

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้าง / พัฒนานวัตกรรม แบ่งออกเป็นหัวข้อดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างการพัฒนาขององค์การบริหารส่วนท้องถิ่น
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพประมง เกษตรกรรม อุตสาหกรรม
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับประวัติความเป็นมาของตำบลคลองด่าน ประวัติหลวงพ่อปาน
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีสมองซีกซ้าย – ซีกขวา

เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการคิด วิเคราะห์ในการอนุรักษ์และรักถิ่นฐานบ้านเกิด ไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และในการดำรงชีวิตให้มีคุณภาพ จึงต้องปลูกฝังให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะดังนี้

1. มีความรู้ ความเข้าใจ ลักษณะภูมิประเทศในเขตตำบลคลองด่านและพื้นที่ใกล้เคียง
2. รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล ในการอนุรักษ์ธรรมชาติในท้องถิ่น
3. รู้คุณค่าของโบราณสถาน โบราณวัตถุ และสิ่งแวดล้อม ป่าชายเลน
4. สามารถนำประสบการณ์ทางด้านความรู้ ความคิดและทักษะที่ได้จากการเรียนไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 3532 : 18)

จุดมุ่งหมายการสอนแหล่งเรียนรู้ตำบลคลองด่าน

จุดมุ่งหมายการสอนในแต่ละครั้งของการสอน ควรระบุไว้อย่างชัดเจน จะทำให้สื่อความหมายได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ผู้ที่เป็นครูจำเป็นต้องเข้าใจชัดเจน และในการสอนควรคำนึงถึงจุดมุ่งหมายอยู่เสมอ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกระทรวงศึกษาธิการจึงได้กำหนดจุดมุ่งหมายในการสอนไว้ในหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) (กระทรวงศึกษาธิการ, 2535 : 18)

เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะดังนี้

1. มีความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะในการคิด
2. รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล และแสดงความคิดเห็นอย่างมีระเบียบชัดเจนและรัดกุม
3. รู้คุณค่าของแหล่งเรียนรู้ และมีเจตคติที่ดีต่อท้องถิ่น
4. สามารถนำประสบการณ์ทางด้านความรู้ ความคิด และทักษะที่ได้จากการเรียนไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน

ดังนั้น ในการเรียนและศึกษาแหล่งเรียนรู้ ต้องการให้ผู้เรียนรู้จักอนุรักษ์ธรรมชาติ ส่งเสริมความคิด ภูมิปัญญาท้องถิ่นหลักการฝึกการคิดพิจารณาแก้ปัญหาด้วยเหตุผล ระเบียบทางวิทยาศาสตร์กระตุ้นให้เกิดความคิดใหม่ ๆ และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

ภาพลักษณ์ของนวัตกรรมหลัก

เพื่อให้ผู้ศึกษาได้สืบค้นประวัติความเป็นมาของตำบลคลองด่าน และตำบลใกล้เคียง
ในรูปของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ Web page ซึ่งเป็นสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ที่ทันสมัย มีความ
น่าสนใจในการเรียนรู้ และสืบค้นได้ง่าย เนื้อหาครบครัน โดยได้แบ่งเนื้อหาไว้ 4 หมวด ดังนี้

- ประวัติความเป็นมาของตำบลคลองด่าน
- ประวัติหลวงพ่อปาน
- สถานที่สำคัญในตำบลคลองด่านและสภาพป่าชายเลน
- การประกอบอาชีพในชุมชน

จุดประสงค์ในการสร้าง / พัฒนานวัตกรรม

1. เพื่อให้นักเรียนมีสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง
2. เพื่อปรับปรุง และพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพเพิ่ม
3. เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนวัดมงคลโคธาวาส ให้สอดคล้องการประกัน

คุณภาพการศึกษาตามมาตรฐานการศึกษา ที่กำหนดในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ
พุทธศักราช 2542

4. เพื่อซ่อมเสริมนักเรียนที่มีความบกพร่องในการเรียนรู้
5. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูและผู้ที่เกี่ยวข้องในการปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอน
6. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนเรียนและคะแนนสอบหลังเรียน ชุดกิจกรรม

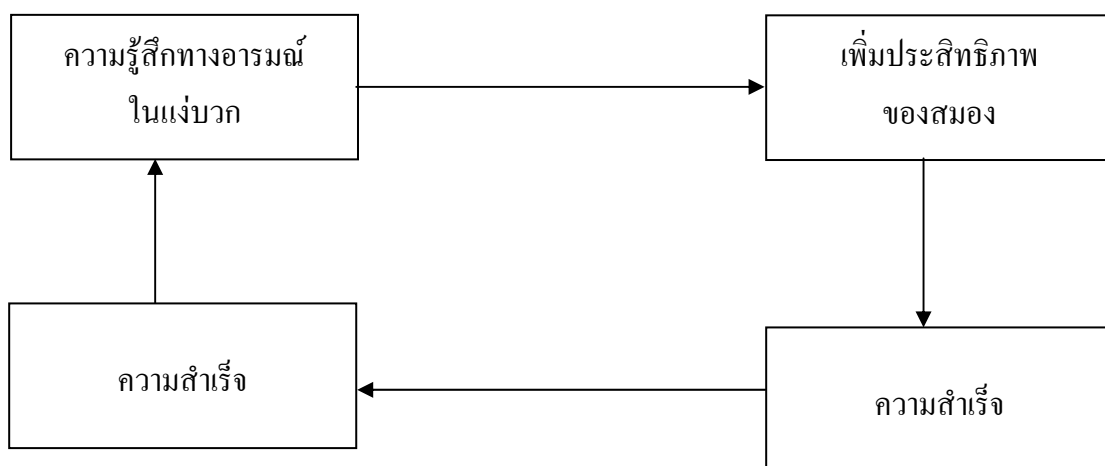
การเรียนรู้แบบ 4 MAT

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีสมองซีกซ้าย – ซีกขวา

ธรรมชาติ วงศ์ศรีกุล (2535 : 35-39) กล่าวถึงทฤษฎีสมองซีกซ้าย – ซีกขวา ดังนี้

สมองแบ่งหน้าที่เป็น 2 ซีก คือ ด้านซีกซ้ายและซีกขวา โดยแต่ละซีกมีความรับผิดชอบการทำงานและความชำนาญในทักษะบางอย่างไม่เหมือนกัน แม้บ่อยครั้งจะมีความทำงานที่สัมพันธ์กันและปฏิบัติบางอย่างร่วมกัน ถ้าเมื่อไรเราใช้สมองซีกซ้ายมากเกินไป ความไม่สมดุลก็จะเกิดขึ้นซึ่งส่งผลให้คุณเครียดและมีสุขภาพจิตไม่ปกติ

เพื่อรักษาให้อยู่ในสภาวะสมดุล เราจึงจำเป็นต้องสรรหาสถานการณ์ต่าง ๆ เข้ามาบ้าง เช่น ดนตรีหรือกิจกรรมอื่น ๆ ในช่วงการเรียนรู้ ความรู้สึกทางอารมณ์ในด้านบวกนั้นจะนำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพให้กับสมอง ความสำเร็จและความภาคภูมิใจในตนเอง



ภาพประกอบที่ 1 ทฤษฎีสมองซีกซ้าย – ซีกขวา
ที่มา – ธรรมชาติ วงศ์ศรีกุล. (2538 : 35)

ความสัมพันธ์ระหว่างสมองซีกซ้ายและซีกขวา

อุษณิ โพธิสุข (2537 : 83 – 87) ได้กล่าวไว้ว่า สมองซีกซ้ายจะรับผิดชอบเรื่องเกี่ยวกับภาษา ความคิดเชิงเหตุผล ตรรกศาสตร์และการวิเคราะห์ สมองซีกขวา จะมีความสามารถในการระบะทาง ความรู้สึก การรับรู้เหนือประสาทสัมผัสทั้ง 5 การสังเคราะห์ อารมณ์ สุนทรียภาพต่าง ๆ ดนตรี ศิลปะ การทำกิจกรรมใด ๆ จะต้องใช้สมองทั้งสองซีกประสานกันอย่างเป็นขั้นตอนการทำงานของสมองซีกซ้ายและซีกขวา ทำให้คนเราแตกต่างกันมากมาย ทั้งบุคลิกภาพ ความคิด นิสัย ความถนัด ทำให้เด็กมีสไตล์การเรียนรู้ไม่เหมือนกัน

สมองกับการเรียนรู้

บุญชู อังสวัสดิ์ (2539 : 4 – 10) ได้กล่าวไว้ว่า จากการศึกษาของโรงเรียนแพทย์ฮาวาร์ด (Haward) พบว่า สมองจะทำงานเมื่อใยประสาท (dendrite) 2 เส้นมาสัมผัสกัน จึงจะเกิดการสื่อความหมาย รับรู้ คิด และจำ ทำได้โดยให้ร่างกายมีการเคลื่อนไหวที่เกิดจากการริเริ่มของเด็กเอง ไม่ใช่จากการสั่งให้ทำของผู้อื่น สมองส่วนที่มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ การจำ การควบคุมอารมณ์ ความรู้สึก คือ ระบบลิมบิก (Limbic System) สมองส่วนนี้จะพัฒนาได้เมื่อเด็กได้ทำกิจกรรมที่สนุกสนานแปลกใหม่ และมีความพึงพอใจและยังพบอีกว่าความเครียดเป็นอันตรายต่อการพัฒนาสมองเหล่านี้

คุชฎี บริพัตร (2538) ได้กล่าวถึงทักษะที่เกี่ยวข้องกับความสามารถพิเศษของสมองแต่ละซีกไว้ดังนี้

สมองซีกซ้าย	สมองซีกขวา
- สัญลักษณ์ ภาษา การอ่าน การออกเสียง ลายมือ การฟัง และการรับรู้การอ่าน การท่องจำปากเปล่า การเขียน - การรับรู้โดยการโยงสัมพันธ์ทางโสตประสาท (auditory association) - ตรรกะ/คณิตศาสตร์ - การมองเห็นรายละเอียดและข้อเท็จจริง - การทำตามคำสั่ง - การคิดที่มีรายละเอียด - การเรียงลำดับเหตุการณ์ - การเคลื่อนไหวที่สลับซับซ้อน	- มิติสัมพันธ์ รูปทรงและรูปแบบที่เป็นนามธรรมและที่สลับซับซ้อน ความไวต่อสี การถ่ายทอดทางศิลปะ - ดนตรี การขับร้อง - การคำนวณตัวเลข - การสร้างสรรค์ - การหลับตาแล้วมองเห็นภาพ/ความสามารถในการสร้างจินตภาพ (Misualization) - อารมณ์ ความรู้สึก สมาธิ - ความเชื่อต่าง ๆ การเกิดฉันทะยังรู้ - การระลึกได้ทั้งที่เกิดขึ้นเฉพาะหน้าและทันทีทันควัน - ประสาทสัมผัส

ภาพประกอบที่ 2 จินตนาการสู่การเรียนรู้

ที่มา คุชฎี บริพัตร (2538)

การสอนเพื่อพัฒนาสมองทั้งสองซีก

สมศักดิ์ ภูวิภาดาพรรณ (2537 : 129 – 172) ได้ศึกษาการสอนเพื่อพัฒนาสมองดังนี้

1. เทคนิคที่ช่วยพัฒนาสมองซีกขวาเทคนิค

1.1 เทคนิคการเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย (Metaphor) เน้นการสอนโดยการเปรียบเทียบเพื่อเชื่อมโยงความรู้เก่าให้เข้ากับความรู้ใหม่ เป็นการเรียนที่ให้ประโยชน์ทั้งนักเรียนเก่งและอ่อน จากวิธีนี้พอ ๆ กัน ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพในทุก ๆ ขั้นตอนของการสอน ครูควรใช้เวลาในการศึกษาและไตร่ตรอง

1.2 เทคนิคการส่งเสริมการคิดโดยใช้ภาพเป็นสื่อ (Visual Thinking) เป็นการคิดที่ใช้ภาพเป็นสื่อ เป็นการมองเห็นภาพหรือแผนภูมิและการสร้างภาพพจน์ในการคิด (Visualizing)

2. การใช้จินตนาการ (Fantasy) เพื่อพัฒนาสมองทั้ง 2 ซีก เป็นการพัฒนาสมองซีกซ้ายและซีกขวาให้นักเรียนเป็นผู้สังเกต (Observe Fantasy) โดยการให้นักเรียนเป็นผู้สมมติตนเองเป็นสิ่งที่ต่าง ๆ ในจินตนาการ (Identification Fantasy)

3. การเรียนรู้โดยใช้ประสาทสัมผัสหลายด้าน (Multisensory Learning) ในการพัฒนาสมองทั้งสองซีกพร้อม ๆ กันนั้น ครูควรเน้นประสบการณ์ตรงและประสาทสัมผัสหลายด้านเพื่อช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูงสุด

4. เทคนิคการพัฒนาอัจฉริยภาพ ที่ซ่อนเร้นตามแนวคิดของกลุ่มมนุษย์นิยมใหม่ เป็นการศึกษาที่พัฒนานักเรียนให้เต็มศักยภาพ เน้นการเตรียมนักเรียนให้พร้อมที่จะเผชิญกับโลกในอนาคตอันซับซ้อน แนวคิดของกลุ่มเชื่อเรื่องการพัฒนาร่างกาย และความคิด แล้วยังเชื่อและสนใจลึกถึงไปถึงการพัฒนาจิตที่เรียกว่าจิตเหนือสำนึก (Super conscious Mind) ซึ่งเป็นแหล่งความคิดสร้างสรรค์ การหยั่งรู้และความรักความเมตตา อันเป็นความปิติสุขที่ยิ่งใหญ่ที่สุดของมนุษย์

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการสอนโดยการจัดกิจกรรมแบบ 4 MAT

ประวัติความเป็นมาของการจัดกิจกรรมแบบ 4 MAT แมคคาร์ซี (Mecarthy) ได้นำทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคิดของ David Kolb ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญจากมหาวิทยาลัย Case Western Research University มาประยุกต์และพัฒนาเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เรียกว่า 4 MAT หรือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับธรรมชาติการเรียนรู้ของมนุษย์ โดยเสนอว่ามีผู้เรียนมีอยู่ 4 แบบหลัก ดังนี้

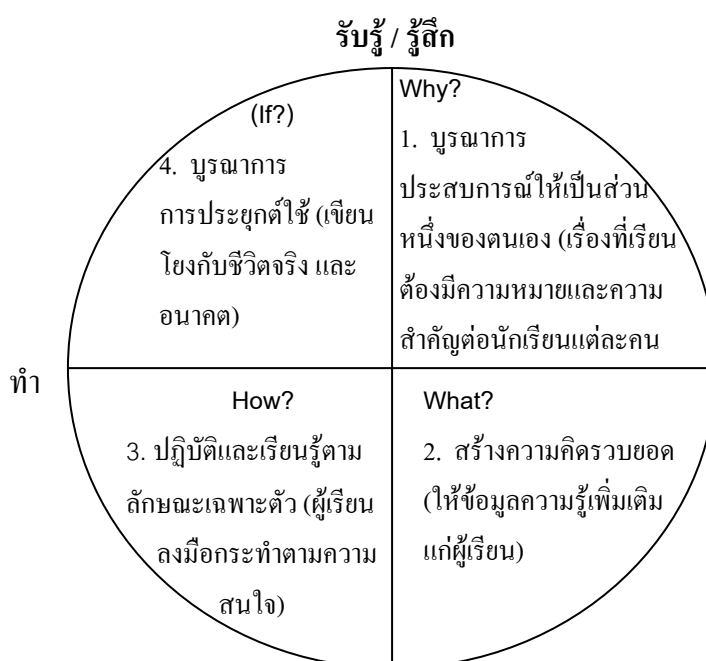
1. ผู้เรียนที่ถนัดใช้จินตนาการ (Imaginative Learners) เป็นพวกที่ชอบถามเหตุผลว่า “ทำไม” หรือ “Why?” ผู้เรียนที่อยู่ในรูปแบบนี้ชอบขบคิดปัญหาต่าง ๆ ค้นหาเหตุผล และสร้างความหมายเฉพาะของตนเอง

2. ผู้เรียนถนัดการวิเคราะห์ (Analytic Learners) เป็นพวกที่ชอบถามว่าข้อเท็จจริงคือ “อะไร” หรือ “What?” ผู้เรียนแบบนี้ชอบการเรียนรู้แบบดั้งเดิม โดยอาศัยข้อเท็จจริง ข้อมูลข่าวสาร แล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อนำไปสู่แนวคิด (Concept)

3. ผู้เรียนถนัดใช้สามัญสำนึก (Commonsense Learners) เป็นพวกที่ชอบถามว่า “อย่างไร” หรือ “How?” ผู้เรียนแบบนี้สนใจการปฏิบัติจริง และทดสอบทฤษฎีโดยการแก้ปัญหาต่าง ๆ ด้วยการวางแผนจากข้อมูล ข่าวสาร ความรู้ที่เป็นนามธรรมมาสร้างเป็นรูปธรรมเพื่อประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

4. ผู้เรียนที่สนใจค้นพบความรู้ด้วยตนเอง (Dynamic Learners) เป็นพวกที่ชอบตั้งเงื่อนไข “ถ้าอย่างนั้น” “ถ้าอย่างนี้” หรือ “If” ผู้เรียนแบบนี้ชอบเรียนรู้โดยการได้สัมผัสกับของจริง ลงมือทำในสิ่งที่ตนเองสนใจ และค้นพบความรู้ด้วยตนเอง ชอบรับความคิดเห็น หรือคำแนะนำและนำข้อมูลเหล่านั้นมาประมวลเป็นความรู้ใหม่

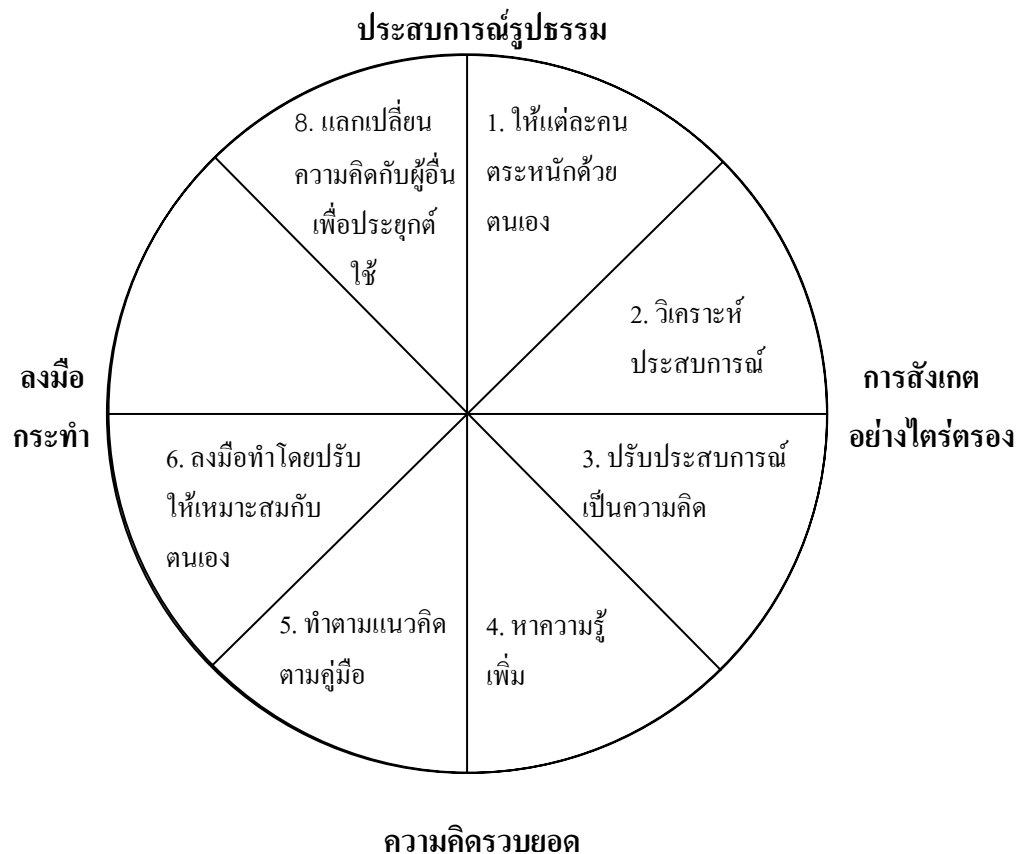
ในการจัดการสอนแบบ 4 MAT นั้นครูต้องเข้าใจการทำงานและความถนัดของสมองส่วนหนึ่งที่แบ่งเป็นซีกซ้ายกับขวาของมนุษย์ กล่าวคือ สมองซีกซ้ายจะถนัดในเรื่องรายละเอียด ภาษาคำจ๋า การจัดลำดับ วิเคราะห์ และหาเหตุผลส่วนสมองซีกขวาทถนัดในเรื่องการมองภาพรวม จินตนาการ อารมณ์ความรู้สึก การเคลื่อนไหว มิติสัมพันธ์ ศิลปะ และสุนทรียภาพ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจะต้องดำเนินสลับกันไปเพื่อให้สมองทั้งสองซีกได้ทำงานอย่างสมดุล



ภาพประกอบที่ 3 วัฏจักรของการเรียนรู้ (4 MAT) Mc Carthy (1990 : 200)

เมื่อนำแนวความคิดการจัดการเรียนการสอนเพื่อตอบสนองการใช้สมองซีกซ้าย และขวา มาเป็นหลักการพิจารณาประกอบ ทำให้การวางแผนกิจกรรมชอยย่อยออกเป็น 8 ขั้นตอน ซึ่งจะช่วย

ให้สามารถจัดกิจกรรมได้อย่างหลากหลายและยืดหยุ่น ตอบสนองการพัฒนาศักยภาพทุกด้านของผู้เรียนซึ่งมีลักษณะการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างเต็มที่ เพื่อสะดวกในการเตรียมแผน จัดกิจกรรมการเรียนรู้ แต่ละขั้นตอนจะมีชื่อเรียกลักษณะเด่นอย่างคร่าว ๆ พอที่จะสื่อสารกันได้และแต่ละส่วนแต่ละขั้นตอนมีหลักการเป็นแนวทางดังนี้



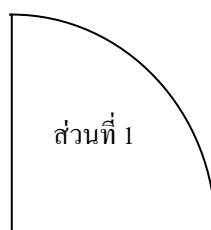
ภาพประกอบที่ 4 แปลขั้นตอนของวัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT)

แปดขั้นตอนย่อยของวัฏจักรการเรียนรู้

ส่วนที่ 1 บูรณาการประสบการณ์เข้ากับตนเอง (Integrating Experience with the Self) เป็นช่วงที่นักเรียนจะผ่านกระบวนการของการมีประสบการณ์อย่างเป็นรูปธรรม ไปสู่การสังเกตอย่างไตร่ตรอง

- นักเรียนที่มีความสุข คือ นักเรียนที่ถนัดใช้จินตนาการ
- คำถามที่ใช้กับส่วนที่ 1 คือ ทำไม (Why) ใช้ถามเพื่อให้นักเรียนค้นพบเหตุผลของตัวเองว่าทำไมต้องเรียนเรื่องที่กำลังเรียน เป็นขั้นของการกระตุ้นให้เกิดความสนใจเรื่องที่เรียน โดยให้รู้สึกว่ามันเป็นส่วนหนึ่งของเรื่องนั้น หรือ เรื่องที่เรียนนั้นเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตตนเอง

ประสบการณ์รูปธรรม



การสังเกตอย่างไตร่ตรอง

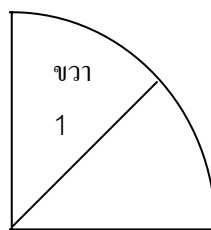
- ครูมีบทบาทเป็นผู้กระตุ้นและคอยดูแล
- วิธีการที่อาจนำมาใช้ คือ การอภิปรายการเข้าใจ การสร้างจินตนาการ การให้ตนเองเกี่ยวข้องกับเรื่องนั้น

ขั้นที่ 1 ของส่วนที่ 1 คือ สร้างประสบการณ์ตรงเป็นของตนเอง

การเรียนรู้เกิดจากการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาสมองซีกขวา โดยครูสร้างประสบการณ์จำลองเพื่อเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์เก่าของนักเรียนเพื่อสร้างความหมายด้วยตนเอง ครูควรจัดกิจกรรมที่สร้างเหตุผลและแรงจูงใจด้วยการตั้งคำถามกระตุ้นให้นักเรียนหาเหตุผล

- ผู้ที่เรียนที่มีความสุขที่สุดในช่วงนี้คือผู้ที่ถนัดใช้จินตนาการ

ประสบการณ์รูปธรรม



การสังเกตอย่างไตร่ตรอง

- ครูคือผู้กระตุ้น
- วิธีการ อภิปราย สร้างจินตนาการ
- เน้นกิจกรรมที่ใช้สมองซีกขวา

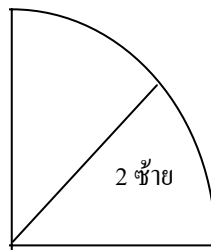
เป็นขั้นที่ทำให้สิ่งที่เรียน มีความหมายโดยตรงกับตัวผู้เรียนเอง โดยการให้นักเรียน
ได้สัมผัส ได้เกิดความรู้สึก ได้พูด ได้ซักถาม หรือได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งที่กำลังเรียน

ครูต้องพยายามถ่ายทอดประสบการณ์ออกมาด้วยภาษาของนักเรียนให้ได้

ขั้นที่ 2 ไตรตรงประสบการณ์

การเรียนรู้เกิดจากการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาสมองซีกซ้าย โดยครูให้นักเรียนคิด
ไตรตรง วิเคราะห์ จำแนก จากประสบการณ์จำลองจากขั้นที่ 1

ประสบการณ์ตรง



การสังเกตอย่างไตรตรง

- ผู้เรียนที่มีความสุขที่สุด คือ ผู้ที่ถนัดใช้จินตนาการ
- เน้นกิจกรรมสมองซีกซ้าย
- ครูเป็นผู้ดู
- วิธีการอภิปรายถึงรายละเอียดของขั้นที่ 1
- คำถามที่อยู่เบื้องหลังกิจกรรม คือ ทำไม เพื่อมุ่งหาเหตุผลและคำอธิบายอย่าง

หลากหลายจากผู้เรียน

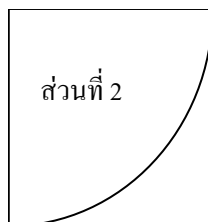
เป็นขั้นที่เน้นการหาเหตุผลเกี่ยวกับประสบการณ์ที่ได้รับในขั้นแรก ด้วยการคิด
วิเคราะห์ การอภิปราย และการอธิบายให้เหตุผลตามความคิดเห็นของนักเรียนแต่ละคน

ในขั้นนี้ครูอาจใช้เทคนิคต่าง ๆ ประกอบ เช่น การเรียนแบบมีส่วนร่วม Mind
Mapping และวิธีอื่น ๆ ที่จะช่วยทำให้ผู้เรียนมีความรู้สึกและแสดงเหตุผลเกี่ยวกับสิ่งที่เขาเรียนรู้

ส่วนที่ 2 การสร้างความคิดรวบยอด

เป็นการเรียนรู้ในขั้นของการเชื่อมโยงจากการรับข้อมูลอย่างไ้ตรงตรงมาสู่การสร้างความคิดรวบยอด

การสังเกตอย่างไ้ตรงตรง



การสร้างความคิดรวบยอด

- บทบาทของครู - คือผู้สอน
- วิธีการ - ให้ข้อมูล
- คำถามที่อยู่เบื้องหลังกิจกรรม คือ อะไร
- นักเรียนที่มีความสุขกับการเรียนช่วงนี้ คือ นักเรียนที่ถนัดการวิเคราะห์ (Analytic Learners) ทักษะที่ต้องการพัฒนา คือ การสร้างรูปแบบ การจัดระบบ การวิเคราะห์การมองเห็น

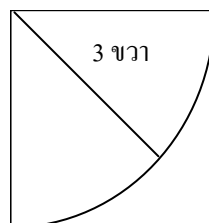
ความสัมพันธ์ การจัดลำดับก่อน-หลัง การจัดลำดับความสัมพันธ์ การจัดประสบการณ์และการเปรียบเทียบ เป็นต้น

ขั้นที่ 3 บูรณาการข้อมูลที่ได้จากการสังเกตไปเป็นความคิดรวบยอด

การเรียนรู้เกิดจากการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาสมองซีกขวา โดยครูให้นักเรียนรวบรวมประสบการณ์ และความรู้เพื่อเชื่อมกับการเรียนรู้พื้นฐาน 4 แบบ

กระบวนการเรียนการสอนในขั้นนี้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์ และไ้ตรงตรงความรู้ที่ได้จากขั้นแรกให้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น จนสามารถเข้าใจจิตใจและความต้องการของตนเองเพื่อการเรียนรู้ขั้นต่อไป ขั้นนี้เป็นช่วงของการเชื่อมมิติที่เป็นตัวของตัวองกับมิติที่เป็นโลกภายนอกตัวนักเรียน

การสังเกตอย่างไ้ตรงตรง



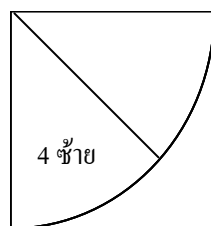
การสร้างความคิดรวบยอด

กิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นนี้ ต้องออกแบบเพื่อช่วยให้นักเรียนปฏิบัติแล้วสร้างความคิดรวบยอดของตนเอง หรือเข้าใจความคิดรวบยอดได้ มิใช่รู้แต่เพียงเนื้อหา

ขั้นที่ 4 พัฒนาทฤษฎีและความคิดรวบยอด

การเรียนรู้เกิดจากการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาสมองซีกซ้าย โดยครูให้นักเรียนคิดไตร่ตรองและวิเคราะห์ จากประสบการณ์จำลองจากขั้นที่ 3 เพื่อเชื่อมโยงกับเนื้อหาวิชาที่เกี่ยวข้อง ทำให้นักเรียนเกิดความคิดหรืออื่นในการเก็บรวบรวมข้อมูล และการศึกษาหาความรู้

การสังเกตอย่างไตร่ตรอง



การสร้างความคิดรวบยอด

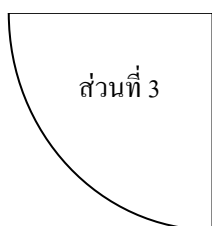
- นักเรียนที่มีความสุขกับกิจกรรมนี้คือนักเรียนที่ถนัดการวิเคราะห์และสนใจรายละเอียดของกิจกรรม หรือตัวเลข

- บทบาทครู
- ผู้สอน
- วิธีการ
- ให้ข้อมูล

คำถามที่อยู่เบื้องหลังกิจกรรม คือ อะไร

ในขั้นนี้เป็นขั้นของการให้ข้อมูล รายละเอียด เพื่อทำให้นักเรียนสามารถเข้าใจ สร้างความคิดรวบยอดในเรื่องที่เรียนได้ แม้ว่าบทบาทครู คือ ผู้สอน แต่ครูต้องหลีกเลี่ยงการให้ข้อมูลความรู้ด้วยการบรรยาย หรือยึดยึดความรู้โดยเกินไปใช้วิธีอื่น เช่น ถ้าเรียนเรื่องการเลือกตั้ง นอกจากการสร้างสถานการณ์จำลองการลงคะแนนเสียง อาจจัดให้นักเรียนมีโอกาสได้สัมภาษณ์นักการเมืองท้องถิ่นหรือระดับประเทศก็ได้

ลงมือทดลอง / กระทำอย่างกระตือรือร้น



การสร้างความคิดรวบยอด

ส่วนที่ 3 ปฏิบัติและเรียนรู้ตามลักษณะเฉพาะตัว

- กระบวนการเรียนที่เกิดขึ้นในขั้นนี้ เป็นการเคลื่อนไหวจากขั้นของการสร้างความคิดรวบยอดมาสู่การลงมือกระทำ หรือลงมือทดลองตามความคิดของนักเรียนอย่างกระตือรือร้น

- นักเรียนที่มีความสุขในขั้นนี้ คือ นักเรียนที่ชอบใช้สามัญสำนึกในการเรียน หมายถึง เป็นคนที่สนุกกับการลงมือทำงาน นักเรียนที่มีลักษณะเช่นนี้จะเรียนได้ดีถ้าได้ลงมือทำกิจกรรมหรือได้สัมผัสกับของจริงแต่จะไม่ค่อยมีความสุขถ้าต้องให้เรียนรู้จากคำบรรยาย

ประเด็นที่เป็นปัญหาในใจของกระบวนการเรียนในช่วงนี้ คือ “จะทำงานนี้ให้เสร็จได้อย่างไร”

บทบาทของครูในช่วงนี้ คือ โค้ช (Coach) หรือผู้ให้คำแนะนำ ผู้คอยอำนวยความสะดวก ผู้ให้ความช่วยเหลืออยู่เบื้องหลัง เพื่อให้กระบวนการเรียนในช่วงนี้เป็นการลงมือกระทำของผู้เรียนอย่างแท้จริง

ทักษะที่ต้องการพัฒนา คือ การจัดระบบ การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์เพื่อการลงมือทำงาน การค้นหาข้อมูล การแก้ปัญหา การลองผิดลองถูก การคาดการณ์ล่วงหน้า การจดบันทึกและการลงมือทำงาน

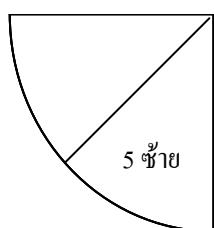
ในส่วนที่ 3 แบ่งออกเป็นซีกซ้าย และซีกขวา เช่นเดียวกัน แต่เริ่มที่ซีกซ้ายก่อน เพื่อรับกิจกรรมในขั้นที่ 4 ซึ่งเป็นขั้นของการให้ข้อมูลที่เป็นรายละเอียดและถูกจัดระบบมาแล้ว

ขั้นที่ 5 ลงมือทำจากกรอบความคิดที่กำหนดไว้

การเรียนรู้เกิดจากการจัดกิจกรรมพัฒนาสมองซีกซ้าย เช่นเดียวกับขั้นที่ 4 นักเรียนเรียนรู้จากการใช้สามัญสำนึก ซึ่งได้แนวคิดพื้นฐานมาสร้างเป็นประสบการณ์ตรง เช่น การทดลองในห้องปฏิบัติการ หรือการทำแบบฝึกหัดเพื่อส่งเสริมความรู้และฝึกทักษะที่ได้เรียนรู้มาจากขั้นที่

3-4

ลงมือทดลอง / กระทำอย่างกระตือรือร้น



การสร้างความคิดรวบยอด

- นักเรียนที่มีความสุขกับขั้นนี้ คือ นักเรียนที่ชอบใช้สามัญสำนึก
- บทบาทครู เป็นโค้ช หรือเป็นผู้แนะนำอำนวยความสะดวก
- วิธีการ อำนวยความสะดวก ช่วยแนะนำอยู่เบื้องหลัง
- คำถามที่อยู่เบื้องหลังกิจกรรม คือ จะทำงานเช่นนี้ได้อย่างไร หรือลองทำดู ผลงาน

จะออกมาเช่นไร

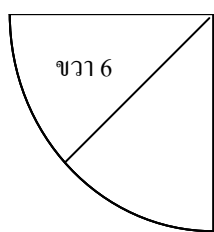
ในขั้นที่ 5 นักเรียนจะทำตามใบงาน หรือคู่มือที่ได้มีการบอกขั้นตอนการทำงานไว้แล้ว ส่วนขั้นตอนที่กำหนดอาจจะมาจากตำรา มาจากใบงาน หรือมาจากการที่ครูและนักเรียนร่วมกันหาข้อสรุปในขั้นที่ 4 ก็ได้

แต่เพื่อเชื่อมโยงไปสู่ขั้นที่ 6 ต่อไป กิจกรรมที่กำหนด ใบงานควรต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทดสอบ หรือได้สังเกตจากประสบการณ์จริง เช่น ถ้านักเรียนต้องตอบคำถามจากใบงานในเรื่องประชาธิปไตย นักเรียนควรได้ศึกษาตัวอย่างกิจกรรมที่เป็นประชาธิปไตยและไม่เป็นประชาธิปไตยที่ปรากฏในชีวิตจริง ๆ ด้วย มิใช่ตอบโดยอ่านจากตำราแต่เพียงอย่างเดียว

ขั้นที่ 6 สร้างสิ่งที่สะท้อนความเป็นตัวเอง

การเรียนรู้เกิดจากการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาสมองซีกขวา นักเรียนเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติ แก้ปัญหา ค้นคว้า รวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นพบองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ลงมือทดลอง / กระทำอย่างกระตือรือร้น



การสร้างความคิดรวบยอด

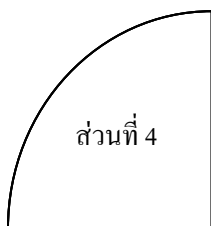
- นักเรียนที่จะเรียนอย่างมีความสุขในขั้นนี้ คือ นักเรียนที่เรียนรู้สามัญสำนึกและใช้สมองซีกขวา

- บทบาทของครู โค้ช (Coach)
- วิธีการอำนวยความสะดวกช่วยเหลืออยู่เบื้องหลัง
- คำถามประจำชั้น จะทำงานชิ้นนี้ได้อย่างไร

ในขั้นนี้ถือว่าเป็นขั้นของการบูรณาการ และสร้างสรรค์อย่างแท้จริง เพราะเป็นขั้นที่นักเรียนมีโอกาสดูจะแสดงความรู้สึก ความถนัด ความเข้าใจ เนื้อหาวิชา ความซาบซึ้งและจินตนาการของตนเองออกมาเป็นกิจกรรมในรูปแบบต่าง ๆ ตามที่ตนเองเลือก เช่น เป็นสิ่งประดิษฐ์ สมุดภาพ ภาพวาด นิทาน บทกวี หรือบทละคร ฯลฯ

ส่วนที่ 4 บูรณาการประสบการณ์และการประยุกต์ใช้

ประสบการณ์รูปธรรม



ลงมือกระทำ / ทดลองอย่างกระตือรือร้น

กระบวนการเรียนรู้ในช่วงที่ 4 เกิดจากกิจกรรมของการลงมือกระทำ หวนกลับไปสู่ประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม คือ ผ่านจากการกระทำด้วยตนเองไปสู่การรับรู้และรู้สึก

- นักเรียนที่มีความสุขกับการเรียนในช่วงนี้ คือ นักเรียนที่ชอบความเปลี่ยนแปลง

(Dynamic Learners)

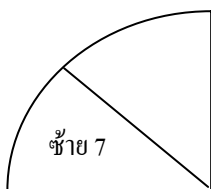
- บทบาทครู เป็นผู้ประเมิน / ผู้ซ่อมเสริม / ผู้เรียนรู้ร่วม
- วิธีการค้นหาตัวเอง (Self – discovery)

ในส่วนที่ 4 แบ่งกิจกรรมการเรียนออกเป็น 2 คือ ซีกซ้าย และซีกขวา เช่นกัน ทักษะที่ต้องพัฒนา คือ การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การแบ่งปันความรู้ความคิดซึ่งกันและกัน การมองอนาคต ฯลฯ

ขั้นที่ 7 วิเคราะห์ผลดีและการประยุกต์ใช้

วิเคราะห์ผลสุดท้าย การเรียนรู้เกิดจากการจัดกิจกรรม เพื่อพัฒนาสมองซีกซ้าย นักเรียนนำสิ่งที่เรียนรู้มาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่น โดยนักเรียนเป็นผู้วิเคราะห์และเลือกทำกิจกรรมอย่างหลากหลาย

ประสบการณ์รูปธรรม



ลงมือกระทำ / ทดลองอย่างกระตือรือร้น

- นักเรียนที่มีความสุขกับการเรียนขั้นนี้ คือ นักเรียนที่ชอบการเปลี่ยนแปลงและเน้นสมองซีกซ้าย ซีกขวา

- บทบาทของครู ผู้ประเมิน / ผู้ซ่อมเสริม / ผู้เรียนรู้ร่วม

- วิธีการค้นหาตัวเอง
- คำถามที่อยู่เบื้องหลังกิจกรรม คือ ถ้า (If)
- ทักษะที่ต้องการพัฒนา การบูรณาการ การประเมิน การตรวจสอบ การอธิบาย

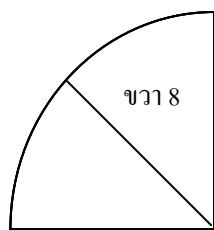
การย่อความ การสังเคราะห์ การนำเสนอ การกำหนดเป้าหมายใหม่ และการประยุกต์ใช้

ในขั้นนี้ผู้เรียนจะมีโอกาสชื่นชมกับผลงานของตนเองที่ได้เกิดจากกระบวนการของการเลือกสำรวจและการลงมือกระทำจนสำเร็จออกมาเป็นสิ่งที่นำมาแสดงให้ผู้อื่นได้ และตรงนี้คือสิ่งที่สามารถเก็บรวบรวมเป็นแฟ้มผลงานของนักเรียนได้ดี ถ้าครูวางแผนการทำงานล่วงหน้าไว้อย่างดีทุกอย่างก็จะดำเนินไปด้วยกันโดยครูไม่ต้องพะวงเรื่องการทำแฟ้มผลงานของนักเรียน เพราะงานที่เกิดขึ้นทุกขั้นตอนมาจากความรู้ ความสามารถ และความสนใจของผู้เรียนอยู่แล้ว

ขั้นที่ 8 ทำด้วยตนเองและแลกเปลี่ยนประสบการณ์เรียนรู้กับผู้อื่น

การแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ การเรียนรู้เกิดจากการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาสมองซีกขวา นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างสลับซับซ้อนมากขึ้น เพื่อเป็นความคิดที่สร้างสรรค์ เป็นประโยชน์ต่อตนเองและส่วนรวม นำเสนอแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน

ประสบการณ์รูปธรรม



ลงมือกระทำ / ทดลองอย่างกระตือรือร้น

- นักเรียนที่มีความสุขกับการเรียนขั้นนี้ คือ ผู้ที่ชอบการเปลี่ยนแปลง จะมีความสุขในการเรียน
- บทบาทครู ผู้ประเมิน / ผู้ซ่อมเสริม / ผู้เรียน
- วิธีการ การค้นหาตนเอง
- คำถามที่อยู่เบื้องหลังกิจกรรม เราจะประยุกต์ใช้เรื่องนี้ได้อย่างไร สิ่งที่เราเรียนจะเป็นประโยชน์อะไรต่อไป

ในขั้นสุดท้ายนี้เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้มีโอกาสแบ่งปันและแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการค้นคว้า จากการลงมือกระทำกับคนอื่น ๆ ในรูปแบบต่าง ๆ ผลงานหลายชิ้นของนักเรียนสามารถนำออกแสดงในงานที่โรงเรียนจัดขึ้น เนื่องในโอกาสพิเศษหรือจัดเป็นนิทรรศการที่ห้องสมุด ที่หน้าชั้นเรียน หรือแสดงในโอกาสอื่น ๆ ตามความเหมาะสม

มีข้อที่น่าสังเกตว่า กระบวนการเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT) เริ่มต้นจากการใช้ความรู้สึกรับรู้ไปประสบการณ์เกี่ยวกับสิ่งที่เราจะเรียนและมีจินตนาการเกี่ยวกับสิ่งนั้น ซึ่ง

เป็นการใช้สมองซีกขวา และในขั้นสุดท้ายก็จบลงด้วยความรู้สึกลึกซึ้งเป็นกิจกรรมของสมองซีกขวา เช่นกัน แต่เป็นความรู้สึกลึกซึ้งที่แตกต่างกันมาก เนื่องจากตั้งแต่ขั้นเริ่มต้นจนถึงขั้นสุดท้าย ผู้เรียนได้ผ่าน กระบวนการแสวงหาความรู้ ทักษะ ความคิดและการลงมือกระทำเพื่อสร้างผลงานแห่งการเรียนรู้ ของตนเองอย่างหลากหลาย วงกลมแห่งการเรียนรู้จึงสามารถเคลื่อนต่อไปได้อย่างไม่รู้จบด้วยตัว ของผู้เรียนเองภายใต้จังหวะขวา – ซ้าย – ขวา – ซ้าย – ซ้าย – ขวา – ซ้าย – ขวา (ศักดิ์ชัย หิรัญทวี. 2512 : 24)

ข้อคิดสำคัญสำหรับการจัดกิจกรรมการสอนแบบ 4 MAT

แมกคาธิ (McCarthy. 1990 : 186) ได้สรุปไว้ดังนี้

1. ไม่มีรูปแบบการเรียนรู้ใดดีที่สุด เพราะเป็นเพียงแต่ไม่เหมือนกันเท่านั้น
2. ไม่มีรูปแบบการเรียนรู้ใด ทำให้ผู้เรียนชนิดต่าง ๆ มีจำนวนมากที่สุด
3. จำเป็นต้องศึกษาวิจัย และเข้าใจในรูปแบบการเรียนรู้ และเรายังจำเป็นต้องรวบรวม
4. ผลการวิจัยทั้งปวง กับผลการวิจัยสมรรถภาพทางสมอง เพื่อนำมาพัฒนาการเรียน

การสอนของเรา

5. เราจำเป็นต้องสอนกระบวนการคิด กับความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการ การคิด เพื่อวิเคราะห์ และจัดอันดับความสำคัญก่อน - หลัง ได้ถูกต้อง
6. เราจำเป็นต้องมีโครงการพัฒนาคุณภาพครูอยู่ในอันดับแรก ๆ และให้เป็นโครงการ ต่อเนื่องเป็นเวลานาน ๆ
7. หน้าที่สุดท้ายของเรา คือ ทำให้นักเรียนสามารถค้นพบตัวเอง กับความสุขใจของ นักเรียนในการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นได้อย่างง่ายดาย สะดวกรวดเร็ว

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมสอนแบบ 4 MAT

งานวิจัยในต่างประเทศ

ดอนนา โปรสกี (Donna Proske. 1989 : 280) ได้ศึกษาผลการประยุกต์ใช้การจัดกิจกรรม การสอนแบบ 4 MAT ในการศึกษาวิชาชีวะและแนว ผลการวิจัยปรากฏว่า การจัดกิจกรรมการสอน แบบ 4 MAT ใช้ในการเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมแก่นักเรียนในการฝึกฝนเกี่ยวกับการให้คำปรึกษา และตอบปัญหาต่าง ๆ โดยมีหลักอยู่บนพื้นฐานของหลักสูตรทฤษฎีการแนะแนว เมื่อต้องการปฏิบัติ ให้คำปรึกษา โดยใช้อุปกรณ์ประกอบและตอบปัญหาต่าง ๆ

โบเวอร์ (Bower. 1987 : Abstract) ศึกษาผลการใช้ระบบ 4 MAT ในการวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนและเจตคติในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ จากการศึกษาพบว่า นักเรียนที่สุ่มตัวอย่างมา จำนวน 54 คน จาก 3 โรงเรียนของรัฐแคลิฟอร์เนีย แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มใช้ระบบ 4 MAT และกลุ่มที่จำกัดการใช้หนังสือให้นักเรียนได้ใช้สมองซีกซ้ายเท่านั้น ทั้งสองกลุ่มได้รับการสอน เรื่องการค้นพบกฎแรงโน้มถ่วงของนิวตัน ใช้เวลา 3 ชั่วโมง ตัวแปรที่ได้จากการตรวจสอบวิเคราะห์

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยพบว่า มีค่าความแตกต่างมีนัยสำคัญทางสถิติและจากการตอบคำถามที่ต้องคิดวิเคราะห์มีค่าแตกต่างที่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เบอร์นีส แมกคาธิ (McCarthy, Bernice. 1991 : 17) ได้ศึกษาการเรียนรู้ : สิ่งที่เกิดขึ้นใหม่เพิ่มเติม การวิเคราะห์ประเมินผลได้กระทำอย่างต่อเนื่องจากโรงเรียน 16 แห่ง ในประเทศสหรัฐอเมริกา และประเทศแคนาดา เน้นส่วนที่แสดงความสำเร็จ คือ บุคลิกภาพ ค่าเฉลี่ย เนื้อหาและหลักสูตร ความมีประโยชน์และความคิดสร้างสรรค์ การฝึกการประเมินสามารถเปลี่ยนนักเรียนให้เป็นผู้ที่ยอมรับความสำคัญของการเป็นคนมีความรับผิดชอบ ซึ่งเป็นการประเมินตนเอง มีความเป็นไปได้ในการใช้กระบวนการระบบ 4 MAT เป็นหลักการ

ซินเธีย (ไตรรัตน์ อ้างถึง : Cynthia : 25) ได้ศึกษาการใช้ระบบ 4 MAT ในโรงเรียนกฎหมายผลการวิจัยปรากฏว่า การใช้ระบบ 4 MAT ช่วยให้นักเรียนกฎหมายสามารถใช้ประสบการณ์ของตนเองมาช่วยการเรียนรู้ที่เป็นนามธรรมได้ฝึกให้เป็นไปตามหลักทฤษฎีและพัฒนาทฤษฎีใหม่ ๆ ขึ้นมา โดยมีพื้นฐานจากประสบการณ์ของนักเรียนกฎหมายเหล่านั้นเอง

วาเลรี (ไตรรัตน์ อ้างถึง : Valeric. : 26) ได้ศึกษาผลจากการใช้ระบบ 4 MAT ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติที่นักเรียนระดับ 9 มีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ประชากรที่รับการทดสอบ คือ นักเรียนจากชนบท 48 คน เป็นนักเรียนชั้นมัธยมในรัฐคอนเนกติกัต นักเรียนกลุ่มนี้ได้รับการสอนด้วยหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับโลกเป็นเวลา 1 ภาคเรียน กลุ่มทดลองได้รับการสอนด้วยระบบ 4 MAT กลุ่มควบคุมใช้วิธีการสอนตามหนังสือเรียน ผลการวิจัยปรากฏว่ากลุ่ม

ทดลองและกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนด้านเจตคติระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกัน

การวิจัยในประเทศ

สิริวรรณ ตะรุสานนท์ (2542 : 91 – 97) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการสอนแบบ 4 MAT กับที่ได้รับการสอนแบบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และการศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการสอน 4 MAT กับที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมแบบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ประชากรและกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพระหฤทัยคอนแวนต์ (หญิง) กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรม 4 MAT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคม สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรม 4 MAT มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตรูเนตร อักษรสวัสดิ์ (2542. บทคัดย่อ : 79 – 80) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรม 4 MAT กับที่ได้รับการสอน

โดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และการศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรม 4 MAT กับที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ประชากรและกลุ่มทดลองเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกุนทรวิเทศวิทยา กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรม 4 MAT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรม 4 MAT มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ปณต เกิดภักดี (2544 : 46) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยการจัดกิจกรรมแบบ 4 MAT พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

ประพนธ์ จำเริญ (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการใช้แฟ้มสะสมผลงานสำหรับการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) จำนวน 53 คน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังการทดลองใช้แฟ้มสะสมผลงานสำหรับการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

สามารถในการคิดแก้ปัญหา โดยใช้เทคนิคการพัฒนาสมองซีกซ้ายและซีกขวาให้ทำงานร่วมกันอย่างสมดุล เพื่อคุณภาพทรัพยากรมนุษย์ โดยรู้จักตนเองและผู้อื่น มีความคิดเห็นในเชิงเหตุผลสร้างสรรค์ แก้ปัญหาได้อีกทั้งทำงานกลุ่มได้ดี มีการวางแผนการทำงานพัฒนาคุณภาพทำให้เกิดการพัฒนาสติปัญญาและคุณค่าความเป็นมนุษย์ ดังนั้น ผู้เสนอผลงานจึงสนใจที่จะนำการจัดกิจกรรมการสอนแบบ 4 MAT มาใช้ในการสอนคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาผลงานในครั้งนี้