

Sokongan Sekolah, Efikasi Kendiri Komputer, Pengetahuan PTPK dan Tekanan Teknologi Guru Tadika di Selangor

School Support, Computer Self-Efficacy, PTPK Knowledge and Technology Stress of Kindergarten Teachers in Selangor

Yip Chan Ling* & Abdul Halim Bin Masnan

Universiti Pendidikan Sultan Idris, 35900 Tanjong Malim, Perak, Malaysia

*Pengarang Koresponden: yipcl.elaine@gmail.com

Diterima: 27 Julai 2025; **Disemak semula:** 30 Ogos 2025 **Diterima:** 15 November 2025; **Diterbitkan:** 04 Disember 2025

Untuk memetik artikel ini (APA): Yip, C. L., & Masnan, A. H. (2025). Sokongan Sekolah, Efikasi Kendiri Komputer, Pengetahuan PTPK dan Tekanan Teknologi Guru Tadika di Selangor. *Jurnal Pendidikan Bitara UPSI*, 18(2), 74-80. <https://doi.org/10.37134/bitara.vol18.2.7.2025>

ABSTRAK

Penggunaan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT) memainkan peranan penting dalam pendidikan abad ke-21, terutamanya dalam meningkatkan kualiti pengajaran dan pembelajaran di bilik darjah. Selain itu, sokongan sekolah, efikasi kendiri komputer, pengetahuan teknologi pedagogi kandungan (PTPK) dan tekanan teknologi adalah penting. Kajian ini bertujuan mengkaji tahap sokongan sekolah, efikasi kendiri komputer, pengetahuan teknologi pedagogi kandungan dan tekanan teknologi guru tadika di Selangor. Kajian ini berbentuk kuantitatif dengan analisis deskriptif menggunakan SPSS versi 26. Data dikumpul menggunakan soal selidik berskala 5-likert yang diedarkan kepada 739 orang guru tadika Selangor yang dipilih secara berstrata dan rawak mudah. Dapatan kajian ini menunjukkan min tahap sokongan sekolah ialah $M=3.61$ ($SP=0.68$), efikasi kendiri komputer ialah $M=3.03$ ($SP=1.30$), pengetahuan teknologi pedagogi kandungan ialah $M=3.74$ ($SP=0.54$) dan tekanan teknologi ialah $M=3.74$ ($SP=0.72$). Dapatan kajian menunjukkan kesemua pemboleh ubah di tahap yang sederhana tinggi. Implikasi praktikal hasil kajian terhadap latihan profesional guru tadika. Dapatan kajian ini diharap dapat menjadi panduan kepada guru tadika dan sokongan sekolah dalam merancang cara mengatasi masalah tekanan teknologi yang dihadapi semasa menggunakan teknologi.

Kata Kunci: sokongan sekolah, efikasi kendiri komputer, PTPK, tekanan teknologi

Abstract

The use of Information and Communication Technology (ICT) plays a vital role in 21st-century education, particularly in enhancing the quality of teaching and learning in the classroom. In addition, factors such as school support, computer self-efficacy, technological pedagogical content knowledge (TPACK), and technostress are important. This study aims to examine the levels of school support, computer self-efficacy, technological pedagogical content knowledge, and technostress among kindergarten teachers in Selangor. This study employed a quantitative design with descriptive analysis using SPSS version 26. Data were collected through a 5-point Likert scale questionnaire distributed to 739 kindergarten teachers in Selangor, selected through stratified and simple random sampling. The findings revealed that the mean score for school support was $M=3.61$ ($SD=0.68$), computer self-efficacy was $M=3.03$ ($SD=1.30$), technological pedagogical content knowledge was $M=3.74$ ($SD=0.54$), and technostress was $M=3.74$ ($SD=0.72$). Overall, the results indicated that all variables were at a moderately high level. The practical implications of this study relate to professional training for kindergarten teachers. The findings are expected to serve as a guide for teachers and school administrators in developing strategies to address the issue of technostress encountered during technology integration in teaching.

Keywords: school support, computer self-efficacy, TPACK, technostress

PENGENALAN

Penggunaan teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) dalam pendidikan semakin penting untuk meningkatkan keberkesanan pengajaran dan pembelajaran. Dalam konteks pendidikan awal kanak-kanak, teknologi berperanan membantu guru mewujudkan pengalaman pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan sesuai dengan tahap perkembangan kanak-kanak. Walaupun demikian, pelaksanaan ICT masih menghadapi pelbagai cabaran, terutamanya tekanan teknologi dalam kalangan guru.

Di peringkat global, isu tekanan teknologi dalam profesion perguruan semakin membimbangkan. Kajian oleh Kaufman, Diliberti dan Hamilton (2022) melaporkan bahawa 23% guru menyatakan hasrat untuk berhenti kerja akibat tekanan yang berkaitan dengan penggunaan teknologi. Situasi yang sama turut dilaporkan di Malaysia, di mana kajian oleh Alzahari, Ahmad dan Kamarunzaman (2022) mendapati bahawa 44% guru mengalami tekanan teknologi, manakala 39% lagi tidak pernah menerima latihan formal berkaitan penggunaannya.

Dalam pendidikan awal kanak-kanak, isu tekanan teknologi amat penting kerana kesejahteraan guru memberi kesan langsung terhadap kualiti pembelajaran kanak-kanak (Kong, 2023; Kim & Lee, 2021). Walaupun penggunaan teknologi di prasekolah semakin meningkat, ramai guru masih berhadapan dengan kekangan seperti kekurangan latihan dan sokongan institusi yang mencukupi. Tekanan ini sering dikaitkan dengan tahap efikasi kendiri komputer, iaitu keyakinan guru terhadap kemampuan mereka menggunakan komputer dan teknologi dalam tugas pengajaran (Bandura, 1986). Guru yang mempunyai efikasi kendiri tinggi lebih yakin dan berupaya menggunakan teknologi dengan berkesan, manakala guru yang mempunyai efikasi kendiri rendah cenderung berasa tertekan dan menolak penggunaan teknologi (Raymond & Gabriel, 2023; Pellerone, 2021; Gaveran & Shuib, 2023).

Selain efikasi kendiri, pengetahuan Teknologi Pedagogi Kandungan (PTPK) juga memainkan peranan penting dalam penggunaan ICT secara berkesan. PTPK merujuk kepada kefahaman guru tentang hubungan antara kandungan pelajaran, pendekatan pedagogi, dan teknologi yang sesuai digunakan dalam pengajaran (Luo et al., 2023; Dong et al., 2020). Pengetahuan ini membantu guru memilih strategi pengajaran dan alat teknologi yang sesuai dengan tahap perkembangan kanak-kanak. Namun begitu, ramai guru tadika masih kekurangan latihan dan pendedahan terhadap konsep PTPK, yang boleh menjejaskan keberkesanan pelaksanaan ICT di bilik darjah.

Sokongan daripada pihak sekolah seperti latihan profesional, bimbingan berterusan, dan penyediaan sumber yang mencukupi juga penting bagi membantu guru meningkatkan efikasi kendiri serta mengurangkan tekanan teknologi (Toropova, Myrberg & Johansson, 2021). Oleh itu, kajian ini dijalankan untuk meneliti tahap sokongan sekolah, tahap efikasi kendiri komputer, tahap pengetahuan Teknologi Pedagogi Kandungan (PTPK), dan tahap tekanan teknologi dalam kalangan guru tadika di Selangor.

Pemilihan Selangor sebagai lokasi kajian adalah sesuai kerana negeri ini mempunyai jumlah tadika yang tinggi dan mewakili pelbagai jenis institusi prasekolah. Selain itu, tahap pembangunan dan penggunaan teknologi yang pesat di Selangor memberi peluang untuk memahami cabaran sebenar guru tadika dalam mengintegrasikan ICT secara berkesan dan mampan.

PERNYATAAN MASALAH

Pengintegrasian teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) dalam pendidikan prasekolah memainkan peranan penting dalam meningkatkan keberkesanan pengajaran dan pembelajaran. Penggunaan ICT membolehkan guru mewujudkan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif, menyeronokkan, dan sesuai dengan tahap perkembangan kanak-kanak. Selain itu, pelaksanaan ICT juga menyokong Matlamat Pembangunan Lestari seperti SDG 4 (pendidikan berkualiti) dan SDG 9 (inovasi dan infrastruktur) yang menekankan kepentingan sistem pendidikan yang menyokong inovasi dan akses kepada teknologi (Ferguson & Roofe, 2020). Justeru, integrasi teknologi dalam pendidikan prasekolah amat penting bagi memperkukuh kualiti dan daya saing pendidikan awal kanak-kanak.

Walaupun kepentingan ICT semakin diiktiraf, pelaksanaannya masih menghadapi pelbagai cabaran. Antara isu utama ialah tekanan teknologi dalam kalangan guru, yang berpunca daripada

kekurangan latihan, kemahiran, dan sokongan sekolah (Moraes et al., 2023). Tekanan ini boleh menjejaskan motivasi dan keberkesanan pengajaran guru. Kajian menunjukkan bahawa faktor seperti sokongan sekolah, pengetahuan teknologi pedagogi kandungan (PTPK), dan efikasi sendiri komputer membantu guru mengurangkan tekanan serta meningkatkan keyakinan terhadap penggunaan teknologi (Dong et al., 2020; Özgür, 2020). Namun, ramai guru masih kurang bersedia dan menghadapi kesukaran dalam melaksanakan teknologi secara berkesan di dalam bilik darjah (Alzahari, Ahmad & Kamarunzaman, 2022; Kaufman, Diliberti & Hamilton, 2022).

Dalam konteks pendidikan prasekolah di Malaysia, isu tekanan teknologi masih kurang diterokai. Kebanyakan kajian tertumpu kepada guru sekolah rendah dan menengah, sedangkan guru tadika turut berdepan tekanan kerja, kekangan masa untuk latihan profesional, dan kekurangan kemahiran ICT (Kim & Lee, 2021; Winter et al., 2021). Tambahan pula, perbezaan tahap sokongan dan kemudahan ICT antara tadika kerajaan, swasta dan komuniti di Selangor menimbulkan variasi dalam pelaksanaan teknologi di bilik darjah. Oleh itu, kajian ini dijalankan untuk meneliti tahap sokongan sekolah, efikasi sendiri komputer, pengetahuan PTPK, dan tekanan teknologi dalam kalangan guru tadika di Selangor. Dapatan kajian ini diharapkan dapat memberikan gambaran menyeluruh tentang tahap sebenar kesediaan dan cabaran guru tadika dalam melaksanakan teknologi secara berkesan dan mampan.

OBJEKTIF DAN SOALAN KAJIAN

Objektif bagi kajian adalah seperti yang berikut:

- i. Menenal pasti tahap sokongan sekolah, efikasi sendiri komputer, pengetahuan teknologi pedagogi kandungan (PTPK), dan tekanan teknologi dalam kalangan guru tadika.

Persoalan bagi kajian ini adalah seperti berikut:

- i. Tahap sokongan sekolah dalam kalangan guru tadika.
- ii. Tahap efikasi sendiri komputer dalam kalangan guru tadika.
- iii. Tahap pengetahuan teknologi pedagogi kandungan (PTPK) dalam kalangan guru tadika.
- iv. Tahap tekanan teknologi dalam kalangan guru tadika.

METODOLOGI

Kajian ini melihat 739 orang guru tadika di Selangor dan ia memenuhi keperluan analisis deskriptif dan kebolehpercayaan. Kajian ini menggunakan pensampelan berstrata dan rawak mudah untuk memilih sampel. Pembahagian responden adalah berdasarkan daerah di Selangor. Kebolehpercayaan dan kesahan instrumen adalah penting untuk mengekalkan kejituannya (Ghazali, 2016). Untuk menilai kefahaman guru terhadap soal selidik, pengkaji melakukan penilaian muka terhadap tiga orang guru. Kebolehpercayaan ialah keupayaan instrumen kajian untuk menghasilkan keputusan yang konsisten setiap kali pengukuran dilakukan (LoBiondo-Wood, & Haber, 2013; Knapp & Mueller, 2010). Setiap pemboleh ubah yang dikaji mencapai nilai Cronbach Alpha yang ditetapkan. Nilai Cronbach Alpha bagi pemboleh ubah sokongan sekolah adalah 0.875, PTPK adalah 0.9757, efikasi sendiri komputer 0.844 dan tekanan teknologi adalah 0.904. Analisis data dijalankan menggunakan *Statistical Package for the Social Science* (SPSS), versi 26.0. Nilai frekuensi, sisihan piawai dan min digunakan untuk analisis deskriptif. Dalam kajian ini, cut off nilai skor min antara 1.0 hingga 2.0 menunjukkan skor bagi pemboleh ubah tersebut rendah, skor min antara 2.01 hingga 3.00 ialah di tahap sederhana rendah, 3.01 hingga 4.00 di tahap sederhana tinggi dan 4.01 hingga 5.00 di tahap yang tinggi. Analisis memberi penjelasan dan menjawab persoalan kajian.

INSTRUMEN

Instrumen kajian ini terdiri daripada satu set soal selidik yang merangkumi empat pemboleh ubah utama, iaitu sokongan sekolah, efikasi kendiri komputer, tekanan teknologi, dan PTPK. Bagi pemboleh ubah sokongan sekolah, efikasi kendiri komputer, dan tekanan teknologi, pengkaji telah mengadaptasi instrumen yang dibangunkan oleh Dong et al. (2020), yang mengandungi 21 item keseluruhannya. Item tersebut dibahagikan kepada tiga bahagian: sokongan sekolah (7 item), efikasi kendiri komputer (3 item), dan tekanan teknologi (11 item).

Sementara itu, bagi pemboleh ubah PTPK, pengkaji telah mengadaptasi soal selidik daripada Schmidt et al. (2009), yang terdiri daripada 67 item merangkumi tujuh faktor utama. Semua item dalam soal selidik ini menggunakan skala Likert lima mata, bermula daripada 1 (Sangat Tidak Setuju) hingga 5 (Sangat Setuju). Penggunaan skala ini membolehkan pengkaji memperoleh data kuantitatif yang tepat dan terperinci mengenai tahap persepsi guru terhadap keempat-empat pemboleh ubah yang dikaji.

DAPATAN DAN PERBINCANGAN

Tahap Sokongan Sekolah Dalam Kalangan Guru Tadika

Tahap sokongan sekolah berada pada tahap sederhana tinggi, menunjukkan bahawa guru menerima bantuan yang mencukupi untuk melaksanakan pengajaran berasaskan teknologi, namun masih terdapat ruang penambahbaikan. Keterbatasan ini berkemungkinan berpunca daripada kekangan masa dan sumber yang dihadapi oleh pihak sekolah. Dapatan ini menyokong hasil kajian Kalkan et al. (2020) dan Demir (2020) yang mendapati bahawa penyediaan sokongan teknologi yang menyeluruh merupakan cabaran besar bagi bidang pendidikan, terutamanya apabila perubahan teknologi berlaku dengan pantas. Guru yang mendapat bimbingan dan sokongan teknikal yang konsisten dilaporkan lebih yakin serta bersedia untuk mengintegrasikan teknologi dalam pengajaran. Ini menunjukkan bahawa sokongan sekolah memainkan peranan penting dalam memperkukuh efikasi kendiri guru dan mengurangkan tekanan teknologi yang dihadapi. Dengan peningkatan sokongan sekolah, tahap tekanan teknologi guru menurun, selaras dengan teori P-E Fit yang menyatakan bahawa stres berlaku apabila terdapat ketidakseimbangan antara keperluan individu dan persekitaran mereka.

Tahap Efikasi Kendiri Komputer Dalam Kalangan Guru Tadika

Tahap efikasi kendiri komputer dalam kalangan guru didapati paling rendah berbanding pemboleh ubah lain, menandakan keperluan untuk meningkatkan keyakinan guru dalam penggunaan ICT. Walaupun guru menunjukkan kebolehan asas dalam menggunakan komputer, mereka masih kurang yakin untuk mengaplikasikan teknologi secara kreatif dalam aktiviti pembelajaran. Hal ini menyokong dapatan Andoh et al. (2021) serta Mulok dan Yunus (2020) yang turut mendapati tahap efikasi kendiri komputer guru prasekolah berada pada tahap sederhana tinggi. Sehubungan itu, latihan berterusan dan program pembangunan profesional yang menumpukan kepada penggunaan teknologi pengajaran adalah diperlukan bagi meningkatkan kecekapan serta mengurangkan kebimbangan terhadap penggunaan ICT. Cadangan Wang, Bai dan Song (2022) mengenai latihan khusus dalam pengurusan teknologi pendidikan boleh dijadikan asas untuk memperkukuh sistem sokongan sedia ada. Selari dengan Teori Kognitif Sosial Bandura, tahap efikasi kendiri yang tinggi semakin tinggi prestasi dan pencapaian individu.

Tahap Pengetahuan Teknologi Pedagogi Kandungan Dalam Kalangan Guru Tadika

Tahap PTPK guru menunjukkan keupayaan yang baik dalam menggabungkan pengetahuan kandungan, pedagogi dan teknologi. Guru dilihat mempunyai pemahaman kukuh terhadap kandungan subjek dan mampu menghubungkannya dengan pendekatan pengajaran yang sesuai. Hal ini menyokong dapatan Yatim et al. (2020) dan Long et al. (2022) yang melaporkan bahawa guru memiliki asas PTPK yang memuaskan serta dapat menyesuaikan strategi pengajaran dengan perkembangan teknologi semasa.

Namun begitu, tahap penerapan teknologi secara menyeluruh masih perlu dipertingkatkan agar guru dapat menyesuaikan diri dengan perubahan digital dalam konteks pendidikan awal kanak-kanak.

Tahap Tekanan Teknologi Dalam Kalangan Guru Tadika

Tekanan teknologi berada pada tahap sederhana tinggi, menandakan bahawa penggunaan teknologi dalam pengajaran masih menjadi sumber stres bagi sebahagian guru. Situasi ini menunjukkan bahawa walaupun penerimaan terhadap teknologi semakin meningkat, ramai guru masih berdepan cabaran untuk menyesuaikan diri dengan perubahan pesat dalam teknologi pendidikan. Hal ini selaras dengan dapatan Upadhyaya dan Vrinda (2021), Pandey dan Pal (2020), González-López et al. (2021), serta Oksanen et al. (2021). Berdasarkan teori Model Tekanan Transaksional Lazarus dan Folkman (1984), tekanan teknologi boleh berlaku apabila tuntutan penggunaan teknologi melebihi sumber daya dan keupayaan individu. Dalam konteks ini, tahap efikasi sendiri yang rendah boleh meningkatkan tahap tekanan, manakala sokongan sekolah berperanan sebagai faktor yang membantu guru menyesuaikan diri dan mengurangkan stres berkaitan ICT.

Jadual 1 Taburan Min, Sisihan Piawai dan Interpretasi Min Sokongan Sekolah, Efikasi Kendiri, Pengetahuan Teknologi Pedagogi Kandungan (PTPK) dan Tekanan Teknologi

Pemboleh ubah	Min	Sisihan Piawai	Interpretasi Min
Sokongan sekolah	3.61	.68	Sederhana Tinggi
Efikasi Kendiri Komputer	3.03	1.30	Sederhana Tinggi
Tekanan Teknologi	3.74	.72	Sederhana Tinggi
Pengetahuan Teknologi Pedagogi Kandungan	3.74	.54	Sederhana Tinggi

(Sumber: Analisis SPSS, 2024)

KESIMPULAN, CADANGAN DAN IMPLIKASI

Kajian ini mendapati bahawa guru tadika di Selangor menerima sokongan sekolah dalam pelbagai bentuk seperti penyediaan kemudahan teknologi, kerjasama antara rakan sekerja, dan bantuan infrastruktur bagi tujuan pengajaran. Walaupun wujud sokongan tersebut, tahap efikasi kendiri komputer dalam kalangan guru masih berada pada tahap sederhana tinggi, menunjukkan keyakinan mereka terhadap penggunaan teknologi masih boleh dipertingkatkan. Sebaliknya, pengetahuan teknologi pedagogi kandungan (PTPK) merupakan aspek yang paling dikuasai oleh guru, mencerminkan keupayaan mereka menggabungkan teknologi, kandungan, dan pedagogi dengan berkesan. Walau bagaimanapun, tahap tekanan teknologi yang tinggi menunjukkan bahawa sebahagian guru masih berasa tertekan apabila menggunakan ICT dalam pengajaran. Secara keseluruhan, keputusan menunjukkan PTPK dan tekanan teknologi berada pada tahap tertinggi, diikuti sokongan sekolah, manakala efikasi kendiri komputer mencatatkan tahap paling rendah. Hal ini menggambarkan keperluan untuk memperkukuh keyakinan dan kemahiran teknologi dalam kalangan guru tadika.

Dapatan kajian ini membawa beberapa implikasi penting kepada guru, pentadbir sekolah, dan pembuat dasar. Sokongan sekolah perlu menyediakan kemudahan infrastruktur ICT yang mesra pengguna, latihan yang berterusan, serta bimbingan teknikal yang praktikal dan relevan dengan keperluan sebenar guru tadika. Pihak sekolah disaran menubuhkan komuniti pembelajaran profesional digital (PLC Digital) bagi membolehkan guru berkongsi pengalaman, sumber, dan strategi pengajaran berasaskan teknologi secara berterusan.

Selain itu, kepimpinan sekolah berperanan penting dalam membina budaya kerja yang menyokong penggunaan teknologi tanpa memberi tekanan kepada guru. Polisi sekolah boleh digubal bagi menyediakan latihan ICT berstruktur, mengurangkan beban kerja bukan pengajaran, dan memperkukuh sistem sokongan emosi dan teknikal kepada guru. Di samping itu, latihan pembangunan profesional perlu memberi tumpuan kepada peningkatan kemahiran praktikal dan pengintegrasian teknologi dalam pengajaran yang sesuai dengan perkembangan kanak-kanak. Guru yang menguasai

komponen PTPK dengan baik akan lebih yakin menggunakan teknologi dan kurang terdedah kepada tekanan semasa proses pengajaran dan pembelajaran.

Kajian ini melibatkan guru tadika yang baharu dalam profesion perguruan. Bagi memperluaskan skop penyelidikan, penyelidik masa depan disarankan untuk meneliti guru tadika dengan tahap pengalaman yang berbeza, termasuk guru junior dan senior, bagi mendapatkan perbandingan yang lebih mendalam tentang pengaruh pengalaman terhadap tekanan dan efikasi teknologi. Selain itu, kajian lanjutan juga boleh menggunakan kaedah inferensi lanjutan seperti *Structural Equation Modeling* (SEM) untuk menganalisis hubungan dan kesan antara pemboleh ubah seperti sokongan sekolah, efikasi kendiri komputer, PTPK, dan tekanan teknologi. Pendekatan ini dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif terhadap faktor yang mempengaruhi penggunaan ICT secara berkesan dalam pendidikan prasekolah.

RUJUKAN

- Andoh, H., Ompok, C., & Sukor, N. S. (2021). Hubungan kelayakan akademik dan pengalaman mengajar dengan tahap efikasi kendiri guru prasekolah menjalankan PDPC pasca pandemik COVID-19. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 6(10), 65–81. <https://doi.org/10.47405/mjssh.v6i10.1105>
- Alzahari, N., Ahmad, Y., & Kamarunzaman, N. Z. (2022). Teachers are leaving and we wonder why. *International Journal for Studies on Children, Women, Elderly and Disabled*, 17.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice-Hall.
- Bowman, M. A., Vongkulluksn, V. W., Jiang, Z., & Xie, K. (2022). Teachers' exposure to professional development and the quality of their instructional technology use: The mediating role of teachers' value and ability beliefs. *Journal of Research on Technology in Education*, 54(2), 188–204. <https://doi.org/10.1080/15391523.2020.1808186>
- Chua, Y. P. (2014). *Kaedah penyelidikan* (Edisi ke-3). McGraw-Hill Education (Malaysia) Sdn. Bhd.
- Costan, E., Gonzales, G., Gonzales, R., Enriquez, L., Costan, F., Suladay, D., & Ocampo, L. (2021). Education 4.0 in developing economies: A systematic literature review of implementation barriers and future research agenda. *Sustainability*, 13(22), 12763. <https://doi.org/10.3390/su132212763>
- Demir, S. (2020). The role of self-efficacy in job satisfaction, organizational commitment, motivation and job involvement. *Eurasian Journal of Educational Research*, 20(85), 205–224.
- Dong, Y., Xu, C., Chai, C. S., & Zhai, X. (2020). Exploring the structural relationship among teachers' technostress, technological pedagogical content knowledge (TPACK), computer self-efficacy and school support. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 29(2), 147–157. <https://doi.org/10.1007/s40299-019-00461-5>
- Falloon, G. (2020). From digital literacy to digital competence: The teacher digital competency (TDC) framework. *Educational Technology Research and Development*, 68(5), 2449–2472. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4>
- Ferguson, T., & Roofe, C. G. (2020). SDG 4 in higher education: Challenges and opportunities. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 21(5), 959–975. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-02-2020-0042>
- Gaveran, S., & Shuib, T. R. B. (2023). The influence of psychosocial work environment on the level of well-being of secondary school teachers: Stress factors as a mediator. *International Journal of Latest Research in Humanities and Social Science (IJLRHSS)*, 6(2), 232–241.
- Ghazali, N. H. M. (2016). A reliability and validity of an instrument to evaluate the school-based assessment system: A pilot study. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 5(2), 148–157.
- González-López, Ó. R., Buenadicha-Mateos, M., & Sánchez-Hernández, M. I. (2021). Overwhelmed by technostress? Sensitive archetypes and effects in times of forced digitalization. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(8), 4216. <https://doi.org/10.3390/ijerph18084216>
- Kalkan, Ü., Altınay Aksal, F., Altınay Gazi, Z., Atasoy, R., & Dağlı, G. (2020). The relationship between school administrators' leadership styles, school culture, and organizational image. *SAGE Open*, 10(1), 2158244020902081. <https://doi.org/10.1177/2158244020902081>
- Kaufman, J. H., Diliberti, M. K., & Hamilton, L. S. (2022). How principals' perceived resource needs and job demands are related to their dissatisfaction and intention to leave their schools during the COVID-19 pandemic. *AERA Open*, 8. <https://doi.org/10.1177/23328584221081244>
- Kim, S., & Lee, J. (2021). The mediating effects of ego resilience on the relationship between professionalism perception and technostress of early childhood teachers. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 20(4), 245–264. <https://doi.org/10.26803/ijlter.20.4.14>

- Kong, K. (2023). Early childhood education in Malaysia. In *International handbook on education in South East Asia* (pp. 1–32). Springer Nature Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-6033-5_7-1
- Knapp, T. R., & Mueller, R. O. (2010). Reliability and validity of instruments. In N. Salkind (Ed.), *The reviewer's guide to quantitative methods in the social sciences* (pp. 337–342). Routledge.
- LoBiondo-Wood, G., & Haber, J. (2013). *Nursing research: Methods and critical appraisal for evidence-based practice*. Elsevier.
- Luo, W., Berson, I. R., Berson, M. J., & Park, S. (2023). An exploration of early childhood teachers' technological, pedagogical, and content knowledge (TPACK) in Mainland China. *Early Education and Development*, 34(4), 963–978. <https://doi.org/10.1080/10409289.2022.2083043>
- Long, T., Zhao, G., Li, X., Zhao, R., Xie, K., & Duan, Y. (2022). Exploring Chinese in-service primary teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK) for the use of thinking tools. *Asia Pacific Journal of Education*, 42(2), 350–370. <https://doi.org/10.1080/02188791.2020.1812514>
- Moraes, E. B., Kipper, L. M., Hackenhaar Kellermann, A. C., Austria, L., Leivas, P., Moraes, J. A. R., & Witzak, M. (2023). Integration of Industry 4.0 technologies with Education 4.0: Advantages for improvements in learning. *Interactive Technology and Smart Education*, 20(2), 271–287. <https://doi.org/10.1108/ITSE-02-2022-0023>
- Mulok, J. L., & Yunus, F. (2020). Efikasi sendiri guru prasekolah dalam mengajar Bahasa Inggris. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 2(2), 187–195.
- Ogegbo, A. A., & Aina, A. (2020). Early childhood development teachers' perceptions on the use of technology in teaching young children. *South African Journal of Childhood Education*, 10(1), 1–10. <https://doi.org/10.4102/sajce.v10i1.848>
- Oksanen, A., Oksa, R., Savela, N., Mantere, E., Savolainen, I., & Kaakinen, M. (2021). COVID-19 crisis and digital stressors at work: A longitudinal study on the Finnish working population. *Computers in Human Behavior*, 122, 106853. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106853>
- Özgür, H. (2020). Relationships between teachers' technostress, technological pedagogical content knowledge (TPACK), school support and demographic variables: A structural equation modeling. *Computers in Human Behavior*, 112, 106468. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106468>
- Pandey, N., & Pal, A. (2020). Impact of digital surge during COVID-19 pandemic: A viewpoint on research and practice. *International Journal of Information Management*, 55, 102171. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102171>
- Pellerone, M. (2021). Self-perceived instructional competence, self-efficacy and burnout during the COVID-19 pandemic: A study of a group of Italian school teachers. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 11(2), 496–512. <https://doi.org/10.3390/ejihpe11020036>
- Raymond, S., & Gabriel, F. (2023). An ecological framework for early years teacher self-efficacy development. *Teaching and Teacher Education*, 132, 104252. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2023.104252>
- Romijn, B. R., Slot, P. L., & Leseman, P. P. (2021). Increasing teachers' intercultural competences in teacher preparation programs and through professional development: A review. *Teaching and Teacher Education*, 98, 103236. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103236>
- Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson, A. D., Mishra, P., Koehler, M. J., & Shin, T. S. (2009). Technological pedagogical content knowledge (TPACK): The development and validation of an assessment instrument for preservice teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 123–149. <https://doi.org/10.1080/15391523.2009.10782544>
- Toropova, A., Myrberg, E., & Johansson, S. (2021). Teacher job satisfaction: The importance of school working conditions and teacher characteristics. *Educational Review*, 73(1), 71–97. <https://doi.org/10.1080/00131911.2019.1705247>
- Upadhyaya, P., & Vrinda. (2021). Impact of technostress on academic productivity of university students. *Education and Information Technologies*, 26(2), 1647–1664. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10319-0>
- Wang, J., Bai, B., & Song, H. (2022). Primary school students' acceptance of computer-mediated collaboration in English writing: The role of peer and teacher support. *Computer Assisted Language Learning*, 35(9), 2452–2475. <https://doi.org/10.1080/09588221.2020.1846560>
- Winter, E., Costello, A., O'Brien, M., & Hickey, G. (2021). Teachers' use of technology and the impact of COVID-19. *Irish Educational Studies*, 40(2), 235–246. <https://doi.org/10.1080/03323315.2021.1916559>
- Yatim, N. A. M., Peng, C. F., & Abdullah, Z. (2020). Tahap pengetahuan pedagogi kandungan guru Bahasa Melayu sekolah rendah. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu*, 10(2), 43–53.
- Zhang, H., Cheng, X., & Ai, Y. (2024). How social-emotional competence of Chinese rural kindergarten teachers affects job burnout: An analysis based on mediating and moderating effects. *Early Childhood Education Journal*. <https://doi.org/10.1007/s10643-024-01441-8>