



รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กมลรัตน์ หล้าสูงวงศ์. (2528). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: ศรีเดชา.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. (2540). แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544). กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. (2540). ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาระบบการคิด. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- จันทนา ภาคบงกช. (2528). การสอนให้เด็กคิด:โมเดลการพัฒนาทักษะการคิดเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ชาลิตี เจียมศรี. (2536). การพัฒนาแบบสอบถามการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เชิดศักดิ์ โสวาสินธ์. (2530). การฝึกสมรรถภาพทางสมองเพื่อพัฒนาคุณภาพการคิด. วิทยานิพนธ์ปริญญาคุศุภบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ชุมพร ยงกิตติกุล. (2535). การวัดทางจิตวิทยา. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาจิตวิทยา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชำนาญ เขียมสำอาง. (2539). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนแบบสืบสวนสอบสวนเชิงนิเทศศาสตร์กับการสอนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ดิเรก ศรีสุข. (2535). สถิติประยุกต์ทางพฤติกรรมศาสตร์ 1. เอกสารประกอบการสอนวิชาสถิติประยุกต์ทางพฤติกรรมศาสตร์ 1. ภาควิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตนา แคมมณี. (2533). การพัฒนาระบบการคิด. วารสารการศึกษากรุงเทพมหานคร 12 (กันยายน): 2-5.
- ทิตนา แคมมณี. (2537). การพัฒนา "กระบวนการคิด". วารสารครุศาสตร์ (ตุลาคม-ธันวาคม): 19-28.
- ทิตนา แคมมณี. (2540). การเรียนรู้เพื่อพัฒนาระบบการคิด. วารสารครุศาสตร์ (กันยายน-ตุลาคม): 35-60.

- ทิตินา เขมมณี, ทองอินทร์ วงศ์โสธร และหลุยส์ จำปาเทศ. (2525). "ครูกับกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์". เอกสารการสอนชุดวิชาประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ หน่วยที่ 3. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- นิพนธ์ วงศ์เกษม. (2534). ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความสนใจในอาชีพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดดอนตูม จังหวัดราชบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นิพล นาสมบุญ. (2536). ผลของการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เบญจวรรณ ศรีโยธิน. (2539). ผลการสอนภาคทฤษฎีทางพยาบาลศาสตร์ที่เน้นการคิดอย่างมีวิจารณญาณต่อความรู้ความสามารถในการแก้ปัญหาทางการพยาบาลของนักศึกษาพยาบาล. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประคอง กรรณสูตร. (2542). สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา. (2532). "บทสนทนาเกี่ยวกับการสอนให้คิด" (A Dialogue on Teaching of Thinking). วารสารครุศาสตร์ 17(มกราคม-มิถุนายน): 121-127.
- พยอม ต้นมณี. (2524). การศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างของผลการสอนด้วยตำราเรียน จิตวิทยาการศึกษาในรูปแบบเชิงปัญหา กับรูปแบบที่ใช้กันอยู่ทั่วไป. วิทยานิพนธ์ปริญญาตรีบัณฑิต มหาวิทยลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542. ราชกิจจานุเบกษา (9 สิงหาคม 2542).
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2540). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พวงรัตน์ บุญญานุรักษ์. (2541). "การสร้างความคิดวิจารณ์ญาณสำหรับพยาบาล". วารสารสมาคมพยาบาลแห่งประเทศไทย 20(กรกฎาคม-ธันวาคม): 7-10.
- พรวณี ช.เจนจิต. (2528). จิตวิทยาการเรียนรู้การสอน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: อมรินทร์การพิมพ์.
- เพ็ญพิไล ฤทธาคณานนท์. (2536). พัฒนาการทางพุทธิปัญญา. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์. (2537). การพัฒนา รูปแบบการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครู. วิทยานิพนธ์ปริญญาตรีบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- มลิวัดย์ สมศักดิ์. (2539). รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- วลัย อรุณี. (2531). "บทบาทของครูสังคมศึกษาในการพัฒนาทักษะความคิดวิเคราะห์วิจารณ์". จดหมายข่าวครูสังคมศึกษา 1(ตุลาคม-ธันวาคม): 34-39.
- วิชาการ, กรม. (2540). แนวทางการสอนที่เน้นกระบวนการ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ครูสภาลาดพร้าว.
- วิไลวรรณ ปิยะปกรณ์. (2535). การศึกษาค้นคว้าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- แวนด้า นอร์ธ และโทนี บูซาน. (2541). ใช้ หัวลุย. แปลโดย ธัญญา ผลอนันต์. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ขวัญข้าว.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. (2535). คู่มือหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์การศาสนา.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. (2535). คู่มือหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์การศาสนา.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. (2535). คู่มือหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์การศาสนา.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. (2540). แผนการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 8 (2540-2544). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ส่วนท้องถิ่น.
- สุรางค์ ไคว้ตระกูล. (2541). จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมิต อาบสุวรรณ. (2538). การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการตัดสินใจสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุทธศรี ลิขิตวรรณการ. (2536). ผลของวิธีสอนแบบอุปนัยที่มีต่อความมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- สุมน อมรวิวัฒน์. (2531). คิดเป็นตามนัยแห่งพุทธธรรม. เอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สमान ถาวรรัตนวิช. (2541). ผลของการฝึกใช้แผนผังทางปัญญาที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อรพรรณ ลีอนุญวัชชัย. (2538). การวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างแบบการเรียนของนิสิตนักศึกษา กับแบบการสอนของอาจารย์ต่อการพัฒนาความคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาล. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อรพรรณ ลีอนุญวัชชัย. (2543). การคิดอย่างมีวิจารณญาณ: การเรียนการสอนทางพยาบาลศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: ธนาเพรส แอนด์ กราฟฟิค.
- เอื้อญาติ ชูชื่น. (2536). ผลของการฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวทฤษฎีของ โรเบิร์ต เอช. เอนนิส ที่มีต่อความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาลตำรวจ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาษาอังกฤษ

- Adler, M.J. (1987). "Critical thinking program : Why they won't work". The Education Digest(March): 9-11.
- Aruneew, W. (1985). Critical-thinking techniques for social studies education in Thailand. Doctoral dissertation, The Pennsylvania State University.
- Beyer, B.K. (1983). Common sense about teaching thinking skills. Educational Leadership 41(3): 44-49.
- Beyer, B.K. (1985). "Critical thinking": What is it?. Social Education (April): 270-276.
- Bodi, S. (1988). Critical thinking and Bibliographic instruction: The relationship. Academic Librarianship 3(July): 89.
- Buzan, T. (1989). Use both sides of your brain. 3rd ed. New York: A Plume Book.
- Buzan, T., and Buzan, B. (1997). The mind map book: Radiant thinking. London: BBC.
- Byrne, J.S. (1983). The effect of critical thinking skills instruction on achievement and attitudes of elementary students differing in learning style preferences. Doctoral dissertation, The College of William and Mary.

- Chuska, K.R. (1986). Teaching the process of thinking, K-12. Bloomington: The Phi Delta Kappa Educational Foundation.
- Davis, G.A., and Rimm, S.B. (1994). Education of the gifted and talented. 3rd ed. Boston: Allyn and Bacon.
- De Bono, E. (1976). Teaching thinking. London: Penguin.
- De Bono, E. (1982). Lateral thinking: A testbook of creativity. London: Penguin Books.
- De Bono, E. (1984). "Critical thinking is not enough". Educational Leadership (september): 16-17.
- Decaroli, J. (1973). What research say to the classroom teacher: Critical thinking. Social Education 37(1): 67-69.
- Dewey, J. (1933). How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process. Boston: D.C.Heath.
- Dressel, P.L., and Mayhew, L.B. (1957). General education: Explorations in evaluation. 2nd ed. Washington D.C.: American Council on Education.
- Ennis, R.H. (1985). A logical basic for measuring critical thinking skill. Educational Leadership (october): 45-48.
- Eysenck, M.W. (2000). Psychology: A student's handbook. East Sussex: Psychology Press.
- Frost, S.H. (1991). "Fostering the critical thinking of college women through academic advising and faculty content". Journal of College Student Development 32(July): 359-366.
- Gelb, M. J. (1995). Thinking for a change. London: Aurum Press.
- Good, C.V. (1973). Dictionary of education. 3rd ed. New York: McGraw-Hill.
- Griffitts, D.C. (1987). The effect of activity - oriented science instruction on the development of critical thinking skills and achievement. Dissertation Abstracts International 48(5): 1102-A.
- Guilford, J.P. (1967). The nature of human intelligence. New York: McGraw-Hill.
- Hilgard, K.D. (1962). Introduction of psychology. New York: Harcourt Brace and World.
- Hudgins, B.B., and Edelman, S. (1988). Children's self-directed critical thinking. Journal of Educational Research 81(5): 262-273.

- Joyce, B., Weil, M., and Calhoun, E. (2000). Models of teaching. 6th ed. Boston: Allyn and Bacon.
- Kramer, M.K. (1993). "Concept clarification and critical thinking: Integrated processes". Journal of Nursing Education 22(9): 406-414.
- Kurfiss, J.G. (1988). Critical thinking: Theory, research, practice and possibilities. College Station, TX: Association for the study of Higher Education.
- Lumpkin, C.R. (1990). Effects of teaching critical thinking skills on the critical thinking ability, achievement, and retention of social studies content by fifth and sixth-graders (fifth-graders). Auburn University. (CD-ROM)
- Marzano, R.J., and others. (1988). Dimensions of thinking: A framework for curriculum and instruction. Alexandria: The Association for Supervision and Curriculum Development.
- Mayer, R.E. (1987). Educational psychology: A cognitive approach. Boston: Little, Brown and Company.
- McClain, A. (1986). Improving lectures: Challenge both sides of the brain. The National Conference of the Association of Optometric Contact Lens Educators: 150-164.
- Meyer, C. (1986). Teaching students to think critically. San Francisco: Jossey-Bass.
- Moore, W.E. (1967). Creative and critical thinking. New York: Houghton Mifflin.
- Moore, B.N., and Parker, R. (1986). Critical thinking evaluating claims and arguments in everyday life. California: Mayfield.
- Norris, S.P., and Ennis, R.H. (1989). Evaluating critical thinking. California: Midwest Publications Critical Thinking Press.
- Norris, S.P. (1985). Synthesis of research on critical thinking. Educational Leadership 42(8): 40-45.
- Oldfather, P., and others. (1994). Drawing the circle: Collaborative mind mapping as a process for developing a constructivist teacher preparation program. Teacher Education Quarterly 2(3): 15-26.

- Overton, J.C. (1993). An investigation of the effects of thinking skill instruction on academic achievement and the development of critical thinking and creative thinking skills of second-, fourth-, and sixth-grade students. EDD The University of Alabama. (CD-ROM)
- Piaget, J., and Inhelder, B. (1964). The growth of logic: From childhood to adolescence. New York: Basic Books.
- Pollack, H.L. (1987). Fostering critical thinking: A study of the effects of classroom climate in a gifted program. (DAI 49/09A)
- Quellmalz, E.S. (1985). Needed: Better methods for testing higher-order thinking skills. Educational Leadership 43: 29-34.
- Russell, D.H. (1956). Children's thinking. Boston: Ginn.
- Skinner, B.S. (1976). Cognitive development: Pre-requisite thinking. The Clearing House 49: 292-299.
- Sternberg, R.J., and Baron, J.B. (1985). "A statewide approach to measuring critical thinking skills". Educational Leadership (october): 40-43.
- Sternberg, R.J. (1985). Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence. London: Cambridge University Press.
- Steyn, T., and Boer, A.L. (1998). Mind mapping as a study tool for underprepared students in Mathematics and Science. South African Journal of Ethnology 21: 125-131.
- Watson, G., and Glaser, E.M. (1964). Watson-Glaser critical thinking appraisal manual. New York: Harcourt Brace and World.
- Woolfolk, A.E. (1998). Educational psychology. 7th ed. Boston: Allyn and Bacon.
- Wycoff, J. (1991). Mindmapping: Your personal guide to exploring creativity and problem-solving. New York: Berkley Books.
- Yinger, R.J. (1980). Can we really teach them to think?. in New directions for teaching and learning: Fostering critical thinking. edited by Young, R.E. Sanfrancisco: Jossey-Bass.
- Young, R.E. (1980). Fostering critical thinking. San Francisco: Jossey-Bass.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าเฉลี่ย (Mean)

$$\text{สูตรที่ใช้} \quad \bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

$$\text{โดยที่} \quad \bar{X} = \text{คะแนนเฉลี่ย}$$

$$\sum X = \text{ผลรวมของคะแนนทุกคน}$$

$$n = \text{จำนวนคนทั้งหมด}$$

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

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

$$\text{โดยที่ S.D.} = \text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน}$$

$$\sum X^2 = \text{ผลรวมกำลังสองของคะแนนของแต่ละคน}$$

$$(\sum X)^2 = \text{ผลรวมของคะแนนของทุกคนยกกำลังสอง}$$

$$n = \text{จำนวนคนทั้งหมด}$$

3. การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ด้วยค่าที (t-test dependent)

$$\text{สูตรที่ใช้ } t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

$$\text{โดยที่ } D = \text{ความแตกต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่}$$

$$\sum D = \text{ผลรวมของความแตกต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่}$$

$$n = \text{จำนวนคู่}$$

4. การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยค่าที (t-test independent)

$$\text{สูตรที่ใช้ } t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$\text{df} = n_1 + n_2 - 2$$

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

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

โดยที่ \bar{X}_1 = ค่าเฉลี่ยของคะแนนของนักเรียนในกลุ่มควบคุม

\bar{X}_2 = ค่าเฉลี่ยของคะแนนของนักเรียนในกลุ่มทดลอง

n_1 = จำนวนนักเรียนในกลุ่มควบคุม

n_2 = จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลอง

S_1^2 = ความแปรปรวนของคะแนนของนักเรียนในกลุ่มควบคุม

S_2^2 = ความแปรปรวนของคะแนนของนักเรียนในกลุ่มทดลอง

Sp^2 = ความแปรปรวนร่วมกันของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

5. ค่าความเที่ยงของแบบสอบ โดยสูตร คูเดอร์-ริชาร์ดสัน 20 (Kuder-Richardson 20)
หรือสูตร KR-20

$$r_{tt} = \frac{k}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{\sigma^2} \right]$$

- โดยที่
- r_{tt} = ค่าความเที่ยงของแบบสอบ
 - k = จำนวนข้อสอบ
 - p = สัดส่วนของนักเรียนที่ทำข้อนั้นถูก
 - q = สัดส่วนของนักเรียนที่ทำข้อนั้นผิด
 - σ^2 = คะแนนความแปรปรวนของแบบสอบทั้งฉบับ

ภาคผนวก ข
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ทีศนา แซ่มมณี
ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. รองศาสตราจารย์เอนก เพ็ชรอนุกุลบุตร
ภาควิชาการประเมินและวิจัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
3. รองศาสตราจารย์มุกดา ศรียงค์
ภาควิชาจิตวิทยา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
4. นางบุญลักษณ์ เขียมลำอังก์
อาจารย์ 3 ระดับ 8 หมวดวิชาภาษาไทย โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี)
5. นางสาวกานดา ทิววัฒน์ปกรณ์
อาจารย์ 2 ระดับ 7 หมวดวิชาคณิตศาสตร์ โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ บดินทรเดชา

ภาคผนวก ค
หนังสือเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร.218-2682

ที่ ทม.0302(2770.0603)241

วันที่ 31 มกราคม 2544

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.ทศนา เขมมณี

ด้วย นางสาวสุพรรณิ สุวรรณจรัส นิสิตชั้นปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาสารัตถศึกษา สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลของการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญาที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ทวิวัฒน์ ปิตยานนท์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ เกษมศักดิ์ ภูมิศรีแก้ว เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้น ตามเอกสารที่แนบ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุลักษณ์ ศรีบุรี)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์



ที่ ทม.0302(2770.0603)243

ฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

มกราคม 2544

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์เอนก เพ็ชรอนุกุลบุตร

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นางสาวสุพรรณิ สุวรรณจรัส นิสิตชั้นปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาสารัตถศึกษา สาขาวิชา
จิตวิทยาการศึกษา อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิทยานิพนธ์เรื่อง "ผลของการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทาง
ปัญญาที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2" โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ทวิวัฒน์
ปิตยานนท์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ เกษมศักดิ์ ภูมิศรีแก้ว เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในกรณีนี้จึงขอเชิญท่านเป็น
ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือที่นิสิตสร้างขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการ
ต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุลักษณ์ ศรีบุรี)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

ฝ่ายวิชาการ

โทร.218-2682

ที่ ทม.0302(2770.0603)242



ฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

๓๑ มกราคม 2544

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ มุกดา ศรียงค์

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นางสาวสุพรรณิ สุวรรณจรัส นิสิตชั้นปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาสารัตถศึกษา สาขาวิชา
จิตวิทยาการศึกษา อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง "ผลของการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทาง
ปัญญาที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2" โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีวัฒน์
ปิตยานนท์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ เกษมศักดิ์ ภูมิศรีแก้ว เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้จึงขอเชิญท่านเป็น
ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือที่นิสิตสร้างขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการ
ต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุลักษณ์ ศรีบุรี)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

ฝ่ายวิชาการ

โทร.218-2682

ภาคผนวก ง
หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย



ที่ ทม.0302(2770.0603)239

โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) กรมสามัญศึกษา	
รับที่	๙๐๕
วันที่/ปี	๑๕/๑๒/๖๖
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	๑๖

ฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์/ป
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

31 มกราคม 2544

เรื่อง ขอความร่วมมือในการทดลองสอนและเก็บข้อมูลวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี)

สิ่งที่ส่งมาด้วย / แบบสอบถามวัดความสามารถ

ด้วย นางสาวสุพรรณิ สุวรรณจรัส นิสิตชั้นปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาสารัตถศึกษา สาขาวิชา
จิตวิทยาการศึกษา อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง "ผลของการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทาง
ปัญหาที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2" โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีวัฒน์
ปิตยานนท์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ เกษมศักดิ์ ภูมิศรีแก้ว เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้จึงขออนุญาตในการ
ทดลองสอนและใช้แบบสอบถามที่นิสิตสร้างขึ้น โดยทดลองกับนักเรียนชั้น ม.2 ที่เรียนวิชางานช่างพื้นฐาน

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวสุพรรณิ สุวรรณจรัส ทดลองสอน
และใช้แบบสอบถาม เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

เรียน ผู้อำนวยการ
1. โปรดทราบ
ความมอบหมาย <u>วิชาการศึกษา</u> ดำเนินการ
3. <u>แจ้งให้ ผอ.โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) รับทราบ</u>
.....
<u>สุพรรณิ สุวรรณจรัส</u> นิสิตชั้นปริญญาโทมหาบัณฑิต
<u>๑๕/๑๒/๖๖</u> ๑๕/๑๒/๖๖

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุลักษณ์ ศรีบุรี)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

รับที่

๑๖๖๓

15 / ๑๒ / ๖๖

ฝ่ายวิชาการ
โทร.218-2682

๑ ทม-๑๖๖๓
๑-๓ เพ็ญชมพู - ๑๑๖๖
มีมติร่วมที่ ๖๖/๑๖๖๓
นางอรุณรัตน์
๑๖-๑๒-๖๖ น.ส. -
ท.ม. ๑๕๖๓

เก็บไว้ 1 ปี

ภาคผนวก จ
ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การวัด
การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ตารางที่ 14 ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การพิจารณา 1 หมายถึง แน่ใจว่าคำถามสามารถวัดด้านที่ต้องการวัดได้

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าคำถามสามารถวัดด้านที่ต้องการวัดได้

-1 หมายถึง แน่ใจว่าคำถามไม่สามารถวัดด้านที่ต้องการวัดได้

ข้อ ที่	จุดประสงค์ที่ต้องการวัด การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า ความ สอดคล้อง	ผลการ พิจารณา
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1	ความสามารถในการพิจารณา ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และการสังเกต	1	1	1	1	1	1.0	คัดเลือกไว้
2	ความสามารถในการพิจารณา ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และการสังเกต	1	1	1	1	1	1.0	คัดเลือกไว้
3	ความสามารถในการพิจารณา ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และการสังเกต	1	1	1	1	1	1.0	คัดเลือกไว้
4	ความสามารถในการพิจารณา ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และการสังเกต	1	1	1	1	1	1.0	คัดเลือกไว้
5	ความสามารถในการพิจารณา ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และการสังเกต	1	1	1	1	1	1.0	คัดเลือกไว้
6	ความสามารถในการพิจารณา ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และการสังเกต	1	1	1	1	1	1.0	คัดเลือกไว้

ตารางที่ 14 ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ข้อ ที่	จุดประสงค์ที่ต้องการวัด การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า ความ สอดคล้อง	ผลการ พิจารณา
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
7	ความสามารถในการพิจารณา ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และการสังเกต	1	1	1	1	1	1.0	คัดเลือกไว้
8	ความสามารถในการพิจารณา ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และการสังเกต	1	1	1	1	1	1.0	คัดเลือกไว้
9	ความสามารถในการพิจารณา ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และการสังเกต	1	1	1	1	0	0.8	ปรับปรุง
10	ความสามารถในการพิจารณา ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และการสังเกต	1	1	1	1	1	1.0	คัดเลือกไว้
11	ความสามารถในการพิจารณา ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และการสังเกต	1	0	1	1	1	0.8	ปรับปรุง
12	ความสามารถในการพิจารณา ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และการสังเกต	1	0	1	1	0	0.6	ปรับปรุง
13	ความสามารถในการพิจารณา ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และการสังเกต	1	1	1	1	1	1.0	คัดเลือกไว้

ตารางที่ 14 ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ข้อ ร.	จุดประสงค์ที่ต้องการวัด การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า ความ สอดคล้อง	ผลการ พิจารณา
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
14	ความสามารถในการพิจารณา ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และการสังเกต	1	1	1	1	1	1.0	คัดเลือกไว้
15	ความสามารถในการพิจารณา ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และการสังเกต	1	1	1	1	1	1.0	คัดเลือกไว้
16	ความสามารถในการนิรนัย	1	1	1	1	1	1.0	คัดเลือกไว้
17	ความสามารถในการนิรนัย	1	1	1	1	1	1.0	คัดเลือกไว้
18	ความสามารถในการนิรนัย	1	1	1	1	1	1.0	คัดเลือกไว้
19	ความสามารถในการนิรนัย	1	0	1	1	1	0.8	ปรับปรุง
20	ความสามารถในการนิรนัย	1	1	1	1	0	0.8	ปรับปรุง
21	ความสามารถในการนิรนัย	1	1	0	1	1	0.8	ปรับปรุง
22	ความสามารถในการนิรนัย	1	1	1	1	0	0.8	ปรับปรุง
23	ความสามารถในการนิรนัย	1	1	1	1	1	1.0	คัดเลือกไว้
24	ความสามารถในการนิรนัย	1	1	1	1	1	1.0	คัดเลือกไว้
25	ความสามารถในการนิรนัย	1	1	1	1	1	1.0	คัดเลือกไว้
26	ความสามารถในการนิรนัย	1	1	1	1	1	1.0	คัดเลือกไว้

ตารางที่ 14 ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ข้อ ที่	จุดประสงค์ที่ต้องการวัด การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า ความ สอดคล้อง	ผลการ พิจารณา
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
27	ความสามารถในการนิรนัย	1	1	1	1	1	1.0	คัดเลือกไว้
28	ความสามารถในการนิรนัย	1	1	1	1	1	1.0	คัดเลือกไว้
29	ความสามารถในการนิรนัย	1	1	1	1	1	1.0	คัดเลือกไว้
30	ความสามารถในการนิรนัย	1	1	1	1	1	1.0	คัดเลือกไว้
31	ความสามารถในการอุปนัย	1	1	1	1	1	1.0	คัดเลือกไว้
32	ความสามารถในการอุปนัย	1	1	1	1	1	1.0	คัดเลือกไว้
33	ความสามารถในการอุปนัย	1	1	1	1	1	1.0	คัดเลือกไว้
34	ความสามารถในการอุปนัย	1	1	1	1	1	1.0	คัดเลือกไว้
35	ความสามารถในการอุปนัย	1	1	1	1	1	1.0	คัดเลือกไว้
36	ความสามารถในการอุปนัย	0	1	1	1	1	0.8	ปรับปรุง
37	ความสามารถในการอุปนัย	0	1	1	1	1	0.8	ปรับปรุง
38	ความสามารถในการอุปนัย	0	1	1	1	1	0.8	ปรับปรุง
39	ความสามารถในการอุปนัย	0	1	1	1	1	0.8	ปรับปรุง
40	ความสามารถในการอุปนัย	0	1	1	1	1	0.8	ปรับปรุง
41	ความสามารถในการอุปนัย	1	1	0	1	1	0.8	ปรับปรุง

ตารางที่ 14 ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ข้อ ที่	จุดประสงค์ที่ต้องการวัด การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า ความ สอดคล้อง	ผลการ พิจารณา
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
42	ความสามารถในการอุปนัย	1	1	1	1	0	0.8	ปรับปรุง
43	ความสามารถในการอุปนัย	1	1	1	1	1	1.0	คัดเลือกไว้
44	ความสามารถในการอุปนัย	1	1	1	1	1	1.0	คัดเลือกไว้
45	ความสามารถในการอุปนัย	1	0	1	1	0	0.8	ปรับปรุง
46	ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น	0	1	1	1	1	0.8	ปรับปรุง
47	ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น	0	1	1	1	1	0.8	ปรับปรุง
48	ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น	1	1	0	1	1	0.8	ปรับปรุง
49	ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น	1	1	1	1	1	1.0	คัดเลือกไว้
50	ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น	1	1	1	1	1	1.0	คัดเลือกไว้
51	ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น	1	1	1	1	1	1.0	คัดเลือกไว้
52	ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น	1	1	1	1	1	1.0	คัดเลือกไว้

ตารางที่ 14 ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ข้อ ที่	จุดประสงค์ที่ต้องการวัด การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า ความ สอดคล้อง	ผลการ พิจารณา
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
53	ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น	1	1	1	1	1	1.0	คัดเลือกไว้
54	ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น	1	1	1	1	1	1.0	คัดเลือกไว้
55	ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น	1	1	1	1	1	1.0	คัดเลือกไว้
56	ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น	0	1	1	1	1	0.8	ปรับปรุง
57	ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น	0	0	1	1	1	0.6	ปรับปรุง
58	ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น	1	1	1	1	1	1.0	คัดเลือกไว้
59	ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น	1	1	1	1	1	1.0	คัดเลือกไว้
60	ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น	1	0	1	1	1	0.8	ปรับปรุง

ภาคผนวก จ

ค่าความยาก(P) และค่าอำนาจจำแนก (R)
ของแบบสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ตารางที่ 15 ค่าความยาก(P) และค่าอำนาจจำแนก (R) ของแบบสอบวัดการคิดอย่าง
มีวิจารณญาณ

ข้อ ที่	ค่าความ ยาก (P)	ค่าอำนาจ จำแนก (R)	อันดับข้อ จัดเรียงใหม่	ข้อ ที่	ค่าความ ยาก (P)	ค่าอำนาจ จำแนก (R)	อันดับข้อ จัดเรียงใหม่
1	.96	.08	-	17	.69	-.15	-
2	.96	.08	-	18	.65	.23	12
3	.54	-.31	-	19	.88	.23	13
4	.23	.31	1	20	.96	-.08	-
5	.46	.46	2	21	.50	.38	14
6	.65	.23	3	22	.96	.08	-
7	.65	.23	4	23	.92	.00	-
8	.38	.31	5	24	.31	.15	15
9	.62	.31	6	25	.77	-.15	-
10	.42	.23	7	26	.42	.31	16
11	.92	.00	-	27	.50	.23	17
12	.88	.25	8	28	.85	.31	18
13	.27	.54	9	29	.62	.62	19
14	.88	.38	10	30	.85	.15	20
15	.12	.08	-	31	.46	.00	-
16	.65	.54	11	32	.65	.23	21

ตาราง 15 ค่าความยาก(P) และค่าอำนาจจำแนก (R) ของแบบสอบวัดการคิดอย่าง
มีวิจารณญาณ

ข้อ ที่	ค่าความ ยาก (P)	ค่าอำนาจ จำแนก (R)	อันดับข้อ จัดเรียงใหม่	ข้อ ที่	ค่าความ ยาก (P)	ค่าอำนาจ จำแนก (R)	อันดับข้อ จัดเรียงใหม่
33	.35	.23	22	47	.77	.31	31
34	.27	-.08	-	48	.65	.15	32
35	.35	.54	23	49	.50	.23	33
36	.73	.53	24	50	.50	.31	34
37	.35	.38	25	51	.65	-.08	-
38	.46	.31	26	52	.69	.15	35
39	.35	.23	27	53	.65	.23	36
40	.27	.23	-	54	.38	.15	37
41	.58	-.23	-	55	.85	.31	38
42	.62	.15	28	56	.81	.53	39
43	.35	-.08	-	57	.81	-.23	-
44	.88	.23	29	58	.85	.00	-
45	.31	.15	30	59	.88	.23	40
46	.85	.00	-	60	.92	.00	-

ภาคผนวก ซ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. กิจกรรมการฝึกเทคนิคแผนผังทางปัญญา
2. แบบประเมินผลแผนผังทางปัญญา
3. แบบสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

❖ กิจกรรมการฝึกเทคนิคแผนผังทางปัญญา

เป้าหมายของการฝึก

เพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการฝึกเทคนิคแผนผังทางปัญญา

ลักษณะของการฝึก

กิจกรรมการฝึกเทคนิคแผนผังทางปัญญาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. กิจกรรมการฝึกความรู้เบื้องต้นและการประยุกต์ใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญาในด้านต่าง ๆ (กิจกรรมการฝึกที่ 1 – 3)
2. กิจกรรมการฝึกเทคนิคแผนผังทางปัญญาในเนื้อหาวิชาช่างพื้นฐาน เรื่องงานไฟฟ้า (กิจกรรมการฝึกที่ 4 – 9)
3. กิจกรรมการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญาในการประเมินผลการฝึกเทคนิคแผนผังทางปัญญา (กิจกรรมการฝึกที่ 10)

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการฝึก

ผู้วิจัยแบ่งขั้นตอนการจัดกิจกรรมการฝึก 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นที่ 2 ขั้นสอน ฝึกการคิด เสนองาน

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป

ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นเตรียมตัวผู้เรียนให้พร้อมที่จะรับการฝึก โดยเริ่มจากการทบทวนความรู้เดิม และเชื่อมโยงเข้าสู่เรื่องที่จะทำการฝึก ชี้แจงจุดมุ่งหมาย ลักษณะของกิจกรรม ผลที่คาดหวังให้เกิดแก่ผู้เรียน

ขั้นที่ 2 ขั้นสอน ฝึกการคิด เสนองาน เป็นขั้นการจัดกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้นำข้อมูลที่กำหนดให้ หรือเนื้อหาวิชาที่เรียนมาฝึกสร้างเทคนิคแผนผังทางปัญญา เพื่อทำความเข้าใจกับเนื้อหา ในขั้นนี้ประกอบด้วยกิจกรรมด้านการสอน การเสนอผลงาน และการฝึกของนักเรียนตามความเหมาะสมของเนื้อหา

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป เป็นกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่มเสนอผลงานโดยใช้แผนผังทางปัญญานำเสนอ เพื่อให้ผู้เรียนได้เปรียบเทียบผลการฝึกสร้างแผนผังทางปัญญาของตนเองกับคนอื่น ๆ ว่ามีส่วนเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร และในตอนท้ายของกิจกรรมการฝึก ผู้วิจัยและผู้เรียนจะร่วมกันอภิปรายเพื่อทำความเข้าใจและหาข้อสรุปในแต่ละกิจกรรม

❖ กิจกรรมการฝึกเทคนิคแผนผังทางปัญญา

กิจกรรมที่ 1

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง แนะนำชี้แจง

เวลาฝึก 2 คาบ

☆☆

1. สาระสำคัญ

กิจกรรมที่ 1 เป็นการสร้างความคุ้นเคยกับนักเรียน และชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ผลการฝึกเทคนิคแผนผังทางปัญญาที่มีต่อความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความ เป็นมาของเทคนิคแผนผังทางปัญญา ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย กำหนดการฝึก จาก กิจกรรมที่ 1 จะเป็นผลให้นักเรียนยินดีและเต็มใจที่จะให้ความร่วมมือในการวิจัย

2. วัตถุประสงค์

- 1 เพื่อสร้างความคุ้นเคยระหว่างนักเรียนและผู้วิจัย และเป็นการสร้างบรรยากาศความ เป็นกันเอง
- 2 เพื่อให้ให้นักเรียนทราบความเป็นมา แนวคิด วิธีการ และประโยชน์ของเทคนิคแผนผัง ทางปัญญา
- 3 เพื่อให้ทราบวัตถุประสงค์และกำหนดการฝึกเทคนิคแผนผังทางปัญญาเพื่อพัฒนา ความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน

3. เนื้อหาสาระ

1. การเขียนแผนผังทางปัญญาแนะนำตัวผู้วิจัย
2. การเขียนแผนผังทางปัญญาแนะนำตัวนักเรียน (ตามความเข้าใจของนักเรียน)
3. ความเป็นมา แนวคิด วิธีการ และประโยชน์ของการเขียนแผนผังทางปัญญา
4. วัตถุประสงค์ของการวิจัย
5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย
6. กำหนดการทำวิจัย

4. กิจกรรมการฝึก

1. ครูสร้างความคุ้นเคยกับนักเรียนและสร้างบรรยากาศความเป็นกันเอง โดยการเขียนแผนผังทางปัญญาแนะนำตนเอง
2. ให้นักเรียนทดลองเขียนแผนผังทางปัญญาแนะนำตนเองตามตัวอย่างที่ผู้วิจัยเขียนขึ้น
สุ่มนักเรียนเป็นตัวแทนของห้องนำเสนอแผนผังทางปัญญาแนะนำตนเองหน้าชั้นเรียน
3. ให้นักเรียนนำเสนอเทคนิคการอ่านหนังสือเตรียมตัวสอบ
4. เปรียบเทียบการเขียนแผนผังทางปัญญาเพื่อใช้ในการอ่านหนังสือเตรียมตัวสอบกับวิธีที่นักเรียนนำเสนอ
5. ครูและนักเรียนช่วยกันหาข้อสรุปการสร้างแผนผังทางปัญญา
6. นักเรียนช่วยกันสรุปประโยชน์ ข้อดี ข้อเสีย ของการใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา
7. ครูชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย กำหนดการวิจัย ให้นักเรียนรับทราบ
8. ครูชี้แจงขั้นตอน และวิธีการฝึกพร้อมทั้งนัดหมายการฝึก
9. ครูให้นักเรียนซักถาม เพื่อความเข้าใจ

อุปกรณ์การฝึก

1. แผ่นภาพแผนผังทางปัญญา
2. เอกสารประกอบการฝึก
3. แผ่นใส
4. ปากกาเขียนแผ่นใส
5. กระดาษ A4
6. ดินสอสี

6. การประเมินผล

1. สังเกตความสนใจ การแสดงความคิดเห็น และความร่วมมือ ของนักเรียน
2. การถาม-ตอบปัญหาในชั้นเรียน
3. ประเมินแผนผังทางปัญญาที่นักเรียนสร้างขึ้น

❖ กิจกรรมการฝึกเทคนิคแผนผังทางปัญญา

กิจกรรมที่ 2

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง ความรู้พื้นฐานเทคนิคการเขียนแผนผังทางปัญญา

เวลาฝึก 2 คาบ

☆☆

1. สาระสำคัญ

ลักษณะการเขียนเทคนิคแผนผังทางปัญญา ขั้นตอนและวิธีการเขียน การใช้สี ใช้เส้น และการเขียนตัวอักษร ที่ใช้สำหรับเขียนแผนผังทางปัญญา

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับลักษณะและขั้นตอนในการสร้างแผนผังทางปัญญา
2. เพื่อให้นักเรียนสามารถสร้างแผนผังทางปัญญาขั้นพื้นฐานได้
3. นักเรียนสามารถอธิบายแผนผังทางปัญญาที่สร้างขึ้นได้

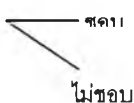
3. เนื้อหาสาระ

1. ลักษณะพื้นฐานของแผนผังทางปัญญา
2. ขั้นตอนการสร้างแผนผังทางปัญญา
3. การใช้สี เส้น และตัวอักษร ในการเขียนแผนผังทางปัญญา

4. กิจกรรมการฝึก

1 การฝึกรายบุคคล

- 1) ครูแจกกระดาษ A4 ให้นักเรียนคนละ 1 แผ่น และดินสอสี
- 2) ให้นักเรียนเขียนภาพพร้อมชื่อตนเอง กลางหน้ากระดาษ
- 3) ให้นักเรียนเขียนคำว่า "นิสัย" "อาหาร" "กีฬา" "วิชา" "เพื่อนที่ชอบ" "นักร้องคนโปรด" "อาชีพที่ชอบ" โดยเขียนคำเหล่านี้รอบ ๆ ชื่อของตนเอง และลากเส้นโยงจากชื่อไปยังคำต่าง ๆ ข้างต้น รวมทั้งอาจเขียนคำแยกจากคำเหล่านั้นว่า "ชอบ" และ "ไม่ชอบ" "ดี" และ "ไม่ดี" ให้ชัดเจน เช่น กีฬา



- 4) ให้นักเรียนเขียนคำที่จะอธิบาย หรือทำให้เข้าใจคำที่เขียนในขั้นที่ 3 ซึ่งเกี่ยวข้องกับตนเอง เพื่อที่คนอ่านแล้วจะรู้จักนักเรียนมากที่สุด และต้องเขียนเส้นโยงออกมา 1 คำต่อ 1 เส้น
- 5) ให้นักเรียนเขียนภาพประกอบคำต่าง ๆ ที่อยู่ในแผนผังทางปัญญาที่ได้สร้างขึ้นตามใจชอบ และให้เน้นคำที่ต้องการให้ความสำคัญ ซึ่งอาจใช้สีที่แตกต่างกัน หรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ตามใจชอบ
- 6) ครูสุ่มนักเรียนออกมา 5 คน แนะนำตนเองโดยใช้แผนผังทางปัญญาที่นักเรียนสร้างขึ้น
- 7) ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับแผนผังที่นักเรียนทำว่ามีลักษณะอย่างไร ใช้อุปกรณ์อะไรบ้าง และมีขั้นตอนอย่างไร
- 8) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปถึงลักษณะของแผนผังทางปัญญาและขั้นตอนในการสร้างแผนผังทางปัญญา
- 9) ครูแสดงตัวอย่างการเขียนแผนผังที่ถูกต้องให้นักเรียนดูเพิ่มเติมพร้อมทั้งอธิบายประกอบ

2. การฝึกเขียนแผนผังทางปัญญาเป็นกลุ่ม

- 1) ให้นักเรียนจับสลากแบ่งเป็น 6 กลุ่ม โดยมีนักเรียนกลุ่มละ 10 คน จำนวน 4 กลุ่ม กลุ่มละ 9 คน จำนวน 2 กลุ่ม รวมทั้งสิ้น 58 คน
- 2) แจกกระดาษเทาขาวแผ่นใหญ่ กลุ่มละ 1 แผ่น พร้อมดินสอสีกลุ่มละ 1 ชุด
- 3) ให้นักเรียนเขียนคำว่า "ดูหนังสือสอบไม่ทัน" แล้วเขียนกรอบล้อมรอบข้อความไว้กลางกระดาษ
- 4) หลังจากนั้นให้นักเรียนเขียนวิธีแก้ปัญหาในการดูหนังสือสอบไม่ทันรอบคำว่า "ดูหนังสือสอบไม่ทัน" ให้มากที่สุด และเขียนเส้นโยงจากรูปตรงกลาง 1 คำต่อ 1 เส้น
- 5) ให้นักเรียนยกตัวอย่างการแก้ปัญหาในแต่ละวิธีจากคำที่เขียนในข้อ 4 ให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น โดยเขียนได้อย่างอิสระและขยายออกไปได้ไม่จำกัดให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
- 6) สมาชิกในกลุ่มวาดภาพประกอบคำต่าง ๆ และเน้นความสำคัญ (ถ้ามี) ตามความต้องการ
- 7) ให้ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงาน
- 8) ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปถึงกิจกรรมที่ได้ทำในครั้ง นี้ รวมถึงสรุปคุณลักษณะและขั้นตอนในการสร้างแผนผังทางปัญญาอีกครั้ง

5. อุปกรณ์การฝึก

1. แผ่นภาพแผนผังทางปัญญา
2. เอกสารประกอบการฝึก
3. แผ่นใส
4. ปากกาเขียนแผ่นใส
5. กระดาษ A4
6. กระดาษเทาขาวแผ่นใหญ่
7. ดินสอสี
8. สีเมจิก

6. การประเมินผล

1. สังเกตการตอบคำถาม การร่วมกิจกรรมของนักเรียน
2. สังเกตการสร้างแผนผังทางปัญญาของนักเรียนแต่ละคน และแต่ละกลุ่ม
3. ประเมินแผนผังทางปัญญาเป็นรายบุคคล และรายกลุ่ม (ตามเกณฑ์ในแบบประเมินผลแผนผังทางปัญญา)

❖ กิจกรรมการฝึกเทคนิคแผนผังทางปัญญา

กิจกรรมที่ 3

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา

กับการเรียนการสอน

เวลาฝึก 2 คาบ

☆☆

1. สาระสำคัญ

เทคนิคแผนผังทางปัญญาสามารถนำไปใช้เพื่อการเรียนการสอนในวิชาต่าง ๆ ได้ และยังเป็นประโยชน์เพื่อใช้สรุปประมวลความรู้ของเนื้อหาในการเรียนวิชาต่าง ๆ อีกด้วย

2. วัตถุประสงค์

1. นักเรียนสามารถเขียนแผนผังทางปัญญาตามหัวข้อที่กำหนดได้
2. นักเรียนสามารถเขียนเทคนิคแผนผังทางปัญญาสรุปประมวลเนื้อหาที่กำหนดให้ได้
3. นักเรียนสามารถนำแผนผังทางปัญญาไปประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ ได้

3. เนื้อหาสาระ

1. การประยุกต์ใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา
2. การเขียนแผนผังทางปัญญาในหัวข้อต่าง ๆ
3. ประโยชน์ของการประยุกต์ใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญาในการเรียนวิชาต่าง ๆ

4. กิจกรรมการฝึก

1. แจ่งจุดประสงค์ของการฝึก
2. ครูแจกกระดาษ A4 และดินสอสีให้นักเรียน
3. ครูแจกใบงานให้นักเรียนเขียนแผนผังทางปัญญาตามที่กำหนดให้ ได้แก่

ใบงานที่ 1 ให้นักเรียนทำบันทึกรายการช่วยจำจากคำพูด คำบรรยาย รายการโทรทัศน์ รายการวิทยุ พระเทศนา คำปราศรัย ที่นักเรียนประทับใจ

ใบงานที่ 2 อ่านบทความที่กำหนดให้ แล้วเขียนแผนผังทางปัญญาสรุปสาระสำคัญ จากบทความที่อ่าน

4. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงประโยชน์ของการประยุกต์ใช้แผนผังทางปัญญา

5. ให้นักเรียนประยุกต์เทคนิคแผนผังทางปัญญาในวิชาภาษาอังกฤษ โดยให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 10 คน จำนวน 4 กลุ่ม กลุ่มละ 9 คน จำนวน 2 กลุ่ม แล้วเขียนแผนผังทางปัญญาสรุปความรู้ในวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง Tense พร้อมตัวอย่างประกอบ

6. ครูแนะนำการเขียนแผนผังทางปัญญาพร้อมทั้งติชมและให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ จากแผนผังทางปัญญาที่นักเรียนเขียนขึ้น

อุปกรณ์การฝึก

1. กระดาษ A4
2. กระดาษเทาขาวใหญ่
3. ดินสอสี
4. สีเมจิก
5. แผนภาพตัวอย่างการเขียนแผนผังทางปัญญา
6. ใบงาน

6. การประเมินผล

1. สังเกตพฤติกรรมการความสนใจ การตอบคำถามและการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
2. สังเกตการสร้างแผนผังทางปัญญาของนักเรียนเป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม
3. ประเมินแผนผังทางปัญญารายบุคคล และรายกลุ่มตามเกณฑ์ในแบบประเมินผล

แผนผังทางปัญญา

❖ กิจกรรมการฝึกเทคนิคแผนผังทางปัญญา

กิจกรรมที่ 4

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน

เวลาฝึก 2 คาบ

☆☆

1. สาระสำคัญ

เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านมีความสำคัญและเป็นสิ่งจำเป็นในชีวิตประจำวันมากขึ้น การมีความเข้าใจในการใช้งานและรู้จักบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้างดงามแล้ว จะเป็นแนวทางในการใช้ได้ถูกต้อง ปลอดภัย และเกิดความประหยัดได้เป็นอย่างดี

2. วัตถุประสงค์

1. นักเรียนสามารถจำแนกประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านได้
2. นักเรียนสามารถใช้แผนผังทางปัญญาในการสรุปประมวลความรู้ เรื่อง เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านได้
3. นักเรียนสามารถอธิบายแผนผังทางปัญญาที่สร้างขึ้นได้
4. นักเรียนสามารถบอกประโยชน์ของการใช้แผนผังทางปัญญาที่สร้างขึ้นได้

3. เนื้อหาสาระ

1. ประเภทเครื่องใช้ภายในบ้าน
2. การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน
3. การดูแลรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน
4. ความปลอดภัยในการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน

4. กิจกรรมการฝึก

1. แจกจุดประสงค์การฝึก
2. ให้นักเรียนยกตัวอย่างเครื่องใช้ภายในบ้านเป็นรายบุคคล
3. ให้นักเรียนช่วยกันจำแนกประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน
4. ให้นักเรียนดูวิดีโอเรื่อง เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน
5. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายโดยจับสลากแบ่งกลุ่มพร้อมทั้งจับสลากหัวข้อในการอภิปราย ได้แก่ ประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน การดูแลรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน ความปลอดภัยในการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน

6. ให้นักเรียนเขียนแผนผังทางปัญญานำเสนอผลงานของแต่ละกลุ่ม
7. นักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงประโยชน์ของการใช้แผนผังทางปัญญาในการสรุปประมวลความรู้เรื่องเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน
8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เรื่องเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน

5. อุปกรณ์การฝึก

1. กระดาษ A4
2. กระดาษเทาขาวใหญ่
3. ดินสอสี
4. สีเมจิก
5. วีดิทัศน์ เรื่อง เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน
6. ใบความรู้
7. เอกสารหรือหนังสือเกี่ยวกับงานไฟฟ้า

6. การประเมินผล

1. สังเกตพฤติกรรมการสนใจ การตอบคำถามและการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
2. สังเกตการสร้างแผนผังทางปัญญาของนักเรียนเป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม
3. สังเกตการนำเสนอแผนผังทางปัญญาของนักเรียน
4. ประเมินแผนผังทางปัญญารายบุคคล และรายกลุ่มตามเกณฑ์ในแบบประเมินผลแผนผังทางปัญญา

❖ กิจกรรมการฝึกเทคนิคแผนผังทางปัญญา

กิจกรรมที่ 5

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้า

เวลาฝึก 2 คาบ

☆☆

1. สาระสำคัญ

เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้า เป็นสิ่งอำนวยความสะดวกประโยชน์และให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้ อย่างหลากหลายถ้าผู้ใช้ได้ใช้เครื่องมืออย่างถูกวิธี เครื่องมือนั้นจะคงทนถาวร และมีความปลอดภัยแก่ผู้ใช้ แต่ถ้าผู้ใช้ได้ใช้อย่างผิดวิธี หรือใช้อย่างไม่ระมัดระวัง เครื่องมือจะชำรุดเสียหายง่ายและก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้ใช้ได้

2. วัตถุประสงค์

1. นักเรียนสามารถใช้เครื่องมือไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย
2. นักเรียนสามารถใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญาอธิบายการใช้เครื่องมือไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย
3. นักเรียนสามารถอธิบายและบอกประโยชน์ของแผนผังทางปัญญาที่สร้างขึ้นได้

3. เนื้อหาสาระ

1. การใช้เครื่องมือไฟฟ้า
2. การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า
3. การดูแลเก็บรักษาเครื่องมือไฟฟ้า
4. ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือไฟฟ้า

4. กิจกรรมการฝึก

1. สำนวนนักเรียนบอกจุดประสงค์การฝึก
2. ครูแนะนำให้รู้จัก เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้าตามตัวอย่างที่ติดไว้ที่บอร์ด
3. สุ่มนักเรียน 5 คน ออกมาแสดงการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้าแต่ละชนิด
4. นักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้า ในการสาธิตของนักเรียนทั้ง 5 คนว่าถูกต้องหรือไม่

5. ให้นักเรียนเขียนแผนผังทางปัญญาอธิบายการใช้เครื่องมือไฟฟ้าอย่างถูกต้องและปลอดภัย
6. ให้นักเรียนร่วมกันเสนอและอธิบายแผนผังทางปัญญาที่สร้างขึ้น
7. ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุปวิธีดูแลเก็บรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าและความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือไฟฟ้า
8. ครูสรุปประมวลความรู้โดยใช้แผนผังทางปัญญา

5. อุปกรณ์การฝึก

1. ตัวอย่างเครื่องมือไฟฟ้าติดไว้ที่บอร์ด
2. แผ่นภาพแสดงอันตรายจากการใช้เครื่องมือไม่ถูกวิธี
3. ใบความรู้
4. เอกสารหรือหนังสือเกี่ยวกับงานไฟฟ้า
5. กระดาษ A4
6. ดินสอสี
7. สีเมจิก
8. แผ่นใส

6. การประเมินผล

1. สังเกตพฤติกรรมการความสนใจ ความร่วมมือ
2. สังเกตการสร้างแผนผังทางปัญญาของนักเรียนเป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม
3. สังเกตการนำเสนอแผนผังทางปัญญาของนักเรียน
4. ประเมินแผนผังทางปัญญาตามเกณฑ์ในแบบประเมินผลแผนผังทางปัญญา

❖ กิจกรรมการฝึกเทคนิคแผนผังทางปัญญา

กิจกรรมที่ 6

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง ชนิดของสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า

เวลาฝึก 2 คาบ

☆☆

1. สารสำคัญ

การเดินทางและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้และผู้เกี่ยวข้อง สายไฟฟ้าจะต้องได้มาตรฐานมีความปลอดภัยสูง การไฟฟ้าจึงกำหนดข้อบังคับเกี่ยวกับมาตรฐานไว้และจะต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

2. วัตถุประสงค์

1. นักเรียนสามารถเลือกใช้สายไฟฟ้าที่ได้มาตรฐานและต่อสายไฟฟ้าได้ถูกต้องปลอดภัย
2. นักเรียนสามารถใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญาอธิบายการต่อสายไฟฟ้าแบบต่าง ๆ ได้
3. นักเรียนสามารถอธิบายและบอกประโยชน์ของแผนผังทางปัญญาที่สร้างขึ้นได้

3. เนื้อหาสาระ

1. ชนิดของสายไฟฟ้าที่เป็นตัวนำกระแสไฟฟ้ามาใช้ เป็นสายเปลือยและสายที่มีฉนวนหุ้ม
2. วิธีต่อสายไฟฟ้าแบบต่าง ๆ ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน เช่น การต่อสายแบบหางเปีย การต่อสายแบบตัวที การต่อสายแบบแยกทาง เป็นต้น

4. กิจกรรมการฝึก

1. แจกจุดประสงค์การฝึก ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
2. นักเรียนหาตัวอย่างสายไฟฟ้ามาแสดง
3. ครูแนะนำชนิดของสายไฟฟ้าจากตัวอย่างไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ
4. ครูอธิบายวิธีต่อสายไฟฟ้าแบบต่าง ๆ
5. ให้นักเรียนเขียนแผนผังทางปัญญาอธิบายการต่อสายไฟฟ้าแบบต่าง ๆ
6. ให้นักเรียนอธิบายและบอกประโยชน์ของแผนผังทางปัญญาที่สร้างขึ้น
7. นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 5-6 คน ฝึกต่อสายไฟวิธีต่าง ๆ โดยใช้เครื่องมือที่เตรียมไว้
8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปประมวลความรู้เรื่องชนิดสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า

5. อุปกรณ์การฝึก

1. ตัวอย่างสายไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ
2. บอร์ดแสดงตัวอย่างวิธีต่อสายไฟฟ้าแบบต่าง ๆ
3. ใบความรู้
4. กระดาษ A4
5. ดินสอสี
6. สีเมจิก
7. แผ่นใส

6. การประเมินผล

1. สังเกตพฤติกรรมการสนใจ ความร่วมมือ
2. สังเกตการสร้างแผนผังทางปัญญาของนักเรียนเป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม
3. สังเกตการนำเสนอแผนผังทางปัญญาของนักเรียน
4. ประเมินแผนผังทางปัญญาตามเกณฑ์ในแบบประเมินผลแผนผังทางปัญญา

❖ กิจกรรมการฝึกเทคนิคแผนผังทางปัญญา

กิจกรรมที่ 7

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและสัญลักษณ์ไฟฟ้า

เวลาฝึก 2 คาบ

☆☆

1. สาระสำคัญ

ในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้า จำเป็นต้องรู้จักวงจรไฟฟ้าเสียก่อน เพื่อที่จะปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและนำกระแสไฟฟ้าไปใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

2. วัตถุประสงค์

1. นักเรียนสามารถต่อวงจรไฟฟ้าแบบต่าง ๆ ได้
2. นักเรียนสามารถเขียนแผนผังทางปัญญาแสดงการต่อวงจรไฟฟ้าแบบต่าง ๆ ได้
3. นักเรียนสามารถอธิบายและบอกประโยชน์ของแผนผังทางปัญญาที่สร้างขึ้นได้

3. เนื้อหาสาระ

1. กระแสไฟฟ้าที่เรานำมาใช้งาน แบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ ไฟฟ้ากระแสตรง และไฟฟ้ากระแสสลับ
2. วงจรไฟฟ้า ประกอบด้วยแหล่งจ่ายแรงเคลื่อนไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้า ตัวนำและสวิตช์ ประกอบด้วยวงจรเปิดและวงจรปิด
3. สัญลักษณ์ คือ เครื่องหมายที่เขียนขึ้นแทนอุปกรณ์ไฟฟ้า ใช้ประโยชน์สำหรับการเขียนวงจรไฟฟ้าที่จะนำกระแสไฟฟ้าไปใช้งาน

4. กิจกรรมการฝึก

1. สสำรวจนักเรียน บอกจุดประสงค์การฝึก
2. นักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงชนิดของกระแสไฟฟ้าและชนิดของหลอดไฟฟ้า ครูสรุปเพิ่มเติม
3. นักเรียนอ่านและเขียนสัญลักษณ์ไฟฟ้า โดยศึกษาจากภาพสัญลักษณ์ไฟฟ้าและใบความรู้
4. ให้นักเรียนศึกษาตัวอย่างวงจรไฟฟ้าจากบอร์ดแล้วช่วยกันต่อวงจรไฟฟ้าแบบต่าง ๆ

5. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ให้นักเรียนเขียนแผนผังทางปัญญาแสดงการต่อวงจรไฟฟ้าแบบต่าง ๆ

6. ให้นักเรียนอธิบายและบอกประโยชน์ของแผนผังทางปัญญาที่สร้างขึ้นได้
7. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มรายงานเรื่องการต่อวงจรไฟฟ้าไปใช้งานโดยใช้แผนผังทาง

ปัญญา

8. ครูแนะนำวิธีปฏิบัติงานวงจรไฟฟ้า

5. อุปกรณ์การฝึก

1. ตัวอย่างหลอดไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ
2. บอร์ดแสดงการต่อวงจรไฟฟ้า
3. บอร์ดแสดงภาพสัญลักษณ์ไฟฟ้า
4. ใบความรู้
5. กระดาษ A4
6. ดินสอสี
7. สีเมจิก
8. แผ่นใสและปากกาเขียนแผ่นใส

6. การประเมินผล

1. สังเกตพฤติกรรมการความสนใจ ความร่วมมือ
2. สังเกตการสร้างแผนผังทางปัญญาของนักเรียนเป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม
3. สังเกตการนำเสนอแผนผังทางปัญญาของนักเรียน
4. ประเมินแผนผังทางปัญญาตามเกณฑ์ในแบบประเมินผลแผนผังทางปัญญา

❖ กิจกรรมการฝึกเทคนิคแผนผังทางปัญญา

กิจกรรมที่ 8

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง การบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดเล็ก

เวลาฝึก 2 คาบ

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

1. สำคัญ

เครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดที่ใช้ภายในบ้านและที่อื่น ๆ เมื่อใช้ไปนาน ๆ ถ้าไม่บำรุงรักษาจะทำให้เกิดการชำรุดเสียหายง่าย และอาจเป็นอันตรายแก่ผู้ใช้เครื่องใช้ไฟฟ้านั้นได้

2. วัตถุประสงค์

1. นักเรียนสามารถบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าได้
2. นักเรียนสามารถสรุปวิธีการบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าโดยใช้แผนผังทางปัญญาได้
3. นักเรียนสามารถอธิบายและบอกประโยชน์ของแผนผังทางปัญญาที่สร้างขึ้นได้

3. เนื้อหาสาระ

เครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดเล็กตามบ้านเรือน ทั่วไปเมื่อใช้ไปนาน ๆ อาจชำรุดหรือเกิดข้อบกพร่องได้โดยง่าย และอาจเป็นอันตรายต่อผู้ใช้ได้ เครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดเล็กที่ใช้กันทั่วไป ได้แก่

1. เต้าไฟฟ้า
2. กาดัมน้ำไฟฟ้า
3. เตารีดไฟฟ้า

4. กิจกรรมการฝึก

1. แจกจุดประสงค์การฝึก
2. ครูแสดงตัวอย่างเครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดเล็กที่ใช้กันทั่วไป
3. นักเรียนศึกษาลักษณะการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้า
4. ครูอธิบายถึงข้อบกพร่องและวิธีแก้ไขเบื้องต้นของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ชำรุด
5. นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 5-6 คน ร่วมกันแก้ไขข้อขัดข้องของเครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดเล็ก
6. ให้นักเรียนเขียนแผนผังทางปัญญาสรุปวิธีการบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดเล็ก
7. ให้นักเรียนอธิบายและบอกประโยชน์แผนผังทางปัญญาที่สร้างขึ้นได้
8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปประมวลความรู้เรื่อง การบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดเล็ก

5. อุปกรณ์การฝึก

1. ตัวอย่างของจริงเครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น เต้าไฟฟ้า เตารีดไฟฟ้า กาต้มน้ำไฟฟ้า ฯลฯ
2. บอร์ดแสดงส่วนประกอบของเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ
3. แผ่นภาพแสดงวงจรของเครื่องใช้ไฟฟ้า
4. ใบความรู้
5. กระดาษ A4
6. ดินสอสี
7. สีเมจิก
8. แผ่นใสและปากกาเขียนแผ่นใส

6. การประเมินผล

1. สังเกตพฤติกรรมการสนใจ ความร่วมมือ
2. สังเกตการสร้างแผนผังทางปัญญาของนักเรียนเป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม
3. สังเกตการนำเสนอแผนผังทางปัญญาของนักเรียน
4. ประเมินแผนผังทางปัญญาตามเกณฑ์ในแบบประเมินผลแผนผังทางปัญญา

❖ กิจกรรมการฝึกเทคนิคแผนผังทางปัญญา

กิจกรรมที่ 9

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง การแก้ปัญหาเมื่อไฟฟ้าขัดข้อง

เวลาฝึก 2 คาบ

☆☆

1. สาระสำคัญ

เมื่อไฟฟ้าภายในบ้านขัดข้อง นักเรียนจึงควรมีความรู้พื้นฐาน เพื่อให้สามารถวิเคราะห์วางแผน และแก้ปัญหาเบื้องต้นเมื่อไฟฟ้าภายในบ้านขัดข้องได้

2. วัตถุประสงค์

1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์หาสาเหตุเมื่อเกิดไฟฟ้าขัดข้องได้
2. นักเรียนสามารถบอกวิธีแก้ปัญหาเบื้องต้นเมื่อเกิดไฟฟ้าขัดข้องได้
3. นักเรียนสามารถเขียนแผนผังทางปัญญาวิเคราะห์สาเหตุและบอกวิธีแก้ปัญหาเบื้องต้นเมื่อเกิดไฟฟ้าขัดข้องได้
4. นักเรียนสามารถอธิบายและบอกประโยชน์ของแผนผังทางปัญญาที่สร้างขึ้นได้

3. เนื้อหาสาระ

1. สาเหตุของการเกิดไฟฟ้าขัดข้อง
2. การตรวจสอบเมื่อเกิดไฟฟ้าขัดข้อง
3. การแก้ปัญหาเมื่อเกิดไฟฟ้าขัดข้อง
4. วิธีป้องกันอันตรายเมื่อไฟฟ้าขัดข้อง

4. กิจกรรมการฝึก

1. แจกจุดประสงค์การฝึก
2. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มศึกษาและวิเคราะห์ถึงสาเหตุเมื่อเกิดไฟฟ้าภายในบ้านขัดข้อง
3. กำหนดจุดและขั้นตอนในการตรวจสอบสาเหตุการเกิดไฟฟ้าภายในบ้านขัดข้อง
4. ให้นักเรียนศึกษาวิธีแก้ปัญหาเบื้องต้นเมื่อไฟฟ้าภายในบ้านขัดข้อง
5. ให้นักเรียนเขียนแผนผังทางปัญญาวิเคราะห์สาเหตุและบอกวิธีแก้ปัญหาเบื้องต้นเมื่อเกิดไฟฟ้าภายในบ้านขัดข้อง
6. ให้นักเรียนอธิบายและบอกประโยชน์แผนผังทางปัญญาที่สร้างขึ้น

7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปประมวลความรู้ในการแก้ปัญหาไฟฟ้าขัดข้อง

5. อุปกรณ์การฝึก

1. บอร์ดแสดงระบบการทำงานของวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน
2. แผ่นภาพแสดงวงจรไฟฟ้า
3. ใบความรู้
4. กระดาษ A4
5. ดินสอสี
6. สีเมจิก
7. แผ่นใสและปากกาเขียนแผ่นใส

6. การประเมินผล

4. สังเกตพฤติกรรมการสนใจ ความร่วมมือ
2. สังเกตการสร้างแผนผังทางปัญญาของนักเรียนเป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม
3. สังเกตการนำเสนอแผนผังทางปัญญาของนักเรียน
4. ประเมินแผนผังทางปัญญาตามเกณฑ์ในแบบประเมินผลแผนผังทางปัญญา

❖ กิจกรรมการฝึกเทคนิคแผนผังทางปัญญา

กิจกรรมที่ 10

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง สรุปและประเมินผลการฝึกเทคนิคแผนผังทางปัญญา

เวลาฝึก 2 คาบ

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

1. สาระสำคัญ

การประเมินผลเป็นการตัดสินใจเกี่ยวกับคุณค่าหรือประโยชน์ ตลอดจนความสำเร็จหรือความล้มเหลวของกิจกรรมการฝึกเทคนิคแผนผังทางปัญญา โดยเปรียบเทียบกับเป้าหมายในการฝึกที่กำหนดไว้

2. วัตถุประสงค์

1. นักเรียนสามารถเขียนแผนผังทางปัญญาสรุปขั้นตอนการเขียนแผนผังทางปัญญาได้
2. นักเรียนสามารถบอกผลที่ได้รับจากการใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญาในการเรียนการสอนวิชางานช่างพื้นฐาน เรื่อง งานไฟฟ้า
3. นักเรียนเขียนแผนผังทางปัญญาเพื่อบอกประโยชน์ ข้อดี ข้อเสีย ของการใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญาได้
4. นักเรียนสามารถเขียนแผนผังทางปัญญาเพื่อเสนอปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะในการฝึกเทคนิคแผนผังทางปัญญาได้

3. เนื้อหาสาระ

1. ขั้นตอนการเขียนแผนผังทางปัญญาที่ถูกต้อง
2. ประเมินผลการใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญาในการเรียนการสอนวิชางานช่างพื้นฐาน เรื่อง งานไฟฟ้า
3. ประโยชน์ ข้อดี และข้อเสียของการใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา
4. ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการฝึกเทคนิคแผนผังทางปัญญา

4. กิจกรรมการฝึก

1. ครูสรุปการใช้แผนผังทางปัญญาในการฝึกกิจกรรมทั้ง 9 กิจกรรมที่ผ่านมา
2. ชี้แจงวัตถุประสงค์ในการฝึกกิจกรรมครั้งที่ 10

3. จับสลากนักเรียนเป็น 8 กลุ่ม แล้วให้ตัวแทนของแต่ละกลุ่มจับสลากหัวข้อในการเขียนแผนผังทางปัญญา หัวข้อละ 2 กลุ่ม ประกอบด้วย 4 หัวข้อ ดังนี้

- สรุปขั้นตอนการเขียนแผนผังทางปัญญาที่ถูกต้อง
- ผลที่ได้รับจากการใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญาในการเรียนการสอนวิชางานช่างพื้นฐาน เรื่อง งานไฟฟ้า
- ประโยชน์ ข้อดี และข้อเสียในการใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา
- ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการฝึกเทคนิคแผนผังทางปัญญา

4. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอแผนผังทางปัญญาที่สร้างขึ้น

5. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลการฝึกเทคนิคแผนผังทางปัญญา

5. อุปกรณ์การฝึก

1. กระดาษ A4
2. ดินสอสี
3. สีเมจิก
4. แผ่นใสและปากกาเขียนแผ่นใส

6. การประเมินผล

5. สังเกตพฤติกรรมการสนใจ ความร่วมมือ
2. สังเกตการสร้างแผนผังทางปัญญาของนักเรียนรายกลุ่ม
3. สังเกตการนำเสนอแผนผังทางปัญญาของนักเรียน
4. ประเมินแผนผังทางปัญญาตามเกณฑ์ในแบบประเมินผลแผนผังทางปัญญา

❖ แบบประเมินผลแผนผังทางปัญญา

ด.ช/ด.ญ หรือ กลุ่ม..... ชั้น ม.2/7 เลขที่.....
 กิจกรรมที่ ชื่อกิจกรรม

ข้อ	รายการประเมิน	ผลการประเมิน			
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	ปรับปรุง	ข้อเสนอแนะ
	โครงสร้างของแผนผัง				
1	แผนผังอยู่ตามแนวนอนของกระดาษ				
2	มีลำดับขั้นของการคิด				
3	มีรูปภาพตรงกลาง				
4	เว้นระยะระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ของแผนผังได้เหมาะสม				
5	เขียนคำ 1 คำ ต่อเส้น 1 เส้น				
6	เขียนคำทุกคำอยู่เหนือเส้น				
7	มีการเชื่อมโยงความคิดด้วยสี เส้น ลูกศร รหัส หรือ สัญลักษณ์เดียวกัน				
8	เส้นที่เชื่อมโยงคำจากความคิดระดับหนึ่งไปยังความคิดระดับต่อไปไม่ขาดจากกัน				
	ลักษณะของเส้นและภาพ				
1	เส้นที่เชื่อมโยงจากภาพตรงกลางมีลักษณะหนากว่าเส้นอื่น ๆ				
2	มีการเน้นด้วยการใช้ขนาดของเส้นที่แตกต่างกัน				
3	ความยาวของเส้นใกล้เคียงกับความยาวของคำ				
4	รูปภาพที่ใช้ในแผนผังสามารถเข้าใจและสื่อความหมายได้ทุกรูป				



แบบสอบวัดความสามารถทาง การคิดอย่างมีวิจารณญาณ



คำแนะนำ ในการทำแบบสอบวัดความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

1. แบบสอบวัดความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณชุดนี้ ประกอบด้วยแบบสอบ 4 ตอน รวม 40 ข้อ ดังนี้
 - ตอนที่ 1** แบบสอบวัดความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต (Credibility of sources and observations) จำนวน 10 ข้อ (ตั้งแต่ข้อ 1 – 10)
 - ตอนที่ 2** แบบสอบวัดความสามารถในการนิรนัย (Deduction) จำนวน 10 ข้อ (ตั้งแต่ข้อ 11 – 20)
 - ตอนที่ 3** แบบสอบวัดความสามารถในการอุปนัย (Induction) จำนวน 10 ข้อ (ตั้งแต่ข้อ 21 – 30)
 - ตอนที่ 4** แบบสอบวัดความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption identification) จำนวน 10 ข้อ (ตั้งแต่ข้อ 31– 40)
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวแล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ทับตัวอักษรที่เป็นคำตอบที่ถูกต้องที่สุดในกระดาษคำตอบ
3. เวลาในการทำแบบสอบ 60 นาที
4. ข้อสอบมีทั้งหมด 16 หน้า จำนวน 40 ข้อ

ตอนที่ 1

ความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต

คำชี้แจง

1. แบบสอบตอนที่ 1 มี 10 ข้อ ตั้งแต่ข้อ 1 – 10
2. ในแต่ละข้อได้กำหนดสถานการณ์ในรูปข้อความที่เป็นรายงานหรือคำพูดมาให้ 2 ข้อความ ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ดังกล่าวแล้ว พิจารณาตัดสินว่ารายงานหรือคำพูดใดมีความน่าเชื่อถือมากกว่ากัน หรือนำปฏิบัติตามมากกว่ากัน หรือสังเกตได้ละเอียดมากกว่า

ตัวอย่าง

01. วิลลี่กลับบ้านในตอนเย็นพบว่า บ้านของเขาถูกขโมย เข้ามาขโมยทรัพย์สินมีค่า และเครื่องใช้ไฟฟ้า" เขาจึงไปแจ้งความที่โรงพัก ตำรวจได้มาตรวจหลักฐานที่บ้าน ของเขา ตำรวจสันนิษฐานว่า คนร้ายมีจำนวนมากกว่า 1 คน เพราะมีรอยนิ้วมือแปลกปลอมมากกว่า 1 รอย แต่วิลลี่ให้ข้อสังเกตว่า "ไม่น่าจะเป็นไปได้เพราะคนร้ายทำงานอย่างเงียบเทียบแม้กระทั่งเพื่อนบ้านก็ไม่มีใครเห็น และบริเวณหน้าบ้านมีร่องเท้าของคนร้ายตกอยู่เพียงข้างเดียวเท่านั้น" นักเรียนคิดว่า คำพูดของใครน่าเชื่อถือกว่ากัน

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| ก. คำพูดของตำรวจ | ข. คำพูดของวิลลี่ |
| ค. น่าเชื่อถือพอๆ กัน | ง. ไม่น่าเชื่อถือทั้งสองคน |

คำตอบคือ ข้อ ก เพราะตำรวจต้องศึกษาและตรวจสอบข้อมูลอย่างละเอียดตามหลักการพิจารณาคดีความทั้งหมดเสียก่อน โดยตรวจพบรอยนิ้วมือแปลกปลอมที่อยู่บนสิ่งของเครื่องใช้ แล้วจึงสันนิษฐานความเป็นไปได้ของเหตุการณ์ คำพูดของตำรวจจึงน่าเชื่อถือกว่า

1. แดงซื้อหอยหลอดหวานมาทาน ทานไปครึ่งถุง แดงลืมวางไว้บนโต๊ะจนรุ่งเช้า พบว่าหอยหลอดหวานที่วางทิ้งไว้ไม่มีมดตอมเลย แดงจึงบอกแม่ว่า "สงสัยคนขายหอยหลอดหวานคงใส่ยาฆ่าแมลง มดจึงไม่ตอมเลย ซึ่งโดยปกติถ้าลืมขนมหวานไว้บนโต๊ะมดมักจะตอมเสมอ" แต่แม่ค้านว่า "หอยหลอดเป็นของคาว มดไม่ชอบ จึงไม่ตอม คนขายคงไม่ใจดำเอายาฆ่าแมลงฉีดบนหอยหลอดหรอก เพราะมันเป็นอันตรายต่อคนกิน"

นักเรียนคิดว่าคำพูดของใครมีเหตุผลน่าเชื่อถือกว่ากัน

- | | |
|------------------------|----------------------------|
| ก. แดง | ข. แม่ของแดง |
| ค. น่าเชื่อถือพอ ๆ กัน | ง. ไม่น่าเชื่อถือทั้งสองคน |

2. จากรายงานการวิจัยของมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย พบว่า ก๊าซที่ถูกปล่อยจากนาข้าวมีผลทำให้โลกร้อน และยังทำลายชั้นโอโซนที่ห่อหุ้มโลกด้วย ทั้งนี้เพราะนาข้าวที่ปลูกในที่ลุ่มมีน้ำท่วมขัง จะมีการรวมตัวของแบคทีเรียในน้ำกับต้นข้าว แล้วปล่อยก๊าซมีเทนและสารประกอบของก๊าซที่ชื่อว่า เมทิลฮาไลด์ออกมา โดยที่สารมีเทน เป็นก๊าซชนิดหนึ่งที่เป็นสาเหตุทำให้โลกร้อน ขณะที่ก๊าซฮาไลด์มีส่วนประกอบทางเคมีที่ทำลายชั้นบรรยากาศของโลก

(จากหนังสือพิมพ์ไทยโพสต์ ฉบับวันที่ 5 พฤศจิกายน 2543)

นักเรียนคิดว่ารายงานนี้น่าเชื่อถือหรือไม่

- | | |
|--|-------------------|
| ก. มีความน่าเชื่อถือ | ข. ไม่น่าเชื่อถือ |
| ค. น่าเชื่อถือและไม่น่าเชื่อถือเท่าๆ กัน | ง. สรุปยังไม่ได้ |

3. ไก่ช่วยแม่ทอดปลา ระหว่างที่ใส่ปลาลงในกะทะที่มีน้ำมันร้อน ๆ ไก่ไม่ทันระวัง นิ้วจึงจุ่มลงไปในกะทะที่มีน้ำมันร้อนๆ ไก่ตกใจรีบนำนิ้วมือจุ่มลงในโถงน้ำเย็น เมื่อแม่เห็นจึงบอกว่า “ไก่ทำไม่ถูก เมื่อนิ้วถูกน้ำมันร้อน ๆ ตามคำโบราณให้รีบเอาน้ำปลามาวาดนิ้วทันทีจะช่วยบรรเทาความร้อน” แต่ไก่ค้านว่า “การเอานิ้วจุ่มน้ำเย็น จะช่วยบรรเทาความร้อนของบาดแผล”

นักเรียนคิดว่าการปฐมพยาบาลเบื้องต้นของผู้ใดน่าเชื่อถือ

- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| ก. แม่ของไก่ | ข. ไก่ |
| ค. น่าเชื่อถือทั้งสองวิธี | ง. ไม่น่าเชื่อถือทั้งสองวิธี |

4. ในวิชางานช่างพื้นฐาน ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม ให้นักเรียนรายงานวิธีการใช้ตู้เย็นอย่างถูกวิธี

กลุ่มที่ 1 รายงานว่า “ควรวางตู้เย็นให้ห่างจากผนังอย่างน้อย 1 ฟุต ควรแช่ของไว้ในตู้เย็นคราวละมาก ๆ เพื่อเป็นการประหยัดค่าไฟฟ้า”

กลุ่มที่ 2 รายงานว่า “ควรวางตู้เย็นให้ห่างจากผนังพอประมาณ ไม่ควรแช่ของไว้ในตู้เย็นคราวละมาก ๆ และควรเปิดตู้เย็นนาน ๆ ครั้ง”

นักเรียนคิดว่ารายงานของกลุ่มใดมีข้อมูลที่น่าเชื่อถือกว่ากัน

- | | |
|---|---|
| ก. รายงานกลุ่มที่ 1 | ข. รายงานกลุ่มที่ 2 |
| ค. รายงานทั้งสองกลุ่มน่าเชื่อถือพอๆ กัน | ง. รายงานทั้งสองกลุ่ม ไม่น่าเชื่อถือพอๆ กัน |

5. แก้ว ชวนหนึ่งไปตลาดเพื่อหาซื้อปลาเค็มให้แม่ทำหลน หนึ่งให้คำแนะนำว่า "ควรเลือกซื้อปลาที่มีแมลงวันตอม เพราะแสดงว่าไม่มีการฉีดยาฆ่าแมลง แต่แก้วค้านว่า "ควรเลือกซื้อปลาที่ดูสะอาด ไม่มีแมลงตอมเพราะถ้าแมลงวันตอมมาก ๆ อาจทำให้เกิดโรค"ได้

นักเรียนคิดว่าคำพูดของใครมีข้อมูลน่าเชื่อถือกว่ากัน

- | | |
|------------------------|----------------------------|
| ก. แก้ว | ข. หนึ่ง |
| ค. น่าเชื่อถือพอ ๆ กัน | ง. ไม่น่าเชื่อถือทั้งสองคน |

6. ในชั่วโมงวิทยาศาสตร์ ครูให้นักเรียนเปรียบเทียบการตัดต้นไม้ทำลายป่าว่าเป็นผลให้เกิดน้ำท่วม จี๊ยกตัวอย่างว่า "ป่าไม้เปรียบเสมือนเสื้อผ้า เมื่อเราตัดน้ำรดตัว 1 ชั้น โดยที่เราใส่เสื้อผ้า น้ำที่ลงสู่พื้นจะไม่ถึงชั้น เพราะถูกเสื้อผ้าซับไว้ เราใส่เสื้อผ้านี้ก็เหมือนผืนดินที่มีป่าไม้ปกคลุมนั่นเอง ทำให้น้ำไม่ท่วม" ส่วนแจ้วกล่าวว่า "ป่าไม้เปรียบเหมือนรังผึ้ง ที่มีรูเล็ก ๆ เมื่อเราตัดน้ำรดลงบนรังผึ้ง น้ำจะค่อย ๆ ซึมลงไปตามรูของรังผึ้ง แต่ถ้าเราตัดน้ำรดลงบนวัตถุผิวเรียบ น้ำจะไหลได้เร็วกว่ารดลงบนรังผึ้ง รูของรังผึ้งก็เหมือนรากของต้นไม้ที่คอยดูดซับน้ำไว้ นั่นเอง ป่าไม้จึงป้องกันไม่ให้เกิดน้ำท่วม"

นักเรียนคิดว่าข้อเปรียบเทียบของใครน่าเชื่อถือกว่ากัน

- | | |
|---------------------|----------------------------|
| ก. จี๊ | ข. แจ้ว |
| ค. น่าเชื่อถือพอกัน | ง. ไม่น่าเชื่อถือทั้งสองคน |

7. นักวิจัยชาวออร์เวย์ศึกษาพบว่า "ครีมกันแดดที่ใช้กันแม้จะช่วยปกป้องผิวหนังจากโรค มะเร็งผิวหนัง แต่ครีมกันแดดมีส่วนผสมของสารไอเอ็มซี ที่เป็นผลเสียเพราะมันทำลายเซลล์ของ คน หากซึมลงไปถึงกระแสเลือด ทั้งนี้ นักวิจัยได้ทดลองกับเซลล์ของหนู" ส่วนสมาคมเครื่องสำอาง ซึ่งเป็นตัวแทนของบริษัทผู้ผลิตครีมป้องกันแดดของอังกฤษได้ตอบได้ว่า "ผลการศึกษาไม่อาจนำมาใช้กับคนที่ทาครีมป้องกันแดดเป็นประจำ เพราะทดสอบกันแล้วว่า สารไอเอ็มซีมีความปลอดภัย จึงได้รับการอนุมัติให้นำออกใช้ได้โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งของอังกฤษและสหรัฐอเมริกา และการนำเอาข้อสรุปที่เกิดกับหนูมาสรุปว่าน่าจะเป็นผลลัพท์เช่นนี้ในคนเป็นเรื่องที่ ไม่น่าเชื่อถือ" นักเรียนคิดว่าข้อคิดเห็นของใครน่าเชื่อถือกว่ากัน

- | | |
|---------------------|------------------------------|
| ก. นักวิจัย | ข. สมาคมเครื่องสำอาง |
| ค. น่าเชื่อถือพอกัน | ง. ไม่น่าเชื่อถือทั้งสองฝ่าย |

8. ทักซากับเชิญชวน เดินทางท่องเที่ยว แล้วหลงป่า ขณะที่กำลังพยายามหาทางออกจากป่า ทักซาารู้สึกหิวน้ำอย่างมาก เมื่อพบถ้ำวัลย์ต้นอบบ ทักซาจึงพูดว่า “ผมสงสัยว่าน้ำจากถ้ำวัลย์ต้นนี้คงจะกินไม่ได้” แต่เชิญชวนแย้งว่า “เรายังสรุปไม่ได้หรอกว่าน้ำจากถ้ำวัลย์ต้นนี้สามารถกินได้หรือไม่”

นักเรียนคิดว่าคำพูดของใครน่าเชื่อถือกว่ากัน

- | | |
|----------------------|----------------------------|
| ก. ทักซา | ข. เชิญชวน |
| ค. น่าเชื่อถือพอๆกัน | ง. ไม่น่าเชื่อถือทั้งสองคน |

9. เมื่อเดินทางต่อไป ทักซาและเชิญชวนพบผลไม้ชนิดหนึ่ง ทักซาพูดขึ้นว่า “ผมคิดว่าผลไม้ต้นนี้คงกินไม่ได้ เพราะเห็นผลออกเต็มต้น และทุกผลยังสวยงามไม่มีรอยแมลงกัดหรือเจาะเลย แสดงว่าไม่มีสัตว์ชนิดใดกล้ามากินผลไม้ต้นนี้เลย” แต่เชิญชวนมองไปรอบ ๆ ต้น แล้วกล่าวว่า “ผมคิดว่า ผลไม้ต้นนี้น่าจะกินได้ เพราะใต้ต้นมีเปลือกและเมล็ดของผลไม้ชนิดนี้ทิ้งไว้เกลื่อน และยังไม่พบซากสัตว์ที่สงสัยว่าจะตายเพราะกินผลไม้ชนิดนี้ ภายในบริเวณใกล้เคียงต้นเลย”

นักเรียนคิดว่าข้อสังเกตของใครน่าเชื่อถือกว่ากัน

- | | |
|----------------------|----------------------------|
| ก. ทักซา | ข. เชิญชวน |
| ค. น่าเชื่อถือพอๆกัน | ง. ไม่น่าเชื่อถือทั้งสองคน |

10. บีและเมได้รับมอบหมายจากคุณครูให้รายงานถึงหมู่บ้านชาวเขาที่ไปทัศนศึกษาว่ามีลักษณะความเป็นอยู่อย่างไร บีรายงานว่า “หมู่บ้านนี้มีทั้งหมด 45 หลังคาเรือน มีประชากรอาศัยอยู่ประมาณ 250 คน บ้านทุกหลังจะปลูกต้นดอกหน้าวัวสีแดง ซึ่งเป็นดอกไม้ที่สมเด็จพระโปรตว้ที่หน้าบ้าน” ส่วนเมรายงานว่า “หมู่บ้านนี้มีประชากรอาศัยอยู่จำนวนมาก หน้าบ้านทุกหลังจะนิยมปลูกดอกไม้ไว้ที่บริเวณหน้าบ้าน และจะมีคนนำของมาขายที่หน้าหมู่บ้านเต็มไปหมด”

นักเรียนคิดว่ารายงานของใครสังเกตลักษณะของหมู่บ้านได้ละเอียดกว่ากัน

- | |
|---|
| ก. รายงานของบี |
| ข. รายงานของเม |
| ค. รายงานของทั้งสองคนสังเกตได้ละเอียดพอๆกัน |
| ง. รายงานของทั้งสองคนสังเกตไม่ละเอียดพอๆกัน |

ตอนที่ 2 ความสามารถในการนิรนัย

คำชี้แจง

1. แบบสอบตอนที่ 2 มีจำนวน 10 ข้อ ตั้งแต่ข้อที่ 11 – 20
2. ในแต่ละข้อ จะมีข้อความ 2 - 3 ข้อความมาให้ แล้วให้นักเรียนหาข้อสรุป โดยให้อยู่ในขอบเขตของข้อความที่กำหนดให้

ตัวอย่าง

02. กรุงเทพฯอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงของอยุธยา

อยุธยาอยู่เหนือสุพรรณบุรี แต่อยู่ใต้ราชบุรี ดังนั้นสรุปได้ว่า

- ก. อยุธยาอยู่เหนือสุด
- ข. กรุงเทพฯอยู่ทิศตะวันออกเฉียงของราชบุรี
- ค. อยุธยาอยู่ทางทิศตะวันตกของกรุงเทพฯ
- ง. กรุงเทพฯอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงของสุพรรณบุรี

คำตอบที่ถูกต้อง คือข้อ ค เพราะอยุธยาต้องอยู่ทางทิศตะวันตกของกรุงเทพฯ แน่แน่นอน แต่ไม่มีข้อมูลเพียงพอที่จะสรุปได้ว่าสุพรรณบุรีและราชบุรี ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงหรือตะวันตกของกรุงเทพฯ หรืออยุธยา

11. ออยอ้วนกว่าลิฟ แต่ผอมกว่าเจมส์

โดมผอมกว่าออย แต่ก็อ้วนกว่าบอย

ดังนั้นสรุปได้ว่าอย่างไร

- ก. บอยผอมที่สุด
- ข. ลิฟอ้วนกว่าบอย
- ค. โดมอยู่ระหว่างออยกับลิฟ
- ง. ออยอยู่ระหว่างเจมส์กับโดม

12. นายลามีลูกสาวคนเดียวชื่อนางพร นายลูเป็นลูกนางพร

นางพิมพ์เป็นลูกนายลู นายชันเป็นลูกเขยนายลา ดังนั้นสรุปได้ว่า

- ก. นายลาเป็นปู่ชายลู
- ข. นายชันเป็นปู่นางพิมพ์
- ค. นายชันเป็นตานายลู
- ง. นางพรเป็นยายนางพิมพ์

19. ทองม้วนเรียนเก่งกว่าทองทัต แต่อ่อนกว่าทองแดง

ทองพลูเรียนเก่งกว่าทองม้วน ใครเรียนเก่งที่สุด

ก. ทองม้วน

ข. ทองแดง

ค. ทองพลู

ง. สรุปแน่นอนไม่ได้

20. ไก่ราคาแพงกว่าเป็ด เป็ดราคาถูกกว่าหมู หมูราคาถูกกว่าปูทะเล ดังนั้นสรุปได้ว่า

ก. ไก่ราคาแพงกว่าหมู

ข. ปูทะเลราคาแพงกว่าไก่

ค. ปูทะเลราคาแพงที่สุด

ง. เป็ดราคาถูกที่สุด

ตอนที่ 3 ความสามารถในการอุปนัย

คำชี้แจง

1. แบบสอบตอนที่ 3 มีจำนวน 10 ข้อ ตั้งแต่ข้อ 21 – 30
2. ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วพิจารณาข้อเท็จจริงในแต่ละข้อ แล้วตัดสินใจว่าข้อเท็จจริงนั้น "สนับสนุน" หรือ "คัดค้าน" หรือ "ไม่เกี่ยวข้องกัน" สิ่งที่กำหนดให้

ตัวอย่าง

ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ที่กำหนดให้

ตอนบ่ายวันหนึ่งหลังจากพักกลางวัน วิชาวิบอกคุณครูว่าเขาลืมเงินไว้ในกระเป๋า นักเรียนตอนพักกลางวัน พอนึกขึ้นได้ตอนเกือบเวลาบ่ายโมงก็รีบกลับมาเอาเงินแต่พบว่าเงินหายไปแล้วเขาและเพื่อนได้ค้นหาอย่างละเอียดก็ไม่พบ จึงคิดว่าจะต้องมีคนมาขโมยเงินของเขาไปแน่ๆ

คุณครูจึงถามว่า " เธอคิดว่าใครเป็นคนขโมยเงินของเธอไป"

วิชาวิทตอบว่า "หนูสงสัยว่า ลักษณะต้องเป็นคนขโมยเงินของหนูไปแน่เลย"

คุณครูต้องการพิสูจน์ว่า ความคิดของวิชาวิทถูกหรือผิด จึงพยายามสอบถามข้อมูลจากเพื่อนในห้อง

ให้นักเรียนพิจารณาข้อเท็จจริงในแต่ละข้อ ตั้งแต่ข้อ 03 – 05 แล้วตัดสินใจว่าข้อเท็จจริงนั้น "สนับสนุน" หรือ "คัดค้าน" หรือ "ไม่เกี่ยวข้องกัน" ความคิดของวิชาวิทที่ว่า "หนูสงสัยว่า ลักษณะต้องเป็นคนขโมยเงินของหนูไปแน่เลย" โดยเลือกคำตอบที่กำหนดได้ดังนี้

- ก. ข้อเท็จจริงนี้ สนับสนุน ความคิดของวิชาวิท
- ข. ข้อเท็จจริงนี้ คัดค้าน ความคิดของวิชาวิท
- ค. ข้อเท็จจริงนี้ ไม่เกี่ยวข้องกัน ความคิดของวิชาวิท

03. สมมาตรบอกกับคุณครูว่า ได้ยินลักษณะมีบอกกับเพื่อนๆว่าเมื่อวานนี้เขากลับบ้านช้าเพราะไปห้องสมุด

คำตอบที่ถูก คือ ข้อ ค. ข้อเท็จจริงนี้ ไม่เกี่ยวข้องกัน ความคิดของวิชาวิท

04. มีเพื่อนบางคนบอกว่าตอนกลางวันเห็นลักษมีอยู่ที่ห้องสมุด

คำตอบที่ถูก คือ ข้อ ข. ข้อเท็จจริงนี้ คัดค้าน ความคิดของวิภาวี

05. พลบอกว่า “ตอนกลางวันขณะที่กลับขึ้นมาบนห้องกับเพื่อนอีก 4 คนเพื่อมาเอาหนังสือไปอ่านเห็นลักษมีกำลังคั่นกระเป๋าของเพื่อน ๆ “

คำตอบที่ถูก คือ ข้อ ก. ข้อเท็จจริงนี้ สนับสนุน ความคิดของวิภาวี

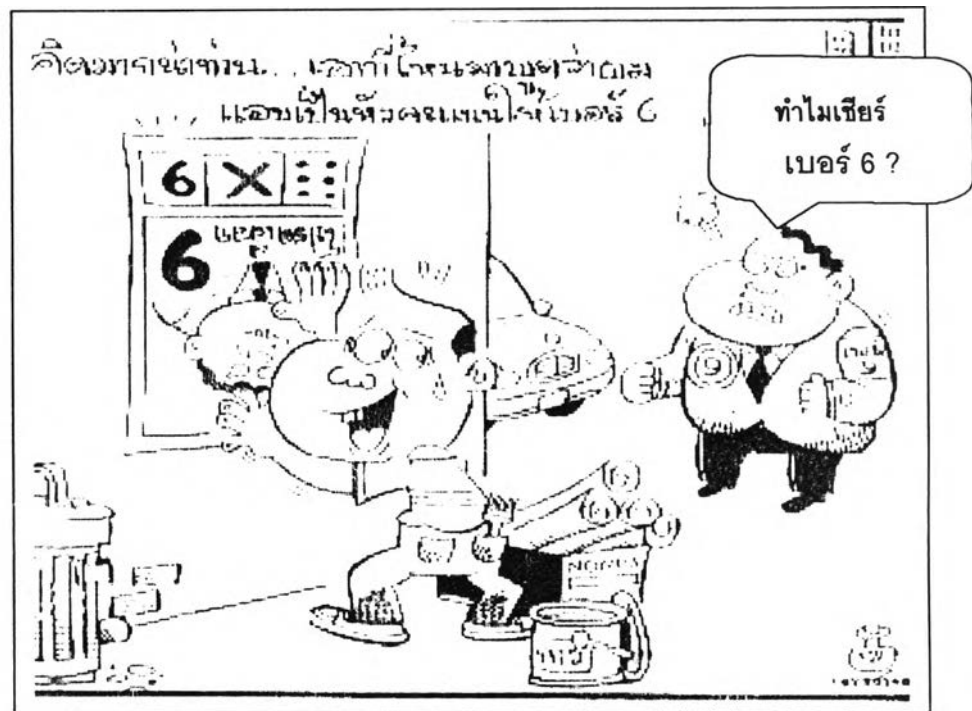
ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ที่กำหนดให้

ในขณะที่ทางเรือนจำสมุทรสาคร นำนักโทษไปตัดหญ้าที่บริเวณสนามหน้าเรือนจำ โดยนักโทษแต่ละคนมีโชตรวนล่ามที่ขา นักโทษชาวพม่า 2 คน คือ หม่องระและหม่องวงได้ใช้อาวุธปืนจี้นายคุม สมถวิล ผู้คุมเรือนจำเป็นตัวประกัน จนสามารถหลบหนีออกจากเรือนจำได้สำเร็จ โดยนำผู้คุมเรือนจำเป็นตัวประกันด้วย หลังเกิดเหตุตำรวจได้มาสอบสวนหาข้อเท็จจริง ผู้บังคับการเรือนจำกล่าวว่า “กลุ่มนักโทษน่าจะนำอาวุธปืนมาจากรถส่งอาหารที่นำอาหารแห้งเข้ามาส่งในเรือนจำ” ตำรวจต้องการพิสูจน์ว่าความคิดของผู้บังคับการเรือนจำถูกหรือผิด จึงพยายามสอบถามข้อมูลจากผู้ที่เกี่ยวข้อง

ให้นักเรียนพิจารณาข้อเท็จจริงในแต่ละข้อ ตั้งแต่ข้อ 21 – 23 แล้วตัดสินใจว่าข้อเท็จจริงนั้น “สนับสนุน” หรือ “คัดค้าน” หรือ “ไม่เกี่ยวข้องกัน” ความคิดของผู้บังคับการเรือนจำที่ว่า “กลุ่มนักโทษ น่าจะนำอาวุธปืนมาจากรถส่งอาหารที่นำอาหารแห้งเข้ามาส่งในเรือนจำ” โดยเลือกคำตอบที่กำหนดได้ดังนี้

- ก. ข้อเท็จจริงนี้ สนับสนุน ความคิดของผู้บังคับการเรือนจำ
 - ข. ข้อเท็จจริงนี้ คัดค้าน ความคิดของผู้บังคับการเรือนจำ
 - ค. ข้อเท็จจริงนี้ ไม่เกี่ยวข้องกัน ความคิดของผู้บังคับการเรือนจำ
21. นักโทษหลายคนกล่าวว่า ผู้คุมเรือนจำเป็นคนดี และใจร้อน มักทำโทษนักโทษที่ทำผิดขั้นรุนแรง
 22. นักโทษทุกคนจะถูกล่ามโชตรวนที่เท้าขณะที่ทำงานตัดหญ้าบริเวณสนามหน้าเรือนจำ โดยมีผู้คุมเรือนจำคุมอยู่อย่างใกล้ชิด
 23. นักโทษสมชายให้การว่า เห็นคนส่งอาหาร ยืนอยู่ข้างรถส่งอาหาร ผิวปากแล้วโบกมือคล้ายทำสัญญาณอะไรบางอย่าง และเห็นหม่องวงหยุดยืนมองเป็นเวลานาน

ให้นักเรียนพิจารณาภาพต่อไปนี้



จากภาพให้นักเรียนพิจารณาข้อเท็จจริงในแต่ละข้อ ตั้งแต่ข้อ 24 – 27 แล้วตัดสินใจว่าข้อเท็จจริงนั้น “สนับสนุน” หรือ “คัดค้าน” หรือ “ไม่เกี่ยวข้องกัน” ความคิดของผู้สมัครเบอร์ 9 โดยเลือกคำตอบที่กำหนดให้

- ก. ข้อเท็จจริงนี้ สนับสนุน ความคิดของผู้สมัครเบอร์ 9
 - ข. ข้อเท็จจริงนี้ คัดค้าน ความคิดของผู้สมัครเบอร์ 9
 - ค. ข้อเท็จจริงนี้ ไม่เกี่ยวข้องกัน ความคิดของผู้สมัครเบอร์ 9
24. คนติดป้ายไม่เจตนาที่จะติดป้ายหาเสียงกลับด้าน
 25. คนติดป้ายเป็นหัวเรี่ยวหัวแรงในการช่วยผู้สมัครเบอร์ 9 หาเสียงบ่อย ๆ
 26. คนติดป้ายได้รับคำจ้างช่วยหาเสียงจากผู้สมัครเบอร์ 6
 27. ผู้สมัครเบอร์ 9 เป็นคนค่อนข้างใจร้อน

ให้นักเรียนพิจารณาภาพต่อไปนี้



การแจกเครื่องอุปโภคบริโภคช่วยเหลือผู้ประสบอุทกภัยที่ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา

(จากหนังสือพิมพ์เดลินิวส์ ฉบับวันที่ 26 พฤศจิกายน 2543)

ให้นักเรียนพิจารณาข้อความในแต่ละข้อ ตั้งแต่ข้อ 28 – 30 แล้วตัดสินใจว่า ข้อความนั้น เกี่ยวข้อง ไม่เกี่ยวข้อง ไม่สามารถสรุปได้ว่าไม่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ในภาพ โดยเลือกคำตอบที่กำหนดได้ดังนี้

- ก. ข้อความนี้ สนับสนุน เหตุการณ์ในภาพ
- ข. ข้อความนี้ คัดค้าน เหตุการณ์ในภาพ
- ค. ข้อความนี้ ไม่เกี่ยวข้องกับ เหตุการณ์ในภาพ

- 28. เมื่อมีการแจกของฟรีไม่ว่าที่ไหน ๆ จะมีคนแห่ไปแย่งกันรับแจกเป็นจำนวนมาก
- 29. ในเดือนพฤศจิกายน 2543 ที่จังหวัดเกิดฝนและพายุอย่างหนัก ติดต่อกันหลายวัน
- 30. ในช่วงเทศกาลหาเสียงเพื่อเลือกตั้งจะมีการนำสิ่งของไปแจกจ่ายแก่ประชาชนเสมอ

ตอนที่ 4 ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น

- คำชี้แจง** 1. แบบสอบตอนที่ 4 มี 10 ข้อ ตั้งแต่ข้อ 31 – 40
2. ในแต่ละข้อกำหนดสถานการณ์มาให้ แล้วให้นักเรียนพิจารณาตัดสินว่าข้อ ความข้อ ก , ข , ค และ ง เป็นข้อความที่จำเป็นต้องเกิดขึ้นก่อนสถานการณ์ที่กำหนดให้ เพื่อให้สถานการณ์นั้นสมเหตุสมผล

ตัวอย่าง

06. ตำรวจจับพืท เพราะ พืทไม่คาดเข็มขัดนิรภัยขณะกำลังขับรถ
- ก. เป็นสิ่งที่จะต้องปฏิบัติตามสากลนิยม
 - ข. เป็นการป้องกันอุบัติเหตุ
 - ค. คาดเข็มขัดนิรภัยขณะขับรถหากเกิดอุบัติเหตุจะช่วยให้ได้รับบาดเจ็บน้อยลง
 - ง. เป็นข้อบังคับตามกฎหมาย

คำตอบที่ถูกต้อง คือ ข้อ ง. การคาดเข็มขัดนิรภัยขณะขับรถเป็นระเบียบข้อบังคับตามกฎหมาย หากไม่ปฏิบัติตามถือว่ามีความผิด ตำรวจจึงต้องจับพืท

31. ต้าเป็นคนที่พูดภาษาอังกฤษได้ดี เพราะเขาชอบเรียนภาษาอังกฤษ ข้อใดเป็นสาเหตุที่น่าเชื่อถือและเป็นไปได้ ที่ทำให้ข้อความข้างต้นเป็นที่ยอมรับได้
- ก. วิชาภาษาอังกฤษมีประโยชน์ในการสื่อสารกับคนต่างชาติ
 - ข. ใครชอบเรียนวิชาใดแล้ว มักจะตั้งใจทำสิ่งที่ตนชอบ
 - ค. ครูภาษาอังกฤษส่วนใหญ่ใจดี เด็กจึงชอบ
 - ง. ครูภาษาอังกฤษมักชอบเด็กที่พูดภาษาอังกฤษเก่ง

32.



จากภาพข้างต้นผู้เขียนมีจุดมุ่งหมายอย่างไร

- บอกความต้องการของคนแต่ละอาชีพ
- แสดงสภาพของสังคมในประเทศไทย
- ประชดประชันสภาพสังคมในปัจจุบัน
- ต้องการให้ช่วยกันพัฒนาสังคมให้ดีขึ้น

33. “เมาไม่ขับ” ข้อใดเป็นสาเหตุที่น่าเชื่อถือและเป็นไปได้ที่ทำให้เกิดข้อความนี้

- คนเมาขับรถอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุ
- คนเมาขาดสติสัมปชัญญะ
- ตำรวจจะจับคนเมาที่ขับรถ
- คนเมาขับรถมักจะทำผิดกฎจราจร

34. “การสร้างรถไฟฟ้าช่วยลดปัญหาการจราจรติดขัด” ข้อใดเป็นสาเหตุที่น่าเชื่อถือและเป็นไปได้ที่ทำให้ข้อความข้างต้นเป็นที่ยอมรับได้

- เดินทางด้วยรถไฟฟ้าถึงจุดหมายปลายทางรวดเร็ว
- ประชาชนใช้รถยนต์ส่วนตัวน้อยลง
- ประชาชนมีทางเลือกที่สะดวกกว่า
- ประชาชนชอบลองของใหม่

35. “ถ้านักเรียนตั้งใจเรียนและทบทวนตำราทุกวัน นักเรียนก็ไม่จำเป็นต้องไปเรียน กวดวิชา” ข้อใดเป็นสาเหตุที่น่าเชื่อถือและเป็นไปได้ที่ทำให้ข้อความข้างต้นเป็นที่ยอมรับได้

- ก. ข้อสอบส่วนใหญ่มาจากเนื้อหาที่ครูสอน
- ข. การตั้งใจเรียนและทบทวนหนังสือทำให้เข้าใจและจำบทเรียนได้ง่ายขึ้น
- ค. การทบทวนบทเรียน จะทำให้สามารถเดาเนื้อหาที่ครูจะนำไปเป็นข้อสอบได้
- ง. ครูที่สอนกวดวิชา ไม่สามารถสอนเนื้อหาทั้งหมดได้ในเวลาที่จำกัด

36. “ในกรอบของประชาธิปไตย ความขัดแย้ง ควรเป็นเรื่องของผลประโยชน์โดยส่วนรวมมิใช่ความขัดแย้งที่เกิดจากศักดิ์ศรีหรือผลประโยชน์ของบุคคลหรือกลุ่มบุคคล” ข้อใดเป็นสาเหตุที่น่าเชื่อถือและเป็นไปได้ที่ทำให้ข้อความข้างต้นเป็นที่ยอมรับได้

- ก. ความขัดแย้งจะสร้างคุณค่าในระบอบประชาธิปไตย
- ข. การปกครองในระบอบประชาธิปไตยยึดถือผลประโยชน์ส่วนรวม
- ค. ทุกคนมีสิทธิแสดงความคิดเห็นในระบอบประชาธิปไตย
- ง. ในระบอบประชาธิปไตยจะต้องเกิดความขัดแย้งไม่ว่าเรื่องส่วนรวมหรือส่วนบุคคล

37. “ทุกวันนี้ถึงแม้ว่ารถเมล์จะแน่น ประชาชนจำนวนมากก็ต้องการขึ้นรถเมล์ เพื่อให้การเดินทางไปสู่จุดหมายปลายทาง”

- ก. ค่าโดยสารรถเมล์ถูกกว่าค่าโดยสารรถชนิดอื่น ๆ
- ข. ประชาชนในกรุงเทพฯ จำนวนมากไม่มีรถยนต์ส่วนตัว
- ค. ประชาชนเร่งรีบไปทำงาน
- ง. รถเมล์มีน้อยกว่าความต้องการของประชาชน

38. “ทองแดง ยอ้านิ่งอ่านหนังสือในที่ไฟสลัวสีลูก เวลาอ่านหนังสือลูกควรเปิดไฟให้สว่างกว่านี้หน่อย”

- ก. การอ่านหนังสือในที่ที่มีไฟสลัว อาจทำให้สายตาสายได้
- ข. การอ่านหนังสือในที่ที่มีไฟสว่าง ทำให้มองเห็นตัวหนังสือได้ชัดเจน
- ค. การอ่านหนังสือในที่ไฟสลัว อาจทำให้เกิดอาการง่วงนอนได้
- ง. ไฟสว่างทำให้ผู้อ่านเกิดสมาธิในการอ่านได้ดีกว่าไฟสลัว

39. “นิยมไทย ใช้ของไทย” ข้อใดเป็นสาเหตุที่น่าเชื่อถือและเป็นไปได้ที่ทำให้
ข้อความข้างต้นเป็นที่ยอมรับได้

- ก. ของที่ผลิตในประเทศไทยมีคุณภาพดีและมีราคาถูก
- ข. การซื้อของที่ผลิตในประเทศไทยช่วยให้คนไทยมีงานทำ
- ค. การซื้อของไทยทำให้ไม่สูญเสียเงินตราออกนอกประเทศ
- ง. การใช้ของไทยเป็นการประหยัด เข้ากับยุคเศรษฐกิจพอเพียง

40. “รักวัวให้ผูก รักลูกให้ตี” ข้อใดเป็นสาเหตุที่น่าเชื่อถือและเป็นไปได้ที่ทำให้ข้อความ
ข้างต้นเป็นที่ยอมรับได้

- ก. ถ้าวัวที่เรารักไม่ผูกเชือกไว้อาจหนีไปได้ เปรียบเสมือนลูกจะต้องมีการตีเพื่อให้
ลูกกลัวไม่กล้าหนีออกจากบ้าน
- ข. การเลี้ยงลูกเปรียบเสมือนการเลี้ยงวัวต้องดูแลอย่างใกล้ชิด
- ค. พ่อแม่ควรอบรมสั่งสอนลูกให้รู้ว่าสิ่งใดควรทำสิ่งใดไม่ควรทำ และต้องมีการทำ
โทษถ้าลูกทำผิด
- ง. เมื่อรักสิ่งใดแล้วจะยึดไว้เป็นของตนเอง และดูแลตลอดเวลาไม่ให้คลาดสายตา

ภาคผนวก ซ

คะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 16 คะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มทดลอง				กลุ่มควบคุม			
คนที่	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ระยะติดตามผล	คนที่	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ระยะติดตามผล
1	22	25	24	1	23	24	22
2	17	23	23	2	21	18	20
3	21	23	24	3	22	20	19
4	23	21	21	4	16	17	19
5	23	24	23	5	20	19	20
6	23	20	21	6	19	24	22
7	24	27	26	7	20	19	21
8	21	23	25	8	12	14	13
9	24	27	28	9	9	18	15
10	28	25	23	10	18	15	15
11	22	22	21	11	15	21	18
12	19	25	22	12	10	22	16
13	23	20	21	13	19	12	14
14	21	22	22	14	13	11	12
15	15	22	22	15	11	12	12
16	17	19	20	16	21	20	20
17	15	22	21	17	20	19	18
18	20	23	24	18	20	21	19
19	20	25	24	19	18	17	15
20	20	23	22	20	18	18	17
21	19	24	24	21	16	18	16
22	18	18	19	22	21	17	18
23	19	24	23	23	13	22	23
24	25	25	24	24	14	15	12

ตารางที่ 16 คะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

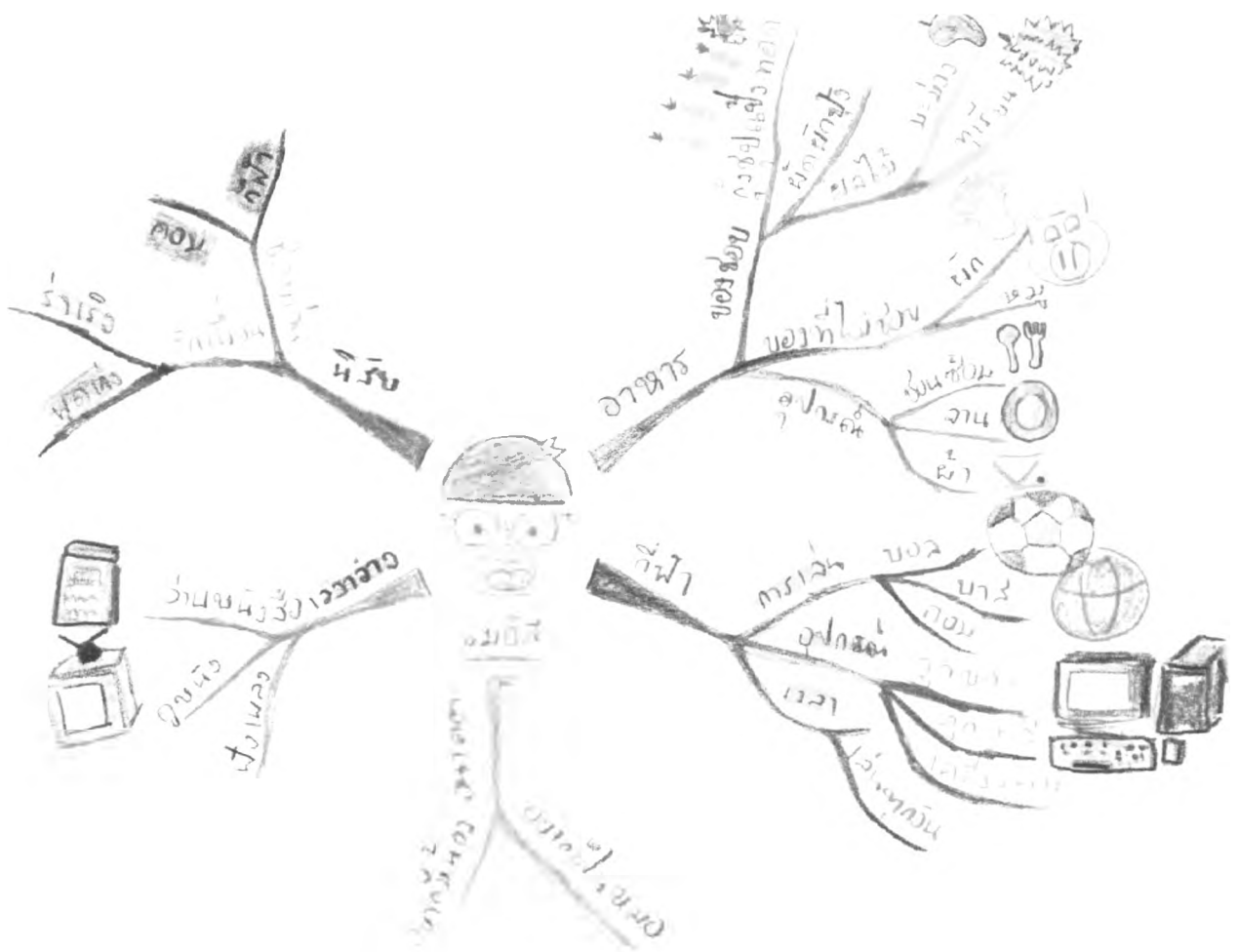
คนที่	กลุ่มทดลอง			คนที่	กลุ่มควบคุม		
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ระยะติดตามผล		ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ระยะติดตามผล
25	15	23	21	25	19	15	16
26	17	24	25	26	24	25	25
27	20	19	20	27	19	18	16
28	18	21	20	28	24	23	22
29	19	19	18	29	25	24	25
30	20	24	25	30	20	19	18
31	19	21	22	31	20	18	16
32	21	22	21	32	15	8	10
33	20	19	17	33	17	19	17
34	23	24	25	34	13	13	14
35	19	20	21	35	22	20	20
36	20	25	26	36	21	21	18
37	16	27	25	37	19	20	12
38	22	19	20	38	20	18	16
39	21	23	21	39	19	22	23
40	15	24	22	40	15	13	14
41	12	20	19	41	24	22	21
42	22	23	24	42	7	17	12
43	18	23	25	43	21	15	18
44	22	25	24	44	10	10	11
45	16	19	18	45	21	23	20
46	21	18	20	46	23	19	21
47	21	29	30	47	24	17	19
48	23	15	17	48	23	19	25

ตารางที่ 16 คะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มทดลอง				กลุ่มควบคุม			
คนที่	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ระยะติดตามผล	คนที่	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ระยะติดตามผล
49	22	22	21	49	22	19	21
50	17	18	14	50	22	20	19
51	17	16	17	51	17	11	14
52	19	29	30	52	19	14	16
53	15	21	16	53	18	25	21
54	17	17	18	54	18	15	14
55	22	17	18	55	17	13	18
56	24	20	24	56	18	10	14
57	13	20	19	57	19	10	12
58	18	19	14	58	17	14	19
\bar{X}	19.71	22.02	21.79	\bar{X}	18.29	17.62	17.47

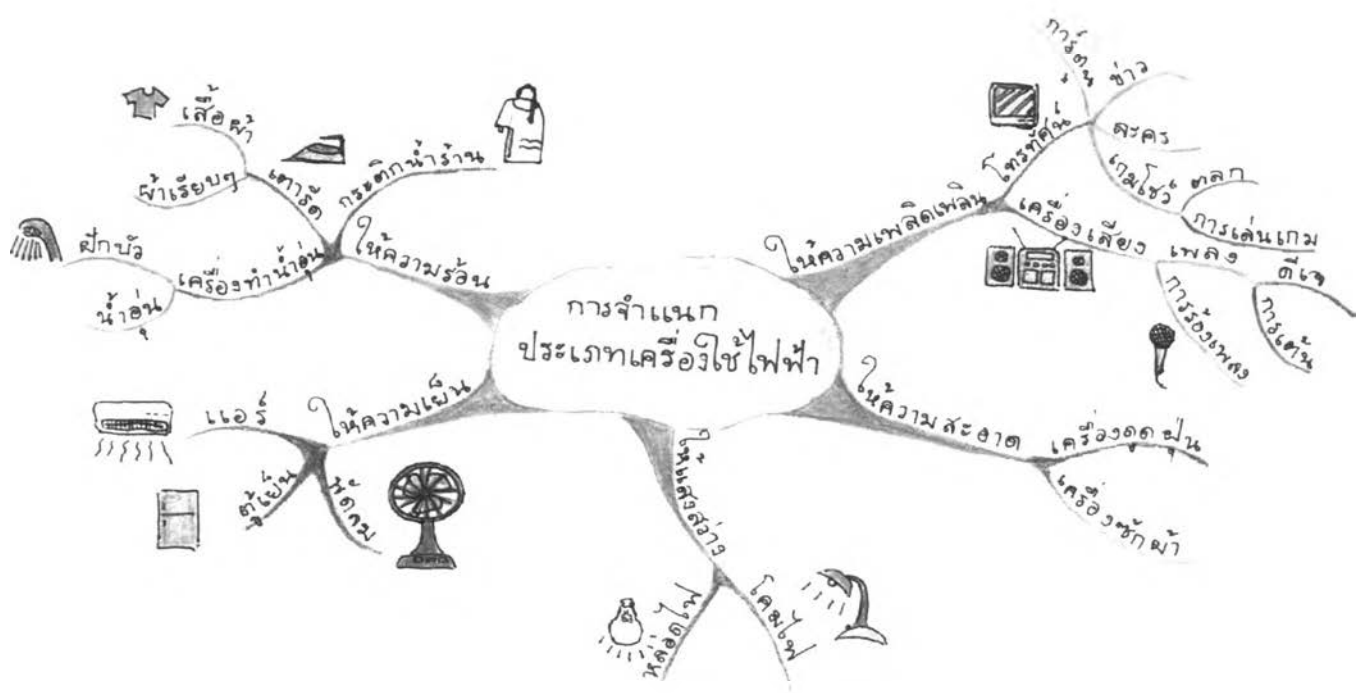
ภาคผนวก ฅ

ตัวอย่างแผนผังทางปัญญาที่นักเรียนกลุ่มทดลองสร้างขึ้น



แนะนำตนเอง เขียนโดย เด็กชายเมธัส ตริ์เล็ก ชั้น ม.2/7

งบประมาณที่ 1 ให้นักเรียนเขียน Mind Mapping แสดงการ
 จำแนกประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน (อาจใช้ภาพ
 แทนตัวหนังสือ เช่น รูปพัดลม แทน พัดลม) (10 คะแนน)



เขียนโดย เด็กหญิงวรรวิฐา ตั้งศิริพร ชั้น ม.2/7

ประวัติผู้เขียน

นางสาวสุพรรณิ สุวรรณจรัส เกิดวันที่ 4 มิถุนายน พ.ศ.2513 ที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาปริญญาพยาบาลศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยม อันดับ 2) จากวิทยาลัยพยาบาล สภากาชาดไทย เมื่อปีการศึกษา 2534 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2542 ปัจจุบันทำงานในตำแหน่งพยาบาล 6 หน่วย ไอ.ซี.ยู ศัลยกรรม (สธ 2) โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์.