



รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กองวิจัยทางการศึกษา, กรมวิชาการ. รายงานการวิจัยเกี่ยวกับการวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์พุทธศักราช 2532 กระทรวงศึกษาธิการ, 2532.
- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. รายงานการประเมินความก้าวหน้าคุณภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับประเทศ ปีการศึกษา 2532. กรุงเทพฯ ; กรมวิชาการ สำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2534.
- จินดา สัมถาวรศิริพงศ์. การสร้างลำดับชั้นเนื้อหาวิชาจากการวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องจำนวนเต็มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สอง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท นันทวิทจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.
- ฉวีวรรณ กীরติก. คณิตศาสตร์ประถมศึกษาของไทย. วารสารคณิตศาสตร์. 28(กรกฎาคม สิงหาคม 2527): 23-33.
- ชวลิต บัวสรวง. การศึกษาเรื่องคำตอบผิด การบวกเลขหลักเดียวของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนประชาบาลและเทศบาลในจังหวัดพระนครและธนบุรี. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาพัฒนาการ วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2507.
- ชัยยง นรทรวงศ์. เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: สำนักเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2526.
- ดวงเดือน อ่อนน่วม. การสอนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์ . กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.
- นางลักษณ์ เสมอภาพ. การวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องการหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา เขตการศึกษา 12. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท นันทวิทจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.
- น้อมศรี เคท. "การสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์". ในโครงการอบรมเสริมสมรรถภาพครูประถมศึกษา หน้า 88-100 ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.

- นิลบล สุวรรณผ่องใส. การเปรียบเทียบความสามารถในการติดคำนวณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการฝึกทุกวันกับการฝึกวันเว้นวัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.
- นุทนัน อยู่ชุ่มบุญ. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องตัวประกอบการหาจำนวน ท.ร.ม. และ ค.ร.น. ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนของวรวรรณกับวิธีสอนของสสวท. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529.
- บุญเลิศ บุญเรือง. เลขคิดเร็ว. ประชาศึกษา, 31 (พฤษภาคม 2523): 24 - 29.
- ประคอง กรรณสูต. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.
- ประทีป สยามชัย. "การสอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา" ประชาศึกษา 20 (สิงหาคม, 2511) : 41-43.
- ยุทธนา ตรีนุสนธิ์. "ข้อควรคำนึงในการสอนคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษา" ประชาศึกษา 24 (มีนาคม, 2524) : 12-16.
- ยุพิน นิมิตกุล. การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ กรุงเทพมหานคร : บพิธการพิมพ์, 2528.
- ยุรวัฒน์ คล้ายมงคล. การศึกษากระบวนการแก้ปัญหาปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.
- รัตนพร ตันสิทธิแพทย์. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีชั้นพัฒนาการความคิดแตกต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.
- ระวีวรรณ พ่วงวิจิตร. ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการอนุรักษ์จำนวนกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่หนึ่ง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.
- วรสุดา บุญยไวโรจน์. การพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาใน เรื่องน่ารู้สำหรับครูคณิตศาสตร์. หน้า 36-53 กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2535.

- วรรณภา เพียรสุขสวัสดิ์. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้
ทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียน
โดยวิธีสอนของ สสวท. และวิธีสอนของวรรณณี. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529.
- วรรณณี โสมประยูร. เอกสารประกอบการสอนคณิตศาสตร์. ม.ป.ท., 2528. เอกสาร
อัสสำเนา
- วารินทร์ สายโอบเอื้อ และสุณีย์ ชีวตากร. จิตวิทยาการศึกษา. ภาควิชาจิตวิทยาและการ
แนะแนว คณะครุศาสตร์ วิทยาลัยครูพระนคร, 2522.
- วิชัย ชำนิ. การเปรียบเทียบพัฒนาการด้านมโนภาพเกี่ยวกับการอนุรักษ์จำนวนและการบวก
จำนวนของเด็กในเมืองโตกับเด็กชนบท วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2519.
- วิจิตรา ชื้อธานวงค์. การฝึกเพื่อพัฒนาทักษะการบวกเลขในใจของเด็ก วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.
- ศึกษาศึกษา, กระทรวง. แนวการใช้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521. พิมพ์ครั้งที่ 2
โรงพิมพ์คุรุสภา, 2525.
- . หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533)
พิมพ์ครั้งที่ 1, กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์การศาสนา, 2533.
- สนิท อิศรโกศล. การศึกษาประสิทธิภาพของการสอนแบบเรื้อนเพื่อรู้แจ้ง เรื่องการบวกและ
การลบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรี
นครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524.
- สาโรช บัวศรี. จุดยืนและทิศทางการศึกษาไทย กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์วัฒนาพานิช,
2519.
- สมจิต ชิวปรีชา. ปัญหาเกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา. ประชาศึกษา
26(4) : 28-29 ; มกราคม 2529.
- . "ครูกับการสอนเด็กก่อนคณิตศาสตร์" คุรุปริทัศน์ (สิงหาคม 2529) : 60-61.
- สมบัติ วงษ์อยู่น้อย. ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
คณิตศาสตร์ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.

สุโขทัยธรรมมาธิราช, มหาวิทยาลัย. เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนคณิตศาสตร์หน่วยที่ 1 - 7.

กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2526.

สุชาติ รัตนกุล. การเตรียมครูเพื่อสอนคณิตศาสตร์แผนใหม่ในระดับประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร :

กรมการฝึกหัดครูกระทรวงศึกษาธิการ, มปป.

สุชัย ชวัลเมือง. วิธีสอนและการวัดผลวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษา. เทพนมิตรการ

พิมพ์, 2522.

เสมอจิต สัจนิยมปิณฑกุล. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาอังกฤษระหว่างนักเรียนชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนตามระดับความสามารถแต่ละบุคคลกับที่เรียนตามแบบ

ธรรมดา ในโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ปริญพามหาบัณฑิต

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519.

โสภณ บำรุงสงฆ์และสมทวิง ไตรตันวงศ์. เทคนิคและวิธีสอนคณิตศาสตร์แนวใหม่

กรุงเทพมหานคร:สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2520.

สำนักงานทดสอบทางการศึกษา, กรมวิชาการ. รายงานการประเมินผลการนำหลักสูตรไปใช้

ปีการศึกษา 2531 กระทรวงศึกษาธิการ, 2531.

อัครพรพรรณ เกิดแก้ว. การศึกษาผลการใช้แบบฝึกหัดเสริมที่มีต่อความสามารถในการแก้

โจทย์ปัญหา คุณ ทาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. วารสารการวิจัยทางการ

ศึกษา เล่มที่ 22 ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2535 (เมษายน-มิถุนายน 2535).

อัญชลี แจ่มเจริญ. วิธีสอนกลุ่มทักษะ(ชุดการสอนประกอบคำบรรยาย). กรุงเทพมหานคร :

โรงพิมพ์เจริญผล, 2526.

ภาษาอังกฤษ

Alderman, Donald L. " Tree Searching and Student Problem Solving"

Journal of Educational Psychology. 70 (April 1978):211-213

Ausubel, David P. Educational Psychology : A Cognitive View.

New York:Holt Rinehart and Winston, Inc.,1968.

Carter, Homer L.J., and Dorothy J. Mc Ginness. Diagnostic and

Treatment of the Disabled Readers. New York : Macmillan

Company, 1970.

- Copeland, Richard W. How Children Learn Mathematics : Teaching Implications of Piaget's Research. 1978.
- De Cecco, J.P. The Psychology of learning instruction : Education Psychology. Prentice - Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice - Hall, 1986.
- De Vault, M. Vere . "Doing Mathematics is Problem Solving" Arithmetic Teacher 29 (April, 1981).
- Donald D. Paige and Others. Elementary Mathematical Method (New York : John Wiley & Sons, 1978.
- Downes, L.W. and Paling, D. The Teaching of Arithmetic in Tropical Primary Schools. London: Oxford University Press, 1958.
- Fehr, Howard F., and Phillips Jo. Mckeeby. Teaching Modern Mathematics in the Elementary School. London : Addison-Wesley Publishing Company, 1973.
- Gisele Lemoyne and Miveille Favreau, "Piaget's Concept of Number Development : It's Relevance to Mathematics Learning, "Journal for Research in Mathematics Education 12 (May, 1981): 179-195.
- Good, Carter V. Dictionary of Education. 3d ed. New York : Mc Grawhill Book Co., 1973.
- Grossnickle, Faster E. and Brueckner, Leo J. Addition and Subtraction of Whole Numbers. Discovering Meaning in Arithmetic 1982: 150-164.
- Gruber, Howard E. and Voneche, J. Jacques. The Essential Piaget : An Interpretive Reference and Guide. New York : Basic Books, 1977.
- Ibarra, Cheryl Gibbons. "An Investigation of Children's Ability to Solve Simple Addition and Subtraction Story Problems Prior to Formal Arithmetic Instruction" Dissertation Abstracts International. 40(November 1979):2524A.

- Lovell, K. The Growth of Basic Mathematical and Scientific Concepts in Children. 5 th ed. London : University of London Press, 1966.
- Morton, William Frank. "The Influence of Three Common Practice Procedures and Feedback on Proficiency of Children on the One Hundred Basic Addition Facts," Dissertation Abstracts International 36 (December 1975):3566 A.
- Murray, Clara Amelia and Mosbery . "The comparison of learning of Styles between low and high reading achievement subjects in the seventh and eighth grades in a public middle school" Dissertation Abstract International. 41(September 1980):1005-A
- Parkman, John M. and Groen, Guy J. " Temporal Aspects of Simple Addition and Comparison. " Journal of Experimental Psychology (89) 1972.
- Piaget, Jean. "The Attainment of Invariants and Reversible Operation in the Development of Thinking." In Contemporary Issues in Educational Psychology. Edited by Harry F. Clarizio, Robert C. Craiz and William A Mehrens. Boston: Allyn & Bacon, 1971.
- Rathmell, Edward C. "Using Thinking Strategies to Teach the Basic Facts." In Development Computational Skills, pp.13-18 Edited by Marilyn N. Suydan and Robert E. Regs. New York: Teacher College Columbia University Press, 1978.
- Reisman, Fredricka K. . A Guide to the Diagnostic Teaching of Arithmetic 2nd (Ohio : Charles E Merrill Publishing Company) 1975.
- Restle, Frank. "Speed of Adding and Comparing Numbers" Journal of Experimental Psychology 83 (1970): 274-275.
- Sunko, Theodore S. and Eulenbery, Milton D. Arithmetic : A College Approach. New York : John Willey & Sons. 1966.

- Swenson, Eather J. Teaching Mathematics to Children. 2nd ed.
New York; The Macmillan Company, 1973.
- Syskes, Edna L. Arithmetic Activities Handbook: An Individualized
and Group Approach to Teaching the Basic Skills. New York:
Parker Publishing Company, 1976.
- Travers. Essential of Learning : An Overview for Students of Education,
1967.
- Thorndike, E.L. Animal Intelligence. New York : Macmillan, 1911.
Cited in Bolles, R.C. Throns Motivation. New York : Harper and
Row, 1922.
- Thyne, James M. Patterns of Error in Addition Number Facts.
University of London, 1954.
- Underhill, Robert. Teaching Elementary School Mathematics. New York:
The Macmillan Company, 1979.
- Whirl, Robert J. "Problem Solving-Solution or Technique" The Mathematics
Teacher. 66(October 1973):551.
- Witkin, H.A. ;Moore, C.A., Goodnough, D.r, Cox.P.W. "Field-
Dependent and Field-Independent Cognitive Styles and Their
Educational Implications" Review of Education Research.
47(1)1977:1-64.
- Zalewski, Claire Jean. "An Investigation of Selected Factors
Contributing to Success in Solving Mathematical Word
Problem". Dissertation Abstracts International. 58(July 1978:
2804-a)

ภาคผนวก



คู่มือดำเนินการสอบ

เรื่อง

การบวก

โดย

นัยนา พัฒนรัฐ

แบบทดสอบ

แบบทดสอบเรื่องการบวก นี้เป็นการศึกษาเทคนิคการบวกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียน สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร โดยมีเนื้อหาของแบบทดสอบ ดังนี้

1. การบวกจำนวนที่มีหลักเดียวกับจำนวนที่มีหลักเดียว
2. การบวกจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีหลักเดียว
3. การบวกจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสองหลัก
4. การบวกจำนวนที่มีสามหลักกับจำนวนที่มีสองหลัก
5. การบวกจำนวนที่มีสามหลักกับจำนวนที่มีสามหลัก

แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบอัตนัย โดยให้นักเรียนแสดงวิธีการคิดในกรอบสี่เหลี่ยมที่กำหนดไว้ให้ ข้อสอบมีทั้งหมด 30 ข้อ และให้เวลานักเรียนทำประมาณ 30 นาที นักเรียนสามารถที่จะใช้เวลาในข้อใดข้อใดหนึ่งได้ไม่จำกัดแต่ทั้งนี้นักเรียนจะต้องใช้เวลาทำแบบทดสอบนี้ประมาณ 30 นาที หรือมากกว่าน้อยกว่าขึ้นอยู่กับผู้ดำเนินการสอบพิจารณาว่าสมควรหรือไม่

ลักษณะของข้อสอบจะเป็นการบวกเลขชนิดประ โยคสัญลักษณ์ในแนวนอน โดยไม่อนุญาตให้นักเรียนแสดงวิธีคิดในแนวตั้ง คำอธิบายจะกำหนดให้นักเรียนแสดงวิธีคิดที่ตนเองคิดอย่างแท้จริง โดยจะต้องแสดงวิธีการคิดในกรอบสี่เหลี่ยมที่กำหนดไว้ให้ด้านล่างของข้อสอบทุกข้อ

ข้อสอบจะเรียงลำดับตามเนื้อหาที่กล่าวมาข้างต้น ในหนึ่งหน้าจะมีประมาณ 3 ข้อ ดังนั้น แบบทดสอบฉบับนี้จะมีทั้งหมด 10 หน้าด้วยกัน

นักเรียนจะได้รับการซักถามระหว่างที่ผู้ดำเนินการสอบดำเนินการสอบกับนักเรียน

วิธีดำเนินการทดสอบ

1. จัดให้นักเรียนนั่งตรงกันข้ามกับผู้ดำเนินการสอบ
2. แจกข้อสอบให้นักเรียนโดยคว่ำตัวแบบ
ทดสอบไว้ก่อน การดำเนินการสอบจะกระทำเป็นรายบุคคล
3. เมื่อผู้ดำเนินการสอบให้นักเรียนเปิดข้อสอบจึงสามารถเปิดข้อสอบได้
4. อ่านคำชี้แจงในกระดาษข้อสอบพร้อมกับนักเรียน
อ่านคำชี้แจงของข้อสอบของตนเอง

คำชี้แจง

- ให้นักเรียนกรอกชื่อ สกุล และ โรงเรียนให้ถูกต้อง
แบบทดสอบชุดนี้ มีทั้งหมด 30 ข้อ
 - ให้นักเรียนเขียนลงในกระดาษข้อสอบฉบับนี้ ในส่วนที่เว้นไว้ให้
 - ไม่อนุญาต ให้นักเรียนแสดงวิธีการแก้ประ โยคสัญลักษณ์ในแนวตั้ง
โดยนักเรียนจะต้องหาผลบวกของประ โยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้
ด้วยความคิดและรูปแบบการแก้ประ โยคสัญลักษณ์ตามที่ตนเองเห็น
สมควรและคิดว่าสามารถกระทำได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว
 - ให้นักเรียนแสดงความสามารถในการทำข้อสอบอย่างเต็มที่ ผลของ
การสอบจะไม่มีผลกระทบต่อคะแนนของนักเรียนแต่
ประการใด
5. บอกกำหนดเวลาเริ่มสอบแก่นักเรียน
 6. หากนักเรียนมีข้อสงสัยระหว่างที่ดำเนินการสอบให้นักเรียนซักถามได้
กับผู้ดำเนินการสอบ ไม่อนุญาตให้นักเรียนเดินออกจากห้องสอบก่อน
การดำเนินการสอบเสร็จสิ้น
 7. นักเรียนจะต้องคืนกระดาษสอบให้แก่ผู้ดำเนินการสอบเมื่อทำแล้วเสร็จ

วิธีดำเนินการสัมภาษณ์

1. การดำเนินการสัมภาษณ์จะกระทำแบบเป็นรายบุคคล และดำเนินการระหว่างที่นักเรียนกำลังทำแบบทดสอบอยู่
2. ผู้ดำเนินการสอบจะเป็นผู้ดำเนินการสัมภาษณ์ด้วยตนเอง
3. ผู้สัมภาษณ์เริ่มดำเนินการสัมภาษณ์ได้ตั้งแต่ข้อแรกที่นักเรียนทำแบบทดสอบทั้งนี้ต้องระวังไม่ให้การสัมภาษณ์รบกวนสมาธิของผู้เข้าสอบ
4. เวลาที่ใช้ในการสัมภาษณ์จะใช้เวลาทั้งสิ้นประมาณ 30 นาที ต่อ 1 คน
5. เนื่องจากข้อสอบมีทั้งหมด 30 ข้อด้วยกัน จำแนกเนื้อหา 5 หัวข้อ ดังนั้นการสัมภาษณ์จะครอบคลุมเนื้อหาเป็นหลัก
6. คำถามที่สัมภาษณ์มีดังต่อไปนี้
 - นักเรียนมีวิธีการคิดอย่างไร
 - นักเรียนนำจำนวนทั้งสองมาบวกกันอย่างไร
 - นักเรียนนำตัวทศไปไว้ที่ไหนระหว่างที่ทำการบวก
 - นักเรียนมีวิธีการคิดแบบอื่นอีกหรือไม่
 - ถ้านักเรียนสอนน้องให้คิดตามที่นักเรียนคิดจะอธิบายว่าอย่างไร
7. ผู้ดำเนินการสัมภาษณ์บันทึกสิ่งที่สังเกตเห็นจากการสัมภาษณ์ลงในเครื่องมือของตนเอง พยายามอย่าให้การบันทึกเป็นอุปสรรคต่อการสัมภาษณ์ ดังนั้นอาจจะบันทึกหลังจากได้สัมภาษณ์นักเรียนก็ได้
8. การดำเนินการสัมภาษณ์อนุญาตให้นักเรียนได้แสดงความรู้สึกต่อการสอบได้เพื่อให้นักเรียนเกิดความร่วมมือในการสอบ
9. การสัมภาษณ์หากจำเป็น ต้องมีการบันทึกเสียงไว้ในบางกรณีที่ไม่อาจวินิจฉัยรูปแบบการคิดได้ในระหว่างที่มีการสัมภาษณ์นั้น
10. ผู้ดำเนินการสัมภาษณ์ควรบันทึกรายละเอียดอื่น ๆ นอกจากคำตอบที่ได้จากนักเรียนด้วย



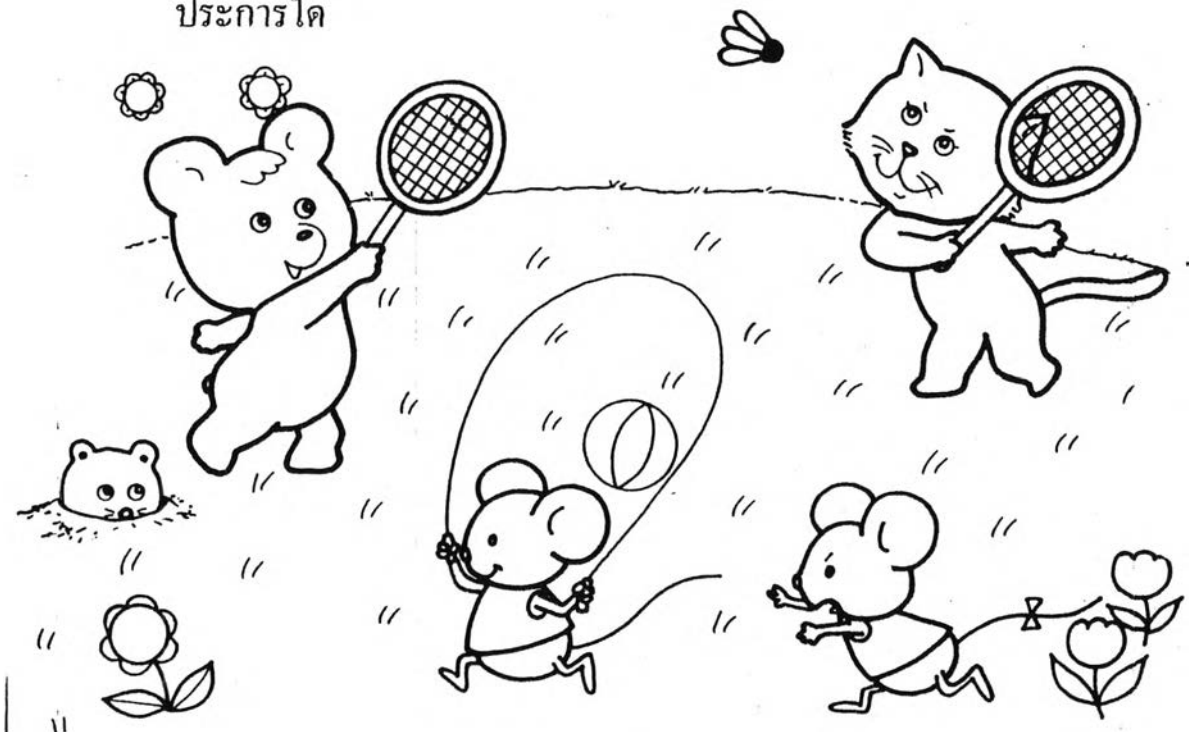
แบบทดสอบคณิตศาสตร์เรื่องการบวก

ชื่อ.....

โรงเรียน.....

คำชี้แจง

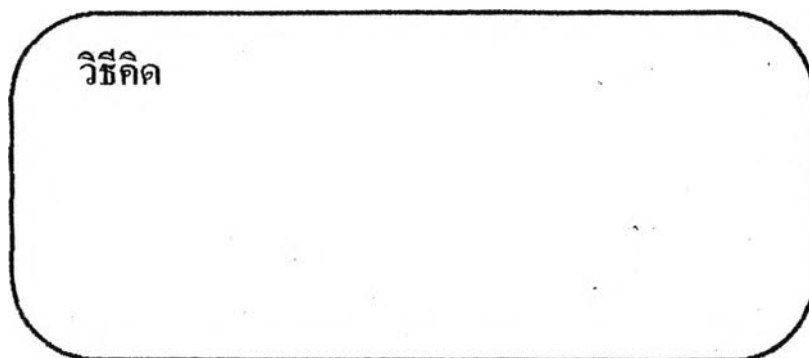
1. ให้นักเรียนกรอกชื่อ สกุล และ โรงเรียนให้ถูกต้อง
2. แบบทดสอบชุดนี้ มีทั้งหมด 30 ข้อ
3. ให้นักเรียนเขียนลงในกระดาษข้อสอบฉบับนี้ ลงในส่วนที่เว้นไว้ให้
4. ให้อ่อนโยน ให้นักเรียนแสดงวิธีการแก้ประโยคสัญลักษณ์ในแนวตั้ง โดยนักเรียนจะต้องหาผลบวกของประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้ ด้วยความคิดและรูปแบบการแก้ประโยคสัญลักษณ์ตามที่ตนเองเห็นสมควรและคิดว่าสามารถกระทำได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว
5. ให้นักเรียนแสดงความสามารถในการทำข้อสอบอย่างเต็มที่ ผลของการสอบจะไม่มีผลกระทบต่อคะแนนของนักเรียนแต่ประการใด



แบบทดสอบ

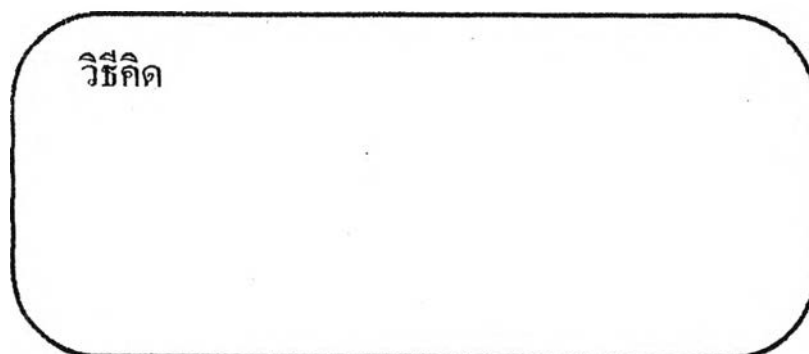
1. $3 + 2 = \dots\dots\dots$

วิธีคิด



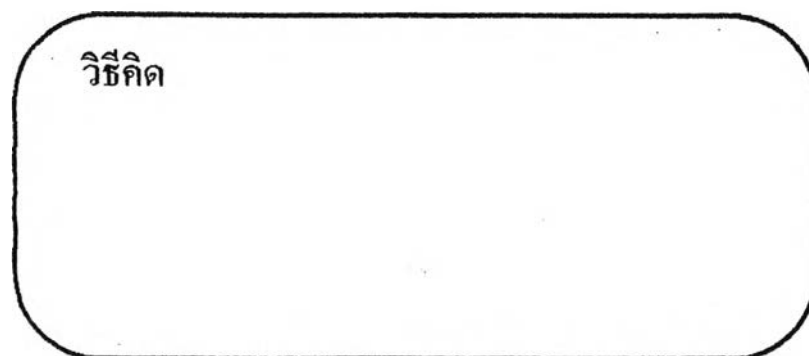
2. $4 + 3 = \dots\dots$

วิธีคิด



3. $5 + 4 = \dots\dots$

วิธีคิด



4. $6 + 2 = \dots\dots\dots$

วิธีคิด

5. $7 + 3 = \dots\dots$

วิธีคิด

6. $8 + 2 = \dots\dots$

วิธีคิด

7. $5 + 0 = \dots\dots$

วิธีคิด

8. $6 + 7 = \dots$

วิธีคิด

9. $7 + 8 = \dots$

วิธีคิด

$10. 8 + 9 = \dots\dots\dots$

วิธีคิด

$11. 4 + 8 = \dots\dots$

วิธีคิด

$12. 5 + 9 = \dots\dots$

วิธีคิด

$13. 7 + 9 = \dots\dots\dots$

วิธีคิด

$14. 6 + 9 = \dots\dots$

วิธีคิด

$15. 32 + 4 = \dots\dots$

วิธีคิด

$16. 64 + 5 = \dots\dots\dots$

วิธีคิด

$17. 87 + 6 = \dots\dots$

วิธีคิด

$18. 59 + 7 = \dots\dots$

วิธีคิด

$19. 82 + 75 = \dots\dots\dots$

วิธีคิด

$20. 56 + 39 = \dots\dots$

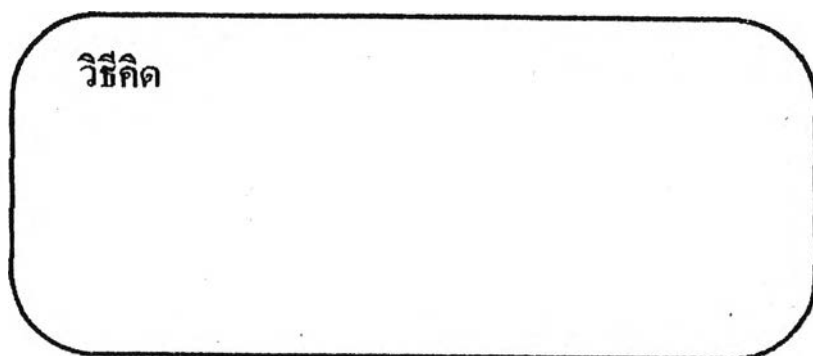
วิธีคิด

$21. 48 + 79 = \dots\dots$

วิธีคิด

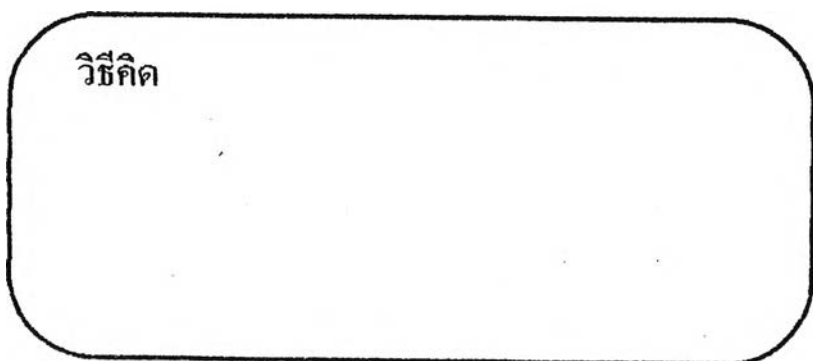
$$22. 23 + 46 = \dots\dots$$

วิธีคิด



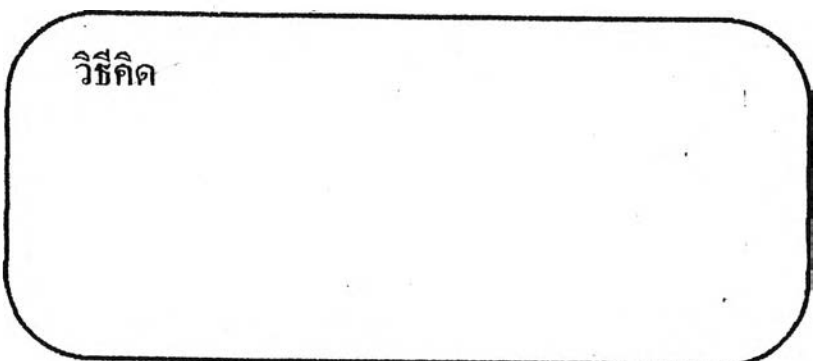
$$23. 432 + 56 = \dots\dots$$

วิธีคิด



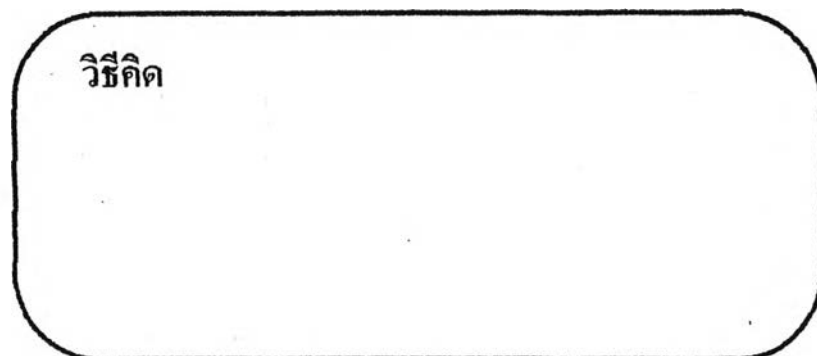
$$24. 886 + 79 = \dots\dots$$

วิธีคิด



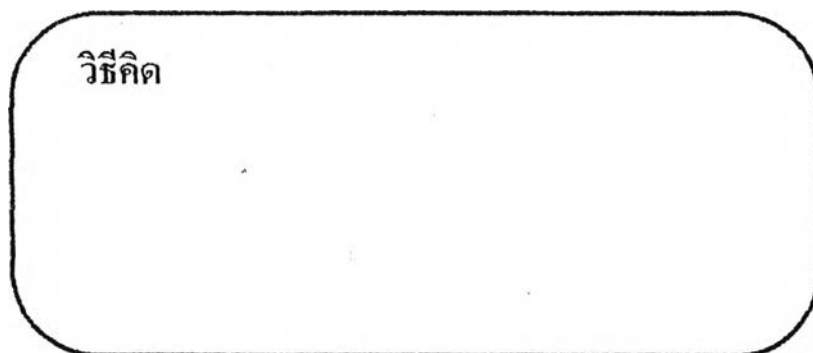
$25. 594 + 73 = \dots\dots\dots$

วิธีคิด



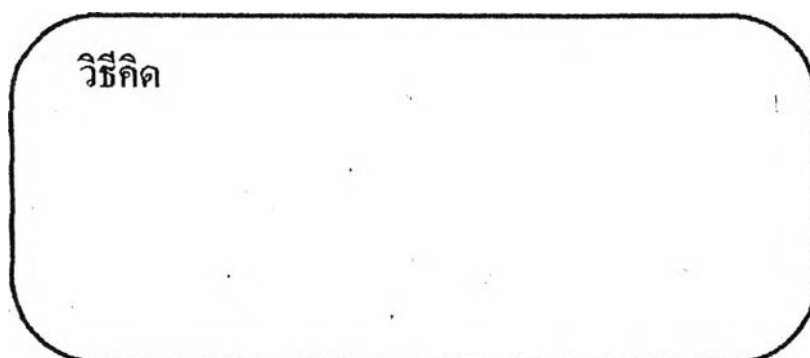
$26. 768 + 29 = \dots\dots$

วิธีคิด



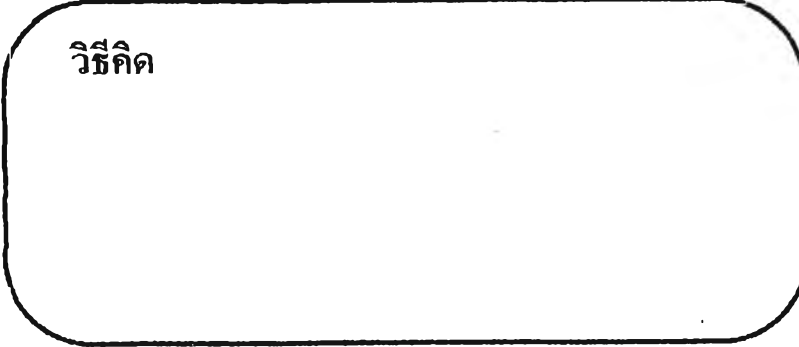
$27. 523 + 476 = \dots\dots$

วิธีคิด



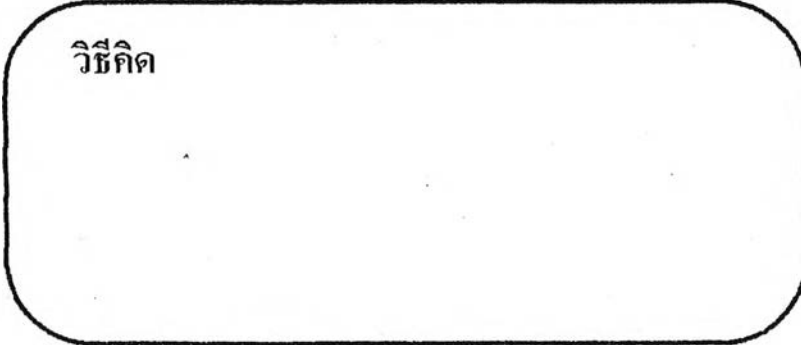
$$28. 283 + 564 = \dots\dots\dots$$

วิธีคิด



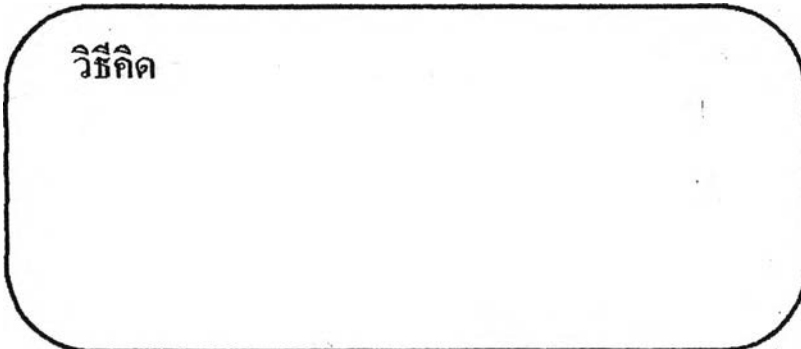
$$29. 728 + 935 = \dots\dots$$

วิธีคิด



$$30. 964 + 897 = \dots\dots$$

วิธีคิด



แบบสัมภาษณ์

1. $3 + 2 = \dots\dots$

นักเรียนนำจำนวนทั้งสองมาบวกกันอย่างไร.....

นักเรียนมีวิธีการคิดแบบอื่นอีกหรือไม่.....

ถ้านักเรียนสอนน้องจะอธิบายว่าอย่างไร.....

นักเรียนใช้วิธีการคิด.....

ข้อสังเกตของผู้สัมภาษณ์.....

การแสดงการคิด

2. $4 + 3 = \dots\dots$

นักเรียนนำจำนวนทั้งสองมาบวกกันอย่างไร.....

นักเรียนมีวิธีการคิดแบบอื่นอีกหรือไม่.....

ถ้านักเรียนสอนน้องจะอธิบายว่าอย่างไร.....

นักเรียนใช้วิธีการคิด.....

ข้อสังเกตของผู้สัมภาษณ์.....

การแสดงการคิด

3. $5 + 4 = \dots\dots$

นักเรียนนำจำนวนทั้งสองมาบวกกันอย่างไร.....

นักเรียนมีวิธีการคิดแบบอื่นอีกหรือไม่.....

ถ้านักเรียนสอนน้องจะอธิบายว่าอย่างไร.....

นักเรียนใช้วิธีการคิด.....

ข้อสังเกตของผู้สัมภาษณ์.....

การแสดงการคิด

-2-

4. $6 + 2 = \dots\dots\dots$

นักเรียนนำจำนวนทั้งสองมาบวกกันอย่างไร..... การแสดงการคิด

นักเรียนมีวิธีการคิดแบบอื่นอีกหรือไม่.....

ถ้านักเรียนสอนน้องจะอธิบายว่าอย่างไร.....

นักเรียนใช้วิธีการคิด.....

ข้อสังเกตของผู้สัมภาษณ์.....

5. $7 + 3 = \dots\dots\dots$

นักเรียนนำจำนวนทั้งสองมาบวกกันอย่างไร..... การแสดงการคิด

นักเรียนมีวิธีการคิดแบบอื่นอีกหรือไม่.....

ถ้านักเรียนสอนน้องจะอธิบายว่าอย่างไร.....

นักเรียนใช้วิธีการคิด.....

ข้อสังเกตของผู้สัมภาษณ์.....

6. $8 + 2 = \dots\dots\dots$

นักเรียนนำจำนวนทั้งสองมาบวกกันอย่างไร..... การแสดงการคิด

นักเรียนมีวิธีการคิดแบบอื่นอีกหรือไม่.....

ถ้านักเรียนสอนน้องจะอธิบายว่าอย่างไร.....

นักเรียนใช้วิธีการคิด.....

ข้อสังเกตของผู้สัมภาษณ์.....

-3-

7. $5 + 6 = \dots\dots$

นักเรียนนำจำนวนทั้งสองมาบวกกันอย่างไร.....

นักเรียนมีวิธีการคิดแบบอื่นอีกหรือไม่.....

ถ้านักเรียนสอนน้องจะอธิบายว่าอย่างไร.....

นักเรียนใช้วิธีการคิด.....

ข้อสังเกตของผู้สัมภาษณ์.....

การแสดงผลการคิด

8. $6 + 7 = \dots\dots$

นักเรียนนำจำนวนทั้งสองมาบวกกันอย่างไร.....

นักเรียนมีวิธีการคิดแบบอื่นอีกหรือไม่.....

ถ้านักเรียนสอนน้องจะอธิบายว่าอย่างไร.....

นักเรียนใช้วิธีการคิด.....

ข้อสังเกตของผู้สัมภาษณ์.....

การแสดงผลการคิด

9. $7 + 8 = \dots\dots$

นักเรียนนำจำนวนทั้งสองมาบวกกันอย่างไร.....

นักเรียนมีวิธีการคิดแบบอื่นอีกหรือไม่.....

ถ้านักเรียนสอนน้องจะอธิบายว่าอย่างไร.....

นักเรียนใช้วิธีการคิด.....

ข้อสังเกตของผู้สัมภาษณ์.....

การแสดงผลการคิด

-4-

10. $8 + 9 = \dots\dots\dots$

นักเรียนนำจำนวนทั้งสองมาบวกกันอย่างไร.....

นักเรียนมีวิธีการคิดแบบอื่นอีกหรือไม่.....

ถ้านักเรียนสอนน้องจะอธิบายว่าอย่างไร.....

นักเรียนใช้วิธีการคิด.....

ข้อสังเกตของผู้สัมภาษณ์.....

การแสดงผลการคิด

11. $4 + 8 = \dots\dots\dots$

นักเรียนนำจำนวนทั้งสองมาบวกกันอย่างไร.....

นักเรียนมีวิธีการคิดแบบอื่นอีกหรือไม่.....

ถ้านักเรียนสอนน้องจะอธิบายว่าอย่างไร.....

นักเรียนใช้วิธีการคิด.....

ข้อสังเกตของผู้สัมภาษณ์.....

การแสดงผลการคิด

12. $5 + 9 = \dots\dots\dots$

นักเรียนนำจำนวนทั้งสองมาบวกกันอย่างไร.....

นักเรียนมีวิธีการคิดแบบอื่นอีกหรือไม่.....

ถ้านักเรียนสอนน้องจะอธิบายว่าอย่างไร.....

นักเรียนใช้วิธีการคิด.....

ข้อสังเกตของผู้สัมภาษณ์.....

การแสดงผลการคิด

-5-

13. $7 + 9 = \dots\dots$

นักเรียนนำจำนวนทั้งสองมาบวกกันอย่างไร.....

นักเรียนมีวิธีการคิดแบบอื่นอีกหรือไม่.....

ถ้านักเรียนสอนน้องจะอธิบายว่าอย่างไร.....

นักเรียนใช้วิธีการคิด.....

ข้อสังเกตของผู้สัมภาษณ์.....

การแสดงผลการคิด

14. $6 + 9 = \dots\dots$

นักเรียนนำจำนวนทั้งสองมาบวกกันอย่างไร.....

นักเรียนมีวิธีการคิดแบบอื่นอีกหรือไม่.....

ถ้านักเรียนสอนน้องจะอธิบายว่าอย่างไร.....

นักเรียนใช้วิธีการคิด.....

ข้อสังเกตของผู้สัมภาษณ์.....

การแสดงผลการคิด

15. $32 + 4 = \dots\dots$

นักเรียนนำจำนวนทั้งสองมาบวกกันอย่างไร.....

นักเรียนนำเลข 4 มาบวกกับเลขอะไร.....

นักเรียนมีวิธีการคิดแบบอื่นอีกหรือไม่.....

ถ้านักเรียนสอนน้องจะอธิบายว่าอย่างไร.....

นักเรียนใช้วิธีการคิด.....

ข้อสังเกตของผู้สัมภาษณ์.....

การแสดงผลการคิด

-8-

16. $64 + 5 = \dots\dots$

นักเรียนนำจำนวนทั้งสองมาบวกกันอย่างไร.....
 นักเรียนนำเลข 5 มาบวกกับเลขอะไร.....
 นักเรียนมีวิธีการคิดแบบอื่นอีกหรือไม่.....
 ถ้านักเรียนสอนน้องจะอธิบายว่าอย่างไร.....
 นักเรียนใช้วิธีการคิด.....
 ข้อสังเกตของผู้สัมภาษณ์.....

การแสดงผลการคิด

17. $87 + 6 = \dots\dots$

นักเรียนนำจำนวนทั้งสองมาบวกกันอย่างไร.....
 นักเรียนนำเลข 6 มาบวกกับเลขอะไร.....
 นักเรียนนำตัวทศไปไว้ที่ใดระหว่างที่บวก.....
 นักเรียนมีวิธีการคิดแบบอื่นอีกหรือไม่.....
 ถ้านักเรียนสอนน้องจะอธิบายว่าอย่างไร.....
 นักเรียนใช้วิธีการคิด.....
 ข้อสังเกตของผู้สัมภาษณ์.....

การแสดงผลการคิด

18. $59 + 7 = \dots\dots$

นักเรียนนำจำนวนทั้งสองมาบวกกันอย่างไร.....
 นักเรียนนำเลข 7 เป็นบวกกับเลขอะไร.....
 นักเรียนนำตัวทศไปไว้ที่ใดระหว่างที่บวก.....
 นักเรียนมีวิธีการคิดแบบอื่นอีกหรือไม่.....
 ถ้านักเรียนสอนน้องจะอธิบายว่าอย่างไร.....
 นักเรียนใช้วิธีการคิด.....
 ข้อสังเกตของผู้สัมภาษณ์.....

การแสดงผลการคิด

-7-

19. $82 + 75 = \dots\dots$

นักเรียนนำจำนวนทั้งสองมาบวกกันอย่างไร.....
 นักเรียนนำเลข 5 มาบวกกับเลขอะไร.....
 นักเรียนนำเลข 8 มาบวกกับเลขอะไร.....
 นักเรียนมีวิธีการคิดแบบอื่นอีกหรือไม่.....
 ถ้านักเรียนสอนน้องจะอธิบายว่าอย่างไร.....
 นักเรียนใช้วิธีการคิด.....
 ข้อสังเกตของผู้สัมภาษณ์.....

การแสดงผลการคิด

20. $56 + 39 = \dots\dots$

นักเรียนนำจำนวนทั้งสองมาบวกกันอย่างไร.....
 นักเรียนนำเลข 6 มาบวกกับเลขอะไร.....
 นักเรียนนำเลข 3 มาบวกกับเลขอะไร.....
 นักเรียนนำตัวทศไปไว้ที่ใดในระหว่างที่บวก.....
 นักเรียนมีวิธีการคิดแบบอื่นอีกหรือไม่.....
 ถ้านักเรียนสอนน้องจะอธิบายว่าอย่างไร.....
 นักเรียนใช้วิธีการคิด.....
 ข้อสังเกตของผู้สัมภาษณ์.....

การแสดงผลการคิด

21. $48 + 79 = \dots\dots$

นักเรียนนำจำนวนทั้งสองมาบวกกันอย่างไร.....
 นักเรียนนำเลข 7 มาบวกกับเลขอะไร.....
 นักเรียนนำเลข 4 มาบวกกับเลขอะไร.....
 นักเรียนนำตัวทศไปไว้ที่ใดในระหว่างที่บวก.....
 นักเรียนมีวิธีการคิดแบบอื่นอีกหรือไม่.....
 ถ้านักเรียนสอนน้องจะอธิบายว่าอย่างไร.....
 นักเรียนใช้วิธีการคิด.....
 ข้อสังเกตของผู้สัมภาษณ์.....

การแสดงผลการคิด

22. $23 + 46 = \dots\dots$

- นักเรียนนำจำนวนทั้งสองมาบวกกันอย่างไร.....
- นักเรียนนำเลข 4 มาบวกกับเลขอะไร.....
- นักเรียนนำเลข 2 มาบวกกับเลขอะไร.....
- นักเรียนมีวิธีการคิดแบบอื่นอีกหรือไม่.....
- ถ้านักเรียนสอนน้องจะอธิบายว่าอย่างไร.....
- นักเรียนใช้วิธีการคิด.....
- ข้อสังเกตของผู้สัมภาษณ์.....

การแสดงการคิด

23. $432 + 56 = \dots\dots$

- นักเรียนนำจำนวนทั้งสองมาบวกกันอย่างไร.....
- นักเรียนนำเลข 6 มาบวกกับเลขอะไร.....
- นักเรียนนำเลข 3 มาบวกกับเลขอะไร.....
- นักเรียนมีวิธีการคิดแบบอื่นอีกหรือไม่.....
- ถ้านักเรียนสอนน้องจะอธิบายว่าอย่างไร.....
- นักเรียนใช้วิธีการคิด.....
- ข้อสังเกตของผู้สัมภาษณ์.....

การแสดงการคิด

24. $886 + 79 = \dots\dots$

- นักเรียนนำจำนวนทั้งสองมาบวกกันอย่างไร.....
- นักเรียนนำเลข 7 มาบวกกับเลขอะไร.....
- นักเรียนนำเลข 6 มาบวกกับเลขอะไร.....
- นักเรียนนำตัวเลขไปไว้ที่ไหนระหว่างที่บวก.....
- นักเรียนมีวิธีการคิดแบบอื่นอีกหรือไม่.....
- ถ้านักเรียนสอนน้องจะอธิบายว่าอย่างไร.....
- นักเรียนใช้วิธีการคิด.....
- ข้อสังเกตของผู้สัมภาษณ์.....

การแสดงการคิด

-9-

25. $594 + 73 = \dots\dots$

- นักเรียนนำจำนวนทั้งสองมาบวกกันอย่างไร.....
- นักเรียนนำเลข 4 มาบวกกับเลขอะไร.....
- นักเรียนนำเลข 7 มาบวกกับเลขอะไร.....
- นักเรียนนำตัวเลขไปไว้ที่ใดระหว่างที่บวก.....
- นักเรียนมีวิธีการคิดแบบอื่นอีกหรือไม่.....
- ถ้านักเรียนสอนน้องจะอธิบายว่าอย่างไร.....
- นักเรียนใช้วิธีการคิด.....
- ข้อสังเกตของผู้สัมภาษณ์.....

การแสดงการคิด

26. $768 + 29 = \dots\dots$

- นักเรียนนำจำนวนทั้งสองมาบวกกันอย่างไร.....
- นักเรียนนำเลข 6 มาบวกกับเลขอะไร.....
- นักเรียนนำเลข 9 มาบวกกับเลขอะไร.....
- นักเรียนนำตัวเลขไปไว้ที่ใดระหว่างที่บวก.....
- นักเรียนมีวิธีการคิดแบบอื่นอีกหรือไม่.....
- ถ้านักเรียนสอนน้องจะอธิบายว่าอย่างไร.....
- นักเรียนใช้วิธีการคิด.....
- ข้อสังเกตของผู้สัมภาษณ์.....

การแสดงการคิด

27. $523 + 476 \dots\dots$

- นักเรียนนำจำนวนทั้งสองมาบวกกันอย่างไร.....
- นักเรียนนำเลข 7 มาบวกกับเลขอะไร.....
- นักเรียนนำเลข 6 มาบวกกับเลขอะไร.....
- นักเรียนนำตัวเลขไปไว้ที่ใดระหว่างที่บวก.....
- นักเรียนมีวิธีการคิดแบบอื่นอีกหรือไม่.....
- ถ้านักเรียนสอนน้องจะอธิบายว่าอย่างไร.....
- นักเรียนใช้วิธีการคิด.....
- ข้อสังเกตของผู้สัมภาษณ์.....

การแสดงการคิด

-10-

28. $283 + 564 = \dots\dots$

นักเรียนนำจำนวนทั้งสองมาบวกกันอย่างไร.....
 นักเรียนนำเลข 4 มาบวกกับเลขอะไร.....
 นักเรียนนำเลข 5 มาบวกกับเลขอะไร.....
 นักเรียนนำตัวทศไปไว้ที่ไหนระหว่างที่บวก.....
 นักเรียนมีวิธีการคิดแบบอื่นอีกหรือไม่.....
 ถ้านักเรียนสอนน้องจะอธิบายว่าอย่างไร.....
 นักเรียนใช้วิธีการคิด.....
 ชื่อสังเกตของผู้สัมภาษณ์.....

การแสดงผลการคิด

29. $728 + 935 = \dots\dots$

นักเรียนนำจำนวนทั้งสองมาบวกกันอย่างไร.....
 นักเรียนนำเลข 5 มาบวกกับเลขอะไร.....
 นักเรียนนำเลข 9 มาบวกกับเลขอะไร.....
 นักเรียนนำตัวทศไปไว้ที่ไหนระหว่างที่บวก.....
 นักเรียนมีวิธีการคิดแบบอื่นอีกหรือไม่.....
 ถ้านักเรียนสอนน้องจะอธิบายว่าอย่างไร.....
 นักเรียนใช้วิธีการคิด.....
 ชื่อสังเกตของผู้สัมภาษณ์.....

การแสดงผลการคิด

30. $964 + 897 = \dots\dots$

นักเรียนนำจำนวนทั้งสองมาบวกกันอย่างไร.....
 นักเรียนนำเลข 7 มาบวกกับเลขอะไร.....
 นักเรียนนำเลข 6 มาบวกกับเลขอะไร.....
 นักเรียนนำตัวทศไปไว้ที่ไหนระหว่างที่บวก.....
 นักเรียนมีวิธีการคิดแบบอื่นอีกหรือไม่.....
 ถ้านักเรียนสอนน้องจะอธิบายว่าอย่างไร.....
 นักเรียนใช้วิธีการคิด.....
 ชื่อสังเกตของผู้สัมภาษณ์.....

การแสดงผลการคิด



ประวัติผู้เขียน

นางนัยนา พัฒน์รัฐ เกิดเมื่อวันที่ 13 กรกฎาคม พ.ศ. 2507 กรุงเทพมหานคร จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาจาก โรงเรียนราชินีบน จบการศึกษาศรศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาประถมศึกษา จากคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2529 เข้าศึกษาต่อสาขาวิชาประถมศึกษา ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2533