

372.0118
94684
Y.B

ผลการฝึกความคิดแนกนัยที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1 พ.ย. 2537

ปริญญานิพนธ์
ของ
จินดา กิจบุญวงศ์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา

กรกฎาคม 2537

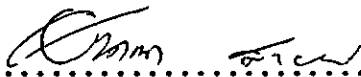
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

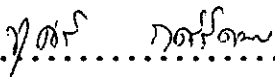
31016

191135

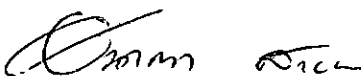
คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบ ได้พิจารณาปัญหานี้อย่างถี่ถ้วนแล้วเห็นสมควร
รับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

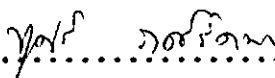
คณะกรรมการควบคุม

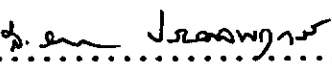
.....  ประธาน
(รศ. อังคณา สายยศ)

.....  กรรมการ
(รศ. ชุตี วงศ์รัตนะ)

คณะกรรมการสอบ

.....  ประธาน
(รศ. อังคณา สายยศ)

.....  กรรมการ
(รศ. ชุตี วงศ์รัตนะ)

.....  กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(รศ.ดร.ส.วาสนา ประवालนฤกษ์)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปัญหานี้อย่างถี่ถ้วนเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษาของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....  คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ดร.ศิริยา พูลสุวรรณ)

วันที่ 8 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2537

ประกาศคุณูปการ

ในการทำปฏิญาณพันธันันท์ฉบับนี้ ผู้วิจัยได้รับความช่วยเหลือและคำแนะนำ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จากรองศาสตราจารย์อังคณา สายยศ และรองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตนะ คณะกรรมการควบคุมปฏิญาณพันธันันท์ รองศาสตราจารย์ ดร.ส.วาสนา ประवालพฤษ์ กรรมการสอบที่แต่งตั้งเพิ่มเติม ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ผู้วิจัยยังได้รับความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบแบบฝึกความคิดอเนกนัย และแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์จากรองศาสตราจารย์ล้วน สายยศ รองศาสตราจารย์อังคณา สายยศ รองศาสตราจารย์ ดร.ส.วาสนา ประवालพฤษ์ รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตนะ รองศาสตราจารย์วิญญา วิศาลาภรณ์ และอาจารย์เรวดี อินทสระระ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้รับความร่วมมือด้วยความเอื้อเฟื้อเป็นอย่างดี ในการทดลองใช้แบบฝึกความคิดอเนกนัย ตลอดจนการทดลองและเก็บข้อมูลจากอาจารย์ณัฏฐิ พัฒโร ผู้อำนวยการโรงเรียนเทศบาลวัดศาลามิชัย เทศบาลเมืองนครศรีธรรมราช ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง และขอขอบใจนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

ขอขอบพระคุณอาจารย์สังศรี ชมภูวงศ์ อาจารย์โนรี รอดบัวทอง อาจารย์สุมาลี ช้างเขียว อาจารย์วิรัช ชูจันทร์ทอง ที่ให้ความช่วยเหลืออย่างดีในการทำวิจัย และขอขอบพระคุณอาจารย์สมกิจ กิจนูนวงศ์ ที่คอยให้กำลังใจ ให้ความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา วิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ และพิมพ์ต้นฉบับ

ขอโน้มรำลึกถึงพระคุณบิดา มารดา ครู อาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้ความรักความเมตตา และประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ผู้วิจัย จนมีความรู้ความสามารถทำให้ปฏิญาณพันธันันท์ฉบับนี้สำเร็จ สมบูรณ์ลงด้วยดี

จินดา กิจนูนวงศ์

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
จุดมุ่งหมายของการวิจัย.....	4
ความสำคัญของการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
ความหมายและทฤษฎีของความคิดสร้างสรรค์.....	7
พัฒนาการของความคิดสร้างสรรค์.....	10
องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์.....	14
ลักษณะของเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์.....	16
การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์.....	17
การศึกษาเรื่องความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ด.....	19
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์และแบบฝึก.....	30
สมมุติฐานการวิจัย.....	36
3 วิธีดำเนินการ.....	37
ประชากร.....	37 ✓
กลุ่มตัวอย่าง.....	37 ✓
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	38
ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	40
ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	43
วิธีดำเนินการวิจัย.....	61 ✓
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	65 ✓

4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	68 ✓
	สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	68 ✓
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	70 ✓
5	สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	84 ✓
	ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	84
	สมมุติฐานของการวิจัย.....	85
	วิธีดำเนินการวิจัย.....	86
	สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	87
	อภิปรายผล.....	89
	ข้อเสนอแนะ.....	91 ✓
	บรรณานุกรม.....	92
	ภาคผนวก.....	97
	ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	169

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง.....	37
2	แบบแผนการทดลอง.....	61
3	ค่าสถิติพื้นฐานคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามวิธีฝึก และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	70
4	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องตัว.....	72 ✓
5	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ของความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องตัวของนักเรียน ที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตที่มีเนื้อหาต่างกัน.....	73
6	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ของความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องตัวของนักเรียน ที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน.....	74
7	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น.....	75 ✓
8	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ของความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่นของนักเรียน ที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตที่มีเนื้อหาต่างกัน.....	76
9	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ของความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่นของนักเรียน ที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน.....	77
10	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม.....	78 ✓
11	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ของความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มของนักเรียน ที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตที่มีเนื้อหาต่างกัน.....	79
12	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ของความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มของนักเรียน ที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน.....	80
13	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความคิดสร้างสรรค์รวมทุกด้าน ที่เกิดจากการฝึกด้วยวิธีต่างกัน.....	81

14	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ของความคิดสร้างสรรค์รวมทุกด้านของนักเรียน ที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตที่มีเนื้อหาต่างกัน.....	82
15	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ของความคิดสร้างสรรค์รวมทุกด้านของนักเรียน ที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน.....	83

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1	สมรรถภาพทางสมองสามมิติของกิลฟอร์ด.....	20
2	สมรรถภาพทางสมองด้านความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ด.....	24

ภูมิหลัง

การที่จะพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม การเมืองและการปกครองของประเทศ ให้บรรลุผลสำเร็จและเจริญก้าวหน้าตามที่พึงประสงค์ได้จำเป็นต้องพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศให้มีคุณภาพ กระบวนการพัฒนาการศึกษาเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญที่สุดในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพ การศึกษาระดับประถมศึกษาเป็นพื้นฐานที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตให้พร้อมที่จะทำประโยชน์ให้กับสังคม การจัดการเรียนการสอนจึงเน้นกระบวนการเรียนรู้ กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลและสร้างสรรค์ (หลักสูตรประถมศึกษา. 2521 : 1-3)

ความคิดสร้างสรรค์นับเป็นความสามารถที่สำคัญอย่างหนึ่งของมนุษย์ซึ่งมีคุณภาพมากกว่าความสามารถด้านอื่น ๆ และเป็นปัจจัยที่จำเป็นยิ่งในการส่งเสริมความเจริญก้าวหน้าของประเทศชาติ (อารี รังสินนท์. 2526 : บทนำ) ความคิดเป็นกระบวนการทางจิตวิทยาที่สลับซับซ้อนมีหลายแง่หลายมุม. (Bourne and others. 1971 : 5) และในกระบวนการคิดทั้งหลายของมนุษย์ ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) จัดว่าเป็นความคิดที่สำคัญอย่างหนึ่ง และได้รับความสนใจอย่างกว้างขวางในระยะ 30 ปีที่ผ่านมา ทั้งนี้เพราะความคิดสร้างสรรค์จะเป็นสิ่งที่นำไปสู่การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Perkins. 1984 : 19) ผลจากความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ทำให้เกิดนวัตกรรมและเทคโนโลยีต่าง ๆ มากมาย นักจิตวิทยาและนักการศึกษาต่างก็ให้ความสนใจและทำการศึกษาเกี่ยวกับความคิดของมนุษย์กันอย่างกว้างขวาง เช่น กิลฟอร์ด (Guilford. 1967) ได้เสนอโครงสร้างสมรรถภาพทางสมอง (The Structure of Intellectual Model) ในเชิงทฤษฎีขึ้น โดยเสนอมิติการคิดริเริ่ม (Originality) ความคิดคล่อง (Fluency) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) และความคิดปราณีต (Elaboration) ว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ (Hudgins. 1977 : 25) เมดนิค (Mednick. 1962) ได้เสนอทฤษฎีโยงความสัมพันธ์ (Associative Theory) ทอร์แรนซ์ (Torrance. 1962) เกิดเซลส์และแจ๊คสัน (Getzels and Jackson. 1962) ได้เสนอเครื่องมือวัดความคิดสร้างสรรค์ขึ้น

ได้มีผู้พยายามศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเชาวน์ปัญญา (Intelligence) กับความคิดสร้างสรรค์ เช่น วอลลาชและโคแกน (Wallach and Kogan. 1965) วาร์ด (Ward. 1969) แม็คคินเนย์และฟอร์แมน (McKinney and Forman. 1977) และบาร์รอนและแฮร์ริงตัน (Barron and Harrington. 1981) ผลการศึกษามีความสอดคล้องกัน คือระหว่างเชาวน์ปัญญากับความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์กันต่ำมาก ทั้งนี้เพราะการวัดเชาวน์ปัญญานั้น เป็นการวัดความสามารถด้านความคิดเอกนัย (Convergent Thinking) ซึ่งแต่ละปัญหาจะมีคำตอบถูกต้องเพียงเท่านั้น ส่วนความคิดสร้างสรรค์เป็นการวัดความสามารถด้านความคิดอเนกนัย (Divergent Thinking) ซึ่งแต่ละปัญหามีคำตอบที่ถูกต้องหลายคำตอบ เป็นความสามารถในการคิดหาคำตอบหรือวิธีแก้ปัญหาหลาย ๆ วิธีที่แตกต่างกัน หรือให้คิดวิธีการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่และไม่ซ้ำแบบใคร แต่อย่างไรก็ตามทั้งเชาวน์ปัญญาและความคิดสร้างสรรค์ต่างก็เป็นกระบวนการทางสติปัญญา (Cognitive Process) เช่นเดียวกัน (Lowenfeld and Brittain. 1987 : 77 - 78)

แนวคิดในเรื่องความคิดสร้างสรรค์ เกล (Gale. 1961) กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นคุณลักษณะที่มีอยู่ในตัวคนทุกคน และสามารถส่งเสริมคุณลักษณะนี้ให้พัฒนาสูงขึ้นได้ ซึ่งสอดคล้องกับสตอร์ม (Storm. 1963) ที่ว่า ทุกคนมีศักยภาพทางความคิดสร้างสรรค์ แต่อาจแตกต่างกันในระดับของความมากน้อย และทอแรนซ์ (Torrance. 1965) ก็สนับสนุนว่า ความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้ด้วยการสอน ฝึกฝนและการฝึกปฏิบัติที่ถูกต้อง และเขายังเสนอแนะว่า ควรส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์แก่เด็กตั้งแต่เยาว์วัย

สำหรับวิธีการในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์นั้น ได้มีผู้สนใจสร้างโปรแกรมการฝึกความคิดสร้างสรรค์หลายราย เช่น The Purdue Creative Thinking Program (PCTP) ของมหาวิทยาลัย Purdue The Productive Thinking Program (PTP) ซึ่ง Covington เป็นผู้พัฒนาขึ้นและ The Creative Problem Solving Program ของ Osborn - Parne Zfeldhusen and Clinkenbeard

จากความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์จึงทำให้ประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดให้ความคิดสร้างสรรค์เป็นจุดประสงค์ที่สำคัญในการจัดการศึกษามาตั้งแต่ ค.ศ. 1950 และมีการจัดตั้งมูลนิธิเพื่อการศึกษาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ (Creative Education Foundation) ขึ้นที่นิวยอร์ก และตั้งกลุ่มซินเนคติกส์ (Synectics Group) ขึ้นที่แมสซาชูเซต โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อการศึกษาค้นคว้าพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในตัวบุคคลให้สูงขึ้น

สำหรับประเทศไทยก็ได้กำหนดให้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เป็นจุดมุ่งหมายที่สำคัญ
ประการหนึ่งของการจัดการศึกษา ดังจะเห็นได้จากแผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2535
ได้กำหนดไว้ว่า

"1 ด้านปัญญา บุคคลที่ได้รับการศึกษาที่จะเป็นผู้มีปัญญา คือ รู้จักเหตุและผล รู้จักแยกแยะ
ผิดชอบชั่วดี คุณและโทษ สิ่งที่ต้องกระทำและไม่ควรกระทำบนพื้นฐานของความจริง รู้จักแก้ไขปัญหา
ได้อย่างฉลาด และรู้เท่าทันความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและหลากหลาย มี
ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และใฝ่จะเรียนรู้เพื่อความก้าวหน้าทางความรู้และวิทยาการต่าง ๆ
รู้คุณค่าของภูมิปัญญาและวัฒนธรรมของสังคมไทย และรู้จักเลือกรับวิทยาการและวัฒนธรรมจาก
ภายนอก" (แผนการศึกษาแห่งชาติ. 2535 : 8)

แต่จากสภาพการเรียนการสอนในโรงเรียนนั้นดูเหมือนว่า กระบวนการเรียนการสอน
ยังไม่ได้ตอบสนองจุดมุ่งหมายด้านนี้มากนัก เพราะจากผลการวิเคราะห์พฤติกรรมการสอนตาม
หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 และ 2503 ของคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ
พบว่า การสอนของครูทั้งสองหลักสูตรยังมีพฤติกรรมการสอนไม่แตกต่างกัน ครูใช้วิธีการเดิม คือ
อธิบายและสรุปให้นักเรียนจด มีการใช้กิจกรรมอภิปราย บทบาทสมมติ และการทดลองน้อยมาก
(จันทนา ภาคบงกช. 2528 : 2) จากผลการวิจัยเรื่องความคิดสร้างสรรค์ของเด็กไทย
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู
(2522 : บทคัดย่อ) ซึ่งได้สรุปว่าเด็กไทยมีแนวโน้มในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน
ตามระดับอายุและวัฒนธรรมที่ได้รับการอบรมสั่งสอน ความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่ส่งเสริมให้
เจริญขึ้นได้และควรเริ่มส่งเสริมตั้งแต่เยาว์วัยและทำให้ติดต่อกันไปอย่างสม่ำเสมอ เพื่อความคิด
สร้างสรรค์จะได้เจริญงอกงามถึงขีดสูงสุด

ดังนั้นหากได้มีการพัฒนาแบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ขึ้นก็จะเป็นสิ่งที่ช่วยอำนวยความสะดวก
สะดวกให้แก่ครูที่จะใช้ประกอบการสอนเพื่อฝึกทักษะการคิดของเด็กทางหนึ่ง เด็กในวัยประถม
ศึกษาเป็นช่วงเวลาที่มีความสำคัญต่อการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์อย่างมาก จากการศึกษา
ของโลเวนเฟลด์ และบริทเทน (Lowenfeld and Brittain. 1987 : 79) พบว่าพัฒนาการ
ทางความคิดสร้างสรรค์ของเด็กจะสูงมากตั้งแต่อายุ 4 ขวบ เป็นต้นไป เด็กในวัยนี้จะเต็ม
ไปด้วยความอยากรู้อยากเห็นและจินตนาการ แต่เมื่ออายุย่างเข้า 8-9 ขวบ พัฒนาการ
ทางความคิดสร้างสรรค์ของเด็กจะลดต่ำลงและจะลดต่ำลงอีกช่วงหนึ่งเมื่ออายุประมาณ 13-14
ปี ดังนั้นถ้าได้มีการจัดประสบการณ์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กในวัย 9-10 ขวบ ซึ่ง

กำลังเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-4 ก็จะเป็นการช่วยเสริมให้พัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ของเด็กพัฒนาสูงขึ้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาว่าการฝึกความคิดแบบอเนกนัย โดยใช้การฝึกแบบ DFP แบบ DSP และ แบบ DMP มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กแตกต่างกันหรือไม่

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตเนื้อหาที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน
2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน
3. เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตที่มีเนื้อหาต่างกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

ความสำคัญของการวิจัย

ผลจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนซึ่งเป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพิ่มเติมนอกเหนือจากหลักสูตรตามปกติ และเป็นแนวทางในการฝึกเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในระดับชั้นอื่น ๆ

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2536 ของโรงเรียนเทศบาลวัดศาลาไม้ชัย ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 146 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2536 ของโรงเรียนเทศบาลวัดศาลาไม้ชัย ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 90 คน โดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลางและต่ำ โดยใช้ผลการเรียนทุกกลุ่มวิชาในการสอบปลายปี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่ม สุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ กลุ่มละ 30 คน จึงมีลักษณะเข้ากลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม กลุ่มทดลองแต่ละกลุ่มประกอบด้วยนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ กลุ่มละ 10 คน

3. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

3.1 ตัวแปรอิสระ

3.1.1 วิธีฝึกความคิดอเนกนัย จำแนกเป็น 3 แบบ ดังนี้

3.1.1.1 การฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิต แบบ DFP

3.1.1.2 การฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิต แบบ DSP

3.1.1.3 การฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิต แบบ DMP

3.1.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ

3.1.2.1 กลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง

3.1.2.2 กลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง

3.1.2.3 กลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

3.2 ตัวแปรตาม คือ ความคิดสร้างสรรค์จำแนกเป็น

3.2.1 ความคิดคล่องตัว

3.2.2 ความคิดยืดหยุ่น

3.2.3 ความคิดริเริ่ม

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. . ความคิดอเนกนัย (Divergent Thinking) หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลในการที่จะให้ข้อมูลต่าง ๆ โดยไม่จำกัดจำนวนจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้

2. วิธีฝึกความคิดอเนกนัย หมายถึง กระบวนการฝึกนักเรียนโดยเน้นให้นักเรียนใช้ความสามารถทางสมองในการให้ข้อมูลต่าง ๆ โดยไม่จำกัดจำนวนจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้ ซึ่งมีวิธีฝึก 3 แบบดังนี้

2.1 การฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิต แบบ DFP หมายถึง การฝึกโดยใช้แบบฝึกที่ใช้ความคิดหลายลักษณะในภาพและผลผลิตที่กำหนดให้ โดยที่ภาพประกอบด้วยภาพเรขาคณิต และภาพเหมือน

2.2 การฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิต แบบ DSP หมายถึง การฝึกโดยใช้แบบฝึกที่ใช้ความคิดหลายลักษณะในสัญลักษณ์และผลผลิตที่กำหนดให้ โดยที่สัญลักษณ์ประกอบด้วย ตัวเลข ตัวอักษร และสัญลักษณ์ต่าง ๆ

2.3 การฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิต แบบ DMP หมายถึง การฝึกโดยใช้แบบฝึกที่ใช้ความคิดหลายลักษณะในภาษาและผลผลิตที่กำหนดให้ โดยที่ภาษาประกอบด้วยคำที่มีความหมายและประโยค

✓ 3. ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) หมายถึง กระบวนการทางความคิด (Cognitive Process) ของบุคคลในการที่จะคิดปรับปรุง ออกแบบ ต่อเติม หาความสัมพันธ์ของสิ่งเร้าในแง่มุมต่าง ๆ อันเป็นการคิดที่ก่อให้เกิดสิ่งแปลกใหม่ ประกอบด้วยคุณลักษณะในการคิด 3 ประการ คือ

✓ 3.1 ความคิดคล่องตัว (Fluency) หมายถึง ความสามารถในการคิดที่สามารถคิดได้หลายด้านซึ่งสังเกตผลการคิดได้ในเชิงปริมาณ คือ ผลของการคิดนับได้จากจำนวนของคำตอบที่ได้ในเวลาที่กำหนด

✓ 3.2 ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการคิดที่มีความหลากหลายของคำตอบ และมีแง่มุมแตกต่างกันมีการมองปัญหาในแง่มุมที่กว้างขวางไม่จำกัดเฉพาะแง่มุมใดแง่มุมหนึ่งซึ่งสังเกตได้จากความคิดในเรื่องหนึ่งสามารถคิดออกเป็นหลายรูปแบบ

✓ 3.3 ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความสามารถในการคิดที่สังเกตได้จากความแปลกและใหม่ของคำตอบเป็นเอกลักษณ์ไม่ซ้ำซ้อนกับความคิดเดิมที่มีอยู่ ซึ่งสังเกตได้จากความแตกต่างจากผู้อื่นในกลุ่ม

4. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ตามแนวคิดของทอร์แรนซ์ วอลลาซ และโคแกน

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ระดับคะแนนที่แบ่งตามผลการสอบทุกกลุ่มวิชาในการสอบปลายปี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 แบ่งเป็น 3 ระดับ โดยใช้เทคนิค 33 เปอร์เซนต์ของเคอร์ตัน (Allen and Yen. 1979 : 122 ; citing Cureton. 1957)

5.1 นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ได้แก่ นักเรียน 1 ใน 3 ของนักเรียนทั้งหมดที่ได้คะแนนสูง

5.2 นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ได้แก่ นักเรียน 1 ใน 3 ของนักเรียนทั้งหมดที่ได้คะแนนต่ำ

5.3 นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง ได้แก่ นักเรียน 1 ใน 3 ของนักเรียนทั้งหมดที่อยู่ระหว่างกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

6. ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ผู้มีวุฒิวิทยาทาทางการวัดผลการศึกษา

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

1. ความหมายและทฤษฎีของความคิดสร้างสรรค์
2. พัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์
3. องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์
4. ลักษณะของเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์
5. การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
6. ความคิดสร้างสรรค์ตามทฤษฎีของกิลฟอร์ด
7. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึก และความคิดสร้างสรรค์

1. ความหมายและทฤษฎีของความคิดสร้างสรรค์

ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถอย่างหนึ่งที่สามารถกระตุ้นหรือส่งเสริมให้เกิดขึ้นได้ด้วยการฝึก ความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นได้จากการเรียนรู้ เคคโค (สุจินต์ ปรีชาสามารถ. 2515 : 13 ; อ้างอิงมาจาก Cecco. 1968 : 456) มีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่าน ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกมาเสนอดังต่อไปนี้

ทอร์แรนซ์ (Torrance. 1962 : 16) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถของบุคคลในการคิดสร้างสรรค์ผลิตผล หรือสิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ ที่ไม่รู้จักมาก่อน ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้อาจจะเกิดจากการรวมความรู้ต่าง ๆ ที่ได้รับจากประสบการณ์แล้วเชื่อมโยงกับสถานการณ์ใหม่ ๆ สิ่งที่เกิดขึ้นแต่ไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งที่สมบูรณ์อย่างแท้จริง ซึ่งอาจออกมาในรูปของผลผลิตทางศิลปะ วรรณคดี วิทยาศาสตร์ หรืออาจเป็นเพียงขบวนการเท่านั้น เกตเซล (Getzels. 1962 : 455 - 460) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะการคิดที่หาคำตอบหลาย ๆ คำตอบ เพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้า ผู้ที่มีอิสระในการตอบสนองจึงจะเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้มาก ซึ่งกิลฟอร์ด (Guilford. 1959 : 389) กล่าวว่า การคิดสร้างสรรค์ หรือการคิดได้หลายคำตอบหรือหลายทิศทางนี้ เรียกว่าการคิดแบบอเนกนัย นอกจากนี้ เวสคอต และสมิท (Wescott and Smith) มีความคิดเห็นสอดคล้องกับ

เดรฟดาล (Drevdahl) ซึ่งได้อธิบายว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางสมองที่รวมการนำประสบการณ์เดิมของแต่ละคนมาจัดให้อยู่ในรูปใหม่ การจัดรูปของความคิดนี้เป็นลักษณะเฉพาะของแต่ละคน ไม่จำเป็น จะต้องเป็นสิ่งใหม่ในโลกก็ได้ (ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์.

2530 : 11 ; อ้างอิงมาจาก Wescott and Smith. 1963 ; Drevdahl. 1960)

ความหมายของความคิดสร้างสรรค์อาจอธิบายได้ว่าเป็นความสามารถของบุคคลในการแก้ปัญหาอย่างลึกซึ้งนอกเหนือไปจากลำดับขั้นของการคิดตามปกติ เป็นลักษณะภายในของบุคคลที่จะคิดหลายแง่หลายมุมผสมผสานกัน จนได้ผลผลิตใหม่ที่ถูกต้องสมบูรณ์ (วิชัย วงษ์ใหญ่. 2523 : 4)

จากความหมายและแนวคิดดังกล่าว อาจสรุปความหมายของความคิดสร้างสรรค์ได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถที่มีอยู่ในตัวบุคคลแต่ละคนในระดับที่แตกต่างกัน และสามารถพัฒนาให้สูงขึ้นได้โดยการจัดประสบการณ์ที่เหมาะสมกระตุ้นให้เด็กได้แสดงออกอย่างอิสระ โดยแสดงออกมาเป็นผลงานที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำแบบใคร ซึ่งอาจอยู่ในรูปของกระบวนการคิด พฤติกรรมที่บุคคลแสดงออกมา หรืออาจอยู่ในรูปของผลผลิต และความคิดสร้างสรรค์นี้อาจเป็นความคิดใหม่ผสมผสานกับประสบการณ์ก็ได้

✓ ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์

เดวิส (กรมวิชาการ. 2535; อ้างอิงจาก Davis. 1971.) ได้รวบรวมแนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ของนักจิตวิทยาที่ได้กล่าวถึงทฤษฎีของความคิดสร้างสรรค์โดยแบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ 4 กลุ่ม คือ

1. ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์เชิงจิตวิเคราะห์ นักจิตวิทยาทางจิตวิเคราะห์หลายคน เช่น ฟรอยด์ และคริส ได้เสนอแนวความคิดเกี่ยวกับการเกิดของความคิดสร้างสรรค์ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นผลมาจากความขัดแย้งภายในจิตได้สำนึกระหว่างแรงขับทางเพศ (Libido) กับความรู้สึกผิดชอบทางสังคม (Social conscience) คูโบ และรัค ซึ่งเป็นนักจิตวิเคราะห์แนวใหม่กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์นั้นเกิดขึ้นระหว่างความรู้สึกกับจิตได้สำนึกซึ่งอยู่ในขอบเขตของจิตส่วนที่เรียกว่าจิตก่อนสำนึก

2. ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์เชิงพฤติกรรมนิยม นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้มีแนวความคิดเกี่ยวกับเรื่องความคิดสร้างสรรค์ว่า เป็นพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้ โดยเน้นที่ความสำคัญของการเสริมแรง การตอบสนองที่ถูกต้องกับสิ่งเร้าเฉพาะหรือสถานการณ์ นอกจากนี้ยังได้เน้นความสัมพันธ์ทางปัญญาคือการโยงความสัมพันธ์จากสิ่งเร้าหนึ่งไปยังสิ่งต่าง ๆ ทำให้เกิดความคิดใหม่หรือสิ่งใหม่เกิดขึ้น

3. ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์เชิงมานุษยนิยม นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้มีแนวคิดที่ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่มนุษย์มีติดตัวมาแต่กำเนิด ผู้ที่สามารถนำความคิดสร้างสรรค์ออกมาใช้ได้ คือผู้ที่มีสัจจการแห่งตน คือรู้จักตนเอง พอใจตนเอง และใช้ตนเองเต็มตามศักยภาพของตน มนุษย์จะสามารถแสดงความคิดสร้างสรรค์ของตนออกมาได้อย่างเต็มที่มีขึ้นขึ้นอยู่กับการสร้างสภาวะหรือบรรยากาศที่เอื้ออำนวย ได้กล่าวถึงบรรยากาศที่สำคัญในการสร้างสรรค์ว่า ประกอบด้วย ความปลอดภัยในเชิงจิตวิทยา ความมั่นคงของจิตใจ ความปรารถนาที่จะเล่นกับความคิดและการเปิดกว้างที่จะรับประสบการณ์ใหม่

4. ทฤษฎีอูต้า (Auta) ทฤษฎีนี้เป็นรูปแบบของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นในตัวบุคคล โดยมีแนวคิดที่ว่าความคิดสร้างสรรค์นั้นมีอยู่ในมนุษย์ทุกคนและสามารถพัฒนาให้สูงขึ้นได้ การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ตามรูปแบบอูต้าประกอบด้วย

4.1 การตระหนัก (Awareness) คือตระหนักถึงความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อตนเอง สังคม ทั้งในปัจจุบันและอนาคต และตระหนักถึงความคิดสร้างสรรค์ที่มีอยู่ในตนเองด้วย

4.2 ความเข้าใจ (Understanding) คือมีความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในเรื่องราวต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

4.3 เทคนิควิธี (Techniques) คือการรู้เทคนิคในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทั้งที่เป็นเทคนิคส่วนบุคคล และเทคนิคที่เป็นมาตรฐาน

4.4 การตระหนักในความจริงของสิ่งต่าง ๆ (Actualization) คือการรู้จักหรือตระหนักในตนเอง พอใจในตนเอง และพยายามใช้ตนเองเต็มศักยภาพ รวมทั้งการเปิดกว้างรับประสบการณ์ต่าง ๆ โดยมีการปรับตัวได้อย่างเหมาะสม การตระหนักถึงเพื่อนมนุษย์ด้วยกัน การผลิตผลงานด้วยตนเองและมีความคิดที่ยืดหยุ่นเข้ากับทุกรูปแบบของชีวิต

องค์ประกอบทั้ง 4 นี้จะผลักดันให้บุคคลสามารถดึงศักยภาพเชิงสร้างสรรค์ของตนเองออกมาใช้ได้

จากทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ที่กล่าวมาแล้วทั้งหมดนี้จะเห็นได้ว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นทักษะที่มีอยู่ในบุคคลทุกคน และสามารถที่จะพัฒนาให้สูงขึ้นได้โดยอาศัยการเรียนรู้และบรรยากาศที่เอื้ออำนวย

2. พัฒนาการของความคิดสร้างสรรค์

จากแนวคิดที่ว่าความคิดสร้างสรรค์ส่งเสริมให้พัฒนาได้จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษาถึงพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์เพื่อเป็นแนวทางในการเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ของเด็กให้เจริญต่อเนื่องถึงวัยผู้ใหญ่ต่อไป พัฒนาการของความคิดสร้างสรรค์ในวัยต่าง ๆ ทอร์แรนซ์ (Torrance. 1962 : 84-103) ได้ศึกษาพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ของเด็กในวัยต่าง ๆ ไว้ ดังนี้

1. วัยก่อนเข้าเรียน ในวัยก่อนเข้าเรียนเป็นเด็กที่มีอายุในช่วงแรกเกิดถึง 6 ปี ซึ่งได้แบ่งการพัฒนาความคิดออกเป็น 3 ระยะดังนี้

1.1 ตั้งแต่เกิดถึง 2 ปี เด็กจะเริ่มมีจินตนาการในระยะนี้ พ่อแม่สามารถเสริมสร้างพัฒนาการให้เด็กได้ด้วยการหาเกมส์เด็กเล่นต่าง ๆ ให้เด็ก และควรระมัดระวังความปลอดภัยของเด็กระหว่างที่เล่นด้วย

1.2 อายุ 2 ปี ถึง 4 ปี เด็กจะเริ่มเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ มีช่วงเวลาความสนใจสั้น ๆ และเริ่มเอาแต่ใจตนเอง ต้องการสิ่งต่าง ๆ ด้วยตัวเองซึ่งเป็นการพัฒนาความเชื่อมั่นในตนเอง เด็กจะอยากรู้อยากเห็นและถามปัญหาให้ผู้ใหญ่รู้คำตอบได้บ่อยๆเด็กวัยนี้ควรมีของเล่นชนิดที่เปลี่ยนแปลงได้หลายรูปแบบ เช่น รูปเหลี่ยมสำหรับต่อหรือดินน้ำมันจะทำให้เด็กมีจินตนาการได้ดีกว่าของเล่นที่มีรูปแบบแน่นอนตายตัว ผู้ใหญ่ควรชักจูงให้เด็กปลูกต้นไม้หรือเลี้ยงสัตว์ ให้เด็กทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง เด็กจะยินดีเมื่อทำได้สำเร็จควรให้ความช่วยเหลือเล็กน้อย หรือคอยปลอบโยนเมื่อเด็กทำไม่สำเร็จ

1.3 อายุ 4 ปี ถึง 6 ปี เด็กวัยนี้มีจินตนาการดี เริ่มเรียนรู้ถึงทักษะในการวางแผนการเล่น เรียนรู้ถึงหน้าที่ของผู้ใหญ่โดยผ่านการเล่น สามารถเชื่อมโยงเหตุการณ์เข้าด้วยกันแม้ว่ายังไม่เข้าใจเหตุผล เริ่มรับรู้ถึงอารมณ์ของผู้อื่นและเริ่มคิดได้ว่าการกระทำของตนเองจะทำให้ผู้อื่นรู้สึกอย่างไร ผู้ใหญ่ควรนำความคิดของเด็กมาใช้ประโยชน์บ้าง แม้ว่าจะไม่ดีเท่าของผู้ใหญ่ ควรยอมให้เด็กทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตัวเองและคอยให้คำแนะนำ ควรตอบคำถามของเด็กและร่วมรับรู้ในสิ่งที่เด็กคิด เด็กวัยนี้เป็นวัยที่ควรส่งเสริมจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์

2. ประถมศึกษา ในวัยประถมศึกษาเป็นวัยที่มีอายุในช่วง 6 ปี ถึง 12 ปี ซึ่งได้แบ่งความคิดออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

2.1 อายุ 6 ปี ถึง 8 ปี ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กจะลดลงในระยะของการเรียนชั้นประถม 1 แต่เด็กวัยนี้จะรักการเรียนมีความอยากรู้อยากเห็นมากขึ้น เอาแต่ใจตนเองใช้ตัวเองเป็นศูนย์กลาง ระยะนี้เป็นช่วงเวลาที่จะใช้ความคิดสร้างสรรค์ผ่านบทเรียน นิทาน หรือการอภิปราย ผู้ใหญ่ควรช่วยให้เด็กได้แสดงความคิดเห็นของตนเองและคอยตอบคำถามต่าง ๆ ของเด็ก

2.2 อายุ 8 ปี ถึง 10 ปี เด็กวัยนี้มีทักษะในการคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นและสามารถนำความคิดนั้นไปใช้ได้จริง ๆ เด็กมักจะเลียนแบบวีรบุรุษ สามารถกระตุ้นให้ใช้ความคิดสร้างสรรค์หรือทักษะอื่น ๆ เพื่อช่วยเพื่อนฝูง เด็กสามารถทำงานที่ยากขึ้นได้ รู้จักถามปัญหาที่ซับซ้อนขึ้น รู้จักคิดมากขึ้น มีความกังวลใจในสิ่งที่ตนเองทำไม่ได้ และจะรู้สึกเสียใจถ้าไม่ได้รับความยุติธรรม เด็กวัยนี้ต้องการโอกาสที่จะได้แสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์ ผู้ใหญ่ควรให้โอกาสแก่เด็ก พร้อมทั้งแสดงให้เห็นด้วยว่าความคิดของแกเป็นประโยชน์ แต่เด็กก็ต้องการคำแนะนำสนับสนุนและปลอบโยนด้วยเมื่อต้องทำงานที่ยากมาก ๆ วัยนี้เป็นวัยที่เด็กควรเรียนรู้ว่าตนเองไม่สามารถทำทุกสิ่งทุกอย่างได้

2.3 อายุ 10 ปี ถึง 12 ปี เด็กจะชอบอ่านหนังสือและอยู่หนึ่ง ๆ ได้นานขึ้นสามารถอ่านหนังสือหรือใช้ความคิดได้ที่ละนาน ๆ เป็นวัยที่มีพัฒนาการด้านศิลปะและดนตรีได้อย่างรวดเร็ว เด็กวัยนี้มักจะชอบลองทำทุกสิ่งทุกอย่างด้วยตนเอง มีความคิดที่ละเอียดลึกซึ้งถึงข้อปลีกย่อยต่าง ๆ และมีความจำดี สามารถแปลงหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ได้ ลงความเห็นคิดประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ ได้ ถ้าเป็นงานที่ทำหายเด็กควรมีโอกาสได้แสดงความสามารถด้านต่าง ๆ ที่มีอยู่ระยะนี้เป็นเวลาที่สมควรสำรวจปรีชาญาณในตัวเด็ก รวมทั้งเป็นเวลาที่สมควรกระตุ้นให้เด็กหัดทำงานยาก ๆ และหัดตัดสินใจ

✓3. มัธยมศึกษา ในวัยมัธยมศึกษาเป็นวัยที่มีอายุในช่วง 12 ปี ถึง 18 ปี แบ่งลักษณะความคิดออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

3.1 อายุ 12 ปี ถึง 14 ปี เด็กวัยนี้จะเกี่ยวข้องกับกิจกรรมมาก และยังไม่มีการวางแผนสำหรับอนาคตของตนเอง รักสนุกไม่คำนึงถึงเหตุผล เด็กที่มีพรสวรรค์จะมีการแสดงออกถึงจินตนาการของตนเองในด้านต่าง ๆ เช่น ศิลปะ ดนตรี หรือเครื่องยนต์ เป็นต้น เด็กจะเริ่มต่อต้านระเบียบกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ต้องการมีส่วนร่วมตัดสินใจในเรื่องที่เกี่ยวกับตนเอง เด็กวัยนี้มักมีความรู้สึกไม่มั่นใจตัวเอง เพราะการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายและอารมณ์ความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนฝูงก็เปลี่ยนไปเพราะเด็กมักกลัวว่าเพื่อนฝูงจะไม่ยอมรับ เด็กควรมีโอกาสเรียนรู้

ถึงการเลือกอาชีพแม้จะมีการเปลี่ยนแปลงภายหลังก็ตาม มีโอกาสทำงานที่ยากแต่น่าสนใจ
ฝึกการตัดสินใจและที่สำคัญ คือ ไม่ควรทำให้เด็กแตกต่างไปจากกลุ่มเพื่อน ๆ แต่ควรใช้วิธีดึง
กลุ่มเพื่อน ๆ ไปในทางที่ต้องการ ควรฝึกให้เด็กรู้จักสังเกตความต้องการของคนอื่นและรู้จัก
เคารพความเห็นของผู้อื่นด้วย

3.2 อายุ 14 ปี ถึง 16 ปี ทั้งเด็กชายและเด็กหญิงจะรักสนุกชอบผจญภัย
เริ่มสนใจงานอาชีพในอนาคต เด็กจะมีพัฒนาการเร็วมากทางด้านความสามารถและความสนใจ
แต่ก็ยังเปลี่ยนแปลงได้ง่าย เด็กมักกังวลเรื่องการยอมรับของเพื่อน ๆ และเริ่มเรียนรู้ว่าปัญหา
บางอย่างไม่สามารถหาคำตอบที่แน่นอนได้ ผู้ใหญ่ควรช่วยให้เด็กได้มีเวลาคิดถึงความสามารถ
ของตนเองและวิธีการนำไปใช้ให้ประสบความสำเร็จในอาชีพการงาน ควรกระตุ้นให้เด็กทราบ
ถึงความต้องการของสังคม ระยะเวลาเป็นช่วงเวลาสำหรับฝึกฝนทักษะในการคิดตอบปัญหาอย่าง
สร้างสรรค์

3.3 อายุ 16 ปี ถึง 18 ปี เด็กในวัยนี้ต้องการการช่วยชักจูงจินตนาการให้มีความ
ทะเยอทะยานในทางที่ดีสำหรับชีวิต ความสนใจของเด็กวัยนี้จะมั่นคงพอ ๆ กับความสามารถ
และเป็นวัยที่ดีที่สุดสำหรับทดสอบความต้องการของเด็ก เพราะเด็กมีความสามารถที่จะคิดหาข้อ
สรุปได้แล้ว ได้เรียนรู้ที่จะใช้ความสามารถที่มีอยู่แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และสามารถเข้ากับ
กลุ่มเพื่อนได้อย่างดีในระหว่างวัยนี้ ผู้ใหญ่ต้องคอยดูแลและกระตุ้นด้วย "อาหารความคิด" ใน
ห้องเรียน เสริมสร้างทักษะความชำนาญและความสนใจในสุนทรียภาพ ผู้ใหญ่ควรร่วมเรียนรู้ไป
พร้อมกับเด็กในวัยนี้ แต่หลีกเลี่ยงการแข่งขันกับเด็กควรใช้ประโยชน์จากแบบทดสอบความสนใจ
ความสามารถและทัศนคติในเรื่องต่าง ๆ เด็กต้องการพบกับปัญหาที่ต้องแก้ไขโดยใช้ความคิด
สร้างสรรค์ และต้องการความช่วยเหลือแนะแนวทางที่ควรยึดถือ สร้างความเชื่อมั่นต่อตนเอง
และความคิดเห็นที่มีต่อสังคม

4. หลังมัธยมศึกษา เป็นวัยที่ร่างกายมีความเจริญเติบโตในด้านต่าง ๆ จากการวิจัย
พบว่า ระดับความคิดสร้างสรรค์ของวัยนี้จะลดลงเพราะสาเหตุหลายประการ เช่น พัฒนาการ
ของร่างกายไม่ต่อเนื่อง การทำงานของต่อมต่าง ๆ เปลี่ยนแปลงไป ร่างกายไม่แข็งแรง มี
การเจ็บป่วย ตลอดจนความแตกต่างของสังคมและกังวลหนักใจในงานอาชีพ เป็นต้น ✓

นอกจากนี้ยังมีนักการศึกษาอื่น ๆ ที่ได้กล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์อีกหลายท่าน ดังเช่น

เนลเลอร์ (Kneller. 1965 : 72-73) สรุปว่า ความคิดสร้างสรรค์ของคนจะเจริญเติบโตไปพร้อม ๆ กับร่างกาย และขึ้นสูงสุดเมื่ออายุอยู่ในวัยรุ่นตอนปลาย ในวัยเด็ก ความคิดสร้างสรรค์จะงอกงามเร็วกว่าสติปัญญา ความคิดสร้างสรรค์จะขึ้นสูงในช่วงอายุ 4 ถึง 5 ขวบ แล้วลดต่ำลงเล็กน้อยเมื่อแรกเข้าโรงเรียนแล้วค่อย ๆ สูงขึ้นตั้งแต่เกรด 1 ถึงเกรด 3 ตกลงมากในตอนต้นเกรด 4 เพิ่มสูงขึ้นในระยะเกรด 5 ถึง 6 ตกลงตอนต้นเกรด 7 แล้วเพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ จากเกรด 7 ไปจนถึงใกล้จบมัธยมปลาย แล้วจึงหยุดหรืออาจลดต่ำลงซ้ำ ๆ

ส่วนในประเทศไทยได้มีการศึกษาทางด้านความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

สมาลี กาญจนชาติรี (2525 : 43) ได้ทำการศึกษาพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนอายุ 11-15 ปี ในเขตกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์จะลดลง ในช่วงอายุ 12 ปี และหลังจากนั้นความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์จะเพิ่มขึ้นโดยลำดับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์กับการเรียนการสอนในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยการเรียนการสอนนั้น อาจพิจารณาได้ 2 ด้าน คือ

1. การพยายามให้นักเรียนได้ฝึกการคิดสร้างสรรค์ โดยการกระตุ้นความคิด ฝึกการคิดค้นสิ่งใหม่ ๆ ฝึกการแก้ปัญหา การให้นักเรียนเขียนบทกวี การวาดภาพระบายสี เป็นต้น

2. พยายามจัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศในห้องเรียนให้เด็กรู้สึกว่ามีความปลอดภัย มีสวัสดิภาพทางอารมณ์และจิตใจ จะทำให้เขากล้าแสดงความคิดเห็นออกมา เดอ บูน (De Bono. 1970 : 159-171) กล่าวว่า ความกลัวของเด็กเป็นตัวการสำคัญที่สกัดกั้นความคิดสร้างสรรค์ วิธีระดมสมอง (Brainstorming) ก็เป็นอีกวิธีการหนึ่งที่ Alex-Osborn แนะนำว่าควรจะนำมาใช้ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ซึ่ง ฮัซกินส์ (Hudgins. 1979 : 280) เห็นว่าวิธีระดมสมองนี้โดยทั่วไปครูจะไม่ค่อยได้ใช้เพราะเสียเวลา ครูบอกให้เลยจะดีกว่านักเรียนจึงไม่ค่อยได้รับการพัฒนาโดยวิธีนี้นัก

เกลเบช (Gehlbach. 1987 : 34-35) กล่าวถึง บทบาทของครูที่จะช่วยเด็กพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ไว้ 2 ประการคือ

1. จัดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกความคิดสร้างสรรค์ แทนที่จะเน้นด้านวิชาการอย่างเดียว
2. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดสร้างสรรค์โดยการให้เขียนได้ เห็น และได้ทำงานด้านศิลปะ

เท่าที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ของบุคคล มีการพัฒนาไปตามลำดับขั้น ความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นได้เมื่อได้รับการเรียนรู้จากประสบการณ์เดิมผสมผสานกับประสบการณ์ใหม่ควบคู่ไปกับระดับอายุที่เพิ่มขึ้น เด็กสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยการสังเกตสิ่งที่น่าสนใจ สิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ ที่ได้พบเห็นได้สัมผัส ดังนั้นตัวเด็กได้รับการกระตุ้นและสนับสนุนโดยการ จัดประสบการณ์ที่เหมาะสมให้เด็กจะสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้สูงขึ้นได้ต่อไป

3. องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์นี้ได้รับอิทธิพลมาจากทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญา ของ กิลฟอร์ด (Guilford. 1967 : 62) ซึ่งเชื่อว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองที่คิดได้อย่างซับซ้อนกว้างไกลหลายทิศทางหรือเรียกว่าความคิดนอกเนกนัย ซึ่งประกอบด้วย ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น ความคิดคล่องตัว และความคิดละเอียดลออ

กิลฟอร์ด (Guilford. 1969 : 145 - 151) ได้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

1. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความคิดแปลกใหม่ไม่ซ้ำกันกับความคิดของคนอื่นและแตกต่างจากความคิดธรรมดา ความคิดริเริ่มอาจเกิดจากการคิดจากของเดิมที่มีอยู่แล้วให้แปลกแตกต่างจากที่เคยเห็น หรือสามารถพลิกแพลงให้กลายเป็นสิ่งที่ไม่เคยคาดคิด ความคิดริเริ่มอาจเป็นการนำเอาความคิดเก่ามาปรุงแต่งผสมผสานจนเกิดเป็นของใหม่ ความคิดริเริ่มมีหลายระดับ ซึ่งอาจเป็นความคิดครั้งแรกที่เกิดขึ้นโดยไม่มีใครสอน แม้ความคิดนั้นจะมีผู้อื่นคิดไว้ก่อนแล้วก็ตาม

2. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) หมายถึง ปริมาณความคิดที่ไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกัน แบ่งเป็น 4 ประเภท

- 2.1 ความคิดคล่องแคล่วทางด้านถ้อยคำ (Word Fluency) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำ

- 2.2 ความคิดคล่องแคล่วทางการโยงความสัมพันธ์ (Associational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดหาถ้อยคำที่เหมือนกันหรือคล้ายกันได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ภายในเวลาที่กำหนด

2.3 ความคิดคล่องแคล่วทางการแสดงออก (Expressional Fluency) เป็นความสามารถในการใช้วลีหรือประโยค และนำคำมาเรียงกันอย่างรวดเร็ว เพื่อให้ได้ประโยคที่ต้องการ

2.4 ความคล่องแคล่วในการคิด (Ideational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดในสิ่งที่ต้องการภายในเวลาที่กำหนด เช่น ให้คิดประโยคของหนังสือพิมพ์ให้ได้มากที่สุดภายในเวลาที่กำหนดให้

3. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ประเภทหรือแบบของการคิดโดยแบ่งออกเป็น

3.1 ความยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นได้ในทันที (Spontaneous Flexibility) เป็นความสามารถที่พยายามคิดได้หลายทางอย่างอิสระ ตัวอย่างของผู้ที่มีความยืดหยุ่นนี้ อาจได้แก่ คิดประโยคของหนังสือพิมพ์ว่ามีอะไรบ้าง ความคิดของผู้ที่มีความคิดยืดหยุ่นสามารถจัดกลุ่มได้หลายทิศทางหรือหลายด้าน เช่น เพื่อรู้ข่าวสาร เพื่อโฆษณาสินค้า เพื่อธุรกิจ ฯลฯ ในขณะที่คนซึ่งไม่มีความคิดยืดหยุ่นจะคิดได้เพียงทิศทางเดียว คือ เพื่อรู้ข่าวสาร

3.2 ความคิดยืดหยุ่นทางการดัดแปลง (Adaptive Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการดัดแปลงความรู้ หรือประสบการณ์ให้เกิดประโยชน์หลาย ๆ ด้าน ซึ่งมีประโยชน์ต่อการแก้ปัญหา ผู้ที่มีความคิดยืดหยุ่นจะคิดดัดแปลงได้ไม่ซ้ำกัน

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความคิดในรายละเอียดเป็นขั้นตอน สามารถอธิบายให้เห็นภาพชัดเจน หรือเป็นแผนงานที่สมบูรณ์ขึ้น ความคิดละเอียดลออจัดเป็นรายละเอียดที่นำมาตกแต่ง ขยายความคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์ขึ้น

กิลฟอร์ด และฮอฟเนอร์ (เพียงจิต โรจนิศุภรัตน์. 2531 : 17 ; อ้างอิงมาจาก Guilford and Hoepfner. 1971 : 125 - 143) ได้ศึกษาองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ และพบว่าความคิดสร้างสรรค์มี 4 องค์ประกอบนอกเหนือจากที่กล่าวข้างต้น ได้แก่

1. ความไวต่อปัญหา (Sensitivity to Problem)
2. ความสามารถในการให้นิยามใหม่ (Redefinition)
3. ความซึมซาบ (Penetration)
4. ความสามารถในการทำนาย (Prediction)

4. ลักษณะของเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์

ไรซ์ (Rice. 1970 : 69) ได้กล่าวถึง ลักษณะของผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ ไว้ดังนี้

1. เป็นผู้ที่มีไหวพริบ
2. มีความสามารถในการประยุกต์ มีการตอบสนองที่แสดงออกถึงความคิดริเริ่ม

มีความยืดหยุ่น

3. มีอิสระในการคิด และการแสดงออก
4. สนใจที่จะรับประสบการณ์ต่าง ๆ และสังเคราะห์สิ่งที่ได้พบ

อารี รังสินธ์ (2528 : 63) ได้สรุปลักษณะของเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์ ไว้ดังนี้

1. อยากรู้อยากเห็น มีความใคร่รู้อยู่เป็นนิจ
2. ชอบเสาะแสวงหา สืบรวจ ศึกษา ค้นคว้า และทดลอง
3. ชอบซักถามและถามคำถามแปลก ๆ
4. ช่างสงสัย มองสิ่งต่าง ๆ ด้วยความสนใจและอยากรู้อยากเห็นอยู่เสมอ
5. ช่างสังเกต มองเห็นลักษณะที่แปลก ผิดปกติหรือช่องว่างที่ขาดหายไปได้ง่าย

และรวดเร็ว

6. ชอบแสดงออกมากกว่าชอบเก็บกด ถ้าสงสัยสิ่งใดจะถามหรือพยายามหาคำตอบ

โดยไม่รีรอ

7. มีอารมณ์ขันอยู่เสมอ และมองสิ่งต่าง ๆ ในแง่มุมที่แปลก
8. มีสมาธิในสิ่งที่ตนสนใจ
9. สนุกสนานในการใช้ความคิด
10. สนใจสิ่งต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง
11. มีความเป็นตัวของตัวเอง

จากแนวคิดของนักการศึกษาดังกล่าว สรุปได้ว่าลักษณะของเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์ นั้นมีความช่างสังเกต มีความอยากรู้อยากเห็น ซักถามในสิ่งที่สงสัย ชอบสำรวจค้นคว้า กล้าแสดงออก และมีอารมณ์ขันอยู่เสมอ ซึ่งลักษณะดังกล่าวสามารถส่งเสริมให้เกิดขึ้นในตัวเด็กได้ โดยการส่งเสริมให้เด็กกล้าคิด กล้าแสดงออกอย่างเสรี

/5. การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

ทอร์แรนซ์ (อาร์ รังสินท์. 2527 : 76 - 77 ; อ้างอิงมาจาก Torrance. 1959) ได้กล่าวถึงการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

1. ส่งเสริมให้เด็กถามและให้ความสนใจต่อคำถาม และคำถามที่แปลก ๆ ของเด็ก พ่อแม่ หรือครูไม่ควรมุ่งที่คำตอบที่ถูกแต่เพียงอย่างเดียว เพราะในการแก้ปัญหา แม้เด็กจะใช้วิธีเดา สิ่งบางอย่างก็ควรยอม อย่างไรก็ตาม ควรกระตุ้นให้เด็กได้วิเคราะห์ ค้นหาเพื่อพิสูจน์ การเดาโดยใช้การสังเกตและประสบการณ์ของเด็กเองด้วย

2. ตั้งใจฟังและเอาใจใส่ต่อความคิดแปลก ๆ ของเด็กด้วยใจเป็นกลางเมื่อเด็กแสดงความคิดเห็นในเรื่องใด แม้จะเป็นความคิดที่ยังไม่เคยได้ยินมาก่อนผู้ใหญ่ก็อย่าเพิ่งตัดสิน และรื้อฟื้นความคิดนั้น แต่รับฟังไว้ก่อน

3. กระตุ้นหรือรับต่อคำถามที่แปลก ๆ ของเด็กด้วยการตอบคำถามอย่างมีชีวิตชีวา หรือชี้แนะให้เด็กหาคำตอบจากแหล่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง

4. แสดงและเน้นให้เด็กเห็นว่าความคิดของเด็กนั้นมีคุณค่า และนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ เช่น จากภาพที่ได้กวาด อาจให้นำไปเป็นภาพปฏิทิน บัตร ส.ค.ส. เป็นต้น ซึ่งจะ ทำให้เด็กเกิดความภาคภูมิใจ และมีกำลังใจที่จะคิดสร้างสรรค์ต่อไป

5. กระตุ้นและส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยให้โอกาสและเตรียมการให้เด็กเรียนรู้ด้วยตนเอง และยกย่องเด็กที่พยายามเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูอาจเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้ชี้แนะ และลดการอธิบายลง เพื่อให้เด็กเรียนรู้มีส่วนร่วมริเริ่มกิจกรรมด้วยตนเองมากขึ้น

6. เปิดโอกาสให้นักเรียนเรียนรู้ หรือค้นคว้าอย่างต่อเนื่องอยู่เสมอ โดยไม่ต้องใช้วิธีบังคับด้วยคะแนน การสอบ หรือการตรวจสอบ เป็นต้น

7. พึงระลึกว่าการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในเด็กต้องใช้เวลาและพัฒนาอย่างค่อยเป็นค่อยไป

8. ส่งเสริมให้เด็กใช้จินตนาการของตนเอง และยกย่องชมเชย เมื่อเด็กมีจินตนาการที่แปลกกว่าผู้อื่น

เท่าที่กล่าวมาจะเห็นว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นคุณสมบัติที่มีอยู่ในตัวเด็กทุกคน และสามารถส่งเสริมให้พัฒนาได้ โดยการสอน ฝึกฝน อบรม นอกจากนี้ควรสร้างบรรยากาศ และจัดสิ่งแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ ซึ่ง อาร์ รังสินท์ (2529 : 126 - 127) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กไว้ ดังนี้

1. การให้อิสระ การส่งเสริมความเป็นอิสระทางด้านความคิดและการกระทำ ให้เด็กมีโอกาสเลือกคิด ตัดสินใจ แสดงความคิดเห็น และผู้ใหญ่ยอมรับการตัดสินใจของเด็ก หากจะ ไม่เป็นการถูกต้องผู้ใหญ่ก็ควรคอยชี้แนะ ให้แนวทางที่ถูกต้องและด้วยวิธีการประนีประนอม ยืดหยุ่น และปรับให้เหมาะสม ไม่ใช้การบีบบังคับ ชูเชื้อ และใช้อำนาจบังคับให้เด็กยอมทำตาม ต้องสนับสนุนให้เด็กกล้าคิด กล้าตัดสินใจ กล้าแสดงออก และสามารถคิดสร้างสรรค์ได้

2. การสร้างความเชื่อมั่น ความเชื่อมั่นในตนเองมักจะมีส่วนสนับสนุนให้เด็กประสบความสำเร็จได้มาก ผู้ใหญ่พึงแสดงความชื่นชมในสิ่งที่เด็กปฏิบัติ พยายามส่งเสริมให้เด็กประสบความสำเร็จตามความสามารถ ขณะเดียวกันการให้รางวัล ชมเชย ให้กำลังใจ ซึ่งจะทำให้เด็กเกิดความเชื่อมั่นในตนเอง

3. การตอบคำถาม ความอยากรู้อยากเห็นเป็นลักษณะที่สำคัญของเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์ เด็กจะแสดงออกด้วยการรื้อ ค้น ทดลอง และซักถาม ผู้ใหญ่ไม่ควรดุ หรือว่ากล่าว แต่ควรกระตุ้นหรือร่วมแสดงความสนใจต่อคำถาม และนอกจากตอบคำถามแก่เด็กแล้ว ควรหาทางกระตุ้นให้เด็กคิดหาคำตอบด้วยตนเอง ซึ่งจะเป็นแนวทางหนึ่งที่ช่วยต่อเนื่องความคิดของเด็กให้พัฒนาขึ้น และขณะเดียวกัน พ่อแม่ควรถามเด็กด้วยคำถามที่ทำให้เกิดคำตอบที่หลากหลาย การให้อิสระและไม่เคร่งครัดกับเด็ก ทำให้เด็กกล้าเล่นและทำตามที่ตนคิด

4. การรู้จักช่วยตนเอง การฝึกให้เด็กรู้จักช่วยตนเองตามวัยด้วยการลงมือทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง จะทำให้เด็กมีลักษณะที่มุ่งความสำเร็จสูง มีความพยายามมานะบากบั่น ไม่ยอมแพ้ต่อสิ่งใดง่าย ๆ หรือที่เรียกว่ามีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงซึ่งเป็นลักษณะที่สำคัญของความคิดสร้างสรรค์ ผลจากการศึกษาพบว่า การฝึกให้เด็กรู้จักช่วยตนเองในช่วงอายุ 2 - 4 ขวบ จะทำให้เด็กมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ค่อนข้างถาวร การส่งเสริมให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติ กล้าเล่นตามที่ตนคิด และถ่ายทอดความคิดออกมาเป็นผลงาน เหล่านี้ล้วนช่วยให้เด็กมีความคิดสร้างสรรค์

โรเจอร์ (Rogers. 1959 : 78 - 80) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ไม่สามารถบังคับให้เกิดขึ้นได้ แต่สามารถส่งเสริมให้เกิดขึ้นได้ โรเจอร์ได้เสนอแนะแนวทางในการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

1. จัดให้มีภาวะที่มีความปลอดภัยทางจิต โดยคำนึงถึงกระบวนการ 3 ประการ ได้แก่

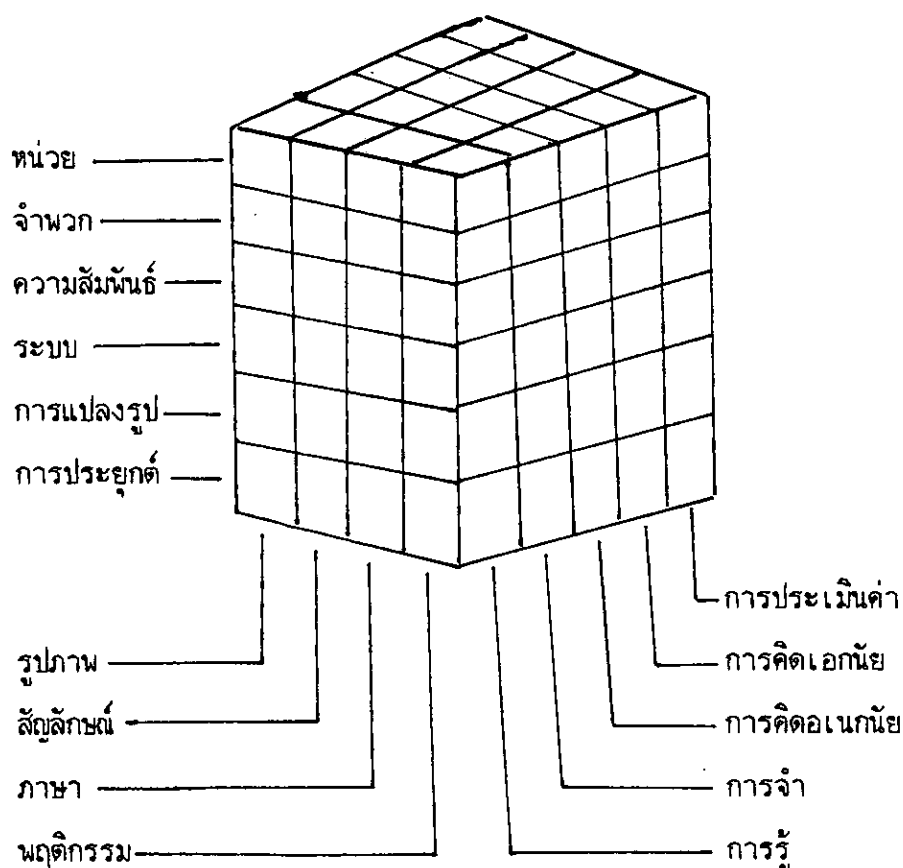
- 1.1 ยอมรับในคุณค่าของเด็กแต่ละคน เคารพในความคิดเห็นและเชื่อมั่นในตัวเด็กอย่างไม่มีเงื่อนไข
- 1.2 สร้างบรรยากาศที่ผ่อนคลาย ไม่มีการวัด และประเมินผล เพื่อทุกคนทำงานด้วยความสบายใจ ไม่ต้องห่วงหรือวิตกว่าจะได้คะแนนไม่ได้ดี ทำให้รู้สึกเป็นอิสระ เป็นตัวของตัวเอง กล้าแสดงออกทั้งความคิด และการกระทำอย่างสร้างสรรค์ ได้เป็นอย่างดี
- 1.3 มีความเข้าใจในผลงาน โดยเฉพาะการสร้างสรรค์สิ่งแปลก ๆ

2. จัดให้มีภาวะที่มีเสรีในการแสดงออก เช่น การพูด การแสดงออกหรือการทำสิ่งที่มีลักษณะแปลกใหม่

ฮิลเดริท (ฮาร์นีย์ ทักชิน. 2526 : 4 ; อ้างอิงมาจาก Heldreth. 1966 : 470) ได้สรุปเกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ว่า ความคิดสร้างสรรค์สามารถช่วยส่งเสริมให้แก่เด็กโดยการสร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้เด็กรู้สึกเป็นอิสระ ไม่ถูกควบคุมระเบียบวินัยอย่างเคร่งครัดจนเกินไปและส่งเสริมให้นักเรียนแต่ละคนรู้จักแก้ปัญหาด้วยตนเอง

6. การศึกษาเรื่องความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ด

กิลฟอร์ดและผู้ร่วมงานในมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าเรื่องเชาวน์ปัญญา และความคิดสร้างสรรค์เป็นเวลาร่วม 20 ปี ในที่สุดได้เสนอโครงสร้างของสมรรถภาพสมอง (The Structure of Intellect Model เรียกย่อว่า SI) ตามโครงสร้างนี้อธิบายสมรรถภาพสมองในลักษณะ 3 มิติ ดังนี้



ภาพประกอบ 1 สมรรถภาพสมอง 3 มิติ ของกิลฟอร์ด

กิลฟอร์ด ได้ใช้โครงสร้าง SI ดังภาพประกอบ 1 อธิบายสมรรถภาพทางสมองของมนุษย์เป็นสามมิติดังนี้ (Guiford and Hoepfner. 1971 : 20 - 21)

มิติที่หนึ่ง : ขบวนการคิดหรือวิธีการคิด (Operations) หมายถึง ขบวนการทางสมองแบบต่าง ๆ แบ่งออกเป็นห้าด้านคือ การรู้จักและเข้าใจ (Cognition) การจำ (Memory) การคิดอเนกนัย (Divergent Production) การคิดเอกนัย (Convergent Production) และการประเมินค่า (Evaluation) ซึ่งรายละเอียดมีดังนี้

1. การรู้จักและเข้าใจ หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลที่จะรู้จักและมีความเข้าใจในสิ่งต่าง ๆ และสามารถบอกได้ว่าสิ่งนั้นคืออะไร เช่น เมื่อเห็นอักษร A ก็บอกได้ว่าเป็น เอ และ A เป็นอักษรตัวแรกในภาษาอังกฤษ รวมทั้งการรู้จักและเข้าใจสิ่งที่แปลงได้ เช่น เมื่อเห็น  ก็สามารถเข้าใจได้ว่าเป็นภาพหน้าแมว เป็นต้น

2. การจำ หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลที่สามารถจะสะสมเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่รู้จักไว้ได้ แล้วสามารถระลึกออกมาในรูปเดิมได้ตามที่ต้องการ เช่น เมื่อได้เรียนรู้ว่า ดินสอ คู่กับ 1 และปากกา คู่กับ 2 เมื่อถูกถามว่า ปากกา คู่กับเลขอะไร บุคคลนั้นจะสามารถระลึกตอบทันทีว่า คู่กับ 2

3. การคิดอเนกนัย หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลที่สามารถให้ข้อมูลต่าง ๆ ได้โดยไม่จำกัดจำนวนจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้และข้อมูลที่สร้างขึ้นใหม่ก็จะมีส่วนของสิ่งเร้าเดิมรวมอยู่ด้วย เช่น ให้บอกคำที่ขึ้นต้น ส และลงท้ายด้วย ก มาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ก็สามารถบอกได้มีคำว่า สุก สาก สุก สาวก สะดวก ฯลฯ หรือสามารถที่จะตอบสนองสิ่งเร้าได้หลายแง่หลายมุมต่างกันไป เช่น ให้บอกประโยชน์ของหมวกมาให้มากที่สุดถ้าบอกได้มากแปลกที่สุดและมีเหตุผลถือว่ามี การคิดอเนกนัย

4. การคิดเอกนัย หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลที่สามารถลงสรุปหรือตัดสินข้อมูลที่กำหนดให้ เช่น ให้บอกจำนวนถัดไปของ 2 5 8 11... คือจำนวนใดก็สามารถบอกได้ว่า คือ 14

5. การประเมินค่า หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลที่สามารถหาเกณฑ์ที่สมเหตุสมผลจากข้อมูลที่กำหนดให้ และสามารถลงสรุปได้ว่าข้อมูลอื่นใดบ้างที่มีลักษณะสอดคล้องกับเกณฑ์ที่ตั้งขึ้นมา เช่น ให้บอกว่า AABBBCC มีลักษณะการจัดเรียงเหมือนกันกับ PPQRRR หรือไม่ ก็สามารถบอกได้ว่าไม่เหมือน

วิธีการคิดทั้งห้าด้านไม่ได้แยกออกจากกันโดยอิสระ นั่นคือ การคิดขั้นต้นเป็นพื้นฐานการคิดขั้นสูง ๆ ตามลำดับ นั่นคือ วิธีการคิดด้านต่าง ๆ มีลำดับจากง่ายไปหายากตามลำดับขั้นที่กล่าวมา ดังนั้นการรู้จักและเข้าใจเป็นวิธีการคิดพื้นฐาน หากขาดวิธีการคิดขั้นต้นนี้ก็ไม่สามารถจดจำสิ่งต่าง ๆ ได้ รวมทั้งไม่สามารถใช้วิธีการคิดด้านอื่น ๆ ได้ด้วย

มิติที่สอง : เนื้อหาที่คิด (Contents) ข้อมูลหรือสิ่งเร้าต่าง ๆ ที่ปรากฏด้วยระบบประสาทสัมผัสทั้งหลาย แล้วบุคคลแยกแยะเพื่อรับรู้เชิงประกอบด้วยข้อมูลสี่แบบ คือ ภาพ (Figural) สัญลักษณ์ (Symbolic) ภาษา (Semantic) และพฤติกรรม (Behavioral) สำหรับเนื้อหาแบบพฤติกรรมนี้ กิลฟอร์ด ได้เพิ่มเข้ามาในแบบจำลองใช้หลักเหตุและผล และความสามารถทางสมองแบบพฤติกรรมนี้เป็นสติปัญญาทางสังคม (Social Intelligence) ทั้งนี้ก็จะได้อธิบายทฤษฎีให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น (สถาพร ทัพพะกุล. 2516 : 9) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

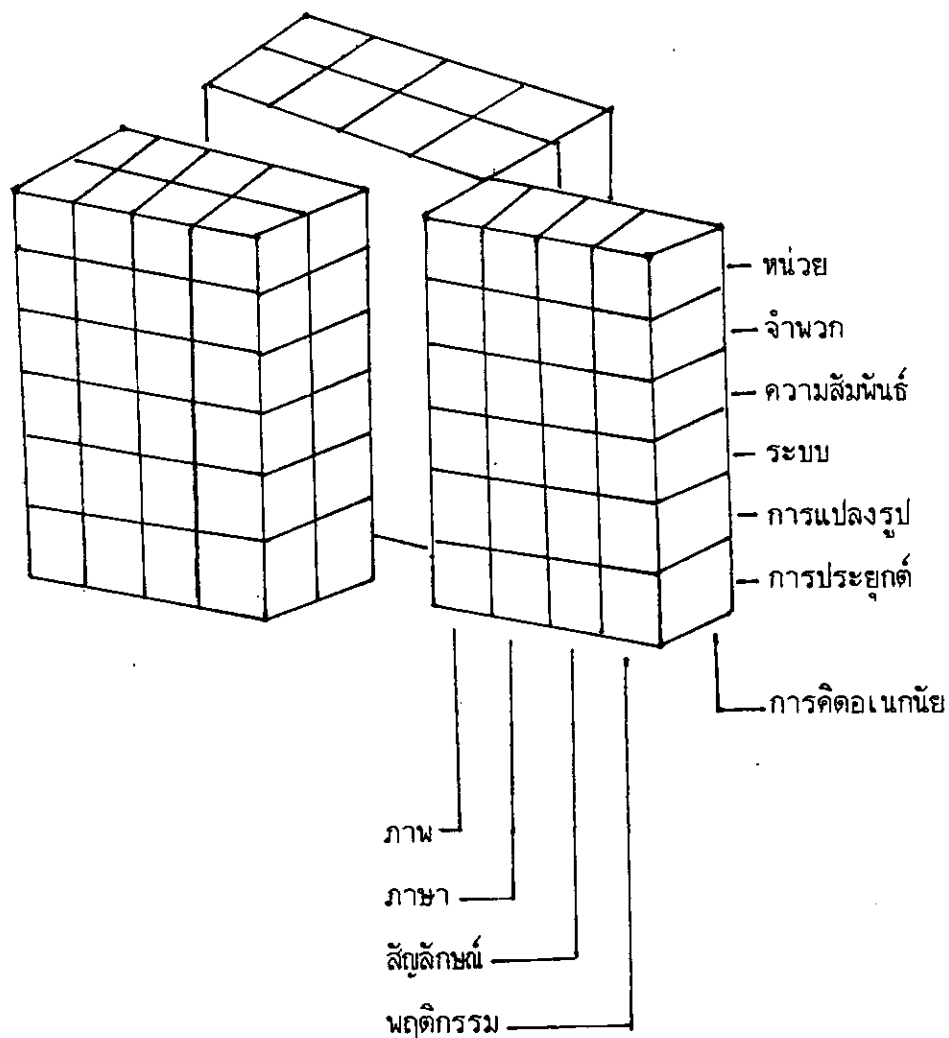
1. ภาพ หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่เป็นรูปธรรม มีโครงสร้างที่แยกออกเป็นภาพและพื้น (Figure-Ground) ได้ สามารถจะรับรู้หรือระลึกออกมาได้ เช่น ภาพต่าง ๆ เสียงต่าง ๆ เป็นต้น
2. สัญลักษณ์ หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่อยู่ในรูปเครื่องหมายต่าง ๆ เช่น ตัวอักษร ตัวเลข ตัวโน้ตดนตรี รวมถึงสัญญาณต่าง ๆ ด้วย
3. ภาษา หมายถึง ข้อมูลสิ่งเร้าที่อยู่ในรูปถ้อยคำที่มีความหมายต่าง ๆ ซึ่งสามารถใช้ติดต่อสื่อสารกันได้ แต่บางอย่างก็ไม่ได้อยู่ในรูปถ้อยคำ เช่น ภาษาใบ้
4. พฤติกรรม หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่เกี่ยวข้องกับกิริยาอาการของบุคคลอันเกิดจากความตั้งใจ การรับรู้ ความคิด ความปรารถนา ความรู้สึก อารมณ์ และการกระทำต่าง ๆ ของบุคคล

มิติที่สาม : ผลการคิด (Products) หมายถึง ผลของกระบวนการจัดกระทำวิธีการคิดกับข้อมูลจากเนื้อหา ผลการคิดออกมาในรูปลักษณะต่าง ๆ กันแบ่งออกได้หกแบบคือ แบบหน่วย จำพวก ความสัมพันธ์ ระบบ การแปลงรูป และการประยุกต์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. หน่วย หมายถึง สิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งมีคุณสมบัติเฉพาะหรือมีลักษณะเฉพาะตัวซึ่งแตกต่างไปจากสิ่งอื่น ๆ เช่น คน หนู ปลา ภูเขา แมว เป็นต้น
2. จำพวก หมายถึง กลุ่มของหน่วยต่าง ๆ ซึ่งมีคุณสมบัติหรือลักษณะบางประการร่วมกัน เช่น ไทย มาเลเซีย สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น จัดเป็นกลุ่มเดียวกันเพราะต่างก็เป็นประเทศที่ปกครองด้วยระบอบประชาธิปไตย
3. ความสัมพันธ์ หมายถึง การเชื่อมโยงของผลการคิดแบบต่าง ๆ สองพวกเข้าด้วยกัน โดยอาศัยลักษณะบางประการเป็นเกณฑ์ อาจจะอยู่ในรูป หน่วยกับหน่วย จำพวกกับจำพวก คือ ระบบกับระบบ เช่น นกกับรัง เลื้อกับปลา ปลากับน้ำ เป็นต้น
4. ระบบ หมายถึง การรวบรวมขึ้นเป็นองค์การหรือจัดรวมโครงสร้างเข้าด้วยกันอย่างมีระเบียบแบบแผนอย่างใดอย่างหนึ่งและเข้าใจระเบียบแผนของสิ่งเร้าว่าอะไรมาก่อนหลัง เช่น จันทร อังคาร พุธ พฤหัสบดี ศุกร์ เสาร์ อาทิตย์ เป็นระบบของวันในหนึ่งสัปดาห์
5. การแปลงรูป หมายถึง การเปลี่ยนแปลง ปรับปรุง การให้คำนิยามใหม่การขยายความ หรือการจัดองค์ประกอบของข้อมูลให้มีรูปร่างแตกต่างไปจากสภาพเดิมหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลไปใช้ในวัตถุประสงค์อื่น ๆ เช่น สบ เป็น สบง หรือ  แปลงเป็น  หรือแว่นสายตา สามารถนำไปใช้แทนไม้ขีดไฟได้

6. การประยุกต์ หมายถึง ความเข้าใจในการนำข้อมูลไปใช้ขยายความ เพื่อการพยากรณ์หรือคาดคะเนข้อความในเชิงตรรกวิทยาประเภท "ถ้า...แล้ว..." ซึ่งเป็นการคาดคะเนโดยอาศัยเหตุและผล ฉะนั้นการจัดแบ่งโครงสร้างนี้จึงมีตัวประกอบหรือความสามารถอย่างน้อยหนึ่งอย่าง

จากโครงสร้าง SI นี้ กิลฟอร์ดได้ศึกษาความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) ความมีเหตุผล (Reasoning) และการแก้ปัญหา (Problem Solving) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ พบว่า ความคิดสร้างสรรค์คือ การคิดได้หลายทาง ความคิดแบบนั้นสามารถเปลี่ยนแก้ปัญหานั้นไปสู่การคิดประดิษฐ์สิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ ได้ด้วย (Guilford. 1959 : 381) ดังนั้น กิลฟอร์ดจึงอธิบายความคิดสร้างสรรค์โดยตัดผ่าโครงสร้าง SI ออกมาศึกษาเฉพาะส่วนที่เป็นวิธีการคิด (Operation) ด้านการคิดอเนกนัยเพียงด้านเดียว โดยใช้มิติทางด้านเนื้อหา และผลการคิดคงเดิม ทำให้ได้จำนวนลูกบาศก์ที่แทนความสามารถ ด้านความคิดสร้างสรรค์อยู่ $1 \times 4 \times 6$ ลูกบาศก์ ดังแสดงในภาพประกอบ 2 ดังนี้ (Anastasi. 1968 : 376)



ภาพประกอบ 2 สมรรถภาพสมองด้านความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ด

จากภาพประกอบ 2 จะเห็นว่าสมรรถภาพด้านความคิดอเนกนัยนั้นมี 24 ลูกบาศก์ซึ่งเป็นขอบเขตของเนื้อหาในการสร้างแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของเขา ในการสร้างแบบทดสอบกิลฟอร์ดและผู้ร่วมงานของเขา เป็นต้นว่า เลวิส (Levis) วิลสัน (Wilson) คริสเตนเสน (Christensen) เบอร์กเกอร์ (Berger) เป็นต้น จะตั้งสมมติฐานขึ้นมาก่อนว่า คนที่มีความคิดสร้างสรรค์นั้นควรมีลักษณะเด่น ๆ อย่างเป็นบ้าง หรือมีลักษณะใดเป็นองค์ประกอบสำคัญ ในที่สุดสรุปว่าคนที่มีความคิดสร้างสรรค์จะมีองค์ประกอบสำคัญ ๆ อย่างน้อย 8 องค์ประกอบ ดังนี้ (Guilford and Hoepfner. 1971 : 125 - 143)

1. ความคิดริเริ่ม (Originality)
2. ความคิดคล่อง (Fluency)
3. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility)
4. ความไวต่อปัญหา (Sensitivity to Problem)
5. ความสามารถให้นิยามใหม่ (Redefinition)
6. ความซึมซาบ (Penetration)
7. ความละเอียดปราณีต (Elaboration)
8. ความสามารถในการทำนาย (Prediction)

จากสมมติฐานเหล่านี้กิลฟอร์ด และคนอื่น ๆ ได้สร้างแบบทดสอบตามองค์ประกอบดังกล่าว แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์องค์ประกอบอีกครั้ง ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบชี้ให้เห็นว่าความคิดสร้างสรรค์คือความคิดตนเอง

การให้คะแนนของกิลฟอร์ด

แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์แต่ละฉบับจะวัดองค์ประกอบเดียวหรือให้คะแนนแบบเดี่ยว (Single Score) เช่น ถ้าจะวัดความคล่องแบบทดสอบที่ใช้วัดก็จะให้คะแนนตามจำนวนคำตอบที่ผู้สอบได้ ยกตัวอย่างแบบทดสอบประโยชน์ของอิฐ (Brick Uses) ที่ถามว่าอิฐใช้ทำอะไรได้บ้าง ถ้านักเรียนตอบว่า ใช้ก่อกำแพง ก่อผนังบ้าน ถมที่ ป่าสนธิ์ ทำค้อนตอกตะปู คำตอบเช่นนี้ จะได้คะแนนความคล่อง 5 คะแนน ถ้าจะวัดองค์ประกอบด้านอื่น เช่นความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดปราณีต ก็จะสร้างแบบทดสอบขึ้นใหม่ต่างหากและถ้ามีความจำเป็นต้องใช้แบบทดสอบฉบับเดิม แต่ต้องการวัดองค์ประกอบด้านอื่นอีก จะมีคำชี้แจงไว้ชัดเจนอย่างเช่น ใช้แบบทดสอบ Brick Uses วัดองค์ประกอบด้านความคล่องไปแล้ว แต่ต้องการนำไปวัดความคิดยืดหยุ่น ก็จะมีคำชี้แจงในการให้คะแนนไว้ว่าเป็นแบบทิศทางที่ต่างกัน และวงเล็บไว้ต่อจากชื่อแบบทดสอบ เช่น Brick Uses (Shifts) ถ้าวัดความคล่องก็จะเป็น Brick Uses (Fluency) ฉบับแรกนั้นจะให้คะแนนตามจำนวนกลุ่มคำตอบ (Category) หรือทิศทางของคำตอบ ยกตัวอย่างคำตอบอิฐให้ก่อกำแพง ก่อผนัง ถมที่ ป่าสนธิ์ ตอกตะปู จะได้คะแนนความคิดยืดหยุ่น 4 คะแนน เพราะคำตอบ ก่อกำแพง และก่อผนังเป็นคำตอบที่จัดอยู่ในกลุ่มหรือทิศทางเดียวกัน จึงให้คะแนนเป็น 1 คะแนน ในแง่ของความคิดริเริ่มนั้นกิลฟอร์ดมองความคิดริเริ่มเป็น 3 ลักษณะ คือเป็นคำตอบที่แปลกไม่ซ้ำคนอื่น หรือซ้ำกันน้อยอย่างหนึ่ง สามารถ

มองเห็นความสัมพันธ์ที่ไม่ชัดเจนได้ตัวอย่างหนึ่งและความฉลาดลึกซึ้งอย่างหนึ่ง ตามแนวความคิดทั้ง 3 ทางนี้อย่างแรกให้คะแนนโดยตรวจนับความถี่ของคำตอบของนักเรียนในกลุ่ม ถ้าคำตอบใดมีความถี่สูง คือมีนักเรียนตอบกันมากก็ให้คะแนนคำตอบนั้นเป็น 0 แต่ถ้ามีความถี่น้อยตามลำดับส่วนก็จะได้ 1 2 3 และ 4 แล้วแต่จำนวนกลุ่มตัวอย่าง อย่างที่ 2 ดูจากจำนวนในคำตอบที่นักเรียนตอบถูกอย่างใดอย่างหนึ่งนั้นดูความฉลาดในแง่การตอบที่ต่างไปและลึกซึ้งไปกว่าคำตอบที่เฉลยไว้ (Guilford and Hoepfner. 1971 : 125 - 128)

การสร้างแบบทดสอบ การคิดอเนกนัย

ในการสร้างแบบทดสอบ การคิดอเนกนัย ผู้วิจัยได้ใช้แบบจำลองสมรรถภาพสมองด้านความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ดเป็นหลัก ซึ่งมีวิธีการคิดเป็นแบบอเนกนัย มีเนื้อหา ภาพ สัญลักษณ์ และภาษา ดังตัวอย่างแบบทดสอบที่กิลฟอร์ดและผู้ร่วมงานได้สร้างขึ้น (พิเชษฐ์ ตั้งเจตนาภิรมย์อ้างอิงมาจาก Guilford. 1950 : 444 - 454)

1. การคิดอเนกนัยทางรูปภาพแบบหน่วย (DFU)

1.1 การร่างภาพ (Sketches) กำหนดรูปร่าง ๆ ให้จำนวนหนึ่ง เช่น ให้รูปวงกลม 12 รูป พยายามร่างภาพต่าง ๆ จากรูปที่กำหนดนั้นให้มากที่สุด

1.2 การทำรูปร่าง (Make a Figure) กำหนดเส้นให้ 3 เส้น อาจจะ เป็นเส้นตรงสั้น ๆ 3 เส้น และเส้นโค้ง 1 เส้น ให้พยายามนำเส้นเหล่านั้นมาประกอบกันให้เป็นรูปร่างต่าง ๆ ให้มากที่สุด ภายในเวลาที่กำหนดให้

2. การคิดอเนกนัยทางสัญลักษณ์แบบหน่วย (DSU)

2.1 ความคล่องแคล่วในการใช้คำ (Word Fluency) ให้เขียนคำที่มีพยัญชนะที่กำหนดให้ ให้มากที่สุด

2.2 ความคล่องแคล่วในการใช้คำปัจจัย (Suffixes W-2) ให้เขียนคำที่ลงท้ายด้วยปัจจัยที่กำหนดให้ เช่น เขียนคำที่ลงท้ายด้วย - sion

2.3 ความคล่องแคล่วในการใช้คำอุปสรรค (Prefixes W-2) ให้เขียนคำที่ขึ้นด้วยคำอุปสรรคที่กำหนดให้ เช่น เขียนคำที่ขึ้นต้นด้วย sub-

2.4 ความคล่องแคล่วในการใช้อักษรตัวแรกและตัวท้าย (First and Last Letters W-3) ให้เขียนคำที่กำหนดอักษรตัวแรกและตัวท้ายให้

3. การคิดเนกนัยทางภาษาแบบหน่วย (DMU)

3.1 ความคล่องแคล่วในการคิด (Ideational Fluency) ให้เขียนรายชื่อสิ่งของที่มีคุณสมบัติตามลักษณะที่กำหนดให้ เช่น ให้ออกชื่อสิ่งของซึ่งกลมและยาว

3.2 แนวคิดจากหัวเรื่อง (Topics IF-1) ให้เขียนแนวความคิดเกี่ยวกับหัวเรื่องที่กำหนดให้ให้มากที่สุด

3.3 การเขียนคำจากหัวเรื่อง (Theme IF-2) ให้เขียนคำเกี่ยวกับเรื่องที่กำหนดให้ให้มากที่สุด

3.4 การจัดกลุ่มสิ่งของ (Thing Categories IF-3) ให้เขียนชื่อสิ่งของที่กลม หรืออาจเรียกว่ากลม

3.5 การตั้งชื่อเรื่องสั้น (Plot Titles) (Nonclever) กำหนดเรื่องสั้น ๆ ให้ ให้ตั้งชื่อเรื่อง

3.6 ผลที่จะเกิดภายหลัง (Consequence) (Obvious) กำหนดเหตุการณ์ที่ไม่ปกติให้เขียนเรื่องราวที่อาจเกิดต่อเนื่องต่อไป เช่นอะไรจะเกิดขึ้น ถ้าไม่มีเด็กเกิดเลยเป็นเวลา 1 ปี

3.7 ประโยชน์ของสิ่งของ (Utility Test) (Fluency) ให้ออกการใช้ประโยชน์ของก้อนอิฐและดินสอ ไม้

4. การคิดเนกนัยทางรูปภาพแบบจำพวก (DFC)

การจัดหมวดหมู่ที่กำหนดให้ (Varied Figural Classes) กำหนดรูปให้ 3 รูป ซึ่งมีรูปร่างแตกต่างกันแต่มีลักษณะร่วมบางอย่างเหมือนกัน ให้พิจารณาว่ารูปใดในอีก 4 รูปที่ให้นานั้นสามารถจัดเข้าพวกเดียวกับรูปทั้ง 3 ที่กำหนดให้ได้

5. การคิดเนกนัยทางสัญลักษณ์แบบจำพวก (DSC)

การจัดกลุ่มตัวเลข (Number Grouping) กำหนดเซตเลขจำนวนต่าง ๆ ให้จัดเลขเข้าเป็นกลุ่มหลาย ๆ วิธี โดยแต่ละกลุ่มต้องมีเลขอย่างน้อย 3 ตัว เช่น กำหนด 2 3 4 6 47 23 และ 36 ให้

6. การคิดเนกนัยทางภาษาแบบจำพวก (DMC)

6.1 ประโยชน์ของสิ่งของ (Utility Test) (Flexibility) ให้ออกการใช้ประโยชน์จากก้อนอิฐและดินสอ ไม้

6.2 ประโยชน์ของสิ่งของ (Alternate Uses) (A Revision of Unusual Uses) ให้เขียนการใช้ประโยชน์ของสิ่งของที่กำหนดให้ (เช่น หนังสือพิมพ์) ให้มากที่สุด ให้นิยามความคิดเรื่องการใช้ประโยชน์ที่ไม่เป็นปกติธรรมดา หรือเป็นการใช้ประโยชน์ทั่ว ๆ ไป

7. การคิดอเนกนัยทางสัญลักษณ์แบบความสัมพันธ์ (DSR)

7.1 ความสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอักษร (Letter Group Relations)

กำหนดเซตของตัวอักษร 4 ตัว ซึ่งมีความสัมพันธ์ในวิธีทางที่เป็นไปได้หลายทาง ให้เลือก เซตของตัวอักษรอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์เดียวกัน

7.2 กฎของตัวเลข (Number Rules) กำหนดเลขที่ตั้งให้ ให้นำเลขตัวนั้นไปสัมพันธ์กับตัวเลขอื่น ๆ เพื่อให้ได้ผลตามที่กำหนดให้ เช่น กำหนดเลข 2 ให้ ทำให้ได้ 6 (คำตอบที่เป็นไปได้ คือ $2 + 4$, 2×3)

8. การคิดอเนกนัยทางภาษาแบบความสัมพันธ์ (DMR)

8.1 การหาความสัมพันธ์ (Associational Fluency) เป็นความคล่องในการหาความสัมพันธ์ ให้เขียนคำที่มีความหมายเหมือนกับคำที่กำหนดให้ เช่น กำหนดคำว่า แข็ง (hard) ให้ คำตอบที่เป็นไปได้คือ ยาก (difficult) แข็งแรง (solid) มั่นคง (firm) เข้มงวด (severe)

8.2 การเติมคำที่อาจเป็นไปได้ (Simile Insertions) ให้เติมคำที่อาจเป็นไปได้ในช่องว่างที่กำหนดให้ เช่น หมอกกับฟองน้ำ มีอะไรเหมือนกันบ้าง (The fog is as ช่องว่าง (full of holes))

9. การคิดอเนกนัยทางรูปภาพแบบระบบ (DFS)

การสร้างภาพที่มีความหมาย (Making Objects) ให้สร้างภาพที่มีความหมาย จากเซตของรูปร่างที่กำหนดให้ (เช่น วงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม ฯลฯ) อาจใช้รูปที่กำหนดนั้นซ้ำได้ในการสร้างภาพเดียวกัน หรืออาจเปลี่ยนขนาดของรูปได้ แต่ห้ามเพิ่มเติมรูปอื่น ๆ ที่ไม่ได้กำหนดไว้ให้

10. การคิดอเนกนัยทางสัญลักษณ์แบบระบบ (DSS)

10.1 การทำได้ (Make a code) ให้ประดิษฐ์ระบบโค้ดต่าง ๆ โดยใช้ตัวเลขและตัวอักษร

10.2 การสร้างสมการจากตัวเลข (Number Combinations) กำหนดเลขจำนวนหนึ่ง (เช่น 2, 3, 4, 5, 6) ให้สร้างสมการต่าง ๆ

11. การคิดอเนกนัยทางสัญลักษณ์แบบระบบ (DMS)

11.1 การสร้างประโยคจากคำที่กำหนดให้ (Expressional Fluency)
ให้สร้างประโยคที่ประกอบด้วยคำ 4 คำโดยกำหนดอักษรตัวแรกของแต่ละคำให้ และห้ามใช้คำซ้ำ
เช่น w----f----r----d (คำตอบที่อาจเป็นไปได้ คือ Who found Roger dead?)

11.2 ความหมายที่คล้ายกัน (Simile Interpretation) ให้คิดหา
ข้อความเพื่อเติมประโยคให้สมบูรณ์ เช่น เครื่องแต่งกายของผู้หญิงเหมือนฤดูใบไม้ร่วง
(Woman's dress is like the autumn, it ---- คำตอบที่อาจเป็นไปได้คือ เปลี่ยนสี
เครื่องแต่งกาย (it shows my changes of colours)

11.3 การจัดพวกรของคำที่กำหนดให้ (Word Arrangement) ให้เขียน
ประโยคที่แต่ละประโยคจะต้องประกอบด้วยคำที่กำหนดให้ 4 คำ

12. การคิดอเนกนัยทางรูปภาพแบบการแปลงรูป (DFT)

การแก้ปัญหาข้ามไม้ขีด (Match Problems) กำหนดเซตของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือ
สามเหลี่ยมให้ โดยใช้ก้านไม้ขีดประกอบเป็นรูปสามเหลี่ยมหรือสี่เหลี่ยมไว้ ให้เอาก้านไม้ขีดออก
จำนวนหนึ่งเพื่อให้เลือกรูปสามเหลี่ยมหรือสี่เหลี่ยมตามจำนวนที่ต้องการ ให้คิดวิธีแก้ปัญหาให้มากที่สุด

13. การคิดอเนกนัยทางภาษาแบบการแปลงรูป (DMT)

13.1 การตั้งชื่อเรื่อง (Plot Titles) (Clever) กำหนดเรื่องสั้นให้
ให้คิดชื่อเรื่องคิดคะแนนให้เฉพาะชื่อที่น่าสนใจ หรือเป็นชื่อเรื่องที่หลักแหลม (Clever Titles)

13.2 การกำหนดสัญลักษณ์ (Symbol Production) ให้สร้างสัญลักษณ์เพื่อ
แทนกิจกรรมหรือสิ่งของที่กำหนดให้

13.3 การเลือกสรร (Riddle) (Clever) ให้นบอกคำตอบที่หลักแหลมสำหรับ
ปริศนาคำถามเช่น What city is liked actors ? คำตอบที่อาจเป็นไปได้คือ Publicity

14. การคิดอเนกนัยทางสัญลักษณ์แบบการแปลงรูป (DST)

การเปลี่ยนตัวอักษร (Multiple Letter Changes) กำหนดคำซึ่งประกอบด้วยตัวอักษร
หลาย ๆ ตัวให้ ให้เปลี่ยนตัวอักษรสองหรือสามตัวภายในคำนั้น เพื่อให้เป็นคำใหม่โดยที่ตำแหน่ง
และจำนวนของตัวอักษรคงเดิม เช่น FOLDER (ให้เปลี่ยนตัวอักษรสองหรือสามตัว) คำตอบที่อาจ
เป็นไปได้คือ Finder, Silver, Fuller, Softer, Feeder

15. การคิดอเนกนัยทางรูปภาพแบบการประยุกต์ (DFI)

15.1 การตกแต่ง (Decorations) กำหนดรูปภาพโครงสร้างอย่างหยาบ ๆ ของเฟอร์นิเจอร์ให้ ให้เขียนเส้นตกแต่งรายละเอียด

15.2 การสร้างภาพ (Production of Figural Effects) กำหนดเส้น 1 หรือ 2 เส้นให้สร้างภาพจากเส้นที่กำหนดให้ซับซ้อนขึ้น (โดยภาพนั้นอาจไม่มีความหมายสมบูรณ์)

16. การคิดอเนกนัยทางสัญลักษณ์การประยุกต์ (DSI)

16.1 การสร้างคำใหม่จากคำที่กำหนดให้ (Limited Words) กำหนดคำให้ 2 คำ ให้สร้างคำใหม่ 2 คำ จากตัวอักษรที่อยู่ในคำที่กำหนดให้ และต้องใช้ตัวอักษรทั้งหมดที่อยู่ในคำที่กำหนดให้ นั้น เช่น กำหนดคำว่า shirt bean คำตอบที่อาจจะเป็นไปได้คือ hairs bent, bears thin

16.2 การสร้างสมการ (Symbol Elaborations) กำหนดสมการขึ้นเดียวให้ 2 สมการที่ประกอบด้วยตัวอักษรให้อนุมานสมการอื่น ๆ ที่เป็นผลจากสมการทั้ง 2 นั้น เช่น สมการที่กำหนดให้ $V = R + K$ และ $T = K + C$

17. การคิดอเนกนัยทางภาษาแบบการประยุกต์ (DMI)

17.1 การวางแผนงานอย่างละเอียด (Planing Elaboration) กำหนดเค้าโครงแผนงานสั้น ๆ ให้ ให้เติมรายละเอียดที่จำเป็นเพื่อทำให้แผนงานนั้นสำเร็จเรียบร้อย การให้คะแนนคิดจากจำนวนรายละเอียดที่เติมเข้าไป

17.2 งานที่อาจเป็นไปได้ (Possible Jobs) กำหนดคำซึ่งใช้เป็นเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ของงานบางอย่างให้ ให้เขียนรายการงานเหล่านั้นให้มากที่สุด เช่น กำหนดคำว่า หลอดไฟฟ้า (light bulb) คำตอบที่อาจเป็นไปได้คือ วิศวกรไฟฟ้า (electrical engineer) โรงงานผลิตหลอดไฟฟ้า (light bulb manufacture)

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึกและความคิดสร้างสรรค์

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

สำหรับงานวิจัยในต่างประเทศได้มีผู้ทำการวิจัยไว้หลายท่าน ดังนี้

ฮัทท์ (ประมวล ดิกคินสัน. 2526 : 187 ; อ้างอิงมาจาก Hutt. n.d. : 89)

ได้ทำการศึกษากับเด็กอายุ 3 ถึง 5 ปี ที่มีโอกาสเล่นของเล่นที่ต้องใช้ความคิดประดิษฐ์และสำรวจ

จากนั้นอีก 4 ปี ต่อมาได้ติดตามผล และพบว่าเด็กที่เคยเล่นของเล่นที่ต้องใช้ความคิดมีคะแนนบุคลิกภาพ และความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าเด็กที่ไม่เคยเล่นของเล่นดังกล่าว

เชคลี (Shakleg. 1985 : 3172-A) ได้ศึกษาผลของการสอนเทคนิคการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ทั้งรอบเช้าและรอบบ่าย หลังจากทำการสอนในกลุ่มทดลองจำนวน 18 บทเรียน บทเรียนละ 30 นาที ในขณะที่กลุ่มควบคุมเรียนบทเรียนตามหลักสูตรปกติ พบว่าเด็กที่ได้รับการสอนเทคนิคการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สามารถแก้ปัญหาได้สูงกว่ากลุ่มควบคุม และพบว่ากลุ่มทดลองรอบบ่ายมีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงขึ้น

คูเซียมสกี (Kuziemski. 1977 : 1861) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของความคิดสร้างสรรค์กับการเล่นที่ใช้จินตนาการ โดยศึกษากับเด็กเกรด 2 จำนวน 50 คน ซึ่งเป็นเด็กหญิง 25 คน เด็กชาย 25 คน พบว่าการเล่นที่ใช้จินตนาการมีความสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์

ทอร์แรนซ์ (Torrance. 1962) ได้ทำการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชายและหญิงเกรด 1 ถึงเกรด 12 โดยใช้แบบทดสอบชุดการถามและการเดาคำตอบ ผลการศึกษาพบว่านักเรียนตั้งแต่เกรด 7 ขึ้นไปจะมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มจนกระทั่งใกล้จบชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (เกรด 11 ถึง เกรด 12)

แบลนเคนชิพ (พงษ์ทอง คำแห่ง. 2531; อ้างอิงจาก Blankenship. 1970) ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์โดยทำการทดลองกับนักเรียนเกรด 1 เมืองฮันติงตัน รัฐเวอร์จิเนีย จำนวน 96 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยฝึกให้กลุ่มทดลองได้มีการคิดสร้างสรรค์จากกิจกรรม 15 ชนิด ในเวลา 10 ชั่วโมง ผลจากการวิจัยพบว่ากลุ่มทดลองมีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่กลุ่มควบคุมไม่มีการพัฒนาด้านความคิดสร้างสรรค์ขึ้นเลย

บิลล์ (Bills. 1976 : 417-421) ได้ศึกษาพัฒนาการของความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้วิธีสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปเกรด 5 จำนวน 360 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 142 คน ชาย 68 คน หญิง 74 คน กลุ่มควบคุม 191 คน ชาย 95 คน หญิง 96 คน ใช้ครู 6 คน กลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มสติปัญญาสูง ปานกลาง และต่ำ โดยใช้คะแนนจากแบบทดสอบวัดสติปัญญาของ Large Thorndike ทดสอบก่อนและหลังการสอน ด้านแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ ตัวแปรควบคุม คือ เพศ ระดับสติปัญญา ผลของ^{๗๐}ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศและวิธีสอน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนหญิงจากกลุ่มทดลองมีการพัฒนาความคิด

สร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และนักเรียนที่มีสติปัญญาสูงทำคะแนนด้านความคิดคล่องตัวสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สำหรับงานวิจัยในประเทศมีผู้ทำการวิจัยไว้ ดังนี้

อารมณั ทักษิณ (2526 : 55 - 57) ได้ศึกษาพัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย อายุ 4 - 6 ปี ที่มีการเล่นต่างกัน โดยกลุ่มทดลองได้เล่นอุปกรณ์สำเร็จรูปต่าง ๆ ได้แก่ ดินน้ำมัน บล็อกไม้ ตัวต่อพลาสติก เป็นต้น ส่วนกลุ่มควบคุมได้เล่นกับอุปกรณ์พื้นบ้าน ได้แก่ อุปกรณ์ที่ทำได้ในท้องถิ่น เช่น ดินเหนียว ผลการทดลอง พบว่าเด็กปฐมวัยทั้งสองกลุ่มมีความคิดสร้างสรรค์ 3 ด้าน คือ มีความคิดคล่องตัว ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออแตกต่างกัน

หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมฝึกหัดครู (2521 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กไทย ในระดับชั้นอนุบาล ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า เด็กไทยมีแนวโน้มในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันตามอายุ วัฒนธรรม และการอบรมสั่งสอน และสรุปว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่ส่งเสริมให้เกิดขึ้นได้ ซึ่งควรจะเริ่มตั้งแต่เด็กตั้งแต่ยังเยาว์วัย และอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ความคิดสร้างสรรค์ได้พัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ

หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมฝึกหัดครู (2522 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กไทยในระดับประถมศึกษาปีที่ 5 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า เมื่ออายุเพิ่มขึ้นความคิดริเริ่มจะสูงขึ้น ความคิดริเริ่มจะพัฒนาสูงขึ้นในระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงมากในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และสูงที่สุดในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ส่วนความคิดตกแต่งก่อนข้างจะคงที่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงขึ้นในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แต่กลับลดต่ำลงในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และจะเพิ่มสูงขึ้นอีกในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชื่นจิต การบุญ (2525 : 58 - 60) ได้ศึกษาผลของการสอนโดยวิธีใช้คำถาม 2 แบบ ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าของเด็กปฐมวัย กลุ่มทดลองได้รับการสอนโดยวิธีใช้คำถามอเนกนัย กลุ่มควบคุมได้รับการสอนโดยวิธีใช้คำถามเอกนัย ผลการศึกษพบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดคล่องตัว และความคิดละเอียดลออแตกต่างกัน แต่ไม่พบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดริเริ่มและความสามารถในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าของทั้งสองกลุ่ม

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึก

แบบฝึกเป็นสื่อสำคัญที่จะใช้ในการพัฒนาความคิดของนักเรียน ดังนั้นแบบฝึกที่ดีจะต้องสร้างให้มีคุณภาพ โดยสร้างให้มีหลักการสร้างดังที่ได้มีผู้เสนอไว้หลายท่าน ดังนี้

บัทท์ (นิตยา กิจโร. 2530 ; 40 อ้างอิงมาจาก Butts. 1974) ได้สรุปหลักการสร้างแบบฝึกไว้ดังนี้

1. ก่อนที่จะสร้างแบบฝึกจะต้องกำหนดโครงร่างไว้คร่าว ๆ ก่อนว่าจะเขียนแบบฝึกเกี่ยวกับเรื่องอะไร และมีวัตถุประสงค์อย่างไร

2. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ทำ

3. เขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

4. แจกวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมออกเป็นกิจกรรมย่อย โดยคำนึงถึงความเหมาะสมของผู้เรียน

5. กำหนดอุปกรณ์ที่จะใช้ ในกิจกรรมแต่ละขั้นตอนให้เหมาะสม

6. กำหนดเวลาที่ใช้ในการฝึกแต่ละขั้นตอนให้เหมาะสม

7. การประเมินผลจะประเมินผลอย่างไร

ฮาร์เรส (Harress. ม.ป.ป. 93 - 94) กล่าวถึงลักษณะของแบบฝึกไว้ว่า การเขียนแบบฝึกต้องแน่ใจในภาษาที่ใช้ให้เหมาะสมกับนักเรียน และสร้างโดยใช้หลักจิตวิทยา ดังนี้

1. ใช้แบบฝึกหลาย ๆ ชนิด เพื่อให้นักเรียนสามารถพิจารณาได้ว่าแต่ละแบบแต่ละข้อ ต้องการให้ทำอะไร

2. ให้นักเรียนนำสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการเรียนมาตอบในแบบฝึกให้ตรงตามเป้าหมาย

3. ให้นักเรียนตอบสนองต่อสิ่งเร้าด้วยการแสดงความสามารถและความเข้าใจ

ในแบบฝึก

4. กำหนดให้ชัดเจนว่าจะให้นักเรียนตอบแบบฝึกแต่ละรูปแบบด้วยวิธีการอย่างไร

ไพร์ตัน สุวรรณแสน (2517 : 189-190) กล่าวถึงลักษณะของแบบฝึกที่ดี ดังนี้

1. เกี่ยวกับบทเรียนที่เรียนมาแล้ว

2. เหมาะสมกับระดับวัยและระดับความสามารถของเด็ก

3. มีคำชี้แจงสั้น ๆ ที่จะทำให้เด็กเข้าใจ คำชี้แจงหรือคำสั่งต้องกระชับรัด

4. ใช้เวลาเหมาะสม คือ ไม่ให้เวลานานหรือเร็วเกินไป

5. เป็นที่น่าสนใจและท้าทายความสามารถ

ศศิธร สุทธิแพทย์ (2517 : 72) ได้ศึกษาพบว่า แบบฝึกที่ดีนักเรียนสนใจ และกระตือรือร้นที่จะทำ จะต้องมีลักษณะดังนี้

1. ใช้หลักจิตวิทยา
2. สำนวนภาษาง่าย
3. ให้ความหมายต่อชีวิต
4. คิดได้เร็วและสนุก
5. ปลุกความสนใจ
6. เหมาะกับวัยและความสามารถ
7. อาจศึกษาด้วยตนเอง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึก สำหรับงานวิจัยที่ใช้แบบฝึกมีผู้ทำการวิจัย ดังนี้

รัชธร กอบบุญช่วย (2522 : 32) ได้ศึกษาผลของเกมส์และปริศนาคณิตศาสตร์ที่มีต่อ ทศนคติวิชาคณิตศาสตร์และการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ใช้เวลาในการฝึก 30 ชั่วโมง ผลปรากฏว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีเจตคติต่อวิชา คณิตศาสตร์ และมีการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์หลังการทดลองดีกว่าก่อนการทดลองอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สำหรับสมนึก มุกดา (2524 : 61) ได้ทดลองฝึกการรับรู้แบบภาพสองนัยที่มีต่อการ คิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ใช้เวลาฝึกวันละ 25 นาที รวม 10 ชั่วโมง ผลปรากฏว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกการรับรู้แบบภาพสองนัย มีการคิดหา เหตุผลเชิงตรรกศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ปี 2525 สุเทพ จิตรขึ้น (2525 : 38) ได้ศึกษาผลของการฝึกสมรรถภาพด้าน ประชานวิสัย โดยใช้รูปภาพเป็นสื่อต่อความเข้าใจในการอ่าน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยรูปภาพที่ใช้เป็นสื่อเป็นหลายรูปแบบมีลักษณะเหมือนแบบทดสอบวัดความถนัด ผลการทดลอง พบว่า นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการฝึกมีคะแนนความเข้าใจในการอ่านสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึก

ในเรื่องของการฝึกสมรรถภาพสมองเพื่อพัฒนาคุณภาพการคิดนั้น เชิดศักดิ์ โขวาสินธุ์ (2530 : 104) ได้ศึกษากับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้วยวิธีการฝึกสมรรถภาพสมอง พื้นฐาน 4 ด้าน คือ การสังเกต การประยุกต์ การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์ ทำการ ฝึกนาน 6 สัปดาห์ ผลที่ได้พบว่า การฝึกสมรรถภาพสมองมีผลต่อวิชาคณิตศาสตร์ ในด้านการพัฒนา

คุณภาพการคิดระดับความจำ และสูงกว่าความจำ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการสอนตามปกติ นั้นคือการฝึกสมรรถภาพสมองจะช่วยให้การเรียนรู้ของนักเรียน

สมาลี จันทร์ชลอ (2532 : 90) ได้ศึกษาผลของการฝึกทักษะการรู้คิดต่อการคิดรวบยอด โดยศึกษากับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทำการทดลองประมาณ 6 สัปดาห์ ฝึกวันละ 15 นาที ผลการทดลองชี้ให้เห็นว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกทักษะการรู้คิดจะช่วยให้การคิดรวบยอดมีคุณภาพมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง เมื่อได้รับการฝึกก็ยังสามารถด้านการคิดรวบยอดมากขึ้น ส่วนนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ความสามารถด้านการคิดรวบยอดจะเพิ่มไม่มากนัก

เพ็ญศรี พุ่มหรง (2533 : 79) ได้ศึกษาความสามารถในการคิดหาเหตุผลตามหลักการอนุรักษ์ของเพียเจต์ที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกที่สร้างความคิดรวบยอดตามแนวของกาเย่ กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กหูหนวก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีอายุระหว่าง 12 ถึง 16 ปี ใช้เวลาทดลองวันละ 20 นาที เป็นเวลา 2 เดือน ผลการศึกษาพบว่า ความสามารถในการคิดหาเหตุผลของกลุ่มทดลองหลังสอนสูงกว่าก่อนสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองหลังสอนสูงกว่าก่อนสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดิลก ดิลกานนท์ (2534) ได้ศึกษาการฝึกทักษะเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร โดยใช้แบบฝึกทักษะการคิด 4 ด้านคือ ด้านการรับรู้ การอุปมาอุปไมย การโยงความสัมพันธ์ และการจินตนาการ ผลการทดลองใช้แบบฝึกทักษะพบว่า แบบฝึกที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สูง กล่าวคือนักเรียนที่ใช้แบบฝึกทักษะการคิดจะมีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้ใช้แบบฝึกทักษะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ไม่เท่ากับกลุ่มนักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูจากบิดามารดาแบบประชาธิปไตย อุตตาธิปไตย หรือกับกลุ่มที่มีความอยากรู้อยากเห็นสูง ปานกลาง หรือต่ำ

พเยาว์ ทักษิณ (2523) ได้เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาโดยใช้แบบฝึกเขียนอย่างสร้างสรรค์ที่นักเรียนเขียนได้อย่างอิสระกับครูเป็นผู้กำหนดเรื่อง พบว่านักเรียนในกลุ่มทดลองมีความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาสูงกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนในกลุ่มทดลองที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยสูงมีความคิดสร้างสรรค์

ทางภาษาสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จุติพร โพธิศิริ (2534 : 72-73) ศึกษาการเปรียบเทียบผลของการฝึกด้วยตนเองกับการฝึกโดยครูที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนวัดพรหมโลก อำเภอพรหมคีรี จังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกด้วยตนเองและฝึกโดยครูมีความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนที่ได้รับการฝึกด้วยตนเองมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกโดยครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อุดมศักดิ์ นาคี (2528 : 64-67) ศึกษาผลของการฝึกปฏิบัติด้านต่อภาพ ข้อณภาพ ตัดกระดาษ ที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 150 คน ใช้เวลาฝึก 4 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกปฏิบัติด้านต่อภาพ ข้อณภาพ ตัดกระดาษ มีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์แตกต่างจากนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึก นักเรียนที่ได้รับการฝึกปฏิบัติด้วยระยะเวลาที่แตกต่างกันมีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์แตกต่างกัน นักเรียนชายมีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์แตกต่างจากนักเรียนหญิง นักเรียนที่มีความสามารถด้านการรับรู้แตกต่างกันมีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์แตกต่างกันและเพศมีผลต่อระยะเวลาในการฝึกและระดับความสามารถด้านการรับรู้มีผลต่อระยะเวลาในการฝึกอย่างไม่มีนัยสำคัญ

✓ สมมุติฐานในการวิจัย

1. นักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตที่มีเนื้อหาต่างกันมีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน
2. นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน มีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน
3. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตที่มีเนื้อหาต่างกับกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนเทศบาลวัดศาลามิชัย ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2536 จำนวน 146 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนเทศบาลวัดศาลามิชัย ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2536 จำนวน 90 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มโดยวิธีแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยใช้ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นชั้น (Strata) แล้วสุ่มเข้ากลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม ดังตาราง

ตาราง 1 แสดงกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง

ระดับผลสัมฤทธิ์	กลุ่มตัวอย่าง		
	กลุ่ม 1	กลุ่ม 2	กลุ่ม 3
สูง	10	10	10
ปานกลาง	10	10	10
ต่ำ	10	10	10
รวม	30	30	30

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า แบ่งออกเป็นดังนี้

1. แบบฝึกความคิดอเนกนัย ซึ่งประกอบด้วยแบบฝึกคือ

1.1 แบบฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตแบบ DFP ประกอบด้วย

1.1.1 แบบฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตเนื้อหาภาพแบบหน่วย

Divergent Production of Figural Units (DFU) จำนวน 3 กิจกรรม

1.1.2 แบบฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตเนื้อหาภาพแบบจำพวก

Divergent Production of Figural Classes (DFC) จำนวน 3 กิจกรรม

1.1.3 แบบฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตเนื้อหาภาพแบบความสัมพันธ์

Divergent Production of Figural Relations (DFR) จำนวน 3 กิจกรรม

1.1.4 แบบฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตเนื้อหาภาพแบบระบบ

Divergent Production of Figural Systems (DFS) จำนวน 3 กิจกรรม

1.1.5 แบบฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตเนื้อหาภาพแบบแปลงรูป

Divergent Production of Figural Transformations (DFT) จำนวน 3 กิจกรรม

1.1.6 แบบฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตเนื้อหาภาพแบบประยุกต์

Divergent Production of Figural Implications (DFI) จำนวน 3 กิจกรรม

1.2 แบบฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตแบบ DSP ประกอบด้วย

1.2.1 แบบฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตเนื้อหาสัญลักษณ์แบบหน่วย

Divergent Production of Symbolic Units (DSU) จำนวน 3 กิจกรรม

1.2.2 แบบฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตเนื้อหาสัญลักษณ์แบบจำพวก

Divergent Production of Symbolic Classes (DSC) จำนวน 3 กิจกรรม

1.2.3 แบบฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตเนื้อหาสัญลักษณ์แบบความสัมพันธ์

Divergent Production of Symbolic Relations (DSR) จำนวน 3 กิจกรรม

1.2.4 แบบฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตเนื้อหาสัญลักษณ์แบบระบบ

Divergent Production of Symbolic Systems (DSS) จำนวน 3 กิจกรรม

1.2.5 แบบฝึกความคิดต่อเนื่องและผลผลิตเนื้อหาสัญลักษณ์แบบแปลงรูป

Divergent Production of Symbolic Tranformations (DST) จำนวน 3 กิจกรรม

1.2.6 แบบฝึกความคิดต่อเนื่องและผลผลิตเนื้อหาสัญลักษณ์แบบประยุกต์

Divergent Production of Symbolic Implications (DSI) จำนวน 3 กิจกรรม

1.3 แบบฝึกความคิดต่อเนื่องและผลผลิตแบบ DMP ประกอบด้วย

1.3.1 แบบฝึกความคิดต่อเนื่องและผลผลิตเนื้อหาภาษาแบบหน่วย

Divergent Production of Semantic Units (DMU) จำนวน 3 กิจกรรม

1.3.2 แบบฝึกความคิดต่อเนื่องและผลผลิตเนื้อหาภาษาแบบจำพวก

Divergent Production of Semantic Classes (DMC) จำนวน 3 กิจกรรม

1.3.3 แบบฝึกความคิดต่อเนื่องและผลผลิตเนื้อหาภาษาบทความสัมพันธ์

Divergent Production of Semantic Relations (DMR) จำนวน 3 กิจกรรม

1.3.4 แบบฝึกความคิดต่อเนื่องและผลผลิตเนื้อหาภาษาแบบระบบ

Divergent Production of Semantic Systems (DMS) จำนวน 3 กิจกรรม

1.3.5 แบบฝึกความคิดต่อเนื่องและผลผลิตเนื้อหาภาษาแบบแปลงรูป

Divergent Production of Semantic Tranformations (DMT) จำนวน 3 กิจกรรม

1.3.6 แบบฝึกความคิดต่อเนื่องและผลผลิตเนื้อหาภาษาแบบประยุกต์

Divergent Production of Semantic Implications (DMI) จำนวน 3 กิจกรรม

2. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ เป็นแบบทดสอบที่ยึดแนวในการสร้างตามทฤษฎีของ
ทอร์เรนซ์ วอลลาซ และโคแกนเป็นหลัก โดยมีรายละเอียดของแบบทดสอบดังนี้

แบบทดสอบฉบับที่ 1 ประกอบด้วยข้อคำถามที่ให้ผู้สอบวาดภาพจากวงรีให้มากที่สุด
เท่าที่จะมากได้

แบบทดสอบฉบับที่ 2 ประกอบด้วยข้อคำถามที่ให้ผู้สอบนำรูปทรงเรขาคณิตที่กำหนดให้
มาประกอบเป็นภาพที่มีความหมายในแง่มุมต่าง ๆ กันให้มากที่สุด โดยภาพที่กำหนดให้สามารถย่อ
ขยาย และเปลี่ยนทิศทางได้

แบบทดสอบฉบับที่ 3 ประกอบด้วยข้อคำถามในการดัดแปลงปรับปรุงสิ่งของต่าง ๆ
ที่คุ้นเคยและเป็นที่รู้จักโดยทั่ว ๆ ไป มาใช้ประโยชน์ในแง่มุมต่าง ๆ ให้มากที่สุด

แบบทดสอบฉบับที่ 4 ประกอบด้วยข้อคำถามในการคิดตั้งชื่อเรื่องที่กำหนดให้มากที่สุด

แบบทดสอบฉบับที่ 5 ประกอบด้วยข้อคำถามให้บอกความหมายของเส้น

แบบทดสอบฉบับที่ 6 ประกอบด้วยข้อคำถามในค้นหาความเหมือน หรือคล้ายกันของสิ่งของ 2 สิ่ง ซึ่งเป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไป โดยการค้นหาคำตอบให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ และให้ได้คำตอบแตกต่างกันหลายแง่หลายมุม

แบบทดสอบฉบับที่ 7 ประกอบด้วยข้อคำถามในการคาดคะเน ทำนายผลที่จะเกิดตามมาเมื่อมีปรากฏการณ์บางอย่างที่ผิดแปลกไปจากธรรมดาที่เกิดขึ้น โดยคิดหาคำตอบให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ และให้คำตอบแตกต่างกันหลายแง่หลายมุม

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างแบบฝึกความคิดอเนกนัย ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายการสร้างแบบฝึก เพื่อใช้ฝึกนักเรียนที่ใช้ในการวิจัย
2. ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึกของบทสั ยาร์เรส และความคิด

อเนกนัยของกิลฟอร์ด

3. สร้างแบบฝึกความคิดอเนกนัยตามทฤษฎีของกิลฟอร์ด โดยคำนึงถึงความสามารถของนักเรียน ใช้เวลาในการฝึกกิจกรรมละ 30 นาที สร้างแบบฝึกความคิดอเนกนัยทั้ง 3 แบบ คือ แบบ DFP DSP และ DMP

3.1 แบบฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิต แบบ DFP จำนวน 18 กิจกรรม

3.2 แบบฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิต แบบ DSP จำนวน 18 กิจกรรม

3.3 แบบฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิต แบบ DMP จำนวน 18 กิจกรรม

4. นำแบบฝึกที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้องของกิจกรรมซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้แก่ รศ. ล้วน สายยศ รศ. อังคณา สายยศ รศ. ดร. ส. วาสนา ประवालพฤษ์ รศ. วิทยา วิชาลาภรณ์ และ อ. เรวดี อินทสระ เมื่อผู้เชี่ยวชาญพิจารณาแล้วเห็นว่าแบบฝึกแต่ละแบบมีความสอดคล้องกับมิติความคิดอเนกนัยและผลผลิตตามโครงสร้างด้านความคิดอเนกนัยของกิลฟอร์ด

5. นำแบบฝึกที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชน วัดเพชรจริก อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของแบบฝึก ผลปรากฏว่า นักเรียนสามารถเข้าใจและตอบสนองได้ถูกต้อง มีบางส่วนต้องปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้สื่อความหมายชัดเจนขึ้น

6. นำแบบฝึกที่ปรับปรุงแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2536 ของโรงเรียนเทศบาลวัดศาลามีชัย อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 90 คน

วิธีสร้างแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์

แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามทฤษฎีของทอร์แรนซ์ วอลลาซ และ โคแกน มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ตามแนวของวอลลาซ โคแกน และกิลฟอร์ด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. ศึกษาทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ของทอร์แรนซ์ วอลลาซ โคแกน และกิลฟอร์ด
3. เขียนนิยามความคิดสร้างสรรค์ ความคิดสร้างสรรค์หมายถึง กระบวนการทางความคิดของบุคคลในการที่จะคิดปรับปรุง ออกแบบ ต่อเติม หาความสัมพันธ์ของสิ่งเร้าในแง่มุมต่าง ๆ อันเป็นการที่จะก่อให้เกิดสิ่งแปลกใหม่ ความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วยความคิดคล่องตัว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม
4. สร้างแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ ตามที่นิยามไว้ จำนวน 7 ฉบับ ดังนี้
 - ฉบับที่ 1 การวาดภาพจากถั่วรี จำนวน 20 ภาพ ✓
 - ฉบับที่ 2 การประกอบภาพ กำหนดรูปเรขาคณิตให้ตอบสนองจำนวน 10 คำตอบ ✓
 - ฉบับที่ 3 ประโยชน์ของสิ่งของ จำนวน 5 ข้อ
 - ฉบับที่ 4 การตั้งชื่อเรื่องสั้น กำหนดเรื่องให้จำนวน 3 เรื่อง
 - ฉบับที่ 5 ความหมายของเส้น จำนวน 5 ข้อ ✓
 - ฉบับที่ 6 ความเหมือน จำนวน 5 ข้อ
 - ฉบับที่ 7 การคาดคะเน จำนวน 5 ข้อ

5. ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพขั้นต้น โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวัดผลจำนวน 6 ท่าน ได้แก่ รศ.ลัวัน สายยศ รศ.อังคณา สายยศ รศ.ดร.ส.วาสนา ประवालพฤษ์ รศ.วิญญา วิชาลาภรณ์ และ อ.เรวดี อินทสระ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของภาษา จากการพิจารณาโดยผู้เชี่ยวชาญประเมินว่า แบบทดสอบที่สร้างขึ้นมีความสอดคล้องเหมาะสมกับ นิยามของความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งผู้วิจัยนิยมไว้

6. นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชน วัดเพชรจริก อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 45 คน เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ

7. หาคุณภาพของแบบทดสอบด้านความยาก ค่าความยากมาตรฐาน อำนาจจำแนก ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่นได้ค่าความยากอยู่ระหว่าง .46 ถึง .53 ค่าความยากมาตรฐาน อยู่ระหว่าง 12.52 ถึง 14.20 ค่าความยากมาตรฐานเฉลี่ยเท่ากับ 13.53 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .42 ถึง .67 ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างโดยการหาสหสัมพันธ์กับแบบทดสอบ วัดความคิดสร้างสรรค์ของพรณี เดชกำแหง (2515) มีค่า อยู่ระหว่าง .38 ถึง .75 และ หาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธี Hoyt's ANOVA มีค่าอยู่ระหว่าง .27 ถึง .86 (รายละเอียดแสดง ในภาคผนวก)

8. จัดนิมฟ์รูปเล่มเพื่อนำไปเก็บข้อมูลในการวิจัยต่อไป

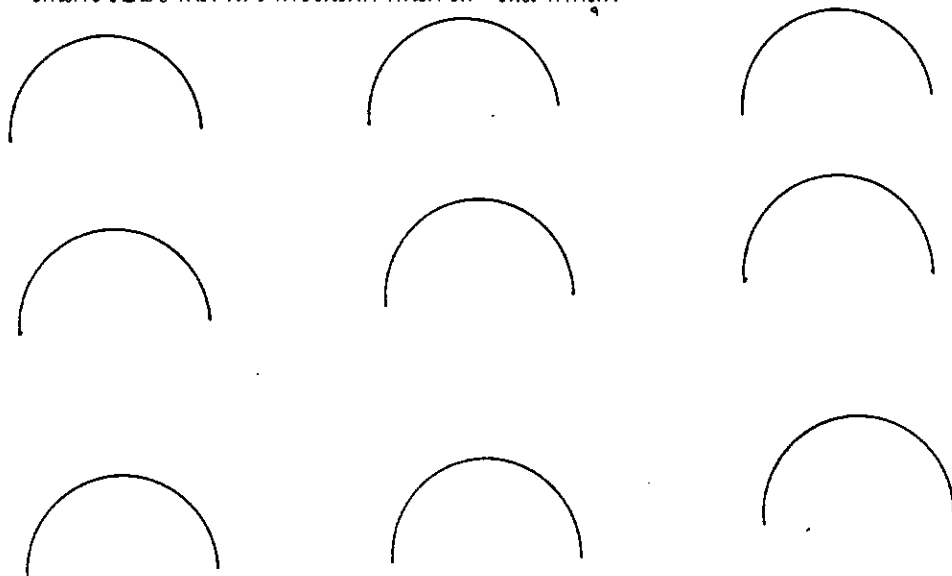
ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวอย่างแบบฝึก

ตัวอย่างแบบฝึกกลุ่มที่ 1 แบบ DFP

DFU : Divergent Production of Figural Units

ให้นักเรียนวาดภาพจากเส้นที่กำหนดให้ ให้มากที่สุด

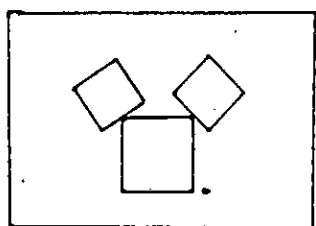


ตัวอย่างคำตอบ

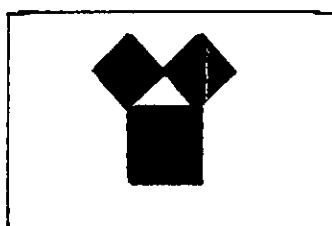


DFC : Divergent Production of Figural Classes

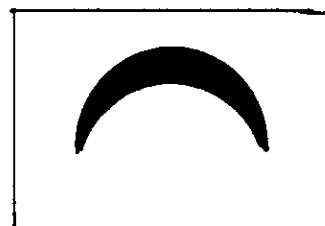
ให้นักเรียนจัดกลุ่มภาพที่กำหนดให้ ให้ได้มากที่สุด โดยบอกหลักในการจัดด้วย



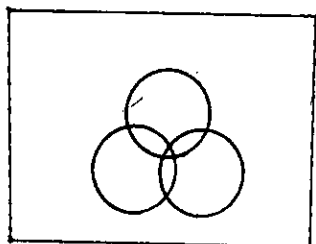
1



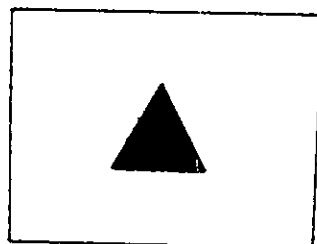
2



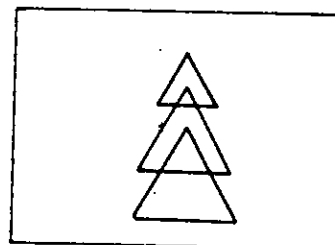
3



4



5



6

ตัวอย่างคำตอบ

1 2 4 6

(มี 3 ส่วน)

2 3 5

(มีสีดำ)

1 4 6

(มีส่วนที่ซ้อนทับกัน)

1 2

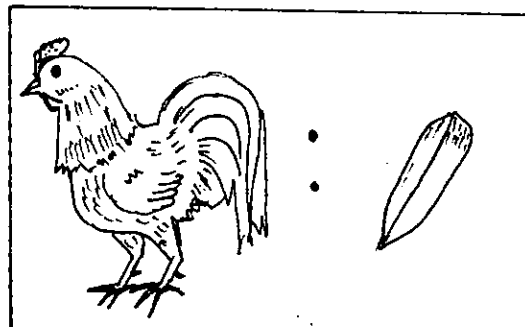
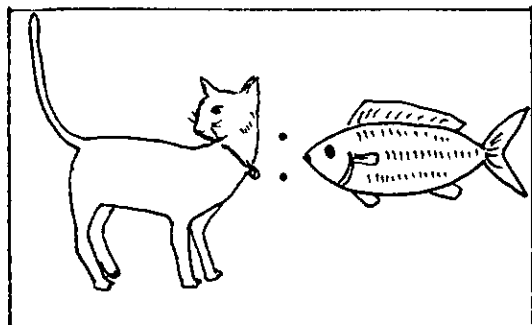
(มีรูปสี่เหลี่ยม 3 รูป)

5 6

(มีรูปสามเหลี่ยม)

DFR : Divergent Production of Figural Relations

ให้นักเรียนเขียนสิ่งที่เกี่ยวข้องกับหรือสัมพันธ์กันเหมือนสิ่งที่กำหนดให้ ให้มากที่สุด



ตัวอย่างคำตอบ

ว้าว : หูฉลาม

นก : แมลง

ลิง : กล้วย

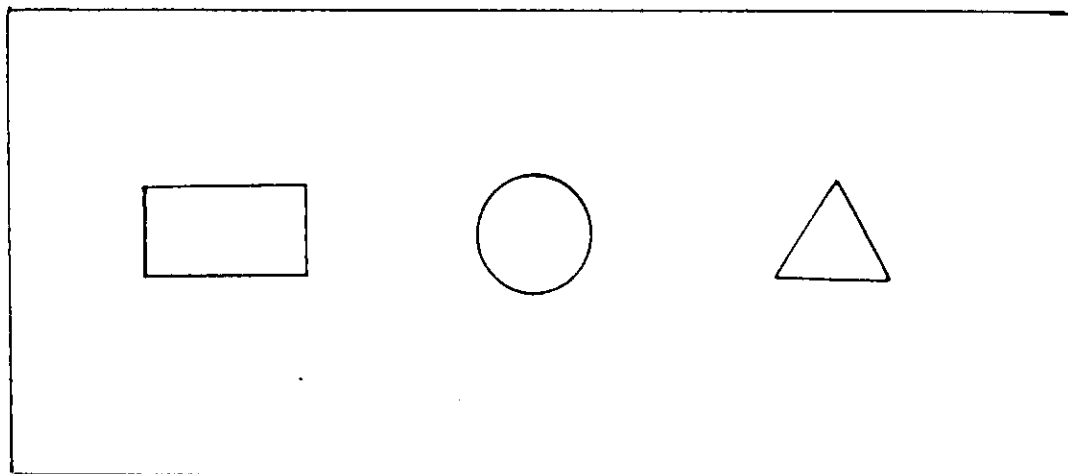
สุนัข : เนื้อ

เด็ก : นม

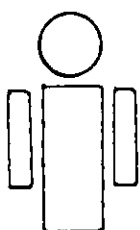
งู : หนู

DFS : Divergent Production of Figural Systems

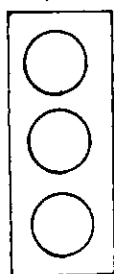
ให้นักเรียนนำภาพที่กำหนดให้มาประกอบเป็นภาพต่าง ๆ ให้มากที่สุด โดยใช้ภาพซ้ำ
ย่อ ขยาย หรือเปลี่ยนทิศทางได้ ให้เขียนชื่อภาพกำกับไว้ด้วยทุกภาพ



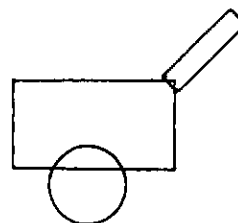
ตัวอย่างคำตอบ



คน



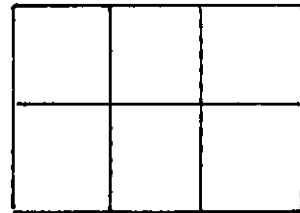
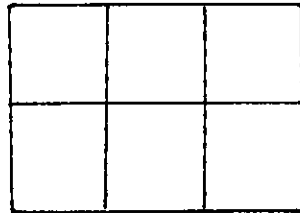
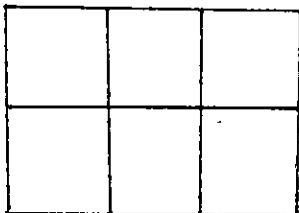
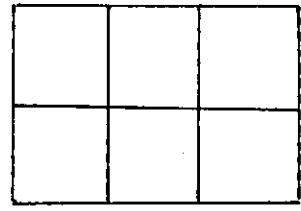
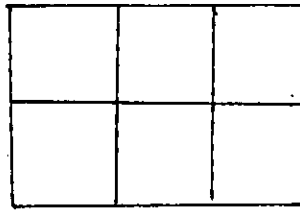
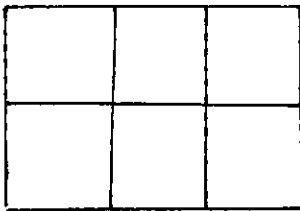
ไฟจราจร



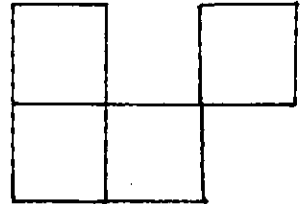
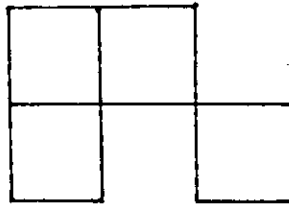
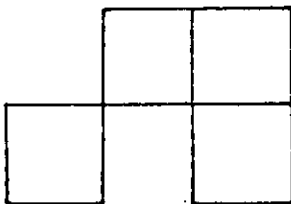
รถเข็น

DFT : Divergent Production of Figural Transformations

ให้นักเรียนลบเส้นออก 3 เส้น ให้เหลือรูปสี่เหลี่ยม 4 รูป ให้มากที่สุดแบบที่สุด โดยไม่ซ้ำกัน

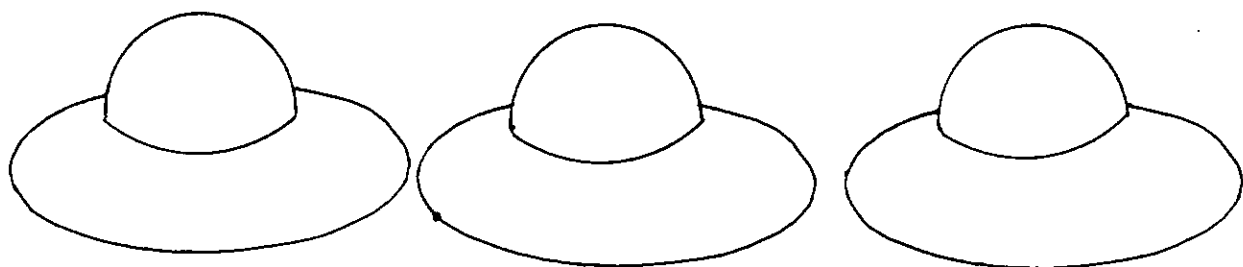
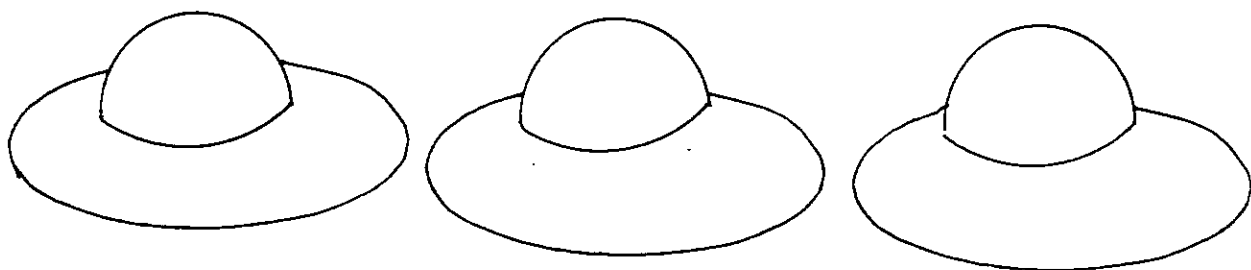


ตัวอย่างคำตอบ

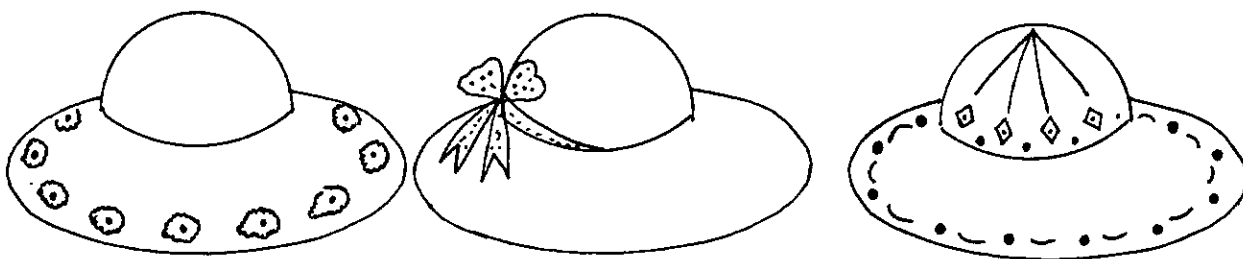


DFI : Divergent Production of Figural Implications

ให้นักเรียนตกแต่งภาพที่กำหนดให้ ให้เป็นภาพที่สวยงาม แปลกใหม่ และน่าตื่นต้ามกที่สุด



ตัวอย่างคำตอบ



ตัวอย่างแบบฝึกกลุ่มที่ 2 แบบ DSP

DSU : Divergent Production of Symbolic Units

ให้นักเรียนเขียนคำที่ขึ้นต้นด้วยพยัญชนะที่กำหนดให้ ให้มากที่สุด

น	.....
	
ย	.....
	
ร	.....
	
กล	.....
	
ปล	.....
	
คล	.....
	
สว	.....
	
คร	.....
	
กร	.....
	

DSC : Divergent Production of Symbolic Classes

ให้นักเรียนจัดกลุ่มตัวเลขที่กำหนดให้ ให้มากกลุ่มที่สุด โดยบอกหลักในการจัดด้วย

12 18 36 42 51 63 82

ตัวอย่างคำตอบ

12 18 36 42 51 63 (หารด้วย 3 ลงตัว)

12 18 36 42 63 82 (หารด้วย 2 ลงตัว)

12 18 36 42 63 82 (ตัวหลังเป็นเลขคู่)

12 18 36 51 (ตัวหน้าเป็นเลขคี่)

12 42 82 (ตัวหลังเป็นเลข 2)

DSR : Divergent Production of Symbolic Relations

ให้นักเรียนนำตัวเลขที่กำหนดให้มาทำให้ได้ผลลัพธ์ = 7 ให้มากที่สุด

1 2 3 4 5

ตัวอย่างคำตอบ

$$3 + 4 = 7$$

$$2 + 5 = 7$$

$$2 + 1 + 4 = 7$$

$$5 + 3 - 1 = 7$$

$$4 + 5 - 2 = 7$$

DSS : Divergent Production of Symbolic Systems

ให้นักเรียนหาตัวเลขมาเติมในช่องว่างให้ได้ผลลัพธ์ตามที่กำหนดให้ โดยใช้ตัวเลขไม่เกิน

2 หลัก

$$[\quad] + [\quad] + [\quad] = 19$$

$$[\quad] + [\quad] + [\quad] = 19$$

$$[\quad] + [\quad] + [\quad] = 19$$

$$[\quad] + [\quad] + [\quad] = 19$$

$$[\quad] + [\quad] + [\quad] = 19$$

$$[\quad] + [\quad] - [\quad] = 15$$

$$[\quad] + [\quad] - [\quad] = 15$$

$$[\quad] + [\quad] - [\quad] = 15$$

$$[\quad] + [\quad] - [\quad] = 15$$

$$[\quad] \times [\quad] - [\quad] = 12$$

$$[\quad] \times [\quad] - [\quad] = 12$$

$$[\quad] \times [\quad] - [\quad] = 12$$

DST : Divergent Production of Symbolic Transformations

ให้นักเรียนนำตัวอักษรที่กำหนดให้มาเรียงเป็นคำที่สามารถอ่านได้ ให้มากที่สุด
โดยไม่จำเป็นต้องเป็นคำที่มีความหมาย แต่ห้ามใช้ตัวอักษรซ้ำกันในคำเดียวกัน

ก ล ว ย อ ง ม ร

ตัวอย่างคำตอบ อม ลอง มอ รว

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

ป ร า บ ย ั ง ุ น

ตัวอย่างคำตอบ รบ ยาง รบ ยุง

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

ท ท า อ ม น โ ร ก

ตัวอย่างคำตอบ โทน ทาน ทา ทอม

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

DSI : Divergent Production of Symbolic Implications

จากประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้ ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์ใหม่ โดยใช้ตัวเลข
และเครื่องหมายจากที่กำหนดให้ ให้มากที่สุด

$$1. \quad 4 + 2 = 6$$

$$8 - 3 = 5$$

ตัวอย่างคำตอบ

$$8 - 2 = 6$$

$$3 + 5 = 8$$

$$8 - 3 = 5$$

$$2. \quad 9 - 6 = 3$$

$$3 + 2 = 5$$

$$4 \times 2 = 8$$

ตัวอย่างคำตอบ

$$9 - 3 = 6$$

$$5 - 3 = 2$$

$$3 \times 2 = 6$$

$$3. \quad 12 \div 3 = 4$$

$$5 + 3 = 8$$

$$2 \times 7 = 14$$

$$15 - 3 = 12$$

ตัวอย่างคำตอบ

$$4 \times 3 = 12$$

$$12 \div 4 = 3$$

$$15 \div 5 = 3$$

ตัวอย่างแบบฝึกกลุ่มที่ 3 แบบ DMP

DMU : Divergent Production of Semantic Units

ให้นักเรียนเขียนชื่อสิ่งต่าง ๆ ที่กำหนดให้ ให้มากที่สุด

สิ่งที่เป็นของเหลว

.....

.....

.....

.....

ผลไม้ที่มีรสหวาน

.....

.....

.....

.....

สัตว์ที่ใช้เป็นอาหารได้

.....

.....

.....

.....

สัตว์ที่บินได้

.....

.....

.....

.....

สิ่งที่ทำด้วยเหล็ก

.....

.....

.....

.....

DMC : Divergent Production of Semantic Classes

ให้นักเรียนจัดพวกให้มากที่สุด โดยบอกหลักในการจัดด้วย

1 ผึ้ง 2 นก 3 ปลา 4 ไก่ 5 กุ้ง

ตัวอย่างคำตอบ

ผึ้ง นก ไก่	(มีปีกบินได้)
ปลา นก ไก่ กุ้ง	(ใช้เป็นอาหารได้)
ผึ้ง กุ้ง	(ไม่มีกระดูกสันหลัง)
ปลา กุ้ง	(อยู่ในน้ำ)
ไก่ นก	(เป็นสัตว์ปีก)
นก ปลา ไก่	(มีกระดูกสันหลัง)

DMR : Divergent Production of Semantic Relations

ให้นักเรียนเขียนคำที่มีความหมายใกล้เคียงกับคำที่กำหนดให้ ให้ได้มากที่สุด

ใหญ่ :

อ่อน :

เร็ว :

ดี :

สวย :

ชอบ :

สกปรก :

DMS : Divergent Production of Semantic Systems

ให้นักเรียนใช้คำที่กำหนดให้มาเรียงเป็นประโยคให้ได้มากที่สุด

ฉัน พ่อ แม่ รัก ครู สวย เป็น

ตัวอย่างคำตอบ ฉันรักพ่อ ฉันรักครู แม่เป็นครู ครูสวย

.....

กิน พี่ น้อง ไป ชม ข้าว หมู

ตัวอย่างคำตอบ พี่กินนม น้องกินนม น้องไปกินข้าว หมูกินข้าว

.....

หนู ดี เด็ก ผู้ชาย เจ็บ ร้อง หิว

ตัวอย่างคำตอบ หนูร้อง เด็กผู้ชายดีหนู เด็กผู้ชายหิว ผู้ชายดีเด็ก

.....

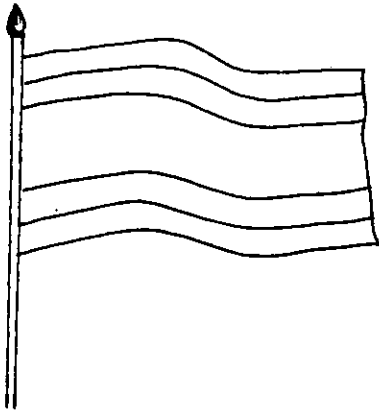
DMT : Divergent Production of Semantic Transformations

ให้นักเรียนหาคำ 1 คำที่มาสวมกับคำที่กำหนดให้ 3 คำ แล้วทุกคำเป็นคำที่มีความหมาย
โดยคำที่หามาเดิมอาจอยู่หน้า หรือหลังคำที่กำหนดให้ก็ได้

ตัวอย่าง	ดอก	เรียว	ต้น	.....	(ไม้)
	ไทร	ตา	หอม	.....	
	ปู	นี้	ลิ้ม	.....	
	ยา	พัด	ลอย	.....	
	กล้วย	น้ำ	หัว	.....	
	ซื้อ	เที่ยง	ตาม	.....	
	หลา	เครื่อง	นก	.....	
	กา	ร้าย	อ้า	.....	
	กุ่ม	เสือ	ตื่น	.....	
	เขา	หวัด	ลูก	.....	
	หมาก	ไก่	ข้า	.....	
	กุ่ม	ดำ	หาย	.....	
	ปลา	กร่อน	ฟัน	.....	

DMI : Divergent Production of Semantic Implications

ให้นักเรียนเขียนคำที่เกี่ยวข้องกับภาพที่กำหนดให้ ให้มากที่สุด



ตัวอย่าง สีแดง สีขาว ยืนตรง

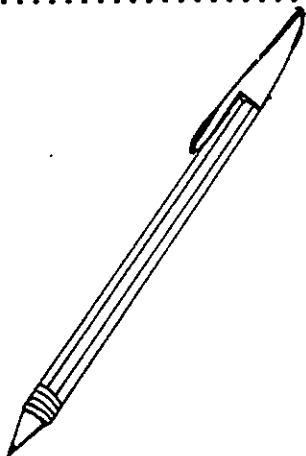
.....

.....

.....

.....

.....



ตัวอย่าง กระดาษ เขียน ทมิฬ

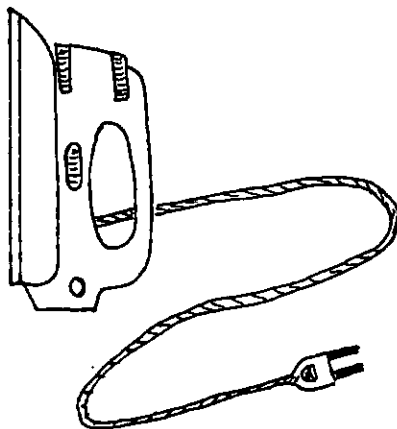
.....

.....

.....

.....

.....



ตัวอย่าง ร้อน เรียบ ผ้า

.....

.....

.....

.....

.....

การให้คะแนนแบบฝึก

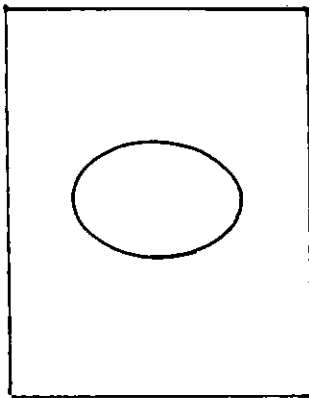
ให้คะแนนตามจำนวนคำตอบที่ตอบถูกต้อง คำตอบละ 1 คะแนน ไม่จำกัดคะแนนเต็ม

2. ตัวอย่างแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์

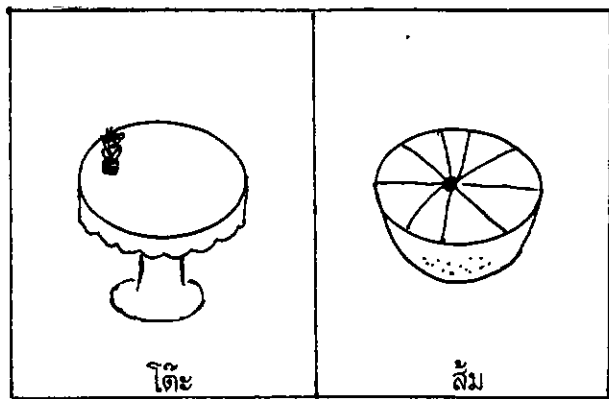
1. แบบทดสอบฉบับที่ 1 การวาดภาพจากวงรี กำหนดวงรีไว้ให้

20 กรอบ ให้นักเรียนต่อเติมให้เป็นภาพที่มีความหมายแตกต่างกันออกไปหลายแง่มุม ให้ได้
จำนวนมากที่สุด

ภาพวงรีที่กำหนดให้



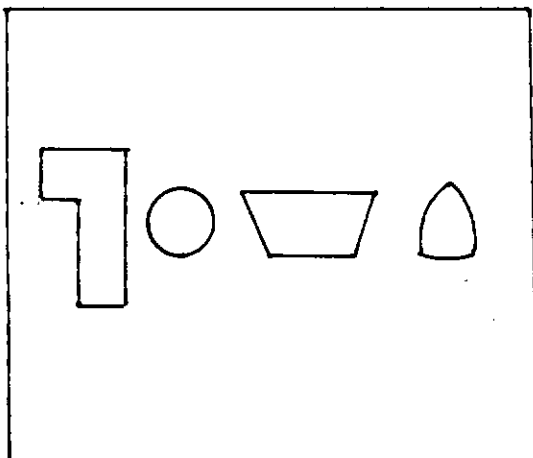
ตัวอย่างคำตอบ



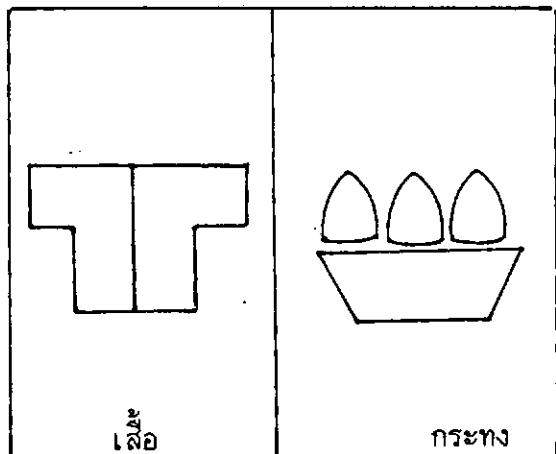
2. แบบทดสอบฉบับที่ 2 การประกอบภาพ กำหนดรูปทรงเรขาคณิตให้ 4-5 รูป

จำนวน 10 กรอบ ให้นักเรียนนำมาประกอบเป็นภาพที่มีความหมายในแง่มุมต่าง ๆ กันให้มากที่สุด โดยภาพที่กำหนดให้สามารถย่อ ขยาย และเปลี่ยนทิศทางได้

ภาพที่กำหนดให้



ตัวอย่างคำตอบ



3. แบบทดสอบฉบับที่ 3 ประโยชน์ของสิ่งของ จำนวน 5 ข้อ

ตัวอย่างข้อสอบ

00. ให้นักเรียนบอกประโยชน์ของเชือกไนลอน มาให้มากที่สุด

ตัวอย่างคำตอบ ทำราวตากผ้า มัดของ ผูกเปเล ล่ามสัตว์

4. แบบทดสอบฉบับที่ 4 การตั้งชื่อเรื่อง

ตัวอย่างข้อสอบ

ให้นักเรียนตั้งชื่อเรื่องที่กำหนดให้ให้มากที่สุด จำนวน 3 เรื่อง

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านเรื่องสั้นข้างล่างนี้ แล้วพิจารณาตั้งชื่อเรื่องให้สอดคล้องกับเหตุการณ์ หรือตัวละครในเรื่องในแง่มุมต่าง ๆ ให้มากที่สุด

ลุงทินเป็นชาวบ้านนอก อยากไปเที่ยวกรุงเทพฯ ลุงปานเตือนว่าคนกรุงเทพฯ หลอกเก่งให้ระวังอย่าหลงเชื่อ เมื่อลุงทินกลับมาให้ลุงปานฟังว่า "เข้าไปหลอกคนกรุงเทพฯ มาแล้วโว้ย ช้ายืนมองตุ๊ก 50 ชั้นอยู่ มันมาถามข้าว่า ลุงตุ๊กนานแล้วนะ คิดค่าตุ๊กชั้นละ 10 บาท ข้าบอกมันว่าตุ๊กมีแค่ 10 ชั้นเอง ข้าเลยจ่ายมันแค่ 100 บาท"

ตัวอย่างคำตอบ คนฉลาด บ้านนอกเข้ากรุง โง่แล้วอวดฉลาด แผนซ้อนแผน

5. แบบทดสอบฉบับที่ 5 ความหมายของเส้น จำนวน 5 ข้อ

ตัวอย่างข้อสอบ

ให้นักเรียนบอกว่าเห็นรูปอะไรบ้างจากเส้นที่กำหนดให้ ให้มากที่สุด

6. แบบทดสอบฉบับที่ 6 ความเหมือน จำนวน 5 ข้อ

ตัวอย่างข้อสอบ

ให้นักเรียนบอกความคล้ายหรือเหมือนของ นกกับเป็ด มาให้มากที่สุด

ตัวอย่างคำตอบ มีปีก มีขน มี 2 ขา มี 2 ตา มีปากแข็ง

7. แบบทดสอบฉบับที่ 7 การคาดคะเน จำนวน 5 ข้อ

ตัวอย่างข้อสอบ ถ้าคนเราไม่ตายจะเกิดอะไรขึ้น

ตัวอย่างคำตอบ คนล้นโลก ไม่มีที่อยู่ ไม่มีสงคราม อาหารขาดแคลน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. แบบแผนการทดลอง

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองผู้วิจัยใช้แบบแผนการทดลองแบบ Factorial Design (ลัวน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2536 : 222) มีลักษณะดังนี้

ตาราง 2 แบบแผนการทดลอง Factorial Design

A \ B	B	b_1	b_2	b_3
a_1				
a_2				
a_3				

จากตารางการทดลอง กำหนดสัญลักษณ์ ดังนี้

A คือ วิธีฝึก แบ่งเป็น 3 วิธี ดังนี้

a_1 วิธีฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตแบบ DFP

a_2 วิธีฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตแบบ DSP

a_3 วิธีฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตแบบ DMP

B คือ ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำแนกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

b_1 ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง

b_2 ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง

b_3 ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

2. การดำเนินการทดลอง

ในการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

2.1 สุ่มตัวอย่างจากประชากรที่เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาลวัดศาลามีชัย โดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยใช้ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นชั้น (Strata) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 90 คน เป็นนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ กลุ่มละ 30 คน

2.2 สุ่มนักเรียนเข้ากลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม โดยแบ่งตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้กลุ่มทดลองซึ่งประกอบด้วยนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ กลุ่มทดลองละ 10 คน รวมจำนวนกลุ่มตัวอย่างกลุ่มทดลองละ 30 คน

2.3 กลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่มได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตเนื้อหาภาพ (DFP)

กลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตเนื้อหาสัญลักษณ์ (DSP)

กลุ่มทดลองที่ 3 ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตเนื้อหาภาษา (DMP)

โดยฝึกในเวลา 14.30 น. ถึง 15.30 น. วันละ 1 กลุ่ม ทำการฝึกครั้งละ 1 กิจกรรม หมุนเวียนกันจนครบกลุ่มละ 18 ครั้ง เริ่มทำการทดลองตั้งแต่วันที่ 16 กรกฎาคม 2536 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2536

ขั้นตอนในการใช้แบบฝึก

ขั้นที่ 1 ครูให้คำชี้แจงจุดประสงค์ในการทำแบบฝึกแต่ละกิจกรรมให้นักเรียนทราบ

ขั้นที่ 2 แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 5 ถึง 6 คน แจกแบบฝึกให้กับนักเรียน

ทุกคน

ขั้นที่ 3 อธิบายขั้นตอนในการทำกิจกรรมอย่างละเอียด พร้อมทั้งยกตัวอย่าง ให้นักเรียนซักถามจนทุกคนเข้าใจวิธีการตอบ แล้วจึงให้นักเรียนลงมือทำ ใช้เวลาประมาณ 10 ถึง 15 นาที

ขั้นที่ 4 ให้นักเรียนในกลุ่มร่วมกันอภิปรายและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคำตอบของแต่ละคนในกลุ่ม ใช้เวลาประมาณ 5 ถึง 10 นาที

ขั้นที่ 5 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุป ใช้เวลาประมาณ 5 ถึง 10 นาที

2.4 การตรวจให้คะแนนแบบฝึก ให้คะแนนตามจำนวนคำตอบที่ถูกต้อง คำตอบละ 1 คะแนน

3. การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

3.1 เมื่อทำการฝึกจนครบทุกกิจกรรมแล้ว ใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างในวันและเวลาเดียวกัน

3.2 การตรวจให้คะแนนแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ คะแนนจากแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วยคะแนนความคิดคล่องตัว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม โดยแบบทดสอบฉบับที่ 1 2 3 5 และ 7 มีการตรวจให้คะแนนทั้ง 3 แบบ ส่วนแบบทดสอบฉบับที่ 4 และ 6 มีการให้คะแนน 2 แบบ คือ ความคิดคล่องตัว และ ความคิดริเริ่ม สำหรับคะแนนความคิดสร้างสรรค์รวมทุกด้าน เป็นการรวมคะแนนทุกประเภทเข้าด้วยกันทุกข้อ เป็นคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของแต่ละฉบับ การตรวจให้คะแนนแต่ละประเภท มีหลักในการตรวจดังนี้

3.2.1 คะแนนความคิดคล่องตัว ให้คะแนนตามจำนวนคำตอบทั้งหมดที่นักเรียนตอบได้ ยกตัวอย่างแบบทดสอบฉบับที่ 1 การวาดภาพจากวงรี คำตอบของนักเรียนเป็น โต๊ะอาหาร ส้มผ่าซีก แดงผ่าซีก จาน เหยือกปลา จะได้คะแนนความคิดคล่องตัว 6 คะแนน

3.2.2 คะแนนความคิดยึดหยุ่น ให้คะแนนโดยนับจากจำนวนกลุ่ม หรือจำนวนทิศทางของคำตอบ กล่าวคือ นำคำตอบทั้งหมดทำให้คะแนนความคล่องไปแล้วมาจัดกลุ่มหรือทิศทางใหม่ คำตอบใดเป็นคำตอบทิศทางเดียวกัน หรือความหมายอย่างเดียวกันก็จัดเข้าเป็นกลุ่มเดียวกัน เมื่อจัดแล้วให้คำตอบกลุ่มละ 1 คะแนน ยกตัวอย่างคำตอบจากแบบทดสอบฉบับที่ 1 จากข้อ 1 นำคำตอบของนักเรียนมาจัดกลุ่มได้ดังนี้

กลุ่มที่ 1 โต๊ะอาหาร จาน เป็นเครื่องใช้ในการรับประทานอาหาร

กลุ่มที่ 2 ส้มผ่าซีก แดง โมผ่าซีก เป็นผลไม้

กลุ่มที่ 3 เหยี่ยวบาท

กลุ่มที่ 4 ปลา

จากคำตอบดังกล่าว จะได้คะแนนความคิดยึดหยุ่น 4 คะแนน

3.3.3 คะแนนความคิดริเริ่ม ให้คะแนนตามสัดส่วนของความถี่ของคำตอบ ซึ่งดัดแปลงจากวิธีการของครอนเลย์ (ไพร์ตัน วงษ์นาม. 2523 ; อ้างอิงจาก Cropley. 1966 : 261-262) คำตอบใดที่กลุ่มตัวอย่างตอบซ้ำกันมาก ๆ ก็จะได้คะแนนน้อยหรือไม่ได้คะแนน ถ้าคำตอบยังซ้ำกับคนอื่นน้อยหรือไม่ซ้ำเลยก็จะได้คะแนนมากขึ้น เกณฑ์การให้คะแนนยึดหลักดังนี้

คำตอบที่ซ้ำกัน	12 % ขึ้นไป	ให้	0	คะแนน
คำตอบที่ซ้ำกัน	6 - 11 %	ให้	1	คะแนน
คำตอบที่ซ้ำกัน	3 - 5 %	ให้	2	คะแนน
คำตอบที่ซ้ำกัน	2 %	ให้	3	คะแนน
คำตอบที่ซ้ำกัน	1 %	ให้	4	คะแนน

4. นำผลการวัดของกลุ่มตัวอย่างไปวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS/PC⁺ เพื่อทดสอบสมมติฐาน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2528 :

59, 64)

1.1 คะแนนเฉลี่ย

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนข้อมูล

1.2 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$S = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X^2$ แทน ผลรวมกำลังสองของข้อมูล

$(\sum X)^2$ แทน ผลรวมของข้อมูลยกกำลังสอง

N แทน จำนวนข้อมูล

2. การหาค่าความยากของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ (อังคณา สายยศ.

2536 : 31)

$$p = \frac{S_u + S_l - (2n \times X_{\min})}{2n (X_{\max} - X_{\min})}$$

เมื่อ p แทน ดัชนีค่าความยาก

S_u แทน ผลรวมของคะแนนกลุ่มสูง

S_l แทน ผลรวมของคะแนนกลุ่มต่ำ

n แทน จำนวนผู้เข้าสอบของกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

$X_{\max}$ แทน คะแนนสูงสุดที่นักเรียนทำได้

$X_{\min}$ แทน คะแนนต่ำสุดที่นักเรียนทำได้

3. การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ (อังคณา สายยศ.

2636:32)

$$D = \frac{S_u - S_l}{2n (X_{\max} - X_{\min})}$$

เมื่อ D แทน ดัชนีค่าอำนาจจำแนก

S_u แทน ผลรวมของคะแนนกลุ่มสูง

S_l แทน ผลรวมของคะแนนกลุ่มต่ำ

n แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำซึ่งได้จาก 25 เปอร์เซ็นต์
ของนักเรียนที่เข้าสอบทั้งหมด

$X_{\max}$ แทน คะแนนสูงสุดที่นักเรียนทำได้

$X_{\min}$ แทน คะแนนต่ำสุดที่นักเรียนทำได้

4. ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้สูตร

Pearson Product Moment Correlation (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2536 : 164)

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

เมื่อ	r_{xy}	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
	n	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
	x	แทน	คะแนนจากแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
	y	แทน	คะแนนจากแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นเกณฑ์

5. ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ แบบฮอยท์ (Hoyt's ANOVA Procedure)

(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2528 : 172)

$$r_{tt} = 1 - \frac{MS_E}{MS_P}$$

เมื่อ	r_{tt}	แทน	สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น
	MS_E	แทน	คะแนนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน
	MS_P	แทน	คะแนนความแปรปรวนระหว่างคน

6. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง

(Two way ANOVA) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC⁺

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อต่าง ๆ ดังนี้

$\bar{x}$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบ	✓
s	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน	✓
SS	แทน	ผลบวกกำลังสอง	✓
df	แทน	ชั้นของความเป็นอิสระ	✓
MS	แทน	คะแนนความแปรปรวน	✓
F	แทน	ค่านัยสำคัญของการแจกแจง F	✓
A	แทน	วิธีฝึก	✓
a_1	แทน	วิธีฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตเนื้อหาภาพ (DFP)	
a_2	แทน	วิธีฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตเนื้อหาสัญลักษณ์ (DSP)	
a_3	แทน	วิธีฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตเนื้อหาภาษา (DMP)	
B	แทน	ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	✓
b_1	แทน	ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง	✓
b_2	แทน	ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง	✓
b_3	แทน	ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ	✓
DFP	แทน	วิธีฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตเนื้อหาภาพ	
DSP	แทน	วิธีฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตเนื้อหาสัญลักษณ์	
DMP	แทน	วิธีฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตเนื้อหาภาษา	

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตามผลการฝึกความคิดอเนกนัย และผลผลิตที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่าง
2. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องตัวของนักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตที่มีเนื้อหาต่างกัน
3. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่นของนักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตที่มีเนื้อหาต่างกัน
4. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มของนักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตที่มีเนื้อหาต่างกัน
5. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์รวมทุกด้านของนักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตที่มีเนื้อหาต่างกัน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติพื้นฐานคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่าง

ตาราง 3 ค่าสถิติพื้นฐานคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามวิธีฝึก และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิธีฝึก	ระดับ ผลสัมฤทธิ์	ความคิดคล่องตัว		ความคิดยืดหยุ่น		ความคิดริเริ่ม		รวม	
		$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
DFP	สูง	125.20	30.64	68.60	15.78	62.80	35.24	256.60	80.25
	ปานกลาง	104.10	13.58	58.10	6.38	44.00	12.15	206.20	28.72
	ต่ำ	87.80	23.86	49.50	9.87	39.40	17.78	176.70	49.39
	รวม	105.70	27.71	58.73	13.54	48.73	25.21	213.17	64.32
DSP	สูง	135.50	21.40	73.60	10.61	60.30	21.77	269.40	50.63
	ปานกลาง	123.20	12.61	68.60	7.07	49.80	10.48	241.60	25.65
	ต่ำ	104.70	18.35	57.80	10.79	46.20	14.85	208.70	37.90
	รวม	121.13	21.49	66.67	11.47	52.10	16.93	239.90	45.63
DMP	สูง	137.20	9.72	66.40	5.87	34.80	11.15	238.40	18.38
	ปานกลาง	118.40	17.06	61.30	10.30	44.40	16.97	224.10	36.94
	ต่ำ	92.70	20.12	50.60	8.46	28.80	12.23	172.10	35.93
	รวม	116.10	24.28	59.43	10.52	36.00	14.73	211.53	42.05

จากตาราง 3 ปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม และความคิดสร้างสรรค์รวมทุกด้าน เมื่อฝึกแบบ DSP มีค่าสูงที่สุด รองลงมาคือการฝึกแบบ DFP และ DMP ตามลำดับ ส่วนคะแนนเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องตัวและความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น เมื่อฝึกแบบ DSP มีค่าสูงที่สุด รองลงมาคือการฝึกแบบ DMP และ DFP ตามลำดับ ถ้าพิจารณาโดยยึดระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและวิธีฝึกปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องตัว ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม และความคิดสร้างสรรค์รวมทุกด้าน ในวิธีฝึกทั้ง 3 แบบ โดยที่นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงมีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุด รองลงมาคือนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลางและต่ำตามลำดับ ส่วนคะแนนเบี่ยงเบนมาตรฐานนั้นเมื่อนักเรียนได้รับการฝึกความคิดต่อเนื่องทั้ง 3 แบบ และเมื่อจำแนกตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้ว ปรากฏว่ามีค่าแตกต่างกัน ดังนั้นเพื่อต้องการทราบว่าวิธีฝึกแบบใดทำให้ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนแตกต่างกัน และนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับใดมีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน จึงทำการทดสอบโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนต่อไป

2. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องตัว ของนักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดต่อเนื่องและผลผลิตที่มีเนื้อหาต่างกัน ผู้วิจัยนำคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องตัวของนักเรียนแต่ละคนมาทำการวิเคราะห์ โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง ปรากฏผลดังตาราง 4

ตาราง 4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องตัว

แหล่งตัวแปร		SS	df	MS	F
ระหว่างวิธีฝึก	(A)	3716.82	2	1858.41	4.87**
ระหว่างระดับผลสัมฤทธิ์	(B)	21207.09	2	10603.54	27.77**
ปฏิสัมพันธ์	(A x B)	612.98	4	153.24	.40
ความคลาดเคลื่อน		30928.40	81	381.83	
รวม		56465.29	89	634.44	

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 4 แสดงว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตที่มีเนื้อหาต่างกันมีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องตัวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันมีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องตัวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีฝึกกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องตัวอย่าง ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และเนื่องจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนครั้งนี้ปรากฏว่าวิธีฝึกต่างกันและระดับผลสัมฤทธิ์ต่างกันมีค่าสถิติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบพหุคูณตามวิธีการของเชฟเฟ (Scheffe) เพื่อค้นหาว่าวิธีฝึกใด และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับใดที่มีคะแนนเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องตัวแตกต่างกัน ดังแสดงในตาราง 5 และ 6

ตาราง 5 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องตัวของนักเรียน
ที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตที่มีเนื้อหาต่างกัน

		DFP	DMP	DSP
$\bar{x}$		105.70	116.10	121.13
DFP	105.70	-	10.40	15.43*
DMP	116.10		-	5.03
DSP	121.13			-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 5 แสดงว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตแบบ DFP กับนักเรียนที่รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตแบบ DSP มีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องตัวแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนนักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตแบบ DMP กับนักเรียนที่รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตแบบ DFP และนักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตแบบ DMP กับนักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตแบบ DSP มีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องตัวแตกต่างกันอย่างไม่มีความนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 6 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องตัวของนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน

กลุ่ม	$\bar{x}$	กลุ่มต่ำ	กลุ่มกลาง	กลุ่มสูง
		95.07	115.23	132.63
กลุ่มต่ำ	95.07	-	20.16*	37.56*
กลุ่มกลาง	115.23		-	17.40*
กลุ่มสูง	132.63			-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 6 แสดงว่า นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกับนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง และนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกับนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลางกับนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น ของนักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตที่มีเนื้อหาต่างกัน ผู้วิจัยได้นำคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่นของนักเรียนแต่ละคนมาทำการวิเคราะห์ โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางปรากฏผลดังตาราง 7

ตาราง 7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น
 ของนักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตที่มีเนื้อหาต่างกัน

แหล่งตัวแปร	SS	df	MS	F
ระหว่างวิธีฝึก (A)	1157.49	2	578.74	5.93 ^{**}
ระหว่างระดับผลสัมฤทธิ์ (B)	4334.29	2	2167.14	22.21 ^{**}
ปฏิสัมพันธ์ (A x B)	100.51	4	25.13	.26
ส่วนที่เหลือ	7905.10	81	97.59	
รวม	13497.39	89	151.66	

^{**} มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 7 แสดงว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตที่มีเนื้อหาต่างกันมีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน ที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตที่มีเนื้อหาต่างกันมีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการฝึกกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และเนื่องจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนครั้งนี้ปรากฏว่าวิธีฝึกต่างกันและระดับผลสัมฤทธิ์ต่างกัน มีค่าสถิติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบทุกคุณตามวิธีการของเซฟเฟ เพื่อค้นหาว่าวิธีฝึกคู่ใด และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับใดที่มีคะแนนเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องตัวแตกต่างกัน ดังแสดงในตาราง 8 และ 9

ตาราง 8 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น ของนักเรียน
ที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตที่มีเนื้อหาต่างกัน

		DFP	DMP	DSP
$\bar{x}$		58.73	59.43	66.67
DFP	58.73	-	0.70	7.94*
DMP	59.43		-	7.24
DSP	66.67			-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 8 แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตแบบ DFP กับนักเรียนที่รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตแบบ DSP มีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่นแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนนักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตแบบ DFP กับนักเรียนที่รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตแบบ DMP และนักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิต แบบ DMP กับนักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิต แบบ DSP มีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่นแตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 9 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่นของนักเรียนที่มีระดับ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน

กลุ่ม	$\bar{x}$	กลุ่มต่ำ	กลุ่มกลาง	กลุ่มสูง
		52.63	62.67	69.53
กลุ่มต่ำ	52.63	-	10.04*	16.90*
กลุ่มกลาง	62.67		-	6.86
กลุ่มสูง	69.53			-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 9 แสดงว่า นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกับนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง และนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ กับนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลางกับนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่นแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

4. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม ของนักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตที่มีเนื้อหาต่างกัน ผู้วิจัยได้นำคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มของนักเรียนแต่ละคนมาทำการวิเคราะห์ โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง ปรากฏผลดังตาราง 10

ตาราง 10 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดริเริ่ม

แหล่งตัวแปร		SS	df	MS	F
ระหว่างวิธีฝึก	(A)	4326.82	2	2163.41	6.34 ^{**}
ระหว่างระดับผลสัมฤทธิ์	(B)	3163.09	2	1581.54	4.63 [*]
ปฏิสัมพันธ์	(A x B)	2222.58	4	555.64	1.63
ส่วนที่เหลือ		27646.90	81	341.32	
รวม		37359.39	89	419.77	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 10 แสดงว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดเนกนัยและผลผลิตที่มีเนื้อหาต่างกันมีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน มีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการฝึกกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีผลต่อความคิดสร้างสรรค์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และเนื่องจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนครั้งนี้ปรากฏว่า วิธีฝึกต่างกันและระดับผลสัมฤทธิ์ต่างกัน มีค่าสถิติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบพหุคูณตามวิธีการของเชฟเฟ เพื่อค้นหาว่าวิธีฝึกคู่ใด และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับใดที่มีคะแนนเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องตัวแตกต่างกัน ดังแสดงในตาราง 11 และ 12

ตาราง 11 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม ของนักเรียน
ที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตที่มีเนื้อหาต่างกัน

		DMP	DFP	DSP
$\bar{x}$		36.00	48.73	52.10
DMP	36.00	-	12.73	16.10*
DFP	48.73		-	3.37
DSP	52.10			-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 11 แสดงว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตแบบ DMP กับนักเรียนที่รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตแบบ DSP มีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนนักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตแบบ DFP กับนักเรียนที่รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตแบบ DMP และนักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิต แบบ DFP กับนักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิต แบบ DSP มีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 12 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มของนักเรียนที่มีระดับ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน

กลุ่ม	$\bar{x}$	กลุ่มต่ำ	กลุ่มกลาง	กลุ่มสูง
		38.13	46.07	52.63
กลุ่มต่ำ	38.13	-	7.94	14.50*
กลุ่มกลาง	46.07		-	6.56
กลุ่มสูง	52.63			-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 12 แสดงว่า นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกับนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลางกับนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ กับนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง มีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

4. การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์รวมทุกด้านของนักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตที่มีเนื้อหาต่างกัน ผู้วิจัยนำคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องตัว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม ของนักเรียนแต่ละคนมารวมกันเป็นคะแนนรวม แล้วทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง ได้ข้อมูลตามตาราง 13 ดังนี้

ตาราง 13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความคิดสร้างสรรค์รวมทุกด้าน ที่เกิดจากการฝึกด้วยวิธีต่างกัน

แหล่งตัวแปร		SS	df	MS	F
ระหว่างวิธีฝึก	(A)	15220.07	2	7610.03	3.95**
ระหว่างระดับผลสัมฤทธิ์	(B)	71612.47	2	35806.23	18.57**
ปฏิสัมพันธ์	(A x B)	3848.67	4	962.17	.50
ความคลาดเคลื่อน		156195.20	81	1928.34	
รวม		246876.41	89	2773.89	

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 13 แสดงว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดเนก้นยและผลผลิตที่มีเนื้อหาต่างกันมีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน ที่ได้รับการฝึกความคิดเนก้นยและผลผลิตที่มีเนื้อหาต่างกันมีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการฝึกกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และเนื่องจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนครั้งนี้ปรากฏว่า วิธีฝึกต่างกันและระดับผลสัมฤทธิ์ต่างกัน มีค่าสถิติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบพหุคูณตามวิธีการของเซฟเฟ เพื่อค้นหาว่าวิธีฝึกใด และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับใดที่มีคะแนนเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน ดังแสดงในตาราง 14 และ 15 ดังนี้

ตาราง 14 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์รวมทุกด้านของนักเรียน
ที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตที่มีเนื้อหาต่างกัน

		DMP	DFP	DSP
$\bar{x}$		211.53	213.17	239.90
DMP	211.53	-	1.64	28.37*
DFP	213.17		-	26.73
DSP	239.90			-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 14 แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตแบบ DMP กับนักเรียนที่รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตแบบ DSP มีความคิดสร้างสรรค์รวมทุกด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ นักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตแบบ DMP กับนักเรียนที่รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตแบบ DFP และนักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตแบบ DFP กับนักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตแบบ DSP มีความคิดสร้างสรรค์รวมทุกด้านแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 15 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์รวมทุกด้านของนักเรียนที่มี
ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน

กลุ่ม	$\bar{x}$	กลุ่มต่ำ	กลุ่มกลาง	กลุ่มสูง
		185.83	223.97	254.80
กลุ่มต่ำ	185.83	-	38.14*	68.97*
กลุ่มกลาง	223.97		-	30.83
กลุ่มสูง	254.80			-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 15 แสดงว่า นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกับนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง และนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกับนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีความคิดสร้างสรรค์รวมทุกด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลางกับนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงมีความคิดสร้างสรรค์รวมทุกด้านแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตเนื้อหาที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน
2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน
3. เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตที่มีเนื้อหาต่างกันกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนเทศบาลวัดศาลามียชัย ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2536 จำนวน 146 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนเทศบาลวัดศาลามียชัย ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2536 จำนวน 90 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มโดยวิธีแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยใช้ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นชั้น (Strata) แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลางและต่ำ โดยใช้ผลการเรียนทุกกลุ่มวิชาในการสอบปลายปีชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เป็นเกณฑ์ในการแบ่ง แล้วสุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลางและต่ำ กลุ่มละ 30 คน จับฉลากเข้ากลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม กลุ่มทดลองแต่ละกลุ่มประกอบด้วยนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำกลุ่มละ 10 คน รวมกลุ่มทดลองกลุ่มละ 30 คน

สมมติฐานในการวิจัย

1. นักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตที่มีเนื้อหาต่างกันมีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน
2. นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน มีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน
3. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตที่มีเนื้อหาต่างกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. แบบฝึกความคิดอเนกนัย
2. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์

แบบฝึกความคิดอเนกนัยซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 54 กิจกรรม โดยแบ่งออกเป็น 3 ชุด ๆ ละ 18 กิจกรรม ดังนี้

ชุดแบบฝึก DFP ประกอบด้วย แบบฝึก 18 กิจกรรม ดังนี้

1. DFU แบบฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตเนื้อหาภาพแบบหน่วย จำนวน 3 กิจกรรม
2. DFC แบบฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตเนื้อหาภาพแบบจำพวก จำนวน 3 กิจกรรม
3. DFR แบบฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตเนื้อหาภาพแบบความสัมพันธ์ จำนวน 3 กิจกรรม
4. DFS แบบฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตเนื้อหาภาพแบบระบบ จำนวน 3 กิจกรรม
5. DFT แบบฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตเนื้อหาภาพแบบแปลงรูป จำนวน 3 กิจกรรม
6. DFI แบบฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตเนื้อหาภาพแบบประยุกต์ จำนวน 3 กิจกรรม

ชุดแบบฝึก DSP ประกอบด้วย แบบฝึก 18 กิจกรรม ดังนี้

1. DSU แบบฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตเนื้อหาสัญลักษณ์แบบหน่วย จำนวน 3 กิจกรรม
2. DSC แบบฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตเนื้อหาสัญลักษณ์แบบจำพวก จำนวน 3 กิจกรรม
3. DSR แบบฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตเนื้อหาสัญลักษณ์แบบความสัมพันธ์ จำนวน 3 กิจกรรม
4. DSS แบบฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตเนื้อหาสัญลักษณ์แบบระบบ จำนวน 3 กิจกรรม
5. DST แบบฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตเนื้อหาสัญลักษณ์แบบแปลงรูป จำนวน 3 กิจกรรม
6. DSI แบบฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตเนื้อหาสัญลักษณ์แบบประยุกต์ จำนวน 3 กิจกรรม

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยแบบทดสอบ

7 ฉบับ คือ

ฉบับที่ 1 การวาดภาพจากกวี จำนวน 20 ภาพ/มีค่าความยากมาตรฐาน 13.36
ค่าอำนาจจำแนก .53 ค่าความเชื่อมั่น .77

ฉบับที่ 2 การประกอบภาพจำนวน 10 ข้อ/มีค่าความยากมาตรฐาน 13.60
ค่าอำนาจจำแนก .42 ค่าความเชื่อมั่น .83

ฉบับที่ 3 ประโยชน์ของสิ่งของ จำนวน 5 ข้อ/มีค่าความยากมาตรฐาน 12.96
ค่าอำนาจจำแนก .51 ค่าความเชื่อมั่น .71

ฉบับที่ 4 การตั้งชื่อเรื่องสั้น จำนวน 3 เรื่อง/มีค่าความยากมาตรฐาน 14.80
ค่าอำนาจจำแนก .46 ค่าความเชื่อมั่น .82

ฉบับที่ 5 ความหมายของเส้น จำนวน 5 ข้อ/มีค่าความยากมาตรฐาน 12.52
ค่าอำนาจจำแนก .59 ค่าความเชื่อมั่น .66

ฉบับที่ 6 ความเหมือน จำนวน 5 ข้อ/มีค่าความยากมาตรฐาน 13.28
ค่าอำนาจจำแนก .67 ค่าความเชื่อมั่น .75

ฉบับที่ 7 ผลที่จะตามมา จำนวน 5 ข้อ/มีค่าความยากมาตรฐาน 14.20
ค่าอำนาจจำแนก .57 ค่าความเชื่อมั่น .80

การดำเนินการวิจัย

ในการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. สุ่มตัวอย่างจากประชากรที่เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาลวัดศาลามิชัย โดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยใช้ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นชั้น (Strata) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 90 คน เป็นนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ กลุ่มละ 30 คน
2. สุ่มนักเรียนเข้ากลุ่มทดลอง 3 กลุ่มโดยแบ่งตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้กลุ่มทดลองซึ่งประกอบด้วยนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ กลุ่มทดลองละ 10 คน รวมจำนวนกลุ่มตัวอย่างกลุ่มทดลองละ 30 คน

3. กลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่มได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตดังนี้
- กลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตเนื้อหาภาพ (DFP)
 - กลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตเนื้อหาสัญลักษณ์ (DSP)
 - กลุ่มทดลองที่ 3 ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตเนื้อหาภาษา (DMP)

โดยฝึกในเวลา 14.30 น. ถึง 15.30 น. วันละ 1 กลุ่ม หมุนเวียนกันจนครบกลุ่มละ 18 ครั้ง เริ่มทดลองตั้งแต่วันที่ 16 กรกฎาคม 2536 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2536

ขั้นตอนในการใช้แบบฝึก

ขั้นที่ 1 ครูให้คำชี้แจงจุดประสงค์ในการทำแบบฝึกแต่ละกิจกรรมให้นักเรียนทราบ

ขั้นที่ 2 แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 5 ถึง 6 คน แจกแบบฝึกให้กับนักเรียน

ทุกคน

ขั้นที่ 3 อธิบายขั้นตอนในการทำกิจกรรมอย่างละเอียด พร้อมทั้งยกตัวอย่าง ให้นักเรียนซักถามจนทุกคนเข้าใจวิธีการตอบ แล้วจึงให้นักเรียนลงมือทำ ใช้เวลาประมาณ 10 ถึง 15 นาที

ขั้นที่ 4 ให้นักเรียนในกลุ่มร่วมกันอภิปรายและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคำตอบของแต่ละคนในกลุ่ม ใช้เวลาประมาณ 5 ถึง 10 นาที

ขั้นที่ 5 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุป ใช้เวลาประมาณ 5 ถึง 10 นาที

4. เมื่อทำการฝึกจนครบทุกกิจกรรมแล้ว ใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างในวันและเวลาเดียวกัน

5. นำผลการวัดของกลุ่มตัวอย่างไปวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS/PC เพื่อทดสอบสมมติฐาน

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากผลการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปรากฏผลดังนี้

1. นักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตแบบ DMP กับนักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตแบบ DSP มีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มและความคิดสร้างสรรค์รวมทุกด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนความคิดสร้างสรรค์

3. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีฝึกกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องตัว ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มและความคิดสร้างสรรค์รวมทุกด้านอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผล

ผู้วิจัยอภิปรายผลของการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ดังนี้

1. นักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตที่มีเนื้อหาต่างกันมีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องตัว ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มและความคิดสร้างสรรค์รวมทุกด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย แสดงว่าการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตที่มีเนื้อหาต่างกันทั้ง 3 วิธี มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนและสอดคล้องกับการศึกษาของดิลก ดิลกานนท์ (2534) ซึ่งพบว่าแบบฝึกที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนให้สูงขึ้น และจากการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยรายคู่ปรากฏว่า คะแนนเฉลี่ยของการฝึกแบบ DSP มีค่าสูงกว่าการฝึกแบบอื่น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะวิธีการฝึกแบบ DSP นั้นมีสิ่งเร้าเป็นสัญลักษณ์ ซึ่งประกอบด้วยทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ไปเร้าให้เกิดความคิดหลายด้านที่เป็นการคิดที่เป็นกระบวนการอย่างเป็นระบบ ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ โลเวนฟีลด์และบริเทน ซึ่งกล่าวว่าความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของบุคคลไม่สามารถที่จะให้เกิดขึ้นในทันทีทันใด แต่จำเป็นต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่มีระบบ (Lowenfeld and Brittain. 1987 : 80) และสอดคล้องกับผลการศึกษาของโปรแกรมความคิดสร้างสรรค์ (The Purdue Creative Thinking Program) ซึ่งพบว่าความคิดสร้างสรรค์จะเกิดจากการฝึกที่มีสิ่งเร้าหลากหลายชนิดมาเร้านั่นเอง นอกจากนี้จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ พบว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตแบบ DMP กับนักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตแบบ DSP มีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มและความคิดสร้างสรรค์รวมทุกด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่คะแนนเฉลี่ยของการฝึกแบบ DSP สูงกว่าแบบ DMP ส่วนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องตัวและความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่นแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าการฝึกแบบ DSP ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มได้ดีกว่าแบบ DMP และนักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตแบบ DFP กับนักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตแบบ DSP มีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องตัวและความคิดสร้างสรรค์ด้านความ

คิดยืดหยุ่น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่คะแนนเฉลี่ยของการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตแบบ DSP สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตแบบ DFP เช่นกัน ส่วนความคิดริเริ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ทางสถิติ แสดงว่าการฝึกแบบ DSP ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องตัวและความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่นได้ดีกว่าแบบ DFP

2. นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องตัวความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่นและความคิดสร้างสรรค์รวมทุกด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย จากการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยรายกลุ่มว่า นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกับนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลางมีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องตัว ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น และความคิดสร้างสรรค์รวมทุกด้าน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลางมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ส่วนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลางและต่ำ มีความสามารถใกล้เคียงกัน เมื่อได้รับการฝึกซึ่งเป็นประสบการณ์ที่คล้ายคลึงกันจึงมีความคิดริเริ่มไม่แตกต่างกัน สำหรับนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ กับนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องตัว ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม และความคิดสร้างสรรค์รวมทุกด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ซึ่งอาจเป็นเพราะนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ มีความสามารถแตกต่างกันมาก และในการทดสอบเป็นการตอบสนองที่ใช้เวลาจำกัด นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจึงสามารถตอบสนองได้รวดเร็วกว่า ส่วนนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลางกับนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องตัวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนความคิดสร้างสรรค์รวมทุกด้าน ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น และความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง กับนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนปานกลางมีความสามารถใกล้เคียงกันมากนั่นเอง จึงทำให้มีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน ทั้งในด้านคะแนนรวม คะแนนความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม ส่วนในด้านความคิดคล่องตัวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเนื่องมาจากนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงมีความสามารถในการตอบสนองที่รวดเร็วกว่านั่นเอง

3. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีฝึกกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องตัว ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม และความคิดสร้างสรรค์รวมทุกด้าน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐาน แสดงว่าวิธีการฝึกแต่ละวิธีเป็นอิสระ ไม่ขึ้นอยู่กับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ดังนั้นการใช้วิธีฝึกความคิดอเนกนัยแบบใดกับนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ใดก็ได้ ✓

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ในการฝึกเพื่อให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์นั้น บรรยากาศในห้องเรียนมีความสำคัญมาก ดังนั้นการฝึกนักเรียนควรจัดให้มีบรรยากาศที่เป็นอิสระแก่นักเรียน ไม่ควรเอาจริงเอาจึ่ง และเครียดกับระเบียบวินัยให้มาก ควรเปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงความคิดเห็นอย่างเสรี

2. ถ้าจะฝึกให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ ควรใช้แบบฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตแบบ DSP ซึ่งจากการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกโดยวิธีนี้ มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงที่สุดทั้งด้านคะแนนความคิดคล่องตัว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม ทั้งในกลุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ โดยสามารถดัดแปลงตัวเราให้เหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน และยังสามารถสอดแทรกในการเรียนการสอนได้ทุกวิชา

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย

1. ควรทำการวิจัยที่ใช้การฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตกับนักเรียนระดับชั้นอื่น ๆ
2. ควรใช้การฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตเพื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม

ที่ไม่ได้รับการฝึกว่าผลจะเป็นเช่นไร

3. ควรศึกษาโดยใช้การฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตที่มีต่อตัวแปรตามอื่น ๆ เช่น ความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ หรือความสามารถในการแก้ปัญหา

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- ✓ เกรียงศักดิ์ พราวศรี. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาไทย การคิดอเนกนัย การคิดเอกลัษณ์ การสร้างมโนภาพ. ปรินญาณินท์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : วิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2516. อัดสำเนา.
- การฝึกครู, กรม. ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับอุดมศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุรินทร์ไทย 2524
- _____. ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 2522.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน แผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2535
สำนักนายกรัฐมนตรี. 2535.
- จุติพร โพธิ์ศิริ. การเปรียบเทียบผลของการฝึกด้วยตนเองกับการฝึกโดยครูที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดพรหมโลก อำเภอพรหมคีรี จังหวัดนครศรีธรรมราช. ปรินญาณินท์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2534. อัดสำเนา.
- ฉันทนา ภาคบงกช. สอนให้เด็กคิด : โมเดลการพัฒนาทักษะการคิดเพื่อคุณภาพชีวิตและสังคม. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2528.
- ✓- ชื่นจิต การบุญ. อิทธิพลของการฝึกความสามารถทางการคิดอเนกนัยที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าของเด็กก่อนวัยเรียน โรงเรียนพรหมพรเทพวิทยา อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี. ปรินญาณินท์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2525. อัดสำเนา.
- ✓ เชิดศักดิ์ โฆวาลินธุ์. การฝึกสมรรถภาพสมองเพื่อพัฒนาคุณภาพการคิด. ปรินญาณินท์ กศ.ด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อัดสำเนา.
- ✓ ดิลก ดิลกานนท์. การฝึกทักษะการคิดเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์. ปรินญาณินท์ กศ.ด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2534. อัดสำเนา.
- นิตยา กิจโร. การศึกษาผลการฝึกทักษะการตั้งคำถามของนักเรียนในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ปรินญาณินท์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อัดสำเนา.
- ประมวญ ดิกคินสัน จิตพัฒนา : จิตวิทยาเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2526.

พงษ์ทอง คำแท่ง. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยใช้เทคนิคควีซี และเรียนตามคู่มือการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531. อัดสำเนา.

นเยาว์ ทักนิณ. การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้แบบฝึกเขียนอย่างสร้างสรรค์ที่นักเรียนเขียนได้อย่างอิสระกับครูเป็นผู้กำหนดเนื้อหา. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523. อัดสำเนา.

✓ พิเศษฐ์ ตั้งเจตนาภิรมย์. การสร้างแบบทดสอบวัดการคิดเนกนัยด้านสัญลักษณ์ตัวเลขตามทฤษฎีโครงสร้างของกิลฟอร์ด. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529. อัดสำเนา.

ไพรัตน์ วงษ์นาม. การสร้างแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดอุดรธานี. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523. อัดสำเนา.

ไพรัตน์ สุวรรณแสน. "การทำและการใช้แบบฝึกเสริมทักษะ," คู่มือครู : แนวคิดและทักษะบางประการเกี่ยวกับกลุโบาย การสอนเด็กเริ่มเรียนที่พูดสองภาษา. กรุงเทพฯ : สำนักงานศึกษาธิการ เขต 11. 2517.

เพ็ญศรี พุ่มพวง. การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดหาเหตุผลตามหลักการ อนุรักษตามทฤษฎีของเพียเจต์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ ของเด็กทพทวท ขันประถมศึกษาปีที่ 6 โดยวิธีเตรียมและไม่เตรียมความพร้อมด้วยแบบสร้างความคิดรวบยอดตามแนวของกาเย. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2534. อัดสำเนา.

รัชกร กอนุกุช่วย. การศึกษาผลของเกมและปริศนาคณิตศาสตร์ที่มีต่อทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ และการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522. อัดสำเนา.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. หลักการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ศึกษาพร, 2528.

วิชาการ, กรม. ความคิดสร้างสรรค์ หลักการ ทฤษฎี การเรียนการสอน การวัดผลประเมินผล. กรุงเทพฯ : 2535.

- × วิชัย วงษ์ใหญ่. กิจกรรมสร้างสรรค์สำหรับเด็กก่อนวัยเรียน. กรุงเทพฯ : เอกสารประกอบ
การเรียนรู้ ภาควิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523.
- ศศิธร สุทธิแพทย์. แบบฝึกสำหรับสอนเรื่องวลีในภาษาไทยระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาศึกษา.
วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518. อัดสำเนา.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533).
พิมพ์ครั้งที่ 2, กรุงเทพฯ : 2535.
- ✓ สถาพร ทัพพะกุล. ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองทางสัญลักษณ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาคณิตศาสตร์ ปรินญาณินท์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร,
2516. อัดสำเนา.
- สมนึก มุกดา. ผลการฝึกการรับรู้แบบภาพสองนัยที่มีต่อการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์และ
ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. ปรินญาณินท์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524. อัดสำเนา.
- สุมาลี กาญจนชาติ. การศึกษานำเสนอความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนอายุ
11-15 ปี ในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2525.
- × สุมาลี จันทรชลอ. ผลการฝึกทักษะการรู้คิดต่อความคิดรวบยอด. ปรินญาณินท์ กศ.ด.
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.
- สุเทพ จิตรชื่น. ผลการฝึกสมรรถภาพด้านประสาทวิสัย โดยใช้รูปภาพเป็นสื่อต่อความเข้าใจ
ในการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. ปรินญาณินท์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2525. อัดสำเนา.
- อังคณา สายยศ. "การวิเคราะห์ข้อสอบของแบบทดสอบ," การวัดผลการศึกษา. 14(43) :
พฤษภาคม - สิงหาคม 2536.
- อารมณั ทักษิณ. เปรียบเทียบพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ของเด็กก่อนวัยเรียนที่มีการเล่นต่างกัน.
ปรินญาณินท์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2526.
อัดสำเนา.
- อารี รังสินนท์. ความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,
2526.
- อุดมศักดิ์ นาดี. ผลของการฝึกปฏิบัติด้านต่อภาพ ชื่อนภาพ ตัดกระดาษ ที่มีต่อความสามารถด้าน
มิติสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. ปรินญาณินท์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528. อัดสำเนา.

Allen, Mary J. and Yen. Introduction to Measurement Theory. California :
CTB McGraw-Hill Publish Company, Inc., 1979.

Barron, Frank. Creative Person and Creative Process. New york :
Holf, Rinehart and Winston, 1969.

Bills, Frank Lynn. "Developing Creativity Through Inquiry," Science
Education, 60 : 417-427; July - September, 1976.

Bourne, Lyle E. Jr. and others. The Psychology of Thinking.
New Jersey : Prentice-Hall, Inc., 1971

De Bono, Edward. Lateral Thinking : Creativity Step by Step.
New york: Harper & Row, 1970.

Edwards, L. Allen. Experimental Design in Psychological Research.
New York : Holt, Rinchart and Winston, Inc., 1960.

Getzels, J. Child Development and Personality. New York :
Harper and Brothers, 1962.

Guilford, J.P. "Some Change in the Structure of Intell ect
Model," Educational and Psychological Measurement.
48(1) : 1-4; Spring, 1988.

———. The Nature of Human Intelligence. New York : McGraw-
Hill, 1967.

✓ Guilford, J.P. and Ralph Hoepfner. The Analysis of Intelligence.
New York : McGraw-Hill, 1971.

Hudgins, Bryce B. Learning and Thinking A Primer for teachers.
Illinois : F.E. Peacock Publisher, Inc., 1977.

Kirk, E Roger. Experimental Design : Procedures for The Behavioral
Science. Brooks/Cole Publishing Company Belmont California.
1968.

Kusienski, N.E. "Relationships among Imaginative Play Predisposition, Creative thinking, and Reflexivity Impulsivity in Second Graders," Dissertation Abstracts International.
38 : 1861 - B; October, 1977.

Lowenfeld, Viktor and Brittain W. Lambert. Creative and Mental Growth. 8th ed. New York : Macmillan Publishing Company.
1987

Perkins, D.N. "Creativity by Design," Educational Leadership.
42 : 18-25 ; September, 1984.

Rice, J.P. The Gifted : Developing total talent. Springfield,
Illionia. : Charles C. Thomas Publishers, 1970.

Roger, C.R. Toward a Theory of Creativity in Creativity and Its Cultivation. ed. by Anderson, Harold H., Harper and
Row Publishers, 1959.

Torrance, E.P. Rewarding Creative Behavior. Englewood Cliffs,
N.J. : Prentice Hall, 1965.

Torrance E.P. and R.E. Myers. Creative Learning and Teaching.
New York : Dood, Mead and Company, 1972.

Wallach, Michael A. and Nathan Kogan. Modes of thinking in Young Children. Holt, Rinehart and Winston, Inc.,
New York, 1965.

ภาคผนวก

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

ฉบับที่ 1

การวาดภาพจากวงรี

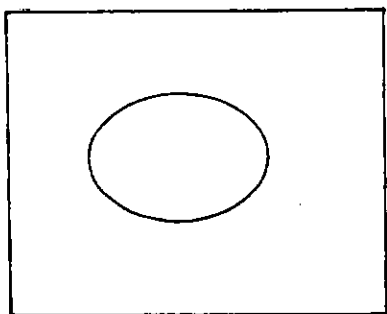
ชื่อ..... กลุ่มที่.....

คำชี้แจง

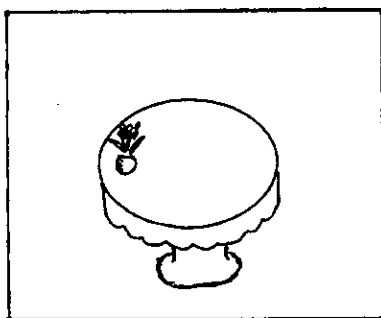
1. แบบทดสอบฉบับนี้ กำหนดภาพวงรีให้ 20 ภาพ ให้เวลา 20 นาที
2. ให้นักเรียนลากเส้นต่อเติมภาพวงรีที่กำหนดให้ ให้เป็นภาพต่าง ๆ ที่มีความหมาย และเขียนชื่อภาพกำกับไว้ด้วยทุกภาพ
3. ให้นักเรียนพยายามวาดภาพเป็นภาพที่มีความหมายแตกต่างกันออกไปหลายแง่มุมให้ได้จำนวนมากที่สุด ไม่ซ้ำแบบของคนอื่น จึงจะได้คะแนนดี

ตัวอย่าง

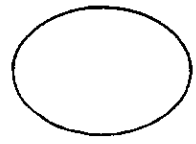
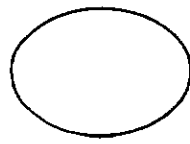
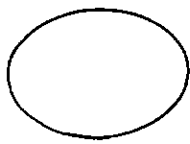
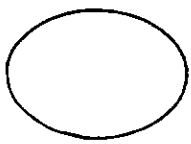
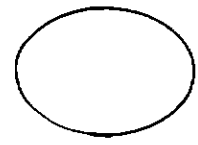
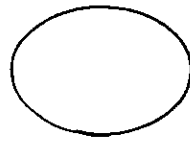
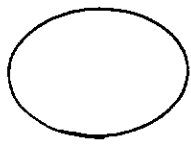
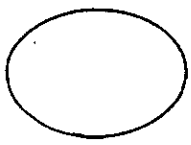
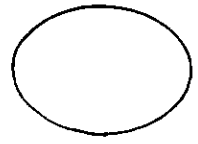
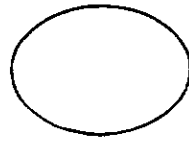
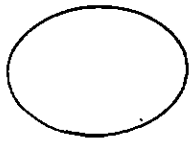
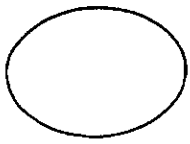
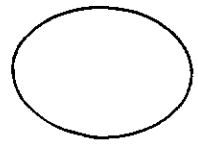
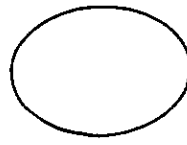
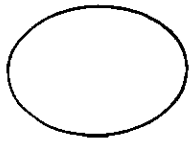
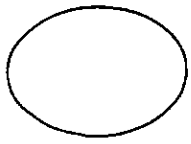
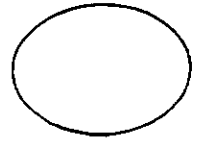
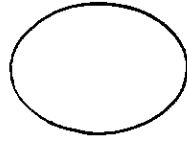
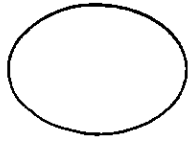
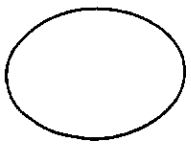
ภาพที่กำหนดให้



คำตอบ



จงสร้างภาพจากวงรีที่กำหนดให้



แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

ฉบับที่ 2

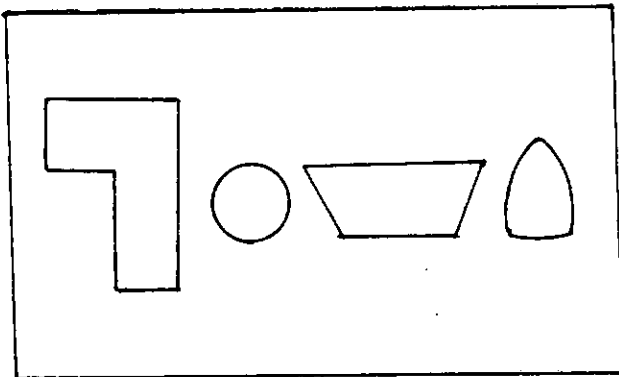
การประกอบภาพ

ชื่อ..... กลุ่ม.....

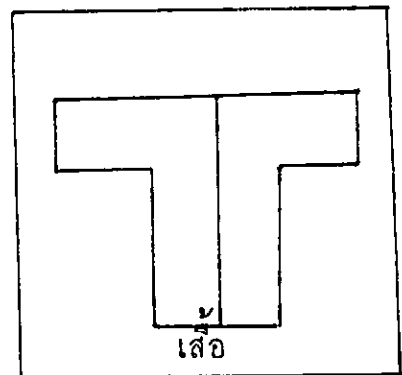
คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้ กำหนดรูปเรขาคณิตให้ 4 รูป ให้เวลา 20 นาที
2. ในการประกอบภาพให้นักเรียนนำรูปภาพที่กำหนดให้ มาประกอบกันเข้าให้เป็นภาพที่มีความหมายในแง่มุมต่าง ๆ ให้ได้มากที่สุด
3. นักเรียนจะใช้รูปภาพที่กำหนดให้กี่รูปก็ได้ รูปที่กำหนดให้สามารถย่อ ขยาย และเปลี่ยนทิศทางได้
4. ห้ามนำเอารูปภาพอื่น ๆ ซึ่งไม่ได้กำหนดให้มาต่อเติมลงไปเป็นอันขาด
5. เขียนชื่อภาพกำกับไว้ด้วยทุกภาพ

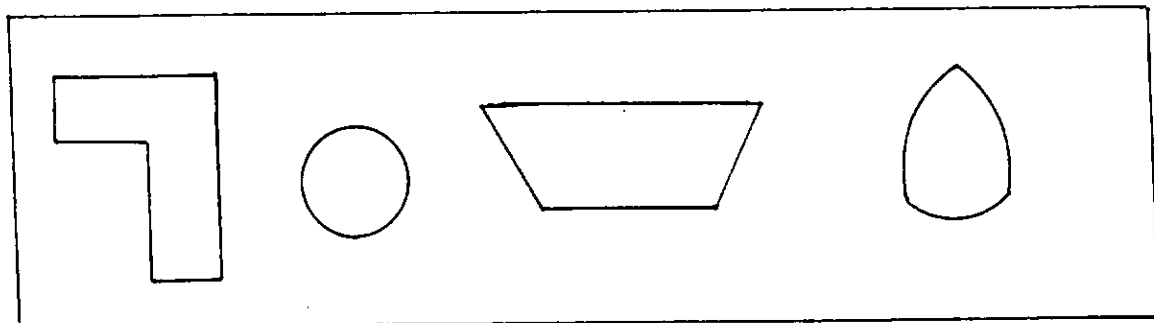
ตัวอย่างภาพที่กำหนดให้



คำตอบ



ภาพที่กำหนดให้



คำตอบ

คำตอบ

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

ฉบับที่ 3

ประโยชน์ของสิ่งของ

ชื่อ.....กลุ่ม.....

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้ มี 5 ข้อ ให้เวลา 20 นาที
2. ให้นักเรียนบอกประโยชน์ของสิ่งของที่กำหนดให้ ให้ได้มากที่สุด หลากแง่หลายนมุม แตกต่างกันไป อาจเป็นการใช้ประโยชน์ที่แปลกออกไปก็ได้ พยายามคิดไม่ให้ซ้ำแบบของคนอื่น จึงจะได้คะแนนดี

ตัวอย่าง

จงบอกประโยชน์ของก้อนหินมาให้มากที่สุด

คำตอบ

ทำบ้าน ก่อกำแพง ยิงนก ขวางสุนัข ถ่วงของให้หนัก ถนนหนทาง วางประดับบ้าน ใช้ถ่วง ทำปูนขาว ทำปูนซีเมนต์

1. จงบอกประโยชน์ของ เชือก มาให้มากที่สุด

.....

2. จงบอกประโยชน์ของ ต้นกล้วย มาให้มากที่สุด

.....

3. จงบอกประโยชน์ของ ไม้ไผ่ มาให้มากที่สุด

.....

4. จงบอกประโยชน์ของ ขวดพลาสติก มาให้มากที่สุด

.....

5. จงบอกประโยชน์ของ ยางรถยนต์ มาให้มากที่สุด

.....

ฉบับที่ 4
การตั้งชื่อเรื่องสั้น

ชื่อ.....กลุ่ม.....

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้ กำหนดเรื่องสั้นให้ 3 เรื่อง ให้เวลา 20 นาที
2. ในแต่ละข้อ ให้นักเรียนอ่านเรื่องสั้นที่กำหนดให้แล้วตั้งชื่อเรื่องให้ได้มากที่สุด โดยชื่อเรื่องจะต้องเกี่ยวข้องกับเรื่องที่อ่าน

ให้นักเรียนตั้งชื่อเรื่องที่กำหนดให้ ให้ได้มากที่สุด

เรื่องที่กำหนดให้

นายดำกับนายขาวอยู่บ้านติดกัน ทั้งสองมีเรื่องทะเลาะกันทุกวัน ถ้าวันไหนไม่ได้ทะเลาะกันถึงกับทำให้กินไม่ได้ นอนไม่หลับ วันหนึ่งนายดำกับนายขาว ก็เดินไปพบกันกลางสะพาน ซึ่งเป็นไม้ท่อนเดียว ต่างก็ไม่ยอมเดินกลับ เพื่อให้อีกฝ่ายหนึ่งไปก่อน ทั้งสองจึงยืนประจันหน้ากัน จนหมดแรงและตกลงไปในคลอง

ชื่อเรื่อง

1. คู่กัด
2. คู่แค้น
3. ชิงก์ราชากั๊วแรง
4. บ้านใกล้เรือนเคียง
5. เสือกับสิงห์

ฉบับที่ 5

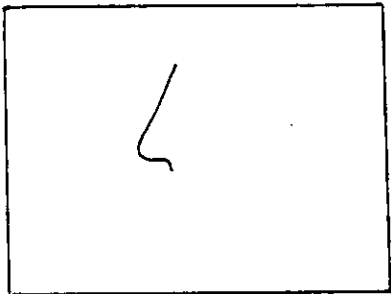
ความหมายของเส้น

ชื่อ.....กลุ่ม.....

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้ มี 5 ข้อ ให้เวลา 20 นาที
2. ให้นักเรียนบอกว่า เมื่อเห็นภาพที่กำหนดให้แล้วคิดถึงอะไรบ้าง ให้ได้มากที่สุด

ตัวอย่าง

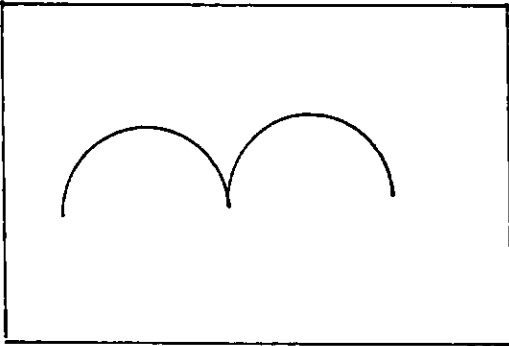


คำตอบ

จุมก ว้าว เข้า แขน ปีกผีเสื้อ

นักเรียนคิดถึงอะไรบ้างจากภาพที่กำหนดให้ จงบอกมาให้มากที่สุด

1.



.....

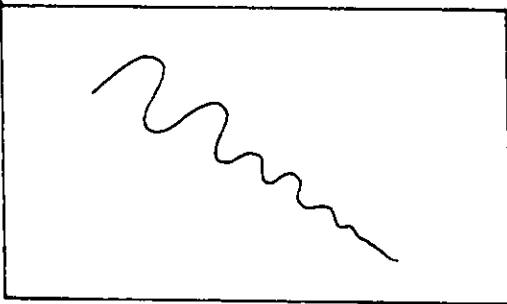
.....

.....

.....

.....

2.



.....

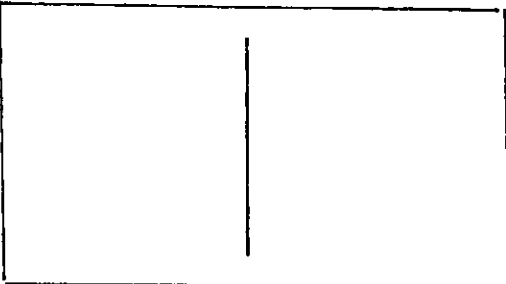
.....

.....

.....

.....

3.



.....

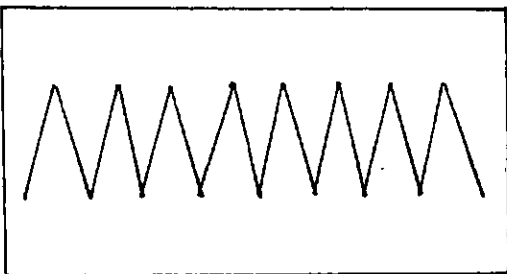
.....

.....

.....

.....

4.



.....

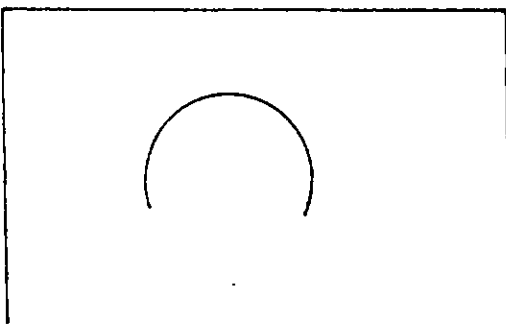
.....

.....

.....

.....

5.



.....

.....

.....

.....

.....

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

ฉบับที่ 6

ความเหมือน

ชื่อ.....กลุ่ม.....

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้ มี 5 ข้อ ให้เวลา 20 นาที

2. ให้นักเรียนบอกความคล้าย หรือความเหมือนกันของสิ่งที่กำหนดให้มาให้ได้มากที่สุด

พยายามคิดให้ได้หลายแง่หลายมุม จึงจะได้คะแนนดี

ตัวอย่าง

0) แมว กับ สุนัข มีอะไรเหมือนกันบ้าง จงบอกมาให้ได้มากที่สุด

คำตอบ

มี 2 ตา มี 4 ขา เป็นสัตว์เลี้ยง มีขน เลี้ยงลูกด้วยนม

จงบอกความเหมือนกันของสิ่งที่กำหนดให้

1. นก กับ เป็ด

.....

2. ปืน กับ มีด

.....

3. ตู้เย็น กับ ตู้เสื้อผ้า

.....

4. โต๊ะ กับ เก้าอี้

.....

5. รถยนต์ กับ เครื่องบิน

.....

แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์

ฉบับที่ 7

การคาดคะเน

ชื่อ.....กลุ่ม.....

คำชี้แจง

1. ข้อสอบฉบับนี้ มี 5 ข้อ ให้เวลา 20 นาที
2. ข้อสอบแต่ละข้อ ให้นักเรียนคาดคะเนผลที่จะเกิดขึ้นจากเหตุการณ์ที่กำหนดให้ ซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่สมมุติขึ้นให้นักเรียนคาดคะเนว่า ถ้าเหตุการณ์นั้นเป็นไปได้จริง จะมีผลตามมาอย่างไรบ้าง ให้นักเรียนตอบให้ได้มากที่สุด

ตัวอย่าง

ถ้าคนเราไม่ตายจะเกิดอะไรขึ้น

ตัวอย่างคำตอบ

คนล้นโลก ไม่มีที่อยู่ ไม่ต้องมีการฆ่ากัน อาหารขาดแคลน คนแก่มีมากขึ้น
ไม่ต้องไปงานศพ

1. จะเกิดอะไรขึ้น ถ้าคนอาศัยอยู่ในน้ำได้

.....

.....

.....

.....

2. จะเกิดอะไรขึ้น ถ้าไม่มีเวลากลางคืน

.....

.....

.....

.....

3. จะเกิดอะไรขึ้น ถ้าต้นไม้เดินได้

.....

.....

.....

.....

4. จะเกิดอะไรขึ้น ถ้าโลกไม่มีไฟฟ้าใช้

.....

.....

.....

.....

5. จะเกิดอะไรขึ้น ถ้าสัตว์ทุกชนิดพูดภาษาคนได้

.....

.....

.....

.....

คู่มือการฝึกความคิดอเนกนัยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

หลักการและเหตุผล

ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) เป็นความสามารถที่สำคัญอย่างหนึ่งของมนุษย์ และมีความจำเป็นอย่างมากทั้งต่อบุคคล สังคมและประเทศชาติ ความคิดสร้างสรรค์ทำให้บุคคลสามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ดี ความคิดสร้างสรรค์เป็นคุณลักษณะที่มีอยู่ในตัวบุคคลทุกคนสามารถส่งเสริมและพัฒนาให้สูงขึ้นได้ โดยการสอน ฝึกฝน และการฝึกปฏิบัติที่ถูกต้อง จากการศึกษาพบว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นการคิดในลักษณะอเนกนัย (Divergent Thinking) ซึ่งประกอบคุณลักษณะที่สำคัญ 4 ประการคือ

1. ความคิดคล่องตัว (Fluency) คือความสามารถในการคิดที่สังเกตได้ในเชิงปริมาณ
2. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) คือความสามารถในการคิดที่สังเกตได้จากคำตอบที่มีหลายแง่หลายมุม แตกต่างกัน
3. ความคิดริเริ่ม (Originality) คือความสามารถในการคิดที่สังเกตได้จากความแปลกและใหม่ของคำตอบที่เป็นเอกลักษณ์
4. ความคิดละเอียดประณีต (Elaboration) คือความสามารถในการคิดที่สังเกตได้จากรายละเอียดหรือข้อมูลปลีกย่อย

จุดมุ่งหมาย

เพื่อทดลองฝึกความคิดอเนกนัยตามทฤษฎีของกิลฟอร์ด โดยใช้เนื้อหาการฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตแบบ DFP การฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตแบบ DSP และ การฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตแบบ DMP กับกลุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำว่าจะมีต่อความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันหรือไม่ โดยทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

โครงสร้างของแบบฝึก

แบบฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตที่สร้างขึ้นมี 3 ชุด คือ

- ชุดที่ 1 แบบฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิต แบบ DFP จำนวน 18 กิจกรรม
- ชุดที่ 2 แบบฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิต แบบ DSP จำนวน 18 กิจกรรม
- ชุดที่ 3 แบบฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิต แบบ DMP จำนวน 18 กิจกรรม

รวมแบบฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตทั้งหมด 54 กิจกรรม แต่ละกิจกรรมใช้เวลาในการฝึกประมาณ 30 นาที ลักษณะของแบบฝึกเป็นกิจกรรมที่ใช้วิธีเขียนตอบ (Paper Pencil Test) ซึ่งอาจใช้เป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มก็ได้ ในการฝึกครั้งนี้เป็นการฝึกแบบรายบุคคล โดยให้แต่ละคนตอบแบบอิสระ และนำคำตอบของทุกคนมาร่วมกันพิจารณาในกลุ่มย่อยเพื่ออภิปรายเพิ่มเติมและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

คำแนะนำในการใช้แบบฝึก

1. ให้นักเรียนทุกคนได้แสดงความคิดเห็นของแต่ละคนอย่างอิสระ โดยครูไม่จำเป็นต้องบังคับ
2. ไม่ควรเข้มงวดกับคำตอบของนักเรียนจนเกินไป
3. สร้างบรรยากาศในห้องเรียนที่ไม่เข้มงวดกวดขันหรือยึดมั่นในระเบียบวินัยจนเกินไป
4. เปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นได้อย่างเสรีโดยไม่มีการวิจารณ์ว่าคำตอบนั้นถูกหรือผิด

แนวทางปฏิบัติในการใช้แบบฝึก

ในการใช้แบบฝึกความคิดอเนกนัยและผลผลิตผู้ใช้ควรศึกษาจุดมุ่งหมายและแนวทางในการดำเนินกิจกรรมของแบบฝึกให้เข้าใจเสียก่อนดังนี้

1. ครูชี้แจงจุดประสงค์ในการทำแบบฝึกแต่ละชุดแก่นักเรียน
2. แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 5-6 คน และแจกกิจกรรมการฝึกให้นักเรียนทุกคน
3. ให้นักเรียนใช้ความคิดของตนเองในการทำกิจกรรมแต่ละกิจกรรมใช้เวลา 10-15 นาที
4. ให้นักเรียนเสนอความคิดเห็นของตนเองร่วมกันในกลุ่มย่อย อภิปรายและแสดงความคิดเห็นใช้เวลา 5-10 นาที
5. ให้แต่ละกลุ่มเสนอความคิดของกลุ่มต่อสมาชิกในห้องใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที
6. ครูสรุปความคิดของกลุ่มทั้งหมดชี้ให้เห็นว่าคนเราไม่จำเป็นต้องมีความคิดตรงกันทั้งหมด ควรมองปัญหาต่าง ๆ ให้กว้างในแง่มุมที่แตกต่างกันออกไป

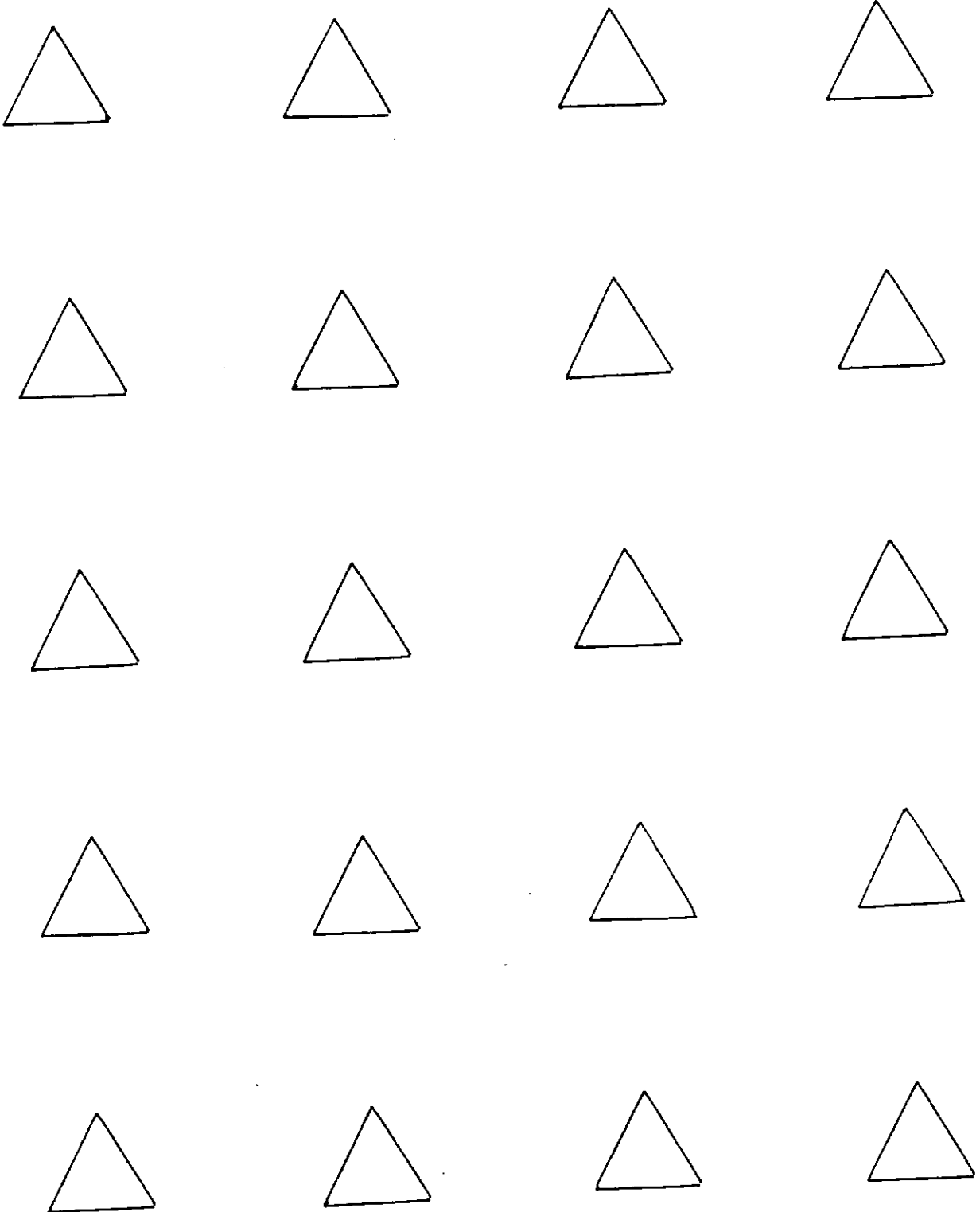
กิจกรรมที่ 1 (1) DFU

ให้นักเรียนวาดภาพจากเส้นที่กำหนดให้ ให้ได้มากที่สุด



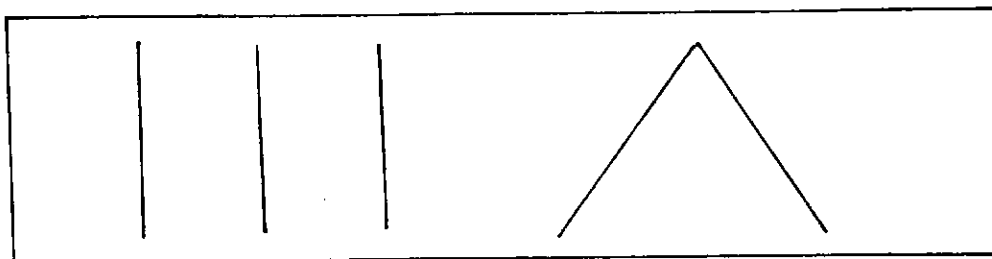
กิจกรรมที่ 2 (1) DFU

ให้นักเรียนวาดภาพจากรูปสามเหลี่ยมที่กำหนดให้ ให้ได้มากที่สุด



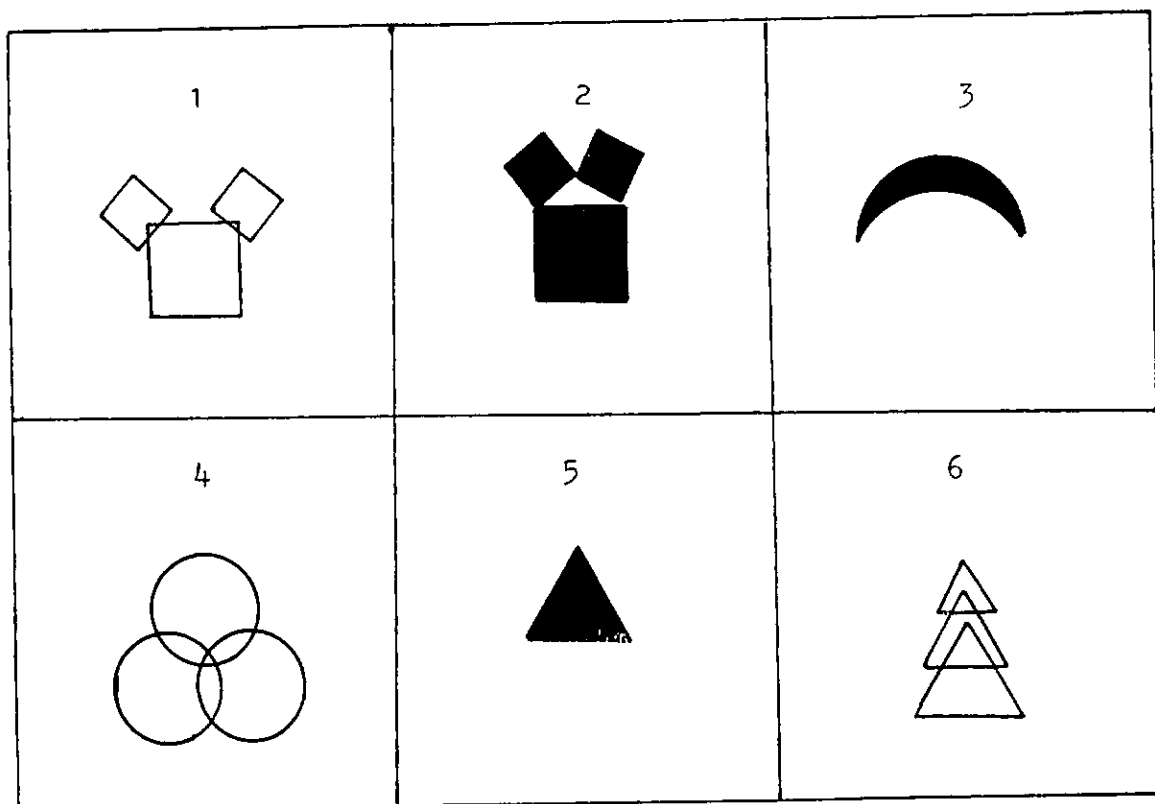
กิจกรรมที่ 3 (1) DFU

ให้นักเรียนนำเส้นที่กำหนดให้มาประกอบกันให้เป็นรูปร่างต่าง ๆ ให้ได้มากที่สุด



กิจกรรมที่ 4 (1) DFC

ให้นักเรียนจัดกลุ่มภาพที่กำหนดให้ ให้ได้มากที่สุด โดยบอกหลักในการจัดด้วย



กลุ่มที่ 1 ได้แก่

ลักษณะที่ร่วมกันคือ

กลุ่มที่ 2 ได้แก่

ลักษณะที่ร่วมกันคือ

กลุ่มที่ 3 ได้แก่

ลักษณะที่ร่วมกันคือ

กลุ่มที่ 4 ได้แก่

ลักษณะที่ร่วมกันคือ

กลุ่มที่ 5 ได้แก่

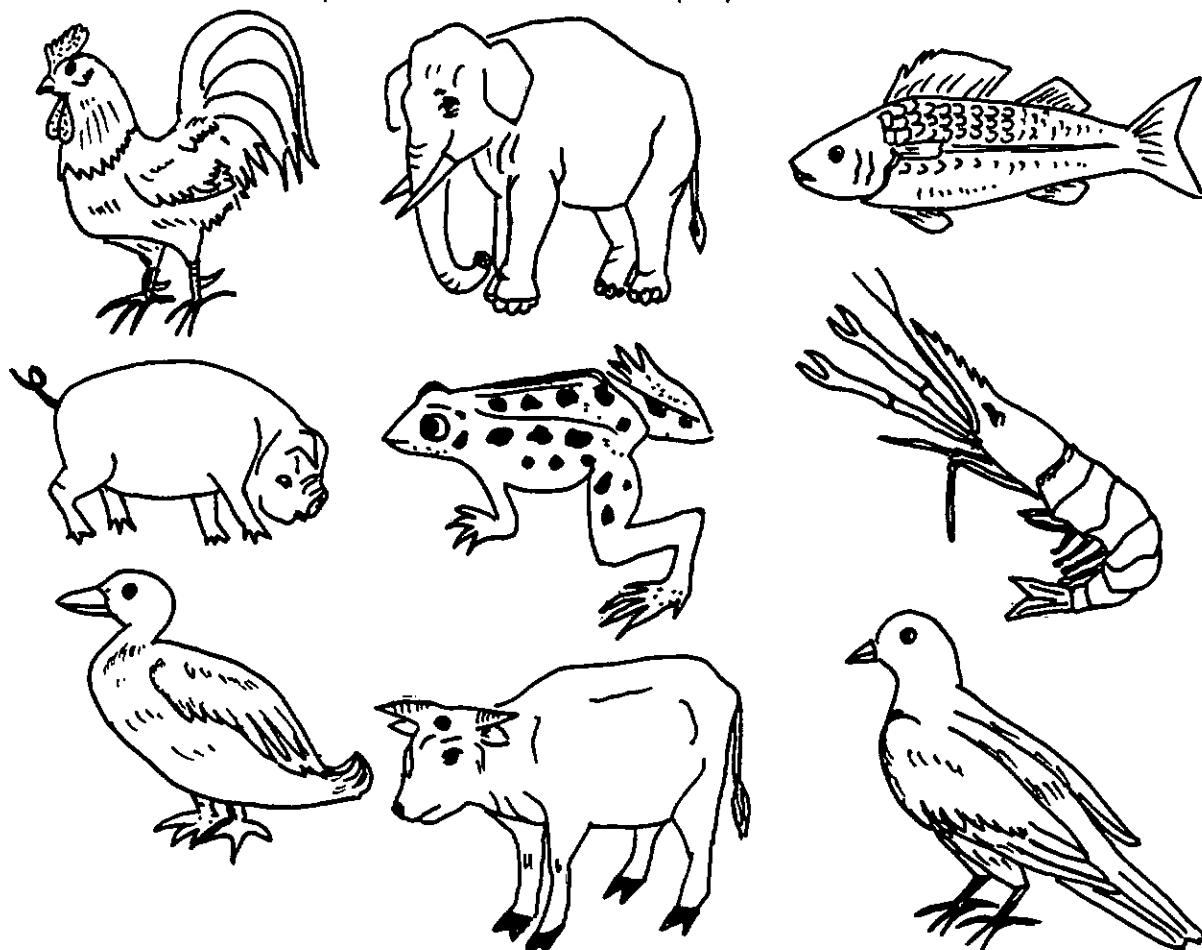
ลักษณะที่ร่วมกันคือ

กลุ่มที่ 6 ได้แก่

ลักษณะที่ร่วมกันคือ

กิจกรรมที่ 5 (1) DFC

ให้นักเรียนจัดกลุ่มภาพที่กำหนดให้ ให้ได้มากที่สุด โดยบอกหลักในการจัดด้วย



กลุ่มที่ 1 ได้แก่

ลักษณะที่ร่วมกันคือ

กลุ่มที่ 2 ได้แก่

ลักษณะที่ร่วมกันคือ

กลุ่มที่ 3 ได้แก่

ลักษณะที่ร่วมกันคือ

กลุ่มที่ 4 ได้แก่

ลักษณะที่ร่วมกันคือ

กลุ่มที่ 5 ได้แก่

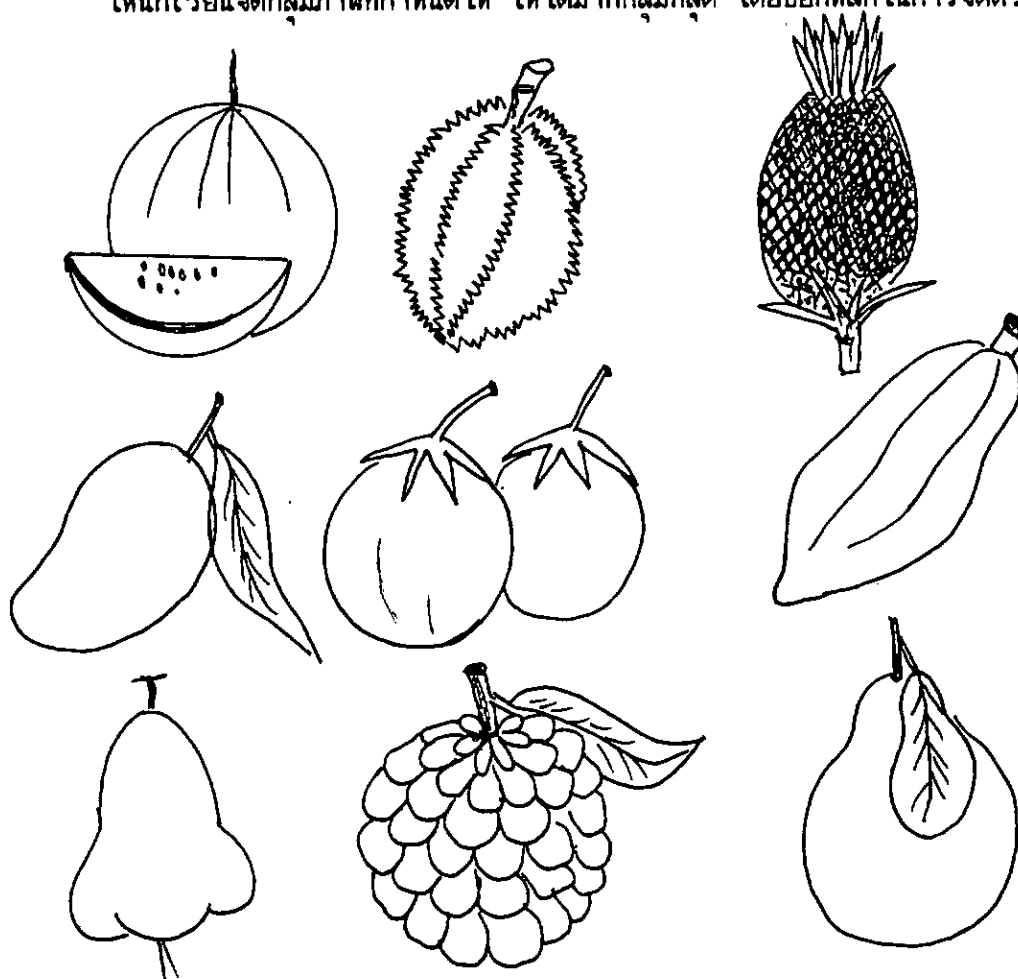
ลักษณะที่ร่วมกันคือ

กลุ่มที่ 6 ได้แก่

ลักษณะที่ร่วมกันคือ

กิจกรรมที่ 6 (1) DFC

ให้นักเรียนจัดกลุ่มภาพที่กำหนดให้ ให้ได้มากที่สุด โดยบอกหลักในการจัดด้วย



กลุ่มที่ 1 ได้แก่

ลักษณะที่ร่วมกันคือ

กลุ่มที่ 2 ได้แก่

ลักษณะที่ร่วมกันคือ

กลุ่มที่ 3 ได้แก่

ลักษณะที่ร่วมกันคือ

กลุ่มที่ 4 ได้แก่

ลักษณะที่ร่วมกันคือ

กลุ่มที่ 5 ได้แก่

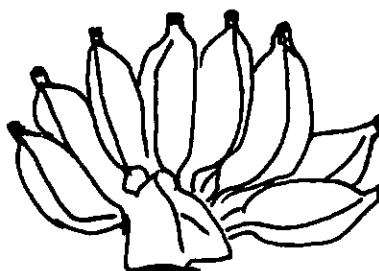
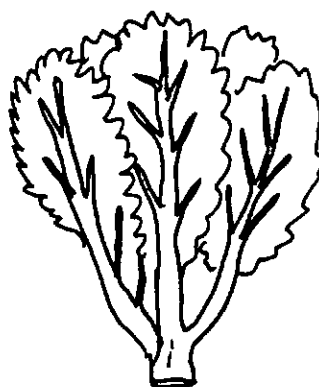
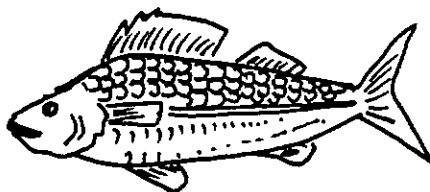
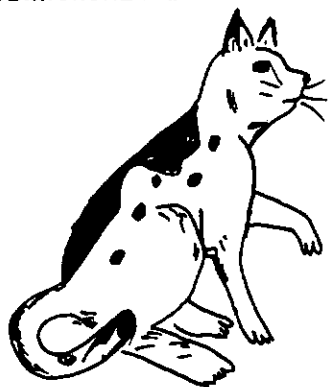
ลักษณะที่ร่วมกันคือ

กลุ่มที่ 6 ได้แก่

ลักษณะที่ร่วมกันคือ

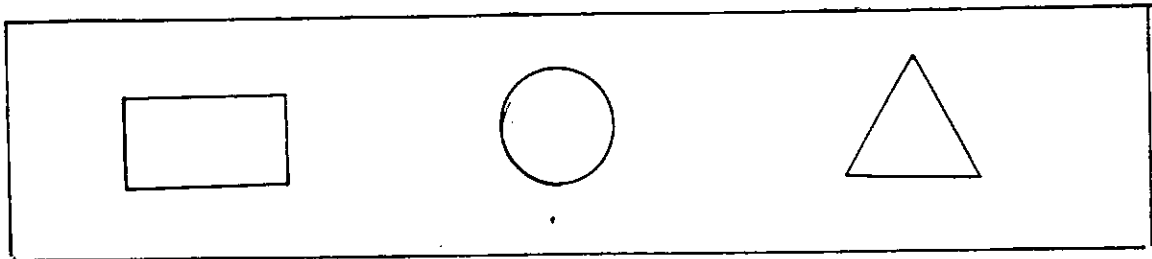
กิจกรรมที่ 7 (1) DFR

ให้นักเรียนเขียนสิ่งที่เกี่ยวข้องกับ หรือสัมพันธ์กับแบบเดียวกับสิ่งที่กำหนดให้ ให้ได้มากที่สุด

[illegible]

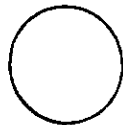
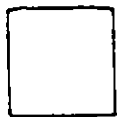
กิจกรรมที่ 10 (1) DFS

ให้นักเรียนนำภาพที่กำหนดให้มาประกอบเป็นภาพต่าง ๆ ให้มากที่สุด โดยสามารถใช้ภาพซ้ำ
ย่อ ขยาย หรือ เปลี่ยนทิศทางได้ ให้เขียนชื่อภาพกำกับไว้ด้วยทุกภาพ



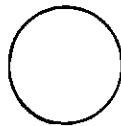
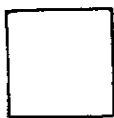
กิจกรรมที่ 11 (1) DFS

ให้นักเรียนนำภาพที่กำหนดให้ มาประกอบกันให้มีลักษณะต่าง ๆ มากที่สุด



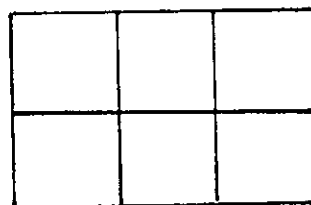
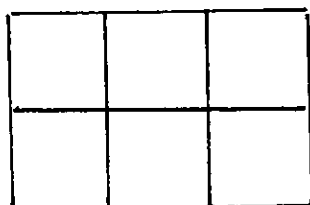
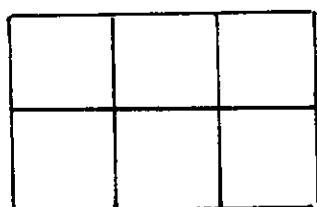
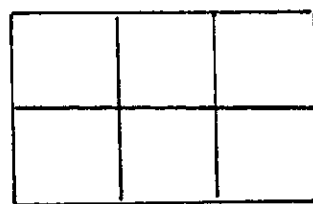
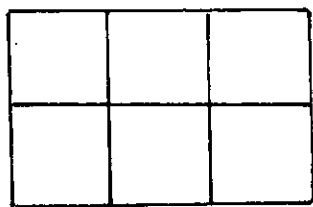
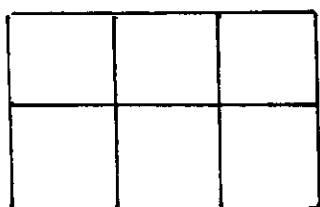
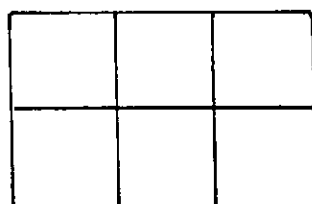
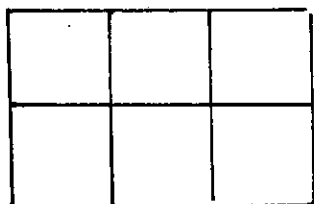
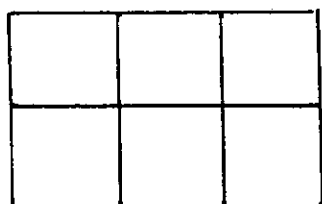
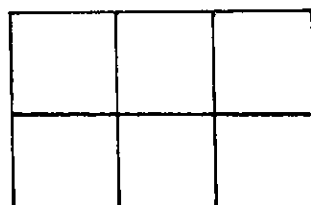
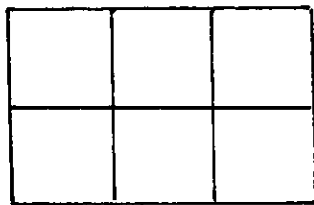
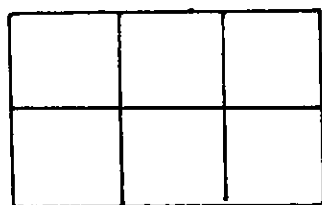
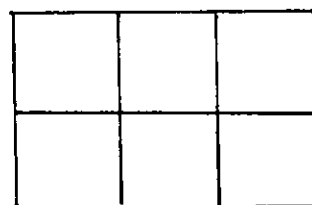
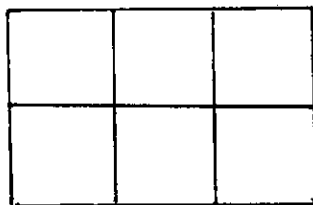
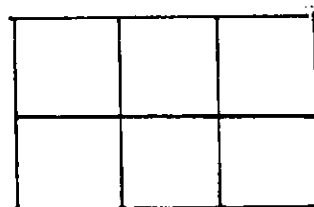
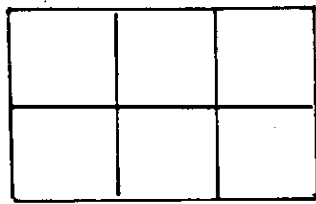
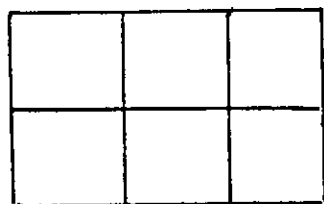
กิจกรรมที่ 12 (1) DFS

ให้นักเรียนนำภาพที่กำหนดให้มาประกอบเป็นภาพที่มีความหมายให้ได้มากที่สุด เขียนชื่อ
ภาพกำกับไว้ทุกภาพ อาจใช้ภาพซ้ำ ย่อ ขยาย หรือเปลี่ยนทิศทางได้



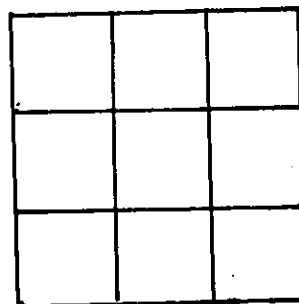
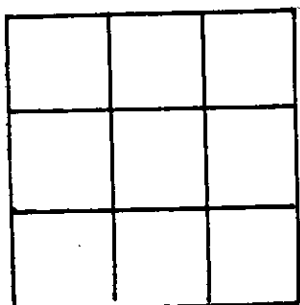
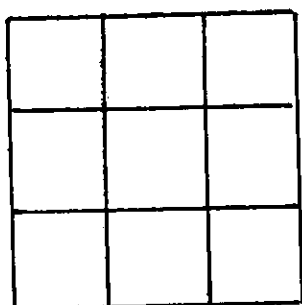
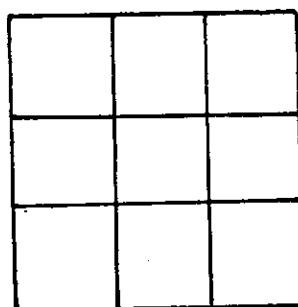
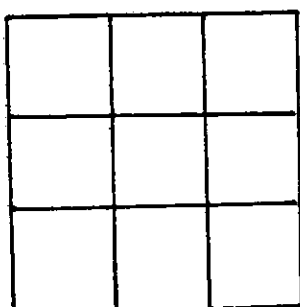
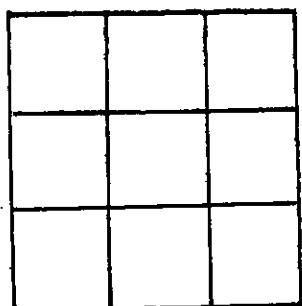
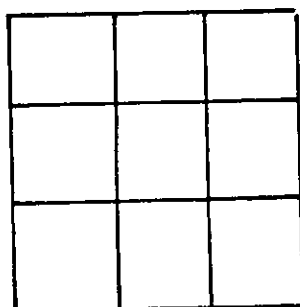
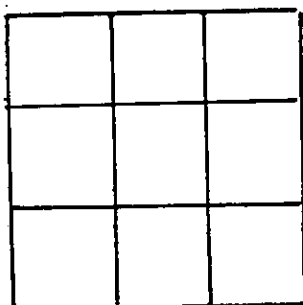
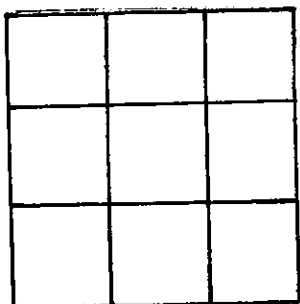
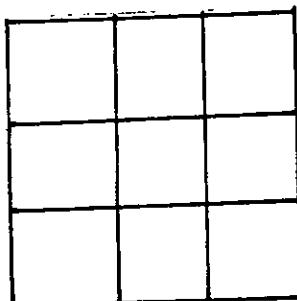
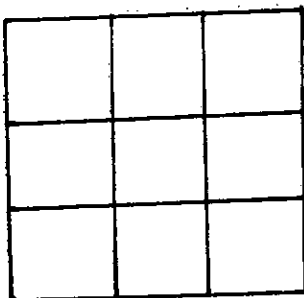
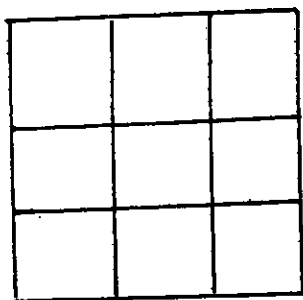
กิจกรรมที่ 13 (1) DFT

ให้นักเรียนลบเส้นออก 3 เส้น ให้เหลือรูปสี่เหลี่ยม 4 รูป ให้ได้มากที่สุด โดยไม่ซ้ำกัน



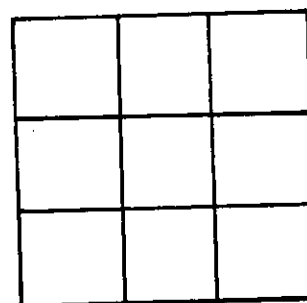
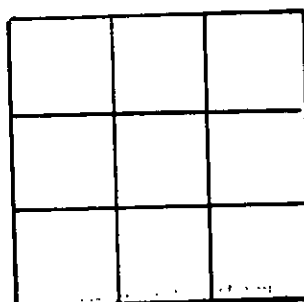
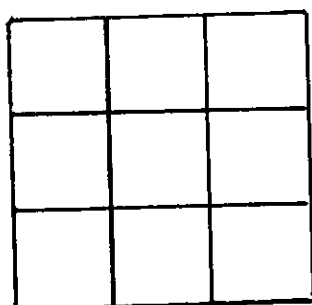
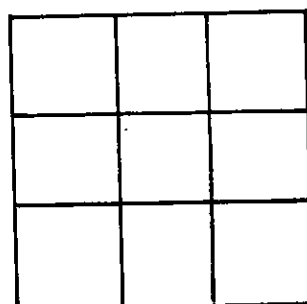
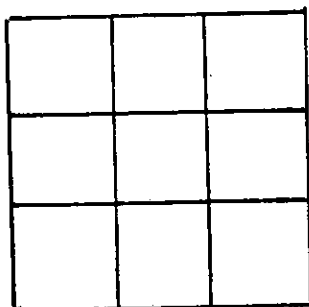
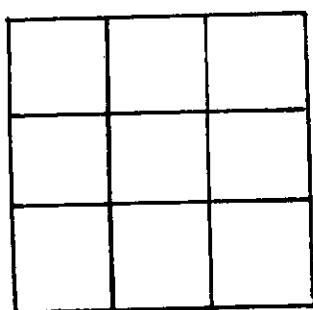
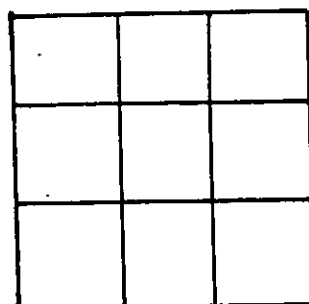
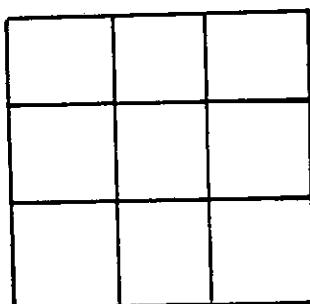
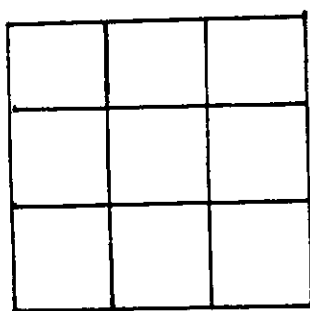
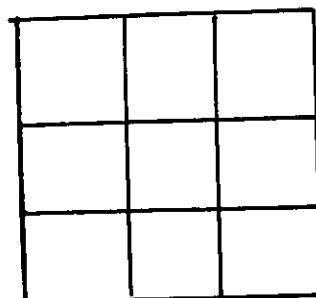
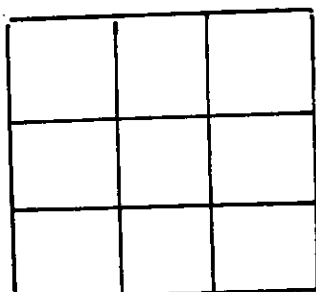
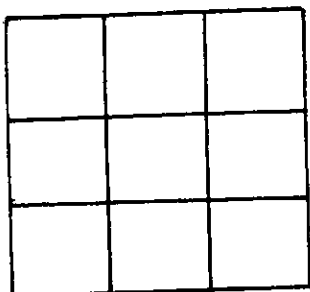
กิจกรรมที่ 14 (1) DFT

ให้นักเรียนลบเส้นออก 3 เส้น ให้เหลือรูปสี่เหลี่ยม 6 รูป ในลักษณะต่าง ๆ กัน ให้มากที่สุด โดยไม่ซ้ำกัน



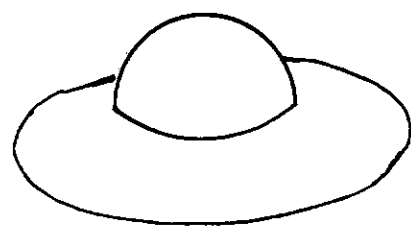
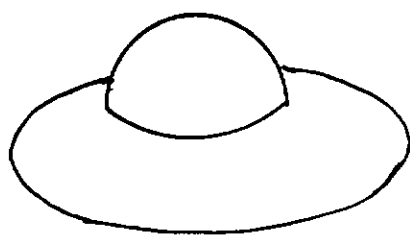
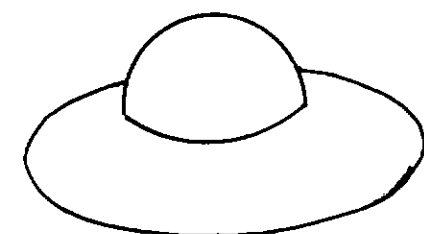
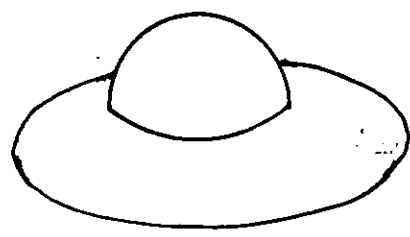
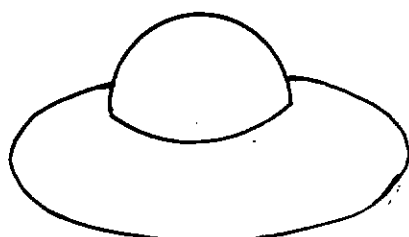
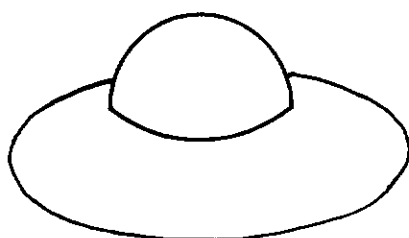
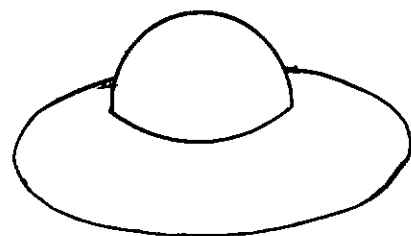
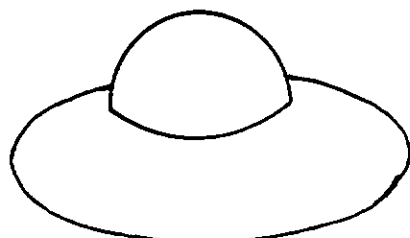
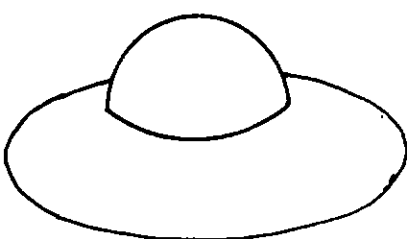
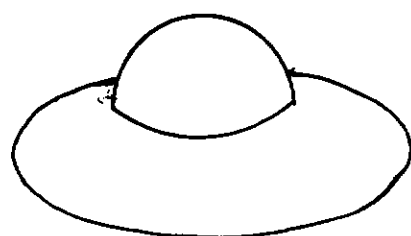
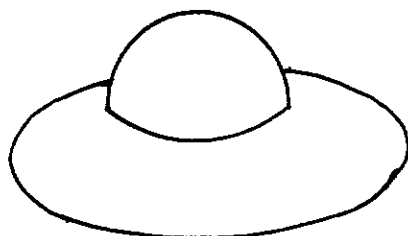
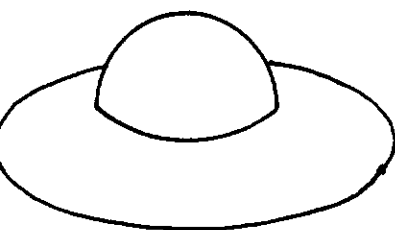
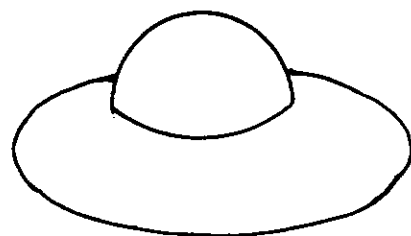
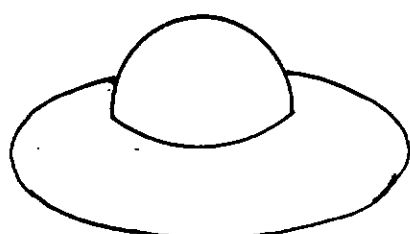
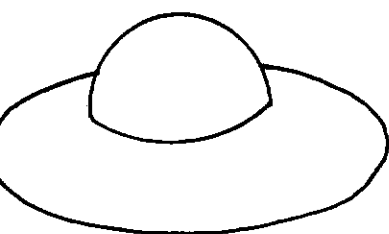
กิจกรรมที่ 15 (1) DFT

ให้นักเรียนลบเส้นออก 4 เส้น ให้เหลือรูปสี่เหลี่ยม 5 รูป ในลักษณะต่าง ๆ กัน
ให้มากที่สุด



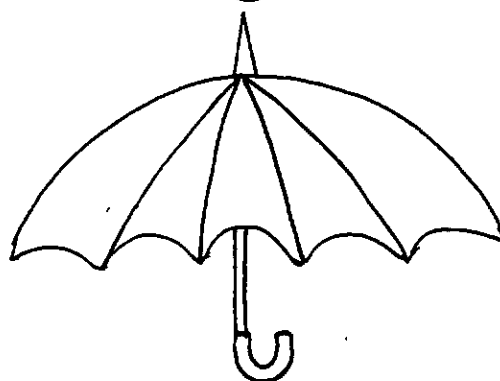
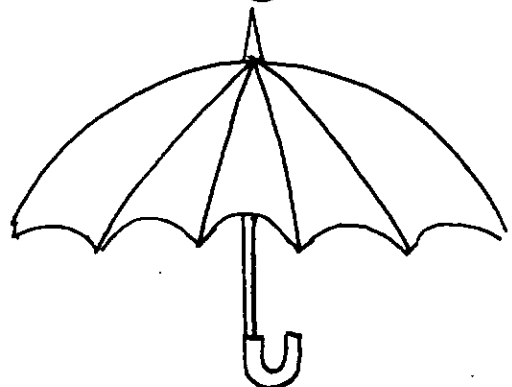
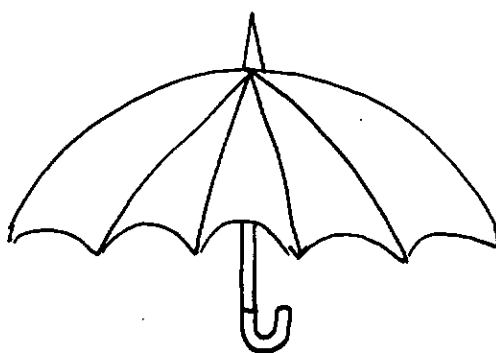
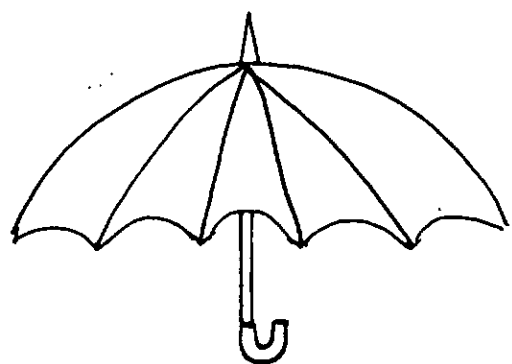
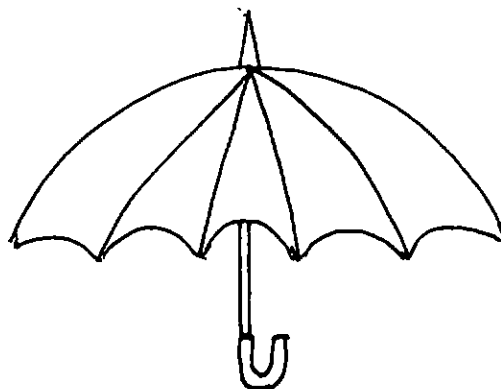
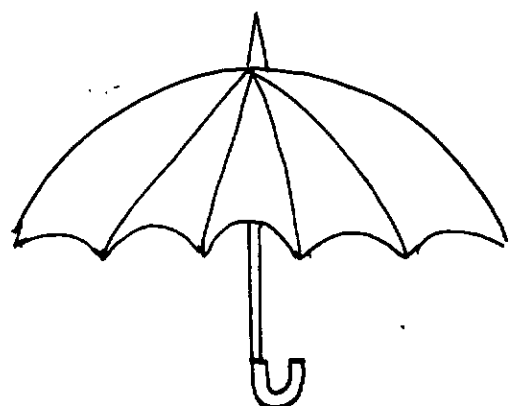
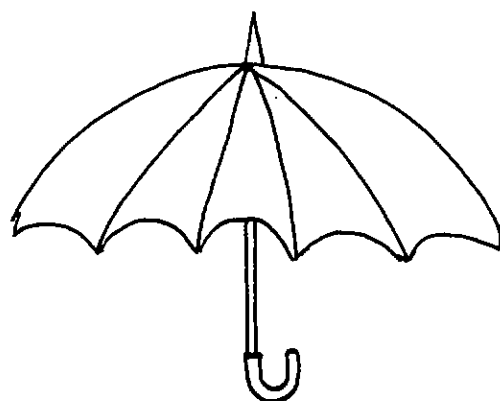
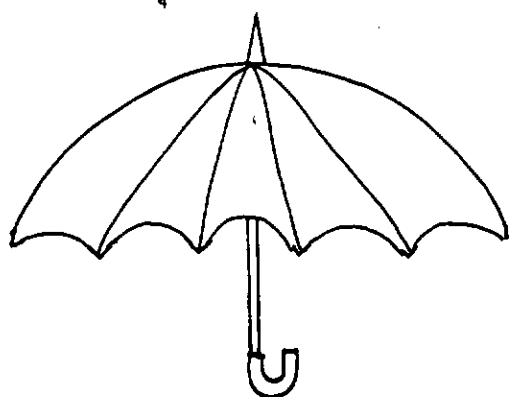
กิจกรรมที่ 16 (1) DFI

ให้นักเรียนตกแต่งภาพหมวกที่กำหนดให้ ให้เป็นภาพที่สวยงาม แปลกใหม่
และน่าตื่นตาตื่นใจมากที่สุด



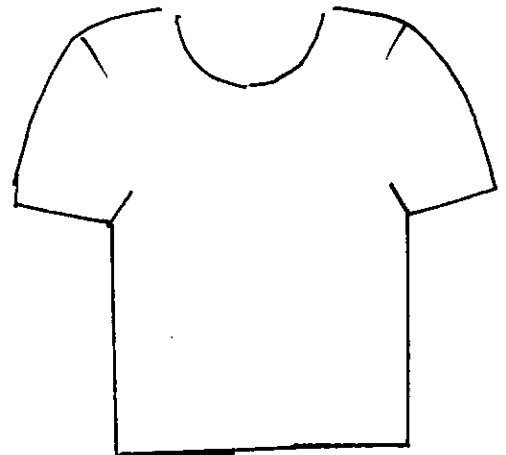
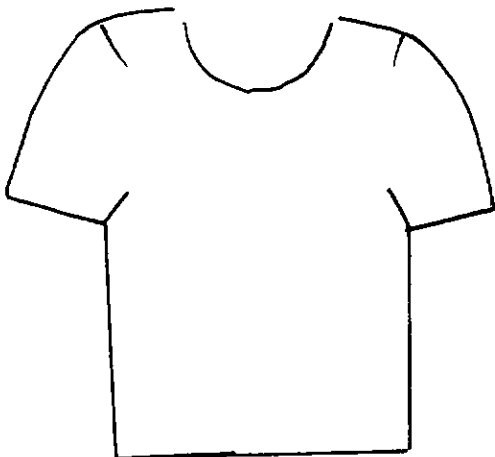
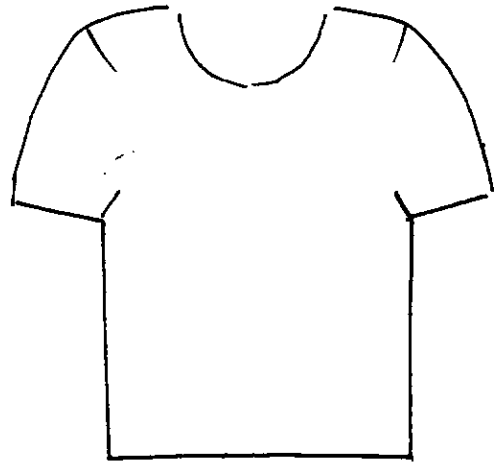
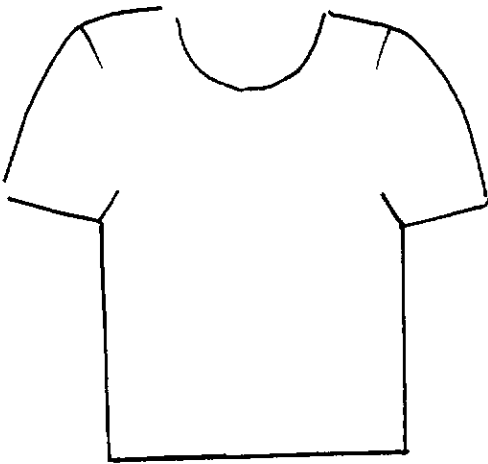
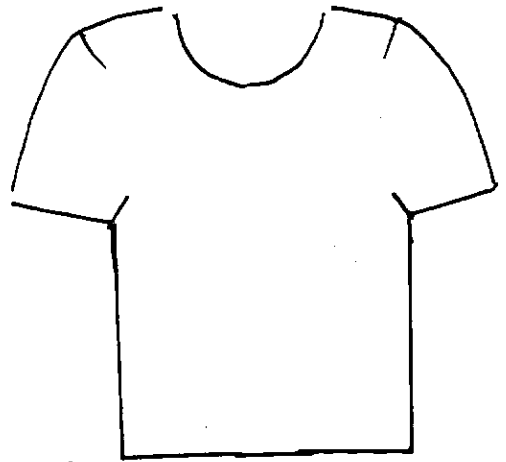
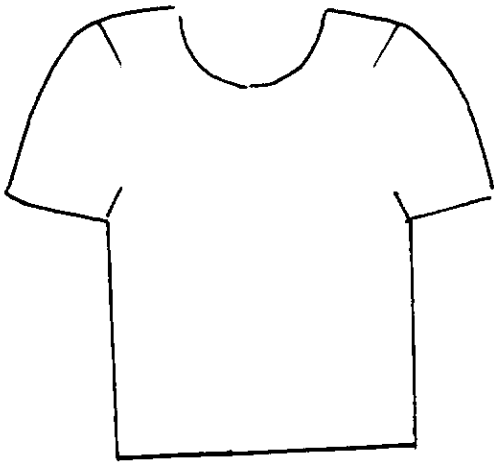
กิจกรรมที่ 17 (1) DFI

ให้นักเรียนตกแต่งภาพร่วมกันที่กำหนดให้ ให้เป็นภาพที่สวยงาม แปลกตา และน่ารัก
ให้มากที่สุด



กิจกรรมที่ 18 (1) DFI

ให้นักเรียนตกแต่งภาพเสื้อที่กำหนดให้ ให้เป็นภาพที่สวยงาม แปลกตา น่ารัก และ
น่าสนใจ ที่สุด



กิจกรรมที่ 1 (2) DSU

ให้นักเรียนเขียนจำนวนที่กำหนดให้ ให้มากที่สุด

ก. เลข 2 หลัก ที่หารด้วย 2 ลงตัว

.....

ข. เลข 3 หลัก ที่หลักร้อยน้อยกว่าหลักหน่วย เท่ากับ 2

.....

ค. เลข 4 หลัก ที่มีเลข 1, 3 , 5, 7 ประกอบอยู่ด้วย

.....

ง. เลข 4 หลัก ที่หลักพันมีค่ามากกว่า 6 และหลักร้อยมีค่าน้อยกว่า 6

.....

จ. เลข 4 หลัก ที่มีเลข 4, 7, 9 อยู่ในหลักร้อย หลักสิบ หรือหลักหน่วย

.....

ฉ. ให้เขียนเลข 3 หลัก ที่หารด้วย 5 ลงตัว

.....

ช. เลข 4 หลัก ที่หารด้วย 2 ลงตัว

.....

กิจกรรมที่ 2 (2) DSU

ให้นักเรียนเขียนคำที่มีอักษรที่กำหนดให้ ให้ได้คำที่มีความหมายให้ ได้มากที่สุด

โ- เช่น โรงเรียน

.....

ปล เช่น ปลา กัด

.....

~ เช่น ตัก แตน

.....

คร เช่น โครงร่าง

.....

กล เช่น กลับบ้าน

.....

ร เช่น ร่ำ เริง

.....

ห เช่น ห้ามเข้า

.....

เ-ย เช่น เฉย

.....

กิจกรรมที่ 3 (2) DSU

ให้นักเรียนเขียนคำที่มีอักษรที่กำหนดให้ ให้ได้มากที่สุด

1. คำที่มี พยัญชนะต้น ต่อไปนี้

น เช่น นก

.....

บ เช่น บ้าน

.....

ย เช่น ยาก

.....

คร เช่น ครอบครัว

.....

คล เช่น คลอง

.....

2. คำที่มี ตัวสะกด ต่อไปนี้

บ เช่น ดาบ

.....

ช เช่น รัชกาล

.....

ร เช่น การบ้าน

.....

น เช่น นอน

.....

ง เช่น ของ

.....

ย เช่น โดย

.....

กิจกรรมที่ 4 (2) DSC

ให้นักเรียนจัดกลุ่มตัวเลขที่กำหนดให้ ให้มากที่สุดโดยบอกหลักในการจัดด้วย

12 18 36 42 51 63 82

กลุ่มที่ 1 ได้แก่

ลักษณะที่ร่วมกันคือ

กลุ่มที่ 2 ได้แก่

ลักษณะร่วมกันคือ

กลุ่มที่ 3 ได้แก่

ลักษณะที่ร่วมกันคือ

กลุ่มที่ 4 ได้แก่

ลักษณะที่ร่วมกันคือ

กลุ่มที่ 5 ได้แก่

ลักษณะทั่วไปร่วมกันคือ

กลุ่มที่ 6 ได้แก่

ลักษณะที่ร่วมกันคือ

กิจกรรมที่ 5 (2) DSC

ให้นักเรียนจัดกลุ่มพยัญชนะที่กำหนดให้ ให้ได้มากที่สุด โดยบอกหลักในการจัดด้วย

ก ต ธ บ น ฉ จ ณ ฐ อ

กลุ่มที่ 1 ได้แก่

ลักษณะที่ร่วมกันคือ

กลุ่มที่ 2 ได้แก่

ลักษณะที่ร่วมกันคือ

กลุ่มที่ 3 ได้แก่

ลักษณะที่ร่วมกันคือ

กลุ่มที่ 4 ได้แก่

ลักษณะที่ร่วมกันคือ

กลุ่มที่ 5 ได้แก่

ลักษณะที่ร่วมกันคือ

กลุ่มที่ 6 ได้แก่

ลักษณะที่ร่วมกันคือ

กิจกรรมที่ 6 (2) DSC

ให้นักเรียนจัดกลุ่มคำที่กำหนดให้ ให้ได้มากกลุ่มที่สุด โดยบอกเหตุผลในการจัดด้วย

ชม ไต่ สวย จัน ชยะ ดอน ชอบ เขียน ชาย ชนม

- กลุ่มที่ 1 ไต่แก่
 ลักษณะที่ร่วมกันคือ
- กลุ่มที่ 2 ไต่แก่
 ลักษณะที่ร่วมกันคือ
- กลุ่มที่ 3 ไต่แก่
 ลักษณะที่ร่วมกันคือ
- กลุ่มที่ 4 ไต่แก่
 ลักษณะที่ร่วมกันคือ
- กลุ่มที่ 5 ไต่แก่
 ลักษณะที่ร่วมกันคือ
- กลุ่มที่ 6 ไต่แก่
 ลักษณะที่ร่วมกันคือ
- กลุ่มที่ 7 ไต่แก่
 ลักษณะที่ร่วมกันคือ

กิจกรรมที่ 9 (2) DSR

ให้นักเรียนหาวิธี บวก ลบ คูณ หรือหาร ระคนกันเพื่อทำตัวเลขที่กำหนดให้
ให้ได้ ผลลัพธ์ที่กำหนด ให้ได้มากที่สุด โดยใช้ตัวเลขซ้ำได้

1. เริ่มต้นเลข 6 ทำให้ผลลัพธ์ เท่ากับ 2

ตัวอย่าง $6 - 4 = 2$
 $6 - 2 - 2 = 2$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. เริ่มต้นเลข 9 ทำให้ได้ผลลัพธ์ เท่ากับ 4

ตัวอย่าง $9 - 5 = 4$
 $(9 + 1) - 6 = 4$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 10 (2) DSS

ให้นักเรียนหาตัวเลขมาเติมในช่องว่าง ให้ได้ผลลัพธ์ตามที่กำหนด ให้ได้มากที่สุด
โดยใช้ตัวเลขไม่เกินสองหลัก

$$\begin{bmatrix} & \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} & \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} & \end{bmatrix} = 19$$

$$\begin{bmatrix} & \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} & \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} & \end{bmatrix} = 19$$

$$\begin{bmatrix} & \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} & \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} & \end{bmatrix} = 19$$

$$\begin{bmatrix} & \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} & \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} & \end{bmatrix} = 19$$

$$\begin{bmatrix} & \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} & \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} & \end{bmatrix} = 19$$

$$\begin{bmatrix} & \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} & \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} & \end{bmatrix} = 19$$

$$\begin{bmatrix} & \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} & \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} & \end{bmatrix} = 15$$

$$\begin{bmatrix} & \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} & \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} & \end{bmatrix} = 15$$

$$\begin{bmatrix} & \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} & \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} & \end{bmatrix} = 15$$

$$\begin{bmatrix} & \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} & \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} & \end{bmatrix} = 15$$

$$\begin{bmatrix} & \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} & \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} & \end{bmatrix} = 15$$

$$\begin{bmatrix} & \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} & \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} & \end{bmatrix} = 15$$

$$\begin{bmatrix} & \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} & \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} & \end{bmatrix} = 12$$

$$\begin{bmatrix} & \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} & \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} & \end{bmatrix} = 12$$

$$\begin{bmatrix} & \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} & \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} & \end{bmatrix} = 12$$

$$\begin{bmatrix} & \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} & \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} & \end{bmatrix} = 12$$

$$\begin{bmatrix} & \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} & \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} & \end{bmatrix} = 12$$

$$\begin{bmatrix} & \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} & \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} & \end{bmatrix} = 12$$

กิจกรรมที่ 11 (2) DSS

ให้นักเรียนหาจำนวนเลขสองหลักมา บวก ลบ คูณ ทหาร ให้ได้ผลลัพธ์เท่ากับ
จำนวน ที่กำหนดให้ ให้ได้มากที่สุด

11.1 ผลลัพธ์ เท่ากับ 3

.....

11.2 ผลลัพธ์ เท่ากับ 6

.....

11.3 ผลลัพธ์ เท่ากับ 7

.....

11.4 ผลลัพธ์ เท่ากับ 9

.....

กิจกรรมที่ 12 (2) DSS

ให้นักเรียนหาตัวเลขมาเติมในช่องว่างที่กำหนดให้ ให้ได้มากที่สุดโดยใช้ตัวเลขไม่เกินสองหลัก

$$[\quad] + [\quad] = [\quad] - [\quad]$$

$$[\quad] + [\quad] = [\quad] - [\quad]$$

$$[\quad] + [\quad] = [\quad] - [\quad]$$

$$[\quad] + [\quad] = [\quad] - [\quad]$$

$$[\quad] + [\quad] = [\quad] - [\quad]$$

$$[\quad] + [\quad] = [\quad] - [\quad]$$

$$[\quad] \times [\quad] = [\quad] + [\quad]$$

$$[\quad] \times [\quad] = [\quad] + [\quad]$$

$$[\quad] \times [\quad] = [\quad] + [\quad]$$

$$[\quad] \times [\quad] = [\quad] + [\quad]$$

$$[\quad] \times [\quad] = [\quad] + [\quad]$$

$$[\quad] \times [\quad] = [\quad] + [\quad]$$

$$[\quad] \times [\quad] = [\quad] - [\quad]$$

$$[\quad] \times [\quad] = [\quad] - [\quad]$$

$$[\quad] \times [\quad] = [\quad] - [\quad]$$

$$[\quad] \times [\quad] = [\quad] - [\quad]$$

$$[\quad] \times [\quad] = [\quad] - [\quad]$$

กิจกรรมที่ 14 (2) DST

ให้นักเรียนเปลี่ยนคำที่กำหนดให้เป็นคำใหม่ที่มีความหมาย โดยเปลี่ยนตัวอักษรครั้งละ
ไม่เกิน 2 ตัว

1. คลอง ตัวอย่าง เช่น กลอง

.....

.....

.....

.....

.....

2. ปลาย ตัวอย่าง เช่น คลาน

.....

.....

.....

.....

.....

3. กลม ตัวอย่าง เช่น กรง

.....

.....

.....

.....

.....

4. ตลาด ตัวอย่าง เช่น ตลอด

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 15 (2) DST

ให้นักเรียนเปลี่ยนตัวเลขที่กำหนดให้ครั้งละ 2 ตัว ให้ได้จำนวนใหม่ตามที่กำหนด

483 เปลี่ยนให้เป็นจำนวนใหม่ที่มีค่าน้อยกว่า 200

ตัวอย่าง เช่น 183 153

.....

.....

.....

.....

3640 เปลี่ยนเป็นจำนวนใหม่ที่มีค่าเกิน 5,000

ตัวอย่าง เช่น 7654 8540

.....

.....

.....

.....

1486 เปลี่ยนให้เป็นจำนวนใหม่ที่มีค่ามากกว่า 4,000

ตัวอย่าง เช่น 4480 5686

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 16 (2) DSI

จากประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้ ให้นักเรียนเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ใหม่ โดยใช้
ตัวเลขและเครื่องหมายที่กำหนดให้ ให้ได้มากที่สุด

$$1. \quad 4 + 2 = 6$$

$$8 - 3 = 5$$

ตัวอย่าง เช่น $5 + 3 = 8$

.....

$$2. \quad 9 - 6 = 3$$

$$3 + 2 = 5$$

$$8 \quad 2 = 16$$

ตัวอย่าง เช่น $5 - 3 = 2$

.....

$$3. \quad 12 \quad 3 = 4$$

$$2 \quad 7 = 14$$

$$5 + 3 = 8$$

$$15 - 3 = 12$$

ตัวอย่าง เช่น $12 \div 4 = 3$

.....

กิจกรรมที่ 1 (3) DMU

ให้นักเรียนเขียนชื่อสิ่งต่าง ๆ ตามที่กำหนดให้ ให้ได้มากที่สุด

1. สิ่งที่เป็นของเหลว

.....

.....

.....

.....

2. ผลไม้

.....

.....

.....

.....

3. สัตว์ที่ใช้เป็นอาหาร

.....

.....

.....

.....

4. สิ่งที่ทำด้วยเหล็ก

.....

.....

.....

.....

5. สัตว์ที่บินได้

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 2 (3) DMU

ให้นักเรียนเขียนคำที่มีตัวสะกดตามที่กำหนดให้ และเป็นคำที่มีความหมาย ให้มากที่สุด

ก เป็นตัวสะกด เช่น เรียง

.....

ง เป็นตัวสะกด เช่น ของ

.....

น เป็นตัวสะกด เช่น กิน

.....

ม เป็นตัวสะกด เช่น ถาม

.....

ย เป็นตัวสะกด เช่น ขาย

.....

ว เป็นตัวสะกด เช่น สาว

.....

ด เป็นตัวสะกด เช่น ชิด

.....

กิจกรรมที่ 3 (3) DMU
ให้นักเรียนเขียนคำที่กำหนดให้ ให้ได้มากที่สุด

1. คำที่ประวิสรรชนีย์ เช่น มะยม ประจำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. คำที่มี ห นำ เช่น หมู หนา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. คำที่มี ร ล ควบคู่กัน เช่น คลอง กราบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 4 (3) DMC

ให้นักเรียนจัดกลุ่มสิ่งที่กำหนดให้ ให้ได้มากที่สุด โดยบอกหลักในการจัดด้วย

1. แดงโม มะนาว น้กทอง ตำลึง ลูกบอล มะละกอ มะม่วง

กลุ่มที่ 1 ได้แก่

ลักษณะที่ร่วมกันคือ

กลุ่มที่ 2 ได้แก่

ลักษณะที่ร่วมกันคือ

กลุ่มที่ 3 ได้แก่

ลักษณะที่ร่วมกันคือ

กลุ่มที่ 4 ได้แก่

ลักษณะที่ร่วมกันคือ

2. หมู ไก่ กุ้ง วัว สุนัข ผีเสื้อ นก แมว

กลุ่มที่ 1 ได้แก่

ลักษณะที่ร่วมกันคือ

กลุ่มที่ 2 ได้แก่

ลักษณะที่ร่วมกันคือ

กลุ่มที่ 3 ได้แก่

ลักษณะที่ร่วมกันคือ

กลุ่มที่ 4 ได้แก่

ลักษณะที่ร่วมกันคือ

3. เข็มขัด หมวก เสื้อ กระเป๋า รองเท้า เสื้อ ผ้าห่ม ผ้าเช็ดหน้า

กลุ่มที่ 1 ได้แก่

ลักษณะที่ร่วมกันคือ

กลุ่มที่ 2 ได้แก่

ลักษณะที่ร่วมกันคือ

กลุ่มที่ 3 ได้แก่

ลักษณะที่ร่วมกันคือ

กลุ่มที่ 4 ได้แก่

ลักษณะที่ร่วมกันคือ

กิจกรรมที่ 5 (3) DMC

ให้นักเรียนจัดกลุ่มคำที่กำหนดให้ ให้ได้มากกลุ่มที่สุด โดยบอกหลักในการจัดด้วย

นอน	พัก	สาย	กิน	ตื่น	รัก	ชอบ	เกลียด	ทิว	คลอง
สวย	ร้อน	นั่ง	เล่น	ล้ม	เขียน	กลัว	เตรียม	เที่ยว	กลับ
หลับ	น้อง								

- กลุ่มที่ 1 ได้แก่
 ลักษณะที่ร่วมกันคือ
- กลุ่มที่ 2 ได้แก่
 ลักษณะที่ร่วมกันคือ
- กลุ่มที่ 3 ได้แก่
 ลักษณะที่ร่วมกันคือ
- กลุ่มที่ 4 ได้แก่
 ลักษณะที่ร่วมกันคือ
- กลุ่มที่ 5 ได้แก่
 ลักษณะที่ร่วมกันคือ
- กลุ่มที่ 6 ได้แก่
 ลักษณะที่ร่วมกันคือ
- กลุ่มที่ 7 ได้แก่
 ลักษณะที่ร่วมกันคือ
- กลุ่มที่ 8 ได้แก่
 ลักษณะที่ร่วมกันคือ
- กลุ่มที่ 9 ได้แก่
 ลักษณะที่ร่วมกันคือ
- กลุ่มที่ 10 ได้แก่
 ลักษณะที่ร่วมกันคือ

กิจกรรมที่ 6 (3) DMC

ให้นักเรียนจัดกลุ่มคำที่กำหนดให้ โดยจัดให้ได้มากที่สุด พร้อมทั้งบอกหลักในการจัดด้วย

หลอกลวง	ความดี	ประจำ	เกลี้ยงเงลา
มะยม	ขนม	ประมาณ	สันติ
ครอบครว	ถวาย	สรุป	ลูกหลาน
สนุกสนาน	สหกรณ์	บริจาค	ขนุน

- กลุ่มที่ 1 ได้แก่
ลักษณะที่ร่วมกันคือ
- กลุ่มที่ 2 ได้แก่
ลักษณะที่ร่วมกันคือ
- กลุ่มที่ 3 ได้แก่
ลักษณะที่ร่วมกันคือ
- กลุ่มที่ 4 ได้แก่
ลักษณะที่ร่วมกันคือ
- กลุ่มที่ 5 ได้แก่
ลักษณะที่ร่วมกันคือ
- กลุ่มที่ 6 ได้แก่
ลักษณะที่ร่วมกันคือ
- กลุ่มที่ 7 ได้แก่
ลักษณะที่ร่วมกันคือ
- กลุ่มที่ 8 ได้แก่
ลักษณะที่ร่วมกันคือ
- กลุ่มที่ 9 ได้แก่
ลักษณะที่ร่วมกันคือ
- กลุ่มที่ 10 ได้แก่
ลักษณะที่ร่วมกันคือ

กิจกรรมที่ 7 (3) DMR

ให้นักเรียนหาคำที่มีความหมายใกล้เคียงกับคำที่กำหนดให้ มาให้ได้มากที่สุด
ใหญ่

.....

.....

.....

อ่อน

.....

.....

.....

เร็ว

.....

.....

.....

ด

.....

.....

.....

สวย

.....

.....

.....

ชอบ

.....

.....

.....

เบา

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 8 (3) DMR

ให้นักเรียนหาคำที่มีความหมาย ตรงกันข้ามกับคำที่กำหนดให้ มาให้ได้มากที่สุด
มาก

.....

.....

.....

สูง

.....

.....

.....

มืด

.....

.....

.....

ด

.....

.....

.....

กลัว

.....

.....

.....

อ่อนแอ

.....

.....

.....

หนัก

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 9 (3) DMR

ให้นักเรียนหาสิ่งที่มีความสัมพันธ์กันในลักษณะเดียวกับสิ่งที่กำหนดให้ ให้ได้มากที่สุด

ลิง : กล้วย

แมว : หนู

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

สูง : ต่ำ

เร็ว : ช้า

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ชั่ว : เลว

ใหญ่ : โต

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 10 (3) DMS

ให้นักเรียนใช้คำที่กำหนดให้มาเรียงเป็นประโยคให้มากที่สุด

ฉัน พ่อ แม่ รัก ครู สวย เป็น พี่
ตัวอย่าง ฉันรักพ่อ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

กิน พี่ น้อง ไป ตลาด ขนบ ข้าว หมู ชอบ
ตัวอย่าง พี่กินข้าว

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

หนู ตี นอน ร้อง เด็ก ผู้ชาย หิว นั่ง ใกล้เคียง
ตัวอย่าง หนูหิว

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 11 (3) DMS

ให้นักเรียนเขียนเป็นวลี หรือประโยค โดยใช้คำที่กำหนดให้เป็นพยัญชนะต้น ให้ได้มากที่สุด โดยสามารถสลับที่พยัญชนะต้นกันได้

น.....ก.....ย.....ช.....

ตัวอย่าง น้องกนิยาม

.....

ม.....ร.....ก.....ส.....

ตัวอย่าง มาร่วมกันสร้าง

.....

ร.....ท.....น.....ฝ.....

ตัวอย่าง ร้อยโทนอันฝัน

.....

กิจกรรมที่ 12 (3) DMS

จงเขียนคำ 2 พยางค์ ที่มีความหมายให้มากที่สุด

เช่น นักเรียน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

จงเขียนคำ 3 พยางค์ ที่มีความหมายให้มากที่สุด

เช่น ดินสอดำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

จงเขียนคำที่ขึ้นต้นด้วย น ให้ได้มากที่สุด

เช่น นกกาเหว่า นอนหลับ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 13 (3) DMT

ให้นักเรียนหาคำ 1 คำ มาประสมกับคำ 3 คำ ที่กำหนดให้ แล้วเป็นคำที่มีความหมาย

<u>ตัวอย่าง</u>	ดอก.....	เท้า	ต้น.....
<u>คำตอบ</u>	ดอกไม้	ไม้เท้า	ต้นไม้

.....ไหล	ตก	หอม
.....ปู	น้ำ	ลม.....
ยา.....	พัด	ลอย.....
กล้วย.....	กลืน.....	หวาน
ชื่อ.....	เที่ยง.....	ยืน.....
.....หลา	เครื่อง.....	นก.....
.....กา	ร้าย	อ้า.....
.....เสือ	กุญแจ.....	ตื่น.....
ไก่.....	หมาก	ข้า.....
กลุ้ม.....	ดำ	หาย.....
.....ตา	หลง.....	ตัว
ปลา.....	คำ	ม้วน
.....ทุก	ยาย	จุ

กิจกรรมที่ 14 (3) DMT

ให้นักเรียนตั้งชื่อเรื่องสั้น ให้มากที่สุด

สุวิทย์เป็นลูกชายคนเดียวของพ่อแม่ ซึ่งมีฐานะร่ำรวยมากพ่อแม่เลี้ยงสุวิทย์ด้วยความเอาอกเอาใจ ไม่เคยขัดใจเขาเลย สุวิทย์นั่งรถเก๋งคันงามมาโรงเรียน โดยมีคนขับรถคอยรับ-ส่ง เขาจึงขอบคุณโอ้อวดความร่ำรวยของพ่อแม่ให้ใคร ๆ ฟังเป็นประจำ สุวิทย์ไม่ชอบเรียนหนังสือ เมื่อครูสั่งให้ทำงานเขาก็จะจ้างเพื่อน ๆ ให้ทำแทนเสมอ ครูประจำชั้นของสุวิทย์จึงเรียกเขามาตักเตือน สุวิทย์ก็เถียงว่า เขาไม่จำเป็นต้องเรียนหนังสือก็ร่ำรวย มีเงินมีใช้สุขสบายไปตลอดชาติ

ชื่อเรื่อง

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
- 6.....
- 7.....
- 8.....
- 9.....
- 10.....

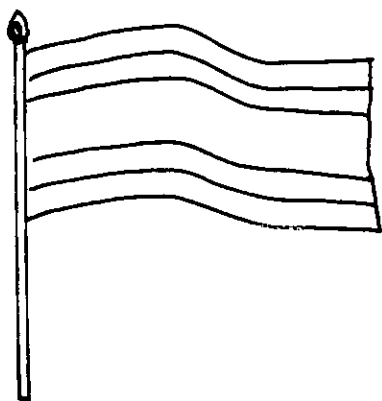
กิจกรรมที่ 15 (3) DMT

ให้นักเรียนบอกลักษณะร่วมกันของสิ่งที่กำหนดให้

มะนาว	กับ	ฟุตบอล	ลักษณะร่วมกันคือ
ดินสอ	กับ	ชอล์ก	ลักษณะร่วมกันคือ
ถ่าน	กับ	อีกา	ลักษณะร่วมกันคือ
เหว	กับ	ทะเล	ลักษณะร่วมกันคือ
เมฆ	กับ	ภูเขา	ลักษณะร่วมกันคือ
กลางคืน	กับ	ถ้า	ลักษณะร่วมกันคือ
คุก	กับ	คอก	ลักษณะร่วมกันคือ
รถไฟ	กับ	งู	ลักษณะร่วมกันคือ
เสือ	กับ	จระเข้	ลักษณะร่วมกันคือ
หนังสือ	กับ	โทรทัศน์	ลักษณะร่วมกันคือ
ตะเกียง	กับ	ดวงอาทิตย์	ลักษณะร่วมกันคือ

กิจกรรมที่ 16 (3) DMI

ให้นักเรียนเขียนคำที่เกี่ยวข้องกับสิ่งของที่กำหนดให้ ให้ได้มากที่สุด



.....

.....

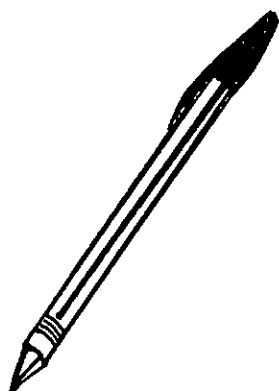
.....

.....

.....

.....

.....



.....

.....

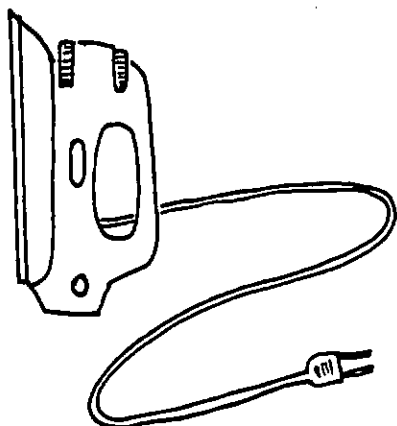
.....

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 17 (3) DMI

ให้นักเรียนเขียนสิ่งที่เกี่ยวข้องกับคำที่กำหนดให้ ให้มากที่สุด

ล้า

.....

.....

.....

.....

.....

รถยนต์

.....

.....

.....

.....

.....

ทะเล

.....

.....

.....

.....

โรงเรียน

.....

.....

.....

.....

ตลาด

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 18 (3) DMI

ให้นักเรียนวางแผนงานละเอียดว่าต้องเตรียมอะไรบ้างในการทำกิจกรรมที่กำหนดให้

1. ไปเที่ยวชายทะเล

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. เปิดเทอมวันแรก

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ไปเข้าค่ายพักแรม 3 คืน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตาราง แสดงค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์รายฉบับ

ฉบับที่	p	Δ	r
1	.46	13.36	.53
2	.39	13.60	.42
3	.50	12.96	.50
4	.33	14.80	.46
5	.55	12.52	.59
6	.47	13.28	.67
7	.38	14.20	.57

ตาราง ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์

แบบทดสอบ	ความคิดคล่องตัว	ความคิดยืดหยุ่น	ความคิดริเริ่ม	รวม
ฉบับที่ 1				.77
ฉบับที่ 2				.83
ฉบับที่ 3	.76	.73	.27	.71
ฉบับที่ 4	.83		.53	.82
ฉบับที่ 5	.69	.62	.31	.66
ฉบับที่ 6	.79		.56	.75
ฉบับที่ 7	.86	.81	.41	.80

ตาราง ค่าความเที่ยงตรงเชิง โครงสร้างของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์โดยการหา
สหสัมพันธ์กับ แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของพรณี เดชกำแหง (2515)

ฉบับที่	r_{xy}
1	.65***
2	.47***
3	.52***
4	.38**
5	.55***
6	.63***
7	.75***

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

*** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบแบบฝึกและแบบทดสอบ

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. รศ. ล้วน สายยศ | ภาควิชาการวัดผลและวิจัยทางการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร |
| 2. รศ. อังคณา สายยศ | ภาควิชาการวัดผลและวิจัยทางการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร |
| 3. รศ. ดร.ส.วาสนา ประवालนฤกษ์ | ภาควิชาการวัดผลและวิจัยทางการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร |
| 4. รศ. ชูศรี วงศ์รัตนะ | ภาควิชาการวัดผลและวิจัยทางการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร |
| 5. รศ. วัณณา วิศาลาภรณ์ | ภาควิชาการวัดผลและวิจัยทางการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร |
| 6. อาจารย์เรวดี อินทสระระ | ภาควิชาการวัดผลและวิจัยทางการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สงขลา |

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ	นางจินดา กิจพูนวงศ์
เกิดวันที่	4 กรกฎาคม 2503
สถานที่เกิด	อำเภอเชียรใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	030 หมู่ที่ 5 ตำบลดอนตรอ อำเภอเชียรใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	อาจารย์ 1 ระดับ 4
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนเทศบาลวัดศาลามิชัย ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2520	มัธยมศึกษาตอนต้น (ม.ศ. 3) จากโรงเรียนเชียรใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช
พ.ศ. 2522	ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา (ป.กศ.) จากวิทยาลัยครู นครศรีธรรมราช
พ.ศ. 2525	ประกาศนียบัตรครุพิเศษมัธยม (พ.ม.)
พ.ศ. 2527	การศึกษามัธยมศึกษา (กศ.บ.) วิชาเอกการประถมศึกษา จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
พ.ศ. 2534	ครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.) วิชาเอกการวัดผลการศึกษา จาก วิทยาลัยครูนครศรีธรรมราช
พ.ศ. 2537	การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) วิชาเอกการวัดผลการศึกษา จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

ผลการฝึกความคิดอเนกนัยที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

บทคัดย่อ
ของ
จินดา กิจขุนวงศ์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา

กรกฎาคม 2537

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลการฝึกความคิดเนกนัยที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนเทศบาลวัดศาลามิชัย จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งกำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2536 โดยสุ่มตัวอย่างมา 90 คน ด้วยวิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นชั้น จากนั้นจึงสุ่มกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม ได้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 30 คน โดยกลุ่มที่ 1 2 และ 3 ทำการฝึกความคิดเนกนัยและผลผลิตแบบ DFP DSP และ DMP ตามลำดับ ได้ผลการฝึกดังนี้

1. นักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดเนกนัยและผลผลิตแบบ DMP กับ DSP มีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มและความคิดสร้างสรรค์รวมทุกด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนนักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดเนกนัยและผลผลิตแบบ DMP กับ DFP แบบ DFP กับ DSP มีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มและความคิดสร้างสรรค์รวมทุกด้าน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับนักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดเนกนัยและผลผลิตแบบ DFP กับ DSP มีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องตัว และความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนนักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดเนกนัย และผลผลิตแบบ DFP กับ DSP มีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องตัวและความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่นแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2. นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกับนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ มีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องตัว ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม และความคิดสร้างสรรค์รวมทุกด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกับนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลางมีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องตัว ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น และความคิดสร้างสรรค์รวมทุกด้าน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับนักเรียนที่ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกับนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง มีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องตัว แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม และความคิดสร้างสรรค์รวมทุกด้านแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีฝึกกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องตัว ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม และความคิดสร้างสรรค์รวมทุกด้าน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

THE EFFECTS OF DIVERGENT PRODUCTION ABILITY TRAINING
ON CREATIVE THINKING OF PROTOM SUKSA III STUDENT

AN ABSTRACT

BY

JINDA KITPOONWONG

Presented in partial fulfilment of the requirement for the master
of Education degree in Educational Measurement
at Srinakharinwirot University

July 1994

The purpose of the research was to study the effect of divergent thinking ability training on creative thinking of Protom Suksa III students. Ninety Prathom Suksa III students in academic year 1993, at Salameechai School Nakorn si Thamarat were selected by stratified random sampling by level of achievement. Subjects were randomly assigned into three experiment groups. There were 30 students in each group and each group received divergent thinking ability training DFP, DSP and DMP respectively.

The findings were as follows :-

1. Students who received different divergent thinking ability training DMP and DSP had originality and creative thinking significant difference at .05. No statistical difference was found among students who received divergent thinking ability training DMP and DFP, DFP and DSP had originality and creative thinking not significant. Students who received divergent thinking ability training DFP and DSP had fluency, flexibility significant difference at .05. NO statistical difference was found among students who were received divergent thinking ability training DFP and DMP, DMP and DSP had fluency and flexibility.

2. Students in high achievement group and low achievement group had Fluency, Flexibility, Originality and Creative thinking significant difference at .05. Students in low achievement group and middle achievement group had Fluency, Flexibility and Creative thinking significant difference at .05 but Originality not significant. Students in middle achievement group and high achievement had Fluency significant difference at .05. Flexibility, Originality and Creative thinking was not statistical difference.

3. No interaction between divergent thinking ability training and level of achievement was found neither on Fluency, Flexibility, Originality nor Creative thinking.