

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*.
 กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- จันทร์จิรา หนู่มศรี. (2554). *ความเข้าใจเกี่ยวกับเครื่องหมายเท่ากับของนักเรียนชั้นประถมศึกษา
 ปีที่ 4. ปรินญาการศึกษามหาบัณฑิต. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.*
- ทิวานนท์ สุบพอม.(2554). *การพัฒนาทักษะการคิดเชิงสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอน
 ปลาย.ปรินญาการศึกษามหาบัณฑิต. พัทลุง : มหาวิทยาลัยทักษิณ*
- บุญชม ศรีสะอาด.(2545). *การวิจัยเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ไพศาล วรคำ. (2554). *การวิจัยทางการศึกษา Educational Research*. มหาสารคาม : โรงพิมพ์ศักดิ์
 ลีลาการพิมพ์.
- ยุพิน พิพิธกุล. (2549). *พจนานุกรมคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ : บริษัทสำนักพิมพ์ปาเจรา.
- รวีวรรณ ชินะตระกูล. (2547). *วิธีวิจัยการศึกษา*. กรุงเทพฯ: การพิมพ์.
- วิษณุ นภาพันธุ์. (2551). *การศึกษาลักษณะการพหุผลเชิงพีชคณิตของนักเรียนระดับประถมศึกษา
 ตอนปลาย. คุยฎีนิพนธ์ การศึกษาคุยฎีบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 ประสานมิตร.*
- โคจิวัจน์ เสริฐศรี. (2553). *การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดการคิดเชิง
 สัมพันธ์และแนวคิดการเสริมต่อการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการให้
 เหตุผลเชิงพีชคณิตของนักเรียนประถมศึกษา. คุยฎีนิพนธ์ คุรศาสตร์คุยฎีบัณฑิต.
 กรุงเทพฯ ฯ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*
- สุภัค หาญพิทักษ์วงศ์ (2553). *กรอบแนวคิดในการจำแนกลักษณะการให้เหตุผลเชิงพีชคณิตของ
 นักเรียนระดับประถมศึกษา : ประโยคเปิดจำนวน .ปรินญาการศึกษามหาบัณฑิต .
 มหาวิทยาลัยทักษิณ*
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2558). *สรุปผลการทดสอบทางการศึกษา
 ระดับชาติขั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2558. วันที่สืบค้นข้อมูล 20 ตุลาคม 2559, เข้าถึงได้จาก
<http://www.onetresult.niets.or.th/AnnouncementWeb/Login.aspx>*
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2554). *การวัดผลประเมินผลคณิตศาสตร์*.
 กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

- สมทรงสุวาณิช.(2551). “พีชคณิต: ศูนย์กลางของคณิตศาสตร์ทั้งปวง”. คุรุศาสตร์. 6(10), 41-45.
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน). (2556). *คะแนนผลการทดสอบ O-NET ปีการศึกษา 2556*. วันที่สืบค้นข้อมูล 20 ตุลาคม 2559, เข้าถึงได้จาก [http://www.onesqa.or.th/th/contentdownload/944/?inputFilter&TextSearch&Category=151 &gotoPage=1&PageSize=10](http://www.onesqa.or.th/th/contentdownload/944/?inputFilter&TextSearch&Category=151&gotoPage=1&PageSize=10)
- _____. (2557). *คะแนนผลการทดสอบ O-NET ปีการศึกษา 2557*. วันที่สืบค้นข้อมูล 20 ตุลาคม 2559, เข้าถึงได้จาก <http://www.onesqa.or.th/th/contentdownload/944/?inputFilter&TextSearch&Category=151 &gotoPage=1&PageSize=10>
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา.(2553). *แนวทางการบริหารจัดการหลักสูตรตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สุกัญญา หะยิสานและ.(2554). *ศึกษากิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดเชิงสัมพันธ์เรื่องการบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1*. คุยฉีนิพนธ์การศึกษาคุยฉีบัณฑิต. กรุงเทพฯ ฯ : มหาวิทยาลัยศรีรัตนวิโรฒ.
- สุภัก หาดูพิทักษ์วงศ์.(2553). *กรอบแนวคิดในการจำแนกลักษณะการให้เหตุผลเชิงพีชคณิตของนักเรียนระดับประถมศึกษา : ประโยกเปิดจำนวน*.ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- Alghtani and Abdulhamied.(2010). *The Effectiveness of Geometric Representative Approach in Developing Algebraic Thinking of Fourth Grade Students*. Educational Studies in Mathematics, 5(8):169 –1882
- Arens, Sheila A.; & Meyer, Rhonda. (2000). *Algebraic Thinking: Implications for Rethinking Pedagogy and Professional Development*. Aurora, CO: Mid - continent Research for Education and Learning.
- Battista, M.; & Brown, C. (1998). *Using Spreadsheets to Promote Algebraic Thinking Teaching Children Mathematics*. January: 470-478.
- Battista, M.T. and Borrow, C.V.A. (1998). “Using Spreadsheets to Promote Algebraic Thinking,” *Teaching Children Mathematics*. 4(8), 470 - 478.
- Blaton, M. and Kaput, J. (2005). “Characterizing a classroom practice that promotes algebraic reasoning”. *Journal for Research in Mathematics Education*. 36(5),412 - 46.
- Booker, George (2009). *Algebraic Thinking: generalising number and geometry to express*

- Patterns and properties succinctly*. Martin D, Fitzpatric T, Hunting R, Itter D, Lenard C, Mills T & Milne L. Mathematical Association of Victoria.
- Cai, Jinfan. (2004). *Developing Algebraic Thinking in the earlier Grades from an International Perspective*. The Mathematics Educator. 8(1): 1-5.
- Carpenter, T. P., Levi, L., Frank, M. L. and Zeringue, J. K. (2005). "Algebra in elementary School: Developing relational thinking," Zentralblatt für Didaktik der Mathematik: The International Journal Mathematics Education). 37(1). 53-59.
- Carpenter, T. P., Franke, M. L. and Levi, L. (2003). *Thinking Mathematically: Integrating Arithmetic and Algebra in Elementary School*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Carpenter, T. P., Levi, L., Franke, M. L. and Zeringue, J. K. (2005). *Algebra in Elementary School: Developing Relational Thinking*. International Reviews of Mathematical Education (ZDM), 37, 2005.
- Carpenter, T. P. and Moser, J. M. (1984). *The Acquisition and Subtraction Concepts in Grade one through three*. *Journal for Research in Mathematics Education*. 15(13):179-202.
- Carpenter, T.P., and Levi, L. (2000). *Developing Conceptions of Algebraic Reasoning*. *Journal for Research in Mathematics Education*. 17(9):19-20.
- Carpenter, T.P., Fennema, E., Franke, M.L., Empson, S.B., and Levi, L.W. (1999). *Children's mathematics: Cognitively guided instruction*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Carpenter, T.P., Franke, M. L. and Levi, L. (2003). *Thinking mathematically: Integrating arithmetic and algebra in elementary school*. Portsmouth: Heinemann.
- Carpenter, T.P., Levi, L. and Farnsworth, V. (2000). *Building a foundation for learning algebra in the elementary grades*. In Brief: Vol.1, No. 2. Madison, WI: National Center for Improving Student Learning and Achievement in Mathematics and Science. [Online]. Available from <http://www.wisc.wcer.edu/ncisla>. (2016, November 22).
- Carpenter. (1999). *Children Mathematics: Cognitively Guided Instruction*. NH: Heinemann.
- Chazan, Daniel; & Yerushalmy, Michel. (2003). *On Appreciating the Cognitive Complexity of School Algebra: Research on Algebra Learning and Direction of curricular Change*. In *A Research Companion to Principles and Standards for School Mathematics*. Edited by Jeremy Kilpatrick Gary, W. Martin and Deborah Schifter. Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics.

- Chi Jinfa & Knuth J. E. (2005). The development of students' algebraic thinking in earlier grades from curricular instructional and learning perspectives. Retrieved December 1,2016, from <http://www.subs.emis.de/journals/ZDM/zdm051a1.pdf>.
- Curcio, F., Nimerofsky, B., Perez, R. and Yaloz. s. (1997). "Exploring patterns in nonroutine pblems," *Mathematics Teaching in the Middle School*. 2, 262 - 269.
- Davis, R. (1984). *Learning Mathematics: The cognitive science approach to Mathematics education*. Norwood, New Jersey: Ablex.
- Driscoll, Mark. (1997). *Fostering Algebraic Thinking: A Guide for Teachers, Grades 6-10*. portsmouth, NH: Heinemann.
- Falkner, K. P.; Levi , Linda & Carpenter, T. (1999). *Children 's Understanding of Equality : A Foundation for Algebra. Teaching Children Mathematics*. 6(4). 232-236.
- Fuson, K.C.; et al. (1997, March). *Children's Conceptual Structures for Multidigit Number and Methods of Multidigit Addition and Subtraction*. *Journal for Research in Mathematics Education*. 28 (2): 130-162.
- Fuson, K.C.;& Briars,D.J. (1990). *Using a Base-Ten Blocks Learning / Teaching Approach for First and Second-Grade Place Value and Multidigit Addition and Subtraction*. *Journal for Research in Mathematics Education*. 21(3): 180-206.
- Greenes, C.; & Findell, C. (1999). *Developing Students' Algebraic Reasoning Abilities*.In *Developing Mathematical Reasoning in Grades K-12*. Edited by Lee V.Stiff and Frances R. Curcio. pp. 127-137. Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics.
- Hejney, M., Jirotkova, D. and Kratochvilova, J. (2006). "Early conceptual thinking," In Novotna, Proceeding of the 30th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education. (Vol.3, pp. 289 - 296). Prague, Czech : The Psychology of Mathematics Education.
- Herbert, K. & Brown, R. H. (1997). *Patterns as tools for Algebraic Reasoning*.In *Algebraic thinking. Grades K-12: Reading from NTCM's School-Based Journals and other Publication*. Edited by Barbara Moses. 123-128
- Hunter, J. (2007). "Relational or calculational thinking : Students solving open numberequivalence problems," In Watson, J. and Beswick, K. (eds.), Proceedings of 30th annual conference of the mathematics education research group of Australasia, (pp.421

- 429). Hobart, Australia : The Mathematics Education Research Group of Australasia. in Primary Grades. Madison: National Center for Improving Student Learning Achievement in Mathematics and Science, University of Wisconsin-Madison.
- Irwin, K. C. & Britt, M. S. (2005). *The Algebraic Nature of Students' Numerical Manipulation in The New Zealand Numeracy Project*. *Educational Studies in Mathematics*, 58, 169-188.
- Jacobs, V. R., Franke, M. L., Carpenter, T. p., Levi, L. and Battey, D. (2007). "Developing children's algebraic reasoning," *Journal for Research in Mathematics Education*. 38(3), 258-288.
- Kaput, J. (1999). *Teaching and Learning a New Algebra. In Mathematics Classrooms That Promote Understanding*. Edited by E. Fennema. and T. Romberg. pp. 133-155. Mahwah, New Jersey: Erlbaum.
- Kaput, J.J. (1993). *Transforming Algebra from an Engine of Inequity to an Engine of Mathematical Power by "Algebra Fying" The K-12 Curriculum*. In S. Fennel (Ed.), *The Nature and Role of Algebra in the K-14 Curriculum: Proceeding of a National Symposium*. Washinton, DC: National Research Council, National Academy Press.
- Kaput, J.J. (2000). *Transforming Algebra from an Engine of Inequity to an Engine of Mathematical Power by "Algebrafying" the K-12 Curriculum*. Dartmouth, MA: National Center for Improving Student Learning and Achievement in Mathematics and Science. (ERIC Document Reproduction Service No. ED441664).
- Katz, V., & Barton, B. (2007). *Stages in the history of algebra with implications for teaching*. *Educational Studies in Math*, 66 (2), 185 - 201.
- Kieran, c. (1992). "The learning and teaching of school algebra," In Grouws, D. (ed.), *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*, (pp. 390 - 419). New York: Macmillan.
- Kriegler, Shelley. (2003). *Just What is Algebraic Thinking?* Retrieved December 10, 2016, from <http://www.math.ucla.edu/~kriegler/pub/algebrat.html>.
- Krulik, Stephen, and Jesse A. Rudnick. (1993). *Reasoning and Problem Solving : A Handbook for Elementary School Teachers*. Massachusetts: Allyn and Bacon.

- Kuchemann, D. (1978). *Children's understanding of numerical variable*. Mathematics in school, 7(4): 23-26.
- Leonidou, V., A. and Philippou, G. (2007). *Elementary school students' understanding and use of the equal sign*. Retrieved December 12, 2016, from http://ermeweb.ffee.fr/CERME%205/WG6/6_Alexandrou-Leonidou.pdf
- Matz, Marilyn. (1982). *Towards a Process Model for School Algebra Errors*. In *Intelligent Tutoring Systems*. Edited by Derick Sleemann and John Seeley Brown. New York: Academic Press.
- McNeil, N. M. (2004). "Don't teach me $2 + 2 = 4$: Knowledge of arithmetic operations hinders equation learning." In Forbus, K. D., Gentner, D., and Regier, R. (eds.), *Proceedings of 26th annual conference of the cognitive science society*, (pp. 938 - 943). New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- McNeil, N. M. and Alibali, M. W. (2005). *Knowledge change as a function of mathematics experience: All contexts are not created equal*. Journal of Cognition and Development, 6: 285-306.
- Molina, M. and Ambrose, R. (2006). "Fostering Relational Thinking While Negotiating the Meaning of the Equal Sign," *Teaching Children Mathematics*, 13(2), 111-117.
- Molina, M. and Ambrose, R. (2009). *From an operational to a relational conception of the equal sign : Third graders' developing algebraic thinking*. Retrieved December 10, 2016, from http://findarticles.com/p/articles/mi_m0NVC/is_1_30/ai_/.
- Molina, M., Ambrose, R. and Martinez E. C. (2004). *In the transition from arithmetic to algebra : Misconception of the equal sign*. Retrieved April 10, 2009, from http://www.emis.de/proceedings/PME28/S%110_Molina-Gonzalez.pdf.
- Molina, M., Castro, E. and Castro, E. (2008). "Third Graders' Strategies and Use of Relational Thinking When Solving Number Sentences," In *International Group for the Psychology of Mathematics Education : Proceedings of the Joint Meeting of PME 32 and PME-NA XXX*. (pp.399 - 406). July 17-21, 2008. Morelia : Michoacan University of Saint Nicholas of Hidalgo.

- Molina, M., Castro, E. and Castro, E. (2009). “*Elementary Students’ Understanding of the Equal Sign in Number Sentence,*” *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*. 17(7), 341 -368.
- Molina, M., Castro, E. and Mason, J. (2007). “*Distinguishing Approaches to Solving True/False Number Sentence,*” *In the 5th Congress of ERME vhe European Society for Research in Mathematics Education*, (pp.925 - 933). February 22 - 26, 2007. Lamaka ,Cyprus.
- Molina,M. Castro, Enc. and Castro, Enr. (2008). “*Third grade’ strategies and use of relationalthinking when solving number sentences,*” *In International group for the psychology of mathematics education : Proceedings of the joint meeting of PME 32 and PME- NAXXX .* (pp. 399 - 406). July 17-21,2008. Morelia, Mexico : Michoacan University of Saint Nicholas of Hidalgo.
- Molina,M. Castro, Enc. and Castro, Enr. (2009). “*Elementary students’ understanding of the equal sign in number sentences,*”*Electronic Journal of Research in Education Psychology*. 7(1), 341 -368.
- Molina,M. Castro, Enc. and Mason, J. (2008). “*Elementary school students’ approaches to solving true/ false number sentences,*” *Proceedings of the National Academy*. 2(2), 75-86.
- Mullis, I. Matin, M. and GonZalez, E. (Eds.). (2000). *TIMSS 1999 international mathematics report*. Chestnut Hill, Massachusetts : International Study Center, Boston College.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). *Principles and standards for school mathematics (2nd ed)*. Reston, Virginia : NCTM.
- Natcha Kamol. (2005). *A Framework for Characterizing Lower Secondary School Students’ Algebraic Thinking*. Doctoral Dissertation (Mathematics Education). Bangkok : Srinakharinwirot University.
- National Council of Teachers of Mathematics. (1998). *The Nature and Role of Algebra in the K-14 Curriculum*. Reston, VA: Author.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics.
- Reys, R. E. et al. (2004). *Helping Children Learn Mathematics*. 7th ed. USA: John Wiley & Sons.
- Schifter, Deborah. (1999). *Reasoning about Operations : Early Algebraic Thinking in Grades*

- K-6. In *Developing Mathematical Reasoning in Grades K-12, Year Book*. Edited by Lee V. Stiff and Frances R. Curcio. pp. 62-81. Reston, Va: The National Council of Teachers of Mathematics.
- Schoenfeld, Alan H.; & Arcavi, Abraham. (1999). *On the Meaning of Variable. Algebraic Thinking, Grades K-12: Reading from NCTM's School-Based Journals and other Publications*. Edited by Barbara Moses, pp. 150-156. Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics.
- Stephens, A. c. (2006). "Equivalence and relational thinking : Preservice elementary teachers' awareness of opportunities and misconception," *Journal of Mathematics Teacher Education*. **9**, 249 - 278.
- Stephens, A.C. (2006). *Equivalence and Relational Thinking: Preservice Elementary Teachers' Awareness of Opportunities and Misconceptions*. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 9: 249-278.
- Stephens, M. (2006). "Describing and Exploring the Power of Relational Thinking," In p.Grootenboer, R. Zevenbergen and M. Chinnappan (eds.), *Proceedings of the 29th Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia*, (pp.479 - 486). Sydney : MERGA.
- Stephens, M. (2007). "Students' emerging algebraic thinking in primary and middle school years," In Watson, J. and Beswick, K. (eds.), *Proceedings of the 30th annual conference of the mathematics education research group of Austratasia*. (pp. 678 - 687). Sydney, Australia. Sydney : The Mathematics Education Research Group of Australasia.
- Stephens, M. (2008). "Some key junctures in relational thinking," In Goos, M., Brown, R., and Maker, K. (eds), *Proceedings of the 31st annual conference of the mathematics education research group of Australasia*, (pp. 491 - 497). Sydney, Australia. Sydney : The Mathematics Education Research Group of Australasia.
- Stephens, M. and Xu, (2009). *Probing some key juncture in relational thingking: A study of year 6 and 7 students from Australia and China*. Retrieved July 22, 2017, from http://www.merga.net.au/documents/Stephens_RP09.pdf.

- Stephens, M.& Wang, Xu. (2008) . *Investigating Some Junctures in Relational Thinking : A Study of Year 6 and Year 7 Students from Australia and China*. Retrieved January 29 ,2017, from [http://www.educationforatoz.com/images/25Stephens Investigating Some Junctures](http://www.educationforatoz.com/images/25Stephens%20Investigating%20Some%20Junctures)
- Stephens, M; Isoda,M ; Inprashita. (2007). *Exploring the Power of Relational Thinking : Student' Emerging Algebraic Thinking in the Elementary and Middle School*. In C. S. Lim, S. Fatimah,G. Munirah,S. Hajar, M.Y. Hashimah,W.L. Gan,&T.Y.Hwa(EDs.),*Meeting challenges of developing quality Mathematics education*. Penang, Malaysia:University Sains Malaysia.pp 319-326.
- The Integrated Mathematics Science and Technology. (2000). *Research Project Integrated Mathematics Science and Technology in the Middle Grades*. Retrieved November 19 2016, from: [http:// www.fcrstem.org/Uploads/1/docs/IMAST.pdf](http://www.fcrstem.org/Uploads/1/docs/IMAST.pdf)
- The Integrated Mathematics Science and Technology. (2007). *Research Project Integrated Mathematics Science and Technology in the Middle Grades*. Retrieved November 19 2016, from: [http:// www.fcrstem.org/Uploads/1/docs/IMAST.pdf](http://www.fcrstem.org/Uploads/1/docs/IMAST.pdf)
- Usiskin, Zalman. (1997). *Doing Algebra in Grades K-4*. In *Algebraic Thinking Grades K-12: Reading from NCTM's School-Based Journals and Other Publications*. Edited by Barbara Moses. pp 5-13. Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics.
- Usiskin..(1998). "Conception of school algebra and use of variable," In *Coxford, A. F. and Shulte, A. p.* (eds.), *The ideas of algebra. K - 12*. 1988 yearbook, (pp. 8-19). Virginia : NCTM.
- Van De Walle, J.A. (2007). *Elementary and Middle School Mathematics: Teaching Developmentally*. (6nd edition). Boston: Pearson Education.
- Wikipedia Encyclopedia. (2009). *Number Sentence*. Retrieved December 4, 2016, from [http://www. en.wikipedia.org/wiki/number_sentence](http://www.en.wikipedia.org/wiki/number_sentence).
- William Karush. (1989). *Webster's New World Dictionary of Mathematics*. Webster's New World. America : Webster's New World.
- Windsor. W. (2010). *Algebraic Thinking: A Problem Solving Approach*. In Sparrow, L., Kissane, B., & Hurst, C. (Eds.). *Shapping the future of mathematics education*. Proceedings of the 33rd Annual Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia. (pp. 665-672). Fremantle, WA: MERGA.

Yackel, E. (1997). "*A Foundation for Algebraic Reasoning in the Early Grades,*" *Teaching Children Mathematics*. 3, 276 - 280. *Mathematics Education*, 2(3): 407-430.