

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- ก่อกศักดิ์ ศรีน้อย. (2527). การศึกษาการใช้คำถามเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและขั้นบูรณาการในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- งามตา กมลวรรณ. (2536). ผลของการฝึกกลวิธีคำถามนำที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์คุรุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จันทร์หา ศรีสุข. (2530). การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยวิธีสอนแบบสืบสอบและวิธีสอนแบบถ่ายทอดความรู้. วิทยานิพนธ์ คุรุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จิตติมา รุ่งทอง. (2538). ผลของการสอนตนเองต่อการรับรู้ความสามารถของตนเองและผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์คุรุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชลธร รวบรวม. (2533). การศึกษาผลสัมฤทธิ์และแรงจูงใจในการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมแบบดำทำตอบและกิจกรรมตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ชลาศัย กันมินทร์. (2530). ผลของพฤติกรรมนำตนเองร่วมกับการวางเงื่อนไขเป็นกลุ่มต่อการทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์คุรุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.
- ชุมพร ชงกิตติกุล. กวรวัดทางจิตวิทยา. (เอกสารประกอบการสอนวิชา 417313 การตรวจสอบทางจิตวิทยา) มปป. มทท.

บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. คู่มือการเสนอวิทยานิพนธ์. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2539

ประทีป จินฉี. (2531). การเปรียบเทียบผลของการเสริมแรงตนเองต่อพฤติกรรมการตั้งใจเรียนและการเสริมแรงตนเอง ต่อผลการสอบย่อยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประนอม ทองสะอาด. (2531). ผลของการเสริมแรงสองแบบต่อการคงอยู่ของการทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์เสรีอันทันเวลาและถูกต้องของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

หริเพชร แสงเทียน. (2534). ความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่น ประกอบการใช้คำถามของครูที่มีความแตกต่างกัน. วิทยานิพนธ์การศึกษา มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

วัชรินทร์ บุญมาทิต. (2532). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีและการคิดอย่างมีเหตุผลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนด้วยตนเองที่เน้นคำถามแบบเอกนัยกับคำถามแบบอนเอกนัย. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

วันทนี้อยู่ เหมาะหตุงกุล. (2535). พัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็กก่อนประถมศึกษาที่ครูมีการใช้คำถามในระหว่างการทำกิจกรรมและหลังการทำกิจกรรมในวงกลม. วิทยานิพนธ์การศึกษา มหาบัณฑิตมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

วิชากร, กรม. ศึกษาธิการ, กระทรวง. (2537). รายงานการประเมินการใช้หลักสูตร ปี 2536 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6". สำนักงานการทดสอบทางการศึกษา : กรุงเทพฯ.

วิเชียร เกตุสิงห์. คู่มือการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC+. มปป. มทท.

วินัย คำมูล. (2536). ผลของการประเมินโดยการหาพิงถึงงานที่มีต่อการตั้งใจต่อเมืองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงและต่ำ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ศิริชัย พงษ์วิชัย. (2537). การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ (พิมพ์ครั้งที่ 6). สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริชัย พงษ์วิชัย. (2539). การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ (พิมพ์ครั้งที่ 8). สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมโภชน์ เข็มสุภาษิต. (2536). ทฤษฎีและเทคนิคการปรับพฤติกรรม. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สิริพรรณ พรหมโกสุม. (2537). ผลของการประเมินตนเองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความความสนใจในกิจกรรมในวิชาคณิตศาสตร์. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุธีรา นิมิตรวิวัฒน์. (2537). ผลของการตั้งเป้าหมายที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในกิจกรรมในวิชาคณิตศาสตร์. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุทัศน์ สุกมลสันต์. (2538). การวิเคราะห์ข้อทดสอบแนวใหม่ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์. สำนักพิมพ์นำอักษรการพิมพ์.
- สุนีย์ เหมะประสิทธิ์. (2536). สถิติประยุกต์เพื่อการวิจัย. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวรรณา ไชยะชน. (2537). การศึกษาความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลและภาษาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับ การจัดการ ประสิทธิภาพโดยการจัดคำตาม ปริญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สุวิทย์ เกตรา. (2537). ผลของการเสริมแรงทางบวกต่อพฤติกรรมการทำแบบฝึกหัด วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ค้อยสัมฤทธิ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อนงค์ แสงเงิน. (2533). การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการจัดประสิทธิภาพ การเล่นสร้างสรรค์ประสิทธิภาพประกอบการใช้คำตามและการเล่นสร้างสรรค์แบบไม่ใช้คำตาม. ปริญา นิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- อรวรรณ ณรงค์สรศักดิ์. (2533). ผลของการให้การบ้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน โรงเรียนระดับประถมศึกษา ดังกัดกรุงเทพมหานคร : เทคนิคการวิเคราะห์ที่โครงสร้าง. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาษาอังกฤษ

- Ames, C and Acher, J. (1988). Achievement Goals in the Classroom: Students' Learning Strategies and Motivation Processes. *Journal Of Educational Psychology*. 3, 260-267.
- Ames, R and Lau, S. (1982). An Attributional Analysis of Student Help-Seeking in Academic Setting. *Journal of Educational Psychology*. 3, 414-423.
- Arbreton, A and Joyce A. (1993). When getting help is helpful : Developmental, Cognitive, and Motivational Influences on Students' Academic Help-seeking (Help-seeking, Goal Theory). *ProQuest-Dissertation Abstracts*. 3, 286.
- Bandura, R. (1986). *Social Foundations of Thought and Action: A Second Cognitive Theory*. U.S.A. : Prentice-Hall.
- Barker, C., Pistrang, N., Shapiro D. A., and Shaw, I. (1990). Coping and Help-Seeking in the UK Adult Population. *British Journal of Clinical Psychology* [CDROM]. Abstract from : Silver Platter File : PsyLIT Item : AN78-04340.
- Bouffard, T., Boisvert, J., Carole, V. and Lariuche, C. (1992). The Impact of Goal Orientation on Self-Regulation and Performance Among College Students. *British Journal of Educaiton Psychology*. 65, 317-329.
- Butler, D. L. (1994). From Learning Strategies to Strategic Learning: Promoting Self-Regulated Learning by Postsecondary Students with Learning Disabilities. *Canadian Journal of Special Education*. 3-4, 69-101.
- Butler, R. and Neuman, O. (1995). Effects of Task and Ego Achievement Goals on Help-Seeking Behaviors and Attitudes. *Journal of Educational Psychology*. 2, 261-271.
- Cooper, H. (1989). Synthesis of Research on Homework. *Educational Leadership*. 3, 85-91.

- Dweck, C. S. and Leggett, E. L. (1988). A Social-Cognitive Approach to Motivation and Personality. *Psychological Review*. 2, 256-273.
- Elawer, M.C. and Corno, L. (1985). A Factorial Experimental in Teachers' within Feedback on Student Homework : Changing Teacher Behavior a Little Rather Than a Lot. *Journal of Educational Psychology*. 77, 162-173.
- Epstien, J.L. (1988). Homework Practice, Achievement and Behaviors. *Teaching Research (NO.26)*. Baltimore Md. Hopkins University, Center in Research on Elementary and Middle School Students.
- Fox, K., Marios, G., Biddle, S. D. and Armstrong, N. (1994). Children's Task and Ego Goal Profiles in Sports. *British Journal of Educational Psychology*. 65, 253-261.
- Garcia, T. (1994). A Skill and Will for Learning Self-Schemas, Motivation, Strategies, and Self-Regulated Learning" *Dissertation Abstracts International*. 11, 4036.
- Garcia, T. and Pintrich, P. R. (1993). *Self-Schemas; Motivational Strategies and Self-Regulated Learning*. [CDROM] Paper Presented at the Annual Meeting of the American educational Research Association Atlanta Abstract From : ProQuest File : dissertation Abstracts Item : ED359234.
- Graham, S. and Baker, G. P. (1990). The Down Side of Help: An Attributional-Developmental Analysis of Helping Behavior as a Low-Ability Cue. *Journal of Educational Psychology*. 1, 7-14.
- Graham, S. and Golan, S. (1991). Motivational Influences on Cognition: Task Involvement, Ego-Involvement, and Dept of Information Processing. *Journal of Educational Psychology*. 2, 187-194.
- Graham, S. and Harris, K. R. (1993). Self-Regulated Strategy Development: Helping Students with Learning Problems Develop as Writers. *The Elementary School Journal*. 3, 169-181.
- Hamilton, R. and Ghatala, E. (1994). Traditional and Current Views of Motivation. *Learning and Instruction*. U.S.A. : McGraw-Hill, 329-356.

- Harter, S. (1981). A New Self-Report Scale of Intrinsic Versus Extrinsic Orientation in the Classroom : Motivational and Informational Components. *Journal of Educational Psychology*. 3, 300-312.
- Jagaciski, C. M. and Nicholls, J. G. (1990). Reducing Effort to Protect Perceived Ability: They'd Do It But I Wouldn't. *Journal of Educational Psychology*. 1, 15-21.
- Karabenick, S. A. and Knapp, J. R. (1988). Help Seeking and the Need for Academic Assistance. *Journal of Educational Psychology*. 3, 406-408.
- Karabenuck, S. A. and Knapp, J. R. (1991). Relationship of Academic Help-Seeking to the Use of Learning Strategies and Other Instrumental Achievement Behavior in College Students. *Journal of Educational Psychology*. 3, 221-230.
- Karabenick, S. A. and Sharma, R. (1994). Perceived Teacher Support of Student Questioning in the College Classroom: Its Relation to Student Characteristics and Role in the Classroom Questioning Process. *Journal of Educational Psychology*. 1, 90-103.
- Keith, T. Z., Reimers, T. M., Fehrman, P.G., Pottebaum, S.M. and Aubey, L.W. (1986). Parental Involvement, Homework, and T.V. Times : Direct and Indirect Effects on High School Achievement. *Journal of Educational Psychology*. 78, 373-380.
- King, A. (1991). Effect of Training in Strategies Questioning on Children's Problem-Solving Performance. *Journal of Educational Psychology*. 3, 307-317.
- King, A. (1990). Enchancing Peer Interaction and Learning in the Classroom Through Reciprocal Questioning." *Journal of Educational Psychology*. 4, 664-687.
- King, A. (1994). Hiding Knowledge Construction in the Classroom : Effects of Asking Children How to Question and How to Explain." *American Research Journal*. 2, 338-368.

- Lindner, R. W., and Harris, B. (1992) *The Development and Evaluation of a Self-Regulated Learning Inventory and Its Implications for Instructor-Independent Instruction Processing of Selects*. Research and Development Presentations at the Convention of the Association for Educational Communications and Technology Sponsored by the Research and Theory Division. [CD-ROM] Abstract From : Silver Platter File : PsycLIT Item : ED348010.
- Locke, E. A. (1980). The Relative Effectiveness of Four Methods of Motivating : Employee Performance. *In Changes in Working Life*. Chichester: John Wiley and Sons, 363-388.
- McCown, R. R., and Roop, P. (1992). *Educational Psychology and Classroom Practice : A Partnership*. U.S.A. : Allyn & Bacon.
- Meece, J. L., Blumenfeld, P. C. and Hoyle, R. H. (1988). Students' Goal Orientations Cognitive Engagement in Classroom Activities. *Journal of Educational Psychology*. 4, 514-523.
- Meyer, L. A. (1987). Long-Term Academic Effects of Direct Instruction Project Follow-Through *Elementary School Journal*. 84, 380-394.
- Mikulus, W. L. (1978). *Behavior Modification*. NY : Parper & Row.
- Miyake, N. and Norman, D. A. (1979). To Ask a Question, One Must Know Enough to Know What is not Know. *Journal of Verbal Learning Verbal Behavior*. 18, 337-364.
- Nattiv, A. (1994). Helping Behaviors and Math Achievemant Gain of Students Using Cooperative Learning. *The Elemantary School Journal*. 3.
- Newby, T. J. (1991). Classroom Motivation: Strategy for First-Year Teachers. *Journal of Educational Psychology*: 2, 195-200.

- Newman, R. S. (1994). Adaptive Help Seeking: A Strategy of Self-Regulated Learning. in Schunk, D. H. and Zimmerman, B. J. *Self Regulation of Learning and Performance Issues and Educational Applications*. NJ : Hillsdale, 283-301.
- Newman, R. S. (1994). Children's Achievement and Self-Evaluations in Mathematics : A Longitudinal Study. *Journal of Educational Psychology*. 5, 857-873.
- Newman, R. S. (1990). Children's Help-Seeking in the Classroom : The Role of Motivational Factors and Attitudes. *Journal of Educational Psychology*. 1, 71-80.
- Newman, R. S. (1991). Goals and Self-Regulated Learning: What Motives Children to Seek Academic Help?" In Maehr, M. L. and Pintrich, P. R. *Advances in Motivation and Achievement: A Research Annual*. U.S.A : England, 7, 151-183.
- Newman, R. S. and Goldin, L. (1990). Children's Reluctance to Seek Help With Schoolwork. *Journal of Educational Psychology*. 1, 92-100.
- Newman, R. S. and Schwager, M. T. (1995). Students' Help Seeking During Problem Solving : Effects of Grade, Goal and Prior Achievement. *American Educational Research Journal*. 2, 352-376.
- Newman, R. S. and Schwager, M. T. (1993). Students Perceptions of the Teacher and Classmate in Relation to Reported Help Seeking in Math Class. *Elementary School Journal*. 1, 3-17.
- Newman, R. R. and Wick, P. L. (1987). Effect of Age, Skill, and Performance Feedback on Children's Judgement of Confidence. *Journal of Educational Psychology*. 2, 115-119.
- Nicholls, J. G. (1984). Achievement Motivation: Conceptions of Ability, Subjective Experience, Task Choice, and Performance. *Psychology Review*. 3, 328-346.
- Nicholls, J. G. (1983). Conceptions of Ability and Achievement Motivation: A Theory and Its Implications for Education. in Paris S. G., Olsen, G. M. and Steverson, H. W. *Learning and Motivation in the Classroom*. U.S.A. : Lawrence Erlbaum Association, 211-237.

- Nicholls, J. G., Patashnick, M. and Nolen, S. B. (1985). Adolescents' Theories of Education. *Journal of Educational Psychology*. 6, 683-692.
- Ormrod, J. E. (1995). *Educational Psychology : Principle and Application*. U.S.A. : Prentice-Hall.
- Paris, S. G. and Newman, R. S. (1990). Developmental Aspects of Self-Regulated Learning. *Educational Psychologist*. 1, 87-102.
- Pintrich, P. R. and De Groot, E. V. (1990). Motivational and Self-Regulated Learning Components of Classroom Academic Performance. *Journal of Educational Psychology*. 1, 33-40.
- Schunk, D. H. (1996). Goal and Self Evaluative Influences During Children's Cognitive Skill Learning. *American Educational Research Journal*. 2, 359-382.
- Schunk, D. H. (1994). Goal and Self Evaluative Influences During Children's Mathematical Skill Acquisition. *American Educational Research Association*. [CDROM] Abstract From : Silver Platter File : ERIC Item : 1992-695 ED372932.
- Schunk, D. H. (1991). Self-Regulated Learning. *Learning Theories: An Educational Perspective*. U.S.A. : Macmillan Publishing Company.
- Schunk, D. H. (1994). Self-Regulation of Self-Efficacy and Attributions in Academic Settings." In Schunk Dale H. and Zimmerman Barry J. *Self Regulation of Learning and Performance Issues and Educational Applications*. NJ : Hillsdale, 283-301.
- Shapley, K. S. (1993). Metacognition, Motivation, and Learning: A Study of Sixth-Grade Middle School Students' Use and Development of Self-Regulated Learning Strategies. *Dissertation Abstracts International* 54 : Abstract No. 4343-4350 A.
- Slavin, R. (1994). *Educational Psychology: Theory and Practice*. (4th ed.) U.S.A. : Allyn & Bacon.
- Smiley, P. A. and Dweck, C. S. (1994). Individual Differences in Achievement Goals Among Young Children. *Children Development*. 6, 1723-1743.

- Stone, D. R. and Neilson, E. C. (1982). *Educational Psychology The Development of Teaching Skills*. NY : Harper and Row.
- Sujan, H., Weitz, B. A., and Kumer, N. (1994). Learning Orientation, Working Smart and Effective Selling. *Journal of Marketing*. 3, 39-52.
- Van der Meij, H. (1988). Constraints on Question Asking in Classroom. *Journal of Educational Psychology*. 3, 401-405.
- Van der Meiji, H. (1990). Questions Asking: To Know That You Do Not Know Is Not Enough. *Journal of Educational Psychology*. 3, 505-512.
- Wigfield, A. (1994). The Role of Children's Achievement Values in the Self-Regulation of Their Learning Outcomes. in Schunk, D. H. and Zimmerman B. J. *Self Regulation of Learning and Performance Issues and Educational Applications*. NJ : Hillsdale, 101-124.
- Woolfolk, A. E. (1993). *Educational Psychology*. (5th ed.) U.S.A. : Allun & Bacon.
- Zimmerman, B. J. (1989). A Social Cognitive View of Self-Regulated Academic Learning. *Journal of Educational Psychology*. 3, 329-339.
- Zimmerman, B. J. (1990). Self-Regulated Learning and Academic Achievement: An Overview. *Educational Psychologist*. 1, 3-17.
- Zimmerman, B. J. and Martinez-Pons, M. (1988). Construct Validation of Self-Regulated Learning. *Journal of Educational Psychology*. 3, 284-290.
- Zimmerman, B. J. and Martinez-Pons, M. (1990). Students Differences in Self-Regulated Learning: Relating Grade Sex and Deftness to Self-Efficacy and Strategy Use. *Journal of Educational Psychology*. 1, 51-59.



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

สูตรสถิติที่ใช้

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 คะแนนเฉลี่ย หรือ ค่ามัชฌิมเลขคณิต (Mean)

$$\text{สูตรที่ใช้ } \bar{x} = \frac{\sum x_i}{N}$$

โดยที่

 \bar{x} = คะแนนเฉลี่ย หรือค่ามัชฌิมเลขคณิต $\sum x_i$ = ผลรวมของคะแนนทุกคน

N = จำนวนคนทั้งหมด

1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

$$\text{สูตรที่ใช้ S.D.} = \sqrt{\frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{N}}{N-1}}$$

โดยที่

S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

 x_i = คะแนนของนักเรียนแต่ละคน $\sum x_i^2$ = ผลรวมกำลังสองของคะแนนของนักเรียนแต่ละคน

N = จำนวนคนทั้งหมด

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 ทดสอบความแปรปรวนของประชากรแต่ละกลุ่มว่ามีความเป็นเอกพันธ์ (Homogeneity of Variance)

โดยใช้ F_{\max} test ของ Hartley

$$\text{สูตรที่ใช้ } F_{MAX} = \frac{S_L^2}{S_s^2}$$

โดยที่

S_L^2 = ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่มีค่ามากที่สุด

S_s^2 = ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าน้อยที่สุด

2.2 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One Way Analysis of Variance)

$$\text{สูตรที่ใช้ } F = \frac{MS_b}{MS_w}$$

MS_w

คำนวณค่าต่าง ๆ ดังนี้

$$MS_b = SS_b / K - 1$$

$$MS_w = SS_w / N - K$$

$$SS_w = \frac{a^2}{n_a} + \frac{b^2}{n_b} + \dots - \frac{T^2}{N}$$

$$SS_w = SS_t - SS_b$$

$$SS_t = \frac{x_{A1}^2}{N} + \frac{x_{B1}^2}{N} + \dots - \frac{T^2}{N}$$

แหล่งความแปรปรวน (Source)	ชั้นของความเป็นอิสระ (df)	ผลบวกของ $(x-x)^2$ (SS)	ความแปรปรวน (MS=SS /df)	F
ระหว่างกลุ่ม (between group)	K-1	SS_b	MS_b	$F = \frac{MS_b}{MS_w}$
ภายในกลุ่ม (within group)	N-K	SS_w	MS_w	
ทั้งหมด (total)	N-1	SS_t		

โดยที่

F = อัตราส่วนความแปรปรวนของฟิชเชอร์

MS_b = ค่าเฉลี่ยของผลบวกของกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนระหว่างกลุ่ม

MS_w = ค่าเฉลี่ยของผลบวกของกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนภายในกลุ่ม

SS_b = ผลบวกกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มจากค่าเฉลี่ย

SS_w = ผลบวกของกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนในกลุ่มเป็นส่วนตัวหรือความคลาดเคลื่อน

SS_t = ผลบวกของกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนของคะแนนแต่ละคนจากค่าเฉลี่ย

T = คะแนนรวมของทุกกลุ่มที่นำมาเปรียบเทียบได้จาก $a+b+c+\dots=T$

K = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

N = จำนวนคนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

n_A, n_B, n_C, \dots แทนกลุ่มตัวอย่างในกลุ่ม A, B, C,...

2.3 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยวิธีการของเชฟเฟ (Scheffe')

$$\text{สูตรที่ใช้ } S = (K-1) F_{(\alpha; K-1, N-K)} MS_e \left[\frac{C_i^2}{n_j} \right]$$

โดยที่

S = ค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ย

K = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง หรือ จำนวนระดับของการทดลอง

MS_e = ค่าที่ได้จากตาราง ANOVA หรือ MS_w

C_j = ค่าสัมประสิทธิ์การเปรียบเทียบ

n_j = จำนวนข้อมูลในแต่ละกลุ่มตัวอย่างหรือแต่ละระดับของการทดลอง

N = จำนวนข้อมูลทั้งหมด

3. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

3.1 การคำนวณค่าความเที่ยงด้วยวิธีสัมประสิทธิ์อัลฟา (Cronbach's Coefficient)

$$\text{สูตรที่ใช้ } \alpha = \frac{n}{n-1} \left[\frac{1 - s_y^2}{s_x^2} \right]$$

- α = สัมประสิทธิ์แห่งความสอดคล้องภายในของครอนบาค
 n = จำนวนข้อสอบทั้งหมด
 S_i^2 = ความแปรปรวนของคะแนนในการตอบแต่ละข้อ
 S_x^2 = ความแปรปรวนของผลการสอบทั้งฉบับของทุกคน

3.2 การหาค่าความเที่ยงแบบ K-R 20 (Kuder-Richardson Formula 20)

$$\text{สูตรที่ใช้ } r_{KY} = \frac{k}{k-1} [1 - (pq/S_i^2)]$$

- r = ความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับ
 k = จำนวนข้อของแบบทดสอบ
 p = สัดส่วนของคำตอบที่ถูกในแต่ละข้อ
 $q = 1 - p$
 S_i^2 = ความแปรปรวนของคะแนนรวม

3.3 การคำนวณค่าระดับความยาก (Difficult Level)

$$\text{สูตรที่ใช้ } p = \frac{R \times 100}{N}$$

โดยที่

- P = ค่าระดับความยาก
 R = จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในข้อนั้น
 N = จำนวนนักเรียนที่ตอบข้อนั้น

3.4 การวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก (Item Discrimination Power)

$$\text{สูตรที่ใช้ } D = \frac{R_H - R_L}{N/2}$$

โดยที่

- D = ดัชนีอำนาจจำแนก
 R_H = จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มคะแนนสูง
 R_L = จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มคะแนนต่ำ
 N = จำนวนคนทั้งหมด

3.5 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย เมื่อค่าความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มต่างกัน

$$\text{สูตรที่ใช้ } t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

$$\text{โดยมี } df = \frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)^2}{\left[\left(\frac{S_1^2}{n_1}\right)^2 / (n_1 - 1)\right] + \left[\left(\frac{S_2^2}{n_2}\right)^2 / (n_2 - 1)\right]}$$

3.6 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย เมื่อค่าความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มเท่ากัน

$$\text{สูตรที่ใช้ } t = \frac{X_1 - X_2}{S_p}$$

$$\text{โดยมี } df = n_1 + n_2 - 2$$

$$S_p = \frac{(n_1 - 1)(S_1^2) + (n_2 - 1)(S_2^2)}{n_1 + n_2 - 2}$$

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข
แบบทดสอบพอสังกฤติในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องสมการและการแก้สมการ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2539

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบชุดนี้เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ คะแนนเต็ม 40 คะแนน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง
 2. ให้นักเรียนเขียนชื่อ นามสกุล เลขที่ ชั้น และวันที่ ให้เรียบร้อยในกระดาษคำตอบทุกแผ่น ก่อนลงมือทำข้อสอบ
 3. ห้ามนักเรียนขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในกระดาษคำถามเป็นอันขาดมิเช่นนั้นจะไม่ตรวจให้คะแนน นักเรียนสามารถทคเองในกระดาษที่เตรียมไว้ให้
 4. ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย x ลงในช่องตัวเลือกที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียวในกระดาษคำตอบที่แจกให้
- สำหรับข้อที่นักเรียนต้องการเลือกใหม่ ให้นักเรียนขีดเส้นขนาน 2 เส้นทับ เครื่องหมาย x แล้วจึงเลือกตอบข้อใหม่

ตัวอย่าง ๐๐ ก ~~๓~~ ค ~~๔~~

5. สำหรับข้อที่ไม่มีเครื่องหมาย x หรือมีมากกว่า 1 เครื่องหมาย นักเรียนจะได้ 0 คะแนนสำหรับข้อนั้น

1. ข้อใดเป็นสมการ

ก. $100.10 > 12.30 + 50.10$

ข. $0.001 < 10 - 0$

ค. $\frac{10,000}{10} \neq 10$

ง. $\frac{10}{100} = 1$

10

100 10

2. ข้อใดเป็นสมการ

ก. $54.60 \times 10,000 \neq 546,000$

ข. $88 = 8$

ค. 100

ง. 11

ก. $879 + 65 < 945$

ง. ถูกทั้งข้อ ก และ ก

ค. 11

3. ข้อใดเป็นสมการที่เป็นจริง

ก. $2 \times (9 + 3) = 24$

ข. $1.55 \times 0 = 15.50$

ค. $3,987,014 - 3,987,014 = 0$

ง. $210,000 = 910$

ค. $10,000$

4. ข้อใดเป็นสมการที่เป็นจริง

ก. $2 + 5 = 10$

ข. $4.800 = 10$

ค. $3 \times 3 = 6$

ง. 4.8

ก. $2 \times 15 = 17$

ข. $3.500 = 1,000$

ค. $3 \times 6 = 9$

ง. $3.5 = 1$

5. ข้อใดถูกต้อง

ก. เราใช้ตัวอักษรภาษาไทยแทนตัวไม่ทราบค่าในสมการเท่านั้น

ข. ตัวไม่ทราบค่าหมายถึงจำนวนที่ทราบค่าในสมการ

ค. เราแทนตัวไม่ทราบค่าด้วยอักษรภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษในสมการ

ง. ถูกทุกข้อ.

6. ข้อใดเป็นสมการที่มีตัวไม่ทราบค่า

ก. $8 + 210 = 213$

ข. $6 \times 8 = 10 + 20$

ค. $1.44 \times 0 = 7 - 0$

ง. ถูกทุกข้อ

7. ถ้า $r = 5.19$ ดังนั้น $r + 73.5 = ?$

ก. 0.1254

ข. 78.69

ค. 125.40

ง. $7,869$

8. สมการใดที่แทนค่า $ง$ ด้วย 0 แล้วทำให้สมการเป็นจริง

ก. $ง + 5.90 = 5.09$

ข. $1,000 \times ง = 10,000$

ค. $10,000 - ง = 0$

ง. $\frac{ง}{1} = 0$

1

9. สมการใดที่แทนค่า $ส$ ด้วย 6,570 แล้วทำให้สมการเป็นเท็จ

ก. $ส = 10,000 - 3,430$

ข. $ส + 3,430 = 10,000$

ค. $ส \times 10 = 650,700$

ง. $\frac{ส}{10} = 657$

10

10. ข้อใดไม่ถูกต้อง

ก. ถ้า $ห + 1 = 9$ ดังนั้น $(ห + 1) - 1 = 9 + 1$

ข. ถ้า $ถ - 45 = 100$ ดังนั้น $(ถ - 45) + 45 = 100 + 45$

ค. ถ้า $1.5 \times ย = 1,500$ ดังนั้น $\frac{1.5 \times ย}{1.5} = \frac{1,500}{1.5}$

ง. ถ้า $\frac{ช}{2} = 5$ ดังนั้น $ช \times 2 = 5 \times 2$

11. ถ้า $\frac{๕}{36} \times ๒ = 1$ ดังนั้น $\frac{๕}{36} \times ๒ \times \frac{36}{6} = ?$

ก. $\frac{1}{2} + \frac{36}{6}$

ข. $\frac{1}{2} + \frac{๕}{36}$

ค. $\frac{1}{2} \times \frac{36}{6}$

ง. $\frac{1}{2} \times \frac{๕}{36}$

ก. $\frac{1}{2} \times \frac{36}{6}$

ง. $\frac{1}{2} \times \frac{๕}{36}$

12. ถ้า $5,081 - ก = 10,418$ ดังนั้น $(5,081 - ก) + ก = ?$

ก. $15,499 - ก$

ข. $10,418 + ก$

ค. $15,499$

ง. $10,418$

13. ถ้า $2 \times (๗ - 57) = 0$ ดังนั้น $๗ = ?$

ก. $\frac{57}{2}$

ข. 57

ค. 57×2

ง. ผิดทุกข้อ

2

14. จากสมการ $9.99 + k = 15.06$ สมการจะเป็นจริงเมื่อ $k = ?$

- ก. 5.07 ข. 6.17 ค. 25.05 ง. 24.96

15. ถ้า $\frac{g}{100} \times 100 = 506$ ดังนั้น $g = ?$

100

- ก. 50,600 ข. 506 ค. 50.60 ง. $\frac{1}{506}$

16. จากสมการ $\frac{g}{1,000} = 5$ สมการจะเป็นจริงเมื่อ $g = ?$

1,000

- ก. 5 ข. 50 ค. 500 ง. 5,000

17. คำตอบของสมการในข้อใดที่แตกต่าง

- ก. $400 = 80 \times g$ ข. $g \times 80 = 400$
 ค. $80 \times g = 400$ ง. $400 \times 80 = g$

18. ข้อใดถูกต้อง

ก. ถ้า $\frac{1}{4} \times v = 5$ ดังนั้น $v = 5 \times \frac{1}{4}$

ข. ถ้า $\frac{26}{8} = s$ ดังนั้น $s = 768$

ค. ถ้า $68 \times g = 6,800$ ดังนั้น $g = 1,000$

ง. ถ้า $h + 53 - 100 = 0$ ดังนั้น $h = 47$

19. คำตอบของสมการในข้อใดที่เท่ากับสมการ $\frac{510}{x} = y$

- ก. $510 - y = 5$ ข. $y + 510 = 5$
 ค. $510 = y \times 5$ ง. $\frac{y}{5} = 510$

จากสมการข้างล่างนี้ให้นักเรียนตอบคำถามข้อ 20-21

$$2,000 = \text{ท} - 153$$

20. ข้อใดเป็นวิธีการแก้สมการข้างต้น

- ก. นำ 153 มาลบทั้งสองข้าง ข. นำ 2,000 มาบวกทั้งสองข้าง
 ค. นำ 153 มาบวกทั้งสองข้าง ง. นำ 2,000 มาลบทั้งสองข้าง

21. ข้อใดเป็นคุณสมบัติการบวกของสมการข้างต้น

- ก. $2,000 + 153 = (\text{ท} - 153) + 153$
 ข. $2,000 - 153 = (\text{ท} - 153) - 153$
 ค. $2,000 - 2,000 = (\text{ท} - 153) - 2,000$
 ง. $2,000 - 2,000 = (\text{ท} - 153) + 2,000$

จากสมการข้างต้นให้นักเรียนตอบคำถามข้อ 22-23

$$\text{ธ} = 4,500$$

$$50$$

22. ข้อใดเป็นวิธีการแก้สมการข้างต้น

- ก. นำ 4,500 มาหารทั้งสองข้างของสมการ
 ข. นำ 4,500 มาคูณทั้งสองข้างของสมการ
 ค. นำ 50 มาหารทั้งสองข้างของสมการ
 ง. นำ 50 มาคูณทั้งสองข้างของสมการ

23. ข้อใดเป็นคุณสมบัติการคูณของสมการข้างต้น

- ก. $(\text{ด} \times 50) \times 50 = 4,500 \times 50$
 ข. $\text{ด} \times 50 = 4,500 \times 50$
 ค. $(\text{ด} \times 50) \times 4,000 = 4,500 \times 4,500$
 ง. $(\text{ด} \times 50) = 4,500$
 4,500 4,500

24. คุณแม่ดูละครโทรทัศน์ 2 เรื่อง เป็นเวลาทั้งหมด 90 นาที ถ้าละครเรื่องแรก ใช้เวลา $พ$ นาที อยากรทราบว่า ละครเรื่องหลังใช้เวลาเท่าไร

ก. $90 + 2$ นาที

ข. 45 นาที

ค. $90 - พ$ นาที

ง. ถูกทั้งข้อ ข. และ ค.

25. ดัน ตระการ ซื้อรถยนต์ราคา $ค$ บาท จ่ายเงินแล้ว 450,000 บาท ต้องจ่ายเงินอีกเท่าไร

ก. $ค + 450,000$ บาท

ข. $450,000 - ค$ บาท

ค. $450,000 + ค$ บาท

ง. $ค - 450,000$ บาท

26. โจเรจ ได้รับเงินค่าขนมวันละ $ง$ บาท ในเดือน พฤษภาคม อยากรทราบว่าโจเรจได้รับเงินจำนวนทั้งสิ้นเท่าไร

ก. $31 + ง$ บาท

ข. $31 \times ง$ บาท

ค. $31 - ง$ บาท

ง. ไม่สามารถทราบได้ เพราะข้อมูลไม่เพียงพอ

27. ข้าวสารราคากระสอบละ 80 บาท ถ้าเต้า สมชายมีเงิน $ล$ บาท จะซื้อข้าวสารได้ที่กระสอบ

ก. 80 กระสอบ

ข. $\frac{ล}{80}$ กระสอบ

ค. $\frac{ล}{80}$

ง. 80

ค. 80×80 กระสอบ

ง. $ล \times 80$ กระสอบ

28. นักเรียนห้องหนึ่งมีจำนวน 45 คน ต้องการจัดโต๊ะเรียนเป็น 5 แถว อยากรทราบว่าในแต่ละแถวจะมีนักเรียนกี่คน จากโจทย์ปัญหาข้างต้นสมการคือข้อใด

ก. $45 - ๓ = 5$

ข. $5 + 45 = 45$

ค. $\frac{45}{5} = ๓$

ง. $\frac{5}{45} = 45$

๕

๓

29. โรงเรียนแห่งหนึ่ง มีนักเรียนชาย 1,409 คน มีนักเรียนหญิง 2,478 คน มีนักเรียนทั้งหมดกี่คน จากโจทย์ปัญหาข้างต้นสมการคือข้อใด

ก. $๓ = 2,478 - 1,409$

ข. $๓ = 1,409 + 2,478$

ค. $๓ + 1,409 = 2,478$

ง. $2,478 - ๓ = 1,409$

30. จันเจามีกระบี่จำนวน 19 เล่ม ต่อมาสั่งทำเพิ่มอีก 5 เล่ม และมีผู้ให้เป็นของขวัญอีก 59 เล่ม จันเจามีกระบี่ทั้งหมดกี่เล่ม จากโจทย์ปัญหาข้างต้นสมการคือข้อใด

ก. $19 + 5 + 59 = ๓$

ข. $59 - 19 - ๓ = 5$

ค. $59 = ๓ - 19 - 5$

ง. $๓ - 19 - 5 = 59$

31. นางสาวชมพูซื้อผ้ามาตัดเสื้อราคาเมตรละ 230 บาท จำนวน g เมตร นางสาวชมพูต้องจ่ายเงินคนขาย 5,860 บาท จากโจทย์ปัญหาข้างต้นสมการคือข้อใด

ก. $230 + g = 5,860$

ข. $230 \times g = 5,860$

ค. $230 - g = 5,860$

ง. $230 = 5,860$

ง

32. มะพร้าวอ่อนราคาลูกละ 5.50 บาท มีมะพร้าวทั้งหมด 120 ลูก คิดเป็นเงินเท่าไร

ก. 66

ข. 114.50

ค. 660

ง. 6,600

33. ถ้าดาวเรืองเกิดเมื่อ พ.ศ. 2519 ปัจจุบันดาวเรืองอายุเท่าไร

ก. 5,358

ข. 28

ค. 20

ง. คำถามไม่ได้ เพราะข้อมูลไม่เพียงพอ

ให้นักเรียนใช้โจทย์ต่อไปนี้เพื่อตอบคำถามข้อ 34-35

น้ำฝนซื้อข้าวผัดจำนวน 23 ห่อเพื่อเลี้ยงคนในกองถ่ายละคร ราคาห่อละ 15 บาท คิดเป็นเงินเท่าไร

34. จากโจทย์ข้างต้นสมการคือข้อใด

ก. $g = 23 \times 15$

ข. $23 - 15 = g$

ค. $g = 23$

ง. $g + 15 = 23$

15

35. จากโจทย์ข้างต้นคำตอบของสมการคือข้อใด

ก. $g = 345$

ข. $g = 38$

ค. $g = 8$

ง. $g = 23$

15

36. ข้อใดเป็นประโยคภาษาของ $b + 9 = 25$

ก. จำนวนใดรวมกับ 25 เหลือ 9

ข. จำนวนใดมากกว่า 25 อยู่ 9

ค. จำนวน 9 ถัดก็ครั้งจึงจะได้ 25

ง. จำนวนใดรวมกับ 9 ได้ 25

37. $จ - 7 = 5$ เขียนเป็นโจทย์ปัญหาได้ข้อใด

- ก. มีเงิน จ บาท ซื้อของ 7 ชิ้น เหลือเงิน 5 บาท
- ข. มีไข่ 5 ฟอง ไข่ไก่เพิ่มอีก 7 เท่าออกมาเป็นไข่ทั้งหมด จ ฟอง
- ค. มีเงิน จ บาท ซื้อขนม 7 บาท ยังเหลืออีก 5 บาท
- ง. มีส้ม จ ผล แบ่งใส่ถุง 7 ถุง ได้ถุงละ 5 ผล

38. $ก + 2$ เขียนเป็นโจทย์ปัญหาได้ข้อใด

- ก. สมปองมีอายุอ่อนกว่าสมศักดิ์ 2 ปี ถ้าสมปองมีอายุ ก ปี สมศักดิ์มีอายุเท่าไร
- ข. สมศักดิ์อายุมากกว่าสมปอง 2 ปี ถ้าสมปองอายุ ก ปี สมศักดิ์มีอายุเท่าไร
- ค. สมศักดิ์และสมปอง 2 คนมีอายุรวมกันได้ 15 ปี
- ง. สมปองมีอายุเป็น 2 เท่าของสมศักดิ์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

เฉลยคำตอบ

1. ง	20. ค
2. ง	21. ก
3. ก	22. ง
4. ง	23. ข
5. ก	24. ค
6. ง	25. ง
7. ข	26. ข
8. ง	27. ข
9. ค	28. ค
10. ก	29. ข
11. ค	30. ก
12. ข	31. ข
13. ข	32. ก
14. ก	33. ก
15. ข	34. ก
16. ง	35. ก
17. ง	36. ง
18. ง	37. ก
19. ค	38. ข

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ง
แบบสอบถามการรังใจด้วยเป้าหมายในการเรียน

คำชี้แจง

1. แบบรายงานฉบับนี้ มี 4 หน้า แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 แบบรายงานการขอความช่วยเหลือทางการเรียนที่เหมาะสม

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามการรังใจด้วยเป้าหมาย

2. แบบรายงานฉบับนี้ไม่มีคำตอบที่ถูกต้องที่สุด แต่ผู้วิจัยต้องการให้นักเรียนตอบแบบรายงานตามความเป็นจริง

3. รายละเอียดต่าง ๆ ในแบบรายงานฉบับนี้ผู้วิจัยจะเก็บไว้เป็นความลับ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบรายงาน

ชื่อ..... นามสกุล..... ชั้น..... เลขที่..... เพศ.....

โรงเรียน.....

วันเดือนปีที่เกิด.....อายุ.....

สภามหาวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ส่วนที่ 2 แบบรายงานต่อไปนี้มีคำตอบที่ถูกต้อง แต่ต้องการให้นักเรียนรายงานตามความเป็นจริง โดยให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X หน้าข้อความที่เห็นด้วยของข้อเดียว

1. สิ่งที่นักเรียนได้รับจากการทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ในช่วงนี้คืออะไร

_____ นักเรียนได้คะแนนมากกว่าแบบฝึกหัดครั้งที่ผ่านมา

_____ นักเรียนได้ความรู้เพิ่มมากขึ้นกว่าแบบฝึกหัดครั้งที่ผ่านมา

2. เมื่อนักเรียนไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ นักเรียนรู้สึกอย่างไร

_____ ต้องการความช่วยเหลือ _____ ไม่ต้องการความช่วยเหลือ

3. เมื่อนักเรียนไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ นักเรียนจะทำอย่างไร

_____ ขอความช่วยเหลือ จากเพื่อน ครู พ่อแม่ อื่น ๆ

_____ ไม่ขอความช่วยเหลือจาก แต่จะข้ามโจทย์ข้อนั้นไปทำข้ออื่นแทน

_____ ไม่ขอความช่วยเหลือ รวมทั้งไม่ต้องการที่จะทำโจทย์ข้อที่เหลือ

_____ ไม่ขอความช่วยเหลือ แต่จะพยายามที่จะค้นหาข้อมูลจากหนังสือเพื่อแก้โจทย์ปัญหาข้อนี้ให้สำเร็จ

_____ ไม่ขอความช่วยเหลือ แต่จะขอสุมุดเพื่อนมาลอกงาน

4. ในการทำแบบฝึกหัดแต่ละข้อของนักเรียน นักเรียนถามตนเองว่าต้องการความช่วยเหลือบ่อยครั้งเพียงใด

___ ในทุกข้อของโจทย์ปัญหา ___ ในบางข้อของโจทย์ปัญหา ___ ไม่เคยถาม

5. ในสถานการณ์ใดต่อไปนี้นักเรียนต้องการความช่วยเหลือ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

_____ เมื่อนักเรียนไม่รู้คำตอบของโจทย์ปัญหา

_____ เมื่อนักเรียนไม่แน่ใจในคำตอบของสมการที่นักเรียนคิดได้

_____ เมื่อนักเรียนไม่รู้ว่าจะแก้สมการอย่างไร

_____ เมื่อนักเรียนไม่รู้ว่าจะเขียนสมการจากโจทย์ปัญหาอย่างไร

_____ เมื่อนักเรียนไม่แน่ใจในวิธีการแก้สมการที่นักเรียนคิดได้

_____ เมื่อนักเรียนไม่แน่ใจในสมการของนักเรียน

_____ อื่น ๆ ระบุ _____

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามฉบับนี้ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง แต่ต้องการให้นักเรียนตอบตามความเป็นจริง โดยให้กากบาท (X) ทั่วตัวเลข 1 2 3 4 หรือ 5

- โดยที่ 5 หมายถึง นักเรียนรู้สึกเห็นด้วยมากที่สุด
 4 หมายถึง นักเรียนรู้สึกเห็นด้วย
 3 หมายถึง นักเรียนรู้สึกเห็นด้วยในบางครั้ง
 2 หมายถึง นักเรียนไม่เห็นด้วย
 1 หมายถึง นักเรียนไม่เห็นด้วยมากที่สุด

1. ฉันต้องใช้ความพยายามอย่างมากในการแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์	1 2 3 4 5
2. ฉันอายเพื่อนเมื่อฉันทำแบบฝึกหัดผิด	1 2 3 4 5
3. ฉันไม่เก่งวิชาคณิตศาสตร์ในสายตาของคนรอบข้าง	1 2 3 4 5
4. วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ไม่น่าสนใจ	1 2 3 4 5
5. ฉันรู้สึกทำทนายความสามารถเมื่อต้องทำแบบฝึกหัด คณิตศาสตร์	1 2 3 4 5
6. ฉันทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์เพราะกลัวถูกครูทำโทษ	1 2 3 4 5
7. ฉันใช้ความสามารถอย่างมากในการแก้โจทย์ปัญหา ทางคณิตศาสตร์	1 2 3 4 5
8. ฉันไม่ต้องการที่จะเรียนรู้วิธีการต่าง ๆ ในวิชาคณิตศาสตร์	1 2 3 4 5
9. ฉันอยากเป็นคนเก่งวิชาคณิตศาสตร์ในสายตาของคนรอบข้าง	1 2 3 4 5
10. ความรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ไม่สามารถที่จะนำมาประยุกต์ใช้ ในชีวิตประจำวันได้	1 2 3 4 5
11. ฉันทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์เพราะฉันจะได้ฝึกฝนทักษะและความรู้ที่มีอยู่	1 2 3 4 5

12. ฉันชอบที่จะเปรียบเทียบคะแนนจากการทำแบบทดสอบคณิตศาสตร์ ของฉันกับของเพื่อน ๆ	1	2	3	4	5
13. ข้อคิดพลาดจากการทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ช่วยทำให้ฉันเรียนรู้มากขึ้น ในวิชาคณิตศาสตร์	1	2	3	4	5
14. ฉันหลีกเลี่ยงที่จะแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ยาก	1	2	3	4	5
15. ฉันต้องการที่จะทำแบบฝึกหัดให้เสร็จภายในเวลาที่ครูกำหนด	1	2	3	4	5
16. ฉันไม่ชอบเปรียบเทียบคำตอบของฉันในแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ กับคำตอบของเพื่อน	1	2	3	4	5
17. ฉันรู้สึกสนุกมากเมื่อทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ที่ยาก	1	2	3	4	5
18. ฉันไม่ชอบทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ที่ยากมาก	1	2	3	4	5
19. ฉันต้องการได้คะแนนสูงที่สุดในวิชาคณิตศาสตร์	1	2	3	4	5
20. ฉันทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ เพราะฉันหวังว่าจะช่วยเพิ่มคะแนน ในการทดสอบปลายภาค	1	2	3	4	5

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก จ

ตารางแสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง และคะแนนจากแบบสอบถามการตั้งใจด้วยเป้าหมายทางการเรียน ในระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลองของผู้รับการทดลองในกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 12 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ก่อนการทดลองและหลังการทดลองคะแนนจากแบบสอบถามการตั้งใจด้วยเป้าหมายทางการเรียนก่อนการทดลองและหลังการทดลองของผู้รับการทดลองในกลุ่มทดลองที่ 1 จำนวน 10 คน

ผู้รับการทดลอง	ผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ของภาคปลายปีการศึกษา 2538	ระยะก่อนการทดลอง			ระยะหลังการทดลอง		
		คะแนนความรู้ในวิชาคณิตศาสตร์	คะแนนการตั้งใจด้วยเป้าหมายทางการเรียน		คะแนนผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์	คะแนนการตั้งใจด้วยเป้าหมายทางการเรียน	
			LG	PG		LG	PG
คะแนนเต็ม	80	38	50	50	38	50	50
1	26	15	31	35	15	38	44
2	30	14	31	29	17	27	33
3	38	10	38	31	14	38	36
4	32	13	33	45	16	29	39
5	34	10	30	36	15	32	39
6	36	15	40	36	15	36	31
7	40	14	30	44	17	40	43
8	40	15	32	41	21	42	42
9	37	15	26	37	18	32	40
10	26	10	41	39	12	34	30
คะแนนเฉลี่ย	33.90	13.00	33.20	37.30	16.00	34.80	37.70
S.D.	5.26	2.16	4.87	5.14	2.45	4.85	4.99

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ก่อนการทดลองในระะยะหลังการทดลอง คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างการทดลอง คะแนนจากแบบสอบถามการตั้งใจด้วยเป้าหมายทางการเรียนก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ของผู้รับการทดลองในกลุ่มทดลองที่ 2 จำนวน 10 คน

ผู้รับการทดลอง	ผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ของภาคปลายปีการศึกษา 2538	ระยะก่อนการทดลอง			ระยะหลังการทดลอง		
		คะแนนความรู้ในวิชาคณิตศาสตร์	คะแนนการตั้งใจด้วยเป้าหมายทางการเรียน		คะแนนผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์	คะแนนการตั้งใจด้วยเป้าหมายทางการเรียน	
			LG	PG		LG	PG
คะแนนเต็ม	80	38	50	50	38	50	50
1	39	15	37	40	19	37	42
2	33	9	39	32	12	41	34
3	38	11	46	37	18	45	39
4	40	18	27	23	20	42	31
5	39	12	42	35	15	41	46
6	33	11	32	31	18	30	31
7	35	13	38	31	22	25	31
8	22	11	30	41	9	38	44
9	30	17	24	35	13	42	42
10	33	12	41	34	16	25	40
คะแนนเฉลี่ย	34.20	12.90	35.60	37.30	16.20	36.60	38.00
S.D.	5.43	2.89	7.07	5.14	4.00	7.32	5.77

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 14 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างการทดลอง คะแนนจากแบบสอบถามการตั้งใจ ด้วยเป้าหมายทางการเรียน ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ของผู้รับการทดลองในกลุ่มควบคุม จำนวน 8 คน

ผู้รับการทดลอง	ผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ของภาคปลาย ปีการศึกษา 2538	ระยะก่อนการทดลอง			ระยะหลังการทดลอง		
		คะแนนความรู้ในวิชาคณิตศาสตร์	คะแนนการตั้งใจด้วยเป้าหมายทางการเรียน		คะแนนผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์	คะแนนการตั้งใจด้วยเป้าหมายทางการเรียน	
			LG	PG		LG	PG
คะแนนเต็ม	80	38	50	50	38	50	50
1	33	10	35	35	13	35	44
2	37	15	38	38	21	45	42
3	38	14	44	44	9	39	40
4	39	9	27	27	12	38	41
5	34	10	30	30	14	36	31
6	38	8	26	26	15	42	33
7	26	8	33	33	10	32	35
8	38	11	33	33	12	32	33
คะแนนเฉลี่ย	35.38	10.63	33.25	33.25	13.25	37.38	37.38
S.D.	4.34	2.62	5.90	5.90	3.69	4.60	4.93

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ฉ
จุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง "สมการและการแก้สมการ"
วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ความคิดรวบยอดและหลักการ

- 1.ประโยชน์สัญลักษณ์ที่มีเครื่องหมาย = เรียกว่า สมการ
- 2.สมการที่เป็นจริง หมายถึง สมการซึ่งมีจำนวนที่อยู่ซ้ายมือของเครื่องหมาย = มีค่าเท่ากับจำนวนที่อยู่ขวามือ
- 3.สมการซึ่งมีตัวไม่ทราบค่าอยู่ด้วย นิยมใช้ตัวอักษรแทนตัวไม่ทราบค่านั้น เช่น $4 + Y = 7$ ตัวไม่ทราบค่าคือ Y
- 4.จำนวนใด ๆ ที่แทนตัวไม่ทราบค่าในสมการแล้วทำให้สมการนั้นเป็นจริง จำนวนเหล่านั้น เรียกว่าคำตอบของสมการ
- 5.การแก้สมการ คือ การหาคำตอบของสมการ
- 6.การแก้สมการทำได้โดยหาจำนวนไปแทนตัวไม่ทราบค่าแล้วทำให้สมการเป็นจริงหรืออาจใช้สมบัติของการเท่ากัน ซึ่งมีดังนี้
 - 6.1 สมบัติการบวก กล่าวว่า จำนวนสองจำนวนที่เท่ากัน เมื่อนำจำนวนอีกจำนวนหนึ่งมาบวกแต่ละจำนวนที่เท่ากัน ผลบวกย่อมเท่ากัน
 - 6.2 สมบัติการลบ กล่าวว่า จำนวนสองจำนวนที่เท่ากัน เมื่อนำจำนวนอีกจำนวนหนึ่งมาลบแต่ละจำนวนที่เท่ากัน ผลลบย่อมเท่ากัน
 - 6.3 สมบัติการคูณ กล่าวว่า จำนวนสองจำนวนที่เท่ากัน เมื่อนำจำนวนอีกจำนวนหนึ่งมาคูณแต่ละจำนวนที่เท่ากัน ผลคูณย่อมเท่ากัน
 - 6.4 สมบัติการหาร กล่าวว่า จำนวนสองจำนวนที่เท่ากัน เมื่อนำจำนวนอีกจำนวนหนึ่งที่ไม่ใช่ศูนย์มาหารแต่ละจำนวนที่เท่ากัน ผลหารย่อมเท่ากัน

จุดประสงค์

หลังจากศึกษาบทเรียนนี้จบแล้ว นักเรียนควรจะสามารถแสดงพฤติกรรมต่อไปนี้ได้

1. เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์ให้หลาย ๆ ประโยค สามารถบอกได้ว่าประโยคใดเป็นสมการ
2. เมื่อกำหนดสมการให้หลาย ๆ สมการ สามารถบอกได้ว่าสมการใดเป็นสมการที่เป็นจริง
3. เมื่อกำหนดสมการให้หลาย ๆ สมการ สามารถบอกได้ว่าสมการใดมีตัวไม่ทราบค่า
4. เมื่อกำหนดสมการที่มีตัวไม่ทราบค่าตัวเดียวให้ สามารถเลือกจำนวนที่กำหนดให้ไปแทนตัวไม่ทราบค่าแล้วทำให้สมการเป็นจริง
5. เมื่อกำหนดสมการที่มีตัวไม่ทราบค่าตัวเดียว ซึ่งเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ การหาร อย่างใดอย่างหนึ่ง สามารถแสดงวิธีการแก้สมการได้
6. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาในชีวิตประจำวันที่ต้องใช้การบวก การลบ การคูณ หรือ การหาร อย่างใดอย่างหนึ่งให้ สามารถแปลงโจทย์ปัญหาให้อยู่ในรูปสมการและแสดงวิธีการแก้สมการแล้วหาคำตอบได้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ได้กรุณาช่วยตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์

1.1 อาจารย์ อำนวย ลิ้มสมบัติอนันท์

อาจารย์ที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดนุศุคโค

1.2 อาจารย์ มาลี วรรณโกวิท

อาจารย์ที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดราชวรินทร์

1.3 อาจารย์ ศิริพร ศักดิ์ศิริ

อาจารย์ที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดดาวคนอง

1.4 อาจารย์ นิตยา จิวสีบวงษ์

อาจารย์ที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดกระจัดหินิจ

2. รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจแผนการสอนและแบบฝึกหัดที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน

2.1 อาจารย์ จิรประภา

ผู้ช่วยฝ่ายวิชาการ โรงเรียนวัดกระจัดหินิจ

2.2 อาจารย์ นิตยา จิวสีบวงษ์

อาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดกระจัดหินิจ

3. รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจแบบสอบถามการพึงใจด้วยเป้าหมายทางการเรียน

3.1 อาจารย์ ดร.ศัคนางค์ มณีศรี

อาจารย์ประจำคณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ช

ตารางที่ 15 ตารางแสดงผลการวิเคราะห์แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์รายข้อ

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	ค่าความยากง่าย	ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	ค่าความยากง่าย
1	0.85	0.28	20	0.63	0.63
2	0.72	0.14	21	0.68	0.42
3	0.65	0.44	22	0.49	0.69
4	0.40	0.42	23	0.45	0.61
5	0.58	0.53	24	0.31	0.17
6	0.77	0.31	25	0.49	0.33
7	0.71	0.64	26	0.46	0.50
8	0.43	0.44	27	0.31	0.47
9	0.58	0.44	28	0.49	0.61
10	0.53	0.36	29	0.79	0.33
11	0.44	0.53	30	0.85	0.31
12	0.50	0.39	31	0.55	0.61
13	0.28	0.39	32	0.47	0.25
14	0.65	0.61	33	0.69	0.64
15	0.37	0.47	34	0.80	0.36
16	0.63	0.53	35	0.63	0.58
17	0.60	0.67	36	0.58	0.56
18	0.40	0.58	37	0.52	0.67
19	0.45	0.42	38	0.37	0.36

คะแนนสูงสุด เท่ากับ 37 และคะแนนต่ำสุด เท่ากับ 8 คะแนนเต็ม เท่ากับ 38
ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่นักเรียนได้ เท่ากับ 21.07 (S.D. = 7.06, N = 134)
ค่าความเที่ยง (KR-20) เท่ากับ 0.86
ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน เท่ากับ 0.62



ประวัติผู้เขียน

นางสาวพรเพ็ญ จารุกิตติขันธ์ เกิดวันพุธที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2512 ที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีศึกษาศาสตร์บัณฑิต วิชาเอก ภาษาอังกฤษ และวิชาโท วัฒนธรรมศึกษา จาก มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขต บางแสน (มหาวิทยาลัยบูรพา) ในปีการศึกษา 2533 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตร ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2537



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย