

AKTIVITI PEMBELAJARAN DALAM PERSEKITARAN AUTENTIK BERDASARKAN KONTINUM PEMIKIRAN VISUALISASI BAGI PEMBENTUKAN INGATAN KERJA KANAK-KANAK SINDROM DOWN

Muhammad Azri Abd Rahim¹
Noor Azean Atan²

PENGENALAN

Sindrom down terjadi akibat dari penghasilan kromosom manusia yang ke -21 yang didapati tidak normal iaitu 47 kromosom yang menyebabkan berlakunya masalah sindrom down dalam diri seseorang sejak ia dilahirkan (Reynolds, 2010). Menurut Buckley (2000), seseorang yang mengalami sindrom down akan cenderung mengalami pelbagai kompilasi masalah kesihatan yang akan mengganggu perkembangan fizikal serta intelektual mereka seperti masalah pendengaran, leukemia, tiroid, dementia, masalah jantung dan osteoporosis. Melalui aspek pembangunan fizikal mereka, terdapat beberapa ciri-ciri yang dikenalpasti terhadap seseorang yang mengalami masalah sindrom down iaitu mempunyai bentuk muka

yang leper, leher yang sedikit pendek dari manusia normal, lidah pendek, ketinggian yang terganggu dari tahap pembangunan normal, dan terdapat otot dan sendi yang lemah. Disamping itu juga, individu sindrom down menunjukkan kelemahan dari sudut perkembangan intelektual mereka.

Menurut Feng *et al.*, (2010), tahap intelektual yang diperolehi oleh kanak-kanak sindrom down adalah disekitar 40-70 tahap IQ dan mereka juga mempunyai masalah menerima maklumat verbal serta menunjukkan daya ingatan yang lemah. Menurut teori ingatan kerja yang diperkenalkan oleh Baddeley pada tahun 1974 & 2000, memori seseorang akan dipengaruhi oleh dua elemen yang akan membantu daya ingatan seseorang iaitu elemen *visuo-spatial sketchpad* (visual) dan *phonological loop* (verbal). Kajian yang dilakukan oleh Jarrold *et al.*, (2004), individu sindrom down mempunyai kelemahan dalam verbal mereka disebabkan oleh masalah kesihatan dan pendengaran. Masalah verbal ini akan menyebabkan perkembangan tahap intelektual yang diperolehi oleh kanak-kanak sindrom down tidak berada dalam keadaan normal (Brock, 2004). Menurut Feeley *et al.*, (2011) kanak-kanak sindrom down lebih tertumpu kearah pendekatan pembelajaran secara visual dalam menyokong sistem pembelajaran mereka. Ini kerana kanak-kanak sindrom down ini mempunyai memori pendek visual yang sama baik dengan kanak-kanak normal yang lain dan ianya membantu pembelajaran mereka (Duarte *et al.*, 2011).

Berdasarkan kajian lepas yang telah dilakukan kepada kanak-kanak sindrom down berdasarkan kepada pembelajaran visual mendapati, pembelajaran yang berunsurkan bahan bervisual menunjukkan peningkatan kepada perkembangan kanak-kanak sindrom down berbanding kepada penggunaan bahan verbal (Purser & Jarrold, 2005; Smith *et al.*, 2014). Kelemahan masalah verbal mereka dapat disokong dengan pembelajaran secara bervisual. Menurut Roch & Jarrold (2012), penggunaan bahan visual membantu kanak-kanak sindrom down untuk lebih mudah belajar dan membaca. Penekanan kepada kaedah pembelajaran secara bervisual mampu meningkatkan lagi pembelajaran dan

meningkatkan daya ingatan mereka (Loveall, 2013). Visual kepada kanak-kanak sindrom down hendaklah disesuaikan dengan persekitaran mereka agar ianya mudah untuk diimplementasikan ke dalam kehidupan harian mereka. Kanak-kanak istimewa seperti sindrom down perlu didedahkan dengan suasana persekitaran dan masyarakat disekeliling dalam memastikan kaedah penjagaan dan intervensi terhadap mereka dapat membantu dan menyokong perkembangan mereka. Menurut (Roberts *et al.*, 2007; Oliver, 2012), individu sindrom down hendaklah diberikan pendedahan berdasarkan kepada persekitaran umum dan mereka juga perlulah diberikan pembelajaran yang lebih bermakna serta berkualiti. Pembelajaran secara bermakna berdasarkan kepada pendedahan situasi masyarakat sebenar juga dapat membantu kanak-kanak sindrom down dalam meningkatkan keyakinan mereka untuk berhadapan dengan masyarakat sekeliling (Bird *et al.*, 2000; *Down Syndrome Ireland*, 2004; Skotko *et al.*, 2011).

Oleh yang demikian, pengimplimentasian bahan bervisual berdasarkan kepada persekitaran autentik sekeliling kanak-kanak sindrom down diperlukan bagi membentuk sebuah pembelajaran yang bermakna buat mereka disamping kepada pembentukan ingatan kerja.

KAJIAN LITERATUR

Kanak-kanak sindrom down menunjukkan beberapa kelemahan secara fizikal mahupun kemahiran berfikir dalam pembelajaran. Mereka juga akan mempunyai masalah dalam melakukan sesuatu tugas dengan baik akibat dari kelemahan mereka alami. Berdasarkan beberapa kajian lepas yang telah dilakukan oleh pengkaji terdahulu, permasalahan yang timbul dalam pembelajaran kanak-kanak sindrom down melalui ingatan pendek verbal mereka yang akan mengganggu perkembangan intelektual mereka agar sama seperti kanak-kanak normal yang seusia dengan mereka (Laws & Bishop, 2004; Jarrold *et al*, 2004; Duarte *et al*, 2011; Ratz, 2013). Menurut *Down Syndrome Victoria* (2009) ,

hampir kesemua kanak-kanak dan individu sindrom down mempunyai masalah yang serius dalam kemahiran berkomunikasi mereka dan ianya mungkin agak ketinggalan sebanyak dua ataupun tiga tahun kebelakang dari kemampuan individu normal yang lain. Berikut adalah beberapa kajian lepas yang telah dilakukan oleh pengkaji terdahulu dalam mengenalpasti kelemahan verbal yang dialami oleh individu mahupun kanak-kanak sindrom down.

Bil.	Pengkaji	Penggunaan Verbal	Bidang
1.	Lanfranchi, Baddeley, Gathercole & Vianello (2012)	Kemahiran verbal dan visual berdasarkan aktiviti memori	Psikologi
2.	Kittler, Krinsky-McHale & Devenny (2008)	Kemahiran Proses Serentak Antara Verbal dan Visual Berdasarkan Pusat Memori	Psikologi
3.	Lanfranchi, Jerman & Vianello (2009)	Hubungkait kemahiran kognitif verbal dengan keupayaan memori	Kemahiran Kognitif
4.	Campbell, Landry, Russo, Flores, Jacques & Burack (2013)	Keupayaan individu sindrom down dalam menggunakan kaedah fleksibel kognitif berdasarkan bahan verbal dan bukan verbal.	Kemahiran Kognitif
5.	Laws & Bishop (2004)	Kesan kelemahan verbal kepada individu sindrom down	Bahasa
6.	Lee, Pennigton & Keenan (2010)	Pengaplikasian kaedah fonik dan semantik dalam menyokong memori verbal	Psikologi
7.	Frenkel & Bourdin (2009)	Penilaian keupayaan memori verbal, visual dan spatial	Kemahiran kognitif memori

Jadual 1 : Kajian Lepas Tentang Verbal Sindrom Down

Merujuk kepada permasalahan verbal dan kelebihan visual bagi kanak-kanak sindrom down, ia dapat dikaitkan dengan teori ingatan kerja yang telah dinyatakan oleh Baddeley (2000), yang

memberikan gambaran kepada pembahagian fungsi otak manusia dalam mentafsir maklumat dari bahan visual dan verbal. Model ingatan kerja ini merupakan kerangka yang terdapat dalam individu dalam mentafsir maklumat yang mereka perolehi (Baddeley, 2003). Menurut (Baddeley, 2000; Yuan et al., 2006; Alloway & Alloway, 2010) manusia memiliki 3 komponen yang akan membantu kepada proses daya ingatan kerja seseorang iaitu *phonological loop*, *episodic buffer* dan *visuospatial sketchpad*. Ketiga-tiga elemen yang dinyatakan oleh beliau berfungsi sebagai pemprosesan dan penyimpanan maklumat sama ada verbal mahupun visual seseorang. *Phonological loop* adalah elemen yang akan membantu seseorang untuk mengingati verbal dalam suatu jangka masa yang pendek. Elemen *visuospatial sketchpad* pula membantu seseorang untuk mengingati visual, perlakuan, mahupun aktiviti yang dapat dilihat dengan jelas melalui mata kasar seseorang yang kemudiannya akan disimpan kedalam memori. Menurut Logie (2014), *visuospatial sketchpad* dilihat sebagai komponen yang memainkan tugas dalam menerima maklumat visual melibatkan reka bentuk sesuatu objek, warna serta spatial. *Episodic buffer* pula memainkan peranan dalam mengingati verbal, visual dan spatial yang telah dipelajari untuk diingati dalam suatu tempoh masa yang lebih lama.

Oleh yang demikian, dalam membantu kepada permasalahan ingatan verbal yang dialami oleh kanak-kanak sindrom down, pembelajaran secara verbal dilihat dapat membantu dalam menyokong kepada perkembangan intelektual mereka. Sindrom down mempunyai ciri-ciri pembelajaran yang lebih terdorong kearah penggunaan bahan bervisual sama ada dari segi kekuatan mereka dalam memanipulasikan dalam memori bahan bervisual dalam kehidupan mereka (Buckley et al., 2001; Dehghan et al., 2013). Pada peringkat umur 5 hingga 6 tahun, mereka mula menunjukkan keupayaan dalam menggunakan memori kearah pembelajaran yang hanya menerapkan bahan bervisual, pada peringkat umur yang mencecah 6 hingga 8 tahun mereka mula mengadaptasikan pembelajaran yang menggunakan bahan bervisual dan verbal

seterusnya pada umur yang berikutnya, mereka akan mula menerima kaedah penggunaan verbal dalam pembelajaran mereka (Palmer, 2000). Ini memberikan petunjuk bahawa kanak-kanak sindrom down ini mempunyai tahap memori yang berperingkat dalam mengadaptasikan sesuatu maklumat yang diberikan berdasarkan ruang memori yang terhad dan mereka memerlukan pembelajaran yang berperingkat.

Justeru, dalam membentukkan kepada pembelajaran visual secara berperingkat dalam meningkatkan intelektual, menurut kepada McLoughlin & Krakowski (2001), terdapat tiga kontinum pemikiran visual yang telah dinyatakan oleh mereka iaitu :

- a) Pemikiran Visual
- b) Pembelajaran Visual
- c) Komunikasi Visual

Oleh yang demikian, dalam menyediakan kaedah pembelajaran yang dapat meningkatkan lagi kemahiran komunikasi dan verbal mereka, penyediaan suasana pembelajaran yang berbentuk autentik ataupun *real life* dilihat sebagai suatu medium yang mampu mendokong peningkatan pembelajaran mereka. Penggunaan kaedah pembelajaran yang berbentuk autentik serta pembelajaran yang aktif membantu individu sindrom down untuk lebih mudah mengingat dan memahami sesuatu perkataan mahupun pembelajaran (*Down Syndrome Victoria*, 2009). Menurut Van Kraayenoord *et al.*, (2001), pendedahan kepada suasana pembelajaran yang autentik dapat meningkatkan kefahaman mereka serta keyakinan dalam menghubungkan pembelajaran yang dipelajari ke dalam konteks situasi sebenar. Justeru, dalam menyediakan pembelajaran secara autentik, Herrington (2006) telah menyatakan beberapa ciri pembelajaran autentik iaitu:

- a) Menyediakan konteks pembelajaran autentik yang dapat diaplikasikan ke dalam dunia sebenar.
- b) Menyediakan aktiviti yang bersifat autentik.
- c) Menyediakan akses dalam pelaksanaan aktiviti dan proses memodelkannya.
- d) Menyediakan pelbagai peranan dan perspektif.

- e) Menyokong kearah pengukuhan pengetahuan secara kolaborasi.
- f) Menggalakkan kepada refleksi.
- g) Menggalakkan kepada proses artikulasi.
- h) Menyediakan teknik *coaching* dan *scaffolding* .
- i) Menyediakan penilaian autentik dalam setiap tugas yang disediakan.

Bagi menyediakan pembelajaran secara bervisual melalui proses persekitaran autentik yang sesuai, pemilihan medium platform pembelajaran juga hendaklah diteliti. Berdasarkan kepada perkembangan penggunaan teknologi, penggunaan teknologi skrin sentuh dilihat dapat memberikan perkembangan akademik dan komunikasi yang positif, memberikan kemudahan dan keselesaan belajar, serta memudahkan golongan istimewa untuk mempelajari (Kagohara *et al.*, 2013). Menurut Malone (2013), penggunaan aplikasi mudah alih yang terdapat pada teknologi skrin sentuh meningkatkan lagi perhatian dan kefahaman individu sindrom down bagi memahami dan mempelajari sesuatu perkara dengan baik.

Justeru, sebuah aplikasi mudah alih akan dibina bagi membantu kanak-kanak sindrom down untuk membaca dan berkomunikasi. Pembelajaran yang disediakan dalam aplikasi mudah alih ini berdasarkan kepada pembelajaran secara autentik bervisual merujuk kepada kontinum pemikiran visual dalam menyokong ingatan kerja kanak-kanak sindrom down.

PERNYATAN MASALAH

Kekurangan dan kelemahan ingatan pendek verbal yang telah di dapati dalam diri kanak-kanak sindrom down dilihat antara masalah utama dalam perkembangan intelektual mereka. Melalui penulisan yang telah dilakukan dalam latar belakang masalah, ingatan pendek verbal bagi kanak-kanak ini menjadi pendorong dan memberikan kesan sama ada dari sudut komunikasi, membaca, menulis dan pencapaian mereka dari sudut

verbal. Masalah ini wujud akibat dari kompilasi pelbagai masalah kesihatan yang mereka hadapi sejak kecil yang menjadi gangguan buat mereka dalam memperolehi tahap intelektual yang selari dengan umur mereka. Hasil dari pembacaan yang telah dilakukan, pembelajaran secara bervisual dapat meningkatkan dan membantu kefahaman kanak-kanak sindrom down bagi mengatasi permasalahan mereka dalam memperolehi dan mendapatkan pemahaman mengenai sesuatu pembelajaran selain dari pengajaran secara verbal.

OBJEKTIF KAJIAN

Melalui kajian ini terdapat beberapa objektif yang diketengahkan dalam kajian ini, iaitu :

- i. Mereka bentuk aktiviti pembelajaran dalam persekitaran autentik berdasarkan elemen kontinum pemikiran visual bagi menyokong pembentukan ingatan kerja kanak-kanak sindrom down.
- ii. Mengenal pasti keberkesanan aktiviti pembelajaran dalam persekitaran autentik bervisual dalam kalangan kanak-kanak sindrom down terhadap :
 - a) Ingatan Kerja (*Visuospatial Skecthpad, Phonological Loop*)
 - b) Elemen pemikiran visual, pembelajaran visual dan komunikasi visual
- iii. Menghasilkan kerangka panduan aktiviti pembelajaran dalam persekitaran autentik bervisual bagi kanak-kanak sindrom down berdasarkan kontinum pemikiran visual dalam ingatan kerja.

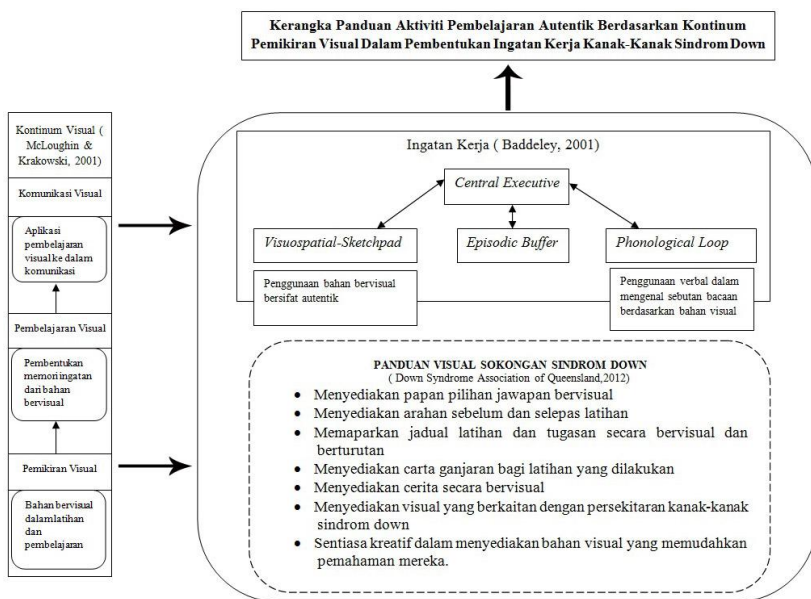
PERSOALAN KAJIAN

Terdapat beberapa persoalan kajian yang dinyatakan berdasarkan kepada kajian yang akan dijalankan:

- i. Apakah aktiviti pembelajaran autentik berdasarkan kontinum visual kanak-kanak Sindrom Down yang sesuai berdasarkan :
 - a) Ingatan Kerja (*Visuospatial Skecthpad, Phonological Loop*)
 - b) Elemen pemikiran visual, pembelajaran visual dan komunikasi visual
- ii. Apakah kerangka panduan aktiviti pembelajaran dalam persekitaran autentik bervisual bagi kanak-kanak sindrom down berdasarkan kontinum pemikiran visual dalam ingatan kerja ?

KERANGKA TEORI KAJIAN

Berikut merupakan kerangka teori kajian yang akan digunakan dalam menyediakan sebuah aplikasi mudah alih berdasarkan kepada pembelajaran autentik bervisual. Disamping itu juga, aktiviti itu juga disediakan mengikut kontinum pemikiran visual disamping menyokong kepada pembentukan ingatan kerja:



Rajah 2 : Model Kerangka Kerja Kajian

KEPENTINGAN KAJIAN

Melalui kajian yang akan dilaksanakan ini, ia akan memberikan beberapa kepentingan kepada beberapa pihak termasuk pelajar, ibubapa, guru, Kementerian Pendidikan Malaysia serta Jabatan Kebajikan Masyarakat Malaysia dalam membantu perkembangan lisan anak-anak istimewa ini. Kanak-kanak sindrom down akan dapat belajar aplikasi android ini menerusi kaedah bervisual yang mana, ianya akan dapat membantu masalah lisan mereka. Justeru, ia sedikit sebanyak dapat meningkat perkembangan pembelajaran dan lisan mereka agar tidak ketinggalan dari kanak-kanak normal yang seusia dengan mereka. Dari sudut kepentingan bagi ibu bapa, ianya dapat menjadi alternatif kepada pembelajaran yang akan disediakan kepada anak-anak mereka untuk meningkatkan keupayaan pembelajaran mereka disamping penggunaan terapi lain yang telah banyak disediakan.

Kementerian Pendidikan Malaysia serta Jabatan Kebajikan Masyarakat dapat mengenalpasti kelemahan dan kaedah pembelajaran secara bervisual dalam menyokong kepada pembentukan ingatan kerja dan mengembangkan lagi tahap intelektual kanak-kanak sindrom down.

POPULASI DAN SAMPEL

Populasi bagi kajian ini adalah kanak-kanak sindrom down yang berumur sekitar 9-10 tahun di Sekolah Khas Johor Bahru dan seramai 10 orang dipilih. Sampel dipilih secara tidak rawak dan teknik sampel bertujuan (*purposive sample*) digunakan, dimana kanak-kanak yang mengalami sindrom down dan mempunyai sindrom down jenis trisomy-21 dipilih dalam memenuhi kehendak kajian yang dilakukan. Teknik sampel secara bertujuan ini akan dapat memberikan pengkaji dan memudahkan dalam mencapai objektif yang diinginkan (Creswell,2012). Namun, akan berlaku *dropout* apabila pelaksanaan ujian pra dan pos dilakukan dalam mengenalpasti dan mengabaikan beberapa sampel dalam memastikan hasil kajian tidak terganggu secara kritikal dan serius. Menurut Creswell (2012), jika terdapat perbezaan yang ketara dengan hasil dapat kajian secara keseluruhan, sampel yang menyebabkan perbezaan yang ketara itu hendaklah diketepikan.

RUMUSAN

Penyediaan pembelajaran yang sesuai untuk kanak-kanak istimewa seperti sindrom down memerlukan perhatian yang khusus berdasarkan keperluan mereka. Kelemahan mereka dalam menggunakan kemahiran verbal hendaklah dielakkan dalam menyampaikan pembelajaran kepada mereka. Justeru, sebagai guru mahupun ibu bapa hendaklah mencari alterbatif yang bijak sesuai dengan keupayaan mereka dalam menggunakan kemahiran visual. Oleh yang demikian, diharapkan agar kajian yang dilaksanakan ini dapat memberikan kaedah alternatif buat pembelajaran kanak-

kanak ini menerusi pembelajaran secara autentik bervisual berdasarkan kontinum pemikiran visual yang akan menyokong pembelajaran mereka. Disamping itu juga, ianya dapat membantu dalam membentuk ingatan kerja mereka agar maklumat yang mereka perolehi akan mampu disimpan dalam suatu tempoh masa yang lebih lama. Keprihatinan ibu bapa dan guru diperlukan dalam menyediakan lebih banyak kaedah pendidikan bagi menarik minat kanak-kanak sindrom down ini agar tahap intelektual mereka tidak ketinggalan terlalu jauh dari kanak-kanak normal yang lain.

RUJUKAN

Alloway, T. P., & Alloway, R. G. (2010). Investigating the predictive roles of working memory and IQ in academic attainment. *Journal of experimental child psychology*, 106(1), 20-29.

Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of Working Memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4(11), 417-423.

Campbell, C., Landry, O., Russo, N., Flores, H., Jacques, S., & Burack, J. A. (2013). Cognitive flexibility among individuals with down syndrome: Assessing the influence of verbal and nonverbal abilities. *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities*, 118(3), 193-200. Retrieved from <https://vpn.utm.my/docview/1431279129?accountid=41678>

Creswell, J. W. (2009). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*, 3rd ed. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications. - See more at: <http://www.iidc.indiana.edu/?pageId=3428#sthash.76hLmWro.dpu>
f

Dehghan, M., Yadegari, F., Shirazi, S., & Kazemnejad, A. (2013). Effect of Teaching Reading and Traditional Methods of Language Therapy on Grammatical Quotient of Children with Down Syndrome. *Zahedan Journal of Research in Medical Sciences*, 54-58.

Down Syndrome Association of Queensland (2012). *Visual Supports Guide*. Retrieved from http://www.dsaq.org.au/literature_47216/DSAQ_Visual_Supports

Down Syndrome Victoria (2009). *Learners with Down Syndrome*. Retrieved from <http://www.downsyndromevictoria.org.au/DSAV/Documents/Training/Learners%20with%20Down%20Syndrome.pdf>.

Duarte, C. P., Covre, P., Braga, A. C., & Macedo, E. C. d. (2011). Visuospatial support for verbal short-term memory in individuals with Down syndrome. *Research in Developmental Disabilities*, 32(2011), 1918–1923.

Feeley, K. M., Jones, E. A., Blackburn, C., & Bauer, S. (2011). Advancing imitation and requesting skills in toddlers with Down syndrome. *Research in developmental disabilities*, 32(6), 2415-2430.

Feng, J., Lazar, J., Kumin, L., & Ozok, A. (2010). Computer Usage by Children with Down Syndrome. *ACM Transactions on Accessible Computing*, 2(3), 1-44.

Frenkel, S., & Bourdin, B. (2009). Verbal, visual, and spatio-sequential short-term memory: assessment of the storage capacities of children and teenagers with Down's syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*, 53(2), 152-160.

Kagohara, D. M., van der Meer, L., Ramdoss, S., O'Reilly, M. F., Lancioni, G. E., Davis, T. N., . . . Sigafos, J. (2013). Using iPods((R)) and iPads((R)) in teaching programs for individuals with developmental disabilities: a systematic review. *Res Dev Disabil*, 34(1), 147-156. doi: 10.1016/j.ridd.2012.07.027

Lanfranchi, S., Baddeley, A., Gathercole, S., & Vianello, R. (2012). Working memory in Down syndrome: is there a dual task deficit? *J Intellect Disabil Res*, 56(2), 157-166. doi: 10.1111/j.1365-2788.2011.01444.x

Lanfranchi, S., Jerman, O., & Vianello, R. (2009). Working Memory and cognitive skills in individuals with Down syndrome. *Child Neuropsychology*, 15(4), 397-416.

Laws, G., & Bishop, D. V. M. (2004). Verbal deficits in Down's syndrome and specific language impairment: a comparison. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 39(4), 423-451.

Lee, N. R., Pennington, B. F., & Keenan, J. M. (2010). Verbal short-term memory deficits in Down syndrome: phonological, semantic, or both?. *Journal of neurodevelopmental disorders*, 2(1), 9-25.

Logie, R. H. (2014). *Visuo-spatial working memory*. Psychology Press

Loveall, S. J. (2013). *Reading skills in Down syndrome: An examination of orthographic knowledge* (Doctoral dissertation, The University of Alabama TUSCALOOSA).

Malone, M. (2013). *Is There an App For That? Developing an Evaluation Rubric for Apps for Use with Adults with Special Needs* (Doctoral dissertation, University of Kansas).

McLoughlin, C., & Krakowski, K. (2001). Technological tools for visual thinking: What does the research tell us. In Apple University Consortium Academic and Developers Conference.

Oliver, C. D. (2012). Down Syndrome And Language Development.

Ratz, C. (2013). Do students with Down syndrome have a specific learning profile for reading? *Research in Developmental Disabilities*, 34(12), 4504-4514.

Reynolds, G. (2010). "Down's syndrome in children and young people." Available from : <http://www.cerebra.org.uk/SiteCollectionDocuments/Downs%20full.pdf> [Accessed 6th October 2013]

Roch, M., & Jarrold, C. (2012). A follow-up study on word and non-word reading skills in Down syndrome. *Journal of communication disorders*, 45(2), 121-128.

Skotko, B. G., Levine, S. P., & Goldstein, R. (2011). Self-perceptions from people with Down syndrome. *American Journal of Medical Genetics Part A*, 155(10), 2360-2369.

Smith, J., Hand, L., & Dowrick, P. W. (2014). Video Feedforward for Rapid Learning of a Picture-Based Communication System. *Journal of autism and developmental disorders*, 44(4), 926-936.

Van Kraayenoord, C., Moni, K., & Jobling, A. (2001). Putting it all together: Building a community of practice for learners with special needs. *Reading Online*, 5(4), n4.

Yuan, K., Steedle, J., Shavelson, R., Alonzo, A., & Oppezzo, M. (2006). Working memory, fluid intelligence, and science learning. *Educational Research Review*, 1(2), 83-