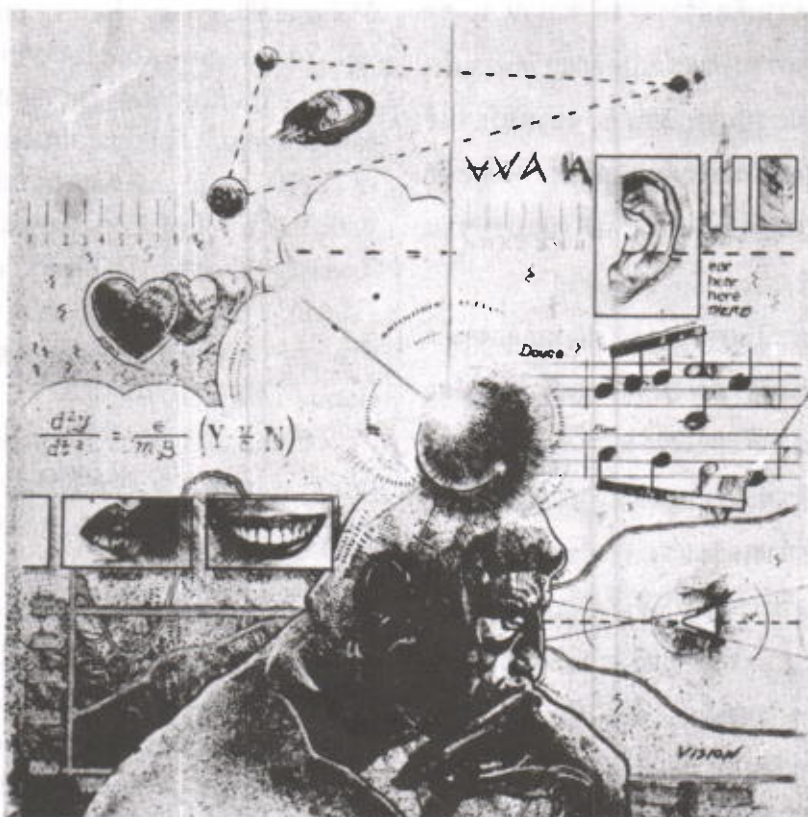


การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ด้วยกระบวนการฝึก

รองศาสตราจารย์ ดร. ประสาท อิศรปรีดา



งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนประเภทกำหนดเรื่อง จากสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ ประจำปี 2530

วารสารอินทรีอินทรีวิจัยและพัฒนา
2(3) สิงหาคม 2532

การวิจัยนี้มุ่งจะศึกษาผลของการเสริมแรงในกระบวนการฝึกต่อความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในจังหวัดมหาสารคาม และกาฬสินธุ์ จำนวน 157 คน โดยแยกเป็นกลุ่มทดลอง 83 คน และกลุ่มควบคุม 74 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 10 ชุด (รวม 105 กิจกรรม) และแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ฉบับรูปภาพ แบบ ข. ของทอร์แรนซ์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย (Mean) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Analysis of Covariance)

ในการดำเนินการทดลอง กลุ่มทดลองจะได้รับการกระตุ้นให้คิดด้วยกลวิธีการเสริมแรง โดยเปรียบเทียบความก้าวหน้าของความคิดสร้างสรรค์ใน 3 ระยะ คือ ระยะข้อมูลพื้นฐาน (Baseline) ระยะใช้กลวิธีการเสริมแรง (Treatment) และระยะลดการเสริมแรงลง (Fade-Out) ผลการศึกษาพบว่า ในระยะให้การเสริมแรง ค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านความคล่องตัวในการคิด (Fluency) จำนวนทิศทางการคิด (Flexibility) และความคิดริเริ่ม (Originality) จะพัฒนาก้าวหน้าขึ้นจากระยะข้อมูลพื้นฐานอย่างชัดเจน และคะแนนดังกล่าวยังคงสูงอยู่ แม้ว่า จะลดการเสริมแรงลงแล้วก็ตาม นอกจากนี้ยังพบว่าหลังจากได้รับการฝึกตามโครงการแล้ว คะแนน

ความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 ด้านของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

The purposed of this study was to explore the effect of reinforcing training program on creative thinking. The subjects included 157 fifth grade students studying in public elementary schools in Mahasarakham and Kalasin provinces. 83 and 74 students were randomly assigned to the experimental and control groups, respectively. The instruments consisted of (1) 10 sets of creativity training activities, with the total of 105 activities, and (2) Torrance Creative Thinking Test : Figural, Form B. The Statistical analysis involved the use of Mean and Analysis of Covariance (ANCOVA).

In the experiment, the experimental group was given a behavioral based training program to improve creativity through three periods of experiment, namely the baseline, treatment, and fade-out stages. Results revealed that (1) the three aspects of creativity (Fluency Flexibility, and Originality) were highly progressive during the treatment period and the degree of this progress was still high despite the withdrawal of the reinforcement procedure, and (2) the adjusted mean score of creativity of the experimental group was significantly higher than that of the control group.

1. ความสำคัญและที่มาของการวิจัย

ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางสติปัญญาขั้นสูงเช่นเดียวกับการจำ การสร้างสิ่งก่อกำกับ และการแก้ปัญหา (Glover, Bruning and Filbeck. 1982) ถึงแม้จะยังไม่มีการศึกษาใด ๆ สามารถอธิบายกระบวนการทางความคิดนี้ได้อย่างสมบูรณ์ก็ตาม แต่งานวิจัยส่วนใหญ่ก็สรุปผลออกมาตรงกันว่า กิจกรรมการคิดสร้างสรรค์นั้นเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบภายในตัวบุคคลและสภาพแวดล้อมทางสังคม ในส่วนที่เป็นองค์ประกอบภายในตัวบุคคลนั้น ความคิดสร้างสรรค์ อาจเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบต่าง ๆ ทางสติปัญญาและสภาพแรงจูงใจของบุคคล ดังที่ เมย์ (May. 1975) กล่าวว่า กระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ต้องอาศัยทั้งเหตุและผล ซึ่งต้องใช้ทั้งความสามารถทางสติปัญญา แรงจูงใจ และสภาพทางอารมณ์ร่วมกัน โดยนัยนี้ เมย์เชื่อว่า ความคิดสร้างสรรค์อาจจะเป็นตัวบ่งชี้ถึงระดับของวุฒิภาวะและสภาพทางอารมณ์ เพราะบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ จะพิจารณาสิ่งต่าง ๆ อย่างมีสุนทรียารมณ์ นอกเหนือจากการใช้สติปัญญาและความรู้ในสิ่งนั้น ๆ

สำหรับองค์ประกอบทางสังคม ซึ่งมีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์นั้น กูด และโบรฟี (Good and Brophy. 1986) เน้นว่า ความคิดสร้างสรรค์ของผู้ใหญ่จะขึ้นอยู่กับประสบการณ์ในวัยเด็ก เพราะโดยทั่วไปผู้ใหญ่ที่มีความคิดสร้างสรรค์ มักจะมีประสบการณ์หรือเติบโตขึ้นจากสภาพแวดล้อมที่ดีและมีคุณค่า เขาจะได้รับการส่งเสริมจาก

ผู้ปกครองให้ถามคำถามและทดลองแนวคิดของเขา ด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ตลอดจนการได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมแปลก ๆ ในหลาย ๆ เรื่อง หรือเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ หรือได้รับการส่งเสริมให้มีโอกาสพัฒนาทักษะที่เขาสนใจเป็นพิเศษ

โกลฟเวอร์, บรูนนิง และฟิลเบค (Glover, Bruning and Filbeck. 1982) เชื่อว่า อิทธิพลจากประสบการณ์ในวัยเด็กโดยเฉพาะอย่างยิ่งการฝึกจะมีความสำคัญมากต่อความคิดสร้างสรรค์ไม่ว่าจะพิจารณาในแง่ของอาชีพสาขาใดก็ตาม การฝึกกับความสำเร็จในงานสร้างสรรค์จะมีความสัมพันธ์กันสูง เขาชี้ให้เห็นว่า เกือบทุก ๆ อาชีพของบุคคล จะต้องได้รับการฝึกหรือมีประสบการณ์มาเสียก่อน จึงจะกลายเป็มนักสร้างสรรค์ หรือนักคิดค้นในงานอาชีพต่าง ๆ ที่ดีได้

มีงานวิจัยไม่น้อยที่รายงานว่า ความคิดสร้างสรรค์นั้นพัฒนาขึ้นได้ด้วยกระบวนการและกลวิธีการฝึกต่าง ๆ แมลซ์แมน, โบการ์ช และเบเรเกอร์ (Maltzman Bogartz and Breger. 1958) ได้แสดงให้เห็นว่า การใช้กลวิธีการเสริมแรง ควบคู่กับการให้นักศึกษาระดับมหาวิทยาลัย ได้แสดงความสามารถในภาษาแปลก ๆ จะช่วยเพิ่มพูนความสามารถทางภาษาอย่างสร้างสรรค์มากขึ้น แมลซ์แมนและคณะ (Maltzman, Simon, Raskin and Licht. 1960) ได้เสนอผลวิจัยสนับสนุนในเรื่องนี้อีกในภาวะเงื่อนไขอื่น ๆ ที่แตกต่างกัน ริชและพาร์เนส (Reese and Parnes. 1971) ก็พบผลเช่นเดียวกันว่า การให้

เด็กแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เขากำหนดขึ้น จะช่วยเพิ่มพูนระดับความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก นอกจากนี้ยังมีผู้พยายามจะคิดเทคนิคที่จะกระตุ้นให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์ด้วยกิจกรรมอื่น ๆ เช่น กลวิธีอุปมาด้วยการสร้างภาพความคิด (Synectics) กลวิธีระดมความคิด (Brainstorming) เป็นต้น

การศึกษาค้นคว้าที่จะใช้กลวิธีต่าง ๆ เพื่อพัฒนาส่งเสริมให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์ดังกล่าวในวรรณคดีนี้ ดูจะมีน้อยมาก ไม่ว่าจะเป็นการวิจัยหรือโครงการพิเศษสำหรับเด็กในโรงเรียนของประเทศไทย ดังนั้น การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรมการฝึก โดยใช้กลวิธีทางจิตวิทยาจึงเป็นเรื่องที่ควรให้ความสนใจ และมุ่งเน้นอีกทางหนึ่ง ที่จะพัฒนาคุณภาพของเด็กไทยให้คิดอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อสนองนโยบายและเป้าหมายของการให้การศึกษา

2. ระเบียบวิธีวิจัย

2.1 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่กำลังเรียนอยู่ในโรงเรียนเขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม และจังหวัดกาฬสินธุ์ จังหวัดละ 1 โรงเรียน และในโรงเรียนนอกเขตเทศบาล จังหวัดมหาสารคาม และจังหวัดกาฬสินธุ์ จังหวัดละ 1 โรงเรียน จำนวนทั้งสิ้น 157 คน (ชาย 65 คน, หญิง 92 คน) โดยได้แยกเป็นนักเรียนในกลุ่มทดลอง 83 คน (ชาย 35 คน, หญิง 48 คน) และกลุ่มควบคุม 74 คน (ชาย 30 คน, หญิง 44 คน)

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.2.1 แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์

แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วยกิจกรรมการฝึกทั้งหมด 10 ชุด ได้แก่ ชุดประโยชน์ของสิ่งของ, สิ่งของประเภทเดียวกัน, ผลที่จะเกิดขึ้น, ความคล้ายคลึง, หาคำตอบคำถามที่กำหนดให้, จินตนาการจากภาพเส้น, การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์, การประกอบภาพ, จินตนาการรูปภาพ, และจินตนาการจากเสียง

ในการพัฒนาแบบฝึกนั้น ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นโดยดัดแปลงจากแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ต่าง ๆ แล้วนำไปทดลองใช้กับเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ทั้งในโรงเรียนในเขตเทศบาลและนอกเขตเทศบาล ของจังหวัดมหาสารคามและกาฬสินธุ์ เพื่อปรับปรุงข้อบกพร่องต่าง ๆ ทั้งรูปภาพ ภาษา และเวลาที่ใช้ สำหรับการให้คะแนนนั้น ผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์ของทอร์แรนซ์ (Hattie and Rogers, 1986 : 486) เป็นแนวในการให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 ด้าน

2.2.2 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์แรนซ์ฉบับรูปภาพ

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ฉบับนี้มีกิจกรรมรวม 3 ชุด ในกิจกรรมที่ 1 เป็นการวาดภาพ โดยให้เด็กต่อเติมภาพลายเส้นรูปคล้ายไม้กรอก กิจกรรมชุดที่ 2 เป็นการต่อเติมภาพลายเส้นที่กำหนดให้ ให้เป็นภาพอะไรก็ได้ที่สมบูรณ์จำนวน 10 ภาพ ส่วนกิจกรรมที่ 3 เป็นภาพของวงกลมที่มีขนาดเดียวกันจำนวน 30 ภาพ ให้เด็กต่อเติมวงกลมดังกล่าวให้เป็นภาพต่าง ๆ โดย

พยายามเน้นให้เด็กคิดในสิ่งที่แปลก ๆ ในเวลาที่กำหนดให้คือกิจกรรมละ 10 นาที

ผู้วิจัยได้นำเอาแบบทดสอบฉบับดังกล่าวมาแปลคำชี้แจงเป็นภาษาไทย แล้วนำไปทดลองใช้กับเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่โรงเรียนอนุบาลเมืองมหาสารคาม อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคามจำนวน 30 คน แล้วใช้เกณฑ์การให้คะแนนตามแบบของทอร์แรนซ์ (Torrance, 1978) และของอาร์ รังสินันท์ (2527) ตรวจสอบให้คะแนนในด้านความคล่องในการคิด และความคิดริเริ่ม สำหรับคะแนนด้านจำนวนทิศทางการคิดนั้นผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์การจัดกลุ่มหรือประเภท (Set, kind) ของคำตอบเป็นแนวในการให้คะแนน โดยได้ตรวจให้คะแนนด้านนี้เฉพาะในกิจกรรมที่ 3 ของแบบทดสอบดังกล่าวเท่านั้น

หลังจากการทดสอบครั้งแรก 3 สัปดาห์ ผู้วิจัยได้นำข้อสอบฉบับดังกล่าวไปทดสอบซ้ำกับเด็กกลุ่มเดิม เพื่อหาค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบทดสอบในกลุ่มตัวอย่างเด็กไทย ซึ่งผลปรากฏว่าได้ค่าความเที่ยงของความคิดสร้างสรรค์ด้านความคล่องในการคิด, จำนวนทิศทางการคิด และความคิดริเริ่มเท่ากับ .81, .68 และ .77 ตามลำดับ

2.3 วิธีดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้เลือกโรงเรียนประถมศึกษาที่อยู่ในเขตเทศบาลเมือง จังหวัดมหาสารคาม และจังหวัดกาฬสินธุ์ มาจังหวัดละ 1 โรงเรียน และเลือกโรงเรียนที่อยู่นอกเขตเทศบาลของจังหวัดทั้ง 2 ข้างต้น

อีกจังหวัดละ 1 โรงเรียน เป็นโรงเรียนในโครงการทดลอง โดยมีเกณฑ์ว่าต้องเป็นโรงเรียนที่มีปริมาณนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตั้งแต่ 60 คนขึ้นไป, ยินดีให้ความร่วมมือในการทำวิจัย และมีการคมนาคมสะดวกไม่เป็นอุปสรรคต่อการเดินทางไปเก็บข้อมูล

หลังจากนั้น ผู้วิจัยได้ทำการสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) จากเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนที่คัดเลือกไว้ดังกล่าวเพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่างในโครงการวิจัย เด็กเหล่านี้จะได้รับการสุ่ม (random assignment) อีกครั้งหนึ่งเพื่อเข้ากลุ่มทดลอง (Experimental Group) และกลุ่มควบคุม (Control Group)

ในวันแรกของการทดลอง นักเรียนทั้งสองกลุ่ม จะได้รับการทดสอบ (Pre-test) ด้วยแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอร์แรนซ์ฉบับรูปภาพแบบ ข. หลังจากนั้นจะมีเฉพาะกลุ่มทดลองเท่านั้นที่จะได้รับการฝึกตามโครงการนี้ สำหรับเด็กในกลุ่มควบคุมนั้นจะได้รับเฉพาะการทดสอบก่อนการทดลอง (Pre-test) และหลังการทดลอง (Post-test) ด้วยแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์เท่านั้น จะไม่มีโอกาสเข้าร่วมในโครงการฝึกความคิดสร้างสรรค์แต่อย่างใด

เนื่องจากนักเรียนในกลุ่มทดลองมีตารางเรียนตลอดทั้งวัน ผู้วิจัยจึงต้องอาศัยช่วงพักเที่ยง (12.00-12.30 น.) ของวันจันทร์ถึงวันศุกร์ เป็นช่วงเวลาของการฝึกในโครงการ ในแต่ละวันผู้วิจัยจะเสนอปัญหาและกระตุ้นให้เด็กคิดหาคำตอบที่เป็นไปได้ที่แปลก ๆ ซึ่งคนทั่วไปไม่ค่อยนึก

ถึงออกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ วันต่อมา ก่อนที่จะเริ่มกิจกรรมใหม่ นักเรียนทุกคนในกลุ่ม ทดลอง จะได้รับคำตอบของเขาคืนพร้อมคำแนะนำ ความคิดสร้างสรรค์ของเขา ผู้วิจัยจะอธิบายให้ เด็กเข้าใจว่า คะแนนที่เด็กได้รับนั้นแยกออกเป็น 3 ส่วนคือ ความคล่องในการคิด จำนวนทิศทางการคิด และความคิดริเริ่ม เป้าหมายก็คือ ต้องการ ให้เด็กแต่ละคนได้พัฒนาความสามารถในด้าน ต่าง ๆ ใน 3 ด้านดังกล่าว

ในการดำเนินการฝึกแต่ละวันนั้น ผู้วิจัยจะ ใช้กิจกรรมชุดต่าง ๆ กันวันละ 3 ชุด เช่น ในวันที่ 1 ของการทดลอง ใช้กิจกรรมชุดที่ 1, ชุดที่ 6 และชุดที่ 10 ในวันที่ 2 ของการทดลอง ใช้กิจกรรม ชุดที่ 2, ชุดที่ 5 และชุดที่ 7 เป็นต้น มีข้อสังเกตว่า กิจกรรมแต่ละชุดจะประกอบด้วยบัตรกิจกรรมซึ่ง มีคำถามแตกต่างกัน เด็ก 1 คน จะได้รับบัตรกิจกรรม 1 บัตร ซึ่งแตกต่างจากผู้อื่นที่นั่งใกล้ ๆ กัน และเมื่อกิจกรรมชุดเดิมนี้ ได้นำมาใช้อีกในวัน ต่อ ๆ มา เด็กแต่ละคนก็จะได้รับบัตรกิจกรรม ซึ่งมีคำถามใหม่ที่ไม่ซ้ำกับบัตรกิจกรรมเดิม

สำหรับขั้นตอนของการทดลองนั้น ผู้วิจัยได้ แบ่งการทดลองออกเป็น 3 ระยะ คือ ระยะข้อมูล พื้นฐาน (Baseline), ระยะใช้กลวิธีการเสริมแรง (Treatment) และระยะลดการเสริมแรงลง (Fade-Out)

ระยะข้อมูลพื้นฐาน (Baseline)

ใน 5 วันแรกของการฝึก ผู้วิจัยจะ ดำเนินการตามวิธีดังกล่าวข้างต้น คือในช่วงพัก กลางวัน (12.00 - 12.30 น.) ผู้วิจัยจะเสนอปัญหา

ให้เด็กคิดตามกิจกรรมการฝึก แล้วกระตุ้นให้เด็ก หาคำตอบให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ คำตอบของ เด็กแต่ละคนได้รับการตรวจให้คะแนนในด้าน ต่าง ๆ ของความคิดสร้างสรรค์ คือ ความคล่อง ในการคิด, จำนวนทิศทางการคิด และความคิด ริเริ่ม โดยในขั้นนี้ไม่มีการให้ตัวเสริมแรงใด ๆ ทั้งสิ้น

ฉะนั้น ในระยะ 5 วันแรกจึงเป็นระยะ หาข้อมูลพื้นฐานก่อนการใช้กลวิธีการเสริมแรง (Baseline) ของความคิดสร้างสรรค์ทั้งด้านความ คล่องในการคิด, จำนวนทิศทางการคิด, และความคิดริเริ่ม

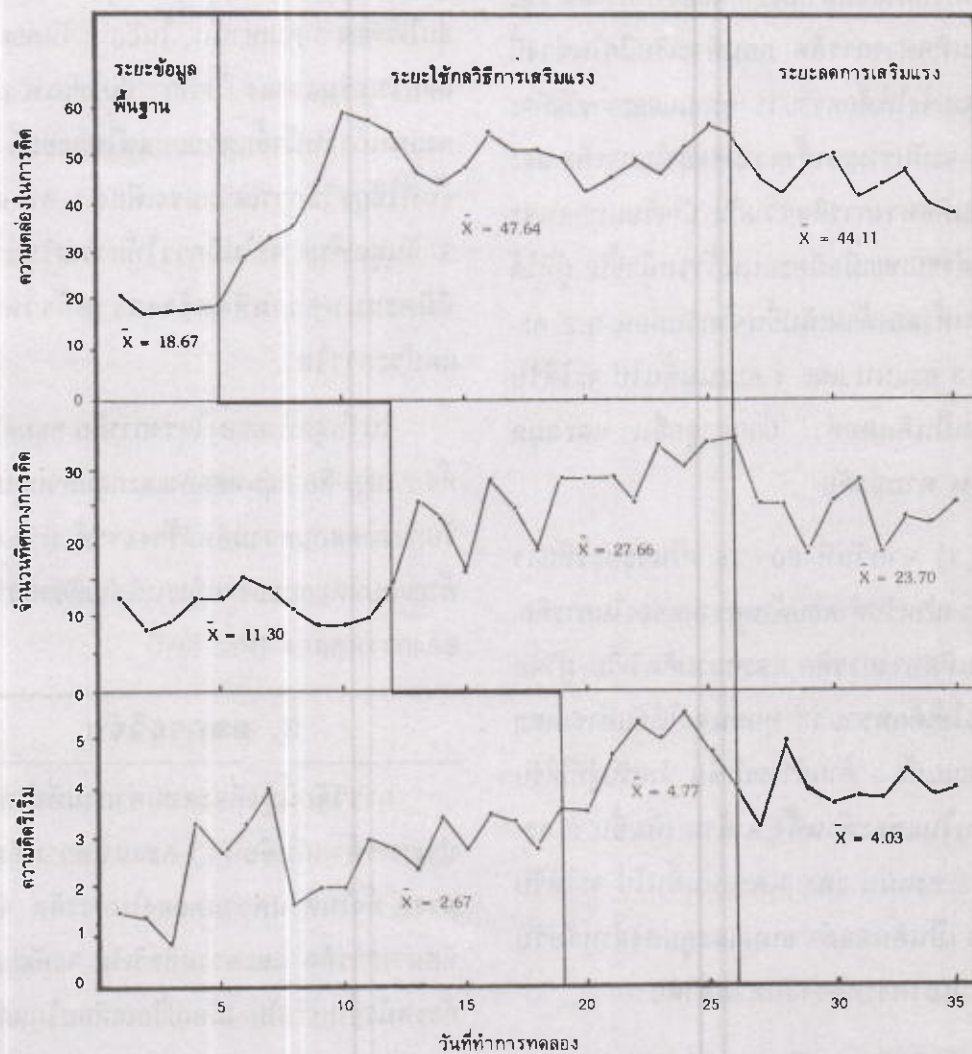
เนื่องจากความคิดสร้างสรรค์ด้านจำนวน ทิศทางการคิดและความคิดริเริ่มนั้นจะได้รับการ กระตุ้นโดยกลวิธีการเสริมแรงในกระบวนการฝึก (Treatment) ในวันที่ 13-19 และ 20-26 ตาม ลำดับ ฉะนั้น ระยะข้อมูลพื้นฐานก่อนการใช้กลวิธี การเสริมแรง (Baseline) ของด้านจำนวนทิศทาง การคิดและความคิดริเริ่ม จึงขยายต่อจาก 5 วัน แรกไปจนถึงวันที่ 12 และวันที่ 19 ของการฝึกใน โครงการตามลำดับ (พิจารณาภาพที่ 1 ประกอบ)

ระยะที่ใช้กลวิธีการเสริมแรง (Treatment)

หลังจากระยะข้อมูลพื้นฐาน (Baseline) การทดลองจะถูกแบ่งออกเป็น 3 ช่วง คือ

(1) จากวันที่ 6-12 เป็นระยะการให้การ เสริมแรงสำหรับคำตอบด้านความคล่องในการคิด ระยะนี้ ผู้วิจัยจะฝึกโดยกระตุ้นให้เด็กคิดหาคำตอบ ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เด็กทุกคนที่มีคะแนน

ภาพที่ 1 แสดงความก้าวหน้าของความคิดอย่างสอดคล้องในระบะข้อมูลพื้นฐาน (Baseline) ระบะที่ใช้กลวิธีการเสริมแรง (Treatment) และ ระบะลดการเสริมแรงลง (Fade-Out)



ก้าวหน้าขึ้นจะได้รับคำชมเชยจากผู้วิจัย และผู้ที่ได้คะแนนสูงขึ้นจากวันก่อน 2 คะแนน 3 คะแนน และ 4 คะแนนขึ้นไป จะได้รับรางวัลเป็นไม้บรรทัด ดินสอ และปากกาถูกลิ้นตามลำดับ

(2) จากวันที่ 13-19 เป็นระยะให้การเสริมแรงสำหรับคำตอบด้านความคล่องในการคิด และจำนวนทิศทางการคิด ก่อนที่จะเริ่มฝึกในช่วงนี้ ผู้วิจัยจะแจ้งให้เด็กทราบว่า คะแนนและรางวัลที่จะได้นั้น จะนับรวมเอาทั้งความคล่องในการคิด และจำนวนทิศทางการคิดรวมกัน นักเรียนทุกคนจะได้รับคำชมเชยเมื่อมีคะแนนก้าวหน้าขึ้น ผู้ที่ได้คะแนนทั้งสองด้านเพิ่มขึ้นจากวันก่อน ๆ 2 คะแนน 3 คะแนน และ 4 คะแนนขึ้นไป จะได้รับรางวัลเป็นดินสอคำ ปากกาถูกลิ้น และสมุดปกอ่อน ตามลำดับ

(3) จากวันที่ 20 - 26 เป็นระยะให้การเสริมแรงสำหรับคำตอบด้านความคล่องในการคิด จำนวนทิศทางการคิด และความคิดริเริ่ม ผู้วิจัยจะแจ้งให้เด็กทราบว่า ทุกคนจะได้รับคำชมเชยเมื่อคะแนนทั้ง 3 ด้านก้าวหน้าขึ้น สำหรับผู้ที่ได้รับคะแนนในแต่ละด้านทั้ง 3 ด้าน เพิ่มขึ้น 2 คะแนน 3 คะแนน และ 4 คะแนนขึ้นไป จะได้รับรางวัล เป็นดินสอคำ ขนมห่อและคุปองสำหรับรับประทานอาหารกลางวันตามลำดับ

ระยะลดทอนเสริมแรงลง (Fade-Out)

ตั้งแต่วันที่ 27-35 ของการทดลองจะเป็นระยะสุดท้ายของโครงการ นักเรียนในแต่ละโรงเรียนจะได้รับปัญหาและกระตุ้นให้ตอบอย่างสร้าง

สรรค์ทั้ง 3 ด้านของความคิดสร้างสรรค์ คือความคล่องในการคิด จำนวนทิศทางการคิด และความคิดริเริ่ม โดยค่อย ๆ ลดการเสริมแรงลง ใน 3 วันแรกของระยะนี้ ผู้วิจัยจะให้รางวัลเฉพาะบางคนที่มีคะแนนเพิ่มขึ้นตามเกณฑ์ในระยะที่ 3 ของขั้นที่ใช้กลวิธีการเสริมแรง (Treatment) โดยจะสุ่มให้เพียง 3 คนเท่านั้น ในอีก 3 วันต่อมา ก็จะลดการเสริมแรงลง โดยการสุ่มให้เฉพาะคนที่มีคะแนนก้าวหน้าขึ้นตามเกณฑ์ในระยะที่ 3 ของขั้นที่ใช้กลวิธีการเสริมแรงเพียง 1 คน และใน 3 วันสุดท้าย จะไม่มีการให้การเสริมแรงแก่ผู้ที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก้าวหน้าขึ้นแต่ประการใด

ในวันสุดท้ายของโครงการฝึก กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จะได้รับการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ (Post-test) ด้วยแบบทดสอบของทอร์เรนซ์เช่นเดียวกับวันแรกของการทดลอง (Pre-test)

3. ผลการวิจัย

การวิจัยนี้มุ่งที่จะตอบคำถามที่สำคัญ 2 ประการด้วยกันคือ (1) คะแนนความคิดสร้างสรรค์ ทั้งในด้านความคล่องในการคิด จำนวนทิศทางการคิด และความคิดริเริ่ม จะพัฒนาหรือก้าวหน้าขึ้นหรือไม่ เมื่อเปรียบเทียบในแต่ละวันของแต่ละระยะของการทดลอง ? และ (2) หลังจากรับการฝึกตามโครงการแล้ว คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 ด้านดังกล่าวของกลุ่มทดลองจะสูงกว่าคะแนนของกลุ่มควบคุมหรือไม่ ?

เพื่อตอบคำถามข้อแรก ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความก้าวหน้าของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละวันของการฝึก โดยเปรียบเทียบจากค่าเฉลี่ย (Mean) ของคะแนนด้านความคล่องในการคิด จำนวนทิศทางการคิด และความคิดริเริ่มของกลุ่มทดลอง ผลการวิเคราะห์พบว่า คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 ด้านเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดในระยะเวลาที่ผู้วิจัยใช้กลวิธีการเสริมแรง สำหรับในระยะเวลาที่ผู้วิจัยลดการเสริมแรงลงแล้วนั้น ค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 ด้าน มีแนวโน้มลดต่ำลงเล็กน้อย แต่ก็ยังคงมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าในระยะข้อมูลพื้นฐานอย่างชัดเจน (พิจารณาภาพที่ 1)

สำหรับคำถามข้อที่ 2 ซึ่งต้องการทราบว่าหลังจากที่กลุ่มตัวอย่างได้รับการฝึกตามโครงการแล้ว คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลอง

จะสูงกว่ากลุ่มควบคุมหรือไม่นั้น ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Analysis of Covariance) โดยใช้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนการฝึก (Pre-test) เป็นตัวแปรร่วม (Covariate) และใช้คะแนนหลังการฝึก (Post-test) เป็นตัวแปรเกณฑ์ (Criterion) หรือตัวแปรตาม ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า กลุ่มทดลองซึ่งได้รับการฝึกตามโครงการมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคล่องในการคิด จำนวนทิศทางการคิด และความคิดริเริ่มสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001, .001 และ .01 ($F(1,154) = 56.83$; $F(1,154) = 30.37$; และ $F(1,154) = 7.16$) ตามลำดับ (พิจารณาตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนการฝึก (Pre-test), ค่าเฉลี่ยหลังการฝึก (Post-test) และค่า F จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) ของความคิดสร้างสรรค์ ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

คะแนนความคิดสร้างสรรค์	กลุ่ม	คะแนนเฉลี่ยก่อนการฝึก	คะแนนเฉลี่ยหลังการฝึก	คะแนนเฉลี่ยหลังการฝึกที่ปรับแล้ว	F
ความคล่องในการคิด	ควบคุม	13.19	14.95	14.97	56.83**
	ทดลอง	13.24	21.70	21.68	
จำนวนทิศทางการคิด	ควบคุม	3.18	5.35	5.30	30.37**
	ทดลอง	3.71	6.96	7.01	
ความคิดริเริ่ม	ควบคุม	9.51	11.04	11.11	7.16*
	ทดลอง	9.68	12.64	12.58	

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .001

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

4. อภิปราย

ผลการวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่า กระบวนการฝึกด้วยกลวิธีการเสริมแรง สนับสนุนและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของบุคคลทั้งในด้านความคล่องในการคิด จำนวนทิศทางการคิด และความคิดริเริ่ม ความก้าวหน้าในความคิดสร้างสรรค์ดังกล่าวนี้ เห็นได้ชัดไม่ว่าจะเป็นในรูปผลการคิดของเด็กในแต่ละวันของแต่ละระยะของการฝึก หรือในรูปของการใช้แบบทดสอบมาตรฐานวัดความคิดสร้างสรรค์หลังจากสิ้นสุดกระบวนการฝึกตามโครงการแล้วก็ตาม นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังสังเกตเห็นว่านักเรียนในกลุ่มทดลองต่างก็ร่วมกิจกรรมด้วยความกระตือรือร้น และสนุกกับการได้ฝึกการคิด ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า นอกจากโครงการนี้จะพัฒนาความสามารถทางด้านพุทธิพิสัย (Cognition) ยังมีผลในด้านแรงจูงใจหรือด้านความรู้สึกและเจตคติที่ดี (Affection) ต่อการคิดและการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อีกด้วย

ความก้าวหน้าของความคิดสร้างสรรค์ อันเนื่องมาจากกระบวนการฝึกจากผลการศึกษาค้นคว้านี้ นับได้ว่าสนับสนุนและสอดคล้องกับผลการวิจัยในต่างประเทศ ที่มีผู้ทำมาก่อนหลายท่าน เช่น ผลการวิจัยของโกลฟเวอร์และแกรี (Glover and Gary. 1976), แคมป์เบลล์ และวิลลิส (Campbell and Willis. 1978), มาโลนี และฮอฟกินส์ (Malony and Hopkins. 1973), รีสและพาร์เนส (Reese and Parnes. 1971) โกลเซและแซลมอนสัน (Goetz and Salmonson.

1972) เป็นต้น ซึ่งข้อสรุปที่ได้จากข้อค้นพบเหล่านี้ประการหนึ่งก็คือ ความคิดสร้างสรรค์จะก้าวหน้าขึ้นได้ด้วยการกระตุ้นจากสิ่งเร้าภายนอกตัวเด็ก กล่าวอีกนัยหนึ่ง การจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมจะมีความสำคัญยิ่งต่อพัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์ ในการจัดสภาพแวดล้อมดังกล่าวจะรวมทั้งการให้โอกาสแก่เด็กที่จะเผชิญกับสถานการณ์ที่จะแก้ปัญหา โอกาสที่จะให้เด็กได้คิดค้นหรือริเริ่มสิ่งใหม่ ๆ ตลอดจนการให้เด็กมีโอกาสมผลิตผลงานจากความคิดของเขาออกมาเป็นรูปธรรม

มีข้อสังเกตว่า การจัดสภาพการณ์ที่จะกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ด้านต่าง ๆ ในการทดลองนี้ มีระยะเวลายาวนานแตกต่างกัน กล่าวคือ ระยะเวลาของการใช้กลวิธีการเสริมแรง (Treatment) ที่ให้กับด้านความคล่องในการคิดนั้นยาวนานถึง 21 วัน ในขณะที่ระยะเวลาของการใช้กลวิธีการเสริมแรงของด้านจำนวนทิศทางการคิด 14 วัน และด้านความคิดริเริ่มเพียง 7 วันเท่านั้น คำถามที่ควรพิจารณาต่อไปก็คือ ความแตกต่างของระยะเวลาในการใช้กลวิธีการเสริมแรงจะมีผลต่อความก้าวหน้าของความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละด้านแตกต่างกันหรือไม่ ? หรือการใช้กลวิธีการเสริมแรงเพื่อกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ในช่วงเวลายาวนานกว่า จะช่วยพัฒนาทักษะและความสามารถทางการคิดของบุคคลได้ดีกว่าหรือไม่ ? งานวิจัยนี้ไม่ได้มุ่งที่จะตอบคำถามดังกล่าว แต่สิ่งหนึ่งที่ปรากฏให้เห็นจากผลการวิเคราะห์ข้อมูล ก็คือ การใช้เวลาฝึกเพียง 1 สัปดาห์ ก็สามารถกระตุ้น

ให้ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

นอกจากข้อสังเกตดังกล่าวแล้ว ข้อสรุปที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งชี้ให้เห็นว่า เราสามารถจะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทั้งด้านความคล่องในการคิด จำนวนทิศทางการคิด และความคิดริเริ่มขึ้นได้ด้วยกระบวนการเสริมแรงนั้น ยังมีข้อควรพิจารณาอีกประการหนึ่งว่า กลวิธีการเสริมแรงที่กล่าวถึงนี้ เป็นภาพรวมของกลวิธีที่จะกระตุ้นให้เด็กเกิดแรงจูงใจที่จะคิดและพัฒนาศักยภาพทางการคิดให้ก้าวหน้าขึ้น ซึ่งไม่เพียงแต่การให้ตัวเสริมแรงในรูปของการให้วัตถุสิ่งของ (เช่น ปากกา ดินสอ ไม้บรรทัด สมุด...) หรือ การกล่าวคำชมเชย เท่านั้น แต่จะรวมถึงการให้ตัวเสริมแรงในรูปแบบอื่น ๆ ที่ไม่ได้ระบุไว้อย่างชัดเจนในการวิจัยนี้ ซึ่งได้แก่ การเอาใจใส่หรือความสนใจที่ผู้วิจัยมีต่อเด็ก การแสดงความชื่นชมต่อเด็กด้วยสายตา-ท่าทาง เมื่อเด็กมีความคิดสร้างสรรค์ก้าวหน้าขึ้น ตลอดจนการที่เด็กเกิดความรู้สึกพึงพอใจในผลการคิดที่พัฒนาขึ้นของตนเอง ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงในลักษณะที่ก้าวหน้าขึ้นของความคิดสร้างสรรค์ในการศึกษานี้ จึงเป็นผลของการใช้ตัวเสริมแรงในหลาย ๆ ลักษณะ มากกว่าที่จะเป็นผลจากการใช้ตัวเสริมแรงเพียงอย่างเดียวหนึ่งเพียงอย่างเดียว

5. ข้อเสนอแนะในการประยุกต์ผล การวิจัย

5.1 ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า กลวิธีการเสริมแรงในกระบวนการฝึกสามารถกระตุ้นให้เด็กมีความคิดสร้างสรรค์ก้าวหน้าขึ้น ฉะนั้น ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก ครูหรือผู้ปกครอง จึงควรคำนึงถึงองค์ประกอบด้านแรงจูงใจและอารมณ์ของเด็กนอกเหนือจากความสามารถและทักษะในการคิด และการที่จะเร่งเร้าให้เด็กกล้าคิด และกล้าแสดงความคิดออกมานั้น ควรจะกระทำโดยคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

(1) ครูหรือผู้ปกครองควรที่จะกำหนดพฤติกรรมเป้าหมายที่ต้องการ ว่าต้องการให้เด็กคิดอะไร อย่างไร ? จะให้คิดให้ได้ปริมาณมาก ๆ (ความคล่อง) หรือจะให้เด็กคิดในสิ่งแปลก ๆ ที่ไม่ซ้ำใคร (ความคิดริเริ่ม) และเมื่อเด็กทำในสิ่งที่ต้องการแล้วเขาควรจะได้รับตัวเสริมแรงทันที

(2) ในระยะแรก ๆ การให้ตัวเสริมแรงสำหรับผลการคิดที่ดีที่มีคุณค่านั้น จะต้องกระทำอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอไม่ใช่กระทำเพียงชั่วคราวหรือบางขณะเท่านั้น ต่อมาเมื่อเด็กเกิดแรงจูงใจภายใน ในการที่จะคิดสิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ ด้วยตัวเองแล้ว การให้ตัวเสริมแรงด้วยวัตถุสิ่งของก็อาจไม่มีความสำคัญต่อไป

(3) ควรให้เด็กได้รู้ผลหรือความก้าวหน้าในความคิดสร้างสรรค์ของเขา เพราะการรู้ผลจะทำให้เขามีแรงจูงใจที่จะคิดหรือทำสิ่งต่าง ๆ ตลอดจนการปรับระดับความมุ่งหวังของเขาให้เหมาะสมต่อไป

5.2 เนื่องจากผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผล

การวิจัยต่าง ๆ หลายเรื่อง จึงน่าจะเป็นไปได้ว่า
ผลที่พบนี้อาจจะประยุกต์ใช้ได้กับสภาพการณ์
ต่าง ๆ ภายในห้องเรียน เช่น การกระตุ้นหรือย้าย

ให้เด็กคิดหาแนวทางเพื่อแก้ปัญหา ตลอดจนกิจ-
กรรมอื่น ๆ ที่ครูกำหนดขึ้นในการสอนทั้งเป็นราย
บุคคลและเป็นกลุ่ม



บรรณานุกรม

- อารี รัชสินันท์. **ความคิดสร้างสรรค์**. กรุงเทพฯ : ธนาคารพิมพ์ 2526.
- Campbell, J.A. & Willis, J. Modifying Components of "Creative Behavior" in the Natural Environment. **Behavior Modification**, 2. 549 - 564, 1978.
- Glover, J. , Bruning, R., & Filbeck, R.W. **Educational Psychology : Principles and Applications**. Boston : Little, Brown and Company, 1982.
- Glover, J. & Gary, A.L. Procedures to increase some aspects of creativity. **Journal of Applied Behavior Analysis**, 9. 79 - 84, 1976.
- Goetz, E.M., & Salmonson, M.M. The effects of general and descriptive reinforcement on "Creativity" in easel printing. In G. Semb (Ed.) **Behavior Analysis in Education**. University of Kansas, 1972.
- Good, T.L. , & Brophy, J.E. **Educational Psychology : A Realistic Approach**. New York : Longman, 1986.
- Hattie, J. and Rogers, H.J. Factor Models for Assessing the Relation Between Creativity and Intelligence **Journal of Educational Psychology**, Vol. 78 No 6. 482 - 485, 1986.
- Maloney, K.B. and Hopkins, B.L. The modification of sentence structure and its relationship to subjective judgements of creativity in writing. **Journal of Applied Behavior Analysis**, 6. 425 - 433, 1973.
- Maltzman, I., Bogartz, W., & Breger, L. A procedure for increasing word association originality and its transfer effects. **Journal of Experimental Psychology**, 56. 392 - 398, 1958.
- Maltzman, I., Simon, S., Raskin, D., & Licht, L. Experimental Studies in the training of originality. **Psychological Monographs : General and Applied**, 74. 1 - 17, 1960.
- May, R. **The courage to create**. NYC : Norton, 1975.
- Reese, H.W. & Parnes, S.J. Programming creative behavior. **Child Development**, 41. 83 - 89, 1971.
- Torrance, E.P. and Bail, O.E. **Streamlined Scoring and Interpretation Guide and Norms Manual for Figural Form B, Torrance Tests of Creative Thinking**. Athens, G.A. : Georgia Studies of Creative Behavior, University of Georgia, 1978.