

REKABENTUK BAHAN PEMBELAJARAN PENYELESAIAN MASALAH MATEMATIK BERDASARKAN *SCHEMA-BASED INSTRUCTION* DALAM KALANGAN PELAJAR DISLEKSIA

Nur Cahya binti Abdul Rashid¹, Nurbiha A Shukor² & Nazihatulhasanah binti Arbain³

¹Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia (UTM), Malaysia
nurcahya@outlook.com

²Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia (UTM), Malaysia
nurbiha@utm.my

³Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia (UTM), Malaysia
naszieha91@yahoo.com

ABSTRAK

Disleksia merupakan masalah pembelajaran spesifik yang disebabkan oleh masalah neurologi. Kekeliruan dalam menyahkod sesuatu perkataan menyebabkan gangguan semasa sesi pembelajaran dan emosi pelajar. Masalah matematik tidak hanya bergantung dengan penggunaan nombor dan simbol semata-mata. Terdapat juga domain matematik yang menggunakan perkataan dan pada kebiasaannya dalam bentuk soalan penyelesaian masalah. Tujuan kajian ini adalah bagi mereka bentuk bahan bantu mengajar yang menggunakan *schema-based instruction* (Jitendra, 2010) sebagai strategi pembelajaran masalah matematik. Pembelajaran bagi pelajar disleksia direka bentuk bagi pembangunan aplikasi bahan bantu mengajar. Rekabentuk ini dilakukan khususnya untuk membantu pelajar disleksia menyelesaikan masalah matematik yang berbentuk perkataan.

Keywords: bahan bantu pengajaran, disleksia, matematik, perisian

1. PENGENALAN

Hallahan, Kauffman dan Lloyd (1976) mendefinisikan Pendidikan Khas sebagai elemen pendidikan yang disediakan bagi pelajar-pelajar yang berkeperluan khas. Pelajar-pelajar yang berkeperluan khas terdiri daripada pelajar yang mengalami kesukaran dalam proses pembelajaran seperti disleksia, diskalkulia, dan lain-lain. Berdasarkan Kurikulum Standard Sekolah Rendah Pendidikan Khas, pelajar disleksia masih menggunakan kurikulum aliran perdana bagi tujuan pembelajaran. Namun begitu, terdapat pengubahsuaian dari segi kaedah pengajaran dan pembelajaran bagi memenuhi keperluan khas pelajar dalam pembelajaran. Kurikulum untuk pelajar ini perlu diubahsuai dan menggunakan kaedah pengajaran yang khusus bagi merealisasikan potensi pelajar dalam pembelajaran (Heward, 2003).

Bagi pendidikan matematik, pembelajaran penyelesaian masalah matematik merupakan salah satu kandungan kurikulum yang menekankan pemikiran aras tinggi. Namun begitu, item bagi pembelajaran penyelesaian masalah matematik sering diolah dalam bentuk perkataan yang meningkatkan kesukaran pembelajaran khususnya bagi pelajar disleksia.

2. LATAR BELAKANG MASALAH

Disleksia merupakan salah satu masalah pembelajaran spesifik. Menurut Gribben (2013), individu disleksia berfikir dan belajar sesuatu perkara dengan cara yang berbeza berbanding individu biasa. Mereka melihat suatu spectrum mekanisma yang berlaku dengan lebih kritikal dan kreatif berbanding individu yang tidak mengalami disleksia. Oleh itu, pelajar disleksia seringkali dianggap berbakat. Namun begitu, masalah disleksia iaitu masalah

membaca merupakan masalah kritikal kerana masalah membaca boleh mempengaruhi tahap literasi pelajar dalam mata pelajaran yang lain (Cullen & Mercer, 2009).

Masalah bahasa boleh memberi impak kepada pembelajaran matematik khususnya dalam pembelajaran masalah matematik. Rockwell *et al.* (2011) menyatakan bahawa masalah bahasa akan memberi impak kepada kebolehan pelajar untuk menyelesaikan masalah matematik berbentuk perkataan. Parmar, Cawley dan Frazita (1996) mendapati pelajar yang menghadapi masalah pembelajaran memerlukan cara pengajaran dan pembelajaran yang berbeza berbanding pelajar normal. Hal ini turut diperlukan oleh pelajar disleksia yang memerlukan pendekatan yang khusus bagi menambah baik kemahiran mereka dalam proses pembelajaran.

Levine dan Osbourne (1989) menyatakan bahawa pelajar disleksia memerlukan suatu medium atau individu tertentu untuk membaca sesuatu item bagi pihak mereka dan mentranskribkan apa yang mereka fikir dalam bentuk tulisan dengan bantuan individu lain. Dengan kemajuan teknologi dalam bidang pendidikan, hal ini dapat dipermudah dengan penggunaan audio dan video bagi membantu proses pembelajaran. Walau bagaimanapun, pembelajaran berasaskan teknologi perlu dirancang agar pelajar disleksia diberikan strategi pengajaran yang sesuai bagi memudahkan proses pembelajaran mereka khususnya dalam pembelajaran matematik.

2.1 Pembelajaran Penyelesaian Masalah dalam Matematik menggunakan Schema Based Instruction, SBI

Domain penyelesaian masalah matematik amat menitikberatkan strategi tertentu agar pelajar dapat mengetahui cara menyelesaikan masalah matematik dengan berkesan. Oleh itu, para pelajar didapati tidak dapat menguasai domain ini dengan baik (Fang, 2011). Kajian dilakukan untuk mengkaji strategi yang bersesuaian bagi mengoptimumkan tahap kefahaman pelajar bagi domain penyelesaian masalah matematik. Jitendra *et al.* (2010) mendapati bahawa strategi *Schema based Instruction*, SBI mampu meningkatkan prestasi dan kemahiran pelajar dalam domain penyelesaian masalah matematik terutamanya di kalangan pelajar yang menghadapi masalah pembelajaran.

Lee dan Seel (2012) mendefinisikan pembelajaran berasaskan skema (SBI) sebagai pendekatan dalam medan kognitif, kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) dan psikologi pendidikan. Skema boleh dipelajari bagi meningkatkan kemahiran mengekstrak informasi untuk menjayakan proses penyelesaian masalah. Proses pemikiran dalam medan kognitif merupakan proses yang beroperasi dengan symbol bagi mempamerkan sesuatu idea dengan berkesan. SBI menekankan struktur semantik bagi masalah matematik kepada aspek kefahaman dan perwakilan gambar rajah (Marshall, 2012).

SBI memodelkan masalah matematik dari bentuk teks ke bentuk grafik untuk menyerlahkan hubungan antara pembolehubah-pembolehubah yang terdapat dalam masalah tersebut (Jitendra *et al.*, 2010). Kefahaman pelajar hanya diperlukan untuk menilai hubungan pembolehubah dan membawa ke langkah seterusnya iaitu memilih operasi matematik yang sesuai untuk menyelesaikan masalah matematik. Kaedah SBI mengandungi empat langkah iaitu pengenalan jenis skema, mewakili masalah ke dalam rajah skema, merancang penyelesaian masalah dan menyelesaikan masalah.

Masalah matematik dalam bentuk perkataan adalah sangat mencabar kepada para pelajar. Hal ini disebabkan proses untuk menyelesaikan sesuatu masalah memerlukan masa dan usaha yang gigih. Menurut Jonassen (2002), masalah matematik berbentuk perkataan dapat mencabar pelajar disebabkan kerumitan dalam proses untuk menyelesaikan masalah tersebut. Malahan, pelajar bermasalah pembelajaran mengalami kepayahan yang lebih jauh berbanding pelajar normal. Menurut Montague dan Applegate (1993), pelajar bermasalah

pembelajaran cenderung menggunakan pelbagai strategi secara kualitatif apabila memerlukan daya berfikir aras tinggi. Hal ini menyebabkan kepayahan bagi pelajar untuk mewakili masalah dan menyelesaikan masalah.

Menurut Powell (2011), strategi skema sangat efektif dalam membantu pelajar bermasalah pembelajaran. Strategi skema dan rancangan metakognitif dapat meningkatkan kemahiran menyelesaikan masalah matematik berbentuk perkataan. Namun begitu, strategi metakognitif menggunakan gambar rajah tetapi menekankan prosedur penyelesaian masalah berbanding mengenalpasti pembolehubah dan hubungannya dalam masalah yang dikemukakan (Jitendra *et al.*, 2002). Melihat kepada kelebihan strategi skema, strategi skema telah dijadikan jalan alternatif untuk mengajar pelajar bermasalah pembelajaran kemahiran menyelesaikan masalah matematik berbentuk perkataan (Fuchs *et al.*, 2008).

2.2 Penggunaan Teknologi bagi Bahan Pembelajaran Penyelesaian Matematik bagi Pelajar Disleksia

Keberkesanan perisian pendidikan dalam bidang matematik telah menarik ramai pembangun perisian dan golongan pendidik. Program *Geometer's Sketchpad* merupakan antara program yang agak terkenal dalam dunia pendidikan kini. Pada tahun 2010, terdapat pengkaji (Lee *et al.*, 2010) yang membangunkan perisian S-Reflek demi meningkatkan prestasi pelajar dalam domain pemikiran aras tinggi dan motivasi pembelajaran. Melalui pembelajaran berasaskan masalah, pelajar akan diberi masalah matematik dan menyelesaikan masalah tersebut dengan bantuan perisian komputer. Hasil kajian tersebut menunjukkan kesan positif keatas pelajar dan berjaya meningkatkan daya pemikiran aras tinggi pelajar.

Pada tahun 2010, pengkaji Zuraini dan Fatimah (2010) menjalankan kajian keberkesanan perisian 'Li2D'. Persekitaran pembelajaran interaktif yang disediakan dalam perisian tersebut membolehkan pelajar menggambarkan pergerakan lokus dan langkah-langkah yang terlibat untuk membina sesuatu lokus. Dalam kajian mereka, responden yang menggunakan perisian 'Li2D' menunjukkan prestasi yang baik berbanding kumpulan yang menggunakan kaedah konvensional. Penggunaan komputer dengan strategi pengajaran yang efektif mempunyai potensi yang besar proses pengajaran dan pembelajaran.

Menurut Hoon, Chong dan Ngah (2010), penggunaan komputer berserta dengan strategi pengajaran yang efektif dapat meningkatkan potensi dalam sesi pengajaran dan pembelajaran. Malahan, menurut Lee dan Osman (2012) penggunaan perisian pendidikan menunjukkan kesan positif keatas pelajar. Kajian Lee dan Osman (2012) menunjukkan keberkesanan CBL dalam meningkatkan motivasi dan memperbaiki sikap pelajar. Selain itu, faktor persekitaran juga memainkan peranan bagi menarik minat pelajar. CBL menyebabkan pembelajaran pelajar kearah lebih baik dan memberi pengukuhan kepada pelajar dalam atmosfera yang menyeronokkan. Persekitaran didapati mampu mempengaruhi proses pembelajaran.

Walaupun terdapat banyak aplikasi pembelajaran yang dibangunkan sebagai bahan bantu mengajar bagi pelajar disleksia, kebanyakan aplikasi pembelajaran yang dibangunkan berfokus kepada kemahiran membaca pelajar disleksia. Antara penggunaan teknologi yang popular bagi membantu pembelajaran pelajar disleksia adalah penggunaan muzik sebagai bahan bantu pembelajaran (Overy, 2000). Terdapat juga penggunaan sistem pengucapan tindak balas yang berfungsi untuk membantu meningkatkan kemahiran membaca di kalangan disleksia (Elbro, Ramussen & Spelling, 1996) dan penggunaan computer bagi membantu pelajar disleksia untuk meningkatkan kefahaman semasa membaca (Elkind, Cohen & Murray, 1993; Shaywitz, 2008). Taylor, Duffy dan Hughes (2007) pula menggunakan animasi bagi menyokong pembelajaran pelajar disleksia di peringkat pengajian tinggi. Walau

bagaimanapun, pelajar disleksia masih kekurangan sumber pembelajaran terkini bagi membantu mereka meningkatkan kefahaman khususnya dalam matematik (Trott, 2003).

2.3 Bahan Pembelajaran Penyelesaian Masalah Matematik berdasarkan *Schema-Based Instruction*, SBI

Fazio (1996) menyatakan bahawa pelajar yang menghadapi masalah bahasa turut menghadapi masalah dalam matematik kerana mereka tidak mampu mengira dengan baik khususnya pengiraan yang melibatkan jumlah yang mereka tidak kenali dengan baik. Mereka tidak dapat memberikan respon yang segera apabila diminta untuk melakukan pengiraan. Malah, mereka tidak dapat membandingkan bilangan 'lebih besar' dan 'lebih kecil' apabila diarah untuk melakukan perbandingan (Fazio, 1996). Oleh itu, walau pun bahan pengajaran yang canggih dibangunkan, pelajar disleksia masih tidak dapat menghayati pengetahuan yang ingin disampaikan. Bahan bantu pengajaran yang dibangunkan bagi pelajar disleksia perlu direkabentuk dan mengintegrasikan pendekatan pengajaran yang bersesuaian. Pengintegrasian strategi pengajaran SBI dalam rekabentuk pembangunan bahan pengajaran berasaskan teknologi dilihat dapat memberi nilai tambah kepada bahan bantu pengajaran bagi pelajar disleksia.

Oleh itu, objektif kajian ini adalah untuk mereka bentuk bahan bantu pengajaran berdasarkan *Schema-Based Instruction*, SBI bagi penyelesaian masalah matematik di kalangan pelajar disleksia.

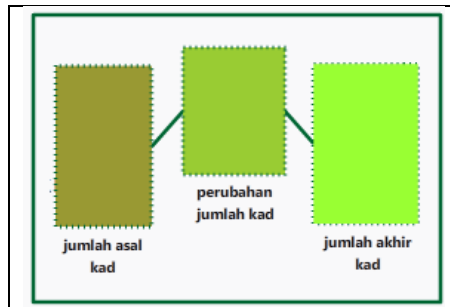
3. REKABENTUK BAHAN BANTU PENGAJARAN PENYELESAIAN MASALAH MATEMATIK BERDASARKAN *SCHEMA-BASED INSTRUCTION*, SBI

Berdasarkan pendekatan SBI (Jitendra *et al.*, 2010), terdapat 4 langkah utama iaitu:

- i. Pengenalan jenis skema,
- ii. Mewakulkan masalah ke dalam rajah skema,
- iii. Merancang penyelesaian masalah, dan
- iv. Menyelesaikan masalah.

Langkah (i) dan langkah (ii) dikategorikan sebagai fasa pertama dan langkah (iii) dan langkah (iv) dikategorikan sebagai fasa kedua. Seorang guru atau pereka perlu mereka bentuk bahan pengajaran pada langkah (i) dan langkah (ii) dan seterusnya bahan bantu pengajaran yang dibangunkan harus menyediakan ruang bagi pelajar merancang untuk menyelesaikan masalah (langkah (iii)) dan ruang untuk pelajar menyelesaikan masalah (langkah (iv)). Berdasarkan langkah (i), Jitendra (2010) menyatakan bahawa terdapat tiga jenis skema seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1, Rajah 2, dan Rajah 3 yang boleh diperkenalkan kepada pelajar iaitu:

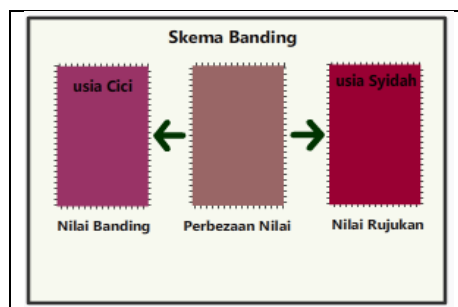
- i. Skema Perubahan,
- ii. Skema Kumpulan, dan
- iii. Skema Banding.



Rajah 1: Rajah Skema Perubahan



Rajah 2: Rajah Skema Kumpulan



Rajah 3: Rajah Skema Banding

Berdasarkan jenis skema yang dicadangkan oleh SBI (Jitendra, 2010), reka bentuk bahan pengajaran perlu mengandungi ketiga-tiga jenis skema ini. Bagi pengajaran penyelesaian masalah matematik, pelajar disleksia perlu dibantu dengan secukupnya menggunakan aplikasi yang dibangunkan.

3.1 Fasa pertama: Pengenalan jenis skema dan mewakili masalah ke dalam rajah skema

Bagi fasa pertama, contoh soalan penyelesaian masalah yang boleh diberikan bagi skema jenis perubahan adalah:

Contoh (1): “Mus mempunyai 10 kad dalam koleksinya. Jumlah kad tersebut berubah apabila 8 daripadanya telah hilang ketika Mus sedang bersukan. Berapakah jumlah kad yang ada pada Mus sekarang?”

Bagi Contoh (1), aplikasi pembelajaran yang dibangunkan perlu mematuhi SBI seperti dalam yang ditunjukkan dalam Jadual 1.

Jadual 1: Rekabentuk Item Penyelesaian Masalah Matematik bagi Skema Perubahan

Fasa SBI	Soalan yang digunakan dalam aplikasi pembelajaran	Integrasi Strategi SBI	Jawapan
Fasa Pertama	Apakah jenis gambar rajah skema yang sesuai digunakan	Pengenalan jenis skema.	Gambar rajah skema perubahan
	Padankan kotak jawapan ke dalam rajah skema yang disediakan	Mewakilkkan maklumat menggunakan rajah skema	Jumlah kad asal: 10 Jumlah berubah: 8 Jumlah akhir: tidak diketahui

Contoh (2) pula menunjukkan contoh soalan penyelesaian masalah yang boleh diberikan bagi skema jenis kumpulan iaitu:

Contoh (2): *“Anis membela 5 ekor haiwan. 3 daripadanya ialah kucing, dan selebihnya ialah burung. Berapakah jumlah burung tersebut?”*

Aplikasi pembelajaran yang dibangunkan perlu mematuhi SBI seperti dalam yang ditunjukkan dalam Jadual 2.

Jadual 2: Rekabentuk Item Penyelesaian Masalah Matematik bagi Skema Kumpulan

Fasa SBI	Soalan yang digunakan dalam aplikasi pembelajaran	Integrasi Strategi SBI	Jawapan
Fasa Pertama	Apakah jenis rajah skema yang sesuai digunakan	Pengenalan jenis skema	Rajah skema kumpulan
	Padankan kotak jawapan ke dalam rajah skema yang disediakan	Mewakilkkan maklumat menggunakan rajah skema	Jumlah set besar: 5 Jumlah set kecil (kucing): 3 Jumlah set kecil (burung): tidak diketahui

Contoh (3) menunjukkan contoh soalan penyelesaian masalah yang boleh diberikan bagi skema jenis banding iaitu:

Contoh (3): *“Syidah berusia 2 tahun. Cici adalah 7 tahun lebih tua daripada Syidah. Berapakah umur Cici?”*

“

Aplikasi pembelajaran yang dibangunkan perlu mematuhi SBI seperti dalam yang ditunjukkan dalam Jadual 3.

Jadual 3: Rekabentuk Item Penyelesaian Masalah Matematik bagi Skema Banding

Fasa SBI	Soalan yang digunakan dalam aplikasi pembelajaran	Integrasi Strategi SBI	Jawapan
Fasa Pertama	Apakah jenis gambar rajah skema yang sesuai digunakan	Pengenalan rajah skema	Rajah skema banding
	Padankan kotak jawapan ke dalam rajah skema yang disediakan	Mewakilkkan maklumat menggunakan rajah skema	nilai rujukan: usia Syidah, 2 nilai perbezaan: usia antara Cici dan Syidah, 7 tahun nilai banding: Tidak diketahui

3.2 Fasa kedua: Merancang penyelesaian masalah dan menyelesaikan masalah

Bagi fasa kedua berdasarkan SBI, Jitendra *et al.*, (2011) menyatakan bahawa pelajar perlu merancang penyelesaian masalah. Oleh kerana pelajar disleksia merupakan pelajar yang menghadapi masalah bahasa, pelajar ini perlu dibimbing melalui arahan-arahan yang lebih terperinci semasa rekabentuk aplikasi pembelajaran dilakukan. Jadual 4 menunjukkan rumusan rekabentuk bagi Fasa Kedua SBI berdasarkan item soalan Contoh (1). Contoh (2) dan Contoh (3).

Jadual 4: Rumusan Rekabentuk Aplikasi Pembelajaran berdasarkan Fasa Kedua SBI

Item soalan	Fasa SBI	Soalan yang digunakan dalam aplikasi pembelajaran	Integrasi Strategi SBI	Jawapan
Contoh (1)	Fasa Kedua	Apakah T bagi masalah ini. Padankan T pada kotak yang sesuai.	Merancang Penyelesaian Masalah	Jumlah asal kad
		Berapakah jumlah kad yang ada pada Mus sekarang?	Menyelesaikan Masalah	2
Contoh (2)	Fasa Kedua	Apakah T bagi masalah ini. Padankan T pada kotak yang disediakan	Merancang penyelesaian masalah	5 ekor haiwan
		Berapakah jumlah burung tersebut	Menyelesaikan masalah	2
Contoh (3)	Fasa Kedua	Apakah T bagi masalah ini. Padankan T pada kotak yang disediakan	Merancang penyelesaian masalah	Usia Cici
		Berapakah umur Cici	Menyelesaikan masalah	9

4. PERBINCANGAN

Penggunaan aplikasi pembelajaran boleh meningkatkan motivasi dan sikap pelajar terhadap pembelajaran (Tüzün *et al.*, 2009). Bagi para pelajar disleksia, tumpuan yang lebih harus diberikan khususnya ketika proses mereka bentuk aplikasi pembelajaran yang hendak dibangunkan. Trott (2003) menyatakan bahawa bagi menyokong pembelajaran matematik pelajar disleksia, bahan bantu pembelajaran yang dibangunkan harus menitikberatkan reka bentuk pembelajaran seperti penggunaan warna, penggunaan bahasa dan fokus kepada penyusunan struktur kandungan pelajaran.

Masalah bahasa dan membaca merupakan kelemahan utama pelajar disleksia (Connelly *et al.*, 2006) dan hal ini menjadi bertambah sukar bagi mereka sekiranya mereka perlu menyelesaikan penyelesaian masalah matematik yang melibatkan penggunaan ayat-ayat matematik. Reka bentuk pembelajaran berdasarkan strategi SBI dapat mengurangkan beban pembelajaran pelajar disleksia kerana kandungan pembelajaran distrukturkan mengikut skema dan pelajar tidak dibebankan dengan masalah bahasa. Walau bagaimanapun, setiap item soalan penyelesaian masalah yang dibangunkan perlu mematuhi setiap fasa yang dicadangkan oleh SBI. Reka bentuk struktur kandungan pembelajaran yang sesuai akan memudahkan pelajar disleksia menumpukan perhatian kepada aspek matematik berbanding masalah bahasa yang mereka hadapi (Trott, 2003).

5. KESIMPULAN

Penggunaan teknologi yang meluas masa kini membolehkan pelbagai aplikasi pembelajaran dibangunkan bagi membantu proses pembelajaran pelajar khususnya pelajar disleksia. Walau bagaimanapun, pembangunan aplikasi pembelajaran ini perlu mengambil kira aspek mereka bentuk menggunakan strategi pembelajaran yang bersesuaian seperti faktor struktur penyusunan kandungan dan masalah bahasa yang menjadi masalah utama bagi pelajar disleksia. Bagi pembelajaran penyelesaian masalah matematik, beban pelajar disleksia bertambah kerana perlu menguasai ayat matematik di samping pemahaman tentang konsep matematik. Namun begitu, penggunaan strategi SBI dilihat mampu mengurangkan beban pembelajaran pelajar disleksia dengan penyusunan kandungan berdasarkan rajah skema yang tidak melibatkan bahasa. Fokus kepada proses mereka bentuk kandungan pembelajaran semasa proses pembangunan aplikasi pembelajaran akan membolehkan pelajar disleksia memperoleh manfaat yang maksimum bagi pembelajaran mereka.

RUJUKAN

Connelly, V., Campbell, S., MacLean, M., & Barnes, J. (2006). Contribution of lower order skills to the written composition of college students with and without dyslexia. *Developmental Neuropsychology*, 29(1), 175-196.

Cullen, P. & Mercer, C. D. (2009). *Students With Learning Disabilities*. 7th Ed Pearson.

Elbro, C., Rasmussen, I., & Spelling, B. (1996). Teaching reading to disabled readers with language disorders: A controlled evaluation of synthetic speech feedback. *Scandinavian Journal of Psychology*, 37(2), 140-155.

Elkind, J., Cohen, K., & Murray, C. (1993). Using computer-based readers to improve reading comprehension of students with dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 43(1), 238-259.

Fang, H. L. (2011). *The Effects Of Simplified Schema Based Instruction On Elementary Students' Mathematical Word Problem Solving Performance*.

Fazio, B. B. (1996). Mathematical Abilities of Children With Specific Language Impairment: A 2-Year Follow-Up. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 39(4), 839-849.

Fuchs, L. S., Seethaler, P. M., Powell, S. R., Fuchs, D., Hamlett, C. L., dan Fletcher, J. M. (2008). *Effects Of Preventative Tutoring On The Mathematical Problem Solving Of Third-Grade Students With Math And Reading Difficulties*. *Exceptional Children*, 74, 155-173

Gribben, M. (2013). *The Study Skills Toolkit for Students with Dyslexia*. Sage Publication.

Hallahan, D. P., Kauffman, J. M., & Lloyd, J. W. (1976). *Introduction to learning disabilities: A psycho-behavioral approach* (pp. 150-178). Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.

Hallam, S., & Price, J. (1998). Research section: can the use of background music improve the behaviour and academic performance of children with emotional and behavioural difficulties?. *British Journal of Special Education*, 25(2), 88-91.

- Heward, W. L. (2003). Ten faulty notions about teaching and learning that hinder the effectiveness of special education. *The Journal of Special Education*, 36(4), 186-205.
- Hoon, T. S., Chong, T. S., & Ngah, N. A. B. (2010). Effect of an Interactive Courseware in the Learning of Matrices. *Educational Technology & Society*, 13(1), 121-132.
- Jitendra, A. K., DiPipi, C. M., dan Perron-Jones, N. (2002). *An Exploratory Study Of Schema-Based Word-Problem Solving Instruction For Middles School Students With Learning Disabilities: An Emphasis On Conceptual And Procedural Understanding*. *The Journal Of Special Education*, 36, 22-38.
- Jitendra, Asha K, George, Michael P, Sood, Sheetal, Price dan Kelly (2010). *Schema Based Instruction: Facilitating Mathematical Word Problem Solving For Students with Emotional and Behavioral Disorders. Preventing School Failure*
- Jitendra, A. K., Star, J. R., Rodriguez, M., Lindell, M., & Someki, F. (2011). Improving students' proportional thinking using schema-based instruction. *Learning and Instruction*, 21(6), 731-745.
- Jonassen, D. H. (2002). Learning as Activity. *Educational Technology*, 42(2), 45-51.
- Lee, J., & Seel, N. M. (2012). Schema-Based Learning. In *Encyclopedia of the Sciences of Learning* (pp. 2946-2949). Springer US.
- Lee, T. T., & Osman, K. (2012). Interactive Multimedia Module in the Learning of Electrochemistry: Effects on Students' Understanding and Motivation. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 1323-1327.
- Levine, S. L. & Osbourne, S. (1989). *Living And Learning With Dyslexia. The Phi Delta Kappan*
- Marshall S. (2012). Department of Psychology, San Diego State University, San Diego, CA, USA. *Social Sciences and Law. Encyclopedia of The Sciences of Learning*. Springer Reference
- Montague, M., & Applegate, B. (2000). Middle school students' perceptions, persistence, and performance in mathematical problem solving. *Learning Disability Quarterly*, 23(3), 215-227.
- Overy, K. (2000). Dyslexia, temporal processing and music: The potential of music as an early learning aid for dyslexic children. *Psychology of Music*, 28(2), 218-229.
- Parmar, R. S., Cawley, J. F. dan Frazita, R. R. (1996). Word-Problem-Solving By Students With And Without Mild Disabilities. *Exceptional Children*, 62, 415-429.
- Powell, S. R. (2011). Solving word problems using schemas: A review of the literature. *Learning Disabilities Research & Practice*, 26(2), 94-108.
- Rockwell, S. B., Griffin, C. C., & Jones, H. A. (2011). Schema-based strategy instruction in mathematics and the word problem-solving performance of a student with autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 26(2), 87-95.

Shaywitz, S. (2008). *Overcoming dyslexia: A new and complete science-based program for reading problems at any level*. Random House LLC.

Taylor, M., Duffy, S., & Hughes, G. (2007). The use of animation in higher education teaching to support students with dyslexia. *Education+ Training*, 49(1), 25-35.

Trott, C. (2003). Mathematics support for dyslexic students. *MSOR Connections*, 3(4), 17-20.

Tüzün, H., Yılmaz-Soylu, M., Karakuş, T., İnal, Y., & Kızılkaya, G. (2009). The effects of computer games on primary school students' achievement and motivation in geography learning. *Computers & Education*, 52(1), 68-77.

Xin, Y. P., Jitendra, A. K., & Deatline-Buchman, A. (2005). Effects of mathematical word Problem—Solving instruction on middle school students with learning problems. *The Journal of Special Education*, 39(3), 181-192.

Zuraini, H.Z. dan Fatimah, W. (2010). *A Study On Students' Motivation In Learning Mathematics Using Multimedia Courseware*. Information Technology (ITSim). Simposium Antarabangsa.