

ซินเนคติกส์: รูปแบบการสอนที่ส่งเสริมนวัตกรรมและกระบวนการคิดสร้างสรรค์ ทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่21

Synectics: A Teaching Model That Promotes Innovation And Creative Thinking Essential Skills In The 21st Century

อติยศ สรรคบุรานุรักษ์ (Atiyot Sankaburanurak)^{*}

ธนาเทพ พรหมสุข (Thanathem Promsuk)^{**}

บทคัดย่อ

รูปแบบการเรียนการสอนกระบวนการคิดสร้างสรรค์ หรือซินเนคติกส์ (Synectics) เป็นทฤษฎีทางวิธีการมุ่งที่จะรวมบุคคลที่มีความแตกต่างกัน ทั้งบุคลิกภาพและความคิด เพื่อร่วมกันกำหนดปัญหาและแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เป็นทฤษฎีเชิงปฏิบัติการ ที่นำกลไกทางจิตวิทยาที่ซ่อนเร้นทางความคิด (Preconscious thought) มาใช้ในทางความคิดสร้างสรรค์ จุดมุ่งหมายเพื่อเป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาการเรียนการสอนในทุกระดับชั้น และเพื่อการพัฒนาความสำเร็จในการแก้ปัญหาต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับทักษะที่จำเป็นของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 และรวมถึงไปการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ผลงาน ซินเนคติกส์คือแนวทางการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สำหรับผู้เรียนใช้การเปรียบเทียบเพื่อฝึกฝน ให้เกิดความคิดจินตนาการสร้างสรรค์ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสในการพิจารณา การมองปัญหาในมุมที่แตกต่างออกไปจากเดิมและมีความชัดเจนยิ่งขึ้น รูปแบบการสอนที่เน้นการส่งเสริมนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์จึงต้องแตกต่างไปจากเดิม และเทคนิควิธีการจัดการเรียนการสอนจึงเพิ่มความซับซ้อนมากขึ้น ดังนั้นการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ที่มีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการอุปมาโดยตรง การอุปมาตนเอง การอุปมาสัญลักษณ์ และการอุปมาแบบเพื่อฝันเป็นแนวทางในการสอนเพื่อส่งเสริมนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนอันเป็นทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่21 ได้อีกวิธีการหนึ่ง

คำสำคัญ: ซินเนคติกส์ ความคิดสร้างสรรค์ ศตวรรษที่21

^{*} อาจารย์ ดร.อติยศ สรรคบุรานุรักษ์ สาขาวิชาทัศนศิลป์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

Atiyot Sankaburanurak, Ph.D., Department of Visual Arts, Silpakorn University

^{**} อาจารย์ ธนาเทพ พรหมสุข อาจารย์แผนศิลปกรรม โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศิลปากร

Thanathem Promsuk, Lecturer, Fine Arts Program, The Demonstration School of Silpakorn

Abstract

SYNECTICS is a theory that included different people both personality and thoughts to determine the problem together and solve that problem in creative ways as operational theory which would bring Preconscious thought out and use in creative ways, The purpose of this theory is to be guidelines of instructional development in all level and to improve success of effective problem-solving. It is consistent with the 21st century necessary skills, including creative thinking on task. Synectics is a teaching method that improve learners' creativity to compare, practice their creativity. This method could encourage learners having chance to make decision, see the problems in differently and distinctly. The model focusing on innovation and creativity encouragement should be different and teaching techniques should be more complex. Hence, Synectics learning model, teaching with direct analogy, personal analogy, symbolic analogy, and fantasy analogy, could encourage learners to have more innovation and creativity which is necessary 21st century skills.

Keyword: Synectics/ Creative Thinking/ 21st Century

บทนำ

การศึกษามุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพของบุคคลบนพื้นฐานของความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณลักษณะดังที่ยูเนสโก (คณะกรรมการการนานาชาติว่าด้วยการศึกษาในศตวรรษที่ 21, 2541) ได้กล่าวถึงการศึกษาลดชีวิตควรประกอบด้วยการศึกษาเพื่อพัฒนาศักยภาพ (Learning to Know) และการศึกษาเพื่อพัฒนาสมรรถภาพ (Learning to do) รวมทั้งทักษะเพื่อการดำรงชีวิตของคนในศตวรรษที่ 21 เมื่อกระบวนการทัศนทางการศึกษาต้องจัดให้สอดคล้องกับแนวทางพัฒนาคนดังกล่าว กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ควรส่งเสริมจึงมุ่งไปสู่การพัฒนาความสามารถทางการคิด ปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์ ความคิดสร้างสรรค์ เป็นสิ่งจำเป็นต่อการศึกษาในศตวรรษที่ 21 แต่หลายประเทศกลับมองข้ามปัจจัยแห่งความสำเร็จที่สำคัญที่ว่า "ศักยภาพของระบบการศึกษาเพื่อการส่งเสริมนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์" จะเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จของระบบเศรษฐกิจในศตวรรษที่ 21 ความท้าทายของการก้าวสู่ศตวรรษที่ 21 จึงอยู่ที่ว่าทำอย่างไรให้ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมเกิดขึ้นและเติบโตได้อย่างต่อเนื่อง ระบบการศึกษาในหลายประเทศ เช่น สิงคโปร์ เกาหลีใต้ จึงได้พัฒนาหลักสูตรการศึกษาที่เน้นสร้างกระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 หรือ 21st Century Competencies ซึ่งเน้นให้เด็กมีทักษะการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืนในอนาคต อันเป็นที่มาของทิศทางในการจัดการศึกษาใหม่ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้สำคัญกว่าความรู้ ด้วยผลการวิจัยที่พบว่าการอัดข้อมูลความรู้ผ่านการสอนเข้าไปสู่สมองของเด็กและเยาวชนจำนวนมากนั้น มิได้ส่งเสริมให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่สำคัญต่อความคิดสร้างสรรค์แต่อย่างใด กรอบคุณวุฒิแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง (2560) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะการเรียนรู้และผลของการเรียนรู้ทั้งที่เกิดขึ้นจาก

กระบวนการเรียนรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรที่กำหนดไว้ในแต่ละระดับ ประกอบด้วย 3 มิติ ได้แก่ 1. ความรู้ 2.ทักษะและ 3.ความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ โดยเฉพาะด้านทักษะ (Skills) ได้ให้นิยามว่า หมายถึง ความสามารถปฏิบัติงาน ซึ่งบุคคลนั้นควรทำได้เมื่อได้รับมอบหมาย โดยสามารถเลือกใช้วิธีการจัดการและแก้ปัญหาการทำงาน ด้วยทักษะด้านกระบวนการคิด(Cognitive Skills) ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ตรรกะ ทักษะการหยั่งรู้และความคิดสร้างสรรค์(Logical, Intuitive, and Creative Thinking) ความคิดสร้างสรรค์ จึงเป็นทักษะทางสติปัญญาที่สำคัญของสมาชิกในสังคมที่ต้องการความเจริญก้าวหน้า จากการจัดการความรู้เรื่องของการจัดการเรียนการสอนเชิงสร้างสรรค์ ควรมีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ซึ่ง “ความคิดสร้างสรรค์ คือ กระบวนการที่บุคคลไวต่อปัญหา ข้อบกพร่อง ช่องว่างในด้านความรู้ สิ่งที่ขาดหายไป หรือสิ่งที่ไม่ประสานกันและไวต่อการแยกแยะ สิ่งต่างๆ ไวต่อการค้นหาวิธีการแก้ไขปัญหา ไวต่อการเดาหรือการตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับข้อบกพร่อง ทดสอบและทดสอบอีกครั้งเกี่ยวกับสมมติฐาน จนในที่สุดสามารถนำเอาผลที่ได้ไปแสดงให้เห็นแก่ผู้อื่นได้”(Torrance, 1962) รูปแบบการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์(Synectics) เป็นรูปแบบการสอนที่JoyceและWeil (Joyce and Weil,1996) ได้พัฒนาขึ้นมาจากแนวคิดของกอร์ดอน (Gordon,1961) เป็นกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้เกิดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ทั้งทางด้านธุรกิจ วิทยาศาสตร์ ศิลปะรวมไปถึงทางการศึกษาด้วย

ความหมายของซินเนคติกส์(Synectics)

ซินเนคติกส์ (Synectics) มาจากรากศัพท์ในภาษากรีกคือ Syn หมายถึงนำมารวมกัน และ Etics หมายถึงส่วนประกอบที่หลากหลาย รวมความแล้วหมายถึงการรวมสิ่งที่ต่างกันเข้าด้วยกัน อาจกล่าวได้ว่าซินเนคติกส์ หมายถึง กระบวนการเรียนรู้หรือการแก้ไขปัญหาโดยใช้วิธีการอุปมา เพื่อเปรียบเทียบสิ่งที่ต้องการเรียนรู้หรือปัญหากับสิ่งที่นักเรียนคุ้นเคย หรือดัดแปลงสิ่งที่นักเรียนคุ้นเคยหรือแปลออกไป (Gordon, 1961) มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของ ซินเนคติกส์ไว้ดังนี้

Gordon (1972) กล่าวว่าซินเนคติกส์เป็นกิจกรรมที่มุ่งเน้นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้กับผู้เรียน โดยการนำเอาการเปรียบเทียบมาให้นักเรียนได้พิจารณาและเปรียบเทียบอย่างละเอียดและเป็นระบบ เมื่อการเปรียบเทียบมาถึงจุดหนึ่ง ผู้เรียนจะสามารถเสนอบทเรียนหรือหรืองานของเขาในมิติที่ต่างออกไปจากกรอบแนวคิดเดิมๆได้อย่างเกิดผล เป้าหมายหลักของการสอนคือ การฝึกฝนให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ในบทเรียนในการแก้ปัญหาหรือการคิดค้นสิ่งใหม่ๆขึ้นมาโดยใช้การเปรียบเทียบมาเป็นเครื่องมือในการสร้างสรรค์

กรมวิชาการ (2543) ให้ความหมายของวิธีการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ (Synectice) ไว้ว่าเป็นการเชื่อมเข้าด้วยกันของสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องกัน

สมศักดิ์ ภูวิภาดารวรรณ์ (2544:107) ให้ความหมายซินเนคติกส์ คือ เทคนิคเชื่อมโยงสัมพันธ์โดยใช้การเปรียบเทียบ

สุวิทย์ มูลคำ (2545) กล่าวว่าจัดการการเรียนรู้ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ (Synectice) เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนและการคิดร่วมกันเป็นกลุ่มจัดกระบวนการเรียนรู้ตามลำดับขั้นที่กำหนดไว้โดยอาศัย กระบวนการเปรียบเทียบ

ซูริตัน ประกิจ (2558:19) กล่าวว่า กระบวนการซินเนคติกส์หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนด้วยวิธีการเชื่อมโยงที่แตกต่างกันหรือไม่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน โดยใช้กระบวนการเปรียบเทียบ เพื่อช่วยในการสร้างผลงานที่สร้างสรรค์แปลกใหม่ไม่ซ้ำเดิม

สามารถสรุปได้ว่า ซินเนคติกส์ หมายถึง แนวทางการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นในการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้วิธีการเปรียบเทียบ อุปมาอุปไมย เชื่อมโยงความคิดของผู้เรียน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ทางความคิดที่แปลกใหม่ออกไปจากเดิม

หลักการ แนวคิดของรูปแบบซินเนคติกส์(Synectics)

รูปแบบการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ (Synectics) นี้ เป็นรูปแบบที่จอยส์และเวล (Joyce and Weil, 1996:239-253) พัฒนาขึ้นมาจากแนวคิดของกอร์ดอน (Gordon, 1961) ที่กล่าวว่า บุคคลทั่วไปมักยึดติดกับวิธีคิดแก้ปัญหาแบบเดิม ๆ ของตน โดยไม่ค่อยคำนึงถึงความคิดของคนอื่น ทำให้การคิดของตนคับแคบและไม่สร้างสรรค์ บุคคลจะเกิดความคิดเห็นที่สร้างสรรค์แตกต่างไปจากเดิมได้ หากมีโอกาสได้ลองคิดแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่ไม่เคยคิดมาก่อน หรือคิดโดยสมมติตัวเองเป็นคนอื่น และถ้ายิ่งให้บุคคลจากหลายกลุ่มประสบการณ์มาช่วยกันแก้ปัญหา ก็จะยิ่งได้วิธีการที่หลากหลายขึ้น และมีประสิทธิภาพมากขึ้น รูปแบบการสอนแบบซินเนคติกส์มีบทบาทในการเป็นตัวช่วยไม่เพียงเฉพาะกระตุ้นความคิดเท่านั้น แต่ยังนำการอุปมาหลายประเภทมาใช้เพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งการใช้การเปรียบเทียบ อุปมาสิ่งที่ไม่สัมพันธ์กัน เป็นมุมมองใหม่ที่น่าสนใจในการแก้ไขปัญหาได้ นอกจากนี้ยังเป็นแนวคิดในการสร้างความคุ้นเคยให้กับสิ่งที่ต่างกันและทำให้สิ่งที่ต่างกันมีบทบาทสำคัญต่อการแก้ไขปัญหา สามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังต่อไปนี้

1. การอุปมาอุปไมยโดยอิงตัวเอง (Personal Analogy) เป็นการที่บุคคลจินตนาการว่าตนเองเป็นวัตถุที่ตนกำลังทำงานอยู่ โดย Gordon (1961) เชื่อว่าองค์ประกอบสำคัญของการอุปมาอุปไมยโดยอิงตัวเองคือ ความเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น

2. การอุปมาอุปไมยโดยตรง (Direct Analogy) หรือการยกตัวอย่าง เป็นกลไกพื้นฐานเมื่อบุคคลพยายามหามองปัญหาในบริบทใหม่ ๆ ซึ่งการอุปมาอุปไมยโดยตรงจะมีความชัดเจนและจำเพาะเจาะจง และทำให้ได้ผลลัพธ์ทันทีและสามารถดำเนินการซ้ำได้

3. การอุปมาอุปไมยโดยอิงบัญญัติหรือสัญลักษณ์ (Symbolic Analogy) เป็นรูปแบบของการอุปมาอุปไมยที่ใช้ภาพเชิงวัตถุและไม่เกี่ยวกับบุคคลในการบรรยายปัญหา คือใช้มนต์ของ "วิธีการ" โดย เปลี่ยนการใช้สมการแทนด้วยการเขียนภาพประกอบทางความคิด และการใช้มนต์ของ "คุณสมบัติ" ที่มีความหลากหลาย ฉะนั้นการมีความรู้หรือมี ประสบการณ์ในหลายสาขาอาชีพที่แตกต่างกันทำให้ผู้แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์มีโอกาสได้ใช้วิธีการ แก้ปัญหาโดยการอุปมาอุปไมยเชิงบัญญัติได้หลายรูปแบบ แน่นอนว่าจะได้ผลลัพธ์ของปัญหาต่างจากที่เคยคุ้นเคยหรือทำปัญหาที่คุ้นเคยให้แปลกได้มากยิ่งขึ้น

4. การอุปมาอุปไมยโดยอิงการเพ้อฝัน (Fantasy Analogy) เป็นการอุปมาอุปไมยที่กล่าวว่าผลงานเชิงสร้างสรรค์เป็นตัวแทนของการเติมเต็มความปรารถนา ซึ่งรูปแบบการอุปมาอุปไมยลักษณะนี้จะมีประสิทธิภาพอย่างมากถ้าใช้ในกระบวนการคิดช่วงต้นสำหรับการสร้างความคุ้นเคยจากสิ่งแปลกใหม่ โดยผู้แก้ปัญหากำหนด

ปัญหา ด้วยแรงปรารถนาอย่างไรก็ได้อันปลอดจากเหตุผล หรือกฎเกณฑ์ใด ที่เคยประพฤติปฏิบัติมา ซึ่งจะเป็นตัวเชื่อมที่กระหว่างปัญหาที่เกิดขึ้นกับแนวทางการแก้ปัญหา

ซินเนคติกส์(Synectics)กับความคิดสร้างสรรค์

การสอนแบบซินเนคติกส์ (Synectics) เป็นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์อีกรูปแบบหนึ่งซึ่ง Bruce Joyce (1972) กล่าวว่า ซินเนคติกส์ (Synectics) เป็นวิธีสอนพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ที่น่าสนใจวิธีหนึ่ง ซึ่งคิดค้นโดยGordon(1961)และผู้ช่วยของเขา รูปแบบการสอนนี้มีความเชื่อพื้นฐาน4ประการคือ

1. ความคิดสร้างสรรค์เกิดขึ้นอยู่เสมอในการดำรงชีวิตของมนุษย์และความคิดสร้างสรรค์นี้มีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของทุกคน
2. กระบวนการของการดำเนินคิดสร้างสรรค์ไม่ใช่สิ่งที่ลึกลับซับซ้อนแต่อย่างใด เราสามารถอธิบายการเกิดความคิดสร้างสรรค์และฝึกฝนให้มีระดับความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นได้
3. ความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดจากศาสตร์วิชาสาขาใด ๆ ศาสตร์เหล่านี้จำเป็นต้องใช้กระบวนการทางสติปัญญาเข้าเกี่ยวข้องในความคิดสร้างสรรค์ทั้งสิ้น
4. ความคิดสร้างสรรค์ของคนเดียวหรือความคิดสร้างสรรค์เป็นแบบกลุ่มมีลักษณะใกล้เคียงกันโดยครูสามารถเอากิจกรรมเปรียบเทียบมาใช้ในห้องเรียนเพื่อเรียนรู้เนื้อหาวิชาที่ตีเท่าๆกับการแก้ปัญหาการเปรียบเทียบไม่ได้เจาะจงที่จะเปลี่ยนเนื้อหา ความรู้ แต่ออกแบบมา เพื่อส่งเสริมและทำให้โลกของเนื้อหามีชีวิต โดยการแสดงให้เห็นวิธีสร้างความสัมพันธ์ของบุคคลกับโลกวิธีนำความจริงและทฤษฎี ซึ่งเป็นสิ่งผิวเผินสำหรับเขาเข้าสู่ตัวของเขา กิจกรรมการเปรียบเทียบสร้างขึ้นมาเพื่อสนับสนุนนักเรียนให้สามารถทำตัวเป็นอิสระและพัฒนาการจินตนาการ การหยั่งรู้ไปสู่กิจกรรมประจำวัน Joyce and well (1972)

การจัดการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์(Synectics)

หลายคนกล่าวว่า การสร้างสรรค์เชิงศิลปะจะเริ่มหายไปเมื่อเด็กย่างเข้าสู่วัยรุ่น ดังนั้นอย่างไร เพื่อให้การศึกษาศิลปะสำหรับวัยรุ่นดำเนินต่อไปได้ไม่หยุดชะงัก เป้าหมายของการศึกษาก็ควรเป็นการปฏิบัติต่อการเปลี่ยนแปลงนี้ในฐานะที่เป็นส่วนสำคัญของการพัฒนาที่สมบูรณ์ ซินเนคติกส์(Synectics) เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาทักษะกระบวนการ (Process Skill) ทักษะกระบวนการ เป็นทักษะที่เกี่ยวข้องกับวิธีดำเนินการต่าง ๆ ซึ่งอาจเป็นกระบวนการทางสติปัญญา เช่น กระบวนการสืบสอบแสวงหาความรู้ หรือกระบวนการคิดต่าง ๆ อาทิ การคิดวิเคราะห์ การอุปนัย การนิรนัย การใช้เหตุผล การสืบสอบ การคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ เป็นต้น หรืออาจเป็นกระบวนการทางสังคม เช่น กระบวนการทำงานร่วมกัน เป็นต้น ปัจจุบันการศึกษาให้ความสำคัญกับเรื่องนี้มาก เพราะถือเป็นเครื่องมือสำคัญในการดำรงชีวิต รูปแบบนี้มุ่งพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนเกิดแนวคิดที่ใหม่แตกต่างไปจากเดิม และสามารถนำความคิดใหม่นั้นไปใช้ให้เป็นประโยชน์ได้โดยมีผู้ให้คำจำกัดความ ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ไว้ดังนี้

Joyce & Weil (1992,pp.217-239) กล่าวว่า การสอนแบบซินเนคติกส์ มี2วิธีด้วยกันคือ แบบที่1 ใช้เพื่อสร้างผลงานที่แปลกใหม่ และแบบที่2 ใช้เพื่อสร้างความคุ้นเคยกับสิ่งที่ยังไม่รู้จักร การจะใช้วิธีแบบที่1หรือแบบที่2 ย่อมขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการสอนนี้

ซินเนคติกส์แบบที่1 เพื่อสร้างผลงานที่แปลกใหม่ มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 บรรยายสถานการณ์ ขั้นนี้ผู้สอนให้ผู้เรียนบรรยายสถานการณ์หรือหัวข้อตามที่ผู้เรียนมองเห็น

ขั้นที่ 2 การเปรียบเทียบ ตรงขั้นนี้ผู้เรียนเปรียบเทียบทางตรง แล้วเลือกอันที่ดีที่สุดมาอธิบายให้กว้างขึ้น

ขั้นที่ 3 การเปรียบเทียบกับตนเอง ขั้นนี้ผู้เรียนเปรียบเทียบสิ่งที่เลือกในขั้นที่2กับตนเอง

ขั้นที่ 4 การหาคำคู่ที่มีความหมายขัดแย้งกันจากการบรรยายในขั้นที่2 และขั้นที่3 ผู้เรียนคิดหาคำที่มีความหมายค้านกันมาหลายๆแล้วเลือกคู่ที่ดีที่สุด

ขั้นที่ 5 การเปรียบเทียบทางตรง ขั้นนี้ผู้เรียนคิดหาการเปรียบเทียบทางตรงโดยใช้คำคู่ที่เลือกในขั้นที่4

ขั้นที่ 6 ตรวจสอบปัญหาเริ่มแรกอีกครั้ง ขั้นนี้ผู้สอนให้นักเรียนหันมาสำรวจปัญหาเริ่มแรกแล้วใช้การเปรียบเทียบขั้นสุดท้าย โดยใช้ประสบการณ์ทั้งหมดที่ได้ใช้กระบวนการซินเนคติกส์เข้าช่วย

ซินเนคติกส์แบบที่2 เพื่อสร้างความคุ้นเคยกับสิ่งที่ยังไม่รู้จักร มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 การให้ข้อมูล ขั้นนี้ผู้สอนให้ข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลใหม่

ขั้นที่ 2 การเปรียบเทียบ ผู้สอนแนะนำการเปรียบเทียบทางตรง แล้วให้ผู้เรียนบรรยายการเปรียบเทียบนั้น

ขั้นที่ 3 การเปรียบเทียบกับตนเอง ผู้สอนให้ผู้เรียนเปรียบเทียบหัวข้อใหม่กับตนเอง

ขั้นที่ 4 การบรรยายความสัมพันธ์ในส่วนที่เป็นไปได้ ผู้เรียนอธิบายถึงการเปรียบเทียบในส่วนที่เหมือนกัน

ขั้นที่ 5 บรรยายความสัมพันธ์ในส่วนที่เป็นไปไม่ได้ ผู้เรียนอธิบายว่าการเปรียบเทียบใช้ไม่ได้ในส่วนใด

ขั้นที่ 6การสำรวจ ผู้เรียนสำรวจหัวข้อใหม่ที่ต้องการศึกษาอีกครั้ง

ขั้นที่ 7 การเปรียบเทียบ ผู้เรียนเปรียบเทียบระหว่างหัวข้อใหม่กับสิ่งที่คิดขึ้นมาด้วยตนเองและบรรยายถึงส่วนของ2สิ่งคล้ายกัน และส่วนที่การเปรียบเทียบใช้ไม่ได้หรือเป็นไปไม่ได้

ฟิลิกส์ ฌอน บัวกนกและไพศาล สุวรรณน้อย (2554) ได้ออกแบบโครงสร้างรูปแบบการสอนด้วย
ซินเนคติกส์ ชื่อว่า CAPUCHINO MODEL มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 หลักการเนื้อหา (Content) เป็นกิจกรรมรับเนื้อหาข้อมูลความรู้และแนวทางเปรียบเทียบ

ขั้นที่ 2 การเปรียบเทียบ (Analogy) เป็นกิจกรรมการฝึกเปรียบเทียบเพื่อทำความเข้าใจเนื้อหาใน
มุมมองต่างๆ

ขั้นที่ 3 ตรวจตรา (Prove) เป็นกิจกรรมการวิเคราะห์เปรียบเทียบและเชื่อมโยงความเป็นไปได้
และไม่ได้

ขั้นที่ 4 ปัญหา (Unfamiliar Task) เป็นกิจกรรมการกำหนดประเด็นข้อปัญหาหลัก วัตถุประสงค์
ของปัญหา คำตอบที่ต้องการจากการคิดสร้างสรรค์

ขั้นที่ 5 เห็นพ้องต้องกัน (Coincident) เป็นกิจกรรมเปรียบเทียบตรง (Direct Analogy)
เทียบเคียงกับปัญหา บันทึกทุกความคิดของสมาชิกกลุ่มร่วมกันเลือกการเปรียบเทียบที่ดีที่สุดเพียงคำตอบเดียว

ขั้นที่ 6 ความรู้สึก (His/Her Feeling) เป็นการอุปมาอุปไมยด้วยความรู้สึกส่วนตัว (Personal
Analogy) โดยใช้ความรู้สึกส่วนตัวกับข้อเปรียบเทียบที่ได้จากการอุปมาอุปไมยตรงร่วมกันเลือกการเปรียบเทียบ
ที่ดีที่สุด

ขั้นที่ 7 เปรียบเทียบตรงข้าม (Indirect) เป็นกิจกรรมการเปรียบเทียบแบบคู่คำขัดแย้ง
(Compress Conflict) หาคำที่ตรงข้ามกับคำตอบที่ได้จากขั้นที่ 6 แล้วจับกันเป็นคู่เลือกมาหนึ่งคู่ที่ดีที่สุด

ขั้นที่ 8 เปรียบเทียบแนวใหม่ (New Analogy) เป็นกิจกรรมที่ใช้คู่คำขัดแย้งที่เลือกไว้มา
เปรียบเทียบตรงอีกครั้ง เลือกการเปรียบเทียบที่ดีที่สุด

ขั้นที่ 9 กลับสู่ต้นเหตุ (Original Reverse) เป็นกิจกรรมการย้อนกลับไปสู่เงื่อนไขปัญหาเริ่มต้นที่
ได้ระบุตอนเริ่มเรียน นำคำตอบสุดท้ายจากขั้นที่แปดมาเป็นแนวทางการแก้ปัญหาเพื่อนำไปปฏิบัติและสร้างสรรค์
ต่อไป

ทิสนา ฆम्मณี (2547:252) ได้ให้ขั้นตอนการสอนด้วยรูปแบบซินเนคติกส์ไว้ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ ผู้สอนให้ผู้เรียนทำงานต่าง ๆ ที่ต้องการให้ผู้เรียนทำ เช่น ให้เขียน บรรยายเล่า
ทำ แสดง วาดภาพ สร้าง ปั้น เป็นต้น ผู้เรียนทำงานนั้น ๆ ตามปกติที่เคยทำเสร็จแล้วให้เก็บผลงานไว้ก่อน

ขั้นที่ 2 ขั้นการสร้างอุปมาแบบตรงหรือเปรียบเทียบแบบตรง ผู้สอนเสนอคำคู่ให้ผู้เรียนเปรียบเทียบ
ความเหมือนและความแตกต่าง เช่น ลูกบอลกับมะนาว เหมือนหรือต่างกันอย่างไร คำคู่ที่ผู้สอนเลือกมาควรให้มี
ลักษณะที่สัมพันธ์กับเนื้อหาหรืองานที่ให้ผู้เรียนทำในขั้นที่ 1 ผู้สอนเสนอคำคู่ให้ผู้เรียนเปรียบเทียบหลาย ๆ
คู่ และจดคำตอบของผู้เรียนไว้บนกระดาน

ขั้นที่ 3 ขั้นการสร้างอุปมาบุคคลหรือเปรียบเทียบบุคคลกับสิ่งของ ผู้สอนให้ผู้เรียนสมมติตัวเองเป็นสิ่ง
ใดสิ่งหนึ่ง และแสดงความรู้สึกออกมาเช่น ถ้าเปรียบเทียบผู้เรียนเป็นเครื่องซักผ้า จะรู้สึกอย่างไร ผู้สอนจด
คำตอบของผู้เรียนไว้บนกระดาน

ขั้นที่ 4 ขั้นการสร้างอุปมาคำคู่ขัดแย้ง ผู้สอนให้ผู้เรียนนำคำหรือวลีที่ได้จากการเปรียบเทียบในขั้นที่ 2 และ 3 มาประกอบกันเป็นคำใหม่ที่มีความหมายขัดแย้งกันในตัวเอง เช่น ไฟเย็น น้ำผึ้งขม มัจจุราชสีน้ำผึ้ง เชือดนิ่ม ๆ เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ขั้นการอธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้ง ผู้สอนให้ผู้เรียนช่วยกันอธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้งที่ได้

ขั้นที่ 6 ขั้นการนำความคิดใหม่มาสร้างสรรค์งาน ผู้สอนให้ผู้เรียนนำงานที่ทำไว้เดิมในขั้นที่ 1 ออกมาทบทวนใหม่ และลองเลือกนำความคิดที่ได้มาใหม่จากกิจกรรมขั้นที่ 5 มาใช้ในงานของตนทำให้งานของตนมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น

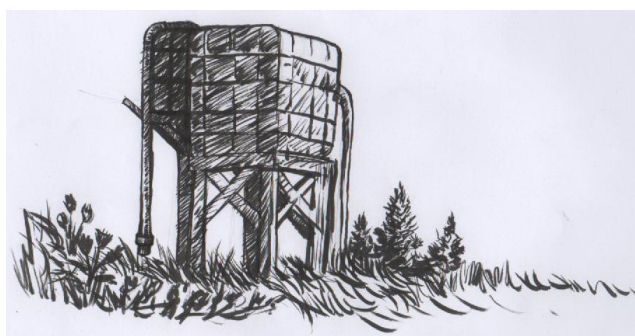
ผู้เรียนจะเกิดความคิดใหม่ ๆ และสามารถนำความคิดใหม่ ๆ นั้นไปใช้ในงานของตนทำให้งานของตนมีความแปลกใหม่น่าสนใจมากขึ้น นอกจากนั้นผู้เรียนอาจเกิดความตระหนักในคุณค่าของการคิดและความคิดของผู้อื่นอีกด้วย

การนำเสนอตัวอย่างการจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบซินเนคติกส์

การจัดการเรียนการสอนรายวิชา วาดเส้น เรื่อง วาดเส้นสร้างสรรค์ โดยผู้เรียนต้องออกแบบผลงาน วาดเส้นสร้างสรรค์ จากการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ อุปมาอุปไมยเปรียบเทียบ มาเป็นหลักผสมผสานในการสร้างสรรค์ผลงานวาดเส้น เมื่อดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามกระบวนการซินเนคติกส์แล้วผู้เรียนจะได้ผลงาน วาดเส้นสร้างสรรค์ของตนเองที่เป็นผลงานแปลกใหม่

ขั้นการสอน	หัวข้อ	กิจกรรมการสอน
ขั้นที่1	ขั้นนำ	ผู้สอนให้ผู้เรียนยกตัวอย่างภาพผลงานการวาดเส้นที่รู้จักมานำเสนอ เช่น ภาพผลงานของศิลปิน เป็นต้น
ขั้นที่2	ขั้นการสร้างอุปมาแบบตรงหรือเปรียบเทียบแบบตรง	ผู้สอนให้ผู้เรียนเปรียบเทียบความเหมือนและความต่างของภาพวาดเส้น เช่น ช้างกับแท่งค้ำ เบลวไฟกับลายไทย ธรรมจักรกับพวงมาลัย มีความเหมือนหรือต่างกันอย่างไร เป็นต้น
ขั้นที่3	ขั้นการสร้างอุปมาบุคคลหรือเปรียบเทียบบุคคลกับสิ่งของ	ผู้สอนให้ผู้เรียนสมมติตนเองเป็นสิ่งที่ใดสิ่งหนึ่งแล้วแสดงความรู้สึกออกมา เช่น ผู้เรียนเป็นเสือดาวจะมีการแสดงออกหรือแสดงความรู้สึกอย่างไร ผู้สอนจดบันทึกการนำเสนอของผู้เรียน
ขั้นที่4	ขั้นการสร้างอุปมาคำคู่ขัดแย้ง	ผู้สอนให้ผู้เรียนนำรูปภาพจากข้อ2และข้อ3มาประกอบกัน
ขั้นที่5	ขั้นการอธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้ง	ผู้สอนให้ผู้เรียนอธิบายตามสิ่งที่ผู้เรียนได้สมมติขึ้นว่าเป็นสิ่งสิ่งนั้น
ขั้นที่6	ขั้นการนำความคิดใหม่มาสร้างสรรค์งาน	ผู้สอนให้ผู้เรียนย้อนกลับไปดูสิ่งที่ทำไว้ในขั้นตอนที่1 เพื่อทบทวนและนำความคิดจากขั้นที่5 มาใช้สร้างภาพผลงานของผู้เรียน

ตัวอย่างผลงานการออกแบบวาดเส้นสร้างสรรค์



ประโยชน์และข้อดีของเทคนิคซินเนคติกส์

1. สามารถแก้ปัญหาและการนิยามปัญหาได้อย่างรวดเร็ว
2. เกิดความเข้าใจในปัญหาอย่างถ่องแท้และสามารถสร้างแนวทางแก้ไขปัญหาได้
3. ส่งเสริมให้เกิดความรู้สึกในการอยู่ร่วมกับความแตกต่างที่ซับซ้อนและชัดเจน
4. มีการเคลื่อนไหวของสมองทั้งสองด้านทั้งซีกขวา (ด้านจินตนาการ) และซีกซ้าย (ด้านความเป็นเหตุเป็นผล)

5. ก่อให้เกิดการคิดอย่างอิสระและสร้างความตระหนักรู้
6. เร่งให้เกิดตัวนำกลไกทางความคิดและการประดิษฐ์สิ่งใหม่ๆ

ข้อเสียของเทคนิคซินเนคติกส์

1. การใช้เทคนิคนี้ไม่ได้สามารถใช้ได้ทันที เป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยระยะเวลา
2. ผู้ที่ใช้เทคนิคนี้ต้องมุ่งให้ความสนใจ ใส่ใจตลอดกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. เทคนิคนี้จะไม่ก่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีเมื่อผู้ร่วมแก้ปัญหาฝืนใจที่จะจินตนาการ
4. เทคนิคนี้จะใช้ได้ดีกับปัญหาเฉพาะบุคคลมากกว่าปัญหาของกลุ่มคน
5. ต้องอาศัยความพยายามอย่างสูงของผู้นำกลุ่มในการกระตุ้นให้เกิดการอภิปรายที่มีความสลับซับซ้อน ไม่มีการกำหนดปัญหาเบื้องต้น และคาดหวังผลลัพธ์ที่ได้

ยกตัวอย่างผลการวิจัยที่ใช้รูปแบบการสอนแบบซินเนคติกส์ ดังนี้ ไพฑูรย์ กานต์ธัญลักษณ์ (2557) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยการเรียนแก้ปัญหาร่วมกันและเทคนิคซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู ผลการประเมินตนเองเพื่อวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของ ผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ผลการประเมินพฤติกรรมตาม

สภาพจริง เพื่อวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์สำหรับผู้เชี่ยวชาญพบว่าความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของผู้เรียนหลังเรียนสูงขึ้น ผลการวัดความคิดสร้างสรรค์ด้วยแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนส์ (Torrance Tests of Creative Thinking) ด้านภาษาภาพ (Form : A) โดยผู้วิจัย ประเมินความคิดสร้างสรรค์ผู้เรียน 4 ด้านได้แก่ ด้านความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว ความคิด ยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ พบว่าคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของภาษาภาพหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนทุกด้าน สายใจ ตะพองมาตร (2558) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์โดยใช้แนวคิดของศิลปิน ที่มีชื่อเสียงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการวิจัยพบว่าการ ประเมินความคิดสร้างสรรค์กระบวนการทำงานและผลงานศิลปะของนักเรียนที่เรียนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ แบบซินเนคติกส์โดยใช้แนวคิดของศิลปินที่มีชื่อเสียง เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับ มัธยมศึกษาตอนปลาย ภาพรวมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)รวม เท่ากับ 8.31 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.53 วรรณฐานต์ แข่งขัน (2555) ทำการวิจัยเรื่อง การใช้รูปแบบการสอนซินเนคติกส์ในการจัด กิจกรรมการเรียนรู้สาระทัศนศิลป์ เรื่อง องค์ประกอบศิลป์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนที่ได้สอนโดยใช้รูปแบบการสอนซินเนคติกส์จำนวนร้อยละ 82.05 มี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 84.90 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ด้านการพัฒนาทักษะการปฏิบัติงาน ทัศนศิลป์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบ การสอนแบบซินเนคติกส์ พบว่า นักเรียนจำนวนร้อยละ 87.18 มีคะแนนทักษะการปฏิบัติงานทัศนศิลป์ เฉลี่ย ร้อยละ 82.68 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดและด้านความพึง พอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้รูปแบบการสอนซินเนคติกส์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยรวม อยู่ในระดับ พอใจมากที่สุดค่าเฉลี่ย 4.17 ชุติรัตน์ ล้วนาค (2558) ได้ทำการวิจัยเรื่องการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนแบบ ซินเนคติกส์เพื่อพัฒนานาฏยประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนแบบซินเนคติกส์เพื่อพัฒนานาฏยประดิษฐ์เชิง สร้างสรรค์ E_1/E_2 เท่ากับ 80.18/82.50 หลังเรียนผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สามารถสรุปได้ว่า การสอนแบบซินเนคติกส์เน้นให้ผู้เรียนฝึกใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์และลงมือปฏิบัติจริง ในการนำการสอนแบบซินเนคติกส์ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนครูผู้สอนควร ศึกษาทำความเข้าใจหลักการขั้นตอน วิธีการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ให้ชัดเจนก่อนการจัดการเรียนรู้เพื่อ ประโยชน์อันสูงสุดที่จะเกิดกับกับผู้เรียนอย่างแท้จริง หรืออาจมีการปรับกิจกรรมให้เหมาะสมกับระดับชั้นและวัย ของผู้เรียนโดยไม่ส่งผลกระทบต่อหลักและวิธีการจัดการเรียน ครูผู้สอนควรมีการสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมการ อภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ แสดงความคิดเห็นและเป็นกันเอง มีการบอกจุดประสงค์การเรียนรู้ สร้าง ความคุ้นเคยในการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ก่อน รวมทั้งเป็นผู้ให้คำปรึกษาและผู้อำนวยความสะดวกบ้าง พอสมควรและไม่ขึ้นจนกลายเป็นการสกัดกั้นจินตนาการของผู้เรียน การสอนด้วยรูปแบบซินเนคติกส์เป็นการ สร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียน สร้างนิสัยการคิดแก้ปัญหา สามารถนำไปปรับใช้ได้กับผู้เรียนในทุกๆระดับชั้นและ สามารถประยุกต์ใช้ได้กับทุกๆรายวิชา

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

กรมวิชาการ .(2543). เอกสารชุดเทคนิคการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา

กระบวนการคิด. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2545). การคิดเชิงสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดภาพพิมพ์.

ชูลีรัตน์ ประกิจ. (2558). การพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามกระบวนการสอนแบบซินเนคติกส์ร่วมกับเทคนิคการ

เรียนรู้แบบเพื่อผู้คิดที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ วิชาการสร้างงาน แอนิเมชันชั้นมัธยมศึกษาปีที่

2. วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา.มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาสารคาม.

ชูลีรัตน์ ล้านาค (2558)ได้ทำการวิจัยเรื่องการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนแบบซินเนคติกส์เพื่อพัฒนา

นาฏยประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.วิทยานิพนธ์ หลักสูตรศึกษา

ศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

ทวีป อภิสิทธิ์. (2559). กิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กและเยาวชน. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ:

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทศนา แคมมณี.(2547).ศาสตร์การสอน:องค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.กรุงเทพฯ:

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ธีรชัย เนตรนอมศักดิ์. (2547).ความสับสนในเชิงกระบวนการทัศน์กับการปฏิรูปการศึกษา การพัฒนาผู้เรียน:

ความท้าทาย โอกาส และการบูรณาการ. ขอนแก่น. คลังน่านวิทยา.

ไพฑูรย์ กานต์ธัญลักษณ์.(2557). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้แก้ปัญหา

ร่วมกันและเทคนิคซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของ

นักศึกษาครู.วิทยานิพนธ์ หลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน คณะศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

พิสิทธ์ ฌอน บัวนกและไพศาล สุวรรณน้อย.(2553).”การพัฒนารูปแบบกิจกรรม CAPUCHINO MODEL ด้วย

เทคนิคซินเนคติกส์.”ใน Proceeding การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ

ครั้งที่ 8.สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์,16-17กันยายน 2553.กรุงเทพฯ.

วิชัย วงษ์ใหญ่. (2543). ปฏิรูปการเรียนรู้ : ผู้เรียนสำคัญที่สุด สูตรสำเร็จหรือกระบวนการ” ในร่วมคิดร่วมเขียน

ปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนสำคัญที่สุด. กรุงเทพฯ : บริษัท พรักหวานกราฟิก จำกัด.

วรรณฐานต์ แข่งขัน .(2555).การใช้รูปแบบการสอนซินเนคติกส์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สาระทัศนศิลป์

เรื่ององค์ประกอบศิลป์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.วิทยานิพนธ์ หลักสูตรศึกษาศาสตร

มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน (กลุ่มวิชาเฉพาะศิลปะ) คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- ศรีสุรางค์ ทินะกุล. (2542). **การคิดและการตัดสินใจ**. กรุงเทพฯ: เอ็ดดูเคชั่น.
- สมศักดิ์ ภูวิภาดาธรรม. (2544). **การยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและการประเมินตามสภาพจริง**. พิมพ์ครั้งที่ 4. เชียงใหม่: ห้างหุ้นส่วนจำกัด เชียงใหม่โรงพิมพ์แสงศิลป์.
- สายใจ ตะพองมาตร.(2558).**การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์โดยใช้แนวคิดของศิลปินที่มีชื่อเสียง เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย**.Veridiant E-Journal Silpakorn University.ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์และศิลปะ ปีที่8 ฉบับที่3 (เดือนกันยายน-ธันวาคม 2558):420.
- สุจิตรา ปันดี.(2559).**การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู**. Veridiant E-Journal Silpakorn University.ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์และศิลปะ ปีที่9 ฉบับที่3 (เดือนกันยายน-ธันวาคม 2559):1382.
- สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ.(2545). **21 วิธีจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด**.กรุงเทพฯ:ภาพพิมพ์เสริมศรีไชยสร. (2539). **พื้นฐานการสอน**. เชียงใหม่: ลานนาการพิมพ์.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2540). **ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด ต้นแบบการเรียนรู้ทางด้านหลักทฤษฎีและแนวปฏิบัติ**. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.(2560). **กรอบคุณวุฒิแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง**.กรุงเทพฯ :สกศ,2560.
- อารี รังสินันท์.(2532).**ความคิดสร้างสรรค์**.พิมพ์ครั้งที่3 กรุงเทพฯ: ข้าวฟ่าง

ภาษาต่างประเทศ

- Gordon, W JJ.(1961).**Synectics: The Development of Creative Capacity**.New York:Harper&Row.
- Joyce,B.&Weil, M. (1992). **Model of teaching**. 4th ed. Boston :Allyn and Bacon.
- Joyce,B. & Weil, M. (1996). **Model of teaching**.5th ed. Boston : Allyn and Bacon.
- E.P.Torrance.(1992).**Guideline Creative Talent**.EnglewoodCliffs,N.J.: Prentice_Hall,Inc.
- Dr. Shaker Abdel Hamid Soliman, **Systems and Creative Thinking**.Retrive From:
<http://www.truthtable.com/Synectics.html>
- Gretchen Chern& Rebecca Mahl.(2011).**SYNECTICS**.Retrive From:
<https://www.slideshare.net/beque2/synectics-presentation-8143864>