

Pembelajaran Awal Sains dan Kompetensi Sosioemosi Kanak-kanak Prasekolah: Satu Kajian Literatur Sistematis

Early Science Learning and Preschool Children's Social and Emotional Competencies

SITI SARAH HASBULLAH, KAMARIAH ABU BAKAR & NORASMAH OTHMAN

ABSTRAK

Kanak-kanak mempunyai sifat ingin tahu yang tinggi. Ianya membawa kepada penerokaan dan penemuan dunia di sekeliling mereka yang menjadi asas kepada perkembangan pembelajaran sains. Pembelajaran Awal Sains dilihat mempunyai potensi dalam memupuk perkembangan kompetensi sosioemosi kanak-kanak kerana dalam eksplorasi sains yang mereka jalani bersama rakan-rakan, mereka juga dapat memperkembangkan kemahiran sosioemosi seperti memahami kepentingan peraturan, belajar menunggu giliran, mendengar arahan dengan baik, bekerjasama dengan rakan-rakan, membantu orang lain dan mengenali serta memahami perasaan yang berbeza antara setiap individu. Dalam artikel ini, penulis menerangkan bagaimana Pembelajaran Awal Sains dapat dimanfaatkan untuk mempertingkatkan kompetensi sosioemosi kanak-kanak. Secara khususnya, makalah ini bertujuan untuk mengupas sejauh mana aktiviti-aktiviti yang dijalankan dan kemahiran-kemahiran proses sains yang digunakan berpotensi dalam memupuk kompetensi sosioemosi kanak-kanak. Berdasarkan kajian literatur yang telah dijalankan, penulis menyenaraikan dan memperincikan tentang lima elemen-elemen Pembelajaran Awal Sains yang dikaitkan dengan kompetensi sosioemosi kanak-kanak prasekolah iaitu: i) peluang terlibat secara aktif; ii) peluang interaksi sosial; iii) peranan guru; iv) persekitaran pembelajaran dan v) pengalaman bermakna. Elemen-elemen ini didapati mempunyai kesan yang positif dan berpotensi dalam mempertingkatkan kompetensi sosioemosi kanak-kanak prasekolah dan boleh dipertimbangkan untuk dilaksanakan di prasekolah kerajaan dan swasta di Malaysia. Adalah diharapkan kajian literatur sistematis ini dapat memperluaskan perspektif dan pemahaman terhadap kebolehlaksanaan Pendidikan Sosioemosi merentasi kurikulum pendidikan awal kanak-kanak.

Kata kunci: Pendidikan sosioemosi; pembelajaran Sains; Prasekolah; kompetensi sosioemosi; pembelajaran merentasi kurikulum

ABSTRACT

Children are highly inquisitive. This will naturally lead them to explore and discover the world around them which is fundamental to the development of science learning. Early Science Learning is seen to have the potential to inculcate the development of children's social-emotional competence because as the children explore science together with their friends, they will also build social-emotional skills such as understanding the importance of rules, learning to wait for their turn, listening to instructions, cooperating with others, helping other people, identifying and understanding differences in one's feelings. This paper was written with the aim to explore how Early Science Learning can affect children's social-emotional competency in a positive manner. In particular, this paper examines the potential of activities and science process skills in promoting social and emotional competencies. Based on the systematic literature review that was done, the author lists and explains five elements of Early Science-Learning that influences preschool childrens' social and emotional competence. They are: i) active participation opportunities; ii) social interaction opportunities; iii) the role of teachers; iv) learning environment and v) meaningful experiences. These elements are found to have positive potential impact in enhancing the social and emotional competencies of preschool children and can be considered to be implemented in the public and private preschools in Malaysia. It is hoped that this systematic literature review paper will expand the perspective and understanding of the implementation of Social and Emotional Education across the early childhood education curriculum.

Keywords: Social and emotional learning; Science learning; preschool; Social-emotional competence; learning across curriculum

PENGENALAN

Kompetensi Sosioemosi adalah sesuatu yang diperakui akan kepentingannya dan dilihat perlu diberi penekanan khusus sejak kanak-kanak di peringkat prasekolah lagi. Pelbagai kaedah dan modul telah diaplikasi dan digunapakai serta dikaji keberkesannya di serata dunia bagi mempertingkatkan kompetensi sosioemosi kanak-kanak. Antara yang sering diketengahkan dan dilaksanakan di sekolah-sekolah adalah intervensi Pendidikan Sosioemosi (*Social Emotional Learning, SEL*). Ia telah digunapakai di New Zealand, Australia, Amerika Syarikat, Singapore dan beberapa negara Asia Pasifik yang lain (Frydenberg, Martin & Collie 2017; Lemmon & Green 2015).

SEL: Sosial dan emosi pembelajaran telah diperkenalkan oleh *The Collaborative for Academic, Social and Emotional Learning (CASEL)* sejak 1997 lagi (CASEL 2020). Menurut Elias (2019), implementasi Pendidikan Sosioemosi boleh dilakukan melalui empat pendekatan (a) amalan/praktis yang ringkas tetapi efektif; (b) program SEL yang diterapkan di dalam kurikulum; (c) pendekatan SEL yang digunakan secara menyeluruh di sekolah dan (d) pendekatan secara berkala mengikut konteks dan keperluan. Di Malaysia, Pendidikan Sosioemosi belum diberi penekanan khusus sepertimana di negara-negara lain. Aspek sosioemosi hanya ditekankan dalam Tunjang Keterampilan Diri dalam Kurikulum Standard Prasekolah Kebangsaan (KSPK 2017). Malah Modul Kompetensi Sosioemosi juga masih dikaji diperingkat awal kajian (Zaharah 2015).

Sewajarnya, bagi menyokong proses perkembangan kanak-kanak secara holistik dan mempersiapkan mereka sebelum menginjak ke alam persekolahan formal dan seterusnya ke alam dewasa kelak, mereka haruslah dibentuk untuk memiliki kompetensi sosioemosi yang tinggi. Ini kerana, kanak-kanak yang mempunyai kompetensi sosioemosi yang tinggi lebih cenderung untuk memiliki personaliti yang positif, mencapai kejayaan dalam bidang akademik dan memiliki tahap kesihatan fizikal dan psikologikal yang baik (Barton, Steed, Strain, Dunlap, Powell & Payne 2014; Denham & Brown 2010; Hamidah, Siti Hajar, Norfaezah, Norsafatul & Nurhasbuna. 2017) Individu yang kurang kompetensi sosioemosi pula dipercayai sukar untuk mengekalkan fokus dalam pembelajaran, seringkali terlibat dalam masalah tingkah laku dan seterusnya akan mengalami masalah untuk mencapai matlamat dan keberhasilan

di dalam hidupnya (Barton et al. 2014; Denham & Brown 2010; Shahida, Chua Chu Tee, Rosadah, Zalizan & Hamizatun 2013). Justeru, Pendidikan Sosioemosi dilihat berpotensi untuk menyediakan konteks di mana kanak-kanak dapat melalui proses-proses untuk membina kemahiran, sikap dan nilai-nilai yang perlu ada dalam kompetensi sosioemosi.

Selari dengan itu, kerajaan Malaysia telah menyarankan agar aktiviti pembelajaran haruslah menyeronokkan, kreatif dan bermakna kerana ia bukan sahaja mampu memperkembangkan potensi kanak-kanak secara menyeluruh dan bersepadu, malah dapat mempertingkatkan kemahiran mereka untuk menghadapi segala bentuk cabaran mendatang (Kementerian Pendidikan Malaysia 2017). Ini termasuklah cabaran dalam membina kompetensi sosioemosi. Oleh kerana Pembelajaran Awal Sains menyediakan peluang bagi kanak-kanak untuk meneroka alam di sekitar mereka dan mereka dapat terlibat secara aktif dalam aktiviti pembelajaran, mereka tidak hanya belajar untuk membentuk sikap saintifik yang positif seperti sifat ingin tahu, bersistematis dan teliti dalam melaksanakan sesuatu kerja (Mazlini, Aminah, Ong Eng Tek, Mohd Nasir, Noriah, Jameyah 2016; Nachiappan, Mamat & Mamud 2016; Trundle & Saçkes 2015) malah, mereka turut berupaya untuk menanam keyakinan diri dan membentuk konsep sendiri yang positif serta melatih kemahiran-kemahiran lain yang penting seperti kemahiran sosial (Worth 2010), kemahiran mengurus emosi (Bustamante, Greenfield & Nayfeld 2018) dan kemahiran berkomunikasi (Bustamante et al. 2018; Greenfield 2017; Mazlini et al. 2016).

Pengintegrasian Pendidikan Sosioemosi merentasi kurikulum pendidikan prasekolah seperti mana yang disarankan oleh Church (2015) dilihat mampu menyediakan medium yang efektif dalam memupuk kompetensi sosioemosi kanak-kanak disamping membantu penguasaan mereka dalam kemahiran akademik asas. Justeru, adalah disarankan agar potensi yang ada dalam Pembelajaran Awal Sains diperingkat prasekolah diperhalusi dan diberi perhatian yang lebih. Kajian-kajian yang lepas lebih banyak menekankan tentang pengintegrasian Pendidikan Sosioemosi ke dalam Kurikulum Pendidikan Awal Kanak-kanak secara umum (McClelland, Tominey, Schmitt & Duncan 2017; O'Conner, De Feyter, Carr, Luo & Romm 2017; Zaharah 2015; Panayiotou, Humphrey & Wigelsworth 2019). Terdapat kelompondan yang besar dalam kajian yang memberi fokus terhadap mengkaji kesan pengintegrasian Pembelajaran

Awal Sains dan Pendidikan Sosioemosi di peringkat kebangsaan mahupun di peringkat antarabangsa. Oleh yang demikian, perlu ada lebih banyak lagi kajian yang mengkaji dan meneliti kaedah implimentasi Pendidikan Sosioemosi yang dapat mempertingkatkan kompetensi sosioemosi seseorang individu. Kajian ini secara khususnya mengupas bagaimana Pembelajaran Awal Sains di prasekolah dapat dimanfaatkan untuk mempertingkatkan kompetensi sosioemosi kanak-kanak prasekolah.

SOROTAN LITERATUR

PENDIDIKAN SOSIOEMOSI DALAM PENDIDIKAN AWAL KANAK-KANAK

Peringkat prasekolah adalah penting kerana ia melibatkan banyak *milestone* seperti tahap perkembangan Motor, Penglihatan, Pendengaran, Pertuturan dan Bahasa, Sosial dan Kognitif. Seperti yang dinyatakan oleh Paz-Albo Prieto (2018), lima tahun pertama adalah kritikal untuk perkembangan kanak-kanak. Asas-asas pembelajaran dan perkembangan pelbagai kemahiran terbentuk pada ketika ini. Kualiti pengalaman awal ini juga boleh memberi kesan yang besar dalam kehidupan masa hadapan mereka. Pada peringkat ini, aspek pembelajaran seperti sosio-emosi, intelektual, fizikal dan rohani harus diberi perhatian sebelum mereka memasuki pendidikan formal (Nur Syuhada, Norwaziah, Siti Hafawati, Umi Hanim & Afiqah 2018). Melalui kajian Halle & Darling-Churchill (2016) dan Schmitt, Pratt, Korucu, Napoli & Schmerold (2018), mereka menekankan tentang kepentingan pendidikan awal kanak-kanak terhadap perkembangan fungsi sosioemosi seseorang individu.

Di peringkat ini, kanak-kanak belajar bagaimana untuk berinteraksi secara berkesan dengan rakan sebaya dan orang dewasa serta menguruskan emosi dan tingkah laku mereka dalam persekitaran sosial di sekolah. Dengan pendedahan berterusan terhadap kemahiran sosioemosi, kanak-kanak akan menjadi lebih berkeyakinan dan kompeten dalam menjalinkan hubungan baik dengan orang lain merentasi pelbagai tetapan, dapat menyelesaikan konflik dengan rakan sebaya, mampu memahami emosi serta dapat membantu dan berkerjasama dengan orang lain dengan baik. Mereka seterusnya lebih cenderung untuk menjadi orang dewasa yang mudah beradaptasi dengan pelbagai keadaan dan mampu menyumbang secara positif kepada masyarakat (Halle & Darling-Churchill 2016; Jones, Greenberg & Crowley 2015).

Selain itu, dengan mempunyai kompetensi sosioemosi yang tinggi, perkembangan kanak-kanak dapat berlaku secara menyeluruh dan keupayaan ini mampu mempengaruhi kesihatan mental jangka panjang serta kesejahteraan seseorang individu bermula dari peringkat kanak-kanak, remaja, dewasa dan seterusnya (Halle & Darling-Churchill 2016; Skouteris, Fuller-Tyszkiewicz, Bergmeier, McKay, Blewitt, McCabe, Huang 2018). Ini kerana, kemahiran sosioemosi yang tinggi dapat mengelakkan tingkah laku berisiko dan menyediakan kanak-kanak untuk berhadapan dengan pelbagai cabaran hidup (Henter & Chifor 2015). Justeru, penggubal dan pengamal dasar dilihat memberi penekanan yang semakin tinggi ke arah memperkasakan perkembangan sosial dan emosi yang positif dalam kalangan kanak-kanak (Halle & Darling-Churchill 2016). Antara inisiatif yang dilaksanakan ialah intervensi awal di prasekolah, kurikulum, dan/atau latihan profesional yang menghubungkan perkembangan kompetensi sosioemosi kepada asas perkembangan kawalan sendiri kanak-kanak (Halle & Darling-Churchill 2016).

FOKUS PENDIDIKAN AWAL KANAK-KANAK

Kurikulum Standard Prasekolah Kebangsaan 2017 menetapkan bahawa matlamat pendidikan prasekolah adalah untuk memperkembangkan potensi murid berumur empat hingga enam tahun secara menyeluruh dan bersepadu dalam aspek jasmani, emosi, rohani, intelek dan sosial melalui persekitaran pembelajaran yang selamat dan menyuburkan serta aktiviti pembelajaran yang menyeronokkan, kreatif dan bermakna (Kementerian Pendidikan Malaysia. 2017). Kurikulum Prasekolah ini juga berfokus untuk melahirkan murid yang mempunyai kebolehan berkomunikasi dan bersosialisasi dengan yakin (KPM 2017). Oleh itu, KPM (2017) telah menetapkan 7 kontrak yang perlu diperhatikan dan dititikberatkan dalam Tunjang Ketrampilan Diri iaitu i) Kemahiran Mengenal dan Mengurus Emosi Sendiri; ii) Kemahiran Mengenal Emosi Orang Lain; iii) Kemahiran Membina Konsep Kendiri Yang Positif; iv) Membina Kebolehan Mengawal Diri, v) Membina Keyakinan untuk Berkomunikasi; vi) Memahami Keperluan, Perasaan dan Pandangan Orang Lain dan vii) Menggunakan Kemahiran Sosial dalam Interaksi. Namun demikian, bagi mencapai matlamat untuk melahirkan modal insan yang seimbang dan harmoni, bukanlah perkara yang mudah. Pembangunan modal insan sememangnya memerlukan strategi yang holistik (Nor Fauzan & Fauziah Hanim 2016).

Di peringkat antarabangsa, banyak kajian telah dilakukan bagi mengatasi masalah-masalah yang melibatkan kompetensi sosioemosi kanak-kanak dan remaja. Namun demikian, kajian-kajian lepas berkaitan aspek perkembangan sosioemosi kanak-kanak lebih banyak mengetengahkan kaedah bermain (Albrecht & Samuels 2017; Morris, Mattered, Castells, Bangser, Bierman & Raver 2014; Nicolopoulou, Cortina, Ilgaz, Cates, & Janeiro 2015) dan menggunakan komponen literasi (Cramer 2016; Di Maggio, Zappulla & Pace 2016; Henter & Chifor 2015; Kluczniok, Anders, Sechtig & Rossbach 2016;; Kumschick, Beck, Eid, Witte, Klann-delius, Heuser, Steinlein 2014; More, Sileo, Higgins, Tandy & Tannock 2013; Nicolopoulou et al. 2015; O'Conner et al. 2017; Pekdoğan 2016; Smogorzewska & Szumski 2017). Penggunaan ICT dalam pengajaran dan pembelajaran sosioemosi juga pernah diketengahkan (Bratitsis & Ziannas 2015; Haydon, Musti-Rao, McCune, Clouse, McCoy, Kalra & Hawkins 2016; Papadimitriou, Kapaniaris, Zisiadis & Kalogirou 2013).

Di Malaysia, Pembelajaran Sosioemosi (Social and Emotional Learning, SEL) melalui pendekatan pengintegrasian ke dalam subjek-subjek lain pula kebanyakan melibatkan subjek pendidikan Islam (Nor Fauzan & Fauziah Hanim 2016; Sofiah & Kamarul Azmi 2017). Penekanan secara formal ke dalam subjek Awal Sains di prasekolah di Malaysia masih belum dilaksanakan. Aspek sosioemosi hanya diterapkan dalam Tunjang Sains dan Teknologi dan Tunjang-tunjang yang lain sebagai 'Tunjang Kesepaduan' dengan cara memasukkan elemen-elemen dari Tunjang Ketrampilan Diri ke dalam Rancangan Pengajaran Harian (RPH) sahaja. Selain itu, merujuk kepada kajian Zaharah (2015), dapat dikenalpasti juga bahawa di peringkat pendidikan awal kanak-kanak di Malaysia, masih belum ada modul kompetensi sosioemosi kanak-kanak. Justeru itu, perlu ada lebih banyak kajian yang menjurus kepada eksplorasi kaedah-kaedah pelaksanaan pendidikan sosioemosi yang dapat memupuk kompetensi sosial kanak-kanak prasekolah.

PEMBELAJARAN AWAL SAINS

Pembelajaran awal sains adalah salah satu komponen yang terkandung dalam Tunjang Sains dan Teknologi (KPM 2017). Melalui subjek ini, kanak-kanak didedahkan dengan kemahiran-kemahiran proses sains. Antara kemahiran proses sains asas yang dicadangkan bagi peringkat prasekolah ialah memerhati, mengelas, membuat

inferens, mengukur, meramal dan berkomunikasi (KPM 2017). Kemahiran-kemahiran ini penting kerana ia dapat membina pengetahuan kanak-kanak dan dapat membantu mereka untuk membentuk konsep sains yang lebih kukuh (Norazizah, Ashikin, Yusop, Yassin, Zaniah & Isa 2019). Ia sewajarnya diperkembangkan lagi dengan aktiviti *hands-on* (konkrit) yang menggalakkan kanak-kanak bersoal jawab dan menyiasat fenomena yang sedang diperhatikan.

Menurut kajian-kajian yang lepas, guru-guru dilaporkan gemar menggunakan isi kandungan bagi subjek Sains kerana projek-projek Sains yang dijalankan mempunyai kelebihan dalam menarik penyertaan kanak-kanak dan menimbulkan keterujaan untuk meneroka dan bereksplorasi (Bustamante et al. 2018). Namun demikian, pendekatan yang betul dalam Pembelajaran Awal Sains dan Kejuruteraan biasanya tidak wujud dalam bilik darjah awal kanak-kanak, terutamanya dalam program yang melibatkan kanak-kanak dari keluarga berpendapatan rendah (Bustamante et al. 2017) dan prasekolah-prasekolah yang terlalu berorientasikan akademik. Ramai pendidik juga masih menghadapi kesukaran dalam proses interaksi (interactional) dan pengajaran (instructional) yang bertujuan untuk menyokong dan memupuk pembelajaran sosioemosi dan tingkah laku bermasalah (McLeod, Sutherland, Martinez, Conroy, Snyder & Southam-Gerow 2017). Sewajarnya, semua proses sains yang digunakan dalam aktiviti pembelajaran seharusnya disokong, dibantu dan didorong oleh guru atau mereka yang mahir (Jirout & Zimmerman 2015). Dengan ini, barulah potensi perkembangan kanak-kanak dapat didorong dengan sebaiknya.

POTENSI PEMBELAJARAN AWAL SAINS DALAM MEMUPUK KOMPETENSI SOSIOEMOSI KANAK-KANAK

Kompetensi sosioemosi melibatkan keupayaan seseorang individu untuk memahami, mengurus dan mengekspresikan aspek sosial dan emosi yang membolehkan mereka membina hubungan, menyelesaikan masalah dan menyesuaikan diri dalam pelbagai keadaan (Elias, Zins, Weissberg, Frey, Greenberg, Haynes & Kessler 1997; Koivula, Turja & Laakso 2019; Kwong, Lam, Li, Chung, Cheung & Leung 2018). Proses pembentukan kompetensi ini dalam kalangan kanak-kanak boleh diterangkan melalui Teori Pembelajaran Sosial yang telah diperkenalkan oleh Albert Bandura (Bandura 1977). Menurut Bandura (1977), sesuatu tindakan

yang berhubungkait dengan tingkah laku merupakan suatu hasil interaksi yang wujud antara ketiga-tiga faktor iaitu manusia, persekitaran dan tingkah laku manusia. Melalui Teori Sosial Kognitif pula, Bandura (1986) telah menerangkan tentang bagaimana pendedahan berterusan kepada corak tingkah laku dan ekspektasi sosial boleh mempengaruhi tingkah laku seseorang individu. Dalam konteks kajian ini, pengkaji percaya bahawa pendedahan kanak-kanak kepada aktiviti-aktiviti sains yang melibatkan penyertaan aktif kanak-kanak bersama rakan-rakan dan guru akan membantu mereka menjangkakan respon dan tingkah laku yang bersesuaian bagi setiap situasi sosial.

Subjek Sains juga dikatakan dapat membangkitkan perasaan ingin tahu, menggalakkan kanak-kanak untuk bertanya soalan dan bereksplorasi. Kesemua elemen ini wujud secara semulajadi dalam diri kanak-kanak (Jirout & Zimmerman 2015). Secara tidak langsung, Pembelajaran Awal Sains juga dilihat mempunyai potensi dalam memupuk perkembangan kompetensi sosioemosi kanak-kanak. Ini kerana, melalui eksplorasi sains yang mereka jalani bersama rakan-rakan, mereka juga dapat memperkembangkan kemahiran sosioemosi dengan cara memahami kepentingan peraturan, belajar menunggu giliran, mendengar arahan dengan baik, bekerjasama dengan rakan-rakan, membantu orang lain dan memahami perasaan yang berbeza antara setiap individu. Selain itu, interaksi antara kanak-kanak menerusi perkongsian maklumat, idea dan pengalaman sedia ada kanak-kanak mengenai topik yang sedang dibincangkan serta dorongan pendidik untuk kanak-kanak bercerita mengenai topik yang diperbincangkan akan dapat memupuk kemahiran interpersonal dan intrapersonal mereka (Norazizah et al. 2019).

Menurut Bustamante et al. (2018), Pendidikan Sains dan Kejuruteraan Awal Kanak-kanak mampu memupuk 'Pendekatan Pembelajaran' (*Approaches-to-learning*) dan 'Fungsi Eksekutif' (*Executive Functioning*) dalam diri kanak-kanak. Selari dengan perkembangan positif kanak-kanak dari sudut *Approaches-to-learning* (contoh: kecekalan, motivasi, keterbukaan minda, mampu menerima sesuatu yang baharu dan berisiko, boleh bekerja di dalam kumpulan, dapat mengekalkan focus) dan *Executive Functioning* (contoh: kebolehan memori dan kognitif), kompetensi sosioemosi mereka juga boleh turut sama disuburkan melalui penyertaan dalam aktiviti-aktiviti yang dijalankan semasa Pembelajaran Awal Sains (Bustamante et al. 2018).

Peluang yang diperolehi oleh kanak-kanak untuk merasai pengalaman dalam konteks sebenar juga mampu membuatkan pembelajaran menjadi lebih bermakna dan menarik (Bustamante et al. 2017).

Namun, peranan guru dalam mewujudkan persekitaran pembelajaran yang positif adalah sangat penting. Mereka perlu memahami bagaimana untuk membuka dan memaksimumkan peluang bagi pembelajaran sosial dan emosi kanak-kanak (SEL) di bilik darjah (Ng & Bull 2018). Persepsi dan amalan pedagogi guru juga haruslah diubah selari dengan kehendak semasa. Kebanyakan guru kini masih lagi mementingkan dan mengutamakan pencapaian akademik (Mardiana, Zin, Mohamed, Bakar & Ismail 2019; Mohamad Allif, Suziyani & Saemah 2017) sedangkan pengetahuan dan kemahiran-kemahiran lain juga perlu ditekankan serta diberi perhatian untuk memastikan kemenjadian kanak-kanak secara holistik (Mohamad Allif et al. 2017). Dalam pengajaran dan pembelajaran di prasekolah, guru seharusnya mengamalkan pelbagai pendekatan yang selari dengan prinsip dan keperluan perkembangan kanak-kanak (Mardiana et al. 2019). Jika selama ini tiada penekanan khusus diberikan terhadap perkembangan sosioemosi kanak-kanak, guru-guru perlu berusaha lebih keras untuk memastikan aspek perkembangan ini diberi perhatian sewajarnya. Walaupun kebanyakan guru hanya mampu menumpukan pengajaran kemahiran dan kompetensi sosioemosi secara formal dalam kurikulum tertentu seperti SEL (Bear, Yang, Mantz & Harris 2017), pembelajaran sosioemosi secara langsung dan tidak langsung dalam kurikulum atau program-program lain yang dilaksanakan di sekolah boleh dipertimbangkan untuk dilaksanakan. Oleh itu, melalui kajian ini, pengkaji berusaha untuk memahami bagaimana elemen dan amalan-amalan dalam pembelajaran awal sains boleh memberi kesan terhadap kompetensi sosial dan emosi kanak-kanak.

TUJUAN KAJIAN

Salah satu daripada tujuan utama kajian literatur sistematik ini diadakan adalah untuk mencari dan mensintesis sumber-sumber utama yang berkaitan dengan Pembelajaran Awal Sains di peringkat pendidikan awal kanak-kanak. Kajian ini juga bertujuan untuk mengkaji elemen-elemen dalam Pembelajaran Awal Sains yang dapat menyumbang ke arah perkembangan dan kompetensi sosioemosi

kanak-kanak. Secara lebih khusus kajian ini mempunyai objektif berikut;

1. Meninjau pelaksanaan pembelajaran awal sains di peringkat prasekolah
2. Mengenal pasti elemen-elemen dalam pembelajaran awal sains yang berpotensi untuk memberi impak positif ke atas kompetensi sosioemosi kanak-kanak prasekolah.

Oleh yang demikian, kajian ini diharapkan dapat menjadi satu langkah yang penting dalam memahami dimensi yang lebih luas iaitu tentang faktor-faktor yang mempunyai kesan ke atas kompetensi sosioemosi kanak-kanak prasekolah.

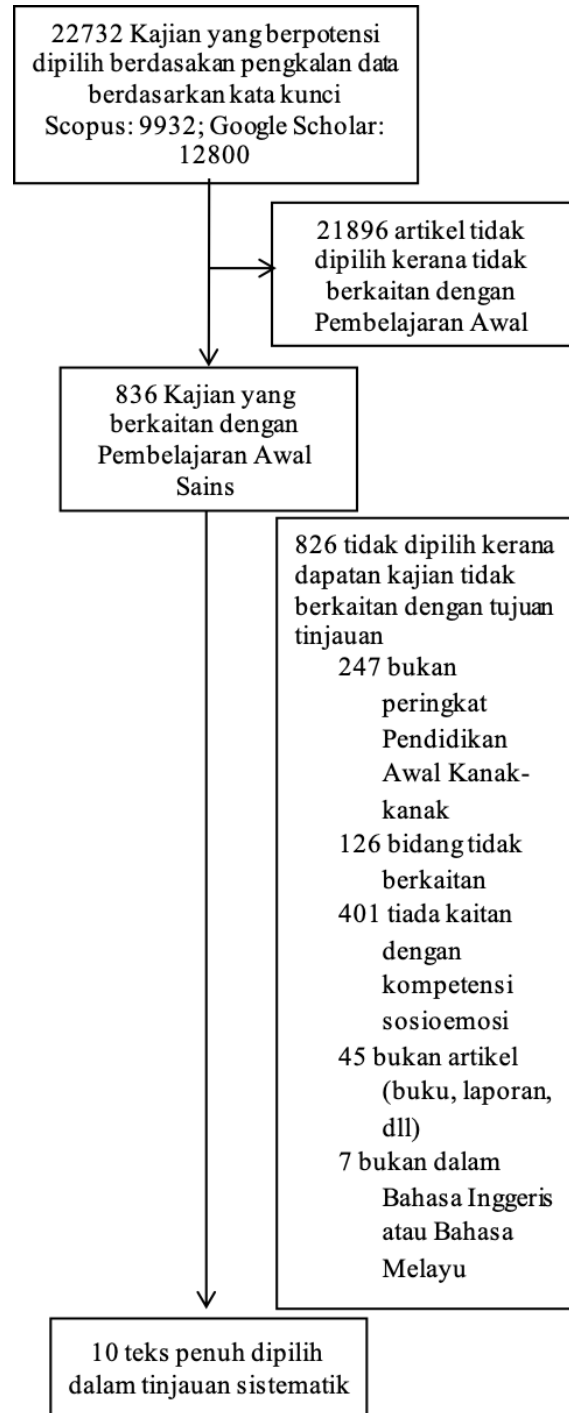
KAEDAH KAJIAN

Kajian ini telah dijalankan dengan menggunakan Kaedah Tinjauan Literatur Sistemik. Dalam tinjauan sistematik ini, dua pangkalan data iaitu Scopus dan Google Scholar telah digunakan untuk memilih artikel jurnal yang berkaitan dengan tujuan tinjauan sistematik ini. Dua strategi carian ini digunakan untuk mendapatkan sampel yang sistematik dan tidak berat sebelah bagi terbitan kajian yang ditulis dalam Bahasa Inggeris antara tahun 2015 dan 2020.

MENGENAL PASTI TUGASAN YANG RELEVAN

Untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam kajian sistematik ini, beberapa kriteria telah diambil kira supaya data yang diperolehi berada dalam skop kajian. Pertama, gabungan istilah carian yang berbeza digunakan untuk menjalankan carian secara menyeluruh di Scopus dan Google Scholar. Istilah carian yang digunakan dibahagikan kepada tiga kategori iaitu 1) peramal (frasa spesifik termasuk “science”, “early years science”, “early science learning”, “preschool science” and “kindergarten science”, hasil (frasa spesifik termasuk socio*, social, emotional, competenc* develop*, skills dan behavior*) dan sampel (frasa spesifik termasuk preschool, kindergarten, early years education dan young children). Aksara berbentuk bintang(*) digunakan untuk mendapatkan variasi istilah-istilah carian. Di samping itu, operator untuk menggabungkan istilah carian, seperti “AND” antara

tiga kategori istilah carian dan “OR” antara istilah carian dalam setiap kategori turut digunakan. Semua laporan yang dikeluarkan dari 1 Januari 2015, ke 25 Mac 2020, telah dikaji di peringkat awal, dengan had diletakkan pada jenis dokumen.



RAJAH 1. Carta Alir Pemilihan Artikel Jurnal

JADUAL 1. Rumusan Elemen-elemen Pembelajaran Sains dan Kesannya ke atas Kompetensi Sosioemosi Kanak-kanak

No.	Kajian	Latar Belakang Kajian	Elemen/Faktor/Kaedah Pelaksanaan	Kesan ke atas Kanak-kanak
1.	Kızıltaş & Sak (2018)	Mengkaji kesan pengintegrasiaan aktiviti lawatan dalam kurikulum prasekolah ke atas kemahiran sosioemosi kanak-kanak	Lawatan (<i>Field Trip</i>) semasa sesi pembelajaran sains: <ul style="list-style-type: none"> Merasai sendiri pengalaman melalui aktiviti berunsurkan visual, auditori dan pergerakan aktiviti pembelajaran membantu penerokaan dan penemuan serta menyediakan peluang untuk mengaplikasikan pengetahuan yang perolehi dalam kelas persekitaran baru di luar bilik darjah menawarkan aktiviti yang lebih pelbagai 	Meningkatkan: <ul style="list-style-type: none"> kemahiran mengurus emosi kemahiran sosial keupayaan untuk memahami emosi keupayaan untuk meluahkan emosi mereka Kemahiran persahabatan (friendship skill) Kemahiran bekerja secara kolaboratif, memiliki kualiti kepimpinan, kesabaran, kebolehpercayaan, ketegasan dan motivasi yang tinggi
2.	Lindholm (2018)	Mencadangkan rangka kerja untuk Pembelajaran Sains berasaskan rasa ingin tahu (<i>curiosity</i>) dan mengkaji impaknya ke atas kesejahteraan (<i>well-being</i>) dan perkembangan kanak-kanak	Perasaan ingin tahu (<i>curiosity</i>) dalam Pembelajaran Awal Sains dilaksanakan melalui: <ul style="list-style-type: none"> Proses berfikir dan bertanya (<i>wonder and inquire</i>) Sains meneroka hubungkait dan menjawab persoalan tentang mengapa sesuatu terjadi Guru sains lebih selesa menggunakan persoalan “kenapa begitu?” berbanding “apakah itu?” Menekankan pengalaman estetik Memberi sokongan secara tidak langsung Memperkukuhkan pembelajaran dengan menggunakan kaedah penceritaan dan pengenalan kepada concept (<i>maximism</i>) menggunakan teori pedagogi Waldorf bagi menghubungkan aspek estetik, emotif dan seni dengan pembelajaran sains 	<ul style="list-style-type: none"> Menggalakkan pembelajaran yang menyeronokkan Membentuk hubungan baik dengan persekitaran Mengekalkan perkembangan dan kesejahteraan kanak-kanak
3.	Smith & Chao (2018)	Membincangkan pelaksanaan ‘The Critical Science and Mathematics Early Childhood Education Cycle’ (CSMEC)	<ul style="list-style-type: none"> CSMEC mengambil kira: <ol style="list-style-type: none"> Pedagogi Reggio Emilia → fokus kepada interaksi sosial Teknik belajar sambil bermain (<i>Play-based learning</i>) Pedagogi Kritikal (<i>Critical Pedagogy</i>) yang melibat keadilan sosial → tidak menghakimi dan menindas seseorang berdasarkan identiti diri, masyarakat, budaya, bahasa dll 	<ul style="list-style-type: none"> Membentuk hubungan yang kukuh dalam kalangan kanak-kanak, guru dan masyarakat sekeliling Kanak-kanak belajar membuat keputusan dan mengurus diri (autonomi) Kanak-kanak membentuk kawalan sendiri (<i>self-regulation</i>) Kanak-kanak membina identiti diri

bersambung ...

sambungan ...

4. Clucas (2018)	Mengkaji hubungan Pendekatan Projek dan peluang pembelajaran sains di peringkat prasekolah	<ul style="list-style-type: none"> • menjalankan penyiasatan mendalam tentang sesuatu topik (memilih topik, menyiasat topik, dan berkomunikasi tentang apa yang dipelajari) • mementingkan pengalaman bermakna (<i>authentic and meaningful experiences</i>) • menitikberatkan struktur persekitaran dalam bilik darjah • menjalankan eksplorasi terbimbing (<i>guided exploration</i>) • mementingkan interaksi guru dan kanak-kanak • menggunakan open-ended questions • mengadakan lawatan (<i>field site visit</i>) • melibatkan pakar-pakar dalam bidang yang diterokai • melibatkan keluarga/penjaga • menggalakkan dokumentasi (nota anekdot, koleksi kerja kanak-kanak, gambar dan rekod audio serta video) 	<ul style="list-style-type: none"> • Kanak-kanak mendapat peluang pembelajaran yg lebih baik (interaksi antara orang dewasa dan kanak-kanak menggalakkan perkembangan sosial, emosi, dan akademik) • Kanak-kanak dalam kajian ini mendapat skor domain Sokongan Emosi (<i>Emotional Support</i>) yang sama berbanding kelas penerima geran Head Start 2017 (kajian semasa: M=6.32, SD=0.3; Head Start: M=6.07, SD=0.3); tetapi lebih tinggi dalam Organisasi Bilik Darjah (kajian semasa: M=6.20, SD=0.3; Head Start: M=5.83, SD=0.4) dan Sokongan Pembelajaran (kajian semasa: M=3.88, SD=0.7; Head Start: M=3.0, SD=0.5)
5. Clements & Sarama (2016)	Mengupas tentang pelaksanaan program STEM yang berjaya di peringkat prasekolah	<ul style="list-style-type: none"> • pendedahan kepada pengalaman sains yang berterusan • kanak-kanak mengurus, menyelia atau mengawal pemikiran dan tingkah laku mereka sendiri • menggabungkan kurikulum Tools of the Mind (pendekatan bermain untuk mengajar tentang kawalan sendiri) • menggabungkan Pendidikan Sosioemosi • kurikulum berasaskan penyelidikan/penyiasatan • menyediakan tugas kejuruteraan yang mudah untuk kanak-kanak • tiga komponen pembelajaran: 1) kandungan STEM, 2) kemajuan pembangunan (<i>developmental progressions</i>), dan 3) aktiviti pengajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperkembangkan kemahiran kawalan sendiri (juga dipanggil kemahiran Fungsi Eksekutif) • Membentuk perasaan positif terhadap pembelajaran di sekolah
6. Trundle & Smith (2017)	Membincangkan tentang Pembelajaran Sains melalui penggunaan Model 'Hearts-on, Hands-on, Minds-on'	<ul style="list-style-type: none"> • guna model <i>5E Learning Cycle</i>: (1) <i>engagement</i>, (2) <i>exploration</i>, (3) <i>explanation</i>, (4) <i>elaboration</i>, and (5) <i>evaluation</i> • gabung dengan pendekatan bermain 	<ul style="list-style-type: none"> • Membantu perkembangan kognitif, sosial dan emosi • Memupuk kemahiran berinteraksi

bersambung ...

sambungan ...

		<ul style="list-style-type: none"> • menyediakan meja atau stesen khusus untuk menggalakkan penerokaan kanak-kanak (<i>children engage based on their own curiosities and questioning processes</i>) • menyediakan lebih banyak perancah (<i>scaffolding</i>) untuk kanak-kanak Prasekolah • Accommodate more scaffolding for preschoolers • Bermain dan aktiviti perbincangan diadakan di setiap pelajaran • Menggalakkan penggunaan soalan terbuka (<i>open-ended questions</i>) dan produktif 		
7.	Alveirinho et al. (2017)	Mengkaji Strategi Pembelajaran Sains melalui aktiviti eksperimen secara kolaborasi antara kanak-kanak prasekolah dan murid tahun 4	<ul style="list-style-type: none"> • pembelajaran sains berasaskan 'inquiry' • eksplorasi melalui penyelesaian masalah • eksperimen sains berbentuk konstruktif • belajar secara bermain • pembelajaran merentasi kurikulum (<i>Interdisciplinarity</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Belajar mendengar arahan • Bekerjasama dengan rakan sebaya • Berlatih bertoleransi • Berlatih untuk berkongsi • Belajar menguruskan diri sendiri (mempunyai kapasiti autonomi) • Membentuk estim sendiri
8.	Aguilar (2016)	Mengkaji peintegrasian STEM di prasekolah melalui pendekatan 'social constructivism'	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan aktiviti secara 'hands-on' • Menggunakan bahasa STEM (saintifik) • Menggunakan bahan dan peralatan yang pelbagai • Menggalakkan kanak-kanak mendokumentasikan fikiran melalui lukisan dan tulisan • Melibatkan ibu bapa dan komuniti • Pendekatan pembelajaran secara bersepadu • Menyediakan pengalaman bermakna buat kanak-kanak • Mengutamakan kepentingan dan minat kanak-kanak • Peranan guru dalam bilik darjah 	<ul style="list-style-type: none"> • Meningkatkan kemahiran interaksi sosial • Belajar untuk bekerjasama dengan guru dan rakan-rakan • Melatih kemahiran berkomunikasi • Berani menghadapi cabaran
9.	Hofman & Pawlicka (2018)	Mengkaji pelaksanaan model Pendidikan prasekolah yang menggabungkan pendidikan jasmani dan sains dengan pembelajaran berbentuk permainan bebas (<i>free-play based education</i>)	<p>Gedania 1922 kindergarten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berasaskan konsep bermain secara bebas • Memperkenalkan kanak-kanak kepada pembelajaran sains sebenar melalui subjek Kimia, Microbiologi, Astronomi dll. • Kanak-kanak berpeluang untuk melakukan eksperimen sebenar • Bilik darjah dalam bentuk bengkel 	<ul style="list-style-type: none"> • Kanak-kanak boleh mengenalpasti emosi dengan betul • Kanak-kanak menunjukkan kemahiran interpersonal yang baik • Kanak-kanak belajar tentang pengurusan kumpulan dan bagaimana untuk menangani dominasi dalam kalangan rakan-rakan

bersambung ...

sambungan ...

10. Can et al. (2017)	Mengkaji kesan program pembelajaran sains berasaskan projek terhadap kemahiran proses sains dan konsep sains kanak-kanak prasekolah	<ul style="list-style-type: none"> • Tiada barang permainan, guna barang kitar semula • Bilik darjah dilengkapi kelengkapan ICT Pembelajaran Sains berasaskan projek: <ul style="list-style-type: none"> • persekitaran pembelajaran di mana pelajar boleh merancang dan menjalankan pembelajaran sendiri • Pembelajaran secara aktif (<i>Active learning</i>) • Tugas inkuiri berskala kecil • Melakukan pemerhatian • Melakukakan keputusan secara berkumpulan • Menyoal, melakukan aktiviti dan mebantangkan dapatan 	<ul style="list-style-type: none"> • Kanak-kanak mampu bekerjasama dengan baik • Memperbaiki interaksi sosial kanak-kanak • Meningkatkan kemahiran afektif kanak-kanak (nilai, sikap, minat, keprihatinan, mempunyai pertimbangan, menghargai warisan, dan mempunyai sahsiah yang baik)
-----------------------	---	---	---

HASIL KAJIAN

MENILAI KUALITI KAJIAN

Penilaian kualiti kajian ditentukan dengan menggunakan kriteria inklusi dan pengecualian. Kriteria inklusi yang dipilih dan dikaji adalah: a) peserta yang layak adalah berumur 3 hingga 6 tahun dan menerima pendidikan awal kanak-kanak di institusi prasekolah dan tadika dan program/pusat pendidikan awal kanak-kanak swasta dan kebangsaan), (b) kesan sosioemosi kanak-kanak dikaitkan dengan hasil pembelajaran awal sains (c) hanya artikel telah dikaji semula (buku, laporan dan sebagainya telah dikecualikan) dan (d) artikel dalam bahasa lain selain daripada Bahasa Inggeris dikecualikan. Berdasarkan proses pemilihan artikel daripada dua pangkalan data yang berbeza, terdapat sejumlah 22732 artikel yang diperolehi. Terdapat 9932 daripada pangkalan data SCOPUS dan sejumlah 12800 artikel dari Google scholar. Setelah mengenal pasti skop artikel yang tidak berkaitan dengan Pembelajaran Awal Sains, sejumlah 21896 artikel telah dikeluarkan. Seterusnya, 836 artikel jurnal telah dipilih yang berkaitan dengan Pembelajaran Awal Sains. Kemudian, penelitian ke atas tajuk kajian dan abstrak bagi artikel yang tinggal disaring berdasarkan fokus serta persoalan kajian yang telah ditetapkan dalam tinjauan sistematik ini. Hanya 10 artikel sahaja yang dipilih. Huraian proses pemilihan artikel untuk tinjauan sistematik ini diringkaskan dalam Rajah 1.

DAPATAN DAN PERBINCANGAN

ELEMEN-ELEMEN PEMBELAJARAN SAINS YANG DIKAITKAN DENGAN KOMPETENSI SOSIOEMOSI KANAK-KANAK PRASEKOLAH

Menurut Trundle & Smith (2017), pendedahan kanak-kanak di usia yang muda kepada konsep Sains adalah penting dan bermanfaat terhadap perkembangan kognitif, sosial dan emosi mereka. Ini kerana, pembelajaran sains mempunyai potensi untuk diperkembangkan merentasi kurikulum. Aktiviti eksperimen sains yang dijalankan bukan sahaja berkesan dalam mengetengahkan pelbagai metodologi dan kandungan pembelajaran, malah ia turut memperkembangkan pelbagai kemahiran dan memupuk sikap positif dikalangan kanak-kanak (Alveirinho, Bento & Nunes 2017). Pembelajaran sains diperingkat prasekolah juga melengkapi naluri kanak-kanak yang penuh dengan perasan ingin tahu dalam diri mereka. Kanak-kanak merasa teruja mempelajari perkara-perkara baru dan mengasah kemahiran mereka apabila sesi pembelajaran yang diadakan melibatkan kemahiran-kemahiran dan proses-proses yang sama sepertimana yang digunakan oleh para saintis dalam kajian mereka (Can, Yıldız-Demirtaş & Altun 2017). Hasil kajian ini mendapati bahawa daripada 10 artikel yang dikaji, terdapat terdapat 5 elemen-elemen pembelajaran sains yang dikaitkan dengan kompetensi sosioemosi kanak-kanak prasekolah iaitu i) peluang terlibat secara aktif; ii) peluang interaksi sosial; iii) peranan guru; iv) persekitaran pembelajaran dan v) pengalaman bermakna.

PELUANG TERLIBAT SECARA AKTIF

Kebanyakan kajian yang diteliti mengetengahkan kaedah atau pendekatan bermain dalam pembelajaran sains (Aguilar 2016; Alveirinho et al. 2017; Hofman & Pawlicka 2018; Trundle & Smith 2017). Ini kerana, kaedah bermain memerlukan penglibatan kanak-kanak secara aktif. Bermain membolehkan kanak-kanak berkongsi pengalaman pembelajaran antara satu sama lain. Kanak-kanak juga diberikan peluang untuk meneroka bahan secara bebas di sekeliling mereka. Semasa meneroka, mereka akan bertanya soalan dan berfikir tentang apa yang dialami dan fenomena yang mereka perhatikan secara semulajadi. Ini selari dengan kajian Clements & Sarama (2016) yang mendapati bahawa, dengan menggabungkan kurikulum *Buiding Blocks* dan kurikulum *Tools of the Mind*, fungsi eksekutif kanak-kanak dapat diperkembangkan dengan lebih baik. Ini kerana kurikulum *Tools of the Mind* direka khas untuk menyokong perkembangan fungsi eksekutif melalui pendekatan bermain (Clements & Sarama 2016).

Penglibatan kanak-kanak secara aktif dalam kaedah pengajaran berasaskan pendekatan projek juga dikatakan mempunyai pelbagai manfaat dalam pembelajaran sains. Antaranya, ia mendorong kanak-kanak untuk bekerjasama antara satu sama lain di samping memberi peluang untuk mereka menyiasat isu-isu dalam kehidupan harian secara mendalam (Can et al. 2017). Pembelajaran secara aktif juga mempunyai kesan positif terhadap persekitaran pembelajaran. Ia melibatkan interaksi sosial yang secara asasnya dapat memenuhi keperluan kanak-kanak dengan membolehkan mereka menggunakan kemahiran kognitif dalam membuat keputusan yang berkaitan dengan pembelajaran mereka sendiri dan mendedahkan kanak-kanak kepada kemahiran bekerjasama serta membangunkan kemahiran kognitif dan afektif kanak-kanak (Can et al. 2017). Melalui interaksi sosial juga, kanak-kanak akan belajar tentang cara menilai pendapat orang lain dan berkongsi masalah serta pengetahuan yang diperolehi dengan orang lain. Selain itu, keterujaan dan semangat yang dirasakan oleh kanak-kanak semasa menjalankan aktiviti sains menyumbang kepada perkembangan peribadi dan sosial serta kualiti pembelajaran sains secara keseluruhan (Alveirinho et al. 2017).

PELUANG INTERAKSI SOSIAL

Dari analisis yang dilakukan oleh Alveirinho et al. (2017), kanak-kanak prasekolah didapati menghadapi kesukaran dalam menyatakan pemikiran mereka secara lisan. Bagi mempelajari konsep STEM yang kompleks, adalah disarankan untuk menjalankan aktiviti-aktiviti secara 'hands-on', mewujudkan kolaborasi antara kanak-kanak dan orang dewasa serta mengadakan sesi dialog yang berterusan (Aguilar 2016). Dengan ini, kanak-kanak akan dapat mempertingkatkan kemahiran interaksi sosial mereka, belajar untuk bekerjasama dengan guru dan rakan-rakan, melatih kemahiran berkomunikasi serta tampil lebih berani dalam menghadapi cabaran (Aguilar 2016). Dengan melaksanakan pembelajaran sains menggunakan pedagogi Reggio Emilia pula, Smith & Chao (2018) berpendapat bahawa kanak-kanak harus digalakkan untuk berinteraksi, berbincang, dan untuk tidak bersetuju atau berhujah dengan hormat antara satu sama lain dan orang dewasa. Nilai yang disuburkan melalui hubungan baik dalam kalangan kanak-kanak, guru dan masyarakat ini mampu membina jati diri, membentuk kawalan sendiri dan menjadikan kanak-kanak lebih berautonomi.

Kolaborasi semasa menjalankan aktiviti sains juga adalah aspek yang diberi penekanan penting. Alveirinho et al. (z) mendapati bahawa kanak-kanak akan meneliti dan menunjukkan minat serta komitmen kepada penemuan-penemuan baru dalam pembelajaran sains. Interaksi sosial yang wujud dalam aktiviti kolaborasi yang melibatkan ibu bapa dan guru juga turut ditekankan dalam kajian Aguilar (2016). Mereka terlibat dalam bertanya soalan dan memberi respons kepada persoalan kanak-kanak dengan cara bertanya kepada mereka soalan-soalan susulan yang akan menggalakkan kanak-kanak untuk bereksperimen dan membantu mereka berfikir dengan lebih mendalam tentang persoalan mereka (Aguilar 2016). Cara ini bukan sahaja menjadikan kanak-kanak lebih mahir dalam interaksi sosial, malah menjadikan mereka lebih mudah untuk bekerjasama dengan orang lain dan lebih berani dalam menghadapi cabaran dalam pembelajaran. Selain itu, interaksi sosial dalam pembelajaran sains juga banyak berlaku ketika aktiviti perkongsian dan refleksi sendiri. Sebagai contoh, Clucas (2018) menyarankan agar kanak-kanak menulis atau melukis serta berkongsi tentang

apa sahaja yang telah dipelajari dalam sesuatu topik Ianya boleh dilakukan dengan pelbagai cara, antaranya dalam bentuk penyediaan buku projek, diletakkan di papan buletin atau diadakan sesi perkongsian bersama jumlah penonton yang lebih besar yang melibatkan ibu bapa dan ahli komuniti. Selain itu, kanak-kanak juga digalakkan untuk menilai prestasi individu, melakukan refleksi sendiri (self-reflection) dan bercerita tentang pengalaman pembelajaran yang diperolehi (Clucas 2018) Dengan ini, kanak-kanak mendapat peluang pembelajaran yg lebih baik dan sekaligus dapat menggalakkan perkembangan sosial, emosi, dan akademik mereka hasil peluang interaksi yang wujud antara orang dewasa dan kanak-kanak.

Aktiviti lawatan seperti kajian yang dijalankan Kızıldaş & Sak (2018) mendapati kanak-kanak mendapat kesan positif yang signifikan ke atas kemahiran sosial mereka. Ia adalah hasil proses pembelajaran yang dikongsi bersama rakan sebaya, guru-guru, adik-beradik dan ibu bapa. Sifat interaktif yang ada pada aktiviti lawatan menyokong kanak-kanak membangunkan kemahiran asas ini. Kanak-kanak bebas berekspresi, berkomunikasi dengan orang di sekeliling mereka dan berkongsi dengan rakan-rakan (Kızıldaş & Sak 2018). Selain digalakkan untuk bertanyakan soalan semasa sesi lawatan, kanak-kanak juga diberikan peluang untuk berlatih kemahiran sosial selepas sesi lawatan dengan bercakap dan mereflek kembali pengalaman mereka melakukan aktiviti, bekerja bersama dan membantu rakan-rakan, menurut arahan dan bersikap bertanggung jawab. Dengan ini, kemahiran menjalinkan hubungan persahabatan bagi kanak-kanak dalam kumpulan rawatan meningkat dengan ketara berbanding kumpulan kawalan (Kızıldaş & Sak 2018).

Keupayaan kanak-kanak kumpulan rawatan untuk memahami dan meluahkan emosi juga bertambah baik dengan pengalaman yang mereka lalui dalam aktiviti lawatan (Kızıldaş & Sak 2018). Ini kerana, semasa lawatan, kanak-kanak mampu membina hubungan baik dengan rakan sebaya, serta hubungan komunikasi tidak formal dengan guru membolehkan mereka untuk meluahkan emosi mereka kepada guru dengan lebih mudah (Kızıldaş & Sak 2018).

Selain itu, kosa kata dan struktur tatabahasa adalah penting dalam sesebuah komunikasi. Dengan pendedahan terhadap pengalaman pembelajaran sains yang menyeronokkan, kanak-kanak didapati dapat memperkembangkan kosa

kata dan memperhalusi struktur tatabahasa mereka dengan lebih baik (Clements & Sarama 2016). Ini seterusnya menjadikan menjadikan mereka lebih berminat dan bermotivasi untuk belajar.

PERANAN GURU

Peranan guru ditekankan secara berbeza dalam penulisan-penulisan yang diteliti. Antaranya, dengan menggunakan pendekatan projek, interaksi pengajaran yang positif melalui maklum balas berkualiti yang diberikan oleh guru-guru adalah penting (Clucas 2018). Guru tidak hanya menerima atau menolak bulat-bulat jawapan yang diberikan oleh kanak-kanak. Akan tetapi mereka akan mempersoalkan jawapan kurang tepat yang diberikan serta membantu (scaffold) mereka untuk mendapatkan jawapan yang betul dengan bertanyakan soalan susulan (follow-up questions) (Clucas 2018). Ini seterusnya dapat memupuk sifat yakin diri dalam diri kanak-kanak sekaligus mengasah kemahiran interaksi sosial mereka. Guru juga seharusnya menjadi pendengar yang baik semasa sesi dialog kanak-kanak bersama rakan sebaya dan sesi dialog bersama guru. Menurut Smith & Chao (2018), mendengar dan memerhati secara bertujuan (intentional listening and observing) membolehkan guru dan kanak-kanak yang lain memahami bagaimana seseorang kanak-kanak itu menilai sesuatu perkara atau fenomena yang berlaku berdasarkan latar belakang peribadi, keluarga dan masyarakat di sekeliling mereka. Ia bertepatan dengan teras pembelajaran yang dirujuk iaitu pedagogi Reggio Emilia yang memfokuskan kepada interaksi sosial dan adat serta budaya (Smith & Chao 2018). Kanak-kanak digalakkan untuk berinteraksi, berbincang, membantah atau berdebat secara berhemah sesama mereka dan orang dewasa (Smith & Chao 2018).

Apabila merancang aktiviti sepanjang lawatan pula, guru harus mempertimbangkan fobia dan ketakutan, pengalaman lalu serta gaya pembelajaran setiap kanak-kanak. Ini bagi memastikan kanak-kanak mendapat tenaga emosi yang positif (positive emotional energy) di mana kanak-kanak menunjukkan minat mendalam, menghargai, berjaya, gembira dan merasa bebas dalam beraktiviti (Kızıldaş & Sak 2018). Ini seterusnya dapat membantu kanak-kanak dalam menguruskan emosi mereka dengan baik (Kızıldaş & Sak 2018). Selain itu 'mindset' guru juga memainkan peranan penting. Menurut Aguilar (2016), corak pemikiran (mindset) guru akan mempengaruhi kanak-kanak

dalam pelbagai aspek. Antaranya, guru yang melihat kanak-kanak sebagai individu yang berkemampuan untuk melibatkan diri dalam STEM dan mempelajari pelbagai konsep dengan baik, tidak kira pengalaman dan pengetahuan asal mereka, serta memberi peluang yang luas untuk kanak-kanak-kanak merasai pengalaman tersebut, akan menjadikan kanak-kanak merasa lebih bersemangat dan kental dalam mengharungi pelbagai cabaran dalam pembelajaran (Aguilar 2016).

Bagi Lindholm (2018) pula, beliau berpendapat bahawa pembelajaran sains bukanlah perlu berkisar tentang fakta dan metodologi semata-mata. Keindahan sesuatu fenomena yang diperhatikan juga perlu diberi penekanan sewajarnya. Oleh yang demikian, guru berperanan untuk memupuk perasan ingin tahu kanak-kanak dan mewujudkan kegembiraan dalam penerokaan. Kanak-kanak juga perlu diberikan peluang untuk menyiasat dan mencari jawapan tentang persoalan-persoalan yang timbul. Topik yang dipelajari juga perlu dibina sesuai dengan minat kanak-kanak. Oleh itu, kanak-kanak lebih mudah untuk mengaitkan apa yang dipelajari dengan apa yang dialami dalam kehidupan seharian dan apa yang berlaku disekeliling mereka (Clucas 2018). Dengan ini, kanak-kanak bukan sahaja mendapat sokongan pembelajaran yang baik, mereka juga dilaporkan mendapat sokongan emosi (emotional support) daripada guru-guru (Clucas 2018)

PERSEKITARAN PEMBELAJARAN

Bagi menyediakan pengalaman sains yang hebat di dalam bilik darjah, guru perlu mengenal pasti minat kanak-kanak dan berusaha untuk mewujudkan ruang bermain yang berkisar tentang minat kanak-kanak (Smith & Chao 2018). Pada kebiasaannya, bilik darjah yang menggunakan kaedah pembelajaran berasaskan bermain dipecahkan kepada seksyen atau pusat (*sections or centers*), seperti kawasan blok, meja air (*water table*), meja cahaya (*light table*), ruang membaca (*reading nook*), ruang untuk permainan dramatik, dan bahan-bahan atau mainan harian. Kanak-kanak bebas meneroka bahan dan ruang yang mereka pilih untuk bermain sambil membina autonomi, melatih kawalan sendiri dan melatih kemahiran sosial dan emosi mereka (Smith & Chao 2018). Selain itu, bilik darjah yang berasaskan konsep bermain menyediakan konteks semula jadi untuk perkembangan kognitif, sosial, dan emosi kanak-kanak. Pengalaman mempelajari Sains dan Matematik secara bermain dikatakan

mampu menyediakan ruang, konteks dan peluang interaksi (rakan sebaya dan guru) untuk menangani isu kritikal yang dihadapi oleh kanak-kanak (Smith & Chao 2018).

Persekitaran pembelajaran di luar bilik darjah juga tidak kurang pentingnya. Sebagai contoh kajian Kızıltaş & Sak (2018) mendapati bahawa terdapat peningkatan keseluruhan yang ketara dalam skor kemahiran sosial bagi kumpulan eksperimen berbanding kumpulan kawalan. Ini jelas menunjukkan bahawa integrasi aktiviti lawatan dalam kurikulum standard prasekolah mampu menyokong pembangunan kemahiran sosial mereka kanak-kanak. Ini kerana, kanak-kanak diberi pendedahan kepada persekitaran yang kaya dengan rangsangan (*stimuli*) semasa menjalani aktiviti ini.

PENGALAMAN BERMAKNA

Akhir sekali, kesemua elemen yang dinyatakan di atas berkait rapat dalam memberikan pengalaman bermakna buat kanak-kanak. Pengalaman-pengalaman ini menyumbang ke arah peningkatan kompetensi sosioemosi kanak-kanak dengan cara yang berbeza. Sebagai contoh, Model 5E yang dibangunkan oleh Trundle & Smith (2017) mempunyai kitaran pembelajaran yang padat. Ia melibatkan proses yang berterusan yang dimulakan dengan bermain, kemudian eksplorasi dan seterusnya perbincangan. Selepas perbincangan, kanak-kanak akan kembali bermain dan mengaplikasikan apa yang telah mereka pelajari. Pengalaman kanak-kanak menggunakan model ini dalam pembelajaran mereka dapat memenuhi keperluan emosi, sosial dan kognitif mereka kerana model ini merupakan satu pendekatan holistik yang menerapkan konsep pembelajaran secara "*hearts-on, hands-on and minds-on*" (Trundle & Smith 2017).

Kanak-kanak juga mendapat pengalaman bermakna daripada aktiviti eksperimen. Strategi pembelajaran sains melalui aktiviti eksperimen secara kolaborasi antara kanak-kanak prasekolah dan sekolah rendah seperti yang dijalankan oleh Alveirinho et al. (2017) bukan sahaja berpotensi untuk mempertingkatkan pengetahuan kanak-kanak. Malah, ia juga mampu memupuk minat, komitmen dan kerjasama baik dalam kalangan kanak-kanak (Alveirinho et al. 2017). Begitu juga dengan pembelajaran sains yang berasaskan inkuiri (*inquiry-based science*). Ia memberikan pengalaman untuk kanak-kanak bekerja dalam kumpulan, dengan saling menghormati dan bertoleransi (Alveirinho et al. 2017). Selain itu, dalam kajian Can et al. (2017),

kanak-kanak didapati gembira belajar sains dalam suasana di mana mereka berpeluang untuk mereka dan melaksanakan pembelajaran mereka sendiri melalui pembelajaran berasaskan projek. Dengan ini, secara tidak langsung, kompetensi sosioemosi mereka turut dapat dipertingkatkan.

IMPLIKASI DAPATAN

Kajian literatur sistematis ini mempunyai beberapa batasan. Kajian ini adalah terhad kepada artikel yang diterbitkan dalam Bahasa Inggeris. Pengkaji juga mempunyai pengalaman yang terhad dalam menjalankan kajian literatur sistematis. Ini boleh mempengaruhi tafsiran dan pertimbangan pengkaji mengenai penerimaan dan pengecualian artikel kajian yang digunakan. Selain itu, pengkaji berpendapat bahawa kebanyakan kajian yang diulas mempunyai reka bentuk kajian yang suboptimal di mana standard yang digunakan serta kualiti hasil dapatan mungkin bias dan boleh dipersoalkan. Di masa akan datang, pengkaji berharap agar lebih banyak pangkalan data tempatan terutamanya di dalam Bahasa Melayu boleh disertakan dalam kajian agar kajian-kajian ini dapat memberi gambaran tentang tahap pelaksanaan dan standard kualiti yang boleh dicapai di peringkat pendidikan prasekolah di Malaysia.

KESIMPULAN

Hasil penemuan daripada kajian literatur sistematis ini membuka persepsi dalam menentukan dan mengukur kualiti pengajaran dan pembelajaran awal sains di peringkat prasekolah. Banyak elemen yang dilaksanakan dalam kajian-kajian yang telah diulas terbukti mempunyai kesan positif dan berpotensi dalam mempertingkatkan kompetensi sosioemosi kanak-kanak prasekolah dan boleh dipertimbangkan untuk dilaksanakan di prasekolah kerajaan dan swasta di Malaysia.

PENGHARGAAN

Penghasilan artikel ini disokong oleh geran Universiti Kebangsaan Malaysia GG-2019-061 dan GGPM-2019-011.

RUJUKAN

- Albrecht, L. & Samuels, A. 2017. Play interventions supporting the social and emotional development of preschool children with externalizing emotional and behavioral difficulties A systematic literature review from 2000 to 2017. Master Thesis. School of Education and Communication (HLK), Jönköping University.
- Aguilar, N. A. 2016. Examining the integration of science, technology, engineering, and mathematics (STEM) in preschool and transitional kindergarten (TK) classrooms using a social-constructivist approach. *ProQuest Dissertations and Theses* 107. https://search.proquest.com/docview/1799589223?accountid=11441%0Ahttps://julac.hosted.exlibrisgroup.com/openurl/EDUHK_ALMA/SERVICES_PAGE?url_ver=Z39.88-2004&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:dissertation&genre=dissertations+%26+theses&sid=ProQ:Education+Da. Retrieved on 24 March 2020
- Alveirinho, D., Bento, J. & Nunes, M. 2017. The Science experiment and the playful learning: Window of opportunity for curricular articulation in the transition between preschool education and primary education. *ICERI2017 Proceedings* 1: 8629–8635.
- Bandura, A. 1977. *Social Learning Theory*. Englewood Cliffs, N.J: Prentice-Hall.
- Bandura, A. 1986. *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*. Englewood Cliffs, N.J: Prentice-Hall.
- Barton, E. E., Steed, E. A., Strain, P., Dunlap, G., Powell, D. & Payne, C. J. 2014. An analysis of classroom-based and parent-focused social-emotional programs for young children. *Infants and Young Children* 27(1): 3–29.
- Bear, G. G., Yang, C., Mantz, L. S. & Harris, A. B. 2017. School-wide practices associated with school climate in elementary, middle, and high schools. *Teaching and Teacher Education* 63: 372–383.
- Bratitsis, T. & Ziannas, P. 2015. From early childhood to special education: Interactive digital storytelling as a coaching approach for fostering social empathy. *Procedia Computer Science* 67(Dsai): 231–240.
- Bustamante, A. S., Greenfield, D. B. & Nayfeld, I. 2018. Early childhood science and engineering: Engaging platforms for fostering education sciences early childhood science and engineering: engaging platforms for fostering domain-general learning skills. *Education Sciences* 8(3): 1-13
- Bustamante, A. S., White, L. J. & Greenfield, D. B. 2017. Approaches to learning and school readiness in Head Start: Applications to preschool science. *Learning and Individual Differences* 56: 112–118.
- Bustamante, A. S., White, L. J. & Greenfield, D. B. 2018. Approaches to learning and science education in Head Start: Examining bidirectionality. *Early Childhood Research Quarterly* 44: 34–42.

- Can, B., Yıldız-Demirtaş, V. & Altun, E. 2017. The effect of project-based science education programme on scientific process skills and conceptions of kindergarten students. *Journal of Baltic Science Education* 16(3): 395–413.
- Clements, D. H. & Sarama, J. 2016. Math, science, and technology in the early grades. *Future of Children* 26(2): 75–94.
- Clucas, M. E. 2018. Science Learning Opportunities and the Project Approach in Preschool Classrooms. *ProQuest Dissertations and Theses* 172. https://search.proquest.com/docview/2117019716?accountid=14548%0Ahttps://julac.hosted.exlibrisgroup.com/openurl/HKU_ALMA/SERVICES_PAGE??url_ver=Z39.88-2004&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:dissertation&genre=dissertations+%26+theses&sid=ProQ:ProQuest+Diss. Retrieved on 24 March 2020.
- Di Maggio, R., Zappulla, C. & Pace, U. 2016. The Relationship Between Emotion Knowledge, Emotion Regulation and Adjustment in Preschoolers: A Mediation Model. *Journal of Child and Family Studies* 25(8): 2626–2635.
- Elias, M. J., Zins, J. E., Weissberg, R. P., Frey, K. S., Greenberg, M. T., Haynes, N. M. & Kessler, R. 1997. Promoting social and emotional learning: Guidelines for educators. ASCD publications. http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=A0lqSwQP09cC&oi=fnd&pg=PR5&dq=Rachael+Kessler&ots=GpKEJ_q5Vc&sig=7SDEQmpnURiu9cwkcJpf8J9CSD4 Retrieved on 13 December 2019
- Greenfield, D. B. 2017. Unleashing the power of Science in early childhood: A foundation for high-quality interactions & learning. *Zero to Three* 37(5): 13–21.
- Halle, T. G. & Darling-Churchill, K. E. 2016. Review of measures of social and emotional development. *Journal of Applied Developmental Psychology* 45: 8–18.
- Haydon, T., Musti-Rao, S., McCune, A., Clouse, D. E., McCoy, D. M., Kalra, H. D. & Hawkins, R. O. 2016. Using Video Modeling and Mobile Technology to Teach Social Skills. *Intervention in School and Clinic* 52(3): 154–162.
- Henter, R. & Chifor, G. 2015. Developing preschool children's socio-emotional abilities through therapeutic stories. *Journal Plus Education / Educatia Plus* 12A: 195–200. <http://proxy.wexler.hunter.cuny.edu/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eue&AN=110440436&site=ehost-live>. Retrieved on 23 November 2011.
- Hofman, A. & Pawlicka, P. 2018. Gedania 1922 Kindergarten as the new model of preschool education – combining sport and science into free-play based education. (August): 0–13.
- Jirout, J. & Zimmerman, C. 2015. Development of Science process skills in the early childhood years. In *Research in Early Childhood Science Education*, edited by K. C. Trundle and M. Sackes, 143–165. Springer.
- Jones, D. E., Greenberg, M. & Crowley, M. 2015. Early social-emotional functioning and public health: The relationship between kindergarten social competence and future wellness. *American Journal of Public Health*. 105(11): 2283–2290.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. 2017. *Kurikulum Standard Prasekolah Kebangsaan (KSPK)*.
- Kızıldağ, E. & Sak, R. 2018. Integrating field-trip activities with other activities in the preschool curriculum: its effects on the preschoolers' social-emotional skills. *International Journal of Child Care and Education Policy* 12(1).
- Kluczniok, K., Anders, Y., Sechtig, J. & Rossbach, H. G. 2016. Influences of an academically oriented preschool curriculum on the development of children – are there negative consequences for the children's socio-emotional competencies? *Early Child Development and Care* 186(1): 117–139.
- Koivula, M., Turja, L. & Laakso, M. L. 2019. Using the storytelling method to hear children's perspectives and promote their social-emotional competence. *Journal of Early Intervention* 1–19.
- Kumschick, I. R., Beck, L., Eid, M., Witte, G., Klann-delius, G., Heuser, I., Steinlein, R., et al. 2014. Reading and Feeling : The effects of a literature-based intervention designed to increase emotional competence in second and third graders 5(December): 1–11.
- Kwong, E., Lam, C. B., Li, X., Chung, K. K. H., Cheung, R. Y. M. & Leung, C. 2018. Fit in but stand out: A qualitative study of parents' and teachers' perspectives on socioemotional competence of children. *Early Childhood Research Quarterly* 44: 275–287.
- Lindholm, M. 2018. Promoting curiosity?: Possibilities and pitfalls in science education. *Science and Education* 27(9–10): 987–1002.
- Mardiana, D., Zin, M., Mohamed, S., Bakar, K. A. & Ismail, N. K. 2019. Further study on implementing thematic teaching in preschool : A needs analysis. *Creative Education* 10: 2887–2889.
- Mazlini, A., Aminah, A., Tek, O. & Mohd 2898.
- Nasir, I. 2016. Memperkasa pembangunan modal insan Malaysia di peringkat kanak-kanak: Kajian kebolehlaksanaan dan kebolehintegrasian pendidikan STEM dalam kurikulum PERMATA Negara. *Malaysian Journal of Society and Space* 12(1): 29–36.
- McClelland, M. M., Tominey, S. L., Schmitt, S. A. & Duncan, R. 2017. SEL interventions in early childhood. *Future of Children* 27(1): 33–47.
- McLeod, B. D., Sutherland, K. S., Martinez, R. G., Conroy, M. A., Snyder, P. A. & Southam-Gerow, M. A. 2017. Identifying common practice elements to improve social, emotional, and behavioral outcomes of young children in early childhood classrooms. *Prevention Science* 18(2): 204–213.
- Mohamad Allif, A. Y., Suziyani, M. & Saemah, R. 2017. Cabaran guru untuk mengajar subjek sains awal di prasekolah. *Seminar Serantau 2017* 41–47.

- More, C. M., Sileo, N. M., Higgins, K., Tandy, R. D. & Tannock, M. 2013. The effects of social story interventions on preschool age children with and without disabilities. *Early Child Development and Care* 183(1): 1–16.
- Morris, P., Mattera, S. K., Castells, N., Bangser, M., Bierman, K. & Raver, C. 2014. Impact Findings from the Head Start CARES Demonstration: National Evaluation of Three Approaches to Improving Preschoolers' Social and Emotional Competence. Executive Summary. OPRE Report 2014-44.
- Nachiappan, S., Mamat, N. & Mamud, D. M. 2016. Mengenal pasti aplikasi kognisi dalam rancangan pengajaran harian melalui tunjang sains dan teknologi prasekolah. *Policy & Practice of Teachers & Teacher Education* 6(1): 50–66.
- Ng, S. C. & Bull, R. 2018. Facilitating social emotional learning in kindergarten classrooms: Situational factors and teachers' strategies. *International Journal of Early Childhood* 50(3): 335–352.
- Nicolopoulou, A., Cortina, K. S., Ilgaz, H., Cates, C. B. & Janeiro, R. De. 2015. Using a narrative- and play-based activity to promote low- income preschoolers' oral language, emergent literacy, and social competence. *Early Child Res Q.* 31: 147–162.
- Nor Fauzan, K. & Fauziah Hanim, A. J. 2016. *kurikulum pendidikan awal kanak-kanak dan modul pendidikan akhlak. isu dan cabaran masa kini*. UPSI.
- Norazizah, A. R., Ashikin, N., Yusop, M., Yassin, S., Zaniah, Z. & Isa, M. 2019. Sains Humanika Science process skills in preschool children through project approach kemahiran proses sains dalam kalangan kanak-kanak prasekolah menerusi pendekatan projek. *Sains Humanika* 11: 1 (2019) 43–61
- Nur Syuhada, M. P., Norwaziah, M., Siti Hafawati, J., Umi Hanim, M. & Afiqah, A. R. 2018. The Evaluation of Performance and Quality of Preschool Using Fuzzy Logic Approach. Proceedings of the Second International Conference on the Future of ASEAN (ICoFA) 2017 2 January 2018.
- O'Conner, R., De Feyter, J., Carr, A., Luo, L. & Romm, H. 2017. A review of the literature on social and emotional learning for students ages 3–8: Outcomes for different student populations and settings. Institute of Education Sciences U.S Department of Education.
- Panayiotou, M., Humphrey, N. & Wigelsworth, M. 2019. An empirical basis for linking social and emotional learning to academic performance. *Contemporary Educational Psychology* 56 : 193–204.
- Papadimitriou, E., Kapaniaris, A., Zisiadis, D. & Kalogirou, E. 2013. Digital storytelling in kindergarten: An alternative tool in children's way of expression. *Mediterranean Journal of Social Sciences* 4(11): 389–396.
- Schmitt, S. A., Pratt, M. E., Korucu, I., Napoli, A. R. & Schmerold, K. L. 2018. Preschool classroom quality and social-emotional functioning: Findings across geographic regions. *Early Childhood Research Quarterly* 43: 11–22.
- Skouteris, H., Fuller-Tyszkiewicz, M., Bergmeier, H., McKay, T., Blewitt, C., McCabe, P., Huang, T. 2018. Social and emotional learning associated with universal curriculum-based interventions in early childhood education and care centers. *JAMA Network Open* 1(8): 1-27.
- Smith, M. M. & Chao, T. 2018. Critical science and mathematics early childhood education: Theorizing reggio, play, and critical pedagogy into an actionable cycle. *Education Sciences* 8(4).
- Trundle, K. C. & Saçkes, M. 2015. Research in early childhood science education. *Research in Early Childhood Science Education*.
- Trundle, K. C. & Smith, M. M. 2017. Preschool Science Learning (March): 80–87.
- Worth, K. 2010. Science in early childhood classrooms: Content and process. *Early Childhood Research and Practice, Collected Papers from the SEED (STEM in Early Education and Development) Conference* 10: 1–118. <http://ecrp.uiuc.edu/beyond/seed/worth.html>. Retrieved on 23 November 2019.
- Zaharah Osman. 2015. Kesan implementasi modul kompetensi sosioemosi terhadap kemahiran sosial kanak-kanak prasekolah. *EDUCATUM -Journal of Social Science* 1: 75–82
- Norasmah Othman
Fakulti Pendidikan,
Universiti Kebangsaan Malaysia,
43600 Bangi, Selangor Darul Ehsan,
Malaysia.
Email: lin@ukm.edu.my
- Kamariah Abu Bakar
Fakulti Pendidikan,
Universiti Kebangsaan Malaysia,
43600 Bangi
Selangor Darul Ehsan,
Malaysia.
Email: kamariah_abubakar@ukm.edu.my
- Siti Sarah Binti Hasbullah
Fakulti Pendidikan,
Universiti Kebangsaan Malaysia,
43600 Bangi
Selangor Darul Ehsan,
Malaysia.
Email: ssarah.hasbullah@gmail.com

Received: 20 June 2019

Accepted: 1 September 2020