

**KAEDAH PENGAJARAN GURU DALAM AWAL MATEMATIK KEPADA
KANAK-KANAK DI TADIKA SWASTA DI SELANGOR:
SATU KAJIAN KUALITATIF**

*Methods of teaching and assessment of teachers in early mathematics towards 6
year's old in private kindergarten*

Siti Nur Nadirah Ibrahim
snnadirah86@unisel.edu.my
Fakulti Pendidikan dan Sains Sosial, Universiti Selangor

Nor Syaidah Bahri
syaidah12@gmail.com
Pusat Sains Angkasa, Institut Perubahan Iklim, Universiti Kebangsaan Malaysia

Nura Zafirah Zailan
zafirahnura96@gmail.com

Karimah Kassim
karimahkassim91@gmail.com

Alia Izzati Safuan
kimalia90@gmail.com
Fakulti Pendidikan dan Sains Sosial, Universiti Selangor

ABSTRAK

Kertas kajian ini bertujuan meneroka kaedah pengajaran yang digunakan oleh guru dalam awal matematik kepada kanak-kanak tadika swasta di kawasan Puncak Alam. Kajian yang menggunakan reka bentuk kajian penerokaan kualitatif ini menggunakan enam sampel yang dipilih melalui kaedah pensampelan bertujuan. Data dipungut dengan menggunakan protokol temu bual. Dapatan kajian menunjukkan guru-guru menggunakan bahan-bahan yang terdapat di sekeliling mereka; menggunakan Kurikulum Standard Prasekolah Kebangsaan sebagai rujukan utama dalam proses pengajaran dan pembelajaran; menggunakan bahan maujud sebagai alat bantu mengajar, mengamalkan kemahiran dalam keadaan yang bermakna dan sebenar; menyediakan Rancangan Pelajaran Slot; menggunakan permainan berkaitan matematik yang sesuai; melakukan aktiviti matematik dalam persekitaran luar bilik darjah; menggunakan buku cerita yang mempunyai kandungan matematik untuk mengembangkan pemahaman kanak-kanak; menggunakan muzik dan lagu untuk membangunkan corak, idea, konsep serta bahasa matematik dan menggunakan teknologi seperti komputer, programmable mainan dalam pembelajaran awal matematik. Dapatan ini boleh memberi implikasi kepada perlunya pembelajaran awal matematik kepada kanak-kanak kerana mereka akan terlibat secara langsung pada masa akan datang. Guru memainkan peranan yang besar dalam memberikan pengajaran dan pembelajaran matematik yang berkesan agar dapat meningkatkan pemahaman kanak-kanak kepada yang lebih baik.

Kata kunci: *Kaedah Pengajaran, Awal Matematik, Tadika Swasta, Kualitatif*

ABSTRACT

The main objective of this study is to examine the method of early mathematics teaching towards 6 years old children in private kindergarten and to identify the method of assessing early mathematics teachers towards 6 year old children in private kindergarten. This study uses triangulation method that involves interviews, questionnaires and document analysis in qualitative and quantitative form. Interviews and questionnaires were conducted on six teachers in three different private kindergartens to study teachers' teaching methods. Meanwhile, to identify the method of evaluation of the teacher is through the analysis of the documents conducted on 12 children in the three private kindergartens. The findings of the study show that the teaching aid (ABM) and music are the methods used by teachers. Therefore, from that method children can improve understanding and memory in the early maths. In addition, two out of three kindergartens refer to the Kurikulum Standard Prasekolah Kebangsaan (KSPK) as a method of teacher assessment to evaluate early childhood mathematical understanding according to learning in the 21st century.

Keywords: *teaching method, teacher evaluation method, early childhood mathematics*

PENGENALAN

Berdasarkan kepada Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (2013-2025) yang telah diterbitkan pada tahun 2013, salah satu dalam aspirasi sistem pendidikan di Malaysia ialah menyediakan asas pendidikan yang kukuh dari segi pengetahuan, kemahiran dan nilai kepada kanak-kanak serta menambah baik kurikulum peringkat rendah bagi meningkatkan standard kandungan dan pembelajaran setanding dengan standard antarabangsa. Pendidikan prasekolah merupakan asas dalam memberi pengetahuan dan kemahiran awal kepada kanak-kanak berumur lima hingga enam tahun. Pada peringkat umur ini kanak-kanak mudah untuk menyerap pengetahuan dan kemahiran yang diberikan oleh guru semasa proses pengajaran dan pembelajaran. Pengetahuan dan kemahiran awal yang diberikan mestilah berdasarkan perkembangan yang bersesuaian dengan peringkat umur kanak-kanak supaya ia mudah diterima dan menjadikan pembelajaran lebih bermakna dan berkesan (Mazeni & Hasmadi 2017).

Menurut Nur Aini Zaida (2018), memahami matematik awal adalah satu matlamat yang penting dalam pembelajaran matematik untuk kanak-kanak. Ini menunjukkan bahawa proses pembelajaran dan pengajaran tersebut disampaikan kepada kanak-kanak bukan sahaja menghafal tetapi lebih memahami konsep objek konkrit. Melalui penguasaan dan pemahaman ia akan memudahkan kanak-kanak dalam pembelajaran konsep matematik.

Norly Jamil (2015) pula menyatakan bahawa kanak-kanak belajar matematik melalui pengalaman mereka sama ada di dalam atau di luar bilik darjah. Peranan pendidik amat penting untuk kanak-kanak memahami konsep matematik dengan betul. Sebelum pendidik memulakan pengajaran, pendidik perlu memahami konsep matematik terlebih dahulu agar kanak-kanak dapat belajar dan memahami konsep matematik dengan baik. Betapa pentingnya pengetahuan dan kepercayaan guru terhadap awal matematik kanak-kanak dalam proses Pengajaran dan Pembelajaran (PdP). Kesilapan kepada tafsiran dalam konsep matematik akan memberikan gambaran yang berlainan terhadap makna sebenar. Hal ini akan menyebabkan kanak-kanak sering

melakukan kesilapan terutamanya dalam pemahaman matematik dan kaedah untuk menyelesaikan masalah matematik.

Effandi Zakaria (2015) menyatakan peranan seorang guru sangat penting di dalam kelas bagi menerangkan sesuatu konsep kepada pelajar. Pengajaran matematik perlu menekankan pemahaman konsep dan penguasaan kemahiran dalam bidang seperti nombor, bentuk, ruang dan perkaitan serta penggunaan matematik dalam menyelesaikan masalah dalam pelbagai situasi. Walau bagaimanapun, terdapat persoalan yang timbul pada masa kini dalam pengajaran guru dari aspek penekanan guru terhadap kefahaman konsep dan makna dalam pengajaran matematik dan strategi kognitif peringkat tinggi dalam pengajaran matematik.

Guru bertanggungjawab bagi memastikan pelajar memahami sepenuhnya isi kandungan supaya mereka mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan di samping mengelakkan daripada berlakunya kesilapan konsep. Aktiviti pengajaran juga haruslah dijalankan secara bermakna dengan memberi perhatian kepada strategi kognitif peringkat tinggi. Melalui aktiviti pengajaran ini, matematik akan lebih dihayati sebagai satu mata pelajaran yang mudah dan menyeronokkan, tambahan lagi apabila pelajar diberi peluang terlibat secara aktif dalam aktiviti yang membina kefahaman, sikap dan kreativiti mereka (Effandi Zakaria et al, 2015).

Strategi pengajaran dan pembelajaran dalam pendidikan perlu dimiliki dan difahami oleh setiap guru. Keberhasilan proses pengajaran dan pembelajaran bergantung kepada cara guru mengajar. Guru seharusnya mampu untuk menyesuaikan pendekatan, strategi, kaedah dan teknik pengajaran dan pembelajaran supaya objektif dan matlamat pengajaran dapat dicapai (Sapie Sabilan et al., 2014).

Strategi pengajaran ialah tindakan-tindakan yang dilakukan oleh guru dalam mengendalikan proses pengajaran dan pembelajaran. Guru-guru yang sudah menamatkan pengajian di universiti dan Institut Pendidikan Guru (IPG) telah didedahkan dengan kemahiran dalam aspek kaedah pengajaran. Begitu juga dengan guru-guru yang telah lama mengajar. Mereka seharusnya telah menguasai pelbagai kaedah pengajaran melalui pengalaman mereka mengajar selama beberapa tahun.

Mark (2014) berkata, kedua-dua kemahiran matematik dan fungsi eksekutif berkembang pesat semasa zaman kanak-kanak. Oleh itu, fungsi-fungsi eksekutif adalah sangat penting dalam proses pembelajaran. Pemahaman yang lebih mendalam tentang kesan umur (kematangan biologi), gred, dan jumlah pendedahan sekolah ke atas matematik dan keupayaan fungsi eksekutif, boleh membantu memahami bagaimana untuk mengurangkan jurang pencapaian dan pengetahuan matematik bermula pada masa kanak-kanak awal.

Kajian ini diharapkan dapat mengetahui kaedah guru dalam pembelajaran awal matematik dan tahap pemahaman kanak-kanak dalam awal matematik. Selain itu, ia juga dapat memberikan idea kepada para pendidik untuk memperbaiki cara atau strategi pengajaran mereka agar dapat mengurangkan kesilapan pelajar yang sering lakukan. Sehubungan dengan itu, kajian ini bertujuan untuk meneroka kaedah pengajaran yang digunakan oleh guru dalam mengajar awal matematik kepada kanak-kanak yang berumur 6 tahun di tadika swasta.

METODOLOGI

Pengkaji menggunakan kaedah pemerolehan secara kualitatif kerana ingin mendapatkan pandangan dan idea mengenai kaedah pengajaran dan penilaian diamalkan oleh guru awal matematik. Peserta kajian terdiri daripada enam orang guru yang dipilih melalui kaedah pensampelan bertujuan. Menurut Daniel (2016), penyelidikan kualitatif mengandungi instrumen yang boleh membantu menyelesaikan masalah. Instrumen data kualitatif seperti pemerhatian dan temubual (audio atau

video) gunakan untuk mengumpul data dari responden. Kaedah yang digunakan dalam pengumpulan data memberikan penerangan lengkap tentang penyelidikan berkenaan dengan responden yang terlibat.

DAPATAN KAJIAN

Berdasarkan analisis terhadap dapatan temu bual terhadap peserta kajian, berikut ialah beberapa pernyataan oleh peserta kajian mengenai kaedah pengajaran awal matematik yang telah mereka gunakan.

i. Menggunakan bahan-bahan di sekeliling mereka

“Dalam kehidupan seharian tengok sekeliling pun boleh kita belajar. Contoh yang paling senang gunakan jari ataupun objek seperti alat tulis, pensel dan lidi. Kalau di rumah, boleh belajar mengira dengan ibu.” (R5)

“Macam saya, saya guna bahan yang saya buat sendiri untuk tunjuk kepada mereka dan bahan tu akan dikaitkan dengan matematik seperti mengira.” (R2).

ii. Menggunakan Kurikulum Standard Prasekolah Kebangsaan (KSPK) sebagai rujukan utama dalam proses PdP.

“Guna KSPK, tadika kami dengan PPD sentiasa berhubung sebab tadika kami berdaftar, bila berdaftar apa-apa peraturan yang PDD tetapkan kami kena ikut sebab PPD akan datang dan akan membuat pemantauan.” (R1).

“Guna KSPK, biasa yang lain, kami buat rujukan menggunakan worksheet seperti yang di ambil di Facebook”. (R2).

iii. Menggunakan bahan maujud sebagai Alat Bantu Mengajar (ABM).

“Guna bahan maujud untuk mengajar. Macam kotak tisu, kita akan keluarkan tisu satu persatu dan kira. Kira satu, satu, tapi boleh juga guna bahan lain. Contohnya barang tersembunyi dalam kotak seperti bola, batang ais krim, kayu, batu dan daun.” (R2).

“Ya, saya gunakan bahan maujud. Contohnya saya menggunakan sempoa yang besar, lidi, alat tulis, botol air. Barang yang boleh dilihat digunakan sebagai bahan pengiraan. Selain itu, saya menggunakan bahan alam sekitar. Ada masanya juga saya menyuruh murid-murid membawa bahan daripada rumah mereka sendiri” (R5).

iv. Mengamalkan kemahiran dalam keadaan 'yang bermakna' dan 'sebenar'

“Kita akan komunikasi dengan ibubapa. Contohnya hari ni kita belajar tentang epal. Cikgu bawa epal yang sebenar. Jadi, bila di rumah nanti kanak-kanak balik dan buat benda yang sama seperti cikgu ajar tapi dengan menggunakan buah atau benda lain.” (R2)

“Mereka banyak bercakap di rumah pasal kira-kira dengan ibubapa. Contohnya nombor di jalan mereka akan baca dan memberitahu ibu bapa mereka.” (R6)

v. Menyediakan Rancangan Pelajaran Slot (RPS)

“Ya, memang saya ada membuat RPS sebelum sesi mengajar. Biasa sebelum mengajar, saya memang akan membuat ABM. Contoh ABM yang pernah saya buat adalah menggunakan stick untuk kanak-kanak mengira, batang ais krim dan ada banyak lagi.” (R3)

“Ada guna rancangan pelajaran slot (RPS), biasa saya akan tengok video cara mengajar tu macamana dan akan study dulu sebelum mengajar”. (R2)

- vi. **Menggunakan permainan berkaitan matematik yang sesuai**
“Saya menggunakan permainan congkak melalui pergerakan tangan dan pengiraan guli 1-10, kanak-kanak melihat guli ada berapa dalam congkak, kanak-kanak akan kira tambah dan tolak. Tapi saya tak ajar secara menyeluruh hanya yang asas sahaja.” (R5)
“Pada pandangan saya, permainan yang sesuai untuk kanak-kanak ialah permainan yang boleh dikaitkan dengan kehidupan mereka. Contohnya macam main teng-teng, saya guna untuk subjek mengira berkaitan nombor.” (R3)
- vii. **Melakukan aktiviti matematik dalam persekitaran luar bilik darjah.**
“Ada juga bawa kanak-kanak keluar jika kanak-kanak tidak ramai. Di luar kan banyak ranting, jadi cikgu akan bawa kanak-kanak ke sana. Kanak-kanak teruja dan seronok kalau keluar sebab mereka tak ada pun pengalaman itu. Kebanyakan kanak-kanak hari ni selalu dengan gadget kalau kat rumah. Tapi cikgu kena kawal lah sebab nanti ada yang terjatuh ke atau terpelanting. Kanak-kanak memang seronok bila keluar, nanti bila masuk balik kelas kanak-kanak akan tanya teacher bila lagi nak keluar?” (R1)
“Ada aktiviti di luar sekolah. Biasa macam pagi-pagi tu kadang ada dahan jatuh atau gugur sambil itu akan kira, okay kids lets counts how many.” (R2)
- viii. **Menggunakan buku cerita dengan kandungan matematik untuk mengembangkan pemahaman kanak-kanak.**
“Saya pernah menggunakan buku cerita tapi tidak selalu. Buku cerita tiada nombor tapi contoh kira berapa ekor kancil dan sebagainya.” (R6)
“Ada. Saya ada guna buku cerita kepada kanak-kanak. Contoh suruh tunjuk berapa bentuk segi tiga dalam buku cerita dan sebagainya.” (R4)
- ix. **Menggunakan muzik dan lagu untuk membangunkan corak/idea/konsep dan bahasa matematik.**
“Muzik dan lagu memang guna. Contohnya pagi-pagi nak workout mesti nyanyi sebelum kelas. Di tadika A kami more to english medium. Kadang lagu itu ada yang main cakap je buat sendiri secara spontan, jadi lagu spontan. Cikgu ubah lagu yang sedia ada itu dengan mengubah lirik mengikut kesesuaian.” (R1)
“Lagu bilang jari yang berkaitan dengan Islam. Lagu ini kami ajar masa masuk awal-awal tadika sewaktu orientasi berkaitan dengan matematik, bahasa melayu dan campur-campur. Lagu ini memang daripada tadika yang buat sendiri.” (R5)
- x. **Menggunakan teknologi seperti komputer, digital, programmable mainan dalam pembelajaran matematik.**
“Ya, ada. Contoh macam pengajaran tentang shape kita guna komputer atau laptop, pasang television. Kanak-kanak paling suka belajar matematik berdasarkan apa yang dia tengok dekat komputer atau televisyen.” (R3).
“Ada gunakan IT. Guna laptop. Cikgu pasang kat LCD. Biasanya cikgu sebelum membuat apa-apa projek, cikgu akan google dan kaji maklumat yang ada. Seperti membuat pembentangan, contohnya tunjuk melalui LCD ini gambar apa. Kadang di tadika juga ada menggunakan CD contohnya CD I have one string, I have 12 colours, dalam CD itu menunjukkan about colours and counts.” (R1)

PERBINCANGAN DAN IMPLIKASI KAJIAN

Hasil kajian menunjukkan bahawa kesemua guru menjalankan kaedah pengajaran yang berbeza mengikut tadika masing-masing. Terdapat banyak kaedah pengajaran yang boleh digunakan di dalam pengajaran dan pembelajaran matematik seharian kanak-kanak. Guru perlulah mempelbagaikan strategi dan kaedah pengajaran semasa sesi pengajaran. Pembelajaran akan berjalan dengan lancar, menarik dan berkesan sekiranya guru menggunakan pelbagai kaedah yang bersesuaian dengan isi pelajaran dan kemahiran yang akan dicapai oleh murid (Muhamad Ridhuan Hanafi, 2010).

Berdasarkan dapatan temu bual, guru-guru menggunakan bahan maujud atau bahan-bahan yang ada pada sekeliling mereka untuk mengajar kanak-kanak menggunakan matematik dalam kehidupan seharian. Hal ini disokong melalui kajian yang dilakukan oleh Norsyaidah Seliaman et al. (2018) yang mendapati guru-guru yang melaksanakan pendekatan kontekstual berupaya mengaitkan PdP dengan kehidupan seharian seperti memberi contoh-contoh benda atau bahan yang wujud dalam bilik darjah dan sekeliling murid serta memberikan situasi sebenar sebagai membantu PdP lebih mudah difahami dan menyeronokkan.

Guru-guru juga menggunakan Kurikulum Standard Prasekolah Kebangsaan (KSPK) sebagai rujukan utama dalam proses PdP. Abdul Halim Masnan et al., (2015) menyatakan bahawa guru prasekolah perlu mengetahui setiap satu daripada tunjang Kurikulum Standard Prasekolah Kebangsaan (KSPK) untuk merancang aktiviti yang sesuai. Kesepaduan antara tunjang juga perlu dilakukan oleh guru prasekolah dengan mengenal pasti kesesuaian aktiviti pengajaran dan murid. Kesesuaian tunjang turut melibatkan tahap kesukaran sesuatu aktiviti yang dijalankan bagi menjamin perjalanan aktiviti pengajaran mengikut waktu yang ditetapkan.

Selain itu, melalui soalan temu bual juga, mendapati guru-guru memberikan peluang kepada kanak-kanak untuk mengamalkan kemahiran mereka dalam keadaan yang sebenar dan bermakna. Kita semua perlu mengaplikasikan matematik setiap hari sama ada kita sedar atau tidak. Matematik adalah bahasa universal persekitaran kita, matematik membantu manusia menjelaskan dan mencipta. Pelajar sering tertanya-tanya jika, bila, dan bagaimana mereka akan menggunakan matematik dalam situasi "kehidupan sebenar".

Seterusnya, guru-guru juga menyediakan Rancangan Pelajaran Slot (RPS) sebelum memulakan pengajaran. Guru perlulah membuat persediaan awal sebelum memulakan pengajaran agar sesi pengajaran dan pembelajaran berjalan lancar dan nampak tersusun. Selaras dengan itu, menurut kajian daripada Mohamed Noor Mohd Uzi Dollah et al. (2016), kegagalan merancang pengajaran boleh menjadikan penerapan nilai dalam pengajaran kelas adalah tidak menyeluruh, dan kurang berkesan. Sungguhpun penerapan nilai rasionalisme dikesan, namun terikat kepada dua kaedah yang biasa iaitu "mengajar melalui penerangan" dan "berhujah". Melalui penerangan, guru didapati mencuba memastikan murid-muridnya memahami konsep-konsep matematik yang diajarkan dengan sebaik mungkin.

Berdasarkan temu bual juga mendapati guru-guru melakukan permainan berkaitan matematik bersama kanak-kanak. Menurut Suppiah Nachiappan et al. (2017), berdasarkan hasil kajian yang diperolehi, didapati terdapat pelbagai kepentingan teknik bermain dalam perkembangan kognisi dalam kalangan kanak-kanak prasekolah. Guru-guru juga menyatakan cara mereka menjalankan pengajaran dan pembelajaran berdasarkan teknik bermain dan menyatakan bagaimana murid memberi respons terhadap teknik ini semasa guru sedang menjalankan pengajaran dan pembelajaran. Seterusnya, guru-guru telah mengenal pasti pelbagai kesan positif teknik bermain terhadap perkembangan kognisi dalam kalangan kanak-kanak prasekolah.

Dapatan kajian juga menunjukkan guru-guru menjalankan aktiviti matematik dalam persekitaran luar bilik darjah. Pengajaran yang dilakukan diluar bilik darjah boleh mengembangkan lagi pengetahuan matematik kanak-kanak seperti mengira kereta lalu-lalang, mengira ranting kayu dan sebagainya. Menurut McClain et al. (2016), perkembangan kanak-kanak dengan alam semula jadi mempunyai hubungan diantara keupayaan untuk nikmati keindahan persekitaran luar dan perasaan melalui pengetahuan mengenai cara untuk melindungi dunia semulajadi. Pengalaman di luar bilik darjah direka untuk memberi kanak-kanak kebebasan untuk berjalan dan meneroka persekitaran tetapi guru tetap membimbing apabila perlu.

Akhir sekali, guru-guru juga menggunakan teknologi terkini seperti seperti komputer, televisyen di dalam pengajaran matematik di tadika. Terdapat kajian yang menyatakan penggunaan teknologi maklumat didapati mampu untuk memberikan satu bentuk pengajaran yang lebih interaktif dan menyeronokkan. Guru perlu mengambil inisiatif untuk mewujudkan aktiviti melalui teknologi maklumat (IT). Dunia teknologi maklumat yang semakin canggih memerlukan kemahiran guru dalam mengendalikan teknologi maklumat yang terkini bagi melahirkan lebih ramai murid yang celik IT (Abdul Halim Masnan et al., 2015).

KESIMPULAN

Kefahaman awal matematik dalam kalangan kanak-kanak berumur 6 tahun di tadika adalah berpandukan pada kaedah guru dalam pengajaran awal matematik. Kaedah pengajaran seperti penggunaan buku cerita, muzik, bahan maujud, permainan berkaitan matematik dan teknologi seperti komputer banyak membantu kefahaman kanak-kanak dalam pengajaran matematik. Kepelbagaian teknik dan pengajaran guru sangat penting untuk melahirkan para pelajar yang cemerlang daripada pelbagai bidang terutama bidang pembelajaran dan insaniah. Para pelajar akan merasa bosan sekiranya kaedah dan cara pengajaran guru yang tidak pelbagai. Oleh yang demikian, pengetahuan guru sangat penting supaya dapat menguasai aktiviti pembelajaran dan pengajaran di dalam kelas dalam keadaan yang tidak bosan dan menyeronokkan.

RUJUKAN

- Abdul Halim Masnan, Nor Mashitah Mohd Radzi. (2015). Pengetahuan persediaan pengajaran guru prasekolah baru. *Jurnal Pendidikan Awal Kanak-kanak Kebangsaan*, 4 (1), 90 – 108.
- Daniel, E. (2016). The usefulness of qualitative and quantitative approaches and methods in researching problem-solving ability in science education curriculum. *Journal of Education and Practice*. 7(15), 91-100.
- Effandi Zakaria, Roslinda Rosli & Siti Mistima Maat. (2015). *Isu pengajaran dalam kalangan guru matematik*. Bangi: Awal Hijrah. Fakulti Pendidikan Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Mark, I. (2014). *Early versus late entry into school: the effect of maturation versus early exposure on mathematic skills and executive function in pre-kindergarten and kindergarten*. Unpublished doctoral dissertation, University Tulane, Louisiana.
- Mazeni Ismail & Hasmadi Hassan. (2017). Gaya pengajaran dalam kalangan guru Tabika Kemas di Kelantan. *Jurnal Pendidikan Awal Kanak-kanak Kebangsaan (Volume 6, No. 2, 2017 (Special Issue)*
- McClain, C. & Peeler, M. V. (2016). Outdoor explorations with pre-schoolers: An observational study of young children's developing relationship with the natural world. *International Journal of Early Childhood Environmental Education*, 4(1), 38- 54.

- Mohamed Noor Mohd Uzi Dollah, Noor Shah Saad, Mohd Faizal Nizam Lee Abdullah, Qismullah Yusof. (2016). Penerapan nilai rasionalisme dan objektisme dalam pengajaran guru matematik sekolah rendah. *Jurnal Pendidikan Sains dan Matematik Malaysia*, 6(2), 85-108.
- Muhamad Ridhuan Hanafi. (2010). *Strategi & kaedah pengajaran*. Diperoleh pada Julai 18, 2019, daripada <http://cikgumadrid.blogspot.com/2011/09/kerja-kursus-pendek-murid-dan-alam.html>
- Norly Jamil. (2015). Pemahaman guru pendidikan awal kanak-kanak terhadap konsep awal matematik. *Jurnal Pendidikan Awal Kanak-kanak Kebangsaan*, 4 (1), 64 – 80.
- Norsyaidah Seliaman, Mohd Uzi Dollah. (2018). Pengajaran matematik sekolah rendah menggunakan pendekatan kontekstual : Satu kajian kes. *Jurnal Pendidikan Sains dan Matematik Malaysia*, 8 (1), 74 – 81.
- Nur Aini Zaida. (2018). Improving the understanding of the geometric shapes through geoboard (classroom action research in group b tk Al-Wafa, Sawangan, Kota Depok, 2017). *Scientific journal of preschool and early school education*, 3 (2), 116-128.
- Sapie Sabilan, Mohamad Fuad Ishak, Mohd Kamal Din & Rekkeman Kusut. (2014). Tahap pelaksanaan pendekatan, strategi, kaedah dan teknik pengajaran dan pembelajaran dalam latihan mengajar menurut persepsi guru-guru pelatih fakulti pendidikan kuis : Satu tinjauan awal. *Jurnal Pendidikan*. 1(2), 88-97.
- Suppiah Nachiappan, Rachel Mildred Edward Munovah, Norazilawati Abdullah, Sandra Suffian. (2017). Perkembangan kognisi dalam kanak-kanak prasekolah melalui teknik bermain. *Jurnal Pendidikan Awal Kanak-Kanak*, 6, 34-44.