

A Study on the Impact of Activities for Enhancing Creative Thinking in Young Children¹

Usanee Anuruthwong²

Received: April 20, 2011

Accepted: October 4, 2011

Abstract

The purposes of this action research were to develop a model of summer camp activities that enhances creative thinking skills integrated across four subjects and to compare pre-post scores on creative thinking skills. Participants of the study were 65 of preschoolers and elementary students. The evaluation of the model's effectiveness and satisfaction, and the Test for Creative Thinking - Drawing Production (TCT-DP) were used as instruments of the study. The t-test for Independent was used to analyze the data derived from the pre-post tests. Results of the study revealed that the program was highly effective and could be a model in training thinking skills. Significant changes in many participants were found in the descriptive reports derived from observations of their extrinsic expressions. The scores from pre-post test on creative thinking of both groups were not significant. However, results for preschoolers showed significant improvement at 0.01 on the following components: Continuations (Cn), New Elements (Ne), and Speed (Sp).

Keywords: creative thinking, thinking skills, activities

¹ Research Report

² Assistant professor in Research and Development Institute for Special Education, Srinakharinwirot University.

การพัฒนารูปแบบกิจกรรมค่ายเพื่อพัฒนาทักษะ ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา¹

อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์²

บทคัดย่อ

งานวิจัยเชิงปฏิบัติการครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ สร้างรูปแบบกิจกรรมการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่บูรณาการ
กับสาระการเรียนรู้ และศึกษาผลการใช้รูปแบบกิจกรรมค่ายพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กระดับปฐมวัย
และประถมศึกษา รวม 65 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย ชุดกิจกรรมค่ายที่บูรณาการกับสาระการเรียนรู้
4 วิชา แบบทดสอบ TCT-DP และแบบประเมินพฤติกรรมสร้างสรรค์ การวิเคราะห์ข้อมูล โดยวิเคราะห์ด้วยสถิติ
แบบทดสอบที (t-test for dependent) ร่วมกับการสังเกตพฤติกรรมสร้างสรรค์ ด้วยการใช้วิธีอธิบายเชิงคุณภาพ
(Qualitative-descriptive report) และผลงานของกลุ่มตัวอย่าง มาสรุป วิเคราะห์ วิพากษ์ (Focus group discussion)
โดยคณะผู้ดำเนินงาน ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการจัดกิจกรรมมีประสิทธิภาพสูง และสามารถนำไปใช้ขยายผลได้
โดยวิเคราะห์ผลจากการสังเกตเชิงลึก รายงานเชิงคุณภาพ และการประเมินผลงานของเด็ก พบว่าพฤติกรรมสร้างสรรค์
ของเด็กโดยรวมมีความเปลี่ยนแปลง ในขณะที่ผลคะแนนจากแบบทดสอบผลทางความคิดสร้างสรรค์ (TCT-DP)
ทั้งกลุ่มเด็กเล็ก (4-6 ปี) และกลุ่มเด็กโต (7-10 ปี) ที่พบว่า ความคิดสร้างสรรค์โดยรวมเพิ่มขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญ
ทางสถิติ เมื่อพิจารณาจากการวิเคราะห์ตามองค์ประกอบย่อย ข้อมูลชี้ให้เห็นว่าความคิดสร้างสรรค์ ด้านต่อเติม
การสร้างชิ้นใหม่ และความเร็วในการวาดภาพ ของกลุ่มเด็กเล็ก เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

คำสำคัญ: ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการคิดระดับสูง กิจกรรมค่ายเยาวชน

¹ รายงานการวิจัย

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำสถาบันวิจัยและพัฒนาการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ความเป็นมาและความสำคัญ

ข้อมูลจำนวนมากแสดงให้เห็นว่าสังคมไทยมีความจำเป็นต้องพัฒนาวิธีคิดให้กับเด็กและเยาวชนอย่างเร่งด่วน จนทำให้มีการระบุถึงความสำคัญของเรื่องนี้ทั้งในพระราชบัญญัติการศึกษา (2542) และในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) ระบุว่าหน้าที่ประชากรขาดคุณภาพทางความคิดทำให้การพัฒนาประเทศเป็นไปอย่างยากลำบาก ปัญหาสำคัญ คือการขาดนักคิดที่ทำหน้าที่ในการนำความคิดของคนในประเทศ ที่ช่วยชี้แนะแนวทางการพัฒนาอย่างมีเป้าหมายที่ชัดเจน หากเราต้องการให้ประเทศไทยพัฒนาต่อไปได้ ไม่เสียเปรียบ ไม่ตกเวทีโลกดังที่ปรากฏจากข้อมูลการสำรวจสมรรถนะเชิงแข่งขันเกือบทุกด้านปัจจุบัน ซึ่งประเทศที่ยืนอยู่แถวหน้าคือประเทศที่มีนักวิจัย และพัฒนา นักสร้างสรรค์ผลงานใหม่ จึงมีฐานะเป็นผู้นำด้านต่างๆ ส่วนประเทศที่เหลือนับเป็นผู้ตาม หรือผู้บริโภคร (International Institute for Management Development (IMD), 2009)

นอกจากนี้ข้อมูลจากการทดสอบระดับความคิดของเด็กที่เข้ามาใช้บริการที่ศูนย์พัฒนาอัจฉริยภาพมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พบว่าเด็กเกือบทั้งหมดทั้งเด็กที่มีสติปัญญาอยู่ในระดับอัจฉริยะถึงเด็กที่มีสติปัญญาต่ำกว่าปกติ ล้วนมีผลการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ในระดับต่ำมาก (วิกฤต) หากเทียบกับมาตรฐานสากล การไม่กล้าคิดไม่กล้าออกนอกกรอบความไม่มั่นใจในตนเอง ที่เป็นปัญหาหลักที่ทำให้เด็กขาดวิธีคิด เพราะไม่กล้าคิด และไม่ทราบวิธีคิด (อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์, 2554) การจะปรับเปลี่ยนเด็กไทยให้สามารถคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ได้ เราจำเป็นต้องให้เด็กไทยมีความพร้อมที่จะสร้างความคิดได้ เพราะพลังของความคิดสร้างสรรค์ ช่วยให้สามารถใช้ความรู้ที่มีอยู่เป็นฐานสู่กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สิ่งสำคัญที่สุดคือความคิดสร้างสรรค์สามารถส่งเสริมและพัฒนาได้ โดยเฉพาะเด็กระดับปฐมวัยถึงประถมศึกษา (Sternberg & Williams, 1996) ซึ่งในประเทศไทยยังขาดแนวทางในการวิจัยพัฒนาอย่างเพียงพอ สิ่งนี้จึงเป็นเรื่องสำคัญเร่งด่วนกับทุกสาขาวิชา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสาขาที่ผลิตบุคลากรทางการศึกษา ที่ต้องมีการพัฒนากิจกรรมที่อยู่บนรากฐานของงานวิจัยเพื่อพัฒนา ซึ่งต้องมีการออกแบบให้หลากหลายเพื่อครูสามารถเลือกใช้ทั้งในชั้นเรียน

นอกชั้นเรียน

ซึ่งการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์นั้นต้องมีความชัดเจนในเรื่องคุณลักษณะของความคิดสร้างสรรค์ที่จะนำมาใช้ในโครงการนั้นเพราะความคิดสร้างสรรค์กลไกการทำงานทางจิตวิทยาที่ซ่อนอยู่ภายใน ยากต่อการวัด/ประเมิน และเจ้าของทฤษฎีแต่ละท่านมีการกำหนดความหมาย คุณลักษณะ และองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน (Cassandro & Simonton, 1994; Sternberg, 2004 a) เช่น กิลฟอร์ด (Guilford, 1967) ซึ่งถือว่าเป็นท่านแรกที่ได้กำหนดความหมาย และคุณลักษณะของความคิดสร้างสรรค์ ที่มีบทบาททำให้มีงานวิจัยและพัฒนาด้านนี้ต่อไป มาอีกหลายทฤษฎี โดยที่กิลฟอร์ดระบุว่าความคิดสร้างสรรค์ต้องมีคุณลักษณะดังนี้คือ มีความไวต่อปัญหา (Sensitivity) ความคล่องตัว (Fluency) ความยืดหยุ่น (Flexibility) และความแปลกใหม่ (Originality) ในขณะที่เออร์บัน (Urban, 2004) ได้ผนวกความคิดของกิลฟอร์ด และทฤษฎีเกสโตลท์เข้าด้วยกันมาอธิบายว่าต้องมีการสร้างใหม่ที่ไม่ธรรมดา แปลก การมองสิ่งต่างๆ ในมุมกว้าง การวิเคราะห์ มีกระบวนการทางความคิดที่ยืดหยุ่น ความคิดที่ “ไม่ธรรมดา” ถักทอโยงใยกับสิ่งต่างๆ หลายมิติ อาศัยความรู้ ข้อมูล ประสบการณ์ที่อยู่บนพื้นฐานของจินตนาการอันอุดมรวมทั้งเป็นการสังเคราะห์ การสร้างโครงสร้างใหม่ การนำเอาข้อมูลต่างๆ มาประมวล มาวางรากฐานทิศทางใหม่ ที่มีกระบวนการที่เป็นเอกลักษณ์ และอีกหลายทฤษฎีที่ทำให้เกิดแนวทางในการส่งเสริม การทดสอบ และการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน ทำให้มีการศึกษาเรื่องนี้อย่างจริงจังในหลายประเทศ ในอันที่จะนำแนวคิดต่างๆ ไปสู่การเรียนการสอนในโรงเรียน กิจกรรมอื่นๆ รวมทั้งในระบบธุรกิจ ด้วยเหตุนี้จึงได้มีการจัดกิจกรรมที่มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อพัฒนาทั้งด้านความคิดและด้านทางสังคม-อารมณ์ ที่เป็นกุญแจสำคัญต่อความสำเร็จในอนาคตของเยาวชนมาหลายครั้ง จึงเห็นว่าควรมีการศึกษาเชิงปฏิบัติการ เพื่อพัฒนารูปแบบในการส่งเสริมทักษะความคิดให้เด็กและเยาวชนปฏิบัติได้จริงในสถานศึกษาทั่วไป โดยจัดเป็นค่ายที่เน้นการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กระดับปฐมวัยและประถมต้น เพื่อเป็นกิจกรรมต้นแบบอันจะนำ

ไปสู่การเผยแพร่อย่างเป็นระบบได้ในอนาคต เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับครูก่อนการใช้กลยุทธ์ทางความคิดผนวกวิชาที่สอนในชั้นเรียน และกิจกรรมอื่นทุกรูปแบบต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างรูปแบบกิจกรรมค่ายเพื่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา
2. เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบกิจกรรมค่ายพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กที่ผู้ปกครองที่สนใจพัฒนาทักษะกระบวนการคิดให้กับบุตรหลานนำมาสมัคร (Volunteer group) สองกลุ่มคือ กลุ่มที่ 1 เด็กอายุระหว่าง 4-6 ปี จำนวน 45 คน กลุ่มที่ 2 เด็กอายุระหว่าง 7-10 ปี จำนวน 20 คน มาร่วมกิจกรรมในช่วงปิดเทอม เป็นเวลา 20 คาบๆ ละ 1 ชั่วโมงครึ่ง รวม 30 ชั่วโมง ตัวแปรที่ศึกษาประกอบด้วย ตัวแปรต้น ได้แก่ รูปแบบการจัดกิจกรรมค่ายเพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ และตัวแปรตาม ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์

แผนการดำเนินกิจกรรมค่ายฯ

ซึ่งพัฒนาจากกรอบแนวคิดดังนี้คือ

1) พัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ที่มีการบูรณาการกับวิชาต่างๆ ซึ่งค่ายครั้งนี้เลือก 4 วิชาคือ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย และศิลปะ ใช้กรอบสาระการเรียนรู้หลักสำหรับระดับปฐมวัย-ประถมศึกษาตอนต้น แต่ละวิชากำหนดเป็น 1 ฐานกิจกรรม โดยเน้นทักษะกระบวนการของแต่ละสาขามากกว่าข้อมูล ความรู้ ดังนี้ (1) คณิตศาสตร์ นำความรู้ทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับรูปทรง จำนวน และตัวเลขมาสัมพันธ์กับการเรียนรู้ด้วยร่างกายและประสาทสัมผัส แล้วนำมาสร้างสรรค์สิ่งใหม่ (2) ฐานวิทยาศาสตร์ กำหนดโจทย์ให้เด็กเกิดความสามารถในการสังเกตเห็นความเปลี่ยนแปลงของสถานะของสสารและการเคลื่อนที่ของสสาร สามารถนำความรู้มาสู่การสร้างความคิดโดยกำหนดโจทย์ให้เด็กแต่ละคนประดิษฐ์ยานพาหนะที่สามารถใช้ได้ทั้งในน้ำและบนบกได้ (3) ฐานภาษาให้เด็กนำความรู้ทางภาษามาสร้างจินตนาการสร้างสรรค์ในหลากหลายรูปแบบ เช่น

การเล่า การต่อภาพ การวาดภาพ (4) ฐานศิลปะ สร้างการเรียนรู้ทางศิลปะผ่านวัสดุที่หลากหลาย และให้สร้างสิ่งประดิษฐ์ หรือภาพวาดขึ้นจากจินตนาการ ฐานกิจกรรมของเด็กเล็กและเด็กโตเป็นกิจกรรมชุดเดียวกัน ยกเว้นศิลปะที่เปลี่ยนโจทย์ให้มีความแตกต่าง แต่ใช้หลักการเหมือนกัน มีแบ่งระดับความยากง่ายของกิจกรรมแบ่งคร่าวๆ เป็น 2 ระดับคือ ระดับของเด็กปฐมวัย และประถมศึกษา เป็นกิจกรรมที่มีลักษณะความยาก-ง่ายซึ่งมีความต่อเนื่องกัน ที่เอื้อให้เด็กสามารถทำได้ถึงระดับสูงหรือต่ำกว่าระดับวัยของตนเองได้ กิจกรรมเด็กโตจะเพิ่มจำนวนกิจกรรมมากกว่ากิจกรรมเด็กเล็ก การจัดกิจกรรมเด็กทำกิจกรรมจากการใช้วัสดุที่เตรียมไว้ให้

2) นำแนวคิดทฤษฎีองค์ประกอบของเฮอร์บัน มาเป็นกรอบในการกำหนดรูปแบบของการวิจัยคือ (1) องค์ประกอบทางกระบวนการคิดสร้างสรรค์ (2) องค์ประกอบทางความคิด-ความรู้ และ (3) องค์ประกอบด้านบุคลิกภาพ

3) ใช้กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อสร้างทักษะทางสังคม-อารมณ์

4) เป็นรูปแบบกิจกรรมนอกเวลาเรียนที่สามารถจัดกิจกรรมต่อเนื่องได้ทุกวัน

5) ระบุมเกณฑ์ในการประเมิน/ทดสอบ การวิเคราะห์ และของการดำเนินกิจกรรมทำโดย คณะกรรมการ นักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขา (Multidisciplinary processes)

การหาคุณภาพของชุดกิจกรรมค่ายฯ

ได้แบ่งขั้นตอนการพัฒนาชุดกิจกรรมดังนี้คือ

ขั้นตอนที่ 1: ขั้นตอนการวิเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

ขั้นตอนที่ 2: ขั้นตอนการพัฒนา แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนย่อย ดังต่อไปนี้ (1) การพัฒนา (ร่าง) แผนกิจกรรมค่าย ตามกรอบแนวทางที่ระบุไว้ในงานวิจัย (2) การตรวจสอบคุณภาพ (ร่าง) แผนกิจกรรมค่าย โดยการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขาวิชา ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาความคิด และนักวิชาการที่เป็นผู้ดำเนินกิจกรรม (3) การจัดทำ ชุดกิจกรรมค่ายหลังจากการปรับปรุงแก้ไข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. สื่อ และอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับแผนของกิจกรรม

2. แบบประเมินพฤติกรรมสร้างสรรค์ ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญและนักวิชาการทุกคนที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรม การสร้างและหาคุณภาพของแบบประเมินพฤติกรรมสร้างสรรค์ได้แบ่งขั้นตอนไว้ดังนี้คือ

ขั้นตอนที่ 1: ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ตามทฤษฎีองค์ประกอบของเฮอร์บัน

ขั้นตอนที่ 2: พัฒนา (ร่าง) แบบประเมินพฤติกรรมสร้างสรรค์โดยการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาความคิด (Focus group discussion)

ขั้นตอนที่ 3: ปรับแบบประเมินและกำหนดเกณฑ์การประเมิน

ขั้นตอนที่ 4: จัดทำ แบบประเมินพฤติกรรมสร้างสรรค์ที่มีการประเมินประเด็นเดียวกันเป็นสองส่วนคือ (1) การประเมินโดยเป็นมาตราการวัด (Rating scales) และ (2) การประเมินเชิงคุณภาพ และบรรยาย (Qualitative & descriptive reports)

ขั้นตอนที่ 5: นำข้อมูลทั้งหมดมาตัดสินโดยใช้กลุ่มสหวิทยาการ (Multidisciplinary team)

แบบทดสอบทางความคิดสร้างสรรค์ (Test for Creative Thinking-Drawing Production (TCT-DP) 1st Edition โดย Hans G. Jellen and Klaus K. Urban ปี 1986) เป็นแบบทดสอบที่ให้เด็กวาดรูปอย่างอิสระโดยให้คะแนนผลงานจากรูป 1 รูป (Drawing production) ตามคุณลักษณะครอบคลุมการประเมิน 14 ด้านคือ

1. การต่อเติม (Cn)
2. ความสมบูรณ์ (Cm)
3. ภาพที่สร้างขึ้นใหม่ (Ne)
4. การต่อเนื่องด้วยเส้น (Cl)
5. อารมณ์ขัน (Hu)
6. การคิดแปลกใหม่-การวาง (Uc, a)
7. ภาพที่เป็นนามธรรม (Ucb)
8. ภาพรวมของรูปทรง (Ucc)
9. การต่อเนื่องที่เป็นเรื่องราว (Cth)
10. ความเร็ว (Sp)
11. การข้ามเส้นกันเขตโดยการใช้ชิ้นส่วนที่กำหนดให้นอกกรอบใหญ่ (Bfd)

12. การข้ามเส้นกันเขตอย่างอิสระโดยไม่ใช้ส่วนที่กำหนดให้นอกกรอบใหญ่ (Bfi)

13. การแสดงความลึก ใกล้-ไกลหรือมิติของภาพ

(Pe) และ

14. ภาพที่ต่อเติมไม่ใช่ภาพที่วาดกันแพร่หลายทั่วไป (Ucd)

ค่ามาตรฐานของแบบทดสอบ

แบบทดสอบนี้ได้รับการพัฒนาค่ามาตรฐานในประเทศเยอรมัน และประเทศอื่นทั่วโลก 30 ประเทศ (Jellen & Urban, 1986: 138-155) ค่ามาตรฐานในเยอรมัน ประเมินโดยใช้กลุ่มตัวอย่างอายุระหว่าง 4-16 ปี หรือระดับอนุบาลจนถึงมัธยมปลายจำนวน 2,500 คน (N = 2.500) ที่มีความแตกต่างกันในเรื่องอายุ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ลักษณะของโรงเรียน

ค่าความเที่ยงตรง (Validity) ในเยอรมัน

1. นำไปใช้กับเด็กพิเศษ หูตึง ได้ค่าความเชื่อมั่น .91
2. นำไปใช้กับเด็กที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ได้ค่าความเชื่อมั่น .92
3. นำไปใช้กับเด็กที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ได้ค่าความเชื่อมั่น .89
4. นำไปใช้กับเด็กในโปรแกรมคณิตศาสตร์ ได้ค่าความเชื่อมั่น .94

ค่าความเชื่อมั่นในประเทศไทย

อนินทิตา โปะชะกฤษณะ (2535) ทดลองใช้กับเด็กอายุ 4-6 ปี พบค่าความเชื่อมั่นจากนักเรียนแต่ละกลุ่มวัยมีค่าอยู่ระหว่าง .77-.96

ขั้นตอนการดำเนินการ

1. ดำเนินการเปิดรับสมัครกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.1 แบ่งกลุ่มตัวอย่างตามระดับอายุเป็น 2 กลุ่ม (4-6 ขวบ และ 7-10 ขวบ)
 - 1.2 ทำการประเมินความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์โดยแบบทดสอบ TCT-DP กับกลุ่มตัวอย่างโดยแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ก่อน-หลังการจัดกิจกรรม รวมทั้งการใช้กระบวนการประเมินจากการสังเกตระหว่างทำกิจกรรม
2. ดำเนินกิจกรรม 2 ประเภทหลัก
 - 2.1 กิจกรรมสำหรับเด็กในช่วงปิดภาคเรียนเป็นเวลา 5 วันติดต่อกัน ดังนี้

(1) กิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อสร้างทักษะทางสังคม-อารมณ์ เป็นกิจกรรมแรกก่อนเข้าร่วมกิจกรรมตามฐาน ใช้เวลารวม 3 ชั่วโมง

(2) กิจกรรมพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

สี่ฐานๆ ละ 4 กิจกรรม ๆ ละ 1: 30 ชั่วโมง รวมทั้งหมด 24 ชั่วโมง โดยมีการเรียนรู้แบบเวียนตามฐาน (Rotation)

(3) กิจกรรมนำเสนอผลงานโดยใช้กระบวนการกลุ่ม เป็นกิจกรรมสุดท้ายมีการนำเสนอต่อเพื่อนและผู้ปกครอง รวม 3 ชั่วโมง

2.2. กิจกรรมสำหรับอบรมผู้ปกครอง 2 ครั้ง คือในวันแรกที่เด็กเข้าค่าย และวันสุดท้ายของกิจกรรมค่ายครั้งละ 3 ชั่วโมง รวม 6 ชั่วโมง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ได้จากการนำข้อมูลที่ได้จากประเมินโดยการสังเกตตามแบบสังเกตพฤติกรรมสร้างสรรค์ และการวิเคราะห์ผลงานของกลุ่มตัวอย่าง ทั้งหมดมาสรุปวิเคราะห์ วิพากษ์ด้วยการใช้วิธีอธิบาย (Descriptive report) รวมทั้งผลจากการทดสอบโดยแบบทดสอบ TC-TDP มาวิเคราะห์ด้วยการใช้วิธีการทางสถิติทดสอบที (t-test for independent) แล้วนำผลหลังจากการวิเคราะห์ทั้งหมดมารวบรวม โดยคณะผู้ดำเนินงานและผู้เชี่ยวชาญนำมาสรุปผลเพื่อประเมินประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมค่าย

ผลการวิจัย

1. ผลการประเมินพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์ โดยนักวิชาการ เป็นการประเมินเชิงคุณภาพจากการแสดงออกต่อโจทย์ หรือคำถามที่ตั้งให้ในแต่ละฐาน และผลงานที่แสดงออกมา (Performances on Creative Thinking) กำหนดเกณฑ์ในการสังเกตเป็น 3 ด้านดังนี้คือ

(1) ผลด้านความคิด-ความรู้ พิจารณาจากการใช้ความรู้ทั่วไป และความคิดที่เป็นพื้นฐาน การใช้ความรู้เฉพาะทาง และทักษะเฉพาะทาง มีการสังเกตที่ดีวิเคราะห์โดยการที่เอาหนทางแก้ปัญหาเป็นตัวตั้ง ซึ่งพบว่ากลุ่มตัวอย่างแสดงถึงความสามารถทางความรู้ ความเข้าใจตามวัย-เหนือกว่าวัย และหลายคนได้แสดงถึงความสามารถในการนำความรู้ไปสร้างความคิด และเพิ่มพูนความรู้ของตนได้เป็นอย่างดีเช่น

กิจกรรมฐานภาษาของกลุ่มเด็กเล็ก: เด็กสามารถบอกคำที่ขึ้นต้นด้วยพยัญชนะต่างๆ ได้อย่างมีความคล่องแคล่ว เพราะมีพื้นฐานด้านคลังคำศัพท์ที่ติดตามวัย เช่น ม = มหากษัตริย์ มะริน มะรุมมะตุ้ม มรสุม

กิจกรรมฐานศิลปะ: เด็กสามารถบอกได้ว่าเมื่อเห็นสีเหลืองแล้วนึกถึงอะไรบ้าง ซึ่งเด็กตอบได้อย่าง

คล่องแคล่ว เพราะมีพื้นฐานด้านเรขาคณิตหรือสิ่งต่างๆ รอบตัว เช่น สามเหลี่ยมสองอันประกบกัน กรอบประตู รีโมทแอร์

กิจกรรมฐานวิทยาศาสตร์กลุ่มเด็กโต: เด็กคนหนึ่ง อายุ 8 ขวบ มีความรู้ความสนใจเรื่องพลังงานกล จึงสามารถนำมาใช้ในการประดิษฐ์ใบพัดเรือโยกกับแรงดึงของยางรัดของ ทำให้เรือเคลื่อนที่ได้



(2) ด้านบุคลิกภาพ-อารมณ์-สังคม สังเกตจากความมีใจจดจ่อต่องาน มีความมุ่งมั่นหมั่นสำเร็จ มีแรงจูงใจและแรงผลักดันภายใน มีความอดทนที่จะพยายามหาทางพิสูจน์ความสงสัยหรือความคลุมเครือพบว่าโดยภาพรวมในครั้งแรก ของการร่วมกิจกรรม กลุ่มตัวอย่างไม่ค่อยกล้าแสดงออก ไม่กล้าคิด และมักมีคำถามว่าสิ่งที่ทำนั้นอะไรคือถูก-ผิด หลังจากกิจกรรมครั้งที่ 4-5 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเข้าใจ แสดงออกถึงความเป็นอิสระทางความคิดมากขึ้น มีความสนใจร่วมกิจกรรมเพิ่มขึ้นชัดเจน บางคนแสดงออกถึงความอดทน พยายามพิสูจน์ข้อสงสัยของตนเอง เช่น

กิจกรรมฐานวิทยาศาสตร์: เด็กจะต้องคาดเดา และหาทางในการพิสูจน์ว่าสัตว์ตัวเล็กที่เห็นในกล้องจุลทรรศน์ คือ ตัวอะไร ซึ่งเด็กส่วนมากพยายามอธิบายสิ่งที่พวกเขาสงสัย เช่น สัตว์บก สัตว์น้ำ แพร่พันธุ์อย่างไร โดยเด็กๆ จะเปิดหาข้อมูลจากหนังสือวิทยาศาสตร์ โดยไม่เอ่ยถามจากนักวิชาการก่อน และทำการถ่ายทอดความคิดของพวกเขา โดยการวาดรูป



(3) ด้านความคิดสร้างสรรค์ พิจารณาทั้งด้านคุณสมบัติของการใช้ความคิด หรือการปฏิบัติที่แสดงให้เห็นถึงความคิดซึ่งยืดหยุ่นหลากหลาย การทอโยงโยกับสิ่งต่างๆ หลายมิติที่อาศัยความรู้ ข้อมูล ประสบการณ์ที่มีอยู่ มีการใช้จินตนาการ มีการนำเอาข้อมูลต่างๆ มาประมวล มาวางรากฐานทิศทางใหม่ หรือมีงานที่เป็น การสังเคราะห์ การสร้างโครงการใหม่ การสร้างใหม่ที่แปลก ไม่ธรรมดา มีกระบวนการคิดหรืองานที่เป็นเอกลักษณ์ งานมีความละเอียดอ่อน รายละเอียดงานมีความเป็นเอกลักษณ์ ซึ่งผลการรายงานพบว่า

เด็กหลายคนจากทั้งกลุ่มเด็กเล็กและเด็กโต ได้แสดงให้เห็นถึงความเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน จากพฤติกรรมที่แสดงออกทั้งจากการแสดงด้วยผลงาน การโต้ตอบ การแสดงความคิดเห็นและผลงาน เช่น

กิจกรรมฐานภาษา: ในขณะพับกล่องนิทานแต่ละด้าน เด็กคนหนึ่งสามารถเล่าเรื่องราวที่เปลี่ยนแปลงได้ตามแต่รูปที่ปรากฏในแต่ละด้านของกล่อง โดยเล่าเรื่อง หนูน้อยหมวกแดงผสมกับตัวการ์ตูนอื่นได้อย่างสนุกสนาน ไม่ยึดติดกับเรื่องเดิม



กิจกรรมฐานวิทยาศาสตร์: เด็กคนหนึ่งอายุ 8 ขวบ มีความรู้ความสนใจเรื่องพลังงานกล จึงสามารถนำมาใช้ในการประดิษฐ์ใบพัดเรือโยกกับแรงดึงของยางรัดของทำให้เรือเคลื่อนที่ได้



กิจกรรมศิลปะ: เด็กสามารถจินตนาการสัตว์พันธุ์ใหม่ผ่านการวาดรูป โดยเป็นการนำอวัยวะส่วนต่างๆ ของสัตว์ในปัจจุบันมาผสมผสานกัน และเด็กๆ ยังสามารถอธิบายได้ว่าส่วนต่างๆ ของสัตว์ที่คิดขึ้นมีประโยชน์อย่างไรต่อสัตว์ในกิจกรรมสัตว์พันธุ์ใหม่ มีเด็กคนหนึ่งสามารถตั้งชื่อสัตว์ว่า “อลันก้า” โดยนำมาผนวกกับชื่อของตน และเด็กคนอื่นๆ นี้ เมื่อทำกิจกรรมต่อจิ๊กซอร์ มีการทำสลับสี สลับลายในแต่ละชิ้นส่วนเพื่อเป็นการหลอกให้ผู้ต่อเข้าใจผิด



กิจกรรมภาษา: ในการทำอักษรแปลงร่าง เด็กคนหนึ่งนำพยัญชนะ “ว” มาตะแคง เข้าหากันสองตัว เพื่อทำเป็นเขี้ยวเสือ แต่เด็กส่วนมากไม่กล้าที่จะตะแคง/กลับหัวตัวอักษร และไม่กล้าเพิ่มตัวอักษรจากที่กำหนดมาให้



2. ผลการทดสอบด้วยแบบทดสอบทางความคิดสร้างสรรค์ (TCT-DP) ก่อน-หลังการเข้าร่วมกิจกรรม

พบว่ากลุ่มเด็กเล็ก (4-6 ปี) และกลุ่มเด็กโต (7-10 ปี) มีความคิดสร้างสรรค์โดยรวมเพิ่มขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาจากการวิเคราะห์ตามองค์ประกอบย่อย ข้อมูลชี้ให้เห็นว่าความคิดสร้างสรรค์ ด้านต่อเติม การสร้างชิ้นใหม่ และความเร็วในการวาดภาพ ของกลุ่มเด็กเล็ก เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

สรุปและอภิปรายผล

พบว่า รูปแบบการจัดกิจกรรมมีประสิทธิภาพสูง และสามารถนำไปใช้ขยายผลได้ โดยวิเคราะห์ผลจากการสังเกตเชิงลึก รายงานเชิงคุณภาพ และการประเมินผลงานของเด็ก ใน 3 ด้าน คือ 1) องค์ประกอบการนำความคิดและความรู้มาใช้ 2) องค์ประกอบด้านบุคลิกภาพ (จิต-อารมณ์-สังคม) และ 3) องค์ประกอบทางความคิดสร้างสรรค์พบว่าพฤติกรรมสร้างสรรค์ของเด็กโดยรวมมีความเปลี่ยนแปลง กลุ่มตัวอย่างแสดงให้เห็นถึงความสร้างสรรค์ในรูปแบบต่างๆ ตามศักยภาพความรู้ที่มีอยู่นอกจากนี้ได้นำรายละเอียดของการดำเนินงาน การวิเคราะห์ และอภิปรายเกี่ยวกับผล และประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดกิจกรรมกิจกรรมทุกด้าน เช่น ความสุขในการทำกิจกรรม ทักษะทางสังคม ความเห็นของผู้ดำเนินกิจกรรม และความเห็นของผู้ปกครองมาสรุป และมีผลคะแนนจากแบบทดสอบผลทางความคิดสร้างสรรค์ (TCT-DP) ก่อน-หลังการเข้าร่วมกิจกรรม ทั้งกลุ่มเด็กเล็ก (4 – 6 ปี) และกลุ่มเด็กโต (7-10 ปี) พบว่า ความคิดสร้างสรรค์โดยรวมเพิ่มขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาจากการวิเคราะห์ตามองค์ประกอบย่อย ข้อมูลชี้ให้เห็นว่าความคิดสร้างสรรค์ ด้านต่อเติม การสร้างชิ้นใหม่ และความเร็วในการวาดภาพ ของกลุ่มเด็กเล็ก เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 อย่างไรก็ตามเมื่อนำ ซึ่งมีผลจากการประเมินทั้งหมดมาวิเคราะห์ร่วมกัน โดยคณะผู้เชี่ยวชาญ และผู้ดำเนินงาน

จากการวิเคราะห์จากการสังเกตโดยใช้เกณฑ์ของพฤติกรรมสร้างสรรค์ ระหว่างดำเนินกิจกรรม และพิจารณาจากผลงานอย่างละเอียด พบว่าพฤติกรรมสร้างสรรค์ของเด็กส่วนใหญ่มีการเปลี่ยนแปลงทั้งสองกลุ่ม ถึงแม้ว่าผลการวิเคราะห์จากแบบทดสอบทั้งในกลุ่มเด็กเล็กและกลุ่มเด็กโตโดยรวมพบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งอาจเป็นข้อมูลที่สะท้อนให้เห็นถึงผลของการใช้

การทดสอบโดยใช้ข้อสอบอย่างเดียว กับการใช้วิธีการแบบสหวิทยาการ (Multiple processes) ที่มีการประเมินที่หลากหลายวิธี ใช้ข้อมูลทุกส่วน และเน้นการประเมินโดยภาพรวมทั้งด้านความคิดและด้านจิตวิทยา สังคม อารมณ์ ร่วมกันนั้นมีความเหมาะสมและมีคุณภาพมากกว่าการประเมินโดยวิธีเดียว (Single method) เนื่องจากผู้เรียนมีความหลากหลายทั้งวิธีเรียน การแสดงออกถึงความสามารถ ฯลฯ (Sternberg, 2004, 216-219; อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์, 2546, 2547, 2548) อภิปรายได้ดังนี้

1. จากการใช้รูปแบบกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์แก่เด็ก ซึ่งบูรณาการทั้ง 3 ด้าน คือ 1) ความคิดสร้างสรรค์ 2) ความรู้ ทักษะการคิด และ 3) ความมุ่งมั่น พบว่า เด็กมีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นจากก่อนเข้าร่วมกิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เฟสโก (Fasko, 2000-2001; Wallace & Maker, 2004) การออกแบบกิจกรรมควรคำนึงถึงระดับความรู้พื้นฐานของเด็กแต่ละช่วงวัย ความพร้อมด้านศักยภาพการคิดของเด็ก เพราะหากเป็นกิจกรรมที่ต้องอาศัยความรู้เฉพาะทางหรือประสบการณ์สูง จะทำให้เด็กเกิดความท้อแท้และไม่รู้สึกอยากทำกิจกรรม อันจะทำให้เด็กไม่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ความสามารถกับความคิดสร้างสรรค์ได้

2. การใช้กิจกรรมฐานวิชาการต่างๆ เช่น ภาษาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ศิลปะ ทำให้เด็กสามารถแสดงออกถึงศักยภาพและความคิดสร้างสรรค์ตามความถนัดของแต่ละบุคคล คนส่วนมากจะเข้าใจว่าความคิดสร้างสรรค์จะเกิดในเด็กที่มีความรักในศิลปะหรือจากการทำกิจกรรมศิลปะเท่านั้น จากค่ายนี้พบว่าเด็กที่มีความสนใจทางวิทยาศาสตร์และภาษา แสดงออกถึงความคิดแปลกใหม่ และการเชื่อมโยงความรู้ทางวิชาการมาสู่ผลงานสร้างสรรค์ได้เช่นกัน ความสำเร็จจากการจัดกิจกรรมบูรณาการศาสตร์ต่างๆ ทำให้เด็กสามารถปลดความคิดตนเอง ไม่อยู่แต่ในกรอบ แต่มีความกล้าที่จะโยนโยนประสบการณ์หลายด้านเข้าด้วยกันได้มากขึ้น

3. จากการสังเกตพฤติกรรมเด็กพบว่า เด็กที่มีใจจดจ่อต่องาน และมีความอดทนที่จะทำให้งานสำเร็จ สามารถสร้างผลงานที่แสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์ ในด้านงานมีความละเอียดอ่อน ปรากฏรายละเอียดของงาน และมีความเป็นเอกลักษณ์ โดยบางกิจกรรมเด็กต้องใช้เวลาานกว่าเด็กคนอื่น หรือกลับมาทำต่อเมื่อมีเวลา ดังนั้น ในการจัดกิจกรรมที่ต้องการพัฒนาความคิด

สร้างสรรค์ สิ่งหนึ่งที่เราควรคำนึงถึงคือ การให้มีความยืดหยุ่นของเวลา หากเด็กยังมีสมาธิและต้องการทำงานต่อ ก็ควรขยายเวลาออกไป เพราะงานที่สร้างสรรค์ไม่สามารถจำกัดด้วยเวลา ในทางตรงกันข้ามหากเป็นกิจกรรมสำหรับเด็กเล็กระยะเวลาในแต่ละกิจกรรมอาจสั้นลง เมื่อเห็นเด็กเริ่มไม่สามารถจดจ่อในงานได้

4. จากการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ พบว่า บุคลิกลักษณะและวิธีคิดของนักวิชาการหรือผู้นำกิจกรรมมีส่วนสำคัญมากที่จะกระตุ้นให้เด็กกล้าที่จะคิดนอกกรอบ หรือกล้าลงมือทำกิจกรรม ความสัมพันธ์ของนักวิชาการและเด็กควรเป็นแบบกัลยาณมิตร มีการให้กำลังใจ เสริมแรงให้เด็กอย่างเหมาะสม เพราะในสองวันแรกที่จัดกิจกรรมเด็กๆ ยังแสดงความกังวลที่จะแสดงความคิดเห็นที่แตกต่างหรือสร้างสรรค์งานที่โดดเด่น แต่เนื่องจากบรรยากาศที่เป็นกันเองทำให้เด็กรู้สึกผ่อนคลาย และกล้าพูดกล้าตอบมากยิ่งขึ้น

5. ความคิดสร้างสรรค์ เป็นลักษณะความสามารถของมนุษย์ที่ต้องอาศัยทั้งประสบการณ์เดิม ความคิดและพฤติกรรมด้านจิตใจประกอบกัน (Sternberg & Lubart, 2004) ดังนั้นการประเมินความคิดสร้างสรรค์จึงมีความซับซ้อนมาก ไม่สามารถใช้การทดสอบเพียงครั้งเดียว หรือข้อสอบฉบับเดียวในการประเมิน จากงานวิจัยครั้งนี้ ได้ใช้คะแนนจากการประเมินสามวิธี คือ 1) แบบประเมินที่เป็นมาตรฐาน (TCT-DP) 2) การสังเกตพฤติกรรมจากผู้เชี่ยวชาญ และ 3) จากผลงานที่เด็กสร้างขึ้น จะเห็นได้ว่าเด็กบางคนเมื่อทำแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ที่มีปัจจัยด้านเวลา อาจทำให้ได้คะแนนไม่ดี แต่เมื่อได้ลงมือปฏิบัติที่สามารถใช้เวลาเต็มที่ เด็กสามารถทำได้โดดเด่นมาก เป็นต้น

6. กลุ่มเด็กปฐมวัยเด็กส่วนใหญ่สามารถทำกิจกรรมเป็นรายบุคคลได้ดีขึ้นชัดเจน ในขณะที่กิจกรรมที่กำหนดให้ทำร่วมกันทำนั้นเด็กส่วนใหญ่ไม่สามารถทำได้ดี เนื่องจากข้อจำกัดด้านการสื่อสาร และพัฒนาการทางสังคมยังไม่พร้อม การจัดกิจกรรมสำหรับเด็กระดับปฐมวัยที่เป็นกิจกรรมค่ายควรเน้นกิจกรรมที่ให้เด็กแต่ละคนทำมากกว่าการเน้นผลงานที่ทำโดยกลุ่ม เนื่องจากเด็ก

ยังขาดความพร้อมในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และขาดความรู้ที่จะแบ่งปันกับคนอื่น

ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติ

1. ก่อนปฏิบัติครูควรมีความชัดเจนในเรื่องหลักเกณฑ์ที่จะใช้พิจารณาความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก โดยเฉพาะวิธีการประเมินคุณลักษณะที่แสดงออกมาว่าเป็นความคิดสร้างสรรค์จริงหรือไม่ รวมทั้งควรทดลองปฏิบัติระยะสั้นๆ เพื่อการปรับปรุงหาข้อบกพร่องก่อนการขยายผลระยะยาว

2. ควรนำรูปแบบของการวิจัยไปสู่การทดลองปฏิบัติในการเรียนการสอนวิชาต่างๆ ในโรงเรียนผสมผสานกับกระบวนการคิดระดับสูงอื่นๆ เช่นการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลยุทธ์ในการแก้ปัญหา

ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

1. ควรมีการนำงานวิจัยไปขยายผลในเด็กระดับอื่นๆ หรือใช้จัดกิจกรรมในการเรียนการสอนปกติ

2. ควรมีการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการพัฒนากลยุทธ์ทางความคิดที่มีผลจากงานวิจัยเพิ่มขึ้นในทุกสาขาวิชา

3. ควรมีการวิจัยและพัฒนาเชิงลึก และวิจัยข้ามวัฒนธรรมในเรื่องความคิดสร้างสรรค์

4. ควรมีการวิจัยและพัฒนาระยะยาวเกี่ยวกับผลของการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในชั้นเรียน

5. ควรมีการทดลองการพัฒนาความคิดระดับสูงด้านอื่นๆ ในเด็กต่างระดับ ต่างวิชา

6. ควรมีการศึกษาความคิดแบบอื่นๆ เช่นความคิดอย่างมีวิจารณญาณ อภิปัญญา

7. ควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ของความคิดระดับสูงด้านต่างๆ กับองค์ประกอบด้านสติปัญญา หรือทางจิตวิทยา

8. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ในมิติอื่น หรือใช้แบบทดสอบอื่น กระบวนการอื่นๆ

เอกสารอ้างอิง

- อนินทิตา โปะชะเกษม. (2532). *การวัดระดับการคิดสร้างสรรค์ของเด็กไทยโดยใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ จากผลการวาดภาพ TCT-DP*. สหรัฐอเมริกา: ภาควิชาบริหารการศึกษา และการอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเซาท์เทิร์น อิลลินอยส์ ณ คาร์บอนเดล. 50-97.
- อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์. (2546). *ชุดแบบสำรวจแววความสามารถพิเศษ*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์. (2547). *ชุดแบบสำรวจแววความสามารถพิเศษ*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์. (2548). *ชุดแบบสำรวจแววอัจฉริยะ*. กรุงเทพฯ: บริษัท อีไกท์ดิง อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล.
- อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์. (2554). *รายงานผลการเสาะหาความสามารถพิเศษของศูนย์พัฒนาอัจฉริยภาพ*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- Cassandro, V.J. & Simonton, D.K. (1994). *Genius, creativity, and leadership*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Fasko, D. (2000-2001). Education and creativity. *Creativity Research Journal*, 3&4, 317-327.
- Guilford, J. (1967). Creativity: Yesterday, today, & tomorrow. *Journal of Creative Behavior*, 1, 3 - 14.
- International Institute for Management Development (IMD). (2009). *World competitiveness yearbook 2009*. Lausanne, Switzerland: IMD World Competitiveness Center.
- Jellen, G. & Urban. K. (1986, Spring). Test for creative thinking drawing production. *The Creative Child and Adult Quarterly*, 11(8), 107-155.
- Sternberg, R. J. (2004). *Handbook of intelligence*. England, Cambridge: Cambridge Press.
- Sternberg, R. J. & Lubart, T. I. (2004). The concept of creativity: prospects and Paradigms. in *Handbook of Creativity*. USA: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. & Williams, W. M. (1996). *How to develop student creativity*. Alexandria, VA: Association for supervision and Curriculum Development.
- Urban, K.K. (2004). Assessing creativity: the Teat of Creative Thinking – Drawing Production. (TCT-DP). The concept, application, evaluation, and international studies. *Psychology Science*, 46(3), 387-397.
- Wallace, B., Maker J., & et al. (2004). *Thinking skills & problem solving: an inclusion approach*. London: David Fulton Publisher.