

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- งามตา กมลวรเดช. 2536. ผลของการฝึกทศวิธีคำถามนำที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2537. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทองหล่อ วงษ์อินทร์. 2536. การวิเคราะห์ความรู้เฉพาะด้าน กระบวนการในการคิดแก้ปัญหา และเมตาคognition ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาผู้ชำนาญและไม่ชำนาญในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธนาภรณ์ ดันเจริญ. 2535. การพัฒนารูปแบบการสอนตามแนวเมตาคognition เพื่อเพิ่มความสามารถทางคณิตศาสตร์ในการทำอิมโพรไวเซชั่น. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2538. ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เพ็ญพิไล ฤทธาคนานนท์. 2535. พัฒนาการทางพุทธิปัญญา. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิชาการ, กรม. 2532. คู่มือการใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบแบบ Classical Model ด้วยไมโครคอมพิวเตอร์. ชัดสำเนา.
- วิชาการ, กรม. 2535. คู่มือหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.

ภาษาอังกฤษ

- Anderberg, A. 1997. The effects of reciprocal teaching techniques on reading comprehension for limited English proficient students. Doctoral dissertation, The University of Connecticut, 1996 DAI-A 57/12:5025.
- Alexander, J. M.; Carr, M.; and Schwanenflugel, P. J. 1995. Development of metacognition in gifted children: Directions for future research. Developmental Review 15: 1-37.
- Allen, B. A.; and Armour-Thomas, E. 1993. Construct validation of metacognition. The Journal of Psychology 127(2): 203-211.
- Arbuckle, J. L. 1997. Amos Users' Guide Version 3.6. Chicago: SmallWaters Corporation.
- Bahrack, H. P. 1970. A two-phase model for prompted recall. Psychological Review 77: 213-219.
- Baker, L., and Anderson, R. I. 1982. Effects of inconsistent information on text processing: Evidence for comprehension monitoring. Reading Research Quarterly 17: 281-294.
- Berardi-Coletta, B.; Buyer, L. S.; Dominowski, R. L.; and Rellinger, E. R. 1995. Metacognition and problem solving: A process-oriented approach. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition 21(1):205-223.

- Biggs, J. B.; and Moore, P. J. 1993. The process of learning. 3rd ed. Sydney: Prentice Hall.
- Bloom, B. S.; Hastings, J. T.; and Madaus, G.F. 1971. Handbook of formative and Summative evaluation of student learning. USA: McGraw-Hill.
- Brown, A. L. 1975. The development of memory: Knowing, knowing about knowing, and knowing how to know. In H.W. Reese (Ed.), Advances in child development and behavior 10: 103-152. quoting Slife, B. D.; Weiss, J.; and Bell, T. 1985. Separability of metacognition and cognition: Problem solving in learning disabled and regular students. Journal of Educational Psychology 77(4): 437-445.
- Brown, A. L. 1978. Knowing when, where and how to remember: A problem of metacognition. In R. Glaser (Ed.), Advances in instructional psychology (Vol.I). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Brown, A. L.; Campione, J. C.; and Barelay, C. R. 1979. Training self-checking routines for estimating test readiness: Generalization from list learning to prose recall. Child Development 50: 501-512.
- Brown, A. L.; Campione, J. C.; and Day, J. D. 1981. Learning to learn: On training students to learn from texts. Educational Researcher February: 14-21.
- Brown, A. L.; Fransford, J. D.; Ferrara, R. A.; and Campione, J. C. 1983. Learning, remembering, and understanding. In J. H. Flavell, and E. M. Markman (eds.) Handbook of Child Psychology: Cognitive development Vol.3, pp. 77-166. New York: John Wiley and Sons.
- Bouffard-Bouchard, T.; Parent, S.; and Larivee, S. 1993. Self-regulation on a concept-formation task among average and gifted students. Journal of Experimental Child Psychology 56(1): 115-134.
- Campbell, D. T.; and Stanley, J. C. 1963. Experimental and quasi-experimental designs for research. Chicago: Rand McNally College Publishing Company.
- Elawar, M. C. 1992. Effects of teaching metacognitive skills to students with low mathematics ability. Teaching and teacher Education 8(2): 109-121.
- Cavanaugh, J. C.; and Perlmutter, M. 1982. Metamemory: A critical examination. Child Development, 53: 11-28.
- Clark, R. C. 1997. Metacognition and human performance improvement. Performance Improvement Quarterly, 10, 20-33.
- Conlin Tratnyek, R. 1996. The effects of prior knowledge and instructional patterns on academic achievement and metacognition in global studies. Doctoral dissertation, Fordham University, 1996 DAI-A 57/05:1949.
- Costa, A. L. 1987. Mediating the metacognitive. In H. F. Clarizio, R. C. Craig, and W. A. Mehren. (eds.) Contemporary Issue in Educational Psychology. pp. 106-111. 5ed. New York: Random House.
- Costemans, J.; Lories, G.; and Ansay, C. 1992. Confidence level and feeling of knowing in question answering: The weight of inferential processes. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition 18: 142-150.
- Cross, D. R.; and Paris, S. G. 1988. Developmental and instructional analyses of children's metacognition and reading comprehension. Journal of Educational Psychology 80: 131-142.

- Darmer, M. A. 1995. Developing transfer and metacognition in educationally disadvantaged students: Effects of the higher order thinking skills(HOTS) program. Doctoral dissertation, The University of Arizona, 1995. DAI-A 56/05: 1641.
- Davey, B.; and McBride, S. 1986. Generating self-questions after reading: A comprehension assist for elementary students. Journal of Educational Research 80: 43-46.
- Davidson, J. E.; Deuser, R.; and Sternberg, R. J. 1994. The role of metacognition in problem solving. In J. Metcalfe, and A. P. Shimamura. (eds.) Metacognition. pp. 207-226. Massachusetts: The MIT Press.
- Defrancco, T. C. 1988. The role of metacognition in relation to solving mathematics problems among PhD mathematicians. Doctoral dissertation, New York University, 1987. DAI-A 49/01: 53.
- Dehn, M.J. 1997. The effects of informed strategy training and computer mediated text on comprehension monitoring and reading comprehension (ERIC Document Reproduction Service No. ED 402545).
- Derry, S. J.; and Murphy, D. A. 1986. Designing systems that train learning ability: From theory to practice. Review of Educational Research 56(1): 1-39.
- Dewitz, P.; Carr, E. M.; and Patberg, J. P. 1987. Effects of inference training of comprehension monitoring. Reading Research Quarterly 22: 99-119.
- Eggen, P.; and Kauchak, D. 1997. Educational Psychology. (3rd ed.) NJ:Prentice-Hall.
- Elawar, M. C. 1992. Effects of teaching metacognitive skills to students with low mathematics ability. Teaching and Teacher Education, 8(2): 109-121.
- El-Hindi, A.E. 1996. Enhancing metacognitive awareness of college learners. Reading Horizons 36(3): 214-230.
- Ericsson, K. A.; and Simon, H. A. 1980. Verbal reports as data. Psychological Review 87: 215-251.
- Eyler, C. E. 1990. The effects of metacognition on mathematical problem solving. Doctoral dissertation, The Pennsylvania state University, 1989. DAI-A 50/07: 1971.
- Fan, W. 1994. Metacognition and comprehension: A quantitative synthesis of metacognitive strategy instruction. Doctoral dissertation, University of Cincinnati. 1993. DAI-A 54/10:3707.
- Flavell, J. H. 1979. Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive developmental inquiry. American Psychologist 34: 906-911.
- Flavell, J. H. 1987. Speculations about the nature and development of metacognition. In F.E. Weinert and R.H. Kluwe (Eds.) Metacognition, Motivation, and Understanding pp. 65-116. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Forrest-Pressley, D. L.; and Waller, T. G. 1984. Cognition, metacognition, and reading. New York: Springer-Verlag.
- Garner, R. 1987. Metacognition and reading comprehension. Norwood NJ: Ablex Publishing Corporation.
- Garner, R. 1988. Verbal-Report data on cognitive and Metacognitive strategies. In C. E. Weinstein, E. T. Goetz, and P. A. Alexander (eds.) Learning and study strategies. California: Academic Press.

- Garner, R., and Kraus, C. 1981-1982. Good and poor comprehender differences in knowing and regulating reading behaviors. Educational Research Quarterly 6(4): 5-12.
- Garner, R.; and Alexander P. A. 1989. Metacognition: Answered and unanswered questions. Educational Psychologist 24(2): 143-158.
- Garofalo, J.; and Lester, F.K. 1985. Metacognition, cognitive monitoring, and mathematical performance. Journal of Research in Mathematics Education, 16(3): 163-176.
- Glaser, R. 1990. Toward new models for assessment. International Journal of Educational Research 14: 475-483.
- Glover, J. A.; Ronning, R. R.; and Bruning, R. H. 1990. Cognitive psychology for teachers. New York: Macmillan Publishing Company.
- Gray, S. S. 1991. Ideas in practice: Metacognition and mathematical problem solving. Journal of Developmental Education 14(3): 24-28.
- Gross, C. G.; Bender, D. B.; and Rocha-Miranda, C. E. 1969. Visual receptive fields of neurons in infero-temporal cortex of the monkey. Science 166: 1303-1305. quoted in Lieberman, D. A. 1993. Learning: Behavior and Cognition. California: Wadsworth, Inc.
- Gruwel, S. and Aarnoutse, C. A. J. 1995. Teaching reading comprehension strategies to poor decoders in a listening situation. Abstracts: IV European Congress of Psychology, July 2-7, 1995 Athens: Ellinika Grammata.
- Gruneberg, M. M.; and Monks, J. 1974. Feeling of knowing and cued recall. Acta Psychologica 38: 257-265. quoted in Metcalfe, J. and Shimamura, A.P.(eds.), 1994. Metacognition, Massachusetts: The MIT Press.
- Hart, J. T. 1965. Memory and the feeling-of-knowing experience. Journal of Educational Psychology 56:208-216. In Nelson, T. O. 1992. Metacognition: Core reading. pp. 133-141. Boton: Allyn and Bacon.
- Hegarty, M.; Mayer, R. E.; and Monk, C. A. 1995) Comprehension of arithmetic word problems: A comparison of successful and unsuccessful problem solvers. Journal of Educational Psychology 87: 18-32.
- Holly, C. D.; and Dansereau, D. F. 1984. Spatial learning strategies. Orlando, FL: Academic Press. quoted in Derry, S. J, and Murphy, D. A. 1986. Designing systems that train learning ability. . From theory to practice. Review of Educational Research 56(1): 1-39.
- Jans, V. and Leclercq, D. 1997. Metacognitive realism: A cognitive style or a learning strategy? Educational Psychology 17:101-110
- Kontos, S., and Nicholas, J. G. 1986. Independent problem solving in the development of metacognition. The Journal of Genetic Psychology 481-495.
- Kirk, R. E. 1982. Experimental design: Procedures for the behavioral sciences. California: Brooks/Cole Publishing company.
- Kluwe, R. H. 1982. Cognitive knowledge and executive control: Metacognition. In D. R. Griffin (Ed.), Animal mind-human mind. Berlin: Springer-Verlag. quoted in Berardi-Coletta, Buyer, L. S.; Dominowski, R. L.; and Rellinger, E.R.R. 1995. Metacognition and problem solving: A process-oriented approach Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition 21(1): 205-223.

- Kontos, S.; and Nicholas, J. G. 1986. Independent problem solving in the development of metacognition. The Journal of Genetic Psychology 481-495.
- Lawson, M. J. 1984. Being executive about metacognition. In J.R.Kirby (Ed.), Cognitive strategies and educational Performance. pp. 89-109. Orlando, FL: Academic Press..
- Lenhart, I. H. 1995. Metacognitive monitoring strategies of third to sixth-grade proficient and less proficient readers. Doctoral dissertation, Hofstra University, 1994. DAI - A 55/04: 864.
- Leonesio, R. J. and Nelson, T. O. 1990. Do different metamemory judgments tap the same underlying aspects of memory? Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition 16: 464-470.
- Lieberman, D. A. 1993. Learning: Behavior and Cognition. California: Wadsworth, Inc.
- Lodico, M. G. Ghatala, E. S.; Levin, J. R.; Pressley, M.; and Bell, J. A. 1983. The effects of strategy-monitoring training on children's selection of effective memory strategies. Journal of Experimental Child Psychology 35: 263-277.
- Loper, A. B. 1982. Metacognitive training to correct academic deficiency. Topics in Learning and Learning Disabilities 2(1):61-68.
- Maki, R. H. 1995. Accuracy of metacomprehension judgments for questions of varying importance levels. American Journal of Psychology 108(3): 327-344.
- Maki, R. H.; and Berry, S. L. 1984. Metacomprehension of text material. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition 10(4): 663-679.
- Maqsd, M. 1997. Effects of metacognitive skills and nonverbal ability on academic achievement of high school pupils. Educational Psychology 17(4), 387-397.
- McLain, K. V. M.; Bridley, B. E.; and McIntoch, D. 1991. Value of a scale used to measure metacognitive reading awareness. Journal of Educational Research 85(2): 81-87.
- Meller, P. J. 1989. Metacognition and arithmetic: The influence of situational variables. Doctoral dissertation, Syracuse University, 1988. DAI-B 49/11: 5043.
- Mevarech, Z. R. 1995. Metacognition, general ability, and mathematical understanding. Early Education and Development 6(2): 155-168.
- Miner, A. C. and Reder, L. M. 1994. A new look at feeling of knowing: Its metacognitive role in regulating question answering. In J. Metcalfe, and A. P. Shimamura. (eds.), Metacognition, pp. 47-70. Massachusetts: The MIT Press.
- Montague, M. 1992. The effects of cognitive and metacognitive strategy instruction on the mathematical problem solving of middle school students with learning disabilities. Journal of Learning Disabilities, 25(4): 231-243.
- Moore, P. J. 1993. Metacognitive processing of diagrams, maps and graphs. Special Issue: Comprehension of graphics in texts. Learning and Instruction 3(3): 215-226. PsycLIT Database 81: Abstracts No. 27457.
- Morris, P. E. 1994. Metacognition. In M. W. Eysenck. (ed.) The Blackwell Dictionary of Cognitive Psychology pp. 225-229. Oxford: Basil Blackwell Ltd.
- Myers II, M.; and Paris, S. G. 1978. Children's metacognitive knowledge about reading. Journal of Educational Psychology 70(5): 680-690.

- Nelson, T. O. 1984. A comparison of current measures of the accuracy of feeling-of-knowing predictions. Psychological Bulletin 95(1): 109-133.
- Nelson, T. O. 1992. Metacognition: Core reading. Boton: Allyn and Bacon.
- Nelson, T. O.; and Leonesio, R. J. 1988. Allocation of self-paced study time and the "Labor-in-vain effect" Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition 14: 676-686.
- Nelson, T. O.; and Narens, L. 1990. Metamemory: A theoretical framework and new findings. In Nelson, T. O. 1992. Metacognition: Core reading. pp.117-129. Boston: Allyn and Bacon.
- Nelson, T. O.; and Dunlosky, J. 1991. When people's judgments of learning (JOLs) are extremely accurate at predicting subsequent recall: The "delayed-JOL effect." Psychological Science 2(4): 267-270.
- Nelson, T. O.; and Narens, L. 1994. Why investigate metacognition? In J. Mettcalfe, and A. P. Shimamura. (eds.) Metacognition, pp. 1-25. Massachusetts: The MIT Press.
- Nelson, T. O.; Gerler, D.; and Narens, L. 1984. Accuracy of feeling of knowing judgments for predicting perceptual identification and relearning. Journal of Experimental Psychology: General 113: 282 - 300.
- Nisbet, J.; and Shucksmith, J. 1988. Learning strategies. New York: Routledge.
- Olshavsky, J. E. 1976-1977. Reading as problem solving: An investigation of strategies. Reading Research Quarterly 12, 654-674.
- Norusis, M. J. 1988. SPSS/PC+ Advanced statistics™ V2.0. Chicago IL:SPSS.
- O'Phelan, M. E. H.; 1994. The effect of incorporating personal style information within strategy training on strategy choice, retention and transfer of learning. Doctoral dissertation, University of South Florida, 1994. DAI - A 55/05: 1227.
- Ormond, C.; Luxzcz, M. A.; Mann, L.; and Beswick, G. 1991. A metacognitive analysis of decision making in adolescence. Journal of Adolescence 14: 275-291.
- Osman, M. E.; and Hannafin, M. J. 1992. Metacognition research and theory: Analysis and implications for instructional design. Educational Technology Research and Development 40(2): 83-99.
- Paris, S. F.; Lipson, M. Y.; and Wixson, K. K. 1983. Becoming a strategic reader. Contemporary Educational Psychology 8: 293-316.
- Paris, S. F.; and Jacobs, J. E. 1984. The benefits of informed instruction for children's reading awareness and skills. Child Development 55(6): 2083-2093.
- Paris, S. F.; Cross, D. R.; and Lipson, M. Y. 1984. Informed strategies for learning: A program to improve children's reading awareness and comprehension. Journal of Educational Psychology 76(6): 1239-1252.
- Paris, S. F.; and Oka, E. 1986. Children's reading strategies, metacognition and motivation. Developmental Review 6, 25- 56.
- Peterson, P. L.; Swing, S. R.; Braverman, M. T.; and Buss, R. 1982. Students' aptitudes and their reports of cognitive processes during direct instruction. Journal of Educational Psychology 74:535-547.
- Powel, W. D.; Morelli, T.; and Nusbaum, N. 1994. Performance and confidence estimates in preschool and young grade-school children. Child Study Journal 24(1); 23-47.

- Prawatt, R. 1991. The immersion approach to learning to think. Educational Researcher quoted in Simons, P. R-J. 1994. Metacognitive strategies, teaching and testing for. The International Encyclopedia of Education 7: 3788-3792.
- Pressley, M.; Levin, J.R.; and Ghatala, E.S. 1984. Memory strategy monitoring in adults and children. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior 23:270-288.
- Pressley, M.; and Ghatala, E.S. 1989. Metacognitive benefits of taking a test for children and young adolescents. Journal of Experimental Child Psychology, 47:430-450.
- Purpura, J.E. 1997. An analysis of the relationships between test takers' cognitive and metacognitive strategy use and second language test performance. Language Learning 47(2): 289-325.
- Schoenfeld, A. H. 1987. What's all the fuss about metacognition?
In A.H. Schoenfeld (Ed.) Cognitive Science and Mathematics Education. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. pp. 189-216.
- Schoenfeld, A. 1992. Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition and sense making in mathematics. In D.A. Grows (Ed.) Handbook of research on mathematics teaching and learning. New York: MacMillan. Pp. 334-370.
- Schraw, G. 1994. The effect of metacognitive knowledge on local and global monitoring. Contemporary Educational Psychology 19:143-154.
- Schraw, G. 1997. The effect of generalized metacognitive knowledge on test performance and confidence judgments. The Journal of Experimental Education 65(2): 135-146.
- Schraw, G.; and Dennison, R.S. 1994. Assessing metacognitive awareness. Contemporary Educational Psychology, 19:460-475.
- Schraw, G.; Dunkle, M. E.; Bendixen, L. D.; and Roedel, T. D. 1995. Does a general monitoring skill exist? Journal of Educational Psychology 87(3): 433-444.
- Shapley, K. S. 1994. Metacognition, motivation, and learning: A study of sixth-grade middle school students' use and development of self-regulated learning strategies. Doctoral dissertation, University of North Texas, 1983.
DAI - A54/12:4349.
- Salvia, J.; and Ysseldyke, J. E. 1991. Assessment 5th ed. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Siegel, S. 1956. Nonparametric statistics for the behavioral sciences. Tokyo: McGRAW-HILL.
- Simons, P.R-J. 1989. Modifying the regulation process of learning: Two exploratory studies. Canadian Journal for Educational Communication 18: 29-48.
- Simons, P.R-J. 1994. Metacognitive strategies, teaching and testing for. The International Encyclopedia of Education 7: 3788-3792.
- Simons, P.R-J.; P. R-J.; and Lodewijks, H. G. L. C. 1987. Regulatory cognitions during learning from texts. In E.De Cort, H. Lodewijks, R. Parmentier, and P.Span (eds.), Learning and Instruction. Vol. 1, pp.357-368. Pergamon Press.
- Slife, B. D.; Weiss, J.; and Bell, T. 1985. Separability of metacognition and cognition: Problem solving in learning disabled and regular students. Journal of Educational Psychology 77(4): 437-445.

- Spivey, N. R. 1995. Reciprocal teaching of lecture comprehension and comprehension monitoring skills in college students. Doctoral dissertation University of Northern Colorado, 1994. DAI-A 55/09: 2778.
- Sternberg, R. J. 1986. Intelligence Applied. Orlando, Florida: Hacourt Brace Jovanovich.
- Swanson, H. L. 1990. Influence of metacognitive knowledge and aptitude on problem solving. Journal of Educational Psychology 82(2): 306-314.
- Wagoner, S. A. 1983. Comprehension monitoring: What it is and what we know about it. Reading Research Quaterly 18: 328-346.
- Wambach-Schmidt, C. M. 1988. An instructional model of mathematical problem solving/metacognition derived from sixth graders' solutions to non-routine problems. Doctoral dissertation, Fordham University, 1987. DAI- A 48/09: 2269.
- Waters, H. S. 1982. Memory development in adolescence: Relationships between metamemory, strategy use and performance. Journal of Experimental Child Psychology 33: 183-195.
- Wolf, F.M., 1986. Meta-Analysis: Quantitative Methods for Research Sythesis. California: SAGE Publications.
- Wong, B. Y. L. 1986. Metacognition and special education: A review of a view. The Journal of Special Education 2(1): 9-29.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก
การศึกษานำร่อง

1. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษานำร่อง

เครื่องมือที่ใช้ทั้งหมด เป็นเครื่องมือที่จะใช้ในการทดลองจริง อันได้แก่

1. บทเรียนสำเร็จรูปเพื่อพัฒนาเมตาคอคนิชั่นในงานด้านการอ่าน 12 บทเรียน ในงานด้านคณิตศาสตร์ 12 บทเรียน
2. มาตรฐานวัดเมตาคอคนิชั่นซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นด้วยวิธีเลือกตอบในงานด้านการอ่าน 1 ฉบับ และในงานด้านคณิตศาสตร์ 1 ฉบับ
3. แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในงานด้านการอ่านและงานด้านการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เพื่อใช้ในระยะเวลาหลังการทดลองอย่างละ 1 ฉบับ ระยะเวลาติดตามผลอย่างละ 1 ฉบับ

2. วิธีดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยทำการสอนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม สลับกันวันละกลุ่ม โดยสอนสัปดาห์ละ 2 ครั้ง สำหรับกลุ่มทดลอง ผู้วิจัยเริ่มสอนงานด้านการอ่าน 12 บทเรียน ตามด้วยงานด้านคณิตศาสตร์ 12 บทเรียน ส่วนกลุ่มควบคุมใช้เวลาดังกล่าวในการทำแบบฝึกหัดในใบงานที่ 2 โดยไม่มีการให้ผลป้อนกลับ สำหรับเวลาที่เหลือผู้วิจัยให้ทำกิจกรรมกลุ่มเพื่อให้การอบรมในด้านจริยศึกษา เมื่อเสร็จสิ้นการสอนในแต่ละงาน ทำการสอบเมตาคอคนิชั่นและผลสัมฤทธิ์ในงานแต่ละด้านทันที การเก็บข้อมูลระยะติดตามผล กระทำหลังจากการสอนสิ้นสุดลงแล้ว 2 สัปดาห์

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

เนื่องจากการศึกษานำร่องนี้ เป็นการทดลองเพื่อดูประสิทธิผลของเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น การวิเคราะห์ข้อมูลจึงกระทำเพื่อตรวจสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของตัวแปรตามระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ตัวแปรตามที่ศึกษาได้แก่ คะแนนเมตาคอคนิชั่นในงานด้านการอ่าน คะแนนเมตาคอคนิชั่นในงานด้านการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ คะแนนผลสัมฤทธิ์ในงานด้านการอ่าน และคะแนนผลสัมฤทธิ์ในงานด้านการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ แต่เนื่องจากเมตาคอคนิชั่นประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ กล่าวคือ ความรู้ในเชิงเมตาคอคนิชั่น (metacognitive knowledge) และการกำกับควบคุมในเชิงเมตาคอคนิชั่น (metacognitive control) (Flavell, 1979; Slife, Weiss and Bell, 1985) และงานวิจัยบางชิ้นได้พิสูจน์ให้เห็นว่า แม้เพียงความรู้ในเชิงเมตาคอคนิชั่นอย่างเดียว ยังสามารถอธิบายความแปรปรวนในผลงานทางคณิตศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างได้ถึง 43 % (Mevarach, 1985) นอกจากนั้น ความรู้ในเชิงเมตาคอคนิชั่น ยังเป็นองค์ประกอบที่มีความแตกต่างกัน และแยกจากกันอีกด้วย (Schraw,

1994) ดังนั้น การวิเคราะห์ข้อมูลจึงกระทำโดยวิธี Multivariate Statistics (MANOVA - Hotelling's T^2) โดยวิเคราะห์ทั้ง 2 องค์ประกอบของเมตาคอนิชั่นในแต่ละงานไปพร้อม ๆ กัน

4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการเปรียบเทียบคะแนนเมตาคอนิชั่นในงานด้านการอ่านระยะหลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า คะแนนเมตาคอนิชั่นในงานด้านการอ่านของทั้ง 2 กลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 Hotelling's $T^2 = .189$, $F(2,43) = 4.06$, $p < .05$ และเมื่อวิเคราะห์ดูความแตกต่างที่แต่ละองค์ประกอบของเมตาคอนิชั่นในงานด้านการอ่านระยะหลังการทดลอง พบว่า องค์ประกอบด้านความรู้ในเชิงเมตาคอนิชั่น ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 $F(1,44) = 8.3$, $p < .01$ ส่วนองค์ประกอบด้านการกำกับควบคุมทางเมตาคอนิชั่นระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 $F(1,44) = 2.86$, $p > .05$

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนเมตาคอนิชั่นในงานด้านการแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ระยะหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า คะแนนเมตาคอนิชั่นในงานด้านการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของทั้ง 2 กลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 Hotelling's $T^2 = .188$, $F(2,43) = 4.06$, $p < .05$ และเมื่อวิเคราะห์ดูความแตกต่างที่แต่ละองค์ประกอบของเมตาคอนิชั่นในงานด้านการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ระยะหลังการทดลอง พบว่า องค์ประกอบด้านความรู้ในเชิงเมตาคอนิชั่น ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 $F(1,44) = 6.74$, $p < .05$ ส่วนองค์ประกอบด้านการกำกับควบคุมทางเมตาคอนิชั่นระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 $F(1,44) = 1.24$, $p > .05$

3. ผลการเปรียบเทียบคะแนนเมตาคอนิชั่นในงานด้านการอ่านระยะติดตามผล ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า คะแนนเมตาคอนิชั่นในงานด้านการอ่านของทั้ง 2 กลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 Hotelling's $T^2 = .334$, $F(2,43) = 7.18$, $p < .01$ และเมื่อวิเคราะห์ดูความแตกต่างที่แต่ละองค์ประกอบของเมตาคอนิชั่นในงานด้านการอ่านระยะติดตามผล พบว่า องค์ประกอบด้านความรู้ในเชิงเมตาคอนิชั่น ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 $F(1,44) = 14.09$, $p < .01$ ส่วนองค์ประกอบด้านการกำกับควบคุมทางเมตาคอนิชั่นระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 $F(1,44) = 4.61$, $p < .05$

4. ผลการเปรียบเทียบคะแนนเมตาคอนิชั่นในงานด้านการแก้โจทย์ปัญหา

คณิตศาสตร์ระยะติดตามผลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า คะแนนเมตาคognition ในงานด้านการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 Hotelling's $T^2 = .077$, $F(2,43) = 1.65$, $p > .05$ โดยที่องค์ประกอบแต่ละด้านของเมตาคognition ในงานด้านการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($F = 3.35$ และ 0.98 ตามลำดับ)

5. ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ในงานด้านการอ่านตำราาระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า ผลสัมฤทธิ์ดังกล่าวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 0.38$ $p > .05$; $t = -0.48$ $p > .05$ ตามลำดับ)

6. ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ในงานด้านการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ระยะหลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า คะแนนดังกล่าวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t = 2.92$, $p < .01$)

7. ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ในงานด้านการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ระยะติดตามผล ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า คะแนนดังกล่าวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 2.01$, $p > .05$)

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. มาตรฐานเมตาคอนิชั่นในงานด้านคณิตศาสตร์ สร้างตามวิธีของลิเคิร์ท
2. มาตรฐานเมตาคอนิชั่นในงานด้านการอ่านตำราสร้างตามวิธีของลิเคิร์ท
3. มาตรฐานเมตาคอนิชั่นในงานด้านคณิตศาสตร์ สร้างแบบเลือกตอบ
4. มาตรฐานเมตาคอนิชั่นในงานด้านการอ่านตำราสร้างแบบเลือกตอบ
5. แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 1
6. แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 2
7. แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในงานด้านการอ่านตำรา ฉบับที่ 1
8. แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในงานด้านการอ่านตำรา ฉบับที่ 2
9. แบบบันทึกพฤติกรรมการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
10. แบบบันทึกพฤติกรรมการอ่านตำรา
11. มาตรฐานการคาดคะเนก่อนและหลังการตอบแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์การอ่าน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำชี้แจง ต่อไปนี้เป็นแบบสำรวจวิธีการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 19 ข้อ ให้นักเรียนอ่านข้อความแต่ละข้อความและพิจารณาว่า วิธีการแก้
ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ ของนักเรียนตรงกับข้อความเหล่านั้นมากน้อยเพียงใด

และให้กาเครื่องหมาย ✓ ดังนี้

ถ้าตรงมากที่สุด ให้กาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องเลข 4

ถ้าตรงบ้าง ให้กาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องเลข 3

ถ้าไม่ตรงบ้าง ให้กาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องเลข 2

ถ้าไม่ตรงเลย ให้กาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องเลข 1

ขอให้นักเรียนตอบตามความเป็นจริง ขอขอบคุณในความร่วมมืออย่างดียิ่ง

- ในการทำโจทย์คณิตศาสตร์ ข้าพเจ้าพิจารณาอย่างรอบคอบถึงสิ่งที่โจทย์กำหนดให้
ไม่เคยเลย

1	2	3	4
---	---	---	---

 ป้อยมาก
- ข้าพเจ้าทำความเข้าใจโจทย์คณิตศาสตร์โดยการขีด เขียน หรือวาดรูปออกมา เพื่อให้เห็นลักษณะ
ปัญหาชัดเจน
ไม่เคยเลย

1	2	3	4
---	---	---	---

 ป้อยมาก
- ก่อนแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์แต่ละข้อ ข้าพเจ้าพิจารณาอย่างรอบคอบว่าโจทย์ถามอะไร
ไม่เคยเลย

1	2	3	4
---	---	---	---

 ป้อยมาก
- การอ่านโจทย์คณิตศาสตร์หลายเที่ยวทำให้ข้าพเจ้าสับสน
ไม่เคยเลย

1	2	3	4
---	---	---	---

 ป้อยมาก
- เมื่ออ่านโจทย์คณิตศาสตร์เสร็จ ข้าพเจ้ากำหนดคร่าว ๆ ว่าจะหาค่าอะไรก่อนอะไรหลัง
ไม่เคยเลย

1	2	3	4
---	---	---	---

 ป้อยมาก
- ในการบวกลบคูณหารเลขทศนิยม อาจผิดพลาดได้ง่าย ข้าพเจ้าจึงตั้งใจว่าจะคำนวณอย่างน้อย 2 ครั้ง
ไม่จริงเลย

1	2	3	4
---	---	---	---

 จริงที่สุด
- สำหรับโจทย์เรื่องการหาพื้นที่ ข้าพเจ้าเลือกใช้วิธีการวาดรูปตามที่โจทย์กำหนดให้ แล้วจึง
พิจารณาวีธีแก้ปัญหานั้น
ไม่เคยเลย

1	2	3	4
---	---	---	---

 ป้อยมาก

8. ก่อนลงมือคำนวณคำตอบโจทย์คณิตศาสตร์ ข้าพเจ้าทราบว่าต้องเริ่มหาค่าอะไรก่อน
หาค่าอะไรเป็นลำดับต่อไป แล้วจึงคำนวณหาคำตอบสุดท้ายได้

ไม่เคยเลย

1	2	3	4
---	---	---	---

 ปอยมาก

9. ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์แบบเลือกตอบ ข้าพเจ้าเลือกวิธีหาคำตอบ มากกว่าจะ
คิดตามขั้นตอน

ไม่เคยเลย

1	2	3	4
---	---	---	---

 ปอยมาก

10. ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ข้าพเจ้าเริ่มด้วยการอ่านโจทย์ ทำความเข้าใจโจทย์ แล้วคิดว่า จะหาใช้
สูตรอะไร หาค่าอะไรก่อนหลัง แล้วทำตามที่ได้คิดไว้ทุกประการ

ไม่เคยเลย

1	2	3	4
---	---	---	---

 ปอยมาก

11. เมื่อต้องแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ข้าพเจ้าหาคำตอบเลย

ไม่เคยเลย

1	2	3	4
---	---	---	---

 ปอยมาก

12. ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ข้าพเจ้าค่อย ๆ คิดไปที่ละตอน

ไม่เคยเลย

1	2	3	4
---	---	---	---

 ปอยมาก

13. ในการหาพื้นที่สามเหลี่ยม ข้าพเจ้าเริ่มด้วยการเลือกสูตร หาค่าตัวเลขที่จะแทนในสูตร
แล้วจึงคำนวณตามสูตร

ไม่เคยเลย

1	2	3	4
---	---	---	---

 ปอยมาก

14. ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ข้าพเจ้าคิดคำนวณไปเรื่อยๆ โดยไม่มีขั้นตอนที่แน่นอน

ไม่เคยเลย

1	2	3	4
---	---	---	---

 ปอยมาก

15. เมื่อหาคำตอบโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์แบบเลือกตอบได้แล้ว ข้าพเจ้ากลับไปอ่านโจทย์
แล้วคิดใหม่

ไม่เคยเลย

1	2	3	4
---	---	---	---

 ปอยมาก

16. ในการตรวจทานคำตอบโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ข้าพเจ้าไม่ต้องอ่านโจทย์และคิดแก้
ปัญหาใหม่เพียงแต่वलบคูณหารใหม่เท่านั้น

ไม่เคยเลย

1	2	3	4
---	---	---	---

 ปอยมาก

17. ในการทำข้อสอบคณิตศาสตร์แบบเลือกตอบ หากคำนวณครั้งแรกแล้วไม่พบคำตอบตามตัวเลือกข้าพเจ้าจะเดาคำตอบที่น่าจะถูกมากที่สุดโดยไม่ทดลองคิดดูใหม่อีกหลาย ๆ ครั้ง

ไม่เคยเลย

1	2	3	4
---	---	---	---

 ปอยมาก

18. ก่อนส่งกระดาษคำตอบวิชาคณิตศาสตร์ ข้าพเจ้าไม่เคยทวนคำตอบซ้ำเลย

ไม่จริงเลย

1	2	3	4
---	---	---	---

 จริงที่สุด

19. เมื่อเราอ่านโจทย์อย่างตั้งใจ แม้ปัญหาอย่างรอบคอบแล้ว พอได้คำตอบก็ไม่จำเป็นต้องทวนอีก

ไม่เคยเลย

1	2	3	4
---	---	---	---

 ปอยมาก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



คำชี้แจง ต่อไปนี้เป็นแบบสำรวจวิธีการอ่านตำรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 20 ข้อ ให้นักเรียนอ่านข้อความแต่ละข้อความและพิจารณาดูว่า วิธีการอ่านตำราของนักเรียน ตรงกับข้อความเหล่านั้นมากน้อยเพียงใด แล้วให้กาเครื่องหมาย ✓ ดังนี้

ถ้าตรงมากที่สุด ให้กาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องเลข 4

ถ้าตรงบ้าง ให้กาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องเลข 3

ถ้าไม่ตรงบ้าง ให้กาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องเลข 2

ถ้าไม่ตรงเลย ให้กาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องเลข 1

ขอให้นักเรียนตอบตามความเป็นจริง ขอขอบคุณในความร่วมมืออย่างดียิ่ง

1. ข้าพเจ้าเคยคิดว่า ส.ป.ช.เป็นวิชาที่มีสิ่งต้องจำมาก ต้องอ่าน ต้องท่องจึงได้คะแนนดี

ไม่เคยเลย

1	2	3	4
---	---	---	---

 บ่อยมาก

2. สำหรับข้าพเจ้า จะอ่านวิชาใดก็ยากเหมือนกันหมด

ไม่จริงเลย

1	2	3	4
---	---	---	---

 จริงที่สุด

3. ก่อนอ่านตำราบทใดบทหนึ่ง ข้าพเจ้าจะเน่คร่าว ๆ ว่า เรื่องที่จะอ่านค่อนข้างยากหรือง่าย

ไม่จริงเลย

1	2	3	4
---	---	---	---

 จริงที่สุด

4. เมื่อเปิดหนังสือ ข้าพเจ้าก็อ่านทันทีโดยไม่ต้องคิดว่าเรื่องที่จะอ่านเป็นเรื่องอะไร

ไม่จริงเลย

1	2	3	4
---	---	---	---

 จริงที่สุด

5. เมื่ออ่านตำรา ข้าพเจ้านึกถึงวิธีการต่าง ๆ ที่เคยใช้ในการอ่าน (เช่น ชิดเส้นใต้ จดสรุป ฯลฯ) และสามารถนำมาใช้อีกได้

ไม่จริงเลย

1	2	3	4
---	---	---	---

 จริงที่สุด

6. เมื่อเปิดหนังสือ ข้าพเจ้าเตือนตนเองก่อนว่า กำลังจะอ่านเรื่องอะไร

ไม่จริงเลย

1	2	3	4
---	---	---	---

 จริงที่สุด

7. ในการอ่านตำรา ข้าพเจ้าเลือกใช้วิธีการบางอย่าง (เช่น ชิดเส้นใต้ จดสรุป การถามตนเอง) เพื่อช่วยให้จำและเข้าใจดีขึ้น

ไม่จริงเลย

1	2	3	4
---	---	---	---

 จริงที่สุด

8. ในการอ่านตำรา ข้าพเจ้ากำหนดไว้ชัดเจนว่า จะอ่านให้จบกับบท หรือก็หน้า จึงหยุดอ่าน

ไม่จริงเลย

1	2	3	4
---	---	---	---

 จริงที่สุด

9. ในการอ่านตำรา ข้าพเจ้าอ่านไปเรื่อย ๆ ให้จบตามครุกำหนด โดยไม่ได้ตั้งเป้าหมายว่า จะต้องอ่านให้เข้าใจมากน้อยเพียงใด

ไม่จริงเลย

1	2	3	4
---	---	---	---

 จริงที่สุด

10. ในการอ่านตำรา ข้าพเจ้าไม่เคยคิดถึงการเลือกใช้วิธีใดเป็นพิเศษ (เช่น ขีดเส้นใต้ อ่านซ้ำ)

ไม่จริงเลย

1	2	3	4
---	---	---	---

 จริงที่สุด

11. ก่อนอ่านตำรา ข้าพเจ้าจะกำหนดเวลาก่อนว่า ครังนี้จะต้องอ่านให้ได้กี่ชั่วโมง หรือกี่นาที

ไม่จริงเลย

1	2	3	4
---	---	---	---

 จริงที่สุด

12. ในการอ่านตำราข้าพเจ้ามักย้อนกลับไปอ่านซ้ำในตอนที่ไมเข้าใจ

ไม่จริงเลย

1	2	3	4
---	---	---	---

 จริงที่สุด

13. ในการอ่านหนังสือเตรียมสอบ ข้าพเจ้าเตรียมปากกาและกระดาษมาด้วยเพื่อขีดเขียนในขณะที่ย่าน

ไม่จริงเลย

1	2	3	4
---	---	---	---

 จริงที่สุด

14. เมื่ออ่านจบตอน ข้าพเจ้าสรุปด้วยคำพูดของตนเองถึงสิ่งที่อ่านจบไป

ไม่จริงเลย

1	2	3	4
---	---	---	---

 จริงที่สุด

15. ข้าพเจ้าหยุดอ่าน และตั้งคำถามตนเองเป็นระยะ ๆ ถึงสิ่งที่อ่านไป

ไม่จริงเลย

1	2	3	4
---	---	---	---

 จริงที่สุด

16. ในการอ่านตำรา ข้าพเจ้าอ่านให้จบเพียงรอบเดียวก็พอแล้ว

ไม่จริงเลย

1	2	3	4
---	---	---	---

 จริงที่สุด

17. ข้าพเจ้าสังเกตว่า วิธีอ่านที่ใช้ ช่วยให้ข้าพเจ้าเข้าใจสิ่งที่อ่านดีขึ้น

ไม่จริงเลย

1	2	3	4
---	---	---	---

 จริงที่สุด

18. เมื่ออ่านจบ ข้าพเจ้าทดสอบความเข้าใจตนเองถึงสิ่งที่อ่านไป

ไม่จริงเลย

1	2	3	4
---	---	---	---

 จริงที่สุด

19. ข้าพเจ้าเลือกใช้วิธีการอ่านที่ไม่เหมือนกับวิธีของเพื่อนบางคน เพราะเห็นว่า วิธีนี้ให้ประโยชน์กับข้าพเจ้ามากกว่า

ไม่จริงเลย

1	2	3	4
---	---	---	---

 จริงที่สุด

20. ข้าพเจ้าไม่เคยหาสาเหตุที่ทำให้ข้าพเจ้าอ่านได้เข้าใจหรือไม่เข้าใจ

ไม่จริงเลย

1	2	3	4
---	---	---	---

 จริงที่สุด



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำชี้แจง ต่อไปนี้เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เกี่ยวกับ วิธีการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ตรงกับความเข้าใจของนักเรียนมากที่สุด เพียงคำตอบเดียวแล้วกาเครื่องหมาย X ทับช่องที่ตรงกับตัวอักษรที่นักเรียนเลือกในกระดาษคำตอบ

ขอบคุณในความร่วมมือน้อย่างดีเยี่ยม

1. ใครน่าจะแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้เก่ง
 - ก. คนที่มีความจำดี
 - ข. คนที่ฝึกทำโจทย์บ่อย ๆ
 - ค. คนที่อ่านหนังสือคณิตศาสตร์มาก
2. วินัยมีความรู้คณิตศาสตร์ดีแต่วินิจจำแม่น ใครจะแก้โจทย์ปัญหาเลขได้ดีกว่ากัน
 - ก. วินิจ เพราะจำวิธีแก้โจทย์ปัญหาได้
 - ข. วินัย เพราะความรู้ทำให้ใช้สูตรได้แม่นยำ
 - ค. วินัย เพราะความรู้ช่วยให้แก้โจทย์ปัญหาพลิกแพลงได้
3. แก้วปัญญาดี แต่ทำโจทย์คณิตศาสตร์น้อย อ้อยปัญญาดียกกว่าแก้ว แต่ทำโจทย์คณิตศาสตร์มาก อ้อยจะแก้ปัญหาคณิตศาสตร์สู้แก้วได้หรือไม่
 - ก. อาจจะได้ เพราะมีประสบการณ์มาก
 - ข. อาจจะได้ เพราะอ้อยไม่ใช่คนโง่
 - ค. อาจจะได้ เพราะขยัน
4. แดงบวกลบคูณหารเก่งส่วนต้าอ่านโจทย์แล้วเข้าใจใครน่าจะแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ดีกว่ากัน
 - ก. ต้า เพราะก่อนลงมือทำ ต้องเข้าใจโจทย์ก่อน
 - ข. ต้า เพราะการเข้าใจโจทย์สำคัญกว่าการบวกลบคูณหาร
 - ค. แดง เพราะการบวกลบคูณหารเป็นเรื่องสำคัญที่สุดสำหรับการทำโจทย์คณิตศาสตร์
5. โจทย์คณิตศาสตร์ 2 ข้อ ข้อหนึ่งให้คิดหาคำตอบอีกข้อหนึ่งให้เขียนประโยคสัญลักษณ์อย่างเดียว ข้อใดง่ายกว่ากัน เพราะอะไร
 - ก. คิดหาคำตอบง่ายกว่า เพราะไม่ยุ่งยาก
 - ข. เขียนประโยคสัญลักษณ์ง่ายกว่าเพราะไม่ต้องคำนวณ
 - ค. เขียนประโยคสัญลักษณ์ง่ายกว่าเพราะไม่ต้องเสียเวลามาก
6. เหตุใดท่านจึงได้คะแนนจากโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์แบบเลือกตอบ มากกว่าโจทย์แบบเติมคำตอบลงในช่องว่าง
 - ก. โจทย์แบบเลือกตอบทำได้มั่นใจมากกว่า
 - ข. โจทย์แบบเลือกตอบมีทางได้คะแนนมากกว่า
 - ค. โจทย์แบบเลือกตอบตรวจสอบคำตอบได้

7. โจทย์คณิตศาสตร์ 2 ข้อ ได้แก่

1) เส้นรอบรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาว 12 นิ้ว สี่เหลี่ยมรูปนี้มีพื้นที่เท่าไร

2) $(12 \div 4) \times (12 \div 4) = \square$

ข้อ 1) ยากกว่าข้อ 2) ตรงไหน (T)

ก. โจทย์ยาวกว่า

ข. ต้องตีความโจทย์

ค. ต้องคิดคำนวณหาพื้นที่สี่เหลี่ยม

8. การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เมื่อมีเวลาจำกัดกับเมื่อมีเวลามาก จะแก้ได้ถูกต้องแตกต่างกันหรือไม่

ก. แตกต่างกัน เมื่อมีเวลา ย่อมแก้ปัญหาก็รอบคอบกว่า

ข. แตกต่างกัน เมื่อมีเวลา ย่อมแก้ปัญหาก็โดยไม่ต้องกังวล

ค. ไม่แตกต่างกัน เพราะหากคิดไม่ออก แม้จะมีเวลาก็ทำไม่ได้

9. สิ่งจำเป็นที่ทำให้เรียนคณิตศาสตร์ได้ดีคืออะไร

ก. การชอบคณิตศาสตร์และการเรียนเสริม

ข. การตั้งใจเรียนและความรอบคอบ

ค. การฝึกฝนและความขำนาญ

10. การเตรียมลบบคณิตศาสตร์ 2 วิธี ต่อไปนี้วิธีใดดีกว่ากัน เพราะอะไร

1) แข็งว่าข้อสอบจะออกข้อใด แล้วท่องข้อนั้น

2) ทำความเข้าใจกับ กฎ สูตรต่างๆ แล้วศึกษาวิธีการใช้ กฎ สูตรเหล่านั้นในการแก้ปัญหา

ก. วิธีที่ 2 เพราะไม่ต้องท่องมาก

ข. วิธีที่ 2 เพราะความเข้าใจช่วยให้จำได้ แม่นยำ

ค. วิธีที่ 2 เพราะสามารถแก้ปัญหาโจทย์ที่แตกต่างจากที่เคยทำมาได้

11. การตีความโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ด้วยวิธีใดให้ผลดีที่สุด

ก. พิจารณาว่า น่าจะใช้สูตรอะไรในการหาคำตอบ

ข. คำนวณตัวเลขที่โจทย์กำหนด แล้วดูว่าคำตอบใดน่าจะถูกต้อง

ค. พิจารณาว่าสิ่งที่โจทย์กำหนดให้แต่ละอย่างเกี่ยวข้องกับอย่างไร

12. การท่องสูตรคณิตศาสตร์ กับการฝึกใช้สูตรบ่อย ๆ โดยการทำแบบฝึกหัดหลาย ๆ ข้อ อะไรทำให้แก้

โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ดีกว่ากัน เพราะอะไร

ก. การฝึกใช้สูตร เพราะใช้บ่อย ๆ ก็จำได้ เอง

ข. การฝึกใช้สูตร เพราะทำให้จำสูตรได้และใช้สูตรเป็น

ค. การท่องสูตร เพราะก่อนทำแบบฝึกหัดต้องท่องสูตรให้ได้ก่อน

13. การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้เก่ง ต้องใช้วิธีใด

ก. ฝึกทำโจทย์มาก ๆ

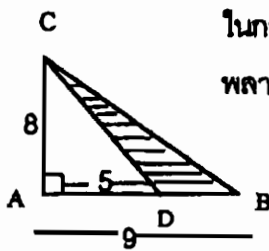
ข. ขยันท่องสูตรคณิตศาสตร์

ค. การตั้งใจเรียนทุกชั่วโมง

14. ข้อความใดแสดงถึงขั้นตอนแรกในการทำ ความเข้าใจกับโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
- โจทย์ถามอะไรนะ
 - โจทย์ข้อนี้ค่อนข้างยาก
 - โจทย์ข้อนี้ต้องใช้สูตรอะไร
15. "สามเหลี่ยมรูปหนึ่งมีฐานยาว 4 นิ้ว เส้นตั้ง อากกับฐานยาว 3 นิ้ว จะมีพื้นที่เท่าไร" ความรู้ประการแรกที่จะเป็นประโยชน์ต่อการ แก้ปัญหาโจทย์ข้อนี้คืออะไร
- ความรู้ว่าการหาพื้นที่สามเหลี่ยมไม่เกี่ยวข้องกับเส้นตั้งฉากกับฐาน
 - ความรู้เกี่ยวกับวิธีการแทนค่าตัวเลขในสูตร
 - ความรู้ว่าเส้นตั้งฉากกับฐานคือส่วนสูงของสามเหลี่ยม
16. "สามเหลี่ยมหน้าจั่ว มีฐานยาว 6 นิ้ว แขนของมุมยอดด้านหนึ่งยาว 4 นิ้ว เส้นรอบรูปของสามเหลี่ยมนี้ยาวเท่าไร" คำถามใดสำคัญที่สุดที่จะช่วยให้แก้ปัญหาโจทย์ข้อนี้ได้
- พื้นที่ของสามเหลี่ยมนี้เป็นเท่าไร
 - ทำไมต้องหาเส้นรอบรูปของสามเหลี่ยมนี้
 - อีกด้านหนึ่งของสามเหลี่ยมรูปนี้ยาวเท่าไร
17. "วิทยามีเงิน 5.50 บาท แม่ให้อีก 6.75 บาท ซื้อขนมไป 2.25 บาท จะเหลือเงินกี่บาท" ท่านคิดว่า โจทย์ข้อนี้เป็นอย่างไร
- โจทย์บวกลบ
 - โจทย์บวกลบเลขทศนิยม
 - โจทย์เกี่ยวกับค่าของเงิน
18. "โทรทัศน์ราคา 4,200 บาท ผู้ขายลดให้ 17% ต้องจ่ายเงินซื้อโทรทัศน์เท่าไร" คำถามใดสำคัญที่สุดที่จะช่วยให้แก้ปัญหา ข้อนี้ง่ายขึ้น
- ลดให้กี่บาท
 - จ่ายค่าโทรทัศน์กี่บาท
 - จ่ายค่าโทรทัศน์กี่เปอร์เซ็นต์
19. "สวัสดิ์ได้เงินค่าใช้จ่ายสัปดาห์ละ 600 บาท ใช้เป็นค่าเดินทาง 103 บาท ค่าอาหาร 252 บาท ค่าเครื่องเขียน 107 บาท ที่เหลือฝากธนาคารไว้ สวัสดิ์จะมีเงินฝากธนาคารเดือนละเท่าไร" จากโจทย์ข้อนี้ ควรวางลำดับการแก้ปัญหาอย่างไรจึงจะง่ายที่สุด
- เอาค่ารายจ่ายทั้งหมดบวกกัน แล้วลบ 600
 - หารายรับใน 1 เดือน,หารายจ่ายใน 1 เดือน, หาเงินเหลือใน 1 เดือน
 - หารายจ่ายใน 1 สัปดาห์, หาเงินเหลือ ใน 1 สัปดาห์, หาเงินเหลือใน 1 เดือน
20. "พ่อค้าปิดราคาพัดลมไว้ 1,400 บาท เมื่อซื้อเงินสด ผู้ซื้อจ่ายเพียง $\frac{4}{5}$ ของราคาที่เปิดไว้ ผู้ซื้อได้ลดกี่เปอร์เซ็นต์" ในการแก้ปัญหาข้อนี้ ควรหาค่าอะไรก่อน และอะไรทีหลัง
- หาว่าผู้ซื้อจ่ายเงินกี่บาท, ได้ลดกี่บาท ได้ลดกี่เปอร์เซ็นต์
 - หาว่าลดไปกี่บาท, ผู้ซื้อจ่ายเงินกี่บาท, ได้ลดกี่เปอร์เซ็นต์

ค. หาวว่าได้ลดไปกี่เปอร์เซ็นต์ ดังนี้ $1,400 \times \frac{4}{5} \times 100 = \square$

21.



ในการหาพื้นที่ของสามเหลี่ยม BCD ควรทำตามลำดับใดจึงผิดพลาดน้อยที่สุด

- ก. ไม่สามารถหาได้ เพราะไม่ทราบส่วนสูงของสามเหลี่ยม BCD
- ข. หาพื้นที่สามเหลี่ยม BCD โดยมีฐาน $BD = 9 - 5 = 4$ สูง $= AC = 8$
- ค. หาพื้นที่สามเหลี่ยม ABC จากนั้น หาพื้นที่สามเหลี่ยม ACD แล้วเอาพื้นที่ $ABC - ACD$
22. "แดงมีเงิน 500 บาท ซื้อเสื้อไป $\frac{1}{5}$ ซื้อรองเท้าอีก $\frac{2}{5}$ ของที่เหลือ ให้น้อง อีก $\frac{3}{5}$ ของที่เหลือ นำส่วนที่เหลือจากการ ใช้จ่ายฝากธนาคารไว้ แแดงมีเงินฝากธนาคารเท่าไร" ข้อควรระวังในการแก้ปัญหา โจทย์ข้างต้นคืออะไร
- ก. เลข 5 ในจำนวนเศษส่วนแต่ละจำนวนมีค่าไม่เท่ากัน
- ข. แก้ปัญหาไปที่ละตอน เพราะเงินที่เหลือแต่ละครั้งไม่เท่ากัน
- ค. หารายจ่ายโดยนำเศษส่วนมารวมกันแล้วคูณ 500 จากนั้นก็หาส่วนที่เหลือได้
23. ถ้าท่านมีเวลาจำกัดในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ท่านจะตัดสินใจตอนใดออกไป
- ก. การคำนวณซ้ำ
- ข. การอ่านโจทย์ซ้ำ
- ค. การวิเคราะห์โจทย์ซ้ำ
24. ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์แบบเลือกตอบ ท่านทำอย่างไร
- ก. คิดไปที่ละตอน
- ข. คำนวณคำตอบน่าจะเป็นเท่าไร แล้วเลือกตัวเลือกที่มีค่าใกล้เคียง
- ค. เอาตัวเลขทุกตัวที่โจทย์ให้มาสร้างเป็นประโยคสัญลักษณ์ประโยคเดียว
25. ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เมื่อคิดว่าจะหาค่าอะไรก่อนและค่าอะไรหลัง
- ข้าพเจ้าทำตามที่ได้คิดไว้หรือไม่
- ก. ทำตามเสมอ
- ข. ทำตามเป็นบางครั้ง
- ค. แก้ปัญหาเลยโดยไม่ต้องคิดว่าจะหาอะไรก่อนอะไรหลัง
26. ในการทำข้อสอบคณิตศาสตร์แบบเลือกตอบ กรณีที่น่าจะต้องทบทวนวิธีคิดและการคำนวณใหม่มากที่สุดคือกรณีใด
- ก. เมื่อโจทย์ข้อนั้นง่าย
- ข. เมื่อคำนวณได้แต่ไม่มั่นใจ
- ค. เมื่อคิดแล้วได้คำตอบไม่ตรงกับตัวเลือกใดเลย

27. "เมื่อคิดหาคำตอบโจทย์คณิตศาสตร์ได้แล้ว ไม่ต้องย้อนกลับไปอ่านโจทย์ใหม่อีก"
ท่านเห็นด้วยกับคำกล่าวนี้หรือไม่ เพราะอะไร
- ก. ไม่เห็นด้วย เพราะเมื่อทบทวนก็จะพบข้อผิดพลาดเสมอ
 - ข. ไม่เห็นด้วย เพราะอาจได้คำตอบมาจากการเข้าใจโจทย์ผิด
 - ค. เห็นด้วย เพราะกว่าจะคิดคำตอบได้ ต้องอ่านโจทย์มาหลายรอบแล้ว
28. "การตรวจสอบผลลัพธ์สำหรับปัญหาคณิตศาสตร์ ตรวจสอบแค่การคำนวณตัวเลขดูก็เพียงพอแล้ว"
ท่านเห็นด้วยกับคำกล่าวนี้หรือไม่ เพราะอะไร
- ก. ไม่เห็นด้วย เพราะคณิตศาสตร์เป็นเรื่องของความเข้าใจ
 - ข. ไม่เห็นด้วย เพราะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์มิได้มีแต่การคำนวณอย่างเดียว
 - ค. ไม่เห็นด้วย เพราะความผิดพลาดอาจเกิดขึ้นได้ตั้งแต่การอ่านโจทย์ ไปจนถึงการคำนวณตัวเลข



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำชี้แจง ต่อไปนี้เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เกี่ยวกับวิธีการอ่านตำรา ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ตรงกับความเข้าใจของนักเรียนมากที่สุดเพียงคำตอบเดียวแล้วกาเครื่องหมาย X ทับช่องที่ตรงกับตัวอักษรที่นักเรียนเลือก ในกระดาษคำตอบ **ขอบคุณในความร่วมมือน้อย่างดีเยี่ยม**

1. คนที่มีความรู้รอบตัวดีจะเข้าใจวิชา ส.ป.ช. ดีกว่าคนที่มีความรู้รอบตัวน้อยกว่า จริงหรือไม่
 - ก. จริง เพราะเนื้อหา ส.ป.ช. มีส่วนเกี่ยวข้องกับความรู้รอบตัว
 - ข. จริง เพราะความรู้รอบตัวก็คือวิชา ส.ป.ช. นั่นเอง
 - ค. ไม่จริง เพราะคนมีความรู้รอบตัวอาจไม่รู้เนื้อหาวิชา ส.ป.ช. ก็ได้
2. ทำไมคนที่อ่านทั้งตำราและอ่านหนังสือพิมพ์ จึงน่าจะเข้าใจบทเรียน ส.ป.ช. ดีกว่าคนที่อ่านเฉพาะตำราเรียน
 - ก. เพราะมีความรู้กว้างกว่า
 - ข. เพราะมีความตั้งใจเรียนมากกว่า
 - ค. เพราะเป็นผู้เอาใจใส่ค้นคว้ามากกว่า
3. ต่อไปนี้ใครจะเข้าใจสิ่งที่อ่านได้มากที่สุด
 - ก. เอก มีความเพียรในการอ่านจึงอ่านได้นาน
 - ข. โท เป็นคนมีสมาธิในการอ่านและชอบอ่าน
 - ค. ดรี ชอบอ่าน อ่านได้รวดเร็วและถูกหลักวิธี
4. เพราะเหตุใด การอ่านเรื่องวัฒนธรรมไทย จึงเข้าใจได้ง่ายกว่า การอ่านเรื่องวัฒนธรรมจีน
 - ก. เพราะเรารักวัฒนธรรมไทยมากกว่า
 - ข. เพราะวัฒนธรรมไทยน่าสนใจมากกว่า
 - ค. เพราะเราค้นเคยกับวัฒนธรรมไทยมากกว่า
5. เมื่อสอบข้อสอบแบบเติมคำ ผู้สอบมักต้องอ่านตำรามากกว่าเมื่อต้องสอบข้อสอบเลือกตอบ จริงหรือไม่ เพราะเหตุใด
 - ก. จริง เพราะในข้อสอบเติมคำไม่มีคำตอบสำเร็จให้
 - ข. จริง เพราะครูออกข้อสอบเติมคำยากกว่าข้อสอบแบบเลือกตอบ
 - ค. ไม่จริง เพราะเราต้องอ่านหนังสือเท่าเทียมกันไม่ว่าจะสอบแบบไหน
6. ความเสียบลงบ จำเป็นต่อการอ่านหนังสืออย่างไร
 - ก. ทำให้สนใจอ่านหนังสือ
 - ข. ทำให้จดจำสิ่งที่อ่านได้ง่าย
 - ค. ทำให้อ่านหนังสือได้โดยไม่เครียด
7. การท่องบทกลอน กับการท่องบทร้อยแก้ว ที่มีความยาวเท่ากัน อะไรจะง่ายกว่ากัน
 - ก. ท่องบทกลอน เพราะมีสัมผัสช่วยให้จำง่าย
 - ข. ท่องบทกลอน เพราะมีความไพเราะมากกว่า
 - ค. ท่องบทร้อยแก้ว เพราะอ่านง่ายจำง่าย

8. จะอ่านวิชา ส.ป.ช.อย่างไร จึงจะเข้าใจและจำได้มากที่สุด
- อ่านตั้งแต่ต้นจนจบสัก 2 รอบ
 - อ่านแล้วย้อนถามตัวเองในจุดสำคัญๆเป็นช่วงๆไป
 - อ่านอย่างตั้งใจเพียงเที่ยวเดียวในตอนเช้าขณะที่สมองปลอดโปร่ง
9. ในการจำว่าคำใดใช้ "ทร" เช่น ทรวดทรง หรือคำใดใช้ "ช" เช่น ชิมชับ วิธีใดช่วยให้จำได้ดีที่สุด
- จดคำที่ใช้ "ทร" แล้วท่องจนกว่าจะจำได้
 - จดทั้งคำที่ใช้ "ทร" และ "ช" แล้วท่องเพื่อความแม่นยำ
 - เอาคำที่ใช้ "ทร" ทั้งหมดมาแต่งเป็นกลอน แล้วท่องกลอนนั้น
10. การอ่านแบบใด ทำให้เข้าใจและจำได้ดีที่สุด
- อ่านโดยขีดเส้นใต้ไปด้วย
 - นั่งสมาธิก่อน แล้วอ่านอย่างรวดเร็วและถูกต้อง
 - อ่านแล้วหยุดเป็นระยะ ย้อนกลับไปอ่านซ้ำในบางตอน
11. สำหรับเรื่องที่เข้าใจยากวิธีการอ่านของใครน่าจะดีที่สุด
- เจนอ่านอย่างตั้งใจ ซ้ำ ๆ 1 รอบ
 - จินดาอ่านจนจบไปก่อนในรอบแรก และอ่านอย่างช้า ๆ และตั้งใจอีก 1 รอบ
 - เจ็ดอ่านไปที่ละตอน แล้วถามตนเองว่าเข้าใจอะไร ย้อนกลับไปอ่านตอนที่ไมเข้าใจ
12. เมื่อจะอ่านหนังสือ อะไรช่วยให้เราเข้าใจสิ่งที่จะอ่านได้ดีขึ้น
- การรู้ว่าเราอ่านเพื่ออะไร
 - การรู้ว่าใครบอกให้เราอ่าน
 - การรู้ว่าสิ่งที่จะอ่านนี้ เกี่ยวกับเรื่องอะไร
13. สำหรับนักเรียน วิชาประวัติศาสตร์ ยากตรงไหน
- ยากเพราะเป็นเรื่องที่ผ่านมาแล้วไม่น่าสนใจ
 - ยากเพราะมีรายละเอียดต่าง ๆ ต้องจดจำมาก
 - ยากเพราะหลักฐานยังไม่ชัดเจนที่จะสรุปว่าเหตุการณ์ในอดีตเป็นอย่างไรกันแน่
14. การขึ้นย่อหน้าใหม่ในหนังสือให้ประโยชน์อะไรแก่เรา
- เพื่อจัดลำดับความสำคัญของเนื้อหา
 - เพื่อความสะดวกในการค้นหาข้อความ
 - เพื่อแยกประเด็นของเนื้อหาออกจากกัน
15. นักเรียนคิดว่าในการอ่านตำราควรใช้วิธีการใด
- (1) ทุกคนควรใช้วิธีเดียวกัน
 - (2) ใครจะใช้วิธีใดก็ได้แล้วแต่ชอบ
- วิธีที่ (1) เพราะทุกคนควรใช้วิธีที่ถูกต้อง
 - วิธีที่ (2) ถ้าใช้วิธีที่ชอบจะเข้าใจดีกว่า
 - วิธีที่ (2) เพราะไม่มีกฎบังคับว่าต้องใช้วิธีการเดียวกัน

16. ข้อความที่ขีดเส้นใต้ หรือนั้นเป็นตัวคำพิเศษในหนังสือตำรา ให้ประโยชน์แก่ผู้อ่านอย่างไร
- ช่วยเน้นเนื้อหาสำคัญ
 - ช่วยให้รู้ว่า เป็นเนื้อหาที่ยาก
 - ช่วยให้ย้อนกลับมาทบทวนได้อีก
17. หากท่านมีเวลาจำกัดในการอ่านหนังสือเตรียมสอบ ท่านจะอ่านส่วนของเนื้อหา
- ส่วนที่รู้สึกสนใจอ่าน เพราะจะจดจำได้ดี
 - ส่วนที่เป็นหัวข้อและความหมายของแต่ละหัวข้อ
 - ส่วนที่เป็นรายละเอียดต่าง ๆ เพราะจะช่วยให้เข้าใจดีขึ้น
18. ก่อนอ่านหนังสือ ท่านเตรียมการอย่างไร
- ตั้งใจว่าจะอ่านให้จบ
 - จัดลำดับว่าจะอ่านอะไรก่อนอะไรหลัง
 - นั่งสมาธิแล้วรีบเปิดหนังสืออ่านให้เร็วที่สุด
19. ก่อนเริ่มอ่านหนังสือเตรียมสอบ ท่านทำอะไร
- กำหนดเวลาที่จะอ่านสำหรับแต่ละวิชา
 - ดูว่าวิชาอะไรน่าสนใจ จัดลำดับวิชาที่อ่านตามนั้นจะได้ไม่รู้สึกเบื่อในการอ่าน
 - ดูขอบข่ายของเนื้อหาที่จะสอบ ดูตารางสอบ จัดลำดับวิชาที่อ่านตามนั้น
20. ก่อนอ่านหนังสือสอบ เหตุใดนักเรียนจึงต้องถามครูว่า ข้อสอบเป็นแบบเลือกตอบหรือแบบเติมคำ
- จะได้รู้ว่าข้อสอบยากหรือง่าย
 - นักเรียนใช้วิธีอ่านหนังสือไม่เหมือนกัน
 - นักเรียนต้องใช้ความพยายามในการอ่านหนังสือต่างกัน
21. หากรู้สึกว่ายังไม่เข้าใจบางตอนของสิ่งที่อ่าน ท่านทำอย่างไร
- ย้อนกลับไปอ่านซ้ำใหม่
 - ทำเครื่องหมายเอาไว้ในส่วนที่ไม่เข้าใจ
 - ข้ามไปเลย เพื่อจะได้ใช้เวลาทำความเข้าใจสิ่งอื่นต่อไป
22. ในการอ่านหนังสือเรียน ส่วนใดของเนื้อหาที่ท่านเข้าใจโดยไม่ต้องใช้เวลา
- ส่วนที่เคยรู้
 - ส่วนที่อยากรู้
 - ส่วนที่ควรจะรู้
23. ในการอ่านและจำชื่อเมืองที่สำคัญๆ ในทวีปเอเชีย ท่านทำอย่างไร
- อ่านแล้วทดสอบตนเอง
 - อ่านซ้ำทั้งหมด 2-3 รอบ
 - ลอกชื่อเมืองเหล่านั้นติดไว้บนโต๊ะเรียน

24. เมื่อต้องอ่านสิ่งที่ไม่เคยเรียนมาก่อน ท่านอ่านอย่างไร
- อ่านแล้วสรุปสิ่งที่อ่านไปด้วย
 - อ่านแล้วลอกสิ่งที่อ่านไปด้วย
 - อ่านแล้วท่องแต่คำที่อ่านไปด้วย
25. เรื่องประเภทใดที่ท่านต้องใช้เวลาอ่านนานที่สุด
- เรื่องที่ไม่ชอบ
 - เรื่องที่ไม่คุ้นเคย
 - เรื่องที่เข้าใจยาก
26. เพราะเหตุใดท่านจึงต้องตั้งคำถาม ถามตนเองในสิ่งที่อ่านไป
- เพราะจะได้ทราบว่าจะเข้าใจมากน้อยเพียงใด
 - เพราะเป็นการแก้งข้อสอบอย่างหนึ่ง และทดลองทำ
 - เพราะต้องการทดสอบความเข้าใจ และดูว่าวิธีที่ใช้ช่วยให้เข้าใจเพียงใด
27. เมื่ออ่านหนังสือจบตอนหรือบทหนึ่งก่อนเปลี่ยนไปอ่านวิชาอื่นหรือเรื่องอื่นควรทำอย่างไร
- ท่องซ้ำใจความสำคัญอีกครั้ง
 - ย้อนกลับไปอ่านใหม่ทั้งหมดอีกครั้ง
 - ลองถามตนเองในประเด็นต่าง ๆ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ
28. ในการอ่านวิชาสังคม ท่านอ่านเข้าใจแต่ไม่ได้จดจำรายละเอียด ปรากฏว่าทำแบบฝึกหัดได้คะแนนน้อย ต่อไปท่านจะอ่านวิชานี้อย่างไร
- อ่านด้วยความพยายามมากขึ้น
 - อ่านแล้วท่องรายละเอียดที่ต้องจำมากขึ้น
 - อ่านแล้วขีดเส้นได้ในรายละเอียดที่ต้องจำเอาไว้
29. ท่านคิดว่า การอ่านหนังสือของใครเกิดผลมากที่สุด
- ศรีนวลย้อนกลับไปท่องสิ่งที่ขีดเส้นได้ไว้อีกครั้ง
 - สุนิตย์อ่านได้เร็ว จึงอ่านจบได้เร็วกว่าคนอื่น และมีเวลาพักผ่อนหลังการอ่าน
 - สุพรทดสอบความเข้าใจในสิ่งที่อ่านและดูว่าวิธีการที่ใช้ช่วยให้อ่านช่วยให้เข้าใจดีขึ้นหรือไม่

แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการแก้ปัญหาโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ต่อไปนี้ แล้วเติมคำตอบลงในช่องว่าง

1. ที่ดินราคา 74,500 บาท บ้านราคาแพงกว่าที่ดิน 25,250 บาท ซื้อบ้านพร้อมที่ดิน จะราคาเท่าไร **ตอบ** บาท
2. ชายคนหนึ่งได้รับเงินเดือน เดือนละ 14,750 บาท เขาใช้จ่ายเดือนละ 7,300 บาท ที่เหลือสะสมไว้ ภายใน 1 ปี เขามีเงินสะสมเท่าไร
ตอบ บาท
3. มีเงิน 180 บาท ซื้อหนังสือไป $\frac{1}{3}$ ของเงินที่มีอยู่ จะเหลือเงินอยู่อีกเท่าไร
ตอบ บาท
4. มีน้ำมันอยู่ 240 ลิตร ใช้น้ำมันไป $\frac{3}{8}$ ของที่มีอยู่ ขายไป $\frac{2}{5}$ ของที่เหลือ อยากทราบว่า ยังเหลือน้ำมันอีกกี่ลิตร **ตอบ** ลิตร
5. เชือกเส้นหนึ่งยาว 4.25 เมตร เชือกเส้นที่สองสั้นกว่าเส้นแรก 1.48 เมตร เชือกสองเส้นยาวรวมกันกี่เมตร **ตอบ** เมตร
6. น้ำตาลกิโลกรัมละ 12.75 บาท แป้งมันกิโลกรัมละ 15.50 บาท ถ้าชื้อน้ำตาล 2 กิโลกรัม แป้งมันครึ่งกิโลกรัม ให้ธนบัตรใบละ 50 บาท จะได้รับทอนเท่าไร
ตอบ บาท
7. พ่อค้าซื้อไข่มา 350 ฟอง ราคาฟองละ 2.35 บาท ขายไปได้เงินทั้งสิ้น 1,000 บาท พ่อค้าขายไข่ได้กำไรเท่าไร **ตอบ** บาท
8. โรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียนชาย 520 คน นักเรียนหญิงมากกว่านักเรียนชาย 10 % โรงเรียนนี้มีนักเรียนทั้งหมดกี่คน **ตอบ** คน
9. นพพลฝากเงินไว้ในธนาคาร 6,000 บาท เมื่อไปถอนเงินออกมา ได้เงินทั้งสิ้น 7,500 บาท นพพลได้เงินเพิ่มขึ้นกี่เปอร์เซ็นต์ **ตอบ** เปอร์เซ็นต์
10. สวนชนิดหนึ่งมีต้นไม้ 300 ต้น เป็นต้นมะม่วง 15 % เป็นต้น มะพร้าว 45 % ที่เหลือเป็นต้นส้มโอ อยากทราบว่า สวนชนิดนี้มีส้มโอมากกว่ามะม่วงกี่ต้น
ตอบ ต้น

แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการแก้ปัญหาวิทยาศาสตร์ ฉบับที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนแก้ปัญหาโจทย์ต่อไปนี้ แล้วเติมคำตอบลงในช่องว่างที่กำหนดให้

1. กองทัพบกมีทหารบกจำนวน 92,450 คน กองทัพเรือมีทหารเรื่อน้อยกว่าทหารบก 22,040 คน กองทัพนี้มีทหารรวมทั้งสิ้นกี่คน **ตอบ** คน
2. โรงงานผลิตเสื้อยืดแห่งหนึ่ง ผลิตเสื้อยืดได้เดือนละ 50,000 ตัว จำหน่ายได้เดือนละ 48,237 ตัว ทุก 6 เดือน โรงงานจะนำเสื้อยืดที่เหลือจากการขายในแต่ละเดือน มาขายลดราคา อยากทราบว่า ในการลดราคาแต่ละครั้ง โรงงานมีเสื้อยืดจำหน่ายกี่ตัว
ตอบ ตัว
3. ต้องการสร้างถนนยาว 8 กิโลเมตร สร้างเสร็จไปแล้ว $\frac{3}{4}$ ของระยะทางทั้งหมด ยังเหลือส่วนที่ยังไม่ได้สร้างอีกกี่กิโลเมตร **ตอบ** กิโลเมตร
4. รถไฟขบวนหนึ่ง บรรทุกผู้โดยสารจากกรุงเทพฯไปจำนวน 320 คน เมื่อจอดที่สถานีนครปฐมมีผู้โดยสารลงไป $\frac{3}{8}$ ของผู้โดยสารทั้งหมด เมื่อไปถึงสถานีราชบุรี ผู้โดยสารลงไปอีก $\frac{1}{5}$ ของผู้โดยสารที่เหลือ อยากทราบว่า จะมีผู้โดยสารลงที่สถานีปลายทางหัวหิน จำนวนกี่คน
ตอบ คน
5. จริตาใช้ผ้าตัดเสื้อ 1.25 เมตร ชัชชนมีใช้ผ้ามากกว่าจริตา 0.45 เมตร ทั้งสองคนต้องใช้ผ้ารวมกันกี่เมตร **ตอบ** เมตร
6. มีเงิน 100 บาท ซื้อผ้าเช็ดหน้าผืนละ 14.50 บาท 2 ผืน ซื้อสบู่ชนิดราคาโหลละ 72.50 บาท จำนวนครึ่งโหล ยังเหลือเงินเท่าไร **ตอบ** บาท
7. ซื้อปากกามา 150 ด้าม เป็นเงิน 330 บาท ขายไปด้ามละ 3.50 บาท จะได้กำไรเท่าไร
ตอบ บาท
8. สมพรสอบวิชาคณิตศาสตร์ได้ 65 คะแนน สมศักดิ์สอบได้คะแนนมากกว่าสมพร 8% สมศักดิ์สอบได้กี่คะแนน **ตอบ** คะแนน
9. ซื้อลำไยมา 4,000 บาท ขายได้เงิน 5,000 บาท ได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์ **ตอบ** เปอร์เซ็นต์
10. หมู่บ้านแห่งหนึ่ง มีประชากร 450 คน ประกอบอาชีพครู 30% อาชีพรับจ้าง 50% ที่เหลือประกอบธุรกิจส่วนตัว อยากทราบว่า หมู่บ้านนี้ มีคนประกอบธุรกิจส่วนตัวน้อยกว่าอาชีพรับจ้างกี่คน **ตอบ** คน

แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์การอ่านฉบับที่ 1

คำชี้แจง จงอ่านบทความต่อไปนี้ โดยใช้เวลา 20 นาที จากนั้นนักเรียนจะต้องทำแบบสอบเกี่ยวกับสิ่งที่อ่านไป

"เพชรสยาม"

อัญมณีล้ำค่า ประดับวัฒนธรรมไทย

ปลายของวันที่ 22 มกราคมที่ผ่านมา ณ ห้องประชุมใหญ่ สถาบันราชภัฏจันทรเกษม ได้จัดงานมอบรางวัล "เพชรสยาม" ให้กับ นางดรุณีนาถ นาคคง เพชรสยาม สาขาศิลปะทัศนกรรม (ศิลปะการปั้นขมไทย) เรือเอกรินทร์ นรินทร์ เพชรสยาม สาขาศิลปะทัศนกรรม (ศิลปะการแกะสลักของสด) นายสาคร ยังเขียวสด เพชรสยามสาขาการแสดงหุ่นละครเล็ก(ศิลปะการแสดงหุ่นละครเล็ก)

รางวัลนี้มีที่มาจากกรณีที่สถาบันราชภัฏจันทรเกษมต้องการที่จะส่งเสริมให้สังคมได้เห็นคุณค่าของความเป็นคนดี เป็นผู้ทำประโยชน์แก่สังคม และมีจิตสำนึกในการที่จะอนุรักษ์ส่งเสริม เผยแพร่ศิลปวัฒนธรรมไทยให้คงอยู่ ซึ่งเคยได้จัดงานเชิดชูเกียรติครั้งที่ 1 ไปแล้วเมื่อ พ.ศ. 2537 ในการเชิดชูเกียรติครั้งที่ 2 พ.ศ. 2540 นี้ คณะกรรมการได้พิจารณาเชิดชูเกียรติเพชรสยามให้กับบุคคลทั้งสาม

ดรุณีนาถ นาคคง อายุ 57 ปี ปัจจุบันรับราชการครูสอนวิชาศิลปะที่โรงเรียนสตรีวิทยา เคยเป็นครูพิเศษที่โรงเรียนจิตรลดา มีความสนใจในเรื่องขมไทยมาก เพราะมีมาช้านาน และกำลังจะสูญหายไปจากสังคมไทย เช่น ขมวงของลพบุรี ซึ่งน้อยคนที่จะรู้จักขมนี้ 25 ปีที่ได้ใช้ความอดทนหา ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับขมไทย เธอสามารถรวบรวมขมไทยได้ 1,000 กว่าชนิด และใช้ความสามารถในการปั้นจำลองขมไทย ทั้งยังได้จัดทำนายหารายได้ทุกเกลี้ยงถวาย โดยเสด็จพระราชกุศล จนผลงานมีชื่อเสียงเผยแพร่ออกไปอย่างกว้างขวาง

ต่อมาได้คิดค้นสูตรแป้งทำขมจำลอง จนกลายเป็นสินค้าทางวัฒนธรรมที่เผยแพร่ในรูปของข้าวสวย เป็นผลทำให้ผู้ได้มาเรียนรู้นำไปประกอบอาชีพได้อย่างมั่นคงจำนวนมาก ดรุณีนาถ ได้จำลองขมในวรรณคดีเพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอน และยังได้นำขมจำลองทุกเกลี้ยงถวายสมเด็จพระรัตนราชสุตาภสยามบรมราชกุมารี เพื่อจัดทำพิพิธภัณฑ์จุลศิลป์ นอกจากนั้น ยังเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้การปั้นขมจำลองและปั้นตุ๊กตาชาววัง "อยากจะมีสุขภาพแข็งแรง ไม่เจ็บป่วย เพื่อจะได้เผยแพร่วัฒนธรรมไทยได้นาน ๆ" ความปรารถนาที่สะท้อนถึงความเหมาะสมของการได้รับการเชิดชูเกียรติครั้งนี้อย่างชัดเจน

เรือเอกรินทร์ นรินทร์ อายุ 84 ปี อดีตนายทหารแห่งกรมสรรพาวุธทหารเรือ เป็นคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ ชอบคิดค้นสิ่งประดิษฐ์แปลก ๆ เคยประดิษฐ์แทนปืนกลหนัก ปืนกลเบา ปืนพลยิงส่งสัญญาณ และอีกมากมาย เขาเริ่มสนใจการแกะสลัก เพราะเห็นว่าการแกะสลักผลไม้กำลังจะหมดไปจากสังคมไทย เรือเอกรินทร์มีเจตนาที่จะสืบทอดศิลปะของไทยขึ้นนี้ จึงฝึกฝนและค้นคว้าเรื่องการแกะสลักมากกว่า 50 ปี งานแกะสลักเป็นงานที่ต้องใช้สมาธิและความตั้งใจสูง ผลงานทุกชิ้นของเรือเอกรินทร์เป็นผลงานที่มีพลังแฝงอยู่ เพราะเขาตั้งใจทำทุกชิ้น

แม้จะมีวัยล่วงเลยมา 84 ปีแล้ว แต่เรือเอกรีนยังมีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรงอยู่ อันเป็นผลมาจากการที่เขาอยู่กับสิ่งที่สวยงามสดใส งานแกะสลักของเรือเอกรีน มีเอกลักษณ์เป็นของตนเอง โดยใช้มีดปลายแหลมที่ประดิษฐ์ขึ้นเองที่มีความคมด้านเดียวเพื่อให้มีคุณสมบัติพิเศษที่สามารถพลิกปลายมีดให้บิดได้ตามแรงบังคับของปลายนิ้ว ทำให้แกะสลักได้รวดเร็วและละเอียดสวยงาม ผลงานของเขาเป็นที่รู้จักของบุคคลทั่วไป และได้ถ่ายทอดศิลปะการแกะสลักเครื่องสด ประเภทดอกไม้ให้แก่ผู้สนใจตลอดมา จนได้รับการเชิญเกียรติจากสำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติในปีนี้

ศาสตราจารย์ยิวสวด (โจนลุยส์) อายุ 75 ปี เดิมมีอาชีพแสดงโขนและลิเก เสียงร้องลิเกของเขาเป็นแบบโบราณไม่เหมือนกับปัจจุบัน เสียงลิเกของโจนลุยส์สามารถสะกดจิตของผู้ฟังให้เคลิ้มไปกับบทที่ร้องในปัจจุบัน การแสดงละครเล็กนั้น นานหายากมาก คนที่จะเจ็ดหุ่นละครเล็กก็หายาก เพราะผู้จะเจ็ดหุ่นได้ต้องมีพื้นฐานการรำไทย รำโขนและมีความอดทนสูง มิฉะนั้นจะเจ็ดไม่สำเร็จ

ในโลกนี้เหลือเพียง 2 ประเทศ คือไทยกับญี่ปุ่น ที่ยังมีการเจ็ดหุ่นที่ใช้ผู้เจ็ดถึง 3 คน โจนลุยส์ได้เผยแพร่ศิลปะการแสดงดังกล่าว ทั้งในประเทศและต่างประเทศต่อเนื่องมาด้วยระยะเวลาที่ยาวนาน อีกทั้งยังเป็นผู้ถ่ายทอดศิลปะการแสดงนี้ให้แก่อนุชนอีกด้วย ผลงานของโจนลุยส์เป็นที่ชื่นชมแก่วงการสงคโดยทั่วไป ศิลปะของไทยนั้นมีมาช้านานเป็นร้อย ๆ ปี แต่ขณะนี้เหลือสืบทอดมาสู่รุ่นหลังไม่มากแล้ว ถ้ายังไม่รักษาไว้ในวันนี้ วันข้างหน้าในรุ่นของลูกหลานอาจไม่มีเหลือให้เห็น และคนรุ่นนั้นก็อาจจะไม่รู้จักรความเป็นไทยในที่สุด

โอมหน้าอินเดีย

อินเดีย นับเป็นประเทศประชาธิปไตยที่ใหญ่ที่สุด และมีประชากรมากเป็นอันดับสองของโลก อินเดียได้รับเอกราชเมื่อปี พ.ศ. 2490 และเป็นสาธารณรัฐในปี 2493 นับแต่นั้น อินเดียก็ได้หยุดยั้งในการสร้างชาติและพัฒนาตนเองเรื่อยมา

ในอดีตนั้น อินเดียเคยตกอยู่ภายใต้การปกครองของอังกฤษ การต่อสู้เพื่อเอกราชได้อุบัติขึ้น เริ่มจากขบวนการกบฏชิปอย ซึ่งมีการต่อสู้กันอย่างดุเดือด ครั้งนั้น อังกฤษเป็นฝ่ายได้รับชัยชนะ เหตุการณ์นั้นยังคงอยู่ในความทรงจำด้วยวิญญาณของชาวอินเดียที่รักชาติเสมอมา ต่อมาการต่อสู้เพื่อเอกราชก็ประสบผลสำเร็จในปี พ.ศ. 2493 โดยเป็นการต่อสู้แบบอหิงสา ภายใต้การนำของมหาตมะคานธี อินเดียได้ประกาศตนเป็นสาธารณรัฐ โดยมีรัฐธรรมนูญเป็นกฎหมายในการปกครองประเทศ

จากอดีตจนถึงปัจจุบัน อินเดียได้พยายามสร้างสรรคความเป็นปึกแผ่นของชาติ แต่ความเป็นเอกภาพของอินเดียนั้นมักพบกับอุปสรรคอยู่เสมอ ทั้งนี้เนื่องจากความแตกต่างทางด้านเชื้อชาติ ภาษา อีกทั้งความเชื่อและอื่น ๆ อย่างไรก็ดี ดินแดนแห่งนี้ก็ได้ผสมผสานนานาอารยะ และยังคงธำรงไว้ซึ่งอารยธรรมอันต่อเนื่องอย่างเด่นชัด ปัจจุบันอินเดียเป็นประเทศที่มีทรัพยากรมนุษย์ทางด้านวิทยาศาสตร์ที่มากเป็นอันดับสามของโลก และมีสมรรถนะทางกองทัพเป็นอันดับสี่ของโลก เทคโนโลยีที่มีอยู่ถูกใช้ไปในด้านการพัฒนาที่อยู่อาศัย รวมทั้งการวิจัยทางด้านโครงการอวกาศ ทุกวันนี้ อินเดียประกอบไปด้วยภาษาพูดที่หลากหลายถึง 1,652 ภาษา ทั้งทั้ง 25 รัฐของประเทศ และมีวัฒนธรรมที่ผูกพันอยู่กับศรัทธาแห่งศาสนา บรรดา

ลัทธิต่าง ๆ ก็ยังคงมีผลต่อแรงผลักดันทางการเมือง กระนั้นก็ดี ศาสนาฮินดูอันเก่าแก่นั้น หยั่งรากลึกถึงการแสวงหาความรู้ทางปรัชญา มากกว่าการกำหนดแบบแผนของสถาบัน มีการประกอบกิจกรรมที่นับเป็นกระดูกสันหลังของเศรษฐกิจอินเดีย สามารถผลิตอาหารเพื่อเลี้ยงคนทั้งประเทศได้อย่างพอเพียง มีการสานต่องานทางด้านหัตถกรรมซึ่งถือเป็นมรดกทางวัฒนธรรมอันล้ำค่าอย่างต่อเนื่อง มีศิลปะที่ประณีตงดงามสะท้อนให้เห็นผ่านทางสถาปัตยกรรมต่าง ๆ โดยเฉพาะวัดวาอาราม ทั้งนี้ศิลปะแห่งยุคสมัยของอินเดียก็เหมือนกับลักษณะชีวิตในอินเดีย กล่าวคือ มุ่งสร้างความสมัคสมานกลมกลืนระหว่างอดีตกับปัจจุบัน ทางด้านดนตรีซึ่งถือเป็นวัฒนธรรมที่เก่าแก่ แม้เครื่องดนตรีจะเป็นของโบราณ แต่เปี่ยมไปด้วยท่วงทำนองที่เป็นอมตะ การฟ้อนรำอย่างมีแบบแผนเป็นเรื่องที่ทราบกันดีในอินเดียมาแล้วนานกว่าสามพันปี ทุกวันนี้มีการฟ้อนรำแบบแผนสำคัญ ๆ อยู่สี่แบบคือ "การตนาฏยัม" "กถักกาลิ" "มถินีริ" และ "กถัก" การขับร้องและการฟ้อนรำให้ความหมายและความบันเทิงแก่การดำเนินชีวิตประจำวันเป็นอย่างดี

นอกจากนี้ สิ่งที่เป็นเครื่องดึงดูดความสนใจของชาวต่างชาติคือเครื่องแต่งกาย สำหรับยังคงเป็นที่นิยมใช้กันมากจนทุกวันนี้ ก็เนื่องจากความสะดวกสบายในการใช้พุงหมี่ และทั้งยังงามเจิดจาย เครื่องแต่งกายของชายที่จัดไว้เป็นคู่กันเรียกว่า "โติดิ" ทั้งชนิดที่มีขอบและไม่ขอบ สตรีชนบทชอบแต่งกายด้วยเสื้อผ้าสีดูดขาดบาดตา ผ้าโพกศีรษะเป็นเครื่องแต่งกายส่วนหนึ่งของชายในรัฐราชสถานและในหมู่ชนชาวสิกข์ ผ้าโพกศีรษะเป็นสิ่งที่ได้รับความพิถีพิถันเป็นพิเศษ ทุกคนจะแต่งกายด้วยผ้าโพกศีรษะอย่างดีที่สุดโอกาสอันเป็นเทศกาลสำคัญต่าง ๆ ส่วนเผ่าชนพื้นเมืองก็มีเครื่องแต่งกายมากมายหลายแบบ ซึ่งล้วนประดับประดาด้วยลูกปัดและขนนกอย่างสวยงาม

เหล่านี้คือส่วนหนึ่งที่น่าทึ่งของอินเดีย สรรพสิ่งทั้งมวลบนแดนดินถิ่นนี้ สะท้อนเสียงกระซิบและขานรับของเหล่าชนในอดีตกาล ปอยครั้งที่เกิดการผันผวนของหมู่ชนที่มีความคิดที่แตกต่าง ทำให้เกิดความประหลาดใจแก่บรรดาผู้มาเยือนอยู่มิใช่น้อย ว่าพวกเขาเหล่านั้นสามารถอยู่รวมกันท่ามกลางความแตกต่างเช่นนี้ได้อย่างไร อาจเป็นไปได้ว่า ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา นั้น ต่างก็ได้พยายามหลีกเลี่ยงความขัดแย้ง อันเกิดจากความแตกต่าง ภาวะการเกิดขึ้นและการดับสลายในนานาลักษณะของอินเดียนั้นยังคงมีอยู่ และสำหรับอินเดีย การเปลี่ยนแปลงก็จะยังคงดำเนินต่อไปอย่างมีอาจหยุดยั้ง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ต่อไปนี้เป็นแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่านฉบับที่ 1 โดยจะถามคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่นักเรียนได้อ่านไป แล้วให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดกา เครื่องหมาย X ทับอักษรที่ตรงกับตัวเลือกที่ถูกต้องใน กระดาษคำตอบ

เพชรสยาม

1. "เพชรสยาม" เป็นชื่อของอะไร
 - ก. ชื่อรางวัล
 - ข. ชื่ออัญมณีล้ำค่า
 - ค. ชื่อคนที่ได้รับรางวัล
 - ง. ชื่อเพชรไทยชนิดหนึ่ง
2. สถาบันใดเกี่ยวข้องกับ "เพชรสยาม" มากที่สุด
 - ก. โรงเรียนจิตรลดา
 - ข. โรงเรียนสตรีวิทยา
 - ค. พิพิธภัณฑ์จุลศิลป์
 - ง. สถาบันราชภัฏจันทรเกษม
3. ข้อใดมิใช่ผลงานของครุฑรุณี นาคคง
 - ก. รวบรวมชนมไทย
 - ข. บันทึกลองชนมไทย
 - ค. ทำชนมไทยได้กว่า 1,000 ชนิด
 - ง. ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับชนมไทย
4. ผลงานของครุฑรุณี เกี่ยวข้องกับเรื่องใดมากที่สุด
 - ก. วิธีทำชนมไทย
 - ข. รสของชนมไทย
 - ค. สูตรของชนมไทย
 - ง. รูปร่างของชนมไทย
5. เรือเอกกรีน นิรันดร์ น่าจะเริ่มฝึกฝนและค้นคว้า เรื่องการแกะสลักตั้งอายุประมาณเท่าไร
 - ก. 30 ปี
 - ข. 40 ปี
 - ค. 50 ปี
 - ง. 60 ปี
6. เหตุใดเรือเอกกรีนจึงสนใจการแกะสลักของสด
 - ก. ต้องการสืบทอดศิลปะนี้
 - ข. ต้องการเผยแพร่ศิลปะนี้
 - ค. ต้องการประกอบอาชีพนี้
 - ง. ต้องการฝึกสมาธิและความตั้งใจ
7. ข้อใดกล่าวผิดเกี่ยวกับเรือเอกกรีน
 - ก. ชอบคิดค้นสิ่งแปลก ๆ
 - ข. ประดิษฐ์มีดแกะสลักขึ้นเอง
 - ค. เป็นชายชราที่มีสุขภาพแข็งแรง
 - ง. เริ่มฝึกฝนค้นคว้าเรื่องแกะสลักเมื่อเกษียณอายุราชการ
8. ข้อใดมิใช่คุณสมบัติของผู้ที่ได้รับ "เพชรสยาม"
 - ก. เป็นคนดี
 - ข. เป็นผู้ฉลาดรอบรู้
 - ค. เป็นผู้ทำประโยชน์ให้สังคม
 - ง. เป็นผู้อนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมไทย
9. การมอบ "เพชรสยาม" ครั้งต่อไป น่าจะทำในปีใด

ก. พ.ศ.2541	ข. พ.ศ.2542
ค. พ.ศ.2543	ง. พ.ศ. 2544
10. "ซีปอย" เกี่ยวข้องกับเรื่องใดมากที่สุด
 - ก. การเรียกร้องเอกราชของอินเดีย
 - ข. การต่อสู้ระหว่างชนเผ่าต่าง ๆ ในอินเดีย
 - ค. การปฏิวัติเพื่อเปลี่ยนระบอบการปกครองเป็นประชาธิปไตย
 - ง. การกบฏเพื่อเรียกร้องความเป็นธรรมในสังคม

11. มหาตมะคานธี มีความสำคัญอย่างไร
- ผู้นำการต่อสู้เพื่อเอกราชของอินเดีย
 - ผู้ต่อสู้เพื่อการร่างรัฐธรรมนูญเพื่อการปกครองอินเดีย
 - กษัตริย์อินเดียองค์แรกที่ปกครองอินเดียหลังจากได้รับเอกราช
 - ผู้นำการต่อสู้เพื่อให้อินเดียเปลี่ยนการปกครองจากระบบกษัตริย์เป็นสาธารณรัฐ
12. ความเป็นปึกแผ่นของอินเดียเป็นไปได้ยากเนื่องจากปัญหาด้านใด
- ประชาชนขาดการศึกษา
 - ประเทศใหญ่และมีคนมาก
 - มีคนหลายเชื้อชาติหลายภาษา
 - ผู้คนอพยพออกนอกประเทศจำนวนมาก
13. สิ่งใดของอินเดียที่อยู่ในอันดับสี่ของโลก
- สมรรถนะทางกองทัพ
 - การวิจัยทางด้านโครงการอวกาศ
 - ทรัพยากรมนุษย์ทางด้านวิทยาศาสตร์
 - เทคโนโลยีสำหรับการพัฒนาที่อยู่อาศัย
14. ชื่อใดไม่เข้าพวก
- กตัก
 - โคติ
 - มณิปูรี
 - กตักกาลิ
15. ปัญหาความขัดแย้งในอินเดียส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากปัจจัยใด
- ความยากจน
 - การขาดการศึกษา
 - มีความเชื่อ ลัทธิ ภาษาที่แตกต่างกันมาก
 - การมีพลเมืองมากเป็นอันดับสองของโลก
16. ศาสนาที่เก่าแก่และมีผู้นับถือมากที่สุดในอินเดีย คือศาสนาใด
- พุทธ
 - ฮินดู
 - คริสต์
 - อิสลาม
17. ชื่อใด ไม่ใช่ ลักษณะของสำหรับ
- มีสี่จุดยอด
 - สะดวกสบายในการพุ่งหม
 - มีทั้งชนิดที่มีขอบและไม่มีขอบ
 - ดึงดูดความสนใจของชาวต่างชาติ

แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์การอ่านฉบับที่ 2

คำชี้แจง จงอ่านบทความต่อไปนี้โดยใช้เวลา 20 นาที จากนั้นนักเรียนจะต้องทำแบบสอบเกี่ยวกับสิ่งที่อ่านไป

วันกองทัพไทย

วันกองทัพไทยได้ถือเอาวันที่สมเด็จพระนเรศวรมหาราชทรงกระทำยุทธหัตถีกับพระมหาอุปราชาตามพระราชพงศาวดารกล่าวไว้ หลังจากที่สมเด็จพระนเรศวรเสด็จไปช่วยราชการสงครามปราบเมืองมูมเมืองคังแล้วไม่นาน พระเจ้าหงสาวดีนันทบุเรงก็ทรงพระดำริว่า สมเด็จพระนเรศวรมีพระปัญญาหลักแหลมลึกซึ้ง ทั้งการสงครามก็องอาจกล้าหาญ นานไปเกรงว่าจะเป็นศัตรูต่อกรุงหงสาวดี จึงคิดเทศร์หัวเมืองฝ่ายเหนือของไทยไปไว้ในเมืองหงสาวดี เพื่อให้ไทยอ่อนกำลัง แล้วคิดอุบายให้มีศุภกษัตริย์มาตั้งสมเด็จพระนเรศวรว่า บัดนี้ กรุงรัตนบุรีจะขึ้นเป็นกบฏแข็งเมือง ขอให้สมเด็จพระนเรศวรไปช่วย สมเด็จพระนเรศวรทรงทราบจากศุภกษัตริย์แล้วสำคัญว่าจริง จึงเสด็จมาทูลลาสมเด็จพระนเรศวรขิดา สมเด็จพระนเรศวรพระราชทานพระอนุญาต แต่กองทัพไทยไปถึงช้ากว่ากำหนด พระเจ้านันทบุเรงคิดระแวงว่าสมเด็จพระนเรศวรจะไปเข้ากับพระเจ้าอังวะ จึงตรัสสั่งพระมหาอุปราชาให้อยู่รักษาเมืองหงสาวดี เมื่อสมเด็จพระนเรศวรไปถึง ก็ให้หาทางกำจัดเสีย พระมหาอุปราชาซึ่งไม่ชอบสมเด็จพระนเรศวรอยู่แล้ว จึงให้พระยาเกียรติกับพระยารามมาเป็นข้าหลวงคอยรับสมเด็จพระนเรศวรที่เมืองแครง

พระยาทั้งสองนั้น เป็นมอญไม่ชอบพม่าอยู่แล้ว จึงเล้าความลับให้พระมหาเถรคันฉ่องผู้เป็นอาจารย์ฟัง พระมหาเถรไม่พอใจจึงให้พระยาทั้งสองมาเฝ้าสมเด็จพระนเรศวรทูลความจริงให้ทรงทราบ สมเด็จพระนเรศวรจึงมีรับสั่งให้เรียกนายทัพนายกองมาประชุม แล้วดำรัสเล่าเรื่องที่พระเจ้าหงสาวดีล่อลวงมาทำร้ายให้ฟัง แล้วทรงหลังน้ำลงเหนือแผ่นดินด้วยสุวรรณภิงคาร ประกาศแก่เทพดาต่อหน้าที่ประชุมว่า ตั้งแต่นั้นนี้ กรุงศรีอยุธยาขาดทางไมตรีกับกรุงหงสาวดี มิได้เป็นมิตรกันตั้งแต่ก่อน

วันประกาศอิสรภาพนั้น นายชั้นทิพย์ กระแสสินธุ์ ตรวจสอบว่า น่าจะตรงกับวันพฤหัสบดี แรม 2 ค่ำ เดือน 6 ปีวอก จุลศักราช 946 ตรงกับวันที่ 3 พฤษภาคม พ.ศ. 2127 นับตั้งแต่สมเด็จพระนเรศวรประกาศอิสรภาพเป็นต้นมา พม่าได้เพียรส่งกองทัพเข้ามาหลายครั้ง แต่ก็ถูกกองทัพไทยตีแตกพ่ายไปทุกครั้ง จนเมื่อสมเด็จพระมหาธรรมราชาธิราชประชวรสวรรคต สมเด็จพระนเรศวรเสด็จขึ้นครองราชสมบัติเมื่อ พ.ศ. 2133 พระเจ้านันทบุเรงทราบข่าวการเปลี่ยนแผ่นดิน จึงให้เจ้าเมืองพลิมซึ่งเป็นพระเจ้าอา กับเจ้าเมืองพุกามเป็นทัพหน้า พระมหาอุปราชาเป็นจอมพลคุมทัพหลวง แต่กองทัพไทยก็ตีแตกพ่ายไป

ครั้นถึง พ.ศ. 2135 พระเจ้านันทบุเรงให้พระมหาอุปราชายกทัพมาตีเมืองไทยอีกครั้งหนึ่ง สมเด็จพระนเรศวรเสด็จออกไปรับกองทัพพม่าที่เมืองสุพรรณบุรี ได้กระทำยุทธหัตถีกับพระมหาอุปราชา ณ ตำบลหนองสาหร่าย สมเด็จพระนเรศวรฟันพระมหาอุปราชาด้วยพระแสงของ้าวที่ไหลลวาวขาด สิ้นพระชนม์บนคอช้าง

วันที่สมเด็จพระนเรศวรทรงชนะยุทธหัตถีนั้น นายฉันทิชย์ กระแสสินธุ์ คำนวณตามวิธีโหราศาสตร์แล้ว ว่า ตรงกับวันที่ 25 มกราคม พ.ศ. 2135 ซึ่งกระทรวงกลาโหมถือเป็นวันกองทัพไทย (แต่มีนักโหราศาสตร์บางคน เช่น นายทองเจือ อ่างแก้ว อ้างว่า วันที่สมเด็จพระนเรศวรชนะข้าศึกตามที่พงศาวดารว่า เป็นวันจันทร์ แรม 2 ค่ำ เดือนยี่ ปีมะโรง จุลศักราช 954 นั้น ถ้าคำนวณตามสูตรแบบอังกฤษแล้ว จะต้องตรงกับวันที่ 8 มกราคม พ.ศ. 2135 ซึ่งผู้เชี่ยวชาญในการคำนวณปฏิทิน น่าจะช่วยกันตรวจสอบให้แน่ชัดอีกครั้งหนึ่ง เพราะเป็นวันสำคัญของชาติ)

เขียนและ "เมืองสอง" ล่องลำน้ำยมกับแก่งเสือเต้น

ในอดีต เมืองสองหรืออำเภอสองจังหวัดแพร่ เป็นดินแดนที่มีตำนานลิลิตพระลออันลือชื่อ เล่าขานกันมาอย่างน่าสนใจและน่าติดตามในวรรณคดี ซึ่งอำเภอนี้ถือว่าเป็นท้องที่หนึ่งที่ชุกชอนตัวอยู่อย่างสงบท่ามกลางสายหมอกและความสงบร่มเย็น โอบล้อมด้วยขุนเขาที่ชวนให้สัมผัสเป็นอน่างยิ่ง

หากพลิกดูประวัติความเป็นมาของเมืองสอง แต่เดิมขึ้นอยู่กับเมืองน่านหรือจังหวัดน่าน ในปี พ.ศ. 2440 สมัยรัชกาลที่ 5 ซึ่งมีการจัดรูปการปกครองแบบเทศาภิบาล ได้ยกฐานะเมืองสองเป็นอำเภอเรียกว่า "อำเภอยมเหนือ" ขึ้นกับจังหวัดแพร่ ในปี พ.ศ. 2461 เปลี่ยนชื่อเป็น "อำเภอสอง" ปี พ.ศ. 2470 เปลี่ยนชื่ออีกครั้งเป็น "อำเภอบ้านกลาง" และปี พ.ศ. 2480 ก็กลับมาใช้ชื่อ "อำเภอสอง" อีกครั้ง และใช้มาจนถึงปัจจุบัน

กล่าวได้ว่า โดยสภาพของอำเภอสองไม่ค่อยจะเป็นที่รู้จักมักคุ้นของผู้คนทั่วไปมากนัก เพราะไม่มีจุดขายที่โดดเด่นเท่าที่ควร ทั้ง ๆ ที่ในพื้นที่นี้มีของดี ๆ ชุกชอนอยู่มากมาย รอคอยเพียงการบุกเบิกพัฒนาและประชาสัมพันธ์เผยแพร่ข้อมูลออกไปสู่สาธารณชนเท่านั้น ก็เป็นอีกท้องที่หนึ่งของจังหวัดแพร่ที่ทำหายนวนให้เดินทางไปสัมผัสมากยิ่งขึ้น ภูมิประเทศของอำเภอสองส่วนใหญ่เป็นพื้นที่อุดมสมบูรณ์ด้วยป่าไม้ และภูเขา ถึงร้อยละ 79 ของพื้นที่ทั้งหมด ซึ่งประกอบด้วยป่าแม่เฮด ป่าแม่ยมตะวันตก ป่าแม่บาน ป่าแม่กาง ป่าแม่ล่อง และป่าห้วยป้อม ที่เหลือเป็นที่ราบ พื้นที่ทำการเกษตรกรรมและแหล่งน้ำ ปัจจุบัน อำเภอสองมี 8 ตำบล 68 หมู่บ้าน ประชากร 60,450 คน มีนายธานีทร์ สุภาแสนเป็นนายอำเภอ

เพราะความที่พื้นที่อำเภอสองมีภูมิประเทศเป็นป่าไม้และภูเขาตนเอง จึงเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารแหล่งใหญ่ที่ไหลไปหล่อเลี้ยงคนแพร่ในทุกอำเภอ และอีกหลายจังหวัดที่อยู่ทางตอนล่าง โดยมีแหล่งน้ำธรรมชาติที่สำคัญได้แก่ ลำน้ำคำมี ลำน้ำแม่เต็น ลำน้ำแม่สะกิน ลำน้ำแม่สอง ลำน้ำแม่ปง และลำห้วยอีกหลายสาย ซึ่งต่างก็เป็นลำน้ำสาขาที่ไหลลงสู่ "ลำน้ำยม" อันเป็นแม่น้ำสายหลักเปรียบเสมือนเป็นสายเลือดของชาวแพร่

ลำน้ำยม มีต้นน้ำอยู่ในเขตดอยขุนยวมและดอยภูลังกาบริเวณเทือกเขาแดนลาว ทางตอนเหนือของอำเภอปง จังหวัดพะเยา มีพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 23,615 ตารางกิโลเมตร มีความยาวตลอดลำน้ำประมาณ 783 กิโลเมตร ชาวอำเภอสองบอกว่า ปีใดที่ลำน้ำสาขามีน้ำท่าอุดมสมบูรณ์ ปีนั้นลำน้ำยมก็สมบูรณ์ไปด้วยถึงขนาดที่บางปีมีน้ำมากจนเอ่อล้นตลิ่งเกินความต้องการ กลายเป็นอุทกภัย สร้างความสูญเสียให้กับชาว

แพร่และผู้คนอีกหลายจังหวัดที่อยู่บริเวณริมฝั่งลำน้ำยม ดังเช่นที่เคยเกิดขึ้นเมื่อปี 2538 ที่ผ่านมา แต่ถ้าปีใดลำน้ำสาขามีน้อย ลำน้ำยมก็พลอยแห้งเหือด หมายความว่า ปีนั้นผู้คนที่อยู่ปลายน้ำก็จะเดือดร้อนด้วย เพราะมีน้ำไม่เพียงพอต่อการดำรงชีวิต

ทางเลือกที่มีการพูดคุยกัน เพื่อบรรเทาและแก้ไขปัญหาคความเดือดร้อนดังกล่าวก็คือ การก่อสร้างระบบชลประทานเพื่อเก็บกักน้ำในลุ่มน้ำยมมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2497 โดยก่อสร้างฝายทดน้ำที่บริเวณอำเภอสองแควส่งน้ำได้เพียงร้อยละ 10 ของพื้นที่ทั้งหมดเท่านั้น ไม่สามารถแก้ไขปัญหาคความขาดแคลนน้ำได้ ต่อมาได้มีการศึกษาโครงการผันน้ำอิง-ยม-น่าน และโครงการผันน้ำกก-อิง-ยม-น่าน เพื่อผันน้ำจากแม่น้ำโขง กก และแม่น้ำอิงลงสู่แม่น้ำยม และลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยา โดยผ่านทางแม่น้ำยม เพื่อให้ประโยชน์ในการผลิตกระแสไฟฟ้าและการชลประทาน ล่าสุดถือว่าเป็นโครงการยอดเยี่ยมที่มีการพูดถึงกันหนาหู อยู่ในความสนใจและจับตามองของคนทั่วทั้งประเทศในเวลานี้ก็คือ "โครงการแก่งเสือเต้น" เพื่อสร้างเขื่อนเก็บกักน้ำ ควบคุมปริมาณน้ำในลุ่มน้ำยม บรรเทาความขาดแคลนน้ำ และบรรเทาปัญหาคความเดือดร้อนอันเกิดจากอุทกภัยในฤดูน้ำหลาก จุดที่ตั้งของโครงการแก่งเสือเต้น อยู่ห่างจากจุดบรรจบของลำน้ำยมกับลำน้ำาวขึ้นไปประมาณ 7 กิโลเมตร ในเขตอุทยานแห่งชาติแม่ยม ในพื้นที่ตำบลเตาปูน อำเภอสอง ของจังหวัดแพร่

จากการศึกษาเบื้องต้นของหน่วยงานเกี่ยวข้อง โครงการนี้มีพื้นที่รับน้ำประมาณ 3,583 ตารางกิโลเมตร สันเขื่อนยาว 545 เมตร กว้าง 10 เมตร สูง 70 เมตรจากระดับท้องน้ำ ปริมาตรเก็บกักน้ำปกติประมาณ 1,175 ล้านลูกบาศก์เมตร มีพื้นที่ได้รับประโยชน์ด้านการเกษตรกรรมประมาณ 286,000 ไร่ ซึ่งคณะรัฐมนตรีชุดที่มีนายบรรหาร ศิลปอาชา เป็นนายกรัฐมนตรี ได้มีมติเมื่อวันที่ 19 พฤศจิกายน 2539 ให้กรมชลประทานออกแบบก่อสร้างเขื่อนแก่งเสือเต้นได้ ท่ามกลางกระแสทั้งคัดค้านและสนับสนุน ผลจะออกมาในรูปแบบใดนั้นแม้ในขณะนี้ยังไม่สามารถหาข้อยุติได้ แต่จากการที่คณะกรรมการสิ่งแวดล้อม ภูมิสถา ภายได้การนำของนายสุรชน ชาติเครือ ประธานคณะกรรมการเป็นหัวหน้าคณะ ซึ่งเดินทางไปศึกษาดูงานโครงการแก่งเสือเต้นกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ณ บริเวณจุดที่ตั้งโครงการในพื้นที่อำเภอสอง ระหว่างวันที่ 17-18 มกราคม 2540 คงจะได้ข้อสรุปประกอบการตัดสินใจที่ชัดเจนและเป็นรูปธรรมมากขึ้น

สถาบันวิจัยประชากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ต่อไปนี้เป็นแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่านฉบับที่ 2 โดยจะถามคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่นักเรียนได้อ่านไป แล้วให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด กาเครื่องหมาย X ทับอักษรที่ตรงกับตัวเลือกที่ถูกต้องใน กระดาษคำตอบ

วันกองทัพไทย

- | | |
|---|---|
| <p>1. กองทัพไทยถือเอาวันที่เกิดเหตุการณ์สำคัญ เหตุการณ์ใดเป็นวันกองทัพไทย</p> <p>ก. พระนเรศวรประกาศอิสรภาพ</p> <p>ข. พระนเรศวรเสด็จขึ้นครองราชสมบัติ</p> <p>ค. พระนเรศวรทรงทำยุทธหัตถีชนะพระมหาอุปราชา</p> <p>ง. พระนเรศวรตีทัพหลวงของพระมหาอุปราชาแตกพ่ายไป</p> <p>2. เหตุการณ์ใดทำให้พระนเรศวรตัดสินใจประกาศอิสรภาพ</p> <p>ก. พระนเรศวรรบชนะพระมหาอุปราชา</p> <p>ข. พระเจ้านันทบุเรงคิดระวางพระนเรศวร</p> <p>ค. พระเจ้านันทบุเรงส่งหลวงพระนเรศวรมาทำร้าย</p> <p>ง. พระเจ้านันทบุเรงมีศุภอักษรให้พระนเรศวรยกทัพมาช่วยรบ</p> <p>3. ในสมัยนั้น นอกจากไทยแล้ว ชาติใดน่าจะเป็นเมืองขึ้นของพม่าด้วย</p> <p>ก. ขอม ข. มอญ</p> <p>ค. เขมร ง. ญวน</p> <p>4. ปี 2133 มีความสำคัญอย่างไร</p> <p>ก. พระนเรศวรประกาศอิสรภาพ</p> <p>ข. พระนเรศวรเสด็จขึ้นครองราชสมบัติ</p> <p>ค. พระนเรศวรทรงทำยุทธหัตถีชนะพระมหาอุปราชา</p> <p>ง. พระนเรศวรยกกองทัพไปช่วยพระเจ้านันทบุเรงรบกับพระเจ้าอังวะ</p> | <p>5. สงครามยุทธหัตถีเกิดขึ้นในเขตจังหวัดใด</p> <p>ก. ราชบุรี</p> <p>ข. อโยธยา</p> <p>ค. กาญจนบุรี</p> <p>ง. สุพรรณบุรี</p> <p>6. ไทยเราถือเอาวันที่พระนเรศวรทำยุทธหัตถีชนะพระมหาอุปราชา ตรงกับวันที่เท่าไร</p> <p>ก. 3 พฤษภาคม 2133</p> <p>ข. 8 มกราคม 2135</p> <p>ค. 8 มกราคม 2133</p> <p>ง. 25 มกราคม 2135</p> <p>7. "การเปลี่ยนแผ่นดิน" หมายถึงอะไร</p> <p>ก. เปลี่ยนวิธีการปกครอง</p> <p>ข. เปลี่ยนกษัตริย์ปกครอง</p> <p>ค. เปลี่ยนประเทศที่มาปกครอง</p> <p>ง. เปลี่ยนอาณาเขตของประเทศ</p> <p>8. เหตุการณ์มักเกิดขึ้นในช่วงการเปลี่ยนแผ่นดิน</p> <p>ก. กบฏภายในเมือง</p> <p>ข. ข้าราชการมากแพง</p> <p>ค. ศัตรูยกทัพมาโจมตี</p> <p>ง. การทำสงครามยุทธหัตถี</p> <p>9. พระนเรศวรประกาศอิสรภาพที่เมืองใด</p> <p>ก. เมืองชุม</p> <p>ข. เมืองคัง</p> <p>ค. เมืองแครง</p> <p>ง. กรุงศรีอยุธยา</p> |
|---|---|

10. ข้อใดกล่าวผิดเกี่ยวกับการประกาศอิสรภาพ
ของพระนเรศวร
- พระนเรศวรประกาศอิสรภาพนอก
กรุงศรีอยุธยา
 - พระนเรศวรประกาศอิสรภาพต่อหน้า
พระมหาเถรคันฉ่อง
 - พระนเรศวรประกาศอิสรภาพเมื่อเป็น
กษัตริย์ปกครองอยุธยา
 - พระนเรศวรประกาศอิสรภาพในรัชสมัยของ
พระมหาธรรมราชาธิราช

เลาะเทียบ "เมืองสอง"

11. เมืองสอง น่าจะได้รับการพัฒนาให้เป็นเมือง
สำคัญอย่างไร
- การประมง
 - การท่องเที่ยว
 - การทำเหมืองแร่
 - การทำโรงงานอุตสาหกรรม
12. ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับอำเภอสอง
- เมืองสอง
 - อำเภอยมเหนือ
 - อำเภอบ้านกลาง
 - อำเภอแม่ยมตะวันตก
13. อำเภอสองมีกี่ตำบลและกี่หมู่บ้าน
- 6 ตำบล 68 หมู่บ้าน
 - 8 ตำบล 68 หมู่บ้าน
 - 6 ตำบล 86 หมู่บ้าน
 - 8 ตำบล 86 หมู่บ้าน

14. สายน้ำใด เปรียบเสมือนสายเลือดของ
ชาวแพร่
- ลำน้ำยม
 - ลำน้ำพาน
 - ลำน้ำแม่ปง
 - ลำน้ำแม่สอง

15. ทำไมคนจึงไม่ค่อยรู้จักเมืองสอง
- ขาดถนนหนทาง
 - ขาดการประชาสัมพันธ์
 - เป็นเมืองที่ไม่น่าสนใจ
 - ขาดความสะดวกสบาย

16. โครงการผันน้ำกก-อิง-ยม-น่าน มีเป้าหมาย
ใดเป็นสำคัญ
- แก้ปัญหาอุทกภัย
 - แก้ปัญหาลำน้ำยมเหือดแห้ง
 - แก้ปัญหาการขาดแคลนกระแสไฟฟ้า
 - แก้ปัญหาลำน้ำสาขาของลำน้ำยม
ขาดแคลนน้ำ

17. ข้อใดไม่ใช่เป้าหมายหลักของการสร้างเขื่อน
แก่งเสือเต้น
- ป้องกันอุทกภัย
 - ผลิตกระแสไฟฟ้า
 - ควบคุมปริมาณน้ำในลำน้ำยม
 - เพื่อบรรเทาความขาดแคลนน้ำ

แบบบันทึกกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

ชื่อผู้ตอบ..... ครั้งที่..... ข้อที่.....

พฤติกรรม	พฤติกรรม		
	มี		ไม่มี
	มาก	น้อย	
การประเมินสภาพการณ์เบื้องต้น (การเข้าใจปัญหา)			
1. การระบุสิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้.....
2. บอกเป้าหมายของการแก้ปัญหา.....
3. การอ่านโจทย์ซ้ำ.....
4. อื่น ๆ (ระบุ).....
การสร้างตัวแทนปัญหา (ดูจากกระดานทดและการสังเกตประกอบกัน)			
1. การวาดรูปหรือขีดเขียนเพื่อแสดงข้อมูลต่าง ๆ ที่โจทย์กำหนด.....
2. การเขียนสัญลักษณ์ย่อแทนข้อความในโจทย์.....
3. การจัดระบบข้อมูลที่ให้มาเสียใหม่.....
4. การเขียนประโยคสัญลักษณ์.....
5. อื่น ๆ (ระบุ).....
การวางแผน			
1. การระบุเงื่อนไข.....
2. การแบ่งขั้นตอนในการแก้ปัญหา.....
3. การบอกลำดับขั้นตอนในการแก้ปัญหา.....
4. การประมาณค่าคำตอบ.....
5. อื่น ๆ (ระบุ).....
การดำเนินการตามแผน			
1. การดำเนินการตามขั้นตอนที่วางไว้.....
2. การคิดคำนวณ.....
3. อื่น ๆ (ระบุ).....
การตรวจสอบผลลัพธ์			
1. ตรวจสอบการวางแผนการแก้ปัญหา.....
2. ตรวจสอบประโยคสัญลักษณ์.....
3. ตรวจสอบการคิดคำนวณ.....
4. เปรียบเทียบคำตอบที่คิดได้กับการประมาณค่า.....
5. อื่น ๆ (ระบุ).....

เกณฑ์ในการให้คะแนนกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

1. การระบุสิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้
 - หากระบุสิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้ได้ทั้งหมด ให้ 2 คะแนน
 - หากระบุได้เพียงบางส่วน ให้ 1 คะแนน
 - หากระบุไม่ได้ หรือระบุไม่ถูกต้องเลย ให้ 0 คะแนน
2. บอกเป้าหมายการแก้ปัญหา
 - หากบอกเป้าหมายได้ครบถ้วน ให้ 2 คะแนน
 - หากบอกเป้าหมายได้เพียงบางส่วน ให้ 1 คะแนน
 - ไม่มีหลักฐานแสดงว่ารู้เป้าหมายการแก้ปัญหา ให้ 0 คะแนน
3. การอ่านโจทย์ซ้ำ
 - อ่านโจทย์ซ้ำมากกว่า 1 ครั้ง ให้ 2 คะแนน
 - อ่านโจทย์ซ้ำเพียงครั้งเดียว ให้ 1 คะแนน
 - อ่านโจทย์เสร็จแล้วแก้ปัญหาเลย ให้ 0 คะแนน
4. การวาดรูปหรือขีดเขียนเพื่อแสดงข้อมูลต่าง ๆ ที่โจทย์กำหนด
 - วาดรูปหรือขีดเขียนเพื่อแสดงข้อมูลครบถ้วน ให้ 2 คะแนน
 - วาดรูปหรือขีดเขียนเพื่อแสดงข้อมูลเล็กน้อย ให้ 1 คะแนน
 - ไม่วาดรูปหรือขีดเขียนเพื่อแสดงข้อมูลเลย ให้ 0 คะแนน
5. การเขียนสัญลักษณ์ย่อแทนข้อความในโจทย์
 - เขียนสัญลักษณ์ย่อแทนข้อความในโจทย์ทุกส่วนที่เขียนได้ ให้ 2 คะแนน
 - เขียนสัญลักษณ์ย่อแทนข้อความในโจทย์บางตอน ให้ 1 คะแนน
 - ไม่มีการเขียนสัญลักษณ์แทนข้อความในโจทย์เลย ให้ 0 คะแนน
6. การจัดระบบข้อมูลเสียใหม่
 - มีการจัดระบบข้อมูลใหม่ชัดเจน ให้ 2 คะแนน
 - มีการจัดระบบข้อมูลใหม่เล็กน้อย ให้ 1 คะแนน
 - ไม่มีหลักฐานแสดงการจัดระบบข้อมูลใหม่ ให้ 0 คะแนน
7. การเขียนประโยคสัญลักษณ์
 - เขียนประโยคสัญลักษณ์ครบถ้วนถูกต้อง ให้ 2 คะแนน
 - เขียนประโยคสัญลักษณ์บางส่วน ให้ 1 คะแนน
 - ไม่มีการเขียนประโยคสัญลักษณ์ ให้ 0 คะแนน
8. การระบุเงื่อนไข
 - ระบุเงื่อนไขครบถ้วนถูกต้อง ให้ 2 คะแนน
 - ระบุเงื่อนไขถูกต้องบางส่วน หรือไม่ครบถ้วน ให้ 1 คะแนน
 - ไม่มีการระบุเงื่อนไข หรือระบุไม่ถูกต้อง ให้ 0 คะแนน
9. การแบ่งขั้นตอนในการแก้ปัญหา
 - การแบ่งขั้นตอนถูกต้อง ครบถ้วน ให้ 2 คะแนน

การแบ่งขั้นตอนถูกต้องบางส่วน	ให้ 1 คะแนน
ไม่มีการแบ่งขั้นตอน หรือแบ่งไม่ถูกเลย	ให้ 0 คะแนน
10 การบอกลำดับขั้นตอนในการแก้ปัญหา	
ลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหาถูกต้องหมด	ให้ 2 คะแนน
ลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหาถูกต้องบางส่วน	ให้ 1 คะแนน
ลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหาไม่ถูกต้องเลย	ให้ 0 คะแนน
11 การประมาณคำตอบ	
มีการประมาณคำตอบทุกช่วงของการแก้ปัญหา	ให้ 2 คะแนน
มีการประมาณคำตอบสุดท้าย หรือบางส่วนของการแก้ปัญหา	ให้ 1 คะแนน
ไม่มีการประมาณคำตอบเลย	ให้ 0 คะแนน
12 การดำเนินการตามขั้นตอนที่วางไว้	
ดำเนินการตามขั้นตอนครบถ้วน ถูกต้อง	ให้ 2 คะแนน
ดำเนินการตามขั้นตอนบางส่วน หรือถูกบางส่วน	ให้ 1 คะแนน
ไม่มีขั้นตอนใด ๆ	ให้ 0 คะแนน
13 การคิดคำนวณ	
คิดคำนวณได้ถูกต้องทั้งหมด	ให้ 2 คะแนน
คิดคำนวณได้ถูกบางส่วน	ให้ 1 คะแนน
คิดคำนวณไม่ถูกต้องเลย	ให้ 0 คะแนน
14 ตรวจสอบการวางแผนการแก้ปัญหา	
ตรวจสอบตั้งแต่เริ่มพิจารณาโจทย์ใหม่จนถึงวิธีทำทั้งหมด	ให้ 2 คะแนน
ตรวจสอบเฉพาะวิธีทำ	ให้ 1 คะแนน
ไม่ตรวจสอบ	ให้ 0 คะแนน
15 ตรวจสอบประโยคสัญลักษณ์	
ตรวจสอบประโยคสัญลักษณ์ทุกประโยค และทุกส่วน	ให้ 2 คะแนน
ตรวจสอบประโยคสัญลักษณ์บางประโยค และบางส่วน	ให้ 1 คะแนน
ไม่ตรวจสอบ	ให้ 0 คะแนน
16 ตรวจสอบการคิดคำนวณ	
คำนวณซ้ำใหม่ตลอดข้อ	ให้ 2 คะแนน
คำนวณซ้ำเฉพาะส่วนที่ไม่แน่ใจ	ให้ 1 คะแนน
ไม่คำนวณซ้ำ	ให้ 0 คะแนน
17 เปรียบเทียบคำตอบที่ได้กับการประมาณค่า	
เปรียบเทียบทุกตอน	ให้ 2 คะแนน
เปรียบเทียบบางตอน	ให้ 1 คะแนน
ไม่เปรียบเทียบเลย	ให้ 0 คะแนน



สิ่งที่ต้องพูดกับผู้สอบก่อนให้กลุ่มตัวอย่างอ่าน

1. ครูต้องการศึกษาการอ่านตำราสอบของนักเรียน ขอให้อ่านอย่างที่นักเรียนทำตามปกติ
2. มีบทความให้อ่าน 2 หน้า เมื่อจบแล้วจะมีข้อคำถาม 17 ข้อให้ทำ
3. ขณะอ่าน ขอให้ชี้ตาม หรือออกเสียงก็ได้ถ้าต้องการ เพื่อให้ครูทราบว่า นักเรียนไปถึงตรงไหน ถ้าย้อนอ่านตรงไหนก็ชี้ตามในช่วงที่ย้อนด้วย
4. ชีตเขียนในกระดาษนี้ได้ตามต้องการ
5. ให้เวลาอ่าน 20 นาที แต่เลิกอ่านก่อนได้ ถ้าคิดว่าพอใจแล้ว

แบบบันทึกกระบวนการอ่านตำรา

ชื่อผู้ตอบ.....บทความเรื่อง.....

พฤติกรรม	พฤติกรรม		
	มี		ไม่มี
	มาก	น้อย	
การประเมินสภาพการอ่านเบื้องต้น			
1. การระบุประเภทของเนื้อหา (เรื่องอะไร).....
2. การประเมินความยากง่ายหรือความสำคัญของเนื้อหา.....
3. ความรู้เกี่ยวกับกลวิธีการอ่าน.....
การวางแผน			
1. การระบุเงื่อนไข.....
2. การกำหนดเป้าหมายที่เหมาะสม.....
3. การเลือกกลวิธีที่จะใช้ในการอ่าน.....
การดำเนินการตามแผน (สังเกตและดูจากกระดาษบทความ ประอบการสังเกต)			
1. การใช้กลวิธีบางอย่าง (เช่น)
การตรวจสอบผลลัพธ์			
1. ตรวจสอบประสิทธิภาพของกลวิธีที่ใช้และประเมินผลการอ่าน.....
2. อื่น ๆ ระบุ.....

แนวคำถาม

1. สรุปลักษณะที่สังเกตเห็นผู้สอบใช้ ถ้ามถึงเหตุผลที่ใช้วิธีการดังกล่าว
2. ถ้ามถึงวิธีอื่นที่เคยใช้แต่ไม่ได้ใช้ในการอ่านครั้งนี้ ถ้ามถึงเหตุผลที่ไม่นำวิธีการดังกล่าวมาใช้ในการอ่านครั้งนี้
3. ขณะอ่านได้สังเกตว่า เนื้อความส่วนใดยากง่ายเป็นพิเศษหรือไม่ (ให้ยกตัวอย่าง)
4. เมื่อครูบอกว่า หลังการอ่านแล้วจะมีคำถาม 17 ข้อ มีการคาดคะเนหรือไม่ว่าจะทำให้ได้สักกี่ข้อ
5. ขณะอ่าน มีความคิดเข้ามาหรือไม่ว่า เรื่องนี้เกี่ยวข้องกับวิชาอะไร เป็นเรื่องอะไร

เกณฑ์ในการให้คะแนนกระบวนการอ่านตำรา

1. การระบุประเภทของเนื้อหา
 - ระบุได้ชัดเจน ถูกต้อง ให้ 2 คะแนน
 - ระบุได้บางส่วน หรือถูกบางส่วน ให้ 1 คะแนน
 - ระบุไม่ได้ หรือไม่ถูกต้อง ให้ 0 คะแนน
2. การประเมินความยากง่ายหรือความสำคัญของเนื้อหา
 - ประเมินโดยยกตัวอย่าง เปรียบเทียบส่วนยาก และส่วนง่ายได้ชัดเจน ให้ 2 คะแนน
 - ประเมินโดยมีตัวอย่างประกอบ แต่เปรียบเทียบกันไม่ชัดเจน ให้ 1 คะแนน
 - ไม่สามารถยกตัวอย่างให้เห็นชัดเจนได้ ให้ 0 คะแนน
3. ความรู้เกี่ยวกับกลวิธีการอ่าน
 - ให้เหตุผลของการใช้กลวิธีที่ใช้ได้ชัดเจน เปรียบเทียบกับวิธีอื่นได้ ให้ 2 คะแนน
 - ให้เหตุผลของการใช้กลวิธีได้ แต่ไม่ค่อยชัดเจน ให้ 1 คะแนน
 - บอกเหตุผลของการใช้กลวิธีไม่ได้ ให้ 0 คะแนน
4. การระบุเงื่อนไข
 - ยกตัวอย่างได้ชัดเจนว่า เหตุใดจึงใช้กลวิธีนี้ในครั้งนี้ และเหตุใดไม่ใช้กลวิธีอื่น ให้ 2 คะแนน
 - บอกเหตุผลได้ว่า เหตุใดจึงใช้วิธีนี้ แต่บอกไม่ได้ชัดเจนว่าเหตุใดจึงไม่ใช้วิธีอื่น ให้ 1 คะแนน
 - ระบุเงื่อนไขไม่ได้ ให้ 0 คะแนน
5. การกำหนดเป้าหมายที่เหมาะสม
 - กำหนดเป้าหมายชัดเจน (เช่น จะทำให้ได้ 15 ข้อ) ให้ 2 คะแนน
 - กำหนดเป้าหมายแบบรวม ๆ (เช่น จะทำให้ดีที่สุด) ให้ 1 คะแนน
 - ไม่กำหนดเป้าหมาย ให้ 0 คะแนน
6. การเลือกกลวิธีที่ใช้อ่าน
 - มีการเลือกกลวิธีที่แน่นอน ให้ 2 คะแนน
 - มีการใช้กลวิธี แต่เปลี่ยนไปมา ไม่ชัดเจนว่า ใช้วิธีใดเป็นหลัก ให้ 1 คะแนน
 - ไม่แสดงออกว่าใช้วิธีใด อ่านไปรอบเดียวจบ ให้ 0 คะแนน
7. ใช้กลวิธีบางอย่าง
 - ใช้กลวิธีที่เลือกชัดเจน ตลอดระยะเวลาการอ่าน ให้ 2 คะแนน
 - ใช้กลวิธีบ้าง แต่ไม่มาก และไม่จริงจัง ให้ 1 คะแนน
 - ไม่แสดงออกว่าใช้วิธีใด อ่านไปรอบเดียวจบ ให้ 0 คะแนน
8. ตรวจสอบประสิทธิภาพของวิธีที่ใช้ และประเมินผลการอ่าน
 - มีการประเมินความเข้าใจของตน และผลการใช้กลวิธี ยกตัวอย่างได้ชัดเจน ให้ 2 คะแนน
 - มีการประเมินความเข้าใจของตน แต่ไม่ได้โยงไปสู่กลวิธี ให้ 1 คะแนน
 - ไม่มีการประเมินตนเอง ให้ 0 คะแนน

มาตรการวัดการคาดคะเนก่อนและหลังการตอบแบบสอบถามวัดผลสัมฤทธิ์การอ่าน

ชื่อ..... ชั้น.....วันที่..... ก่อนทำ หลังทำ

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณารายคำถามแต่ละข้อ และคาดคะเนว่า นักเรียนจะสามารถตอบ

คำถามข้อนั้นได้ถูกต้องเพียงใด โดยกาเครื่องหมาย X ดังนี้

กาห้บเลข 1 หากไม่มั่นใจเลยว่าจะทำได้

กาห้บเลข 2 หากมั่นใจเพียงเล็กน้อยว่าจะทำได้

กาห้บเลข 3 หากค่อนข้างมั่นใจว่าจะทำได้ถูก

กาห้บเลข 4 หากมั่นใจมากกว่าจะได้ถูก

ข้อ 1

คะเนว่าจะทำข้อนี้ได้เพียงไร

ไม่มั่นใจเลยว่าจะทำได้

1	2	3	4
---	---	---	---

มั่นใจว่าจะทำข้อนี้ถูกแน่นอน

ข้อ 2

คะเนว่าจะทำข้อนี้ได้เพียงไร

ไม่มั่นใจเลยว่าจะทำได้

1	2	3	4
---	---	---	---

มั่นใจว่าจะทำข้อนี้ถูกแน่นอน

ข้อ 3

คะเนว่าจะทำข้อนี้ได้เพียงไร

ไม่มั่นใจเลยว่าจะทำได้

1	2	3	4
---	---	---	---

มั่นใจว่าจะทำข้อนี้ถูกแน่นอน

ข้อ 4

คะเนว่าจะทำข้อนี้ได้เพียงไร

ไม่มั่นใจเลยว่าจะทำได้

1	2	3	4
---	---	---	---

มั่นใจว่าจะทำข้อนี้ถูกแน่นอน

ข้อ 6

คะเนว่าจะทำข้อนี้ได้เพียงไร

ไม่มั่นใจเลยว่าจะทำได้

1	2	3	4
---	---	---	---

มั่นใจว่าจะทำข้อนี้ถูกแน่นอน

ข้อ 7

คะเนว่าจะทำข้อนี้ได้เพียงไร

ไม่มั่นใจเลยว่าจะทำได้

1	2	3	4
---	---	---	---

มั่นใจว่าจะทำข้อนี้ถูกแน่นอน

ข้อ 8

คะเนว่าจะทำข้อนี้ได้เพียงไร

ไม่มั่นใจเลยว่าจะทำได้

1	2	3	4
---	---	---	---

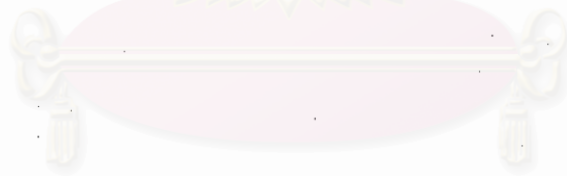
มั่นใจว่าจะทำข้อนี้ถูกแน่นอน



ภาคผนวก ค

ค่าสถิติของมาตรวัดและแบบสอบต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิจัย

1. ค่าสถิติรายข้อของมาตรวัดเมตาคอนิชั่นในงานด้านคณิตศาสตร์ (ฉบับเลือกตอบ)
2. ค่าสถิติรายข้อของมาตรวัดเมตาคอนิชั่นในงานด้านการอ่าน (ฉบับเลือกตอบ)
3. ค่าสถิติรายข้อของมาตรวัดเมตาคอนิชั่นในงานด้านคณิตศาสตร์ (แบบลิเคิร์ต)
4. ค่าสถิติรายข้อของมาตรวัดเมตาคอนิชั่นในงานด้านการอ่าน (แบบลิเคิร์ต)
5. ค่าความยากและอำนาจจำแนกของข้อกระทงของแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ทั้ง 2 ฉบับ
6. ค่าสถิติรายข้อของแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์การอ่าน ทั้ง 2 ฉบับ



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ค่าสถิติรายข้อของมาตราวัดเมตาทัศนคติชั้นในงานด้านคณิตศาสตร์ (ฉบับเลือกตอบ)

ข้อที่	ด้านที่วัด	กลุ่มสูง		กลุ่มต่ำ		ค่าสถิติ t
		\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
1	ความรู้ด้านบุคคล	1.97	.167	1.79	.491	2.52*
2	ความรู้ด้านบุคคล	1.56	.751	1.25	.805	2.17*
3	ความรู้ด้านบุคคล	1.54	.555	1.00	.777	4.41***
4	ความรู้ด้านบุคคล	1.63	.541	1.37	.808	2.07*
5	ความรู้ด้านงาน	1.86	.675	1.09	.896	3.90***
6	ความรู้ด้านงาน	1.69	.600	1.37	.853	2.35*
7	ความรู้ด้านงาน	1.83	.414	1.40	.496	5.20***
8	ความรู้ด้านงาน	1.69	.667	1.18	.973	3.27**
9	ความรู้ด้านงาน	1.59	.599	1.24	.642	3.14**
10	ความรู้ด้านกลวิธี	1.64	.481	1.35	.555	3.19**
11	ความรู้ด้านกลวิธี	1.64	.588	1.07	.821	4.36***
12	ความรู้ด้านกลวิธี	1.63	.741	1.22	.925	2.76**
13	ความรู้ด้านกลวิธี	1.80	.401	1.03	.846	6.15***
14	การประเมินสภาพการณ์เบื้องต้น	1.76	.643	1.12	.991	4.07***
15	การประเมินสภาพการณ์เบื้องต้น	1.73	.477	1.33	.777	3.33***
16	การประเมินสภาพการณ์เบื้องต้น	1.70	.663	.88	.88	5.68***
17	การประเมินสภาพการณ์เบื้องต้น	1.81	.543	1.57	.767	1.98*
18	การวางแผน	1.66	.631	1.11	.861	3.96***
19	การวางแผน	1.12	.844	.38	.627	5.61***
20	การวางแผน	1.50	.582	1.03	.800	3.64***
21	การวางแผน	1.30	.600	1.07	.696	2.03*
22	การวางแผน	1.64	.719	1.07	.949	3.71***
23	การดำเนินการตามแผน	1.12	.827	.75	.775	2.53*
24	การดำเนินการตามแผน	1.80	.401	1.42	.716	3.47***
25	การดำเนินการตามแผน	1.66	.533	1.11	.769	4.51***
26	การตรวจสอบผลลัพธ์	1.76	.462	1.44	.718	2.82**
27	การตรวจสอบผลลัพธ์	1.63	.681	.96	.931	4.46***
28	การตรวจสอบผลลัพธ์	1.90	.345	1.27	.856	5.05***

* $p < .05$

** $p < .01$

*** $p < .001$

ค่าสถิติรายข้อของมาตราวัดเมตาทัศนคติขั้นในงานด้านการอ่าน (ฉบับเลือกตอบ)

ข้อที่	ด้านที่วัด	กลุ่มสูง		กลุ่มต่ำ		ค่าสถิติ t
		\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
1	ความรู้ด้านบุคคล	1.13	.635	1.16	.944	3.32**
2	ความรู้ด้านบุคคล	1.86	.346	1.30	.499	7.40***
3	ความรู้ด้านบุคคล	1.93	.347	1.70	.611	2.53*
4	ความรู้ด้านงาน	1.98	.117	1.77	.584	2.81**
5	ความรู้ด้านงาน	1.81	.517	1.19	.721	3.85***
6	ความรู้ด้านงาน	1.49	.729	1.03	.829	3.44**
7	ความรู้ด้านงาน	1.32	.944	.67	.883	4.12***
8	ความรู้ด้านกลวิธี	1.47	.852	1.00	.887	3.20**
9	ความรู้ด้านกลวิธี	1.24	.969	.66	.904	3.61***
10	ความรู้ด้านกลวิธี	1.45	.578	1.06	.721	3.46**
11	ความรู้ด้านกลวิธี	1.52	.648	1.12	.820	3.10**
12	การประเมินสภาพการณ์เบื้องต้น	1.97	.164	1.67	.647	3.50**
13	การประเมินสภาพการณ์เบื้องต้น	1.69	.462	1.30	.616	4.12***
14	การประเมินสภาพการณ์เบื้องต้น	1.67	.688	1.11	.870	4.16***
15	การประเมินสภาพการณ์เบื้องต้น	1.67	.625	.96	.829	5.49***
16	การประเมินสภาพการณ์เบื้องต้น	1.93	.304	1.46	.740	4.61***
17	การวางแผน	1.61	.517	1.08	.635	5.40***
18	การวางแผน	1.76	.514	1.35	.726	3.74***
19	การวางแผน	1.89	.393	1.11	.907	6.27***
20	การวางแผน	1.32	.602	.91	.635	3.84***
21	การดำเนินการตามแผน	1.53	.555	1.25	.723	2.46*
22	การดำเนินการตามแผน	1.82	.536	1.30	.879	4.02***
23	การดำเนินการตามแผน	1.93	.254	1.37	.683	6.11***
24	การดำเนินการตามแผน	1.80	.490	1.35	.728	4.17***
25	การดำเนินการตามแผน	1.94	.283	1.58	.691	3.89***
26	การตรวจสอบผลลัพธ์	1.71	.540	1.306	.801	3.39**
27	การตรวจสอบผลลัพธ์	1.84	.430	1.19	.884	5.33***
28	การตรวจสอบผลลัพธ์	1.39	.546	1.03	.746	3.19**
29	การตรวจสอบผลลัพธ์	1.72	.479	1.35	.630	3.80***

* $p < .05$

** $p < .01$

*** $p < .001$

ค่าสถิติรายข้อของมาตรวัดเมตาคอนิชั่นในงานด้านคณิตศาสตร์(แบบลิเคิร์ต)

ข้อที่	ด้านที่วัด	กลุ่มสูง		กลุ่มต่ำ		ค่าสถิติ t
		\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
1	การประเมินสภาพการณ์เบื้องต้น	3.31	.583	2.87	.474	4.29***
2	การประเมินสภาพการณ์เบื้องต้น	3.01	.761	2.43	.918	3.54**
3	การประเมินสภาพการณ์เบื้องต้น	3.45	.577	2.98	.593	4.12***
4	การประเมินสภาพการณ์เบื้องต้น	3.33	.792	2.87	.862	2.86**
5	การวางแผน	3.56	.575	3.09	.800	3.55**
6	การวางแผน	3.37	1.18	2.60	.807	3.90***
7	การวางแผน	3.29	.832	2.69	1.01	3.33**
8	การวางแผน	3.66	.476	2.94	.731	6.06***
9	การวางแผน	3.68	.927	3.00	.544	4.60***
10	การดำเนินการตามแผน	3.74	.440	3.03	.688	6.51***
11	การดำเนินการตามแผน	3.82	.865	3.03	.744	5.03***
12	การดำเนินการตามแผน	3.54	.503	3.01	.652	4.67***
13	การดำเนินการตามแผน	3.60	.568	3.00	.882	4.25***
14	การดำเนินการตามแผน	3.50	.543	3.09	.776	3.24**
15	การตรวจสอบผลลัพธ์	2.96	.692	2.21	.875	4.82***
16	การตรวจสอบผลลัพธ์	3.17	.713	2.67	.840	3.32**
17	การตรวจสอบผลลัพธ์	3.58	.536	2.89	.786	5.37***
18	การตรวจสอบผลลัพธ์	3.21	.702	2.50	.814	4.77***
19	การตรวจสอบผลลัพธ์	3.05	.835	2.32	.963	4.16***

* $p < .05$

** $p < .01$

*** $p < .001$

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ค่าสถิติรายข้อของมาตราวัดเมตาคอนิชั่นในงานด้านการอ่าน(แบบลิเคิร์ต)

ข้อที่	ด้านที่วัด	กลุ่มสูง		กลุ่มต่ำ		ค่าสถิติ t
		\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
1	การประเมินสภาพการณ์เบื้องต้น	3.49	.576	3.11	.751	2.90*
2	การประเมินสภาพการณ์เบื้องต้น	3.18	.709	2.67	.915	3.20**
3	การประเมินสภาพการณ์เบื้องต้น	2.81	.942	2.30	.799	3.00**
4	การประเมินสภาพการณ์เบื้องต้น	3.05	.691	2.49	.750	4.04***
5	การประเมินสภาพการณ์เบื้องต้น	3.62	.965	2.56	.821	6.07***
6	การวางแผน	3.33	.678	2.62	.790	5.01***
7	การวางแผน	3.24	1.12	2.43	.930	4.05***
8	การวางแผน	3.32	.754	2.66	.758	4.50***
9	การวางแผน	3.41	.745	2.83	.871	3.71***
10	การวางแผน	2.71	1.00	2.01	.909	3.75***
11	การวางแผน	2.69	1.06	2.20	.906	2.55*
12	การดำเนินการตามแผน	3.67	.547	3.01	.772	5.08***
13	การดำเนินการตามแผน	3.20	1.13	2.35	.901	4.27***
14	การดำเนินการตามแผน	3.13	.708	2.20	.769	6.44***
15	การดำเนินการตามแผน	2.84	.841	2.01	.820	5.14***
16	การดำเนินการตามแผน	3.39	.599	2.96	.733	3.34**
17	การตรวจสอบผลลัพธ์	3.83	.871	3.15	.744	4.32***
18	การตรวจสอบผลลัพธ์	3.39	.631	2.49	.750	6.73***
19	การตรวจสอบผลลัพธ์	3.22	.724	2.69	.799	3.57**
20	การตรวจสอบผลลัพธ์	3.50	.669	3.01	.772	3.50**

* $p < .05$

** $p < .01$

*** $p < .001$

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ค่าความยากและอำนาจจำแนกของข้อระทงของ
แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ทั้ง 2 ฉบับ

ข้อที่	ค่าความยาก		อำนาจจำแนก	
	ฉบับที่ 1	ฉบับที่ 2	ฉบับที่ 1	ฉบับที่ 2
1	0.76	0.76	0.50	0.33
2	0.76	0.57	0.53	0.48
3	0.48	0.53	0.59	0.55
4	0.38	0.31	0.57	0.65
5	0.56	0.73	0.51	0.33
6	0.59	0.69	0.38	0.37
7	0.59	0.44	0.55	0.46
8	0.45	0.29	0.45	0.46
9	0.26	0.30	0.48	0.62
10	0.43	0.34	0.35	0.50
เฉลี่ย	0.52	0.50	0.51	0.49
S.D.	0.15	0.17	0.08	0.10
Reliability	0.77		0.80	
Correlation ระหว่างคะแนนจากแบบสอบ 2 ฉบับเป็น			0.79**	
			p < .001	

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ค่าสถิติรายข้อของแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์การอ่าน ทั้ง 2 ฉบับ

ฉบับที่ 1 (เพชรสยาม-โสมหน้าอินเดียน)			ฉบับที่ 2 (วันกองทัพไทย-เลียบเมืองสอง)		
ข้อที่	ความยาก	อำนาจจำแนก	ข้อที่	ความยาก	อำนาจจำแนก
1	.51	.47	1	.77	.36
2	.60	.48	2	.41	.44
3	.40	.37	3	.58	.25
4	.39	.37	4	.34	.41
5	.39	.44	5	.47	.35
6	.38	.39	6	.48	.52
7	.46	.51	7	.58	.43
8	.47	.44	8	.38	.44
9	.39	.30	9	.56	.39
10	.27	.34	10	.41	.42
11	.41	.36	11	.65	.46
12	.58	.34	12	.63	.40
13	.51	.47	13	.38	.25
14	.59	.46	14	.70	.33
15	.61	.48	15	.54	.46
16	.57	.43	16	.25	.27
17	.40	.47	17	.48	.32
เฉลี่ย	.47	.42	เฉลี่ย	.51	.38
ความเที่ยง	.71		ความเที่ยง	.64	
Correlation ระหว่างคะแนนจากแบบสอบ 2 ฉบับเป็น 0.53** p < .001					

ภาคผนวก ง

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิผู้ตรวจคุณภาพเบื้องต้นของมาตรฐานวัดและแบบสอบ

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิผู้ตรวจสอบมาตรฐานวัดตามตาคอนนิชั่น

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ชุมพร ยงกิตติกุล
อาจารย์ประจำคณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. รองศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญพิไล ฤทธาคณานนท์
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ คณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. อาจารย์ ดร.ศันนงค์ มณีศรี
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวางแผนและพัฒนา คณะจิตวิทยา
เลขานุการบัณฑิตศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายชื่ออาจารย์ผู้ตรวจสอบแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในงานด้านกรรขาน

1. อาจารย์เจษฎา สุขเสนา
2. อาจารย์สุวลี เปรมมงคล
3. อาจารย์นันทรา กระจ่าง

ทั้งสามท่าน เป็นอาจารย์สอนวิชากลุ่ม ส.ป.ช. ชั้น ป.6 โรงเรียนพระหฤทัยคอนแวนต์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ๑

- บทเรียนพัฒนาเมตตามะตาคอคนิชนในงานด้านการอ่าน
- บทเรียนพัฒนาเมตตามะตาคอคนิชนในงานด้านการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทเรียนที่ 1 งานด้านการอ่านตำรา

จุดมุ่งหมาย

1. นักเรียนบอกปัจจัยที่มีผลต่อความเข้าใจในการอ่านตำราได้
2. นักเรียนอ่านตำราอย่างมีขั้นตอนและสามารถกำกับตนเองให้ใช้กลวิธีที่มีประสิทธิภาพได้
3. นักเรียนทำแบบฝึกหัดจากเรื่องที่กำหนดให้ได้ตามเป้าหมายที่นักเรียนกำหนด

อุปกรณ์

1. ใบงานที่ 1 บทความเรื่อง "ออกซิเจนในน้ำ"
2. ใบงานที่ 2 แบบฝึกหัดเพื่อวัดความเข้าใจเรื่อง "ออกซิเจนในน้ำ"
3. แผ่นใส ของใบงาน 2
4. ใบงานที่ 3 แบบตรวจสอบเมตาคอกนิชันของนักเรียน

วิธีการสอน

เป้าหมายย่อย	อุปกรณ์	เนื้อหา	พฤติกรรมของครู	นักเรียน
สร้างความคุ้นเคยกับนักเรียน		บทนำ	ครูเข้าห้องพบนักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลองทักทายเพื่อสร้างความเป็นกันเองกับนักเรียนเล็กน้อย บอกจุดมุ่งหมายการสอนให้นักเรียนทราบ กล่าวคือเพื่อพัฒนาวิธีการอ่านตำราอย่างมีประสิทธิภาพ นักเรียนจะได้มีความสามารถในการเข้าใจตำรา และทำแบบฝึกหัดได้ตามเป้าหมายที่นักเรียนกำหนด	ตั้งเป้าหมายการอ่านของตนเอง (อาจทำอีกครึ่งหลังการอ่าน ก่อนทำแบบฝึกหัดก็ได้)
ให้นักเรียนทราบเนื้อหาคร่าว ๆ ของสิ่งที่จะอ่าน	ใบงานที่ 1 เรื่อง "ออกซิเจนในน้ำ"	ออกซิเจนในน้ำ	แจกใบงานที่ 1 "บทความเรื่องออกซิเจนในน้ำ" บอกนักเรียนว่า จะให้นักเรียนอ่านบทความและนักเรียนต้องทำแบบฝึกหัดจากเรื่องนี้ในภายหลัง จำนวน 9 ข้อ ให้เวลา 2 นาที อ่านเพียงเพื่อให้ทราบเนื้อหาคร่าว ๆ หลังจากนั้น เราจะมาฝึกกันว่า อ่านอย่างไรจึงจะเข้าใจและจำได้ดีที่สุด	นักเรียนอ่านเงียบ ๆ
บอกปัจจัยที่มีผลต่อความเข้าใจในการอ่านได้		ปัจจัยที่อาจส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่าน -บุคคล -งาน -กลวิธี -ความหมายและวิธีการประเมิน-สภาพการณ์เบื้องต้น ตำรา	ครูถามนักเรียนว่า การที่เราจะอ่านตำราได้เข้าใจและจำได้ดีนั้น จะต้องอาศัยอะไรบ้าง ครูช่วยสรุปคำตอบของนักเรียน นอกนั้นยังมีปัจจัยที่สำคัญอีกอย่างหนึ่ง คือ การรู้จักทำงานอย่างมีขั้นตอน มีระบบ วันนี้ ครูอยากให้นักเรียนรู้จักกับระบบการทำงานที่จะทำให้นักเรียนทำงานได้ดีอย่างหนึ่ง คือ ขั้นตอนที่ 1 หยุดคิดก่อนว่า งานนี้เป็นงานอะไร ยากง่ายตรงไหน มีวิธีการใดบ้างที่จะทำงานนี้ให้ได้ดีที่สุด และทำแบบฝึกหัดได้คะแนนดีที่สุด	-สติปัญญา -ความตั้งใจ (บุคคล) -สิ่งที่อ่านนั้นง่ายหรือยาก (งาน)

เป้าหมายย่อย	อุปกรณ์	เนื้อหา	พฤติกรรมของครู	นักเรียน
<p>บอกวิธีการที่นำมาอ่านตำราได้</p> <p>ฝึกใช้วิธีสรุปความและฝึกจำ</p>		<p>วิธีการต่างๆที่ใช้ในการอ่านตำรา</p> <p>วิธีการสรุปความในการอ่านตำรา-วิธีการจำ (skill training)</p> <p>แผ่นใสแสดงใบงานที่ 2</p>	<p>ครูตั้งคำถาม</p> <p>-เรื่องนี้มีความยากตรงไหน</p> <p>-จะมีวิธีการอ่านเรื่องนี้อย่างไรได้บ้างเพื่อให้เข้าใจและจดจำได้ทั้งหมด เฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่ยาก</p> <p>-ครูสรุป วิธีการที่เป็นไปได้ซึ่งนักเรียนเสนอมา</p> <p>-ครูสอนกลวิธีเพิ่มเติมให้นักเรียนคือการสรุปความ (Gamer,1987)และสร้างเป็นข้อสรุปขึ้นมาขึ้นมา ขณะเดียวกัน ในการอ่านตำราทั่วไป จะมีประเด็นที่ต้องจำควบคู่ไปด้วยเสมอ จึงต้องสอนให้มีกลวิธีในการจำด้วย สำหรับในบทความนี้ มีกลวิธีที่เหมาะสมคือ การนำเอาสิ่งที่ต้องการจำไปเชื่อมโยงกับสิ่งที่จำได้ดีแล้ว(Mnemonics) (Glover, Ronning & Bruning, 1990) ในกรณีของเรื่องนี้ การสรุปความ อาจทำได้โดยสรุปประเด็นสำคัญออกมาว่า เรื่อง "ออกซิเจนในน้ำ" กล่าวถึงสิ่งใดบ้าง เช่น (ครูแสดงการขีดเขียนเพื่อช่วยการสรุปความบนแผ่นใสให้นักเรียนดู พร้อมทั้งทำตัวแบบการสรุปความแต่ละย่อหน้าและโยงความสัมพันธ์ของใจความต่าง ๆ บนแผ่นใสให้นักเรียนดู)</p> <p>ย่อหน้าแรก</p> <p>ประโยคที่สำคัญที่สุดคือ "ปริมาณการละลายของออกซิเจนในน้ำเป็นเครื่องบอกคุณภาพของน้ำ" ถ้ามีมาก น้ำไม่เสีย ถ้ามีน้อย น้ำเน่า</p> <p>ย่อหน้าที่สองถึงย่อหน้าที่สี่</p> <p>สิ่งที่ย่อหน้าที่ 2-4 ต้องการบอกเราคือ "ออกซิเจนในน้ำมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับอะไรบ้าง" ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่า</p> <p>ออกซิเจนในน้ำจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้ สร้างเป็นข้อสรุปขึ้นมาดังนี้</p> <p>ก)ละลายจากอากาศ การละลายมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● อุณหภูมิ ร้อนมากละลายน้อย ร้อนน้อยละลายมาก ● ความดัน (กดตัน) ถ้ากดตันมากละลายมาก กดตันน้อยละลายน้อย <p>ในช่วงนี้ เพื่อช่วยให้ไม่เกิดความสับสนในการจำ ว่า อุณหภูมิสูงละลายน้อย และความดันมาก ละลายมาก ถ้านักเรียนว่า ในกรณีของน้ำแข็ง ถ้าอุณหภูมิสูงละลายมากหรือน้อย "น้อย" สอนให้นักเรียนใช้กลวิธีว่า ถ้าจำตรง ๆ อาจสับสนได้ ให้จำโดยโยงกับสิ่งที่รู้แน่นอนแล้ว</p>	<p>มีเนื้อหาต้องจำอ่านซ้ำท่องตรงที่ยาก (กลวิธี)</p> <p>ครูและนักเรียนช่วยกันค้นหาและสรุป</p>

เป้าหมายย่อย	อุปกรณ์	เนื้อหา	พฤติกรรมของครู	นักเรียน
			<p>นั่นคือ ให้นักเรียนจำว่า ออกซิเจนไม่ใช่ก๊าซแข็ง ดังนั้น การละลายไม่เหมือนกัน</p> <p>ส่วนในเรื่องความดัน ให้นักเรียนท่องว่า ออกซิเจนเหมือนส้ม บีบบีบ บีบกด น้ำยิ่งออกมา</p> <ul style="list-style-type: none"> • ความเค็ม ถ้าน้ำเค็มมาก ออกซิเจน ในอากาศจะละลายได้น้อย <p>การจะช่วยให้จำว่า เค็มมากจะมีออกซิเจนน้อย หรือมาก ให้โยงสิ่งที่ต้องการจำเข้ากับความรู้เดิมดังนี้ ในทะเลมีเกลือ จึงไปเกลือที่ให้ออกซิเจน</p> <p>ข) การสังเคราะห์แสงของพืชใต้น้ำให้ออกซิเจนแก่ น้ำ</p> <p>ค) ความลึกของแหล่งน้ำ ลึกมากออกซิเจนน้อย</p> <p>ง) ความสกปรกของน้ำ ถ้าน้ำเชื้อโรคมมาก มีจุลินทรีย์มาก มันใช้ ออกซิเจนในน้ำหมด O_2 ในน้ำจึงเหลือน้อย</p> <p>ย่อหน้าที่ ๕</p> <p>ใจความสำคัญที่สุดของย่อหน้านี้คือ "ผลกระทบของออกซิเจนต่อสัตว์น้ำ" ปริมาณออกซิเจนที่เหมาะสมต่อสัตว์น้ำ" 3 มิลลิกรัมต่อลิตรเป็นอย่างน้อย เกิน 5 มิลลิกรัม ต่อลิตร สัตว์น้ำจึงปลอดภัย</p> <p>ย่อหน้าที่ 6</p> <p>ประเด็นสำคัญในย่อหน้านี้คือ "ลักษณะการรับ ออกซิเจนจากน้ำของปลา" ช่องเหงือกของปลาเป็นที่ แลกเปลี่ยนออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์</p>	
วางแผนใน การอ่านได้		<p>ความหมาย และวิธีการ วางแผนใน การอ่าน</p>	<p>-ครูถามนักเรียนว่า การอ่านแล้วพยายามสรุป ประเด็นสำคัญไปที่ละตอน หรือที่ละย่อหน้าช่วยให้ นักเรียนจำและเข้าใจดีขึ้นหรือไม่</p> <p>-นักเรียนเคยใช้วิธีนี้หรือไม่</p> <p>-จากนี้ครูจะให้นักเรียนลองฝึกใช้ดู โดยจะใช้ร่วมกับ วิธีที่นักเรียนเคยใช้กันอยู่แล้ว เช่น ซิตเส้นได้ด้วย และย้อนกลับไปอ่านซ้ำๆ ตรงที่ไม่เข้าใจ การท่องซ้ำ ไปซ้ำมาตรงใจความสำคัญ นักเรียนอาจเอามารวม ๆ กัน แล้วใช้เป็นวิธีการของนักเรียนเอง</p>	<p>-ช่วย, ไม่ช่วย</p> <p>-เคย, ไม่เคย</p>

เป้าหมายย่อย	อุปกรณ์	เนื้อหา	พฤติกรรมของครู	นักเรียน
			แต่นักเรียนควรหยุดคิดสักนิดก่อนจะลงมืออ่าน ว่า จะใช้วิธีใดดี เอาจละ ประเด็นที่ครูอ่านบทความนี้เอง อีกครั้ง ครูขอให้นักเรียนแต่ละคนคิดว่าจะใช้วิธีการใดในการอ่านเรื่องนี้ และทำไมจึงใช้วิธีการนั้น จะลองใช้วิธีการสรุปที่ครูสอนก็ได้	-นักเรียนคิด สักครู่ ตัดสิน ใจว่าจะใช้วิธีใด ในการอ่าน
กำกับตนเอง ในการอ่าน ได้		การกำกับ ตนเองใน การอ่าน	-ครูบอกให้นักเรียนอ่านบทความด้วยตนเองอีกครั้ง เตือนให้ใช้วิธีที่เลือกไว้ในกาอ่าน อย่าลืม สรุปให้ตนเองฟังว่า แต่ละย่อหน้ามีประเด็นสำคัญอะไรบ้าง	นักเรียนอ่าน เองตามวิธีที่ เลือก
ตรวจสอบ ผลการอ่าน ได้		ความหมาย และการ ตรวจสอบ ผลการอ่าน	-ครูบอกนักเรียนว่า เมื่ออ่านตำราเสร็จในแต่ละบทหรือแต่ละเรื่อง นักเรียนควรตรวจสอบความเข้าใจของบทว่า พร้อมทั้งจะทำแบบฝึกหัดหรือไม่ เข้าใจในทุกประเด็นหรือยัง ใช้วิธีการต่าง ๆ ได้ถูกต้องหรือไม่ และวิธีที่ใช้ช่วยให้นักเรียนเข้าใจและจำได้แม่นยำได้ดีหรือไม่ เข้าใจตรงไหน นักเรียนควรทำอย่างไร	นักเรียน ไตร่ตรองตาม แนวทางที่ครู เสนอให้
ตอบคำถาม เกี่ยวกับสิ่งที่ อ่านได้ตาม เป้าหมายที่ นักเรียนตั้ง ไว้	ใบงานที่ 2 แบบฝึกหัด จำนวน 9 ข้อ	(awareness training)	-ครูแจกใบงานที่ 2 ให้เวลานักเรียน 7 นาที ให้นักเรียนทำ โดยเตือนให้ตระหนักในเป้าหมายที่จะทำให้อ่านตามเป้าหมายที่นักเรียนตั้งไว้ -บอกให้คนที่ทำเสร็จก่อนตรวจสอบว่า มั่นใจในคำตอบเพียงใด ถ้าไม่มั่นใจ ให้ทบทวนอีกครั้ง -ครูเฉลยคำตอบ ให้นักเรียนรวมคะแนนข้อที่ถูกเทียบกับเกณฑ์ -ครูบอกให้นักเรียนตระหนักว่า วิธีที่ใช้ มีผลต่อคะแนนที่ได้ด้วย ให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายว่า การใช้กลวิธีของนักเรียนมีจุดดี หรือจุดบกพร่องอย่างไร ข้อคำถามแบบใดที่ทำผิด และแบบใดที่ทำถูก ทำไมจึงเป็นเช่นนั้น เก็บข้อมูลเหล่านี้ไว้เป็นพื้นฐานสำหรับการทบทวนครั้งต่อไป	-ทำแบบฝึกหัด ในใบงานที่ 2 -พิจารณาผล การใช้วิธีอ่านที่ มีต่อคะแนน
ทบทวนการใช้เมตา- คognitionในการอ่าน	ใบงานที่ 3		-ครูบอกให้นักเรียนย้อนกลับไปดูพฤติกรรมกาอ่านของตนที่เพิ่งทำไป เพื่อจะได้ใช้เป็นแนวทางปรับปรุงกาอ่านของตนในโอกาสต่อไป	ทำแบบ ประเมินในใบ งานที่ 3

ใบงานที่ 1 บทเรียนที่ 1

(ย่อหน้า1) ออกซิเจนมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของสัตว์และพืชในน้ำ ปริมาณการละลายของออกซิเจนในน้ำเป็นเครื่องชี้บอกคุณภาพของน้ำในแหล่งน้ำ ถ้าหากปริมาณออกซิเจนน้อยผิดปกติ แสดงว่าน้ำเสีย ทำให้สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ อยู่ไม่ได้

(ย่อหน้า2) ออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำมาจากอากาศเป็นแหล่งสำคัญ อากาศที่ละลายในน้ำให้ออกซิเจนราว 14 มิลลิกรัมต่อน้ำ 1 ลิตร ที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส และความดันอากาศเท่ากับ 760 มิลลิเมตรปรอท ปริมาณการละลายของออกซิเจนในน้ำ ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและความดันอากาศ อุณหภูมิสูงขึ้นทำให้ออกซิเจนละลายได้น้อยลง แต่ถ้าความดันอากาศสูงขึ้นจะละลายได้มากขึ้น น้ำทะเลมีออกซิเจนละลายอยู่น้อยกว่าน้ำจืด เนื่องจากความเค็มของน้ำทะเล ออกซิเจนในน้ำ ส่วนหนึ่งได้มาจากการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชในน้ำและในทางกลับกัน การหายใจของพืชก็จะทำให้ปริมาณออกซิเจนลดลง

(ย่อหน้า3) การกระจายของปริมาณออกซิเจน ในระดับความลึกต่าง ๆ ของแหล่งน้ำ ย่อมแตกต่างกัน นอกจากนั้น ยังอยู่ที่ปริมาณธาตุอาหารมากน้อยในแหล่งน้ำนั้นด้วย

(ย่อหน้า4) น้ำใสโคจรจากชุมชนทำให้น้ำในแหล่งน้ำเน่าเสีย เพราะสิ่งโสโครกมักเป็นสารอินทรีย์ซึ่งจะมีการย่อยสลายโดยแบคทีเรีย จุลชีพเหล่านั้น ต้องการออกซิเจนในการย่อยสลายสารอินทรีย์ที่ปะปนอยู่ในน้ำ ทำให้ปริมาณออกซิเจนลดลง มลพิษทางน้ำอาจเกิดจากน้ำทิ้งของโรงงานอุตสาหกรรมและน้ำจากเกษตรกรรมด้วย

(ย่อหน้า5) การที่น้ำมีออกซิเจนลดน้อยลง มีผลกระทบโดยตรงต่อสัตว์น้ำ โดยทั่วไปแล้ว น้ำธรรมชาติควรมีออกซิเจนละลายอยู่ไม่ต่ำกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ถ้าต่ำกว่านี้ ปลาและสัตว์น้ำอื่น ๆ บางชนิดทนไม่ไหว ยากที่จะมีชีวิตรอดอยู่ได้ มีผู้วิจัยพบว่า ปริมาณออกซิเจนควรเกิน 5 มิลลิกรัมต่อลิตร ปลาจึงปลอดภัย

(ย่อหน้า6) ปลาหายใจในน้ำ มันรับออกซิเจนจากน้ำ ไม่ใช่จากอากาศ น้ำผ่านช่องปาก แล้วผ่านไปเข้าช่องเหงือก เหงือกจะรับเอาออกซิเจนไว้แล้วถ่ายคาร์บอนไดออกไซด์ให้กับน้ำที่ผ่านไป ปลาจึงต้องมีน้ำผ่านช่องเหงือกตลอดชีวิต ปลาบางชนิดมีวิวัฒนาการสูงขึ้น โดยมากมักเป็นปลาในเขตร้อน ซึ่งน้ำมีปริมาณออกซิเจนละลายอยู่น้อย ปลาเมืองร้อนบางชนิดพัฒนาอวัยวะบางอย่างขึ้นมาเอาไว้เก็บอากาศบนบกเพื่อใช้หายใจในน้ำได้ เช่น ปลาดุก ปลาช่อน

ใบงานที่ 2 แบบฝึกหัดบทเรียนที่ 1

1. คุณภาพของน้ำขึ้นอยู่กับอะไร
 - ก. ปริมาณของออกซิเจนในน้ำ
 - ข. คุณภาพของออกซิเจนในน้ำ
 - ค. ปริมาณการละลายของออกซิเจนในน้ำ
 - ง. ปริมาณการละลายของแร่ธาตุต่าง ๆ ในน้ำ
2. อุณหภูมิและความดันของอากาศเกี่ยวข้องกับการละลายของออกซิเจนอย่างไร
 - ก. อุณหภูมิสูงขึ้น ออกซิเจนละลายได้มากขึ้น
 - ข. อุณหภูมิสูงขึ้น ออกซิเจนละลายได้น้อยลง
 - ค. ความดันอากาศสูงขึ้น ออกซิเจนละลายได้น้อยลง
 - ง. ความดันอากาศต่ำลง ออกซิเจนละลายได้มากขึ้น
3. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับพีชได้น้ำ
 - ก. พีชได้น้ำได้ออกซิเจนจากอากาศในการหายใจ
 - ข. พีชได้น้ำไม่ต้องสังเคราะห์แสง แต่มีการหายใจ
 - ค. พีชได้น้ำไม่ต้องหายใจแต่สังเคราะห์แสงได้
 - ง. พีชได้น้ำสังเคราะห์แสงและหายใจเช่นเดียวกับพืชบนบก
4. สิ่งใดไม่มีผลต่อปริมาณของออกซิเจนในน้ำ

ก. พีชได้น้ำ	ข. ความลึกของน้ำ
ค. ความเค็มของน้ำ	ง. ความกว้างของแหล่งน้ำ
5. ในน้ำใสใสมาก ออกซิเจนลดน้อยลงเพราะสาเหตุใดเป็นสำคัญ
 - ก. การเติบโตของจุลชีพ
 - ข. จุลชีพใช้ออกซิเจนเพื่อการหายใจ
 - ค. แบคทีเรียใช้ออกซิเจนเพื่อการขยายพันธุ์
 - ง. จุลชีพใช้ออกซิเจนเพื่อย่อยสลายสารอินทรีย์
6. ปริมาณออกซิเจนขั้นต่ำสุดที่ทำให้ปลาและสัตว์น้ำดำรงชีวิตได้อย่างปลอดภัย ควรเป็นเท่าไร

ก. 3 มิลลิกรัมต่อลิตร	ข. 5 มิลลิกรัมต่อลิตร
ค. 7 มิลลิกรัมต่อลิตร	ง. 14 มิลลิกรัมต่อลิตร
7. เหนือของปลาทำหน้าที่อะไร
 - ก. กินอาหารที่มากับน้ำ
 - ข. เป็นที่ผ่านของน้ำเข้าออก
 - ค. เก็บออกซิเจนจากบนบกไว้ใช้ในน้ำ
 - ง. เป็นที่แลกเปลี่ยนออกซิเจนกับคาร์บอนไดออกไซด์
8. การที่ปริมาณออกซิเจนในน้ำลดน้อยลง มีผลกระทบโดยตรงต่อสิ่งใดมากที่สุด

ก. มนุษย์	ข. สัตว์น้ำ
ค. พีชได้น้ำ	ง. จุลชีพในน้ำ
9. บริเวณใต้น้ำจะมีออกซิเจนมากที่สุด
 - ก. ทะเลลึกแสงส่องไม่ถึง
 - ข. แหล่งน้ำจืดที่มีอากาศเย็น
 - ค. แหล่งน้ำเค็มที่มีอากาศร้อน
 - ง. แม่น้ำที่ไหลผ่านย่านชุมชนขนาดใหญ่

ใบงานที่ 3 บทเรียนที่ 1

1. การสรุปประเด็นสำคัญในแต่ละย่อหน้าช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้นหรือไม่
 ใช่ ไม่ใช่
2. ข้าพเจ้าได้ย้อนกลับไปอ่านตรงที่ไม่เข้าใจ หรือจำไม่ได้ ข้าอีก
 จริง ไม่จริง
3. ข้าพเจ้าเชื่อว่า การใช้วิธีอ่านที่เหมาะสม แล้วอ่านอย่างตั้งใจทำให้ข้าพเจ้าอ่านได้เข้าใจและจำได้
 แน่ขึ้น
 จริง ไม่จริง
4. ขณะอ่าน หรือเมื่ออ่านเสร็จแล้ว ข้าพเจ้าบอกตนเองได้ว่า ส่วนไหนยาก ส่วนไหนง่าย ส่วนไหนต้อง
 ย้อนกลับไปทบทวนซ้ำ และส่วนไหนไม่ต้องทวนอีก
 บอกได้ ข้าพเจ้าไม่เคยสังเกตสิ่งเหล่านี้
5. ข้าพเจ้าสังเกตว่า การใช้วิธีการจำแบบที่ฝึกไป ช่วยให้ข้าพเจ้าจำได้แม่นยำและไม่สับสน
 จริง ไม่จริง
6. ขณะอ่าน ข้าพเจ้าสังเกตตนเองว่า มีบางช่วงที่ข้าพเจ้าขาดสมาธิไป ทำให้จำส่วนนั้นไม่ได้ จึงย้อน
 กลับไปอ่านตรงนั้นซ้ำ
 จริง ข้าพเจ้าอ่านไปจนจบ ไม่ค่อยได้สังเกตตนเอง
7. ขณะอ่าน ข้าพเจ้าพยายามทำความเข้าใจสิ่งที่อ่าน และรู้ว่าตรงไหนเข้าใจหรือไม่เข้าใจ
 จริง ไม่จริง
8. ครั้งต่อไป ข้าพเจ้าจะพยายามสรุปความในสิ่งที่อ่าน และเลือกใช้วิธีจำตามที่ได้ฝึกไปหรือไม่
 ใช่แน่นอน ข้าพเจ้าไม่เห็นว่าการใช้วิธีต่าง ๆ จะเกิดประโยชน์ อ่านให้จบก็พอแล้ว

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทเรียนที่ 2 งานด้านการอ่านตำรา

- จุดมุ่งหมาย**
1. นักเรียนตระหนักถึงปัจจัยที่มีผลต่อความเข้าใจในการอ่านตำรา
 2. นักเรียนอ่านตำราอย่างมีขั้นตอนและสามารถกำกับตนเองให้ใช้กลวิธีที่มีประสิทธิภาพได้
 3. นักเรียนทำแบบฝึกหัดจากเรื่องที่กำหนดให้ได้ตามเป้าหมายของแต่ละคน
- อุปกรณ์**
1. ใบงานที่ 1 บทความเรื่อง "เชื้อราในอาหารมีคุณหรือมีโทษ"
 2. แผนไตแสดงใบงานที่ 2
 3. ใบงานที่ 2 แบบฝึกหัดเพื่อวัดความเข้าใจเรื่อง "เชื้อราในอาหารมีคุณหรือมีโทษ"

วิธีการสอน

เป้าหมายย่อย	อุปกรณ์	เนื้อหา	พฤติกรรมของครู	นักเรียน
สร้างความคุ้นเคยกับนักเรียน		บทนำ	ครูเข้าห้องพบนักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลอง ทักทายเพื่อสร้างความเป็นกันเอง บอกให้นักเรียนทราบว่า จุดมุ่งหมายของการเรียนวันนี้ ยังเหมือนในบทเรียนที่ 1 กล่าวคือ ให้นักเรียนตระหนักว่า การที่จะอ่านตำราได้เข้าใจและจำได้ มีปัจจัยหลายอย่าง และปัจจัยบางอย่าง นักเรียนปรับปรุงแก้ไขได้ เช่น การรู้จักใช้วิธีอ่านที่เหมาะสม ซึ่งวันนี้ เราจะฝึกปรับปรุงและใช้วิธีอ่านที่มีประสิทธิภาพเช่นเดียวกับบทเรียนที่ 1 และหวังว่า จะช่วยให้นักเรียนอ่านบทความในวันนี้ได้เข้าใจจนทำแบบฝึกหัดได้ตามเป้าหมายที่นักเรียนตั้งไว้ในบทที่แล้ว นักเรียนส่วนใหญ่ทำได้ไม่น้อยกว่า 7 ข้อ	
ให้นักเรียนทราบเนื้อหาคร่าวๆ ของสิ่งที่จะอ่าน	ใบงานที่ 1 "เชื้อราในอาหารมีคุณหรือมีโทษ"	เชื้อราในอาหารมีคุณหรือมีโทษ	แจกใบงานที่ 1 ซึ่งเป็นบทความเรื่อง "เชื้อราในอาหารมีคุณหรือมีโทษ" บอกให้นักเรียนอ่าน โดยครูจะให้ทำแบบฝึกหัดท้ายบทจำนวน 9 ข้อ ใช้เวลา 3 นาที (อ่านเพียงเพื่อให้รู้ว่าเป็นเรื่องเกี่ยวกับอะไร)	นักเรียนอ่านเงียบๆ
บอกปัจจัยที่มีผลต่อวิธีการอ่าน		-ความหมายและวิธีการประเมินสภาพการณ์เบื้องต้น	1. ครูบอกนักเรียนว่า เราจะอ่านและทำความเข้าใจกับเรื่องที่เราอ่านอย่างเป็นขั้นเป็นตอน ครูอยากให้นักเรียนช่วยกันคิดว่า ก่อนที่จะลงมืออ่านเราควรคำนึงถึงอะไรบ้าง และการคำนึงถึงสิ่งเหล่านี้ จะช่วยให้นักเรียนรู้ว่าจะต้องอ่านเรื่องนี้อย่างไรจึงจะเข้าใจและจำได้ดีที่สุด	

เป้าหมายย่อย	อุปกรณ์	เนื้อหา	พฤติกรรมของครู	นักเรียน
<p>- บอกได้ว่า เนื้อหาของ เรื่องที่อ่าน เกี่ยวกับอะไร</p> <p>- บอกระดับ ความยาก ง่ายของเรื่อง และบอกผล กระทบของ การประเมิน ความยาก ง่ายที่มีต่อ การใช้วิธีการ อ่าน</p>		<p>(ปัจจัยด้าน งาน)</p> <p>การอ่าน เรื่องที่มีพื้น ความรู้จะ เข้าใจได้ดี กว่าเรื่อง ใหม่ที่ไม่ เคยรู้มาก่อน</p> <p>ความรู้สึกที่ ว่าเรื่องที่จะ อ่าน ยาก- ง่าย จะมีผล ต่อการใช้วิธี การอ่านของ บุคคล</p>	<p>2. ครูตั้งคำถามนักเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> - จากการได้อ่านคร่าว ๆ นักเรียนคิดว่า เรื่องนี้เกี่ยวข้องกับวิชาอะไร และเกี่ยวกับเรื่องอะไร - เรื่องนี้ยากหรือไม่ - สำหรับคนที่รู้สึกว่ายากนั้น เป็นเพราะอะไร ทำไม จึงรู้สึกว่ายาก ครูจึงให้ความรู้ ว่า การที่เราจะอ่าน เรื่องต่างๆ ได้เข้าใจง่ายหรือยาก สาเหตุหนึ่ง คือ เรามี ความรู้ในเรื่องที่อ่านบ้างหรือไม่ การมีความรู้ในเรื่องที่ จะอ่านอยู่บ้าง จะทำให้เราเข้าใจเรื่องที่จะอ่านได้ง่าย ขึ้น - ตรงนี้ ถ้าถามว่า อ่านเรื่องที่ครูยังไม่ได้อ่าน กับ อ่านทวนในสิ่งที่ครูสอนแล้ว นักเรียนคิดว่า การอ่าน แบบไหนเข้าใจง่ายกว่ากัน แสดงว่า การอ่านเรื่องที่เรา เข้าใจแล้ว ทำให้เรารู้สึกว่าสิ่งที่เราอ่านนั้นง่ายขึ้น - สำหรับคนที่รู้สึกว่า ยาก ให้นักเรียนคิดว่า ทำไมจึง ยาก ครูช่วยสรุปคำตอบของนักเรียน - ครูถามนักเรียนว่า ถ้าคนที่รู้สึกว่า เรื่องนี้ง่าย กับ คนที่รู้สึกว่าเรื่องนี้ยาก ต้องอ่านเรื่องนี้จนเข้าใจเพื่อจะ สอบให้ได้ดีที่สุตนักเรียนคิดว่า 2 คนนี้ ใครจะต้อง อ่านอย่างคร่าวๆเร็วกว่ากัน - นี่แสดงว่า การประเมินว่า เรื่องที่จะอ่านง่ายหรือ ยาก จะมีผลต่อการลงมืออ่านของนักเรียนด้วย - ครูถามต่อไปว่า คนที่รู้สึกว่า ยากน่าจะอ่านเรื่องนี้ ด้วยวิธีใด 	<p>-ส.ป.ช. วิทย์,</p> <p>- ราในอาหาร</p> <p>- ยาก,ง่าย</p> <p>-เคยอ่านแล้ว หรือ เคยเห็น อาหารที่บ้านขึ้น ราแล้ว</p> <p>-อ่านสิ่งที่ครู สอนแล้วง่าย กว่า</p> <p>-ไม่มีความรู้ ไม่เคยเห็น อาหารขึ้นรา</p> <p>- คนที่รู้สึกว่า ยาก</p> <p>อ่านแล้วทง อ่านซ้ำ สรุป ความ ใ้ตย่อ</p>
<p>บอกกลวิธี ต่าง ๆ ที่ใช้ ในการอ่าน ได้</p>		<p>กลวิธีที่ช่วย ให้การอ่าน เกิดผลดี เช่น อ่านซ้ำ ซิดเส้นใต้ การตีความ การสรุป ฯลฯ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ครูถามนักเรียนต่อไปว่า การอ่านให้ได้ผลดี มีวิธี การอย่างไรบ้าง - วิธีที่นักเรียนได้ฝึกไปในบทเรียนที่แล้วคืออะไร - นักเรียนสามารถใช้วิธีการเหล่านั้นได้หรือไม่ - ในบทเรียนนี้ เราจะฝึกการสรุปความอีกครั้งโดยเรา จะช่วยกันดูเนื้อหาในใบงานที่ 1 และช่วยกันสรุป ประเด็นสำคัญในแต่ละย่อหน้า หลังจากนั้น จะมีแบบ ฝึกหัดจำนวน 9 ข้อ 	<p>- อ่านซ้ำ ซิด เส้นใต้</p> <p>จดโน้ตย่อ</p> <p>- การสรุป ความ</p>

เป้าหมายย่อย	อุปกรณ์	เนื้อหา	พฤติกรรมของครู	นักเรียน
ฝึกใช้กลยุทธ์การสรุปความ		วิธีการสรุปความในการอ่านตำรา (skill training)	<p>(ครูแสดงการสรุปความโดยการขีดโยงความสัมพันธ์ของเนื้อหาแต่ละตอนบนแผ่นใสให้นักเรียนดู และให้ตัวแบบการพยายามทำความเข้าใจเพื่อสรุปความแต่ละตอน) ครูให้นักเรียนอ่านย่อหน้าที่ 1 ของเรื่อง "เชื้อราในอาหารมีคุณสมบัติหรือมีโทษ" แล้วบอกให้เลือกประโยคที่สำคัญที่สุดในย่อหน้านั้นมา 1 ประโยค ครูช่วยวิพากษ์วิจารณ์ประโยคที่นักเรียนเลือก เสริมแรงเมื่อนักเรียนเลือกได้ถูกต้อง สรุปได้ว่า</p> <p>-เชื้อราในอาหารมีหลายชนิด บางชนิดมีประโยชน์ บางชนิดมีโทษ (ประโยชน์คือ หมักอาหาร โทษคือสารพิษอาจทำให้เกิดโรคมะเร็ง)</p> <p>-ถามนักเรียนว่าย่อหน้าที่ 2 มีเนื้อหาสำคัญอะไรบ้าง ครูช่วยนักเรียนสรุปคำตอบได้ว่า</p> <p>-เชื้อราที่พบมากในประเทศไทย "แอสเปอร์จิริส"</p> <p>-สภาพและอาหารที่ราขึ้นชอบขึ้น (ชื้น อุณหภูมิ)</p> <p>-ผลของพิษจากรานี้ (มะเร็งตับ)</p> <p>-ย่อหน้าที่ 3 กล่าวถึงอะไร</p> <p>ครูช่วยนักเรียนสรุปคำตอบจนได้ว่า</p> <p>-วิธีทำลายเชื้อราและป้องกันอาหารขึ้นรา (ทำลายเชื้อราได้ แต่ทำลายพิษไม่ได้ ป้องกันโดยทำให้แห้ง เลือกเอาอาหารใหม่ ไม่รับประทานหากมีรา))</p>	อ่าน คิด และตอบคำถาม ขีดเขียน ประเด็นสำคัญ
วางแผนในการอ่านได้		ความหมายและวิธีการวางแผนการอ่าน	<p>- ครูพูดคุยกับนักเรียนว่า หลังจากได้ฝึกไป 2 ครั้ง นักเรียนคิดว่า วิธีนี้ช่วยให้นักเรียนเข้าใจสิ่งที่อ่านดีขึ้นหรือไม่ นี่เป็น 1 ในหลาย ๆ วิธีที่นักเรียนนำมาช่วยในการอ่านตำราให้เข้าใจและจำได้ดีขึ้น จากนั้น ครูจะให้นักเรียนอ่านบทความนี้เองอีกครั้ง โดยอยากให้นักเรียนคิดและตัดสินใจก่อนว่า นักเรียนจะใช้วิธีอ่านอย่างไรดี จะใช้วิธีสรุปเหมือนเมื่อสักครู่ หรือจะใช้วิธีอื่นร่วมด้วยก็ได้ เช่น ขีดเส้นใต้ อ่านซ้ำ ๆ ท่อง ฯลฯ แต่ก่อนจะอ่านตำราขอให้นักเรียนหยุดคิดตรงนี้ก่อนเสมอ เลือกวิธีที่เห็นว่าเกิดผลกับตนเองมากที่สุด</p> <p>- ครูถามนักเรียนบางคนว่า จะใช้วิธีอะไร</p>	นักเรียนหยุดคิดและตัดสินใจเลือกวิธี
กำกับตนเองในการอ่านได้		การกำกับตนเองในการอ่าน	<p>- ครูให้นักเรียนลงมืออ่านอีกครั้งตามวิธีที่เลือกไว้ เตือนให้นักเรียนใช้วิธีการที่ตั้งไว้</p>	นักเรียนอ่านเองตามวิธีที่ตนเองเลือก

เป้าหมายย่อย	อุปกรณ์	เนื้อหา	พฤติกรรมของครู	นักเรียน
ตรวจสอบ ผลการอ่าน ได้		ความหมาย และการ ตรวจสอบ ผลการอ่าน	- ครูพูดกับนักเรียนว่า ในการอ่านตำรา นักเรียน ทราบดีว่า จะต้องมีการทดสอบภายหลัง ดังนั้น ก่อน ที่จะผ่านไปยังเรื่องอื่น หรือก่อนที่จะเลิกอ่าน นักเรียน ควรรวถามตนเองว่า เข้าใจสิ่งที่อ่านแล้วหรือยัง หากนัก เรียนต้องสรุปสาระที่อ่านให้เพื่อนฟัง นักเรียนจะทำ ได้หรือไม่ ถ้าต้องสอบในเรื่องที่อ่าน นักเรียนคิดว่า พร้อมที่จะสอบหรือไม่ วิธีการที่ใช้ในการอ่านครั้งนี้ ช่วยให้นักเรียนเข้าใจสิ่งที่อ่านได้ดีหรือไม่	นักเรียน ไตร่ตรองตาม คำถามที่ครู เสนอให้
ตอบคำถาม เกี่ยวกับสิ่งที่ อ่านได้ตาม เป้าหมาย	ใบงานที่ 2 แบบฝึกหัด จำนวน 9 ข้อ	(awareness training)	- ครูแจกใบงานที่ 2 ซึ่งเป็นแบบฝึกหัดจำนวน 9 ข้อ ให้เวลานักเรียน 7 นาที ให้นักเรียนทำ โดยเตือนให้ ตระหนักถึงเป้าหมายของนักเรียน - เมื่อนักเรียนทำเสร็จ ครูถามนักเรียนถึงความมั่นใจ ในคำตอบที่ตอบไป ถ้าไม่มั่นใจ นักเรียนจะทำอย่างไร - ครูเฉลยคำตอบของแบบฝึกหัดที่ทำไป ให้นักเรียน รวมคะแนนข้อที่ถูก เทียบกับเกณฑ์ ให้สังเกตว่า ลักษณะข้อคำถามแบบใดที่นักเรียนทำผิด ลักษณะ คำถามแบบใดนักเรียนทำถูก เพราะเหตุใด วิธีการ อ่านมีผลต่อคะแนนการทำแบบฝึกหัดหรือไม่	- นักเรียนทำ แบบฝึกหัดใน ใบงานที่ 2 - คิดใหม่ อ่าน ทวนใหม่ - นักเรียน ไตร่ตรองตาม แนวคำถามที่ ครูให้

ใบงานที่ 1 บทเรียนที่ 2 เชื้อราในอาหารมีคุณหรือมีโทษ ?

1 เชื้อราที่เกิดในอาหารนั้นมีหลายชนิด บางชนิดก็มีประโยชน์มาก แต่บางชนิดก็มีโทษอย่างมหาศาลทีเดียว เมื่อบริโภคเข้าไปแล้วทำให้เกิดเป็นมะเร็งได้ เชื้อราพวกที่มีประโยชน์นั้นเราสามารถนำเอามานำมาทำอาหารบางอย่างได้ เช่น หมักเต้าเจี้ยว ซึ่งเป็นเชื้อราที่ไม่เป็นอันตราย ส่วนเชื้อราที่มีอันตรายต่อมนุษย์นั้นสร้างสารเคมีที่เป็นพิษ ในขณะที่มันเจริญเติบโตในอาหารซึ่งส่วนใหญ่สารพิษที่เชื้อราเหล่านี้สร้างขึ้นจะเป็นพิษในระยะยาว อาจทำให้เกิดมะเร็งได้ เช่น เชื้อราที่ขึ้นในขนมปัง

2 สำหรับในประเทศไทย เราได้มีการศึกษาเรื่องเชื้อรานี้มากพอสมควร เชื้อราที่พบมากคือพวกที่เรียกว่า แอสเพอร์จิลลิส เชื้อราพวกนี้สามารถที่จะสร้างสารพิษขึ้นมาได้ มักชอบขึ้นในอาหารที่มีความชื้น อุณหภูมิอบอุ่น ซึ่งตรงกับอากาศเมืองไทยที่มีความชื้นในอากาศสูง ทำให้เชื้อราเกิดขึ้นในอาหารได้ง่าย อาหารที่พบว่า มีเชื้อราพวกนี้ ได้แก่ ถั่วลิสง โดยเฉพาะถั่วที่ป่นทิ้งไว้โดยไม่ใส่ขวดหรือภาชนะที่ปิดมิดชิด แม้แต่ข้าวที่ทิ้งไว้นาน ๆ จะขึ้นรา ตลอดจนพวกกุ้งแห้ง ปลาแห้ง หัวหอม กระเทียม ที่ไม่แห้งจริง ๆ เชื้อราจะชอบขึ้นมาก เชื้อราพวกนี้เราจะสังเกตได้คือ จะมีสีน้ำตาลปนดำ หรือเป็นสีเหลือง ถ้ามีเชื้อราขึ้นในอาหารแล้วแสดงว่า อาหารนั้นจะมีสารเป็นพิษที่เกิดจากเชื้อราด้วย สารเป็นพิษที่เกิดขึ้นจากเชื้อรามีหลายชนิด บางชนิดก็มีพิษมาก บางชนิดมีพิษน้อย ชนิดที่มีพิษมากและพบได้ในอาหารโดยทั่วไปที่กินแล้วคือในถั่วลิสงป่นที่ทิ้งไว้มักพบบ่อยและมีปริมาณมากกว่าชนิดอื่น ๆ สารพิษที่เกิดจากเชื้อราเหล่านี้สามารถที่จะทำให้เกิดเป็นมะเร็งได้ ถ้าหากรับประทานเข้าไปในปริมาณมาก ๆ ซึ่งอันตรายมาก เพราะหากเป็นมะเร็งในตับแล้วไม่สามารถจะรักษาให้หายได้

3 การทำลายตัวเชื้อรา สามารถที่จะทำลายได้ด้วยความร้อน การหุงต้มธรรมดาก็สามารถทำลายเชื้อราได้ แต่สารพิษที่เกิดจากเชื้อรานั้นมีความต้านทานต่อความร้อนสูง เราจึงไม่สามารถจะทำลายด้วยการหุงต้มธรรมดาไม่ว่าจะเป็นต้ม ผัด ทอด หรือนึ่ง ยกตัวอย่างเช่น สมัยก่อน เวลากินขนมปัง เห็นเชื้อรา เราจะขูดทิ้งแล้วเอาขนมปังไปปิ้ง คิดว่าปลอดภัยแล้ว แต่จริง ๆ สารพิษที่เกิดจากเชื้อรายังไม่ถูกทำลาย ถั่วลิสงก็เช่นกัน การที่เราเอาถั่วลิสงไปใส่ในถ้วยเตี๋ยวร้อน ๆ คิดว่าปลอดภัยแล้ว แต่ความจริงสารพิษยังคงอยู่ การที่จะแก้ไขหลังจากเกิดเชื้อราแล้วไม่สามารถจะทำได้ วิธีป้องกันคือไม่ให้เกิดเชื้อราในอาหาร 1) เก็บอาหารไว้ให้มิดชิดโดยทำอาหารนั้นให้แห้งเสียก่อน 2) อาหารบางอย่างที่เชื้อราชอบขึ้น เช่น ถั่วลิสง ควรคัดเลือกเอาถั่วใหม่ ๆ ไม่มีสีน้ำตาลหรือสีดำของเชื้อรานั้นมารับประทานเพราะถ้าเป็นถั่วใหม่จะพบว่า ไม่มีสารพิษหรือมีก็เพียงเล็กน้อย 3) ไม่ควรรับประทานอาหารที่มีเชื้อรา เพราะความเสียหาย

ใบงานที่ 2 บทเรียนที่ 2

1. อันตรายของเชื้อราในอาหารเกิดจากอะไร

ก. ความอับชื้นของอาหาร	ข. ความสกปรกของเชื้อรา
ค. สารเคมีที่เชื้อราสร้างขึ้น	ง. ความบูดเน่าของอาหารเนื่องจากเชื้อรา
2. สภาพแวดล้อมที่เชื้อราส่วนมากชอบคือสภาพแบบใด

ก. อากาศร้อนชื้น	ข. อากาศร้อนแห้ง
ค. อากาศเย็นชื้น	ง. อากาศเย็นแห้ง
3. อาหารในข้อใดที่มีโอกาสขึ้นรามากที่สุด

ก. กุ้งที่ตากแห้งสนิท	ข. ขนมปังที่เก็บในตู้เย็น
ค. หัวหอมแห้งที่ใส่ขวดปิดไว้	ง. ถั่วลิสงป่นที่ใส่ซามไว้นาน
4. หากบริโภคอาหารที่มีเชื้อราเป็นปริมาณมาก จะก่อให้เกิดโรคอะไร

ก. มะเร็งในตับ	ข. มะเร็งในลำไส้
ค. มะเร็งในหลอดอาหาร	ง. มะเร็งในกระเพาะอาหาร
5. ฤดูใดที่อาหารมีโอกาสขึ้นรามากที่สุด

ก. ฤดูร้อน	ข. ฤดูแล้ง
ค. ฤดูฝน	ง. ฤดูหนาว
6. วิธีการใดจะป้องกันอันตรายจากเชื้อราได้ดีที่สุด

ก. ขูดส่วนที่มีเชื้อราทิ้งไป	ข. ทำลายเชื้อราด้วยความเย็นจัด
ค. ทำลายเชื้อราด้วยความร้อนสูง	ง. ไม่บริโภคอาหารที่มีเชื้อรา
7. เหตุใดการบริโภคอาหารที่เราได้ทำลายตัวเชื้อราแล้วจึงยังไม่ปลอดภัย

ก. ซากของตัวเชื้อรายังอยู่	
ข. สารเคมีที่เชื้อราสร้างยังอยู่	
ค. เราไม่มีทางทำลายตัวเชื้อราได้ไม่ว่าด้วยวิธีใด	
ง. เชื้อราอาจยังถูกทำลายไม่หมด	
8. อาหารชนิดใดที่เมื่อขึ้นราแล้วมีอันตรายมากกว่าอาหารชนิดอื่น

ก. ปลาแห้ง	ข. กุ้งแห้งป่น
ค. หัวหอมแห้ง	ง. ถั่วลิสงป่น
9. เชื้อราบางชนิดให้ประโยชน์ด้านใด

ก. หมักอาหาร	ข. เพิ่มสีส่นให้อาหาร
ค. เพิ่มรสชาติของอาหาร	ง. ช่วยรักษาคุณค่าของอาหาร

บทเรียนที่ 3 งานด้านการอ่านตัวเรา

จุดมุ่งหมาย 1. นักเรียนใช้ขั้นตอนในการอ่านตัวเราได้แม่นยำขึ้น และสามารถกำกับตนเองให้ใช้กลวิธีการถามตนเองเป็นช่วง ๆ ไป ในการอ่านตัวเรา

2. นักเรียนทำแบบฝึกหัดให้ได้คะแนนตามเป้าหมายที่นักเรียนกำหนด

อุปกรณ์

1. ใบงานที่ 1 บทความเรื่อง "ขนมไทย"
2. ใบงานที่ 2 แบบฝึกหัดทดสอบความเข้าใจแบบเติมคำในช่องว่าง 6 ข้อ
3. แผ่นใสแสดงรูปภาพการสรุปความ

วิธีการสอน

เป้าหมายย่อย	อุปกรณ์	เนื้อหา	พฤติกรรมของครู	นักเรียน
แจ้งจุดประสงค์ของการเรียน		บทนำ	ครูเข้าพบนักเรียนตามเวลา บอกเป้าหมายของการเรียนในวันนี้ว่า เราจะฝึกการอ่านตัวเราแบบมีขั้นตอนเช่นเคย แต่วันนี้ เราจะฝึกกลวิธีอีกอย่างหนึ่งคือ การอ่านแล้วหยุดเป็นช่วง ๆ ถามคำถามตนเองเป็นระยะๆ เสร็จแล้ว จะมีแบบฝึกหัดให้ทำ แต่ครั้งนี้ จะเป็นแบบฝึกหัดแบบเติมคำ ไม่ใช่แบบเลือกตอบ จำนวน 8 ข้อ	
นักเรียนทราบเนื้อหาคร่าว ๆ ของสิ่งที่จะอ่าน	ใบงานที่ 1 "ขนมไทย"	ขนมไทยโบราณ 4 อย่าง	-แจกใบงานที่ 1 "ขนมไทย" ครูให้เวลานักเรียน 2 นาที อ่านเพื่อดูเนื้อหาคร่าว ๆ ของเรื่องนี้ -ครูบอกนักเรียนว่า หลังจากนั้น จะให้นักเรียนได้ฝึกใช้กลวิธีอ่านแล้วหยุดเป็นช่วง ๆ ถามคำถามตนเองเป็นระยะๆ แล้วอ่านซ้ำในส่วนที่ตอบตนเองไม่ได้ หรือยังไม่เข้าใจ เสร็จแล้วมีแบบฝึกหัดเช่นเคย 8 ข้อ เป็นแบบเติมคำสั้น ๆ	นักเรียนอ่านเพื่อดูเนื้อหาคร่าว ๆ
-ฝึกอ่านตัวเราตามขั้นตอน 4 ขั้น -ปัจจัยด้านงานมีผลต่อความพยายามและกลวิธีที่ใช้ในการอ่านตัวเรา		(ปัจจัยด้านงาน) หากข้อสอบเป็นแบบเลือกตอบกับเป็นแบบเติมคำ ต้องใช้ความพยายามและกลวิธีในการอ่านตัวเราต่างกัน	-ครูถามนักเรียนว่า ก่อนลงมืออ่าน นักเรียนรู้สึกว่ บทเรียนวันนี้ จะมีอะไรแตกต่างจากครั้งก่อน -การที่ข้อสอบเป็นแบบเติมคำให้ความรู้สึกอย่างไรกับนักเรียน -เมื่อรู้สึกว่าจำไม่ได้ หรือไม่มั่นใจ แต่รู้ล่วงหน้าว่า จะต้องสอบแบบเติมคำ นักเรียนคิดว่า ความพยายามในการอ่านตัวเรา หรือวิธีที่ใช้อ่านตัวเราจะเหมือนกับการที่ต้องสอบข้อสอบแบบเลือกตอบหรือไม่ อย่างไร -ครูสรุปว่า หากเรารู้ว่า งานที่ต้องทำมีลักษณะอย่างไร ก็จะมีผลต่อวิธีการอ่านของเรา นั่นคือ ในการสอบข้อสอบแบบเติมคำ เราต้องจำให้แม่นยำ เพราะไม่มีอะไรเตือนความจำเหมือนข้อสอบแบบเลือกตอบ	-ข้อสอบเป็นแบบเติมคำ -กลัวจำไม่ได้ -ไม่มั่นใจ -ไม่เหมือน

เป้าหมายย่อย	อุปกรณ์	เนื้อหา	พฤติกรรมของครู	นักเรียน
ฝึกถามตนเองในสิ่งที่อ่าน	แผ่นใส แสดง ใบงาน2	<p>การอ่านแล้วหยุดเป็นช่วงๆ ตามตนเองเป็นระยะ ๆ (self training)</p> <p>วางแผนการอ่าน</p> <p>กำกับตนเองในการอ่าน</p>	<p>และนักเรียนต้องคิดคำตอบขึ้นเอง ถ้านึกไม่ออกก็มีโอกาสเดาได้ยาก</p> <p>-วันนี้ ครูอยากแนะนำวิธีอ่านอีกอย่างหนึ่ง ซึ่งจะช่วยให้ นักเรียนอ่านได้ดี นั่นคือ การอ่านแล้วหยุดอ่านเป็นช่วง ๆ แล้วถามตนเองเป็นระยะ ๆ ไป หากตอบไม่ได้ก็ให้ย้อนกลับไปอ่านช่วงนั้นซ้ำจนกว่าจะเข้าใจและจำได้แม่นยำ ร่วมกับการใช้วิธีการสรุปความตามที่ฝึกไปแล้วด้วย และอันที่จริงการที่เราจะสรุปความได้ เราต้องอาศัยการทำความเข้าใจกับตนเองเป็นช่วง ๆ ไปนั่นเอง (ครูใช้แผ่นใส อธิบายและแสดงการขีดเขียนเพื่อช่วยสรุปความให้นักเรียนดู) ยกตัวอย่างจากเนื้อหาเรื่อง "ขนมไทย" เช่น เมื่ออ่านเรื่องขนมขอม่วงจบ ให้ย้อนกลับไปถามตนเองก่อนว่า ขนมขอม่วงมีกี่ชนิด ต่างกันอย่างไร มีประเด็นสำคัญอะไรอีก แล้วจึงอ่านขนมจำมงกุฎต่อไป เมื่ออ่านขนมจำมงกุฎจบ ก็หยุดถามตนเองเกี่ยวกับเรื่องขนมจำมงกุฎอีก เช่น เครื่องปรุงของขนมจำมงกุฎมีอะไรบ้าง ท่อด้วยอะไร เรียกชื่ออีกอย่างหนึ่งว่าอะไร แล้วจึงอ่านขนมเสน่ห์จันทร์ต่อไป ดังนี้ เป็นต้น</p> <p>-นักเรียนลองอ่านขนมเสน่ห์จันทร์อย่างละเอียด ครูใช้เวลา 1 นาที</p> <p>-ให้นักเรียนตั้งคำถามตนเองเกี่ยวกับเรื่องเสน่ห์จันทร์</p> <p>-ครูถามนักเรียนบางคนว่า ตั้งคำถามอะไรบ้าง เมื่อได้คำตอบแล้ว ก็สร้างบทสรุปขึ้นมา</p> <p>นี่เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ครูเสนอให้ นักเรียนอาจจะลองฝึกใช้ดู หรือจะเคยใช้กันมาแล้ว บางทีก็ใช้วิธีคล้าย ๆ กันคือ ให้เพื่อนถาม หลังจากอ่านจบทั้งหมด แต่ให้นักเรียนถามตนเอง ก็ไม่ต้องคอยเพื่อน นักเรียนสามารถอ่านและถามด้วยตนเองได้ จากนั้น ครูจะให้ให้นักเรียนอ่านเพื่อเตรียมทำแบบฝึกหัดให้ได้ดีที่สุด</p> <p>ให้นักเรียนหยุดสักคิด เลือกใช้วิธีที่นักเรียนเห็นว่าจะช่วยให้อ่านแล้วทำแบบฝึกหัดแบบเติมคำได้ดีที่สุด</p> <p>ครูจะให้เวลาเพียง 6 นาทีในการอ่านด้วยวิธีที่นักเรียนเลือก อย่าลืมว่า เราต้องทำแบบฝึกหัดแบบเติมคำ</p>	<p>อ่านเรื่องขนมเสน่ห์จันทร์</p> <p>-ตั้งคำถามตนเอง</p> <p>-เลือกใช้กลยุทธ์ที่จะช่วยให้ทำแบบฝึกหัดแบบเติมคำได้ดีที่สุด</p> <p>อ่านด้วยวิธีที่ตนเองเลือก</p>
		ประเมินผลการอ่านของตน	<p>-ครูถามนักเรียนตอบคำถามของตนเองได้หมดหรือไม่</p> <p>-มีคำถามที่ยังตอบไม่ได้หรือไม่</p> <p>-มีตอนไหนที่ต้องย้อนกลับไปดูเพราะไม่ค่อยมั่นใจหรือไม่ หากมี ขอให้ย้อนไปดูอีกครั้ง</p>	

เป้าหมายย่อย	อุปกรณ์	เนื้อหา	พฤติกรรมของครู	นักเรียน
ตอบคำถามได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้	ใบงานที่ 2	บททบทวนผลของวิธีการอ่านที่มีต่อคะแนนความเข้าใจการอ่าน (awareness training)	<p>-แจกใบงานที่ 2 ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด โดยใช้เวลา 7 นาที เมื่อเสร็จแล้ว ให้นักเรียนคาดการณว่า ข้อใดถูก ข้อใดไม่ถูก ถ้าข้อใดคิดว่าไม่ถูก ให้บททบทวนว่า เพราะอะไร ลองประมาณคะแนนที่จะได้ ลองเขียนไว้ พิจารณาสาเหตุว่าข้อที่ไม่มั่นใจนั้น เป็นเพราะอะไร</p> <p>-ครูเฉลยคำตอบ ให้นักเรียนรวมคะแนน เทียบกับเป้าหมายของนักเรียน และเทียบกับการประมาณการณ หากไม่ตรงกับที่ประมาณไว้ ให้ดูว่า น้อยกว่าหรือมากกว่า และจุดที่ทำให้คะแนน 2 ตัวแตกต่างกันนี้ เพราะอะไร</p>	<p>-ทำแบบฝึกหัด</p> <p>-กะประมาณคะแนนที่น่าจะได้</p> <p>-หาสาเหตุสำหรับข้อที่ทำไม่ได้</p> <p>-ตรวจคำตอบ</p>

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ใบงานที่ 1 บทเรียนที่ 3

ขนมไทย

ลักษณะของขนมไทยในสมัยโบราณเป็นขนมแห้งที่เก็บไว้กินได้นานวัน และสะดวกที่จะถวายพระได้ด้วย ส่วนขนมที่เป็นของเหลวที่ต้องใช้ภาชนะรองรับ ต้องใช้ช้อนตัก มีน้อยอย่าง ขนมโบราณมีมาก เมื่อหมดผู้รู้ ไม่มีคนรู้จัก ไม่มีการทำสืบต่อมา ขนมเหล่านั้นก็หมดไป ขนมบางอย่างต้องใช้ความละเอียดลออ เข้าใจปรุงแต่งจึงจะดูสวยและอร่อย

ในการทำแสดมปีเรื่องขนมไทย ได้เลือกขนมที่มีรูปร่างและสีสันสวยมาเป็นแบบรวม 4 ชนิดด้วยกัน คือ ขนมขอม่วง ขนมจ่ามงกุฏ ขนมเสน่ห์จันทร์ และขนมลูกชุบ

ขนมขอม่วง เป็นขนมโบราณ มีกล่าวถึงในเทพนมเครื่องคาวหวาน พระราชนิพนธ์ในรัชกาลที่ 2 ว่า

“ขอม่วงเหมาะมีรส

หอมปรากฏกลโกสม

คิดสี่สไบคลุม

หุ้มหม่ม่วงดวงทุกตาล”

ท่านผู้หญิงเปลี่ยน ภาสกรวงศ์กล่าวว่ ขนมขอม่วงมี 2 ชนิด ชนิดหนึ่งทำด้วยแป้งญวนข้าวเจ้า ดอกธัญชัน ไข่ น้ำตาล กะทิ อย่างนี้นิยมพับขนมเป็นรูปสี่เหลี่ยม กับอีกชนิดหนึ่งทำด้วยแป้งญวน ดอกธัญชัน ชันพิกจันฉับ ถั่วลิสงคั่ว มันหมูแข็ง อย่างหลังนี้นิยมทำให้เป็นกลีบดอกไม้ทั้งชั้น ที่เรียกว่าขอม่วงก็เพราะน้ำดอกธัญชันเป็นสีม่วง ผสมกับแป้ง จึงทำให้ขนมเป็นสีม่วง แต่ตามความจริงแล้วอาจทำเป็นสีอื่น ๆ ก็ได้ เช่น สีชมพู สีม่วงอ่อน สีม่วงแก่ เมื่อวางเรียงลงในภาชนะก็จะทำให้สวยงามดี

ขนมจ่ามงกุฏ เป็นขนมรุ่นเดียวกับกับขนมขอม่วง อยู่ในชุดเทพนมเครื่องคาวหวาน ซึ่งทรงพระราชนิพนธ์ไว้ว่า “งามจริงจ่ามงกุฏ ใส่ชื่อตุจมงกุฏทอง” ขนมจ่ามงกุฏทำจากแป้งญวนข้าวเหนียว น้ำตาลทราย มะพร้าว และน้ำดอกไม้อัด ขนมจ่ามงกุฏแต่เดิมใช้พ่อด้วยใบจาก ภายหลังพ่อด้วยใบทองอ่อน มีบางคนเปลี่ยนไปเรียกว่า ขนมพระยาเสวยก็มี

ขนมเสน่ห์จันทร์ ทำด้วยแป้งญวน ข้าวเจ้า ข้าวเหนียว มะพร้าว น้ำตาล ไข่ไก่ จันท์เทศ ภายหลังนี้ต้องฝนให้ละเอียดแล้วเคล้ากับแป้งพ่อด้วยให้มีรสหวานเลื่อง ๆ มีกลิ่นจันท์เทศ ๆ ที่เรียกชื่อขนมเสน่ห์จันทร์ก็เนื่องมาจากผสมผงจันท์เทศอย่างหนึ่ง กับปั้นให้เป็นรูปคล้ายผลจันท์อีกอย่างหนึ่ง จึงได้ตั้งชื่อขนมนี้ว่า ขนมเสน่ห์จันทร์

ขนมลูกชุบ สันนิษฐานว่า จะเป็นขนมรุ่นหลังขนมทั้ง 3 อย่างที่กล่าวมาข้างต้น เพราะกล่าวกันว่า ท่านผู้หญิงเปลี่ยน ภาสกรวงศ์เป็นผู้คิดประดิษฐ์ทำขึ้น ท่านเป็นคนมีฝีมือในเรื่องการช่างฝีมืออยู่แล้ว การปั้นตัวทวนให้เป็นรูปผลไม้ต่าง ๆ แล้วชุบให้เป็นสีสันตามสีผลไม้เหล่านั้น ๆ จึงเป็นเรื่องที่ไม่เกินความสามารถของท่าน ในสมัยก่อน ขนมลูกชุบเป็นขนมถวายพระด้วย เป็นของหวานที่มีสีสันสวยงาม ดูเด่นแปลกตา

ขนมดังกล่าวข้างต้นเป็นขนมที่ต้องใช้ฝีมือในการปรุงรส และใช้ศิลปะในการตกแต่ง ฉะนั้น ผู้ที่จะทำขนมไทยประเภทนี้ จึงต้องเป็นผู้ที่อดทนและรักที่จะทำจริง ๆ

ใบงานที่ 2 แบบฝึกหัดบทเรียนที่ 3

1. สีม่วงของขนมขอม่วง เกิดจากส่วนประกอบใด
2. ขนมขอม่วงแบบที่มีส่วนผสม คือ แป้ง ชีส พักจันทน์ อบ ถั่วลิสงคั่ว มันหมูแข็ง มักนิยมพับเป็นรูป
ไต.....
3. ชื่อขนม "จ๋ามงกุฏ" เหตุใดขนมนี้ จึงได้ชื่อเช่นนี้
4. ทำไมขนมเสน่ห์จันทร์จึงได้ชื่อว่า "เสน่ห์จันทร์"
1.....
2..... (2 คะแนน)
5. ขนมลูกชุบทำจากอะไร
6. ขนมพระยาเสวย เป็นอีกชื่อหนึ่งของขนมอะไร
7. เหตุใดขนมไทยโบราณ จึงมีลักษณะเป็นขนมแห้ง ๆ มากกว่าเป็นของเหลว (2 คะแนน)
1..... 2.....
8. ขนมจ๋ามงกุฏ ก่อนที่จะเปลี่ยนมาทอดด้วยใบตอง เคยทอดด้วยอะไร

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทเรียนที่ 4 งานด้านการอ่านตำรา

- จุดมุ่งหมาย**
1. นักเรียนใช้ขั้นตอนในการอ่านตำราได้แม่นยำขึ้น และสามารถกำกับตนเองให้ใช้กลวิธีการสรุปและถามตนเองเป็นช่วง ๆ ไป ในการอ่านตำรา
 2. นักเรียนทำแบบฝึกหัดให้ได้ถูกต้องตามเป้าหมายที่นักเรียนกำหนด
- อุปกรณ์**
1. ใบงานที่ 1 บทความเรื่อง "วัฒนธรรมเรต"
 2. ใบงานที่ 2 แบบฝึกหัดทดสอบความเข้าใจแบบเลือกตอบ 9 ข้อ
 3. ใบงานที่ 3 แบบตรวจสอบเมตาคอกนิชันของนักเรียน

วิธีการสอน

เป้าหมายย่อย	อุปกรณ์	เนื้อหา	พฤติกรรมของครู	นักเรียน
แจ้งจุดประสงค์ของการเรียน		บทนำ	ครูเข้าพบนักเรียนตามเวลา บอกเป้าหมายของการเรียน วันนี้ว่า นักเรียนคงคุ้นกับการอ่านตำราโดยใช้วิธีการอ่านและสังเกตตนเองในการอ่าน วันนี้เราจะฝึกอ่านเช่นเคย และจะฝึกวิธีการถามตนเองเหมือนในบทเรียนที่แล้วอีกครั้ง วิธีนี้เป็นวิธีที่หลายคนใช้ได้ผล ช่วยให้เข้าใจและจำได้ดีขึ้น จึงอยากให้นักเรียนฝึกให้ชำนาญขึ้น เพื่อให้นักเรียนนำไปลองใช้ดู แล้วสังเกตผลว่าช่วยให้ อ่านตำราได้ดีและเข้าใจขึ้นหรือไม่ วันนี้เราจะอ่านเรื่อง "วัฒนธรรมเรต" จากนั้นจะทดสอบด้วยแบบฝึกหัด	นักเรียนช่วยกันตอบคำถาม
นักเรียนทราบเนื้อหาคร่าว ๆ ของสิ่งที่จะอ่าน	ใบงานที่ 1	วัฒนธรรมเรต	-แจกใบงานที่ 1 "วัฒนธรรมเรต" ครูให้เวลานักเรียน 2 นาที อ่านเพื่อดูเนื้อหาคร่าว ๆ ของเรื่องนี้	นักเรียนอ่านเพื่อดูเนื้อหาคร่าว ๆ
ฝึกอ่านตำราตามขั้นตอน 4 ขั้น		ความสำคัญของกลวิธี, ผลของลักษณะงานที่มีต่อการอ่าน	ครูพูดคุยกับนักเรียนว่า จากบทเรียนที่ 3 เราได้ทราบว่า รูปแบบของข้อสอบ มีผลต่อวิธีการอ่านตำราเตรียมสอบของเรา ทำให้ได้ข้อสรุปว่า งานที่มีลักษณะต่างก็เรียกร้องความพยายาม และวิธีการจากเราต่างกันด้วย นี่แสดงว่า นักเรียนเชื่อหรือมีประสบการณ์แล้วว่า กลวิธีที่เราใช้มีผลต่อความเข้าใจในการอ่านของเรา และลักษณะงานที่ต่างกันก็มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้วิธีการอ่านของเราด้วย	
		วางแผนการอ่าน	-ครูถามนักเรียนทีละคนว่า ในการอ่านตำรา	

เป้าหมายย่อย	อุปกรณ์	เนื้อหา	พฤติกรรมของครู	นักเรียน
			<p>นักเรียนได้ใช้วิธีการใด</p> <p>-วิธีการสรุปความ และถามคำถามตนเองที่ฝึกไป ใช้ได้ ผลกับนักเรียนหรือไม่ อย่างไร</p> <p>-ต่อไปนี้ครูจะให้ให้นักเรียนอ่านเรื่อง "วัฒนธรรมแตร" อีก ครั้ง เพื่อจะสามารถตอบคำถามให้ได้ นักเรียนคิดว่า จะใช้วิธีการอ่านอย่างไรจึงช่วยให้เข้าใจได้ดีที่สุด วันนี้ ครูจะไม่แสดงวิธีอ่านบนแผ่นใสให้ดู แต่จะให้ให้นักเรียน ฝึกอ่านด้วยตนเอง</p>	<p>นักเรียนตอบ</p> <p>คำถาม</p> <p>เลือกใช้วิธี</p> <p>การที่เหมาะสม</p> <p>กับตน</p>
		<p>กำกับตนเองใน</p> <p>การอ่าน</p>	<p>ครูบอกนักเรียนว่า</p> <p>-เรื่องนี้ไม่ค่อยยาว ครูจะให้เวลานักเรียนอ่านเพียง 5 นาที ด้วยวิธีที่นักเรียนเลือก พยายามอ่านให้เข้าใจและ จำได้ดีที่สุด อย่าลืมตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง อ่านตลอดเวลา ถ้าไม่เข้าใจให้ย้อนอ่าน สรุปให้ตนเอง ฟังในสิ่งที่อ่าน อ่านซ้ำถ้ายังไม่เข้าใจไม่ขัด</p>	<p>นักเรียนอ่าน</p> <p>ด้วยตนเอง</p> <p>เงียบ ๆ</p>
		<p>ประเมินผลการ</p> <p>อ่านของตน</p>	<p>-ครูให้นักเรียนประเมินดูว่า นักเรียนมั่นใจว่าจะทำแบบ ฝึกหัดได้ประมาณกี่ข้อ</p> <p>-นักเรียนคิดว่าเข้าใจเนื้อหาทั้งหมดที่อ่านมาหรือไม่</p> <p>-คิดว่าจำได้แม่นยำพอที่จะสอบหรือไม่</p> <p>-ถ้าสอบเดี๋ยวนี้ กับสอบพุงนี้ นักเรียนมั่นใจต่างกัน หรือไม่</p> <p>-ครูถามนักเรียนบางคนว่า ได้ใช้วิธีที่วางแผนไว้อย่าง เกร่งกรัดหรือไม่</p> <p>-ถามนักเรียนคนที่ใช้วิธีตามตนเองว่า ได้ตั้งคำถาม อะไรตนเองบ้าง และตอบตนเองได้หรือไม่ ถ้าไม่ได้ ทำอย่างไรต่อไป</p>	<p>นักเรียน</p> <p>ทบทวนตน</p> <p>เองตามแนว</p> <p>คำถามที่ครูให้</p> <p>นักเรียนบาง</p> <p>คนตอบคำ</p> <p>ถามของครู</p>
<p>ตอบคำถาม</p> <p>เกี่ยวกับเรื่อง</p> <p>ที่อ่านได้ตาม</p> <p>เป้าหมายที่</p> <p>กำหนด</p>	<p>ใบงาน</p> <p>ที่ 2</p> <p>ใบงาน</p> <p>ที่ 3</p>	<p>(awareness</p> <p>training)</p>	<p>-แจกใบงานที่ 2 ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด ใช้เวลา 7 นาที ครูเฉลยคำตอบ</p> <p>-แจกใบงานที่ 3 ให้นักเรียนประเมินเมตาคอกนิชันใน การอ่านของตนเอง</p> <p>-วิธีการที่นักเรียนใช้ ช่วยให้นักเรียนเข้าใจและทำแบบ ฝึกหัดได้คะแนนหรือไม่ นักเรียนใช้กลยุทธ์ได้ชำนาญ เพียงใด</p> <p>-นักเรียนคิดว่าในการอ่านครั้งต่อไปจะใช้วิธีเหล่านี้หรือไม่</p>	<p>-ทำแบบ</p> <p>ฝึกหัด</p>

ใบงานที่ 1 บทเรียนที่ 4

วัตถุนอรรวมแตร

"แตร" นั้นอาจหมายถึงเป็นกริยา หมายถึงการแสดงพฤติกรรมนอกฐานนอกทางที่ปฏิกษนธรรมดาไม่ถึงกระทำ อาทิ คุณนายดำ แตรจ้งเลย แต่ถ้าเป็นคำนาม ก็เป็นชื่อของสัตว์ที่มนุษย์ชอบล่าจนเกือบจะสูญพันธุ์ รายงานขององค์การพิทักษ์สัตว์ระดับโลกระบุว่า ช่วงปี 1970-1980 ประเทศที่ซื้อนอรรวมมากที่สุดคือ จีน เวียดนามเหนือ ไต้หวัน ฮองกง ญี่ปุ่น และเกาหลีใต้ เฉพาะจีเพียงประเทศเดียวก็กักตุนนอรรวมไว้ถึง -4,000 กิโลกรัม คิดเป็นชีวิตแตรที่ถูกประหารได้ประมาณพันกว่าตัว เพราะนอรรวมหนึ่งนอมีน้ำหนักประมาณ 3 กิโลกรัม

ความต้องการนอรรวมในหมู่คนเอเชียเพิ่มขึ้นมาก เพราะเชื่อกันว่า นอรรวมเป็นยาบำรุงทางเพศ กินแล้วคึกคัก เตะบั้งดัง ตำรับยาจีนแผนโบราณที่สืบทอดกันมาสี่พันกว่าปี แตรเป็นส่วนผสมของยาจีนหลายขนาน จึงไม่แปลกใจที่ทุกวันนี้ยังมียาจีนผสมนอรรวมวางขายทั่วโลก ไม่ว่าจะที่สิงคโปร์ มาเลเซีย ไต้หวัน เกาหลีใต้ ฮองกง เมื่อปีที่แล้ว เฉพาะที่เกาหลีใต้แห่งเดียว ประมาณว่าชาวเกาหลีใต้บริโภคนอรรวมสูงถึง 300 กิโลกรัม

ปัจจุบัน ประชากรแตรถูกตามล่าจนคาดว่า ทั่วโลกมีแตรเหลืออยู่ประมาณ 11,000 ตัว ในจำนวนจำนวนนี้เป็นแตรขาว 5,000 ตัว แตรแอฟริกา 2,000 ตัว แตรอินเดีย 1,900 ตัว แตรขาวมีน้อยที่สุด คาดว่าเหลืออยู่ไม่ถึง 100 ตัว

ส่วนในเมืองไทย แตรหรือกระซู่ ใกล้สูญพันธุ์เต็มทน หนทางป้องกันมิให้มีการล่าแตรอาจเป็นเรื่องยากลำบาก ดังที่นายบรูซ แรบบิต รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยของสหรัฐอเมริกา กล่าวว่ "นอรรวมและกระดุกเสือเป็นยา การที่รัฐบาลสหรัฐจะสั่งห้ามขายเสือได้ตหนังสือดาว เพราะแพ้นั้นมันไม่ลึกลับ ซึ่ง สามารถเปลี่ยนแปลงได้ง่ายกว่าวัตถุนอรรวม" การกินยาที่มีส่วนผสมของนอรรวมหรือกระดุกเสือ เป็นความเชื่อและวัตถุนอรรวมที่ส่งสมมานานหลายพันปี จึงเป็นอุปสรรคสำคัญในการช่วยชีวิตแตร

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ใบงานที่ 2 แบบฝึกหัดบทเรียนที่ 4

1. ประเทศใดที่องค์การพิทักษ์สัตว์ระดับโลกมิได้ระบุว่า ชี้อนอแรดมากที่สุดในช่วงปี 1970-1980

ก. จีน	ข. ไต้หวัน
ค. ยองกง	ง. เกาหลีเหนือ
2. ทำไมคนเอเชียจึงนิยมบริโภคนอแรด

ก. ความเชื่อ	ข. ความนิยม
ค. ความชอบ	ง. ความทันสมัย
3. การบริโภคนอแรด กระทำในลักษณะใด

ก. อาหาร	ข. ยาบำรุง
ข. ยารักษาโรค	ง. ยาระงับประสาท
4. เมื่อปี 1995 ที่เกาหลีใต้ มีการบริโภคนอแรด 300 กิโลกรัม แสดงว่าแรดถูกฆ่าประมาณกี่ตัว

ก. 30 ตัว	ข. 90 ตัว
ค. 100 ตัว	ง. 300 ตัว
5. แรดชนิดใด ที่คาดว่า เหลือน้อยที่สุด

ก. แรดขาว	ข. แรดขาว
ค. แรดอินเดีย	ง. แรดแอฟริกา
6. มนุษย์บริโภคนอแรด ในลักษณะเดียวกับที่มนุษย์บริโภคสิ่งใด

ก. เขากระชู่	ข. งาช้าง
ค. หนั่งเสือดาว	ง. กระดุกเสือดาว
7. ทำไมการห้ามบริโภคนอแรดจึงเป็นเรื่องยาก

ก. เพราะยังห้ามเหมือนยิงยุ	
ข. เพราะบริโภคจนเป็นแฟชั่น	
ค. เพราะบริโภคกันมานานจนเป็นวิถีชีวิต	
ง. เพราะเพราะยังไม่มียาใดสามารถให้การบำบัดได้ดีเท่าอแรด	
8. สาเหตุสำคัญที่ทำให้แรดใกล้จะสูญพันธุ์คืออะไร

ก. มีการล่าแรดกันมาก	ข. แรดแพร่พันธุ์ได้ยาก
ค. การบริโภคเนื้อแรดเป็นที่นิยม	ง. นอแรดเป็นส่วนผสมของยาจีน
9. คำว่า "วัฒนธรรมแรด" ตามชื่อเรื่องนี้ น่าจะหมายถึงอะไร

ก. วิธีดำรงชีวิตของแรด	
ข. ลักษณะนิสัยของแรด	
ค. การแสดงพฤติกรรมนอกกลุ่มนอทาง	
ง. การกินยาที่มีส่วนผสมนอแรดกันมานานแล้ว	

ใบงานที่ 3 บทเรียนที่ 4

1. การสรุปประเด็นสำคัญในแต่ละย่อหน้าช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้นหรือไม่
 ใช่ ไม่ใช่
2. ข้าพเจ้าได้ย้อนกลับไปอ่านตรงที่ไม่เข้าใจ หรือจำไม่ได้ซ้ำอีก
 จริง ไม่จริง
3. ข้าพเจ้าเชื่อว่า การใช้วิธีอ่านที่เหมาะสม แล้วอ่านอย่างตั้งใจทำให้ข้าพเจ้าอ่านได้เข้าใจและจำได้แม่นยำ
 จริง ไม่จริง
4. ขณะอ่าน หรือเมื่ออ่านเสร็จแล้ว ข้าพเจ้าบอกตนเองได้ว่า ส่วนไหนยาก ส่วนไหนง่าย ส่วนไหนต้องย้อนกลับไปทบทวนซ้ำ และส่วนไหนไม่ต้องทวนอีก
 บอกได้ ข้าพเจ้าไม่เคยสังเกตสิ่งเหล่านี้
5. ข้าพเจ้าสังเกตว่า การใช้วิธีการจำแบบที่ฝึกไป ช่วยให้ข้าพเจ้าจำได้แม่นยำและไม่สับสน
 จริง ไม่จริง
6. ขณะอ่าน ข้าพเจ้าสังเกตตนเองว่า มีบางช่วงที่ข้าพเจ้าขาดสมาธิไป ทำให้จำส่วนนั้นไม่ได้ จึงย้อนกลับไปอ่านตรงนั้นซ้ำ
 จริง ข้าพเจ้าอ่านไปจนจบ ไม่ค่อยได้สังเกตตนเอง
7. ขณะอ่าน ข้าพเจ้าพยายามทำความเข้าใจสิ่งที่อ่าน และรู้ว่าตรงไหนเข้าใจหรือไม่เข้าใจ
 จริง ไม่จริง
8. ข้าพเจ้าเกมตนเองเป็นช่วง ๆ ในขณะที่อ่าน
 จริง ไม่จริง
9. ข้าพเจ้าสามารถใช้วิธีการที่ฝึกไปได้ดีพอสมควร
 จริง ไม่จริง
10. ข้าพเจ้ารู้สึกว่ วิธีอ่านหนังสือของข้าพเจ้าเริ่มเปลี่ยนไปจากเดิม
 จริง ไม่จริง
11. การฝึกการอ่านนี้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนของข้าพเจ้ามาก
 จริง ไม่จริง

บทเรียนที่ 5 งานด้านการอ่านตำรา

- จุดมุ่งหมาย**
1. นักเรียนกำกับตนเองในการอ่านตำราได้อย่างมีขั้นตอน และสามารถใช้กลวิธีที่เหมาะสมในการอ่านตำราได้
 2. นักเรียนทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องได้ตามเป้าหมายที่นักเรียนกำหนด
- อุปกรณ์**
1. ใบงานที่ 1 บทความเรื่อง "ขาดน้ำ คำตอบอาจอยู่ที่ไหนสักแห่ง"
 2. ใบงานที่ 2 แบบฝึกหัดทดสอบความเข้าใจแบบเลือกตอบ 9 ข้อ

วิธีการสอน

เป้าหมายย่อย	อุปกรณ์	เนื้อหา	พฤติกรรมของครู	นักเรียน
แจ้งจุดประสงค์ของการเรียน		บทนำ	ครูเข้าพบนักเรียนตามเวลา บอกเป้าหมายของการเรียนในวันนี้ว่า วันนี้เราจะอ่านบทความเรื่อง "ขาดน้ำ คำตอบอาจอยู่ที่ไหนสักแห่ง" เราจะพยายามทำตามขั้นตอนที่ได้ฝึกไปแล้ว จะมีแบบฝึกหัดให้ทำเหมือนเคย	
นักเรียนทราบเนื้อหาคร่าว ๆ ของสิ่งที่จะอ่าน	ใบงานที่ 1	"ขาดน้ำ คำตอบอาจอยู่ที่ไหนสักแห่ง"	- แจกใบงานที่ 1 "ขาดน้ำ..คำตอบอาจอยู่ที่ไหนสักแห่ง" ครูให้เวลานักเรียน 2 นาที อ่านเพียงเพื่อดูว่าเนื้อหาเกี่ยวกับอะไร	นักเรียนอ่านคร่าว ๆ
		ประเมินสภาพการณ์เบื้องต้น (ปัจจัยด้านความรู้เกี่ยวกับกลวิธี) การอ่านซ้ำ (skill training)	- ครูถามนักเรียนว่าเรื่องนี้ยากตรงไหน - ถ้ายาก รู้สึกว่ายากตรงไหน และถ้าต้องอ่านงานที่ยากจะต้องทำอย่างไร - มีวิธีการอะไรบ้างที่จะช่วยในการอ่านเรื่องนี้ ซึ่งค่อนข้างยากให้จำได้แม่นยำ และทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้อง - ครูถามนักเรียนถึงกลวิธีการอ่านที่นักเรียนรู้จัก และที่ครูได้เคยสอนไป - ครูถามนักเรียนว่า ถ้านักเรียนยังสรุปความย่อหน้าหนึ่งไม่ได้ นักเรียนต้องทำอย่างไร - ถ้านักเรียนถามคำถามตนเองแล้วตอบตนเองไม่ได้ นักเรียนต้องทำอย่างไร - การขีดเส้นใต้หรือการเน้นตัวใหญ่ มีไว้ทำไม - นักเรียนขีดเส้นใต้ใจความที่สำคัญไว้เพื่ออะไร - ครูสรุปว่า อันที่จริง กลวิธีต่าง ๆ มีเบื้องหลังคล้ายกัน คือ การอ่านซ้ำ การย้อนกลับไปอ่านซ้ำจะช่วยให้เข้าใจดีขึ้น จำได้แม่นยำขึ้น การอ่านซ้ำ ไม่ได้หมายความว่าต้องอ่านไปจนจบบทแล้วตั้งต้นอ่านซ้ำใหม่ นักเรียนอาจย้อนกลับไปอ่านซ้ำได้ทุกบรรทัด เฉพาะอย่างยิ่งตรงที่สำคัญ หรือตรงที่ยาก อ่านไปแล้ว เกิดคำถามในใจว่า "เอ๊ะ เมื่อสักครู้อ้อความตรงนั้น...ว่าอะไรนะ" หรือ "เอ๊ะ ตรงนี้ เหมะหมายความว่าอย่างไรนะ" และการจะย้อนอ่านซ้ำก็รอบก็ไม่มีกำหนด ยิ่งอ่านซ้ำมากเท่าไร ก็ยิ่งเข้าใจแตกฉาน และจดจำได้แม่นยำขึ้นเท่านั้น	- อ่านซ้ำ - จับประเด็นสำคัญ - สรุป - ขีดเส้น - ทำเครื่องหมาย

เป้าหมายย่อย	อุปกรณ์	เนื้อหา	พฤติกรรมของครู	นักเรียน
		การวางแผน การอ่าน	-ครูอยากให้นักเรียนอ่านเรื่อง "ขาดน้ำ..คำตอบอาจอยู่ที่ไหนสักแห่ง" อีกครั้ง พยายามทำความเข้าใจ อ่านซ้ำตรงที่ยังไม่เข้าใจ ค่อย ๆ อ่านไปที่ละย่อหน้า สรุปประเด็นไปที่ละตอน ชีตเส้นใต้ตรงใจความสำคัญ ลากเส้นโยงความสัมพันธ์ของข้อความบางตอน	
		กำกับตนเองในการอ่าน	-ให้นักเรียนลงมืออ่านได้ อย่างลิมสังเกตตรงเองตลอดเวลา ว่าตรงไหนเข้าใจ ตรงไหนไม่เข้าใจ และใช้กลวิธีต่าง ๆ ช่างต้นเข้าช่วย	นักเรียนอ่านพร้อมกับสังเกตตนเองตามที่ครูบอก
		ประเมินผลการอ่านของตน	-ครูถามนักเรียนที่ละคนว่า ได้อ่านซ้ำในส่วนใดบ้างทำไม เกิดผลอย่างไร -นักเรียนเข้าใจและจดจำได้ดีเพียงพอแล้วหรือไม่ -นักเรียนได้ใช้วิธีที่ตั้งใจไว้หรือไม่ -มีส่วนใดของเนื้อหาที่ไม่มั่นใจหรือไม่ ถ้ามี ทำอย่างไร -นักเรียนได้สังเกตตนเองว่า ตรงไหนเข้าใจหรือไม่เข้าใจหรือไม่ -กลวิธีที่ใช้ ช่วยให้จดจำได้ดีขึ้นหรือไม่	นักเรียนตอบคำถาม
ตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่ย่านได้ตามเป้าหมาย	ใบงานที่ 2	(awareness training)	-แจกใบงานที่ 2 ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด ใช้เวลา 7 นาที ครูเฉลยคำตอบ นักเรียนสังเกตดูว่า ทำได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้หรือไม่ -การอ่านซ้ำมีผลต่อคะแนนแบบฝึกหัดนี้หรือไม่ -การใช้กลวิธีในการอ่านมีผลต่อคะแนนที่ได้หรือไม่	-ทำแบบฝึกหัด

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ใบงานที่ 1 บทเรียนที่ 5

ขาดน้ำ... คำตอบอาจอยู่ที่ใกล้ตัว

สภาพของกรุงเทพฯ และอีกหลายจังหวัดที่เจ็มนองด้วยน้ำท่วมเมื่อฤดูฝน 2 ปีก่อน ทำให้คนไทย สัมปัญหาขาดแคลนน้ำไปชั่วขณะ หลายคนอาจคิดว่า เราคงไม่ต้องเคร่งครัดกับการประหยัดน้ำ จนกว่า จะถึงฤดูแล้งอีกครั้ง แต่ทราบไหมที่เรายังไม่รู้จักประหยัดน้ำ เราจะหนีวิกฤตการณ์น้ำไม่พ้นอยู่นั่นเอง

สมาคมพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม(ประเทศไทย) เป็นองค์กรเอกชนที่กำลังรณรงค์การ ประหยัดน้ำ หัวใจสำคัญของการรณรงค์ คือทำให้คนไทยรู้จักประหยัดน้ำจนเป็นนิสัย ตามวิธีการของ สมาคม หนทางหนึ่งที่จะช่วยให้คนไทยตระหนักถึงการประหยัดน้ำ คือ ต้องสอนให้รู้ว่า น้ำเป็นของ หนัก

ปกติคนกรุงเทพฯ ใช้น้ำโดยเฉลี่ยคนละ 400 ลิตร ต่อวัน ทุกครั้งที่คนกรุงเทพฯ อยากรู้น้ำ เพียงเปิดก๊อก น้ำประปาสะอาดก็จะไหลออกมาโดยง่าย หลักสูตรในการอบรมที่สมาคมฯ จัดเมื่อ 3 ปี ก่อน กำหนดให้ผู้เข้าอบรมหาน้ำที่ตนใช้ หมายความว่า ในหนึ่งวัน ผู้เข้าอบรมต้องหาน้ำใส่ตุ่มคนละ 400 ลิตร หนักประมาณ 300 กิโลกรัม แทนการเปิดก๊อกที่ได้น้ำมาจ่ายเสียจนเคยตัว บทเรียนหาน้ำ ทำ ให้ผู้เข้าอบรมทุกคนซาบซึ้งกับความหายากของน้ำ ซึ่งเป็นทรัพยากรสำคัญที่เรามักจะมองข้าม

สาเหตุหนึ่งของการขาดแคลนน้ำ คือ เราได้น้ำมาจ่ายเกินไปจนไม่เห็นคุณค่า น้ำประปาก็ราคา ถูกเกินไป ปกติมนุษย์จำเป็นต้องดื่มน้ำวันละ 2 ลิตร ใช้น้ำ 45 ลิตรสำหรับทำความสะอาดร่างกาย ของ ใช้ และบ้านเรือน แต่คนกรุงเทพฯ ใช้น้ำวันละ 400 ลิตรต่อคน ใช้เกินกว่าความจำเป็นถึง 7 เท่า ข้อมูล จากการวิจัยพบว่า ร้อยละ 75 ของน้ำ 400 ลิตรนั้น ใช้ในห้องน้ำ ซึ่งส่วนใหญ่ น้ำประปาสะอาดจะไหลลง ท่อน้ำทิ้งของโถชักโครกตามบ้าน

โถสุขภัณฑ์แบบเก่าใช้น้ำ 20 ลิตรต่อการกดชักโครก 1 ครั้ง คำนวณคร่าว ๆ ได้ว่า ใน 1 ปี คน กรุงเทพฯแต่ละคน เทน้ำสะอาดทิ้งลงโถชักโครกไป 28,500 ลิตรอย่างน่าเสียดาย ปัจจุบัน ประเทศไทย เป็นผู้ผลิตและผู้ส่งออกสุขภัณฑ์ประหยัดน้ำรายใหญ่ โถสุขภัณฑ์ประหยัดน้ำแบบใหม่นี้ ใช้น้ำเพียง 6 ลิตรต่อ 1 ครั้งที่ชักโครก (ประหยัดน้ำกว่าสุขภัณฑ์ทั่วไปเกือบ 3 เท่าตัว) แต่สุขภัณฑ์แบบประหยัดน้ำ กลับไม่ได้รับความนิยมในเมืองไทยเท่าที่ควร ทั้ง ๆ ที่สุขภัณฑ์ชนิดนี้ช่วยประหยัดน้ำได้มาก

นอกจากโถสุขภัณฑ์แล้ว ยังมีอุปกรณ์อื่น ๆ ในห้องน้ำที่ช่วยประหยัดน้ำได้ เช่น ฝักบัวรุ่น ประหยัดน้ำซึ่งมีอัตราการไหลของน้ำนาทีละ 9 ลิตร (ประหยัดกว่ารุ่นทั่วไป ซึ่งมีอัตราการไหลนาทีละ 11 ลิตร) ถ้าคนกรุงเทพฯ เปลี่ยนมาใช้โถสุขภัณฑ์แบบประหยัดน้ำแทนโถสุขภัณฑ์แบบทั่วไป เราจะมีน้ำ เหลือในอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลถึง 66 ล้านลูกบาศก์เมตร

คงเห็นบ้างแล้วว่า คำตอบของปัญหาการขาดแคลนน้ำนั้นอยู่ที่ใคร

ใบงานที่ 2 บทเรียนที่ 5

1. สมาคมพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมเชื่อว่า การที่คนไทยใช้น้ำอย่างฟุ่มเฟือยเนื่องมาจากสาเหตุใด

ก. น้ำมีราคาถูก	ข. น้ำเป็นของหนัก
ค. น้ำมีปริมาณมาก	ง. น้ำเป็นสิ่งไม่สำคัญ
2. ผู้เขียนเชื่อว่า การที่คนกรุงเทพฯ ใช้น้ำเกินกว่าความจำเป็นนั้นเนื่องมาจากสาเหตุใด

ก. ไม่นิยมใช้สุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ	ข. ความสะดวกของระบบน้ำประปา
ค. คนกรุงเทพฯ ไม่เชื่อว่าน้ำเป็นของหนัก	ง. ใช้น้ำในการทำความสะดวกร่างกายมากเกินไป
3. มนุษย์ใช้น้ำสำหรับทำความสะอาดร่างกายประมาณวันละเท่าไร

ก. 20 ลิตร	ข. 45 ลิตร
ค. 75 ลิตร	ง. 400 ลิตร
4. ในการชักโครก 1 ครั้ง สุขภัณฑ์แบบประหยัดน้ำ จะช่วยลดปริมาณการใช้น้ำลงกี่ลิตร

ก. 2 ลิตร	ข. 6 ลิตร
ค. 14 ลิตร	ง. 20 ลิตร
5. จากข้อมูลการวิจัยพบว่า ร้อยละ 75 ของน้ำที่คนกรุงเทพฯ ใช้น้ำ สูญเสียไปในห้องน้ำ นี่แสดงว่าคนกรุงเทพฯ สูญเสียน้ำไปในห้องน้ำวันละประมาณกี่ลิตรต่อคน

ก. 100 ลิตร	ข. 200 ลิตร
ค. 300 ลิตร	ง. 400 ลิตร
6. จากบทความนี้ ผู้เขียนเสนอว่า วิธีประหยัดน้ำอย่างหนึ่งที่ได้ผลคืออะไร

ก. ให้ลดการใช้น้ำผสมแบบชักโครก	ข. ให้ขึ้นราคาน้ำประปาให้แพงขึ้น
ค. ให้ใช้สุขภัณฑ์แบบประหยัดน้ำ	ง. ให้คนตระหนักว่า น้ำเป็นของหนัก
7. ฝักบัวแบบประหยัดน้ำ มีหลักการทำงานอย่างไร

ก. น้ำไหลช้าลงกว่าเดิม	ข. น้ำไหลและหยุดเป็นระยะ ๆ
ค. น้ำไหลน้อยลงในเวลาเท่ากัน	ง. น้ำหยุดไหลตามเวลาที่กำหนด
8. การรณรงค์การประหยัดน้ำของสมาคมพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม มีเป้าหมายสำคัญอะไร

ก. ให้คนไทยประหยัดน้ำตลอดเวลา	ข. ให้คนไทยประหยัดน้ำในช่วงขาดแคลน
ค. ให้คนไทยประหยัดน้ำในพื้นที่ที่น้ำเป็นสิ่งหายาก	ง. ให้คนไทยประหยัดตามระยะเวลาที่รัฐบาลเชิญชวน
9. ในการให้ผู้เข้าสัมมนาหาค่าน้ำใส่ตุ่มคนละ 400 ลิตร ในการรณรงค์การประหยัดน้ำนั้น เพื่ออะไร

ก. น้ำเป็นสิ่งสำคัญ	ข. น้ำเป็นสิ่งหายาก
ค. น้ำเป็นสิ่งมีราคา	ง. น้ำเป็นสิ่งจำเป็น

บทเรียนที่ 6 งานด้านกรอ่านตำรา

- จุดมุ่งหมาย**
1. นักเรียนกำกับตนเองในการอ่านตำราได้อย่างมีขั้นตอน และสามารถ
ใช้กลวิธีที่เหมาะสมในการอ่านตำราได้
 2. นักเรียนทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องตามเป้าหมายที่กำหนด
- อุปกรณ์**
1. ใบงานที่ 1 บทความเรื่อง "โลกาภิวัตน์ แซมเบอร์เกอร์"
 2. แผ่นใสแสดงใบงานที่ 2
 3. ใบงานที่ 2 แบบฝึกหัดทดสอบความเข้าใจแบบเลือกตอบ 9 ข้อ

วิธีการสอน

เป้าหมายย่อย	อุปกรณ์	เนื้อหา	พฤติกรรมของครู	นักเรียน
แจ้งจุดประสงค์ของการเรียน		บทนำ	ครูเข้าพบนักเรียนกลุ่มทดลอง บอกเป้าหมายของการเรียนวันนี้ว่า วันนี้ เราจะอ่านบทความเรื่อง "โลกาภิวัตน์ แซมเบอร์เกอร์" ในครั้งนี้ ครูจะแสดงวิธีการใช้กลวิธีในการอ่านให้ดูบนแผ่นใสอีกครั้งหนึ่ง เพื่อเราจะได้ใช้กลวิธีการอ่านได้อย่างแม่นยำ จากนั้น จะมีแบบฝึกหัดให้ทำ 9 ข้อ	
นักเรียนทราบเนื้อหาคร่าว ๆ ของสิ่งที่จะอ่าน	ใบงานที่ 1	โลกาภิวัตน์ แซมเบอร์เกอร์	- แจกใบงานที่ 1 "โลกาภิวัตน์ แซมเบอร์เกอร์" ครูให้เวลานักเรียนอ่าน 3 นาที อ่านเพื่อดูเนื้อหาคร่าว ๆ	นักเรียนอ่านเงียบ ๆ
ฝึกกำกับตนเองในการอ่านตำราตามขั้นตอน	แผ่นใส ใบงานที่ 2	- ประสพการณ์เดิมช่วยให้สิ่งที่อ่านง่ายขึ้น - กลวิธีการสรุปการอ่านซ้ำ การพูดกับตนเอง การขีดเส้นใต้ การลากเส้นโยงความสัมพันธ์	- ครูเชื่อว่าเรื่องนี้ ไม่ค่อยยากสำหรับนักเรียน นักเรียนคิดว่าเป็นเพราะอะไร - ครูแสดงการอ่านโดยใช้กลวิธีต่าง ๆ ให้นักเรียนดูโดยใช้แผ่นใส โดยสรุปไปที่ละย่อหน้า ชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างย่อหน้า ตั้งคำถามถามตนเองในประเด็นต่าง ๆ ในแต่ละย่อหน้า เช่น "ทำไมนักการเมืองฝ่ายค้านของพรรคชาตินิยมอินดู จึงพูดว่าจะเนรกร้านอาหารฟาสต์ฟูดของฝรั่ง" "นายเจเสนอให้สนใจหรือไม่สนใจอาหารฝรั่ง เพราะอะไร" "เป็นชีวงแผนการขายอย่างไร" "เป็นชีกั้วคำพูด" - ครูให้นักเรียนช่วยตั้งคำถามในแต่ละย่อหน้า - ครูให้นักเรียนยกตัวอย่างประโยคที่นักเรียนเลือกขีดเส้นใต้	มีประสบการณ์เกี่ยวกับร้านอาหารฟาสต์ฟูดเหล่านี้

เป้าหมายย่อย	อุปกรณ์	เนื้อหา	พฤติกรรมของครู	นักเรียน
		การฝึกกำกับตนเองในการอ่าน	-ครูบอกให้นักเรียนอ่านด้วยตนเองอีกครั้ง เดือนให้รางวัลใช้กลวิธีในการอ่านอย่างเคร่งครัด มีสมาธิแน่วแน่	นักเรียนอ่านอย่างละเอียด
		ประเมินผลการอ่านของตน	-ครูถามนักเรียนว่ามั่นใจว่าเข้าใจในสิ่งที่อ่านไปหรือไม่ -ถามนักเรียนบางคนว่าได้อ่านซ้ำตรงไหนบ้าง -เปรียบเทียบข้อความที่ต้องอ่านซ้ำของแต่ละคนว่าเหมือนหรือต่างกัน ทำไมจึงเหมือน และทำไมจึงแตกต่างกัน -ถามนักเรียนว่าพร้อมที่จะทำแบบฝึกหัดหรือยัง -วิธีการทั้งหมดที่นักเรียนใช้ มีส่วนช่วยให้นักเรียนเข้าใจสิ่งที่อ่านได้ดีหรือไม่	
ตอบคำถามจากสิ่งที่อ่านได้ตามเป้าหมาย	ใบงานที่ 2		-แจกใบงานที่ 2 ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด ใช้เวลา 7 นาที ครูเฉลยคำตอบ นักเรียนเทียบคะแนนที่ได้กับเป้าหมาย -ครูถามนักเรียนบางคนว่า พอใจกับคะแนนที่ได้หรือไม่ -คิดว่าคำถามยากหรือไม่ วิธีการที่ใช้ช่วยให้อ่าน ช่วยให้อ่านคำตอบได้ดีหรือไม่	-ทำแบบฝึกหัด -ตอบคำถาม

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ใบงานที่ 1 บทเรียนที่ 6

โลกาภิวัตน์แฮมเบอร์เกอร์

กล่าวกันว่า ในบรรดานักการเมืองชาตินิยมจัดในเอเชียแล้ว นักการเมืองอินเดียอยู่แนวหน้าเสมอ เมื่อเร็ว ๆ นี้ นักการเมืองฝ่ายค้านของพรรคชาตินิยมฮินดูพรรคหนึ่งพูดว่า จะเผาร้านอาหารฟาสต์ฟูดของฝรั่งให้หมด ขี้อหามาถูกรานวัฒนธรรมการกินของชาวภารตะ อันนี้ ถือว่าโหดไปหน่อยนะจะ

นายเจ ดูบาชิ แห่งพรรคการเมืองนี้บอกกับนักข่าวว่า "ทำไมเราต้องสนใจไก่ทอดเคเอฟซี หรือพิซซา ฮัท ในเมื่อเรามีอาหารพื้นเมืองมากมาย เราไม่ต้องการอาหารขยะราคาแพง ไม่ว่าจะเป็นมันฝรั่งทอด ไก่ทอด หรือน้ำอัดลมสีดำ"

บีบีซีมีแผนการจะลงทุนขยายตลาดน้ำดื่มในอินเดียอีกประมาณ 2,000 ล้านบาท โดยผ่านช่องทางการจัดจำหน่ายของร้านเคเอฟซีและพิซซา ฮัท แต่พอได้ยินคำพูดนี้ถึงกับอึ้ง นายเจ ได้อ้างข้อมูลจากสำนักข่าวบีบีซีว่า ทุกวันนี้ มีคนอเมริกันถึง 80 ล้านคน กำลังเสี่ยงกับการเป็นโรคหัวใจ โดเลสเตอรอลสูง และไขมันอุดตันในเส้นเลือด เพราะการกินอาหารขยะเหล่านี้

"เรายินดีต้อนรับชาวตะวันตกในฐานะผู้นำทางด้านเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ต่าง ๆ แต่เราไม่ขอต้อนรับอาหารรับประทานด่วนเหล่านี้ เพราะอินเดียก็มีวัฒนธรรมการกิน การแต่งตัวที่ต่างกันออกไป ทำไมต้องให้บอมเบย์เหมือนกับนิวยอร์ก"

ตัวแทนของบริษัทเคเอฟซีในอินเดียได้แถลงตอบได้ว่า "ขอปฏิเสธข้อกล่าวหาที่ว่า อาหารของเราไม่เป็นประโยชน์ ไก่ทอดของเคเอฟซีปรุงด้วยสมุนไพรและเครื่องเทศถึง 11 ชนิด ทอดด้วยไฟอ่อน ๆ หากอาหารของเคเอฟซีแพง ทำไมถึงมีลูกค้าล้านร้านทุกวัน"

ตัวแทนของบริษัทพิซซา ฮัท กล่าวว่า "เรามีปลา ไก่ และผักชนิดต่าง ๆ ให้เลือก จากการวิจัยพบว่า อาหารของเรามีไขมันต่ำกว่าเนยของอินเดียเสียอีก" ตลาดอาหารรับประทานด่วนในอินเดียมีมูลค่าปีละ 775 ล้านบาท มีเคเอฟซีและพิซซา ฮัท เป็นตัวชูโรงสำคัญ ส่วนท่านแมคโดนัลด์ส์นั้น แจ้งเกิดในประเทศนี้ไม่ค่อยสง่างามนัก เพราะอาหารส่วนใหญ่เป็นเนื้อวัว ซึ่งชาวฮินดูนับถือว่าเป็นสิ่งศักดิ์สิทธิ์

อย่างไรก็ตาม ที่ประเทศจีน ปรากฏว่าธุรกิจลดน้ำหนักกำลังประสบความสำเร็จ เพราะเกิดปรากฏการณ์ใหม่ขึ้นในประเทศจีน นั่นคือ กุมารจีนอ้วนจ้ำม่ำเกินเหตุ ด.ช. หลิว มิ่ง จี วัย 14 ขวบ มีน้ำหนักตัวถึง 95 กิโลกรัม กำลังเข้าแคมป์ลดน้ำหนักพร้อมกับสมาชิกหมู่อ้วนอีก 60 คน

หนูน้อยแต่อ้วนมากผู้นี้ คุณพ่อคุณแม่เลี้ยงด้วยแฮมเบอร์เกอร์ มันฝรั่งทอด และไอศกรีมชนิดต่าง ๆ อันเป็นผลพวงจากเศรษฐกิจจีนที่ดีขึ้น ทำให้คนจีนมีกำลังซื้ออาหารเหล่านี้ให้ลูกกิน กิน และกิน

แคมป์ลดน้ำหนักแห่งนี้ ตั้งอยู่ชานกรุงปักกิ่ง ลูกค้าคือชาวปักกิ่ง แต่ต่อมาลูกหลานของชาวนาผู้มั่งมีก็เข้ามาอุดหนุนกันคับคั่ง แม้ว่า จะเสียค่าสมัครสองพันกว่าบาทต่อครั้ง

ใบงานที่ 2 บทเรียนที่ 6

- "ชาวอินเดียไม่จำเป็นต้องสนใจร้านอาหารฟาสต์ฟู้ดของฝรั่ง" นายเจให้เหตุผลไว้อย่างไร
 - อาหารฟาสต์ฟู้ดราคาแพง
 - อาหารฟาสต์ฟู้ดไม่มีคุณค่า
 - อาหารอินเดียก็มีมาพออยู่แล้ว
 - ถูกทั้ง 3 ข้อ
- ในประเทศอินเดีย บริษัทเปปซี่ต้องการเพิ่มยอดขายโดยใช้ยุทธวิธีการขายอย่างไร
 - ขายคู่กับพิซซ่า
 - ขายตามห้างสรรพสินค้า
 - ขายตามร้านเครื่องดื่มทั่วไป
 - ขายตามซูเปอร์มาร์เกตทั้งเล็กและใหญ่
- "อาหารขยะ" ที่นายเจ ดูบาชิกกล่าวถึง น่าจะหมายถึงอะไร
 - อาหารที่ให้โทษ
 - อาหารที่มีราคาแพง
 - อาหารที่มีรสไม่อร่อย
 - อาหารที่ควรระวังถึงขยะ
- ข้อใดไม่ได้หมายถึง "ฟาสต์ฟู้ด" ตามความหมายของนายเจ ดูบาชิก
 - อาหารขยะ
 - อาหารฝรั่ง
 - อาหารพื้นเมือง
 - อาหารรับประทานด่วน
- จากบทความนี้ นายเจ ดูบาชิกถือว่า วัฒนธรรมการรับประทานอาหารฟาสต์ฟู้ด มาจากชาติใด
 - อังกฤษ
 - อเมริกัน
 - เยอรมัน
 - อินเดีย
- ตัวแทนบริษัทเคเอฟซี อ้างว่า อาหารของเคเอฟซีไม่แพง เพราะอะไร
 - เพราะทอดด้วยไฟอ่อน ๆ
 - เพราะมีคนมารับประทานแน่นร้านทุกวัน
 - เพราะอาหารเคเอฟซีมีไขมันต่ำกว่าเนยของอินเดีย
 - เพราะปรุงด้วยสมุนไพรและเครื่องเทศถึง 11 ชนิด
- อาหารฟาสต์ฟู้ดของบริษัทใดที่ไปค่อยได้รับความนิยมมากที่สุดในอินเดีย
 - เคเอฟซี
 - พิซซ่าฮัท
 - แมคโดนัลด์
 - ทั้งข้อ ก และ ข
- ผู้เขียนเรื่องนี้เชื่อว่า การที่คนจีนหันมารับประทานอาหารฟาสต์ฟู้ดมากขึ้นกว่าเดิม เนื่องจากอะไร
 - ฮั้วมากขึ้น
 - รวยมากขึ้น
 - นิยมมากขึ้น
 - มีร้านประเภทนี้มากขึ้นในจีน
- เหตุผลสำคัญที่ทำให้ให้นายเจ ดูบาชิก ต่อด้านอาหารฟาสต์ฟู้ด คืออะไร
 - ทำให้ชาวอินเดียจนลง
 - ทำให้ชาวอินเดียฮั้วเกินไป
 - ทำให้ชาวอินเดียละทิ้งอาหารพื้นเมืองมากขึ้น
 - เป็นอาหารที่มีเนื้อวัว ซึ่งชาวอินดูถือว่าศักดิ์สิทธิ์

บทเรียนที่ 7 งานด้านการอ่านตำรา

- จุดมุ่งหมาย**
1. นักเรียนกำกับตนเองในการอ่านตำราได้อย่างมีขั้นตอน และสามารถใช้กลวิธีที่เหมาะสมในการอ่านตำราได้
 2. นักเรียนทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องตามเป้าหมาย
- อุปกรณ์**
1. ใบงานที่ 1 บทความเรื่อง "ชาวไทยภูเขาในลุ่มน้ำแม่จัน"
 2. ใบงานที่ 2 แบบฝึกหัดทดสอบความเข้าใจแบบเลือกตอบ 10 ข้อ
 3. ตัวอย่างตารางสรุปเปรียบเทียบ

วิธีการสอน

เป้าหมายย่อย	อุปกรณ์	เนื้อหา	พฤติกรรมของครู	นักเรียน
แจ้งจุดประสงค์ของการเรียน		บทนำ	ครูเข้าพบนักเรียนกลุ่มทดลอง บอกนักเรียนว่า วันนี้เราจะฝึกการอ่านอีกเช่นเคย ลักษณะของเนื้อหาวันนี้จะมีสิ่งที่จะต้องจำ และต้องจัดระบบให้ดี ไมเช่นนั้นอาจสับสนได้ง่าย เราจะมาฝึกอ่านและฝึกจัดระบบความรู้ในการอ่านเรื่อง "ชาวไทยภูเขาในลุ่มน้ำแม่จัน"	
นักเรียนทราบเนื้อหาคร่าว ๆ ของเรื่องที่จะอ่าน	ใบงานที่ 1	ชาวไทยภูเขาในลุ่มน้ำแม่จัน	- แจกใบงานที่ 1 "ชาวไทยภูเขาในลุ่มน้ำแม่จัน" ครูให้เวลานักเรียนอ่าน 3 นาที เพื่อดูเนื้อหาคร่าว ๆ	นักเรียนอ่านฉีก ๆ
ฝึกสรุปความแบบเปรียบเทียบได้		วิธีสรุปความแบบเปรียบเทียบ ความรู้เกี่ยวกับกลวิธี skill training	ครูถามนักเรียนว่า - ถ้าต้องสอบเรื่องนี้ นักเรียนเป็นกังวลเรื่องใด - สำหรับครูคิดว่า การต้องจำรายละเอียดของลักษณะและประเพณีของแต่ละเผ่า อาจสับสนว่า อะไรเป็นของเผ่าไหน เฉพาะอย่างยิ่ง เมื่อเราไม่ได้สอบทันทีหลังการอ่าน และในการสอบจริง เรามีเรื่องต้องจำมากกว่านี้ - ในกรณีที่เนื้อหาเป็นแบบนี้ นั่นคือ มีหลายหัวเรื่องที่มีลักษณะเนื้อหาคล้ายกัน (มีชาวเขาหลายเผ่า แต่ละเผ่ามีลักษณะและประเพณีคล้าย ๆ กัน แต่ต้องจำแยกให้ได้ว่า แต่ละเผ่ามีลักษณะอย่างไร มีจุดเด่นตรงไหน และมีประเพณีอะไรบ้าง) ครูเสนอการสรุปความโดยการจดโน้ตย่อเป็นตารางเปรียบเทียบออกมา ช่วยให้สิ่งที่จะต้องจำเป็นระบบขึ้น ชัดเจนขึ้น ขณะที่ทำ ก็ช่วยให้จำด้วย นอกจากนั้น ยังเอามาทบทวนภายหลังได้ง่าย - หากนักเรียนสังเกตเนื้อหาของแต่ละเผ่า จะเห็นว่าเนื้อหาแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ลักษณะเด่นของคนเผ่านั้น	รายละเอียดต้องจำมีมาก

เป้าหมายย่อย	อุปกรณ์	เนื้อหา	พฤติกรรมของครู	นักเรียน
	ตัวอย่าง ตาราง สรุป เปรียบเทียบ		<p>และประเพณีของคนเผ่านั้น วิธีสรุปความแบบเปรียบเทียบ ก็ให้นักเรียนสร้างตารางเปรียบเทียบขึ้นมา (ดังตัวอย่างการสรุปเปรียบเทียบลักษณะเด่นและประเพณีของชาวไทยภูเขาในลุ่มน้ำแม่จัน)</p> <p>-ครูแจกตารางเปรียบเทียบที่เตรียมไว้ ให้นักเรียนต่างคนต่างเติมเนื้อหาที่สรุปได้ลงในตาราง</p> <p>-ครูถามนักเรียนว่า เติมเนื้อหาอะไรบ้างลงไปในแต่ละช่อง ช่วยกันสรุปคำที่ใช้ให้ชัด กระชับ และจำง่าย</p>	<p>-สรุปเนื้อหา เติมลงในตาราง</p> <p>-ตอบคำถาม ปรับคำที่ใช้</p>
		ประเมินผลการอ่าน	<p>-ครูถามนักเรียนว่า การใช้วิธีเช่นนี้ ทำให้นักเรียนเข้าใจชัดเจน และลดการสับสนลงได้หรือไม่</p> <p>-นักเรียนคิดว่า จำได้แม่นยำพอที่จะทำแบบทดสอบหรือยัง ถ้ายังไม่แม่นยำ มีจุดไหนที่ยังสับสน และถ้าครูให้เวลาอีก 1 นาที นักเรียนจะทำอย่างไร</p>	ย้อนอ่านตรงที่ยังสับสน
ตอบคำถามจากสิ่งที่อ่านได้ตามเป้าหมาย	ใบงานที่ 2		<p>-แจกใบงานที่ 2 ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด ใช้เวลา 7 นาที ครูเฉลยคำตอบ นักเรียนเทียบคะแนนที่ได้กับเป้าหมาย</p> <p>-ครูให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นว่า วิธีการที่ใช้ ช่วยให้นักเรียนได้คะแนนดีขึ้นในการสอบหรือไม่</p> <p>-ครูสรุปว่า วิธีนี้ใช้ได้ดีกับเนื้อหาที่มีลักษณะคล้าย ๆ กัน แต่มีรายละเอียดต่างกัน เช่น ให้เปรียบเทียบนักวิทยาศาสตร์หลาย ๆ คน พระราชกรณียกิจของกษัตริย์หลายพระองค์ เป็นต้น</p>	<p>-ทำแบบฝึกหัด</p> <p>-แสดงความคิดเห็น</p>

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตัวอย่างการสรุปเปรียบเทียบลักษณะเด่นและประเพณีของชาวไทยภูเขาในลุ่มน้ำแม่จัน

	เผ่าอีก้อหรืออาปา	เผ่าลีซอ	เผ่ามูเซอ	เผ่าเย้า
มีหลายพวก หรือไม่	3 พวก คือ	ไม่ระบุ	หลายพวก เช่น	ไม่ระบุ
นิสัย				
ลักษณะ เด่นเฉพาะ เผ่า				
ภาษา พูด-เขียน				
ประเพณี				

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ในงานที่ 1 บทเรียนที่ 7

ชาวไทยภูเขาในลุ่มน้ำแม่จัน

ชาวอีโก้ หรืออาข่า

ชาวอีโก้หรืออาข่า เป็นชาวไทยภูเขากลุ่มใหญ่ที่สุดในลุ่มน้ำแม่จัน ชาวอีโก้ในประเทศไทยเกือบทั้งหมดอพยพมาจากประเทศพม่า ชาวอีโก้ที่พบเห็นในประเทศไทย อาจจำแนกออกได้ตามลักษณะการแต่งกาย โดยเฉพาะการตกแต่งร่างกายของผู้หญิงได้เป็น 3 พวก คือ อู้อี้อาข่า หมวกทรงสูง พวกคอบเมืองอาข่า หมวกผืนโค้ง มีกะบังหลัง และอาข่าเผ่าหมี ชาวอีโก้มีภาษาพูดประจำเผ่าของตน แต่ไม่มีภาษาเขียน ชาวอีโก้ที่เป็นคริสต์ในปัจจุบันจะมีภาษาเขียนที่ดัดแปลงมาจากภาษาอังกฤษ ภาษาของชาวอาข่าจะเหมือนกับชาวไทยภูเขาเผ่าอื่น ๆ คือไม่มีตัวสะกด

ชาวอีโก้ได้ชื่อว่าเป็นชาวไทยภูเขาที่รักสนุก ชอบการสังสรรค์การบันเทิงที่สุดกล่าวคือ ในรอบปีจะมีงานฉลองและการละเล่นประเภทต่างๆ ตลอดทั้งปี เช่น การฉลองเทศกาลไล่ชิงช้า หรือปีใหม่ ผู้หญิง ในราวเดือนสิงหาคม ประเพณีปีใหม่ เล่นลูกข่าง ในเดือนมกราคม พิธีกินข้าวใหม่ และพิธีปล่อยเสื่อ ที่มีชื่อเสียง เป็นต้น

นอกจากความเป็นชาวสังสรรค์แล้ว ชาวอีโก้ยังได้ชื่อว่าเป็นจิคนกวีภูเขา เป็นนักรักแห่งยอดเขาสูง ด้วยกระแสเสียงแห่งลำนำบทกวี การร้องเพลง การเต้นรำ ที่ตั้งอยู่บนลานสาวกอดเหนือหมู่บ้านในยามราตรีทุกค่ำคืน

ชาวลีซอ

ชาวลีซอได้ชื่อว่าเป็นชาวเผ่าที่ชื่นชอบกับศิลปะของป่าเขาลำเนาไพร และสีฟ้าของท้องฟ้าเป็นที่สุด ดังนั้น เครื่องแต่งกายของชาวลีซอซึ่งมีสีหลักเป็นสีฟ้าและสีเขียว ทว่า ในปัจจุบัน เมื่อความเจริญชนชั้นขยายขึ้นไปบนเขาได้มากขึ้น เสื้อผ้าของชาวลีซอก็มีสีอื่น ๆ เพิ่มขึ้น เช่น สีชมพู สีเหลือง และสีแดง เป็นต้นชาวลีซอมีฝีมือในการเย็บแถบผ้าที่เป็นริ้ว ๆ หลากสีต่อ ๆ กัน และใช้แถบผ้านั้นมาประดับที่คอเสื้อด้านหน้า ด้านหลัง และหัวไหล่ ด้วยเหตุที่ชาวลีซอนิยมเย็บผ้าริ้ว ๆ แบบนี้เอง จึงทำให้บ้านของชาวลีซอแทบทุกหลังคาเรือนจะมีจักรเย็บผ้าไว้ใช้เสมอ

ลีซอเป็นชาวเผ่าที่ขึ้นชื่อในเรื่องความขยันขันแข็งในการทำงานหนัก ในสมัยก่อนที่ผืนยังปลูกได้อย่างเสรี ไร่ผืนของชาวลีซอจะเป็นไร่ที่ใหญ่โตกว่าชาวเผ่าอื่นๆ เทศกาลที่สำคัญที่สุดของชาวลีซอก็คือ เทศกาลปีใหม่ ที่จะตรงกับวันตรุษจีน

พอดี ในวันปีใหม่นี้ ชาวลีซอจะพากันแต่งกายอย่างสวยงามแพรวพราวด้วยเครื่องประดับ และจะออกมาเต้นรำกันที่ลานบ้านอย่างสนุกสนานครึกครื้นเป็นพิเศษ

ชาวมูเซอ

ชาวมูเซอมีจำนวนไม่มากนัก ในลุ่มน้ำแม่จัน โดยส่วนใหญ่จะอาศัยอยู่ในแถบคอยตุง ชาวมูเซอแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อยหลายกลุ่มด้วยกัน เช่น มูเซอดำ มูเซอแดง และมูเซอเขละ เป็นต้น ชาวมูเซอเป็นที่รู้จักกันในเรื่องของการเป็นชาวเผ่าที่เคร่งครัดในศาสนา มีศาสนามูเซอเป็นของตนเอง หรือมีชาวมูเซอที่เข้ารับนับถือศาสนาคริสต์ นอกจากความยึดมั่นในศาสนาแล้ว ชาวมูเซอยังมีชื่อเสียงในด้านความมักน้อย สั้นโศษ พอๆ กับความเป็นนายพรานชำนาญป่า

ประเพณีที่สำคัญที่สุดของชาวมูเซอก็คือ ประเพณีขึ้นปีใหม่ ที่จะจัดขึ้นตามปฏิทินเฉพาะของมูเซอ ซึ่งโดยทั่ว ๆ ไป จะอยู่ใกล้ ๆ กับวันตรุษจีน โดยห่างกันประมาณไม่เกินสองสัปดาห์ ในวันพิธีปีใหม่ ชาวมูเซอจะแต่งกายอย่างสวยงามที่สุด โดยเฉพาะสาว ๆ มูเซอ จะเป็นวันที่สวยที่สุดในรอบปีที่เดียว ในวันดังกล่าว ชาวมูเซอทั้งสาวหนุ่มจะพากันออกมาเต้นรำกันที่ลานบ้านทั้งวันทั้งคืน เป็นที่สนุกสนานยิ่ง

ชาวเย้า

ชาวเย้า เป็นชาวภูเขาที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับชาวจีนมากที่สุด ตัวอักษรที่ใช้ก็ใช้อักษรจีน ชาวเย้าหลายคนพูดจีนได้ดี ทั้งรูปร่างหน้าตาก็คล้ายคลึงกับชาวจีนมากกว่าชาวภูเขาอื่นๆ ชาวเย้ามีชื่อเสียงในด้านความขยันขันแข็งในการทำมาหากินเช่นเดียวกับชาวลีซอ นอกจากนั้น ชาวเย้ายังได้รับการยอมรับในด้านช่างฝีมือ ผู้หญิงจะเชี่ยวชาญในการปักผ้าเป็นลวดลายต่าง ๆ ที่สวยงาม ส่วนผู้ชายก็มีความสามารถในการทำเครื่องเงิน เป็นต้น

ประเพณีที่ขึ้นชื่อมากของชาวเย้าก็คือ ประเพณีขึ้นปีใหม่ จุดเด่นของงานนี้จะอยู่ที่ประเพณีลุยไฟในตอนกลางคืน ที่ผู้ชมจะได้เห็นหมอผีชาวเย้าเดินลุยขึ้นไปบนถ่านไฟแดง ๆ ได้อย่างชัดเจน ประเพณีปีใหม่ของชาวเย้าก็จะอยู่ในช่วงวันตรุษจีนพอดี และนอกจากประเพณีปีใหม่แล้ว ประเพณีแต่งงานใหญ่ของชาวเย้า ก็ถือเป็นประเพณีที่สำคัญที่สุดในหมู่บ้านเช่นเดียวกัน

ใบงานที่ 2 บทเรียนที่ 7

1. ชาวเขาเผ่าไตได้ชื่อว่าเคร่งครัดศาสนา
 - ก. เผ่าเย้า
 - ข. เผ่าลีซอ
 - ค. เผ่าอีเก้อ
 - ง. เผ่ามูเซอ
2. ชาวเขาเผ่าไตที่ได้ชื่อว่าเป็นนักรักแห่งยอดภูเขาสูง
 - ก. เผ่าเย้า
 - ข. เผ่าลีซอ
 - ค. เผ่าอีเก้อ
 - ง. เผ่ามูเซอ
3. ข้อใดเป็นลักษณะเด่นของชาวเขาเผ่าลีซอ
 - ก. รักสนุก
 - ข. มักน้อย
 - ค. คล้ายคลึงกับชาวจีน
 - ง. มีฝีมือในการเย็บแถบผ้าที่เป็นริ้ว
4. หากเห็นชาวเขาแต่งกายด้วยสีฟ้า เราพอจะเดาได้ว่าน่าจะเป็นเผ่าใด
 - ก. เผ่าเย้า
 - ข. เผ่าลีซอ
 - ค. เผ่าอีเก้อ
 - ง. เผ่ามูเซอ
5. ชาวเขาเผ่าไต เป็นพรานชำนาญป่า
 - ก. เผ่าเย้า
 - ข. เผ่าลีซอ
 - ค. เผ่าอีเก้อ
 - ง. เผ่ามูเซอ
6. ชาวเขาเผ่าไตใช้อักษรจีนเป็นภาษาเขียน
 - ก. เผ่าเย้า
 - ข. เผ่าลีซอ
 - ค. เผ่าอีเก้อ
 - ง. เผ่ามูเซอ
7. ประเพณีที่สำคัญที่สุดของชาวเขาส่วนใหญ่คือประเพณีใด
 - ก. ประเพณีปีใหม่
 - ข. ประเพณีไล่ชิงช้า
 - ค. ประเพณีเล่นลูกข่าง
 - ง. ประเพณีแต่งงานใหญ่
8. ชาวเขาที่น่าจะเป็นศิลปินมากที่สุดคือเผ่าใด
 - ก. เผ่าเย้า
 - ข. เผ่าลีซอ
 - ค. เผ่าอีเก้อ
 - ง. เผ่ามูเซอ
9. ข้อใดเป็นลักษณะเด่นของชาวเขาเย้า
 - ก. มักน้อย รักสันโดษ
 - ข. เป็นช่างฝีมือทั้งชายและหญิง
 - ค. ชื่นชมกับสีเขียวของป่าเขาลำเนาไพร
 - ง. มีงานฉลองและการละเล่นต่างๆ ทั้งปี
10. วันปีใหม่ของชาวลีซอ และชาวมูเซอต่างกันอย่างไร
 - ก. วันปีใหม่ของชาวลีซอตรงกับตรุษจีน แต่ของชาวมูเซออยู่ใกล้ ๆ วันตรุษจีน
 - ข. วันปีใหม่ของชาวมูเซอตรงกับตรุษจีน แต่ของชาวลีซออยู่ใกล้ ๆ วันตรุษจีน
 - ค. ชาวมูเซอถือว่าปีใหม่เป็นวันสำคัญ แต่ชาวลีซอไม่ได้ถือว่าเป็นวันสำคัญ
 - ง. หนุ่มสาวชาวลีซอจะแต่งกายงดงามและออกมาเต้นรำกันอย่างสนุกสนาน แต่ชาวมูเซอจะมีการลุยไฟของหมอมผี

บทเรียนที่ 8 งานด้านการอ่านตำรา

จุดมุ่งหมาย 1. นักเรียนกำกับตนเองในการอ่านตำราได้อย่างมีขั้นตอน และสามารถ
ใช้กลยุทธ์ที่เหมาะสมในการอ่านตำราได้

2. นักเรียนทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องตามเป้าหมาย

อุปกรณ์

1. ใบงานที่ 1 บทความเรื่อง “ช่วยชีวิตต้นไม้ด้วยเศษกระดาษ”

2. ใบงานที่ 2 แบบฝึกหัดทดสอบความเข้าใจแบบเลือกตอบ 10 ข้อ

วิธีการสอน

เป้าหมายย่อย	อุปกรณ์	เนื้อหา	พฤติกรรมของครู	นักเรียน
แจ้งจุดประสงค์ของการเรียน		บทนำ	ครูเข้าพบนักเรียนกลุ่มทดลอง บอกนักเรียนว่า วันนี้เราจะฝึกการอ่านอีกเช่นเคย โดยครั้งนี้ จะอ่านเรื่อง “ช่วยชีวิตต้นไม้ด้วยเศษกระดาษ” แต่วันนี้จะเป็นวันสุดท้ายของการฝึกการอ่าน ครูจะไม่ช่วยตามคำถามนำใด ๆ จะไม่เสนอแนะวิธีใด ๆ แต่จะให้นักเรียนอ่านด้วยตนเองทั้งหมด แล้วทำแบบฝึกหัดทดสอบความเข้าใจ 10 ข้อ แล้วเราจะคุยกันภายหลังถึงวิธีการอ่านของนักเรียน	
กำกับตนเองในการอ่านอย่างมีขั้นตอนได้	ใบงานที่ 1	ช่วยชีวิตต้นไม้ด้วยเศษกระดาษ	แจกใบงานที่ 1 “ช่วยชีวิตต้นไม้ด้วยเศษกระดาษ” ครูให้เวลานักเรียน 10 นาทีในการอ่านและทำความเข้าใจกับเนื้อหาด้วยตนเอง เตือนให้นักเรียนใช้กลยุทธ์ต่างๆ ตามที่ได้เคยฝึกมา	นักเรียนอ่านด้วยตนเอง
ตอบคำถามได้ตามเป้าหมาย	ใบงานที่ 2		-แจกใบงานที่ 2 ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 10 ข้อ ใช้เวลา 7 นาที ครูเฉลยคำตอบ นักเรียนเทียบคะแนนที่ได้กับเป้าหมาย -ครูพูดคุยกับนักเรียนถึงวิธีการอ่านที่นักเรียนใช้ และผลของการใช้วิธีดังกล่าว	-ทำแบบฝึกหัด

ใบงานที่ 1 บทเรียนที่ 8

ช่วยชีวิตต้นไม้ด้วยเศษกระดาษ

โครงการกระดาษเพื่อต้นไม้ รับผิดชอบต่อกระดาษใช้แล้วจากหน่วยงานราชการ บริษัทเอกชน และองค์กรต่าง ๆ เพื่อรวบรวมส่งขายให้โรงงานนำเงินที่ได้ไปสนับสนุนการดำเนินงานด้านอนุรักษ์

หากเราใช้กระดาษทุกแผ่นอย่างคุ้มค่า จะสามารถช่วยชีวิตต้นไม้ได้ เพราะกระดาษทำมาจากเยื่อกระดาษซึ่งผลิตจากต้นไม้ ดังนั้น หากใช้กระดาษอย่างคุ้มค่า ก็จะช่วยลดการผลิตกระดาษได้ วิธีใช้กระดาษอย่างคุ้มค่า นอกจากหมายถึงการใช้กระดาษทั้งสองหน้าแล้ว ยังหมายถึงการนำกระดาษที่ใช้แล้วมาผลิตใช้ใหม่อีกด้วย ที่ผ่านมา การรวบรวมกระดาษใช้แล้วส่งเข้าโรงงาน เป็นงานของชาเล้งที่มีอาชีพเก็บและรับซื้อของเก่า แต่ปัจจุบัน กลายเป็นงานของโครงการกระดาษเพื่อต้นไม้

เหตุที่เราสนใจรับผิดชอบต่อกระดาษ เพราะในบรรดาขยะทั้งหลาย เกือบครึ่งหนึ่งเป็นขยะที่มีราคาสามารถนำกลับมาใช้ได้ อีก โดยขยะที่มีราคานี้ กระดาษเป็นขยะที่มีมากที่สุด ถึงร้อยละ 19 รองลงไปคือพลาสติก ร้อยละ 13 แก้ว ร้อยละ 8 โลหะร้อยละ 5 ในขณะที่กระดาษเป็นสิ่งที่รีไซเคิลได้ง่ายกว่าขยะอย่างอื่น กระดาษที่เราต้องการรับบริจาคคือกระดาษพิมพ์ดีดและกระดาษคอมพิวเตอร์ กลุ่มเป้าหมายของโครงการฯ จึงเป็นบริษัท สถานที่ราชการ หน่วยงานต่าง ๆ ที่ใช้กระดาษเป็นจำนวนมาก

โครงการกระดาษเพื่อต้นไม้เปิดตัวโครงการเมื่อกลางเดือนมิถุนายนที่ผ่านมา มีหน่วยงาน 170 หน่วยงานสนใจติดต่อเข้าร่วมโครงการ อย่างเช่น กรมป่าไม้ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ฯลฯ ผลการดำเนินงานนับถึงเดือนกันยายน สามารถรวบรวมกระดาษจาก 60 หน่วยงาน ส่งขายโรงงานได้ 12 ตัน โดยขายกระดาษพิมพ์ดีดได้ราคากิโลกรัมละ 4 บาท กระดาษคอมพิวเตอร์ได้กิโลกรัมละ 5 บาทเศษ

การทำงานของโครงการกระดาษเพื่อต้นไม้ นั้น หลังจากหน่วยงานต่าง ๆ แจ้งความประสงค์ที่จะรับผิดชอบต่อกระดาษ โครงการฯ จะนำกล่องใส่กระดาษไปวางไว้ที่หน่วยงานนั้น เพื่อใส่กระดาษใช้แล้ว เมื่อกล่องเต็ม โครงการฯ จะส่งเข้าหน้าที่ไปเก็บกระดาษเพื่อรวบรวมส่งขายโรงงานต่อไป โดยเงินจากการขายกระดาษจะนำไปสนับสนุนกิจกรรมด้านการอนุรักษ์ขององค์กรเอกชนและองค์กรชาวบ้านต่าง ๆ

คุณอนันต์ ดุลย์มันสัมหันธ์ เจ้าหน้าที่รณรงค์ของโครงการฯ เส้าให้ฟังว่า “จากการเก็บกระดาษของเรา พบว่า กระดาษส่วนมากถูกใช้ไปเพียงหน้าเดียวก็ทิ้ง ซึ่งเราเสียดายมาก อย่างกระดาษคอมพิวเตอร์ที่ใช้ได้หน้าเดียวแล้วทิ้งทั้งปี ทิ้งที่หน้าหลังสามารถนำไปทำเป็นกระดาษโน้ตได้ แต่เขาก็ทิ้ง จุดประสงค์การรณรงค์ของโครงการฯ เราไม่ต้องการเก็บกระดาษได้เป็นจำนวนมาก โดยใช้กระดาษอย่างฟุ่มเฟือยเพียงหน้าเดียวอย่างนี้ เราจึงพยายามแนะนำให้เขาใช้กระดาษทั้งสองหน้า”

ใบงานที่ 2 บทเรียนที่ 10

1. จุดประสงค์ที่สำคัญของโครงการกระดาษเพื่อต้นไม้คืออะไร
 - ก. รณรงค์ให้คนไทยใช้กระดาษทั้ง 2 หน้า
 - ข. เก็บกระดาษให้ได้มาก ๆ เพื่อนำมารีไซเคิล
 - ค. ฝึกนิสัยให้คนไทยใช้กระดาษอย่างประหยัด
 - ง. ช่วยลดปริมาณการผลิตกระดาษใหม่
2. ใครใช้กระดาษได้คุ้มค่าที่สุด
 - ก. เมื่อวันสัปดาห์ใช้กระดาษทั้ง 2 หน้าแล้วก็นำไปทำเชื้อเพลิงหุงต้ม
 - ข. นำแผ่นพับจากกระดาษหน้าเดียวเพื่อไม่ให้หมดเป็นอันหนึ่ง
 - ค. รัศมีใช้กระดาษทั้ง 2 หน้า แล้วนำไปพับเป็นเครื่องร่อนให้น้อง
 - ง. วารุณีใช้กระดาษทั้ง 2 หน้า แล้วเก็บรวบรวมไว้ขายให้ชาเล้ง
3. คำว่า "ขยะที่มีราคา" หมายถึงอะไร
 - ก. ขยะที่คนไม่ทิ้ง
 - ข. ขยะที่ขายได้ราคาแพง
 - ค. ขยะที่นำกลับมาใช้ได้
 - ง. ขยะที่คนสะสมได้ เช่น แสตมป์
4. ข้อใดไม่ใช่ขยะที่มีราคา
 - ก. ขวดยา ข. พลาสติก
 - ค. เศษเหล็ก ง. กระเบื้อง
5. กระดาษใช้แล้วประเภทใดขายได้ราคาดีที่สุด
 - ก. กระดาษทิชชู
 - ข. กระดาษพิมพ์ดีด
 - ค. กระดาษคอมพิวเตอร์
 - ง. กระดาษหนังสือพิมพ์
6. เงินที่ได้จากการขายกระดาษซึ่งรับมาจากผู้ที่เข้าร่วมโครงการ ถูกนำไปใช้อย่างไร
 - ก. ให้กับหน่วยงานที่เข้าร่วมโครงการ
 - ข. ให้กับเจ้าหน้าที่ซึ่งไปเก็บกระดาษ
 - ค. ใช้สนับสนุนกิจกรรมด้านการอนุรักษ์
 - ง. ให้รางวัลสถาบันที่รวบรวมกระดาษได้มากที่สุด
7. กระดาษที่ถูกใช้อย่างคุ้มค่าที่สุดคือกระดาษประเภทใด
 - ก. กระดาษทิชชู
 - ข. กระดาษพิมพ์ดีด
 - ค. กระดาษคอมพิวเตอร์
 - ง. กระดาษหนังสือพิมพ์
8. ในการขายกระดาษพิมพ์ดีด 500 กิโลกรัม โครงการฯ ได้เงินเท่าไร
 - ก. 500 บาท
 - ข. 2,000 บาท
 - ค. 2,500 บาท
 - ง. 5,000 บาท
9. ในบรรดาขยะที่มีราคา ขยะประเภทใดมีปริมาณน้อยที่สุด
 - ก. แก้ว
 - ข. โลหะ
 - ค. กระดาษ
 - ง. พลาสติก
10. ในบรรดาขยะที่มีราคาทั้งหลาย เหตุใดกระดาษจึงได้รับความสนใจมากที่สุด
 - ก. มีราคาแพงกว่าอย่างอื่น
 - ข. มีผลต่อสิ่งแวดล้อมชัดเจนกว่า
 - ค. มีชาเล้งรับซื้อมากกว่าขยะอย่างอื่น
 - ง. มีปริมาณมากและรีไซเคิลได้ง่ายกว่า

บทเรียนที่ 1 งานด้านการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

จุดมุ่งหมาย

1. นักเรียนบอกปัจจัยที่ช่วยให้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ดี
2. นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้อย่างมีขั้นตอน
3. นักเรียนแก้ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ตามเป้าหมายที่วางไว้

อุปกรณ์

1. ใบงานที่ 1 ตัวอย่างการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์อย่างมีขั้นตอน 2 ข้อ
2. ใบงานที่ 2 โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ 5 ข้อ
3. ใบงานที่ 3 ใบประเมินเมตาคอกนิชั่นในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

วิธีสอน

เป้าหมายย่อย	อุปกรณ์	เนื้อหา	พฤติกรรมของครู	นักเรียน
บอกเป้าหมายการเรียนรู้ได้		-บทนำ -จุดประสงค์ การเรียนรู้ใน คาบนี้	- ครูเข้าห้องพบนักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลอง ทักทายและบอกจุดมุ่งหมายการสอนให้นักเรียน ทราบ กล่าวคือ นักเรียนบอกได้ถึงปัจจัยที่จะช่วย ให้แก้โจทย์คณิตศาสตร์ได้ดี และสามารถแก้ ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ได้อย่างมีขั้นตอน ซึ่งจะ เป็นวัตถุประสงค์ใหญ่ ๆ ตลอดการฝึกของเราด้วย นอกนั้น ห้าบทเรียนนี้ ครูจะมีแบบฝึกหัดให้นัก เรียนทำ 5 ข้อ ให้นักเรียนตั้งเป้าหมายให้เหมาะสม ว่า นักเรียนจะทำได้สักกี่ข้อ	
บอกปัจจัยที่ช่วยให้แก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ดี		ปัจจัยด้าน -บุคคล -งาน -กลวิธี	-ครูถามนักเรียนว่า การจะแก้โจทย์ปัญหาคณิต- ศาสตร์ได้นั้น มีปัจจัยอะไรช่วยบ้าง คนแก้โจทย์ เก่ง มีคุณสมบัติอย่างไร มีพฤติกรรมอย่างไร นอกนั้น ในงานแต่ละอย่าง ก็เรียกร้องความ สามารถ และความพยายามจากเราแตกต่างกัน เช่น ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ หากเป็น โจทย์ทักษะ ซึ่งเป็นประโยชน์ลักษณะอย่างเดียว นักเรียนต้องใช้ความสามารถอะไร แตกต่างจาก โจทย์ความเข้าใจ และโจทย์ปัญหาอย่างไร -ครูบอกนักเรียนว่า อีกปัจจัยหนึ่ง คือ การแก้ ปัญหาอย่างรอบคอบ มีขั้นตอน ค่อย ๆ คิดทีละ ประเด็น วันนี้ ครูจะเสนอขั้นตอนที่จะช่วยให้นัก เรียนแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ดีขึ้น ดังนี้	-ปัญญาดี -ขยันฝึก -มีความรู้ -วิเคราะห์ได้

เป้าหมายย่อย	อุปกรณ์	เนื้อหา	พฤติกรรมของครู	นักเรียน
บอกความหมายของขั้นตอนต่างๆ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้	ใบงานที่ 1	ขั้นตอนทั้ง 4 ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	<p>-ครูแจกใบงานที่ 1 อธิบายขั้นตอนเหล่านี้ไปพร้อมกันให้ดูตัวอย่างในใบงานที่ 1 ไปด้วย</p> <p>❶ การเข้าใจปัญหา เริ่มต้นด้วยการอ่านโจทย์ และทำความเข้าใจกับโจทย์ให้ได้ ตามตัวเองว่าเข้าใจโจทย์ดีหรือไม่ โจทย์ต้องการอะไร ต้องรู้ค่าอะไรบ้างจึงหาคำตอบได้ และโจทย์ให้ค่าอะไรมาแล้วบ้าง โจทย์ให้ค่าแต่ละค่า เหล่านี้มาเพื่ออะไร ถ้ายังเข้าใจโจทย์ไม่ชัดให้อ่านโจทย์ซ้ำ บางครั้งอาจจะต้องสร้าง รูปเพื่อให้เห็นชัด</p> <p>❷ การวางแผนแก้ปัญหา เมื่อเข้าใจแล้ว จะเริ่มต้นแก้ปัญหาที่จุดใด และดำเนินต่อไป อย่างไรจึงจะทำให้หาคำตอบได้</p> <p>❸ การคิดคำนวณ ก่อนคิดคำนวณ พิจารณาก่อนว่าต้องใช้ความรู้เรื่องใดมาช่วยให้การคำนวณถูกต้อง เช่น การคำนวณเศษส่วน หรือการคำนวณเลขทศนิยม มีหลักการอะไรบ้าง ทบทวนความรู้ที่จะนำมาใช้คิดคำนวณข้อนี้ แล้วจึงลงมือคิดคำนวณ อย่างรอบคอบ</p> <p>❹ การตรวจสอบผลลัพธ์ เมื่อได้คำตอบแล้วให้ย้อนกลับไปทบทวนดูอีกครั้งว่า การสร้างประโยคสัญลักษณ์ถูกต้องหรือไม่ ขั้นตอนต่าง ๆ ที่ใช้ถูกต้องหรือไม่ จากนั้นทดลองคำนวณซ้ำอีกครั้ง เพื่อตรวจสอบความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้ ประเมินดูวิธีคิดว่า เมื่อใช้วิธีแก้ปัญหาอย่างมีขั้นตอนนี้ ช่วยให้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ง่ายขึ้นหรือไม่</p> <p>-หาคำตอบสำหรับโจทย์ 2 ข้อนี้ (12 นาที)</p>	นักเรียนตอบคำถามตามแนวที่ครูถามดูไปตามตัวอย่างโจทย์ในใบงานที่ 1
			<p>-เฉลยคำตอบของแบบฝึก 2 ข้อ</p> <p>-ซักถามนักเรียนถึงประโยชน์ของแนวคำถามที่มีต่อการแก้ปัญหา ซักถามถึงความเป็นไปได้ที่นักเรียนจะใช้แนวคำถามนี้ไปแก้ปัญหาโจทย์ด้วยตนเอง</p>	พิจารณาตอบคำถาม
ฝึกใช้ขั้นตอนที่เรียนรู้มาแก้ปัญหาโจทย์ด้วย	ใบงานที่ 2		<p>-ครูแจกใบงานที่ 2 ให้นักเรียนฝึกแก้ปัญหาด้วยตนเอง โจทย์เหล่านี้ ใช้ความรู้ที่นักเรียนเคยเรียนแล้วทั้งสิ้น เช่น เรื่องร้อยละ เศษส่วน บวกลบคูณ</p>	แก้โจทย์ปัญหา 5 ข้อ

เป้าหมายย่อย	อุปกรณ์	เนื้อหา	พฤติกรรมของครู	นักเรียน
ตนเอง			ทบทวน ขอให้นักเรียนลองใช้ขั้นตอน หรือแนวคำถามที่ได้ฝึกมาจาก 2 ข้อนั้น ประยุกต์ใช้สำหรับ 5 ข้อนี้ พยายามทำให้รอบคอบที่สุด ให้ถูกมากที่สุด (ประมาณ 10 นาที)	
สังเกตผลการใช้วิธีการทางเมตาคognitiveชั้นที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์			<ul style="list-style-type: none"> -เฉลยแบบฝึกหัดที่ทำ ให้คะแนนตนเองในข้อที่ถูก รวมคะแนน เทียบกับเป้าหมาย -พูดคุยกับนักเรียนถึงความเข้าใจ ความสามารถในการใช้วิธีแก้ปัญหาคณิตศาสตร์อย่างมีขั้นตอน -ซักถามถึงปัญหาในการใช้วิธีดังกล่าว -นักเรียนคิดว่า การใช้วิธีการเช่นนี้ ช่วยให้แก้ปัญหาได้ดีขึ้นหรือไม่ (7 นาที) 	<ul style="list-style-type: none"> -เทียบคะแนนที่ได้กับเป้าหมาย -ตอบคำถาม
ประเมินเมตาคognitiveชั้นในการแก้ปัญหา	ใบงานที่ 3		-จากนั้นให้นักเรียนประเมินเมตาคognitiveชั้นในการทำงาน ด้านการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์จากใบงานที่ 3 (3 นาที)	ประเมินตนเองจากใบงานที่ 3

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ใบงานที่ 1 บทเรียนที่ 1

1 รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีเส้นรอบรูปยาว 1 เมตร จะมีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| ก. 100 ตารางเซนติเมตร | ข. 625 ตารางเซนติเมตร |
| ค. 2,500 ตารางเซนติเมตร | ง. 10,000 ตารางเซนติเมตร |

ทำความเข้าใจปัญหา

รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส มี เส้นรอบรูป ยาว 1 เมตร จะมี พื้นที่ กี่ ตารางเซนติเมตร

- | | | |
|------------------------|--|---|
| โจทย์ถามอะไร | <input type="checkbox"/> ความยาวด้าน | <input type="checkbox"/> พื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัส |
| โจทย์กำหนดอะไรให้ | <input type="checkbox"/> ความยาวรอบรูป | <input type="checkbox"/> ความยาวรอบรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส |
| โจทย์ให้ เป็นหน่วยอะไร | <input type="checkbox"/> เมตร | <input type="checkbox"/> เซนติเมตร |
| โจทย์ถามเป็นหน่วยอะไร | <input type="checkbox"/> ตารางเมตร | <input type="checkbox"/> ตารางเซนติเมตร |

การที่โจทย์กำหนดหน่วยแตกต่างจากหน่วยที่ถาม ทำให้ต้องระมัดระวังเรื่องอะไร

- เปลี่ยนให้เป็นหน่วยเดียวกันก่อนจึงคำนวณ
 ไม่มีอะไรต้องระวังเป็นพิเศษ สามารถคำนวณได้เลย

คำว่า "สี่เหลี่ยมจัตุรัส" มีความหมายอะไร ไม่มีความหมายอะไร

(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) บอกสูตรการหาพื้นที่ บอกให้รู้ว่าทุกด้านยาวเท่ากัน

เส้นรอบรูปหมายถึงอะไร ด้านกว้างคูณยาว ด้านกว้างบวกยาว
 ความยาวด้านทั้ง 4 รวมกัน

โจทย์ให้เส้นรอบรูปมาเพื่ออะไรก่อนอื่นหมด

- ช่วยให้หาพื้นที่ได้ ช่วยให้หาความยาวแต่ละด้านได้

สูตรหาพื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัส ด้าน \times 4 ด้าน \times ด้าน

หาความยาวด้านได้อย่างไร ความยาวรอบรูป \div 4 ความยาวรอบรูป \div 2

วางแผนการแก้ปัญหา

สรุปแล้วจะแก้ปัญหาโจทย์ข้อนี้อย่างไร (นำคำตอบจากขั้นทำความเข้าใจปัญหามาพิจารณา)

ความยาวแต่ละด้านยาวเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์ของข้อนี้คืออะไร

การดำเนินการแก้ปัญหาและการคิดคำนวณ

คำนวณแล้วได้เท่าไร..... มีคำตอบในตัวเลือกตรงกับที่คำนวณได้หรือไม่.....

ถ้าไม่มีให้ลองคำนวณใหม่ ถ้ามีดำเนินการต่อไป

การตรวจสอบผลลัพธ์

ย้อนกลับไปดูวิธีคิดถูกต้องหรือไม่ ลงในช่อง ถ้าทำตามขั้นตอนนั้นถูกต้องแล้ว

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> การตีความหมายของสิ่งที่โจทย์ให้มา | <input type="checkbox"/> การเลือกใช้สูตรถูกต้อง |
| <input type="checkbox"/> การเปลี่ยนหน่วย กระทำขั้นตอนใด ถูกต้องหรือไม่ | |
| <input type="checkbox"/> การตีความสิ่งที่โจทย์ถาม | |
| <input type="checkbox"/> การนำตัวเลขแทนค่าในสูตรถูกต้อง | <input type="checkbox"/> การคำนวณค่าตัวเลขถูกต้องแล้ว |
| <input type="checkbox"/> หน่วยถูกต้องหรือไม่ โจทย์ถามหน่วยใด คำนวณด้วยหน่วยใด | |

๒ ร้านค้าลงทุนเดือนละ 50,000 บาท ขายได้กำไร เดือนละ 30 % อยากทราบว่าใน 1 ปี
ร้านค้านี้ได้กำไรเท่าไร

ก. 15,000 บาท

ข. 18,000 บาท

ค. 150,000 บาท

ง. 180,000 บาท

ร้านค้าลงทุน **ทุน** (เดือนละ) 50,000 บาท ขายได้ **กำไร** (เดือนละ) 30 % อยากทราบว่า **ใน 1 ปี**
ร้านค้านี้ได้กำไรเท่าไร

ทำความเข้าใจปัญหา

- ทุนแปลว่าอะไร เงินที่ใช้ซื้อของ เงินที่ขายได้
กำไร แปลว่าอะไร เงินที่ขายได้มากกว่าทุน เงินที่ขายได้น้อยกว่าทุน
กำไร 30 % แปลว่าอะไร ทุน 100 ขายได้ 30 ทุน 100 ขายได้ 130
โจทย์กำหนดทุนเดือนละ 50,000 บาท 30 บาท
โจทย์ถามอะไร กำไรเดือนละเท่าไร กำไรปีละเท่าไร
เดือนกับปีเกี่ยวข้องกับกันอย่างไร

วางแผนการแก้ปัญหา

การแก้ปัญหาโจทย์ข้อนี้ต้องเริ่มต้นด้วยการหาอะไรก่อน.

กำไรเดือนละเท่าไร

กำไรปีละเท่าไร

หาอย่างไร

$\frac{50000 \times 30}{100}$

$\frac{100 \times 50000}{30}$

คำตอบที่ได้จากบรรทัดบนนี้ เป็นอะไร

กำไรที่ได้ใน 1 เดือน

กำไรที่ได้ใน 1 ปี

ได้คำตอบที่ต้องการตามโจทย์ถามหรือยัง

ได้แล้ว

ยังไม่ได้ เพราะยังไม่คิดกำไรต่อปี

การดำเนินการแก้ปัญหาและการคิดคำนวณ

ลงมือดำเนินการตามขั้นตอนข้างบน

คำนวณแล้วได้เท่าไร.....

การตรวจสอบผลลัพธ์

มีคำตอบตรงตามตัวเลือกที่ให้ไว้หรือไม่ มี ไม่มี ย้อนกลับไปตรวจสอบใหม่

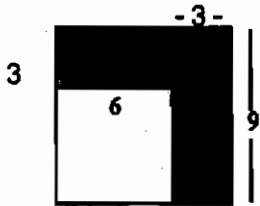
ย้อนกลับไปดูวิธีคิดถูกต้องหรือไม่ ติง ✓ ลงในช่อง ถ้าทำตามขั้นตอนนั้นถูกต้องแล้ว

- การตีความหมายของสิ่งที่โจทย์ให้ถูกต้อง
 การตีความสิ่งที่โจทย์ถามถูกต้อง
 ขั้นตอนการหาค่าต่าง ๆ ถูกต้อง
 การคำนวณค่าตัวเลขถูกต้องแล้ว

ใบงานที่ 2 บทเรียนที่ 1

คำชี้แจง ต่อไปนี้เป็นโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์จำนวน 5 ข้อ ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

1. ส่วนที่แรเงา มีพื้นที่เท่าไร



- ก. 18 ตารางหน่วย
- ข. 27 ตารางหน่วย
- ค. 36 ตารางหน่วย
- ง. 45 ตารางหน่วย

2. ซื้อคอมพิวเตอร์มาเป็นเงิน 35,000 บาท ขายไปได้กำไร 15 % ซื้อ ตู้นิยมาเป็นเงิน 5,000 บาท ขายไปขาดทุน 20 % รวมขายของมีกำไรหรือขาดทุนกี่บาท

- ก. ขาดทุน 1,000 บาท
- ข. กำไร 4,250 บาท
- ค. กำไร 5,250 บาท
- ง. กำไร 6,250 บาท

3. สวนชนิดหนึ่งมีต้นผลไม้อยู่ 200 ต้น เป็นต้นทุเรียน 52 ต้น ต้นเงาะมีจำนวน เป็น 2 เท่าของทุเรียน ที่เหลือเป็นมังคุด อยากทราบว่ามีมังคุดกี่ต้น

- ก. 44 ต้น
- ข. 100 ต้น
- ค. 104 ต้น
- ง. 156 ต้น

4. อ่านหนังสือเล่มหนึ่งไปได้ 80 หน้า ซึ่งคิดเป็น $\frac{4}{5}$ ของทั้งเล่ม อยากทราบว่ามาลีต้องอ่านอีกกี่หน้าจึงจบเล่ม

- ก. 10 หน้า
- ข. 20 หน้า
- ค. 80 หน้า
- ง. 100 หน้า

5. พิชิตได้เงินค่าใช้จ่ายเป็นรายสัปดาห์ เขาจ่ายวันละ 45 บาท สัปดาห์ละ 5 วัน แล้วยังเหลือเงินอีก แล้วยังเหลือเงิน 20 บาท พิชิตได้เงินสัปดาห์ละเท่าไร

- ก. 200 บาท
- ข. 205 บาท
- ค. 225 บาท
- ง. 245 บาท

ใบงานที่ 3 บทเรียนที่ 1

1. ในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ที่เพิ่งทำเสร็จลงแต่ละข้อ ข้าพเจ้าอ่านโจทย์มากกว่า 1 ครั้ง
ข้อใดตรงกับพฤติกรรมของข้าพเจ้า (ขีด ✓ ลงในช่อง □)
 - อ่านครั้งเดียวก็พอ
 - อ่านมากกว่า 1 ครั้ง ทุกข้อ
 - บางข้ออ่าน 1 ครั้ง บางข้ออ่านมากกว่า 1 ครั้ง
2. ข้าพเจ้าทำความเข้าใจกับสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ทุกตัวเป็นอย่างดี ก่อนลงมือแก้ปัญหา
 - จริง
 - ข้าพเจ้าแก้ปัญหาทั้ง ๆ ที่ยังไม่ค่อยเข้าใจสิ่งที่โจทย์กำหนดดีนัก
3. ข้าพเจ้าพิจารณาอย่างรอบคอบถึงสิ่งที่โจทย์ถาม และสิ่งที่โจทย์กำหนดให้
 - จริง
 - ไม่แน่ใจ
4. ข้าพเจ้าดำเนินการแก้ปัญหาเป็นขั้น ๆ ค่อย ๆ คิดไปที่ละตอน
 - จริง
 - ไม่จริง
5. เมื่อคิดคำนวณเสร็จแล้ว ข้าพเจ้าตรวจสอบวิธีแก้ปัญหา และคำนวณอีกครั้งก่อนผ่านเลยไป
 - จริง
 - ไม่จริง
6. สิ่งสำคัญที่จะช่วยให้เราแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ดีคืออะไร
 - ท่องเก่ง ๆ
 - ฝึกทำโจทย์มาก ๆ
7. ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สิ่งสำคัญประการแรกคืออะไร
 - บวกลบคูณหารเก่ง
 - ตีความโจทย์ได้ก่อน

บทเรียนที่ 2 งานด้านการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

จุดมุ่งหมาย

1. นักเรียนบอกขั้นตอนการแก้ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้
2. นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้อย่างมีขั้นตอน
3. นักเรียนแก้ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

อุปกรณ์

1. ใบงานที่ 1 ตัวอย่างการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์อย่างมีขั้นตอน 2 ข้อ
2. ใบงานที่ 2 โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ 5 ข้อ
3. ใบงานที่ 3 ใบประเมินเมตาคอกนิชันในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

วิธีสอน

เป้าหมายย่อย	อุปกรณ์	เนื้อหา	พฤติกรรมของครู	นักเรียน
บอกเป้าหมายการเรียนรู้ได้		-บทนำ -จุดประสงค์ การเรียนรู้ใน คาบนี้	-ครูแจ้งจุดมุ่งหมายการสอนให้นักเรียนทราบ กล่าวคือ นักเรียนสามารถแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้อย่างมีขั้นตอน โดยในบทเรียนนี้ และบทเรียนต่อ ๆ ไป จะเน้น การที่ให้นักเรียนได้ เข้าใจและใช้ขั้นตอนเหล่านี้ด้วยตนเองมากขึ้น ท้าย บทเรียนนี้จะมีแบบฝึกหัด 5 ข้อ	
อธิบายความ หมายของขั้นตอนทั้ง 4 ใน การแก้ปัญหาได้	ใบงาน ที่ 1 ข้อ 1	ความหมาย ของขั้นตอน ทั้ง 4 เมื่อ ประยุกต์เข้ากับ โจทย์ที่ กำหนดให้ใน ใบงานที่ 1	-ครูทบทวนขั้นตอนสำคัญในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ สภาพแสดงขั้นตอนแต่ละขั้นติดบน กระดาน เพื่อให้นักเรียนโยงความหมายของแต่ละ ขั้นเข้ากับภาพ ในขณะที่อธิบายความหมายของแต่ละ ขั้น พร้อม ๆ กับให้ทดลองฝึกทำโจทย์ข้อที่ 1 จากใบงานที่ 1 โดยดำเนินตามแต่ละขั้นตอน ซึ่ง ได้แก่ การเข้าใจปัญหา การวางแผนในการแก้ ปัญหา การดำเนินการแก้ปัญหา และการตรวจสอบ ผลลัพธ์ (ขั้นตอนนี้ใช้เวลา 10 นาที)	แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ข้อที่ 1 ในใบงานที่ 1 ไปพร้อม ๆ กัน
ฝึกแก้ปัญหาย เองตามขั้นตอนที่ครู วางแนวทางให้	ใบงาน ที่ 1 ข้อ 2		-ให้นักเรียนทำโจทย์ข้อ 2 จากใบงานที่ 1 ด้วยตนเอง ตามแนวทางที่ครูให้ -เมื่อเสร็จแล้ว เฉลยคำตอบ ครูถามนักเรียนถึง ประโยชน์ของแนวคำตอบที่ครูให้ ว่า ช่วยให้พบทาง แก้ปัญห และช่วยให้แก้ปัญหาลดถูกต้องมากขึ้น หรือไม่	ทำโจทย์ข้อ 2 จากใบงานที่ 1
ฝึกแก้ปัญหาย ด้วยตนเองตาม ขั้นตอนที่ฝึกไป	ใบงาน ที่ 2		-ครูแจกใบงานที่ 2 ซึ่งเป็นโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ จำนวน 5 ข้อ ให้นักเรียนฝึกทำและใช้ขั้นตอนที่ฝึก ไปในการแก้ปัญหายด้วยตนเอง	แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ 5 ข้อ
			-เฉลยแบบฝึกหัดที่ทำ ให้คะแนนตนเองในข้อที่ถูก รวมคะแนน เทียบกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ -พูดคุยกับนักเรียนถึงประโยชน์ของการใช้ขั้นตอน ที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาย	รวมคะแนน เทียบกับเป้าหมาย

เป้าหมายย่อย	อุปกรณ์	เนื้อหา	พฤติกรรมของครู	นักเรียน
สังเกตผลการใช้ วิธีการทางเมตา- คognition ที่มีต่อ ผลสัมฤทธิ์			<p>และให้นักเรียนประเมินว่า สามารถใช้ขั้นตอนเหล่านี้ ได้ดีหรือไม่ เพียงไร</p> <p>-ซักถามถึงปัญหาในการใช้วิธีดังกล่าว</p> <p>-ให้นักเรียนพิจารณาผลของการใช้วิธีนี้ว่า ช่วยให้ แก้ปัญหาได้ดีขึ้นหรือไม่</p> <p>-เก็บข้อมูลเหล่านี้ไว้สำหรับการทำงานครั้งต่อไป</p>	-พิจารณา ตามแนวคำ ถามที่ครูให้
ประเมินเมตา- คognition ในการ แก้ปัญหา	ใบงาน ที่ 3		-จากนั้นให้นักเรียนประเมินเมตาคognition ในการ ทำงาน ด้านการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์จากใบงาน ที่ 3	ประเมินตนเองจากใบงาน ที่ 3

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ใบงานที่ 1 บทเรียนที่ 2

คำชี้แจง ต่อไปนี้เป็นโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์จำนวน 2 ข้อ ให้นักเรียนคิดตามแนวคิดที่กำหนดไว้ให้โดยการตอบคำถามในแต่ละข้อ

- ❶ มีข้าวสารอยู่ 6 ถัง 4 ลิตร ถ้าใช้หนึ่งวันละ 4 ลิตร จะหุงได้กี่วันจึงหมดกระสอบ
 ก. 24 วัน ข. 26 วัน ค. 29 วัน ง. 31 วัน

ทำอย่างไรจึงได้คำตอบ

การทำความเข้าใจปัญหา

มีข้าวสารอยู่ **6 ถัง 4 ลิตร** ถ้าใช้หนึ่ง **วันละ 4 ลิตร** จะหุงได้ **กี่วัน** จึงหมดกระสอบ

หน่วยเหมือนกันหรือยัง เหมือน ไม่เหมือน

ถ้าไม่เหมือนต้องทำอย่างไร เปลี่ยนตัว ให้เป็นลิตร เปลี่ยนลิตรให้เป็นตัว

เท่า มีกี่ลิตร ๓ ลิตร ๑๒ ลิตร ๒๐ ลิตร

วิธีถามอะไร ข้าวที่จะหุงได้กี่วัน หุงข้าววันละกี่ลิตร

วิธีนี้ยากหรือไม่ ไม่ยาก ยาก ยากตรงไหน.....

การวางแผนแก้ปัญหา

ตั้งเริ่มต้นแก้ปัญหาด้วยขั้นตอนใด หาวว่ามีข้าวสารกี่ลิตร หาวว่าหุงข้าววันละกี่ลิตร

การหาวว่ามีข้าวสารกี่ลิตรทำอย่างไร $(6 \times 20) + 4$ $(6 \times 4) + 20$

ตั้งการหาวว่าหุงข้าวได้กี่วัน ตั้งใจวิธีใด คูณ หาร

ประโยคสัญลักษณ์ของคำตอบคือข้อใด 124×4 $124 + 4$

การดำเนินการตามแผน

มีข้าวสารกี่ลิตร 124 ลิตร 44 ลิตร

หุงข้าวได้กี่วัน 31 วัน 176 วัน

การตรวจสอบผลลัพธ์

คำตอบที่คำนวณได้ ผิดตรงตามตัวเลขที่กำหนดหรือไม่ ผ ไม่ผ

แน่ใจว่าการสร้างประโยคสัญลักษณ์ถูกต้อง แนใจ ไม่แนใจ

ถ้าไม่แน่ใจว่าถูกต้อง จะตรวจสอบได้อย่างไร.....

การคำนวณมีการบกพร่องผิดพลาดหรือไม่ ผ ไม่ผ

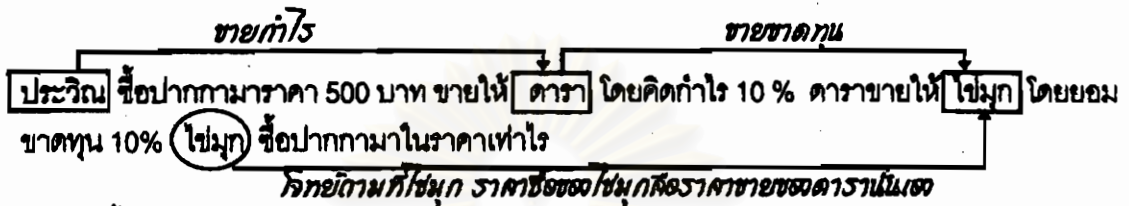
แน่ใจว่าคำตอบที่ได้ถูกต้องแล้ว แนใจ ไม่แนใจ

การค่อย ๆ คิดไปเป็นขั้น ๆ เช่นนี้ ทำให้การแก้ปัญหาช่วยกัน ถูกต้องมากขึ้นหรือไม่ ใช่ ไม่ใช่

ข้าพเจ้ามั่นใจว่า จะนำวิธีการแก้ปัญหาอย่างมีขั้นตอนนี้ไปใช้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ต่อไปได้ ได้ ไม่ได้

- ๒) ประวิณซื้อปากกามาราคา 500 บาท ขายให้ดาราดูโดยคิดกำไร 10 % ดาราขายให้ไฉมุกโดย
 ขอมขาดทุน 10% ไฉมุกซื้อปากกามาในราคาเท่าไร
 ก. 495 บาท ข. 500 บาท ค. 510 บาท ง. 550 บาท

การทำความเข้าใจปัญหา



ประวิณซื้อปากกามาราคาเท่าไร

- ราคาขายของประวิณตรงกับข้อใด ราคาซื้อของดาราดู ราคาซื้อของไฉมุก
 ดาราซื้อปากกามาในราคาเท่าไร มากกว่า 500 บาท น้อยกว่า 500 บาท
 ทุนของประวิณกับทุนของดาราดูเท่ากันหรือไม่ เท่ากัน ไม่เท่ากัน
 10% ครั้งแรกกับ 10% ครั้งหลัง เท่ากันหรือไม่ เท่ากัน ไม่เท่ากัน
 ไฉมุกซื้อจากดาราดู มากกว่าหรือน้อยกว่าดาราดูซื้อจากประวิณ มากกว่า น้อยกว่า

การวางแผนการแก้ปัญหา

- การแก้โจทย์ปัญหานี้ ต้องเริ่มที่อะไร หาราคาขายของประวิณ หาราคาซื้อของไฉมุก
 ประวิณขายได้มากกว่าหรือน้อยกว่า 500 มากกว่า น้อยกว่า
 ดาราซื้อปากกาก็บาท นอย่างไร $\frac{110 \times 500}{100}$ $\frac{10 \times 500}{100}$
 ขอมขาดทุน 10 % แปลว่าอะไร ทุน 100 ขาดทุน 90 ทุน 100 ขาย 90

การดำเนินการแก้ปัญหา

ประวิณขายปากกามาราคาเท่าไร
 ดาราซื้อปากกามาราคาเท่าไร
 ไฉมุกซื้อปากกามาราคาเท่าไร

การตรวจสอบผลลัพธ์

- คำตอบที่คำนวณได้ มีตรงตามตัวเลือกที่ให้ไว้หรือไม่ มี ไม่มี
 การคำนวณมีการบกพร่องผิดพลาดหรือไม่ มี ไม่มี
 แนใจว่าคำตอบที่ได้ถูกต้องแล้ว แนใจ ไม่แนใจ
 การค่อย ๆ คิดไปเป็นขั้น ๆ เช่นนี้ ทำให้การแก้ปัญหาง่ายขึ้น ถูกต้องมากขึ้นหรือไม่ ใช่ ไม่ใช่
 ข้าพเจ้ามั่นใจว่า จะนำวิธีการแก้ปัญหานี้ไปใช้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ต่อไปได้ ได้ ไม่ได้

ใบงานที่ 2 บทเรียนที่ 2

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

- ① ทองคำหนัก 1 บาท หนัก 15 กรัม ถ้าเงินจิวามีทองคำ 675 บาท อยากทราบว่า เงินจิวามีทองคำหนักประมาณกี่กิโลกรัม
- ก. 10 กิโลกรัม
ข. 40 กิโลกรัม
ค. 45 กิโลกรัม
ง. 10,125 กิโลกรัม
- ② ชื่อมังคุด 180 กิโลกรัม แจกเด็กไป $\frac{5}{12}$ ของมังคุดทั้งหมด จะเหลือมังคุดเท่าไร
- ก. 75 กิโลกรัม
ข. 84 กิโลกรัม
ค. 101 กิโลกรัม
ง. 105 กิโลกรัม
- ③ ถ้าเอกพรสูงขึ้นอีก 12 เซนติเมตร จะสูงเท่ากับวินิตย์ ซึ่งสูง 1 เมตร กับ 75 เซนติเมตร อยากทราบว่า ขณะนี้ เอกพรสูงเท่าไร
- ก. 163 เมตร
ข. 163 เซนติเมตร
ค. 187 เซนติเมตร
ง. 1 เมตร กับ 87 เซนติเมตร
- ④ ชายคนหนึ่งเดินได้ก้าวละ 60 เซนติเมตร เขาเดินได้ 60 ก้าว เขาเดินได้ระยะทางเท่าไร
- ก. 0.36 เมตร
ข. 3.60 เมตร
ค. 36.00 เมตร
ง. 360.00 เมตร
- ⑤ น้ำหนักกระดูกของร่างกายมนุษย์หนักเป็น 0.18 เท่าของน้ำหนักตัว ถ้ากระดูกของชายคนหนึ่งหนัก 10.08 กิโลกรัม น้ำหนักตัวของเขาจะเป็นเท่าไร
- ก. 1.81 กิโลกรัม
ข. 9.9 กิโลกรัม
ค. 10.26 กิโลกรัม
ง. 56 กิโลกรัม

ใบงานที่ 3 บทเรียนที่ 2

1. ในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ที่เพิ่งทำเสร็จลงแต่ละข้อ ข้าพเจ้าอ่านโจทย์มากกว่า 1 ครั้ง ข้อใดตรงกับพฤติกรรมของข้าพเจ้า (ขีด ✓ ลงในช่อง □)
 - อ่านครั้งเดียวก็พอ
 - อ่านมากกว่า 1 ครั้ง ทุกข้อ
 - บางข้ออ่าน 1 ครั้ง บางข้ออ่านมากกว่า 1 ครั้ง
2. ข้าพเจ้าทำความเข้าใจกับสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ทุกตัวเป็นอย่างดี ก่อนลงมือแก้ปัญหา
 - จริง
 - ข้าพเจ้าแก้ปัญหาทั้ง ๆ ที่ยังไม่ค่อยเข้าใจสิ่งที่โจทย์กำหนดดีนัก
3. ข้าพเจ้าพิจารณาอย่างรอบคอบถึงสิ่งที่โจทย์ถาม และสิ่งที่โจทย์กำหนดให้
 - จริง
 - ไม่แน่ใจ
4. การทำความเข้าใจปัญหาโดยการสร้างรูปออกมาดูและแก้ปัญหาจากรูป ทำให้การแก้ปัญหาง่ายขึ้นหรือไม่
 - ง่ายขึ้น
 - ยุ่งยากมากกว่า
5. การแก้ปัญหาเป็นขั้นตอนอย่างนี้ ช่วยให้การแก้ปัญหาเป็นเรื่องง่ายขึ้นหรือไม่
 - ง่ายขึ้น
 - ยุ่งยากมากกว่า
6. ข้าพเจ้าดำเนินการแก้ปัญหาเป็นขั้น ๆ ค่อย ๆ คิดไปที่ละตอน
 - จริง
 - ไม่จริง
7. เมื่อคิดคำนวณเสร็จแล้ว ข้าพเจ้าตรวจสอบวิธีแก้ปัญหา และคำนวณอีกครั้งก่อนผ่านเลยไป
 - จริง
 - ไม่จริง
8. ในการแก้โจทย์ปัญหา ขั้นตอนใดน่าจะสำคัญที่สุด
 - การตีความโจทย์
 - การคำนวณ
9. ในการทำแบบฝึกหัดแบบเลือกตอบ เมื่อคำนวณแล้ว ได้ตัวเลขไม่ตรงกับตัวเลือกที่โจทย์ให้มา ข้าพเจ้าทำอย่างไร
 - ทบทวนวิธีคิดและคำนวณใหม่
 - เดาได้เลย เพราะคิดแล้วไม่มีคำตอบ
10. การมีเวลามากในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ มีส่วนดีอย่างไร
 - ทำให้มีเวลาทบทวน คิดซ้ำไปมา จึงแก้ปัญหาได้รอบคอบกว่า
 - ทำให้สามารถหาคำตอบหลาย ๆ วิธีได้

บทเรียนที่ 3 งานด้านทวรกัปัญหาคณิตศาสตร์

จุดมุ่งหมาย

1. นักเรียนบอกขั้นตอนการแก้ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้
2. นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้อย่างมีขั้นตอน

อุปกรณ์

1. ใบงานที่ 1 ตัวอย่างการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์อย่างมีขั้นตอน 2 ข้อ
2. ใบงานที่ 2 โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ 7 ข้อ
3. ใบงานที่ 3 แบบประเมินเมตาคอคนิซันในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

วิธีสอน

เป้าหมายย่อย	อุปกรณ์	เนื้อหา	พฤติกรรมของครู	นักเรียน
บอกเป้าหมายการเรียนรู้ได้		- บทนำ - จุดประสงค์การเรียนรู้ในคาบนี้	- ครูเข้าห้องพบนักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลอง บอกจุดมุ่งหมายการสอนให้นักเรียนทราบ กล่าวคือ ในคาบนี้ ครูเชื่อว่านักเรียนสามารถอธิบายขั้นตอนต่าง ๆ ที่ใช้ในการปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ได้ และสามารถแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์อย่างมีขั้นตอนได้คล่องแคล่วขึ้น ท้ายบทเรียนนี้จะมีแบบฝึกหัด 7 ข้อ ให้ตั้งเป้าหมายให้เหมาะสมกับนักเรียนเอง	
อธิบายความหมายของแต่ละขั้นตอน		ความหมายของแต่ละขั้นตอนในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	- ให้นักเรียนช่วยกันอธิบายความหมายของขั้นตอนการแก้ปัญหาแต่ละขั้น ครูคอยช่วยสรุป ดังนี้ ๑ การทำความเข้าใจกับปัญหา เป็นความพยายามที่จะตีความว่า โจทย์ถามอะไร กำหนดอะไรมาให้ และการกำหนดค่าเหล่านั้น มีความหมายอะไร หรือเป็นประโยชน์ต่อการแก้ปัญหาอย่างไร ๒ การวางแผนแก้ปัญหา เป็นการนำผลความเข้าใจในขั้นตอนแรกมาจัดระบบวิธีแก้ปัญหา กำหนดขั้นตอนว่า จะทำอะไรก่อน-หลัง จะต้องหาค่าอะไรบ้าง จึงนำไปสู่ผลสำเร็จได้ ๓ การดำเนินการตามขั้นตอนไว้ รวมถึงการคิดคำนวณค่าต่าง ๆ สิ่งที่ต้องคำนึงในการคิดคำนวณ	ร่วมกันอภิปรายความหมายของแต่ละขั้นตอนในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

เป้าหมายย่อย	อุปกรณ์	เนื้อหา	พฤติกรรมของครู	นักเรียน
			<p>๑ การตรวจสอบผลลัพธ์ เป็นการทบทวนดูว่า ติความโจทยได้ถูกต้องหรือไม่ ขั้นตอนต่าง ๆ ถูกต้องหรือไม่ คิดคำนวณถูกต้องหรือไม่ ขั้นตอนนี้นับว่าสำคัญมากด้วย นักเรียนส่วนใหญ่มักละเลย</p>	
ฝึกแก้ปัญหาเองตามขั้นตอนที่ครูวางแนวทางให้	ใบงานที่ 1		<p>-ให้นักเรียนทำโจทยจากใบงานที่ 1 ด้วยตนเองตามแนวทางที่ครูให้</p> <p>-เมื่อเสร็จแล้ว เฉลยคำตอบ ครูถามนักเรียนถึงประโยชน์ของแนวคำตอบที่ครูให้ ว่า ช่วยให้พบทางแก้ปัญหา และช่วยให้แก้ปัญหาได้ถูกต้องมากขึ้นหรือไม่</p>	ทำโจทยจากใบงานที่ 1
ฝึกแก้ปัญหาด้วยตนเองตามขั้นตอนที่ฝึกไป	ใบงานที่ 2		<p>-ครูแจกใบงานที่ 2 ซึ่งเป็นโจทยปัญหาคณิตศาสตร์จำนวน 7 ข้อ ให้นักเรียนฝึกทำและใช้ขั้นตอนที่ฝึกไปในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง</p>	แก้ปัญหาโจทยคณิตศาสตร์ 7 ข้อ
สังเกตผลการใช้วิธีการทางเมตาคอคนิชั่นที่มีต่อผลสัมฤทธิ์			<p>-เฉลยแบบฝึกหัดที่ทำ ให้คะแนนตนเองในข้อที่ถูก รวมคะแนน เทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้</p> <p>-พูดคุยกับนักเรียนถึงประโยชน์ของการใช้ขั้นตอนที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา และให้นักเรียนประเมินว่า สามารถใช้ขั้นตอนเหล่านี้ได้ดีหรือไม่เพียงไร</p> <p>-ให้นักเรียนพิจารณาผลของการใช้วิธีนี้ว่า ช่วยให้แก้ปัญหาได้ดีขึ้นหรือไม่</p>	รวมคะแนนเทียบกับเกณฑ์
ประเมินพฤติกรรมการใช้เมตาคอคนิชั่น	ใบงานที่ 3		<p>-แจกใบงานที่ 3 ให้นักเรียนทบทวนตนเองถึงพฤติกรรมการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ที่นักเรียนทำไป</p> <p>-เมื่อทำเสร็จแล้ว ครูพูดคุยกับนักเรียนถึงผลการประเมินตนเองในใบงานที่ 3</p>	ประเมินตนเองจากใบงานที่ 3

ใบงานที่ 1 บทเรียนที่ 3

คำชี้แจง ต่อไปนี้เป็นโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์จำนวน 2 ข้อ ให้นักเรียนคิดตามแนวคิดที่กำหนดไว้ให้โดยการตอบคำถามในแต่ละข้อ

- ① **เสื้อ** ราคาถูกกว่า **กระโปรง** 50 บาท สมศรี **ซื้อกระโปรงและเสื้อ** จ่ายเงินไปทั้งสิ้น 850 บาท **เสื้อราคาเท่าไร** **ตอบ** บาท

การทำความเข้าใจปัญหา

ข้อสอบเป็นแบบเติมคำ ทำให้รู้สึกอย่างไร ตรวจสอบคำตอบได้ยากขึ้น กลัวคิดไม่ออก
 คำว่า "เสื้อราคาถูกกว่ากระโปรง 50 บาท" แปลว่าอะไร กระโปรง = เสื้อ + 50
 เสื้อ = กระโปรง + 50

โจทย์กำหนดราคาอะไรมาให้ ราคาเสื้อ + กระโปรง ราคากระโปรง
 โจทย์ถามอะไร ราคาเสื้อ ราคากระโปรง
 ต้องใช้ความรู้เรื่องอะไรมาแก้ปัญหา สมการ ร้อยละ เรื่องกำไรขาดทุน
การวางแผนการแก้ปัญหา

การแก้โจทย์ปัญหานี้ ต้องเริ่มที่อะไร สมมติราคาเสื้อให้เป็น n (เพราะโจทย์ถามราคาเสื้อ)
 เอา $850 - 50$ ได้คำตอบเลย

ถ้าเสื้อ ราคา = n กระโปรงจะราคาเท่าไร $n - 50$ $n + 50$
 สมการของข้อนี้ เป็นอะไร $n + (n - 50) = 850$ $n + (n + 50) = 850$
 ถ้าหาค่า n ออกมาได้ จะเป็นราคาอะไร เสื้อ กระโปรง
 ได้เป็นคำตอบหรือยัง ได้ ยังไม่ได้

การดำเนินการแก้ปัญหา

คำนวณจากสมการได้คำตอบเท่าไร **ตอบ**

การคำนวณรอบคอบดีหรือไม่ รอบคอบ ขอดตรวจสอบใหม่

การตรวจสอบผลลัพธ์

คำตอบที่คำนวณได้ สมเหตุสมผลหรือไม่ (เช่น ค่าไม่น่าเกิน 850) สมเหตุสมผล ไม่สมเหตุสมผล

ลองนำค่า n แทนในสมการ แล้วจะได้ค่า 850 หรือไม่ ได้ ไม่ได้

แน่ใจว่าการสมการถูกต้อง แน่ใจ ไม่แน่ใจ

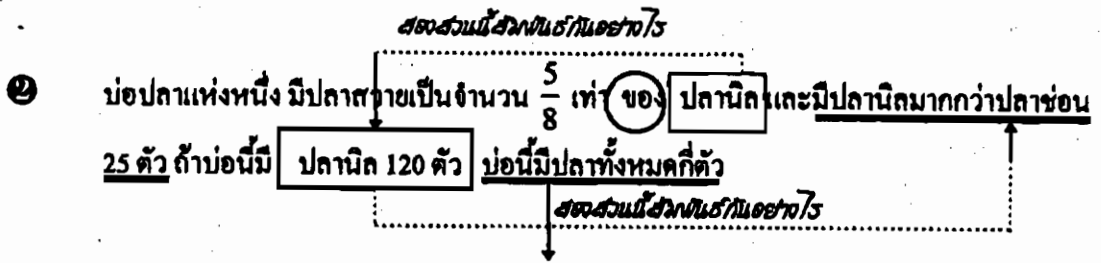
การคำนวณมีการบกพร่องผิดพลาดหรือไม่ มี ไม่มี

ราคาเสื้อที่หาได้ ทำให้หาราคากระโปรงได้ เมื่อเทียบกันดูแล้ว เสื้อถูกกว่ากระโปรง 50 บาทใช่หรือไม่ ใช่ ไม่ใช่

เมื่อเอาราคาเสื้อรวมกับราคากระโปรง ได้ 850 หรือไม่ ใช่ ไม่ใช่

การค่อย ๆ คิดไปเป็นขั้น ๆ เช่นนี้ ทำให้การแก้ปัญหาง่ายขึ้น ถูกต้องมากขึ้นหรือไม่

ใช่ ไม่ใช่



ตัดหาบลาทีชนิด

การทำความเข้าใจปัญหา

- บ่อนี้มีปลาที่ชนิด 1 ชนิด 2 ชนิด 3 ชนิด
- โจทย์กำหนดว่ามีปลาสวายเท่าไร $\frac{5}{8}$ เท่าของปลานิล 25 ตัว 120 ตัว
- คำว่ายของ หมายถึงอะไร คุณ นาร
- ปลานิลเกี่ยวข้องกับปลาช่อนอย่างไร มากกว่าปลาช่อน น้อยกว่าปลาช่อน
- โจทย์ถามอะไร จำนวนปลาช่อน จำนวนปลาสวาย จำนวนปลาทั้งหมด

การวางแผนการแก้ปัญหา

- การแก้โจทย์ปัญหาข้อนี้ ต้องเริ่มที่อะไร หาจำนวนปลาสวายและปลาช่อน หาจำนวนปลาทั้งหมด
- หาจำนวนปลาสวายได้อย่างไร $\frac{5}{8} \times 120$ $\frac{5}{8} \times 25$ $120 - 25$
- ปลาช่อนมีกี่ตัว $120 - 25$ $120 + 25$
- ปลานิลมีกี่ตัว 25 ตัว 120 ตัว
- ปลาทั้งหมดหาโดย $75 + 120 + 95$ $75 + 120 + 25$

การดำเนินการแก้ปัญหา

- คำนวณได้ปลาช่อนกี่ตัว 95 ตัว 75 ตัว 25 ตัว
- คำนวณได้ปลาสวายกี่ตัว 95 ตัว 75 ตัว 25 ตัว
- คำนวณได้ปลาทั้งหมดกี่ตัว 200 ตัว 275 ตัว 290 ตัว

การตรวจสอบผลลัพธ์

- การทำความเข้าใจโจทย์แต่ละช่วงถูกหรือไม่ ถูก ไม่แน่ใจ
- การคำนวณตัวเลขแม่นยำหรือไม่ แม่นยำ ไม่แน่ใจ
- ปลาช่อนที่คำนวณได้น้อยกว่าปลานิลจริงหรือไม่ จริง ไม่จริง
- ปลาสวายน้อยกว่า 120 จริงหรือไม่ จริง ไม่จริง

ใบงานที่ 3 บทเรียนที่ 3

1. การแก้ปัญหาโจทย์โดยใช้วิธีการ 4 ขั้นตอน ตามที่ได้ฝึกไป ช่วยให้ข้าพเจ้าแก้ปัญหาได้ดีขึ้นหรือไม่ (ขีด ✓ ลงในช่อง □)
 - ช่วยได้มาก
 - ช่วยเป็นบางตอน
 - ไม่ช่วยเลย
2. ในการแก้โจทย์ 7 ข้อที่ผ่านมา ข้าพเจ้าพบว่า
 - การคิดอย่างเอาใจใส่และรอบคอบมีส่วนช่วยอย่างมาก ให้แก้ปัญหาได้สำเร็จ
 - บางข้อที่ยาก คิดอย่างไรก็ไม่ออก
 - ข้าพเจ้าไม่ชอบ และไม่เก่งคณิตศาสตร์ พยายามอย่างไรก็คิดไม่ออก
3. ข้าพเจ้าย้อนกลับไปทบทวนในสิ่งที่คิดไปแล้ว
 - ทบทวนทุกข้อ
 - ทบทวนเฉพาะข้อที่ไม่แน่ใจ
 - แทบไม่ค่อยได้ทบทวน
4. การอ่านโจทย์ซ้ำไปซ้ำมา ช่วยให้ข้าพเจ้าตีความโจทย์ได้ดีขึ้น
 - จริงที่สุด
 - จริงบางกรณี
 - ถ้าโจทย์ยาก อ่านอย่างไรก็ไม่เข้าใจ
5. ในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ครั้งต่อไป ข้าพเจ้าจะใช้ขั้นตอน 4 อย่างนี้ ในการแก้ปัญหา เพราะช่วยให้ข้าพเจ้าสามารถแก้ปัญหาได้ดีขึ้น
 - จะใช้แน่นอน
 - ไม่ใช่ เพราะยุ่งยาก และไม่เป็นประโยชน์
6. ข้าพเจ้าเริ่มตั้งคำถาม ถามตนเอง ในโจทย์แต่ละข้อได้
 - จริง
 - ไม่จริง

บทเรียนที่ 4 งานด้านการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

จุดมุ่งหมาย

1. นักเรียนบอกขั้นตอนการแก้ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์และอธิบายความหมายของแต่ละขั้นตอนพร้อมทั้งยกตัวอย่างได้
2. นักเรียนนำความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนดังกล่าวไปแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ถูกต้อง

อุปกรณ์

1. ใบงานที่ 1 ตัวอย่างการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์อย่างมีขั้นตอน 2 ข้อ
2. ใบงานที่ 2 โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ 7 ข้อ

วิธีสอน

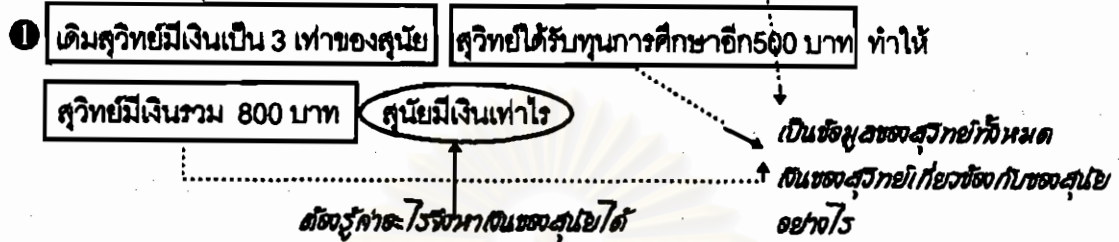
เป้าหมายย่อย	อุปกรณ์	เนื้อหา	พฤติกรรมของครู	นักเรียน
บอกเป้าหมายการเรียนรู้ได้		-บทนำ -จุดประสงค์ การเรียนรู้ใน ขณะนี้	-ครูเข้าพบนักเรียนกลุ่มทดลองตามเวลา บอกจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ ว่า ในการเรียนครั้งนี้ นักเรียนจะสามารถอธิบายและยกตัวอย่างความหมายของขั้นตอนการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้อย่างคล่องแคล่วแม่นยำ รวมทั้งนำไปใช้ในการแก้โจทย์โจทย์ได้ ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ถูกต้อง	
อธิบายความหมายของแต่ละขั้นตอน		ความหมายของแต่ละขั้นตอนในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	-ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและยกตัวอย่างความหมายของแต่ละขั้นตอน ครูช่วยสรุป ดังนี้ ❶ ในการทำความเข้าใจกับปัญหา ก็ลองถามตัวเองว่า โจทย์ข้อนี้ เป็นโจทย์เกี่ยวกับเรื่องอะไร (เรื่องการบวกลบเลขทศนิยม หรือเรื่องเศษส่วน) ❷ ในด้านการวางแผนแก้ปัญหาก็ถามตัวเองว่า ต้องหาค่าอะไรก่อนดี ❸ ในการดำเนินตามขั้นตอนที่วางไว้ และในการคิดคำนวณ ก็ระวังว่า ต้องคำนวณอย่างไรจึงแม่นยำที่สุด มีข้อควรคำนึงอะไรบ้าง หรือมีกฎเกณฑ์ในการคำนวณอย่างไร (เช่น คำนวณเลขทศนิยมต้องใส่จุดทศนิยมที่ตำแหน่งใด) ❹ ในการตรวจสอบผลลัพธ์ ก็ถามตัวเองว่า เข้าใจโจทย์ถูกต้องแน่แล้วหรือ วิธีคิดถูกต้อง คำนวณได้แม่นยำแล้วหรือไม่	ร่วมกันอภิปรายความหมายของแต่ละขั้นตอนในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

เป้าหมายย่อย	อุปกรณ์	เนื้อหา	พฤติกรรมของครู	นักเรียน
ฝึกแก้ปัญหาเองตามขั้นตอนที่ครูวางแนวทางให้	ใบงานที่ 1		<ul style="list-style-type: none"> -ให้นักเรียนทำโจทย์จากใบงานที่ 1 ด้วยตนเองตามแนวทางที่ครูให้ -เมื่อเสร็จแล้ว เฉลยคำตอบ -ให้สังเกตผลการใช้แนวคำถามที่ให้ ว่าช่วยให้แก้ปัญหาได้ดีขึ้นหรือไม่ 	ทำโจทย์จากใบงานที่ 1
ฝึกแก้ปัญหาด้วยตนเองตามขั้นตอนที่ฝึกไป	ใบงานที่ 2		<ul style="list-style-type: none"> -ครูแจกใบงานที่ 2 ซึ่งเป็นโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์จำนวน 7 ข้อ ให้นักเรียนฝึกทำและใช้ขั้นตอนที่ฝึกไปใน การแก้ปัญหาด้วยตนเอง เตือนให้นักถึงเป้าหมาย 	แก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ 7 ข้อ
สังเกตผลการใช้วิธีการทางเมตาคอคิดขั้นที่มีต่อผลสัมฤทธิ์			<ul style="list-style-type: none"> -เฉลยแบบฝึกหัดที่ทำ ให้คะแนนตนเองในข้อที่ถูก รวมคะแนน เทียบกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ -พิจารณาข้อบกพร่องที่ทำให้แก้ปัญหาผิดพลาด -พูดคุยกับนักเรียนถึงความเข้าใจและความคล่องแคล่วในการใช้ขั้นตอนทั้ง 4 ในการแก้ปัญหา -ให้นักเรียนพิจารณาผลของการใช้วิธีนี้ว่า ช่วยให้แก้ปัญหาได้ดีขึ้นหรือไม่ 	รวมคะแนนเทียบกับเป้าหมาย

ใบงานที่ 1 บทเรียนที่ 4

คำชี้แจง

ต่อไปนี้เป็นโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์จำนวน 2 ข้อ ให้นักเรียนแก้ปัญหา โดยอาจใช้แนวคำถามที่กำหนดไว้ ช่วยในการคิด หากแนวคำถามดังกล่าว ช่วยให้แก้ปัญหาได้



การทำความเข้าใจปัญหา

- ต้องใช้ความรู้คณิตศาสตร์ในเรื่องใดมาหาคำตอบ สมการ ร้อยละ
- ข้อใดเป็นลักษณะสมการเกี่ยวกับสมการ $3ก + 15 = 200$ $15 + 200 = ?$
- เป้าหมายของสมการคืออะไร หาค่าของ $ก$ หรือตัวไม่ทราบค่า หาค่า "ปยศ"
- ระหว่างสุวิทย์กับสุนัย ใครมีเงินมากกว่ากัน สุวิทย์ สุนัย
- โจทย์ให้หาจำนวนเงินของสุนัย แต่เรารู้อะไรบ้างเกี่ยวกับเงินของสุนัย
 - เงินเดิมของสุวิทย์ - $3 \times$ สุนัย สุนัย - $3 \times$ เงินเดิมของสุวิทย์
- เราดูรายละเอียดเกี่ยวกับเงินของใครมากกว่ากัน สุวิทย์ สุนัย
- จากรายละเอียดที่เราทำให้เราหาคำตอบได้หรือไม่ ได้ ไม่ได้

การวางแผนการแก้ปัญหา

- การแก้โจทย์ปัญหานี้ ต้องเริ่มที่อะไร $800 \div 3$ สมมติเงินของสุนัยเป็น $ก$
- ขั้นตอนของการแก้ปัญหาเป็นดังนี้
 - สมมติเงินของสุนัย \longrightarrow บาท
 - เดิมสุวิทย์มีเงินเป็น 3 เท่าของสุนัย \longrightarrow เงินเดิมสุวิทย์.....
 - สุวิทย์ได้รับทุนการศึกษาอีก 500 บาท \longrightarrow ทำให้สุวิทย์มีเงิน.....
 - แต่โจทย์บอกว่าสุวิทย์มีเงิน 800 บาท \longrightarrow สมการจึงเป็น.....
 - เมื่อหาค่า $ก$ ได้ จะเป็นค่าของอะไร เงินของสุวิทย์ เงินของสุนัย
 - ค่า $ก$ เป็นคำตอบที่ต้องการหรือไม่ เป็น ไม่เป็น

การดำเนินการแก้ปัญหา

- คำนวณได้ค่า $ก$ เท่าไร
- คำนวณถูกต้องแม่นยำหรือไม่ แม่นยำ ขอทวนดูใหม่
- การตรวจสอบผลลัพธ์**
- คำตอบนี้น่าจะเป็นไปได้หรือไม่ นั่นคือ สุนัยน่าจะมีเงินมากกว่าหรือน้อยกว่าสุวิทย์
- แล้วคำตอบที่คำนวณได้ เป็นไปตามนั้นหรือไม่ เป็น ไม่เป็น
- แน่ใจว่าการสร้างสมการถูกต้อง แน่ใจ ไม่แนใจ
- แน่ใจว่าการคำนวณแม่นยำ แน่ใจ ไม่แนใจ
- แน่ใจว่าตีความโจทย์ถูกต้องแล้ว แน่ใจ ไม่แนใจ
- ข้าพเจ้าเห็นว่า การแก้ปัญหาอย่างมีขั้นตอนเช่นนี้ช่วยให้แก้ปัญหาได้ดีขึ้น ช่วย ไม่ช่วย
- ข้าพเจ้านับใจว่า จะนำวิธีการแก้ปัญหาอย่างมีขั้นตอนนี้ ไปใช้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ต่อไปได้ ได้ ไม่ได้

ใบงานที่ 2 บทเรียนที่ 4

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

- ① พ่อค้าซื้อเงาะจากสวนมาราคากิโลกรัมละ 12 บาท จำนวน 300 กิโลกรัม จ่ายค่ารถบรรทุกไปที่ตลาดเป็นเงิน 550 บาท ขายได้กำไร 1,250 บาท พ่อค้าขายเงาะไปในราคากิโลกรัมละเท่าไร
- | | |
|---------------|---------------|
| ก. 13 บาท | ข. 15 บาท |
| ค. 18 บาท | ง. 20 บาท |
- ② ซื้อเสื้อมาราคา เป็น $\frac{5}{6}$ ของ ราคาที่ขายไป ถ้าขายไปเป็นเงิน 180 บาท อยากทราบว่า ขายเสื้อได้กำไรเท่าไร
- | | |
|---------------|----------------|
| ก. 5 บาท | ข. 30 บาท |
| ข. 60 บาท | ค. 150 บาท |
- ③ เชือกของมาลียาว 1 เมตร 25 เซนติเมตร บอยมีเชือก 3 เส้น ยาวเส้นละ 65 เซนติเมตร เมื่อนำเชือกของบอยมาผูกต่อกัน เสียความยาวตรงรอยผูกแต่ละแห่งไปแห่งละ 20 เซนติเมตร เชือกที่ต่อกันแล้วของบอย ยาวกว่าเชือกของมาลีเท่าไร
- | | |
|-----------------------|---------------------|
| ก. 1.55 เซนติเมตร | ข. 40 เซนติเมตร |
| ค. 30 เซนติเมตร | ง. 70 เซนติเมตร |
- ④ บิดาอายุเป็น 3 เท่าของบุตร ถ้าบุตรมีอายุ 11 ปี 6 เดือน บิดาจะอายุเท่าไร
- | | |
|----------------------|----------------------|
| ก. 34 ปี 6 เดือน | ข. 34 ปี 5 เดือน |
| ค. 33 ปี 6 เดือน | ง. 33 ปี 5 เดือน |
- ⑤ ซื้อร่มมาราคาโหลละ 600 บาท จำนวน 2 โหล ขายไปคันละ 65 บาท ได้กำไรทั้งสิ้นกี่บาท
- | | |
|----------------|------------------|
| ก. 300 บาท | ข. 360 บาท |
| ค. 780 บาท | ง. 1,200 บาท |
- ⑥ เนื้อหมูราคาแพงกว่าเนื้อไก่ กิโลกรัมละ 33 บาท ซื้อเนื้อหมู 1 กิโลกรัม และเนื้อไก่ 1 กิโลกรัม จ่ายเงินไป 158 บาท อยากทราบว่า เนื้อหมูราคากิโลกรัมละเท่าไร
- | | |
|------------------|------------------|
| ก. 33 บาท | ข. 62.50 บาท |
| ค. 95.50 บาท | ค. 125 บาท |
- ⑦ โทรทัศน์ราคา 7,200 บาท ตู้เย็นแพงกว่าโทรทัศน์ 1,400 บาท ซื้อทั้งโทรทัศน์และตู้เย็น ต้องเสียเงินเท่าไร
- | | |
|-------------------|-------------------|
| ก. 8,600 บาท | ข. 12,000 บาท |
| ค. 14,200 บาท | ง. 15,800 บาท |

บทเรียนที่ 5 งานด้านการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

จุดมุ่งหมาย

1. นักเรียนประยุกต์ใช้กระบวนการทางเมตาคognitionขึ้นมาแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้
2. นักเรียนแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ถูกต้องตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

อุปกรณ์

1. ใบงานที่ 1 ตัวอย่างการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์อย่างมีขั้นตอน 2 ข้อ
2. ใบงานที่ 2 โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ 7 ข้อ
3. ใบงานที่ 3 ประเมินการใช้เมตาคognitionขึ้นในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

วิธีสอน

เป้าหมายย่อย	อุปกรณ์	เนื้อหา	พฤติกรรมของครู	นักเรียน
บอกเป้าหมายการเรียนได้		จุดประสงค์การเรียนในคาบนี้	-ครูเข้าพบนักเรียนกลุ่มทดลองตามเวลา บอกจุดมุ่งหมายการเรียนให้นักเรียนทราบว่า ในการเรียนคาบนี้ นักเรียนจะสามารถนำขั้นตอนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ไปใช้แก้ปัญหาโจทย์ได้ ซึ่งจะช่วยให้ นักเรียนแก้ปัญหาโจทย์ได้ถูกต้องตามเป้าหมายที่ตั้งไว้	
	ใบงานที่ 1	ทบทวนขั้นตอนทั้ง 4	-ครูทบทวนขั้นตอนทั้ง 4 คร่าว ๆ ได้แก่ -ในการทำความเข้าใจกับปัญหา -ในด้านการวางแผนแก้ปัญหา -ในการดำเนินตามขั้นตอนที่วางไว้ -ในการตรวจสอบผลลัพธ์ -ในใบงานที่ 1 จะให้แนวทางแก้ปัญหาเหมือนบทเรียนที่ผ่านมา ให้นักเรียนสังเกตวิธีการตีความโจทย์ การวางแผนแนวทางแก้ปัญหา และข้อควรระวังในการแก้ปัญหาแต่ละส่วน รวมถึงการตรวจสอบผลลัพธ์ด้วย จากนั้น พยายามนำวิธีการเหล่านี้ไปแก้ปัญหาด้วยตนเองต่อไป	แก้ปัญหาในใบงานที่ 1
ฝึกแก้ปัญหาด้วยตนเองตามขั้นตอนที่ฝึกไป	ใบงานที่ 2		-ครูแจกใบงานที่ 2 ซึ่งเป็นโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ จำนวน 7 ข้อ ให้นักเรียนฝึกทำและใช้ขั้นตอนที่ฝึกไปในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง พยายามทำความเข้าใจปัญหาให้กระจ่าง คิดให้รอบคอบ ตรวจสอบคำตอบอย่างระมัดระวัง	แก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ 7 ข้อ

เป้าหมายย่อย	อุปกรณ์	เนื้อหา	พฤติกรรมของครู	นักเรียน
ประเมินพฤติกรรมการใช้เมตาคอนิชั่น	ใบงานที่ 3		-แจกใบงานที่ 3 ให้นักเรียนทบทวนตนเองถึงพฤติกรรมกรรมการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ที่นักเรียนทำไป	ประเมินตนเองจากใบงานที่ 3
สังเกตผลการใช้วิธีการทางเมตาคอนิชั่นที่มีต่อผลสัมฤทธิ์			-ให้ประเมินความมั่นใจในคำตอบของแต่ละข้อที่ทำไป ว่ามั่นใจว่าทำถูกเพียงใด -เฉลยแบบฝึกหัดที่ทำ ให้คะแนนตนเองในข้อที่ถูกรวมคะแนน เทียบกับเป้าหมายตั้งไว้ -เปรียบเทียบความมั่นใจ กับการทำถูกจริง ดูว่าสอดคล้องกันหรือไม่ -ให้นักเรียนค้นหาสาเหตุที่ทำให้แก้ปัญหาผิดพลาด -สังเกตผลของการแก้ปัญหาอย่างมีระบบ ว่าช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ในการแก้ปัญหาดีขึ้นหรือไม่	-ประเมินความมั่นใจรวมคะแนน เทียบกับเป้าหมาย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ใบงานที่ 1 บทเรียนที่ 5

คำชี้แจง ต่อไปนี้เป็นโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์จำนวน 2 ข้อ ให้นักเรียนแก้ปัญหา โดยพิจารณา คำถามที่กำหนดให้เป็นแนวทาง

❶ หมู่บ้านแห่งหนึ่งมีผู้มีสิทธิเลือกตั้งจำนวน 1,200 คน แต่ ประชาชนไปใช้สิทธิเพียง $\frac{3}{4}$ ของผู้มีสิทธิเลือกตั้ง อยากทราบว่า ผู้ถอนหลังกับสิทธิมีกี่คน หมายถึงอะไร

- ก. 300 คน
- ข. 600 คน
- ค. 800 คน
- ง. 900 คน

การทำความเข้าใจปัญหา

โจทย์ไม่ได้กำหนดอะไรมาให้ ผู้มีสิทธิ ผู้ใช้สิทธิ ผู้ถอนหลังกับสิทธิ

ใช้สิทธิ $\frac{3}{4}$ ของผู้มีสิทธิ หมายความว่าอะไร ผู้มีสิทธิ 4 คน ใช้สิทธิ 3 คน

ผู้มีสิทธิ 4 คน ถอนหลังกับสิทธิ 1 คน

ถูกทั้ง 2 ตัวเลือก

โจทย์ถามอะไร ผู้มีสิทธิ ผู้ใช้สิทธิ ผู้ถอนหลังกับสิทธิ

ผู้ถอนหลังกับสิทธิ หมายถึง ผู้ใช้สิทธิ - ผู้มีสิทธิ ผู้มีสิทธิ - ผู้ใช้สิทธิ

หากเอา $\frac{3}{4} \times 1200$ ตัวเลขที่ได้เป็นค่าของ ผู้มีสิทธิ ผู้ใช้สิทธิ ผู้ถอนหลังกับสิทธิ

การวางแผนการแก้ปัญหา

ใช้สิทธิ $\frac{3}{4}$ ของผู้มีสิทธิ หมายถึง ถอนหลังกับสิทธิไป $\frac{1}{4}$
 ผู้ใช้สิทธิน้อยกว่าผู้ถอนหลังกับสิทธิ

ประโยคสัญลักษณ์คือ (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ) $\frac{1}{4} \times 1200$ $\frac{3}{4} \times 1200$ $1200 - (\frac{3}{4} \times 1200)$

การดำเนินการแก้ปัญหา

คำนวณคำตอบได้เท่ากับ

การตรวจสอบผลลัพธ์

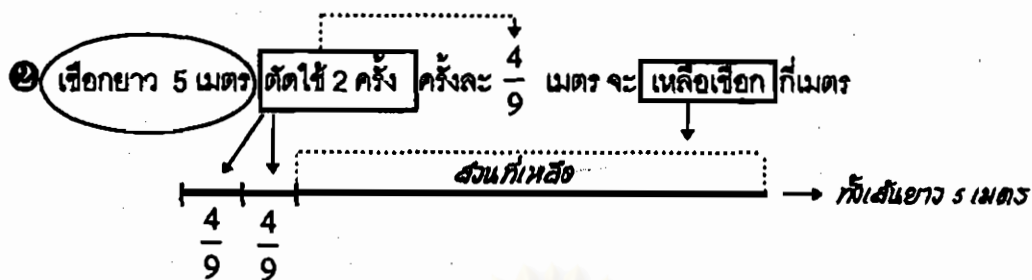
ในการตรวจสอบเพื่อให้มั่นใจว่า คำตอบที่ได้มา ถูกต้องแน่นอน ต้องตรวจอะไรบ้าง.....

แน่ใจหรือไม่ว่าเข้าใจโจทย์ได้ถูกต้อง แน่ใจ ไม่แน่ใจ

แน่ใจหรือไม่ว่า จัดลำดับว่า ต้องหาอะไรก่อน และหาอะไรหลัง ได้ถูกต้อง แน่ใจ ไม่แน่ใจ

แน่ใจหรือไม่ว่า บวก ลบ คูณ หาร ถูกต้อง แน่ใจ ไม่แน่ใจ

แน่ใจหรือไม่ว่า คำตอบที่ได้ เป็นสิ่งที่โจทย์ต้องการ แน่ใจ ไม่แน่ใจ



การทำความเข้าใจปัญหา

- จากเส้นโยงและภาพ ช่วยให้เห็นโจทย์ได้ดีขึ้นหรือไม่ เข้าใจ ไม่เข้าใจ
- โจทย์นี้ต้องใช้ความรู้เรื่องอะไรมาช่วย ร้อยละ บวกลบเศษส่วน
- อ่านโจทย์รอบคอบหรือยัง รอบคอบ ยังไม่รอบคอบ
- ข้อควรระวังในการบวกลบเศษส่วน เศษต้องเท่ากัน ส่วนต้องเท่ากัน
- โจทย์ถามอะไร เชือกที่เหลือ เชือกที่ตัด
- โจทย์นี้มีส่วนสำคัญอะไรบ้าง ความยาวเชือกทั้งหมด เชือกที่ตัด ถามความยาวเชือกที่เหลือ
- ความยาวเชือกที่เหลือ ความยาวเชือกที่ตัด ถามความยาวเชือกทั้งเส้น

การวางแผนการแก้ปัญหา

- ขั้นตอนแรกของการแก้ปัญหา เริ่มด้วย หาความยาวเชือกที่ตัด หาความยาวเชือกที่เหลือ
- ขั้นต่อไปคือ หาความยาวเชือกที่ตัด หาความยาวเชือกที่เหลือ
- ประโยคสัญลักษณ์ของข้อนี้คือ

การดำเนินการแก้ปัญหา

หาคำตอบของประโยคสัญลักษณ์นี้ได้ค่า **ตอบ**

การตรวจสอบผลลัพธ์

- เข้าใจโจทย์ถูกต้องแน่หรือไม่ ถูกต้อง ขอบทวนใหม่
- วิธีหาคำตอบถูกต้องหรือยัง ถูกต้อง ขอบทวนใหม่
- ประโยคสัญลักษณ์ถูกต้องหรือไม่ ถูกต้อง ขอบทวนใหม่
- บวกลบเศษส่วนถูกหลักวิธีหรือ ถูกต้อง ขอบทวนใหม่
- คำตอบที่ได้เป็นคำตอบที่โจทย์ถามหรือไม่ ใช่ ขอบทวนใหม่

ใบงานที่ 2 บทเรียนที่ 5

1. แบ่งโหลละ 264 บาท ซื้อมะพร้าว 8 กระป๋อง ราคาเท่าไร

- | | | | |
|----|---------|----|---------|
| ก. | 33 บาท | ข. | 176 บาท |
| ค. | 220 บาท | ง. | 264 บาท |

2. โกวัวหนึ่งซึ่งได้ $\frac{7}{12}$ กิโลกรัม เปิดหนักกว่าโกวัว $\frac{1}{6}$ กิโลกรัม ถ้าเอาโกวัวและเปิดขึ้นซึ่งพร้อมกันจะหนักเท่าไร

- | | | | |
|----|-------------------------|----|-------------------------|
| ก. | $\frac{9}{12}$ กิโลกรัม | ข. | $\frac{8}{18}$ กิโลกรัม |
| ค. | $1\frac{1}{3}$ กิโลกรัม | ง. | $1\frac{3}{4}$ กิโลกรัม |

3. แอ้ว และโธ่ มีเงินคนละ 72 บาท แอ้วใช้ไป $\frac{2}{3}$ ของเงินที่มี ส่วนโธ่ใช้ไป $\frac{5}{8}$ ของเงินที่มี ใครเหลือเงินมากกว่ากัน และมากกว่ากันเท่าไร

- | | | | |
|----|------------------------|----|-----------------------|
| ก. | แอ้วเหลือมากกว่า 3 บาท | ข. | โธ่เหลือมากกว่า 3 บาท |
| ค. | แอ้วเหลือมากกว่า 6 บาท | ง. | โธ่เหลือมากกว่า 6 บาท |

4. ตุ่มใบหนึ่ง รุน้ำ $4\frac{2}{3}$ ปีบ มีน้ำอยู่ $2\frac{5}{6}$ ปีบ ตักไปใช้ $1\frac{1}{3}$ ปีบ ต้องเติมน้ำอีกเท่าไรจึงเต็มตุ่ม

- | | | | |
|----|--------------------|----|--------------------|
| ก. | $3\frac{1}{6}$ ปีบ | ข. | $4\frac{1}{3}$ ปีบ |
| ค. | $\frac{9}{6}$ ปีบ | ง. | $2\frac{5}{6}$ ปีบ |

5. มีเงินอยู่ 800 บาท ซื้อมะม่วงไป $\frac{2}{5}$ ของเงินที่มีอยู่ และซื้อของเท่าอีก $\frac{1}{4}$ ของเงินที่เหลือ จะเหลือเงินทั้งสิ้นเท่าไร

- | | | | |
|----|---------|----|---------|
| ก. | 120 บาท | ข. | 280 บาท |
| ค. | 360 บาท | ง. | 440 บาท |

6. กุ้งอายุ $\frac{2}{3}$ เท่าของโกวัว ถ้า กุ้งอายุ 18 ปี โกวัว จะแก่กว่ากุ้งกี่ปี

- | | | | |
|----|-------|----|-------|
| ก. | 9 ปี | ข. | 12 ปี |
| ค. | 18 ปี | ง. | 27 ปี |

7. เลขจำนวนหนึ่ง เมื่อบวกด้วย 15 แล้วลบด้วย 12 จะได้ 216 เลขจำนวนนี้มีค่าเท่าไร

- | | | | |
|----|-----|----|-----|
| ก. | 200 | ข. | 213 |
| ค. | 216 | ง. | 219 |

ใบงานที่ 3 บทเรียนที่ 5

1. การแก้ปัญหาโจทย์โดยใช้วิธีการ 4 ขั้นตอน ตามที่ได้ฝึกไป ช่วยให้ข้าพเจ้าแก้ปัญหาได้ดีขึ้นหรือไม่ (ขีด ✓ ลงในช่อง)
 - ช่วยได้มาก
 - ช่วยเป็นบางตอน
 - ไม่ช่วยเลย
2. ในการแก้โจทย์ 7 ข้อที่ผ่านมา ข้าพเจ้าพบว่า
 - การคิดอย่างเอาใจใส่และรอบคอบมีส่วนช่วยอย่างมาก ให้แก้ปัญหาได้สำเร็จ
 - บางข้อที่ยาก คิดอย่างไรก็ไม่ออก
 - ข้าพเจ้าไม่ชอบ และไม่เก่งคณิตศาสตร์ พยายามอย่างไรก็คิดไม่ออก
3. ข้าพเจ้าย้อนกลับไปที่บททวนในสิ่งที่คิดไปแล้วอย่างไร (ขีดได้หลายข้อ)
 - ทบทวนการทำความเข้าใจโจทย์
 - ทบทวนเฉพาะการคำนวณ ว่าบวกลบคูณหารถูกต้องหรือไม่
 - อ่านโจทย์ใหม่แล้วทบทวนว่า วิธีคิดถูกต้องหรือไม่
 - แทบไม่ค่อยได้ทบทวน
 - ทบทวนอย่างละเอียดทุกข้อ
 - ทบทวนเป็นบางข้อ
4. การอ่านโจทย์ซ้ำไปซ้ำมา ช่วยให้ข้าพเจ้าตีความโจทย์ได้ดีขึ้น
 - จริงที่สุด
 - ถ้าโจทย์ยาก อ่านอย่างไรก็ไม่เข้าใจ
5. ข้าพเจ้าอ่านโจทย์อย่างรอบคอบ และตีความโจทย์อย่างระมัดระวังทุกข้อ
 - จริงที่สุด
 - จริงบ้าง
 - ยังทำความเข้าใจโจทย์ไม่ค่อยดีพอ
6. ในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ครั้งต่อไป ข้าพเจ้าจะใช้ขั้นตอน 4 อย่างนี้ ในการแก้ปัญหา เพราะช่วยให้ข้าพเจ้าสามารถแก้ปัญหาได้ดีขึ้น
 - จะใช้แน่นอน
 - ไม่ใช้ เพราะยุ่งยาก และไม่เป็นประโยชน์
7. การฝึกฝนช่วยให้ข้าพเจ้าแก้โจทย์คณิตศาสตร์ได้ดีขึ้นมาก
 - จริงที่สุด
 - ไม่จริง

บทเรียนที่ 6 งานด้านการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

จุดมุ่งหมาย

1. นักเรียนประยุกต์ใช้กระบวนการทางเมตาคognitionขึ้นมาแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้
2. นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ถูกต้องตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

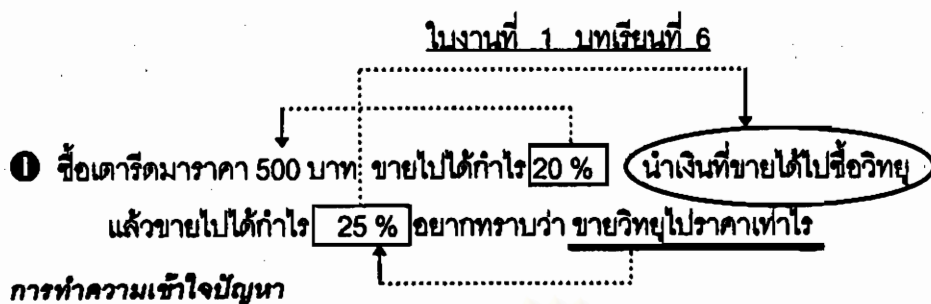
อุปกรณ์

1. ใบงานที่ 1 แบบฝึกการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์อย่างมีขั้นตอน 2 ข้อ
2. ใบงานที่ 2 โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์แบบเติมคำ 7 ข้อ
3. ใบงานที่ 3 ประเมินการใช้เมตาคognitionขึ้นในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

วิธีสอน

เป้าหมายย่อย	อุปกรณ์	เนื้อหา	พฤติกรรมของครู	นักเรียน
บอกเป้าหมายการเรียนรู้ได้		จุดประสงค์การเรียนรู้ในคาบนี้	-ครูเข้าพบนักเรียนกลุ่มทดลองตามเวลา ให้นักเรียนตั้งเป้าหมายการแก้ปัญหาในครั้งนี้ ซึ่งจะเป็นแบบสอบเติมคำ 7 ข้อ นักเรียนจะสามารถนำขั้นตอนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ไปใช้แก้ปัญหาโจทย์ได้ชำนาญขึ้น	
	ใบงานที่ 1	ทบทวนขั้นตอนทั้ง 4	-ครูถามเพื่อทบทวนขั้นตอนทั้ง 4 คร่าว ๆ ดังนี้ ❶ ในการทำความเข้าใจกับปัญหา คำถามที่น่าจะถามตนเองในขั้นนี้ ได้แก่ อะไรบ้าง (เช่น โจทย์ข้อนี้ยากตรงไหน โจทย์ถามอะไร โจทย์กำหนดอะไร สิ่งที่โจทย์กำหนดเกี่ยวข้องกับสิ่งที่โจทย์ต้องการอย่างไร ฯลฯ) ❷ ในด้านการวางแผนแก้ปัญหา คำถามที่น่าจะถามตนเองในขั้นนี้ ได้แก่อะไรบ้าง (เช่น ควรเริ่มแก้ปัญหาตรงไหน ต้องทำอะไรก่อน ทำอย่างไร แล้วจึงหาค่าอะไรต่อไป ทำอย่างไร ได้คำตอบหลังจากหาค่าอะไรได้ ฯลฯ) ❸ ในการดำเนินตามขั้นตอนที่วางไว้ ในขั้นนี้ต้องเตือนตัวเองในเรื่องใด (เช่น ในการแก้ปัญหาแต่ละขั้นตามที่ตั้งไว้ มีสิ่งที่จะต้องระวังอะไร เรื่องหน่วย เรื่องหลักการคำนวณและแต่ละชนิด เช่น เศษส่วน ทศนิยม) ❹ ในการตรวจสอบผลลัพธ์ ขั้นนี้ นักเรียนต้อง	นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างคำถามที่เกี่ยวข้องกันแต่ละขั้นตอน

เป้าหมายย่อย	อุปกรณ์	เนื้อหา	พฤติกรรมของครู	นักเรียน
			ตรวจสอบผลลัพธ์อย่างไร (เช่น เข้าใจโจทย์ได้ชัดเจนจริงหรือไม่ แน่ใจหรือไม่ว่าวิธีการแก้ปัญหาที่เลือกใช้ถูกต้อง ดำเนินการแก้ปัญหาตามที่คิดไว้จริงหรือไม่ การคิดคำนวณแม่นยำจริงหรือไม่ คำตอบที่ได้ เป็นคำตอบที่โจทย์ต้องการจริงหรือไม่)	
			ให้นักเรียนแก้ปัญหาโจทย์ ในใบงานที่ 1	แก้โจทย์ ในใบงานที่ 1
ฝึกแก้ปัญหาด้วยตนเองตามขั้นตอนที่ฝึกไป	ใบงานที่ 2	ความรู้ในเชิงเมตาคอคนิขั้นต้นลักษณะงาน	<ul style="list-style-type: none"> -ครูบอกนักเรียนว่า ตั้งแต่บทเรียนนี้ แบบฝึกหัดจะเป็นแบบเติมค่าทั้งหมด ครูสนทนากับนักเรียนถึงความรู้สึกของนักเรียน และข้อควรระวัง เมื่อต้องทำแบบฝึกหัดหรือแบบสอบคณิตศาสตร์ที่เป็นแบบเติมค่า -ครูสรุปว่า การแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ที่เป็นแบบเติมค่า มีสิ่งที่ต้องระวังคือ นักเรียนไม่มีคำตอบให้ตรวจทาน จึงต้องคิดด้วยความรอบคอบ และตรวจทานจนได้คำตอบยืนยันคำตอบเติม -ครูแจกใบงานที่ 2 ซึ่งเป็นโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์จำนวน 7 ข้อ ให้นักเรียนฝึกทำและใช้ขั้นตอนที่ฝึกไปในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง 	แก้ปัญหา โจทย์ คณิตศาสตร์ 7 ข้อ
ประเมินพฤติกรรมการใช้เมตาคอคนิขั้นต้น	ใบงานที่ 3		-แจกใบงานที่ 3 ให้นักเรียนทบทวนตนเองถึงพฤติกรรมแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ที่นักเรียนทำไป	ประเมินตนเองจากใบงานที่ 3
สังเกตผลการใช้วิธีการทางเมตาคอคนิขั้นต้นที่มีต่อผลสัมฤทธิ์			<ul style="list-style-type: none"> -ให้ประเมินความมั่นใจในคำตอบของแต่ละข้อที่ทำไป ว่ามั่นใจว่าทำถูกเพียงใด -เฉลยแบบฝึกหัดที่ทำ ให้คะแนนตนเองในข้อที่ถูก รวมคะแนน เทียบกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ -เปรียบเทียบความมั่นใจ กับการทำถูกจริง ดูว่าสอดคล้องกันหรือไม่ -ให้นักเรียนค้นหาสาเหตุที่ทำให้แก้ปัญหาผิดพลาด -สังเกตผลของการแก้ปัญหาอย่างมีระบบ ว่าช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ในการแก้ปัญหาคิดขั้นหรือไม่ 	-ประเมินความมั่นใจรวมคะแนนเทียบกับเกณฑ์



ความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหาข้อนี้ คือเรื่องอะไร.....

ขายได้กำไร 20 % หมายถึงอะไร

โจทย์ถามอะไร.....

หากแยกราคาขายเป็น 2 ส่วนจะได้อะไรบ้าง _____ + _____

การบอกกำไรจากการขายเตารีดมีประโยชน์อะไร.....

ราคาขายเตารีด คือราคาอะไรของวิทยุ (เลือก 1 ข้อ) ราคาซื้อ ราคาขาย กำไร

การวางแผนการแก้ปัญหา

เมื่อเข้าใจโจทย์แล้ว จะกำหนดลำดับการแก้ปัญหาอย่างไร

1. ต้องหาอะไรก่อนหาอย่างไร

2. แล้วหาอะไรเป็นลำดับต่อไป.....หาอย่างไร

ค่าที่ได้ในลำดับที่ 2 นี้ เป็นคำตอบที่โจทย์ต้องการหรือยัง.....

ถ้ายัง ต้องทำอย่างไรต่อไป.....

การดำเนินการแก้ปัญหา

เมื่อวางขั้นตอนแล้วว่าจะหาอะไรก่อนหลัง ลงมือคิดตามขั้นตอนนั้นได้หรือยัง....

ในการคิดคำนวณต้องระวังอะไรบ้าง

การตรวจสอบผลลัพธ์

ในการตรวจสอบเพื่อให้มั่นใจว่า คำตอบที่ได้มา ถูกต้องแน่นอน ต้องตรวจอะไรบ้าง

แน่ใจหรือไม่ว่าเข้าใจโจทย์ได้ถูกต้อง.....

แน่ใจหรือไม่ว่า จัดลำดับว่า ต้องหาอะไรก่อน และหาอะไรหลัง ได้ถูกต้อง.....

แน่ใจหรือไม่ว่า บวก ลบ คูณ หารถูกต้อง.....

แน่ใจหรือไม่ว่า คำตอบที่ได้ เป็นสิ่งที่โจทย์ต้องการ.....

มีส่วนใดในการแก้ปัญหาข้อนี้ ที่ท่านรู้สึกไม่แน่ใจว่าถูก.....

ถ้ามี เหตุใดจึงไม่แน่ใจ.....

ถ้าไม่แน่ใจ จะแก้ไขอย่างไร จึงแน่ใจมากขึ้น.....

๒ ชาย นาฬิกาเรือนหนึ่งไปราคา 850 บาท ได้กำไร 25 % ชื้อ นาฬิกาเรือนนี้มาในราคาเท่าไร

การทำความเข้าใจปัญหา

โจทย์กำหนดอะไรมาให้

ราคาซื้อ

ราคาขาย

ในกรณีที่ขายได้กำไร ราคาโตมากกว่ากัน

ราคาซื้อ

ราคาขาย

โจทย์ถามอะไร

ราคาซื้อ

ราคาขาย

→ คำตอบที่ได้ น่าจะมากหรือน้อยกว่า 850

มากกว่า

น้อยกว่า

ยังไม่รู้

กำไร 25 % หมายความว่า ถ้าซื้อ 100 บาท ขายเท่าไร

25 บาท

125 บาท

การวางแผนการแก้ปัญหา

การแก้ปัญหาต้องใช้กี่ขั้นตอน

.....

ประโยคสัญลักษณ์ของข้อนี้ คืออะไร

.....

การดำเนินการแก้ปัญหา

คำนวณได้คำตอบเท่าไร

.....

คำนวณครั้งที่สองได้เท่าไร

.....

การตรวจสอบผลลัพธ์

คำตอบที่ได้ใช่สิ่งที่โจทย์ถามหรือไม่

ใช่

ไม่แน่ใจ ขอดูใหม่

ตั้งประโยคสัญลักษณ์ถูกต้องหรือไม่

ถูก

ไม่แน่ใจ ขอดูใหม่

เมื่อคำนวณซ้ำได้ผลคงเดิมหรือไม่

ได้

ไม่ได้ ต้องคำนวณอีกครั้ง

..... คำตอบที่ได้ น้อยหรือมากกว่า 850

มากกว่า

น้อยกว่า

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ใบงานที่ 2 บทเรียนที่ 6

- ① ต้นทุนของสินค้าชิ้นหนึ่งราคา 12 บาท ขายไปราคา 15 บาท จะได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์

ตอบ

- ② พ่อค้าขายจักรเย็บผ้าราคา 2,100 บาท ได้กำไร 5 % ถ้าต้องการขายให้ได้กำไร 20 % จะต้องขายเท่าไร

ตอบ

- ③ ห้องรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก ยาว 5 เมตร กว้าง 8 เมตร 60 % ของพื้นที่ห้องนี้ จะเป็นกี่ตารางเมตร

ตอบ

- ④ ที่ดินแปลงหนึ่ง ล้อมรั้วเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รั้วรั้วได้ยาวด้านละ 11 วา ที่ดินแปลงนี้มีพื้นที่เท่าไร

ตอบ

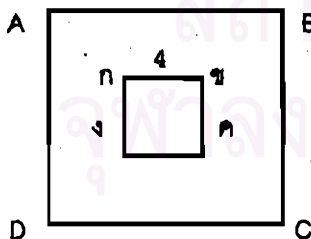
- ⑤ กระดาษแผ่นหนึ่งด้านยาวยาวเป็น 3 เท่าของด้านกว้าง ถ้าด้านกว้างยาว 15 นิ้ว กระดาษแผ่นนี้มีพื้นที่เท่าไร

ตอบ

- ⑥ ครอบครัวหนึ่ง จ่ายค่าไฟฟ้าเดือนละ 860 บาท ถ้าสมาชิกในครอบครัวช่วยกันประหยัดไฟได้ เดือนละ 20 % ครอบครัวนี้จะต้องจ่ายค่าไฟฟ้าปีละเท่าไร

ตอบ

⑦



สี่เหลี่ยม ABCD และสี่เหลี่ยม กขคง เป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส
เส้นรอบรูปสี่เหลี่ยม กขคง ยาวเป็น 80 % ของ เส้นรอบรูป
สี่เหลี่ยม ABCD ถ้าด้าน กข ยาว 4 เซนติเมตร สี่เหลี่ยม
ABCD จะมีพื้นที่เท่าไร

ตอบ

ใบงานที่ 3 บทเรียนที่ 6

1. การแก้ปัญหาโจทย์โดยใช้วิธีการ 4 ขั้นตอน ตามที่ได้ฝึกไป ช่วยให้ข้าพเจ้าแก้ปัญหาได้ดีขึ้นหรือไม่ (ขีด ✓ ลงในช่อง □)
 - ช่วยได้มาก
 - ช่วยเป็นบางตอน
 - ไม่ช่วยเลย
2. ในการแก้โจทย์ 7 ข้อที่ผ่านมา ข้าพเจ้าพบว่า
 - ข้าพเจ้าสามารถถามตนเองด้วยคำถามที่เป็นประโยชน์ต่อการแก้ปัญหาได้
 - ข้าพเจ้ายังไม่สามารถถามตนเองด้วยคำถามที่เป็นประโยชน์ต่อการแก้ปัญหาได้
3. ข้าพเจ้าย้อนกลับไปทบทวนในสิ่งที่คิดไปแล้วอย่างไร (ตอบได้หลายข้อ)
 - ทบทวนการทำความเข้าใจโจทย์
 - ทบทวนเฉพาะการคำนวณ ว่าบวกลบคูณหารถูกต้องหรือไม่
 - อ่านโจทย์ใหม่แล้วทบทวนว่า วิธีคิดถูกต้องหรือไม่
 - แทบไม่ค่อยได้ทบทวน
 - ทบทวนอย่างละเอียดทุกข้อ
 - ทบทวนเป็นบางข้อ
4. การอ่านโจทย์เข้าไปซ้ำมา ช่วยให้ข้าพเจ้าตีความโจทย์ได้ดีขึ้น
 - จริงที่สุด
 - จริงบางกรณี
 - ถ้าโจทย์ยาก อ่านอย่างไรก็ไม่เข้าใจ
5. ข้าพเจ้าอ่านโจทย์อย่างรอบคอบ และตีความโจทย์อย่างระมัดระวังทุกข้อ
 - จริงที่สุด
 - จริงบ้าง
 - ยังทำความเข้าใจโจทย์ไม่ค่อยดีพอ
6. ในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ครั้งต่อไป ข้าพเจ้าจะใช้ขั้นตอน 4 อย่างนี้ ในการแก้ปัญหา เพราะช่วยให้ข้าพเจ้าสามารถแก้ปัญหาได้ดีขึ้น

<input type="checkbox"/> จะใช้แน่นอน	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่ เพราะยุ่งยาก และไม่เป็นประโยชน์
--------------------------------------	---
7. ข้าพเจ้าเคยคิดว่า ตนเองไม่เก่งคณิตศาสตร์ แต่เมื่อค่อย ๆ คิดอย่างมีขั้นตอนเช่นนี้ ทำให้ข้าพเจ้าแก้ปัญหาได้ดีขึ้น

<input type="checkbox"/> จริง	<input type="checkbox"/> ไม่จริง
-------------------------------	----------------------------------

บทเรียนที่ 7 งานด้านการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

จุดมุ่งหมาย

1. นักเรียนประยุกต์ใช้กระบวนการทางเมตาคognitionขึ้นมาแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้
2. นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ถูกต้อง

อุปกรณ์

1. ใบงานที่ 1 แบบฝึกการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์อย่างมีขั้นตอน 2 ข้อ
2. ใบงานที่ 2 โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ 8 ข้อ

วิธีสอน

เป้าหมายย่อย	อุปกรณ์	เนื้อหา	พฤติกรรมของครู	นักเรียน
บอกเป้าหมายการเรียนรู้ได้		จุดประสงค์การเรียนรู้ในคาบนี้	-ครูเข้าพบนักเรียนกลุ่มทดลองตามเวลา บอกจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ให้นักเรียนทราบว่า ในการเรียนคาบนี้ นักเรียนจะสามารถนำขั้นตอนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ไปใช้แก้ปัญหาโจทย์ได้ชำนาญขึ้น ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนแก้ปัญหาโจทย์ได้ถูกต้อง -ครูบอกให้นักเรียนทราบว่า ในใบงานที่ 1 ซึ่งมีโจทย์ 2 ข้อนั้น สำหรับบทเรียนนี้ ครูจะให้แนวคำถามช่วยในการแก้ปัญหาเพียง 1 ข้อ ส่วนอีก 1 ข้อ เราจะช่วยกันคิดแนวคำถามตนเอง เพื่อให้แก้ปัญหาได้สำเร็จ	
			ให้นักเรียนแก้ปัญหาโจทย์ข้อที่ 1 ในใบงานที่ 1 ด้วยตนเอง	แก้โจทย์ข้อ 1 ในใบงานที่ 1
ฝึกถามตนเองด้วยคำถามที่จะช่วยให้แก้ปัญหาได้สำเร็จ ตามแนวขั้นตอนทั้ง 4			-ครูบอกนักเรียนว่า ในการทำข้อที่ 2 ของใบงานที่ 1 ให้นักเรียนช่วยกันตั้งคำถามที่จะเป็นประโยชน์ต่อการแก้ปัญหา บนพื้นฐานของขั้นตอนทั้ง 4 -ครูช่วยนักเรียนสรุปคำถามซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการแก้ปัญหาตามที่นักเรียนเสนอมา	ช่วยกันถามคำถามที่จะช่วยให้แก้ปัญหาได้สำเร็จ
ฝึกแก้ปัญหาด้วยตนเองตามขั้นตอนที่ฝึกไป	ใบงานที่ 2		-ครูแจกใบงานที่ 2 ซึ่งเป็นโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ จำนวน 8 ข้อ ให้นักเรียนฝึกทำและใช้ขั้นตอนที่ฝึกไปในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง	แก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ 8 ข้อ

เป้าหมายย่อย	อุปกรณ์	เนื้อหา	พฤติกรรมของครู	นักเรียน
สังเกตผลการใช้ วิธีการทางเมตา- คognitionชั้นที่มีต่อ ผลสัมฤทธิ์			-เฉลยแบบฝึกหัดที่ทำ ให้คะแนนตนเองในข้อที่ถูก รวมคะแนน เทียบกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ -ให้นักเรียนค้นหาสาเหตุที่ทำให้แก้ปัญหาผิดพลาด -สังเกตผลของการแก้ปัญหาอย่างมีระบบ ว่าช่วยให้ ผลสัมฤทธิ์ในการแก้ปัญหาดีขึ้นหรือไม่ ช่วยใ้ บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้หรือไม่	-รวมคะแนน เทียบกับเป้า หมายที่ตั้งไว้



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ใบงานที่ 1 บทเรียนที่ 7

- ๑) ช้อยมีเงิน 1,255 บาท ใช้ไป 75 % ส่วนตังมีเงิน 1,300 บาท ใช้ไป $\frac{5}{8}$ ตังเหลือเงินมากกว่า ช้อยเท่าไร **ตอบ**.....

การทำควมเข้าใจปัญหา

โจทย์ถามอะไร.....

โจทย์ให้อะไรมาบ้าง.....

ใช้ไป 75 % หมายถึงอะไร.....

โจทย์กำหนดตรงนี้มาเพื่ออะไร.....

ใช้ไป $\frac{5}{8}$ หมายถึงอะไร.....

โจทย์กำหนดตรงนี้มาเพื่ออะไร.....

ข้าพเจ้าเข้าใจโจทย์ชัดเจนแล้วหรือยัง ยัง ขอทำความเข้าใจใหม่ ชัดเจนแล้ว

การวางแผนการแก้ปัญหา

เมื่อเข้าใจโจทย์แล้ว จะกำหนดลำดับการแก้ปัญหาอย่างไร

1. ต้องหาอะไรก่อน.....หาอย่างไร.....

2. แล้วหาอะไรเป็นลำดับต่อไป.....หาอย่างไร.....

ค่าที่ได้ในลำดับที่ 2 นี้ เป็นคำตอบที่โจทย์ต้องการหรือยัง.....

ถ้ายัง ต้องทำอย่างไรต่อไป.....

การดำเนินการแก้ปัญหา

เมื่อวางขั้นตอนแล้วว่าจะหาอะไรก่อนหลัง ลงมือคิดตามขั้นตอนนั้นได้หรือยัง....

ในการคิดคำนวณต้องระวังอะไรบ้าง.....

คำนวณขั้นตอนแรกได้เท่าไร.....

คำนวณขั้นตอนที่สองได้เท่าไร.....

คำนวณคำตอบได้เท่าไร.....

การตรวจสอบผลลัพธ์

ในการตรวจสอบเพื่อให้มั่นใจว่า คำตอบที่ได้มา ถูกต้องแน่นอน ต้องตรวจอะไรบ้าง

การตีความโจทย์ แน่ใจหรือไม่ว่าเข้าใจโจทย์ได้ถูกต้อง แน่ใจ ไม่แนใจ

แนใจใหม่ว่า จัดลำดับว่า ต้องหาอะไรก่อน หาอะไรหลังถูกต้อง แนใจ ไม่แนใจ

แนใจหรือไม่ว่า บวก ลบ คูณ หารถูกต้องทุกตอน แนใจ ไม่แนใจ

แนใจหรือไม่ว่า คำตอบที่ได้ เป็นสิ่งที่โจทย์ต้องการ แนใจ ไม่แนใจ

มีส่วนใดในการแก้ปัญหาข้อนี้ ที่ท่านรู้สึกไม่แนใจว่าถูก มี ไม่มี

ถ้ามี เหตุใดจึงไม่แนใจ.....

ถ้าไม่แนใจ จะแก้ไขอย่างไร จึงแนใจมากขึ้น.....

๒) กระดาษรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากแผ่นหนึ่ง กว้าง 2.5 เซนติเมตร ยาว 4.2 เซนติเมตร 1 ใน 3 ของพื้นที่ของสี่เหลี่ยมรูปนี้เป็นเท่าไร ตอบ

การทำความเข้าใจปัญหา

.....
.....
.....
.....
.....

การวางแผนการแก้ปัญหา

.....
.....
.....

การดำเนินการแก้ปัญหา

.....
.....
.....

การตรวจสอบผลลัพธ์

.....
.....
.....
.....

ใบงานที่ 2 บทเรียนที่ 7

- ① วิไลมีแป้งสาลี 8 ถุง ถุงละ 8 ก.ก. ถ้านำแป้งทั้งหมดมาเทรวมกัน แล้วแบ่งให้เพื่อน 12 ก.ก. ส่วนที่เหลือนำมาทำขนม 4 ชนิด ชนิดละเท่า ๆ กัน จงหาว่าขนมแต่ละชนิดใช้แป้งหนักกี่ ก.ก.
 ตอบ
- ② แดงหนัก 35 กิโลกรัม กับ 200 กรัม ดำหนักกว่าแดง 12 กิโลกรัม กับ 4 ชีด เยี่ยวเบากว่าดำ 7 กิโลกรัม 8 ชีด สามคนรวมกันจะหนักกี่กิโลกรัม
 ตอบ
- ③ พ่อได้เงินเดือนเป็น 2 เท่าของเงินเดือนแม่ ลูก 3 คนทำงานได้เงินเดือนรวมกันเท่าเงินเดือนพ่อ ถ้าลูกแต่ละคนได้เงินเดือนคนละ 7,500 บาท แม่จะได้เงินเดือนเท่าไร
 ตอบ
- ④ มณีมีเงินในธนาคาร 1,025.75 บาท สิ้นปีได้รับดอกเบี้ยเพิ่มอีก 122.50 บาท มณีจึงถอนเงินออกมาใช้ $\frac{4}{5}$ ของเงินที่มีอยู่ มณีจะเหลือเงินอยู่ในธนาคารเท่าไร
 ตอบ
- ⑤ มะม่วงกิโลกรัมละ 45 บาท มังคุดกิโลกรัมละ 25 บาท ซื้อมะม่วง 7 ชีด ซื้อมังคุด 1 กิโลกรัม 4 ชีด ให้ธนบัตรใบละ 100 บาท จะได้รับทอนเท่าไร
 ตอบ
- ⑥ พ่อค้าขายข้าวสารให้ลูกค้าประจำราคาถังละ 275 บาท แต่ขายให้ลูกค้าทั่วไปราคาถังละ 300 บาท ลูกค้าทั่วไปซื้อข้าวสารในราคาแพงกว่าลูกค้าประจำลิตรละเท่าไร
 ตอบ
- ⑦ ซื้อเนื้อหมูมา 3 กิโลกรัม 600 กรัม ใช้ทำอาหารครั้งละ $4\frac{1}{2}$ ชีด จะทำอาหารได้กี่ครั้ง
 ตอบ
- ⑧ มาลีสอบคณิตศาสตร์ได้น้อยกว่าบอย 3.745 คะแนน บินท์สอบได้มากกว่ามาลี 5.235 คะแนน ถ้าบอยสอบได้ 25.675 คะแนน บินท์ได้คะแนนเท่าไร
 ตอบ

บทเรียนที่ 8 งานด้านการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

จุดมุ่งหมาย

1. นักเรียนประยุกต์ใช้กระบวนการทางเมตาคognitionขึ้นมาแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้
2. นักเรียนแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ถูกต้อง

อุปกรณ์

1. ใบงานที่ 1 แบบฝึกการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์อย่างมีขั้นตอน 2 ข้อ
2. ใบงานที่ 2 โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์แบบเติมค่า 10 ข้อ
3. ใบงานที่ 3 แบบประเมินเมตาคognition

วิธีสอน

เป้าหมายย่อย	อุปกรณ์	เนื้อหา	พฤติกรรมของครู	นักเรียน
บอกเป้าหมายการเรียนรู้ได้		จุดประสงค์การเรียนรู้ในคาบนี้	-ครูเข้าพบนักเรียนกลุ่มทดลอง พูดคุยกับนักเรียนถึงความก้าวหน้าในการฝึกตลอด 7 ครั้งที่ผ่านมา ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการฝึกและความชำนาญในการแก้ปัญหาอย่างมีขั้นตอน -บอกนักเรียนว่า ในครั้งนี้ ก็จะเป็นการฝึกครั้งสุดท้าย และจะมีแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน 10 ข้อ -ครูบอกให้นักเรียนทราบว่า ในใบงานที่ 1 ซึ่งมีโจทย์ 2 ข้อนั้น สำหรับบทเรียนนี้ ครูจะให้แนวคำถามช่วยในการแก้ปัญหาเพียง 1 ข้อ ซึ่งเป็นแนวคำถามกว้าง ๆ เท่านั้น นักเรียนจะต้องช่วยดูเพิ่มเติมว่า น่าจะถามตนเองในเรื่องใดอีกจึงจะทำให้แก้ปัญหาได้สำเร็จ ส่วนอีก 1 ข้อ เราจะช่วยกันคิดแนวคำถามตนเอง เพื่อให้แก้ปัญหาได้สำเร็จ	
			ให้นักเรียนพิจารณาโจทย์ข้อที่ 1 ในใบงานที่ 1 ถามนักเรียนว่า ในแต่ละขั้นมีคำถามครบถ้วนหรือยัง มีประเด็นใดที่จะช่วยให้นักเรียนแก้ปัญหาได้ดีขึ้น เสร็จแล้ว ให้นักเรียนแก้ปัญหาด้วยตนเอง	แก้โจทย์ข้อ 1 ในใบงานที่ 1
ฝึกถามตนเองด้วยคำถามที่จะช่วยให้แก้ปัญหาได้สำเร็จ ตามแนวขั้นตอนทั้ง 4			-ครูบอกนักเรียนว่า ในการทำข้อที่ 2 ของใบงานที่ 1 ให้นักเรียนช่วยกันตั้งคำถามที่จะเป็นประโยชน์ต่อการแก้ปัญหา บนพื้นฐานของขั้นตอนทั้ง 4 -ครูช่วยนักเรียนสรุปคำถามซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการแก้ปัญหาตามที่นักเรียนเสนอมา เสร็จแล้วเฉลยคำตอบ 2 ข้อนี้	ช่วยกันถามคำถามที่จะช่วยให้แก้ปัญหาได้สำเร็จ

เป้าหมายย่อย	อุปกรณ์	เนื้อหา	พฤติกรรมของครู	นักเรียน
ฝึกแก้ปัญหาด้วยตนเองตามขั้นตอนที่ฝึกไป	ใบงานที่ 2		-ครูแจกใบงานที่ 2 ซึ่งเป็นโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์จำนวน 9 ข้อ แบบเติมคำ ให้นักเรียนฝึกทำและใช้ขั้นตอนที่ฝึกไปในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง	แก้ปัญหา โจทย์คณิตศาสตร์ 9 ข้อ
สังเกตผลการใช้วิธีการทางเมตาคognitionขั้นที่มีต่อผลสัมฤทธิ์			-เฉลยแบบฝึกหัดที่ทำ ให้คะแนนตนเองในข้อที่ถูก รวมคะแนน เทียบกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ -ให้นักเรียนค้นหาสาเหตุที่ทำให้แก้ปัญหาผิดพลาด -สังเกตผลของการแก้ปัญหาอย่างมีระบบ ว่าช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ในการแก้ปัญหาคืบหน้าได้อย่างไร นำสิ่งนั้นไปใช้ในโอกาสต่อไป	-รวมคะแนน เทียบกับเป้าหมาย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ใบงานที่ 1 บทเรียนที่ 8

- ❶ ลานจอดรถแห่งหนึ่ง มีรถสีเขียวจอดอยู่คิดเป็น 25 % ของรถสีเทา และรถสีขาวเป็นจำนวน 40 % ของสีเขียว ถ้ามีรถสีเขียว 20 คัน จะมีรถในลานจอดรถทั้งหมดกี่คัน

ตอบ

ขั้นที่ 1 เป็นขั้น.....

โจทย์ถามอะไร.....

โจทย์ให้อะไรมาบ้าง.....

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้เพียงพอหรือยังที่จะหาคำตอบ.....

ขั้นที่ 2 เป็นขั้น.....

เมื่อเข้าใจโจทย์แล้ว จะกำหนดลำดับการแก้ปัญหาอย่างไร

1. ต้องหาอะไรก่อนหาอย่างไร

2. แล้วหาอะไรเป็นลำดับต่อไป.....หาอย่างไร

ขั้นที่ 3 เป็นขั้น.....

เมื่อวางขั้นตอนแล้วว่าจะหาอะไรก่อนหลัง ลงมือคิดตามขั้นตอนนั้นได้หรือยัง....

ในการคิดคำนวณต้องระวังอะไรบ้าง

ขั้นที่ 4 เป็นขั้น.....

การตีความโจทย์ แน่ใจหรือไม่ว่าเข้าใจโจทย์ได้ถูกต้อง แน่ใจ ไม่แนใจ

แนใจหรือไม่ว่า คำตอบที่ได้ เป็นสิ่งที่โจทย์ต้องการ แน่ใจ ไม่แนใจ

แนใจหรือไม่ว่าคำนวณได้แม่นยำ แน่ใจ ไม่แนใจ

- ๒) พ่อแบ่งเงินรายได้ 50 % ไว้เป็นค่าใช้จ่ายในบ้าน 10 % ฝากธนาคารไว้ ที่เหลือแบ่งเป็นค่าใช้จ่ายของลูก 4 คน คนละเท่า ๆ กัน ถ้าพ่อมีเงินฝากธนาคารปีละ 24,000 บาท ลูกแต่ละคนจะได้ส่วนแบ่งเป็นค่าใช้จ่ายเดือนละเท่าไร

ตอบ บาท

ขั้นที่ 1

ขั้นที่ 2

ขั้นที่ 3

ขั้นที่ 4

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ใบงานที่ 2 บทเรียนที่ 8

- ① ครัวซื้อของมาราคา 1,800 บาท ขายไปได้กำไร 30 % ครัวซื้อของมาราคา 1,500 บาท ขายไปได้กำไร 35 % ใครขายได้กำไรมากกว่ากัน และมากกว่ากันเท่าไร
ตอบ บาท
- ② วิทยาลัยแห่งหนึ่ง มีนักศึกษาจากภาคกลางคิดเป็นร้อยละ 60 ของนักศึกษาทั้งหมด นักศึกษาจากภาคใต้ คิดเป็นร้อยละ 15 นักศึกษาจากภาคเหนือคิดเป็นร้อยละ 15 ที่เหลือเป็นนักศึกษาจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ถ้า นักศึกษาจากภาคกลางมากกว่านักศึกษาจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3,000 คน วิทยาลัยนี้มี นักศึกษาทั้งสิ้นกี่คน
ตอบ คน
- ③ โรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียน 1,200 คน เมื่อวานนักเรียนมาโรงเรียนร้อยละ 92 และในจำนวนนักเรียนที่ขาดเรียน เป็นชาย 25 % นักเรียนหญิงขาดเรียนกี่คน
ตอบ คน
- ④ พ่อค้าซื้อไม้โครงเฟอร์ราคา 5,000 บาท คิดราคาไว้ 5,800 บาท แต่เมื่อลูกค้าซื้อเงินสด พ่อค้าลดให้ 10 % ของราคาที่ตั้งไว้ พ่อค้าจะยังมีกำไรกี่บาท
ตอบ บาท
- ⑤ โรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียนทั้งหมด 1,250 คน เป็นนักเรียนชาย 600 คน โรงเรียนนี้มีนักเรียนหญิงมากกว่านักเรียนชายกี่คน
ตอบ คน
- ⑥ ในการสวนสนามครั้งหนึ่ง มีทหารบกเป็น 3 เท่าของทหารอากาศ และทหารอากาศเป็น 2 เท่าของทหารเรือ ถ้าจำนวนทหารบกทหารเรือเป็น 240 คน จำนวนทหารบกมากกว่าทหารเรือกี่คน
ตอบ คน
- ⑦ สามเหลี่ยมรูปหนึ่งมีพื้นที่ 15 ตารางเซนติเมตร สามเหลี่ยมรูปนี้มีฐานยาว 6 เซนติเมตร จะมี ส่วนสูงเท่าไร
ตอบ เซนติเมตร
- ⑧ สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่ง มีพื้นที่ 45 ตารางนิ้ว ถ้าสี่เหลี่ยมนี้มีความยาว 9 นิ้ว เส้นรอบรูปของสี่เหลี่ยมนี้ยาวเท่าไร
ตอบ นิ้ว
- ⑨ เสรีได้รับเงินเดือนเป็น 3 เท่าของสุรชัย สุรชัยได้เงินเดือนเป็น 2 เท่าของสมชาย ถ้าสุรชัยได้รับเงินเดือน 9,560 บาท จงหาว่า สามคนนี้ได้รับเงินเดือนรวมกันเท่าไร
ตอบ บาท

ใบงานที่ 3 บทเรียนที่ 8

1. การแก้ปัญหาโจทย์โดยใช้วิธีการ 4 ขั้นตอน ตามที่ได้ฝึกไป ช่วยให้ข้าพเจ้าแก้ปัญหาได้ดีขึ้นหรือไม่ (ขีด ✓ ลงในช่อง □)
 - ช่วยได้มาก
 - ช่วยเป็นบางตอน
 - ไม่ช่วยเลย
2. ในการแก้โจทย์ 10 ข้อที่ผ่านมา ข้าพเจ้าพบว่า
 - ข้าพเจ้าสามารถถามตนเองด้วยคำถามที่เป็นประโยชน์ต่อการแก้ปัญหาได้
 - ข้าพเจ้ายังไม่สามารถถามตนเองด้วยคำถามที่เป็นประโยชน์ต่อการแก้ปัญหาได้
3. ข้าพเจ้าอ่านโจทย์ซ้ำไปซ้ำมา จนกว่าจะเข้าใจโจทย์ได้ดี
 - จริงที่สุด
 - บางข้อรู้สึกว่ายาก ก็อ่านโจทย์รอบเดียว
4. ข้าพเจ้าอ่านโจทย์อย่างรอบคอบ และตีความโจทย์อย่างระมัดระวังทุกข้อ
 - จริงที่สุด
 - ไม่ค่อยจริง
5. ข้าพเจ้าย้อนกลับไปทบทวนในสิ่งที่คิดไปแล้วอย่างไร (ตอบได้หลายข้อ)
 - ทบทวนการทำความเข้าใจโจทย์
 - ทบทวนการคำนวณ ว่าบวกลบคูณหารถูกต้องหรือไม่
 - อ่านโจทย์ใหม่แล้วทบทวนว่า เลือกวิธีคิดถูกต้องหรือไม่
 - แทบไม่ค่อยได้ทบทวน
 - ทบทวนอย่างละเอียดทั้ง 10 ข้อ
 - ทบทวนอย่างละเอียดเป็นบางข้อ และสำหรับข้อที่แน่ใจก็ไม่ได้ทบทวน
6. ในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ครั้งต่อไป ข้าพเจ้าจะใช้ขั้นตอน 4 อย่างนี้ ในการแก้ปัญหา เพราะช่วยให้ข้าพเจ้าสามารถแก้ปัญหาได้ดีขึ้น
 - จะใช้แน่นอน
 - ไม่ใช่ เพราะยุ่งยาก และไม่เป็นประโยชน์
7. ข้าพเจ้าเคยคิดว่า ตนเองไม่เก่งคณิตศาสตร์ แต่เมื่อค่อย ๆ คิดอย่างมีขั้นตอนเช่นนี้ ทำให้ข้าพเจ้าแก้ปัญหาได้ดีขึ้น
 - จริง ไม่จริง
8. ข้าพเจ้ามีความมั่นใจในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์มากขึ้นกว่าก่อนการฝึก
 - จริง ไม่จริง

ภาคผนวก จ

โมเดลหรือสูตรที่ใช้ในการคำนวณ

1. Hotelling's T²

$$T^2 = \frac{N_1 N_2}{N_1 + N_2} (\bar{X}_1 - \bar{X}_2)' S^{-1} (\bar{X}_1 - \bar{X}_2)$$

เมื่อ \bar{X}_1 เป็น vector ของค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ 1
 \bar{X}_2 เป็น vector ของค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ 2
 S^{-1} เป็นส่วนกลับ (inverse) ของ pooled within-groups covariance matrix (Norusis, 1988)

2. t-test independent

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S^2_1 + (n_2 - 1)S^2_2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

เมื่อ \bar{X}_1 หมายถึง ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ 1
 \bar{X}_2 หมายถึง ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ 2
 S^2_1 หมายถึง ความแปรปรวนของกลุ่มที่ 1
 S^2_2 หมายถึง ความแปรปรวนของกลุ่มที่ 2
 n_1 หมายถึง จำนวนคนในกลุ่มที่ 1
 n_2 หมายถึง จำนวนคนในกลุ่มที่ 2 (ชูศรี วงศ์รัตนะ, 2537)

3. ANOVA Randomized Block Design

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_j + \pi_i + \epsilon_{ij} \quad (i=1, \dots, n; j=1, \dots, p)$$

เมื่อ Y_{ij} หมายถึง คะแนนของหน่วยทดลองในบล็อก i และ กลุ่ม j
 μ หมายถึง ค่าเฉลี่ยของประชากร
 α_j หมายถึง ผลของการจัดกระทำกับกลุ่มทดลอง
 π_i หมายถึง อิทธิพลของบล็อก ซึ่งมีค่าเฉลี่ย = 0 และความแปรปรวน = σ_π^2
 ϵ_{ij} หมายถึง ความคลาดเคลื่อนจากการทดลอง ซึ่งมีค่าเฉลี่ย = 0 และความแปรปรวน = σ_ϵ^2 ค่า ϵ_{ij} เป็นอิสระจาก π_i
 (Kirk, 1982)

ภาคผนวก ข

- (1) เมทริกซ์ค่าสหสัมพันธ์สำหรับศึกษาค่าความตรงของมาตรวัดเมตาคอนิชั่นแบบเลือกตอบ
 (2) เมทริกซ์ค่าสหสัมพันธ์สำหรับศึกษาค่าความตรงของมาตรวัดเมตาคอนิชั่นแบบลิเคิร์ต

1.00										
0.19	1.00									
0.28	0.23	1.00								
0.25	0.15	0.25	1.00							
0.17	0.06	0.07	0.15	1.00						
0.23	0.09	0.17	0.11	0.13	1.00					
0.23	0.20	0.19	0.14	0.12	0.20	1.00				
0.17	0.12	0.11	0.11	0.08	0.08	0.17	1.00			
0.01	0.06	0.04	0.08	0.02	0.04	0.10	0.11	1.00		
0.12	0.17	0.15	0.07	0.10	0.11	0.12	0.14	0.09	1.00	
0.23	0.18	0.20	0.19	0.16	0.12	0.14	0.20	0.20	0.14	1.00
0.19	0.20	0.11	0.16	0.20	0.14	0.20	0.10	0.14	0.16	0.28
1.00										
0.18	0.17	0.24	0.18	0.14	0.14	0.16	0.13	0.16	0.09	0.26
0.28	1.00									
0.18	0.06	0.18	0.12	0.12	0.14	0.21	0.15	0.12	0.07	0.22
0.21	0.34	1.00								
Means										
5.9	6.93	5.81	5.67	5.73	4.06	4.33	4.66	5.9	4.68	8.2
	5.69	8.04	5.99							
SD										
1.53	1.75	1.60	1.8	1.76	1.24	1.47	1.26	1.45	1.64	1.58
	1.44	1.60	1.53							

1.00							
0.49	1.00						
0.49	0.55	1.00					
0.33	0.34	0.41	1.00				
0.39	0.39	0.40	0.23	1.00			
0.26	0.34	0.35	0.17	0.41	1.00		
0.38	0.41	0.38	0.32	0.43	0.37	1.00	
0.40	0.38	0.42	0.34	0.41	0.26	0.36	1.00
Means							
11.52	14.67	15.46	13.89	17.7	14.01	13.72	11.95
SD							
1.85	2.85	2.5	2.48	2.58	2.32	2.2	2.05

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ประวัติผู้เขียน

นางสาวสมจิตร ทรัพย์อัประไมย เกิดวันที่ 2 เมษายน พ.ศ. 2501 ที่อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการให้ บริการปรึกษาและแนะแนว จากมหาวิทยาลัยรามคำแหง ในปี พ.ศ. 2527 สำเร็จการศึกษา ปริญญาโทการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ในปี พ.ศ. 2531 ได้รับประกาศนียบัตรด้านเทวศาสตร์ สาขา Missiology จาก Missionary Institute London ประเทศอังกฤษ ในปี พ.ศ. 2532 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตร ครุศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปี พ.ศ. 2536 ปัจจุบัน ดำรงตำแหน่ง อาจารย์ใหญ่โรงเรียนอัสสัมชัญศึกษา เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย