

บรรณานุกรม

กรณีทั่วไป. พจนานุกรมคณิตศาสตร์ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ, 2545.

กรณีทั่วไปเชิงพีชคณิต. สารานุกรมเสรี (วิกิพีเดีย). (สืบค้นเมื่อวันที่ 25 กันยายน 2555).

<http://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%9E%E0%B8%B5%E0%B8%8A%E0%B8%84%E0%B8%93%E0%B8%B4%E0%B8%95>, 2555.

กระทรวงศึกษาธิการ. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2551.

_____ . ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2552.

_____ . การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2546.

กิตติ พัฒนตระกูลสุข. การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาในประเทศไทย ล้มเหลวจริงหรือ. วารสารคณิตศาสตร์. 46(530 – 532), 2546.

กลุ่มนิเทศและติดตามผล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานี เขต 1. ตัวอย่างเกณฑ์การประเมินกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์.

1327120823_rubilec.pdf. (สืบค้นวันที่ 30 สิงหาคม 2555).

<http://www.pattani1.go.th/nites1/?name=download&file=rate&id=3>, 2555.

ความสามารถ. พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน 2542. (สืบค้นเมื่อวันที่ 5 กันยายน 2555). <http://rirs3.royin.go.th/word1/word-1-a0.asp>, 2555.

คณิตศาสตร์เบื้องต้น. สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน โดยพระราชประสงค์ใน

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เล่มที่ 6 ชุดพิเศษเนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิม พระชนมพรรษา 5 รอบ พุทธศักราช 2530, 2530.

โครงการ PISA ประเทศไทย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

ผลการประเมิน PISA 2009 การอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์.

กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2554.

โครงการตำราวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ มูลนิธิ สอวน.. พิษคณิต. (พิมพ์ครั้งที่ 2).

กรุงเทพฯ : บริษัทด้านสุทธาการพิมพ์ จำกัด, 2548.

จรรยา ภูอุดม. แนวการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลที่สอดคล้องกับสาระที่ 6

ทักษะ/กระบวนการ. วารสารคณิตศาสตร์. 46(524 – 526), 2545.

จกกล ทำสวน. การพัฒนาหลักสูตรทฤษฎีกราฟ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอน
ปลายที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง. ปรินุญานิพนธ์การศึกษา
คุชฎีบัณฑิต กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,
2553.

ณัชชา กมล. กรอบแสดงลักษณะการคิดเชิงพีชคณิตสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น.

ปรินุญานิพนธ์การศึกษาคุชฎีบัณฑิต กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย

ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2548.

ทิสนา แจมมณี. ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มี

ประสิทธิภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย, 2548.

บรรพต สุวรรณประเสริฐ. การพัฒนาหลักสูตรโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. เชียงใหม่ : The
Knowledge Center, 2544.

ปรินุญา ผลิเจริญสุข . ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหา. (สืบค้นวันที่

11 มี.ค. 2556). <http://www.kanid.com/article017-8.html>, 2556.

ปิยวดี วงษ์ใหญ่. การให้เหตุผลในวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา ตามหลักสูตรการศึกษา

ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ : เอส พี เอ็น การพิมพ์, 2548.

เปลื้อง ณ นคร. ความสามารถ. (สืบค้นเมื่อวันที่ 30 กันยายน 2555). <http://guru.sanook.com/>

[search/knowledge_search.php?qID=&wi=&hnl=&ob=&asc=&q=%](http://guru.sanook.com/search/knowledge_search.php?qID=&wi=&hnl=&ob=&asc=&q=%)

[CA%D2%C1%D2%C3%B6&select=1](http://guru.sanook.com/search/knowledge_search.php?qID=&wi=&hnl=&ob=&asc=&q=%CA%D2%C1%D2%C3%B6&select=1), 2555.

พรรณทิพา พรหมรักษ์. การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนโดยใช้ กระบวนการวางนัย

ทั่วไป เพื่อส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลทางพีชคณิตและการ

สื่อสารทาง คณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3. คุชฎีนิพนธ์

ครุศาสตรคุชฎีบัณฑิต กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552.

ไพศาล วรรค้ำ. การวิจัยทางการศึกษา Educational Research. (พิมพ์ครั้งที่ 3).

มหาสารคาม : ตักศิลาการพิมพ์, 2554.

มนัสนันท์ ทองทา. (2545). แบบรูป. (สืบค้นวันที่ 6 พฤษภาคม 2556).

<http://www.school.net.th/librate-web/10000/science/10000-5857.html>,
2545.

ยาสุ ครอบรู้ประเทศไทย. ความหมายของความสามารถ.(สืบค้นเมื่อวันที่ 22 กันยายน 2555).

<http://th.answer.yahoo.com/question/index?qid=20090226213417AAUvc3j>, 2009.

ยุพร ริมชลการ. การพัฒนาหลักสูตรพีชคณิตสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์. ปรินญาณีพนธ์การศึกษาคุณูปภัณชิต กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2543.

วิษณุ นภาพันท์. การศึกษาลักษณะการให้เหตุผลเชิงพีชคณิตของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย. ปรินญาณีพนธ์การศึกษาคุณูปภัณชิต กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2551.

โศจิวัฒน์ เสริฐศรี. การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดการคิดเชิงสัมพันธ์และแนวคิดการเสริมต่อการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการให้เหตุผลเชิงพีชคณิตของนักเรียน. คุณูปภัณชิตกรศาสตร์คุณูปภัณชิต กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. เอกสารประกอบการประชุมเชิงปฏิบัติการอบรมวิทยากรหลัก/ครูโรงเรียนแกนนำคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา. (สืบค้นเมื่อวันที่ 13 ตุลาคม 2555).

http://202.29.77.139/primath/book_masterteacher/pattern.pdf, 2544.

_____ . การให้เหตุผลในวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ : เอส.พี.เอ็น. การพิมพ์, 2547.

_____ . ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2550.

_____ . ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : หจก.ส เจริญ การพิมพ์, 2551.

- ตัวอย่างการประเมินผลนานาชาติ PISA. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการ
สอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2552.
- ครูคณิตศาสตร์มีอาชีพเส้นทางสู่ความสำเร็จ. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริม
การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2554.
- สมทรง สุวพานิช. พฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา. มหาสารคาม : คณะ
ครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏมหาสารคาม, 2541.
- สมวงษ์ แปลงประสพโชค. กิจกรรมเสริมศักยภาพทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการหา
แบบรูป. วารสารคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : พิทักษ์การพิมพ์, 2543.
- สุรสาธิต ผาสุก. การศึกษาความสามารถและการคิดเกี่ยวกับการใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์
และผลในด้านเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา
ตอนปลาย. ปรินญาณิพนธ์การศึกษาคุณวุฒิบัณฑิต กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2546.
- สำนักนายกรัฐมนตรี. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 ฉบับที่สิบเอ็ด
พ.ศ. 2555 – 2559, 2555.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. แนวทางการนำจุดเน้นการพัฒนาผู้เรียนสู่การปฏิบัติ.
กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2555.
- Algebraic. ENCYCLOPAEDIA OF MATHEMATICS, Volume 1. The
Netherlands: Kluwer Academic Publishers and Singapore : Toppan
Company (S) Pte. Ltd, 1995.
- Baroody, A. J. **Problem Solving, Reasoning, and Communicating, K-8: Helping
Children Think Mathematically.** New York : Macmillan Publishing
Company, 1993.
- Beggs, A. Mathematics: Content and Process. **Mathematics Education : A Handbook
for Teacher.** (Edited by Jim Neyland). The Wellington College of
Education, Wellington : New Zealand. 1, 183-192, 1994.
- Bishop, J. Linear Geometric Number Patterns: Middle School Student's Strategies.
In **Mathematics education research journal.** Edited by Lyn D. E. USA,
2000.

- Bigg, J.B. and K.F. Collis. **Evaluating the Quality of Learning: The SOLO Taxonomy (Structure of Observed Learning Outcomes)**.
New York : Academic Press, 1982.
- Blanton, M. L. and J.J. Kaput. Characterizing a Classroom Practice that Promotes Algebraic Reasoning. **Journal for Research in Mathematics Education**. 36 : 412-446, 2005.
- Bloom, B. S. et al. **Taxonomy of Educational Objectives: Handbook 1, Cognitive Domain**. New York: Mckay, 1956.
- Cai, J. Developing Algebraic Thinking in the Earlier Grades from an International Perspective. **The Mathematics Educator**. 8(1), 1-5, 2004.
- California State Department of Education. **California Generalized Rubric for Math**. (15 September 2012). http://www.intranet.cps.k.12.il.us/Assessments/Ideas_and_Rubrics/Rubric_Bank/MathRubrics.pdf, 1989.
- Carpenter, T. P. and L. Levi. **Developing Conceptions of Algebraic Reasoning in Primary Grades**. Retrieved July 2, 2012, from <http://www.wcer.wisc.edu/ncisla>, 2000.
- Carpenter, T. and M. Frank. Developing Algebraic Reasoning in the Elementary School : Generalization and Proof. In H. Chick, K. Stacey, J. Vincent, and J. Vincent. (Eds.), **Proceedings of the 12th ICMI Study Conference: The future of the Teaching and Learning of Algebra**. Melbourne, Australia : The University of Melbourne. 155-162, 2001.
- Charlesworth, R. **Experiences in math for young children**. USA: Delmer, 2000.
- Christmas, T. P. and T.J. Fey. Communicating the Importance of Algebra to Students. **Algebraic Thinking Grades K-12: Reading from NCTM's School-Based Journals and Other Publications**. Edited by Barbara M. Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics. 5-13, 1999.

- Dessart, J. D. and N.M. Suydam. **Classroom Ideas From Research on Secondary School Mathematics**. Virginia: The National Council of Teachers of Mathematics. Inc, 1986.
- Ellis, A.B. Connections between Generalizing and Justifying: Student' Reasoning with Linear Relationships. **Journal for Research in Mathematics Education**. **38**: 194 – 229, 2007.
- Golos, E.B. **Pattern in Mathematics**. 2nd ed. Boston : Prindle, Weber and Schmidt, 1991.
- Gray, E. M. and D.O. Tall. Duality, Ambiguity, and Flexibility : A "Proceptual" View of Simple Arithmetic. **Journal for Research in Mathematics Education**. **25**(2), 116–140, 1994.
- Greenes, C. and C. Findell. "Developing Students' Algebraic Reasoning Abilities" In **Developing Mathematical Reasoning in Grades K – 12**. (Edited by Lee V. Stiff and Frances R. Curcio). Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics. 127 – 137, 1999.
- Harel, G. and D. Tall. "The General, the Abstract, and the Generic" In **For the Learning Of Mathematics**. **1**, 38 – 42, 1991.
- Healy, L. and C. Hoyles. "Visual and Symbolic Reasoning in Mathematics : Making Connections with Computers?" In **Mathematical Thinking and Learning**. **1**: 59-84, 1999.
- Hollands, R. Educational Technology Aims and Objectives in Teaching Mathematics. **Mathematics in School**. **1**(6) : 22 – 23, 1972.
- Jacobs, V. R., L. Franke, T.P. Carpenter, L. Levi and D. Battery. Professional Development Focused on Children's Algebraic Reasoning in Elementary School. **Journal for Research in Mathematics Education**. **38** : 258-288, 2007.

- Kaput, J. J. "Long-term Algebra Reform: Democratizing Access to Big Ideas" In C. **Lacampagne, W. Blair and J. Kaput (Eds.), The Algebra Initiative Colloquium.** Washington, D. C. : U.S. Department of Education. 1 : 33-49, 1995.
- _____. "Teaching and Learning a New Algebra" In **T. Romberg and E. Fennema (Eds.): Mathematics Classrooms that Promote Understanding.** Hillsdale, NJ : Lawrence Erlbaum Associates. 133 – 155, 1999.
- Kim, M.S. **Alignment of Classroom History Assessments and the 7th National Curriculum in Korea: Assess Historical Knowledge and Reasoning Skills.** Dissertation, Ph.D. Pittsburgh : Graduate Faculty of the School of Education, University of Pittsburgh, 2005.
- Kriegler, S. **Just What is Algebraic Thinking?.** (August 31,2012).
<http://www.math.ucla.edu/~Kriegler/pub/algebrat.html>, 2003.
- Krulik, S. and J. Rudnick. Reasoning and Problem Solving. **A Handbook for Elementary School Teacher.** Boston : Allyn and Bacon, 1993.
- _____. **The New Sourcebook for Teaching Reasoning and Problem Solving in Elementary School.** Needham Heights, Massachusetts : Allyn and Bacon, 1995.
- Krutetskii, V. A. **The Psychology of Mathematical Abilities in School Children (J. Kilpatrick and I. Wirszup, Eds.).** Chicago: University of Chicago, 188 – 222, 1976.
- Lannin, J.K. Generalization and Justification : The Challenge of Introducing Algebraic Reasoning through Patterning Activities. **Mathematical Thinking and Learning.** 7 : 231-258, 2007.
- Lannin, J. K., D.D. Barker and B.E. Townsend,. "Algebraic Generalization Strategies : Factors Influencing Student Strategy Selection" In **Mathematics Education Research Journal.** 18(3) : 3 – 28, 2006.

- Lappan, G. and W. P. Schram. "Communication and Reasoning : Critical Dimensions of Sense Making in Mathematics" In **New Directions for Elementary School Mathematics, Yearbook**. Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics. 14 – 30, 1989.
- Leighton, P.J. "Defining and Describing Reason" In Edited by **Jacqueline P. Leighton, and Robert J. Sternberg : the Nature of Reasoning**. New York : Cambridge University Press. 1-11, 2004.
- Lew, H. C. "Developing Algebraic Thinking in Early Grades : Case Study of Elementary School Mathematics" In **The Mathematics Educator**. 8(1) : 1-5, 2004.
- Lewis, C. "Skill in Algebra" In **J. R. Anderson (Ed.), Cognitive Skills and Their Acquisition**. Hillsdale, N. J : Lawrence Erlbaum Associates. 85 – 110, 1981.
- Lins, R. C. The Production of Meaning for Algebra: A Perspective Based on a Theoretical Model of Semantic Fields. In **R. Sutherland, T. Rojano, A. Bell and R. Lins (Eds.), Perspectives on School Algebra**. Dordrecht, The Netherlands : Kluwer Academic Publishers. 37 – 60, 2001.
- Long, C. T. and D. W. Detemple. Reasoning mathematically. In **Mathematical reasoning for elementary teacher**. Edited by Long C. T. and Detemple D. W. USA: Pearson, 2006.
- Mason, J. "Expressing Generality and Roots of Algebra" In **N. Bednarz, C. Kieran, and L. Lee (Eds.): Approaches to Algebra : Perspectives for Research and Teaching**. Dordrecht, The Netherlands : Kluwer Academic Publishers. 65-86, 1996.
- National Center for Improving Student Learning and Achievement in Mathematics and Science. **Developing Algebraic Reasoning in the Elementary School**. (July 21, 2012). http://www.wcer.wisc.edu/news/coverstories/developing_algebraic.php, 2005.

National Council of Teachers of Mathematics **Curriculum and Evaluation**

Standards for School Mathematics. Reston, VA : NCTM, 1989.

_____. **Professional Standards for Teaching Mathematics.** Reston, VA :
NCTM, 1991.

_____. **Principles and Standards for School Mathematics.** Reston, VA :
NCTM, 2000.

National Research Council. **Adding It Up : Helping Children Learn Mathematics.**

Kilpatrick, J., Swafford, J., and Findell, B. (Eds.). Washington DC :
National Academy Press. www.nap.edu/catalog/9822.html, 2001.

Orton, A. and J. Orton. "Pattern and the Approach to Algebra" In **Pattern in
the Teaching and Learning of Mathematics.** (Edited by Anthony
Orton). London : Cassell. 104 – 120, 1999.

O'Daffer, P.G. "Inductive and Deductive Reasoning". **The Mathematics Teacher.**
96(6): 378, 1990.

O'Daffer, P.G. and B.A. Thornquist. "Critical Thinking, Mathematical
Reasoning and Proof" In **Research Ideas for the Classroom: High
School Mathematics.** Edited by Patricia S. Wilson. pp 39-56. New York
: Macmillan Publishing Company. 39 – 56, 1993.

Pegg, J. and E. Redden. "Procedures for, and Experiences in, Introducing Algebra in
New South Wales" In **The Mathematics Teacher.** 83(5) : 386 – 390,
1990.

Prestege, S. Mathematics 11-16. In Haggarty, L. (ed.), **Aspects of teaching secondary
mathematics: Perspectives on practice.** 24 – 37. London :
RoutledgeFalmer, 2002.

Quellmalz, E.S. "Developing Reasoning Skills" In **Teaching Thinking Skills :
Theory and Practice.** Edited by Joan B. Baron and Robert J. Sternberg.
New York: W. H. Freeman Company. 86 – 105, 1987.

- RAND Mathematics Study Panel. **Mathematical Proficiency for all Students : toward a Strategic Research and Development Program in Mathematics Education.** RAND Mathematics Study Panel, Deborah Loewenberg Ball, Chair. Santa Monica, CA : RAND, 2003.
- Reason. **Wikipedia Encyclopaedia.** (August 22, 2012). <http://www.en.wikipedia.org/wiki/reason>, 2006.
- Reasoning. **The American Heritage Dictionary.** (August 21, 2012). <http://www.answers.com/topic/reasoning>, 2006.
- Rittle, J.B. and J.R. Star. **Flexibility in Problem Solving: The Case of Equation Solving.** Article in Press : Learning and Instruction, 2007.
- _____. **Compared to What? The Effects of Different Comparisons on Conceptual Knowledge and Procedural Flexibility for Equation Solving.** Digital Access to Scholarship at Harvard, 2008.
- Romberg, T. and M. Spence. "Some thoughts on Algebra for the Evolving Work Force" In **C. Lacampagne, W. Blair, and J. Kaput (Eds.) : The Algebra Initiative Colloquium.** Washington, DC : US Department of Education. 2 : 177-192, 1995.
- Russell, S.J. "Mathematical Reasoning in the Elementary Grades" In **Developing Mathematical Reasoning in Grades K-12, Year Book.** Edited by Lee V. Stiff and Frances R. Curcio. Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics. 1 – 12, 1999.
- Siegler, R. S. **Emerging minds: The Process of Change in Children's Thinking.** New York: Oxford University Press, 1996.
- Stiggins, J. R. **Student-Centered Classroom Assessment (2rd ed.).** New Jersey: Macmillan College Publishing Company, Inc, 1997.
- Stacey, K. "Finding and using Patterns in Linear Generalizing Problems" In **Educational Studies in Mathematics.** 20 : 147 – 164, 1989.

- Star, J. **Re-conceptualizing Procedural Knowledge: Innovation and flexibility in Equation Solving.** Unpublished Doctoral Dissertation. University of Michigan, Ann Arbor, 2001.
- Star, J.R. and C. Seifert. The Development of Flexibility in Equation Solving. In **Contemporary Educational Psychology**. 31 : 280–300, 2006.
- Sternberg, J. R. “How can we Teach Intelligence” In **Educational Leadership**. 42(1) : 38-48, 1984.
- Streen, L. Ar. “Twenty Questions About Mathematical Reasoning” In **Developing Mathematical Reasoning in Grades K-12, Year Book**. Edited by Lee V. Stiff and Frances R. Curcio. Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics. 1-12, 1999.
- Swafford, J. O. and C.W. Langrall. “Grade 6 Students’ Preinstructional use of Equations to Describe and Represent Problem Situations” In **Journal for Research in Mathematics Education**. 31 : 89 – 112, 2000.
- The International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). **TIMSS (Trends in Mathematics and Science Study) Assessment Frameworks and Specifications 2003**. Boston : Chestnut Hill, 2003.
- Tobey J. **Beginning Algebra**. Englewood Cliffs : Prentice – Hall, 1991.
- Townsend, B. E. **Examining Secondary Students’ Algebraic Reasoning : Flexibility and Strategy Use**. Dissertation, Columbia : University of Missouri, 2005.
- Usiskin, Z. “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). Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics. 5 – 13, 1999.

- Warren, E. and T.J. Cooper. Patterns That Support Early Algebraic Thinking in the Elementary School. In **Algebra and algebraic thinking in school mathematics**. Edited by Carole E. G. and Rheta R. USA: National Council of Teachers of Mathematics, 2008.
- Yackel, E. A Foundation for Algebraic Reasoning in the Early Grades. **Teaching Children Mathematics**. 3 : 276 – 280, 1997.
- Zazkis, R, and P. Liljea. Generalization of Patterns : The Tension between Algebraic Thinking and Algebraic Notation. **Educational Student in Mathematics**. 49: 379 – 402, 2002.



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY