



## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

กนกวรรณ บางภิกพ. (2537). ผลของการจัดประสบการณ์ด้วยการระดมสมองที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .

กรรณก รูปประสม. (2534). ผลของการให้กิจกรรมจินตนาการที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .

เกษร ธิตะจारी. (2534). ความคิดสร้างสรรค์. ภาควิชาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. (2540). แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544). กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

ชุมพร ขงกิตติกุล. (2535). การวัดทางจิตวิทยา. ภาควิชาจิตวิทยา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชุมพร ขงกิตติกุล. (2539). ความสามารถทางสมอง: ทฤษฎี และการวัด. ภาควิชาจิตวิทยา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ณัฐษา ฐานีตร. (2537). การเปรียบเทียบผลการฝึกคิดเป็นกลุ่มและเป็นรายบุคคลที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนขนาดใหญ่วิทยาลัย จังหวัดสงขลา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

ณัฐฐากร ถนอมตน. (2536). ผลของการใช้คำถามปลายเปิดแบบเร้าที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กอนุบาล. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .

ดิเรก ศรีสุโข. (2535). สถิติประยุกต์ทางพฤติกรรมศาสตร์ 1. เอกสารประกอบการสอนวิชาสถิติประยุกต์ทางพฤติกรรมศาสตร์ 1 ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2540). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ประยุทธ์ สุวรรณศรี. (2540). ผลการใช้รูปแบบการสอนเน้นการคิดนอกกรอบที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาทางอุตสาหกรรมระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา. (2537). ความคิดสร้างสรรค์ พรสวรรค์ที่พัฒนาได้. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์พิศการพิมพ์.
- ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา. (2538). อุปสรรคต่อการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์. วารสารเศรษฐศาสตร์ 24 (ตุลาคม-ธันวาคม): 31-38 .
- ปัทมา ภัทรางกูร. (2534). ผลการใช้ชุดการฝึกสำหรับผู้ปกครอง เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
- พัฒนานุสรณ์ สถาพรวงศ์. (2532). การพัฒนาูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มาลินี จุฑะรพ. (2539). จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร: ทิพย์วิสุทธิ์.
- รังสิมา ศิริฤกษ์พิพัฒน์. (2521). การดัดแปลงแบบสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์สำหรับให้กับนักเรียนไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 7. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
- วิชากร,กรม. (2534). คู่มือหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์การศาสนา.
- วิชากร,กรม. (2535). ความคิดสร้างสรรค์ หลักการ, ทฤษฎี, การเรียนการสอน, การวัดผลประเมินผล. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- วินัย สอนดี. (2534). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามรูปแบบของวิลเลียมส์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .

- วิรัตน์ คุ่มคำ. (2534). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียน วิชาศิลปะศึกษาด้วยกลวิธีระดมสมอง. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาศิลปะ ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
- แวนด้า นอร์ธ และโทนี บูซาน. (2541). ใช้ หัวขลุ่ย. แปลโดย ธัญญา ผลอนันต์. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ขวัญข้าว.
- ลาตินี บุโรตม. (2522). การสร้างแบบฝึกวาดภาพเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็ก ปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
- สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ. (2537). เทคนิคการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- สุดาพร สิทธิเวทิน. (2535). ผลของการให้รายการวิทยุโรงเรียนศิลปะศึกษาที่มีต่อความคิดสร้าง สรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาโสต ทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
- สุรางค์ ไคว้ตระกูล. (2541). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- ศตพร วิไลรัตน์. (2531). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กก่อนวัยเรียนโดยวิธีการสอนตาม แนวคิดแบบเนโอฮิวแมนนิส. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
- ศศิรัศม์ สรีขกานนท์. (2540). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนัก เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการให้กระบวนกรแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ตามแนวคิด ของทอรัแกนซ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
- หงส์สุนีย์ เอื้อรัตนรักษา. (2536). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการให้รูปแบบการแก้ปัญหาขนาดตามแนวคิดของทอรัแกนซ์. วิทยานิพนธ์ ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
- อรุณศรี จันทร์ทรง. (2538). ผลของการใช้กิจกรรมการเรียนการสอนด้วยศูนย์การเรียนรู้ คอมพิวเตอร์ ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กอนุบาล. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
- อารี พันธุ์มณี. (2540). ความคิดอย่างสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: บริษัท ดันธ้อแกรมมี.

- อารี พันธุ์มณี. (2540). ความคิดสร้างสรรค์กับการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: บริษัท ดันธ้อแกรมมี.
- อารี รังสินันท์. (2532). ความคิดสร้างสรรค์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ข้าวฟ่าง.
- อุบลรัตน์ ธนรุจิวงศ์. (2538). ผลของกิจกรรมการคิดนอกกรอบที่มีต่อพัฒนาการของความคิดสร้างสรรค์ในเด็กอายุ 5-6 ปี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
- เอ็ดเวิร์ด เดอ โบ โน. (2521). จุดประกายความคิดแนวสร้างสรรค์. แปลโดย สุรัชย์ รัตนกิจตระกูล. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด.

### ภาษาอังกฤษ

- Anderson, H. H. (1959). Creativity and its Cultivation. Newyork: Happer Q Row, Publishers.
- Baer, J. (1993). Why you shouldn't trust creativity test. Educational Leadership 51 (Dec 93/Jan 94): 80- 83.
- Bay, L. M. Z. (1985). Astute Activities: Increasing Cognitive and Creative Development in the Language Arts Classroom. Master's Thesis, Colorado State University.
- Besemer, Susan P. , and Traffinger, Donald J. (1981). Analysis of Creative Product : Review and Synthesis. Journal of Creative Behavior 15:158-178.
- Besemer, Susan P. , and Quin, Karen O. (1986). Analyzing Creative Products : Refinement and Test of a Judging Instrument. Journal of Creative Behavior 20: 115-126.
- Bonnie C. (1994). We can trust creativity tests. Educational Leadership 52 (Oct 94): 70-71.
- Buzan, Tony, and Buzan, Barry. (1997). The Mind Map Book: Radiant Thinking. London: BBC Books.
- Buzan, Tony. (1989). Use Both Sides of Your Brain. 3 rd ed. New York: Peguin.
- Caf, Bojana, and others. (1997). Activation of hypoactive children with creative movement and dance in primary school. Arts in Psychotherapy 24: 355-365.

- Callahan, M. C. (1991). The Assessment of Creativity. In N. Colangelo and G. A. Davis (eds.), Handbook of Gifted Education, pp. 219-235. Needham Heights: Allyn and Bacon.
- Chase, I. C. (1985). Review of the Torrance Tests of Creative Thinking. In J. V. Mitchell (ed.), The Ninth Mental Measurements Yearbook, pp.1631-1632. Lincoln, Nebraska: The Buros of Mental Measurements The University of Nebraska-Lincoln.
- Crockenberg, S. B. (1972). Creativity Tests: A Boon or Boondoggle for Education?. Review of Educational Research 42: 27-45 .
- Davies, Rex, and McDermott, David. (1994). Mind opening Training Games. New York: McGraw-Hill Book.
- Davis, G. A. , and Rimm, S. B. (1994). Creativity: The creative person, creative process and creative dramatics. Education of the Gifted and Taented. pp. 187-202. Needham Heights: Allyn and Bacon.
- De Bono, Edward. (1986). Lateral Thinking: A textbook of creativity. Penguin Books.
- De Bono, Edward. (1993). Teach Your Child How to Think. Penguin Books.
- De Francesco, I. L. (1958). Art Education. New York: Happer & Brothers Publishers.
- Eisenberger, Robert, and others. (1998). Can the promise of reward increase creativity? Journal of personality and Social Psychology 74: 704-714.
- Gelb, Michael J. (1996). Thinking for a Change. London: Aurum Press.
- Gerrard, L. E. , and others. (1996). Promoting children's creativity:Effect of competition, self-esteem, and immunization. Creativity-Research-Journal 9: 339-346.
- Gordon, W. J. J. (1971). Synectic. In Gary A. Davis and Joseph A. Scott (eds.), Training Creative Thinking, pp. 14-29. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Gilhooly, K. J. (1996). Thinking Directed, undirected and creative. 3 rd ed. London: Academic Press.
- Guilford, J. P. (1954). Psychometric Method. New York: McGraw-Hill Book.
- Guilford, J. P. (1971). The Nature of Human Intelligence. New York: McGraw-Hill Book.

- Guilford, J. P. (1966). Intelligence 1965 Model. American Psychologist 21: 20-26.
- Guilford, J. P. (1988). Some Changes in The Structure-of-Intellenct Model. Educational and Psychological Measurement 48: 1-4.
- Guilford, J. P. (1985). The structure-of-intellect model. In B. B. Wolman (ed.), Hanbook of intelligence. pp. 225-266. New York: Wiley.
- Guilford, J. P. (1959). Trait of crativity. In Harold H. Anderson (ed.), Creativity and its Cultivation, pp. 142-161. New york: Harper & Brothers.
- Harkow, R. M. (1996). Increasing Creative Thinking Skill in Second and Third Grade Gifted Students Using Imagery, Computers, and Creative Problem Solving. Master's Final Report, Nova Southeastern University.
- Linderman, E. W. , and Linderman, M. M. (1977). Crafts as Aesthetic and Cultural Experince. Crafts for the Classroom, pp. 1-49. New York: Macmillan Publishing.
- McClain, Anita. (1986). Improving Lectures: Challenge Both Sides of the Brain. The National Conference of the Association of Optometric Contact Lens Educators : 150-164.
- Mackinon, D. W. (1962). The personality correlates of creativity : A study of American Architects. Applied Psychology 2: 11-39.
- Meador, K. S. (1994). The Effect of Synectics Training on Gifted and Nongifted Kindergarten Students. Journal for the Education of the Gifted 18: 55-73.
- Ogletree, E. J. (1991). Creativity and Walddorf Education:A Study. www.webspirs.com.
- Oldfather,P. , and others. (1994). Drawing the circle: collaborative mind mapping as aprocess for developing a constructivist teacher prepararton program. Teacher Education Quarterly 21: 15-26.
- Rega, Bonney. (1993). Fostering Creativity in Advertising Student : Incorporating the theories of Multiple Intelligences and Integrative Learning. The Annual Meeting of the Association for Education in Journalism and Mass Communication 76 : 150-174.



- Rimm, Sylvia. (1984). The Characteristics Approach: Identification and Beyond. Gifted Child Quarterly 28: 181-187.
- Rimm, Sylvia. (1976). GIFT: Group inventory for finding creative talent. Watertown, WI: Educational Assessment Service.
- Rimm, S. , and Davis G. A. (1980). Five years of international research with GIFT: An instrument for the identification of creativity. Journal of Creative Behavior 14: 35-46.
- Rimm, S. , Davis G. A. , and Bein, Yehida. (1982). Identifying Creativity: A Characteristics Approach. Gifted Child Quarterly 26: 165-171.
- Rogers, C. R. (1954). Toward a theory of creativity. ETC: A Review of General Semantics 11: 249-260.
- Simberg, A. L. (1971). Obstacles to creative thinking. In Gary A. Davis and Joseph A. Scott (eds.), Training Creative Thinking, pp. 119-135. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Sternberg, R. J. (1988). The Nature of Creativity: Contemporary Psychological Perspectives. New York: Cambridge University Press.
- Torrance, E. P. (1962). Guiding Creative Talent. Newjersey: Prentice-Hall.
- Torrance, E. P. (1973). Encouraging Creativity in the Classroom. Iowa: WM.C. Brown Company Publishers.
- Torrance, E. P. (1978). Giftedness in Solving Future Problems. Journal of Creative Behavior 12: 75-86.
- Torrance, E. P. (1986). Are Children Becoming More Creative ?. Journal of Creative Behavior 20: 1-13.
- Torrance, E. P., and Torrance J. P. (1973). Is Creativity Teachable ?. Bloomington: The Phi Delta Kappa Educational Foundation.
- Torrance, E. P., and Torrance J. P. (1978). Future Problem Solving: National Interscholastic Competition and Curriculum Project. Journal of Creative Behavior 12: 87-89.

- Tardif, T. Z., and Sternberg, R. J. (1988). What do we know about creativity?. In Robert J. Sternberg (ed.), The Nature of Creativity: Contemporary Psychological Perspectives, pp.429-440. New York: Cambridge University Press.
- Wycoff, Joyce. (1991). Mindmapping: Your Personal Guide to Exploring Creativity and Problem-solving. New York: Berkley Books.
- Young, J. G. (1985). What Is Creativity?. Journal of Creative Behavior 19 : 77-87.



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## ภาคผนวก ก

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. ค่าเฉลี่ยหรือมัชฌิมเลขคณิต (Mean)

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

$$\begin{aligned} \text{โดยที่} \quad \bar{X} &= \text{คะแนนเฉลี่ยหรือมัชฌิมเลขคณิต} \\ \sum X &= \text{ผลของคะแนนทุกคน} \\ n &= \text{จำนวนคนทั้งหมด} \end{aligned}$$

#### 2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

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

$$\begin{aligned} \text{โดยที่} \quad S.D. &= \text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน} \\ \sum X^2 &= \text{ผลรวมกำลังสองของคะแนนของแต่ละคน} \\ (\sum X)^2 &= \text{ผลรวมของคะแนนของทุกคนยกกำลังสอง} \\ n &= \text{จำนวนคนทั้งหมด} \end{aligned}$$

#### 3. การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ด้วยค่าที (t-test dependent)

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

$$df = n-1$$

$$\begin{aligned} \text{โดยที่} \quad D &= \text{ความแตกต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่} \\ \sum D &= \text{ผลรวมของความแตกต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่} \\ n &= \text{จำนวนคู่} \end{aligned}$$

## 4. การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยค่าที (t-test independent)

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

$$df = n_1 + n_2 - 2$$

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

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

โดยที่  $\overline{X}_1$  = ค่าเฉลี่ยของคะแนนของนักศึกษาในกลุ่มควบคุม

$\overline{X}_2$  = ค่าเฉลี่ยของคะแนนของนักศึกษาในกลุ่มทดลอง

$n_1$  = จำนวนนักศึกษาในกลุ่มควบคุม

$n_2$  = จำนวนนักศึกษาในกลุ่มทดลอง

$S_1^2$  = ความแปรปรวนของคะแนนของนักศึกษาในกลุ่มควบคุม

$S_2^2$  = ความแปรปรวนของคะแนนของนักศึกษาในกลุ่มทดลอง

$Sp^2$  = ค่าความแปรปรวนร่วมกันของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

## 5. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันโปรดักโมเมนต์

(Pearson product moment correlation coefficient)

$$\text{สูตรที่ใช้} \quad r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

โดยที่  $r_{xy}$  = ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันโปรดักโมเมนต์

$n$  = จำนวนคู่

$X$  = ค่าของตัวแปรชุดที่ 1

$Y$  = ค่าของตัวแปรชุดที่ 2

## 6. ความเที่ยงของผู้ประเมิน ( cited in Guilford, 1954: 395-399)

### 6.1 ความเที่ยงของผู้ประเมิน 1 คน

$$\bar{r}_{11} = 1 - \frac{K(4N+2)}{(K-1)(N-1)} + \frac{12\sum X^2}{K(K-1)N(N^2-1)}$$

โดยที่	$\bar{r}_{11}$	=	ความเที่ยงเฉลี่ยของผู้ประเมิน 1 คน
	K	=	จำนวนผู้ที่ให้คะแนน
	N	=	จำนวนนักเรียนที่เข้าสอบ
	X	=	คะแนนรวมของผู้ถูกประเมิน

### 6.2 ความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน

$$r_n = \frac{nr_{11}}{1 + (n-1)r_{11}}$$

โดยที่	$r_n$	=	ความเที่ยงเฉลี่ยของผู้ประเมินทั้งหมด
	$r_{11}$	=	ความเที่ยงเฉลี่ยของผู้ประเมิน 1 คน
	n	=	จำนวนผู้ประเมิน

## 7. ความเที่ยงของแบบวัดด้วยสูตร Spearman-Brown Formula

$$r_n = \frac{2r_{\frac{11}{22}}}{1 + (2)r_{\frac{11}{22}}}$$

โดยที่	$r_n$	=	ความเที่ยงของแบบวัดทั้งฉบับ
	$r_{\frac{11}{22}}$	=	ความเที่ยงของแบบวัดเมื่อแบ่งครึ่ง

## 8. การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (TWO-WAY ANOVA)

แหล่งความแปรปรวน (Source)	df	SS	MS	F
ระหว่างคอลัมน์ (Between column)	c-1	$SS_c$	$MS_c$	$\frac{MS_c}{MS_w}$
ระหว่างแถว (Between row)	r-1	$SS_r$	$MS_r$	$\frac{MS_r}{MS_w}$
ปฏิสัมพันธ์ (Interaction)	(r-1)(c-1)	$SS_{cr} = SS_{cells} - SS_r - SS_c$	$MS_{cr}$	$\frac{MS_{cr}}{MS_w}$
ที่เหลือภายในกลุ่ม (Within groups)	n - cr	$SS_w = SS_i - SS_{cells}$	$MS_w$	
ทั้งหมด (Total)	n - 1	$SS_i$		

$$\text{โดยที่ } SS_i = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \sum_{k=1}^n X_{ijk}^2 - \frac{T^2}{rcn} - \dots$$

$$SS_{cells} = \frac{\sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c T_{ij}^2}{an} - \frac{T^2}{rcn}$$

$$SS_r = \frac{\sum_{i=1}^r T_i^2}{rn} - \frac{T^2}{rcn}$$

$$SS_c = \frac{\sum_{j=1}^c T_j^2}{cn} - \frac{T^2}{rcn}$$

$$\sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \sum_{k=1}^n X_{ijk}^2 = \text{ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสองทุกๆ ค่าในทุกกลุ่ม}$$

ตัวอย่าง

$$T = \text{ผลรวมของคะแนนทั้งหมด}$$

$$r = \text{จำนวนแถว}$$

$$c = \text{จำนวนคอลัมน์}$$

$$n = \text{จำนวนคะแนนในแต่ละกลุ่มย่อย}$$

### 9. การทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่แบบคูที้ [Tukey (เอ)]

$$\text{ค่าวิกฤต Tukey's (a) test} = q_{\alpha (k, f)} \sqrt{\frac{MS_w}{n}}$$

$q_{\alpha (k, f)}$  = ค่าพิสัยที่ได้จากตาราง studentized range statistic

$\alpha$  = ระดับความนัยสำคัญ

$k$  = จำนวนกลุ่มที่นำมาเปรียบเทียบ

$n$  = จำนวนตัวอย่างประชากรแต่ละกลุ่มซึ่งเท่ากัน

$f$  = ชั้นแห่งความเป็นอิสระของ  $MS_w$

$MS_w$  = ความแปรปรวนคลาดเคลื่อนหรือภายในกลุ่มที่คำนวณได้จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูลชุดเดียวกันกับที่นำมาเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคู่

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสำรวจลักษณะบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์

คำชี้แจง สำหรับผู้ดำเนินการ

ขอความกรุณา ท่านผู้ดำเนินการ ดำเนินการให้นักเรียนทำแบบสำรวจ  
ลักษณะบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ ดังต่อไปนี้

- 1) แจกแบบสำรวจลักษณะบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ให้กับนักเรียน
- 2) ให้นักเรียนอ่านคำชี้แจงให้เข้าใจก่อนลงมือทำแบบสำรวจ
- 3) ให้อ่านนักเรียนในการทำแบบสำรวจอย่างน้อย 20 นาที
- 4) ให้นักเรียนแต่ละคนส่งคืนแบบสำรวจหลังจากทำแบบสำรวจเรียบร้อยแล้ว

ขอขอบพระคุณ ท่านผู้ดำเนินการ อย่างยิ่งในการให้ความอนุเคราะห์

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## แบบสำรวจลักษณะบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์

ชื่อ \_\_\_\_\_ ชั้น \_\_\_\_\_

**คำชี้แจง** อ่านข้อความในแต่ละประโยคต่อไปนี้ และทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง "ใช่" ถ้าคุณเห็นด้วย หรือ ในช่อง "ไม่ใช่" ถ้าคุณไม่เห็นด้วย แต่ถ้าคุณไม่แน่ใจให้พยายามตอบให้ใกล้เคียงกับความรู้สึกของคุณให้มากที่สุด

**ไม่มีคำตอบใดถูก หรือ ผิด** เพียงแต่เราต้องการรู้ว่า คุณคิด หรือ รู้สึกเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ อย่างไร และคุณชอบที่จะทำสิ่งใด เท่านั้น





ประโยค	ใช่	ไม่ใช่
1. ฉันชอบแต่งเพลงของตัวเอง		
2. ฉันชอบเดินตามลำพัง		
3. พ่อ หรือ แม่ของฉันชอบเล่นกับฉัน		
4. ฉันชอบถามคำถามหลาย ๆ คำถาม		
5. การแต่งเรื่องเองเป็นการเสียเวลา		
6. ฉันชอบมีเพื่อน หนึ่ง หรือ สอง คนเท่านั้น		
7. ฉันชอบฟังเรื่องเกี่ยวกับชีวิตในต่างประเทศ		
8. มันเป็นเรื่องที่ถูกต้อง ที่บางครั้งเราก็ต้องเปลี่ยนกฎ กติกาของเกมการเล่น		
9. ฉันมีความคิดที่ดีมากจริง ๆ		
10. ฉันชอบวาดรูป		
11. ฉันชอบสิ่งที่ทำได้ยากลำบาก		
12. ภาพของดวงอาทิตย์ควรจะระบายเป็นสีแดงเสมอ		
13. ฉันชอบรู้อะไรของออกมาดูว่ามันทำงานได้อย่างไร		
14. ฉันมักจะระบายสี หรือ วาดภาพตามแบบในหนังสือมากกว่า จะคิดออกแบบภาพใหม่ด้วยตนเอง		







ประโยค	ใช่	ไม่ใช่
15. ปริตน่าง่าย ๆ ให้ความสนุกมากที่สุด		
16. บางครั้ง พ่อ หรือ แม่ของฉันจะทำบางสิ่งบางอย่างร่วมกับฉัน		
17. ฉันชอบเรียนรู้เกี่ยวกับสัตว์		
18. ฉันปรารถนาที่จะให้เด็กคนอื่น ๆ ไม่ถามคำถามมาก		
19. เวลาต้องอยู่ตามลำพังนั้นมักมีความยากลำบากที่จะหาอะไรมาทำ		
20. ฉันชอบเรื่องราวที่ผ่านมานาน ๆ แล้ว		
21. ฉันชอบเล่นเกมเดิม ๆ มากกว่าเกมที่แปลกใหม่		
22. เมื่อบางสิ่งบางอย่างที่ฉันทำมันยากลำบาก ฉันจะเลิกทำ และหันไปลองทำสิ่งอื่นแทน		
23. ฉันชอบเล่นกับเพื่อน ๆ เสมอ และไม่เคยเล่นตามลำพัง		
24. ฉันมีงานอดิเรกมากมาย		
25. การเล่นเกม เป็นการเล่นแบบเด็ก ๆ		
26. ฉันจะไปในสถานที่ใหม่ ก็ต่อเมื่อฉันรู้จักใครบางคนที่จะ ไปที่แห่งนั้นด้วย		
27. บ่อยครั้งที่ฉันประหลาดใจว่าจะอะไรทำให้ฉันฝัน		
28. ฉันชอบทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์ของตัวเอง		
29. ฉันชอบอ่านหนังสือเรื่องที่เกี่ยวข้องกับอนาคต		
30. ฉันอยากจะได้ลองไปเรียนในโรงเรียนที่แตกต่างจากโรงเรียนที่กำลังเรียนอยู่ตอนนี้สักกระยะหนึ่ง		
31. ฉันสามารถทำงานอดิเรกของฉันเป็นเวลานาน ๆ ได้โดยไม่รู้สึกรำคาญ		
32. เพื่อนของฉันเกือบทั้งหมดเรียนในระดับชั้นเดียวกับฉัน		
33. ฉันมีลักษณะคล้ายกับเพื่อนส่วนใหญ่ของฉันมาก		

ชื่อ \_\_\_\_\_ ชั้น \_\_\_\_\_

กิจกรรมที่ 1 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์

คำชี้แจง จากรูปที่ปรากฏอยู่ นักเรียนสามารถที่จะสร้างเป็นภาพ หรือสิ่งที่น่าสนใจขึ้นได้ พยายามคิดถึงสิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ ที่ยังไม่มีใครคิดมาก่อน ใช้ความคิดเหล่านั้นทำให้รูปสมบูรณ์ และน่าสนใจเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนเป็นที่พอใจ แล้วตั้งชื่อให้เหมาะสมกับภาพ ( 10 นาที)

 <p>1 _____</p>	 <p>2 _____</p>
 <p>3 _____</p>	 <p>4 _____</p>

 <p>5 _____</p>	 <p>6 _____</p>
 <p>7 _____</p>	 <p>8 _____</p>
 <p>9 _____</p>	 <p>10 _____</p>

สถาบันวิทย์บริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชื่อ \_\_\_\_\_ ชั้น \_\_\_\_\_

## กิจกรรมที่ 2 เส้นตรง

คำชี้แจง ให้นักเรียนวาดภาพ หรือสิ่งของต่าง ๆ ที่แปลกใหม่ น่าสนใจจากเส้นตรง  
คู่ขนาน โดยให้เส้นตรงคู่ขนานเป็นส่วนสำคัญของภาพ แล้วคิดชื่อของแต่ละ  
ภาพให้เหมาะสมด้วย (10 นาที)



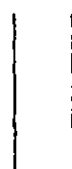
1. \_\_\_\_\_



2. \_\_\_\_\_



3. \_\_\_\_\_



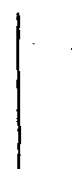
4. \_\_\_\_\_



5. \_\_\_\_\_



6. \_\_\_\_\_



7. \_\_\_\_\_



8. \_\_\_\_\_



9. \_\_\_\_\_

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



10. \_\_\_\_\_



11. \_\_\_\_\_



12. \_\_\_\_\_



13. \_\_\_\_\_



14. \_\_\_\_\_



15. \_\_\_\_\_



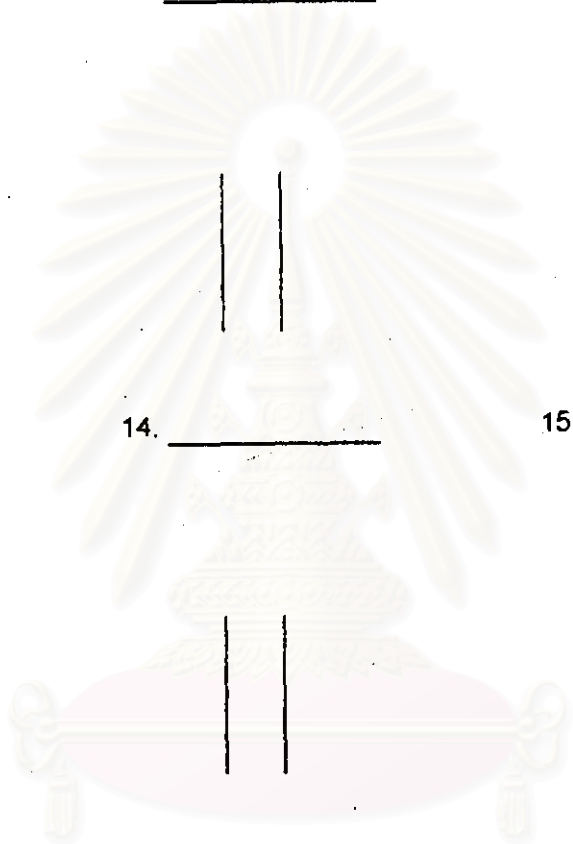
16. \_\_\_\_\_



17. \_\_\_\_\_

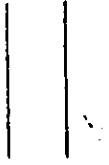


18. \_\_\_\_\_



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





19. \_\_\_\_\_



20. \_\_\_\_\_



21. \_\_\_\_\_



22. \_\_\_\_\_



23. \_\_\_\_\_



24. \_\_\_\_\_



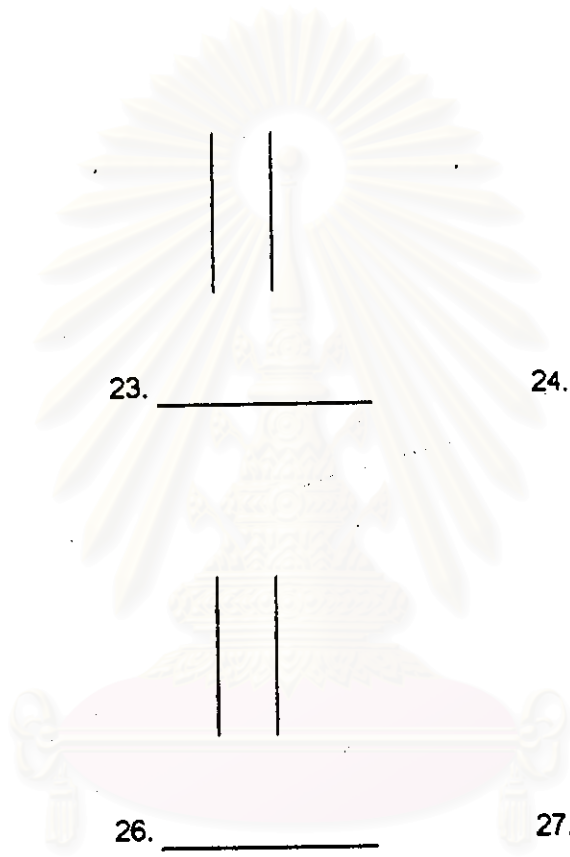
25. \_\_\_\_\_



26. \_\_\_\_\_



27. \_\_\_\_\_



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย







## คู่มือการใช้แบบเกณฑ์ประเมินความคิดสร้างสรรค์จากงานประดิษฐ์

**คำชี้แจง** แบบเกณฑ์ประเมินนี้เป็นแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์จากงานประดิษฐ์ที่ผู้ประดิษฐ์ถูกกำหนดให้สร้างงานประดิษฐ์จากวัสดุประเภทเดียวกัน โดยแบบประเมินนี้เป็นแบบมาตรจำแนกความหมาย (semantic differential) ประกอบด้วย 3 มิติ 11 มโนทัศน์ ในแต่ละมโนทัศน์จะมีสเกลย่อย (subscale) ที่เป็นคำหรือประโยคที่มีความหมายตรงกันข้ามกัน 2 ด้าน โดยมีระยะห่างระหว่าง 2 ด้าน จำนวน 7 ช่อง

**วิธีการประเมิน** หลังจากผู้ประเมินได้พิจารณาจากงานประดิษฐ์อย่างละเอียดแล้ว โปรดอ่านแต่ละสเกลย่อยในแบบประเมินนี้ แล้วให้ผู้ประเมินงานประดิษฐ์ชิ้นดังกล่าวมีลักษณะตรงหรือใกล้เคียงกับคำในด้านใดมากที่สุด โดยให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ต้องการ

### ตัวอย่าง

1.	ความคิดริเริ่ม (original)						✓		ความคิดซ้ำซาก (commonplace)
2.	ความคิดใหม่ (new)				✓				ความคิดเก่า (old)

ขอขอบพระคุณท่านผู้ประเมินที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในครั้งนี้

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**คำอธิบายความหมายของมิติ และมโนทัศน์ในแบบประเมิน**

มิติ/มโนทัศน์	ความหมาย
นวภาพ (novelty)	พิจารณาจากกระบวนการใหม่ วิธีการใหม่ วัสดุใหม่ หรือ มโนทัศน์ใหม่ รวมทั้งการมีอิทธิพลต่อการสร้างผลงานของตนเอง และผู้อื่นที่เป็นงานลักษณะเดียวกันในอนาคต
ความคิดริเริ่ม (original)	เป็นงานประดิษฐ์ที่ไม่เหมือนกับงานประดิษฐ์ทั่วไป หรือไม่ซ้ำกับ งานประดิษฐ์ของผู้อื่นที่มีอายุ ประสบการณ์ หรือได้รับการฝึก ใกล้เคียงกัน
ความน่าประหลาดใจ (surprising)	เป็นงานประดิษฐ์ที่ทำให้ผู้พบเห็นเกิดความประหลาดใจ ไม่คาด หวังว่าจะพบเห็นงานลักษณะนี้
การเพาะความคิด (germinal)	เป็นงานประดิษฐ์ที่มีอิทธิพลต่อการสร้างงานประดิษฐ์ของตนเอง และผู้อื่นที่เป็นงานลักษณะเดียวกันในอนาคต
การแก้ปัญหา (resolution)	พิจารณาจากระดับความสามารถในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ตามสถานการณ์ปัญหาของงานประดิษฐ์นั้น
การมีคุณค่า (valuable)	เป็นงานประดิษฐ์ที่มีคุณค่าต่อผู้พบเห็น หรือผู้ใช้ ตามเกณฑ์ของ ความต้องการทางด้านกายภาพ ด้านจิตวิทยา ด้านการดำรงชีวิต
ความสมเหตุสมผล (logical)	เป็นงานประดิษฐ์ที่สร้างด้วยวิธีการที่เหมาะสม และสมเหตุสมผล
การใช้ประโยชน์ (useful)	เป็นงานประดิษฐ์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในทางปฏิบัติ
การต่อเติมเสริมแต่ง และการสังเคราะห์ (elaboration and synthesis)	พิจารณาจากความสมบูรณ์ ความประณีตสวยงามของการ ประดิษฐ์
การจัดส่วนประกอบ (organic)	เป็นงานประดิษฐ์ที่มีการจัดส่วนประกอบ เป็นรูปเป็นร่างที่สมบูรณ์ แบบ และมีความเป็นหนึ่งเดียวกัน
ความประณีตสวยงาม (elegant)	เป็นงานประดิษฐ์ที่มีความกลมกลืน ประณีต และดึงดูดใจต่อผู้พบ เห็น
ความซับซ้อน (complex)	งานประดิษฐ์ประกอบด้วยองค์ประกอบหลาย ๆ องค์ประกอบมี การประดับประดา และน่าสนใจ
การเป็นที่เข้าใจได้ (understandable)	เป็นงานประดิษฐ์ที่ผู้พบเห็น หรือผู้ใช้สามารถเข้าใจได้ง่าย และ ชัดเจน
ความมีฝีมือ และความซ้ำของ (well-crafted)	เป็นงานประดิษฐ์ที่ถูกสร้างด้วยความพิถีพิถัน ตั้งใจทำเป็นอย่างดี



งานประดิษฐ์หมายเลข \_\_\_\_\_

ชื่องาน \_\_\_\_\_

## แบบเกณฑ์ประเมินความคิดสร้างสรรค์จากงานประดิษฐ์

## มิติ นวัตกรรม (novelty)

## 1. ความคิดริเริ่ม (original)

1.	ความคิดริเริ่ม (original)									ความคิดซ้ำซาก (commonplace)
2.	ความคิดใหม่ (new)									ความคิดเก่า (old)
3.	มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว (unique)									สามัญทั่วไป (ordinary)
4.	ความคิดแปลกประหลาด (eccentric)									ความคิดแบบเดิม ๆ (conventional)
5.	น่าตื่นเต้น (exciting)									น่าเบื่อ (dull)

## 2. ความน่าประหลาดใจ (surprising)

6.	น่าประหลาดใจ (surprising)									เหมือนที่เคยเป็นมา (customary)
7.	น่าพิศวง (astounding)									ความคิดซ้ำซาก (commonplace)
8.	ไม่ได้คาดหวัง (unexpected)									คาดหวังได้ (expected)

## 3. การเพาะความคิด (germinal)

9.	เป็นการเริ่มแนวคิดใหม่ (trendsetting)									มีการใช้กันมานาน (worn over)
10.	เป็นการปฏิวัติความคิด (revolutionary)									เป็นความคิดแบบคนทั่วไป (average)



#### 4. การมีคุณค่า (valuable)

11.	มีคุณค่า (valuable)							ไม่มีคุณค่า (worthless)
12.	งานนี้มีความสำคัญ (important)							งานนี้ไม่มีความสำคัญ (unimportant)
13.	เป็นงานที่มีความหมาย (significant)							เป็นงานที่ไม่มีความหมาย (insignificant)
14.	งานนี้มีสาระสำคัญ (essential)							งานนี้ไม่มีสาระสำคัญ (inessential)
15.	งานนี้เป็นสิ่งจำเป็น (necessary)							งานนี้เป็นสิ่งไม่จำเป็น (unnecessary)

#### 5. ความสมเหตุสมผล (logical)

16.	ใช้วิธีการอย่าง สมเหตุสมผล (logical)							ใช้วิธีการ ไม่สมเหตุสมผล (illogical)
17.	ใช้วิธีการอย่างเหมาะสม (appropriate)							ใช้วิธีการ ไม่เหมาะสม (inappropriate)

#### 6. การใช้ประโยชน์ (useful)

18.	ใช้ประโยชน์ได้ (useful)							ใช้ประโยชน์ไม่ได้ (useless)
19.	สามารถใช้งานได้ (workable)							ไม่สามารถใช้งานได้ (unworkable)
20.	แข็งแรง ทนทาน (durable)							บอบบาง ไม่ทนทาน (flimsy)

คำศัพท์ที่ตรงกันตรง (antonyms) (antonyms and opposites)

7. การจัดส่วนประกอบ (organic)

21.	เป็นรูปเป็นร่าง (formed)							ไม่เป็นรูปเป็นร่าง (formless)
22.	เสร็จสมบูรณ์ (complete)							ไม่เสร็จสมบูรณ์ (incomplete)
23.	รวมเป็นหนึ่งเดียว (whole)							แยกเป็นส่วน ๆ (partial)
24.	สมบูรณ์แบบ (perfect)							ยังไม่สมบูรณ์แบบ (imperfect)

8. ความประณีตสวยงาม (elegant)

25.	กลมกลืน (harmonious)							ขัดกัน (jarring)
26.	มีเสน่ห์ (charming)							น่ารังเกียจ (repelling)
27.	ประณีตสวยงาม (elegant)							หยาบไม่สวยงาม (coarse)
28.	ดึงดูดใจ (attractive)							ไม่ดึงดูดใจ (unattractive)

9. ความซับซ้อน (complex)

29.	ซับซ้อน (complex)							ไม่ซับซ้อน (simple)
30.	ประดับประดา (ornate)							เรียบง่าย (plain)
31.	มีความซับซ้อนเข้าใจยาก (complicated)							เข้าใจได้ตรงไปตรงมา (straightforward)

## 10. การเป็นที่เข้าใจได้ (understandable)

32.	มีความหมายชัดเจน (meaningful)									ไม่มีความหมาย (meaningless)
33.	สามารถเข้าใจได้ (understandable)									สลับซับซ้อน ไม่เข้าใจ (mysterious)
34.	แสดงได้ชัดเจน (explicit)									แสดงไม่ชัดเจน คลุมเครือ (implicit)
35.	อธิบายได้ในตัวเอง (self-explanatory)									ไม่สามารถอธิบายได้ (unexplained)

## 11. ความมีฝีมือ และความชำนาญ (well-crafted)

36.	ตั้งใจทำอย่างดี (well-made)									ทำอย่างสวก ๆ (botched)
37.	ใช้ฝีมือประณีต (well-crafted)									งานหยาบไม่ประณีต (crude)
38.	พิถีพิถัน (meticulous)									ไม่พิถีพิถัน (sloppy)
39.	ชำนาญ (expert)									ไม่ชำนาญ (inept)

## ภาคผนวก ค

### ตัวอย่าง ชุดการฝึกใช้แผนผังทางปัญญา

#### ส่วนนำ

ในส่วนนำของชุดการฝึกใช้แผนผังทางปัญญา เป็นส่วนที่ผู้สร้างชุดฝึกต้องการอธิบายถึงภาพรวมของชุดฝึกชุดนี้ โดยได้แบ่งเนื้อหาของส่วนนี้ดังต่อไปนี้

1. กรอบแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับแผนผังทางปัญญา ประกอบด้วย
  - 1.1 ลักษณะพื้นฐานของแผนผังทางปัญญา
  - 1.2 ลักษณะของแผนผังทางปัญญาที่ดี
  - 1.3 การนำแผนผังทางปัญญามาใช้งานต่าง ๆ
2. กรอบแนวคิดในการสร้างชุดการฝึกใช้แผนผังทางปัญญา
3. วัตถุประสงค์ของการฝึก
4. ลักษณะกิจกรรมของการฝึกโดยทั่วไป
5. การประเมินผลของการฝึก

#### 1. กรอบแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับแผนผังทางปัญญา

ลักษณะพื้นฐานของแผนผังทางปัญญา หรือ กฎของแผนผังทางปัญญา (mind map laws) แผนผังทางปัญญาเป็นเครื่องมือที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อเป็นการสะท้อนการคิดของมนุษย์ ด้วยการจำลองลักษณะการทำงานของเซลล์ประสาทภายในสมองของมนุษย์ โดยผลของการสร้างแผนผังทางปัญญาเป็นการพัฒนาคุณภาพการคิดของผู้สร้าง ซึ่งสามารถแบ่งลักษณะพื้นฐานของแผนผังทางปัญญาได้เป็น 2 ประเด็นหลักดังต่อไปนี้

1. เทคนิค (techniques) แผนผังทางปัญญาเป็นเครื่องมือที่อาศัยเทคนิคที่ช่วยให้ประสิทธิภาพในการคิดเพิ่มขึ้น ซึ่งถือว่าเป็นลักษณะพื้นฐานที่ต้องมีในแผนผังทางปัญญาทุกแผนผัง โดยเราสามารถแบ่งได้เป็น 4 ลักษณะดังนี้

- 1.1 ใช้การเน้น (use emphasis) ผู้สร้างแผนผังทางปัญญาจะใช้การเน้นถึงความสำคัญของความคิดในแผนผังโดยผ่านทางองค์ประกอบต่าง ๆ ได้แก่
  - การใช้รูปภาพตรงกลาง และใช้สีตั้งแต่ 3 สีขึ้นไป
  - การใช้รูปภาพ และคำที่มีมิติแตกต่างกัน
  - การใช้คำหรือรูปภาพที่สามารถรับรู้ และเข้าใจได้ง่าย
  - การใช้คำ เส้น และรูปภาพที่มีขนาดแตกต่างกัน
  - การเว้นระยะระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ของแผนผังที่เหมาะสม

1.2 ใช้ความเชื่อมโยงสัมพันธ์ (use association) ในการสร้างแผนผังทางปัญญาต้องอาศัยความเชื่อมโยงของความคิดที่ผู้สร้างสามารถถ่ายทอดออกมาด้วยการใช้เทคนิคต่าง ๆ ดังนี้

การใช้ลูกศร เมื่อต้องการเชื่อมโยงความคิดภายในความคิดหลักเดียวกัน หรือระหว่างความคิดหลักแต่ละความคิด

การใช้สีเดียวกันในการแสดงความเชื่อมโยงของความคิด  
การใช้รหัส หรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ในการแสดงความเชื่อมโยง

ความคิด

1.3 มีความชัดเจน (be clear) แผนผังทางปัญญาจะต้องมีความ  
ชัดเจนในประเด็นต่อไปนี้

ใช้คำในการแสดงความคิดเพียง 1 คำต่อเส้น 1 เส้นเท่านั้น  
เขียนคำทุกคำที่เป็นการแสดงถึงความคิดของผู้สร้างแผนผังลง  
บนแผนผังทางปัญญาโดยคำที่ใช้สั้นกระชับ และตำแหน่งบนแผนผังแสดงถึงความสำคัญ

เขียนคำเหนือเส้น

ลากเส้นให้มีความยาวเท่ากับความยาวของคำ

ลากเส้นหลักเพื่อเชื่อมโยงรูปภาพตรงกลางกับความคิดหลัก  
แสดงความเชื่อมโยงเส้นแต่ละเส้นกับเส้นอื่น ๆ

ลากเส้นหลักให้หนากว่าเส้นอื่น ๆ

สร้างแผนผังทางปัญญาให้มีลักษณะรวมเป็นหนึ่งเดียวไม่ขาด

ตอนออกจากกัน

วาดรูปภาพให้มีความชัดเจนที่สุดเท่าที่เป็นไปได้

พยายามวางกระดาษในการสร้างแผนผังให้อยู่ในแนวนอน

เขียนคำไม่ให้กลับหัว

1.4 มีการพัฒนารูปแบบของตนเองแต่ในขณะเดียวกันก็ต้องรักษา  
ลักษณะพื้นฐานของแผนผังทางปัญญาด้วย (develop a personal style while maintaining the  
mind map laws) ในการสร้างแผนผังทางปัญญาเป็นการแสดงถึงลักษณะความเป็นส่วนตัวของ  
ผู้สร้างแผนผังแต่อย่างไรก็ตามก็ต้องรักษาลักษณะพื้นฐานของแผนผังทางปัญญาด้วย

2. แบบแผนของแผนผัง (layout) การสร้างแผนผังทางปัญญานอกจากใช้  
เทคนิคต่าง ๆ ช่วยในให้แผนผังมีประสิทธิภาพแล้วยังต้องอาศัยการวางรูปแบบของแผนผังที่ดี  
อีกด้วยได้แก่

2.1 การใช้เรียงลำดับชั้นของความคิด (use hierarchy) ในการสร้าง  
แผนผังทางปัญญาต้องมีการเรียงลำดับการคิดก่อน และหลังในเรื่องต่าง ๆ

2.2 การใช้การเรียงลำดับเกี่ยวกับตัวเลข (use numerical order) การ  
สร้างแผนผังทางปัญญาในงานบางอย่าง เช่น การพูด การเรียงความ และการตอบข้อสอบ ต้อง  
มีลำดับชั้นในการเขียน หรือการพูด ตัวเลขเป็นสัญลักษณ์ที่จะอ้างอิงถึงขั้นตอนได้เป็นอย่างดี  
ลักษณะของแผนผังทางปัญญาที่ดี แผนผังทางปัญญาที่ดีควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. แผนผังทางปัญญาไม่มีความยุ่งเหยิง ถึงแม้จะมีการแตกแขนงของความคิด  
มากแต่ผู้อ่านแผนผังก็สามารถเข้าใจถึงความคิด และขั้นตอนของความคิดที่แสดงในแผนผังทาง  
ปัญญาได้โดยไม่สับสน

2. รูปภาพ และคำมีความหมายที่ชัดเจน และมีความเป็นรูปธรรมมาก  
สามารถเข้าใจได้ง่าย และใช้เวลาน้อย



การนำแผนผังทางปัญญามาใช้ในงานต่าง ๆ (application of mind mapping)  
 แผนผังทางปัญญาเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสามารถช่วยให้การทำงานต่าง ๆ บรรลุเป้า  
 หมายได้อย่างประสบความสำเร็จมากกว่าการใช้วิธีการแต่ดั้งเดิม งานดังกล่าวได้แก่

1. การจดบันทึก (note taking) ในการจดบันทึกแต่ดั้งเดิมใช้วิธีการเขียนใน  
 ลักษณะนวนอน หรือแนวตั้ง เท่านั้น ทำให้ผู้จดบันทึกไม่สามารถเห็นถึงจุดสำคัญ และความ  
 สัมพันธ์ของเนื้อหาได้อย่างชัดเจน แต่ถ้านำแผนผังทางปัญญาใช้ในการจดบันทึก จะทำให้  
 เห็นถึงการเน้นจุดสำคัญ และความเชื่อมโยงของเนื้อหาอย่างชัดเจนมากยิ่งขึ้น
2. การเสนอผลงาน (presentation) การเสนอผลงานแบบเดิม ไม่สามารถทำ  
 ให้เห็นถึงภาพรวม หรือองค์ประกอบของเนื้อหาที่ต้องการให้ผู้รับสารได้เข้าใจได้โดยง่าย แต่  
 ลักษณะของแผนผังทางปัญญานั้นมีการแสดงถึงภาพรวมของเนื้อหา รวมถึงความเชื่อมโยงของ  
 เนื้อหาทำให้ผู้รับสารสามารถรับสารได้ดีขึ้น
3. การสรุปเรื่องต่าง ๆ จากความจำ (recall) การที่มนุษย์ไม่สามารถระลึกถึง  
 เหตุการณ์ของสิ่งที่ได้พบได้เห็นได้อาจเป็นเพราะไม่สามารถถอดรหัสจากความจำได้ เมื่อใช้  
 แผนผังทางปัญญาช่วยในการสรุปเรื่องต่าง ๆ ที่ได้พบเห็นมาจะทำให้มนุษย์สามารถจัดลำดับ  
 เหตุการณ์ต่าง ๆ ได้ดีขึ้น และการใช้รูปภาพช่วยในการเตือนความจำได้เป็นอย่างดี
4. การตัดสินใจ (decision making) ในการตัดสินใจทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยปกติ  
 มักจะไม่สามารถเห็นถึงผลดี และผลเสียในการตัดสินใจทำอย่างใดอย่างหนึ่งได้ แต่แผนผังทาง  
 ปัญญาจะทำให้ผลดี และผลเสียได้อย่างชัดเจนทำให้การตัดสินใจลดความผิดพลาดได้มากขึ้น  
 ด้วย
5. การแก้ปัญหา (problem solving) การนำแผนผังทางปัญญาใช้ในการแก้  
 ปัญหาจะทำให้ผู้แก้ปัญหาได้เห็นถึงปัญหา สาเหตุของปัญหา และแนวทางในการแก้ปัญหาที่  
 หลากหลาย รวมทั้งสามารถเลือกแนวทางในการแก้ปัญหาได้ชัดเจนไม่มีความสับสน ส่งผลให้  
 สามารถแก้ปัญหาได้สุ่ง
6. การวางแผน (planning) การใช้แผนผังทางปัญญาในการวางแผนทำกิจกรรม  
 ต่าง ๆ จะทำให้สามารถวางแผนได้อย่างมีระบบ และขั้นตอนในการทำกิจกรรมได้เป็นอย่างดี  
 รวมทั้งยังสามารถเห็นถึงประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการทำกิจกรรมที่ควรคำนึงถึงได้เป็นอย่างดี
7. การจัดการโครงการ (project management) ในการจัดการโครงการต่าง ๆ  
 สิ่งที่สำคัญก็คือผู้ดำเนินการต้องทราบถึงองค์ประกอบต่าง ๆ การจัดการโครงการได้แก่ เป้า  
 หมายของการทำโครงการ วัตถุประสงค์ในการทำโครงการ ขั้นตอนในการดำเนินการ และ  
 งบประมาณที่ต้องใช้ในการดำเนินการด้วย ซึ่งเมื่อใช้แผนผังทางปัญญาก็จะสามารถทำให้ถึงองค์  
 ประกอบต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน ส่งผลให้โครงการสามารถดำเนินการได้ตามเป้าหมาย

## 2. กรอบแนวคิดในการสร้างชุดการฝึกใช้แผนผังทางปัญญา

ในการสร้างชุดฝึกนี้สร้างพื้นฐานแนวคิดของการใช้แผนผังทางปัญญาในงานต่าง ๆ  
 (application of mind mapping) ได้แก่ การเสนองาน การสรุปเรื่องจากความทรงจำ การจด  
 บันทึก การตัดสินใจ การแก้ปัญหา การวางแผน และการจัดการโครงการ โดยในการฝึกครู

มอบหมายให้ผู้ฝึกดำเนินการสร้างแผนผังทางปัญญาเพื่อให้งานดังกล่าวสำเร็จลุล่วง ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมดังต่อไปนี้

กิจกรรมที่ 1	แนะนำแผนผังทางปัญญา	
กิจกรรมที่ 2	ชี้แจงแฉดลงไข	การเสนองาน (presentation)
กิจกรรมที่ 3	เข้านี้มีเหตุการณ์อะไรเกิดขึ้น	การสรุปเรื่องจากความจำ (recall)
กิจกรรมที่ 4	เรื่องจากนิทานที่ได้ฟัง	การจดบันทึกจากการฟัง (note taking)
กิจกรรมที่ 5	ตัดสินใจในสถานการณ์ขัดแย้ง	การตัดสินใจ (decision making)
กิจกรรมที่ 6	แก้ปัญหาไขปริศนา 1	การแก้ปัญหา (problem solving)
กิจกรรมที่ 7	แก้ปัญหาไขปริศนา 2	การแก้ปัญหา (problem solving)
กิจกรรมที่ 8	วางแผนวันหยุด	การวางแผน (planing)
กิจกรรมที่ 9	วางแผนจัดงานเลี้ยง	การวางแผน (planing)
กิจกรรมที่ 10	โครงการร่วมกันแรงค์	การจัดการโครงการ (project management)
กิจกรรมที่ 11	สรุปเรื่องที่ได้อ่าน	การจดบันทึกจากหนังสือ (note taking)
กิจกรรมที่ 12	แผนผังทางปัญญาที่ปรารภณา	

### 3. วัตถุประสงค์ของการฝึก

1. เพื่อให้นักเรียนได้เข้าใจถึงลักษณะ และประโยชน์ของการใช้แผนผังทางปัญญา ในกิจกรรมต่าง ๆ
2. เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกสร้างแผนผังทางปัญญาด้วยตนเองในการทำกิจกรรมต่าง ๆ
3. เพื่อให้นักเรียนได้ใช้ความคิดอย่างอิสระในการร่วมทำกิจกรรม
4. เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกการอภิปราย และการทำงานร่วมกับผู้อื่น

### 4. ลักษณะของกิจกรรมโดยทั่วไป

กิจกรรมในชุดฝึกใช้แผนผังทางปัญญาชุดนี้เป็นกิจกรรมที่มีลักษณะส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และสามารถนำแผนผังทางปัญญามาใช้ให้งานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จลุล่วงไปได้ ทั้งลักษณะรายบุคคล กลุ่มย่อย (กลุ่มละ 3 คน) และกลุ่มใหญ่ซึ่งขึ้นอยู่กับงานที่ได้รับมอบหมาย โดยกิจกรรมแต่ละกิจกรรมใช้เวลา 90 นาที แบ่งการฝึกเป็น 3 ครั้งครั้งละ 30 นาที มีทั้งหมด 12 กิจกรรม

### 5. การประเมินผลของการฝึก

1. สังเกต และบันทึกพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนในขณะร่วมกิจกรรมในแต่ละครั้ง ใน 4 ประเด็น ได้แก่ การตอบคำถาม การร่วมอภิปรายภายในกลุ่ม การทำงานกลุ่ม และพฤติกรรมขณะสร้างแผนผังทางปัญญาของนักเรียนแต่ละคนเพื่อนำข้อมูลเพื่อสอบลักษณะพื้นฐานของนักเรียน ความเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมของนักเรียนในการร่วมทำกิจกรรมในแต่ละครั้ง ทั้งนี้สามารถมาอภิปรายร่วมกับการประเมินแผนผังทางปัญญาของนักเรียนเพื่อระบุถึงสาเหตุของผลในการประเมินแผนผังอีกด้วย

2. ประเมินแผนผังทางปัญญาของนักเรียนทั้งรายบุคคล กลุ่มย่อย และของชั้นเรียนจาก การทำกิจกรรมในแต่ละครั้ง ตามจุดประสงค์ และเกณฑ์ในการประเมิน

### 2.1 จุดประสงค์ในการประเมินผลแผนผังทางปัญญา

- 1) เพื่อจำแนกนักเรียนจากความสามารถในการสร้างแผนผังทาง ปัญญาด้วยการกำหนดเกณฑ์ในการประเมิน
- 2) ตรวจสอบความก้าวหน้าของความสามารถในการสร้างแผนผังทาง ปัญญาของนักเรียนแต่ละคนในการทำกิจกรรมแต่ละครั้ง

### 2.2 วิธีดำเนินการในการประเมินผลแผนผังทางปัญญา

1) ครูนำแผนผังทางปัญญาของนักเรียนแต่ละคน หรือแต่ละกลุ่ม หรือ ของกลุ่มใหญ่มาประเมินผลด้วยแบบประเมินผลแผนผังทางปัญญา โดยใช้กรอบแนวคิดในการ สร้างจากกฎของแผนผังทางปัญญา (mind map laws) โดยครูนำมาสร้างเป็นข้อกระทงเพื่อใช้ ในการประเมินซึ่งแยกเป็น 4 องค์ประกอบ ได้แก่ โครงสร้างของแผนผัง (11 ข้อกระทง) ลักษณะของเส้น (3 ข้อกระทง) รูปร่าง (4 ข้อกระทง) และการสื่อความหมายของคำ (6 ข้อ กระทง) โดยมีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

#### 1. เทคนิค (technique)

##### 1.1 ใช้การเน้น (use emphasis)

กฎของแผนผังทางปัญญา	ข้อกระทง (Item)	องค์ประกอบ
การใช้รูปภาพตรงกลาง และ ใช้สีตั้งแต่ 3 สีขึ้นไป	3. มีรูปภาพตรงกลาง	โครงสร้างของแผนผัง
	3. รูปภาพตรงกลางใช้สีตั้งแต่ 3 สีขึ้นไป	รูปภาพ
การใช้รูปภาพ และคำที่มีมิติ แตกต่างกัน	3. มีการเน้นด้วยการใช้ขนาดหรือมิติ ของรูปภาพที่แตกต่างกัน	รูปภาพ
	3. มีการเน้นด้วยการใช้ขนาดหรือมิติ ของตัวอักษรที่แตกต่างกัน	การสื่อความหมายของคำ
การใช้คำหรือรูปภาพที่ สามารถรับรู้ และเข้าใจได้ง่าย	2. รูปภาพที่ใช้ในแผนผังสามารถเข้าใจ ได้ทุกรูป	รูปภาพ
	2. คำที่ใช้สามารถเข้าใจได้ทุกคำ	การสื่อความหมายของคำ
การใช้คำ เส้น และรูปภาพที่มี ขนาดแตกต่างกัน	2. มีการเน้นด้วยการใช้ความหนาของ เส้นที่แตกต่างกัน	ลักษณะของเส้น
	3. มีการเน้นด้วยการใช้ขนาดหรือมิติ ของรูปภาพที่แตกต่างกัน	รูปภาพ
	3. มีการเน้นด้วยการใช้ขนาดหรือมิติ ของตัวอักษรที่แตกต่างกัน	การสื่อความหมายของคำ
การเว้นระยะระหว่างองค์ ประกอบต่าง ๆ ของแผนผังที่ เหมาะสม	5. เว้นระยะระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ของแผนผังได้เหมาะสม	โครงสร้างของแผนผัง

## 1.2 ใช้ความเชื่อมโยงสัมพันธ์ (use association)

กฎของแผนผังทางปัญญา	ข้อกระทง (item)	องค์ประกอบ
การใช้ลูกศร เมื่อต้องการเชื่อมโยงความคิด	8. มีการเชื่อมโยงความคิดด้วยสี่ เส้น ลูกศร รหัส หรือสัญลักษณ์ เดียวกัน	โครงสร้างของแผนผัง
การใช้สี่เหลี่ยมในการแสดง ความเชื่อมโยงของความคิด	8. มีการเชื่อมโยงความคิดด้วยสี่ เส้น ลูกศร รหัส หรือสัญลักษณ์ เดียวกัน	โครงสร้างของแผนผัง
การใช้รหัส หรือสัญลักษณ์ ต่าง ๆ ในการแสดงความเชื่อมโยงความคิด	8. มีการเชื่อมโยงความคิดด้วยสี่ เส้น ลูกศร รหัส หรือสัญลักษณ์ เดียวกัน	โครงสร้างของแผนผัง

## 1.3 มีความชัดเจน (be clear)

กฎของแผนผังทางปัญญา	ข้อกระทง (item)	องค์ประกอบ
ใช้คำเพียง 1 คำต่อเส้น 1 เส้น	7. เขียนคำ 1 คำ ต่อเส้น 1 เส้น	โครงสร้างของแผนผัง
คำที่ใช้สั้นกระชับรัด และ ตำแหน่งของคำแสดงถึงการให้ความสำคัญกับคำนั้น	1. คำที่ใช้สั้นกระชับรัด 6. ตำแหน่งของคำแสดงถึงการให้ความสำคัญของคำนั้น	การสื่อความหมายของคำ การสื่อความหมายของคำ
เขียนคำเหนือเส้น	7. เขียนคำทุกคำอยู่เหนือเส้น	โครงสร้างของแผนผัง
ลากเส้นให้มีความยาวเท่ากับ ความยาวของคำ	3. ความยาวของเส้นเท่ากับ ความยาวของคำ	ลักษณะของเส้น
ลากเส้นหลักเพื่อเชื่อมโยงรูปภาพตรงกลางกับความคิดหลัก และมีความหนากว่าเส้นอื่น ๆ	1. เส้นที่เชื่อมโยงจากรูปภาพตรงกลางมี ลักษณะหนากว่าเส้นอื่น ๆ	ลักษณะของเส้น
สร้างแผนผังทางปัญญาให้มี ลักษณะรวมเป็นหนึ่งเดียวไม่ขาดตอนออกจากกัน	9. เส้นที่เชื่อมโยงคำจากความคิด ระดับหนึ่งไปยังความคิดระดับต่อไป ไม่ขาดจากกัน	โครงสร้างของแผนผัง
พยายามวางกระดาษในการสร้างแผนผังให้อยู่ในแนวนอน	1. แผนผังอยู่ตามแนวนอนของกระดาษ	โครงสร้างของแผนผัง
เขียนคำไม่ให้กลับหัว	5. ตัวอักษรของคำแต่ละคำไม่กลับหัว	การสื่อความหมายของคำ

## 1.4 มีการพัฒนารูปแบบของตนเองแต่ในขณะเดียวกันก็ต้องรักษาลักษณะพื้นฐานของ แผนผังทางปัญญาด้วย (develop a personal style while maintaining the mind map laws)

กฎของแผนผังทางปัญญา	ข้อกระทง (item)	องค์ประกอบ
	4. แผนผังทางปัญญามีลักษณะเป็นตัวของตัวเองแตกต่างจากของคนอื่น	โครงสร้างของแผนผัง

## 2. แบบแผนของแผนผัง (layout)

### 2.1 การใช้การเรียงลำดับขั้นของการคิด

กฎของแผนผังทางปัญญา	ข้อกระทง (Item)	องค์ประกอบ
	2. มีการเรียงลำดับขั้นของการคิด	โครงสร้างของแผนผัง

### 2.2 การใช้การเรียงลำดับเกี่ยวกับตัวเลข (use numerical order)

กฎของแผนผังทางปัญญา	ข้อกระทง (Item)	องค์ประกอบ
	10. มีการเชื่อมโยงความคิดด้วยรหัสหรือสัญลักษณ์	โครงสร้างของแผนผัง

2) นักเรียนที่สามารถผ่านเกณฑ์ในการประเมินได้ต้องมีแผนผังทางปัญญาที่มีลักษณะตามข้อกระทงทุกข้อของทุกประเด็นในแบบประเมินผลแผนผังทางปัญญา

หมายเหตุ ในกรณีที่มิผู้ไม่สามารถในการประเมินหลังทำการฝึกครบทุกกิจกรรมในชุดฝึกชุดนี้แล้ว ครูจะดำเนินการฝึกเพิ่มเติมให้จนกว่าจะสามารถผ่านเกณฑ์ในการประเมินได้

3) ผู้ประเมินจะเขียนคำแนะนำที่นักเรียนทำได้ดี และสิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไขจากการประเมินผลแผนผังทางปัญญาตามองค์ประกอบในแบบประเมินฯ ทุกครั้งโดยเขียนไว้ด้านหลังแผนผังทางปัญญาของนักเรียน และดำเนินการส่งคืนให้นักเรียนอ่านคำแนะนำ แล้วเก็บไว้ในแฟ้มเก็บรวบรวมผลงานของแต่ละบุคคล

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## กิจกรรมที่ 1 แนะนำแผนผังทางปัญญา

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับลักษณะแผนผังทางปัญญา และขั้นตอนในการสร้าง
2. เพื่อให้นักเรียนสามารถสร้างแผนผังทางปัญญาขั้นพื้นฐานได้
3. เพื่อให้นักเรียนสามารถอธิบายแผนผังทางปัญญาที่สร้างขึ้นได้

### เนื้อหา

#### ลักษณะพื้นฐานของแผนผังทางปัญญา (ส่วนนำ)

#### อุปกรณ์

1. กระดาษขนาด A4
2. กระดาษขาวขนาดใหญ่
3. ดินสอสี
4. ปากกาเมจิก

#### ขั้นตอนในการฝึก

##### ครั้งที่ 1 (แนะนำตัว)

1. ครูแจกกระดาษขนาด A4 ให้นักเรียนคนละ 1 แผ่น และดินสอสี
2. ให้นักเรียนแต่ละคนเขียน ชื่อของตนเองลงกระดาษที่ได้รับ และวาดรูปประกอบด้วย
3. หลังจากนั้นครูให้นักเรียนเขียนคำว่า “รูปร่าง” “นิสัย” “อาหาร” “กีฬา” “วิชา” “เพื่อนที่ชอบ” “งานอดิเรก” โดยเขียนรอบ ๆ ชื่อของตนเอง และลากเส้นโยงจากชื่อไปยังคำต่าง ๆ ข้างต้น รวมทั้งอาจจะเขียนคำแยกออกมาจากคำเหล่านั้น ว่า “ชอบ” “ไม่ชอบ” “ดี” หรือ “ไม่ดี” เพื่อให้เกิดความชัดเจน เช่น อาหาร 

<	ชอบ	เป็นต้น
	<	ไม่ชอบ
4. ให้นักเรียนเขียนคำที่จะอธิบาย หรือทำให้เข้าใจคำที่เขียนในขั้นที่ 3 ซึ่งเกี่ยวข้องกับตนเอง เพื่อที่คนอ่านแล้วจะรู้จักนักเรียนให้มากที่สุด และต้องเขียนเส้นโยงออกมา 1 คำต่อ 1 เส้น ภายในเวลา 10 นาที
5. ให้นักเรียนเขียนภาพประกอบคำต่าง ๆ ที่อยู่แผนผังทางปัญญาที่ได้สร้างขึ้นตามชอบใจ และให้เห็นคำที่ต้องการให้ความสำคัญ เช่น อาหารที่ชอบมากที่สุด ซึ่งในการเน้นนั้นอาจจะใช้สีที่แตกต่าง หรือ สัญลักษณ์ต่าง ๆ ตามชอบใจ
6. ครูให้ตัวแทนนักเรียน(3-5 คน)ลองแนะนำตนเองโดยใช้แผนผังทางปัญญาที่ได้สร้างขึ้น
7. หลังจากนั้นครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับกิจกรรมที่นักเรียนได้ทำว่ามีลักษณะอย่างไร ต้องใช้อุปกรณ์อะไรบ้าง และมีขั้นตอนอย่างไร
8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปถึงลักษณะของแผนผังทางปัญญา และขั้นตอนในการสร้างแผน

## ผังทางปัญญา

9. ครูแสดงตัวอย่างของแผนผังทางปัญญาให้นักเรียนดูเพิ่มเติม พร้อมทั้งอธิบายประกอบ

### หมายเหตุ

1. ในขั้นที่ 2 ถึง 5 ครูทำการสาธิตให้นักเรียนดูประกอบการให้ทำกิจกรรม
2. ครูแนะนำให้นักเรียนใช้ลักษณะลูกศร และสีที่แตกต่างกันในแต่ละขั้น

### ครั้งที่ 2 (วงกลม)

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนถึงลักษณะ และขั้นตอนในการสร้างแผนผังทางปัญญาที่ได้ทำในครั้งที่ 1
2. ครูแจกกระดาษขนาด A4 ให้นักเรียนคนละ 1 แผ่น และดินสอสี
3. ให้นักเรียนแต่ละคนเขียน คำว่า “วงกลม” กลางกระดาษ และวาดรูปประกอบคำดังกล่าว
4. หลังจากนั้นครูให้นักเรียนเขียนคำที่แสดงถึงประเภทของสิ่งของที่มีวงกลมเป็นส่วนประกอบ อยู่รอบคำว่า “วงกลม” ให้มากที่สุด และเขียนเส้นโยงจากรูปตรงกลาง 1 คำต่อ 1 เส้น เช่น คำว่า “ของเล่น” “พาหนะ” เป็นต้น ภายในเวลา 5 นาที
5. ให้นักเรียนเขียนคำที่จะยกตัวอย่างสิ่งของที่อยู่ในประเภทต่าง ๆ จากคำในขั้นที่ 4 ให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น โดยเขียนได้อย่างอิสระ และขยายออกไปได้ไม่จำกัดให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ใน เวลา 10 นาที
6. ครูให้นักเรียนวาดรูปประกอบคำต่าง ๆ และเน้นความสำคัญ (ถ้ามี) ได้อย่างอิสระตามต้องการ
7. หลังจากนั้นให้ตัวแทนนักเรียน (3-5 คน) เสนอผลงานของตนเอง
8. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปถึงกิจกรรมที่ได้ทำในครั้งนี้ รวมทั้งสรุปถึงลักษณะ และขั้นตอน ในการสร้างแผนผังทางปัญญาอีกครั้ง

### ครั้งที่ 3 วงกลม (ต่อ)

1. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มละ 3 คนโดยให้นักเรียนจับฉลากหมายเลข 1,2,3,4,5,6 และ 7 นักเรียนที่จับฉลากได้หมายเลขเดียวกันอยู่กลุ่มเดียวกัน
  2. หลังจากนั้นให้นักเรียนนำแผนผังทางปัญญาของแต่ละคนจากกิจกรรมครั้งที่ 2 มาร่วมกันอภิปรายในกลุ่มตนเองเพื่อสร้างเป็นแผนผังทางปัญญาของกลุ่มตนเอง ภายในเวลา 20 นาที
  3. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมาเสนอผลงานของกลุ่มตนเอง
  4. ครูให้คำแนะนำเกี่ยวกับการทำงานกลุ่ม และการสร้างแผนผังทางปัญญาของแต่ละกลุ่ม การประเมินผล
1. สังเกตการตอบคำถาม และการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
  2. สังเกตการสร้างแผนผังทางปัญญาของนักเรียนแต่ละคน
  3. ประเมินแผนผังทางปัญญาของรายบุคคล และกลุ่มตามเกณฑ์ในแบบประเมินผลแผนผังทางปัญญา (แบบประเมินผลแผนผังทางปัญญา)

## กิจกรรมที่ 2 ชี้นำงแกลงไข

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนสามารถอธิบายลักษณะของสิ่งของที่กำหนดให้ด้วยแผนผังทางปัญญาได้
2. เพื่อให้นักเรียนสามารถอธิบายแผนผังทางปัญญาที่สร้างขึ้นได้
3. เพื่อให้นักเรียนสามารถอธิบายถึงประโยชน์ในการใช้แผนผังทางปัญญาอธิบายสิ่งของต่าง ๆ ได้

### เนื้อหา

การอธิบายลักษณะของสิ่งต่าง ๆ ต้องพยายามหาลักษณะเด่นของสิ่งเหล่านั้น เพื่อใช้ในการอธิบายในลำดับแรก และจัดลำดับของลักษณะอื่น ๆ ที่รองลงมาเรื่องเพื่อเพิ่มความชัดเจนในการอธิบายได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น รวมทั้งในการอธิบายพยายามจัดกลุ่มลักษณะที่ต้องการอธิบายให้เป็นหมวดหมู่ เช่น รูปร่างลักษณะ ประโยชน์ หรือการใช้งาน เป็นต้น

### อุปกรณ์

1. กระดาษขนาด A4
2. กระดาษขาวขนาดใหญ่
3. ดินสอสี และปากกาสีเมจิก
4. ของสิ่งของปริศนา
5. ฉลากรูปเรขาคณิต ( รูปวงกลม รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปสี่เหลี่ยมรูปร่าง รูปสี่เหลี่ยมคางหมู รูปสามเหลี่ยม รูปหกเหลี่ยม)

### ขั้นตอนในการฝึก

#### ครั้งที่ 1

1. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มกลุ่มละ 3 คน โดยให้นักเรียนจับฉลากรูปเรขาคณิต นักเรียนที่ได้รูปเรขาคณิตรูปเดียวกันอยู่กลุ่มเดียวกัน
2. ครูให้ตัวแทนนักเรียนของแต่ละกลุ่มออกมาเลือกของสิ่งของปริศนา ได้แก่ เข็มขัด นาฬิกา ปลอก ขวดโลชั่น พัด โทรศัพท์ ลูกแบด แผ่นดิสก์และให้นักเรียนนำไปให้สมาชิกในกลุ่มของตนดู แต่ไม่ให้สมาชิกของกลุ่มอื่นทราบ
3. ครูแจกกระดาษ A4 ให้นักเรียนแต่ละคนสร้างแผนผังทางปัญญาที่แสดงถึงลักษณะต่าง ๆ ของสิ่งของที่กลุ่มตนเองรับไป ภายในเวลา 20 นาที

#### ครั้งที่ 2

ให้นักเรียนนำแผนผังทางปัญญาของตนเองในครั้งที่ 1 ร่วมอภิปรายกับสมาชิกในกลุ่ม เพื่อสร้างแผนผังทางปัญญาของกลุ่ม ในกระดาษขาวขนาดใหญ่



## ครั้งที่ 3

1. ให้ตัวแทนของแต่ละกลุ่มออกมาอธิบายแผนผังทางปัญญาของกลุ่มตนเอง โดยปิดชื่อของสิ่งของที่อธิบายลักษณะ หลังจากนั้นให้สมาชิกของกลุ่มอื่นทายชื่อของสิ่งของที่อธิบายให้ฟัง
2. ครู และนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการทำงานกลุ่มในประเด็นการร่วมมือกันของสมาชิกภายในกลุ่ม และการแบ่งหน้าที่ในการทำงาน ตัวแผนผังทางปัญญา และการเสนอผลงาน ของแต่ละกลุ่ม รวมทั้งครูให้คำแนะนำถึงการปฏิบัติในการทำงานที่ถูกต้องแก่นักเรียนด้วย
3. ครู และนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงประโยชน์ของการใช้แผนผังทางปัญญาในการทำกิจกรรมครั้งนี้

## การประเมินผล

1. สังเกตการแสดงความคิดเห็น และการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
2. สังเกตการสร้างแผนผังทางปัญญาของนักเรียนแต่ละคน และแต่ละกลุ่ม
3. สังเกตการเสนอผลงานของนักเรียน
4. ประเมินแผนผังทางปัญญาของนักเรียนรายบุคคล และกลุ่ม ตามเกณฑ์ในแบบประเมินผล แผนผังทางปัญญา (แบบประเมินผลแผนผังทางปัญญา)

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## กิจกรรมที่ 6 แก้ปัญหาไซปริศนา 1

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจ และสามารถอธิบายถึงขั้นตอนในการแก้ปัญหาได้
2. เพื่อให้นักเรียนสามารถใช้แผนผังทางปัญญาในการปัญหารายบุคคล กลุ่มย่อย และทั้งชั้นเรียนจากสถานการณ์ที่กำหนดให้
3. เพื่อให้นักเรียนสามารถอธิบายแผนผังทางปัญญาที่สร้างขึ้นได้
4. เพื่อให้นักเรียนสามารถอธิบายถึงประโยชน์ของการใช้แผนผังทางปัญญาในการแก้ปัญหาได้

### เนื้อหา

ขั้นตอนในการแก้ปัญหามาตามแนวคิดของทอร์แรนซ์มีดังต่อไปนี้

- 1) การพบความจริง เป็นขั้นที่เริ่มเกิดความรู้สึกกังวลใจ มีความสับสนวุ่นวาย แต่บอกไม่ได้ว่าเป็นอะไร
- 2) การค้นพบปัญหา เป็นขั้นที่ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นหลังจากความกังวลใจ
- 3) การตั้งสมมติฐาน เป็นขั้นที่จะพยายามคิด และตั้งสมมติฐานขึ้น รวมทั้งเพื่อนำข้อมูลไปสร้างสมมติฐานต่อไป เป็นขั้นที่สร้างวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย
- 4) การค้นพบคำตอบ เป็นขั้นของการค้นพบคำตอบ หรือแนวทางแก้ปัญหาได้
- 5) ยอมรับผลจากการค้นพบคำตอบ เป็นขั้นที่ยอมรับผลของการค้นพบคำตอบในการแก้ปัญหา

### อุปกรณ์

1. กระดาษขนาด A4
2. กระดาษขาวขนาดใหญ่
3. ดินสอสี และปากกาเมจิก

### ขั้นตอนในการฝึก

#### ครั้งที่ 1

1. ครูเล่าถึงสถานการณ์สมมติว่า “ แดงเป็นเพื่อนที่นั่งข้างนักเรียน และเขาเป็นคนที่คุยสนุกมาก แต่เขาชอบชวนนักเรียนคุยขณะเรียนหนังสือ บางครั้งทำให้นักเรียนเรียนไม่รู้เรื่อง “ นักเรียนจะแก้ปัญหาได้อย่างไร
2. หลังจากนั้นครูแจกกระดาษ A4 ให้นักเรียนแต่ละคน และให้นักเรียนเขียนปัญหาจากสถานการณ์ดังกล่าวลงบนกระดาษ และภาพประกอบภายในเวลา 5 นาที
3. ให้นักเรียนแต่ละคนหาวิธีการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่ได้รับฟังด้วยการสร้างแผนผังทางปัญญา โดยครูจะแนะนำวิธีการแก้ปัญหา ได้แก่ การตระหนักถึงปัญหา การสำรวจปัญหา การสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหา และการเลือกวิธีการแก้ปัญหา ด้วย ให้นักเรียนสร้าง

ภายในเวลา 15 นาที

ครั้งที่ 2

1. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มกลุ่มละ 3 คน โดยให้นักเรียนนับ 1,2,3,4,5,6,7...  
นักเรียนที่นับหมายเลขเดียวกันอยู่กลุ่มเดียวกัน
2. ให้นักเรียนนำแผนผังทางปัญญาของตนเองในครั้งที่ 1 ร่วมอภิปรายกับสมาชิกในกลุ่มเพื่อ  
สร้างแผนผังทางปัญญาของกลุ่มเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหา ลงในกระดาษขาวขนาดใหญ่

ครั้งที่ 3

1. ให้ตัวแทนของแต่ละกลุ่มเสนอวิธีการแก้ปัญหาจากแผนผังทางปัญญา
2. ครู และนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการทำงานกลุ่มในประเด็นของการร่วมกันอภิปราย  
ภายในกลุ่ม และการแบ่งหน้าที่ในการทำงาน ตัวแผนผังทางปัญญา และการเสนอผลงาน  
รวมทั้งครูให้คำแนะนำการปฏิบัติที่ถูกต้องในการทำงานแก่นักเรียน
3. ให้นักเรียนร่วมกันสร้างแผนผังทางปัญญาในการแก้ปัญหาของสถานการณ์ของชั้นเรียน
4. ครู และนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงประโยชน์ของการใช้แผนผังทางปัญญาในการทำกิจกรรม  
ครั้งนี้

การประเมินผล

1. สังเกตการแสดงความคิดเห็น และการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
2. สังเกตการสร้างแผนผังทางปัญญาของนักเรียนแต่ละคน แต่ละกลุ่ม และกลุ่มใหญ่
3. สังเกตการเสนอผลงานของนักเรียน
4. ประเมินแผนผังทางปัญญาของนักเรียนรายบุคคล กลุ่ม และชั้นเรียนตามเกณฑ์ในแบบ  
ประเมินผลแผนผังทางปัญญา (แบบประเมินผลแผนผังทางปัญญา)



สถาบันส่งเสริมการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## คำชี้แจงในการประเมินผลแผนผังทางปัญญา

แบบประเมินผลแผนผังทางปัญญาฉบับนี้มีจำนวน 2 หน้า โดยแบ่งออกเป็น 4 องค์ประกอบ ได้แก่

1. โครงสร้างของแผนผัง	จำนวน	9 ข้อกระทง
2. ลักษณะของเส้น	จำนวน	3 ข้อกระทง
3. รูปภาพ	จำนวน	3 ข้อกระทง
4. การสื่อความหมายของคำ	จำนวน	5 ข้อกระทง
รวม		20 ข้อกระทง

### วิธีการประเมินผล

1) การประเมินผลแผนผังทางปัญญาดำเนินการด้วยการตรวจสอบแผนผังทางปัญญาที่ได้รับการประเมินตามข้อกระทงต่าง ๆ ในแต่ละองค์ประกอบ ด้วยการอ่านข้อความในแต่ละกระทง และการทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง "ใช่" ถ้า แผนผังทางปัญญาดังกล่าวมีลักษณะตรงตามข้อกระทง หรือ ในช่อง "ไม่ใช่" ถ้ามีลักษณะไม่ตรงตามข้อกระทง

2) เขียนข้อมูลเชิงปริมาณลงในช่อง "จำนวน" เช่นจำนวนของสี่ที่ใช่ ชนิดของสัญลักษณ์ เป็นต้น และข้อมูลเชิงคุณภาพ หรือข้อแนะนำทั้งในข้อดี และข้อควรแก้ไขปรับปรุงลงในช่อง "คำแนะนำ"

3) ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง "ผ่าน" เมื่อแผนผังทางปัญญาที่ได้รับการประเมินถ้าแผนผังทางปัญญามีลักษณะตรงตามข้อกระทงทุกข้อของแต่ละองค์ประกอบ หรือ ในช่อง "ไม่ผ่าน" ถ้ามีลักษณะไม่ตรงตามข้อกระทงทุกข้อ

4) นักเรียนที่ผ่านตามเกณฑ์ ในการประเมินต้องผ่านในทุกองค์ประกอบของแบบประเมินฯ

สถาบันวิทย์บริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**แบบประเมินผลแผนผังทางปัญญา**

ค.ช./ต.ญ. \_\_\_\_\_ ชั้น ป. 5 / \_\_\_\_\_

กิจกรรมที่ \_\_\_\_\_ ชื่อกิจกรรม \_\_\_\_\_

**โครงสร้างของแผนผัง**

ข้อ	ข้อความ	ใช่	ไม่ใช่	จำนวน	ข้อแนะนำ
1	แผนผังอยู่ตามแนวนอนของกระดาษ				
2	มีการเรียงลำดับชั้นของความคิด				
3	มีรูปภาพตรงกลาง				
4	แผนผังมีลักษณะเป็นตัวของตัวเองแตกต่างจากของคนอื่น				
5	เว้นระยะระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ของแผนผังได้เหมาะสม				
6	เขียนคำ 1 คำ ต่อเส้น 1 เส้น				
7	เขียนคำทุกคำอยู่เหนือเส้น				
8	มีการเชื่อมโยงความคิดด้วยสี เส้น ลูกศร รหัส หรือสัญลักษณ์เดียวกัน				
9	เส้นที่เชื่อมโยงคำจากความคิดระดับหนึ่งไปยังความคิดระดับต่อไปไม่ขาดจากกัน				

**ลักษณะของเส้น**

ข้อ	ข้อความ	ใช่	ไม่ใช่	จำนวน	ข้อแนะนำ
1	เส้นที่เชื่อมโยงจากรูปภาพตรงกลางมีลักษณะหนากว่าเส้นอื่น ๆ				
2	มีการเน้นด้วยการใช้ขนาดของเส้นที่แตกต่างกัน				
3	ความยาวของเส้นใกล้เคียงกับความยาวของคำ				

## รูปภาพ

ข้อ	ข้อความ	ใช่	ไม่ใช่	จำนวน	ข้อเสนอแนะ
1	รูปภาพตรงกลางใช้สีตั้งแต่ 3 สีขึ้นไป				
2	รูปภาพที่ใช้ในแผนผังสามารถเข้าใจได้ทุกรูป				
3	มีการเน้นด้วยการใช้ขนาดหรือมิติของรูปภาพที่แตกต่างกัน				

## การสื่อความหมายของคำ

ข้อ	ข้อความ	ใช่	ไม่ใช่	จำนวน	ข้อเสนอแนะ
1	คำที่ใช้สันกระหัดวัด				
2	คำที่ใช้สามารถเข้าใจได้ทุกคำ				
3	มีการเน้นด้วยการใช้ขนาดหรือมิติของตัวอักษรที่แตกต่างกัน				
4	ตัวอักษรของคำแต่ละคำไม่กลับหัว				
5	ตำแหน่งของคำแสดงถึงการให้ความสำคัญของคำนั้น				

## สรุปการประเมินผล

- โครงสร้างของแผนผัง  ผ่าน  ไม่ผ่าน
- ลักษณะของเส้น  ผ่าน  ไม่ผ่าน
- รูปภาพ  ผ่าน  ไม่ผ่าน
- คำที่แสดงความคิด  ผ่าน  ไม่ผ่าน

## สรุปข้อเสนอแนะ

---



---



---



---



---



---

ภาคผนวก ง



หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักงานฝ่ายจัดการศึกษา (ระดับบัณฑิตศึกษา) คณะครุศาสตร์ โทร.๒๑๘๒๖๘๒  
ที่ ทม๐๓๐๒(๒๓๑๐๐.๑๕๑)/๓๖๐ วันที่ ๒๐ มกราคม ๒๕๕๒  
เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน รองศาสตราจารย์ สุพร ชัยเดชสุริยะ

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นายสมาน ถาวรรัตนวิชัย นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลของการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญาที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นิรันดร์ แสงสวัสดิ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาตรวจสอบเครื่องมือวิจัยดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางวิชาการ และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้ด้วย

ร.ร. เรืองราชนี้ นิมนวล

(รองศาสตราจารย์ ดร.เรืองราชนี้ นิมนวล)

รองคณบดีฝ่ายจัดการศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักงานฝ่ายจัดการศึกษา (ระดับบัณฑิตศึกษา) คณะครุศาสตร์ โทร.๒๑๘๒๖๘๒  
 ที่ ทม๐๓๐๒(๒๓)๐๐.๑๕๑/๓๖๑ วันที่ ๒๐ มกราคม ๒๕๕๒  
 เรื่อง ขอบเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน อาจารย์ ทินกร บัวพูล

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นายสมาน ถาวรรัตนวิช นิสิตชั้นปริญญาโท สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลของการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญาที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นรินทร์ แสงสวัสดิ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาตรวจสอบเครื่องมือวิจัยดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางวิชาการ และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์ ดร.เริงรัชณี นิ่มนวล)

รองคณบดีฝ่ายจัดการศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์





บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักงานฝ่ายจัดการศึกษา (ระดับบัณฑิตศึกษา) คณะครุศาสตร์ โทร.๒๑๔๒๖๔๒  
 ที่ ทม๐๓๐๒(๒๗๐๐.๑๕๑)/๓๖๒ วันที่ ๒๐ มกราคม ๒๕๕๒  
 เรื่อง ขออนุญาตเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน อาจารย์ พรเทพ เลิศเทวศิริ

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นายสมาน ถาวรรัตนวิช นิสิตชั้นปริญญาโท สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา  
 กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลของการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญาที่มีต่อความ  
 ลึกซึ้งสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นรินทร์ แสงสวัสดิ์  
 เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาตรวจสอบเครื่องมือวิจัยดังกล่าวเพื่อ  
 ประโยชน์ทางวิชาการ และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์ ดร.เริงระณี นิ่มนวล)

รองคณบดีฝ่ายจัดการศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

สาขาวิชา จิตวิทยาการศึกษา  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ถนน พญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๓๓๐

พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๔๑

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลเพื่อทำเกณฑ์ปกติของแบบสำรวจลักษณะบุคคลที่มีความ  
คิดสร้างสรรค์

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสำรวจลักษณะบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์

ด้วย นายสมาน ถาวรรัตนวิช นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชา  
จิตวิทยาการศึกษา กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลของการฝึกให้แผนผังทาง  
ปัญญาที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕” โดยมี รองศาสตราจารย์  
ดร.ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา และผู้ช่วยศาสตราจารย์นิรันดร์ แสงสวัสดิ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา  
ในการนี้ นิสิตจำเป็นต้องดำเนินการเก็บข้อมูลกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ โรงเรียน

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งทาง  
วิชาการ และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถืออย่างสูง



( ศาสตราจารย์ ดร. สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ )

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรสาขาวิชา

จิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์



ที่ ทม ๐๓๐๒/(๒๙๐๐.๑๕๑)/๓๖๓

สำนักงานฝ่ายจัดการศึกษา  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๓๓๐

๒๐ มกราคม ๒๕๔๒

เรื่อง ขอบความร่วมมือในการทดลองใช้เครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนพระสมุทระเจติย์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสำรวจลักษณะบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์

ด้วย นายสมาน ถาวรรัตนวงนิช นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอวิทยานิพนธ์ "ผลของการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญาที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นิรันดร์ แสงสวัสดิ์ และ รองศาสตราจารย์ ดร.ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตจำเป็นต้องขอทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัยกับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ จำนวน ๔๒ คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดอนุญาตให้ นายสมาน ถาวรรัตนวงนิช ได้ทำการทดลองใช้เครื่องมือวิจัยดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไปและขอขอบคุณมาในโอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.เรงวิชนี นิ่มนวล)

รองคณบดีฝ่ายจัดการศึกษา

ปฏิบัติหน้าที่แทนคณบดีคณะครุศาสตร์

สำนักงานฝ่ายจัดการศึกษา (ระดับบัณฑิตศึกษา)

โทร. ๒๑๔๒๖๔๒



ที่ ทม ๐๓๐๒(๒๗๐๐.๑๕๑)/๓๖๔

สำนักงานฝ่ายจัดการศึกษา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถนนพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๓๓๐

๖๗ มกราคม ๒๕๔๒

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนแสงอรุณ

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นายสมาน ถาวรรัตนวิช นิสิตชั้นปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอวิทยานิพนธ์เรื่อง "ผลของการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญาที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นิรันดร์ แสงสวัสดิ์ และ รองศาสตราจารย์ ดร.ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตจำเป็นต้องรวบรวมข้อมูลโดยนำเครื่องมือวิจัยให้กับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ จำนวน ๔๒ คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดอนุญาตให้ นายสมาน ถาวรรัตนวิช ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไปและขอขอบคุณมาในโอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

/๑-๓๖๕ ๖๖๖๖

(รองศาสตราจารย์ ดร.เรจันนี นิมานวล)

รองคณบดีฝ่ายจัดการศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

สำนักงานฝ่ายจัดการศึกษา (ระดับบัณฑิตศึกษา)

โทร. ๒๑๔๒๖๔๒

ภาคผนวก ๑

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินงานประดิษฐ์

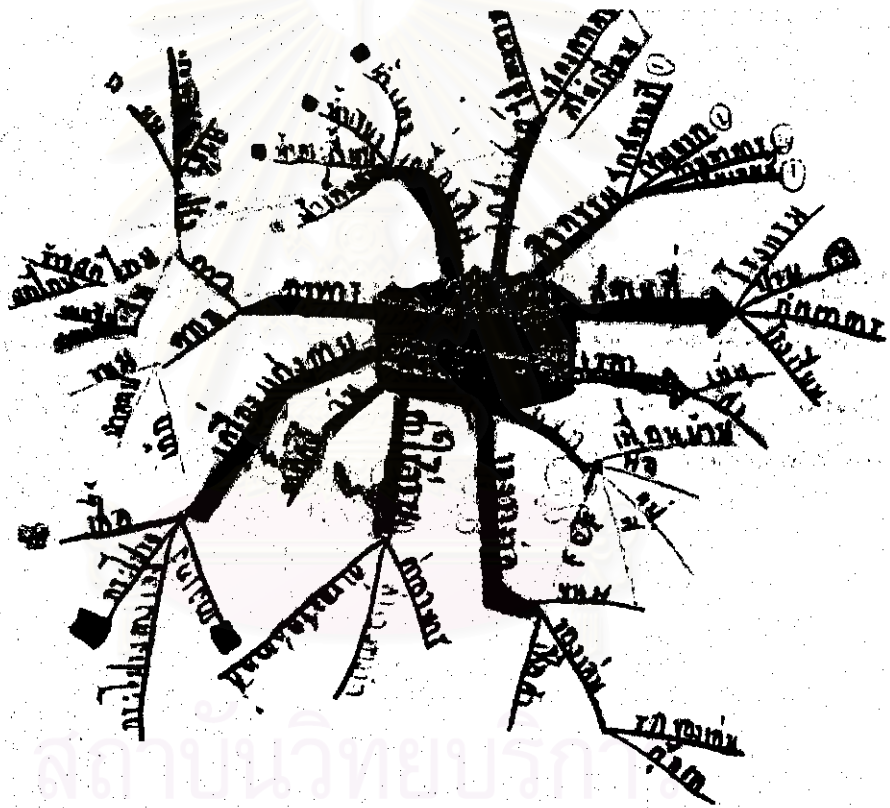
1. รองศาสตราจารย์ สุพร ชัยเดชสุริยะ  
โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. อาจารย์ ทินกร บัวพูล  
โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. อาจารย์ พรเทพ เลิศเทวศิริ  
ภาควิชา ศิลปศึกษา  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก จ

ตัวอย่าง แผนผังทางปัญญาของนักเรียนกลุ่มทดลอง

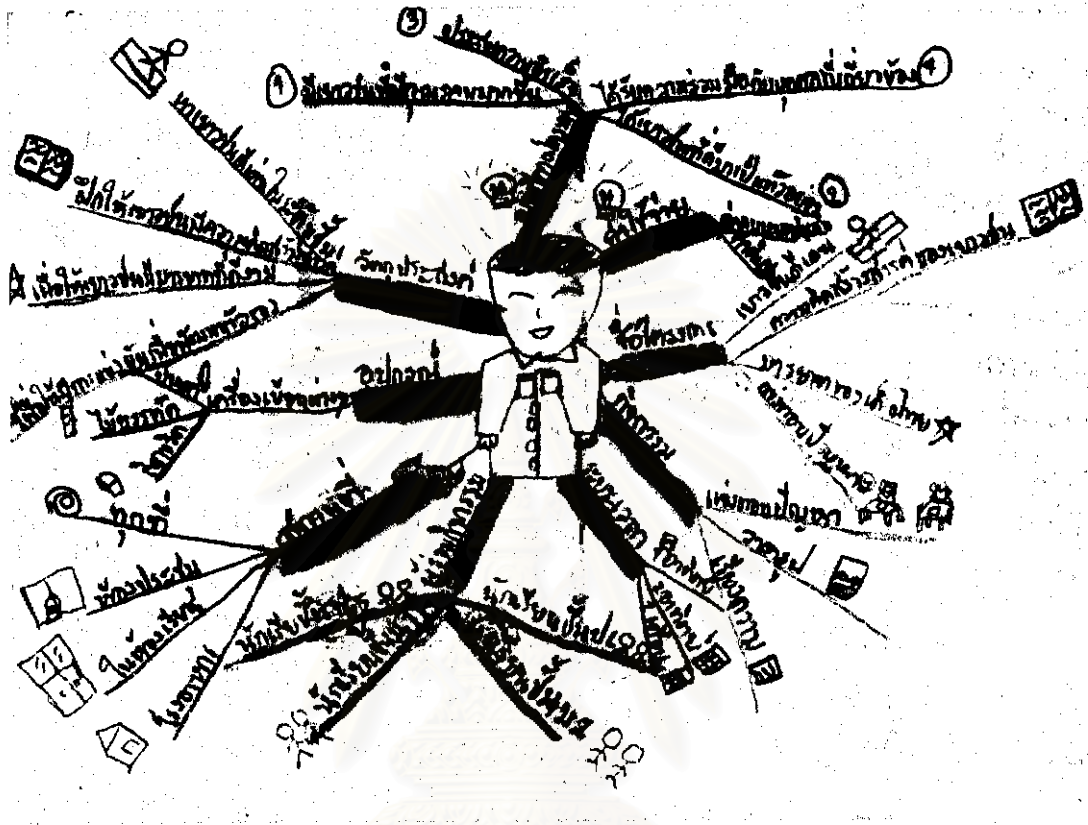
การใช้แผนผังทางปัญญาในการวางแผนจัดงานเลี้ยง



แผนผังทางปัญญาของ ด.ญ. ฐาปณีย์ เรืองเลิศพงศ์ ชั้นป. 5/4



### การใช้แผนผังทางปัญญาในการวางแผนโครงการ



แผนผังทางปัญญาของ ด.ญ. สุทธิดา แซ่โง้ว ชั้นป. 5/1

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





## ประวัติผู้เขียน

นายสมาน ถาวรรัตนวณิช เกิดเมื่อวันที่ 17 มีนาคม พ.ศ. 2515  
ที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีครุศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยม อันดับ 2)  
สาขาวิชาประถมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2537 และเข้าศึกษาต่อใน  
หลักสูตรปริญญาโท สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2540



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย