

Tahap kesediaan Guru di Sekolah Arus Perdana dalam mengendalikan proses Pengajaran dan Pembelajaran terhadap murid bercirikan Disgrafia dan Diskalkulia

The level of Teacher Readiness in Mainstream Schools in handling the Teaching and Learning process for students with Dysgraphia and Dyscalculia

Hishamuddin Ahmad^{*1}, Muhammad Lutfil Hadi Mohd Lukman², Nor Jilawati Mohd Amin³, Alif Hazree Ahmad Hairi², & NurFilzah Hakimah Norazali²

¹Fakulti Pembangunan Manusia, Universiti Pendidikan Sultan Idris,
35900 Tanjong Malim, Perak, Malaysia

²Fakulti Sains dan Matematik, Universiti Pendidikan Sultan Idris,
35900 Tanjong Malim, Perak, Malaysia

³Sekolah Menengah Kebangsaan Setia Alam, 6, Persiaran Setia Prima, Seksyen U13, 40170 Shah Alam, Selangor, Malaysia

*Corresponding author: hishamuddin.a@fpm.upsi.edu.my

Published: 07 March 2024

To cite this article (APA): Ahmad, H., Mohd Lukman, M. L. H., Mohd Amin, N. J., Ahmad Hairi, A. H., & Norazali, N. H. (2024). The Level of Teacher Readiness in Mainstream Schools in Handling The Teaching and Learning Process for Students with Dysgraphia and Dyscalculia. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Matematik Malaysia*, 14(1), 38–49. <https://doi.org/10.37134/jpsmm.vol14.1.4.2024>

To link to this article: <https://doi.org/10.37134/jpsmm.vol14.1.4.2024>

ABSTRAK

Tujuan kajian ini dijalankan adalah untuk mengenal pasti tahap kesediaan guru di sekolah kebangsaan (arus perdana) dalam mengendalikan proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) terhadap murid bercirikan disgrafia dan diskalkulia. Kajian ini menggunakan kaedah kuantitatif yang disokong oleh data melalui temu bual yang melibatkan 81 orang responden yang terdiri daripada kalangan guru-guru mata pelajaran Sains dan Matematik dari 42 buah sekolah kebangsaan (arus perdana) di sekitar negeri Selangor dan Perak. Tiga orang daripada responden yang sama telah turut dipilih secara rawak untuk mendapatkan maklumat kajian melalui temu bual secara atas talian. Hasil kajian mendapati bahawa guru-guru mempunyai tahap kesediaan yang sederhana (57.03%) dalam menghadapi murid-murid bercirikan disgrafia dan diskalkulia terutamanya dalam menentukan teknik pembelajaran yang efektif dan berkesan dalam proses PdP. Walaupun begitu, guru-guru sebenarnya berupaya bersikap profesional dengan memilih untuk mempelbagaikan kaedah PdP apabila perlu melibatkan murid yang mempunyai masalah pembelajaran khususnya disgrafia dan diskalkulia dalam kelas arus perdana. Dapatan kajian ini akan menjadi satu maklumat tambahan kepada pemegang taruh tentang mengetahui tahap kesediaan guru di sekolah kebangsaan (arus perdana) dalam mengendalikan proses PdP terhadap murid bercirikan disgrafia dan diskalkulia di samping dapat membuat perancangan agar murid-murid yang mempunyai masalah pembelajaran mendapat akses yang optimum kepada persekitaran pendidikan yang berkualiti.

Kata kunci: disgrafia, diskalkulia, tahap kesediaan guru, murid, sekolah kebangsaan

ABSTRACT

The purpose of this study was to identify the level of readiness of teachers in primary schools (mainstream) in handling the teaching and learning (T&L) process for students with dysgraphia and dyscalculia. This study uses a quantitative method and is supported by data through interviews involving 81 respondents consisting of teachers of Science and Mathematics subjects from 42 primary schools (mainstream) around the states of Selangor and Perak. Three people from the same respondents were also randomly selected to obtain study information through online interviews. The results of the study found that teachers have a moderate level of readiness (57.03%) in dealing with students with dysgraphia and dyscalculia, especially in determining effective and efficient learning techniques in the T&L process. Even so, teachers are actually trying to be professional by choosing to diversify PdP methods when it is necessary to involve students with learning problems, especially dysgraphia and dyscalculia in mainstream classes. The findings of this study will be an additional piece of information for stakeholders to know the level of readiness of teachers in primary schools (mainstream) in handling the T&L process for students with dysgraphia and dyscalculia in addition to being able to make plans so that students with learning problems have optimal access to a quality educational environment.

Keywords: *dysgraphia, dyscalculia, teacher readiness level, students, primary school*

PENGENALAN

Kepentingan sains dan matematik pada masa kini tidak lagi perlu dipertikaikan lagi. Ia telah menjadi suatu komoditi yang tidak ternilai, dan sesiapa yang memperoleh pengukuhan dalam bidang ini mungkin juga mampu menguasai dunia (UPM, 2019). Secara meluas, sains dan matematik boleh membantu memajukan kehidupan manusia supaya lebih selesa. Bangunan pencakar langit, pengangkutan keretapi berkelajuan tinggi, dan telefon pintar dibangunkan menerusi kemajuan dalam dua bidang ini. Bidang sains dan matematik juga mampu memainkan peranan penting dalam perkembangan murid dan kehidupan harian mereka. Namun demikian, penguasaan mata pelajaran sains dan matematik bagi murid di Malaysia adalah agak rendah. Menurut laporan AstroAWANI (2023), keciciran pembelajaran ketika pandemik COVID-19 dilihat sebagai faktor utama yang mempengaruhi pencapaian murid sekolah Malaysia dalam laporan *Programme for International Student Assessment (PISA) 2022*. Dalam semua ketiga-tiga domain literasi yang ditaksir iaitu Matematik, Saintifik, dan Bacaan, Malaysia telah menunjukkan penurunan prestasi. Untuk Literasi Matematik yang menjadi domain utama, skor purata menurun sebanyak 31 mata dari 440 dalam PISA 2018 kepada 409; Literasi Saintifik turun 22 mata dari 438 kepada 416; sementara Literasi Bacaan turun 27 mata dari 415 kepada 388. Penurunan ini turut disebabkan oleh kekurangan asas yang kukuh, menyebabkan banyak murid menganggap subjek-subjek ini sukar dan merosakkan minat mereka dalam sains dan matematik (BH Online, 2023).

Dalam menghadapi cabaran kemerosotan pencapaian subjek sains dan matematik, tahap kebersediaan guru di sekolah arus perdana sangat mempengaruhi kejayaan murid, terutamanya yang menghadapi masalah dalam pembelajaran. Bagi murid aliran perdana yang mengalami kesukaran tetapi tidak memenuhi syarat untuk pendidikan khas, mereka tidak dianggap sebagai Murid Berkeperluan Pendidikan Khas (MBPK). Murid seperti ini akan terus belajar di dalam arus perdana walaupun menghadapi cabaran dalam pembelajarannya. Dalam keadaan sedemikian, guru perlu bersedia dengan kaedah yang sesuai untuk melaksanakan proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) terhadap murid yang menghadapi kesulitan dalam pembelajaran tersebut.

Antara kategori murid yang mempunyai masalah pembelajaran ialah murid bercirikan disgrafia dan diskalkulia. Menurut Jabatan Kebajikan Masyarakat (2024), murid yang mengalami salah satu atau kedua-dua keadaan disgrafia dan diskalkulia mungkin tergolong dalam kategori Orang Kurang Upaya (OKU) kategori masalah pembelajaran atau dikenali sebagai MBPK. Sehingga November 2023, terdapat 28 buah Sekolah Kebangsaan Pendidikan Khas (SKPK), tiga buah Sekolah Menengah Pendidikan Khas (SMPK), dan tujuh buah Sekolah Menengah Pendidikan Khas Vokasional (SMPKV) di seluruh Malaysia (KPM, 2024). Sekolah-sekolah ini menyediakan tempat MBPK bagi kategori masalah penglihatan, pendengaran, dan pembelajaran. Ini menjadikan jumlah keseluruhan sekolah pendidikan khas ini hanya 35 buah. Dalam masa yang sama, hanya 26 daripada 28 buah SKPK yang

menawarkan tempat bagi MBPK kategori masalah pembelajaran. Ini menunjukkan bahawa, tempat untuk murid MBPK kategori masalah pembelajaran adalah terhad dan SKPK hanya terdapat di lokaliti yang tertentu sahaja.

Walaupun bagaimanapun, terdapat juga murid-murid yang menghadapi masalah disgrafia dan diskalkulia yang biasanya mengikuti pembelajaran di sekolah aliran perdana semasa di peringkat sekolah rendah. Ini mungkin disebabkan oleh lokasi rumah ke sekolah aliran perdana yang lebih dekat atau kurang kesedaran ibu bapa mengenai wujudnya sekolah kebangsaan pendidikan khas dalam kategori masalah pembelajaran. Apabila ibu bapa atau penjaga tidak mendaftarkan anak mereka sebagai OKU walaupun layak, kesannya anak tersebut tidak boleh didaftarkan sebagai MBPK di SKPK. Dalam situasi ini, guru di sekolah aliran perdana akan terlibat dengan PdP MBPK ini menggunakan konsep pendidikan inklusif, walaupun murid tersebut tidak mengikuti program pendidikan inklusif secara rasmi menggunakan pakai kurikulum yang dirangka oleh KPM. Pendidikan inklusif melibatkan PdP bagi MBPK yang belajar di aliran perdana serta dilaksanakan oleh guru di sekolah aliran perdana tersebut (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2018). Kehadiran murid MBPK yang mengalami disgrafia dan diskalkulia pasti akan memberikan cabaran tambahan kepada guru aliran perdana. Oleh itu, menurut Mazidah (2014) guru perlu bersedia dari aspek pengetahuan dan sikap terhadap murid bercirikan disgrafia dan diskalkulia. Dalam kajian Zalizan (2012), salah satu punca kritikal halangan dasar ke arah pendidikan inklusif ialah penerimaan guru di sekolah aliran perdana walaupun secara realitinya semua kanak-kanak berkeupayaan untuk belajar. Oleh kerana guru berperanan sebagai agen pelaksana, kemahiran dan sikap guru merupakan elemen penting yang menjadi tunjang utama pelaksanaan pembelajaran abad ke-21 (PAK-21) berbanding dengan infrastruktur bilik darjah itu sendiri (Ayub Ibrahim, 2014).

Dalam proses pembelajaran murid, termasuk pembelajaran subjek sains dan matematik, kemahiran menulis adalah sangat penting. Disgrafia adalah satu bentuk gangguan pembelajaran yang melibatkan kesukaran dalam kemahiran menulis. Menurut kajian Irfan Tufan Asfar dan Andi Muhamad Iqbal Akbar Asfar (2019), disgrafia merujuk kepada gangguan fungsi psikomotor individu yang memberi kesan terhadap penulisan hingga mencakup tulisan sukar dibaca, tulisan terbalik, dan tulisan tidak konsisten. Ini disebabkan menulis memerlukan kumpulan kemahiran motor halus dan kemahiran pemprosesan maklumat. Seterusnya kajian Yusop Malie dan Walter Alvin Jinita (2010) mendapati, murid yang menghadapi masalah penulisan tangan terutamanya tulisan tangan yang buruk, tidak konsisten, tidak seragam, masalah dalam penggunaan ruang atau penjarakan huruf, perkataan atau ayat tertinggal, dan kesilapan dalam memasukkan huruf-huruf yang sesuai dalam ayat selalunya dikaitkan dengan disgrafia. Ciri-ciri lain murid yang mengalami disgrafia adalah kekok memegang pensel, menulis dengan perlahan, kesukaran membentuk huruf atau nombor, serta sukar menulis dan berfikir pada masa yang sama. Murid yang mengalami disgrafia akan menghadapi kesulitan dalam menghasilkan tulisan yang jelas, teratur, dan mudah dibaca, walaupun mereka memiliki kecerdasan yang normal dan mempunyai tahap pendidikan yang memadai.

Diskalkulia ialah satu lagi jenis gangguan pembelajaran yang melibatkan kesulitan dalam memahami konsep matematik dan kesukaran dalam melaksanakan tugas-tugas matematik, walaupun murid tersebut memiliki kecerdasan yang normal dan peluang pembelajaran yang memadai. Bagi murid yang mengalami diskalkulia, mereka menghadapi kesulitan dalam pengamatan logik matematik. Murid ini tidak dapat memahami konsep nombor, mengalami masalah dalam mengingat nombor, susunan, atau pengkelasan objek berdasarkan nombor kerana tahap kognitif yang lemah, yang menyebabkan mereka tidak dapat menyelesaikan atau membina suatu kemahiran baru dalam matematik dengan cepat (Lee, M.C & Kamariah Abu Bakar, 2022). Dengan kata lain, diskalkulia mempengaruhi keupayaan murid untuk menguasai atau memperoleh kemahiran matematik. Keadaan ini berbeza dengan kesulitan sementara atau ketidakselesaan dengan matematik yang dialami oleh sesetengah individu. Menurut Afiq Fikrie Mohamad, Mohamad Solehuddin Mohamad Sidek, Roslinda Rosli, Siti Mistima Maat, dan Muhammad Sofwan Mahmud (2023), murid yang menghadapi diskalkulia mengalami isu berkaitan dengan nombor dan simbol. Antara ciri-ciri yang jelas bagi murid yang mempunyai masalah diskalkulia ialah keliru dengan nombor dan simbol matematik, kekurangan dalam pengenalan terhadap nombor, kesukaran menyelesaikan soalan matematik, kesulitan mengenal pasti corak dan urutan nombor

(1,2,3,4....), kesukaran dalam menganggarkan pengiraan, keliru dengan arah, kesulitan dalam membaca peta, serta ketidakupayaan untuk memberitahu masa dengan betul menggunakan jam analog.

Situasi ini bermaksud, guru di sekolah arus perdana perlu bersedia memainkan peranan yang penting dalam proses PdP murid di sekolah aliran perdana walaupun bukan melaksanakan PdP dalam program pendidikan khas atau pendidikan inklusif. Menurut Suhaimie (2013), keberkesanan pengajaran kepada murid bermasalah pembelajaran bergantung penuh kepada kebersediaan guru dari aspek sikap dan tahap pengetahuan dalam menggunakan dan mengatur strategi PdP yang selari dengan keperluan murid. Kenyataan ini turut disokong oleh Rosnani (2012) yang mendapati dari kajiannya bahawa guru-guru yang mempunyai kesediaan dari segi pengetahuan kemahiran, sikap, dan minat berupaya memainkan peranan yang penting dalam memastikan keberhasilan murid dicapai. Oleh yang demikian, kajian ini dijalankan untuk menentukan tahap kesediaan guru dari aspek pengetahuan dan sikap guru di sekolah aliran perdana dalam melaksanakan PdP terhadap murid bercirikan disgrafia dan diskalkulia. Kajian seperti ini perlu dilaksanakan bagi mengenal pasti tahap kesediaan guru dan seterusnya dapat memastikan murid bermasalah dalam pembelajaran khususnya murid bercirikan disgrafia dan diskalkulia mendapat peluang pembelajaran yang sama seperti murid yang normal.

PERMASALAHAN KAJIAN

Pembelajaran merupakan satu proses kompleks yang melibatkan interaksi di antara guru dan murid. Dalam konteks pembelajaran khususnya bagi murid-murid sekolah arus perdana yang mengalami kesulitan berbentuk disgrafia dan diskalkulia, terbukti jelas bahawa kesulitan-kesulitan ini mengganggu keberkesanan pembelajaran dan perkembangan akademik murid-murid tersebut. Pada waktu yang sama, masalah pembelajaran ini menguji kesediaan guru dalam merancang pelan pembelajaran yang sesuai dan berkesan, serta memerlukan keupayaan guru dalam mengenal pasti ciri-ciri diskalkulia dan disgrafia dalam kalangan murid-murid. Menurut Muhammad Daud (2019), guru memainkan peranan penting dalam menyokong murid-murid untuk mencapai kejayaan pendidikan dalam bidang *science, technology, engineering and mathematics* (STEM). Oleh itu, dalam menghadapi cabaran proses PdP, guru perlu memainkan peranannya dengan cemerlang bagi memastikan kemenjadian murid.

Masalah pembelajaran melibatkan disgrafia dan diskalkulia bukanlah suatu kayu ukur dalam menentukan tahap intelektual murid, namun masalah ini menunjukkan kesan yang signifikan dalam pembangunan pendidikan bukan sahaja dalam negara, malah merupakan masalah yang biasa dijumpai dan dihadapi di peringkat global. Menurut laporan United Nations (2019), sebanyak 617 juta kanak-kanak direkodkan menerima pendidikan di sekolah namun menghadapi masalah dalam membaca dan mengira. Hal ini bermakna, sebanyak 56% kanak-kanak tidak mencapai tahap yang sepatutnya di dalam pembelajaran khususnya kemahiran membaca dan mengira.

Diagnosis dan rawatan masalah pembelajaran khususnya disgrafia, biasanya berpusat di sekitar sistem pendidikan (Peter, Dilip, & Iman Nizami, 2020). Sandro (2019) dalam kajiannya mendapati bahawa kesukaran menulis dan/atau matematik merupakan masalah yang boleh dikenal pasti semasa murid berada dalam tahun persekolahan. Diagnosis tersebut seiring dengan cadangan daripada United Nations (2019) di mana penilaian yang baik dalam mengesan masalah pembelajaran dalam kalangan murid amat diperlukan demi meningkatkan pembelajaran. Hal ini boleh memberikan pengetahuan kepada guru untuk bersedia dan merancang PdP yang berkesan serta membantu dalam pembelajaran murid yang mengalami masalah pembelajaran. Jika guru bersedia serta berupaya mengenal pasti masalah pembelajaran di kalangan murid khususnya kategori disgrafia dan diskalkulia dengan baik, maka ini juga dapat membantu murid menghadapi kehidupan yang lebih mencabar pada masa depan.

OBJEKTIF KAJIAN

Objektif kajian ini adalah untuk mengenal pasti tahap kesediaan guru sekolah kebangsaan (arus perdana) dalam mengendalikan proses PdP terhadap murid bercirikan disgrafia dan diskalkulia.

METODOLOGI KAJIAN

Kajian ini dilaksanakan dengan menggunakan kaedah kuantitatif serta disokong dengan kaedah kuantitatif. Data dan maklumat yang diperlukan dalam kajian ini diperoleh melalui tinjauan dan disokong dengan data temu bual. Menurut Parthiban Govindasamy (2022), pendekatan kuantitatif mudah ditadbir di samping menghasilkan dapatan yang lebih tepat dan objektif terhadap populasi kajian. Tinjauan telah dijalankan melalui platform *Google Form*. Penyelidik-penyelidik telah menyediakan instrumen kajian (soal selidik) yang berkaitan dengan guru sekolah kebangsaan (arus perdana) bagi mengenal pasti kesediaan mereka dalam mengendalikan PdP terhadap murid bercirikan disgrafia atau/dan diskalkulia. Soal selidik ini dibahagikan kepada dua bahagian iaitu Bahagian A dan B. Bahagian A adalah berkaitan demografi responden, manakala Bahagian B mengukur tahap kesediaan guru dalam melaksanakan PdP terhadap murid bercirikan disgrafia dan diskalkulia. Tinjauan ini melibatkan 81 orang responden secara sukarela dan rawak daripada kalangan guru-guru mata pelajaran Sains dan Matematik di 42 buah sekolah kebangsaan (arus perdana) di sekitar negeri Selangor dan Perak. Tiga orang daripada responden yang sama telah turut dipilih secara rawak untuk mendapatkan maklumat kajian secara temu bual.

Nilai kebolehpercayaan berdasarkan ketekalan dalaman instrumen soal selidik di Bahagian B yang digunakan telah dianalisis dengan statistik *Cronbach Alpha* (α). Kajian ini mendapati nilai kebolehpercayaan instrumen ($\alpha = 0.91$) adalah sangat baik dan melebihi nilai minimum yang sering digunakan sebagai rujukan dalam banyak kajian-kajian lepas. Bagi menilai kesahan instrumen, enam orang pakar yang terdiri daripada guru (telah berkhidmat lebih 8 tahun), pensyarah dalam bidang pendidikan khas, pendidikan arus perdana, dan pengukuran pendidikan telah dipilih sebagai panel penilai. Nilai bagi kesahan instrumen ditentukan berdasarkan nilai *Content Validity Index* (CVI). Muhamad Saiful Bahri Yusof (2019) mendapati bahawa banyak kajian lepas yang menggunakan pelaporan nilai CVI bagi menyokong kesahan kandungan sesuatu instrumen pengukuran / penilaian. Menurut beliau lagi, nilai CVI yang boleh diterima apabila melibatkan enam orang pakar penilai adalah sekurang-kurangnya 0.83. Setelah dianalisis, nilai CVI bagi instrumen yang digunakan dalam kajian ini adalah 0.98. Ini bermaksud, kesahan kandungan instrumen yang digunakan adalah sangat baik dan sesuai digunakan bagi mengukur aspek tahap kesediaan guru arus perdana dalam mengendalikan proses PdP terhadap murid bercirikan disgrafia dan diskalkulia. Respon-respon daripada soal selidik melalui *Google Form* telah dianalisis menggunakan statistik deskriptif, manakala data temu bual dianalisis secara tematik.

DAPATAN KAJIAN

Dalam kajian ini, data dan maklumat diperolehi melalui guru yang sedang berkhidmat di sekolah kebangsaan (arus perdana). Jadual 1 menunjukkan profil kajian responden.

Jadual 1: Profil Kajian Responden

Item	Kekerapan	Peratus (%)
Jantina		
Lelaki	14	17.3
Perempuan	67	82.7
Umur		
21 tahun – 30 tahun	15	18.6
31 tahun – 40 tahun	20	24.7
41 tahun – 50 tahun	36	44.4
Lebih daripada 50 tahun	10	12.3
Pengalaman Mengajar		
2 tahun – 10 tahun	16	19.8
11 tahun – 30 tahun	59	72.8
Lebih daripada 30 tahun	6	7.4
Kelulusan Akademik		
STPM/Diploma	10	12.2
Ijazah Sarjana Muda	65	80.4
Sarjana	6	7.4

$n = 81$

Bilangan responden perempuan (67 orang) lebih ramai berbanding responden lelaki iaitu 14 orang. Responden dalam kajian ini lebih didominasi oleh golongan yang berumur 41 tahun hingga 50 tahun iaitu 36 orang (44.4%), manakala responden yang berusia lebih daripada 50 tahun merupakan responden yang paling kurang terlibat dalam kajian ini iaitu 10 orang (12.3%). Kebanyakan responden yang terlibat dalam kajian ini (59 orang atau 72.8%) mempunyai pengalaman mengajar dalam lingkungan 11 tahun hingga 30 tahun. Manakala, enam orang responden mempunyai pengalaman mengajar lebih daripada 30 tahun. Responden yang memiliki Ijazah Sarjana Muda merupakan responden yang paling ramai iaitu 65 orang (80.4%), diikuti oleh responden yang berkelayakan sehingga ke peringkat Sijil Tinggi Pelajaran Malaysia (STPM)/Diploma iaitu 10 orang (12.2%) serta 6 orang responden (7.4%) telah memiliki Ijazah Sarjana dalam bidang yang berkaitan pendidikan.

Tahap kesediaan guru dalam mengendalikan proses PdP terhadap murid bercirikan disgrafia dan diskalkulia diukur dalam kajian ini berdasarkan 10 item yang tertera di dalam Jadual 2. Semua item telah diskor secara positif (dengan mengambil kira responden yang memilih opsyen jawapan 'Ya'), manakala Item 3, 4, dan 5 merupakan item yang diskor secara negatif (mengambil kira responden yang memilih opsyen jawapan 'Tidak'). Secara keseluruhannya, skor kesediaan guru yang dikira berdasarkan formula di bawah adalah sebanyak 57.03%.

$$\begin{aligned} \text{Skor Kesediaan Guru} &= \frac{(\text{Kekerapan Ya bagi Item 1,2,6,7,8,9 dan 10})+(\text{Kekerapan Tidak bagi Item 3,4,dan 5})}{810} \\ &= \frac{462}{810} \times 100 = 57.03\% \end{aligned}$$

Jadual 2: Tahap Kesiediaan Guru dalam Melaksanakan Proses PdP Terhadap Murid Bercirikan Disgrafia dan Diskalkulia

Bil	Item	Pilihan Jawapan	Kekerapan	Peratus (%)
1.	Saya pernah mengendalikan proses PdP terhadap murid bercirikan disgrafia atau/dan diskalkulia.	Ya	65	80.2
		Tidak	16	19.8
2.	Saya dapat mengenal pasti murid yang bercirikan disgrafia dan diskalkulia dengan mudah dan tepat.	Ya	65	80.2
		Tidak	16	19.8
3.	Saya menghadapi cabaran atau rintangan tertentu dalam mengendalikan PdP bagi murid-murid yang mempunyai disgrafia dan diskalkulia.	Ya	78	96.3
		Tidak	3	3.7
4.	Murid bercirikan disgrafia dan diskalkulia akan mengganggu para guru dalam mengendalikan proses PdP.	Ya	56	69.1
		Tidak	25	30.9
5.	Murid bercirikan disgrafia dan diskalkulia perlu diletakkan di dalam kelas Pemulihan Khas.	Ya	69	85.2
		Tidak	12	14.8
6.	Murid bercirikan disgrafia dan diskalkulia tidak perlu diasingkan daripada murid arus perdana bagi mewujudkan integrasi sosial.	Ya	37	45.7
		Tidak	44	54.3
7.	Saya merasa yakin dalam memberikan bimbingan kepada murid-murid dengan cabaran seperti disgrafia dan diskalkulia.	Ya	47	58.0
		Tidak	34	42.0
8.	Saya tidak rasa terbeban apabila mengajar murid bercirikan disgrafia dan diskalkulia.	Ya	50	61.7
		Tidak	31	38.3
9.	Saya akan mempelbagaikan kaedah pengajaran dan penyampaian maklumat agar murid yang bercirikan disgrafia dan diskalkulia mendapat input pada tahap yang maksimum sama seperti murid arus perdana.	Ya	81	100
		Tidak	0	0
10.	Murid bercirikan disgrafia dan diskalkulia boleh dipulihkan.	Ya	77	95.1
		Tidak	4	4.9

Dalam masa yang sama, kajian ini turut mendapati bahawa peratusan responden yang pernah mengendalikan proses PdP terhadap murid bercirikan disgrafia atau/dan diskalkulia adalah lebih tinggi iaitu 80.2% berbanding responden yang tidak pernah iaitu 19.8%. Tambahan pula, 65 orang responden (80.2%) berupaya mengenal pasti murid yang bercirikan disgrafia dan diskalkulia dengan mudah serta tepat manakala terdapat 16 orang responden (19.8%) yang mengalami kesukaran dalam mengenal pasti murid yang menghadapi masalah pembelajaran ini.

Di samping itu, kebanyakan responden (85.2%) berpendapat bahawa murid yang mempunyai masalah disgrafia dan diskalkulia ini akan mengganggu kelancaran PdP dan mereka perlu diletakkan di dalam Kelas Pemulihan Khas. Namun demikian, terdapat 37 orang responden (45.7%) yang bersetuju bahawa murid yang bercirikan disgrafia dan diskalkulia tidak perlu diasingkan daripada murid arus perdana bagi mewujudkan integrasi sosial berbanding 44 orang responden (54.3%) yang tidak bersetuju dengan pandangan ini. Seterusnya, peratusan responden yang merasa yakin dalam memberikan bimbingan kepada murid-murid dengan cabaran seperti disgrafia dan diskalkulia adalah lebih tinggi iaitu 58.0% malah kebanyakan daripada mereka tidak merasa terbeban apabila mengajar murid yang menghadapi masalah pembelajaran ini. Sebanyak 61.7% orang responden tidak merasa terbeban apabila mengajar murid bercirikan disgrafia dan diskalkulia. Dalam pada itu, semua responden (100%) bersetuju bahawa mereka perlu mempelbagaikan kaedah pengajaran dan penyampaian maklumat agar murid yang bercirikan disgrafia dan diskalkulia mendapat input pada tahap yang maksimum, sama seperti murid arus perdana. Akhir sekali, hanya empat orang responden (4.9%) sahaja yang berpendapat bahawa murid yang bercirikan disgrafia dan diskalkulia ini tidak boleh dipulihkan. Manakala 95.1% responden percaya bahawa murid bercirikan disgrafia dan diskalkulia boleh dipulihkan

PERBINCANGAN KAJIAN

Secara keseluruhannya, hasil kajian ini menunjukkan bahawa tahap kesediaan guru dalam melaksanakan proses PdP subjek sains dan matematik terhadap murid bercirikan disgrafia dan diskalkulia adalah berada pada tahap yang sederhana. Kebanyakan responden kajian ini yang merupakan guru di sekolah kebangsaan (arus perdana) pernah terlibat dengan PdP terhadap murid yang mengalami disgrafia atau/dan diskalkulia. Ini menunjukkan bahawa, walaupun di sekolah arus perdana, guru biasanya akan berhadapan dengan situasi di mana perlu juga melaksanakan PdP terhadap murid yang mempunyai masalah pembelajaran. Hasil kajian juga mendapati, majoriti guru dapat mengenal pasti ciri-ciri murid yang mengalami disgrafia atau/dan diskalkulia. Indikator ini amat positif kepada sistem pendidikan di negara ini kerana dengan kebolehan seorang guru mengenal pasti keadaan murid, ia akan memberikan peluang untuk murid mendapatkan pembelajaran yang lebih baik daripada gurunya. Ini selaras dengan kajian oleh Yackop Jantan dan Chua (2017) yang menyatakan bahawa kompetensi guru didapati memainkan peranan yang penting dalam membentuk sahsiah dan kemenjadian murid.

Walaupun bagaimanapun, kajian ini juga mendapati bahawa hampir semua guru yang terlibat dalam kajian ini menghadapi cabaran dalam mengendalikan PdP bagi murid-murid yang mengalami disgrafia dan diskalkulia. Penyebab utama yang dikenal pasti adalah gangguan daripada murid-murid tersebut semasa PdP berlangsung. Malah, kebanyakan daripada responden turut memilih agar murid-murid yang mengalami disgrafia dan diskalkulia diletakkan dalam kelas yang lain iaitu kelas pemulihan khas walaupun bukan dalam sekolah pendidikan khas. Maklumat daripada temu bual mendapati bahawa tujuan agar murid-murid tersebut diletakkan di dalam kelas yang lain atau kelas pemulihan khas adalah supaya murid-murid tersebut mendapat peluang pembelajaran yang lebih baik serta diajar oleh guru yang lebih pakar dalam menangani murid bermasalah pembelajaran terutamanya oleh guru-guru dari bidang pendidikan khas.

Dapatan kajian ini terhadap analisis yang dijalankan, majoriti guru yang terlibat yakin untuk memberikan bimbingan kepada murid disgrafia dan diskalkulia jika berada dalam kelas mereka dan tidak rasa terbeban. Ini adalah kerana, satu hal yang positif daripada kesemua (100%) responden adalah mereka memilih untuk mempelbagaikan kaedah PdP dan penyampaian maklumat agar murid yang bercirikan disgrafia dan diskalkulia mendapat input pada tahap yang maksimum sama seperti murid arus perdana. Sikap yang baik seperti ini amat diperlukan sebagai seorang pendidik dan didapati ada dalam jiwa di kalangan guru-guru yang menjadi responden kajian ini. Perkara ini membuktikan bahawa walaupun guru-guru mempunyai tahap kesediaan yang sederhana, namun guru-guru tersebut tetap bersedia mempelbagaikan kaedah PdP dalam usaha untuk membantu jika terdapat juga murid yang bercirikan disgrafia dan diskalkulia di dalam kelas mereka. Melalui sesi temu bual, responden juga mencadangkan beberapa kaedah yang sesuai dalam merancang aktiviti PdP bagi memastikan semua murid termasuk yang menghadapi masalah disgrafia dan diskalkulia untuk terlibat secara aktif dalam aktiviti yang dianjurkan bagi mengelakkan keciciran khususnya bagi subjek sains dan matematik. Antara kaedah yang dicadangkan semasa sesi temu bual dijalankan adalah pembelajaran secara masteri.

Menurut Othman et al. (2017), memfokuskan kepada pendekatan masteri dan latih tubi dapat membantu murid supaya lebih berminat dan dapat menguasai apa yang telah dipelajari dan seterusnya meningkatkan pencapaian mereka. Hal ini turut disokong kajian Pauzi Yusoff dan Hassan Helmin Yaacob (2020), di mana pembelajaran masteri merupakan suatu pendekatan PdP yang bertujuan memastikan setiap murid mampu menguasai standard kandungan dengan baik dalam suatu unit pembelajaran sebelum berpindah ke topik pembelajaran yang baharu. Dalam konteks ini, guru perlu memberi bimbingan berterusan kepada murid disgrafia dan diskalkulia sehingga mereka mampu untuk menguasai kemahiran menulis dan mengira. Kemudian, guru perlu berpindah kepada topik yang lebih kompleks di mana murid akan mempraktikkan dan mengaplikasikan pengetahuan dalam penulisan dan pengiraan asas bagi menyelesaikan masalah dalam topik itu atau masalah yang dihadapi dalam kehidupan seharian mereka. Bimbingan dan dorongan daripada guru dalam pembelajaran masteri amatlah penting kerana ia bukan sahaja dapat meningkatkan motivasi dalam diri murid sama ada secara intrinsik mahupun ekstrinsik, malah memberi semangat kepada murid ini untuk mengatasi masalah

pembelajaran yang dihadapi.

Berdasarkan analisis daripada dapatan data temu bual kajian yang telah dilaksanakan juga, terdapat beberapa langkah yang dominan dalam mengendalikan proses PdP dengan lebih berkesan bagi murid bercirikan disgrafia dan diskalkulia ini khususnya dalam penguasaan subjek sains dan matematik di sekolah kebangsaan (arus perdana). Perkara ini termasuklah pemilihan kaedah atau strategi PdP yang tepat dan bersesuaian berserta dengan sokongan bahan bantu mengajar yang khusus mengikut tahap kecerdasan dan kognitif murid untuk memproses, memahami, dan mendapatkan ilmu pengetahuan. Strategi untuk mengajar murid yang mengalami disgrafia boleh dilakukan secara berperingkat berdasarkan kaedah dan teknik penulisan yang betul seperti cara memegang pensil, disusuli pula cara menulis yang betul serta diikuti dengan latih tubi menulis. Selain itu, guru juga boleh menggalakkan murid melakukan aktiviti membaca sambil menulis, menggunakan buku petak dan bergaris serta memberi pendedahan teknik pegangan pensil yang betul dan selesa. Dengan cara begini, murid akan mendapatkan keseragaman huruf dalam penulisan. Tambahan lagi, guru juga boleh mengaplikasikan penggunaan teknologi untuk melatih mereka membina kemahiran menulis seperti mengajar mereka menaip menggunakan komputer yang membantu mereka untuk memproses maklumat dan membina ayat dengan lebih cepat sekaligus meningkatkan kemahiran mengeja. Guru juga sepatutnya memberi masa yang lebih kepada murid disgrafia ketika mereka sedang menulis, mengambil nota, dan menyalin sebagai suatu dorongan dan motivasi untuk mereka terus berlatih dan menguasai penulisan menggunakan tangan.

Bagi murid yang mengalami diskalkulia pula, kaedah multisensori boleh diaplikasikan oleh guru dalam sesi PdP bersama murid kerana ia melibatkan rangsangan pelbagai deria seperti penglihatan, pendengaran, pergerakan, dan sentuhan untuk meningkatkan kebolehan kognitif dan kemahiran apabila murid dapat merasai lebih daripada satu pengalaman pembelajaran. Oleh itu, guru wajar menengahkan strategi pembelajaran yang berpusatkan murid seperti melaksanakan aktiviti permainan secara '*hands on*' untuk menggalakkan penglibatan aktif murid mengikuti pembelajaran sekaligus mengembangkan pengetahuan mereka secara berperingkat dalam memahami suatu konsep dengan lebih jelas. Hal ini perlu kerana kepentingan menguasai konsep nombor sebagai asas matematik terlebih dahulu membolehkan murid menerapkan kemahiran ini pada kemahiran operasi nombor kompleks yang melibatkan operasi tambah, tolak, darab, dan bahagi. Logik matematik yang berbentuk abstrak memerlukan murid berhadapan dengan suatu bahan konkrit dan pengalaman sebenar bagi memahami sesuatu perkara. Sebagai contoh, guru boleh menerangkan perkaitan aplikasi ilmu matematik dengan kehidupan sebenar kepada murid contohnya operasi transaksi yang melibatkan pengiraan wang untuk mengatasi kesukaran mereka dalam mentafsir nombor. Justeru itu, pelaksanaan pendekatan multisensori berkesan untuk merangsang ingatan dan kemahiran matematik dalam kalangan murid dengan mendapat bimbingan daripada guru.

Seterusnya, aspek pentaksiran terhadap murid adalah faktor yang penting untuk menilai sejauh mana keberkesanan aktiviti PdP yang dilaksanakan oleh guru melalui pencapaian murid. Melalui dapatan daripada sesi temu bual, pentaksiran formatif didapati perlu kerap dilaksanakan kepada murid bercirikan disgrafia dan diskalkulia agar guru dapat mengukur tahap kefahaman dan kemahiran murid dalam aspek menulis dan mengira dari masa ke semasa secara berterusan. Penilaian formatif boleh dijalankan semasa dalam proses PdP dalam kelas secara langsung seperti memberikan soalan-soalan latihan berdasarkan topik yang baru diajar, kuiz, bertanyakan soalan secara lisan semasa kelas berlangsung atau sebagainya. Kaedah pemerhatian guru terhadap tingkah laku murid juga merupakan langkah penting untuk mengesan pencapaian semasa bagi murid-murid. Hal ini selari dengan dapatan kajian Yusoff Malie (2010) yang mendapati murid bermasalah pembelajaran khususnya disgrafia dan diskalkulia yang mengalami kesukaran dalam menulis dan mengira akan cenderung untuk bersifat pasif berbanding melibatkan diri secara aktif dalam dalam kelas terutamanya jika berkaitan dengan pengiraan dan penulisan. Seorang guru yang sensitif dan peka berupaya mengenal pasti personaliti seseorang murid melalui pemerhatian dan interaksi dengan murid-muridnya. Oleh itu, guru dapat memerhatikan perubahan tingkah laku dari segi keinginan murid tersebut untuk menonjolkan diri atau sebaliknya ketika mengikuti pembelajaran dalam kelas. Perkara ini bertepatan dengan teori pembelajaran behaviorisme yang menekankan aspek perubahan tingkah laku berdasarkan prinsip stimulus

(rangsaan) dan respons (tindak balas) daripada aktiviti pengajaran guru terhadap murid-murid.

Hasil temu bual daripada kajian ini juga mendapati, responden turut menekankan bahawa kaedah PAK-21 juga perlu diterapkan dalam aktiviti PdP bagi membantu murid yang bercirikan disgrafia dan diskalkulia. Hal ini kerana, PAK-21 berfokus kepada kemahiran kolaborasi dan berkomunikasi di antara murid di dalam kelas. Perkara ini dapat membuka peluang kepada murid bercirikan disgrafia dan diskalkulia untuk bekerjasama dengan murid arus perdana dan pada masa yang sama, murid arus perdana juga boleh membantu dalam memberi tunjuk ajar kepada murid yang mempunyai masalah pembelajaran ini. Walaupun dapatan temu bual ini tidak selari dengan dapatan tinjauan di mana kebanyakan responden memilih agar murid disgrafia dan diskalkulia diasingkan daripada murid arus perdana, namun cadangan daripada sesi temu bual ini adalah merujuk kepada murid disgrafia dan diskalkulia yang memang telah berada dalam kelas arus perdana. Malah dalam sistem pendidikan negara ini, PAK-21 merupakan kaedah yang seharusnya diterapkan dalam aktiviti PdP sejajar dengan era globalisasi dalam melahirkan generasi yang berkemahiran serta merealisasikan enam aspirasi murid yang digariskan dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025 (Wardywaty Rajikal & Mohd Isa Hamzah, 2020). Menurut Musa et al. (2021), pendidik seharusnya menjadi tunjang ataupun asas utama dalam melaksanakan pengintegrasian teknologi maklumat dan komunikasi dalam menyampaikan pengajaran dalam masa yang sama menyebarkan ilmu serta kemahirannya.

Di samping itu juga, melalui sesi temu bual responden turut mencadangkan agar ibu bapa perlu terlibat secara langsung dalam membantu memulihkan murid yang bercirikan disgrafia dan diskalkulia. Menurut Ahmad Asmawi Mat Salim dan Khairul Farhah Khairuddin (2020), penjaga atau ibu bapa adalah dirujuk sebagai insan yang bertanggungjawab dalam tahap perkembangan anak-anak dari peringkat awal perkembangan hingga ke dewasa. Maka, murid yang menghadapi masalah pembelajaran ini perlulah dipantau secara berterusan oleh ibu bapa dengan memastikan anak mereka melakukan latihan tubi yang diberikan oleh guru di samping memberi sokongan yang sepatutnya.

Selari dengan dapatan kajian yang menunjukkan bahawa secara majoritiya, responden percaya bahawa murid yang bercirikan disgrafia dan diskalkulia boleh dipulihkan, ibu bapa juga seharusnya perlu dilibatkan sama dalam proses pemulihan tersebut. Ibu bapa perlulah mewujudkan komunikasi dua hala yang berkesan dengan anak-anak mereka kerana Teori Ekologi yang dicadangkan oleh Urie Bronfenbrenner pada tahun 1979 menyatakan bahawa interaksi antara kanak-kanak dengan persekitaran kanak-kanak itu mampu mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan sekaligus mengatasi masalah pembelajaran murid yang bercirikan disgrafia dan diskalkulia. Tambahan pula, Persatuan Ibu Bapa dan Guru (PIBG) yang ditubuhkan di sekolah berfungsi untuk menimbulkan kesedaran terhadap ibu bapa mengenai kebajikan anak-anak mereka yang mengalami masalah pembelajaran. Ibu bapa seharusnya tidak meletakkan tugas membimbing anak-anak mereka ke atas guru semata-mata lalu bersikap lepas tangan. Sebaliknya, mereka perlulah bersikap prihatin terhadap perkembangan anak-anak mereka dengan berkomunikasi dengan guru yang berkaitan melalui medium komunikasi yang sesuai termasuk *Whatapps* atau *Telegram*. Kajian lepas mendapati bahawa hubungan guru dan pihak sekolah terutama sekali guru amatlah signifikan dalam membantu memulihkan murid yang bercirikan disgrafia dan diskalkulia. Hubungan serta kerjasama yang baik antara ibu bapa / penjaga dengan pihak sekolah akan membolehkan ibu bapa / penjaga mengetahui perkembangan dan kemajuan prestasi anak-anak mereka dalam usaha mengatasi masalah pembelajaran yang bercirikan disgrafia dan diskalkulia.

IMPLIKASI KAJIAN

Menurut dapatan kajian yang diperolehi melalui soal selidik dan temu bual, tahap kesediaan guru di sekolah kebangsaan (arus perdana) dalam mengendalikan proses PdP terhadap murid yang bercirikan disgrafia dan diskalkulia yang ditunjukkan adalah pada tahap yang sederhana. Dapatan ini menunjukkan bahawa guru yang berada di sekolah kebangsaan (arus perdana) sebenarnya kurang bersedia untuk mengendalikan proses PdP terhadap murid bercirikan disgrafia dan diskalkulia jika diberikan pilihan.

Hal ini bukan bermaksud guru-guru tersebut ingin melepaskan tanggungjawab sebagai pendidik, tetapi berpendapat murid-murid tersebut lebih sesuai berada dan belajar bersama guru-guru yang lebih mahir dalam mengendalikan PdP bagi MBPK. Tahap kesediaan yang sederhana di kalangan guru ini mungkin perlu diteliti semula oleh pihak yang berkaitan dengan memastikan bahawa murid-murid yang mempunyai keadaan disgrafia dan diskalkulia diberikan akses ke sekolah pendidikan khas (masalah pembelajaran) agar mendapat persekitaran pembelajaran yang lebih sesuai serta diajar oleh guru yang mempunyai pengkhususan dalam bidang pendidikan khas berbanding diajar oleh guru arus perdana. Ini termasuk juga dengan memastikan kesediaan fasiliti yang mencukupi dan memudahkan akses kepada murid-murid yang layak. Kecukupan fasiliti yang berkaitan MBPK ini sangat penting kerana persekitaran sekolah dan guru memainkan peranan penting bagi membantu mengatasi kekangan pembelajaran terhadap MBPK.

KESIMPULAN

Kajian ini merupakan suatu kajian tinjauan mengenai kesediaan guru di sekolah arus perdana dalam menguruskan proses PdP khususnya subjek sains dan matematik terhadap murid yang mempunyai ciri-ciri disgrafia dan diskalkulia. Walaupun kajian ini mendapati tahap kesediaan guru dalam menghadapi murid dengan masalah pembelajaran disgrafia dan diskalkulia adalah pada tahap yang sederhana, namun semua guru yang menjadi responden dalam kajian ini berupaya bersikap profesional dengan memilih untuk mempelbagaikan kaedah PdP apabila perlu melibatkan murid yang mempunyai masalah pembelajaran yang berada dalam kelas arus perdana dan kebanyakannya percaya bahawa murid yang mempunyai masalah pembelajaran khususnya disgrafia dan diskalkulia boleh dipulihkan. Guru sebagai pendidik perlu menguasai dengan baik kaedah dan strategi pengajaran yang berkesan untuk pembelajaran murid-muridnya. Oleh itu, keterlibatan guru dalam perancangan dan pelaksanaan kaedah dan strategi pengajaran yang berkesan adalah sangat penting untuk memastikan keberkesanan proses PdP dalam pelbagai situasi. Kerjasama rapat antara guru, ibu bapa / penjaga, dan pihak sekolah juga merupakan faktor penting dalam menangani masalah pembelajaran khususnya dalam subjek sains dan matematik. Diharapkan, hasil kajian ini dapat menjadi rujukan kepada pihak yang berkaitan untuk penyelidikan yang lebih mendalam dan khusus pada masa akan datang serta dapat memberikan sumbangan dalam pendidikan berkenaan aspek tahap kesediaan guru sekolah kebangsaan (arus perdana) dalam mengendalikan proses PdP terhadap murid bercirikan disgrafia dan diskalkulia

RUJUKAN

- Afiq Fikrie Mohamad, Mohamad Solehuddin Mohamad Sidek, Roslinda Rosli, Siti Mistima Maat, & Muhammad Sofwan Mahmud. (2023). *Jurnal Pendidikan Sains dan Matematik Malaysia*, 13(2), 11-24. <https://doi.org/10.37134/jpsmm.vol13.2.2.2023>
- Ahmad Asmawi Mat Salim, & Khairul Farhah Kahiruddin. (2020). Penglibatan ibu bapa dalam pendidikan murid berkeperluan khas. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 2(1), 265-282. <https://myjms.mohe.gov.my/index.php/jdpd/article/view/8935/4021>
- Ayub Ibrahim. (2014). Kelas Pembelajaran Abad Ke-21 [Slaid PowerPoint]. Diperolehi dari <http://www.slideshare.net/mpsmcawanganmelaka/abad-ke-21>
- AstroAWANI. (2023). PISA 2022: Pencapaian Merosot, Keciciran Pembelajaran Ketika Pandemik Faktor Utama. [PISA 2022: Pencapaian merosot, keciciran pembelajaran ketika pandemik faktor utama | Astro Awani?](https://www.astroawani.com/berita-nasional/2023/08/1140073/pencapaian-merosot-keciciran-pembelajaran-ketika-pandemik-faktor-utama)
- BH Online. (2023). Penguasaan Asas Lemah, Punca Minat Terhadap Sains dan Matematik Merosot. <https://www.bharian.com.my/berita/nasional/2023/08/1140073/penguasaan-asas-lemah-punca-minat-terhadap-sains-dan-matematik>
- Irfan Taufan Asfar, & Andi Muhamad Iqbal Akbar Asfar. (2019). *Teori Behaviorisme*. [https://www.researchgate.net/publication/331233871 TEORI BEHAVIORISME Theory of Behaviorism](https://www.researchgate.net/publication/331233871_TEORI_BEHAVIORISME_Theory_of_Behaviorism)
- Jabatan Kebajikan Masyarakat. (2024). Orang Kurang Upaya. <https://www.jkm.gov.my/jkm/index.php?r=portal/left&id=UnN2U3dtUHhacVN4aHNPbUIPayt2QT09>
- Yacop Jantan & Chua Y.C. (2017). Kompetensi guru dalam membentuk sahsiah pelajar sekolah. *Jurnal Kepimpinan Pendidikan*, 4(3), 1-12. [KOMPETENSI GURU DALAM MEMBENTUK SAHSIAH PELAJAR SEKOLAH | JuPiDi: Jurnal Kepimpinan Pendidikan](https://doi.org/10.37134/jkp.2017.4.3.1)

- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2018). *Garis Panduan Program Pendidikan Inklusif Murid Berkeperluan Khas*. Putrajaya: Bahagian Pendidikan Khas.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2024). Senarai Sekolah Pendidikan Khas. <https://www.moe.gov.my/pendidikan/khas/sekolah-pendidikan-khas/senarai-sekolah-pendidikan-khas>
- Lee, M.C. & Kamariah Abu Bakar. (2022). Keberkesanan Penggunaan Pendekatan Multisensori dalam Meningkatkan Kemahiran Konsep Nombor Kanak-kanak Prasekolah. *Jurnal Pendidikan Bitara UPSI*, 15, 53-61. <https://ejournal.upsi.edu.my/index.php/JPB/article/view/7110/3658>
- Marzita Puteh. (2012). Pembelajaran dan pengajaran sains dan matematik yang efektif penggerak tranformasi minda. *Prosiding Kolokium Kebangsaan Pasca Siswazah Sains dan Matematik 2012*.
- Mazidah Ali. (2020). Tahap kesediaan guru sekolah aliran perdana melaksanakan pengajaran dan pembelajaran terhadap murid bercirikan Disleksia. *Jurnal Penyelidikan Pendidikan Guru*. https://scholar.google.com.my/scholar?q=Tahap+kesediaan+guru+sekolah+aliran+perdana+melaksana+kan+pengajaran+dan+pembelajaran+terhadap+murid+bercirikan+Disleksia&hl=en&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar
- Muhammad Daud, K. (2019). Cabaran guru prasekolah dalam menerapkan Pendidikan STEM. *Jurnal Pendidikan Sains dan Matematik Malaysia*, 9(2), 25–34. <https://doi.org/10.37134/jpsmm.vol9.2.4.2019>
- Muhamad Saiful Bahri Yusof. (2019). ABC of Content Validation and Content Validity. *Education in Medicine Journal*, 11(2), 49-54. <https://doi.org/10.21315/eimj2019.11.2.6>
- Musa, R. T., Abd Karim, N. S., Adenan, N. H., Tarmizi, R. A., Junus, N. W. M., & Kelong, V. E. A. (2021). Tahap kesediaan guru pelatih matematik UPSI dalam melaksanakan PAK21. *Jurnal Pendidikan Bitara UPSI*, 14, 82-91.
- Mustapha, M., & Jamaludin, A. A. (2021). Analysis of interest towards science subject and its relation with 21st century skills. *Journal of Science and Mathematics Letters*, 9(2), 103-116. <https://doi.org/10.37134/jsml.vol9.2.10.2021>
- Othman, R., Mohd Salleh, M. F., & Awang, M. I. (2017). Pentaksiran dalam kelas melalui pendekatan Outcome Based Education (OBE): Satu analisis terhadap pengetahuan dan amalan pensyarah. *Proceedings of the ICECRS*, 1(1), 59-68.
- Pauzi Yusoff, & Hassan Helmin Yaacob. (2020). Pengajaran dan pembelajaran masteri dalam topik islam cara hidupku bagi murid tahun 1. *Muaddib Jurnal Penyelidikan*, 14(1), 101-114. <https://myjurnal.mohe.gov.my/public/article-view.php?id=166360>
- Peter J. C., Dilip R. P., & Iman Nizami. (2020). Disorder of written expression and dysgraphia: definition, diagnosis, and management. *Translational Pediatrics*, 9(1). <http://dx.doi.org/10.21037/tp.2019.11.01>
- Universiti Putra Malaysia. (2019). Kuasai dua subjek 'gerun'. Artikel Institut Penyelidikan Matematik. https://inspem.upm.edu.my/artikel/kuasai_dua_subjek_gerun-52411
- Marzita Puteh. (2012). Pembelajaran dan pengajaran sains dan matematik yang efektif penggerak tranformasi minda. *Prosiding Kolokium Kebangsaan Pasca Siswazah Sains dan Matematik 2012*.
- Sandro M. (2022). Learning Disabilities - Neurobiology, Assessment, Clinical Features and Treatments. Ospedale Belcolle, Italy. <https://doi.org/10.5772/intechopen.95219>
- Siti Dini Fakhriya. (2022). Gangguan belajar (diskalkulia): Definisi dan model intervensi. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia*, 2(3), 115–119. <https://doi.org/10.52436/1.jpti.152>
- Sulung, Z., & Ahmad, N. (2014). Kesan pendekatan pengajaran dan pembelajaran masteri serta latihan tubi terhadap pencapaian pelajar DUT IB di Politeknik Tunku Sultanah Bahiyah dalam kursus sains kejuruteraan. *Prosiding Kolokium Penyelidikan PTSB*.
- Wardyawaty Rajikal, & Mohd Isa Hamzah. (2020). Kajian sistematik pengajaran abad ke-21 (PAK21) dalam kalangan guru pendidikan islam (GPI). *Attarbawiy: Malaysian Online Journal of Education*, 4(2), 103-113. <https://www.researchgate.net/publication/348077066>
- Yakcop Jantan & Chua Y.C. (2017). Kompetensi guru dalam membentuk sahsiah pelajar sekolah. *Jurnal Kepimpinan Pendidikan*, 4(3), 1-12. [Kompetensi Guru Dalam Membentuk Sahsiah Pelajar Sekolah | Jupidi: Jurnal Kepimpinan Pendidikan](https://www.researchgate.net/publication/348077066)
- Yusop Malie & Jiniti, W.A. (2010). Disgrafia dan cara membantu: Kajian kes ke atas murid program integrasi pendidikan khas. *Jurnal Penyelidikan Tindakan IPG*, 1-22.
- Zalizan Mohd Jelas. (2012). Pendidikan Kanak-kanak Berkeperluan Khas: Konsep & Amalan, 109-138. Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia.