transformatif berkembang dengan pelaksanaan, juga diiktiraf sebagai proses pergerakan, yang merangkumi perubahan pada peringkat individu, unit atau organisasi. Selepas itu, perjalanan ini memuncak dalam proses pembekuan, satu usaha yang didedikasikan untuk menginstusikan perubahan yang dilaksanakan. Ini amat penting, kerana melalui proses pemejalan ini, suasana kebaharuan dan inovasi dapat dikekalkan, sambil pada masa yang sama mengelakkan sebarang regresi kepada keadaan sebelumnya. Untuk memastikan kelestarian momentum ini, norma baru dan mekanisme lain mesti dirangka dan ditegakkan, memupuk dan memupuk kuasa pendorong yang memperjuangkan transformasi yang diinginkan (Wan Baharudin, 2017).

Teori Behaviorisme

Teori ini berpusat di sekitar selok-belok tingkah laku manusia, yang boleh diperhatikan dan diukur. Perintis yang terkenal dalam bidang ini termasuk John B. Watson dan B. F. Skinner yang terkenal. Menurut teori ini, tingkah laku individu terdedah kepada rangsangan luar, membawa kepada perubahan yang sepadan dalam tindakan mereka. Dalam hal ini, Zhou dan Brown (2017) menjelaskan bahawa ahli tingkah laku terutamanya berusaha untuk memahami tingkah laku yang boleh diperhatikan dan ketara, berdasarkan alam realiti. Ini kerana, Watson dengan fasih menyatakan bahawa perkembangan pertumbuhan manusia memerlukan pemeriksaan yang teliti terhadap tingkah laku yang boleh diperhatikan, dan bukannya bergantung semata-mata pada tekaan yang diperoleh daripada proses kognitif (Shaffer, 2000). Selain itu, teori ini menjelaskan korelasi antara rangsangan yang diperlukan untuk mendorong pengubahsuaian tingkah laku dalam individu. Oleh itu, teori ini sangat penting kerana ia relevan kerana mampu menyokong aspek pelaksanaan pembelajaran dan pemudahcaraan guru dalam kajian ini. Dalam mengejar pengalaman pembelajaran yang bermakna, penggabungan bahan rangsangan menjadi sangat diperlukan. Khususnya dalam bidang pengajaran dan pemudahcaraan, guru memerlukan pelbagai alatan dan alat bantu mengajar, termasuk penggunaan peralatan teknologi moden seperti komputer dan LCD.

MODEL KAJIAN

Model asas pengetahuan pengajaran Shulman

Pada tahun 1986, Shulman dan Sykes merevolusikan bidang pendidikan dengan memperkenalkan model perintis yang mentakrifkan semula intipati pengajaran yang berkesan. Mereka dengan fasih menyatakan bahawa asas pengetahuan untuk pengajaran merangkumi gabungan harmoni kefahaman yang mendalam, kemahiran yang diperhalusi, alat yang tidak ternilai, nilai yang berakar umbi, watak yang tidak berbelah bahagi, dan prestasi yang luar biasa. Rangka kerja holistik ini mempunyai potensi yang mendalam untuk membentuk dan meningkatkan keupayaan guru untuk menyampaikan ilmu. Lebih-lebih lagi, Shulman, dalam pandangannya yang luar biasa, menerangkan lebih lanjut tentang pengetahuan kandungan yang amat diperlukan yang perlu dimiliki oleh guru. Beliau dengan cerdik mengenal pasti tiga kategori penting: pengetahuan kandungan, pengetahuan kandungan pedagogi, dan pengetahuan kurikulum. Diilhamkan oleh tanggapan mendalam ini, Shulman dengan cerdik berkonsepkan ideologi terobosan, dengan tepat dinamakan Pengetahuan Pedagogi dan Kandungan (PPK), yang merungkai permaidani rumit kecemerlangan pengajaran. Seperti yang dikemukakan oleh Shulman (1986), pengetahuan kandungan merangkumi pemahaman yang mendalam tentang konsep, teori, dan idea, serta penguasaan bukti dan metodologi untuk penjanaan pengetahuan. Secara selari, pengetahuan pedagogi merangkumi kesedaran tentang misi pendidikan, seni menggunakan teknik dan pendekatan pengajaran yang pelbagai dalam bilik darjah, keupayaan untuk memikat minat pelajar, dan penilaian strategik pengetahuan yang diperoleh mereka.

Model Pembelajaran Carl Rogers

Menurut Rogers (1969), individu mempunyai kapasiti yang luar biasa untuk membuka potensi sebenar mereka. Oleh itu, selaras dengan wawasan yang mendalam ini, para pendidik digalakkan untuk membimbing pelajar mereka ke arah memupuk minda yang ingin tahu, di mana mereka sepenuh hati menerima pembelajaran melalui pengalaman. Dengan melibatkan diri secara aktif dalam perjalanan pendidikan, pelajar diberi kuasa untuk terlibat dalam perbualan kumpulan yang menimbulkan pemikiran, mendedahkan perspektif dan pendapat unik mereka sendiri. Pendekatan pedagogi ini memberi penekanan yang kuat kepada pembelajaran berpusatkan pelajar, menggunakan teknik komunikasi interpersonal yang memupuk perkembangan potensi pelajar untuk menangani cabaran kehidupan sebenar dengan berkesan. Selain itu, Rogers (1969) menekankan kepentingan memupuk persekitaran pembelajaran yang menarik dan memupuk. Selain itu, suasana pembelajaran yang harmoni dapat menyemarakkan lagi semangat pelajar untuk menimba ilmu.

Model Pengajaran Slavin

Dalam bidang pendidikan, Slavin (1987) telah mahir memupuk model pengajaran yang sangat berkesan, memberikan penekanan yang mendalam terhadap peranan penting guru. Dalam model ini, empat faktor penting telah didedahkan yang kesemuanya memberi kesan yang besar terhadap pencapaian pengajaran yang berkesan. Faktor-faktor tersebut termasuk kualiti pengajaran,

kesesuaian tahap pengajaran, pemberian insentif, dan peruntukan masa. Seperti yang dijelaskan oleh Marzuki (1998) dalam kajian Mohamad Azri (2019), intipati model ini terletak pada kebolehan guru menyampaikan ilmu dengan mahir melalui penggunaan strategi dan metodologi yang bukan sahaja mudah difahami dan diingati tetapi juga memupuk sikap yang menarik dan menawan persekitaran pembelajaran. Aspek kesesuaian peringkat menonjolkan kepentingan kaedah penyampaian guru mengikut peringkat individu pelajar. Pertimbangan ini amat penting kerana sekiranya peringkat pembelajaran terlalu maju, ia boleh membantutkan proses pembelajaran bagi pelajar yang lemah dan melemahkan motivasi mereka. Untuk menangani masalah ini, Slavin (1987) memperkenalkan konsep pembelajaran koperatif, yang membolehkan guru menyusun pelajar ke dalam kumpulan kecil. Pendekatan ini membolehkan guru mengenal pasti peringkat setiap pelajar dan memberikan sokongan tambahan kepada mereka yang memerlukannya, di samping memperkasakan pelajar yang lebih berkebolehan untuk berkhidmat sebagai mentor dan membimbing ahli kumpulan mereka.

KAJIAN LEPAS

Penyelidikan meluas telah dijalankan mengenai topik pembelajaran abad ke-21, terutamanya memfokuskan kepada kesediaan pendidik untuk menerima pendekatan inovatif ini. Sebagai contoh, Nooraini dan Abdul Halim (2017) menilai dengan teliti sejauh mana guru sekolah menengah dilengkapi untuk melaksanakan metodologi pengajaran dan pembelajaran abad ke-21 dengan berkesan. Dapatan kajian mereka mendedahkan bahawa walaupun pendidik ini mempunyai pemahaman yang jelas tentang konsep pembelajaran abad ke-21, tahap kesediaan mereka disifatkan sebagai mahir sederhana. Tambahan pula, telah dijelaskan bahawa para pendidik mempunyai kewajipan yang mendalam untuk mencapai kecekapan dalam subjek kurikulum pendidikan, berusaha untuk memupuk persekitaran pembelajaran abad ke-21 yang benar-benar transformatif. Nooraini dan Abdul Halim (2017) seterusnya menegaskan bahawa pendidik mengiktiraf pentingnya untuk menanamkan dalam diri pelajar mereka kepercayaan yang teguh terhadap keupayaan mereka sendiri sepanjang sesi pengajaran. Selaras dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21, yang menyokong pedagogi berpusatkan pelajar, peranan guru mengatasi pengajaran tradisional kepada fasilitator, membimbing dan memperkasakan pelajar dalam perjalanan pendidikan mereka.

Kajian terdahulu yang dijalankan oleh Badrul Hisham dan Mohd Nasruddin (2015) telah menyelidiki kaedah pengajaran yang digunakan oleh pendidik sains, dengan tumpuan khusus pada penggabungan kemahiran mengajar yang penting ke dalam pengalaman pendidikan pelajar. Kajian mereka tertumpu kepada penilaian sendiri terhadap amalan pengajaran dan pembelajaran pada abad ke-21, khususnya dalam kalangan pensyarah di Institut Pendidikan Guru (IPG) yang disegani. Dalam penyiasatan menyeluruh ini, penyelidik meneroka pelbagai aspek penting kepada pendidikan moden, termasuk pemikiran kritis, kerjasama, pembelajaran berasaskan projek, penyelesaian masalah, integrasi teknologi, kemahiran reflektif, strategi penilaian, pembangunan kurikulum, dan teknik pengajaran dan pembelajaran yang berkesan. Menurut karya ilmiah Badrul

Hisham dan Mohd Nasruddin (2015), adalah penting bagi pendidik untuk memiliki penguasaan mendalam kebolehan berfikir secara kritis, kreatif, dan inovatif, di samping keupayaan untuk membuat keputusan termaklum dan mempamerkan kemahiran menyelesaikan masalah yang luar biasa. Atribut sedemikian tidak dapat dinafikan penting bagi melahirkan guru yang berkemahiran tinggi dan juga dinamik.

Untuk menjamin pelaksanaan pembelajaran dan pemudahcaraan yang optimum, adalah penting bagi pendidik untuk memenuhi kriteria yang ditetapkan yang membentuk pertumbuhan pelajar. Khuzaimah et al., (2019) telah mengkaji dengan teliti amalan kecekapan guru dalam bidang pembelajaran dan pemudahcaraan, berdasarkan Modul Standard Kualiti Pendidikan Malaysia Gelombang 2 (SKPMG2). Terdapat lima aspek penting yang memerlukan perhatian: merancang, mengawal, membimbing, memotivasi dan menilai. Penemuan kami mendedahkan bahawa pendidik kami yang dihormati mempunyai tahap kecekapan yang luar biasa apabila melibatkan komponen penting dalam pengajaran dan pemudahcaraan yang berkesan. Guru-guru telah memenuhi objektif pembelajaran yang telah ditetapkan dengan cepak, disesuaikan dengan keupayaan pelajar.

METODOLOGI KAJIAN

Reka bentuk kajian juga berfungsi sebagai panduan pelaksanaan yang terperinci untuk menunjukkan langkah-langkah kajian secara mendalam. Reka bentuk kajian dibentuk berdasarkan objektif dan persoalan kajian. Dalam konteks kajian ini, penyelidik menggunakan reka bentuk penyelidikan kuantitatif hirisan rentas. Noraini (2013) berpendapat bahawa reka bentuk kajian ini sesuai untuk mengumpul maklumat dari sampel populasi yang telah ditetapkan, di samping memungkinkan pengumpulan jawapan langsung dari subjek kajian (Chua, 2011). Selain itu, reka bentuk kajian ini bukan sahaja sesuai untuk kajian deskriptif, tetapi juga boleh digunakan untuk mengkaji hubungan antara dua atau lebih pembolehubah, serta untuk menguji hipotesis kajian.

Kajian ini dijalankan melalui pendekatan kuantitatif dengan melakukan tinjauan menggunakan soal selidik sebagai instrumen kajian untuk menilai hubungan antara pengetahuan dan amalan pengajaran sebagai pembolehubah bebas terhadap pelaksanaan pembelajaran dan bimbingan guru sains sebagai pembolehubah bersandar. Kaedah ini dipilih kerana ia amat berkesan dalam mendapatkan maklumat yang memenuhi kehendak penyelidik dengan menggunakan sumber dengan minimum (Mohd Majid Konting, 1993). Tambahan pula, kaedah ini melibatkan penyelidik dalam melakukan tinjauan terhadap kumpulan sampel atau populasi yang telah ditetapkan, seperti yang dijelaskan oleh Creswell (2005).

Lokasi kajian

Pemilihan lokasi kajian ini dilakukan berdasarkan fakta bahawa sekolah tersebut memenuhi semua kehendak dan keperluan kajian. Lokasi kajian yang dipilih sangat strategik kerana berada dalam jarak yang dekat dengan lokasi salah satu pengkaji, yang secara langsung memudahkan pengumpulan data kajian.

Populasi kajian

Fakta dan angka yang dikumpul dan dianalisis bergantung pada jumlah individu dalam populasi penyelidikan. Pemilihan populasi penyelidikan dapat dipengaruhi oleh beberapa elemen tambahan, seperti penilaian data dan inferens. Namun, aspek demografi ini akan berdampak pada kos yang terkait dengan perancangan dan pelaksanaan kajian. Populasi dalam kajian ini terdiri dari guru sekolah menengah kebangsaan, yang dipilih secara rawak sebagai responden.

Pensampelan kajian

Melalui proses persampelan, penyelidik memilih dan menganalisis sebahagian kecil daripada populasi keseluruhan, yang memungkinkan membuat kesimpulan yang berlaku untuk seluruh populasi. Tenaga pengajar di sebuah sekolah menengah di Daerah Tuaran, Sabah telah dipilih untuk sampel penyelidikan. Jadual 1 menunjukkan teknik persampelan yang digunakan mengikut unit yang dianalisis.

Jadual 1 Teknik persampelan

Unit yang dianalisis	Kaedah persampelan yang digunakan
Pemilihan sekolah kajian	Persampelan tujuan (<i>Purposive sampling</i>)
Pemilihan Guru (Responden)	Persampelan rawak (<i>Random sampling</i>)

Instrumen kajian

Penyelidik menggunakan instrumen untuk mengumpulkan data yang diperlukan untuk menjawab soalan kajian. Dalam kerangka kajian ini, penyelidik mengumpulkan data dengan menggunakan borang soal selidik. Soal selidik adalah alat yang sesuai dan lebih praktis untuk mengumpulkan data dari sampel yang berukuran besar (Fraenkel & Wallen, 2006). Tambahan pula, penggunaan borang soal selidik sangat umum dalam kajian kuantitatif kerana sering digunakan oleh para penyelidik untuk mengukur tahap sesuatu. Selain itu, maklumat tentang responden dapat dirahsiakan supaya membolehkan mereka menjawab soal selidik tanpa perlu berasa bimbang. Dalam kajian ini, item soal selidik terbahagi kepada empat bahagian. Bahagian A adalah berkenaan dengan latar belakang responden yang terdiri daripada item pengalaman mengajar guru. Bahagian B pula adalah berkaitan pengetahuan pembelajaran guru sains yang mengandungi 10 item. Bahagian C berkaitan dengan amalan pengajaran guru sains yang juga mengandungi 10 item. Bahagian D adalah berkaitan dengan pelaksanaan PdPc guru sains yang terdiri daripada 9 item.

Kebolehpercayaan instrumen

Menurut Mokhtar (2011), kebolehpercayaan adalah sejauh mana suatu ujian mampu dengan tepat mengukur apa yang sepatutnya diukur. Kirk & Miller (1986) pula menginterpretasikan kebolehpercayaan dalam konteks penyelidikan kuantitatif sebagai ketepatan suatu ukuran tanpa mengira berapa kali diulangi dan kestabilan ukuran tersebut sepanjang masa. Jika kebolehpercayaan suatu instrumen tinggi, dengan kata lain, instrumen tersebut akan memberikan hasil yang konsisten walaupun diulang kepada subjek yang sama. Penginterpretasian skor Cronbach alpha bagi Bond dan Fox (2007) ditunjukkan seperti dalam Jadual 2.

Jadual 2 Interpretasi skor Cronbach alpha

Skor Cronbach Alpha	Kebolehpercayaan
0.9 - 1.0	Sangat baik dan efektif
0.7 - 0.8	Baik dan boleh diterima
0.6 - 0.7	Boleh diterima
< 0.6	Item perlu diperbaiki
< 0.5	Item perlu digugurkan

Berdasarkan Jadual 3, nilai kebolehpercayaan untuk instrumen pengetahuan pengajaran guru sains adalah $\alpha = 0.715$, instrumen amalan pengajaran guru sains adalah $\alpha = 0.780$, dan instrumen pelaksanaan pembelajaran dan pemudahcaraan adalah $\alpha = 0.606$. Oleh itu, menurut pandangan Pallant (2007) dan Bond dan Fox (2007), nilai kebolehpercayaan untuk instrumen kajian ini dianggap baik dan dapat diterima.

Jadual 3 Analisis Kebolehpercayaan soal selidik

Instrument	Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	No of Items
Pengetahuan Guru Sains	.715	.707	10
Amalan Pengajaran Guru Sains	.780	.772	10
Pelaksanaan PdPC	.606	.599	9

KEPUTUSAN KAJIAN

Ujian Normaliti

Ujian normaliti dilakukan adalah bertujuan untuk melihat taburan data dan memastikan agar taburan data kajian adalah normal iaitu berbentuk lonceng bersimetri (Rosmah et al., 2018). Ujian ini juga dijalankan sebagai syarat sebelum meneruskan analisis menggunakan ujian parametrik dan membuat analisis regresi. Oleh itu, ujian normaliti telah dijalankan ke atas pemboleh ubah pengetahuan pembelajaran guru sains, amalan pengajaran guru sains dan pelaksanaan pembelajaran dan pemudahcaraan guru sains. Keputusan bagi ujian normaliti bagi ketiga-tiga pemboleh ubah dalam Jadual 4 menunjukkan analisis ke atas nilai skewness dan kurtosis mendapati bahawa pemboleh ubah kajian mempunyai nilai skewness dan kurtosis yang berada di antara -1.00 dan +1.00 dan menunjukkan bahawa data bertabur secara normal (Pearson, 1895). Selain itu juga, pendapat dari Chua (2011) turut menyatakan bahawa, nilai yang berada pada -2.00 dan +2.00 juga bertaburan secara normal. Oleh itu, dapat disimpulkan bahawa data kajian rintis ini adalah bertaburan secara normal dan sekaligus melayakkannya untuk menjalankan ujian parametrik.

Jadual 4 Keputusan Ujian Normaliti Kajian Rintis

	N	Skewness		Kurtosis	
		Stat.	Std E.	Stat.	Std. E.
Pengetahuan Guru Sains	74	.411	.279	-.862	.552
Amalan Pengajaran Guru Sains	74	.290	.279	-.855	.552
Pelaksanaan PdPC	74	.506	.279	-.457	.552

Statistik Deskriptif

Jadual 5 menunjukkan latar belakang responden kajian dari aspek pengalaman mengajar. Daripada keseluruhan 74 orang responden tersebut, didapati bahawa kebanyakan responden adalah terdiri daripada guru-guru yang mempunyai pengalaman mengajar selama kurang 10 tahun iaitu seramai 41 (55.4 %). Seterusnya, diikuti dengan guru-guru yang mempunyai pengalaman mengajar selama 10 sehingga 20 tahun seramai 19 (25.7 %) dan akhir sekali seramai 14 (18.9 %) orang guru terdiri dalam kalangan guru yang berpengalaman mengajar lebih 20 tahun.

Jadual 5 Ringkasan profil demografi responden kajian (Guru)

Maklumat Responden (N= 74)	Jumlah	Peratus (%)
Pengalaman Mengajar		
Kurang 10 Tahun	41	55.4
10-20 Tahun	19	25.7
Lebih 20 Tahun	14	18.9

Tahap pengetahuan, amalan pengajaran dan pelaksanaan pembelajaran dan pemudahcaran guru sains di daerah Tuaran

Berdasarkan Jadual 6 didapati bahawa tahap pengetahuan pembelajaran guru sains adalah berada pada tahap yang tinggi dengan skor min 4.29 dan sisihan piawai 0.34. Seterusnya, tahap amalan pengajarann guru sains berada pada tahap tinggi juga dengan skor min 4.30 dan sisihan piawai 0.38. Bagi pemboleh ubah ketiga pula iaitu pelaksanaan pembelajaran dan pemudahcaran guru sains juga didapati berada pada tahap yang tinggi dengan pencapaian skor min 4.26 dan sisihan piawai 0.33. Berdasarkan dapatan ini dapat dipertingkatkan lagi bagi memastikan guru-guru sains dapat menguasai konsep dan pedaggi yang berteraskan abad ke-21. Hal ini kerana, penguasaan guru terhadap kaedah pengajaran dan pembelajaran yang berfokuskan kepada elemen-elemen seperti kemahiran pemikiran kritikal, kolaborasi, komunikasi dan kreativiti dapat menjayakan matlamat pembelajaran (Azalida & Norazilawati, 2018).

Jadual 6 Analisis Skor Min dan Sisihan Piawai Bagi Setiap Pemboleh Ubah Kajian

Pemboleh Ubah Kajian	Min	Sisihan Piawai	Tahap
Pengetahuan Guru Sains	4.29	.34	Tinggi
Amalan Pengajaran Guru Sains	4.30	.38	Tinggi
Pelaksanaan PdPC	4.26	.33	Tinggi

Statistik inferensi

Analisis perbezaan yang signifikan amalan pengajaran guru-guru sains berdasarkan pengalaman mengajar di daerah Tuaran

Mengikut ciri pengalaman mengajar, pengkaji meneliti sama ada terdapat perbezaan yang signifikan secara statistik dalam amalan pengajaran guru sains terhadap PdPC kalangan guru sekolah menengah di daerah Tuaran. Ujian ANOVA sehalo sampel bebas (Jadual 7) merupakan analisis yang digunakan. Pendekatan ini juga digunakan untuk menguji hipotesis pertama kajian, iaitu:

H_{01} Tidak terdapat perbezaan min yang signifikan amalan pengajaran guru sains berdasarkan pengalaman mengajar di daerah Tuaran

Jadual 7 Statistik deskriptif ANOVA Sehalo Sampel Bebas

	N	Mean	Std. Dev.	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Min	Max
					Lower Bound	Upper Bound		
Kurang 10 Tahun	41	4.197	.3797	.0593	4.077	4.317	3.6	5.0
10 - 20 Tahun	19	4.436	.3435	.0788	4.271	4.602	3.8	4.9
Lebih 20 Tahun	14	4.428	.3729	.0996	4.213	4.643	3.9	5.0
Total	74	4.302	.3832	.0445	4.213	4.391	3.6	5.0

Jadual 8 Keputusan ANOVA sehalo sampel bebas

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.017	2	.508	3.721	.029
Within Groups	9.703	71	.137		
Total	10.719	73			

Jadual 8 menunjukkan keputusan ANOVA, nilai $df = 2, 71, F=3.721$ dan aras kesignifikan menunjukkan signifikan iaitu 0.029 ($p < 0.05$). Oleh itu, hipotesis Nul (H_{01}) yang menyatakan tidak terdapat perbezaan min yang signifikan amalan pengajaran guru sains berdasarkan pengalaman mengajar di

daerah Tuaran adalah ditolak. Dapatan keputusan ujian ANOVA jelas menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan amalan pengajaran guru sains sekolah menengah daerah Tuaran berdasarkan pengalaman mengajar. Dapatan kajian ini menyokong dapatan kajian Jeff (2019) yang merumuskan bahawa setiap pengalaman yang dilalui oleh seseorang guru adalah berbeza dari segi tahap keberkesanan pengajaran yang diamalkannya sepanjang tempoh perkhidmatan. Isola (2019) turut bersetuju dengan kenyataan tersebut dengan merumuskan bahawa pengalaman guru akan mengalami perubahan yang lebih matang dari segi perbuatan, pengetahuan dan kefahaman.

Analisis hubungan antara amalan pengajaran dengan pelaksanaan pembelajaran dan pemudahcaraan guru sains di daerah Tuaran

Bahagian ini membincangkan dapatan kajian sekiranya terdapat hubungan antara amalan pengajaran dengan pelaksanaan pembelajaran dan pemudahcaraan dalam kalangan guru sains sekolah menengah di daerah Tuaran. Dalam bahagian ini ujian yang digunakan adalah Ujian Korelasi (Pearson Product Moment). Kaedah ini juga turut menguji hipotesis kajian yang kedua iaitu:

H₀₂ Tidak terdapat hubungan antara amalan pengajaran dengan pelaksanaan pembelajaran dan pemudahcaraan guru sains di daerah Tuaran

Jadual 10 Analisis statistik korelasi pearson

		Amalan pengajaran guru sains	Pelaksanaan PdPC
Amalan pengajaran guru sains	Pearson Correlation	1	.711**
	Sig. (2-tailed)		<.001
	N	74	74
Pelaksanaan PdPC	Pearson Correlation	.711**	1
	Sig. (2-tailed)	<.001	
	N	74	74

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Jadual 10 menunjukkan nilai pekali korelasi antara pemboleh ubah amalan pengajaran guru sains dan pelaksanaan pembelajaran dan pemudahcaraan menghampiri nilai +1.00 iaitu $r=0.711$, manakala nilai signifikan adalah $p < 0.05$. Keputusan korelasi yang signifikan ini mengesahkan bahawa apabila skor pemboleh ubah amalan pengajaran guru sains adalah tinggi maka skor pemboleh ubah pelaksanaan pembelajaran dan pemudahcaraan juga dilaporkan tinggi. Interpretasi hubungan berdasarkan Bond dan Fox (2007) menyatakan hubungan

bagi pemboleh ubah yang terlibat adalah merupakan hubungan tinggi ke sangat tinggi. Justeru, terdapat hubungan positif yang tinggi dan sangat signifikan. Oleh itu, dapat disimpulkan bahawa hipotesis Nul (H_{02}) yang menyatakan tidak terdapat hubungan antara amalan pengajaran dengan pelaksanaan pembelajaran dan pemudahcaraan guru sains di daerah Tuaran ditolak. Hal ini bermakna, apabila skor min amalan pengajaran guru sains adalah tinggi maka skor min pelaksanaan pembelajaran dan pemudahcaraan dalam kalangan guru sains juga adalah tinggi. Justeru itu, bagi memastikan agar pelaksanaan pembelajaran dan pemudahcaraan dalam kalangan guru sains dapat ditingkatkan, maka, guru-guru perlu meningkatkan tahap amalan pengajaran mereka di dalam kelas. Selain itu, proses pengajaran boleh memberikan implikasi kepada pendekatan pembelajaran pelajar (Afzal & Md Abul, 2021). Sehubungan itu, keberkesanan pengajaran terletak kepada keupayaan guru membina satu suasana yang membolehkan para pelajar mengalami pembelajaran yang membawa hasil yang dikehendaki dan menjadikan pengalaman pembelajaran sesuatu yang menyeronokkan.

RUJUKAN

- Alavi, M., & Leidner, D. E. (2001). Knowledge management and knowledge management systems: Conceptual foundations and research issues. *MIS Quarterly*, 25(1), 107–136.
- Ab Hakim, N. A., & Iksan, Z. (2018). Pengetahuan, Kemahiran Pelaksanaan dan Sikap Guru Terhadap Pembelajaran Berasaskan Masalah (PBM) dalam Mata pelajaran Sains. Seminar Antarabangsa *Isu-Isu Pendidikan (ISPEN2018)*, 72–82.
- Afzal S & Md Abul Kalam. (2021). Teaching and learning process to enhance teaching effectiveness: a literature review. *International journal of Humanities and Innovation (IJHI)*, 4(1):1-4
- Azalida, T., & Norzilawati, A. (2018). Kesiediaan Guru Sains Sekolah Rendah Terhadap Pelaksanaan Pembelajaran Abad Ke-21. *Jurnal Pendidikan Sains & Matematik Malaysia*, 8.
- Badrul Hisham, A. O., & Mohd Nasruddin, B. (2016). Amalan Pengajaran Dan Pembelajaran Abad Ke- 21 Dalam Kalangan Pensyarah Institut Pendidikan Guru Kampus Ipoh. *Jurnal Penyelidikan Dedikasi Jilid 10*. <https://sme6044.files.wordpress.com/2017/03/abad-21-ipg-ipoh.pdf>
- Buletin Anjakan, (2016). PPPM 2013-2025 Bil. 5/2015. [online] Diperolehi daripada: https://www.academia.edu/32216111/Buletin_Anjakan_Bil_5_2015_Final
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives, Handbook I. The Cognitive Domain*. New York: David McKay Co Inc.
- Burnes, B. (2004). Kurt Lewin and the planned approach to change: A re-appraisal. *Journal of Management Studies*, 41(6), 977–1002.
- Chua Yan Piaw. (2011). *Kaedah Penyelidikan*. McGraw-Hill Education.
- Davenport, T. H., & Prusak, L. (1998). *Working knowledge: How organizations manage what they know*. London: Harvard Business Press.

- Eggen, P., & Kauchak, D. (2012). *Strategies and Models for Teachers: Teaching Content and Thinking Skills* (6th ed.). Boston: Pearson.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2006). *How to design and evaluate research in education* (6th ed.). New York, NY: McGraw-Hill.
- Isola Rajagopalan. (2019). Concept of Teaching. *Shanlax International Journal of Education*. 7(2). <https://doi.org/10.34293/education.v7i2.329>
- Jeff I. (2019). Relationship between experience and teacher effectiveness implications for policy decisions. *Jurnal Pedagogies*. 22
- Julian G.J. & Mohd Izham M.H. (2020). Hubungan Kemenjadian Murid dalam Proses Pembelajaran dan Pemudahcaraan (PdPc) Guru. *Penilaian Pentadbir Sekolah*, 2(1), 171-179.
- Jemaah Nazir dan Jaminan Kualiti. (2017). *Standard Kualiti Pendidikan Malaysia Gelombang 2 (Skpmg2): Vol. (Cetakan Kedua ed.)*. Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Kementerian Pendidikan Malaysia, (2017). *Pembelajaran Abad Ke-21 PAK21*. [online] Diperolehi daripada: <http://ipgkpm.edu.my/download/PAK21-KPM.pdf>
- Mohd Khairuddin Abdullah, Halimah Laji. (2014). Kepimpinan Pengajaran Dan Sikap Guru Bahasa Melayu. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu*, 4(1). 48-58.
- Martin, M. O., Mullis, I. V. S., Foy, P., & Hooper, M. (2016). TIMSS 2015 International Results in Science. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/>
- Masan, A. H., Anthony, N. E., & Zainudin, N. A. S. (2019). Pengetahuan pengajaran dalam kalangan guru prasekolah. *Jurnal Pendidikan Awal Kanak-Kanak Kebangsaan*, 8, 33-41. <https://doi.org/10.37134/jpak.vol8.5.2019>
- Mashira, Y., Rusyati, H., Nor Sazila, Z., & Rohana, O. (2019). Amalan Pembelajaran Abad Ke-21 (PAK21) Dalam Pengajaran dan Pemudahcaraan (PdPc) Guru-Guru Sekolah Rendah. *JURNAL IPDA BIL. 26*. <http://myjms.moe.gov.my/index.php/ipda/article/view/8022>
- Mohd Majid Konting. (1993). *Kaedah Penyelidikan Pendidikan*. Kuala Lumpur: DBP.
- Mohamad Safwandi Suaidi. (2017). Pengetahuan Pedagogi Isi Kandungan dalam Kalangan Guru Novis dan Guru Berpengalaman di Sekolah Rendah Daerah Hulu Langat. Prosiding Seminar Pendidikan Serantau Ke-8, 1-6.
- Mokhtar, I. (2011). *Kaedah penyelidikan kuantitatif dalam pendidikan*. Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Norazlin, M. R., & Siti Rahaimah, A. (2019). Amalan Dan Cabaran Pelaksanaan Pembelajaran Abad Ke-21. *Research Institute for Islamic and Malay Civilization*. <https://www.tatiuc.edu.my/assets/files/ICTM19-Papers/ICTM-09.pdf>
- Nurul Nashrah, S., Noor Hasimah, H., & Nur Aida, A. H. (2015). Matematik Dan Kemahiraan Abad Ke-21: Perspektif Murid. *Jurnal Pendidikan Matematik*.
- Pallant, J. (2001). *SPSS Survival Guide*. Australia: Allen & Unwin.
- Rogers, C. (1969). *Freedom to Learn*. Columbus, OH: Charles E. Merrill.
- Saedah, S., & Mohammed Sani, I. (2012). *Standard Kompetensi Guru Malaysia*. <http://www.fp.utm.my/ePusatSumber/listseminar/medc2012/pdf/159.pdf>

- Shaffer, D. (2000). *Social and personality development* (4th ed.). Belmont, CA: Wadsworth/Thompson Learning.
- Slavin, R., E. (1987) A Theory of School and Classroom Organization. *Educational Psychologist*, 22(2), 89-108, DOI: 10.1207/s15326985ep2202_1
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15 (4), 4-14.
- Wan Baharudin, W. M., Khairuddin, I., Bahaman, A. S., & Zoharah, O. (2017). *Tingkah Laku Menyokong Perubahan: Integrasi Model Perubahan Organisasi Berencana dan Teori Tingkah Laku Berencana*.
- Zhou, M. & Brown, D. (2015). "*Educational Learning Theories*: 2nd Edition" Education Open Textbooks. 1.