

KEEFEKTIFAN MODEL *QUANTUM LEARNING* BERBASIS MASALAH TERHADAP KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH

Elisabet Dyah Kusuma

Universitas Sebelas Maret Surakarta
elisabetkusuma02@gmail.com

Gunarhadi

Universitas Sebelas Maret Surakarta

Riyadi

Universitas Sebelas Maret Surakarta

Abstract : Learning model is one of the factors in improving the quality of learning. This study aims to determine how big the effectiveness of problem-based Quantum Learning model of problem solving skills of primary school students. This type of research is a quasi-experimental study. This research was conducted by categorizing experimental group by using problem-based Quantum Learning model and control group using conventional learning model. The population in this research is fifth-grade student that totals 60 students. Sample determination was done by using simple random sampling. Data collection techniques used in this study are tests and observations. Data analysis techniques used are descriptive statistics and t test. Result show result t equal to 4,144 with significance level less than 0,05 that is 0,002. Thus, it can be concluded that learning model of Quantum Learning Problem-based effective against problem solving skills in fifth-grade elementary school students.

Keywords : Problem, Problem Solving, Quantum Learning.

Abstrak : Model pembelajaran merupakan salah satu faktor dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar keefektifan model *Quantum Learning* berbasis masalah terhadap keterampilan pemecahan masalah siswa sekolah dasar. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu. Penelitian ini dilakukan dengan mengkategorikan kelompok eksperimen dengan menggunakan model *Quantum Learning* berbasis masalah dan kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas V yang berjumlah keseluruhan 60 siswa. Penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan simple random sampling. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan observasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah statistika deskriptif dan uji t (t-test). Hasil perhitungan menunjukkan hasil t sebesar 4,144 dengan taraf signifikansi lebih kecil dari 0,05 yaitu 0,002. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran model *Quantum Learning* Berbasis masalah efektif terhadap keterampilan pemecahan masalah pada siswa kelas V sekolah dasar.

Kata kunci : Masalah, Pemecahan masalah, *Quantum Learning*.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar guna mengembangkan potensi yang dimilikinya agar pendidikan menjadi pendidikan berkualitas (Fabian Arends et al., 2017). Proses belajar, dibutuhkan peningkatan interaksi antara guru dan siswa mengenai transfer prinsip dan sikap (Bruner, 1963:72). Interaksi yang positif akan membantu siswa meningkatkan semangat belajar untuk menggali pemikirannya. Proses penggalan pemikiran pada anak sekolah dasar di Indonesia dilakukan melalui proses pembelajaran tematik.

Hal ini sejalan dengan pendapat Daryanto (2014:3) yang mengungkapkan bahwa pembelajaran tematik merupakan pembelajaran yang menggunakan tema untuk mengaitkan beberapa mata pelajaran sehingga dapat memberikan pengalaman bermakna bagi siswa. Pembelajaran tematik dapat membantu siswa untuk memusatkan perhatian siswa pada suatu tema tertentu, sehingga siswa dapat memahami materi yang dipelajari secara holistik, dari berbagai sudut pandang, dan tidak terpisahkan antara satu mata pelajaran dengan mata pelajaran yang lainnya. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Liu dan Wang (2010) menyebutkan bahwa: Pembelajaran tematik memberikan dampak

postif bagi pembelajar. Proses pembelajaran tematik yang demikian akan memberikan kebermaknaan bagi siswa karena siswa mendapatkan pengalaman belajar secara langsung yang akan menambah wawasan bagi siswa dan materi pembelajaran dapat bertahan lama dalam ingatan siswa. Sebagaimana yang diungkapkan Samatowa (2011:5) bahwa pengalaman langsung memberikan peranan penting sebagai pendorong lajunya perkembangan pengetahuan dan keterampilan anak.

Quantum Learning merupakan salah satu model pembelajaran yang mengaktifkan siswa. Keaktifan siswa dalam hal ini dilakukan dengan senang, nyaman, mudah serta dengan tingkat keberhasilan yang tinggi. Penelitian Gunarhadi (2014) dengan hasil penelitian bahwa temuan Uji-t menunjukkan bahwa strategi pengajaran quantum memiliki dampak yang lebih baik terhadap prestasi belajar di sekolah. Penelitian dari Andrew W Davis (2012) menyatakan bahwa pembelajaran dengan *Quantum Learning* mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan sehingga berdampak pada perolehan nilai. *Quantum Learning* kurang mengkonstruksi pemikiran siswa dikarenakan proses pembelajaran hanya berlangsung secara menyenangkan tetapi kurang efektif dalam menanamkan konsep dalam diri siswa dan

membutuhkan pengalaman yang nyata serta waktu yang lama dalam memberikan motivasi.

Nurzaman (2017) menyatakan bahwa melalui penggunaan masalah dalam kehidupan nyata sebagai sesuatu yang bisa dipelajari siswa untuk berlatih dan memperbaiki kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah untuk membantu siswa mencapai keterampilannya. Pemecahan masalah juga merupakan kebutuhan belajar sosial dan emosional (Tarik, 2012). Pembelajaran melalui masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis (Benzer, 2013). Ketidakmampuan dalam keterampilan memecahkan masalah, dapat menyebabkan banyak masalah kesehatan mental dan simultan (Eskin, 2009). Pemecahan masalah yang efektif dalam kehidupan sehari-hari adalah negatif membantu mengurangi dampaknya. Keterampilan pemecahan masalah yang lemah dapat menyebabkan peristiwa kehidupan yang penuh tekanan. Sementara efek dari efek juga meningkat dalam arah negatif dan mempengaruhi kesejahteraan individu, Keterampilan pemecahan masalah mengurangi efek negatif dari kejadian stres pada kesejahteraan dan depresi (D'Zurilla dan Nezu, 2010).

Angell, Tellefsen, C.W., & Bøe, M.V (2015) menyatakan "*Knowledge*

of how quantum and relativity can be taught in a way that experienced as meaningful learning and motivate students", bahwa pengetahuan dapat diajarkan dengan pengalaman sebagai pembelajaran bermakna dan mampu memotivasi siswa. Pada akhirnya hal ini menjadi tantangan tersendiri bagi guru untuk dapat menyajikan pembelajaran yang tidak saja menarik, menyenangkan dan efektif mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan tapi juga bermakna bagi siswanya. Tantangan pembelajaran sebenarnya adalah menciptakan pengalaman belajar yang berarti bagi siswa (Costa & Kallick, 2000). Berbagai pengalaman belajar merangsang yang menumbuhkan masing-masing siswa perpaduan unik antara kecerdasan dan mendorong *intermixing* kecerdasan untuk menghasilkan pembelajaran yang bermakna (Armstrong, 2009). Pengalaman yang kaya memungkinkan siswa untuk belajar bersama beberapa dimensi sekaligus. Pengalaman belajar terdiri dari konten, proses dan iklim sosial. (Joyce dan Calhoun, 1996). Kemampuan memecahkan masalah adalah komponen kebutuhan sosial dan emosional dan belajar (Tarik Totan, 2011).

Pemecahan masalah yang berhasil melibatkan mengkoordinasikan representasi akrab dan pola inferensi, dan

intuisi dalam upaya menghasilkan yang baru representasi Bukti dari studi empiris menunjukkan bahwa pengembangan metode pembelajaran yang berorientasi pada proses, yang ditekankan pemecahan masalah adalah topik yang paling sulit untuk SD siswa sekolah (Verschaffel, et al, 2000).

Hasil penelitian Bocro dan Dapucto (2007) dalam menyelesaikan soal diketahui bahwa banyak siswa yang tidak mampu membuat solusi yang baik, mereka hanya mampu meniru cara yang guru berikan, banyak siswa yang kesulitan dalam menghadapi masalah terbuka, serta siswa terlihat senang ketika guru memberikan jawaban, sementara itu siswa sendiri tidak bersedia untuk mencari jawaban. Hal tersebut menunjukkan kurangnya ketekunan dari siswa karena tidak bertahan ketika mencoba untuk memecahkan masalah.

Pemecahan masalah merupakan sarana yang memungkinkan seorang individu menggunakan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya, keterampilan, dan pemahaman untuk memenuhi tuntutan keadaan yang tidak biasa (Krulik & Rudnick, 1995). Lebih lanjut Haylock & Thagata (2007) mengemukakan bahwa “problem solving is when the individual use think knowledge and reasoning to close the gap between the givens and the goal”.

Maksudnya, pemecahan masalah terjadi ketika seseorang menggunakan pengetahuan dan penalaran untuk mengatasi kesenjangan antara kenyataan yang terjadi dan apa yang diharapkan. Lebih lanjut Anderson (Robertson, 2005) pemecahan masalah didefinisikan sebagai urutan yang diarahkan pada tujuan.

Pemecahan masalah telah menjadi tema utama dalam penelitian dan kurikulum seluruh dunia (Torner, Schoenfeld, & Reiss, 2007). Aktivitas pemecahan masalah membutuhkan kesabaran, tetapi aktivitas ini memungkinkan untuk bekerja secara sistematis dan jika seseorang bekerja secara perlahan banyak yang dapat berhasil. Selain itu, pemecahan masalah tidak harus merupakan aktivitas yang sulit atau tidak semua aktivitas yang sulit merupakan pemecahan masalah. Ini menunjukkan bahwa aktivitas pemecahan masalah dapat diberikan untuk semua siswa dan seharusnya diberikan untuk semua siswa. (Arcavi & Friedlander, 2007).

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar dampak Model *Quantum Learning* Berbasis Masalah terhadap keterampilan

pemecahan masalah siswa Sekolah Dasar. Penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik simple random sampling. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SD Negeri 03 Karanganyar dan SD Negeri 02 Gayamdompo tahun ajaran 2017/2018. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes. Tes ini digunakan untuk melihat seberapa jauh siswa mampu menggunakan pengetahuan yang telah mereka bangun untuk menyelesaikan permasalahan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes meliputi pretest dan posttest. Teknik analisis data yang digunakan adalah statistika deskriptif dan uji t (t-test). Melakukan uji t menggunakan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

HASIL

Berdasarkan reliabilitas soal = 0,62 maka instrumen termasuk dalam kategori Reliabel yang tinggi, sehingga instrumen tersebut dapat digunakan untuk diujikan kepada kelas eksperimen dan kelas control. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah uji t yang dilakukan setelah data berdistribusi normal dengan menggunakan uji liliefors dan mempunyai variansi yang homogen dengan menggunakan uji F. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah

berupa kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diajarkan dengan model pembelajaran Quantum Learning berbasis masalah pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Data kemampuan pemecahan masalah siswa ini diperoleh dari nilai tes akhir (posttest). Hasil analisis tes akhir dapat dilihat dari Tabel berikut:

Tabel 1: Nilai Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas	N	x	X_{max}	X_{min}
Eksperimen	35	90,68	87	47
Kontrol	25	64	97	70

Berdasarkan tabel terlihat bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas kontrol.

Sebelum melakukan uji hipotesis, data pemecahan masalah siswa pada pembelajaran tematik yang telah diperoleh diuji terlebih dahulu untuk mengetahui normalitas dan homogenitas data. Berdasarkan uji normalitas, nilai signifikansi kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan dengan model pembelajaran *Quantum Learning* Berbasis Masalah sebesar 0.132 dan kelas kontrol sebesar 0,070. Kelas eksperimen dan kelas kontrol sama-sama memiliki nilai signifikansi $> 0,05$. Dengan demikian,

dapat dikatakan bahwa nilai distribusi pemecahan masalah siswa menggunakan model pembelajaran *Quantum Learning* Berbasis Masalah dan model pembelajaran konvensional berdistribusi normal. Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas, penguasaan konsep siswa pada pembelajaran tematik tingkat signifikansi rata-rata adalah 0,105 ($0,105 > 0,05$). Sedangkan pengukuran median data dengan angka signifikansi 0,149 ($0,149 > 0,05$). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data tersebut berasal dari populasi yang mempunyai varians yang homogen.

PEMBAHASAN

Data yang telah dipaparkan di atas menunjukkan bahwa kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan dengan menggunakan model *Quantum Learning* Berbasis Masalah memiliki pemecahan masalah yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Data tersebut menunjukkan bahwa model *Quantum Learning* Berbasis Masalah berpengaruh positif terhadap pemecahan masalah pada pembelajaran tematik siswa kelas V SD Negeri 03 Karanganyar. Senada dengan hasil penelitian ini, penelitian yang dilakukan oleh Kim (1995) yang ditujukan untuk menyelidiki efek dari Model

Pembelajaran konstruktivistik pada prestasi akademik dan konsep diri di kalangan siswa memperoleh hasil bahwa pengembangan model Pembelajaran berdampak pada prestasi akademik dan konsep diri di kalangan siswa, sehingga model pembelajaran harus selalu dikembangkan. Hal ini diperkuat oleh teori konstruktivis Piaget yang menekankan pentingnya kegiatan peserta didik untuk secara aktif membangun pengetahuan mereka sendiri, seperti kegiatan mengerjakan masalah, membuat kesimpulan, dan merumuskan formula dengan kata-kata mereka sendiri yang merupakan kegiatan yang sangat diperlukan siswa dapat membangun pengetahuan. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan Yurdugül, H.& Menzi Çetin, N (2015: 297) menyatakan bahwa salah satu yang mempengaruhi hasil belajar seseorang adalah strategi belajarnya dan cara siswa dalam mengeksplorasi pengetahuannya. Jika suatu pembelajaran dikondisikan dengan model pembelajaran yang aktif dan menyenangkan akan mempengaruhi semangat siswa dalam belajar sehingga hasil belajarnya pun akan meningkat (Uswatun, 2016).

Selanjutnya, terjadi peningkatan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan model *Quantum Learning* berbasis masalah, hal ini dikarenakan para siswa dapat memecahkan permasalahan

dengan cara mereka sendiri. Hal yang sama juga diungkapkan oleh Wayan (2016) bahwa siswa merasa bahwa pikiran mereka bermanfaat bila digunakan untuk memecahkan masalah dengan berpikir kritis untuk membuat strategi baru. Hal ini ditegaskan oleh hasil penelitian Janzeen (2011) bahwa melalui pembelajaran kuantum maka memberi kesempatan untuk melihat pembelajaran siswa dan lingkungan belajar dengan cara baru, jika semua ada dalam realitas holografik dan semua adalah berhubungan, mungkin menjadi lebih penting bahwa lingkungan belajar yang mendukung prinsip dari perspektif kuantum pembelajaran diciptakan. Lingkungan ini dinamis dan terus berkembang seiring berjalannya waktu sesuai minat kita dalam belajar dengan penuh kesadaran diri dan lingkungan yang senantiasa mendukung.

Guru menjadi faktor penting dalam menumbuhkan minat siswa untuk memecahkan masalah sesuai dengan penelitian bahwa di dalam pembelajaran, guru merupakan bagian dari faktor program yang efektif dan menyarankan agar dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa dan pengambilan keputusan. Pengembangan model Quantum learning didasarkan dengan kebutuhan perkembangan setiap anak. Beberapa mereka perlu mendapat dukungan untuk kebutuhan mereka (Norris, 2003). Proses pengaturan diri sebenarnya digunakan

untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Brownlee Leventhal, 2000). Agar masalah yang kompleks bisa diselesaikan, memotivasi dan berjuang memecahkan masalah dengan mengelola sumber daya pribadi sampai hasilnya tercapai ada kebutuhan untuk melanjutkan. Keyakinan akan motivasi dalam proses perilaku pemecahan masalah dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari dengan pengaturan diri untuk memecahkan masalah yang keduanya lebih kompleks dan jarang ditemui untuk masalah sebagai elemen penting (Zimmerman dan Campillo, 2003). Melalui Basis masalah dalam pembelajaran maka adanya tanggung jawab dan keaktifan siswa untuk berupaya memecahkannya. Menurut Bingham (2004), pemecahan masalah, kewirausahaan, kreativitas, kepercayaan diri, penerimaan, objektivitas, menyadari tanggung jawab mereka, dan mengalahkan ketakutan mereka agar pemecahan masalah menjadi sukses, individu harus sadar akan tanggung jawab atas masalah tersebut (Çam ve Tümkaya, 2006). Keterampilan pemecahan masalah dapat memacu anak untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya. Mengembangkan kemampuan berpikir kritis dikalangan masyarakat Indonesia merupakan hal yang sangat penting dalam era persaingan global, karena tingkat kompleksitas permasalahan

dalam segala aspek kehidupan modern ini semakin tinggi, dengan berpikir kritis dan kreatif masyarakat dapat mengembangkan diri mereka dalam membuat keputusan, penilaian, serta menyelesaikan masalah. Berpikir kritis membuat siswa diharapkan mampu untuk mencapai pemahaman yang mendalam. Seorang pemikir kritis secara sistematis menangani sekumpulan pertanyaan yang membantu mereka membuat keputusan, memecahkan masalah, atau meneliti isu - isu sosial yang rumit. Perbedaan individu memiliki kaitan dengan aktivitas pemecahan masalah, salah satunya adalah kemampuan akademis siswa. Kemampuan akademis setiap siswa berbeda sehingga daya nalar dan respon mereka terhadap masalahpun berbeda, ada yang cepat dan ada pula yang lambat. Oleh karena itu, aktivitas pemecahan masalah membutuhkan kesabaran, tetapi aktivitas ini memungkinkan untuk bekerja secara sistematis dan jika seseorang bekerja secara perlahan banyak yang dapat berhasil.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil pengujian hipotesis, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran Quantum Learning Berbasis Masalah efektif terhadap pemecahan masalah siswa pada pembelajaran tematik siswa.

Berdasarkan hasil uji hipotesis dengan menggunakan pengujian *Independent Sample Test* terbukti bahwa model *Quantum Learning* berbasis masalah berpengaruh terhadap pemecahan masalah siswa pada pembelajaran tematik dengan hasil signifikansi $0,002 < 0,05$. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pemecahan masalah kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol sehingga model *Quantum Learning* berbasis masalah efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran.

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka peneliti memberikan saran agar guru dapat menggunakan dan menerapkan pembelajaran model *Quantum Learning* berbasis masalah pada pembelajaran tematik agar siswa tidak merasa bosan atau jenuh dalam belajar. Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang harus dikembangkan. Oleh karena itu, guru hendaknya dapat melatih kemampuan pemecahan masalah siswa pada saat kegiatan pembelajaran.

REFERENSI

- Angell, C., Tellefsen, C. W., & Bøe, M. V. (2015). ReleQuant-Improving teaching and learning in quantum physics through educational design research. *Journal of Education*, 11(2), 153–168. (1983:4).

- Arcavi & Friedlander (2007). Curriculum developers and problem solving: the case of Israel in elementary school projects. *ZDM Mathematics Education*. 39:355–364. DOI 10.1007/s11858-007-0050-3.
- Arends Fabian, Lolita, & Mogege. (2017). Teacher classroom practices and Mathematics performance in South African schools: A reflection on TIMSS 2011. *South African Journal of Education*. Volume 37, Number 3, August 2017.
- Armstrong, T. (2009). Multiple intelligences in the classroom (3rd ed.). Alexandria, VA: ASCD.
- Benzer, E., & N, F. Ş. A. H. İ. (2013). The Effect of Project Based Learning Approach on Undergraduate Students' Environmental Problem Solving Skills 1 Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Lisans Öğrencilerinin Çevreye Yönelik Problem Çözme Becerilerine Etkisi, 12(2), 383–400.
- Bocro, P. & Dapunto, C. (2007). Problem solving in mathematics education in Italy: dreams and reality. *ZDM Mathematics Education* (2007) 39:383–393. DOI 10.1007/s11858-007-0051-2.
- Brownlee, S., Leventhal, H. ve Leventhal, E. A. (2000). Regulation, self-regulation, and construction of the self in the maintenance of physical health. İçinde M. Boekaerts, P. R. Pintrich ve M. Zeidner (Eds.). *Handbook of self-regulation*. (syf. 369-416), California: Academic Press.
- Bingham, A. (2004). Çocuklarda problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesi. Çev. A. F. Oğuzkan. İstanbul: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Bruner, J.S. 1963. *The Process of Education*. New York : Vintage Books.
- Çam, S. ve Tümkaya, S. (2006). Üniversite öğrencilerinde kişilerarası problem çözme. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(2), 313-326.
- Daryanto. (2014). *Pembelajaran Tematik Terpadu Terintegrasi (Kurikulum 2013)*. Yogyakarta: Gava Media.
- Dawis, Andrew. 2012. *The Effect of Quantum Learning on Standardized Test Scores versus schools that do not use Quantum Learning*. Northwest Missouri State University Missouri.
- D'Zurilla, T. J. ve Nezu, A. M. (2010). Problem-solving therapy. İçinde K. S. Dobson (Ed.). *Handbook of cognitive-behavioral therapies*. (3. Baskı). New York: Guilford Press.
- Eskin, M. (2009). *Sorun çözme terapisi. Kuram, araştırma, uygulama*. Ankara: HYB Basım Yayın.
- Gunarhadi, etc. (2014). The Impact of Quantum Teaching Strategy on the Academic Achievements of Students in Inclusive Schools. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*: Vol. 11: 191-205.
- Halük Ünsal Costa, A., & Kallick, B. (2000). *Activating & engaging: habits of mind*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

- Hasanah, Uswatun. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran dan Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Ipa Kelas V Sd Di Kelurahan Menteng, Jakarta Pusat. *Jurnal Pendidikan Dasar. Jakarta: UNJ.*
- Haylock, D. & Thagata, F. 2007. Key concepts in teaching primary mathematics. London: SAGE publications.
- Janzen. 2011. Aligning the Quantum Perspective of Learning to Instructional Design: Exploring the Seven Definitive Questions. New York: Vol.12 No.7.
- John, Yvonne J. (2015). A New Thematic Integrated Curriculum for Primary Schools of Trinidad and Tobago: A paradigm Shift. *International Journal of Higher Education*, 4 (03): 172-187.
- Joyce & Calhoun E.F.(1996). Creating learning experiences: The role of instructional theory and research. Alexandria, Virginia: Association for Supervision and Curriculum.
- Khalili, Kim. 1995. Contents of Constructivist Philosophy In Teaching Science. Qatar: National Commission for Education, Culture and Science.
- Krulik, S & Rudnick. 1999." Innovative Taks to Improve Critical and Creative Thinking Skills. Develoving Mathematical Raesoning in Grades K-12", pp.138145.
- Liu, Ming Chou & Wang, Jhen Yu. (2010). Investigating Knowledge Integration in Web-based Thematic Learning Using Concept Mapping Assessment. *Educational Technology & Society*, 13 (2): 25-39.
- Norris, J. A. (2003). Looking at classroom management through a Social and Emotional Learning lens. *Theory Into Practice*, 42(4), 313-318.
- Nurzaman. (2017). The Use of Problem Based Learning Model to Improve Quality Learning Students Morals. *Journal of Education and Practice*. ISSN 2222-1735 Vol. 8 No.9.
- Samatowa, Usman. (2011). Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. Jakarta: PT Indeks.
- Totan, T. (2012). The effect of problem solving skills training on the social and emotional learning needs and abilities of 6 th grade students 1 Problem çözme becerileri eğitiminin ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin sosyal ve duygusal öğrenme ihtiyaçları ve becerileri, 11(3), 813–828.
- Verschaffel, L., Greer, B., & De Corte, E. (2000). Making sense of word problems. Lisse, The Netherlands: Swets & Zeitlinger.
- Robertson, S. I. 2005. Problem solving. Philadelphia, Canada: Taylor & Francis e-Library.
- Torner, Schoenfeld, & Reiss (2007). Problem solving in the mathematics classroom: the German perspective. *ZDM Mathematics Education* (2007). 39:431–441.DOI 10.1007/s11858-007-0040-5.

Wayan. 2016. Learning Model and Form of Assesment toward The Inferensial Statistical Achievement by Controlling Numeric Thinking Skiils. *International Journal of Evaluation and Research in Education*. Vol.5 No.02, pp.135-147.

Zimmermann, B. J. ve Campillo, M. (2003). Motivating self-regulated problem solvers. İçinde J. E. Davidson ve R.J. Sternberg (Eds.). *The Journal Psychology of Problem Solving* (syf. 233- 262). Cambridge: Cambridge University Press.