



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รายงานการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีแบบโครงงานกับแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT ที่มีต่อทักษะกระบวนการทำงานและความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับดังนี้

1. กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 - 1.1 ความสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 - 1.2 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 - 1.3 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง
 - 1.4 การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 - 1.5 รูปแบบการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 - 1.6 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้
2. แนวคิด/ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทำงาน
 - 2.1 ความหมายของทักษะกระบวนการทำงาน
 - 2.2 ความสำคัญของทักษะกระบวนการทำงาน
 - 2.3 องค์ประกอบของทักษะกระบวนการทำงาน
 - 2.4 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาทักษะกระบวนการทำงาน
 - 2.5 การวัดและประเมินผลทักษะกระบวนการทำงาน
3. แนวคิด/ทฤษฎีเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์
 - 3.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์
 - 3.2 ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์
 - 3.3 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์
 - 3.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์
 - 3.5 การส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
 - 3.6 การวัดและประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์
4. แนวคิด/ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงาน
 - 4.1 ความหมายของการเรียนรู้แบบ โครงงาน
 - 4.2 ความสำคัญของ การเรียนรู้แบบ โครงงาน



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

12

- 4.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบโครงการ
- 4.4 ลักษณะของการเรียนรู้แบบโครงการ
- 4.5 ขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ
- 4.6 ประโยชน์ของการทำโครงการ
5. แนวคิด/ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT
 - 5.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT
 - 5.2 แนวคิดเชิงทฤษฎีของวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT
 - 5.3 ฐานคติของวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT
 - 5.4 ลักษณะของการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT
 - 5.5 ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT
 - 5.6 ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT
6. เปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้แบบโครงการกับวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT
7. การควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพและเทคโนโลยี มาประยุกต์ใช้ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียง และมีความสุข

1.1 ความสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

กระทรวงศึกษาธิการ (2552 : 1) ให้ความสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีว่า เป็นสาระการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้ เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพ และเทคโนโลยี มาประยุกต์ใช้ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียง และมีความสุข มุ่งพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวม



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

13

เพื่อความรู้ ความสามารถ มีทักษะกระบวนการทำงาน เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพและการศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีสาระสำคัญดังนี้

1. การดำรงชีวิตและครอบครัว เป็นสาระเกี่ยวกับการทำงานในชีวิตประจำวัน ช่วยเหลือตนเอง ครอบครัว และสังคมได้ในสภาพเศรษฐกิจที่พอเพียง ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม เน้นการปฏิบัติจริงจนเกิดความมั่นใจและภูมิใจในผลสำเร็จของงาน เพื่อให้ค้นพบความสามารถ ความถนัด และความสนใจในตนเอง

2. การออกแบบและเทคโนโลยี เป็นสาระเกี่ยวกับการพัฒนามนุษย์อย่างสร้างสรรค์ โดยนำความรู้มาใช้กับกระบวนการเทคโนโลยี สร้างสิ่งของเครื่องใช้ วิธีการ หรือเพิ่มประสิทธิภาพในการดำรงชีวิต

3. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นสาระเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การค้นหาข้อมูล การใช้ข้อมูลสารสนเทศ การแก้ปัญหาหรือการสร้างงาน คุณค่าและผลกระทบของเทคโนโลยีและการสื่อสาร

4. การอาชีพ เป็นสาระเกี่ยวกับทักษะที่จำเป็นต่อการอาชีพ เห็นความสำคัญของคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีต่อการอาชีพ ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม เห็นคุณค่าของอาชีพสุจริต เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ

ปัญญา สังข์ภิรมย์ และสุคนธ์ สิ้นธพานนท์ (2550 : 23) กล่าวว่า กลุ่มการเรียนรู้และเทคโนโลยีเป็นสาระการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีมีคุณลักษณะ ดังนี้ คือนักเรียนมีทักษะการทำงาน ทักษะการจัดการ สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ มาใช้ในการทำงานได้อย่างเหมาะสมถูกต้องคุ้มค่า มีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมพื้นฐาน ได้แก่ ขยัน ซื่อสัตย์ อดทน และประหยัด มีความคิดสร้างสรรค์และพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ ๆ สามารถทำงานเป็นหมู่คณะและมีนิสัยรักการทำงาน และสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

สรุปความสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี คือ สาระการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทำงานเป็น รักการทำงาน มีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน มีคุณธรรม จริยธรรม มีค่านิยมพื้นฐาน มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ในการทำงานให้มีคุณภาพ ผู้เรียนสามารถช่วยเหลือตนเองได้และสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

14

1.2 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ดังนี้

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว ประกอบด้วยมาตรฐาน ดังนี้

มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี ประกอบด้วยมาตรฐาน ดังนี้

มาตรฐาน ง 2.1 เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์เลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประกอบด้วยมาตรฐาน ดังนี้

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูลการเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

สาระที่ 4 การอาชีพ ประกอบด้วยมาตรฐาน ดังนี้

มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์ เห็นแนวทางในงานอาชีพ ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้สาระการเรียนรู้ สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว สาระการเรียนรู้แกนกลาง เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับการจัดการในการทำงาน และทักษะการทำงานร่วมกัน ในเรื่องการประดิษฐ์ของใช้ ของตกแต่ง ให้สมาชิกในครอบครัวหรือเพื่อนในโอกาสต่าง ๆ เพื่อฝึกทักษะกระบวนการทำงานและความคิดสร้างสรรค์ในงานประดิษฐ์

1.3 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ระบุตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ประกอบไปด้วยสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ดังนี้



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

15

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว ประกอบด้วยมาตรฐาน ดังนี้

มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว ดังตาราง 1

ตาราง 1 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางของมาตรฐาน ง 1.1

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.6	1. อภิปรายแนวทางในการทำงานและปรับปรุงงานแต่ละขั้นตอน 2. ใช้ทักษะการจัดการในการทำงานและมีทักษะการทำงานร่วมกัน 3. ปฏิบัติตนอย่างมีมารยาทในการทำงานกับครอบครัวและผู้อื่น	<ul style="list-style-type: none">•แนวทางในการทำงานและปรับปรุงงานการทำงานแต่ละขั้นตอนเป็นการทำงานตามลำดับที่วางแผนไว้ ก่อนการทำงาน ขณะปฏิบัติงาน และเมื่อทำงานเสร็จแล้ว ให้ประเมินทุกขั้นตอนเพื่อการแก้ไขและปรับปรุงผลงาน เช่น<ul style="list-style-type: none">- การดูแลรักษาสมบัติภายในบ้าน- การปลูกไม้ดอก ไม้ประดับ หรือปลูกผักสวน หรือเลี้ยงปลาสวยงาม- การบันทึกรายรับรายจ่าย- การจัดเก็บเอกสารการเงิน•การจัดการในการทำงานและทักษะการทำงานร่วมกัน เช่น<ul style="list-style-type: none">- การเตรียม ประกอบ จัดอาหาร- การติดตั้ง ประกอบ ของใช้ในบ้าน- การประดิษฐ์ของใช้ ของตกแต่งให้กับสมาชิกในครอบครัว หรือเพื่อนในโอกาสต่าง ๆ•มารยาทในการทำงานกับสมาชิกในครอบครัว•การมีจิตสำนึกในการใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างประหยัดและคุ้มค่าเป็นคุณธรรมในการทำงาน



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

16

สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี ประกอบด้วยมาตรฐาน ดังนี้

มาตรฐาน ง 2.1 เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์เลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูลการเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

สาระที่ 4 การอาชีพ ประกอบด้วยมาตรฐาน ดังนี้

มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์ เห็นแนวทางในงานอาชีพ ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ

1.4 การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

บุรชัย ศิริมหาสาร (2545 : 66) กล่าวถึง จุดเน้นที่สำคัญของการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มีจุดเน้นอยู่ 4 ประการ

1. เน้นทักษะกระบวนการต่าง ๆ มากกว่าความสามารถในการจดจำเนื้อหา หรือเน้นกระบวนการ (Process) มากกว่าความสามารถ (Product)
2. เน้นที่สาระหรือความคิดรวบยอด หรือบทสรุปของเนื้อหา มากกว่ารายละเอียดของเนื้อหาวิชา หรือเน้นความคิดรวบยอด (Concept) มากกว่าเนื้อหาสาระ (Content)
3. เน้นการลงมือปฏิบัติจริงมากกว่าการท่องจำหนังสือ หรือเน้นลงมือปฏิบัติ (Hand) มากกว่าท่องจำ (Head)
4. เน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง สร้างองค์ความรู้เองมากกว่ารอให้ครูบอกความรู้ให้ หรือเน้นนักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง (Child center) มากกว่าครูบอกความรู้ (Teach)

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2547 : 3) กล่าวถึงความสำคัญของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี ว่าเน้นภาคปฏิบัติมากกว่าภาคทฤษฎี และเน้นที่กระบวนการในการทำงานต่างๆ กับผลงานจึงเป็นวิชาที่ยากต่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทำงานเป็น รักงาน มีเจตคติที่ดีต่อการทำงานและมองเห็นคุณค่า ค่านิยมของการทำงาน ผู้เรียนต้องมีโอกาสได้ฝึกปฏิบัติงานด้วยตนเอง จัดกระบวนการเรียนรู้หลายรูปแบบ ยืดหยุ่นเป็นสำคัญ ตลอดทั้งกระบวนการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ในงานที่ปฏิบัติเน้นการฝึกปฏิบัติงานเพื่อที่จะได้นำเอาหลักหรือวิธีการไปใช้ในชีวิตประจำวันได้



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

17

สุคนธ์ ปัญญา สังข์ภิรมย์ และสินชพานนท์ (2550 : 31) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้เป็นวิธีการสำคัญที่มุ่งให้นักเรียนมีคุณลักษณะสำคัญต่าง ๆ ที่พึงประสงค์ในยุคข้อมูลข่าวสาร ICT สามารถคิดเป็น ทำเป็น และจัดการเป็น ดังนั้นผู้สอนจำเป็นต้องศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับวิธีสอนรูปแบบ และเทคนิคการสอนที่หลากหลาย

สรุปการจัดการเรียนรู้สาระการเรียนรู้กลุ่มการทำงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการทำงาน ทำงานเป็น รักการทำงาน มีเจตคติต่อการทำงาน เน้นการฝึกปฏิบัติจริงด้วยตนเอง เพื่อสร้างองค์ความรู้ ตลอดจนส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์และสามารถนำไปใช้ในชีวิตรประจำวันได้

1.5 รูปแบบการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการทำงานอาชีพและเทคโนโลยี

การจัดการเรียนรู้ดังกล่าว เพื่อให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนกลุ่มการทำงานอาชีพและเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ (2545 ค : 19-20) ได้เสนอรูปแบบการจัดการเรียนรู้ดังนี้

1. การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง เป็นการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียน ได้ลงมือทำงานจริง ๆ มีขั้นตอนอย่างน้อย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นศึกษาและวิเคราะห์ ขั้นวางแผน ขั้นปฏิบัติ ขั้นประเมิน/ปรับปรุง

2. การเรียนจากการศึกษาค้นคว้า เป็นการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าในเรื่องที่สนใจจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ จนสามารถเสนอแรงจูงใจ ใฝ่รู้อย่างเต็มที่ ทั้งนี้ผู้สอนควรให้ผู้เรียนเรียบเรียงกระบวนการแสวงหาความรู้ เสนอต่อผู้สอนและหรือกลุ่มผู้เรียน

3. การเรียนรู้จากประสบการณ์ เป็นการเรียนรู้ที่ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

3.1 ครูผู้สอนสร้างกิจกรรมโดยที่กิจกรรมนั้นอาจจะเชื่อมโยงกับสถานการณ์ของผู้เรียน หรือเป็นกิจกรรมใหม่ หรือเป็นประสบการณ์ในชีวิตประจำวันก็ได้

3.2 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมจากข้อ 3.1 โดยการอภิปรายการศึกษาค้นคว้าตัวอย่าง หรือการปฏิบัติจริงนั้น ๆ ฯลฯ

3.3 ผู้เรียนวิเคราะห์ผลที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติกิจกรรมว่าเกิดจากสาเหตุอะไร

3.4 สรุปผลที่ได้จากข้อ 3.3 เพื่อนำไปสู่หลักการ/แนวคิดของสิ่งที่ได้เรียนรู้

3.5 นำหลักการ/แนวคิดจากข้อ 3.4 ไปใช้กับกิจกรรมใหม่หรือกิจกรรมอื่น ๆ หรือสถานการณ์ใหม่ต่อไป

4. การเรียนรู้จากการทำงานกลุ่มเป็นการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้มีการเลือกใช้กระบวนการกลุ่ม กระบวนการแก้ปัญหากระบวนการสร้างค่านิยม กระบวนการสร้างความคิดรวบยอด กระบวนการทำงานร่วมกับผู้อื่น ฯลฯ ในการจัดการเรียนรู้ให้ประสบผลสำเร็จ



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

18

สรุปรูปแบบการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยและเทคโนโลยี เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง การศึกษาค้นคว้า การเรียนรู้จากประสบการณ์ การเรียนรู้จากการทำงานกลุ่ม การจัดการเรียนรู้มีหลายวิธีเพื่อให้ผู้เรียนมีศักยภาพตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ผู้วิจัยสนใจศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง มุ่งเน้นให้ผู้เรียนรู้จักกระบวนการทำงานด้วยกิจกรรมตามลำดับทั้ง 4 ขั้นตอน ฝึกให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามรูปแบบหลาย ๆ ครั้ง จนเกิดทักษะกระบวนการทำงาน

1.6 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

เพื่อที่จะทราบว่าจัดการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่เพียงใด จำเป็นต้องมีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน การเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนคิด ลงมือปฏิบัติด้วยกระบวนการที่หลากหลาย เพื่อสร้างองค์ความรู้ ดังนั้นผู้สอนต้องตระหนักว่าการเรียนการสอนและการวัดและประเมินผลเป็นกระบวนการเดียวกันจะต้องวางแผนไปพร้อมๆกัน กระทรวงศึกษาธิการ (2545 ค : 21) ได้กำหนดแนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการเรียนการสอนไว้ดังนี้

1. ต้องวัดและประเมินผลทั้งความรู้ ความคิด ความสามารถ ทักษะ และกระบวนการ เจตคติ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม รวมทั้งโอกาสในการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. วิธีการวัดและประเมินผลต้องสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้
3. ต้องเก็บข้อมูลที่ได้จากการวัดและประเมินผลตามความจริงและต้องประเมินภายใต้ข้อมูลที่มีอยู่
4. ผลการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนนำไปสู่การแปรผลและข้อสรุปที่สมเหตุสมผล
5. การวัดและประเมินผลต้องมีความเที่ยงตรงและเป็นธรรม ทั้งด้านในของวิธีการวัด โอกาสของการประเมิน

กระทรวงศึกษาธิการ (2545 ค : 22) ให้ความสำคัญของการวัดและประเมินผล ไว้ดังนี้

1. การวัดผลตามสภาพจริง มีความสำคัญคือ ใช้การประเมินกระบวนการที่ซับซ้อน ความสามารถการปฏิบัติงาน ด้วยศักยภาพของผู้เรียนในด้านของผู้ผลิตและกระบวนการที่ได้ผลผลิตมากกว่าที่จะประเมินว่าผู้เรียนสามารถจดจำความรู้อะไรบ้าง
2. เป็นการประเมินความสามารถของผู้เรียน เพื่อวินิจฉัยผู้เรียนในส่วนที่ควรส่งเสริม และส่วนที่ควรแก้ไขปรับปรุง เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาอย่างเต็มศักยภาพตามความสามารถ ความสนใจและความต้องการของแต่ละบุคคล



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

19

3. เป็นการประเมินที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมประเมินผลงานของทั้งตนเองของเพื่อนร่วมห้อง เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รู้จักตนเอง เชื่อมั่นในตนเอง สามารถพัฒนาตนเองได้
4. ข้อมูลที่ได้จากการประเมินผลจะสะท้อนให้เห็นกระบวนการเรียนการสอนและการวางแผนการสอนของผู้สอนว่าสามารถตอบสนองความสามารถ ความสนใจ และความต้องการของผู้เรียนแต่ละบุคคลได้หรือไม่
5. ประเมินความสามารถของผู้เรียนในการถ่ายโอนการเรียนรู้ไปสู่ชีวิตจริงได้
6. ประเมินด้านต่างๆ ด้วยวิธีการที่หลากหลายในสถานการณ์ต่างๆ อย่างต่อเนื่อง การวัดและประเมินผล กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นวิธีการประเมินผลกระบวนการคิดและความสามารถในการปฏิบัติงานที่เน้นกระบวนการทำงาน เป็นขั้นตอนตามลำดับ มีการตรวจสอบปัญหาอุปสรรคในการทำงาน เพื่อหาวิธีแก้ไขในขณะทำงานทุกขั้นตอน และเน้นกระบวนการทำงานมากกว่าผลผลิตที่ได้

2. แนวคิด/ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทำงาน

2.1 ความหมายของทักษะกระบวนการ

ความหมายของคำว่า ทักษะ (Skill) ตามทัศนะของนักวิชาการให้ความหมายไว้ดังนี้
มาลินี จุฑะรพ (2537 : 127) ให้ความหมายของทักษะ ว่า หมายถึงระดับความคล่องแคล่วในการประกอบกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งให้ดำเนินไปอย่างต่อเนื่องตามลำดับ

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พุทธศักราช 2542 (ราชบัณฑิตยสถาน. 2546 : 517) ให้ความหมาย ทักษะ ว่า หมายถึง ความชำนาญ

พจนานุกรม อังกฤษ-ไทย Model English - Thai Dictionary Perfect & Updated. ให้ความหมายของทักษะ หมายถึง ความเชี่ยวชาญ ความชำนาญ ความสามารถ ฝีมือ ความชำนาญ ความคล่องตัว

สรุปความหมายของคำว่า “ทักษะ” คือ คล่องแคล่ว ความชำนาญ ความเชี่ยวชาญ ความสามารถ ฝีมือ ความชำนาญ ความคล่องตัว ในการที่จะทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งได้ แม่นยำ ง่ายดาย อาจเป็นด้านร่างกายหรือสมองก็ได้

ความหมายของคำว่า กระบวนการ ตามทัศนะของนักวิชาการ กล่าวว่า

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พุทธศักราช 2542 (ราชบัณฑิตยสถาน. 2546 : 45) ให้ความหมายคำว่า กระบวนการ หมายถึง แบบแผน ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่ค่อย ๆ เปลี่ยนแปลงอย่างมีระบบ ไปสู่ผลอย่างหนึ่ง เช่น กระบวนเจริญเติบโตของเด็ก กรรมวิธีหรือลำดับการกระทำ ซึ่งดำเนินต่อเนื่องกันไปจนสำเร็จ ณ ระดับหนึ่ง เช่นกระบวนการเคมีเพื่อผลิตสิ่งใดสิ่งหนึ่ง



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

20

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545 : 10) ให้ความหมายคำว่า กระบวนการ หมายถึง กิจกรรมต่าง ๆ มีการปฏิบัติ ฝึกฝนจนเกิดทักษะความสามารถปฏิบัติตามขั้นตอนได้รู้ขั้นตอนทั้งหมด จนสามารถนำไปใช้ได้อย่างอัตโนมัติ

สุคนธ์ สิ้นทพานนท์ (2550 : 113) กล่าวถึง กระบวนการว่า หมายถึง กระบวนการที่ควรฝึกให้ผู้เรียนปฏิบัติจนเป็นนิสัยเพื่อสามารถนำความรู้ หรือวิธีการที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวันหรือในสถานการณ์อื่นได้ มีหลายประการเช่น กระบวนการเรียนรู้ กระบวนการคิด กระบวนการทำงาน กระบวนการจัดการ กระบวนการคิดสร้างสรรค์ กระบวนการศึกษาค้นคว้า

สรุปความหมายของ กระบวนการ หมายถึง กิจกรรมต่างๆ มีการปฏิบัติ ฝึกฝนจนเกิดทักษะความสามารถปฏิบัติมีการวางแผนในการทำงาน ลำดับขั้นตอนตั้งแต่ก่อนทำงาน จนถึงขั้นสุดท้ายของการทำงานจนสำเร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

ความหมายของคำว่า ทักษะกระบวนการทำงาน ตามทัศนะของนักวิชาการ กล่าวว่า

กระทรวงศึกษาธิการ (2552 : 52) ได้ให้ความหมายคำว่า “ทักษะกระบวนการทำงาน” หมายถึง การลงมือทำงานด้วยตนเอง โดยมุ่งเน้นการฝึกวิธีการทำงานอย่างสม่ำเสมอ ทั้งการทำงานเป็นรายบุคคล การทำงานกลุ่ม ซึ่งจะทำให้สามารถทำงานได้บรรลุเป้าหมายได้แก่ การวิเคราะห์งาน การวางแผนในการทำงาน การปฏิบัติงานตามลำดับขั้นตอน และการประเมินผลการทำงาน

บุรชัย ศิริมหาสาร (2545 : 67) ให้ความหมายของคำว่า ทักษะกระบวนการทำงาน หมายถึง ความสามารถหรือความชำนาญในการแก้ปัญหาต่าง ๆ หรือทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งอย่างมีขั้นตอน

กระทรวงศึกษาธิการ (2552 : 52) ได้ให้ความหมายคำว่า “ทักษะกระบวนการทำงาน” หมายถึง การลงมือทำงานด้วยตนเอง โดยมุ่งเน้นการฝึกวิธีการทำงานอย่างสม่ำเสมอ ทั้งการทำงานเป็นรายบุคคล การทำงานรายกลุ่ม เพื่อให้สามารถทำงานได้บรรลุเป้าหมาย ได้แก่การวิเคราะห์งาน การวางแผนในการทำงาน การปฏิบัติงานตามลำดับขั้นตอน และการประเมินผลการทำงาน

สรุปทักษะกระบวนการทำงาน หมายถึง การลงมือการทำงานด้วยตนเอง โดยมุ่งเน้นการทำงานอย่างสม่ำเสมอ มีการวิเคราะห์งาน การวางแผนในการทำงาน การปฏิบัติงานตามลำดับขั้นตอน และการประเมินผลการทำงานตั้งแต่เริ่มต้นการทำงานจนงานเสร็จสิ้น ด้วยความสามารถ ความชำนาญ ความเชี่ยวชาญ ความซื่อสัตย์ รวมถึงความคล่องแคล่ว ว่องไว ในการทำงาน

2.2 ความสำคัญของทักษะกระบวนการทำงาน



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

21

วัลลภ กันทรัพย์ (2534 : 5-6) กล่าวว่า การเรียนการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการทำงาน มุ่งหวังให้ผู้เรียนเกิดความสำเร็จ 2 ประการ คือ

1. เกิดการพัฒนาคุณสมบัติต่าง ๆ ในตัวเองทั้งด้านความรู้ ความคิด ด้านคุณลักษณะและด้านความคิดคล่องแคล่วทางกาย ตามศักยภาพ
2. เกิดคุณสมบัติที่จะติดตัวไปเพื่อใช้ประโยชน์ในอนาคตได้แก่ สติปัญญา ความรู้ความสามารถ จริยธรรม คุณธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะต่างๆ ตลอดจนบุคลิกภาพ

ไสว พักขาว (2542 : 102) กล่าวว่า ทักษะกระบวนการทำงาน จัดเป็นกระบวนการหลักของกระบวนการต่างๆ เนื่องจากเหตุผลสำคัญอย่างน้อย 2 ประการ คือ

1. กระบวนการต่างๆที่มีอยู่แล้ว ทั้งกระบวนการทั่ว ๆ ไป หรือกระบวนการที่ใช้เน้นเป็นพิเศษ ในบางวิชายังคงอยู่เช่นเดิม การนำเสนอให้ใช้ทักษะกระบวนการมิได้หมายถึงให้มีการยกเลิกหรือปฏิเสธกระบวนการอื่นๆ ในการนำไปใช้หรือการสอนแต่อย่างใด

2. กระบวนการที่เกี่ยวกับการปฏิบัติทุกกระบวนการ หรือเป็นส่วนหนึ่งของการลงมือทำงานนั้นสามารถนำมาเปรียบเทียบให้เห็นว่าอยู่ในขั้นใดบ้างของทักษะกระบวนการ ส่วนใหญ่มักไม่มีขั้นตอนที่ 1 ในลักษณะกระบวนการคือ ขั้นตระหนักในปัญหาและความจำเป็นกระบวนการส่วนมากจะเป็นไปทางด้านความรู้ความคิดอย่างเดียว แต่ทักษะกระบวนการจะมีทั้งความรู้ความคิด เจตคติและการลงมือปฏิบัติ ซึ่งนำไปสู่ความเจริญงอกงามทั้งด้าน พุทธิพิสัย จิตพิสัยและทักษะพิสัย

สรุปได้ว่า ทักษะกระบวนการทำงาน มีความสำคัญคือ เพื่อมุ่งหวังเกิดการพัฒนทั้งด้านความรู้ ความคิด ด้านคุณลักษณะต่าง ๆ ด้านทางคิดคล่องทางกาย ตามศักยภาพ จัดได้ว่าเป็นกระบวนการหลักของกระบวนการต่าง ๆ ซึ่งนำไปสู่ความเจริญงอกงามทั้งด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย เป็นการปลูกฝังให้ผู้เรียนคิดเป็นทำงานเป็น แก้ปัญหาเป็น เป็นสิ่งที่เราคาดหวังว่าจะติดอยู่ในตัวผู้เรียน จนกลายเป็นนิสัยในการทำงานของผู้เรียนตลอดไป

2.3 องค์ประกอบของทักษะกระบวนการทำงาน

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กระทรวงศึกษาธิการ (2545 ค : 36-37) ได้กำหนดองค์ประกอบการวัดทักษะกระบวนการทำงานตามขั้นตอนของการปฏิบัติงาน ได้แก่

1. การวิเคราะห์งาน คือ การที่ผู้เรียนสามารถแจกแจงงานที่จะทำว่าเป็นงานประเภทใด ต้องใช้เครื่องมือและอุปกรณ์อะไรบ้าง มีขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างไร กล่าวคือ ฝึกให้ผู้เรียนมองงานออกโดยภาพรวมจะต้องทำอย่างไร
2. การวางแผนในการทำงาน คือ ทักษะในการวางแผนงานในการทำงานการแบ่งหน้าที่ในการทำงาน การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการทำ และกำหนดขั้นตอนในการทำงานจนสำเร็จ ได้แก่



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

22

การวางแผน การออกแบบงานที่ทำ การกำหนดวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือ การแก้ปัญหาและอุปสรรคของการทำงาน การประเมินผลงาน

3. การปฏิบัติงาน คือ สามารถทำงานเป็นไปตามลำดับขั้นตอนที่วางแผนไว้ และลักษณะนิสัยที่ดีในการทำงาน เช่น การพุดจาที่สุภาพ เหมาะสม การมีน้ำใจเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ความขยันอดทน ความซื่อสัตย์ ฯลฯ สามารถตรวจสอบผลการทำงานของตนเองเป็นระยะ ๆ

4. การประเมินผลการทำงาน คือ ทักษะในการประเมินทั้งการวางแผนก่อนการทำงาน ขณะปฏิบัติงาน และเมื่อทำงานเสร็จแล้วตั้งแต่การวางแผนก่อนการทำงาน ว่าได้วางแผนไว้รอบคอบ รัดกุมหรือไม่ จะต้องเตรียมอะไรบ้างตรวจสอบคู่มือที่วางไว้ว่าเป็นไปได้หรือไม่ ประเมินขณะทำงานหรือปฏิบัติงานว่า วิธีการทำงานเป็นอย่างไร มีข้อบกพร่องที่จะต้องปรับปรุงอย่างไรบ้าง และประเมินผลงานที่ปรากฏออกมาว่าเป็นไปตามจุดมุ่งหมายหรือไม่ มีข้อดี ข้อเสียอย่างไร เพื่อจะได้แก้ไขปรับปรุงผลงานของตนให้ดีขึ้น ได้แก่ ทักษะการตรวจสอบการประเมินผลก่อนการปฏิบัติงาน ทักษะการตรวจสอบประเมินผลขณะปฏิบัติงาน และทักษะการตรวจสอบประเมินผลเมื่อทำงานเสร็จแล้ว

ผู้วิจัยได้นำองค์ประกอบทั้ง 4 องค์ประกอบ คือการวิเคราะห์งาน การวางแผนในการทำงาน การปฏิบัติงานตามลำดับขั้นตอน และการประเมินผลการทำงาน มาจัดทำแบบสังเกตทักษะกระบวนการทำงานของผู้เรียน โดยแยกตามองค์ประกอบแต่ละข้อตามกระบวนการปฏิบัติงานทุกขั้นตอน เพื่อให้รู้ว่าผู้เรียนมีทักษะกระบวนการในการทำงานเป็นอย่างไร อยู่ในระดับใด

2.4 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาทักษะกระบวนการทำงาน

วัลลภ กันทรทรัพย์ (2534 : 42) กล่าวว่า การสอนที่พัฒนาทักษะกระบวนการนั้นครูควรสอนให้ผู้เรียนเพิ่มพูนความสามารถไปตามลำดับดังนี้

1. สอนให้ทำตามขั้นตอนแต่ละขั้น หรือผ่านแต่ละขั้นตอนได้
2. รับรู้ขั้นตอนต่างๆตั้งแต่ต้นจนถึงขั้นสุดท้าย เข้าใจความสัมพันธ์กันตั้งแต่ต้นจน

ครบวงจร ซึ่งหมายถึงว่า ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในทักษะกระบวนการที่ครบวงจร

3. นำไปใช้ในชีวิตจริงได้ หรือประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ ๆ

สุคนธ์ สินธพานนท์ (2550 : 122) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ที่ฝึกฝนให้ผู้เรียนมีทักษะในการทำงานนั้น ผู้สอนต้องจัดกิจกรรมการสอนที่เป็นขั้นตอน ชัดเจน และควรมีหลักการจัดกิจกรรมดังนี้

1. กิจกรรมต้องมีความน่าสนใจ น่าติดตาม ไม่น่าเบื่อหน่าย
2. มีความเหมาะสมสามารถทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

23

3. เป็นกิจกรรมที่สร้างสรรค์ ทำท่ายความสามารถ ช่วยให้ผู้เรียนร่วมกิจกรรมและการเรียนรู้ของผู้เรียน

4. กิจกรรมสอดคล้องกับธรรมชาติของรายวิชาและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

5. กิจกรรมเน้นให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ค้นพบการเรียนรู้และสรุปผลในการแก้ปัญหา สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ

6. ผู้เรียนได้ฝึกทักษะรายบุคคล ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม วิเคราะห์เป็น มองเห็นแนวทางในการแก้ปัญหา สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ

สรุปการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการทำงาน คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้ฝึกฝนให้ผู้เรียนมีทักษะในการทำงาน การจัดกิจกรรมต้องมีขั้นตอนที่ชัดเจน จัดกิจกรรมต้องมีความน่าสนใจไม่เบื่อหน่าย มีความเหมาะสม เป็นกิจกรรมที่สร้างสรรค์สอดคล้องกับรายวิชานักเรียนต้องปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง และต้องฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

รูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่พัฒนาทักษะกระบวนการทำงาน สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2547 : 19-21) ได้เสนอขั้นตอนการจัดการเรียนรู้คือ

1. ขั้นวิเคราะห์งาน เป็นขั้นฝึกให้ผู้เรียนรู้จักการสังเกตอย่างมีระบบ เช่น คืออะไร ทำจากอะไร ทำอย่างไร ใช้เครื่องมืออะไร หลักการสังเกต โดยปกตินำมาเป็นขั้นตอนแรกของกระบวนการทำงาน โดยใช้ทักษะต่อไปนี้

1.1 ทักษะการสังเกต เป็นทักษะที่ใช้เป็นหลักบวกกับประสบการณ์เดิมที่มีและเดิมด้วยประสบการณ์ใหม่ที่ผู้สอนจัดให้

1.2 ทักษะกระบวนการกลุ่ม การทำงานเป็นกลุ่ม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นด้วยหลักของประชาธิปไตย

1.3 ทักษะการระดมความคิด การถกแถลงความคิด การลำดับความคิดจากงานที่กำหนดให้

1.4 ทักษะทางภาษา คือ การฟัง พูด อ่าน เขียน

1.5 ทักษะการเรียงความคิดจากการสังเกตเพื่อจัดบันทึก

2. ขั้นวางแผนการทำงาน เพื่อให้เกิดความชัดเจนในการปฏิบัติงาน เมื่อในกลุ่มวิเคราะห์งานขั้นที่ 1 แล้วจะต้องตัดสินใจที่จะเลือกทำงานด้วยกระบวนการกลุ่มอย่างอิสระใน 3 รูปแบบคือ

2.1 ทำตามแบบ

2.2 ดัดแปลงแบบ

2.3 ออกแบบใหม่



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

24

เมื่อเลือกชิ้นงานได้แล้วจะต้องวางแผนการทำงานร่วมกัน เช่น แบ่งหน้าที่การทำงานกลุ่ม ให้ชัดเจนว่าใครทำหน้าที่อะไร แล้วปฏิบัติงานตามแผนที่วางไว้ หากงานในจุดใดมีปัญหาที่จะต้องระดมพลังเตรียมแก้ปัญหาในจุดนั้น ๆ

3. ขั้นปฏิบัติงาน เป็นการปฏิบัติงานตามแผนที่วางไว้ โดยมีบัตรการเรียนรู้เป็นคู่มือประกอบตามแผน มีการบันทึกการปฏิบัติที่เป็นจริงอย่างมีระบบระเบียบ

4. ขั้นประเมินผลและสรุปผล จะมีการประเมินผลทุกขั้นตอนในการทำงาน โดยผู้สอนประเมิน เพื่อนประเมิน และประเมินตนเอง ในการประเมินตนเองให้ผู้เรียนวิจารณ์งานของตนเองอย่างมีเหตุผลและบอกวิธีแก้ไขข้อบกพร่องที่พบ

สรุปได้ว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการทำงาน ครูผู้สอนควรจัดให้ผู้เรียนรู้จักกระบวนการทำงานด้วยกิจกรรมตามลำดับ คือ การวิเคราะห์งาน การวางแผนการทำงาน ขั้นปฏิบัติงานตามลำดับขั้นตอน การประเมินผลการทำงาน เมื่อผู้เรียนได้ผ่านการเรียนรู้ตามขั้นตอนนี้หลาย ๆ ครั้ง ผู้เรียนจะเกิดทักษะกระบวนการทำงาน

2.5 การวัดและประเมินผลทักษะกระบวนการทำงาน

ไสว พักขาว (2542 : 108) กล่าวว่า เครื่องมือที่จะวัดผลประเมินผลทักษะกระบวนการทำงานหรือในขั้นตอนของทักษะกระบวนการ ผู้สอนต้องมีความแจ่มชัดในจุดประสงค์การเรียนรู้ และรู้ถึงจุดเด่นจุดด้อยของเครื่องมือแต่ละชนิด รู้วิธีการเลือกใช้เครื่องมือในแต่ละชนิด ทั้งนี้พึงตระหนักในประเด็นว่าจุดสำคัญของการวัดผลหรือประเมินผลต้องวัดให้ตรงจุดประสงค์ที่ต้องการ ดังนั้นความเข้าใจ ความแจ่มชัดในจุดประสงค์การเรียนรู้ การรู้จักเครื่องมือวัดแต่ละชนิดเป็นอย่างดีย่อมเป็นปัจจัยที่ดีต่อความเที่ยงตรงในการวัดผล

เครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลและประเมินผล เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการซึ่งปรากฏอยู่ในแผนการสอน ผู้สอนมักจะเลือกใช้งานเครื่องมือวัดผลเหล่านี้ คือ แบบสังเกต แบบสำรวจรายการ มาตรฐานประมาณค่า การจัดอันดับความสำคัญ แบบทดสอบ ซึ่งมีหลายชนิดเช่น แบบเลือกตอบ แบบถูก ผิด แบบจับคู่ แบบตอบสั้นๆ แบบเขียนตอบ

สุคนธ์ สินธพานนท์ (2550 : 123) กล่าวว่า การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการทำงาน มีดังนี้ ได้แก่

1. การวัดกระบวนการเรียนรู้ ผู้สอนสามารถวัดได้จากการทำแบบทดสอบชนิดต่างๆ การตอบคำถาม การสัมภาษณ์
2. การวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัย ผู้สอนสามารถประเมินได้จากการสังเกตพฤติกรรมที่เป็นจริงสถานการณ์จำลองจากแบบสอบถาม
3. การวัดความสามารถ หรือทักษะในการทำงาน ผู้สอนอาจวัดได้ 3 วิธี คือ



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

25

3.1 การวัดหรือประเมินผลโดยการสังเกตในสถานการณ์ที่เป็นจริง ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมผู้เรียน ขณะที่ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ ว่าทำงานเป็นระบบ เป็นขั้นตอนหรือไม่ โดยการประเมินหรือแบบสังเกต ผู้สอนสามารถสร้างแบบวัดหรือประเมินผลได้เอง

3.2 สอบวัดในสถานการณ์จำลอง เช่น ให้ผู้เรียนจัดนิทรรศการ จัดแสดงละครหรือบทบาทสมมติ ฯลฯ ผู้สอนสร้างแบบประเมินกระบวนการให้ผู้เรียนประเมินตนเอง เพื่อนกลุ่มอื่น

3.3 วัดหรือประเมินผลการทำงานของผู้เรียนจากภาระงานที่กำหนดให้ผู้เรียนวางแผนการทำงาน ปฏิบัติงานจนสำเร็จและรายงานขั้นตอนการทำงาน โดยผู้สอนสังเกตกระบวนการทำงานของผู้เรียนระหว่างทำงาน และสังเกตการนำกระบวนการไปใช้จนเกิดเป็นนิสัย กระทรวงศึกษาธิการ (2545 ก :133-136) กล่าวว่า รายละเอียดของวิธีการวัดประเมินผลที่สำคัญ ดังนี้

1. การสังเกต การสังเกตทำให้สามารถเรียนรู้เรื่องราวของผู้เรียนแต่ละคนได้ แต่การสังเกตที่ไม่ได้มีการเตรียมการในรายละเอียดต่าง ๆ หรือใช้วิธีการที่ไม่ดีก็จะทำให้ขาดความเชื่อมั่นได้ การใช้วิธีการสังเกตโดยตรง ทำให้ได้ข้อมูลที่ดี และในการสังเกตจะต้องเลือกว่าจะสังเกตตามกรอบที่กำหนดไว้หรือไม่ต้องมีกรอบ การสังเกตตามกรอบ ต้องกำหนดจุดประสงค์ที่ต้องการวัดเครื่องมือที่ใช้บันทึกข้อมูล การสังเกต อาจใช้ตั้งแต่การบันทึกพฤติกรรม จนกระทั่งมาตราส่วนประมาณค่ารายการสังเกตอาจแจ้งให้ผู้เรียนทราบหรือไม่ก็ได้ แต่ผู้สังเกตต้องมีการวางแผนเป็นอย่างดีต้องเจาะผู้เรียนที่คิดไว้แล้วว่าจะสังเกตใครการสังเกตไม่มีกรอบไม่ต้องระบุจุดประสงค์ของการสังเกตเพียงแต่ใช้เครื่องมือ เพื่อบันทึกข้อมูลต่างๆ ในกระดวยเปล่าอาจสังเกตผู้เรียนคนใดก็ได้ขึ้นอยู่กับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในขณะนั้น อาจจะต้องใจหรือไม่ก็ได้

2. การสัมภาษณ์ การสัมภาษณ์เป็นวิธีการที่ดีที่สุด ทำให้รู้ว่าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในตอนที่ท่านไม่ได้สังเกตด้วยนั้นเป็นอย่างไร

3. การวัดผลและประเมินผลด้านความสามารถ ลักษณะสำคัญของการประเมิน คือ กำหนดวัตถุประสงค์ของงาน วิธีการทำงาน ผลงานสำเร็จ มีคำสั่งควบคุม สถานการณ์การปฏิบัติงานและมีเกณฑ์การให้คะแนนที่ชัดเจน การประเมินผลความสามารถที่แสดงออกของผู้เรียนทำได้หลายแนวทางต่างๆ กัน ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม สถานะการณ์ และความสนใจของผู้เรียน เช่น

3.1 มอบหมายงานให้ทำงานที่มอบให้ทำต้องมีความหมาย มีความสำคัญ มีความสัมพันธ์กับหลักสูตร เนื้อหาวิชา และชีวิตจริงของผู้เรียน ผู้เรียนต้องใช้ความรู้หลายด้านในการปฏิบัติงานที่สามารถสะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการทำงาน และการใช้ความคิดอย่างลึกซึ้ง



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

26

3.2 การกำหนดชิ้นงาน หรืออุปกรณ์ หรือสิ่งประดิษฐ์ให้ผู้เรียนวิเคราะห์องค์ประกอบและกระบวนการทำงาน

3.3 กำหนดตัวอย่างชิ้นงานให้ แล้วให้ผู้เรียนศึกษางานนั้น และสร้างชิ้นงานที่มีลักษณะของการทำงาน ได้เหมือนหรือดีกว่าเดิม เช่น การประดิษฐ์เครื่องร่อน การทำสไลด์ถาวร ศึกษาเนื้อเยื่อพืช การทำกระดาษจากพืชในท้องถิ่น ฯลฯ

3.4 สร้างสถานการณ์จำลองที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงของผู้เรียน โดยกำหนดสถานการณ์ แล้วให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหา

ผู้วิจัยจัดทำแบบวัดทักษะกระบวนการทำงานเป็นแบบสังเกตพฤติกรรมใช้สังเกตพฤติกรรมผู้เรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม ว่าผู้เรียนทำงาน มีการวิเคราะห์งาน การวางแผนในการทำงาน การปฏิบัติงานตามลำดับขั้นตอน และการประเมินผลการทำงาน แก้ไขปัญหาปฏิบัติงานจนสำเร็จหรือไม่

3. แนวคิด/ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

3.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์ เป็นลักษณะความสามารถด้านหนึ่งของมนุษย์ สามารถเอื้ออำนวยให้หน่วยงานและสังคมเจริญก้าวหน้าเป็นที่พึงปรารถนาของทุกหน่วยงาน ความคิดสร้างสรรค์สามารถส่งเสริมให้เจริญงอกงามได้ นักจิตวิทยาและนักการศึกษาได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

กิลฟอร์ด (Guilford, 1967 : 61) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่า เป็นความสามารถทั่ว ๆ ไป ที่ทุกคนมีลักษณะเด่นของการคิดสร้างสรรค์คือ การคิดได้หลายทิศทางหรือการคิดแบบอนอกนัย ซึ่งประกอบด้วย ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ

ทอร์เรนซ์ (Torrance, 1973 : 87-89) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ หมายถึงความสามารถของบุคคลในการคิดสร้างสรรค์ผลผลิต หรือสิ่งแปลกๆใหม่ๆ ที่ไม่รู้จักกันมาก่อน ซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านี้อาจจะเกิดการรวบรวมเอาความรู้ต่างๆ ที่ได้รับประสบการณ์เดิมแล้วเชื่อมโยงกับประสบการณ์ใหม่ๆ สิ่งที่เกิดขึ้นไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งที่มีสมบูรณอย่างแท้จริง อาจมาในรูปของผลผลิตทางศิลปะ วรรณคดี วิทยาศาสตร์ หรืออาจเป็นเพียงกระบวนการเท่านั้น

วนิช สุขารัตน์ (2547 : 164) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความคิดที่เกิดขึ้นต่อเนื่องจากจินตนาการ โดยมีลักษณะที่แตกต่างไปจากความคิดของบุคคลอื่น ความคิดสร้างสรรค์อาศัยพื้นฐานประสบการณ์เดิม คือความรู้ข้อมูลข่าวสาร การศึกษาเหตุผล และการใช้ปัญญาในการ



จัดสร้างรูปแบบของความคิดรูปแบบใหม่ อาจแสดงออกมาเป็นรูปธรรมอย่างประจักษ์ชัดหรือมีลักษณะเป็นนามธรรม ซึ่งจะเป็นพื้นฐานให้มีความคิดเชื่อมโยงจนเกิดความประจักษ์ชัดขึ้นและก่อให้เกิดการค้นพบสิ่งใหม่ๆ ทำให้เกิดเป็นผลงานทางศิลปะและจิตวิทยาการสาขาต่างๆ รวมทั้งผลงานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อันเป็นประโยชน์แก่สังคม ประเทศชาติและมนุษยชาติ

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2548 : 33) กล่าวว่า การคิดสร้างสรรค์ หรือการออกแบบสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางสมองที่คิดในลักษณะอเนกนัย ที่ทำให้เกิดการค้นพบสิ่งแปลกใหม่ ด้วยการดัดแปลง ปรับปรุงผสมผสานรวมถึงการประดิษฐ์และค้นพบสิ่งต่าง ๆ เป็นการคิดทั้งเหตุผล และจินตนาการจนเกิดผลงานสามารถพัฒนาได้ด้วยการทำกิจกรรมอิสระในการคิด การสังเกต

กระทรวงศึกษาธิการ (2552 : 53) ได้ให้ความหมายว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถของมนุษย์ที่คิดได้กว้างไกล หลายแง่มุม หลายทิศทาง นำไปสู่การคิดประดิษฐ์สิ่งของ และแนวทางในการแก้ปัญหาใหม่

จากแนวคิดของนักจิตวิทยาและนักการศึกษาที่กล่าวมา สรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่คิดได้กว้างไกล หลายแง่มุม นำไปสู่การคิดประดิษฐ์สิ่งของ ในสิ่งที่แปลกใหม่ซึ่งเป็นผลมาจากความรู้พื้นฐานและประสบการณ์เดิม สภาพแวดล้อม แสดงออกมาเป็นการกระทำจากกรอบความคิดเดิมด้วยการดัดแปลง ปรับแต่งจากความคิดเดิมผสมผสานเชื่อมโยงทำให้เกิดสิ่งใหม่ เพื่อให้เกิดชิ้นงานที่เป็นผลผลิตใหม่ ทำให้เกิดมีคุณค่าต่อตนเอง และสังคมส่วนรวม

3.2 ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์

พวงผกา โกมุติกานนท์ (2544 : 11) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ช่วยในการส่งเสริมเด็กในด้านต่างๆ ดังนี้

1. สร้างนิสัยในการทำงานที่ดิ้นรนที่เด็กทำงานครุควรสอนระเบียบวินัยที่ดีในการทำงานควบคู่ไปด้วย เช่น หัดให้รู้จักเก็บของเข้าที่ ล้างมือเมื่อทำงานเสร็จ เป็นต้น
2. ส่งเสริมสุนทรียภาพ เด็กจะรู้จักชื่นชมและมีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งต่างๆซึ่งผู้ใหญ่ควรทำเป็นตัวอย่างโดยการยอมรับและชื่นชมในผลงานของเด็ก ให้เด็กเห็นว่าทุกอย่างมีความเหมาะสมสำหรับตนเอง ส่งเสริมให้รู้จักสังเกตสิ่งที่แปลกจากสิ่งธรรมดา ให้ฟังในสิ่งที่ไม่เคยได้ฟังและหัดให้เด็กสนใจสิ่งต่างๆรอบตัว
3. เป็นการพัฒนากล้ามเนื้อเด็กจะสามารถพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่จากการเล่นการเคลื่อนไหว การเล่นเกม และพัฒนากล้ามเนื้อเล็กจากการทำงานศิลปะ เช่น การตัดกระดาษ การวาดภาพ การประดิษฐ์ภาพ และการเล่นเกมการต่อภาพตัดต่อ การเล่นเกม



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

4. เปิดโอกาสให้เด็กได้สำรวจ ค้นคว้า ทดลอง เด็กจะชอบทำกิจกรรมและใช้วัสดุที่หลากหลาย เพื่อสร้างสิ่งต่าง ๆ เปิดโอกาสให้เด็กได้ใช้ความคิดริเริ่ม และจินตนาการสร้างสิ่งใหม่ๆ ขึ้นจึงควรหาวัสดุให้เด็กได้ทดลองอาจเป็นเศษวัสดุเหลือใช้ เช่น ก่อ่งยาสีฟัน เปลือกไข่นำมาประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ และการฝึกการก่อสร้าง

5. เป็นการผ่อนคลายอารมณ์ ลดความกดดัน ความคับข้องใจและความก้าวร้าวลง วาซินี อิศรเสนา ณ อยุธยา (2545 : 10) ได้อ้างถึงความคิดของ ซิงเกอร์และซิงเกอร์ (Singer & Singer. 1990) ว่าความคิดสร้างสรรค์ไม่ใช่เพียงแค่เป็นสิ่งที่ช่วยสะท้อนอารมณ์เท่านั้น แต่ยังช่วยสนับสนุนให้เกิดสุขภาพจิตที่ดี เฮนดริก กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์สร้างผลผลิตหรือความคิดซึ่งไม่เหมือนใคร ทำให้มนุษย์รู้สึกดีกับตนเอง ประสบการณ์ ความคิดสร้างสรรค์ทำให้คนได้แสดงความรู้สึกรักของตนเองออกมาให้เห็นคุณค่าและเคารพในตัวเอง

อารี พันธุ์ณี (2547 : 47) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์จัดเป็นคุณสมบัติที่มีคุณภาพมากกว่าความสามารถด้านอื่น ๆ ของมนุษย์ บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์จะสามารถสร้างสรรค์ตนเองและสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในลักษณะที่เหมาะสม ฟังพอใจและมีชีวิตที่เป็นสุขได้ ความคิดสร้างสรรค์ช่วยให้บุคคลใช้ความสามารถของตนเองในการพัฒนาให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ และส่งเสริมความมีภาวะสุขภาพจิตดี มีสติสัมปชัญญะ สามารถใช้ปัญญาเพื่อพัฒนาให้เกิดประโยชน์ในทางที่ถูกที่ควรได้อย่างเต็มที่ ทั้งต่อตนเองและสังคม

สรุปได้ว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถที่สำคัญอย่างหนึ่งของมนุษย์ ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง รวมทั้งส่งผลไปถึงความเจริญก้าวหน้าของประเทศชาติ ประเทศที่สามารถแสวงหา พัฒนาและดึงเอาศักยภาพเชิงสร้างสรรค์ของคนออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากเท่าใด ก็ยังมีโอกาสพัฒนาได้มากเท่านั้น ในการพัฒนาโลกให้เจริญยิ่งขึ้น ทำให้มีสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ เกิดขึ้น นอกจากนี้เด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์จะมีความสุขกับผลงานของตนเอง จากความสำคัญดังกล่าวมาแล้วนั้น ผู้วิจัยจึงเห็นว่าความคิดสร้างสรรค์ เป็นสิ่งที่ควรปลูกฝังให้กับนักเรียนในระดับประถมศึกษา เพราะเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ต่อไปในอนาคต

3.3 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์มักเข้าใจและมุ่งเน้นไปที่ ความคิดริเริ่ม ซึ่งแท้ที่จริงแล้วความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วยลักษณะอื่นๆด้วย มิใช่ความคิดริเริ่มเพียงอย่างเดียว อย่างไรก็ตาม ความคิดริเริ่มเป็นลักษณะสำคัญที่ทำให้เกิดการเริ่มต้นขึ้นแต่ความสำเร็จของการสร้างสรรค์ก็จำเป็นต้องอาศัยลักษณะอื่น ๆ ประกอบด้วย (อารี พันธุ์ณี. 2547 : 35)

จากทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด (Guilford) ได้อธิบายว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองที่คิดได้กว้างไกลหลายทิศทาง หรือเรียกว่า ลักษณะการคิด



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

29

อเนกนัย หรือการคิดแบบกระจาย (Divergent thinking) ซึ่งประกอบด้วย ความคิดริเริ่ม(Originality) ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) ความคิดยืดหยุ่นหรือความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) ความคิดละเอียดละออ (Elaboration)

1. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความคิดแปลกใหม่ไม่ซ้ำกันกับความคิดของคนอื่นและแตกต่างจากความคิดธรรมดา ความคิดริเริ่มอาจเกิดจากการคิดจากของเดิมที่มีอยู่แล้วให้แปลกแตกต่างจากที่เคยเห็น หรือสามารถพลิกแพลงให้กลายเป็นของใหม่ที่ไม่เคยคาดคิดความคิดริเริ่มอาจเป็นการนำเอาความคิดเก่ามาปรุงแต่งผสมผสานจนเกิดเป็นของใหม่ ความคิดริเริ่มมีหลายระดับ ซึ่งอาจเป็นความคิดครั้งแรกที่เกิดขึ้น โดยไม่มีใครสอน แม้ความคิดนั้นจะมีผู้อื่นคิดไว้ก่อนแล้วก็ตาม

2. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) หมายถึง ปริมาณความคิดที่ไม่ซ้ำกันเรื่องเดียวกัน โดยแบ่งออกเป็น 4 ประเภท

2.1 ความคิดคล่องแคล่วทางด้านถ้อยคำ (Word Fluency) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำอย่างคล่องแคล่ว

2.2 ความคล่องแคล่วทางการ โยงสัมพันธ์ (Associational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดหาถ้อยคำที่เหมือนกันหรือคล้ายกันมากที่สุดเท่าที่จะมากได้ภายในเวลาที่กำหนด

2.3 ความคล่องแคล่วทางการแสดงออก (Expressional Fluency) เป็นความสามารถในการใช้วลีหรือประโยค กล่าวคือ สามารถนำคำมาเรียงกันอย่างรวดเร็วเพื่อให้ได้ประโยคที่ต้องการ

2.4 ความคล่องแคล่วในการคิด (Ideational Fluency) เพราะเป็นความสามารถที่จะค้นสิ่งที่ต้องการภายในเวลาที่กำหนด เช่น ใช้คิดหาประโยชน์ของก้อนอิฐให้ได้มากที่สุด ภายในเวลาที่กำหนดซึ่งอาจเป็น 5 นาที หรือ 10 นาที

ความคิดคล่องแคล่วในการคิดมีความสำคัญต่อการแก้ปัญหาเพราะในการแก้ปัญหาจะต้องแสวงหาคำตอบหรือวิธีแก้ไขหลายวิธี และต้องนำวิธีการเหล่านั้นมาทดลองจนกว่าจะพบวิธีการที่ถูกต้องตามที่ต้องการและความคิดคล่องแคล่วนับว่าเป็นความสามารถอันดับแรกในการที่จะพยายามเลือกเฟ้นให้ได้ความคิดที่ดีและเหมาะสมที่สุด

3. ความยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ประเภทหรือแบบของความคิดแบ่งออกเป็น

3.1 ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที (Spontaneous flexibility) เป็นความสามารถที่จะพยายามคิดได้หลายทางอย่างอิสระ ตัวอย่างของคนที่มีความคิดยืดหยุ่นในด้านนี้จะคิดได้ว่าประโยชน์ของหนังสือพิมพ์มีอะไรบ้าง ความคิดของผู้ที่มีความยืดหยุ่นสามารถจัดกลุ่มได้หลายทาง



หรือหลายด้าน เช่น เพื่อรู้ข่าวสาร เพื่อโฆษณาสินค้า เพื่อธุรกิจ เป็นต้น ในขณะที่คนที่ไม่มีความคิดสร้างสรรค์จะคิดให้เพียงทิศทางเดียว คือ เพื่อรู้ข่าวสารเท่านั้น

3.2 ความคิดยืดหยุ่นทางการคิดเปลี่ยนแปลง (Adaptive flexibility) หมายถึง ความสามารถในการคิดแปลงความรู้หรือประสบการณ์ให้เกิดประโยชน์หลายๆด้าน ซึ่งมีประโยชน์ต่อการแก้ปัญหา ผู้ที่มีความคิดยืดหยุ่นจะคิดคิดแปลงได้ไม่ซ้ำกัน

เพราะฉะนั้นจะเห็นได้ว่าความคิดยืดหยุ่นจะเป็นตัวเสริมให้ความคิดคล่องแคล่ว มีความแปลกใหม่แตกต่างออกไป หลีกเลียงความซ้ำซ้อนหรือเพิ่มคุณภาพให้มากขึ้นด้วย การจัดหมวดหมู่และหลักเกณฑ์ยิ่งขึ้น

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความคิดในรายละเอียดเป็นขั้นตอน สามารถอธิบายให้เห็นภาพชัดเจน หรือเป็นแผนงานที่สมบูรณ์ขึ้น ความคิดละเอียดลออจัดเป็นรายละเอียดที่นำมาตกแต่ง ขยายความคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์ขึ้น

กิลฟอร์ดและโฮฟเนอร์ (Guilford & Hoepfner, 1971 : 125-143) ได้ศึกษาองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ และพบว่าความคิดสร้างสรรค์มี 4 องค์ประกอบที่นอกเหนือจากที่กล่าวข้างต้น ได้แก่

1. ความไวต่อปัญหา (Sensitivity to problem)
2. ความสามารถในการให้นิยามใหม่ (Rerdiction)
3. ความซาบซึ้ง (Penetration)
4. ความสามารถในการทำนาย (Perdiction)

นับได้ว่าความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น เป็นความคิดพื้นฐานที่นำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์ได้หลายหมวดหมู่ หลายประเภท ตลอดจนสามารถเตรียมทางเลือกไว้หลายๆ ทาง ความคิดยืดหยุ่นจึงเป็นความคิดเสริมคุณภาพให้ดีขึ้น แต่ลักษณะความคิดละเอียดลออก็ขาดเสียมิได้ หากปราศจากความคิดละเอียดลออแล้วก็ไม่อาจทำให้เกิดผลงานหรือผลิตผลสร้างสรรค์ขึ้นมาได้

ทอร์เรนซ์ (Torrance A. 1964 : 125-144) แบ่งองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ จากแนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีโครงสร้างทางปัญญาของ กิลฟอร์ด ซึ่งได้อธิบายว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองที่คิดได้กว้างไกลหลายทิศทางหรือที่เรียกว่าลักษณะการคิดอเนกนัย หรือการคิดแบบกระจาย (Divergent thinking) ซึ่งทอร์เรนซ์ ได้นำมาศึกษาถึงองค์ประกอบได้ดังต่อไปนี้

1. ความคิดริเริ่ม หมายถึง ลักษณะความคิดแปลกใหม่ แตกต่างจากความคิดธรรมดา ความคิดริเริ่มเกิดจากการนำเอาความรู้เดิมมาคิดคิดแปลง และประยุกต์ให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ขึ้น



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

31

เป็นลักษณะที่เกิดขึ้นเป็นครั้งแรก ต้องอาศัยลักษณะ ความกล้าคิด กล้าลอง เพื่อทดสอบความคิดของตน บ่อยครั้งต้องอาศัยความคิด จินตนาการ หรือที่เรียกว่า ความคิดจินตนาการประยุกต์ คือไม่ใช่คิดเพียงอย่างเดียว แต่จำเป็นต้องคิดสร้างสรรค์ และหาทางทำให้เกิดผลงานด้วย ความคิดริเริ่มนั้นสามารถอธิบายได้ตามลักษณะดังนี้คือ

1.1 ลักษณะทางกระบวนการ คือ เป็นกระบวนการคิด และสามารถแตกความคิดจากของเดิมไปสู่ความคิดแปลกใหม่ ที่ไม่ซ้ำซ้อนกับของเดิม

1.2 ลักษณะของบุคคล คือ บุคคลที่มีความคิดริเริ่ม จะเป็นบุคคลที่มีเอกลักษณ์ของตนเองเชื่อมั่นในตนเอง กล้าคิด กล้าลอง กล้าแสดงออก ไม่ขาดกลัวต่อความไม่แน่นอน หรือคลุมเครือ แต่เต็มใจและยินดีที่จะเผชิญและเสี่ยงกับสภาพการณ์ดังกล่าว บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นบุคคลที่มีสุขภาพจิตดีด้วย

1.3 ลักษณะทางผลิตผล ผลงานที่เกิดจากความคิดริเริ่มจึงเป็นงานที่แปลกใหม่ ไม่เคยปรากฏมาก่อน มีคุณค่าทั้งต่อตนเอง และเป็นประโยชน์ต่อสังคมส่วนรวม คุณค่าของงานจึงมีตั้งแต่ระดับต้น เช่น ผลงานที่เกิดจากความต้องการแสดงความคิดอย่างอิสระ ซึ่งเกิดจากแรงจูงใจของตนเอง ทำเพื่อสนองความต้องการของตนเองโดยไม่คำนึงถึงคุณภาพของงานและค่อย ๆ พัฒนาขึ้นโดยเพิ่มทักษะบางอย่าง ต่อมาจึงเป็นชิ้นงานประดิษฐ์ ซึ่งเป็นสิ่งที่คิดค้นใหม่ ไม่ซ้ำกับใคร นอกจากนั้นก็พัฒนางานประดิษฐ์ให้ดีขึ้นจนเป็นขั้นสูงสุด

2. ความคล่องในการคิด หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว และมีคำตอบในปริมาณที่มากในเวลาจำกัด ความคิดคล่องสามารถ แบ่งได้เป็น 4 ลักษณะ ได้แก่

2.1 ความคิดคล่องแคล่วทางด้านถ้อยคำ ซึ่งเป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำอย่างคล่องแคล่วนั่นเอง

2.2 ความคิดคล่องแคล่วทางการโยงสัมพันธ์ เป็นความสามารถที่คิดหาถ้อยคำที่เหมือนกันหรือคล้ายกันได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ภายในเวลากำหนด

2.3 ความคล่องแคล่วทางการแสดงออก เป็นความสามารถ ในการใช้วลีหรือประโยค คือ ความสามารถที่จะนำคำมาเรียงกันอย่างรวดเร็วเพื่อให้ได้ประโยคที่ต้องการ

2.4 ความคล่องแคล่วในการคิด เป็นความสามารถที่จะคิดสิ่งที่ต้องการภายในเวลาที่กำหนด เป็นความสามารถอันดับแรกในการที่จะพยายามเลือกเฟ้นให้ได้ความคิด ที่ดีและเหมาะสมที่สุด จึงจำเป็นต้องคิดออกมาให้ได้หลากหลายอย่างและแตกต่างกัน แล้วจึงนำเอาความคิดที่ได้ทั้งหมดมาพิจารณาแต่ละอย่าง เปรียบเทียบกันว่าความคิดอันใดจะเป็นความคิดที่ดีที่สุด



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

32

3. ความยืดหยุ่นในการคิด หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้หลายประเภทและหลายทิศทางแบ่งออกเป็น

3.1 ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที เป็นความสามารถที่จะพยายามคิดได้หลายอย่างอย่างอิสระ

3.2 ความคิดยืดหยุ่นทางด้านการตัดแปลง เป็นความสามารถที่จะคิดได้หลากหลาย และสามารถคิดตัดแปลงจากสิ่งหนึ่งไปเป็นหลายสิ่งได้

4. ความคิดละเอียดลออ คือ ความคิดในรายละเอียด เพื่อตกแต่ง หรือขยายความคิดหลักให้ได้ความหมายสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ความคิดละเอียดลออเป็นคุณลักษณะที่จำเป็นยิ่งในการสร้างผลงานที่มีความแปลกใหม่ให้สำเร็จ เนลเลอร์ (Kneller) กล่าวว่า ความคิดละเอียดลออ เป็นคุณลักษณะที่จำเป็นในการสร้างผลงานที่มีความแปลกใหม่เป็นพิเศษให้สำเร็จอย่างสร้างสรรค์

กระทรวงศึกษาธิการ (2551 : 53) ได้แบ่งลักษณะของความคิดสร้างสรรค์ มี 4 ลักษณะ

1. ความคิดริเริ่ม (Originality) คือลักษณะความคิดที่แปลกใหม่ แตกต่างจากความคิดเดิมประยุกต์ให้เกิดสิ่งใหม่ขึ้น ที่ไม่ซ้ำกับของเดิม ไม่เคยปรากฏมาก่อน

2. ความคล่องในการคิด (Fluency) คือความสามารถในการคิดหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว และมีปริมาณที่มากในเวลาจำกัด เช่น ให้ผู้เรียนวาดภาพต่อเติมรูปที่กำหนดให้ได้มากที่สุดในเวลา 10 นาที

3. ความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) คือความสามารถในการคิดหาคำตอบได้หลายประเภทและหลายทิศทาง ตัดแปลงสิ่งหนึ่งไปอีกสิ่งหนึ่งได้ เช่น ให้ผู้เรียนนำขวดพลาสติกที่เหลือไปใช้ทำอะไรเกิดประโยชน์ได้บ้าง

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) คือความคิดในรายละเอียดเพื่อตกแต่งหรือขยายความคิดหลักให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความคิดแบบอเนกนัยซึ่งประกอบด้วย 4 ลักษณะ คือ ความคิดริเริ่ม ความคล่องแคล่วในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด ความคิดละเอียดลออ

1. ความคิดริเริ่ม คือความคิดที่แปลกใหม่ แตกต่างจากความคิดเดิม ไม่ซ้ำของเดิมหรือไม่เคยปรากฏมาก่อน

2. ความคล่องแคล่วในการคิด คือ ความคล่องแคล่วรวดเร็ว หรือมีปริมาณที่มากในเวลาที่กำหนด

3. ความยืดหยุ่นในการคิด คือ ความสามารถในการตัดแปลง การเสริมคุณภาพของชิ้นงาน ทำให้เกิดประโยชน์



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

33

4. ความคิดละเอียดลออ คือ การแบ่งสัดส่วน ความประณีต ความซับซ้อน การเพิ่มรายละเอียด แสดงถึงฝีมือและความชำนาญนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้

3.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องความคิดสร้างสรรค์

กิลฟอร์ด (Guilford. 1959 : 145-146) ได้เสนอทฤษฎีแบบจำลองโครงสร้างทางปัญญา (The Structure of Intellect Model) ซึ่งได้มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง 2 ครั้ง ในปี ค.ศ. 1977 และปี ค.ศ. 1988 โดยได้จัดกลุ่มความสามารถทางสติปัญญาเป็นลักษณะของมิติทั้ง 3 มิติ

มิติที่ด้านเนื้อหา ประกอบด้วย 5 ด้าน คือ

1. ภาพที่รับรู้ทางสายตา คือ ข้อมูลที่ปรากฏขึ้นโดยตรงจากการเร้าทางเรตินา หรือทางอ้อมจากภาพในใจ

2. เสียงที่รับรู้ทางหู คือ ข้อมูลที่ปรากฏขึ้นโดยตรงจากการรับรู้ในคลอเคลียของหูชั้นใน หรือทางอ้อมจากเสียงในใจ

3. สัญลักษณ์ คือ ข้อมูลที่อยู่ในลักษณะเครื่องหมายต่าง ๆ เช่น ตัวอักษร ตัวเลข โน้ตดนตรี และรวมไปถึงเครื่องหมายทางภาษาและทางคณิตศาสตร์

4. ความหมาย คือ ข้อมูลที่มีความหมายในการสื่อสาร ซึ่งอาจไม่ได้อยู่ในรูปของคำหรือภาษาเขียนก็ได้

5. พฤติกรรม คือ ข้อมูลที่เป็นการแสดงออกทางภาษากาย เป็นการแสดงถึงสภาพทางอารมณ์

มิติของวิธีการคิด ประกอบด้วย 6 ด้านได้แก่

1. การรู้จักและเข้าใจ คือ การค้นพบ ความเข้าใจ และการสรุปความในสิ่งต่าง ๆ ของข้อมูลข่าวสารที่ได้รับ

2. การจำระยะยาว คือ ความสามารถในการเก็บข้อมูลที่สามารใช้การระลึกคืนกลับได้

3. ความจำระยะสั้น คือ ความสามารถในการเก็บข้อมูลในระยะเวลาสั้น ๆ

4. การคิดนอกนัย คือ ความสามารถในการคิดแตกต่างหลากหลายโดยข้อมูลที่ดึงได้จากหน่วยความจำ

5. การคิดเอกนัย คือ ความสามารถในการหาคำตอบที่เฉพาะเจาะจงของการแก้ปัญหาเพียงคำตอบเดียว

6. การคิดประเมิน คือ ความสามารถในการตัดสินใจว่า ดีหรือไม่ดีหรืออย่างไรที่ดีกว่าด้วยหลักเหตุและผล

มิติด้านผลของการคิด ประกอบด้วย 6 ด้านคือ

1. หน่วย คือ สิ่งที่มีคุณสมบัติเฉพาะตัวและแตกต่างไปจากสิ่งอื่น



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

2. จำพวก คือ ประเภท หรือจำพวกหรือกลุ่มลักษณะร่วมกัน
3. ความสัมพันธ์ คือ ผลของการเชื่อมโยงความคิด ของประเภทหรือหลายประเภทเข้าด้วยกัน
4. ระบบ คือ การเชื่อมโยงกลุ่มของสิ่งเร้าโดยอาศัยกฎเกณฑ์ หรือระเบียบ แบบแผน
5. การแปรรูป คือ การปรับปรุง คัดแปลง ดีความ ขยายความ
6. การประยุกต์ หมายถึง การคาดคะเนหรือทำนายจากข้อมูล

ทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาถือว่าเป็นพื้นฐานในการศึกษาด้านความคิดสร้างสรรค์ กิลฟอร์ด อธิบายว่า เพราะ ความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะความคิดอ่อนกนัย คือความคิดหลายทิศทาง หลายแง่ หลายมุม คิดได้กว้างไกล ซึ่งลักษณะความคิดนี้จะนำไปสู่การประดิษฐ์แปลกใหม่เพิ่มขึ้น ข้อสรุปของ กิลฟอร์ด นี้ทำให้มีการศึกษาเรื่องความคิดสร้างสรรค์อย่างกว้างขวางและลึกซึ้ง ในเวลาต่อมากระบวนการหนึ่งซึ่งอยู่ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง อาการที่สิ่งเร้ากับการตอบสนองแสดงปฏิกิริยาต่อกัน ทำให้เกิดการระลึกได้ ซึ่งถ้าสิ่งเร้าและการตอบสนองแสดงปฏิกิริยาต่อเนื่องกันไปได้มากก็ย่อมจะระลึกได้มาก ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงจะระลึกได้หลายแง่ หลายมุม หลายทิศทาง

2. ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ในรูปของการโยงสัมพันธ์ของ วอลลาซ และโคแกน (Wallach & Kogan, 1965 : 123) ได้เสนอทฤษฎีว่าความคิดสร้างสรรค์ คือ ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำจะระลึกได้น้อย การระลึกได้มากย่อมจะมีโอกาสระลึกในสิ่งที่ผู้อื่นระลึกไม่ได้บางทีสิ่งที่ระลึกได้น้อย การระลึกได้มากย่อมจะมีโอกาสระลึกในสิ่งที่ผู้อื่นระลึกไม่ได้ บางทีสิ่งที่ระลึกได้นั้นอาจสัมพันธ์เข้ากับสิ่งใหม่ความสัมพันธ์ดังกล่าวอาจเป็นไปได้โดยความบังเอิญอย่างไม่จงใจก็ได้ตามทฤษฎี ของ วอลลาซ และโคแกน นี้ ความคิดสร้างสรรค์เกิดจากการโยงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ต่าง ๆ ที่บุคคลสร้างสะสมมาจากการเรียนรู้ตนเอง การที่บุคคลจะมีความคิดสร้างสรรค์มากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับความสามารถในการเชื่อมโยงมโนทัศน์นี้ของคนเข้ากับสิ่งใหม่ให้มากที่สุด แสดงว่าประสบการณ์ และการเรียนรู้มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์

เดวิส และ สก็อตต์ (Davis & Scott, 1983 : 59) ได้รวบรวมแนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ ทฤษฎีออตา (Auta) เป็นรูปแบบของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นในตัวบุคคล โดยมีแนวคิดว่าความคิดสร้างสรรค์นั้นมีอยู่ในมนุษย์ทุกคน และสามารถพัฒนาให้สูงขึ้นได้ การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ตามรูปแบบ ออตา (Auta) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนดังนี้

1. การตระหนักถึงความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์เป็นขั้นตอนแรกที่จะทำให้บุคคลเพิ่มความสำนึกในเรื่องการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของแต่ละบุคคล เช่น การพัฒนาซึ่งมี 4 ลำดับขั้นตอนดังนี้



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

35

2. ความเข้าใจ ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งและแจ่มแจ้งในธรรมชาติและความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง การที่บุคคลจะสนใจ และให้ความสำคัญกับความคิดสร้างสรรค์ที่เพิ่มขึ้นนั้น ก็ต่อเมื่อได้รับความรู้ เนื้อหา สารระที่เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งจะช่วยให้บุคคลเข้าใจและเห็นความสำคัญยิ่งขึ้น สารระที่ควรจัดให้บุคคลได้เรียนรู้ได้แก่เรื่องต่อไปนี้

- 2.1 บุคลิกภาพของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์
- 2.2 ลักษณะกระบวนการคิดสร้างสรรค์
- 2.3 ความสามารถสร้างสรรค์ด้านต่าง ๆ
- 2.4 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์
- 2.5 แบบสอบถาม แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์
- 2.6 เทคนิควิธีการฝึกคิดสร้างสรรค์
- 2.7 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์

3. เทคนิควิธี การที่ส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง เทคนิควิธีการกลยุทธในการฝึกกระบวนการความคิดสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมให้เกิดผลผลิตสร้างสรรค์ซึ่งรวมเทคนิคและวิธีการต่อไปนี้ด้วยคือ

- 3.1 การระดมพลังสมอง
- 3.2 การคิดเชิงเทียบเคียง
- 3.3 การฝึกจินตนาการ

4. การตระหนักในความจริงของสิ่งต่าง ๆ หมายถึง การเพิ่มพูนศักยภาพ ในการเป็นมนุษย์ของแต่ละบุคคลอย่างแท้จริง เป็นการพัฒนาบุคคลไปสู่การรู้จักตนตรงตามสภาพที่เป็นจริง ซึ่งเป็นเป้าหมายสูงสุด กล่าวคือ บุคคลสามารถดึงศักยภาพ ความสามารถ และปรัชญาของแต่ละคน ใ้ใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเองและสังคมอย่างเต็มที่ ซึ่งการรู้จักตนเองตรงตามสภาพที่เป็นจริงจะประกอบด้วยคุณลักษณะดังนี้

- 4.1 เป็นผู้เปิดรับประสบการณ์ต่าง ๆ มาปรับเข้ากับตนได้ดี
- 4.2 สนใจศึกษาเกี่ยวกับความเป็นอยู่ของมนุษย์
- 4.3 มีความคิดริเริ่มในการนำตนเอง และริเริ่มผลิตสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง
- 4.4 มีความสามารถในการคิดยืดหยุ่นเพื่อปรับปรุง และเปลี่ยนแปลงแนวทางในการ

ดำเนินชีวิตให้เหมาะสมได้

พวงพกา โภมุติกานนท์ (2544 : 20) ได้เสนอทฤษฎีว่าความคิดสร้างสรรค์ คือ ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำจะระลึกได้น้อย การระลึกได้มากย่อมจะมีโอกาสระลึกในสิ่งที่ผู้อื่นระลึกไม่ได้บางที่สิ่งทีระลึกได้น้อย การระลึกได้มากย่อมจะมีโอกาสระลึกในสิ่งที่ผู้อื่นระลึกไม่ได้ บางที่



สิ่งที่ระลึกได้นั้นอาจสัมพันธ์เข้ากับสิ่งใหม่ความสัมพันธ์ดังกล่าว อาจเป็นไปได้โดยความบังเอิญอย่างไม่จงใจก็ได้

จากทฤษฎีที่กล่าวมาข้างต้น พอสรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความคิดที่ได้จากการตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ ซึ่งอาศัยความรู้หรือประสบการณ์เดิมที่มีอยู่มาประยุกต์ให้เกิดความคิดใหม่ขึ้นหลายแง่หลายมุม หรือคิดแบบอนอกนัยโดยผ่านกระบวนการคิดต่างๆ ให้สร้างสรรค์มากขึ้น

3.5 การส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

โดยธรรมชาติแล้วมนุษย์ทุกคนมีความคิดสร้างสรรค์ แต่จะมากหรือน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับการพัฒนาส่งเสริม ดังนั้นการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์จึงช่วยให้บุคคลใช้ความสามารถของตนในการพัฒนาให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ทั้งต่อตนเองและต่อส่วนรวม ซึ่งเราสามารถส่งเสริมให้พัฒนาขึ้นได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม หลักการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้เด็กได้รับการกระตุ้นให้มีความคิดสร้างสรรค์ มีนักจิตวิทยา และนักการศึกษาหลายท่านที่กล่าวถึงหลักการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

ทอเรนซ์ (Torrance. 1964 B : 312) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้ด้วยการสอน การฝึกฝนและการปฏิบัติที่ถูก และยังส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้แก่เด็กตั้งแต่วัยเยาว์เท่าใดก็จะเป็นผลดีมากเท่านั้น และทอเรนซ์ ได้กล่าวถึงบรรยากาศของความคิดสร้างสรรค์และพรสวรรค์ ไว้ว่า พบว่ามีหลักฐานมากมายว่า ญี่ปุ่นเป็นชาติที่มีบรรยากาศที่ดีที่สุดสำหรับความคิดสร้างสรรค์และพัฒนาเด็กที่มีพรสวรรค์ยิ่งกว่าประเทศใดๆ ในโลก การจัดประสบการณ์ระดับประถมศึกษาในโรงเรียนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์นั้นทำได้หลายวิธีขึ้นอยู่กับบทบาทของครูและพฤติกรรมการสอนของครู เพราะครูสามารถช่วยกระตุ้นให้เด็กเป็นคนมีเหตุผล รู้จักใช้ความคิดอย่างอิสระป้อนปัญหาและให้เด็กแสดงความคิดเห็น โดยการตั้งคำถาม

ทอเรนซ์ (Torrance. 1981 : 319) กล่าวว่า เป้าหมายของการสอนอย่างสร้างสรรค์ คือการสร้างสิ่งแวดล้อมที่รับผิดชอบผ่านครูที่มีความกระตือรือร้นอย่างสูง มีความซาบซึ้งต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลในการสร้าง “บรรยากาศที่สร้างสรรค์” (Creative Climate) จะช่วยกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ และได้นำเสนอแนวทางการสร้างบรรยากาศให้กับนักเรียนที่จะนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์ ไว้ดังนี้

1. สนับสนุนและส่งเสริมแรงความคิดที่ไม่ปกติ
2. ใช้ความล้มเหลวเป็นตัวช่วยให้นักเรียนตระหนักถึงข้อผิดพลาดและช่วยสนับสนุนที่เป็นมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับ
3. ปรับเปลี่ยนความสนใจและความคิดของนักเรียนในห้องเรียนเท่าที่จะทำได้



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

37

4. ให้นักเรียนในการที่จะคิดและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเขา ความคิดสร้างสรรค์ไม่ได้เกิดขึ้นในทันทีทันใด

5. สร้างบรรยากาศของการเคารพและการยอมรับซึ่งกันและกันระหว่างนักเรียนและระหว่างนักเรียนกับครู เพื่อที่เด็กจะได้แลกเปลี่ยนความคิด รวมทั้งมีอิสระในการทำอะไ

6. ตระหนักถึงความคิดสร้างสรรค์ในส่วนอื่นนอกเหนือจากการทำศิลปะและงานประดิษฐ์ การพูด การเขียนทั้งร้อยแก้วและร้อยกรอง ฯลฯ ความคิดสร้างสรรค์มีอยู่ในทุกวิชา

7. ส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายทำตัวเป็นแหล่งวิทยา

8. รับฟังและหัวเราะร่วมไปกับนักเรียนที่หลากหลายทำตัวเป็นแหล่งวิทยาการ

9. ให้นักเรียนได้มีโอกาสเลือกมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ มีส่วนในการดูแลประสบการณ์การเรียนรู้และการศึกษาของตนเอง

10. ให้ทุกคนมีส่วนร่วม และแสดงให้เห็นว่าการร่วมมือกันเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ สนับสนุนความคิดเห็นของเด็กและการตัดสินใจในการแก้ปัญหาและทำโครงการต่าง ๆ

ไอส์เนอร์ (Eisner, 1985 : 15) ได้สรุปหลักการในการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้มีประสิทธิผลไว้ 3 ประการ คือ

1. การสร้างบรรยากาศของโรงเรียนและห้องเรียนนำไปสู่ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
2. การพัฒนาหลักสูตร ที่จะช่วยให้ครูทำงานได้
3. การให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ครูเกี่ยวกับการสอนของเขา เพื่อจะได้ทราบจุดอ่อนและจุดแข็งของตัวเอง

ทั้งสามประการนี้ เป็นสิ่งที่ครูทุกคนคงต้องนำมาพิจารณา ถ้ามุ่งหวังจริงจังที่จะช่วยกัน

เสริมความคิดสร้างสรรค์ให้แก่เด็ก

หลักการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ชนาธิป พรกุล (2543 : 181) ได้แก่

1. ฝึกผู้เรียนให้เป็นคนไวต่อสิ่งแวดล้อมรอบตัว
2. ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักจัดการกับความคิด และเรื่องต่าง ๆ
3. ฝึกให้มีความอดทนในการยอมรับสิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ
4. ให้อัจฉกคัดค้านคำตอบที่มีคนยอมรับแล้ว โดยไม่เชื่อมโยงอะไรง่าย ๆ
5. สอนให้รู้วิธีหลีกเลี่ยงการแทรกแซงของเพื่อน
6. ส่งเสริมการเรียนรู้รายบุคคล
7. การจัดหาแหล่งความรู้ประเภทต่าง ๆ สำหรับการค้นคว้า
8. การส่งเสริมนิสัยในการจดจ่อทำงานจนสำเร็จ
9. บูรณาการความรู้จากหลายสาขา



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

38

10. พัฒนาความกล้าคิด กล้าทำที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน

อารี พันธุ์ณี (2547 : 59) กล่าวว่า การสอนให้เด็กมีความคิดสร้างสรรค์ นอกจากจะศึกษาเพื่อปรับปรุงลักษณะของนักเรียนและครู ศึกษาทฤษฎีต่าง ๆ เพื่อให้ได้เทคนิคการสอน ยังมีสิ่งที่น่าสนใจอีกอย่างหนึ่งคือ การจัดบรรยากาศในชั้นเรียนควรมีลักษณะ ดังนี้

1. องค์กรประกอบสำคัญในการทำให้เด็กเกิดบรรยากาศการเรียนการสอน คือ ผู้สอนกับ ผู้เรียน หรือครูกับศิษย์ หากปราศจากผู้สอน ผู้เรียน ย่อมไม่เกิดบรรยากาศการเรียนการสอน น่าเบื่อ เครียด ไม่อยากเรียน ทั้งผู้สอนและผู้เรียนต่างก็มีบทบาทสำคัญในการสร้างบรรยากาศดังกล่าว ครูจะเป็นผู้ริเริ่มสร้างบรรยากาศ ผู้เรียนก็เป็นผู้ตอบสนอง และเติมสีสันให้กับบรรยากาศการเรียน การสอนให้เป็นที่ไปในรูปแบบต่างกัน บรรยากาศการเรียนการสอนที่เป็นอิสระ ทำทาสั้นเดิน ปลอดภัย เป็นประชาธิปไตย หรือบรรยากาศการเรียนการสอนที่ไม่มีชีวิตชีวา กังวล กระวนกระวาย เครียด ตื่นกลัว เผด็จการ หรือบรรยากาศการเรียนการสอนที่ราบเรียบเฉื่อย ๆ ขวนขวางนอนเหล่านี้ ล้วนเป็นสภาพที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน

2. บรรยากาศการเรียนการสอนที่ผู้สอนให้ความอบอุ่นทั้งทางกายและจิตใจ สร้าง ความรู้สึกไว้วางใจให้กับผู้เรียน ผู้เรียนได้รับความเข้าใจ เป็นมิตร เอื้ออาทร ห่วงใย ตลอดจนให้ความช่วยเหลือ จะทำให้ผู้เรียนมีความกล้าและอยากเรียนรู้มากขึ้น การดำเนินคดีคุณ คุณถูกดูแคลน เยาะเย้ย ด่าทอ ประชดประชัน เลียดสี จะทำให้ผู้เรียนมีความรู้สึกอับอาย เสียหน้า ขยาด และขาดกำลังใจที่จะเรียนรู้และดิ้นรนความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้ ครูจึงควรให้โอกาสเด็กได้เรียนรู้ลงมือกระทำ ปฏิบัติ และพิจารณาจากผลงาน ความตั้งใจจริง ความสม่ำเสมอ ความขยันหมั่นเพียร ความรับผิดชอบตลอดเวลาเรียนซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินผลความสามารถ ไม่ใช่เพียงคะแนนสอบเท่านั้น

3. บรรยากาศการเรียนการสอนที่มีการยอมรับ มองเห็นคุณค่าในตัวผู้เรียน ผู้เรียนเป็นบุคคลสำคัญ มีคุณค่า และสามารถเรียนได้ ผู้สอนควรแสดงความรู้สึกยอมรับอย่างจริงจัง และกระตุ้นให้ผู้เรียนยอมรับตนเอง และเชื่อมั่นว่าสามารถทำได้สำเร็จ ด้วยความคิดที่ว่า “ถ้าคุณเชื่อว่า คุณทำได้ คุณก็ทำได้สำเร็จ” ครูจึงควรยอมรับศิษย์ว่าเป็นมนุษย์ มีเลือดเนื้อ ความคิดความรู้สึก และมีความแตกต่างกันระหว่างบุคคล ครูจึงควรเปิดโอกาสให้ศิษย์ได้แสดงออก เพราะคำนึงถึงความสามารถความสนใจ ความถนัดของศิษย์ ครูยอมรับศิษย์ด้วยการใส่ใจ สนใจความคิด ความรู้สึก การกระทำ รับฟังขณะศิษย์ พูดตอบซักถาม ใส่ใจ พูดคุย ซักถาม เพื่อให้ศิษย์รู้สึกมั่นใจไม่ว่าเหตุ หากครูไม่ยอมรับเด็กจะรู้สึกเจ็บปวด สูญเสียความมั่นใจ ไม่ตระหนักถึงคุณค่า ความสำคัญของตนเอง และไม่ยอมเรียนรู้ และพัฒนาความคิดสร้างสรรค์



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

4. บรรยากาศการเรียนรู้ที่เป็นอิสระ ครูควรเปิดโอกาสให้เด็กคิด แสดงออกอย่างอิสระ และยอมรับความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากประสบการณ์ ความรู้ และวัยของเด็ก เพราะเป็นช่วงแห่งการเรียนรู้ ควรให้โอกาส เวลา และเรียนรู้ ลองผิด ลองถูก ความผิดพลาดหรือไม่สมบูรณ์ ไม่ควรตำหนิจนเกินไป แต่เป็นการเรียนรู้และมีความสมบูรณ์ในเวลาต่อไป ด้วยทักษะความชำนาญ ประสบการณ์ที่เพิ่มพูนขึ้น และความผิดพลาดก็เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ บรรยากาศการเรียนการสอนแห่งความสำเร็จ เมื่อผู้เรียนเกิดความสำเร็จแม้เพียงเล็กน้อย ผู้สอนควรถือโอกาสเสริมแรง และบอกให้ทราบถึงความสำเร็จ ยินดี ชื่นชม พอใจ กับความสำเร็จที่เกิดขึ้นเพื่อเป็นกำลังใจให้ศิษย์ได้เรียนรู้ต่อไป เป็นรางวัลแห่งความสำเร็จ ผู้สอนที่สร้างสรรค์จะให้ความสำคัญและเน้นความสำเร็จมากกว่าความล้มเหลว เพราะ“บุคคลจะเรียนรู้จากความสำเร็จที่รู้ว่าตนเองมีความสามารถทำได้มากกว่าความล้มเหลว หรือทำไม่ได้”

5. บรรยากาศการเรียนการสอนที่เอื้ออำนวยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ จึงควรเป็นบรรยากาศที่เต็มไปด้วยความอบอุ่น การยอมรับ การไว้วางใจ การให้อิสระ ทำทหาย ความสำเร็จเป็นโอกาสให้เด็กได้สำรวจศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ตลอดจนเสริมสร้างให้เด็กมีความกล้าที่จะทำงานที่สลับซับซ้อนและได้รับกำลังใจจากครู เมื่อเด็กประสบความสำเร็จหรือผิดพลาดเกิดขึ้นในบรรยากาศการเรียนการสอนในห้องเรียนจึงมีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กมากห้องเรียนที่เด็กมีอิสระ ไม่ถูกควบคุมจากระเบียบวินัย ที่เคร่งครัดจนเกินไป รวมทั้งการส่งเสริมให้เด็กแต่ละคนรู้จักการแก้ปัญหา การจัดการเรียนให้ผู้เรียนได้มีเวลาว่างบ้าง รวมทั้งการส่งเสริมการทำงานกลุ่ม และเดี่ยว จะเป็นการเสริมสร้างบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน และครูที่มีความคิดสร้างสรรค์ก็จะสามารถสร้างสรรค์บรรยากาศเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์การจัดประสบการณ์ระดับประถมศึกษาในโรงเรียนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์นั้นทำได้หลายวิธีขึ้นอยู่กับบทบาทของครู และพฤติกรรมการสอนของครู เพราะครูสามารถช่วยกระตุ้นให้เด็กเป็นคนมีเหตุผล รู้จักใช้ความคิดอย่างอิสระป้อนปัญหาและให้เด็กแสดงความคิดเห็นโดยการตั้งคำถาม

สมศักดิ์ ภู่วิภาดาพรรณ (2544 : 34-36) กล่าวว่า การส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่อไปนี้

1. บทบาทของพ่อแม่ผู้ปกครองในการส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ พ่อแม่หรือผู้ปกครองของเด็ก เพราะเป็นผู้ที่ใกล้ชิดเด็กที่สุดและเป็นครูคนแรกของลูก พื้นฐานการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ส่วนหนึ่งได้แก่ การอบรมเลี้ยงดูที่เหมาะสมและตอบสนองความต้องการของเด็กตามวัยทั้งร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ให้เจริญงอกงามอย่างต่อเนื่องพร้อมกันไป ถ้าเด็กไม่ได้รับการกระตุ้นที่ดีที่ถูกต้องในตอนต้นของชีวิตแล้ว ลักษณะความสามารถที่ติดตัวมาตั้งแต่กำเนิดก็จะไม่เจริญงอกงามอีกต่อไป การเลี้ยงดูด้วยความรัก ความอบอุ่น ความ



เข้าใจ เปิดโอกาสให้ลูกแสดงความคิดเห็น อภิปรายร่วมกัน ยอมรับการตัดสินใจ ตลอดจนการเลี้ยงลูกแบบประชาธิปไตยมีส่วนร่วมส่งเสริมคุณลักษณะความคิดสร้างสรรค์

2. บทบาทของครูในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ครูที่มีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์ให้ลูกศิษย์เป็นที่มีความคิดสร้างสรรค์ได้ ควรประกอบด้วยบุคลิกที่เหมาะสมในด้านต่าง ๆ ดังที่ อารี รังสินันท์ (2529 : 95) ได้กล่าวว่า บุคลิกที่จำเป็นของครูที่มีความคิดสร้างสรรค์ที่จำเป็นได้แก่มีความรอบรู้ และเป็นแหล่งเรียนรู้ กระตือรือร้นสนใจศึกษาค้นคว้าอยู่เสมอ นำเทคนิควิธีการสอนแปลกๆ ใหม่ๆ มาทดลอง สามารถชี้แนะและกระตุ้นให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้

3. การสร้างบรรยากาศและการจัดสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างบรรยากาศนี้ หมายถึง บรรยากาศในห้องเรียน โรงเรียนและภายในบ้านจะต้องเป็นบรรยากาศที่เต็มไปด้วยการยอมรับและกระตุ้นให้เด็กแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ ภาวะที่ส่งเสริมให้บุคคลกล้าคิดอย่างสร้างสรรค์ได้แก่ ภาวะที่บุคคลรู้สึกปลอดภัยซึ่งเกิดจากความรู้ว่าตัวเองมีค่าและได้รับการยอมรับ รวมทั้งภาวะที่มีเสรีภาพในการแสดงออกโดยไม่ถูกวิพากษ์วิจารณ์หรือประเมิน

การจัดประสบการณ์ระดับประถมศึกษาในโรงเรียนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์นั้นทำได้หลายวิธีขึ้นอยู่กับบทบาทของครูและพฤติกรรมการสอนของครู เพราะครูสามารถช่วยกระตุ้นให้เด็กเป็นคนมีเหตุผล รู้จักใช้ความคิดอย่างอิสระป้อนปัญหาและให้เด็กแสดงความคิดเห็นโดยการตั้งคำถาม

จากความคิดดังกล่าวสรุปได้ว่า การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้กับผู้เรียนนั้นจะต้องมีการจัดบรรยากาศห้องเรียน การให้อิสระในความคิด และได้แสดงออกได้อย่างเต็มความสามารถ รวมทั้งการสร้างสถานการณ์ให้กับเด็กให้มีความรู้สึกมั่นคงและปลอดภัย ควรให้กำลังใจถ้าเด็กมีการถามตอบได้อย่างสร้างสรรค์ และจัดกิจกรรมที่กระตุ้นให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์ จากการศึกษาค้นคว้าวิจัยได้นำหลักการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ในงานประดิษฐ์กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3.6 การวัดและประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์

อารีย์ พันธุ์ณี (2547 : 207-212) ได้กล่าวว่า การวัดความคิดสร้างสรรค์ มีจุดมุ่งหมายทางการศึกษาประการหนึ่ง คือ เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และสร้างผลงานที่มีคุณค่าทั้งต่อตนเอง และต่อสังคม โดยส่วนรวม การศึกษาในเรื่องความคิดสร้างสรรค์ได้พยายามศึกษาและพัฒนาตามลำดับ โดยเฉพาะความคิดสร้างสรรค์ของเด็กซึ่งพอสรุปได้ดังนี้



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

41

1. การสังเกต การสังเกตพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกเชิงสร้างสรรค์ การสังเกตพฤติกรรม เป็นวิธีที่พ่อแม่ ครู ผู้ปกครอง สามารถใช้การสังเกตพฤติกรรมให้ประโยชน์ได้ เพราะบุคคลดังกล่าวใกล้ชิด และรู้จักเด็กดีกว่าบุคคลอื่น แต่มีข้อสังเกตว่าครูและผู้ปกครองควรทราบและเข้าใจพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์ที่เด็กแสดงออกได้ถูกต้อง มิฉะนั้นจะทำให้ผลของการสังเกตผิดพลาดไป เพราะเท่าที่ปรากฏครูมักเข้าใจว่า เด็กที่มีสติปัญญาดี มีระเบียบวินัย และเชื่อฟังครูเป็นเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์

2. การวาดภาพ หมายถึง การให้วาดภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนด เป็นการถ่ายทอดความคิดสร้างสรรค์ออกมาเป็นรูปธรรม และสามารถสื่อความหมายได้ สิ่งเร้าที่กำหนดให้อาจเป็นวงกลมสี่เหลี่ยม แล้วให้เด็กวาดต่อเติมให้เป็นภาพ

3. รอยหยดหมึก หมายถึง การให้เด็กดูรอยหยดหมึก แล้วคิดตอบจากภาพที่เด็กเห็น มักใช้กับเด็กวัยประถมศึกษา เพราะเด็กอธิบายได้ดี

4. การเขียนเรียงความ และงานศิลปะ หมายถึง การให้เด็กเขียนเรียงความจากหัวข้อที่กำหนดและประเมินจากงานศิลปะของนักเรียน นักจิตวิทยามีความเห็นสอดคล้องกันว่า เด็กวัยประถมศึกษามีความสำคัญยิ่ง หรือจัดเป็นช่วงวิกฤตของการพัฒนาความคิดเชิงสร้างสรรค์ เด็กมีความสนใจในการเขียนสร้างสรรค์ และแสดงออกเชิงสร้างสรรค์ในงานศิลปะ

5. แบบทดสอบ หมายถึง การให้เด็กทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์มาตรฐานซึ่งเป็นผลการวิจัยเกี่ยวกับธรรมชาติของความคิดสร้างสรรค์ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์มีทั้งใช้ภาษาเป็นสื่อ และการใช้ภาพเป็นสื่อ เพื่อเร้าให้เด็กแสดงออกเชิงความคิดสร้างสรรค์ แบบทดสอบมีการกำหนดเวลาด้วย

ยัง (Young, 1970 : 77-87) ได้พยายามเสนอเกณฑ์ในการประเมินผลงานว่า จะต้องมิลักษณะแปลกใหม่ และมีคุณค่า จำแนกเป็นลักษณะย่อยดังนี้

1. ความแปลกใหม่

- 1.1 ใหม่ในฐานะต้นคิด
- 1.2 ใหม่จากกลุ่มอ้างอิง
- 1.3 ใหม่ในลักษณะที่แตกต่างจากแนวทางทั่วไป
- 1.4 ใหม่ในฐานะสร้างขึ้นใหม่

2. ควรมีคุณค่า ประเมินจาก

- 2.1 คุณค่าต่อผู้สร้าง
- 2.2 คุณค่าต่อผู้อื่น



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

เบสิเมอร์ และแทร็ฟฟินเจอร์ (Besemer & Traffinger, 1981 : 158- 178) ได้เสนอการวัดความคิดสร้างสรรค์ โดยประเมินจากผลงานชิ้น ในรูปแบบของเมตริกการวิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์จากผลงาน (The creative product analysis matrix or CPAM) โดยได้สรุปรวบรวมข้อมูลจากทฤษฎี บทความ และงานวิจัยที่กล่าวถึงเกณฑ์ในการประเมินความคิดสร้างสรรค์จากผลงานมากกว่า 90 ชิ้น ซึ่งมีเกณฑ์ในการประเมินถึง 125 เกณฑ์ แล้วนำมาสังเคราะห์เป็นเกณฑ์ที่จะใช้ประเมินความคิดสร้างสรรค์ของผลงาน ประกอบด้วย 3 มิติ จำแนกเป็น 14 ประเภท ตามตาราง 2

ตาราง 2 แสดงเกณฑ์การประเมินความคิดสร้างสรรค์ของเบสิเมอร์ และแทร็ฟฟินเจอร์

1. ความแปลกใหม่	2. การแก้ปัญหา	3. การต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์
พิจารณาจากกระบวนการใหม่ วิธีการใหม่ มโนทัศน์ใหม่ การมีอิทธิพลต่อการสร้างผลงานลักษณะเดียวกันนี้ในอนาคต	พิจารณาจากระดับความสามารถในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมของผลผลิตเพียงพอ	พิจารณาจากความสมบูรณ์ ความซับซ้อน ความ
1.1 เพาะความคิด ผลผลิตมีอิทธิพลต่อการสร้างผลงานลักษณะเดียวกันนี้ในอนาคต	2.1 เพียงพอ ผลผลิตสามารถแก้ปัญหาในสภาพการณ์ที่เป็นปัญหา	ประณีต น่าดู แสดงถึงฝีมือ
1.2 คิดริเริ่ม ผลผลิตมีความคิดไม่เหมือนไม่ซ้ำกับความคิดของคนอื่นที่มี	2.2 คิดริเริ่ม ผลผลิตมีความคิดไม่เหมือน ไม่ซ้ำกับความคิดของคนอื่นที่มีประสบการณ์ การฝึกและการเรียนรู้ใกล้เคียงกัน	และความชำนาญพร้อมทั้งสื่อความหมายได้
1.3 เปลี่ยนรูป ผลผลิตทำให้เกิดการปฏิบัติให้ผู้ฟัง ผู้พบเห็นเปลี่ยนการรับรู้เกี่ยวกับเรื่องนั้น	2.3 สมเหตุสมผล ผลผลิตมีกระบวนการแก้ปัญหาถูกต้อง	3.1 ชวนดู
	2.4 ใช้ประโยชน์ได้ ผลผลิตสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	3.2 ซับซ้อน
	2.5 คุณค่า ผลผลิตนั้นมีคุณค่าตามเกณฑ์ต่าง ๆ เช่น ด้านการเงิน ด้านกายภาพ ด้านจิตวิทยา	3.3 ประณีต
		3.4 สื่อความหมายได้
		3.5 สมบูรณ์
		3.6 ใช้ฝีมือและความชำนาญ

ที่มา : Besemer & Traffinger, 1981 : 158-178.



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

สรุปเกณฑ์การประเมินผลงานจากความคิดสร้างสรรค์ การประเมินความคิดสร้างสรรค์ จากชิ้นงานประดิษฐ์ ที่เป็นผลผลิตของความคิดสร้างสรรค์ ในด้านความคิดริเริ่ม ความคล่องในความคิด ความยืดหยุ่นในการคิด ความคิดละเอียดลออ ตามทฤษฎีของทอแรนซ์ (Torrance. 1964 : 125-144) ประเมินผลงานด้วยแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ในผลงานประดิษฐ์ ในด้านความคิดริเริ่ม ได้แก่ ความแปลกใหม่ 2) ความคล่องในความคิด ได้แก่ ปริมาณของชิ้นงาน 3) ความยืดหยุ่น ได้แก่ การต่อเติมเสริมคุณภาพของชิ้นงาน 4) ความคิดละเอียดลออ ได้แก่ การนำไปใช้ประโยชน์ การจัดสัดส่วนของชิ้นงาน ความประณีตสวยงาม ความซับซ้อน ฝีมือและความซ้ำของ ตามตาราง 3

ตาราง 3 แสดงเกณฑ์การประเมินความคิดสร้างสรรค์

รายการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน(RubricS)			
	4	3	2	1
ความคิดริเริ่ม				
1. ความแปลกใหม่	ความคิด แปลกใหม่ไม่เหมือนใคร	ความคิดแปลกใหม่มีบางส่วนเหมือนผู้อื่นเล็กน้อย	ความคิดใหม่เล็กน้อยส่วนใหญ่เป็นความคิดเก่า	ผลงานลอกเลียนแบบผู้อื่น
ความคล่องในการคิด				
2. ปริมาณของชิ้นงาน	มีปริมาณของชิ้นงานมากกว่าที่กำหนดในเวลาที่กำหนด	มีปริมาณของชิ้นงานเท่ากับที่กำหนดในเวลาที่กำหนด	มีปริมาณของชิ้นงานน้อยกว่าที่กำหนดเพียงเล็กน้อยในเวลาจำกัด	มีปริมาณของชิ้นงานน้อยกว่าที่กำหนดและมากกว่าเวลาที่กำหนด
ความยืดหยุ่น ในการคิด				
3. การต่อเติมเสริมคุณภาพของชิ้นงาน	ใช้วัสดุอื่นต่อเติมผลงานทำให้มีคุณค่ามากที่สุด	ใช้วัสดุอื่นต่อเติมผลงานทำให้มีคุณค่า	ไม่ใช้วัสดุอื่นต่อเติมแต่ผลงานมีคุณค่า	ผลงานไม่มีคุณค่า



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ตาราง 3(ต่อ)

รายการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน(RubricS)			
	4	3	2	1
ความคิดละเอียดลออ				
4. การนำไปใช้ประโยชน์	ชิ้นงานสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้มากที่สุด	ชิ้นงานสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้มาก	ชิ้นงานสามารถนำไปใช้ได้เล็กน้อย	ชิ้นงานไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้เลย
5. การจัดสัดส่วนของชิ้นงาน	มีรูปทรงสัดส่วนเป็นรูปร่างเต็มรูปแบบเสร็จสมบูรณ์มากที่สุด	มีรูปทรงสัดส่วนเป็นรูปร่างเต็มรูปแบบเสร็จสมบูรณ์มาก	มีรูปทรงสัดส่วนเป็นรูปร่างไม่เต็มรูปแบบสมบูรณ์เพียงเล็กน้อย	ไม่มีรูปทรงสัดส่วนและไม่เสร็จสมบูรณ์
6. ความประณีตสวยงาม	ผลงานทุกส่วนดูกลมกลืน	ผลงานส่วนใหญ่ดูกลมกลืน	ผลงานบางส่วนดูกลมกลืน	ผลงานขัดกันไม่มีความกลมกลืน
7. ความซับซ้อน	ผลงานทุกส่วนมีความซับซ้อนดีมาก	ผลงานส่วนใหญ่มีความซับซ้อนดี	ผลงานส่วนน้อยมีความซับซ้อน	ผลงานไม่ซับซ้อนเลย
8. ฝีมือและความซ้ำของ	มีความคล่องแคล่วในการทำงาน ผลงานมีความหมายชัดเจนดีมาก	มีความคล่องแคล่วในการทำงาน ผลงานมีความหมายชัดเจนดี	ไม่มีความคล่องแคล่วในการทำงานแต่มีความตั้งใจในการทำงาน ความหมายผลงานมีความหมายชัดเจน	ไม่มีความคล่องแคล่วในการทำงานและไม่ตั้งใจทำงาน ผลงานไม่มีความหมาย



4. แนวคิด /ทฤษฎี เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ

การปฏิรูปการเรียนรู้ตามแนวทางของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แนวทางจัดการศึกษา ในมาตรา 22 กล่าวว่าการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ และมาตรา 24 กล่าวว่า การจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมต้องสอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และประยุกต์ใช้ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติ ให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545 : 13) ดังนั้น ครูผู้สอน โรงเรียน จำเป็นจะต้องจัดการเรียนการสอน ด้วยกิจกรรมและวิธีการที่หลากหลาย เพื่อสนองความต้องการ ความถนัด และความสนใจของนักเรียน

4.1 ความหมายของการเรียนรู้แบบโครงการ

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2542 : 1-4) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบโครงการ คือ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยให้ผู้เรียนได้เลือกและสร้างกระบวนการเรียนรู้ เรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างลุ่มลึก โดยใช้วิธีการและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและสามารถนำผลการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตจริง การแสวงหาความรู้ต่าง ๆ ภายใต้การแนะนำและการดูแลของครู

วิลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2544 : 30) กล่าวว่า โครงการเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติอย่างมีระบบเพื่อสร้างองค์ความรู้ หรือแก้ปัญหา โดยการศึกษาค้นคว้าทดลองตามขั้นตอนและส่วนประกอบของโครงการ

วิโรจน์ ศรีโสภา และคณะ (2544 : 9) กล่าวว่า โครงการ หมายถึง กิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าและลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจ โดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หรือกระบวนการอื่นไปใช้ในการศึกษาหาคำตอบโดยมีครูผู้สอนคอยกระตุ้น แนะนำ และให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนอย่างใกล้ชิด ตั้งแต่การเลือกหัวข้อที่จะศึกษาค้นคว้า ดำเนินการวางแผน กำหนดขั้นตอนการดำเนินงานและการนำเสนอผลงานซึ่งอาจทำเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม

ลัดดา ภูเกียรติ (2552 : 22) ได้วิเคราะห์และสรุปความหมายของโครงการว่า โครงการ เป็นวิธีการเรียนรู้ที่เกิดจากการสนใจใคร่รู้ของผู้เรียนที่อยากจะศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือหลาย ๆ สิ่ง ที่สงสัยหรืออยากรู้คำตอบให้ลึกซึ้งชัดเจน หรือต้องการเรียนรู้ในเรื่องนั้นๆ ให้มากขึ้นกว่าเดิม โดยใช้ทักษะกระบวนการและแก้ปัญหาหลาย ๆ ด้าน มีวิธีศึกษาอย่างเป็นระบบและมี



ขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง มีการวางแผนในการศึกษาอย่างละเอียด และลงมือปฏิบัติตามที่วางแผนไว้จนได้ข้อสรุปหรือผลการศึกษาหรือคำตอบเกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ

ทิสนา แคมณี (2552 :139) กล่าวว่า การจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียนได้เลือกร่วมกันทำโครงการที่ตนสนใจ โดยร่วมกันสำรวจ สังเกต และกำหนดเรื่องที่ตนเองสนใจ วางแผนในการทำโครงการร่วมกัน ศึกษาหาข้อมูลความรู้เท่าที่จำเป็น และลงมือปฏิบัติงานตามแผนที่วางไว้จนได้ข้อค้นพบหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่แล้วจึงเขียนรายงานและนำเสนอต่อสาธารณชน เก็บข้อมูล แล้วนำผลงานหรือประสบการณ์ทั้งหมดมาอภิปรายและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ความคิดค้น และสรุปผลการเรียนรู้ที่ได้รับจากประสบการณ์ทั้งหมด

จากความหมายของโครงการที่กล่าวมาแล้วข้างต้น กล่าวโดยสรุปว่า โครงการหมายถึง การจัดการประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เลือกและสร้างกระบวนการเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างลุ่มลึก ด้วยการลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตามความสามารถ ความถนัดและความสนใจ โดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือกระบวนการอื่นไปใช้ในการศึกษาหาคำตอบโดยมีครูผู้สอนคอยกระตุ้น แนะนำ และให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนอย่างใกล้ชิด ตั้งแต่การเลือกหัวข้อที่จะศึกษาค้นคว้า ดำเนินการวางแผน กำหนดขั้นตอนการดำเนินงานและการนำเสนอผลงานซึ่งอาจทำเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มและแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย สามารถนำผลการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้

4.2 ความสำคัญของการเรียนรู้แบบโครงการ

วิลลศรี สุวรรณรัตน์ และมาฆะ ทิพย์ศิริ (2545 : 5-6) กล่าวว่า การที่นักเรียนมีทักษะในการคิด หรือตอบปัญหาโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์นั้น ไม่ได้เกิดขึ้นมาเองพร้อมกับตัวเด็ก แต่จะเกิดมาจากการสอนหรือฝึกฝนให้นักเรียนทำ และการฝึกที่ดีที่สุด คือ ควรจะฝึกตั้งแต่นักเรียนยังเล็ก โครงการชิ้นแรกที่นักเรียนทำและประสบความสำเร็จ มีความสำคัญสูงสุดในชีวิตของนักเรียน เพราะจะสร้างความมั่นใจและเป็นแรงผลักดันให้นักเรียนทำโครงการต่อ ๆ ไปทั้งยังจะให้คุณค่าอื่น ๆ คือ

1. รู้จักตอบปัญหาโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ไม่เป็นคนหลงเชื่ออย่างมง่ายไร้เหตุผล
2. ได้ศึกษาหาความรู้ในเรื่องที่ตนเองสนใจได้อย่างลึกซึ้งกว่าการสอนของครู
3. ทำให้นักเรียนได้แสดงความสามารถพิเศษของตนเอง
4. ทำให้นักเรียนสนใจเรียนในรายวิชานั้น ๆ มากยิ่งขึ้น
5. นักเรียนได้ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์

วิลลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2544 : 4) ได้ให้ความสำคัญของการเรียนรู้แบบโครงการว่าเป็น การเรียนรู้ของนักเรียนเกิดจากประสบการณ์ตรงที่ได้รับการปฏิบัติจริงฝึกให้แก้ปัญหาที่สงสัยโดย



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

47

ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้วยกระบวนการและวิธีการที่เป็นขั้นตอน นักเรียนยังสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์อื่นได้ ทักษะที่ได้รับจะติดตัวนักเรียนนานและยั่งยืนกว่าการอ่านตำรา สิ่งที่เรียนจะได้จากการเรียนรู้โดยโครงการพอสรุปได้ดังนี้

1. ความรู้ในเนื้อหาวิชานั้น ๆ
2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
3. ทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
4. ความสามารถในการถ่ายโยงการเรียนรู้ผ่านกระบวนการแก้ปัญหา
5. เจตคติที่ดีต่อการศึกษา

คุณสมบัติทางบวกอื่น ๆ ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความมีวินัย ความรับผิดชอบการกระทำร่วมกับผู้อื่น ฯลฯ

ปัญญา สังข์ภิรมย์ และสุคนธ์ สนิทพานนท์ (2550 : 92) กล่าวว่า เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยผ่านประสบการณ์ หรือกล่าวได้ว่าเป็นการเรียนรู้จากการกระทำ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือกระทำในสิ่งที่สนใจ ผู้เรียนเป็นผู้ดำเนินการด้วยตนเอง มีการวางแผน มีการแก้ปัญหาการทำงานอย่างเป็นระบบ

ทิสนา แคมมณี (2552 : 139) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการสอนโดยใช้โครงงานเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เข้าสู่ระบบกระบวนการสืบสวน ช่วยให้ผู้เรียนได้ผลิตงานที่เป็นรูปธรรมออกมา สามารถสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียน และช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะกระบวนการในการสืบสอบและการแก้ปัญหา ยังสามารถดึงศักยภาพต่าง ๆ ที่มีอยู่ในตัวของผู้เรียนออกมาใช้ประโยชน์ได้

ลัดดา ภูเกียรติ (2552 : 21) ให้ความสำคัญของโครงงานว่าโครงงานเป็นกิจกรรมที่สามารถจัดได้ทั้งในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา ครูจะต้องพยายามจัดโอกาสที่จะให้นักเรียนได้ทำโครงงานซึ่งอาจจะเป็นการทำงานกลุ่มหรือทำงานเป็นรายบุคคลก็ได้ แต่ควรจะเริ่มจากโครงงานที่มีขนาดเล็ก ๆ ไม่ยุ่งยากซับซ้อนจนเกินไปเพราะเป็นงานชิ้นแรกของเด็ก ครูจึงควรสร้างความมั่นใจให้กับเขาให้เขาประสบความสำเร็จในการทำโครงงานนั้น ทั้งนี้ครูจะต้องคำนึงถึงศักยภาพที่มีอยู่ในตัวเด็กแต่ละคนด้วย แม้ว่าโดยหลักการสำคัญของการทำโครงงานจะเน้นที่งานนั้นต้องเป็นงานที่นักเรียนมีความสนใจอยากทำจริง ๆ แต่ถ้าครูพิจารณาแล้วว่ายากเกินไปก็อาจให้คำแนะนำปรับเปลี่ยนทำเป็นงานชิ้นเล็กไปก่อน ซึ่งเป็นหน้าที่โดยตรงของครูอยู่แล้วที่จะต้องดูแลให้นักเรียนรู้จักเลือกทำโครงงานที่เหมาะสมกับความสามารถเพื่อที่เขาจะได้ทำโครงงานนั้นสำเร็จตามขั้นตอน เพราะการเริ่มต้นด้วยความสำเร็จจะนำไปสู่การทำงานชิ้นอื่นต่อไปอย่างมีความสุข



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

สรุปได้ว่าโครงการ เป็นกิจกรรมที่สามารถจัดได้ทั้งในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา ครูจะต้องพยายามจัดโอกาสที่จะให้นักเรียนได้ทำโครงการซึ่งอาจจะเป็นการทำงานกลุ่มหรือทำงานเป็นรายบุคคลก็ได้ แต่ควรจะเริ่มจากโครงการที่มีขนาดเล็ก ๆ ไม่ยุ่งยาก ซับซ้อนจนเกินไป ครูจึงควรสร้างความมั่นใจ ให้คำแนะนำเมื่อพิจารณาว่ายากเกิน เพื่อให้ผู้เรียน ประสบผลสำเร็จ สิ่งสำคัญที่นักเรียนได้รับจากโครงการ คือความรู้ในเนื้อหาสาระ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ กระบวนการแก้ปัญหา นักเรียนแสดงออกซึ่งความคิดสร้างสรรค์ มีเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียนได้พัฒนาให้เต็มศักยภาพ สามารถนำไปใช้ในชีวิตจริง

4.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ

การเรียนรู้แบบโครงการ มีชื่อเรียกในภาษาอังกฤษอยู่หลายคำ คือ Project work, Project method, Project portfolio, Project-based learning และ Project-based Instruction (นุรักษ์ ศิริมหาสาร. 2546 : 16)

การเรียนรู้โดยการทำโครงการเป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีรากฐานมาจากแนวคิดในการให้การศึกษาของจอห์น ดิวอี้ (John Dewey 1859-1952) นักปรัชญาและนักการศึกษาชาวอเมริกันและแนวคิดการศึกษาแบบพิพัฒนาการ (Progressive education) ซึ่งเชื่อว่า การศึกษาเป็นการสร้างประสบการณ์ชีวิตที่ต่อเนื่องโดยมีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ไม่ใช่เกิดจากการสอนที่มีครูเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้โดยการทำโครงการจึงมีความสำคัญในการเตรียมผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถตามความต้องการในการประกอบอาชีพในอนาคต การเรียนรู้โดยการทำโครงการอาจใช้เป็นกิจกรรมเสริม หรือกิจกรรมการเรียนรู้หลักก็ได้ สิ่งสำคัญ คือ การใช้ปัญหาหรือสถานการณ์ในชีวิตจริง ซึ่งจำเป็น ต้องใช้ทักษะต่าง ๆ ในการทำงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ และผู้เรียนจะได้ฝึกหัดพัฒนาและใช้ทักษะต่าง ๆ ที่จำเป็นในการทำโครงการ (นุกลม ยุตาคม. 2543 : 35)

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวเนื่องกับการเรียนรู้แบบโครงการนั้น เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งมีทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้ (ศิริชัย กาญจนวาสี. 2543 : 63)

1. ทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) เป็นทฤษฎีที่มุ่งความสนใจไปที่บทบาทของผู้เรียนในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ (Constructing new knowledge) นักจิตวิทยาการเรียนรู้แนวคอนสตรัคติวิสต์ ที่มีชื่อเสียงกลุ่มนี้ได้แก่ Dewey, Piaget, Vygotsky และ Ausubel เชื่อว่า การเรียนรู้เป็นการพยายามเชิงสังคม เป็นการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน ซึ่งเน้นความสำคัญของการสร้างความรู้โดยกลุ่มคน ซึ่งกล่าวโดยสรุปได้ว่า ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีแนวคิดพื้นฐาน ดังนี้



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

49

1.1 ผู้เรียนสร้างระบบความเข้าใจด้วยตนเองมากกว่าการส่งผ่านหรือการถ่ายทอด

จากผู้สอน

1.2 การเรียนรู้ใหม่สร้างบนฐานของการเรียนรู้ที่ผ่านมา (Prior understanding)

ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ได้โดยอาศัยประสบการณ์เดิมของผู้เรียน

1.3 การเรียนรู้เกิดขึ้นจากการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (Social interaction) ซึ่งการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีความเข้าใจกับแนวคิดต่าง ๆ และทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสประเมินความเข้าใจของตนเอง

1.4 การเรียนรู้ด้วยประสบการณ์จริงสร้างเสริมให้การเรียนรู้มีความหมาย (Meaningful learning) การเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์นั้น ยอมรับข้อมูลที่มีอยู่เดิม และข้อมูลใหม่ที่เกิดขึ้น

2. ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) เป็นทฤษฎีที่เชื่อว่า การเรียนรู้เกิดจากพลังกระตุ้นจากภายนอกในรูปของการให้รางวัล และการลงโทษ ผู้เรียนมีบทบาทคอยรับ (passive) สิ่งเร้า และมีปฏิสัมพันธ์ ส่วนผู้สอนมีบทบาทในการควบคุม และกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมที่คาดหวังด้วยการให้รางวัลหรือการลงโทษ

3. ทฤษฎีพุทธรินิยม (Cognitivism) เป็นทฤษฎีที่เชื่อว่า การเรียนรู้เกิดจากการรับข่าวสาร จัดเก็บข่าวสาร และการนำข่าวสารออกมาใช้ ผู้เรียนต้องตื่นตัว (Active) ในการพัฒนากลยุทธ์ ที่จะสร้างความเข้าใจอย่างมีความหมาย ส่วนผู้สอนถือเป็นผู้ร่วมกระบวนการพัฒนากลยุทธ์ และการใช้กลยุทธ์อย่างมีความหมาย

4. ทฤษฎีมนุษยนิยม (Humanism) เป็นทฤษฎีที่เชื่อว่ามนุษย์ทุกคนเกิดมาพร้อมกับความดีที่ติดตัวมาแต่กำเนิด มีอิสระที่จะนำตนเอง และพึ่งพาตนเองได้ มีความสร้างสรรค์ที่จะทำประโยชน์ต่อสังคม มีอิสระในการเลือกทำสิ่งต่าง ๆ ที่จะไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน ในการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีนี้ควรให้ผู้เรียนมีสมรรถภาพในด้านความรู้ อารมณ์ ความรู้สึก และทักษะไปพร้อม ๆ กันซึ่งหมายความว่า ครูควรฝึกให้ผู้เรียนรู้จักคิด รู้จักใช้เหตุผล มีความชื่นชมต่อสิ่งที่เรียน และให้ผู้เรียนลงมือทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง

สรุปได้ว่า แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบโครงงานนั้น เป็นการเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เรียนในสิ่งที่เขาสนใจ อยากรู้คำตอบ วิธีการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ หลากหลายรูปแบบ ได้ใช้ความรู้ ความเข้าใจจากเรื่องต่าง ๆ ที่เรียนมาเพื่อหาคำตอบ และสุดท้ายผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ใหม่สำหรับตนเองขึ้นมา กิจกรรมต่าง ๆ ที่นักเรียนกระทำ ได้รับการแนะนำ ปรีกษา ดูแลจากครูผู้สอน ดังนั้นครูต้องเข้าใจธรรมชาติ ความต้องการ



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

50

ความสนใจ พัฒนาการ และความแตกต่างของผู้เรียน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

4.4 ลักษณะของการเรียนรู้แบบโครงการ

จิราภรณ์ ศิริทวี (2542 : 35) แบ่งโครงการออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. โครงการตามสาระการเรียนรู้ เป็นโครงการที่บูรณาการความรู้ ทักษะคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในกลุ่มสาระการเรียนรู้ เป็นพื้นฐานการกำหนดโครงการและการปฏิบัติ
2. โครงการตามความสนใจ เป็นโครงการที่ผู้เรียนกำหนดขั้นตอน ความถนัด ความสนใจ และความต้องการโดยการนำเอาความรู้ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม จากกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ มาบูรณาการกำหนดเป็นโครงการและการปฏิบัติ

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2544 : 14) ได้แบ่งลักษณะโครงการเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1. โครงการตามสาระการเรียนรู้ เป็นโครงการที่ผู้เรียนเลือกหัวข้อที่จะศึกษาจากหน่วยเนื้อหาที่เรียนในชั้นเรียนมากำหนดเป็นหัวข้อโครงการ โดยบูรณาการความรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ไปค้นคว้าในสาระการเรียนรู้ที่สนใจ และจะเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เช่น ผู้เรียนเรียนรู้เรื่องการใช้อักษรศาสตร์ แล้วสนใจที่จะศึกษาคำราชาศัพท์จากเรื่อง “พระมหาชนก” แล้วลงมือปฏิบัติ
2. โครงการตามความสนใจ เป็นโครงการที่ผู้เรียนสนใจจะศึกษาในเรื่องใดเรื่องหนึ่งเป็นพิเศษ อาจเป็นเรื่องในชีวิตประจำวัน สภาพสังคมหรือประสบการณ์ที่ยังต้องการคำตอบข้อสรุปซึ่งอาจอยู่นอกเหนือจากสาระการเรียนรู้ในบทเรียนแต่ใช้ประสบการณ์จากการเรียนรู้ไปแสวงหาคำตอบในเรื่องที่ผู้เรียนสนใจ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2542 : 25) ได้เสนอแนะลักษณะจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการไว้ดังนี้

1. ความยากง่ายของเรื่องที่เรียนควรเหมาะสมกับวัย ประสบการณ์ วุฒิภาวะ
2. เวลาในการจัดทำโครงการไม่ควรยาวเกินไปควรยืดหยุ่นได้
3. ควรเป็นสร้างกิจกรรมที่สามารถสร้างองค์ความรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาในบทเรียนได้
4. เรียนเรื่องที่หาวัสดุได้ง่าย มีแหล่งเรียนรู้ที่เพียงพอที่จะศึกษาค้นคว้า
5. เรียนรู้ให้เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น สัมพันธ์กับชีวิตจริงและสามารถนำไปใช้ในประจำวันได้
6. โครงการสามารถทำได้ทุกสาระการเรียนรู้ ทำได้ทั้งในเวลาเรียนและนอกเวลาเรียน แต่ควรจะเรียนนอกเวลาเรียนเป็นส่วนใหญ่ การให้ความรู้ต้องให้ความรู้จากง่ายไปหายาก
7. ใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงาน ทุกคนในกลุ่มร่วมกันคิดร่วมกันทำร่วมกันสรุปความรู้ร่วมกัน



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

51

8. การเรียนรู้โครงการควรมีวิธีการศึกษาค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย และรูปแบบนำเสนอที่น่าสนใจ

9. ควรคำนึงถึงความปลอดภัยในการทำงาน

10. ประเมินตามสภาพจริงหลายด้าน ด้านคุณภาพของชิ้นงาน ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ผู้เรียนแสวงหาความรู้ที่ตอบสนองความสนใจ ความต้องการ ความถนัดของผู้เรียนโดยใช้กระบวนการที่หลากหลาย

สรุปได้ว่าลักษณะของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ โครงการตามสาระการเรียนรู้โครงการตามความสนใจ เรื่องที่เรียนควรเหมาะสมกับวัย ประสบการณ์ วุฒิภาวะ เวลาในการจัดทำโครงการ กิจกรรมที่สามารถสร้างองค์ความรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาในบทเรียนได้ เรียนเรื่องที่หาวัสดุได้ง่าย มีแหล่งเรียนรู้ที่เพียงพอที่จะศึกษาค้นคว้าที่หลากหลายเหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น สามารถทำได้ทุกสาระการเรียนรู้ ทำได้ทั้งในเวลาเรียนและนอกเวลาเรียน ใช้กระบวนการเรียนรู้ในการทำงาน คำนึงถึงความปลอดภัยในการทำงาน ประเมินตามสภาพจริงหลายด้าน

4.5 ขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ

ปัญญา สัจภิรมย์ และสุคนธ์ สินธพานนท์ (2550 :97-99) ได้เสนอการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยโครงการมีขั้นตอน ดังนี้

1. ขึ้นกำหนดปัญหาหรือสำรวจความสนใจ การเรียนรู้ด้วยโครงการ เริ่มจากผู้เรียนมีความสนใจอยากศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างลึกซึ้ง หรือเรื่องที่เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง สิ่งที่สำคัญคือ ปัญหาจะต้องได้มาจากนักเรียนเกิดความสงสัยหรือต้องการหาคำตอบ หรือต้องการปฏิบัติงานนั้นๆ ด้วยตนเอง ผู้สอนเพียงแต่เป็นผู้กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดหาวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง

2. ขึ้นกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ ผู้สอนจะแนะนำให้ผู้เรียนกำหนดจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน จะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการตอบคำถามที่ว่า ทำไปทำไม ทำเพื่ออะไร ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนกำหนดแนวทางในการดำเนินงานได้ง่ายไม่สับสน ผู้เรียนสามารถไปค้นคว้าหาความรู้ เรื่องที่เกี่ยวข้องได้เองจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ

3. ขึ้นวางแผนและวิเคราะห์โครงการ ผู้เรียนวางแผนแก้ปัญหาหรือวางแผนการปฏิบัติงานตามที่กำหนดจุดมุ่งหมายไว้ จะเป็นโครงการเดี่ยวหรือกลุ่มก็ได้ แล้วนำเสนอแผนดำเนินการให้ผู้สอนพิจารณา ให้คำแนะนำในการวางแผนการจัดทำโครงการของผู้เรียน ผู้เรียนจะต้องเขียนเค้าโครงของโครงการ ซึ่งมีองค์ประกอบดังนี้

3.1 ชื่อโครงการ

3.2 ชื่อผู้ดำเนินงาน บอกชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

52

- 3.3 ชื่อครู อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ บอกชื่อผู้ให้คำแนะนำ ให้ความช่วยเหลือในการจัดทำโครงการ
 - 3.4 หลักการและเหตุผลที่เลือกโครงการ ให้บอกสภาพปัญหา แนวคิด หรือเหตุในการดำเนินการ
 - 3.5 จุดประสงค์ หรือจุดมุ่งหมายในการดำเนินการ ให้บอกว่าจัดทำโครงการเพื่ออะไร ทำไมจึงต้องทำ ทำแล้วได้ผลได้อย่างไร
 - 3.6 เป้าหมาย (ควรระบุเป้าหมายให้ชัดเจนว่าเกิดอะไรขึ้น กับใคร จำนวนเท่าใด และคุณภาพของสิ่งนั้นจะเป็นอย่างไร)
 - 3.7 แหล่งความรู้ (อาจเป็นเอกสาร ตำรา บุคคล หรือสถานที่ที่นักเรียนจะสามารถศึกษาหาความรู้ เพื่อให้การปฏิบัติโครงการบรรลุจุดประสงค์)
 - 3.8 ระยะเวลาดำเนินงาน บอกระยะเวลาที่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดโครงการ
 - 3.9 สถานที่ดำเนินงาน บอกว่าใช้สถานที่ใดเป็นที่ดำเนินการ
 - 3.10 เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ (ระบุเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบโครงการ)
 - 3.11 งบประมาณที่ใช้ บอกจำนวนเงินที่ใช้ในการดำเนินการและแยกเป็นรายการว่าเป็นค่าใช้จ่ายอะไรบ้าง
 - 3.12 วิธีดำเนินงาน หรือวิธีการศึกษาค้นคว้า บอกวิธีการขั้นตอนการดำเนินการ มีขั้นตอนอย่างไร
 - 3.13 ปฏิทินปฏิบัติงาน การวางแผนลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงานก่อนหลัง ตามที่ได้วางแผนไว้พร้อมระบุวัน เดือน ปี ที่จะปฏิบัติงานแต่ละขั้นตอนด้วย
 - 3.14 ผลคาดว่าจะได้รับ ให้บอกว่าผลของการดำเนินการจะทำให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาได้อย่างไร หรือผลที่ได้รับจากการดำเนินการครั้งนี้มีอย่างน้อยเพียงไร
 - 3.15 ข้อเสนอของครู อาจารย์ที่ปรึกษา ความเห็นและข้อเสนอแนะของผู้สอน
 - 3.16 เอกสารอ้างอิง (ระบุหนังสือ เอกสารที่เกี่ยวข้องใช้อ้างอิงทางวิชาการ)
 - 3.17 ความเห็นของผู้ปกครอง (ถ้ามี)
 - 3.18 ลงลายมือชื่อผู้เสนอโครงการ วัน เดือน ปี
4. ขึ้นลงมือปฏิบัติหรือแก้ปัญหา ผู้เรียนลงมือปฏิบัติโครงการตามแผนหรือปฏิทินที่กำหนดไว้ โดยผู้สอนเป็นที่ปรึกษาคอยสังเกตติดตามแนะนำให้ผู้เรียนรู้จักสังเกต เก็บรวบรวมข้อมูล บันทึกผลการดำเนินการอย่างมีระบบ ปรึกษาหารือกันเป็นระยะ ผู้เรียนเป็นผู้ใช้ความคิด ความรู้ ในการวางแผนและตัดสินใจทำโครงการด้วยตนเอง



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

53

5. **ขั้นประเมินผลระหว่างปฏิบัติโครงการ** ผู้เสนอต้องแนะนำให้ผู้เรียนรู้จักประเมินผลการปฏิบัติโครงการระหว่างการดำเนินการเป็นระยะ เพื่อการปรับปรุงแก้ไขในการปฏิบัติโครงการ มีสิ่งใดที่ผิดพลาดหรือเป็นข้อบกพร่องจะมีวิธีการใดที่จะนำมาแก้ไขอย่างไร เมื่อผู้เรียนปฏิบัติโครงการไปแล้วมีแนวคิดอย่างไร มีความพึงพอใจหรือไม่ ผู้เรียนมีความรู้และได้ประโยชน์จากการปฏิบัติโครงการมากหรือน้อย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร ผู้เรียนสามารถประเมินโครงการด้วยตนเองหรือเพื่อน ผู้สอนและผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการประเมินโครงการด้วยก็ได้

6. **ขั้นสรุป รายงานผล และเสนอผลงาน** เมื่อผู้เรียนจัดทำโครงการตามแผนที่กำหนด มีการรวบรวมเก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล สรุปและเขียนรายงานการปฏิบัติโครงการ เพื่อนำเสนอผลการปฏิบัติโครงการ การนำเสนอข้อมูลที่เป็นรายงานเอกสาร แผนภูมิ กราฟ ตาราง แบบจำลอง หรือนำผลงานที่เป็นจริงมาประกอบการนำเสนอในรูปแบบการจัดนิทรรศการ เป็นต้น

รูปแบบในการเขียนรายงานผลการดำเนินงานมีดังนี้

บทที่ 1 บทนำ จะกล่าวถึงเหตุผล ความสนใจในการจัดทำโครงการ ว่าทำไมจึงทำและบอกวัตถุประสงค์ในการจัดทำโครงการ

บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง จะกล่าวถึงแหล่งความรู้ที่ควรศึกษาว่ามีเอกสารอะไรบ้างที่ต้องศึกษา มีแหล่งความรู้ที่ศึกษาค้นคว้า เพื่อหาข้อมูลมาทำโครงการ

บทที่ 3 การดำเนินการศึกษาข้อมูล จะกล่าวถึงการวางแผนในการศึกษาข้อมูลว่าจะต้องทำอะไรก่อนหลัง มีขั้นตอนการดำเนินการอย่างไร จะปฏิบัติกิจกรรมตามแผนนั้นได้อย่างไร จะต้องรายงานหรือบอกขั้นตอนการปฏิบัติงาน แนวทางการแก้ปัญหาปฏิบัติโครงการ

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล บทนี้เป็นการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งผู้เสนอรายงานโครงการอาจเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะของคำอธิบายตาราง หรืออาจใช้แผนภูมิประกอบคำอธิบายเพื่อให้เกิดความเข้าใจก็ได้

บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ บทนี้เป็นการสรุปย่อผลการศึกษาโครงการที่ค้นพบอภิปรายและเสนอแนะแนวทางการนำไปใช้ ตลอดจนข้อเสนอแนะข้อมูลที่ยังไม่สมบูรณ์หรือสิ่งที่ควรจะศึกษาเพิ่มเติมในครั้งต่อไป

สรุปได้ว่าขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ ของปัญญา สังข์ภิรมย์ และสุคนธ์ สินธพานนท์ ผู้วิจัยได้นำขั้นตอนการเรียนรู้มาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในกลุ่มทดลอง 6 ขั้นตอนได้แก่ ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหาหรือสำรวจความสนใจ ขั้นที่ 2 กำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน ขั้นที่ 3 วางแผนวิเคราะห์โครงการ ขั้นที่ 4 ขันลงมือปฏิบัติงานหรือแก้ปัญหา ขั้นที่ 5 ประเมินโครงการ และขั้นที่ 6 สรุปรายงานและเสนอผลงาน



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

54

4.6 ประโยชน์ของการทำโครงการ

จากการศึกษาเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ มีผู้กล่าวถึงประโยชน์ของการทำโครงการดังนี้

จิราภรณ์ ศิริทวี (2542 : 35) สิ่งที่นักเรียนได้รับหรือประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ คือ

1. ความรู้ในเนื้อหาวิชานั้น ๆ
2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
3. ทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
4. เจตคติที่ดีต่อการศึกษา
5. คุณสมบัติทางบวกอื่น ๆ ได้แก่ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความ

มีวินัย ความรับผิดชอบ การทำงานร่วมกับผู้อื่น

อุดมศักดิ์ ธนะกิจรุ่งเรือง (2543 : 23-24) กล่าวถึงประโยชน์โครงการ ดังนี้

1. กิจกรรมโครงการเหมาะกับการศึกษาในยุคข้อมูลข่าวสาร
2. เป็นกิจกรรมที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้เต็มที่
3. เกิดความรู้จริง ซึ่งได้จากการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการทดลอง ปฏิบัติ ค้นคว้า
4. สามารถใช้ความรู้ได้หลายด้าน(หลายมิติ)
5. เกิดปัญญาเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน
6. ฝึกให้ผู้เรียนเป็นคนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น
7. ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และเกิดความภาคภูมิใจที่ทำงานสำเร็จ
8. ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานในการเรียนรู้
9. ช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนเป็นนักค้นคว้า (นักวิทยาศาสตร์)

สุคนธ์ สินธพานนท์ และคณะ (2545 : 76) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ ดังนี้

1. เป็นการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนมีบทบาท มีส่วนร่วมในการจัดกระบวนการเรียนรู้ได้ปฏิบัติจริง คิดเอง ทำเองอย่างละเอียดรอบคอบ อย่างเป็นระบบ

2. ผู้เรียนรู้จักแสวงหาข้อมูล สร้างองค์ความรู้และสรุปความรู้ด้วยตนเอง
3. ผู้เรียนมีทักษะในการแก้ปัญหา มีทักษะในกระบวนการทำงาน
4. ผู้เรียนได้ฝึกทักษะในการใช้เครื่องมือ ทักษะการเคลื่อนไหวทางกาย
5. ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
6. ผู้เรียนได้ฝึกความเป็นประชาธิปไตย คือรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน มีการ

ยอมรับในความรู้ ความสามารถซึ่งกันและกัน



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

55

7. ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ มีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และประสบการณ์ซึ่งกันและกัน
8. ผู้เรียนได้ฝึกทักษะนิสสัยที่ดีในการทำงาน เช่น การสังเกต การจดบันทึกข้อมูล การเก็บข้อมูล อย่างเป็นระบบ ความรับผิดชอบ ความซื่อตรง ความเอาใจใส่ ความขยันหมั่นเพียรในการทำงาน รู้จักการทำงานอย่างเป็นระบบ ทำงานอย่างมีแผน
9. ฝึกให้ผู้เรียนเป็นคนมีเหตุผล รู้จักฟังตนเอง ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์
10. ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ และสามารถนำความรู้ ความคิดหรือแนวทางที่ได้ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน หรือสถานการณ์อื่น ๆ ได้

สรุปได้ว่า ประโยชน์ของการทำโครงการ คือ ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาการเรียนรู้ด้วยการศึกษาค้นคว้า เกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง และสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองส่งเสริมกระบวนการคิด กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ได้แสดงออกถึงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คุณลักษณะที่พึงประสงค์ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความรับผิดชอบและการทำงานร่วมกับผู้อื่นยังสามารถดึงศักยภาพต่าง ๆ ที่มีอยู่ในตัวของผู้เรียนออกมาใช้ประโยชน์ได้

5. แนวคิด/ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT

5.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT

นักวิชาการกล่าวถึงความหมายของวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT ดังต่อไปนี้

แมคคาร์ธี (McCarthy, 1990 : 1) ได้กล่าวว่า วัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT คือกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยรวมลักษณะของผู้เรียนทั้ง 4 แบบเข้าด้วยกันด้วยการนำการวิธีการพัฒนาสมองทั้งซีกซ้ายและซีกขวาเข้ามารวมด้วย

ศักดิ์ชัย นิรัญทวี และไพเราะ พุ่มมัน (2543 : 13) ได้กล่าวว่า วัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT เป็นวัฏจักรการเรียนรู้โดยใช้วงกลมเป็นสัญลักษณ์แทนการเคลื่อนไหวของกิจกรรมการเรียนรู้ พื้นที่วงกลมถูกแบ่งออกโดยเส้นแห่งการเรียนรู้และเส้นแห่งกระบวนการจัดข้อมูลรับรู้เป็น 4 ส่วน โดยให้แต่ละส่วนใช้แทนกิจกรรมการเรียนการสอน 4 ลักษณะ

เชียร พานิช (2544 : 24) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT หมายถึงการจัดกระบวนการสอนที่คำนึงถึงแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน 4 แบบ กับการพัฒนาสมองซีกซ้ายและซีกขวาอย่างสมดุล เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามรูปแบบและความต้องการของตนเองอย่างเหมาะสม และสามารถพัฒนาตนเองอย่างเต็มศักยภาพ

กิตติชัย สุชาติโนบล (2545 : 154) ได้ให้ความหมายการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT ในตอนหนึ่งว่าเป็นการจัดการเรียนรู้ที่คำนึงถึงรูปแบบการเรียนรู้ของกลุ่มผู้เรียน 4



คุณลักษณะกับพัฒนาการสมองซีกซ้ายและซีกขวาอย่างสมดุล เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ตามแบบและ
ความต้องการของตนเองอย่างเหมาะสม และสามารถพัฒนาตนเองอย่างเต็มตามศักยภาพซึ่งได้แก่

ผู้เรียนแบบที่ 1 (Why) ผู้เรียนที่มีจินตนาการเป็นหลัก

ผู้เรียนแบบที่ 2 (What) ผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยการวิเคราะห์และการเก็บรายละเอียดเป็นหลัก

ผู้เรียนแบบที่ 3 (How) ผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยสามัญสำนึกหรือประสาทสัมผัส

ผู้เรียนแบบที่ 4 (If) ผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยการรับรู้จากประสบการณ์รูปธรรมไปสู่การลงมือ

ปฏิบัติ

สรุปวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT คือกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในลักษณะของ
บุคคลที่จะมีการรับรู้และการจัดกระบวนการกับข้อมูล เป็นวัฏจักรการเรียนรู้โดยใช้วงกลมเป็น
สัญลักษณ์แทนการเคลื่อนไหวของกิจกรรมการเรียนรู้ พื้นที่วงกลมถูกแบ่งออกโดยเส้นแห่งการ
เรียนรู้และเส้นแห่งกระบวนการจัดข้อมูลรับรู้เป็นเป็นวัฏจักรการเรียนรู้โดยรวมลักษณะของผู้เรียน
ทั้ง 4 แบบเข้าด้วยกันด้วยการนำการวิธีการพัฒนาสมองทั้งซีกซ้ายและซีกขวาเข้าด้วยกัน ผู้เรียน
เรียนรู้ตามแบบและความต้องการของตนเองอย่างเหมาะสม และสามารถพัฒนาตนเองอย่างเต็มตาม
ศักยภาพ

5.2 แนวคิดเชิงทฤษฎีของวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT

ศักดิ์ชัย นิรัญทวีและไพเราะ พุ่มมัน (2543 : 7-11) กล่าวว่า ในปัจจุบันแนวความคิดที่เน้น
ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ได้กลายมาเป็นประเด็นหลักของการปฏิรูปการเรียนการสอนของการศึกษา
ไทย ทั้งที่ความคิดเรื่องนี้ได้เข้ามาสู่ประเทศไทยไม่น้อยกว่า 4 ทศวรรษที่ผ่านมา โดยเข้ามาพร้อมๆ
กับแนวความคิดเรื่องการศึกษาแผนใหม่หรือการศึกษาแบบพัฒนาการนิยม ที่ให้ความสำคัญแก่
ผู้เรียนในการลงมือกระทำเพื่อการเรียนรู้ จนผู้เรียนทางการศึกษาค้นเคยกับความคิดเรื่องการเรียนรู้
ด้วยการกระทำ (Learning by doing) หรือความคิดเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล ตลอดจนการ
เรียนรู้ด้วยวิธีการแก้ปัญหาและอื่นๆ

แนวการจัดกิจกรรมแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT เป็นแนวคิดอีกแนวหนึ่งที่มีหลักการ
ความคิดเชื่อมโยงเกี่ยวกับแนวความคิดของ จอห์น ดิวอี้ และปรัชญากลุ่มก้าวหน้านิยมหรือพัฒนา
การนิยมตามที่เรียกในบ้านเรา จึงเป็นแนวคิดที่ให้ผู้เรียนมีวิธีเรียนรู้แตกต่างกันและมุ่งให้ผู้เรียน
เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้

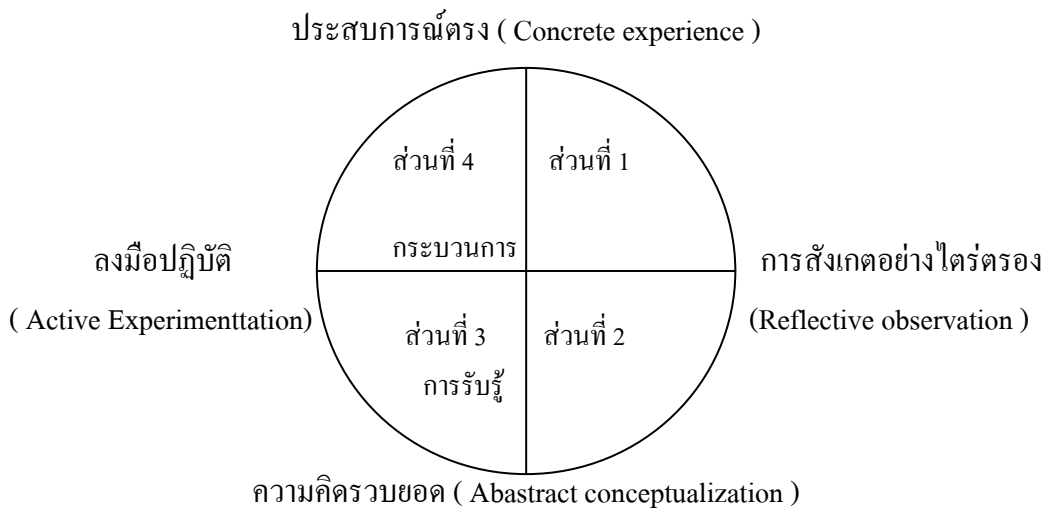
รูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้พัฒนาขึ้น จากการค้นคว้าของ
เบอนิช แมค คาร์ธี นักการศึกษาผู้มีประสบการณ์ในการสอนนักเรียน นักศึกษาหลายระดับชั้น
รวมทั้งยังเป็นนักแนะแนวและนักการศึกษาที่ตระหนักถึงความแตกต่างหลากหลายของสไตล์
การเรียนรู้ของผู้เรียน



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ใน ค.ศ. 1979 แมค คาร์ธี ได้ทำ การวิจัยเรื่องเกี่ยวกับสไตล์การเรียนรู้และบทบาทของสมอง ซึ่งทำให้ได้มีโอกาสศึกษาข้อมูลแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิด กับผู้เชี่ยวชาญเรื่องการเรียนรู้อย่างหลากหลาย ท้ายสุดแนวความคิดที่มีอิทธิพลต่อ แมค คาร์ธี อย่างมากคือ ทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวของ เดวิส คอรับ ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญจากมหาวิทยาลัยเคสเทิร์นรีเสิร์ฟ (Case Western Research University) ที่เสนอแนวคิดเรื่องรูปแบบการเรียนรู้ไว้เมื่อ ค.ศ. 1970 โดยอธิบายว่าการเรียนรู้เกิดจากความสัมพันธ์ 2 มิติ คือ การรับรู้ (Perception) และการจัดกระบวนการข้อมูล (Processing) โดยกระบวนการเรียนรู้เป็นผลมาจากวิธีการหรือช่องทางที่บุคคลรับรู้แล้วจัดกระบวนการสิ่งนั้น วิธีการหรือช่องทางที่บุคคลรับรู้แล้วจัดกระบวนการสิ่งที่ได้รับรู้นั้น วิธีการที่บุคคลรับรู้มี 2 ประเภท คือหนึ่ง ผ่านประสบการณ์รูปธรรมหรือประสบการณ์ตรง (Concrete experience) และสองผ่านความคิดรวบยอดหรือมโนคติที่เป็นนามธรรม (Abstract conceptualization)

คอรับ ยังพบว่ากระบวนการเรียนรู้ของบุคคลบางคนเป็นกระบวนการที่เกิดจากการลงมือปฏิบัติ (Active experimentation) ในขณะที่บางคนเรียนรู้ผ่านกระบวนการสังเกต หรือการรับรู้ข้อมูลพร้อมๆกับนำมาคิดไตร่ตรอง (Reflective Observation) และจากจุดตัดของหนทางการรับรู้สองแบบกับช่องทางของกระบวนการทำให้ คอรับ มองเห็นความแตกต่างของการเรียนรู้ถึง 4 แบบของผู้เรียน ตามพื้นที่ที่ถูกแบ่งด้วยเส้นตรงแห่งการเรียนรู้และเส้นตรงแทนกระบวนการของการรับรู้ ดังแสดงในภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 วิธีการเรียนรู้ของ เดวิส คอรับ



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

58

แมค คาร์ธี ได้ขยายความคิดของ คอรับ ต่อโดยให้พื้นที่ 4 ส่วนของวงกลมแทนลักษณะของการเรียนรู้ของผู้เรียน 4 แบบ ซึ่งมีสไตล์การรับรู้และกระบวนการจัดการสิ่งที่ได้รู้แตกต่างกันคือ

ส่วนที่ 1 ด้านบนขวา แทนผู้เรียนแบบที่ 1 (Type one learners) เป็นผู้เรียนที่ถนัดการรับรู้จากประสบการณ์รูปธรรมหรือผ่านประสบการณ์ตรงผ่านกระบวนการจัดการข้อมูลด้วยการสังเกตอย่างไตร่ตรองซึ่งต่อมาเขาเรียกผู้เรียนแบบที่ 1 ว่า ผู้เรียนที่ถนัดจินตนาการ (Imaginative learners)

ส่วนที่ 2 ด้านล่างขวา แทนผู้เรียนแบบที่ 2 (Type two learners) เป็นผู้เรียนที่ถนัดการรับรู้จากประสบการณ์ที่เป็นนามธรรมผ่านกระบวนการจัดทำ ข้อมูลด้วยการคิดวิเคราะห์ห้จนเกิดความคิดรวบยอด ซึ่งผู้เรียนแบบที่ 2 นี้ว่า ผู้เรียนถนัดการวิเคราะห์ (Analytic learners)

ส่วนที่ 3 ด้านล่างซ้าย แทนผู้เรียนแบบที่ 3 (Type three learners) เป็นผู้เรียนที่ชอบเรียนจากการรับรู้ความคิดรวบยอดแล้วผ่านกระบวนการลงมือทำ เรียกผู้เรียนแบบที่ 3 ว่า ผู้เรียนที่ถนัดใช้สามัญสำนึก (Common sense learns)

ส่วนที่ 4 ด้านบนซ้าย แทนผู้เรียนแบบที่ 4 (Type four learners) เป็นผู้เรียนที่ถนัดการรับรู้จากการลงมือปฏิบัติจนเป็นประสบการณ์ตรงหรือรูปธรรม เรียกผู้เรียนแบบที่ 4 ว่า ผู้เรียนที่ยอมรับการเปลี่ยนแปลง (Dynamic learners)

เมื่อนำความคิดเรื่องสมองซีกซ้ายและซีกขวามาผนวกกันกับรูปแบบการเรียนรู้แมคคาร์ธี ได้อธิบายลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้ง 4 แบบ ไว้ดังนี้

การเรียนรู้ของผู้เรียนแบบที่ 1 หรือผู้เรียนที่มีความถนัดใช้จินตนาการ เกิดจากการรับรู้ประสบการณ์และผ่านกระบวนการจัดข้อมูลด้วยการสังเกตอย่างไตร่ตรอง (Reflective watching) สมองซีกขวาของเขา จะค้นหาความหมายด้วยตนเองหรือทำ ความเข้าใจในแง่มุมมองของเขา (Personal Meaning) จากเรื่องที่ต้องการเรียนหรือเรื่องที่เขาต้องการรับรู้ และสมองซีกซ้ายจะสร้างความเข้าใจเรื่องนั้น ด้วยการวิเคราะห์ในรายละเอียด คำถามนำ ทางในเรื่องนี้ คือ “ ทำไม ” (Why) ผู้เรียนจะต้องค้นหาคำตอบในแง่มุมมองของตนเอง โดยใช้ประสบการณ์ที่พบโดยตรง ความเชื่อ ความรู้สึก และความคิดเห็นของตนเองในการวิเคราะห์

การเรียนรู้ของผู้เรียนแบบที่ 2 หรือผู้เรียนที่มีความถนัดวิเคราะห์ เกิดจากการรับรู้ความคิดรวบยอด (Concept) และผ่านกระบวนการของการเห็นหรือการคิดวิเคราะห์ คำถามนำทางคือ “อะไร” (What) สมองซีกขวาของเขาจะทำ หน้าที่ค้นหาประสบการณ์ใหม่ที่บูรณาการเข้ากับสิ่งที่เขาต้องการรู้ โดยมุ่งหาข้อมูลที่ถูกต้องน่าเชื่อถือจากผู้รู้หรือผู้เชี่ยวชาญ เพื่อช่วยสร้างความคิดรวบยอดหรือข้อสรุปที่เป็นหลักการหรือเป็นทฤษฎีหรือที่เป็นความถูกต้องแน่นอน ความละเอียดถี่ถ้วนของความรู้และข้อมูลที่ได้รับการยืนยันแล้วจากผู้เชี่ยวชาญ



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

การเรียนรู้ของผู้เรียนแบบที่ 3 หรือผู้เรียนที่มีความถนัดใช้สามัญสำนึก เกิดจากการรับรู้ โดยนำความคิดรวบยอด ซึ่งเป็นนามธรรมแล้วผ่านกระบวนการของการลงมือกระทำ คำถามนำ ทางของการเรียนแบบนี้ คือ “ ทำ อย่างไรจึงจะนำความคิดไปประยุกต์ใช้งานได้ ” (How does it work) สมอชีกซ้ายจะค้นหาหนทางทำงานที่เป็นลักษณะของคนอื่นๆ คือ ค้นหาคนอื่นเขาจะทำงาน ชื่นนั้นอย่างไร ซึ่งอาจจะต้องศึกษารายละเอียดหรือขั้นตอนการทำงานตามแนวของผู้อื่นเพื่อพัฒนา ให้เกิดเป็นแนวทางเฉพาะตนเองต่อไป

การเรียนรู้ของผู้เรียนแบบที่ 4 หรือผู้เรียนที่ยอมรับการเปลี่ยนแปลงเกิดจากการรับรู้ด้วย การลงมือกระทำจนเป็นประสบการณ์รูปธรรม คำถามนำทาง คือ “ ถ้า ” (If) สมอชีกซ้ายจะ วิเคราะห์ถึงความสำคัญและความเกี่ยวข้องกับสถานการณ์ในชีวิตจริง สมอชีกขวาจะค้นหาแนว ทางการขยายผลการเรียนรู้ ผู้เรียนแบบที่ 4 นี้ ประสงค์ที่จะค้นหาความสัมพันธ์เชื่อมโยงของสรรพ สิ่งและนำผลการเรียนรู้สู่ชีวิตจริง มีความกระตือรือร้นที่จะสังเคราะห์ความรู้และทักษะจากการ เรียนในแง่มุมที่ตนเองได้ค้นพบเข้ากับสถานการณ์อื่นๆของตนเองและผู้อื่น

สรุปได้ว่าวัฏจักรการเรียนรู้ที่มีที่มาจากที่ แมคคาร์ธี (Mc Carthy) ได้นำแนวความคิดของ เดวิด คอรับ มาสร้างรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การเรียนรู้เกิดจากความสัมพันธ์ 2 มิติ คือการรับรู้ และการจัดกระบวนการรับรู้ โดยกระบวนการเรียนรู้เป็นผลมาจากวิธีการหรือช่อง ทางการรับรู้แล้วจัดกระบวนการ วิธีการรับรู้มี 2 ประเภท คือจากประสบการณ์ตรงและจากความคิด รวบยอด ส่วนกระบวนการเรียนรู้นั้นเกิดจากการลงมือปฏิบัติและการสังเกต ซึ่งในแต่ละบุคคลจะมี กระบวนการเรียนรู้ที่แตกต่างกันไป ทำให้เกิดการแบ่งการเรียนรู้ออกเป็น 4 แบบ และเป็นแนวทาง ที่ แมคคาร์ธี มาประยุกต์ใช้ในการแนวทางการจัดกิจกรรมสำหรับคน 4 แบบ ให้เรียนร่วมกัน ได้ อย่างมีความสุข ซึ่งบุคคลทั้ง 4 แบบ จะมีรูปแบบการเรียนรู้ ได้แก่ ทำไม อะไร อย่างไร และถ้า

5.3 ฐานคติของวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT

ศักดิ์ชัย นิรัญทิวและไพเราะ พุ่มมั้น (2543 : 11) กล่าวถึง วัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT มี แนวความคิดว่า การเรียนรู้และการสอนจะต้องมีลักษณะที่เคลื่อนไหวอย่างเป็นลำดับขั้นตอน ตามวัฏจักรของการเรียนรู้ที่สามารถทำให้ผู้เรียนซึ่งมีลักษณะการเรียนรู้แตกต่างกันได้มีโอกาสได้ เรียนและพัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างมีความสุขโดยมีความเชื่อพื้นฐาน ซึ่งเกี่ยวข้องกับความ หลากหลายในการเรียนรู้อยู่หลายประการ เช่น

1. มนุษย์ทุกคนรับรู้ประสบการณ์และข้อมูลข่าวสารในช่องทางที่แตกต่างกัน
2. มนุษย์ทุกคนมีกระบวนการจัดประสบการณ์และข้อมูลข่าวสารในลักษณะที่แตกต่าง กัน
3. วิธีการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลมีคุณค่าเท่าเทียมกัน



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

60

4. ผู้เรียนแต่ละคนประสงค์ที่จะมีความสุขจากการเรียนรู้ด้วยรูปแบบหรือลักษณะการเรียนรู้ของตนเอง

5. ในขณะที่วัฏจักรการเรียนรู้เคลื่อนไหวไป ผู้เรียนทั้งหลายจะฉายแววแตกต่างกัน ดังนั้นเขาจึงมีโอกาสเรียนรู้จากเพื่อนแต่ละคน

การเรียนการสอนที่มีฐานคิดจากความเชื่อพื้นฐานเช่นนี้จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องกับการศึกษาต้องเปลี่ยนทัศนคติเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนใหม่เพื่อทำในสิ่งต่อไปนี้

1. สร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ ที่ช่วยให้ผู้เรียนทุกคนมีโอกาสเท่ากันที่จะเรียนรู้
2. สร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ ให้มีลักษณะมุ่งใจเป็นงานเบื้องต้นของครู
3. สร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ที่สอนทักษะผนวกกับความคิดรวบยอดพร้อมๆกัน

ให้เห็นประโยชน์โดยตรง

4. สร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนมีความสุขกับการค้นพบตัวเอง
5. สร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ที่ปลูกให้ผู้เรียนต้นตออยู่กับเทคนิคการสอนที่ใช้ทั้ง

สมองซีกซ้ายและซีกขวา

6. สร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ที่ไม่เพียงแต่ให้เกียรติผู้เรียน แต่ต้องชื่นชมความ

หลากหลายของผู้เรียนด้วย

แนวการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้จึงออกแบบให้เหมาะกับผู้เรียนทุกลักษณะ โดยกิจกรรมบางช่วงจะตอบสนองให้ผู้เรียนทั้ง 4 แบบ มีความสุขในการเรียนในช่วงกิจกรรมที่ตนถนัด และทำท่ายในช่วงที่ผู้อื่นถนัดผสมผสานกันไป (ศักดิ์ชัย นิรัญทวี และไพเราะ พุ่มมัน. 2543,11-13)

สรุปได้ว่าฐานคิดของวัฏจักรการเรียนรู้ คือการเรียนรู้และการสอนจะต้องมีลักษณะที่เคลื่อนไหวอย่างเป็นลำดับขั้นตอนตามวัฏจักรของการเรียนรู้ที่สามารถทำให้บุคคลที่มีความแตกต่างกันได้พัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างมีความสุข

5.4 ลักษณะของการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT

เชียร พานิช (2544 : 35-36) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับวัฏจักรการเรียนรู้ไว้ว่า

1. ผู้เรียนแต่ละคนต้องผ่านวัฏจักรการเรียนรู้ทั้ง 4 แบบ
2. ผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถในการรับ ประมวล และนำข้อมูลไปใช้ด้วยวิธีที่ต่างกัน ดังนั้นครูต้องรู้จักนักเรียนเป็นรายบุคคล
3. ผู้เรียนที่ถนัดในสมองซีกขวาจะเรียนสนุกในเวลาหนึ่ง และต้องใช้ความพยายามในอีกเวลาหนึ่งทำกิจกรรมที่ตนเองไม่ค่อยถนัด เช่นเดียวกับผู้ที่ถนัดในการใช้สมองซีกซ้าย



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

61

4. ผู้เรียนมีความถนัดต่างกันได้ทำงานร่วมกัน แต่ละคนมีโอกาสแสดงออกถึงจุดแข็งของตนเอง เมื่อกิจกรรมเปลี่ยนไปตามจังหวะในวัฏจักรการเรียนรู้ และขณะเดียวกันก็จะพัฒนาจุดอ่อนของตนไปด้วย

5. 4 MAT ง่ายต่อความเข้าใจเป็นวิธีสอนที่ผสมผสานกับกลยุทธ์อย่างอื่น ได้ดีเช่นเดียวกับการเรียนแบบสหร่วมใจ (Cooperative learning) และการสร้างเรื่อง (Story line) เป็นต้น

6. วัฏจักรการเรียนรู้สามารถเวียนซ้ำได้อีกในหัวข้อเดียวกัน ประสบการณ์เดิมจะเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อไปทำให้มีความลึกซึ้งในเรื่องนั้นมากขึ้น

7. กิจกรรมต่างๆจะเป็นไปในรูปของการบูรณาการวิชาต่างๆ และทักษะหลายๆด้านเข้าด้วยกัน ซึ่งสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงในการดำเนินชีวิต

8. เป็นแนวคิดอีกแนวหนึ่งที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

9. มีกิจกรรมหลากหลายเพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลและให้ผู้เรียนได้โอกาสค้นพบความสามารถของตนเอง

10. บทบาทและหน้าที่ทั้งของครูและนักเรียนจะเปลี่ยนไปตามกิจกรรมในวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT ครูจะทำหน้าที่คล้ายกับพนักงานขาย เมื่อแนะนำหัวข้อใหม่ ครูต้องเข้าใจถึงความคิดรวบยอดของหัวข้อนั้นทำให้เรื่องนั้นน่าสนใจชวนติดตาม หากมีการเริ่มต้นที่ดีแน่ใจได้ว่าบทเรียนนั้นจะประสบความสำเร็จ ในทางปฏิบัติส่วนนี้เป็นส่วนที่ท้าทายผู้สอนมากที่สุด จากนั้นเป็นส่วนของเนื้อหา ส่วนนี้ครูเป็นผู้ให้ความรู้ เป็นผู้ประสานงานทางวิชาการ และนักเรียนจะทบทวนทำแบบฝึกหัดหรือใบงาน โดยมีครูเป็นที่ปรึกษาคอยช่วยเหลือเมื่อจำเป็น เป็นรายบุคคลในส่วนที่สาม

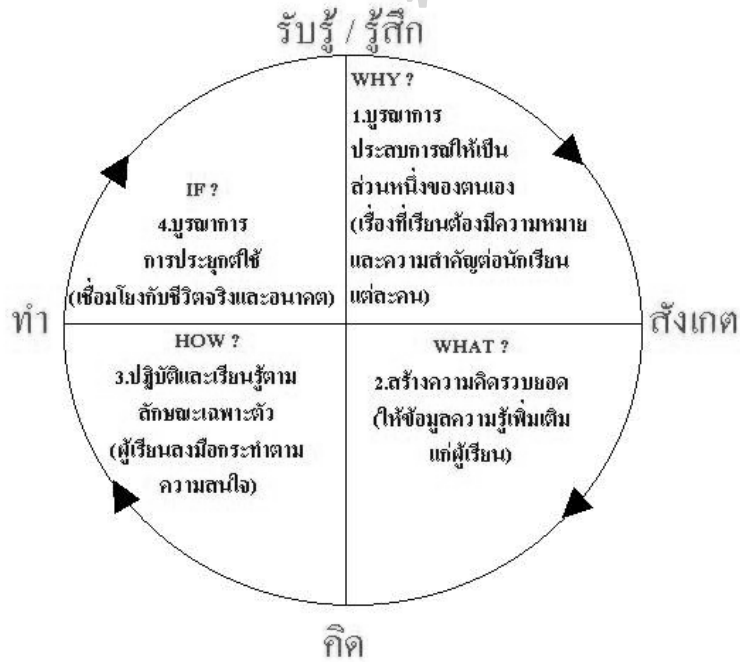
สรุปได้ว่าลักษณะของการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT ผู้เรียนแต่ละคนต้องผ่านวัฏจักรการเรียนรู้ทั้ง 4 แบบ ผู้เรียนมีความสามารถรับรู้ ประมวล และนำความรู้ไปใช้ด้วยวิธีที่แตกต่างกัน การจัดกิจกรรมต้องมีความหลากหลาย ครูต้องรู้จักผู้เรียนเป็นรายบุคคล

5.5 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT

ศักดิ์ชัย นิรัญทวี และไพเราะ พุ่มมัน (2543 : 13-14) ได้กล่าวว่า แนวทางในการจัดกระบวนการเรียนรู้วัฏ 4 MAT ของแมคคาร์ธี โดยใช้วงกลมเป็นสัญลักษณ์แทนการเคลื่อนไหวของกิจกรรมการเรียนรู้ พื้นที่ของวงกลมถูกแบ่งออกโดยเส้นแห่งการเรียนรู้ และเส้นแห่งกระบวนการจัดข้อมูลรับรู้เป็น 4 ส่วนโดยให้แต่ละส่วนใช้แทนกิจกรรมการเรียนการสอน 4 ลักษณะ ดังภาพประกอบ 4



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา



ภาพประกอบ 4 การเรียนรู้ตามแนววัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT

ที่มา : ศักดิ์ชัย นิรัญทวี และไพเราะ พุ่มมัน. 2543 : 14

ส่วนที่ 1 คือ บูรณาการประสบการณ์ให้เป็นส่วนหนึ่งของตน (Integrating experience with the self) ใช้คำถามที่เป็นคำถามนำ กิจกรรมคือ “ทำไม” (Why?)

ส่วนที่ 2 คือ สร้างความคิดรวบยอด (Concept formulation) คำถามที่เป็นคำถามนำ กิจกรรมส่วนนี้คือ “อะไร” (What?)

ส่วนที่ 3 คือ ปฏิบัติและเรียนรู้ตามลักษณะเฉพาะตัว (Practice and personalization) คำถามที่เป็นคำถามนำ กิจกรรมประจำ ส่วนนี้คือ “ทำอย่างไร” (How does it work?)

ส่วนที่ 4 คือ บูรณาการการประยุกต์กับประสบการณ์ของตน (Integrating application and experience) คำถามที่เป็นคำถามนำ กิจกรรมประจำ ส่วนนี้คือ “ถ้า” (If?)

เมื่อนำความคิดการจัดการเรียนการสอนเพื่อตอบสนองการใช้สมองซีกซ้ายและขวาเป็นหลักการพิจารณาประกอบ ทำให้การวางแผนกิจกรรมช่อย่อยออกเป็น 8 ขั้นตอน ซึ่งจะช่วยให้สามารถจัดกิจกรรมได้อย่างหลากหลายและยืดหยุ่น ตอบสนองการพัฒนาศักยภาพทุกด้านของการเรียนซึ่งมีลักษณะการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างเต็มที่ดังแสดงในภาพประกอบ 4 เพื่อสะดวกในการเตรียมแผนการจัดการเรียนรู้ แต่ละขั้นตอนนี้มีชื่อเรียกลักษณะเด่นอย่างคร่าว ๆ พอที่จะสื่อสารกันได้ดังแสดงในภาพประกอบ 5



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา



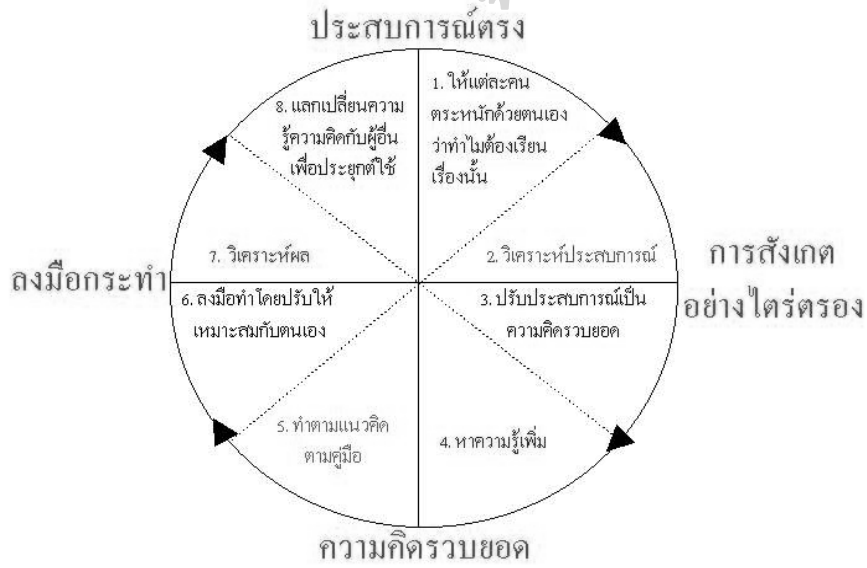
ภาพประกอบ 5 การแบ่งวัฏจักรการเรียนรู้ออกเป็น 8 ส่วน ตามบทบาทของสมองซีกซ้ายและขวา

ที่มา : ศักดิ์ชัย นิรัญทวิ และไพเราะ พุ่มมัน. 2543 : 14

กระบวนการการเรียนการสอนควรพัฒนาสมองทั้งสองซีกอย่างสมดุล เพื่อตอบสนองพัฒนาการทางสมองของผู้เรียนที่มีรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกันทั้ง 4 กลุ่ม ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนทั้ง 4 กลุ่มนี้ต่างมีความสุข ฟังพอใจในการเรียนและมีโอกาสประสบความสำเร็จในการเรียนตามวิถีทางและรูปแบบของตนเอง ดังนั้นแมคคาร์ธีจึงคิดขึ้นตอนการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ โดยใช้การเคลื่อนไหวของวงกลมออกเป็น 8 ขั้นตอนดังแสดงในภาพประกอบ 6



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา



ภาพประกอบ 6 ขั้นตอนของวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT

ที่มา : ศักดิ์ชัย นิรัญทวี และไพเราะ พุ่มม่น. 2543 : 16

ศักดิ์ชัย นิรัญทวี และไพเราะ พุ่มม่น (2543 : 15-25) อธิบายรายละเอียด 8 ขั้นตอนย่อยของวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT ดังนี้

ขั้นที่ 1 การสร้างประสบการณ์ เป็นขั้นที่ผู้เรียนเป็นขั้นที่ผู้เรียนเชื่อมโยงประสบการณ์ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่าจะเรียนนั้นมีความหมายโดยตรงกับตัวเอง โดยการให้นักเรียนได้สัมผัส ได้เกิดความรู้สึก หรือได้ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งที่กำลังจะเรียนครูอาจใช้กิจกรรมการตั้งคำถามให้คิดหรือให้จินตนาการเป็นขั้นที่เน้นการใช้สมองซีกขวา ทักษะที่สำคัญช่วงนี้ คือทักษะการสังเกต ทักษะการตั้งคำถาม ทักษะการสร้างมโนภาพ ตลอดจนทักษะในการร่วมกิจกรรมกลุ่ม

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ประสบการณ์ ให้ผู้เรียนวิเคราะห์ต่อจากขั้นที่ 1 เป็นขั้นที่เด็กต้องหาเหตุผลเกี่ยวกับประสบการณ์ที่ได้รับในขั้นแรกด้วยการวิเคราะห์เด็กจะช่วยกันอภิปรายและอธิบายเหตุผลตามความคิดเห็นของนักเรียนแต่ละคน ทักษะที่สำคัญในช่วงนี้ คือ ทักษะในการวินิจฉัย วิเคราะห์ อภิปราย ในขั้นนี้อาจใช้เทคนิคการจัดกิจกรรมหลายรูปแบบประกอบ เช่น การใช้เทคนิคการเขียนผังความคิด (Mind Mapping) ไปใช้เป็นกิจกรรมการสอนนักเรียน ต่างก็มีความสุขและสนุกมากที่ได้มีโอกาสคิดและครูก็จะพบว่าสิ่งที่นักเรียนคิด เป็นเรื่องดีและเด็กสามารถคิดได้เอง

ขั้นที่ 3 การปรับประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอด มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์และไตร่ตรองความรู้ได้จากขั้นแรกเชื่อมโยงกับข้อมูลที่ครูให้/ค้นคว้า เพื่อให้เด็กมีความเข้าใจ



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

65

มากยิ่งขึ้นจนสามารถที่จะเรียนรู้ขั้นต่อไปได้ กล่าวคือ เป็นขั้นที่ต้องจัดกิจกรรมให้เด็กทำแล้วสร้างความคิดรวบยอดเป็นของตนเองได้เป็นขั้นที่เน้นการใช้สมองซีกขวา ทักษะที่สำคัญในช่วงนี้ คือ ทักษะการสร้างรูปแบบ การจัดระบบการวิเคราะห์การจัดลำดับความสัมพันธ์การจัดประสบการณ์เปรียบเทียบ

ขั้นที่ 4 การพัฒนาความคิดด้วยข้อมูล (หาความรู้เพิ่มเติม) การสอนในขั้นนี้เป็นขั้นของการให้ข้อมูลรายละเอียด ทฤษฎีหลักการให้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น เพื่อให้เด็กนักเรียนสามารถเข้าใจ จนสร้างความคิดรวบยอดเรื่องที่เรียนได้เน้นการใช้สมองซีกซ้าย ทักษะที่ใช้ คือ การให้นักเรียนค้นคว้า ทดลอง คุรสาธิต หรือให้เรียนรู้จากวิทยากรท้องถิ่น

ขั้นที่ 5 การทำตามแนวคิดที่กำหนด ในขั้นนี้นักเรียนจะทำตามใบงานหรือคู่มือ หรือแบบฝึกหัด หรือทำตามขั้นตอนที่กำหนด หรือสรุปไว้ในขั้นที่ 4 ก็ได้ เน้นการใช้สมองซีกซ้าย ทักษะที่ใช้ในช่วงนี้ คือ ทักษะการถาม การสำรวจ การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ การทดลอง การลงมือปฏิบัติ การทำนาย การบันทึก

ขั้นที่ 6 การสร้างชิ้นงานตามความถนัดและความสนใจ เป็นขั้นของการบูรณาการ และสร้างสรรค์อย่างแท้จริงเพราะ เป็นขั้นที่นักเรียนมีโอกาสแสดงความสามารถ ความถนัดตนเองออกมาเป็นรูปธรรม ในรูปแบบต่าง ๆ ตามที่ตนเองเลือก เช่นเป็นสิ่งประดิษฐ์ สมุดวาดภาพ นิทาน บทกวี หรือบทละคร หรือหนังสือ เป็นต้น ซึ่งเน้นการใช้สมองซีกขวา กิจกรรมในขั้นที่ 6 นี้เป็นผลมาจากการลงมือปฏิบัติจากข้อที่ 5 ซึ่งนักเรียนมีโอกาสทำงาน เพื่อให้เกิดความเข้าใจจนสามารถพัฒนาเป็นความคิดรวบยอดได้ ดังนั้น ครูต้องตระหนักว่ากิจกรรมที่เกิดขึ้นในขั้นที่ 6 ต้องมีลักษณะที่กระตุ้นหรือส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอด ไม่ใช่เกิดความจำได้แต่เพียงอย่างเดียว และในส่วนนี้คือ สามารถปรากฏเป็นแฟ้มผลงานของนักเรียน (Portfolio) ถ้าครูวางแผนการทำงานล่วงหน้าไว้อย่างดี เด็กสามารถสร้างผลงานได้โดยครูไม่ต้องคอยพะวงเรื่องการทำแฟ้มผลงานของนักเรียน ทักษะที่ใช้ในช่วงนี้ คือ ทักษะการจัดระบบจัดลำดับก่อนหลัง การแก้ปัญหา การลงมือทำงาน การสรุปจดบันทึก

ขั้นที่ 7 การวิเคราะห์ผลงานและประยุกต์ใช้ เป็นขั้นที่นักเรียนได้ชื่นชมกับผลงานของตนเองหรือสามารถประยุกต์ความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ไปสู่กิจกรรมอื่น ๆ หรือนักเรียนนำผลงานของตนเองเสนอในกลุ่มย่อย ๆ ให้เพื่อน ๆ ดิชมเป็นขั้นที่เน้นการใช้สมองซีกซ้าย

ขั้นที่ 8 แลกเปลี่ยนความรู้ความคิดกับผู้อื่น เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีโอกาสแบ่งปันความรู้ ประสบการณ์ที่ได้รับการค้นคว้า หรือการลงมือกระทำกับคนอื่น ๆ ในรูปแบบต่าง ๆ ตลอดจนจะช่วยให้เด็กนักเรียนมองเห็นการเชื่อมโยงของสิ่งที่ได้เรียนรู้กับเรื่องอื่น ๆ ที่อาจพบในสถานการณ์ใหม่ได้แก่ จัด นิทรรศการหน้าชั้นหรือจัดในห้องสมุด จัดผลงานในวันสำคัญของ



โรงเรียน เป็นขั้นที่เน้นการใช้สมองซีกขวา ทักษะที่ใช้ คือ การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและ แลกเปลี่ยนความคิดความรู้ซึ่งกันและกัน การมองอนาคต ตลอดจนการชื่นชมตนเอง

สรุปได้ว่าขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT เป็น กระบวนการสอนที่พัฒนาสมองทั้งสองซีกอย่างสมดุล ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำขั้นตอนการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ ของ ศักดิ์ชัย นิรัญทวี และไพเราะ พุ่มมัน มาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่ง ประกอบด้วย 8 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 การสร้างประสบการณ์ ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ประสบการณ์ ขั้นที่ 3 การปรับประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอด ขั้นที่ 4 การพัฒนาความคิดด้วยข้อมูล (หาความรู้ เพิ่มเติม) ขั้นที่ 5 การทำตามแนวคิดที่กำหนด ขั้นที่ 6 การสร้างชิ้นงานตามความถนัด ขั้นที่ 7 การ วิเคราะห์ผลงานและประยุกต์ใช้ และขั้นที่ 8 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ความคิดกับผู้อื่น

5.6 ประโยชน์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นประโยชน์ทั้งต่อผู้เรียนและ ผู้สอน ดังนั้นนักการศึกษาได้กล่าวถึงประโยชน์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT ไว้ดังต่อไปนี้

แมคคาร์ธี (McCarthy. 1990 : 30-37) กล่าวถึงประโยชน์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MATว่าช่วยทำให้เกิดการปลูกฝังความรักซึ่งกันและกันระหว่างครูกับ นักเรียน และนักเรียนกับนักเรียนเพราะการได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันจะทำให้เกิดการยอมรับ ซึ่งกันและกัน

อุษณีย์ โพธิสุข (2542 : 62) กล่าวถึง ประโยชน์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการ เรียนรู้ 4 MAT ว่าเป็นวิธีการสอนที่ไม่ยาก ผู้เรียนสนุกสนานและช่วยในการสังเกตพฤติกรรมเพื่อ สืบค้นว่าเด็กคนไหนตอบสนองการเรียนแบบใดมากที่สุด ซึ่งสามารถเก็บข้อมูลได้ว่าเด็กน่าจะมี ศักยภาพทางการเรียนรู้ลักษณะใดลักษณะหนึ่ง

กิตติคม คาวีรัตน์ (2543 : 34) กล่าวถึง ประโยชน์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักร การเรียนรู้ 4 MAT ว่าเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมผู้เรียนให้มีคุณลักษณะเก่ง ดี มี สุข ทำให้ผู้เรียนที่มีลักษณะการเรียนรู้ที่แตกต่างกันตามศักยภาพของตนเอง ผู้เรียนและผู้สอน สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันได้ เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจ มี การจัดกิจกรรมที่หลากหลาย เกิดการเรียนรู้ตามสภาพจริง มีสื่อที่ทันสมัย และมีการประเมินผลตาม สภาพจริง

สรุปได้ว่าประโยชน์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT เป็น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ปลูกฝังความรักซึ่งกันและกัน ระหว่างครูกับนักเรียน ช่วยส่งเสริม



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ผู้เรียนให้มีคุณลักษณะ เก่ง ดี มีสุข ทำให้ผู้เรียนที่มีลักษณะการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ได้มีศักยภาพของตนเอง ผู้เรียนและผู้สอนสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันได้ เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจ

6. เปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้แบบโครงการกับวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT

ในการเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้แบบโครงการกับวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT ผู้วิจัยได้เปรียบเทียบ ดังตาราง 4 - 6

ตาราง 4 เปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้แบบโครงการกับวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT

หัวข้อเปรียบเทียบ	การเรียนรู้แบบโครงการ	การเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT
1. หลักการ	<ol style="list-style-type: none"> ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ เรียนเป็นกลุ่มหรือรายบุคคลได้ กิจกรรมเป็นกิจกรรมตามความสนใจและความสนใจ คำนึงถึงความสามารถของบุคคล 	<ol style="list-style-type: none"> ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ เรียนเป็นกลุ่ม กิจกรรมเป็นกิจกรรมตามความสนใจและเป็นไปตามลำดับขั้นตอน คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
2. ขั้นตอนการเรียนรู้	<ol style="list-style-type: none"> ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหาหรือสำรวจความสนใจ ขั้นที่ 2 กำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน ขั้นที่ 3 วางแผนวิเคราะห์โครงการ ขั้นที่ 4 ลงมือปฏิบัติงานหรือแก้ปัญหา ขั้นที่ 5 ประเมินโครงการ ขั้นที่ 6 สรุปรายงานและเสนอผลงาน 	<ol style="list-style-type: none"> ขั้นที่ 1 การสร้างประสบการณ์ ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ประสบการณ์ ขั้นที่ 3 การปรับประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอด ขั้นที่ 4 การพัฒนาความคิดด้วยข้อมูล (หาความรู้เพิ่มเติม) ขั้นที่ 5 การทำตามแนวคิดที่กำหนด ขั้นที่ 6 การสร้างสรรค์ชิ้นงานตามความถนัด ขั้นที่ 7 การวิเคราะห์ผลงานและประยุกต์ใช้ ขั้นที่ 8 การแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดกับผู้อื่น



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ตาราง 4 (ต่อ)

หัวข้อเปรียบเทียบ	การเรียนรู้แบบโครงการ	การเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT
3. ลักษณะเด่น	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้เรียนคิดวางแผนปฏิบัติงาน ประเมินผลด้วยตนเองโดยมีครูเป็นที่ปรึกษา 2. ผู้เรียนคิดแก้ปัญหาด้วยตนเองในขณะที่ทำโครงการ 3. เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองผู้เรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์และมีความเชื่อมั่นในตนเอง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้เรียนเรียนรู้ตามลักษณะที่เคลื่อนไหวอย่างเป็นลำดับขั้นตอนตามวัฏจักรการเรียนรู้ 2. ผู้เรียนร่วมกันคิดแก้ปัญหาและเรียนอย่างมีความสุข 3. เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองของผู้เรียน 4 ลักษณะซึ่งสัมพันธ์กับโครงสร้างของการทำงานของสมองซีกซ้ายและซีกขวา
4. บทบาทของผู้เรียน	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้เรียนทำโครงการด้วยตนเองตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งเสร็จสิ้นตามแผนที่กำหนดไว้ 2. ผู้เรียนคิดแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำโครงการ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้เรียนรู้เรียนรู้ทุกขั้นตอนและก้าวหน้าตามธรรมชาติได้ด้วยสามัญสำนึกความรู้สึกได้รับประสบการณ์และพัฒนาความคิด 2. ผู้เรียนคิดแก้ปัญหาในกิจกรรมที่ได้เรียนรู้ตามขั้นตอนของวัฏจักรการเรียนรู้
5. บทบาทผู้สอน	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้สอนทำการสอนให้เข้าใจในการดูแลเอาใจใส่ในการทำโครงการตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จ 2. ให้คำปรึกษาหารือช่วยแนะนำการแก้ปัญหาที่ผู้เรียนต้องการ 3. ให้ความรัก ความเมตตาแก่ผู้เรียนทุกคนอย่างเท่าเทียมกัน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้สอนทำการสอนตามลำดับขั้นตอนของวัฏจักรการเรียนรู้ 8 ขั้นตอน ดูแลเอาใจใส่อย่างใกล้ชิด 2. ให้คำปรึกษาและช่วยเหลือแนะนำการแก้ปัญหาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทุกขั้นตอน 3. ให้ความรัก ความเมตตาแก่ผู้เรียนทุกคน ให้ความเป็นกันเองอย่างเต็มใจ

สรุปการเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้แบบโครงการกับแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT ได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้คิด วางแผนปฏิบัติงาน ประเมินงานผลด้วยตนเองโดยมีครูเป็นที่ปรึกษา ดูแลเอาใจใส่การทำโครงการตลอดเวลา ตอบสนองผู้เรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ และมีความเชื่อมั่นในตนเองผู้สอนให้คำปรึกษาหารือช่วยเหลือแนะนำการแก้ปัญหาที่ผู้เรียนต้องการ ส่วนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT เป็นการเรียนรู้ตามลักษณะการเคลื่อนไหวอย่างเป็นลำดับขั้นตอนของวัฏจักรการเรียนรู้ 4 ผู้เรียนร่วมกันคิดแก้ปัญหา ตอบสนองผู้เรียน 4 ลักษณะซึ่งสัมพันธ์กับโครงสร้างการทำงานของสมองทั้งซีก



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ซ้ายและขวา ผู้สอนทำการสอนตามลำดับขั้นตอนของวัฏจักรการเรียนรู้ 8 ขั้นตอน ดูแลเอาใจใส่อย่างใกล้ชิดให้คำปรึกษาและช่วยเหลือแนะนำการแก้ปัญหาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทุกขั้นตอน

ตาราง 5 เปรียบเทียบการเรียนรู้แบบ โครงงานและแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT ที่มีต่อทักษะ กระบวนการทำงาน

ขั้นตอนการเรียนรู้	ทักษะกระบวนการทำงาน				รวม
	การวิเคราะห์งาน	การวางแผนการทำงาน	การปฏิบัติตามลำดับขั้นตอน	การประเมินผลการทำงาน	
แบบโครงงาน					
1. กำหนดปัญหาหรือสำรวจความสนใจ	✓				1
2. กำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน	✓	✓			2
3. วางแผนวิเคราะห์โครงงาน	✓	✓	✓		3
4. ลงมือปฏิบัติงานหรือแก้ปัญหา	✓	✓	✓	✓	4
5. ประเมินโครงงาน	✓	✓	✓	✓	4
6. สรุปรายงานและเสนอผลงาน	✓	✓	✓	✓	4
รวม	6	5	4	3	18
แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT					
1. การสร้างประสบการณ์					
2. การวิเคราะห์ประสบการณ์	✓				1
3. การปรับประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอด	✓				1
4. การพัฒนาความคิดด้วยข้อมูล	✓	✓	✓		3
5. การทำตามแนวความคิด	✓	✓	✓	✓	4
6. การสร้างสรรค์ชิ้นงานตามความถนัด	✓	✓	✓	✓	4
7. การวิเคราะห์ผลงานและประยุกต์ใช้	✓	✓	✓		3
8. การแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดกับผู้อื่น				✓	1
รวม	6	4	4	3	17



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

จากการเปรียบเทียบการเรียนรู้แบบโครงงานและแบบวัฏจักรการเรียนรู้ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ พบว่าคะแนนของการเรียนรู้แบบโครงงาน = 18 การเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT = 17 แสดงว่าการจัดการเรียนรู้ทั้งสองแบบนี้จะมีผลต่อทักษะกระบวนการทำงานไม่เท่ากัน

ตาราง 6 เปรียบเทียบการเรียนรู้แบบโครงงานและแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์

ขั้นตอนการเรียนรู้	ความคิดสร้างสรรค์				รวม
	ความคิดริเริ่ม	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดละเอียดลออ	
แบบโครงงาน					
1. กำหนดปัญหาหรือสำรวจความสนใจ		✓			1
2. กำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน	✓	✓	✓		3
3. วางแผนวิเคราะห์โครงงาน		✓	✓		2
4. ลงมือปฏิบัติงานหรือแก้ปัญหา	✓	✓	✓	✓	4
5. ประเมินโครงงาน	✓	✓	✓	✓	4
6. สรุปรายงานและเสนอผลงาน	✓	✓	✓	✓	4
รวม	4	6	5	3	18
แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT					
1. การสร้างประสบการณ์		✓			1
2. การวิเคราะห์ประสบการณ์		✓	✓		2
3. การปรับประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอด		✓	✓		2
4. การพัฒนาความคิดด้วยข้อมูล	✓	✓	✓		3
5. การทำตามแนวความคิด	✓	✓	✓		3
6. การสร้างสรรค์ชิ้นงานตามความถนัด	✓	✓	✓	✓	4
7. การวิเคราะห์ผลงานและประยุกต์ใช้	✓	✓	✓	✓	4
8. การแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดกับผู้อื่น	✓				1
รวม	5	7	6	2	20

จากการเปรียบเทียบการเรียนรู้แบบโครงงานและแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ พบว่าคะแนนของการเรียนรู้แบบโครงงาน = 18 การเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT = 20 แสดงว่าการเรียนรู้ทั้งสองแบบนี้จะมีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ไม่เท่ากัน



7. การควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543: 45) กล่าวว่า iva การควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนหรือตัวแปรเกินที่ไม่ต้องการศึกษาของการวิจัยเรื่องหนึ่งในขณะนั้น ลักษณะเหมือนตัวแปรอิสระ ตัวแปรแทรกซ้อนจะส่งผลตัวแปรบรรพวนตัวแปรอิสระที่ศึกษา ทำให้ผลของการวัดค่าตัวแปรคลาดเคลื่อน ตัวแปรชนิดนี้ต้องควบคุมให้เกิดน้อยที่สุด ตัวแปรชนิดนี้ผู้วิจัยคาดการณ์ได้ว่าน่าจะมีอะไรบ้าง จึงสามารถควบคุมล่วงหน้า เช่น ผู้สอน พื้นฐานของผู้เรียน เวลาในการเรียนรู้ ส่วนตัวแปรแทรกซ้อนหรือตัวแปรเกินที่ไม่สามารถควบคุมได้ จึงสามารถควบคุมโดยวิธีทางสถิติ เพราะกลุ่มตัวอย่างได้จากประชากรที่ไม่สามารถควบคุมได้ด้วยวิธีอื่นเนื่องจากกลุ่มตามสภาพจริง จึงเลือกใช้สถิติ MANOVA ในการวิเคราะห์ เพราะการวิจัยในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อการศึกษาตัวแปรมากกว่า 1 ตัว

บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 27-28) กล่าวว่า ตัวแปรแทรกซ้อนหรือตัวแปรเกินเป็นตัวแปรที่ผู้วิจัยไม่ได้มุ่งศึกษาผลของตัวแปรนั้นและไม่ได้ควบคุม แต่อาจมีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม ทำให้ข้อสรุปขาดความเที่ยงตรง ตัวอย่างการเปรียบเทียบวิธีสอน 2 วิธี ว่าวิธีใดจะช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า ตัวแปรอิสระ คือวิธีสอน ตัวแปรตามคือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตัวแปรภายนอกที่อาจส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้แก่ ระดับสติปัญญาของผู้เรียน ฯลฯ ดังนั้นการเลือกสุ่มตัวอย่าง โดยเลือกเอาห้องเรียนที่โรงเรียนจัดไว้ โดยไม่ได้ใช้วิธีจัดแบบสุ่มห้องเรียนแต่ห้องเรียนมักมีนักเรียนที่มีสติปัญญาแตกต่างกัน แม้ว่าวิธีสอนแตกต่างกันวิธีสอน 2 วิธี อาจให้ผลไม่แตกต่างกันแต่นักเรียนในห้องเรียนเก่งกว่าจะทำให้คะแนนได้สูงกว่านักเรียนในห้องที่อ่อนกว่า ทำให้ผู้วิจัยทำเข้าใจผิดว่าวิธีสอนที่ใช้สอนกับนักเรียนสองห้องนี้ให้ผลแตกต่างกัน ในการทดลองวิธีสอนสองวิธีโดยครูให้ครูคนหนึ่งสอนวิธีหนึ่ง และให้ครูอีกคนหนึ่งสอนอีกวิธีหนึ่งนั้น ความสามารถของครูทั้งสองคนที่ต่างกันหรือความเข้าใจ ความกระตือรือร้นของครูที่ต่างกัน อาจทำให้นักเรียนทั้งสองกลุ่มมีผลการเรียนแตกต่างกัน อนึ่งยังมีแปรเกินอื่น ๆ อีกเช่น สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม ความสามารถทางการเรียนของผู้เรียน เป็นต้น ผู้วิจัยสามารถควบคุมตัวแปรเกินได้ เช่น ใช้วิธีสุ่มตัวอย่าง วิธีจับคู่ (Matching) หรือกรณีตัวอย่าง จะให้ครูคนเดียวสอนแทนครูคนละห้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนหรือตัวแปรที่ทำให้ ผลการวัดค่าตัวแปรตัวแปรคลาดเคลื่อน ตัวแปรชนิดนี้ต้องควบคุมให้เกิดน้อยที่สุด ได้แก่ วุฒิการศึกษา ประสบการณ์การสอน ผู้สอนคนเดียวกันระยะเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นเวลาจำนวนชั่วโมงเท่ากัน สภาพแวดล้อมของผู้เรียนใกล้เคียงกัน การจัดสมาชิกเข้ากลุ่มโดยจัดสภาพนั้นให้คงที่เพื่อขจัดอิทธิพลของตัวแปรแทรกซ้อนและสามารถควบคุมโดยวิธีทางสถิติ



8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อมรรัตน์ สารบัญญัติ (2545 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนศึกษาปีที่ 4 ผลของการศึกษา พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พรพิมล ห่มสิงห์ (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานงานประดิษฐ์เรื่องผลิตภัณฑ์จากวัสดุธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนบ้านโนนจำปา อำเภอกุมภวาปี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศุวธานี เขต 2 จำนวน 20 คน ผลการศึกษา พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน งานประดิษฐ์เรื่องผลิตภัณฑ์จากวัสดุธรรมชาติชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 94.25/92.31 และมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7250 คิดเป็นร้อยละ 73

สมบูรณ์ สิงห์ลา (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ เรื่อง การทำน้ำปลาจากปลาร้า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านมะเกลือโนนทอง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 ผลการศึกษา พบว่า ปรากฏว่าแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ เรื่อง การทำน้ำปลาจากปลาร้า ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 90.07/89.13 สูงกว่าเกณฑ์ 85/85 ที่ตั้งไว้ และมีดัชนีประสิทธิผลของแผนการเรียนรู้แบบโครงงานกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ เท่ากับ 0.5690 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การทำน้ำปลาจากปลาร้า อยู่ในระดับมาก

ยุพิน จันทร์พยัพ (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่องการแปรรูปผลไม้ในท้องถิ่น กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษา พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่องการแปรรูปผลไม้ในท้องถิ่นที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 94.83/92.07 มีค่าดัชนีประสิทธิผลของกระบวนการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เท่ากับ 0.7648 หมายความว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 76.48 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก

รวราวาส หาญอาษา (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องการประดิษฐ์ของใช้จากกากกล้วย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปี



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

73

ที่ 4 โรงเรียนร่อนคำ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1 ปีการศึกษา 2546 ผลการศึกษาพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การประดิษฐ์ของใช้จากกาบกล้วยมีประสิทธิภาพเท่ากับ 92.41/91.22 มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.69 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น ร้อยละ 69

พัชราภรณ์ เมืองศรี (2550 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น และกิจกรรมการเรียนรู้ปกติกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษา พบว่า 1)นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้นและ โดยการเรียนรู้แบบปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2)นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ มากกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ศรีอัมพร บรรณสาร (2550 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการจัดกิจกรรมแบบโครงงานกับการจัดกิจกรรมตามคู่มือครู ผลการศึกษา พบนักเรียนที่เรียนรู้โดยการจัดกิจกรรมแบบโครงงานมีความคิดสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามคู่มือครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุขุมพร ไหวจลาด (2550 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบทักษะการทำงานและความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนรู้ตามขั้นตอนของซเลซิงเจอร์ กับที่เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงร่วมกับการระดมสมอง ผลการศึกษา พบว่า คะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทำงานในงานประดิษฐ์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของกลุ่มทดลองที่เรียนรู้ตามขั้นตอนของ ซเลซิงเจอร์ กับที่เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงร่วมกับการระดมสมองไม่แตกต่างกัน และ คะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ในงานประดิษฐ์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา 6 ของกลุ่มทดลองที่เรียนรู้ตามขั้นตอนของ ซเลซิงเจอร์ กับที่เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงร่วมกับการระดมสมองไม่แตกต่างกัน

นันทน้อย แพงปัสสา (2551 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT และการประยุกต์ใช้ทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง การบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน100 ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์และความพึงพอใจของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษา พบว่านักเรียนกลุ่มที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตาม



รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT และกลุ่มที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีพหุปัญญา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนไม่แตกต่างกัน แต่กลุ่มที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT มีความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่ากลุ่มที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีพหุปัญญา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นิภารัตน์ ตอสกุล (2551 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และความรู้สึกเชิงจำนวน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่องการคูณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ ผลการศึกษา พบว่านักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT เรื่องการคูณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และความรู้สึกเชิงจำนวนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ชวนพิศ จิตธรรมมา (2551 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้เรื่องชีวิตและครอบครัว กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ 4 MAT และรูปแบบโครงงาน ผลการศึกษา พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT และรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไม่แตกต่างกัน ($p > .01$)

ประทีป แสงบุญส่ง (2553 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบความรู้และทักษะกระบวนการทำงาน เรื่องการขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างกลุ่มที่ได้จัดการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น กับกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการกลุ่ม ผลการศึกษา พบว่า 1) ความรู้ของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้นกับกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการกลุ่ม 2) ทักษะกระบวนการทำงาน ของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้นกับกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้นมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการกลุ่ม

ซิลเดรส (Childrese. 1983: 4164–A) ศึกษาผลการทำโครงการวิทยาศาสตร์ที่มีผลต่อการพัฒนาสติปัญญา ตามทฤษฎีของเพียเจต์ ในผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่เลือกเรียนวิชาเคมีจำนวน 73 คน โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้ 1) กลุ่มที่ต้องทำโครงการ 2) กลุ่มที่เลือกทำโครงการหรือไม่



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

75

ทำโครงการก็ได้ 3) กลุ่มที่ไม่ต้องทำโครงการผลการวิจัย พบว่าหลังการทดลอง 9 สัปดาห์ มีพัฒนาการทางสติปัญญาตามทฤษฎีของเพียเจต์ไม่แตกต่างกัน เมื่อทดสอบความคิดเชิงวิทยาศาสตร์ พบว่า ผู้เรียนที่ทำโครงการวิทยาศาสตร์มีระดับพัฒนาการ การเรียนรู้ตามทฤษฎีของเพียเจต์ สูงขึ้น

โบเวอร์ส (Bowers. 1987 : Abstract) ได้ศึกษาผลของการเรียนการสอนแบบ 4 MAT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดอย่างมีวิจารณญาณและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 6 โดยสุ่มเลือกโรงเรียน 3 โรงเรียนจาก 54 โรงเรียน และแบ่งนักเรียนเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองที่เรียน แบบ 4 MAT และกลุ่มควบคุมที่เรียนตามแบบเรียน โดยเน้นกิจกรรมที่ใช้สมองซีกซ้ายเท่านั้นเนื้อหาที่ใช้สอนคือ เรื่องกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งวัดด้านความรู้ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยรวมสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 และด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่า กลุ่มทดลองมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณไม่ต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนการวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ พบว่า กลุ่มทดลองมีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ควายเออร์ (Dwyer. 1993 : 15) ได้ศึกษาการใช้รูปแบบการเรียนด้วยระบบ 4 MAT ในรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างแรงจูงใจในการพูดในหลักสูตรพื้นฐานทางภาษา แผนรูปแบบการจัดการเรียนรู้ของระบบ 4 MAT สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนแบบต่าง ๆ แต่ละชั้นใน 8 ชั้นให้ความสำคัญกับผู้เรียน และใช้กระบวนการถนัดสมองซีกซ้ายและซีกขวา และใช้ระบบพัฒนาแผนรูปแบบการจัดการเรียนรู้ของครูในหน่วย การเรียน พบว่า ความสนใจ ผลงานของนักเรียนทั้งหมดดีขึ้น และสามารถแสดงความคิดใหม่ ๆ ได้กระทำ การเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีส่วนร่วมกับผู้เรียนคนอื่น ๆ

นีสซ์ (Niesz. 2004 : 378) ได้ทำการศึกษา เพื่อตรวจสอบว่า วิธีการสอนแบบโครงการให้ทุกคนมีโอกาสอย่างไรสำหรับการเรียนตามสภาพจริงและมีความมุ่งมั่นในห้องเรียนรวมทุกวันนี้ ครูต้องให้ความสะดวกแก่นักเรียนด้วยความสามารถการเรียนรู้อย่างกว้างขวางครูไม่สามารถจะสอนเฉพาะนักเรียนส่วนใหญ่ แต่ต้องสอนนักเรียนทุกคน และต้องแน่ใจว่านักเรียนทุกคนได้รับโอกาสเต็มศักยภาพหาวิธีสร้างความท้าทายครูจะมีแบบการสอนที่ให้นักเรียนทุกคนประสบความสำเร็จ การศึกษาครั้งนี้ศึกษาว่า วิธีการสอนแบบโครงการนำไปใช้ในห้องเรียนโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการศึกษาพบว่า เมื่อออกแบบหลักสูตรมาโดยใช้วิธีการสอนแบบโครงการแล้ว การเรียนของนักเรียนมีผลกระทบในทางบวก



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

76

จากการศึกษาทั้งงานวิจัยในประเทศ และงานวิจัยต่างประเทศที่กล่าวอ้างมาแล้วนั้น สรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงานและการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ส่งผลต่อทักษะ กระบวนการ ความคิดสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและเจตคติสูงเกินกว่า การสอนปกติ นอกจากนี้ยังส่งผลให้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และพัฒนาการเรียนรู้ด้านอื่น ๆ สูงขึ้น ด้วย รูปแบบการจัดการเรียนรู้ทั้ง 2 แบบ สามารถช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้และฝึกฝนทักษะด้านต่าง ๆ ตามที่ครูต้องการให้เป็นไปตามเป้าหมาย ช่วยแก้ปัญหาด้านการเรียน กิจกรรมการเรียนรู้ ที่ยึด ผู้เรียนเป็นสำคัญ จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาเพื่อหารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม นำไปใช้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและ ประสิทธิภาพต่อการพัฒนาทักษะกระบวนการทำงานและความคิดสร้างสรรค์ต่อไป