



การพัฒนาการจัดการเรียนรู้เรื่ององค์ประกอบศิลป์ ตามรูปแบบการเรียนรู้ใช้สมองเป็น
ฐานด้วยเทคนิคซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างสรรค์
งานศิลปะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

The Development of Art Composition Learning Management by Using Brain-based
Learning Model with Synectic Techniques to Enhance the Creativity of Grade 3
Students in Creating Work of Art

นิติพร ประสบพิชัย*

Nitiporn Prasobpichai

อภินกษ จิตรกร**

Apinpus Chitrakorn

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนา และหาประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้เรื่ององค์ประกอบศิลป์ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบเบรนเบสต์ ด้วยเทคนิคซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างสรรค์งานศิลปะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 2) เปรียบเทียบผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อน และหลังเรียนของกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนาครประสิทธิ์ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้เรื่ององค์ประกอบศิลป์ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบเบรนเบสต์ด้วยเทคนิคซินเนคติกส์, แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์, แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์จากผลงานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น, แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่ององค์ประกอบศิลป์จากผลงานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพ E_1/E_2 ของแผนการจัดการเรียนรู้เท่ากับ 78.87/96.03 จากเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 70/70 2) ผลการเปรียบเทียบผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน และหลังเรียน ตามการประเมินด้วยแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ และการประเมินด้วยแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์จากชิ้นงานสอดคล้องกัน พบว่า กลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองมีผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน อย่างมีนัยทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง พบว่ามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: องค์ประกอบศิลป์ / รูปแบบการเรียนรู้แบบเบรนเบสต์ ด้วยเทคนิคซินเนคติกส์ / ความคิดสร้างสรรค์

* นักศึกษาริทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาทัศนศิลป์ศึกษา คณะจิตรกรรมประติมากรรมและภาพพิมพ์ และคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

** อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร. ภาควิชาหลักสูตรและวิธีการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร



Abstract

The objectives of this research were to 1) develop art composition learning Management by using brain-based learning model with Synectic techniques to enhance the creativity of grade 3 students in creating work of art, 2) compare the differences of the pretest and posttest creativity results of experimental and control group, and 3) compare the achievement of experimental and control group students.

The samples used in this research were 60 of grade 3 students of Nakprasith School in the first semester, the academic year 2558. Research instruments used in this study were 1) instructional plan on art composition learning by using brain-based learning model with Synectic techniques, 2) creativity Evaluation tool consisting of Torrance tests of creative thinking figural form A and a creative thinking evaluation tool created by the researcher, and 3) The assessment of learning outcome tool created by the researcher. Statistics used in this study were percentage, average, standard deviation, and T test (t-test independent)

The result of study were as follows:

1) The efficiency E_1 / E_2 of art composition learning by using brain-based learning model with Synectic was 78.87 / 96.03

2) The comparison of the differences between the pretest and posttest creativity results of experimental and control group, according to the creativity evaluation tool in which consists of Torrance tests of creative thinking and a creative thinking evaluation tool created by the researcher, revealed that there was statistical significant level at .05 difference between the creativity thinking of the experimental and control group

3) The study found that after the experiment, the achievement of the control group was statistical significance higher than the control group at .05 levels.

Keywords : Art Composition / Brain-based Learning Model with Synectic Techniques / Creativity

บทนำ

วิชาศิลปะมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในกระบวนการจัดการศึกษาเห็นได้จากการที่มีการปฏิรูปการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการวางแผนแนวคิดขั้นพื้นฐาน เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณทริยภาพทางด้านศิลปะซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการจัดการศึกษาที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่มี

ความสามารถในการพัฒนาตนเองได้ ถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542: 22) การจัดการเรียนการสอนจะต้องมุ่งปลูกฝังให้ผู้เรียนรู้วิธีแสวงหาความรู้ด้วยตนเองการจัดการเรียนการสอนตามแนวพระราชบัญญัตินี้จะต้องยึด



ผู้เรียนเป็นสำคัญดังที่ หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียน สำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริม ให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็ม ศักยภาพ กระบวนการเรียนการสอนที่จัดขึ้นใน โรงเรียนปัจจุบันจึงถือได้ว่าศิลปะเป็นวิชาหนึ่งที่มี บทบาทสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ มีพัฒนาการทางด้าน ร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา อีกทั้งยังมี ส่วนในการเพิ่มประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้มีโอกาส แสดงออกอย่างเสรีในการคิดสร้างสรรค์จินตนาการ ตามความสนใจและความถนัดตามธรรมชาติของเด็กแต่ละคน จึงกล่าวได้ว่าศิลปะศึกษา นอกจากจะมี ส่วนช่วยให้เด็กได้มีพัฒนาการทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญา แล้วยังช่วยผู้เรียนมี พัฒนาการทางด้านการรับรู้ การสร้างสรรค์และ สุนทรียภาพอีกด้วย

แผนพัฒนาความคิดสร้างสรรค์พัฒนาระดับ ประถมศึกษามีหลายวิธีจากบทบัญญัติของ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติดังกล่าว ได้มีการ พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวทางการ ปฏิรูปการศึกษาในรูปแบบเบรนเบสต์ (Brain-based Learning) มาใช้ในระดับประถมศึกษาเน้นการ เรียนรู้ที่สอดคล้องกับพัฒนาการทางสมอง จากการ วิจัยพัฒนาการทางสมองของมนุษย์ มีความชัดเจน ว่าสมองสามารถเติบโตจนถึงอายุ 25 ปี โดยเฉพาะ ยิ่งวัยเด็กแรกเกิดจนถึงวัย 12 ปี สมองสามารถสร้าง ก้านสมองเพื่อเชื่อมโยงในแต่ละส่วนให้ทำงาน สัมพันธ์กัน ซึ่งจะทำให้สมองมีศักยภาพมาก ดังนั้น การจัดลำดับการเรียนรู้ และหลักสูตรการเรียนรู้ให้ เหมาะสมในแต่ละช่วงวัยจึงเป็นเรื่องสำคัญ ความ เข้าใจที่ว่าสมองมนุษย์เรียนรู้ได้อย่างไรและ เกี่ยวข้องกับการศึกษาอย่างไรนั้นเป็นแนวคิดของ การเรียนรู้แบบเบรนเบสต์ที่อธิบายโดยเทคนิคการ

สอนหรือวิธีการสอนเพื่อควบคุมการจัดการวิธีการที่ สมองเรียนรู้บทเรียนและสร้างความรู้อย่างเป็น ธรรมชาติ (Slavkirt, 2004)

ผู้วิจัยได้ศึกษากลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียน รายวิชาศิลปะ เรื่อง องค์ประกอบศิลป์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ในการสร้างสรรค์งานศิลปะ เมื่อประเมินจากผลการ สร้างสรรค์ผลงานของผู้เรียนและจากการสอบถาม จากครูท่านอื่นในโรงเรียนนาคนาคประสิทธิ์ พบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ใน ระดับปานกลางจึงไม่สามารถสร้างสรรค์ผลงานได้ อย่างมีเอกลักษณ์ ริเริ่มสร้างสรรค์เป็นของตนเองได้ ครูเห็นสมควรว่าน่าจะมีกิจกรรมการพัฒนาความคิด สร้างสรรค์ศิลปะของผู้เรียนให้สูงขึ้น เพื่อประโยชน์ ในการสร้างสรรค์ผลงานของผู้เรียนในอนาคต จาก การศึกษาพบว่า การจัดการเรียนรู้แบบเบรนเบสต์ โดยใช้แนวคิดในด้านการจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง กับสมองนั้นเป็นที่สนใจและมีการศึกษาค้นคว้ากัน อย่างมากในปัจจุบัน และผลจากการวิจัยได้ศึกษามา พบว่าการเรียนการสอนแบบเบรนเบสต์นั้นสามารถ สนับสนุนให้เกิดความคิดเชิงวิเคราะห์ (Wortock, 2002) ความคิดสร้างสรรค์ และสนับสนุนการปฏิรูป การเรียนรู้ (พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์, 2544) ทำให้ผู้เรียน ได้รับการ ประคับประคอง มีสภาพแวดล้อมที่ ปลอดภัยในการเรียน อีกทั้งยังส่งเสริมการเรียนรู้ โดยมีแรงจูงใจและการปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพ (Hoge, 2002) การเรียนการสอนด้วยเทคนิคซินเนค ดิกส์เป็นรูปแบบที่น่าสนใจอีกรูปแบบหนึ่ง เป็นการ สอนให้รู้จักเปรียบเทียบสิ่งที่แปลกใหม่ และ เชื่อมโยงสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องกันเข้าด้วยกัน โดยการ เปรียบเทียบ เพื่อสร้างผลงาน ที่แปลกใหม่ ซึ่งเห็น ได้จากตัวอย่างการวิจัยของชัยพร พงษ์พิสันต์รัตน์ (2544) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลของวิธีระดมสมอง



และชินเนคติกส์ที่มีความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดบวรนิเวศ
กรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่า

1) นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ภายหลังการใช้วิธี
ระดมสมอง 2) นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ภายหลังการใช้
วิธีชินเนคติกส์ 3) นักเรียนที่ได้รับการฝึกโดยวิธี
ระดมสมองและนักเรียนที่ได้รับการฝึกโดยวิธี
ชินเนคติกส์ มีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นไม่
แตกต่างกัน

จากความสำคัญ และปัญหาข้างต้นดังกล่าว
ผู้วิจัยจึงสนใจในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนา
เรียนรู้เรื่ององค์ประกอบศิลป์ ตามรูปแบบการเรียนรู้
เบรนเบสต์ด้วยเทคนิคชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริม
ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อสะท้อนความคิด
จากจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ที่ปรากฏ
ให้เห็นในผลงาน และการเรียนการสอนออกแบบที่
เน้นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนา
ศักยภาพการเรียนรู้ มีการวัดผลแบบวัดความคิด
สร้างสรรค์จากผลงาน เพื่อนำไปส่งเสริมพัฒนาและ
จัดกิจกรรมที่ช่วยกระบวนการเรียนการสอนได้
อย่างมีประสิทธิภาพให้ดียิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนา และหาประสิทธิภาพการ
จัดการเรียนรู้เรื่ององค์ประกอบศิลป์ตามรูปแบบการ
เรียนรู้แบบเบรนเบสต์ ด้วยเทคนิคชินเนคติกส์ เพื่อ
ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงาน
ศิลปะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2. เพื่อเปรียบเทียบผลต่างของคะแนน
ความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน และหลังเรียนของ

กลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
กับกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้เรื่อง
องค์ประกอบศิลป์ตามรูปแบบการเรียนรู้เบรนเบสต์
ด้วยเทคนิคชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิด
สร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
หลังเรียนของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองที่เรียน
ด้วยการจัดการเรียนรู้เรื่ององค์ประกอบศิลป์ตาม
รูปแบบการเรียนรู้เบรนเบสต์ด้วยเทคนิคชินเนคติกส์

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียน
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนาครประสิทธิ์
8 ห้องเรียน จำนวน 350 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนาครประสิทธิ์
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 นำมาเป็นกลุ่ม
ตัวอย่าง 2 ห้อง ห้องละ 30 คน เท่ากับ 60 คน ใช้วิธี
สุ่มอย่างง่าย โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่มจาก
ทั้งหมด 8 ห้อง เพื่อให้ได้ 2 ห้องเรียน จากนั้นทำ
การสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งจาก 2 ห้องเรียน เพื่อให้ได้
กลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง

กลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มควบคุม ห้อง 3/8 จำนวน
30 คน เข้าเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ

กลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มทดลอง ห้อง 3/1 จำนวน
30 คน เข้าเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้เรื่ององค์ประกอบ
ศิลป์ตามรูปแบบการเรียนรู้เบรนเบสต์ด้วยเทคนิค
ชินเนคติกส์ ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยและพัฒนา ใช้แบบ
แผนการวิจัยแบบทดลอง (Experimental Research)
2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ทดสอบ
ก่อนและหลังเรียน โดยให้นักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียน



นาคประสิทธิ์ ผู้วิจัยได้กำหนดรายละเอียดการดำเนินการวิจัยมี 3 ขั้นตอนดังนี้คือ

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ เป็นการศึกษาวรรณกรรม และวิเคราะห์หลักสูตร ประถมศึกษา ในรายวิชาศิลปะที่จัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานความต้องการ การพัฒนาการจัดการเรียนรู้เรื่ององค์ประกอบศิลป์ ตามรูปแบบการเรียนรู้เบรนเบสต์ด้วยเทคนิคซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างสรรค์งานศิลปะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ศึกษาความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ และครูหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ เพื่อได้ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์เกิดองค์ความรู้ และความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ อย่างสร้างสรรค์ และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ และพัฒนา เป็นการออกแบบดำเนินการโดยนำข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 มาพัฒนาร่างกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย 1) ชื่อกิจกรรม 2) ผลการเรียนรู้ 3) ลักษณะกิจกรรม 4) เนื้อหา กิจกรรม 5) วิธีดำเนินการ กิจกรรมพัฒนาการประเมินผล 6) สื่อ, อุปกรณ์ ตามรูปแบบการเรียนรู้เบรนเบสต์ด้วยเทคนิคซินเนคติกส์ จากนั้นนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปตรวจสอบหาคุณภาพของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาความสอดคล้อง (IOC) ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปศึกษาทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มที่มีลักษณะไม่แตกต่างจากกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาประสิทธิภาพ 3 ขั้นตอน ได้แก่ กลุ่มย่อย 3 คน กลุ่มเล็ก 9 คน และภาคสนาม 30 คน เพื่อตรวจสอบ

ความเป็นไปได้ก่อนนำไปทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่าง

ขั้นตอนที่ 3 การวิจัย ในการทดลองใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้เรื่ององค์ประกอบศิลป์ตามรูปแบบการเรียนรู้เบรนเบสต์ ด้วยเทคนิคซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างสรรค์งานศิลปะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ดำเนินการโดยนำรูปแบบการเรียนการสอนที่ผ่านการพัฒนาจากขั้นตอนที่ 2 ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริงในรายวิชาศิลปะ กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนนาคประสิทธิ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 2 ห้องเรียน รวมนักเรียน 60 คน ได้มาโดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่ายเพื่อเลือกห้องหนึ่งเป็น กลุ่มควบคุม และอีกห้องหนึ่งเป็นกลุ่มทดลอง

กลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มควบคุม ห้อง 3/8 จำนวน 30 คน เข้าเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ

กลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มทดลอง ห้อง 3/1 จำนวน 30 คน เข้าเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้เรื่ององค์ประกอบศิลป์ตามรูปแบบการเรียนรู้เบรนเบสต์ด้วยเทคนิคซินเนคติกส์

โดยมีรายละเอียดการจัดการเรียนรู้ดังนี้

1) ผู้วิจัยทำการปฐมนิเทศนักเรียน เพื่ออธิบายวิธีในการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น และให้ผู้เรียนทั้งห้องควบคุมและห้องทดลองทำการสร้างสรรค์ผลงาน และทดสอบความคิดสร้างสรรค์ด้วย

แบบทดสอบของทอแรนซ์ เพื่อเก็บคะแนนทดสอบก่อนเรียน

2) ผู้วิจัยดำเนินกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยจัดกิจกรรมในห้องเรียน ประกอบด้วย การสนทนา ตั้งข้อคำถาม-ตอบ ให้นักเรียนปฏิบัติตามแผนในกิจกรรม ใบความรู้แล้วนำข้อมูล และความรู้



มาร่วมกันวิเคราะห์ข้อผิดพลาดตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้เบรนเบสต์ด้วยเทคนิคซินเนคติกส์

3) ภาคนิปฏิบัติโดยการจัดการเรียนรู้เรื่ององค์ประกอบศิลป์ ตามรูปแบบการเรียนรู้ เบรนเบสต์ด้วยเทคนิคซินเนคติกส์ ห้องทดลองเน้นการฝึกคิดโจทย์คำถามก่อนการปฏิบัติการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ

4) หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่ององค์ประกอบศิลป์ ตามรูปแบบการเรียนรู้ เบรนเบสต์ด้วยเทคนิคซินเนคติกส์เสร็จแล้ว มีการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่ององค์ประกอบศิลป์ และประเมินความคิดสร้างสรรค์ผู้เรียนหลังเรียน

การประเมินความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยเครื่องมือต่อไปนี้

1) ประเมินผลความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อแบบ ก ของทอแรนซ์ (TTCT Figural Form A) โดยตรวจวัดความคิดสร้างสรรค์ 5 ด้าน ได้แก่ ความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ คิดตั้งชื่อภาพ และการประวิงการตัดสินใจ แล้วนำผลการประเมินมาหาค่าผลต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อน และหลังเรียนของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง

2) ประเมินความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์จากผลงานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดย ประเมิน 6 ด้าน ได้แก่ ด้านแนวความคิดในการสร้างสรรค์วาดเส้น ด้านการสร้างสรรค์วาดรูปร่างรูปทรง ด้านการใช้สีในการสร้างสรรค์ผลงาน ด้านการจัดองค์ประกอบของภาพ และด้านการใช้พื้นที่ในการสร้างสรรค์ผลงาน และด้านการใช้น้ำหนักแสงเงา ซึ่งประเมินความคิดสร้างสรรค์ของแต่ละด้านแยกออกเป็น ความคิดริเริ่ม ความคิด

คล่อง ความคิดละเอียดลออ และความคิดที่เป็นประโยชน์

3) ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่ององค์ประกอบศิลป์ โดยใช้แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่ององค์ประกอบศิลป์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยประเมินผลจากผลงานสร้างสรรค์ของผู้เรียน

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยใน 3 ประเด็นดังนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้เรื่ององค์ประกอบศิลป์ ตามรูปแบบการเรียนรู้เบรนเบสต์ด้วยเทคนิคซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างสรรค์งานศิลปะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการหาประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้ตามเกณฑ์ E_1/E_2 เท่ากับ 78.87/96.03 ซึ่งมีค่ามากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 70/70 แสดงว่า นวัตกรรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

2. ผลการเปรียบเทียบผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน และหลังเรียนของกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ กับกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้เบรนเบสต์ด้วยเทคนิคซินเนคติกส์

2.1 ผลการเปรียบเทียบผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน และหลังเรียนของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองโดยประเมินจากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อแบบ ก ของ ทอแรนซ์ พบว่า ผู้เรียนกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้เรื่ององค์ประกอบศิลป์มีผลต่างคะแนน



ความคิดสร้างสรรค์ก่อน และหลังเรียนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (กลุ่มควบคุม $\bar{X} = 18.85$ และกลุ่มทดลอง $\bar{X} = 27.62$)

2.2 ผลการเปรียบเทียบผลต่างของ คะแนนความคิดสร้างสรรค์จากผลงานก่อนเรียน และหลังเรียนของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง โดยประเมินจากแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ จากผลงานที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่า ผู้เรียนกลุ่ม ควบคุมและกลุ่มทดลองหลังเรียนด้วยเรื่อง องค์ประกอบศิลป์มีผลต่างคะแนนความคิด สร้างสรรค์ก่อน และหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (กลุ่มควบคุม $\bar{X} = 14.24$ และกลุ่มทดลอง $\bar{X} = 29.90$)

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองหลังเรียน พบว่า ผู้เรียนกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองมีคะแนน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (กลุ่มควบคุม $\bar{X} = 92.17$ และกลุ่มทดลอง $\bar{X} = 133.84$)

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยสรุปผล และอภิปรายผลการวิจัยใน 3 ประเด็น ดังนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพการจัดการ เรียนรู้เรื่ององค์ประกอบศิลป์ ตามรูปแบบการ เรียนรู้เบรนเบสต์ด้วยเทคนิคซินเนคติกส์ เพื่อ ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างสรรค์งาน ศิลปะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่าแผน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดสามารถ พัฒนา ทักษะการสร้างสรรค์ผลงานของผู้เรียนได้ ในทุกๆ หน่วยการเรียนรู้เมื่อผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียน ดังกล่าว ผู้เรียนมีทักษะในการสร้างสรรค์ผลงาน เพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ

สอดคล้องกับงานวิจัยของ อุษณีย์ ประเททธิพิย์ (2552) การใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการ ทำงานของสมองเพื่อพัฒนาความรู้ลึกเชิงจำนวน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยของ ความแตกต่างของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและ คะแนนทดสอบหลังเรียน อยู่ที่ร้อยละ 31.81 ซึ่ง มากกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ร้อยละ 25.00 ส่วนปิยะพงษ์ ทรงประวัตติ (2557) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการ เรียนรู้ทัศนศิลป์ด้วยวิธีซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริม ความสามารถในการสร้างสรรค์ภาพวาด สำหรับ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษา พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักเรียน ระดับชั้นปีที่ 4 ภาพรวมของกิจกรรม อยู่ในระดับดี คิดเป็นร้อยละ 61.42 นักเรียนมีความตั้งใจในการ ปฏิบัติกิจกรรมอย่างเต็มที่ และมีส่วนร่วมในการ วางแผนปฏิบัติกิจกรรมเข้าใจการให้ข้อมูลของ สถานการณ์ สามารถที่จะเปรียบเทียบจาก ประสบการณ์ตรงสมมุติตนเป็นสิ่งที่อื่นได้ตาม จินตนาการ และพบว่านักเรียนมีผลการเรียนรู้หลัง เรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.05

2. ผลการประเมินความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 2 รูปแบบทั้งแบบประเมินด้วยแบบทดสอบ ความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ และแบบประเมิน ความคิดสร้างสรรค์จากผลงานที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีความสอดคล้องกัน คือ ผลต่างคะแนนของ ความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน และหลังเรียนของ กลุ่มทดลองแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ นั่นหมายถึงการจัดการเรียนรู้ เรื่ององค์ประกอบศิลป์ ตามรูปแบบการเรียนรู้ เบรนเบสต์ด้วยเทคนิคซินเนคติกส์ ที่ผู้วิจัย พัฒนาขึ้นสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของ



ผู้เรียนได้ (พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์, 2544) การเรียนรู้แบบเบรนเบสต์ (Brain Based Learning) เป็นการเรียนรู้ที่สอดคล้องวิธีการเรียนรู้หรือการทำงานของสมองทางธรรมชาติ เช่น ในเรื่องการเรียนการสอนจะเป็นการสอนให้สอดคล้องกับวิธีการทำงานของสมองแทนที่จะสอดคล้องกับอายุ ชั้นเรียนหรือห้องเรียนเพียงอย่างเดียว เบรนเบสต์จะมีขั้นของเบรนเบสต์ซึ่งสามารถนำมาบูรณาการกับชินเนคติกส์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ (ทิสนา แคมมณี, 2547) ได้กล่าวว่าการสอนแบบชินเนคติกส์ กับความคิดสร้างสรรค์ ชินเนคติกส์เป็นแนวคิดที่ไปถูกคิดค้นขึ้นเพื่อมุ่งพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กรกนก รูปประสม (2537) ได้ทำการศึกษาผลของการใช้กิจกรรมชินเนคติกส์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม ความคิดแคล่วคล่อง ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมชินเนคติกส์สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมตามแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 3 และพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมชินเนคติกส์หลังการทดลองสูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ กัลยา ภูทอง (2554) ได้ศึกษาการพัฒนาผลการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์ และความเข้าใจที่งทพเรื่องสิ่งแวดล้อมรอบตัวของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบชินเนคติกส์ ผลการศึกษาพบว่า ผลการเรียนรู้ เรื่องสิ่งแวดล้อมรอบตัวของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบชินเนคติกส์ นักเรียนมีผลการเรียนรู้คิดเป็นร้อยละ 94.67 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 70 ของคะแนนเต็ม และความคิด

สร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง พบว่ากลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การเรียนการสอนแบบเบรนเบสต์ในลักษณะที่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกได้รับการกระตุ้นประกอบ มีสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยในชั้นเรียน มีเป้าหมายในการเรียนรู้ร่วมกันเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้โดยมีแรงจูงใจ และการปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพ (Hoge, 2002) การจัดการเรียนการสอนแบบเบรนเบสต์สามารถสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ การเรียนการสอนออกแบบเป็นการคิดเชิงคิดวิเคราะห์ เมื่อเกิดความคิดในระดับที่สูงขึ้นนำไปสู่การคิดสร้างสรรค์ (Wortock, 2002) (Kleiner, 1999) ทำการวิจัยพบว่าเรื่องผลของชินเนคติกส์ในการฝึกคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านโครงการประดิษฐ์ และออกแบบในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวัดผลกระทบของกิจกรรมชินเนคติกส์เพื่อความเข้าใจความสามารถในด้านความคิดสร้างสรรค์ และทักษะความรู้ในเรื่องการเรียนของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มทดลองที่ใช้กิจกรรมชินเนคติกส์โดยเทคนิคอุปมาอุปไมยสามารถอธิบายแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ได้ดีกว่ากลุ่มควบคุมทุกข้อ นอกจากนี้กิจกรรมชินเนคติกส์ยังเป็นทางเลือกสำหรับแบบจำลองการสอนของครูได้อีกทางหนึ่ง (Efros, 1985) เฟอร์กูสัน และอิสรา ปรีดา (Ferguson and Isarapreeda, 1985) ได้ทำการประเมินโครงการพิเศษสำหรับเด็กปัญญาเลิศในเขตชนบทของรัฐเนบราสกา ในโครงการดังกล่าวจะมีทั้งโปรแกรม



พัฒนาความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กเกรด 3 - 5 และมีโปรแกรมเตรียมครูเพื่อเข้าร่วมโครงการกลวิธีที่ใช้ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จะอยู่ในรูปแบบของการผสมผสานระหว่างวิธีระดมความคิด วิธีจินตนาการ การเสริมแรง รวมทั้งการนำเด็กออกไปหาประสบการณ์นอกสถานที่ และนำวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิมาบรรยาย เพื่อให้เด็กเกิดแนวคิดแปลกใหม่ หลังจากทดลองกับเด็กดังกล่าวอยู่ 5 สัปดาห์ ก็ประเมินผลสัมฤทธิ์ความคิดสร้างสรรค์พบว่าคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของเด็กก้าวหน้าขึ้นกว่าก่อนเริ่มโครงการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสอดคล้องความสามารถด้านองค์ประกอบศิลป์ กับผลงานวิจัยของ ธนิตย์ เพ็ชรนิเวศ (2556) ศึกษาการพัฒนาแบบฝึกทักษะด้วยตนเองทางทัศนธาตุ และองค์ประกอบศิลป์สู่การสร้างสร้งงานทัศนศิลป์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียนเซนต์คาเบรียล กรุงเทพฯ พบว่าแบบฝึกทักษะด้วยตนเองทางทัศนธาตุและองค์ประกอบศิลป์สู่การสร้างสร้งงานทัศนศิลป์ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยแบบฝึกทักษะด้วยตนเองทางทัศนธาตุ โดยมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัย พบว่า การจัดการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้งสร้งผลงานของผู้เรียนได้ ดังนั้น ผู้สอนในรายวิชาศิลปะ แขนงอื่นๆ อาจพิจารณานำการจัดการเรียนรู้เรื่ององค์ประกอบศิลป์ตามรูปแบบการเรียนรู้เบรนเบสต์ด้วยเทคนิคจินตนาการ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการสร้งสร้งงานศิลปะนี้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้

2. จากผลการวิจัย พบว่า ก่อนที่จะนำไปใช้ครูหรืออาจารย์ควรศึกษารูปแบบเบรนเบสต์ และเทคนิคจินตนาการให้เข้าใจก่อนที่จะทดลองใช้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยกลุ่มผู้เรียนที่มีความสนใจในเนื้อหาบทเรียนที่แตกต่างกัน หรือกลุ่มผู้เรียนที่มีทักษะฝีมือทางการสร้งสร้งผลงานทางศิลปะที่แตกต่างกัน และความสามารถในการกำกับตนเองของผู้เรียน เนื่องจากจากการสังเกตของผู้วิจัยในการทำวิจัยในครั้งนี้ พบว่า ตัวแปรต่างๆ เหล่านี้อาจมีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ในการสร้งสร้งผลงานของผู้เรียนได้

2. การศึกษาวิจัย ในผู้เรียนระดับประถมศึกษา อาจใช้ตัวแปรด้านรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน (Learning Style) เนื่องจากผู้เรียนแต่ละบุคคลมีรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน



เอกสารอ้างอิง

- กรกนก รูปประสม. (2537). การศึกษาผลการใช้กิจกรรมจินเนคติกส์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม ความคิดแคล่วคล่อง ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออของเด็กปฐมวัย. กรุงเทพมหานคร. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กัลยา ภูทอง. (2554). การพัฒนาผลการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์ และความเข้าใจที่คงทนเรื่องสิ่งแวดล้อมรอบตัวของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบจินเนคติกส์. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนสังคมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ชัยพร พงษ์พิพัฒน์รัตน์. (2544). การเปรียบเทียบผลของวิธีระดมสมอง และวิธีจินเนคติกส์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดบวรนิเวศ กรุงเทพมหานคร. ปริญญา นิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ทิสนา แคมมณี. (2547). ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดระบบการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: ด้านสหราชอาณาจักร.
- ชนิตย์ เพ็ชรณวัฒน์. (2556). การพัฒนาแบบฝึกทักษะด้วยตนเองทางทัศนธาตุ และองค์ประกอบศิลป์สู่การสร้างผลงานทัศนศิลป์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเซนต์คาเบรียล กรุงเทพฯ. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาทัศนศิลป์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ปิยะพงษ์ ทรงประวดี. (2557). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทัศนศิลป์ด้วยวิธีจินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์ภาพวาด สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์. (2544). “สมาธิสั้น.” วารสารสารานุกรมศึกษาศาสตร์ 22: 27-29.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2542. กรุงเทพมหานคร: พริกหวานกราฟฟิค.
- อารี พันธุ์มณี. (2547). คิดอย่างสร้างสรรค์. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ดันออก 1999 จำกัด.
- อุษณีย์ ประเทพทิพย์. (2552). การใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการทำงานของสมองเพื่อพัฒนาความรู้ลึกเชิงจำนวนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. การค้นคว้าอิสระปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- Caine, RN, and Caine.G. (2005). **The three elements of great learning**. Accessed September 25. Available: from <http://www.cainelearning.com/>.



-
- Efros, Fredric. (1985). **Effect of synectics training on undergraduate's problem-solving skills and attitudees (creative)**. Dissertation abstract online.
- Furguson,K.&Isarapreeda,P. (1985). **Developing creativity gifted children program**. Evaluation Report. Faculty of Education, The University of Nebraska.
- Hoge, P.T. (2002). **The integration of brain – based learning and literacy acquisition**. Dissertation of Geogia State University.
- Kleiner, S. (1999). **The effects of synectics trining on student's creativity and achievement in science**. Dissertation abstract online. 1999.
- Slavkin, M.L. (2004). **Authentic learning**. Toronto: Scarecrow Education.
- Willis. J. (2006). **Research-based strategies to ignite student Learning**. Alexandria, VA:SDCD
- Wortock, J.M. (2002). **Brain – based learning principles applied to the teaching of basic cardiac code to associate desree nursing students using the Human Patient Simulator**. Dissertation University of South Florida.