

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัย ได้ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้ เพื่อเป็นพื้นฐานในการดำเนินการวิจัย

1. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และ
วัฒนธรรม

2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

3. การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT

4. การเรียนปกติ

5. แผนการจัดการเรียนรู้

6. ประสิทธิภาพการเรียนรู้

7. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

8. การคิด และความสามารถในการคิดวิเคราะห์

9. บริบทโรงเรียนบ้านหนองแอก

10. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

10.1 งานวิจัยในประเทศ

10.2 งานวิจัยต่างประเทศ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และ
วัฒนธรรม

จากการศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา
ศาสนา และวัฒนธรรม สรุปได้ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 132) กลุ่มสาระสังคมศึกษา
ศาสนา และวัฒนธรรม เป็นกลุ่มสาระที่ช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ การดำรงชีวิตของมนุษย์
ทั้งในฐานะปัจเจกบุคคลและการอยู่ร่วมกันของคนในสังคม การปรับตัวตามสภาพแวดล้อม การจัด
การทรัพยากรที่มีอยู่จำกัด เข้าใจถึงการพัฒนา การเปลี่ยนแปลงตามยุคสมัย กาลเวลา ตามเหตุปัจจัย
ต่าง ๆ เกิดความเข้าใจในตนเอง และผู้อื่น มีความอดทน อดกลั้น ขอมรับในความแตกต่าง และมี
คุณธรรม สามารถนำความรู้ไปปรับใช้ในการดำเนินชีวิต เป็นพลเมืองดีของประเทศชาติ และสังคม
โลก กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมว่าด้วยการอยู่ร่วมกันในสังคมที่มี

ความสัมพันธ์กันและมีความแตกต่างกันอย่างหลากหลาย เพื่อช่วยให้สามารถปรับตนเองกับบริบทสภาพแวดล้อมเป็นพลเมืองดี มีความรับผิดชอบ มีความรู้ ทักษะ คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม โดยได้ศึกษารายละเอียดหลักสูตร ดังนี้

1. สาระการเรียนรู้

ศาสนา ศีลธรรม และจริยธรรม แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม หลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ การนำหลักธรรมคำสอนไปปฏิบัติในการพัฒนาตนเอง และการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุขของคนในสังคม ให้เป็นผู้กระทำความดี มีค่านิยมที่ดีงาม พัฒนาตนเองอยู่เสมอ รวมทั้งบำเพ็ญประโยชน์ต่อสังคม และส่วนรวม

หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิตในสังคม ระบบการเมืองการปกครองในสังคม ปัจจุบันการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นพระประมุข ลักษณะและความสำคัญ การเป็นพลเมืองดี ความแตกต่างและความหลากหลายทางวัฒนธรรม ค่านิยม ความเชื่อ ปहुคฝงค่านิยมด้านประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข สิทธิ หน้าที่ เสรีภาพ การดำเนินชีวิตอย่างสันติสุขในสังคมไทยและสังคมโลก

เศรษฐศาสตร์ การผลิต การแจกจ่าย และการบริโภคสินค้าและบริการ การบริหารจัดการ การทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดอย่างมีประสิทธิภาพ การดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ และการนำหลักเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ประวัติศาสตร์ เวลา และยุคสมัยทางประวัติศาสตร์ วิธีการทางประวัติศาสตร์ พัฒนาการของมนุษยชาติจากอดีตถึงปัจจุบัน ความสัมพันธ์และเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ผลกระทบที่เกิดจากเหตุการณ์สำคัญในอดีต บุคคลสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ในอดีต ความเป็นมาของชาติไทย วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย แหล่งอารยธรรมที่สำคัญของโลก

ภูมิศาสตร์ ลักษณะของโลกทางกายภาพ ลักษณะทางกายภาพ แหล่งทรัพยากร และภูมิอากาศของประเทศไทย และภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก การใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ความสัมพันธ์กันของสิ่งต่าง ๆ ในระบบธรรมชาติ ความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้น การนำเสนอข้อมูลสารสนเทศ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

2. สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม

มาตรฐาน ส 1.1 เข้าใจประวัติความสำคัญ ศาสนา หลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือและศาสนาอื่น มีศรัทธา ที่ถูกต้องยึดมั่นและปฏิบัติตามหลักธรรมเพื่ออยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข

มาตรฐาน ส 1.2 เข้าใจตระหนัก และปฏิบัติตนเป็นพุทธศาสนิกชน และธำรงรักษา พระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ

สาระที่ 2 หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรมและการดำเนินชีวิตในสังคม

มาตรฐาน ส 2.1 เข้าใจและปฏิบัติตนตามหน้าที่ของการเป็นพลเมืองดี มีค่านิยมที่ดีงาม และธำรงรักษาประเพณีและวัฒนธรรมไทย ดำรงชีวิตอยู่ในสังคมไทยและสังคมโลกอย่างสันติสุข

มาตรฐาน ส 2.2 เข้าใจระบบการเมืองการปกครองในสังคมปัจจุบัน ยึดมั่น ศรัทธา และธำรงรักษาไว้ซึ่งการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

3. คุณภาพของผู้เรียน

เมื่อผู้เรียนจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จะต้องมีความรู้ของผู้เรียน ดังนี้

3.1 มีความรู้เรื่องของจังหวัด ภาค และประเทศของตน ทั้งเชิงประวัติศาสตร์ ลักษณะทางกายภาพ สังคม ประเพณี และวัฒนธรรม รวมทั้งการเมือง การปกครอง และสภาพเศรษฐกิจ โดยเน้นความเป็นประเทศไทย

3.2 มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม ปฏิบัติตนตามหลักคำสอนของศาสนาที่ตนนับถือ รวมทั้งมีส่วนร่วมศาสนพิธี และพิธีกรรมทางศาสนามากยิ่งขึ้น

3.3 ปฏิบัติตนตามสถานภาพ บทบาท สิทธิ หน้าที่ในฐานะพลเมืองดีของท้องถิ่น จังหวัด ภาค และประเทศ รวมทั้งได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมตามขนบประเพณี วัฒนธรรมของท้องถิ่นตนเองมากยิ่งขึ้น

3.4 สามารถเปรียบเทียบเรื่องราวของจังหวัดแต่ละภาคต่าง ๆ ของประเทศไทยกับประเทศเพื่อนบ้าน ได้รับการพัฒนาแนวคิดทางสังคมศาสตร์ เกี่ยวกับศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม หน้าที่พลเมือง เศรษฐศาสตร์ ประวัติศาสตร์ และภูมิศาสตร์ เพื่อขยายประสบการณ์ ไปสู่การทำ ความเข้าใจในภูมิภาคซีกโลกตะวันออก และตะวันตก เกี่ยวกับศาสนา คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ความเชื่อ ขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรมการดำเนินชีวิต การจัดระเบียบทางสังคม และการเปลี่ยนแปลงทางสังคมจากอดีตสู่ปัจจุบัน

ตลอดระยะเวลาที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานนี้ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ได้มีส่วนเสริม สนับสนุนและพัฒนาผู้เรียน ให้มีคุณภาพและมีจุดเน้นเมื่อผู้เรียนเรียนจบปีสุดท้ายของทุกช่วงชั้น

4. แนวทางการจัดการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษาในปัจจุบันและอนาคต

เมื่อสังคมปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลง เป้าหมายของวิชาสังคมศึกษาที่เน้นความเป็นพลเมืองดี มีคุณธรรม ย่อมจะต้องมีคุณลักษณะที่สำคัญและจำเป็นอื่นๆ เพิ่มขึ้นอีก เช่น การรู้จัก

คิดอย่างมีวิจารณญาณ มีทักษะด้านต่างๆ นำความรู้มาแก้ปัญหาที่พบในชีวิตประจำวันได้ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เห็นคุณค่าของการทำงานที่สุจริต มีค่านิยมที่พึงประสงค์ มีความภูมิใจ รักและผูกพันกับท้องถิ่นประเทศชาติ เป็นต้น บทความนี้ต้องการที่จะชี้ให้เห็นมุมมองในเป้าหมายของวิชาสังคมเป็นเป้าหมายของการเรียนการสอนสังคมศึกษาทุกระดับ เพื่อจัดให้เป็นรูปแบบของกระบวนการการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวัย ความสามารถ และสภาพแวดล้อมอื่นๆ ของผู้เรียน มีแนวคิดของนักวิชาการที่สอดคล้อง เช่น Shuman ซึ่งเป็นนักวิจัยคนหนึ่งที่ทำกรวิจัยเกี่ยวกับการสอนสังคมศึกษา (Yeager, 2000 : 352-353) เขามีความเห็นว่าการที่ครูมีความรู้ในทฤษฎีการสอน จะเป็นหลักสำคัญที่นำไปสู่การปฏิบัติการสอนที่ดีได้ และผู้สอนจะต้องสามารถจัดวางกระบวนการที่ผสมผสานเนื้อหาวิชา และวิธีสอนเข้าด้วยกัน เพื่อที่จะถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจนักวิชาการด้านสังคมศึกษาของไทย คือ นาดยา ปิรันธนานนท์ (2537 : 12 -13) ได้ให้แนวความคิดไว้ว่า การจัดการเรียนการสอนสังคมศึกษาเพื่อพัฒนาความเป็นพลเมืองดีมีหลายแนวทาง และทุกแนวทางจะครอบคลุมการพัฒนาผู้เรียนใน 3 ด้าน ได้แก่ การพัฒนาทักษะทางปัญญา การพัฒนาทักษะทางสังคม การพัฒนาเจตพิสัยและคุณลักษณะ การพัฒนาแต่ละด้านมีประเด็นสำคัญพอสรุปได้ ดังนี้

1. การจัดการเรียนการสอนสังคมศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญา
2. การจัดการเรียนการสอนสังคมศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะทางสังคม
3. การจัดการเรียนการสอนสังคมศึกษา เพื่อพัฒนาจิตพิสัยและคุณลักษณะ

จากที่กล่าวไว้ในตอนต้นแล้วว่า ขอบข่ายของวิชาสังคมศึกษากว้างขวางมีเนื้อหาสาระที่เป็นความคิดรวบยอดและหลักการจากสาขาวิชาต่างๆ ที่นำมาใช้สำหรับการเรียนรู้ได้อีกมากประกอบกันการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงของสังคมมีผลกระทบต่อวิชาสังคมศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เป็นของข่ายของเนื้อหาความรู้ที่เพิ่มขึ้นและกว้างขวางยิ่งขึ้น เนื้อหาความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริงนั้นมีความเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นทั้งผู้สอนและผู้เรียนจะเรียนรู้กันอย่างไรในความเป็นจริงเราไม่สามารถที่จะเรียนรู้ทุกสิ่งทุกอย่างได้ทั้งหมด แต่สิ่งที่น่าจะคำนึงถึงในลำดับแรกคือ การเรียนรู้ที่จะเลือกสรรข้อมูลความรู้ที่สามารถนำมาสัมพันธ์กับชีวิต และช่วยแก้ปัญหาชีวิตปัจจุบันได้ ซึ่งถือว่าเป็นหลักสำคัญประการหนึ่งของการเรียนการสอนสังคมศึกษา

5. ข้อควรคำนึงในการจัดการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา

5.1 สอนอะไร หมายถึง การที่ครูต้องการสอนให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในความคิดรวบยอดของแต่ละเนื้อหา

5.2 สอนเพื่ออะไร หมายถึง การที่ครูต้องสอนให้ได้ตามจุดมุ่งหมาย

5.3 สอนอย่างไร หมายถึง การที่ครูจะเลือกใช้วิธีการสอนอย่างไรให้เหมาะสมกับ

จุดมุ่งหมาย

5.4 สอนได้ผลอย่างไร หมายถึง การวัดผลประเมินผลของครู

จากข้อควรคำนึงที่ครูผู้สอนต้องคำนึงเสมอว่าในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีความแตกต่างกันในเรื่องของการเรียนรู้ ดังนั้นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครูผู้สอนต้องคำนึงเสมอว่าจะสอนอะไร สอนเพื่ออะไร สอนอย่างไร สอนแล้วเกิดผลอย่างไร เพื่อที่จะทำให้ผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันนั้น ได้รับความรู้ได้มากที่สุดในการเรียนแต่ละครั้ง

6. เทคนิคการจัดการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา

ในการจัดการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา ซึ่งลักษณะเนื้อหาวิชาค่อนข้างมาก บางครั้งก็นำเนื้อหาสำหรับนักเรียน ทำอย่างไรจึงจะทำให้การสอนของครู แต่ละชั่วโมงประสบผลสำเร็จ ในที่นี้จะขอเสนอวิธีการที่ช่วยให้การเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษาประสบผลสำเร็จ ดังนี้

6.1 การคุมชั้นเรียน ในการเรียนจัดการเรียนรู้ระดับประถมศึกษาซึ่งนักเรียนไม่สามารถนั่งฟังได้นาน ๆ เกิน 20 นาที สิ่งเหล่านี้มีผลต่อการเรียนของนักเรียนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ วิธีการควบคุมพฤติกรรมของนักเรียนนั้นสามารถทำได้หลายวิธี เช่น

6.1.1 การแบ่งกลุ่มให้กลุ่มควบคุมกันเอง

6.1.2 การเสริมแรงด้วยการให้รางวัล

6.1.3 การลงโทษ ใช้วิธีการตัดสิทธิ์ในผลประโยชน์ที่เด็กพึงจะได้รับ เช่น ไม่ให้ทำงานร่วมกับคนอื่น งดกิจกรรมบางอย่าง ที่เพื่อนได้ทำกัน

6.2 การจัดกิจกรรมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน ครูควรลดวันการสอน โดยการบรรยายมากเกินไป ถ้าจะใช้ก็พยายามใช้ให้น้อยๆ เวลาสอนต้องยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลางให้นักเรียนมีส่วนร่วมมากที่สุด เช่น แบ่งกลุ่มให้อภิปราย แสดงบทบาทสมมุติ จัดนิทรรศการด้วยตนเอง การช่วยผลิตสื่อ ให้นักเรียนมีหน้าที่ช่วยเก็บสื่อเมื่อสอนเสร็จหรือเตรียมสื่อขณะสอน

6.3 สร้างความสนใจเรื่องที่จะเรียนในชั่วโมงด้วยการใช้สื่อ หรือเกม หรือกิจกรรมอื่นๆ เพื่อให้นักเรียนกระตือรือร้น สนใจที่จะเรียนในเรื่องที่จะสอน เพราะถ้านักเรียนมีความสนใจเมื่อเริ่มแล้ว การเรียนย่อต่อนิ่งไปในทางที่ดี เช่น จะสอนประวัติศาสตร์ เรื่องการกู้เอกราชของพระเจ้าตากสิน ครูอาจใช้รูปภาพ หรืออัดเสียงจากทุกคน โทรทัศน์มาให้ฟังเพื่อจะนำเข้าสู่การเรียน เรื่องที่จะเรียน

6.4 ควรเลือกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น กำลังอยู่ในความสนใจของคนทั่วไป มาเกริ่นนำเพื่อโยงสัมพันธ์กับเรื่องที่สอน หรือนำเรื่องที่เกิดขึ้น นำมาอภิปรายร่วมกัน เช่น การอดอาหารประท้วงร่างรัฐธรรมนูญ เมื่อ พ.ศ. 2534 ของกลุ่มนักศึกษา ประชาชน ครูจะใช้เรื่องนี้กล่าวนำสนทนาเพื่อสอนเรื่องรัฐธรรมนูญในระบอบประชาธิปไตย หรือใช้ข่าวที่เกิดขึ้นเป็นเนื้อหาแล้วให้นักเรียนอภิปรายร่วมกัน โดยกำหนดหัวข้อให้ครอบคลุมในหัวข้อที่สอน

6.5 การจัดการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา ควรใช้สถานที่ภายนอกห้องเรียนบ้าง ไม่ควรจำเจ อยู่ในห้องเรียนอย่างเดียว เช่น ให้นักเรียนไปสัมภาษณ์คนในชุมชนบ้าง บางครั้งอาจให้นักเรียน ปฏิบัติจริง เช่น การใช้บริการสหกรณ์ร้านค้า หรือการสร้างสถานการณ์จำลองให้ทดลองปฏิบัติ เช่น การเลือกตั้ง

6.6 ในการจัดการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษาทุกครั้ง ครูควรพยายามที่จะให้มีความ หลากหลายกันในเรื่องของรูปแบบและวิธีการ การสอนที่ใช้รูปแบบและวิธีการเดียวกันตลอด

7. หลักเกณฑ์ในการเลือกวิธีสอนวิชาสังคมศึกษา

ในการจัดการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษาแต่ละครั้งนอกจากที่ครูนำเทคนิคการสอนมาใช้แล้วครู ควรที่จะมีหลักเกณฑ์ในการเลือกวิธีสอนด้วย จึงจะทำให้การเรียนการสอนแต่ละคาบมีประสิทธิภาพ สำหรับหลักเกณฑ์ ที่จะเลือกวิธีสอนนั้นมี ดังนี้

1) วิธีสอนนั้นควรเหมาะสมกับความสามารถของนักเรียนทั้งในด้านความแตกต่างของ สติปัญญา ความสามารถ การแสดงออก วย ความสนใจของนักเรียน

2) วิธีสอนนั้นจะต้องสนองจุดมุ่งหมายในหลักสูตรว่าต้องการให้นักเรียนได้อะไรจาก บทเรียนตลอดจนความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงปฏิบัติในแต่ละบทเรียนด้วย

3) วิธีสอนนั้นควรก่อให้เกิดเจตคติที่ดีต่อสภาพสังคมทั้งในด้านความต้องการและ สภาพแวดล้อมในสังคม

4) วิธีการสอนนั้นควรเหมาะสมกับบุคลิกภาพของครูในด้านความสอดคล้องของ ประสบการณ์ในการสอน

5) วิธีสอนนั้นควรก่อให้เกิดแนวทางในการนำความรู้ เจตคติ ทักษะที่ได้รับการฝึกฝน นำไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน

6) วิธีสอนนั้นต้องมีชีวิตชีวา สนุกสนาน ไม่เป็นที่น่าเบื่อหน่ายแก่นักเรียน

7) วิธีสอนนั้นควรเหมาะสมกับเนื้อหา ที่นักเรียนจะเรียนว่า สอดคล้องกันเพียงไร

8) วิธีสอนนั้นควรเหมาะสมกับระยะเวลา สภาพห้องเรียน จำนวนนักเรียน บางครั้งวิธี

สอนบางวิธีต้องใช้กระบวนการมากมายเวลาพอสมควรหรือห้องเรียนเล็กเกินไป จำนวนนักเรียนมาก เกินไปเมื่อศึกษาในเรื่องของเกณฑ์ในการเลือกวิธีสอนแล้ว ครูจะสามารถที่จะนำวิธีสอนต่าง ๆ มาใช้กับการเรียน การจัดการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ต่อไปนี้เป็นวิธีสอนที่ สามารถนำมาใช้ในวิชาสังคมศึกษาให้ได้ผลดี

นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้วิชาสังคม เป็นการศึกษาเรื่องราวมนุษย์ ความสัมพันธ์ระหว่าง มนุษย์ และระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งหวังที่จะให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในการพัฒนา ความสามารถอันจะนำไปสู่การอยู่ร่วมกับคนอื่น ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

วิชาสังคมศึกษาจึงเป็นวิชาที่มุ่งเน้นหรือพัฒนาคนให้เป็นพลเมืองดีหรือเป็นสมาชิกที่ดีในสังคม สามารถอยู่ร่วมกันได้อย่างมีความสุข นอกจากนี้ในการสอนวิชาสังคม ถ้าครูตอบคำถามหรือปัญหาให้นักเรียน 1 ข้อ นักเรียนก็จะพึงพอใจที่บรรลุความต้องการเฉพาะหน้าไปหนึ่ง แต่ถ้าครูวิชาสังคมศึกษาสอนวิธีการเรียนรู้ หรือแสวงหาความรู้ให้แก่ผู้เรียนก็จะช่วยให้เขาสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองไปตลอดชีวิต ครูสังคมศึกษาจึงจำเป็นต้องทำหน้าที่ที่มากกว่าการถ่ายทอดความรู้ในเนื้อหาวิชา คือ จะต้องสอนวิธีเรียนหรือทักษะและกระบวนการเพื่อการเรียนรู้แก่นักเรียน ตัวทักษะและกระบวนการเรียนรู้ทำให้ความรู้เกิดขึ้น เป็นความรู้ที่ถูกต้อง และนักเรียนก็ได้ความรู้ที่เป็นของตนเองซึ่งเขาสามารถที่จะเลือกนำไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวันของเขา หรือใช้เป็นพื้นฐานในการตัดสินใจ จึงกล่าวได้ว่า การจัดการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษาเป็นเครื่องมือที่แสวงหาความรู้และใช้ความรู้อย่างมีประสิทธิภาพ (วาริ ธีระจิต. 2543 : 14 – 15)

8. การประเมินผลการเรียนวิชาสังคมศึกษา

ในการประเมินการเรียนรู้เป็นการศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนเมื่อต้องการตรวจสอบว่าการจัดกิจกรรมใด ๆ สามารถช่วยให้ผู้เรียนถึงจุดมุ่งหมายที่กำหนดให้ไว้เพียงใดต้องมีการวัดและประเมินผลเพื่อตรวจสอบพฤติกรรมเรียนรู้ที่เกิดกับผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ต้องการวัดจะประกอบไปด้วยพฤติกรรม 3 ด้าน (ไพศาล หวังพานิช. 2544 : 14 -15)

1. ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) เป็นพฤติกรรมความสามารถด้านการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาต่าง ๆ อันเป็นความสามารถทางสมอง หรือพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการคิด (Thinking)

1.1 ความจำ (Memory / Knowledge)

1.2 ความเข้าใจ (Comprehension)

1.3 การนำไปใช้ (Application)

1.4 การวิเคราะห์ (Analysis)

1.5 การสังเคราะห์ (Synthesis)

1.6 การประเมินค่า (Evaluation)

2. ด้านจิตพิสัย (Affective Domain) เป็นพฤติกรรมด้านความรู้สึก (Feeling) ลักษณะทางจิตใจ นิสัยต่าง ๆ ของผู้เรียน แบ่งออกเป็น 5 ระดับ คือ

2.1 การรับรู้หรือการเอาใจใส่ (Receiving / Attending)

2.2 การตอบสนอง (Responding)

2.3 การเห็นคุณค่า (Valuing)

2.4 การจัดระบบหรือสร้างความเชื่อ (Organization / Belief)

2.5 การสร้างนิสัยหรือค่านิยม (Characterization / Value)

3. ด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) เป็นพฤติกรรมด้านการประพจน์ หรือ การกระทำ (Doing) ซึ่งเป็นการนำความรู้สู่การปฏิบัติจนเกิดความชำนาญ ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ระดับ คือ

- 3.1 ทำเลียนแบบ
- 3.2 การตอบสนอง
- 3.3 การเห็นคุณค่า
- 3.4 ทำอย่างสร้างสรรค์

ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาด้านจิตพิสัยซึ่งเป็นพฤติกรรมที่เกิดจากประสบการณ์ การเรียนรู้ของผู้เรียน หลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT และแบบปกติแล้ว

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนได้รับ ประสบการณ์โดยการค้นพบความรู้ และสร้างความรู้ด้วยตนเอง ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย ต่อตนเอง การสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน เพื่อน แหล่งความรู้ และเน้นการมีส่วนร่วมทางสังคม เพื่อฝึกฝนทักษะทางสังคมแก่ผู้เรียน เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางร่างกาย เน้นการเคลื่อนไหว การปฏิบัติของผู้เรียน เช่น กระบวนการคิดวิเคราะห์ การใช้วิจารณญาณ กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการแสวงหาความรู้ การนำความรู้ที่เกิดจากการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ เป็นกิจกรรมที่ผู้สอนสามารถเลือกใช้วิธีสอนและเทคนิคต่าง ๆ ได้อย่างหลากหลาย โดยเน้นการ ทบทวนความรู้ การสร้างความรู้ใหม่ การทำความเข้าใจแลกเปลี่ยนเรียนรู้ความรู้ในกลุ่ม การสรุป ความคิดรวบยอด การแสดงผลการเรียนรู้ และการประยุกต์ใช้การเรียนรู้ให้ผสมผสานกันตามสภาพ ของผู้เรียน และเป้าหมายของการเรียนรู้เป็นการพัฒนาการเรียนรู้แบบองค์รวมทำให้ผู้เรียนเป็นบุคคล ที่สมบูรณ์และมีความสุข ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนี้

1. ความหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

วัฒนาพร ระบุว่า (2542 : 4) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็น สำคัญ คือ วิธีการสำคัญที่สามารถสร้างและพัฒนาผู้เรียนให้เกิดคุณลักษณะต่าง ๆ ที่ต้องการ เป็น การจัดการเรียนการสอนที่ให้ความสำคัญกับผู้เรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนใน เรื่องที่สอดคล้องกับความสามารถและความต้องการของตนเอง และได้พัฒนาศักยภาพของตนเอง อย่างเต็มที่

ณัฐวุฒิ กิจรุ่งเรือง (2545 : 10) ได้ให้ความหมายของ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญไว้ว่า หมายถึง การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลายสอดคล้องกับความถนัด ความสนใจ และความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดสาระที่จะเรียนรู้ ทำกิจกรรม และปฏิบัติจริง จนค้นพบข้อความรู้และวิธีการปฏิบัติด้วยตนเองจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ทิสนา เขมมณี (2548 : 120) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นตัวตั้ง โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับผู้เรียนและ ประโยชน์สูงสุดที่ผู้เรียนควรจะได้รับ และมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีบทบาท สำคัญในการเรียนรู้ ได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างคืบคลานและได้ใช้กระบวนการเรียนรู้ต่างๆ อันจะนำผู้เรียนไปสู่การเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง

วิมลรัตน์ สุทธรโรจน์ (2549 : 30) ได้ให้ความหมายของ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญว่าหมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม การเรียนมากที่สุด ทั้งทางด้านร่างกาย สติปัญญา สังคม และอารมณ์ โดยเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง ด้วยการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลแวดล้อม การฝึกทักษะกระบวนการเรียนรู้และกระบวนการทำงานที่ สำคัญ การสรุปความรู้ด้วยตนเอง และการได้นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่างๆ

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2554 : 6) ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็น สำคัญว่า หมายถึง การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาคนและชีวิตให้เกิดประสบการณ์การ เรียนรู้เต็มตามความสามารถ สอดคล้องกับความถนัด ความสนใจ และความต้องการของผู้เรียน ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ หมายถึง การจัด กิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อพัฒนา ร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ได้เรียนรู้จากการปฏิบัติ จริงด้วยการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลแวดล้อม ฝึกให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

2. ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้ ประมวลทฤษฎีที่มีหลักการ และแนวคิดที่สอดคล้องกับการเรียนรู้สรุปได้ดังนี้ (ทิสนา เขมมณี. 2548 : 64 : 103)

2.1 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์ (Bruner) ที่เชื่อว่ามนุษย์เลือกที่จะรับรู้ สิ่งที่ตนเองสนใจ และกระบวนการเรียนรู้เกิดจากกระบวนการค้นพบด้วยตนเอง (Discovery Learning) เขากล่าวว่า มนุษย์มีขั้นการเรียนรู้เกิดจากภาพแทนของจริง(Enactive Stage) และขั้น

การเรียนรู้จากของจริง (Iconic Stage) และขั้นการเรียนรู้สัญลักษณ์และนามธรรม (Symbolic Stage) เขาเชื่อว่าการเรียนรู้ที่ได้ผลดีที่สุด คือการค้นพบความรู้ด้วยตนเอง (Discovery Learning) การเรียนรู้เกิดขึ้นได้จากการที่คนเราสามารถสร้างความคิดรวบยอดและเกิดการคิดแบบหยั่งรู้

2.2 ทฤษฎีการเรียนรู้ของมาสโลว์ (Maslow) มาสโลว์ กล่าวว่า มนุษย์ทุกคนมีความต้องการพื้นฐานตามธรรมชาติเป็นลำดับขั้นได้แก่ขั้นความต้องการทางร่างกาย ขั้นต้องการความปลอดภัย ขั้นต้องการการยอมรับและยกย่องจากสังคม และขั้นความต้องการที่จะพัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่ และต้องการที่จะรู้จักตนเองและการพัฒนาตนเองไปสู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์แบบ

2.3 ทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) ทฤษฎีการสร้างความรู้มีรากฐานมาจากทฤษฎีพัฒนาการทางเซวัวร์ปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) และวิกิออสกี (Vygotsky) ซึ่งอธิบายว่าโครงสร้างทางสติปัญญาของบุคคลมีการพัฒนาผ่านกระบวนการดูดซึม หรือซึมซับและกระบวนการปรับโครงสร้างทางสติปัญญา เพื่อให้บุคคลอยู่ในภาวะสมดุลซึ่งเพียเจต์เชื่อว่า คนทุกคนจะมีจะมีพัฒนาการไปตามลำดับขั้นจากการมีปฏิสัมพันธ์และประสบการณ์กับสิ่งแวดล้อม และสังคม ส่วนวิกิออสกีให้ความสำคัญกับวัฒนธรรมและภาษามากขึ้น นักทฤษฎีกลุ่มการสร้างความรู้ มีความเห็นว่าแม่โลกนี้จะมียุ่อยู่จริง แต่ความหมายของสิ่งต่าง ๆ มิได้มีอยู่ในตัวของมันเองสิ่งต่าง ๆ ในโลกจึงไม่มี ความหมายที่ถูกต้องหรือเป็นจริงที่สุด แต่ขึ้นอยู่กับ การให้ความหมายของคนในโลก

ดังนั้น ทฤษฎีจึงให้ความสำคัญกับกระบวนการ และวิธีการของบุคคลในการแปลความหมายและสร้างความรู้ความเข้าใจจากประสบการณ์ต่าง ๆ และถือว่าสมองเป็นเครื่องมือสำคัญที่บุคคลใช้ในการแปลความหมายของปรากฏการณ์ ความเชื่อ ความต้องการ ความสนใจ และภูมิหลังของแต่ละบุคคลซึ่งมีความแตกต่างกัน ดังนั้นการสร้างความหมายของข้อมูลความรู้ และประสบการณ์ต่าง ๆ จึงเป็นเรื่องเฉพาะบุคคลจะต้องใช้กระบวนการทางสติปัญญาในการจัดกระทำ (Action on) มิใช่เป็นเพียงการรับข้อมูลเท่านั้นสรุปว่า กระบวนการเรียนรู้ของมนุษย์จะเกิดการเรียนรู้ได้ย่อมเรียนรู้จากสิ่งที่อยู่ใกล้ตัว เรียนรู้จากของจริง นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ มีการร่วมมือพึ่งพาอาศัยกัน ทำให้เกิดพลังบรรลุมเป้าหมายได้

3. หลักการ/แนวคิด เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมีหลักการ และแนวคิดที่สำคัญ ดังนี้
ไพโรจน์ กลิ่นกุหลาบ (2543 : 128 – 129) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับเทคนิคการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ไว้ ดังนี้

1. ผู้เรียนต้องมีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง พฤติกรรมของครูมีหน้าที่คอยสนับสนุน

2. เนื้อหาสาระที่จัดเป็นกิจกรรมหรือการเรียนการสอนมีความสำคัญต่อกระบวนการเรียนรู้ ประสบการณ์เดิมและความต้องการของผู้เรียนมีความสำคัญต่อการเรียนรู้

3. การเรียนรู้จะประสบผลสำเร็จเมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม

4. สัมพันธภาพที่ดีระหว่างผู้เรียนด้วยกันหรือกลุ่มมีความเท่าเทียมกัน

5. ครู อาจารย์เป็นผู้จัดอุปกรณ์ กิจกรรม หรือชุดการสอนเพื่อการเรียนรู้ที่เกิดจากการศึกษาค้นพบความต้องการของผู้เรียน

6. ผู้เรียนได้มีโอกาสประเมินตนเอง เห็นความเปลี่ยนแปลงในตนเอง มีความเชื่อมั่นในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับสิ่งแวดล้อมและเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดมากยิ่งขึ้น

7. การศึกษาคือการพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน หลาย ๆ ด้านพร้อมกันไปทั้งด้านความรู้ ความคิด อารมณ์ ความรู้สึก ไปพร้อม ๆ กับการพัฒนาเนื้อหาความรู้

คณะกรรมการดำเนินงาน โครงการหนึ่งอำเภอหนึ่งโรงเรียนในฝัน ได้สรุปหลักการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็น ivo ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2548 : 16-17)

1. กระบวนการเรียนรู้จะเกิดขึ้น ได้ดี ถ้าผู้เรียนมีโอกาสคิด ทำงานสร้างสรรค์ โดยที่ครูช่วยจัดบรรยากาศการเรียนรู้ จัดสื่อ และสรุปสาระการเรียนรู้ร่วมกัน

2. คำนี้ถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลในด้านความสามารถทางสติปัญญา อารมณ์ สังคม ความพร้อมของร่างกาย และจิตใจ และสร้างโอกาสให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลายและต่อเนื่อง

3. สาระการเรียนรู้มีความสอดคล้องเหมาะสมกับวัย ความถนัด ความสนใจของผู้เรียน และความคาดหวังของสังคม ทั้งนี้ผลการเรียนรู้จากสาระและกระบวนการจะต้องทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ความคิด ความสามารถ ความดี และมีความสุขในการเรียน

4. แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเพียงพอที่จะให้ผู้เรียนได้ใช้เป็นแหล่งค้นคว้าหาความรู้ ตามความถนัด ความสนใจ

5. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับครู และระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน มีลักษณะเป็นกัลยาณมิตรที่ช่วยเหลือเกื้อกูล ห่วงใย มีกิจกรรมร่วมกันในกระบวนการเรียนรู้ คือ แลกเปลี่ยนความรู้ ถักทอความคิด พิชิตปัญหาาร่วมกัน

6. ศิษย์มีความศรัทธาต่อครูผู้สอน สาระที่เรียนรวมทั้งกระบวนการที่จะก่อให้เกิดการเรียนรู้ ผู้เรียนใฝ่รู้ มีใจรักที่จะเรียนรู้ ทั้งนี้ครูต้องมีความเชื่อว่าศิษย์ทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ และมีวิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน

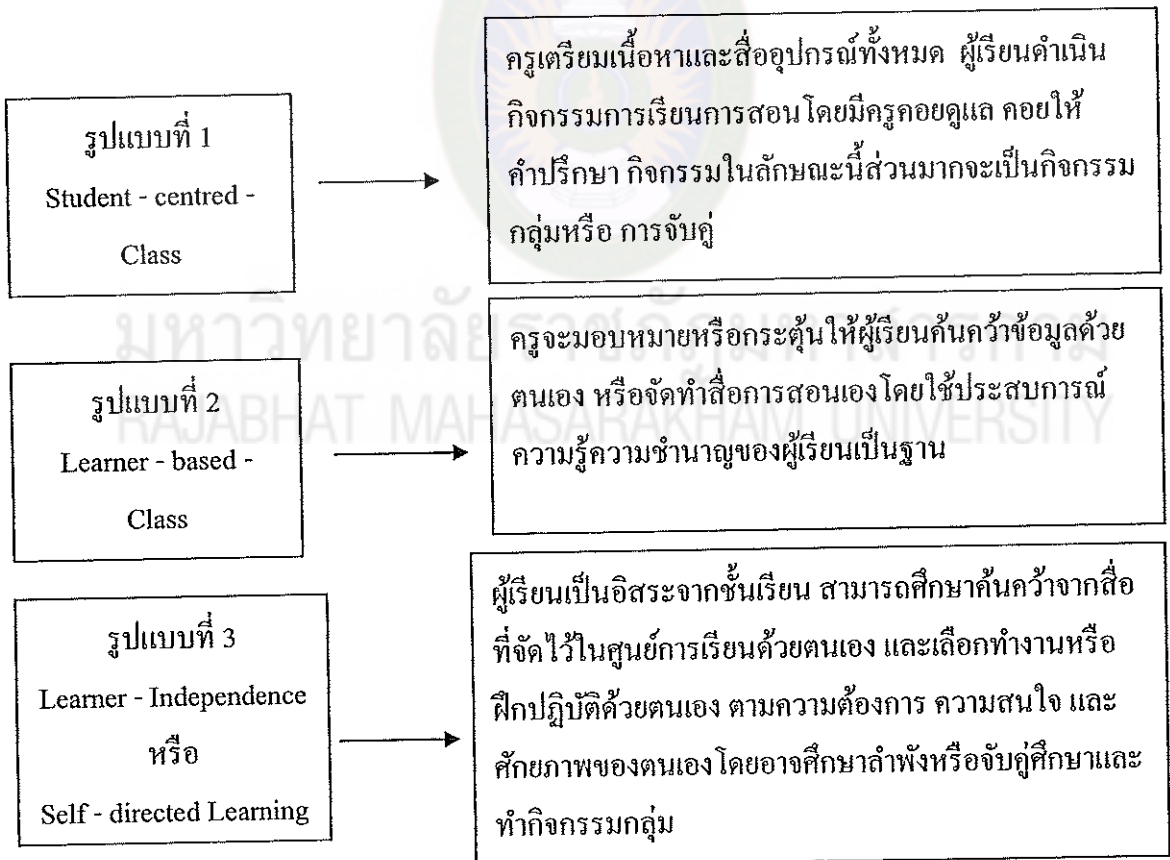
7. สาระและกระบวนการเรียนรู้เชื่อมโยงกับเหตุการณ์และสิ่งแวดล้อมรอบตัวของ ผู้เรียน จนผู้เรียนสามารถนำผลจากการเรียนรู้ ไปประยุกต์ใช้ได้ในชีวิตจริง

8. กระบวนการเรียนรู้ มีการเชื่อมโยงกับเครือข่ายอื่นๆ เช่น ชุมชน ครอบครัว องค์กรต่างๆ เพื่อสร้างความสัมพันธ์และร่วมมือกันให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และได้รับประโยชน์จากการเรียนรู้สูงสุด

ดังนั้น เทคนิคการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ นั้นครูควรมีแนวทางการดำเนินการด้วยการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าเพื่อหาคำตอบหรือการแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง ด้วยการใช้อุปกรณ์ วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการต่าง ๆ โดยครูเป็นผู้ให้คำแนะนำ สนับสนุนให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้จากเพื่อน ได้พูดคุยปรึกษาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น จะทำให้การเรียนรู้ประสบความสำเร็จได้

4. รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542 : 11-12) ได้กล่าวถึงลักษณะของรูปแบบการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมีหลายรูปแบบ ซึ่งแต่ละรูปแบบจะมีระดับบทบาทของครูและผู้เรียนมากน้อยต่างกันไป ดังภาพประกอบที่ 2



ภาพประกอบที่ 2 รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

5. ตัวบ่งชี้ในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์ (2545 : 8-9) ได้เสนอตัวบ่งชี้ของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยพิจารณาทั้งผู้สอนและผู้เรียน ดังต่อไปนี้

5.1 ด้านผู้สอน

5.1.1 ผู้สอนจัดการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่เอง (Construction of the new knowledge)

5.1.2 ผู้สอนให้ผู้เรียนใช้ทักษะกระบวนการ (Process skills) คือ กระบวนการคิด (Thinking process) กระบวนการกลุ่ม (Group process) และสร้างความรู้ด้วยตนเอง

5.1.3 ผู้สอนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน (Participation) คือมีส่วนร่วมทั้งด้านปัญญา ภาย อารมณ์ และสังคม รวมทั้งให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ทั้งสิ่งมีชีวิตและปฏิสัมพันธ์กับสิ่งไม่มีชีวิต เช่น หนังสือ สถานที่ต่าง ๆ คอมพิวเตอร์ เป็นต้น

5.1.4 ผู้สอนสร้างบรรยากาศเอื้อต่อการเรียนรู้ ทั้งบรรยากาศทางกายภาพและจิตใจ เพื่อให้ผู้เรียนเรียนอย่างมีความสุข (Happy learning)

5.1.5 ผู้สอนมีการวัดและประเมินผลทั้งทักษะกระบวนการคิดความสามารถ ศักยภาพของผู้เรียน และผลผลิตจากการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการประเมินตามสภาพจริง (Authentic assessment)

5.1.6 ผู้สอนพัฒนาให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (Application)

5.1.7 ผู้สอนเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) คือ เป็นผู้จัดประสบการณ์รวมทั้งสื่อการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนใช้เป็นแนวทางสร้างความรู้ด้วยตนเอง คือ ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกนั้นมีบทบาทดังนี้ เป็นผู้นำเสนอ (Presenter) เป็นผู้สังเกต (Observer) เป็นผู้ถาม (Asker) เป็นผู้ให้การเสริมแรง (Rein forcer) เป็นผู้แนะนำ (Director) เป็นผู้สะท้อนความคิด (Reflector) เป็นผู้จัดบรรยากาศ (Atmosphere organizer) เป็นผู้จัดระเบียบ (Organizer) เป็นผู้แนะแนว (Guide) เป็นผู้ประเมิน (Evaluator) เป็นผู้ให้คำชื่นชม (Appraiser) เป็นผู้กำกับ (Coach)

5.2 ด้านผู้เรียน

5.2.1 ผู้เรียนสร้างความรู้ (Construction) รวมทั้งสร้างสิ่งประดิษฐ์ด้วยตนเอง

5.2.2 ผู้เรียนใช้ทักษะกระบวนการ (Process skills) คือ กระบวนการคิด และกระบวนการกลุ่ม สร้างความรู้ด้วยตนเอง

5.2.3 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน (Participation) และมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction)

5.2.4 ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข (Happy learning)

5.2.5 ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ได้ (Application)

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2543 : 69) ได้กำหนดตัวบ่งชี้ในการเรียน การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยกำหนดตัวบ่งชี้การเรียนรู้ของผู้เรียน 9 ข้อ และตัวบ่งชี้การสอน ของครู 10 ข้อ เป็นเครื่องตรวจสอบว่า เมื่อใดก็ตามที่เกิดการเรียนการสอนตามตัวบ่งชี้เหล่านี้ เมื่อนั้น ได้เกิดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญแล้ว ดังนี้

1. ตัวบ่งชี้การเรียนรู้ของนักเรียน

- 1.1 นักเรียนมีประสบการณ์ตรงสัมพันธ์กับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 1.2 นักเรียนฝึกปฏิบัติจนค้นพบความถนัดและวิธีการของตนเอง
- 1.3 นักเรียนทำกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกลุ่ม
- 1.4 นักเรียนฝึกคิดอย่างหลากหลายและสร้างสรรค์จินตนาการตลอดจนได้แสดงอย่าง

ชัดเจนและมีเหตุผล

- 1.5 นักเรียนได้รับการเสริมแรงให้ค้นหาคำตอบ แก้ปัญหาทั้งด้วยตนเองและมีส่วนร่วม

ด้วยช่วยกัน

- 1.6 นักเรียนได้ฝึกค้น รวบรวมข้อมูลและสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง
- 1.7 นักเรียนทำกิจกรรมตามความสามารถ ความถนัดและความสนใจของตนเองอย่างมี

ความสุข

- 1.8 นักเรียนฝึกตนเองให้มีวินัยและมีความรับผิดชอบในการทำงาน
- 1.9 นักเรียนฝึกประเมิน ปรับปรุงตนเองและยอมรับผู้อื่น ตลอดจนสนใจใฝ่หาความรู้

อย่างต่อเนื่อง

2. ตัวบ่งชี้ด้านการสอนของครู

- 2.1 ครูเตรียมการสอนทั้งเนื้อหาและวิธีการ
- 2.2 ครูจัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศที่ปลอดภัย ชูใจ และเสริมแรงให้นักเรียนเกิด

การเรียนรู้

- 2.3 ครูเอาใจใส่นักเรียนเป็นรายบุคคลและแสดงความเมตตาต่อนักเรียนอย่างทั่วถึง
- 2.4 ครูจัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้นักเรียน ได้แสดงออกและคิดอย่างสร้างสรรค์
- 2.5 ครูส่งเสริมให้นักเรียนฝึกคิด ฝึกทำ และฝึกปรับปรุงตนเอง
- 2.6 ครูส่งเสริมกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกลุ่ม พร้อมทั้งสังเกตส่วนดีและปรับปรุง

ส่วนดีของนักเรียน

- 2.7 ครูใช้สื่อการสอนเพื่อฝึกการคิด การแก้ปัญหา และการค้นพบความรู้
- 2.8 ครูใช้แหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายเชื่อมโยงประสบการณ์กับชีวิตจริง
- 2.9 ครูฝึกฝนกิจกรรมรายสัปดาห์ และวินัยตามวิถีวัฒนธรรมไทย
- 2.10 ครูสังเกตและประเมินพัฒนาการของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

จากแนวคิดที่นักการศึกษากล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ตัวบ่งชี้สำคัญในการจัดการเรียน การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้แก่

1. ด้านการเรียนของนักเรียน คือการที่นักเรียนเกิดประสบการณ์ โดยการฝึกปฏิบัติ ได้ฝึก คิด ฝึกค้นอย่างหลากหลาย ใฝ่เรียนรู้อยู่เสมอ จนเกิดความรู้ด้วยตนเอง ได้ทำกิจกรรมแลกเปลี่ยน เรียนรู้ร่วมกับกลุ่มฝึกยอมรับผู้อื่น มีวินัยและความรับผิดชอบ รู้จักปรับปรุงตนเองได้ทำกิจกรรม ตามความสามารถ ความถนัดและความสนใจของตนเองอย่างมีความสุข

2. ด้านการสอนของครู คือ ครูต้องเตรียมการสอน จัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ ใส่ใจนักเรียนสังเกตและประเมินผลอย่างต่อเนื่อง จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ แสดงออก ฝึกคิด ฝึกทำ และฝึกปรับปรุงตนเอง ใช้สื่อการสอนและแหล่งเรียนรู้หลากหลาย ซึ่งเป็น ผลทำให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์การเรียนรู้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและอยู่ใน สังคมได้อย่างมีความสุข

ดังนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จึงเป็นกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียน ได้รับ ประสบการณ์โดยการค้นพบความรู้ และสร้างความรู้ด้วยตนเอง ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อ ตนเอง การสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน เพื่อน แหล่งความรู้ และเน้นการมีส่วนร่วมทางสังคม เพื่อ ฝึกฝนทักษะทางสังคมแก่ผู้เรียน เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางร่างกาย เน้นการเคลื่อนไหว การปฏิบัติของผู้เรียน เช่น กระบวนการคิดวิเคราะห์ การใช้วิจารณญาณ กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการแสวงหาความรู้ การนำความรู้ที่เกิดจากการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ เป็นกิจกรรมที่ผู้สอนสามารถเลือกใช้ชีวิตสอนและเทคนิคต่าง ๆ ได้อย่างหลากหลาย โดยเน้นการ ทบทวนความรู้ การสร้างความรู้ใหม่ การทำความเข้าใจแลกเปลี่ยนเรียนรู้ความรู้ในกลุ่ม การสรุป ความคิดรวบยอด การแสดงผลการเรียนรู้ และการประยุกต์ใช้การเรียนรู้ให้ผสมผสานกันตามสภาพ ของผู้เรียน และเป้าหมายของการเรียนรู้เป็นการพัฒนาการเรียนรู้แบบองค์รวมทำให้ผู้เรียนเป็นบุคคล ที่สมบูรณ์และมีความสุข

การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT

1. ความหมาย

การเรียนรู้แบบ 4 MAT เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อสนองตอบความแตกต่าง ระหว่างบุคคล โดยเฉพาะความแตกต่างในรสนิยมการเรียนรู้ 4 รูปแบบ มีนักการศึกษาหลายท่าน ได้ ให้ความหมายของการเรียนรู้แบบ 4 MAT ไว้ ดังนี้

ชัยฤทธิ์ ศีลาเดช (2545 : 117) ให้ความหมายว่า MAT แปลว่า เลือ การสาน หรือ การผสมผสาน การเรียนรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT จึงหมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผสมผสานรูปแบบการเรียนรู้ 4 รูปแบบ เข้าด้วยกันเพื่อมุ่งสนองผู้เรียนทุกกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2547 : 154) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เป็นการจัดการเรียนรู้ที่คำนึงถึงรูปแบบการเรียนรู้ของกลุ่มผู้เรียน 4 คุณลักษณะ กับการพัฒนาสมองซีกซ้ายและซีกขวาอย่างสมดุลเพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ตามแบบและความต้องการของตนเองอย่างเหมาะสม และสามารถพัฒนาตนเองอย่างเต็มตามศักยภาพ ได้แก่

ผู้เรียนแบบที่ 1 (Why) ผู้เรียนที่มีจินตนาการเป็นหลัก

ผู้เรียนแบบที่ 2 (What) ผู้เรียนที่เรียนด้วยการวิเคราะห์และการเก็บรายละเอียดเป็นหลัก

ผู้เรียนแบบที่ 3 (How) ผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยสามัญสำนึกหรือประสาทสัมผัส

ผู้เรียนแบบที่ 4 (If) ผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยการรับรู้จากประสบการณ์รูปธรรมไปสู่การลงมือ

ปฏิบัติ

วัชรา เล่าเรียนดี (2547 : 87) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ยึดหลักความเชื่อที่ว่า มนุษย์ทุกคนสามารถเรียนรู้ได้และมนุษย์แต่ละคนมีรูปแบบและวิธีการเรียนรู้ (Learning Style) ที่แตกต่างกัน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนใช้สมองทั้งซีกซ้ายและซีกขวาอย่างเท่าเทียมกัน

สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT จึงเป็นการจัดกิจกรรมที่เชื่อว่ามนุษย์ทุกคนสามารถเรียนและพัฒนาตนเองได้ โดยการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมต้องพยายามให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาสมองทั้งซีกซ้ายและซีกขวาของตนเองให้เต็มศักยภาพ

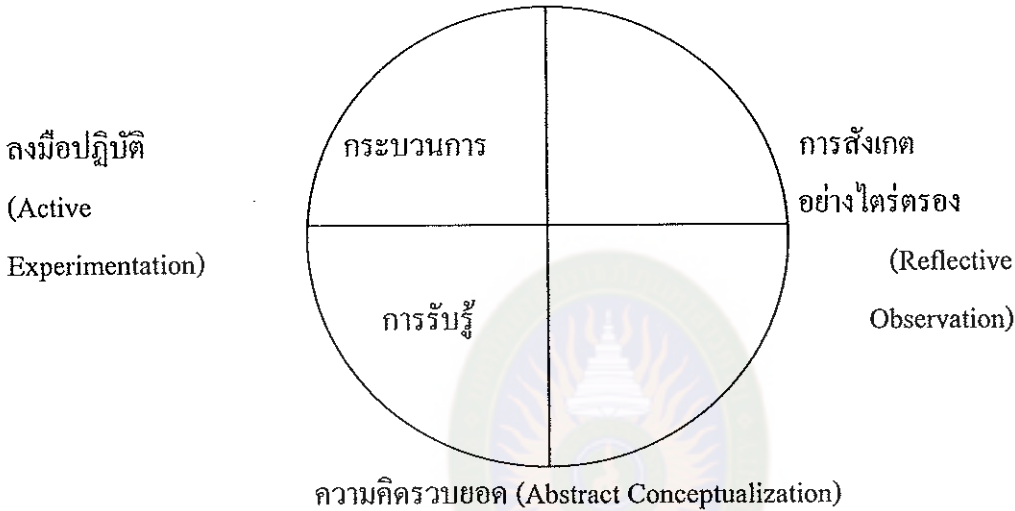
2. แนวคิดเชิงทฤษฎีและความเป็นมาของการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT

รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT พัฒนาขึ้นจากการการค้นคว้าวิจัยของ เบอ์นิส แม็คคาร์ธี (Bernice McCarthy) นักการศึกษา นักแนะแนวทางการศึกษา ซึ่งเชื่อในศักยภาพของผู้เรียนในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยคำนึงถึงรูปแบบหรือวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละประเภท

ในปี ค.ศ. 1979 เบอ์นิส แม็คคาร์ธี ได้รับทุนวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้และบทบาทของสมองที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ ซึ่งเขาได้ศึกษาและแลกเปลี่ยนแนวคิดกับนักการศึกษาต่าง ๆ มากมาย แต่แนวคิดที่มีอิทธิพลต่อเบอ์นิส แม็คคาร์ธีมากที่สุด คือแนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ของ เดวิด คอลป์ (David Kolb) ที่มีแนวคิดว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นจากความสัมพันธ์ใน 2 มิติ คือการรับรู้ (Perception) และการจัดกระบวนการ (Processing) โดยการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นผลมาจากวิธีการที่บุคคลรับรู้แล้วจัดกระบวนการเสียใหม่ตามแนวคิดของตน ซึ่งการรับรู้จะเกิด 2 วิธี คือ การรับรู้โดยผ่านประสบการณ์ตรงหรือนามธรรม (Abstract Conceptualization)

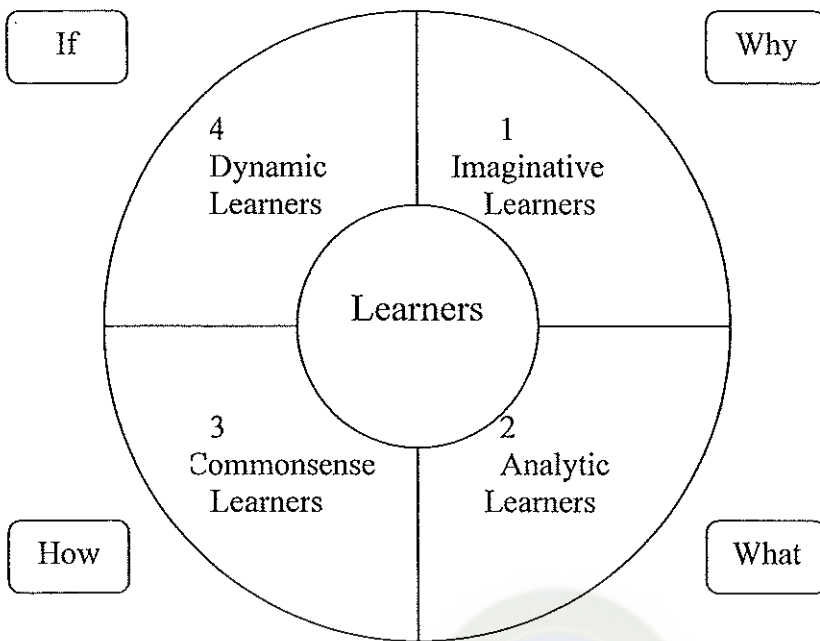
กระบวนการรับรู้ดังกล่าว เป็นกระบวนการที่ลงมือปฏิบัติจริง (Active Experimentation) และเฝ้าสังเกตอย่างไตร่ตรอง (Reflective Observation) ซึ่งเดวิด คอลป์ (David Kolb) ได้แบ่งรูปแบบการเรียนรู้ตามความแตกต่างของการเรียนรู้เป็น 4 ส่วน ตามจุดเน้นของแกนการเรียนรู้ และแกนของกระบวนการ โดยให้ส่วนที่เป็นวงล้อแห่งการเรียนรู้เป็นลักษณะของผู้เรียน 4 แบบ ซึ่งมีรูปแบบการเรียนรู้และกระบวนการรับรู้ที่แตกต่างกันดังภาพประกอบที่ 3

ประสบการณ์ตรง (Concrete Experience)



ภาพประกอบที่ 3 ลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนของการจัดกิจกรรมแบบ 4 MAT

แมคคาร์ธี (McCarthy) ได้ขยายความคิดของ โคบ (Kolb) โดยให้พื้นที่ 4 ส่วน ของวงกลม แทนลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียน 4 แบบ ซึ่งมีสไตล์การเรียนรู้และกระบวนการจัดการ สิ่งที่ได้รู้แตกต่างกัน ดังภาพประกอบที่ 4



ภาพประกอบที่ 4 รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี

ส่วนที่ 1 ผู้เรียนที่ถนัดจินตนาการ (Imaginative Learners) เป็นผู้เรียนที่เรียนรู้จากประสบการณ์และกระบวนการเฝ้าสังเกต ผู้เรียนในกลุ่มนี้จะสงสัยและตั้งคำถามตรงกันว่า “ทำไม” (Why) ทำไมต้องเรียนเรื่องนี้

ส่วนที่ 2 ผู้เรียนที่ถนัดการวิเคราะห์ (Analytic Learners) เป็นผู้เรียนที่เรียนรู้โดยรับรู้จากการสังเกตอย่างไตร่ตรอง ไปสู่การสร้างประสบการณ์นามธรรมหรือความคิดรวบยอดผู้เรียนในกลุ่มนี้จะตั้งคำถามว่า “อะไร” (What) เราจะเรียนอะไรกัน

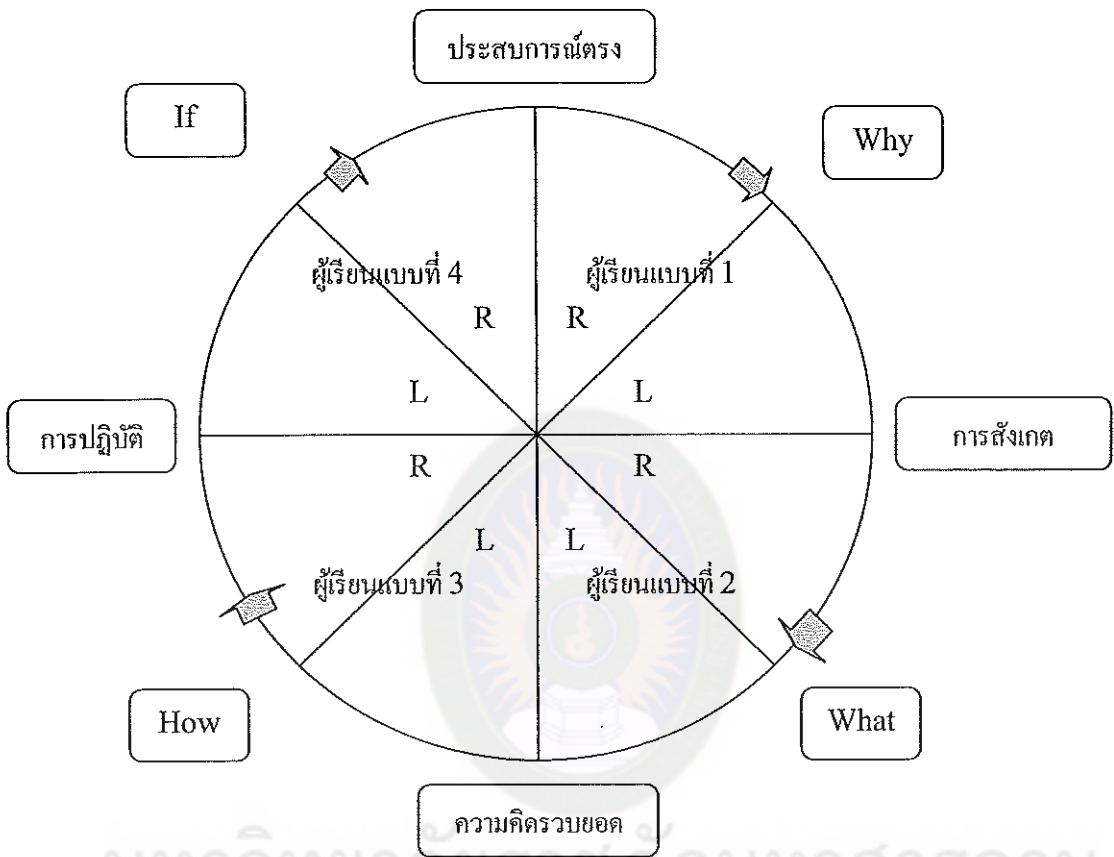
ส่วนที่ 3 ผู้เรียนที่ถนัดใช้สามัญสำนึก (Common Sense Learners) เป็นผู้เรียนที่เรียนรู้จากการรับรู้ความคิดรวบยอด ไปสู่การลงมือปฏิบัติที่สะท้อนระดับความเข้าใจของตนเอง ผู้เรียนในกลุ่มนี้จะตั้งคำถามว่า “อย่างไร” (How) เราจะเรียนเรื่องนี้ อย่างไร

ส่วนที่ 4 ผู้เรียนที่ถนัดการรับรู้จากประสบการณ์รูปธรรม ไปสู่การลงมือปฏิบัติ (Dynamic Learners) เป็นผู้เรียนที่เรียนรู้และสนุกกับการได้ค้นพบตัวเอง โดยการลงมือปฏิบัติ ผู้เรียนในกลุ่มนี้จะตั้งคำถามว่า “ถ้า...” (If...) ถ้า...แล้วจะนำไปใช้อย่างไร

จากพื้นที่ภายใต้วงล้อแห่งการเรียนรู้ ตามเส้นแบ่งของการรับรู้และเส้นแบ่งกระบวนการรับรู้ที่แบ่งผู้เรียนเป็น 4 ประเภทนั้น ได้มีแนวคิดที่จะจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อตอบสนองการใช้สมองของผู้เรียนตามบทบาทของสมองซีกซ้ายและซีกขวา เพื่อตอบสนองการพัฒนาใช้สมองของ

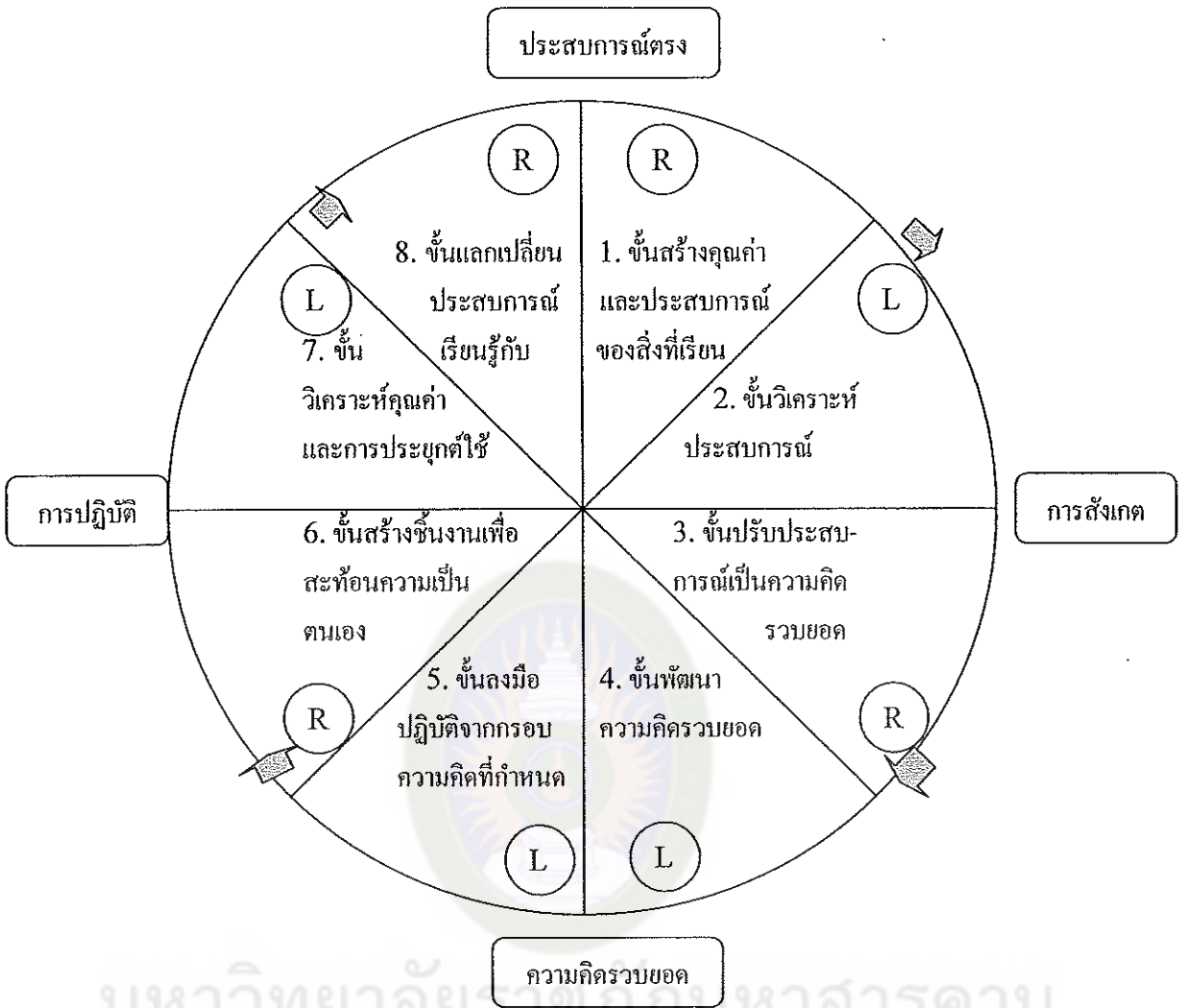
ผู้เรียนตามบทบาทของสมองซีกซ้ายและซีกขวา เพื่อตอบสนองการพัฒนาศักยภาพทุกด้านของผู้เรียน
 ในลักษณะต่าง ๆ ที่แตกต่างกัน จึงแบ่งวงล้อแห่งการเรียนรู้เป็น

8 ส่วน ย่อย ๆ ดังนี้ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2547 : 158) ดังภาพประกอบที่ 5



ภาพประกอบที่ 5 ขั้นตอนการเคลื่อนไหวอย่างเป็นลำดับตามศักยภาพทางสมอง

จากการแบ่งวงล้อแห่งการเรียนรู้ 8 ส่วน ตามบทบาทของสมองสองซีก ได้กำหนดขั้นตอน
 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จากพื้นที่ทั้ง 8 ส่วน เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ 8 ขั้นตอน โดยกำหนดขั้นตอน
 ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังภาพประกอบที่ 6



ภาพประกอบที่ 6 แสดงขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 8 ขั้นตอน

3. ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT

การจัดการเรียนรู้ที่คำนึงถึงรูปแบบการเรียนรู้ของกลุ่มผู้เรียน 4 กลุ่ม กับพัฒนาการสมองซีกซ้ายและซีกขวาอย่างสมดุล ซึ่ง ได้แก่

ผู้เรียนแบบที่ 1 (Why) มีการจินตนาการเป็นหลัก

ผู้เรียนแบบที่ 2 (What) มีการเรียนรู้ด้วยการวิเคราะห์และการเก็บรายละเอียดเป็นหลัก

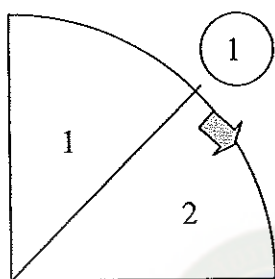
ผู้เรียนแบบที่ 3 (How) มีการเรียนรู้ด้วยสามัญสำนึกหรือประสาทสัมผัส

ผู้เรียนแบบที่ 4 (If) มีการเรียนรู้ด้วยการรับรู้จากประสบการณ์รูปธรรมไปสู่การลงมือปฏิบัติ

เบร์นิส แมคคาร์ธี (Bernice McCarthy) ได้กำหนดลำดับขั้นของการเรียนรู้ 4 MAT โดยกำหนดลำดับขั้นของการเรียนรู้ 4 MAT โดยแบ่งวงล้อกระบวนการเรียนรู้ออกเป็น 8 ขั้นตอน ดังรายละเอียดของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 4 MAT ดังนี้ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. 2547 : 159)

ส่วนที่ 1 ผู้เรียนแบบที่ 1 เรียนรู้จากประสบการณ์และการเฝ้าสังเกตอย่างไตร่ตรอง (Imaginative Learners) ดังภาพประกอบที่ 7

ประสบการณ์ตรง



การสังเกต

ภาพประกอบที่ 7 รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT เลี้ยวที่ 1

เป็นช่วงที่ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์และกระบวนการเฝ้าสังเกตอย่างไตร่ตรอง มักใช้คำถามว่า “ทำไม” (Why)

บทบาทของผู้สอน : ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์สิ่งที่สังเกตได้อย่างไตร่ตรอง

วิธีการจัดกิจกรรม : ใช้คำถามถามข้อมูลเพื่อให้ผู้เรียนสังเกตการณ์ร่วมกันอภิปราย การให้ผู้เรียนได้พบของจริงและให้ผู้เรียนทำกิจกรรม

ในส่วนที่ 1 สามารถแบ่งขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็น 2 ขั้นตอนที่กำลังถึงการทำงานของสมองซีกขวา และซีกซ้ายของผู้เรียน ได้ดังนี้

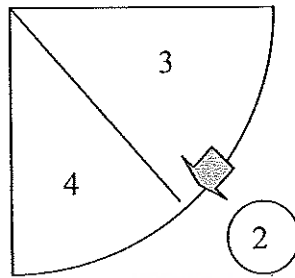
ขั้นตอนที่ 1 ขั้นสร้างคุณค่าและประสบการณ์ของสิ่งที่เรียน (สมองซีกขวา)

ผู้สอนควรกระตุ้นความสนใจและแรงจูงใจให้ผู้เรียนคิด โดยใช้คำถามที่กระตุ้นให้ผู้เรียนสังเกต การออกไปสัมผัสกับสภาพแวดล้อมจริงของสิ่งที่เรียน เป็นขั้นที่เน้นการจัดกิจกรรมที่พัฒนาสมองซีกขวา

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นวิเคราะห์ประสบการณ์ (สมองซีกซ้าย) จากขั้นตอนที่ 1 ที่ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้และสนใจในสิ่งที่อยากเรียน ต่อจากนั้นในขั้นที่ 2 นี้ ผู้สอนควรให้ผู้เรียนวิเคราะห์หาเหตุผล ผูกทำกิจกรรมกลุ่มอย่างหลากหลาย เช่น ฝึกเขียนแผนผัง โนคลิ (Concept mapping) ช่วยกันระดมสมอง อภิปรายร่วมกัน เป็นขั้นที่เน้นการจัดกิจกรรมที่พัฒนาสมองซีกซ้าย

ส่วนที่ 2 ผู้เรียนแบบที่ 2 เรียนรู้จากการสังเกตอย่างไตร่ตรองไปสู่การสร้างความคิดรวบยอด (Analytic Learners) ดังภาพประกอบที่ 8

การสังเกต



สร้างความคิดรวบยอด

ภาพประกอบที่ 8 รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT เลี้ยวที่ 2

เป็นช่วงที่ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการสังเกตอย่างไตร่ตรองไปสู่การสร้างความคิดรวบยอด มักใช้คำถามว่า “อะไร” (what) เช่น เราจะเรียนอะไรกันดี

บทบาทของผู้สอน : เตรียมข้อมูลให้ผู้เรียนควรถวาย และสาริต

วิธีการจัดกิจกรรม : ให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าเนื้อหาที่จะเรียนจากแหล่งต่าง ๆ เช่น ใบความรู้ วิดีทัศน์ เล่นเกม ผู้สอนเป็นผู้ให้ข้อมูล เล่นเกม เป็นต้น

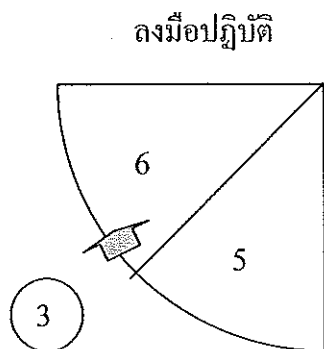
ในส่วนที่ 2 สามารถแบ่งขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็น 2 ขั้นตอนที่กำลังดำเนินการทำงานของสมองซีกขวา และซีกซ้ายของผู้เรียนได้ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 3 ขึ้นปรับประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอด (สมองซีกขวา) ผู้สอนเน้นให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์อย่างไตร่ตรอง นำความรู้ที่ได้มาเชื่อมโยงกับข้อมูลที่ได้ศึกษาค้นคว้า โดยจัดระบบการวิเคราะห์ เปรียบเทียบการจัดลำดับความสัมพันธ์ของสิ่งที่เรียน เป็นขั้นที่เน้นการจัดกิจกรรมที่พัฒนาสมองซีกขวา

ขั้นตอนที่ 4 ขึ้นพัฒนาความคิดรวบยอด (สมองซีกซ้าย)

ผู้สอนควรให้ทฤษฎีหลักการที่ลึกซึ้ง โดยเฉพาะรายละเอียดของข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจ และพัฒนาความคิดรวบยอดของตนเองในเรื่องที่เรียนค้นคว้าจากใบความรู้ แหล่งวิชาการ ท้องถิ่น การสาริต การทดลอง การใช้ห้องสมุด วิดีทัศน์ สื่อประสมต่าง ๆ เป็นขั้นที่เน้นการจัดกิจกรรมที่พัฒนาสมองซีกซ้าย

ส่วนที่ 3 ผู้เรียนแบบที่ 3 สร้างความคิดรวบยอดไปสู่การลงมือปฏิบัติ และสร้างชิ้นงานในลักษณะเฉพาะตัว (Commonsense Learners) ดังภาพประกอบที่ 9



สร้างความคิดรวบยอด

ภาพประกอบที่ 9 รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT เลี้ยวที่ 3

เป็นช่วงที่ผู้เรียนจะสร้างความคิดรวบยอด(มโนคติ) ไปสู่การลงมือปฏิบัติกิจกรรมการทดลอง ตามความคิดของตนเองและสร้างชิ้นงานที่เป็นลักษณะเฉพาะตัว

บทบาทของผู้สอน : เป็นผู้คอยแนะนำชี้แนะ (Coach) และอำนวยความสะดวก (Facilitator) แก่ผู้เรียน

วิธีการจัดกิจกรรม : ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมการทดลอง สรุปผลการทดลอง ทำแบบฝึกหัดตามความเหมาะสมของเนื้อเรื่องที่เรียน

ในส่วนที่ 3 สามารถแบ่งขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็น 2 ขั้นตอน ที่คำนึงถึงการทำงานของสมองซีกขวาและซีกซ้ายของผู้เรียน ได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นลงมือปฏิบัติจากกรอบความคิดที่กำหนด (สมองซีกซ้าย)

ผู้สอนควรให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมการทดลอง จาก ใบงานการทดลองทำแบบฝึกหัด การสรุปผลการปฏิบัติกิจกรรม สรุปผลการทดลองที่ถูกต้องชัดเจน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามข้อสงสัยก่อนปฏิบัติกิจกรรม ฝึกเลือกใช้อุปกรณ์บันทึกผลการทดลอง โดยผู้สอนจะเป็นที่เลี้ยงเป็นขั้นที่เน้นการจัดกิจกรรมที่พัฒนาสมองซีกซ้าย

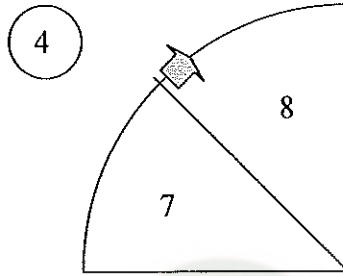
ขั้นตอนที่ 6 ขั้นสร้างชิ้นงานเพื่อสะท้อนความเป็นตนเอง (สมองซีกขวา)

ผู้สอนต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้แสดงความสามารถของตนเองตามความถนัด ความสนใจเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานตามจินตนาการของตนเองที่แสดงถึงความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่เรียนให้เห็นเป็นรูปธรรม ในรูปแบบต่าง ๆ โดยเลือกวิธีการนำเสนอผลงานในลักษณะเฉพาะตัว

ชิ้นงานที่สร้างอาจเป็นภาพวาด นิทาน สมุดรวบรวมสิ่งที่เรียน สิ่งประดิษฐ์ แผ่นพับ เป็นต้น เป็นขั้น เป็นขั้นที่เน้นการจัดกิจกรรมที่พัฒนาสมองซีกขวา

ส่วนที่ 4 ผู้เรียนแบบที่ 4 เรียนรู้จากประสบการณ์รูปธรรม ไปสู่การลงมือปฏิบัติในชีวิตจริง (Dynamic Learners) ดังภาพประกอบที่ 10

ประสบการณ์ตรง



ลงมือปฏิบัติ

ภาพประกอบที่ 10 รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT เลี้ยวที่ 4

เป็นช่วงที่ผู้เรียนได้นำเสนอผลงานของตนเอง โดยสอดแทรกการอภิปรายถึงปัญหา อุปสรรค ในการปฏิบัติกิจกรรม วิธีการแก้ไขปัญหา เพื่อปรับปรุงชิ้นงานจนสำเร็จและเป็นประโยชน์ต่อตนเอง ซึ่งสามารถบูรณาการการประยุกต์ใช้ เชื่อมโยงกับชีวิตจริง / อนาคต

บทบาทของผู้สอน : ให้คำแนะนำ ร่วมประเมินผลงานแนะนำวิธีการปรับปรุงผลงาน และการรวบรวมผลงาน

วิธีการจัดกิจกรรม : ผู้เรียนนำเสนอชิ้นงานที่ปรับปรุง อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

ในส่วนที่ 4 สามารถแบ่งขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็น 2 ขั้นตอนที่คำนึงถึงการทำงานของสมองซีกขวา และซีกซ้ายของผู้เรียน ได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 7 ขั้นวิเคราะห์คุณค่าและการประยุกต์ใช้ (สมองซีกซ้าย)

ผู้สอนควรให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์ชิ้นงานของตนเองโดยอธิบายขั้นตอนการทำงาน ปัญหา อุปสรรคในการทำงานและวิธีการแก้ไข โดยบูรณาการการประยุกต์ใช้เพื่อเชื่อมโยงกับชีวิตจริง / อนาคต ซึ่งอาจจะวิเคราะห์ชิ้นงานในรูปกลุ่มย่อย หรือกลุ่มใหญ่ก็ได้ตามความเหมาะสม เป็นขั้นที่เน้นการจัดกิจกรรมที่พัฒนาสมองซีกซ้าย

ขั้นตอนที่ 8 ขั้นแลกเปลี่ยนประสบการณ์เรียนรู้กับผู้อื่น (สมองซีกขวา)

เป็นขั้นสุดท้ายซึ่งผู้สอนควรให้ผู้เรียนได้นำผลงานของตนเองมานำเสนอหรือจัดแสดงในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การจัดนิทรรศการ ป้ายนิเทศ เพื่อให้เพื่อน ๆ ได้ชื่นชมซึ่งถือเป็นการแบ่งปัน

โอกาสทางด้านความรู้และประสบการณ์ให้ผู้อื่นได้ซาบซึ้ง ในขั้นนี้ ผู้เรียนควรรับฟังการวิพากษ์วิจารณ์อย่างสร้างสรรค์ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นเป็นขั้นที่เน้นกิจกรรมที่พัฒนาสมองซีกขวา สุนีย์ เหมาะประสิทธิ์ (2543 : 236)เสนอขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ไว้ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างประสบการณ์ เป็นขั้นที่ครูจัดกิจกรรมเพื่อกระตุ้นความสนใจและจูงใจให้นักเรียนอยากเรียน โดยเน้นการพัฒนาสมองซีกขวาของนักเรียน เช่น เพลง การเคลื่อนไหวการวาดภาพ การจินตนาการ การสร้างผังมโนมติ เป็นต้น

ขั้นที่ 2 ขั้นสะท้อนประสบการณ์ เป็นขั้นที่ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้สะท้อนประสบการณ์ ความรู้ ความคิดและประสบการณ์ เน้นการพัฒนาสมองซีกซ้ายของนักเรียน เช่น ให้นักเรียนพูดหรือเขียน

ขั้นที่ 3 ขั้นบูรณาการสังเกตไปสู่มโนมติ เป็นขั้นที่ครูจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้พัฒนาสมองซีกขวา โดยอาศัยการสังเกต เชื่อมโยงความรู้ความคิดไปสู่มโนมติ

ขั้นที่ 4 ขั้นพัฒนามโนมติ เป็นขั้นที่ครูให้สาระการเรียนรู้หรือข้อความรู้โดยอาศัยสื่ออุปกรณ์ หรือเทคนิคการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ตามความเหมาะสม ขั้นนี้นักเรียนจะได้รับการพัฒนาสมองซีกซ้าย

ขั้นที่ 5 ขั้นปฏิบัติตามมโนมติ เป็นขั้นที่ครูได้เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมเพื่อพัฒนาหรือเกิดมโนมติด้วยการลงมือปฏิบัติ ซึ่งเป็นการพัฒนาสมองซีกซ้ายของนักเรียน

ขั้นที่ 6 ขั้นปรับแต่ง เป็นขั้นที่ครูให้นักเรียนใช้สมองซีกขวาเพื่อปรับแต่งสาระการเรียนรู้ที่พบให้แจ่มชัด

ขั้นที่ 7 ขั้นวิเคราะห์และนำไปใช้ เป็นขั้นที่ครูจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้สมองซีกซ้ายเพื่อการวิเคราะห์วิจารณ์หรือหาข้อเด่นข้อด้อย และปรับปรุงให้สมบูรณ์หรือประยุกต์ใช้ข้อความรู้ในสถานการณ์ใหม่อย่างอิสระด้วยตนเอง

ขั้นที่ 8 ขั้นแลกเปลี่ยนประสบการณ์ เป็นขั้นที่ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาสมองซีกขวา โดยร่วมกันแลกเปลี่ยนข้อความรู้ที่พบ หรือแลกเปลี่ยนประสบการณ์โดยอาจนำเสนอในรูปแบบของหนังสือหน้าเดียว หนังสือเล่มเล็ก หนังสือเล่มใหญ่ จัดทำป้ายนิเทศ นิทรรศการการแสดงบทบาทสมมุติ หรือละคร เป็นต้น

จะเห็นได้ว่าขั้นตอนที่ 1-4 บทบาทครูจะสูง ส่วนขั้นตอนที่ 5-8 บทบาทนักเรียนจะสูงสรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT เป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นการเรียนรู้ของกลุ่มผู้เรียน 4 คุณลักษณะ ที่มีความแตกต่างกันในการเรียนรู้ ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบประสบการณ์ (Experience Learning Theory) ได้แก่

1. แบบ Why เน้นประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม (Concrete Experience)
2. แบบ What เน้นการมีปฏิริยาโต้ตอบ โดยการสังเกตและเฝ้าดู(Reflexive Observation)

3. แบบ How เน้นการทดลองและลงมือทำ(Active Experimentation)

4. แบบ If เน้นความคิดที่เป็นนามธรรม(Abstract Conceptualization)

ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT มี 8 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 สร้างประสบการณ์

ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ประสบการณ์

ขั้นที่ 3 บูรณาการสังเกตไปสู่ความคิดรวบยอด

ขั้นที่ 4 พัฒนาความคิดรวบยอด

ขั้นที่ 5 ปฏิรูปความคิดรวบยอด

ขั้นที่ 6 การปรับแต่งเป็นแนวคิดของตนเอง

ขั้นที่ 7 วิเคราะห์เพื่อนำไปประยุกต์ใช้

ขั้นที่ 8 แลกเปลี่ยนความรู้ของตนเองกับผู้อื่น

4. ขั้นตอนการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้ขั้นตอนการเขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของสถานศึกษา และใช้ขั้นตอนการจัดกิจกรรมแบบ 4 MAT ตามแนวของ สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545 : 164) ซึ่งได้ลำดับขั้นการจัดกระบวนการเรียนรู้ 4 MAT ตามแนวคิดเบอร์นิส แมคคาร์ธี (Bernice McCarthy) โดยแบ่งวงล้อกระบวนการเรียนรู้ออกเป็น 8 ขั้นตอน โดยกำหนดส่วนประกอบของการเขียนแผน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผังการวิเคราะห์สาระการเรียนรู้

ส่วนที่ 2 ผังการวิเคราะห์ประเด็นของการเรียนรู้

ส่วนที่ 3 มโนคติที่ผู้เรียนพึงได้รับ

ส่วนที่ 4 สาระการเรียนรู้

ส่วนที่ 5 ศักยภาพที่ต้องการพัฒนา (เป้าหมายของการเรียนรู้)

5.1 ให้ผู้เรียนเป็นคนดี โดย...

5.2 ให้ผู้เรียนเป็นคนเก่ง โดย...

5.3 ให้ผู้เรียนเป็นคนมีความสุข โดย...

ส่วนที่ 6 ผังการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (วงล้อแห่งการเรียนรู้)

ส่วนที่ 7 รายละเอียดของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT

7.1 เรียนรู้จากประสบการณ์และการเฝ้าสังเกตอย่างไตร่ตรอง (Why)

ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างคุณค่า และประสบการณ์ของสิ่งที่เรียน (R)

ขั้นที่ 2 ขั้นวิเคราะห์ประสบการณ์ (L)

7.2 เรียนรู้จากการสังเกตอย่างไตร่ตรองไปสู่การสร้างความคิดรวบยอด(What)

ขั้นที่ 3 ขั้นปรับประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอด (R)

ขั้นที่ 4 ขั้นพัฒนาความคิดรวบยอด (L)

7.3 สร้างความคิดรวบยอดไปสู่การลงมือปฏิบัติและสร้างชิ้นงานในลักษณะ

เฉพาะตัว (How)

ขั้นที่ 5 ขั้นลงมือปฏิบัติจากกรอบความคิดที่กำหนด (L)

ขั้นที่ 6 ขั้นสร้างชิ้นงานเพื่อสะท้อนความเป็นตนเอง (R)

7.4 เรียนรู้จากประสบการณ์รูปธรรมไปสู่การลงมือปฏิบัติในชีวิตจริง (If)

ขั้นที่ 7 ขั้นวิเคราะห์คุณค่าและการประยุกต์ใช้ (L)

ขั้นที่ 8 ขั้นแลกเปลี่ยนประสบการณ์เรียนรู้กับผู้อื่น (R)

ส่วนที่ 8 สื่อการเรียนรู้

ส่วนที่ 9 การประเมินผล

ส่วนที่ 10 สรุปผลการสอน

10.1 ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนและศักยภาพที่พัฒนาแล้ว

10.2 การประเมินผลการสอนของตนเอง (ผู้สอน)

1. จุดเด่นในการสอน...

2. จุดด้อย...

3. สิ่งที่ต้องปรับปรุง...

5. ข้อดีและข้อจำกัด

การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT มีข้อดีและข้อจำกัด ดังนี้

ข้อดี

1. ผู้เรียนทุกคนมีโอกาสประสบความสำเร็จในการเรียนรู้อย่างเท่าเทียมกัน ตามความถนัด

ของตนเอง

2. ช่วยพัฒนาสมองของผู้เรียนทั้งซีกซ้ายและซีกขวาอย่างสมดุล

3. เป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล

4. ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนรู้ จากการค้นพบสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง

5. ผู้เรียนสามารถนำความรู้ และประสบการณ์ไปใช้ได้จริง

6. ส่งเสริมทักษะทางสังคมอันดีงามในตัวผู้เรียน

ข้อเสีย

1. ต้องใช้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มากพอสมควร ดังนั้นถ้าผู้สอนยังจัดตารางสอนเป็นรายคาบ ควรวางแผนการสอนให้เหมาะสม
2. ถ้าผู้เรียนขาดความรับผิดชอบในการเรียนรู้ จะไม่สามารถประสบความสำเร็จในการเรียน
3. ผู้สอนควรจัดกิจกรรมที่หลากหลาย เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกผู้เรียนเลือกวิธีการค้นคว้าหาความรู้ตามความสนใจ
4. ไม่มีรูปแบบการเรียนรู้ใดที่ดีที่สุด เพราะแต่ละรูปแบบการเรียนรู้มีความแตกต่างกัน
5. ถ้าผู้สอนไม่ศึกษาและไม่ทำความเข้าใจเกี่ยวกับความถนัดของผู้เรียนที่ตนรับผิดชอบอย่างเพียงพอ อาจทำให้ผู้เรียนบางคนไม่ประสบความสำเร็จในการเรียน

การเรียนปกติ

1. ลักษณะการจัดการเรียนรู้ปกติ

การจัดการกิจกรรมแบบปกติ เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดแนวการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่โรงเรียนใช้สอนอยู่เป็นประจำมีลักษณะดังต่อไปนี้ (ระดับ จรตระการ. 2548 : 31-32 ; อ้างอิงมาจาก น้ำทิพย์ พรหมชัย. 2547 : 27)

- 1.1 การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ยึดตามหลักสูตร โดยใช้เนื้อหาเป็นหลัก
- 1.2 กำหนดเวลาเรียนแน่ชัด ใช้เวลาเรียนพร้อม ๆ กันทั้งกลุ่ม
- 1.3 เน้นการตอบสนองความต้องการของกลุ่ม
- 1.4 ใช้ตำรา แบบฝึกหัดเป็นอุปกรณ์สำคัญ ในการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้
- 1.5 จำกัดขอบเขตการเรียนรู้
- 1.6 สอนโดยบรรยายหรือสาธิตเป็นหลัก
- 1.7 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้อย่างกว้าง ๆ
- 1.8 เกณฑ์การวัดขึ้นอยู่กับบุคคล
- 1.9 การประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนจะแยกออกจากการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้และเกิดขึ้นเกือบตลอดเวลา ในช่วงของการทดสอบ
- 1.10 ยึดคะแนนการสอบเป็นหลัก

2. ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ปกติ

การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ส่วนประกอบและขั้นตอน ดังต่อไปนี้

- 2.1 สารสำคัญ
- 2.2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2.3 สารการเรียนรู้

2.4 คุณลักษณะ

3. กิจกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีลำดับขั้นตอน ดังนี้

3.1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน เป็นการเตรียมผู้เรียนให้พร้อมที่จะเรียน โดยครูเป็นผู้กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ ด้วยกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การทายปัญหา การซักถาม การทบทวนบทเรียนที่ผ่านมา

3.2 ชี้นำสอนเป็นการดำเนินกิจกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น ครู เสนอบทเรียนใหม่โดยการสนทนาซักถาม อภิปราย แล้วให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาในใบความรู้ หนังสือเรียน แล้วทำแบบฝึกหัด ฯลฯ

3.3 ขั้นสรุปและวัดผลประเมินผลเป็นการสรุปเนื้อหาของบทเรียนโดยครูและนักเรียนช่วยกันสรุปเพื่อให้เกิดความคิดรวบยอด

3.4 สื่อ / แหล่งการเรียนรู้ได้แก่ใบความรู้ และใบงาน เป็นต้น

3.5 การวัดผลประเมินผล ประกอบด้วย วิธีการ เครื่องมือ และเกณฑ์การประเมินสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้ปกติเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียน โดยยึดแนวการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

แผนการจัดการเรียนรู้

1. ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายไว้ ดังนี้
 วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2543 : 31) ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ว่าหมายถึงแผนการหรือโครงการที่จัดทำเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อใช้ในการปฏิบัติการสอนในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่ง เป็นการเตรียมการสอนอย่างมีระบบ และเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ครูพัฒนาการจัดการเรียนการสอน ไปสู่จุดประสงค์การเรียนรู้ และจุดหมายของหลักสูตร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

รุจิรี ภูสาระ (2545 : 129) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ว่า เป็นการจัดเตรียมบทเรียน ประสบการณ์เรียนรู้รายสัปดาห์หรือรายวัน

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2545 : 69) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ว่า เป็นแผนงาน หรือโครงการที่ครูผู้สอนได้เตรียมการจัดการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้าเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อใช้ในการปฏิบัติการสอนในรายวิชาใดวิชาหนึ่งอย่างเป็นระบบระเบียบ โดยใช้เป็นเครื่องมือสำหรับจัดการเรียนรู้ เพื่อนำผู้เรียนไปสู่จุดประสงค์การเรียนรู้และจุดหมายของหลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพ

กระทรวงศึกษาธิการ (2545 : 73) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ คือ ผลของการเตรียมการวางแผนจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ โดยนำสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี หรือรายภาคมาสร้างหน่วยการเรียนรู้ คำอธิบายรายวิชาและกระบวนการเรียนรู้ โดยเขียนเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ให้เป็นไปตามศักยภาพของผู้เรียน

สำลี รักสุทธี (2546 : 17) ให้ความหมายว่า แผนการจัดการเรียนรู้หมายถึงการนำวิชาหรือกลุ่มประสบการณ์ที่จะต้องทำการสอนตลอดภาคเรียนมาสร้างเป็นแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อ อุปกรณ์การสอน และการวัดและประเมินผลสำหรับเนื้อหาสาระและจุดประสงค์การเรียนรู้ย่อย ๆ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือจุดเน้นของหลักสูตร สภาพผู้เรียน ความพร้อมของโรงเรียนในด้านวัสดุอุปกรณ์ และตรงกับชีวิตจริงในท้องถิ่น หรือหมายถึง การเตรียมการสอนเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้า

สุวิทย์ มูลคำ และคณะ (2549 : 58) กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้คือ แผนการเตรียมการสอนหรือการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นระบบและจัดทำไว้เป็นลายลักษณ์อักษร โดยมีการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ มากำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ โดยเริ่มจากการกำหนดจุดประสงค์จะให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงด้านใด (สติปัญญา / เจตคติ / ทักษะ) จะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิธีใด ใช้สื่อการสอนหรือแหล่งการเรียนรู้ใด และจะประเมินผลอย่างไร โดยดูจากสภาพท้องถิ่นและความแตกต่างของผู้เรียน จึงต้องกำหนดวิธีสอน

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับแผนการจัดการเรียนรู้ จึงสรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้หมายถึง การกำหนดขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้เครื่องมือสำหรับจัดการเรียนรู้โดยดูจากสภาพท้องถิ่นและความแตกต่างของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ทำให้เกิดการวางแผนวิธีการสอน วิธีเรียนที่มีความหมายยิ่งขึ้น เพราะเป็นการผสมผสานเนื้อหาสาระและจุดประสงค์การเรียนรู้จากหลักสูตรผสมจิตวิทยาทางการศึกษา นวัตกรรม การวัดผลและการประเมินผล ซึ่งมีผู้กล่าวถึงความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

กระทรวงศึกษาธิการ (2545 : 77-82) แผนการจัดการเรียนรู้เป็นกุญแจดอกสำคัญที่ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น พอสรุปความสำคัญได้ ดังนี้

1. ช่วยทำให้เกิดการวางแผนวิธีสอน วิธีเรียนที่ดี ที่เกิดจากการผสมผสานความรู้และจิตวิทยาการศึกษา

2. ช่วยให้ครุมีคู่มือการสอนที่ทำด้วยตนเองล่วงหน้า ทำให้ครุมีความมั่นใจในการสอนได้ตามเป้าหมาย

3. ส่งเสริมให้ครุใฝ่ศึกษาหาความรู้ทั้งหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนการวัดผลและการประเมินผล

4. ช่วยให้เป็นคู่มือสำหรับครุที่มาแทนการสอน

5. ช่วยเป็นหลักฐานแสดงข้อมูลที่ต้องการ เพียงตรง เป็นประโยชน์ต่อวงการศึกษ

6. ช่วยเป็นผลงานทางวิชาการ แสดงความชำนาญการและเชี่ยวชาญของผู้จัดทำ

วัฒนาพร กระจับทุกซ์ (2543 : 32) ได้สรุปว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีประโยชน์หรือมีความสำคัญ ดังนี้

1. ก่อให้เกิดการวางแผนและการเรียนเตรียมการล่วงหน้า เป็นการนำเทคนิค วิธีการสอน การเรียนรู้ สื่อเทคโนโลยีและจิตวิทยาการเรียนการสอนมาผสมผสานประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมด้านต่าง ๆ

2. ส่งเสริมให้ครุผู้สอนค้นคว้าหาความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร เทคนิคการเรียนการสอน การเลือกใช้สื่อ การวัดและประเมินผลตลอดจนประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องจำเป็น

3. เป็นคู่มือการสอนสำหรับตัวครุผู้สอนและครุผู้สอนแทนนำไปใช้ปฏิบัติการสอนอย่างมั่นใจ

4. เป็นหลักฐานแสดงข้อมูลด้านการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลที่จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนต่อไป

5. เป็นหลักฐานแสดงความเชี่ยวชาญของครุผู้สอน ซึ่งสามารถนำไปเสนอเป็นผลงานทางวิชาการได้

สุวิทย์ มูลคำ และคณะ (2549 : 58) ได้กล่าวถึงความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

1. ทำให้เกิดการวางแผนการสอนที่ดี วิธีเรียนที่ดี ที่เกิดจากการผสมผสานความรู้และจิตวิทยาการศึกษา

2. ช่วยให้ครุผู้สอนมีคู่มือการจัดการเรียนรู้ที่ทำไว้ล่วงหน้าด้วยตนเอง และทำให้ครุมีความมั่นใจในการจัดการเรียนรู้ได้ตามเป้าหมาย

3. ช่วยให้ครุผู้สอนทราบว่า การสอนของตนได้เดินไปในทิศทางใด หรือทราบว่า จะสอนอะไร ด้วยวิธีใด สอนทำไม สอนอย่างไร จะใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้อะไร และจะวัดและประเมินผลอย่างไร

4. ส่งเสริมให้ครุผู้สอนใฝ่ศึกษาหาความรู้ ทั้งเรื่องหลักสูตร วิธีจัดการเรียนรู้ จะจัดหา และใช้สื่อแหล่งเรียนรู้ ตลอดจนการวัดและประเมินผล

5. ใช้เป็นคู่มือสำหรับครุที่มาสอน (จัดการเรียนรู้) แทนได้

6. แผนการจัดการเรียนรู้ที่นำไปใช้และพัฒนาแล้วจะเกิดประโยชน์ต่อวงการศึกษ

7. เป็นผลงานทางวิชาการที่แสดงถึงความชำนาญและความเชี่ยวชาญของครูผู้สอน
สำหรับประกอบการประเมินเพื่อขอเลื่อนตำแหน่งและวิทยฐานะครูให้สูงขึ้น

ดังนั้นแผนการจัดการเรียนรู้จึงมีความสำคัญคือ เป็นการเตรียมการ วางแผนการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนที่กำหนดทิศทางกิจกรรมอย่างชัดเจน สามารถที่จะใช้เป็นคู่มือให้กับผู้สอน คนอื่นๆ นำไปสอนแทนได้ ทั้งยังเป็นการส่งเสริมให้ผู้สอนได้ศึกษาค้นคว้าหลักสูตร การจัดหาและใช้ สื่อ รวมทั้งเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ ตลอดจนการวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ด้วย

3. ขั้นตอนการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

กระทรวงศึกษาธิการ (2545 : 80-84) ได้เสนอแนะขั้นตอนการทำแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตร ต้องศึกษาหลักสูตรอย่างกว้างขวาง และอย่างลึกซึ้งในวิชาและรายวิชา ที่สอน เช่น ศึกษาโครงสร้างของวิชา จุดประสงค์ของวิชา สื่อการเรียนการสอน ที่กำหนดในรายวิชา และธรรมชาติ เป็นต้น

2. วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา เวลา และกิจกรรม วิเคราะห์ได้จากคำอธิบาย รายวิชา โดยให้สัมพันธ์กับจุดประสงค์ของวิชา และจุดประสงค์ของหลักสูตร

3. หากถวิธีสอน กลวิธีสอนจะต้องสอดคล้องกับหลักสูตร โดยใช้ทักษะกระบวนการ และทฤษฎีการเรียนรู้ต่างๆ ตลอดจนประสมประสานระหว่างประสบการณ์และจินตนาการของผู้สอนเอง คงจะไม่มีวิธีสอนใดวิเศษสุดในโลกนี้ วิธีการสอนที่เหมาะสมและสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้มากที่สุดจะต้องยึดหลักให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติ เพื่อให้นักเรียน ได้เป็น ผู้คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และเห็นช่องทางในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

4. จัดทำสื่อการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอนจะต้องสอดคล้องกับกิจกรรม การเรียนการสอน ซึ่งอาจจะเป็นสื่อที่ใช้อยู่แล้วหรือสื่อที่คิดขึ้นมาใหม่ก็ได้ แต่ต้องเหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหาด้วย

5. จัดทำเครื่องมือและประเมินผล เครื่องมือวัดผลและประเมินผลให้สอดคล้องกับ หลักสูตร โดยเครื่องมือเหล่านั้นจะต้องวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย ตลอดจนครอบคลุมถึงกระบวนการวางแผนของนักเรียน ทั้งจากสถานการณ์จริงและสถานการณ์จำลองอีกด้วย

6. กำหนดโครงสร้างสำหรับ 1 รายวิชา การกำหนดโครงสร้างสำหรับหนึ่งรายวิชา สามารถปฏิบัติได้ 2 ลักษณะ กล่าวคือ โครงสร้างอย่างสังเขป และ โครงสร้างอย่างละเอียด โครงสร้างอย่างละเอียดเป็นการวางแผนโครงสร้างโดยสัมพันธ์จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา เวลา กระบวนการ

สื่อการเรียนการสอน การวัดผลและการประเมินผลให้เห็นเป็นภาพรวม ตลอดใน 1 รายวิชา ส่วนโครงสร้างอย่างสังเขปเป็นการวางโครงสร้าง โดยสัมพันธ์จุดประสงค์ การเรียนรู้เนื้อหาระยะเวลา เพื่อให้เห็นภาพรวมทั้งหมดใน 1 รายวิชา

7. การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ขยายจากโครงสร้าง เป็นการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่นำไปใช้ในแต่ละคาบ/ชั่วโมงอย่างละเอียด และปฏิบัติได้จริง ทั้งนี้โดยมีส่วนประกอบในแผนการจัดการเรียนรู้ที่จะช่วยให้การดำเนินการสอนบรรลุเป้าหมายตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งมีมากมายหลากหลายข้อแตกต่างกันไปแต่ละส่วนสำคัญที่ขาดไม่ได้ จะต้องมีส่วนในการจัดการเรียนรู้คือ

7.1 เนื้อหา

7.2 จุดประสงค์

7.3 กิจกรรมการเรียนการสอน

7.4 สื่อการเรียนการสอน

7.5 การวัดและประเมินผล

ส่วนประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ที่นำเสนอ โดยได้แนวคิดจากการดำเนินการสอนของกรมวิชาการ ก็จะเพิ่มกิจกรรมเสนอแนะเข้ามาเพิ่มอีกด้วย

4. ลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี ควรมีลักษณะ ดังนี้ (สุวิทย์ มูลคำ และคณะ. 2549 : 59)

1. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ไว้ชัดเจน
2. กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนไว้ชัดเจน
3. กำหนดสื่อ อุปกรณ์หรือแหล่งเรียนรู้ไว้ชัดเจน
4. กำหนดวิธีการวัดและประเมินผลไว้ชัดเจน
5. ยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนได้
6. มีความทันสมัย ทันต่อเหตุการณ์ ความเคลื่อนไหวต่าง ๆ และสอดคล้องกับสภาพที่เป็นจริงที่ผู้เรียนดำเนินชีวิตอยู่

7. แปลความได้ตรงกัน แผนการจัดการเรียนรู้ที่เขียนขึ้นจะต้องสื่อความหมายได้ตรงกัน เขียนให้อ่านเข้าใจง่าย กรณีมีการสอนแทนหรือเผยแพร่ ผู้นำไปใช้สามารถเข้าใจและใช้ได้ตรงตรงตามจุดประสงค์ของผู้เขียนแผนการจัดการเรียนรู้

8. มีการบูรณาการ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี จะสะท้อนให้เห็นการบูรณาการแบบองค์รวมของเนื้อหาสาระความรู้และวิธีการจัดการเรียนรู้เข้าด้วยกัน

9. มีการเชื่อมโยงความรู้ไปใช้อย่างต่อเนื่อง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำความรู้และประสบการณ์เดิมมาเชื่อมโยงกับความรู้และประสบการณ์ใหม่ และนำไปใช้ในชีวิตจริงกับการเรียนในเรื่องต่อไป

สถาบันราชภัฏมหาสารคาม (2539 : 121-122) ได้สรุปลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี ประกอบด้วย

1. มีความมุ่งหมายดี ชัดเจนสำหรับเรื่องนั้นๆ เป็นความมุ่งหมายที่สามารถวัดได้
2. จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้รับอย่างเหมาะสม
3. จัดวิธีสอนและกิจกรรมได้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาและผู้เรียน
4. กำหนดวิธีวัดผลได้อย่างเหมาะสม
5. กำหนดสื่อการสอนเหมาะสมกับผู้เรียนและเนื้อหาวิชาที่สอน
6. สอดคล้องและเหมาะสมกับความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน
7. มีความชัดเจน สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง
8. ช่วยให้ครูเกิดความเชื่อมั่นในการสอนและสามารถปรับปรุงให้เหมาะสมกับนักเรียนได้
9. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่นำไปสอนได้ในสถานการณ์จริง

ดังนั้น ในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ จึงส่งเสริมให้จัดทำให้สอดคล้องกับจุดเน้นและแนวทางการใช้หลักสูตรฉบับปรับปรุง โดยคำนึงถึงองค์ประกอบที่สำคัญต่าง ๆ ในขั้นตอนของการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย เนื้อหา จุดประสงค์ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผลแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีควรมีกิจกรรมการเรียนรู้ที่เข้าลักษณะ 2 ประการ ดังนี้

1) เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติให้มากที่สุด โดยครูเป็นผู้คอยชี้แนะ ส่งเสริมหรือกระตุ้นให้กิจกรรมที่ผู้เรียนดำเนินการเป็นไปตามความมุ่งหมาย

2) เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้ค้นพบคำตอบหรือทำสำเร็จด้วยตนเอง โดยครูพยายามลดบทบาทจากผู้ออกคำตอบมาเป็นผู้กระตุ้นด้วยคำถามหรือปัญหาให้ผู้เรียนคิดแก้หรือหาแนวทางไปสู่ความสำเร็จในการทำกิจกรรมเอง

5. รูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้

กระทรวงศึกษาธิการ (2545 : 77-82) ได้เสนอรูปแบบในการเขียนแผนการสอนไว้ 10 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์ อาจกำหนดเป็นหมวดวิชาหรือบูรณาการเป็นสหวิทยาการตามที่เหมาะสม

2. กำหนดหน่วยการสอน โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการสอนประมาณเนื้อหาที่จะทำให้นักเรียนสามารถถ่ายถอดความรู้แก่นักเรียนได้ในหนึ่งสัปดาห์หรือสอนได้หน่วยละครั้ง
3. กำหนดหัวข้อเรื่อง ผู้สอนจะต้องถามตัวเองว่า ในการสอนแต่ละหน่วยควรให้ประสบการณ์อะไรแก่นักเรียน แล้วกำหนดหัวข้อเรื่องออกมาเป็นหน่วยการสอนย่อย
4. กำหนดหลักการและความคิดรวบยอด หลักการและความคิดรวบยอดที่กำหนดขึ้นจะต้องสอดคล้องกับหน่วยและหัวข้อเรื่อง โดยสรุปรวบรวมแนวคิด สาระ และหลักการที่สำคัญไว้เพื่อเป็นแนวทางในการจัดเนื้อหาการสอนให้สอดคล้องกัน
5. กำหนดจุดประสงค์ให้สอดคล้องกับหัวข้อเรื่อง โดยเขียนเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องมีเกณฑ์การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไว้ทุกครั้ง
6. กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งจะเป็แนวทางเลือกและการเขียนแผนการสอน
7. กำหนดแบบประเมินผล ต้องประเมินให้ตรงกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้แบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์ เพื่อให้ผู้สอนทราบว่า หลังจากการเรียนรู้จากแผนการจัดการเรียนรู้ 1 แผนแล้วผู้เรียนได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่
8. เลือกและเขียนแผนการเรียนรู้ วิธีการ และอุปกรณ์ที่ครูใช้เป็นสื่อการสอนทั้งสิ้น เมื่อเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละหัวข้อเรื่องแล้ว จัดไว้เป็นรูปเล่มเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้
9. การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเป็นการประกันว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นนั้น มีประสิทธิภาพในการสอน ผู้สร้างจำเป็นต้องกำหนดเกณฑ์ขึ้น โดยคำนึงถึงหลักการที่ว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้เรียนบรรลุผล
10. การใช้แผนการจัดการเรียนรู้เป็นขั้นการนำเอาแผนการสอนไปใช้ ซึ่งจะต้องมีการตรวจสอบปรับปรุงให้ดีขึ้นอยู่ตลอดเวลา ในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ข้อควรคำนึงถึงคือ
 - 10.1 ต้องคำนึงถึงความมุ่งหมายของแต่ละหน่วยและใช้จุดมุ่งหมายเป็นแนวทางในการดำเนินการสอน
 - 10.2 ต้องคำนึงถึงจิตวิทยาพัฒนาการและจิตวิทยาการเรียนรู้ของเด็ก เพื่อช่วยให้การสอนเป็นไปตามความต้องการของความสนใจของผู้เรียน
 - 10.3 ต้องคำนึงถึงวิธีที่จะเอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียนในทุกด้าน คือ ด้านความรู้ ความเข้าใจของนักเรียน เจตคติที่ดีและทักษะที่เป็นประโยชน์ สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้
 - 10.4 ต้องคำนึงถึงการให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
 - 10.5 ต้องคำนึงถึงแหล่งวิทยาการที่จะนำไปใช้เพื่อให้เกิดความสะดวกในการจัดการสื่อ วัสดุอุปกรณ์ และวิทยาการอันเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน

สุวิทย์ มูลคำ และคณะ (2549 : 60 -62) เสนอรูปแบบการจัดทำแผนการสอนการสอน 3 รูปแบบ ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย เขียนโดยใช้ประเด็นทั้ง 10 ประเด็นมากำกับ แต่การลำดับกิจกรรมการเรียนการสอนจะเขียนเป็นเชิงบรรยายกิจกรรมที่ครูจัดเตรียมไว้ โดยไม่ระบุชัดเจนว่านักเรียนทำอะไร

2. แผนการสอนแบบตาราง เขียนโดยใช้ประเด็นสำคัญที่เป็นองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มากำกับ และบรรจุองค์ประกอบสำคัญเหล่านั้นลงไปตามตารางเกือบทั้งหมด

3. แผนการจัดการเรียนรู้แบบพิศดาร เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีรายละเอียดมากขึ้น การลำดับกิจกรรมการเรียนการสอนแยกเป็นกิจกรรมที่ครูปฏิบัติและสิ่งที่นักเรียนปฏิบัติ ซึ่งสอดคล้องกัน

6. ส่วนประกอบที่สำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้

จากรูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้ จะเห็นว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีส่วนประกอบ 3 ส่วน คือ (สุวิทย์ มูลคำ และคณะ. 2549 : 60 -62)

ส่วนที่ 1 ส่วนนำหรือหัวแผนการจัดการเรียนรู้

เป็นส่วนที่ประกอบที่แสดงให้เห็นภาพรวมว่าเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ใด ใช้กับผู้เรียนระดับชั้นใด เรื่องอะไร ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมนานเท่าใด

ส่วนที่ 2 ตัวแผนการจัดการเรียนรู้ (องค์ประกอบที่สำคัญ) ประกอบด้วย

1. สาระ
2. มาตรฐานการเรียนรู้
3. มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น
4. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
5. สาระสำคัญ
6. จุดประสงค์การเรียนรู้
 - 6.1 จุดประสงค์ปลายทาง
 - 6.2 จุดประสงค์นำทาง
7. สาระการเรียนรู้/เนื้อหา
8. กิจกรรม / กระบวนการเรียนรู้
9. สื่อ / นวัตกรรม / แหล่งเรียนรู้
10. การวัดและประเมินผลประกอบด้วย
 - 10.1 วิธีการประเมิน

10.2 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน

10.3 เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน

11. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้

12. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ส่วนที่ 3 ท้ายแผนการจัดการเรียนรู้

ประกอบด้วยบันทึกผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นส่วนที่ผู้สอนบันทึกข้อสังเกต ที่พบจากการนำไปใช้ เช่น ปัญหาและแนวทางแก้ไข กิจกรรมเสนอแนะ และข้อมูลอื่น ๆ เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ ในการนำไปใช้ต่อ อีกส่วนหนึ่งของท้ายแผน การจัดการเรียนรู้ ได้แก่ เอกสารประกอบการสอน ได้แก่ ใบงาน แบบทดสอบที่ใช้ในการจัดการ เรียนรู้ตามแผนนั้น ๆ เป็นต้น

จากแผนการจัดการเรียนรู้ที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ นั้น ผู้สร้างต้องคำนึงถึงองค์ประกอบที่สำคัญต่างๆ ในขั้นตอนของการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่ง ประกอบด้วย เนื้อหา จุดประสงค์ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน และการวัดและ ประเมินผล

ประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

1. ความหมาย

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 (2546: 666) ให้ความหมายของ ประสบการณ์ไว้ว่า หมายถึง ความชัดเจนที่เกิดจากการกระทำหรือได้พบเห็นมา

นวลลออ สุภาผล (2537: 44) ให้ความหมายของประสบการณ์ว่า คือสิ่งหรือเหตุการณ์ ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับบุคคล ประสบการณ์เฉพาะตัวของบุคคลในแต่ละวัน จะช่วยหล่อหลอมบุคลิกภาพ และการมองภาพพจน์ในชีวิตของบุคคล และบุคคลจะจัดการหรือดำเนินการกับประสบการณ์ที่ผ่านมา ของตนอย่างมีเหตุผล ปฏิบัติหรือการแสดงออกต่อประสบการณ์ในอดีตเหล่านั้น จะช่วยชี้แนะหรือ กำหนดกริยา หรือการแสดงออกของบุคคลในอนาคต

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2537 : 112) ให้ความหมายไว้ว่า ประสบการณ์การเรียนรู้ (Learning Experience) หมายถึง ปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างผู้เรียนกับสถานการณ์ภายนอกของ สิ่งแวดล้อมที่มีปฏิริยาต่อกัน การเรียนรู้เกิดจากพฤติกรรมที่แสดงออกของผู้เรียน กล่าวโดยสรุป ประสบการณ์การเรียนรู้ คือกิจกรรมที่ผู้เรียนกระทำ

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ประสบการณ์การเรียนรู้ หมายถึง สิ่งที่ผู้เรียนได้สัมผัส ได้มี ปฏิสัมพันธ์ หรือได้ร่วมปฏิบัติกิจกรรมในการจัดการเรียนรู้แล้วทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

ประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จึงหมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) ผ่านการจัดกิจกรรมโดยวิธีการต่าง ๆ อย่างหลากหลาย โดยมุ่งให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ ก่อให้เกิดการเรียนรู้ อย่างแท้จริง ซึ่งสามารถประเมินได้จากพฤติกรรมการเรียนรู้เชิงรุกของผู้เรียน การตรวจสอบการเรียนรู้ของตนเอง ความหลากหลายของกิจกรรมการเรียนรู้ และสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้

2. แนวคิด/ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์การเรียนรู้

รูสโซ (Jean Jacques Rousseau) กล่าวว่า นักเรียนเรียนจากประสบการณ์ ทางประสาทสัมผัสทำให้เกิดพุทธิพิสัย และการเรียนรู้และเข้าใจจากผลที่เด็กได้ประพฤติกและประสบด้วยตนเอง ทำให้เกิดจริยศึกษา รูสโซจึงได้เสนอวิธีการสอนไว้ดังนี้ (Jean Jacques Rousseau ; อ้างถึงใน พิมพ์พรรณ เทพสุเมธานนท์. 2543 : 85)

1. ใช้ประสบการณ์ของเด็กสอนเด็กเอง
2. ไม่สอนให้ท่องจำอย่างนกแก้ว
3. สอนตามความสนใจ ตามธรรมชาติของเด็ก ไม่ใช่สอนให้เด็กยอมรับและปฏิบัติตาม

อย่างนงาย แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาของรูสโซ กล่าวว่า “ครูที่สำคัญและจำเป็นที่สุดคือธรรมชาติของมนุษย์และความชำนาญ” (พิมพ์พรรณ เทพสุเมธานนท์. 2543 : 96) ขบวนการเรียนการสอนตามแนวความคิดของรูสโซ มีดังนี้

1. เปลี่ยนจากการใช้อำนาจ กดขี่มาเป็นการใช้เหตุผลและการทดลอง ค้นคว้า การลงโทษนักเรียนทางกาย ถือว่าเป็นอันตรายต่อการศึกษา
2. การศึกษาควรจัดให้เหมาะสมกับความสามารถของเด็ก เด็กในวัยต่าง ๆ กันย่อมมีความสนใจและแสดงพฤติกรรมแตกต่างกัน การศึกษาจึงควรคำนึงถึงความสามารถของเด็กเป็นสำคัญ
3. การศึกษาในขั้นต้น (ระดับประถมศึกษา) ควรสอน โดยการใช้สัมผัสเป็นหลักเพราะความรู้ทางประสาทสัมผัสเป็นป่อเกิดของความรู้ การท่องจำไม่เหมาะกับเด็กในวัยเริ่มแรก
4. เด็กในสภาวะธรรมชาติย่อมต้องการแสดงจริตกริยา ความรู้สึกออกมาอย่างเสรี ซึ่งสามารถจะได้รับการตอบสนอง ได้ด้วยการสนทนา การเขียน คนตรี ละคร พลศึกษา และวิชาต่าง ๆ เช่น วิชาภูมิศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เป็นต้น ควรสอนโดยวิธีธรรมชาติ

อิมมานูเอล ค้านท์ (Immanuel Kant ; อ้างถึงใน พิมพ์พรรณ เทพสุเมธานนท์. 2543 : 110) ให้ทัศนะว่า ความรู้ประกอบด้วยปัจจัย มีลักษณะต่างกัน กล่าวคือ วัตถุหรือสสาร ก่อให้เกิดความรู้ และรูปก็เช่นเดียวกัน แต่วัตถุจะก่อให้เกิดความรู้ได้ จะต้องอาศัยประสบการณ์ ส่วนรูปจะต้องอาศัยความเข้าใจในเหตุผล

3. การเลือกและจัดประสบการณ์การเรียนรู้

จอห์น ดิวอี้ (John Dewey ; อ้างถึงใน พิมพ์พรรณ เทพสุเมธานนท์. 2543 : 140) ได้เสนอหลักเกณฑ์สำหรับเลือกประสบการณ์เพื่อใช้ในการศึกษา ดังนี้

1. ประสบการณ์ต้องมีความต่อเนื่องกัน (Continuity of experience) ต้องแยกว่า ประสบการณ์ใดมีคุณค่า ไม่มีคุณค่า ประสบการณ์ใดที่ไม่มีค่า คือ ประสบการณ์ที่ทำให้ประสบการณ์อื่น ๆ ที่จะตามมาจะงักงัน ดิวอี้คิดว่า การศึกษา คือความเจริญงอกงามทั้งทางด้านร่างกาย สติปัญญา และคุณธรรม ดังนั้นประสบการณ์ที่เลือกสรรมาจึงจำเป็นต้องส่งเสริมให้เกิดประสบการณ์ใหม่ ๆ ที่ดีที่จะนำไปสู่ความเจริญงอกงาม

2. ประสบการณ์ต้องเป็นการมีปฏิริยาต่อกันหรือมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างปัจจัยภายในตัวมนุษย์กับสถานการณ์ภายนอก

สรุปจากความคิดของดิวอี้ได้ว่า การศึกษาคือกระบวนการสร้างสรรค์ ประสบการณ์ใหม่ที่ดีต่อเนื่องกัน ไปเรื่อย ๆ ประสบการณ์จึงเป็นทั้งวิถีและเป้าหมายของการศึกษา (ประทุม อังกูร โลหิต. 2528 : 89 – 92)

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2537 : 112) ได้เสนอหลักเกณฑ์ในการเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ไว้ ดังนี้

1. จุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้แต่ละข้อ ผู้เรียนควรมีโอกาสได้ฝึกปฏิบัติจริง เพื่อให้เกิดพฤติกรรมตามที่ได้ระบุไว้ในจุดประสงค์

2. ประสบการณ์การเรียนรู้ที่จัดขึ้น ควรจะเป็นสิ่งที่พึงพอใจของผู้เรียนในการที่จะฝึกปฏิบัติและสอดคล้องสัมพันธ์กับจุดประสงค์การเรียนรู้

3. ประสบการณ์การเรียนรู้ที่จัดขึ้น จะต้องอยู่ในขอบข่ายความสามารถของผู้เรียน

4. ประสบการณ์การเรียนรู้ควรมีหลาย ๆ รูปแบบ ซึ่งอาจนำไปสู่การบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้เพียงข้อเดียวก็ได้ และประสบการณ์การเรียนรู้อย่างเดียวยังนำไปสู่ผลหลายอย่างก็ได้

5. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แสดงออกโดยไม่มีความรู้สึกรู้ว่าเป็นการบังคับ เพราะถ้าเป็นการบังคับน้อยผู้เรียนจะเรียนรู้ได้มาก

6. การพิจารณาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ควรคำนึงถึงความสัมพันธ์เกี่ยวกับเวลา และเนื้อหาที่เป็นความสัมพันธ์ทางด้านตั้ง (Vertical) และทางด้านนอน (Horizontal) เพื่อผู้เรียนเกิดบูรณาการ (Integration) ภายหลังจากที่ได้มีปฏิสัมพันธ์กับกิจกรรมการเรียนรู้

บรรพต สุวรรณประเสริฐ (2544 : 51) ได้เสนอเกณฑ์ในการเลือกกิจกรรมเสริมประสบการณ์เรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ ดังนี้

1. กิจกรรมที่จัดขึ้นเหมาะสมกับการเรียนรู้ตามแนวคิดของบุคคลส่วนใหญ่
2. กิจกรรมที่จัดขึ้นสอดคล้องกับจุดประสงค์ของหน่วยการเรียนการสอน

3. กิจกรรมที่จัดขึ้นครอบคลุมจุดประสงค์มากกว่าหนึ่งข้อ
4. กิจกรรมที่จัดขึ้นส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้พัฒนาขึ้นในทางที่ดีขึ้น
5. กิจกรรมที่จัดขึ้นเหมาะสมกับระดับวุฒิภาวะของผู้เรียน
6. กิจกรรมที่จัดขึ้นเสริมทักษะพิเศษในการเรียนรู้

จากการศึกษาเอกสารดังกล่าว สรุปได้ว่าการเลือกกิจกรรมในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ นั้น จะต้องเลือกให้สอดคล้อง และครอบคลุมกับจุดประสงค์ กิจกรรมที่จัดจะต้องเน้นการฝึกปฏิบัติจริงเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้อย่างแท้จริง โดยคำนึงถึงความแตกต่างของแต่ละบุคคล

4. การประเมินประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

4.1 การประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้เชิงรุก

4.1.1 ความหมายการเรียนรู้เชิงรุก

ปรีชาญ เดชศรี (2545 : 53) การเรียนรู้เชิงรุก หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่มีกิจกรรมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติทั้งในเชิงทักษะต่าง ๆ เช่น การทดลอง การสำรวจตรวจสอบ และปฏิบัติเพื่อพัฒนาชาวปัญญา เช่น การคิดแก้ปัญหา วิเคราะห์ วิจัยหรือการตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ เพื่อแทนที่การเรียนการสอนที่ครูบอกเล่าให้นักเรียนได้ฟังเพียงฝ่ายเดียว

บุหงา วัฒนะ (2546 : 30) การเรียนรู้เชิงรุก หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย โดยการร่วมมือระหว่างนักเรียนด้วยกัน ครูต้องลดบทบาทในการสอนและการให้ข้อความรู้แก่นักเรียนโดยตรง แต่ไปเพิ่มกระบวนการและกิจกรรมที่จะทำให้ นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการที่จะทำกิจกรรมต่าง ๆ มากขึ้น อย่างหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ โดยการพูด การเขียนหรือการอภิปรายกับเพื่อน ๆ

ศักดิ์ดา ไชยกิจญญาญ (2548 : 12) การเรียนรู้เชิงรุก หมายถึง เป็นการเรียนรู้ที่นักเรียนต้องหาความหมายและทำความเข้าใจด้วยตนเอง หรือร่วมกันกับเพื่อน เช่น ร่วมสืบหาคำตอบ ร่วมอภิปราย ร่วมนำเสนอ และร่วมสรุปความคิดรวบยอดหรือการเปลี่ยนนักเรียนจากผู้นั่งฟังเพียงอย่างเดียวมาเป็นนักเรียนที่มีส่วนร่วมในกิจกรรมการแสวงหาความรู้ที่ครูกำหนด

สรุปได้ว่า การเรียนรู้เชิงรุก หมายถึงกระบวนการที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะการพูด ฟัง อ่าน คิด เขียนและแสดงความคิดเห็นขณะลงมือปฏิบัติกิจกรรมซึ่งประกอบด้วยวิธีสอนและเทคนิคการสอนที่หลากหลายซึ่งส่งผลให้นักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน และสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเองอย่างมีความหมาย

4.1.2 ลักษณะสำคัญของการเรียนรู้เชิงรุก

บุหงา วัฒนะ (2546 : 33) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของการเรียนรู้เชิงรุกว่า ประกอบด้วยมีลักษณะดังนี้

1. มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างนักเรียนกับครู
2. มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างนักเรียนด้วยกัน
3. บรรลุผลสำเร็จทางด้านวิชาการ
4. เกิดทักษะทางการติดต่อ สื่อสารระหว่างกัน
5. มีการพัฒนาทักษะกระบวนการคิดไปสู่ระดับที่สูงขึ้น
6. เกิดเจตคติที่ดีต่อวิชาที่เรียนและเกิดแรงจูงใจต่อการเรียนรู้

ศักดา ไชยกิจบุญโญ (2548 : 12) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของการเรียนรู้เชิงรุกว่า นักเรียนควรมีลักษณะดังนี้

1. มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้
2. ได้พัฒนาทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
3. ได้พัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง คือ การวิเคราะห์ สังเคราะห์ การประเมินผล
4. กระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การเรียนรู้เชิงรุก มีลักษณะสำคัญคือ เป็นการเรียนรู้ที่นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดทักษะการสื่อสาร พัฒนาทักษะการคิด และทำให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์ทั้งระหว่างนักเรียนด้วยกันและนักเรียนกับครู โดยผู้เรียนมีความกระตือรือร้น สนใจ และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน

4.1.3 องค์ประกอบของการเรียนรู้เชิงรุก

Meyers และ Jones (1993 : 20) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการเรียนรู้เชิงรุก ดังนี้

1) ปัจจัยพื้นฐาน ได้แก่ การพูดและการฟัง การเขียน การอ่าน การโต้ตอบ
ความคิดเห็น

- 2) กลวิธีในการเรียนการสอน
- 3) ทฤษฎีทางการสอน

4.2 การกระตุ้นให้ผู้เรียนประเมินตนเอง

การพัฒนาการเรียนการสอนที่ดีต้องอาศัยองค์ประกอบหลายประการ ที่สำคัญประการหนึ่งคือการพิจารณาการจัดการเรียนการสอน โดยอาศัยข้อสนเทศ จากการประเมินผลการสอนเพื่อที่จะตรวจสอบการเรียนรู้ของผู้เรียน นั่นคือ พิจารณาที่การประเมินผลการศึกษา ดังนี้

4.2.1 ความหมายของการประเมินผล

นักจิตวิทยาและนักวิชาการได้ให้ความหมายของการประเมินผลไว้ ดังนี้

กมล สูดประเสริฐ (2534 : 65) ได้ให้ความหมายว่า การประเมิน คือ การอธิบายถึงสิ่งหนึ่งสิ่งใดหรือประเภทจำพวกของสิ่งต่าง ๆ ในด้านปริมาณและคุณภาพ

ศิริชัย กาญจนวาสี (2536 : 16) การประเมินคือ การตัดสินหรือให้คุณค่าของการดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่ง ว่ามีคุณค่าอยู่ในระดับใด ทั้งนี้เพื่อให้ทราบผลของการพัฒนาหรือการดำเนินงานโครงการที่ได้ดำเนินไปแล้วระยะเวลาหนึ่งหรือเมื่อเสร็จสิ้นโครงการนั้น ๆ แล้ว

สมถวิล วิจิตรวรรณ (2539 : 51) กล่าวถึงการประเมินไว้ 2 ลักษณะคือ ประการแรก หมายถึง กระบวนการตรวจสอบผลสำเร็จความเป็นไปได้ ประสิทธิภาพของปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานตามโครงการ ประการที่สอง หมายถึง กระบวนการเปรียบเทียบให้เห็นความแตกต่างของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นของสภาพสังคม สิ่งแวดล้อม ในระหว่างการดำเนินงานและภายหลังการดำเนินงานกับวัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการตามที่กำหนดไว้แล้ว

จากคำกล่าวของนักวิชาการศึกษาสรุปได้ว่า การประเมินเป็นกระบวนการตัดสินคุณค่า หรือตัดสินใจของสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างมีหลักเกณฑ์ และการประเมินผลในทางการศึกษาเป็นการ ตัดสินประสิทธิภาพในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้หรือสรุปผลทางการศึกษา

4.2.2 วิธีการประเมินผลการสอน ควรพิจารณา 3 ระบบ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด.

2541 : 150 -151)

1) การประเมินผลที่ผลผลิต คือการประเมินผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน ซึ่งมีอยู่ 2 วิธี คือ

(1) การประเมินผลทางตรง เป็นการประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้เครื่องมือประเภทต่าง ๆ เพื่อวัดผลการเรียนรู้

(2) การประเมินผลทางอ้อมเป็นการให้ผู้เรียนระลึกถึงเหตุการณ์ในการเรียนการสอนที่ผ่านมา แล้วแสดงความคิดเห็นออกมาว่าตนเกิดการเรียนรู้ในระดับใด โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale)

2) การประเมินผลที่กระบวนการ เป็นการประเมินผลด้านการดำเนินการเรียนการสอนได้แก่สถานการณ์ในการสอน การใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ งานที่ให้นักเรียนทำ การประเมินผลที่กระบวนการจะดูว่าใช้วิธีใด เหมาะสมหรือไม่ ถ้าใช้วิธีที่ดีมีความเหมาะสมก็นับว่าเป็นการสอนที่ดีมีคุณภาพ

ในการประเมินผลที่กระบวนการ จะดูว่าใช้วิธีการสอนสอดคล้องกับจุดประสงค์หรือไม่ นั่นคือเป็นวิธีที่จะเอื้อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มีพฤติกรรมตามที่ต้องการหรือไม่ มีการใช้อุปกรณ์ สื่อ

การสอนที่เหมาะสมหรือไม่ ผู้ที่จะประเมินผลด้านนี้ ได้แก่ เพื่อนครูที่สอนวิชาเดียวกัน หัวหน้าภาค ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน ผู้เรียนและตัวผู้สอนเอง

กรณีผู้เรียนเป็นผู้ประเมินผล ทำได้ 2 วิธีคือ ให้ผู้เรียนตอบแบบประเมินผลการสอนที่จัดไว้ อย่างเป็นระบบ กับวิธีสัมภาษณ์ผู้เรียน ซึ่งต้องอาศัยการรับรู้และความคิดเห็นส่วนตัวของผู้เรียนแต่ละคน

3) การประเมินผลที่ตัวป้อนเป็นการประเมินผลที่เกี่ยวกับตัวผู้เรียนผู้สอน หลักสูตร และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ได้แก่

(1) การประเมินผลเกี่ยวกับตัวผู้เรียนเป็นการหาข้อสนเทศเกี่ยวกับผู้เรียน เช่น ก่อนเรียนผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานมากน้อยเพียงใด เป็นต้น

(2) การประเมินผลเกี่ยวกับตัวผู้สอนจะพิจารณาองค์ประกอบในตัวผู้สอน ที่จะเอื้อต่อการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับบุคลิกภาพของผู้สอน การประเมินผลเกี่ยวกับผู้สอนจะช่วยให้ได้ข้อมูลสะท้อนกลับ ที่เป็นประโยชน์ต่อการสอนในด้าน ที่เกี่ยวกับการสอน โดยตรง

สรุปได้ว่า การประเมินผลการเรียน คือการประเมินประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นระหว่าง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยประเมินผลเกี่ยวกับตัวผู้เรียน กระบวนการและครูผู้สอน โดยการกระตุ้นให้ผู้เรียนประเมินตนเองในขณะที่เกิดการเรียนรู้

4.3 การเรียนรู้ที่หลากหลาย

วัตนาพร ระวังบุทช์ (2541 : 52) กล่าวว่า ครูมืออาชีพ จะใช้เทคนิควิธีการสอนที่หลากหลายในการจัดการเรียนการสอน เพื่อสนองความต้องการและวิธีการเรียนของผู้เรียนในการสอนแต่ละครั้ง อาจใช้วิธีการสอนหลายวิธี เช่น การนำเสนอภาพ เหตุการณ์ การบรรยาย การใช้คำถาม การสาธิต และการทำงานกลุ่มประกอบกัน

บุญชม ศรีสะอาด (2541: 50) กล่าวว่า กิจกรรมการเรียนการสอนมีหลายรูปแบบหลายวิธี แต่ละวิธีจะมีลักษณะเฉพาะ มีจุดเด่นและข้อจำกัดหรือจุดด้อยแตกต่างกันออกไป ซึ่งได้แก่ การสอนแบบบรรยาย การสอนแบบอภิปราย การสอนแบบอภิปรายย่อย การสอนแบบสัมมนา การสอนแบบตัว การสอนแบบค้นพบความรู้ การสอนแบบแก้ปัญหา การสอนแบบปฏิบัติการ เป็นต้น

ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายจึงเป็นการจัดกิจกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนแต่ละคนด้วยวิธีการสอนหลายรูปแบบ เช่นการอภิปราย การบรรยาย การสอนแบบแก้ปัญหา เป็นต้น

4.4 การจัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้

ชั้นเรียนในฐานะเป็นสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ต้องมีบรรยากาศของความพร้อมที่จะสนับสนุนการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา การศึกษาเกี่ยวกับบรรยากาศในชั้นเรียนมีน้อยมาก และตำรา

เกี่ยวกับการจัดการในชั้นเรียน(Classroom management) และตำราจิตวิทยาการศึกษาจะระบุไว้กว้าง ๆ โดยการนำแนวคิดทฤษฎีหลักการบางอย่างจากจิตวิทยาสังคม จิตวิทยาพัฒนาการ และการวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ โดยอาศัยกระบวนการสังคมกรรม (Socialization research)

4.4.1 แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2537 : 116) กล่าวว่า ในการสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนควรมี การส่งเสริมความสามัคคี จัดประสบการณ์แห่งความร่วมมือ พยายามลดการแข่งขันให้น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ ควรส่งเสริมพฤติกรรมทางสังคมให้มีการช่วยเหลือ เอื้อเฟื้อซึ่งกันและกัน กระตุ้นให้สมาชิกในชั้นตระหนักถึงตระหนักถึงการแสดงบทบาทว่าเขาเป็นส่วนหนึ่งของชั้นเรียน

บรรพต สุวรรณประเสริฐ (2544 : 154) กล่าวว่า โครงสร้างของเงื่อนไขของการเรียนรู้ประกอบไปด้วยเนื้อหาวิชา วิธีการสอนและการจัดสภาพแวดล้อมในชั้นเรียน ซึ่งสภาพแวดล้อมทางการเรียนประกอบด้วย สภาพแวดล้อมของห้องเรียน งานที่ทำประจำ และโดยเฉพาะครูผู้สอนจะต้องมีหน้าที่ที่จะต้องปฏิบัติ เช่น การสอน ตรวจการบ้าน วิเคราะห์ข้อสอบ อื่นๆ นอกจากนี้ครูผู้สอนจะต้องค้นหาวิธีการเพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ดังนั้นประสิทธิภาพการเรียนการสอนนั้นมาจากการได้พูดคุยระหว่างผู้เรียนกับครูหรือผู้สอนเป็นส่วนหนึ่งของการส่งเสริมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ และช่วยจัดความคลาดเคลื่อนระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนได้เป็นอย่างดี

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2541 : 13) กล่าวว่าเมื่อแนวโน้มของการเรียนการสอนเปลี่ยนแปลงไป บทบาทของครูในการจัดการเรียนการสอนต้องปรับเปลี่ยนไปจากเดิม จากบทบาทที่สำคัญที่สุดในฐานะผู้บอกเล่าข้อความรู้ทั้งหมดแก่ผู้เรียนมาเป็นผู้สนับสนุนจัดสิ่งแวดล้อมที่จะเอื้อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากที่สุด ดังนั้นบทบาทของครู จึงประกอบด้วย

1. การให้คำแนะนำปรึกษา ให้ข้อมูลความรู้ที่ชัดเจน รวมทั้งหาแหล่งเรียนรู้ไว้สำหรับผู้เรียน

2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดและตรงตามความต้องการของผู้เรียน

3. การเตรียมการวัดและประเมินผลให้ครอบคลุมทุกกระบวนการ

ดังนั้นการที่ครูจัดบรรยากาศสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่ดีมาจากบทบาทของครูที่เป็นผู้สนับสนุน และเป็นแหล่งเรียนรู้ โดยให้คำแนะนำ ปรึกษา จัดกิจกรรมการเรียนการสอน และประเมินผลตามวัตถุประสงค์

4.4.2 ความสำคัญเกี่ยวกับการสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2537 : 118-119). กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการคือ ผู้สอน ผู้เรียน และปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้สอนเป็นองค์ประกอบที่

สำคัญยิ่งที่จะกำหนดบรรยากาศเกี่ยวกับการเรียนการสอน คุณลักษณะของผู้สอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ได้ดีและมีประสิทธิภาพ มีความรู้ในสิ่งที่จะสอนเป็นอย่างดี มีทัศนคติที่ดีต่อการสอน มีความเข้าใจ และเห็นอกเห็นใจ ปฏิบัติต่อผู้เรียนด้วยความเห็นอกเห็นใจ ความเป็นห่วงผู้เรียน ยอมรับผู้เรียนอย่างที่เขาเป็น พยายามส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน

4.4.3 องค์ประกอบที่ส่งผลทำให้บรรยากาศในชั้นเรียนมีลักษณะส่งเสริมการเรียนรู้

4.4.4 การร่วมมือของผู้เรียนภายในชั้นเรียน ประกอบด้วย

1) บรรยากาศที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนร่วมมือกันแก้ปัญหา

2) การให้แรงเสริมหรือรางวัล

3) บรรยากาศที่ผู้เรียนต่างร่วมมือกันจะมีปฏิสัมพันธ์กันมากกว่าในบรรยากาศที่มี

การแข่งขันกัน

4.4.5 พฤติกรรมและบุคลิกภาพของครู

4.4.6 ความร่วมมือระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน

4.4.7 ความรู้สึกและเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อกลุ่มเพื่อน ผู้สอน และ โรงเรียน

ดังนั้น สภาพแวดล้อมหรือบรรยากาศในชั้นเรียนที่จะส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีนั้น ประกอบด้วย ผู้สอนที่มีความรู้ ความสามารถ มีบุคลิกภาพที่ดี มีความห่วงใย และอบรมสั่งสอนศิษย์อย่างเต็มความสามารถ ในบรรยากาศที่ใกล้ชิดและอบอุ่น จะทำให้ผู้เรียนเกิดความไว้วางใจ เกิดการยอมรับและพร้อมที่จะเรียนรู้ที่มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อนอย่างมั่นใจและมีอิสระที่จะแสดงออก

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement) เป็นสมรรถภาพของสมองในด้านต่าง ๆ ที่นักเรียนได้รับจากประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อมจากครู นักการศึกษาจึงได้ให้ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ ดังนี้

ไพศาล หวังพานิช (2526 : 76) กล่าวถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าเป็นพฤติกรรมหรือความสามารถของบุคคลที่เกิดจากการเรียนการสอน เป็นคุณลักษณะของผู้เรียนที่พัฒนาขึ้นมาจากการฝึกอบรม หรือจากการสอน โดยตรง การวัดผลสัมฤทธิ์เป็นการตรวจสอบความสามารถหรือผลสัมฤทธิ์ของบุคคลภายหลังจากได้รับการฝึกฝน

ออรมลั เพชรชื่น (2527 : 46) กล่าวว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึงผลที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอน การฝึกฝนหรือประสบการณ์ต่าง ๆ ทั้งที่โรงเรียน ที่บ้าน และสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องมาข้างต้น สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะความรู้ความสามารถของบุคคลที่มีการพัฒนาขึ้นหลังจากได้รับการเรียนการสอน การฝึกฝนและการอบรมจนประสบความสำเร็จในด้านความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพต่าง ๆ ซึ่งสามารถสังเกตและวัด ได้ด้วยเครื่องมือทางจิตวิทยาหรือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ไพศาล หวังพานิช (2526: 89) ได้แบ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามจุดหมายและลักษณะวิชาที่สอน ซึ่งสามารถวัดได้ 2 แบบ ตามจุดหมายและลักษณะวิชาที่สอน ดังนี้

1. การวัดผลด้านปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบความสามารถในการปฏิบัติหรือทักษะของผู้เรียน โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียน ได้แสดงความสามารถในรูปแบบของการกระทำจริงเป็นผลงานวิชา ศิลปศึกษา พลศึกษา การงาน เป็นต้น การวัดผลแบบนี้จึงต้องใช้ข้อสอบภาคปฏิบัติ (Performance Test)

2. การวัดผลด้านเนื้อหาเป็นการตรวจสอบความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาอันเป็น ประสิทธิภาพของการเรียนรู้ของผู้เรียนอันรวมถึงพฤติกรรมความสามารถด้านต่าง ๆ สามารถวัดผล โดยใช้ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement Test)

บลูม (Bloom, 1976 : 139) กล่าวว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะต้องสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 3 ด้าน คือ

1. ด้านความรู้ความคิด (Cognitive Domain) พฤติกรรมด้านนี้เกี่ยวข้องกับ กระบวนการต่าง ๆ ทางด้านสติปัญญาและสมอง ประกอบด้วยพฤติกรรม 6 ด้าน ดังนี้

1.1 ด้านความรู้ความจำ หมายถึง ความสามารถระลึกถึงเรื่องราวประสบการณ์ ที่ผ่านมา

1.2 ด้านความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการอ่านจับใจความ การแปลความ การตีความ และการขยายความของเรื่อง ได้

1.3 การนำไปใช้ หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้หรือหลักวิชาที่เรียน มาแล้วในการสร้างสถานการณ์จริง ๆ หรือสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกัน

1.4 การวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะเรื่องราวต่างๆ หรือวัตถุ สิ่งของเพื่อต้องการค้นหาสาเหตุเบื้องต้น หาความสัมพันธ์ระหว่างใจความ ระหว่างส่วนรวม ระหว่าง ตอน ตลอดจนหาหลักการที่แฝงอยู่ในเรื่อง

1.5 การสังเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้มาจัดระบบใหม่เป็น เรื่องใหม่ที่ไม่เหมือนเดิมมีความหมายและประสิทธิภาพสูงกว่าเดิม

1.6 การประมาณค่า หมายถึง การวินิจฉัยคุณค่าของบุคคล เรื่องราว วัสดุสิ่งของอย่าง มีหลักเกณฑ์

2. ด้านความรู้สึกรู้สึก (Affective Domain) พฤติกรรมด้านนี้เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตและพัฒนาการในด้านความสนใจ คุณค่า ความซาบซึ้งและเจตคติต่าง ๆ ของนักเรียน

3. ด้านการปฏิบัติ (Psycho – motor Domain) พฤติกรรมด้านนี้เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะในการปฏิบัติและการดำเนินการ เช่น การทดลอง

สรุปได้ว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้นสามารถวัดได้ทั้งด้านทักษะการปฏิบัติโดยการใช้แบบทดสอบภาคปฏิบัติ และการวัดทางด้านเนื้อหาโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้การวัดผลสัมฤทธิ์ทางด้านเนื้อหาเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้บทเรียนการ์ตูนประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT

3. การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

กรมวิชาการ (2544 : 56) กล่าวว่า ในการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เน้นความสามารถและคุณลักษณะที่แท้จริงของผู้เรียนจะต้องใช้วิธีการและเครื่องมือที่หลากหลายเช่น

1. การทดสอบ เป็นการประเมินเพื่อทดสอบความรู้ ความคิด ความก้าวหน้าในสาระการเรียนรู้ มีเครื่องมือวัดหลายแบบ เช่นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ แบบเติมคำสั้น ๆ แบบถูกผิด แบบจับคู่ เป็นต้น

2. การสังเกต เป็นการประเมินพฤติกรรมที่มีปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนเช่น ความสัมพันธ์ในการทำงานกลุ่ม การวางแผน การวางแผน วิธีการแก้ปัญหา เป็นต้น

3. การสัมภาษณ์ เป็นการสนทนาซักถาม พูดยุข เพื่อค้นหาข้อมูลที่ไม่อาจพบเห็นได้อย่างชัดเจนในสิ่งที่นักเรียนประพฤติปฏิบัติ

4. การประเมินภาคปฏิบัติ เป็นการประเมินการกระทำ การปฏิบัติงานสร้างผลงานให้สำเร็จ โดยผู้สอนต้องจัดทำประเด็นการประเมินและเครื่องมือเพื่อประกอบการประเมินด้วย

5. การประเมินแฟ้มสะสมผลงาน เป็นการประเมินความสามารถในการผลิตผลงาน การบูรณาการความรู้ รวบรวมผลงาน การคัดเลือกผลงาน และศักยภาพในการเรียนรู้

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.1 ความหมาย

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่าน ดังนี้

สุรวาท ทองบุ (2553 : 81- 82) ให้ความหมายว่าเป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพสมองด้านต่าง ๆ ที่ผู้เรียนได้รับจากประสบการณ์ทั้งปวงจากการศึกษาเล่าเรียน

สมนึก ภักทิษณี (2551 : 73) ให้ความหมายว่าหมายถึงแบบทดสอบที่วัด สมรรถภาพสมองด้านต่าง ๆ ที่นักเรียนได้รับการเรียนรู้ผ่านมาแล้ว

ไพศาล วรคำ (2554 : 233) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement Test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ (Knowledge) และทักษะ (Skill)

จากความหมายดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดสมรรถภาพของสมอง ในด้านความรู้ และทักษะ ที่ได้รับจากประสบการณ์การเรียนรู้

4.2 ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สุรวาท ทองบุ (2553 : 81- 82) ได้แบ่งชนิดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง (Teacher – Made Test)

2. แบบทดสอบที่เป็นมาตรฐาน (Standardized Test)

แบบทดสอบทั้ง 2 ประเภทนี้จะถามเนื้อหาเหมือนกัน คือถามสิ่งที่ผู้เรียนได้รับการเรียนการสอนซึ่งจัดเป็นกลุ่มพฤติกรรมได้ 6 ประเภท คือ

1) ความรู้ความจำ (Recall) เป็นความสามารถในการจำความรู้ทั้งหลายที่ได้รับ โดยสามารถระลึกสิ่งต่าง ๆ ออกมา

2) ความเข้าใจ (Comprehensive) เป็นความสามารถของบุคคลในการตีความ สรุป ความ หรือขยายความจากสิ่งหนึ่ง ไปสู่อีกสิ่งหนึ่งหรืออีกความหมายหนึ่ง

3) การนำไปใช้ (Apply) เป็นความสามารถของบุคคลในการนำเอาความรู้ความ เข้าใจไปใช้ในสถานการณ์หรือเงื่อนไขใหม่

4) การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นความสามารถในการจำแนก แยกแยะ จัดประเภท หาความสำคัญและความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ในระบบใด ๆ ได้

5) การสังเคราะห์ (Syntheses) เป็นความสามารถในการประมวลความรู้ แสดง ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่าง ๆ

6) การประมาณค่า (Evaluation) เป็นการตีคุณค่า ตัดสินคุณค่าโดยอาศัยกฎเกณฑ์ ต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกของผู้ประเมิน

สมนึก ภักทิษณี (2553 : 63) แบ่งชนิดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้

2 ชนิด คือ

1. แบบทดสอบที่ครูสร้าง (Teacher Made Test) หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนเฉพาะกลุ่มที่ครูสอน จะไม่นำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มอื่น เป็นแบบทดสอบที่ใช้กันทั่วไปในโรงเรียน

2. แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized Test) หมายถึงแบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเช่นเดียวกับแบบทดสอบที่ครูสร้าง แต่มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบคุณภาพต่าง ๆ ของนักเรียนที่ต่างกลุ่มกัน เช่น เปรียบเทียบคุณภาพของนักเรียนในโรงเรียนแห่งหนึ่งกับนักเรียนกลุ่มอื่น ๆ ทั่วประเทศ (แบบทดสอบมาตรฐานระดับจังหวัด) เป็นต้น

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบ่งได้ 2 ประเภท คือ แบบทดสอบที่ครูสร้าง และแบบทดสอบมาตรฐาน

4.3 การหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การหาคุณภาพของเครื่องมือในการวิจัยมีความสำคัญมากในกระบวนการวิจัย เพราะเป็นปัจจัยหนึ่งให้ได้ข้อมูลที่มีความถูกต้อง ซึ่งส่งผลให้งานวิจัยมีความน่าเชื่อถือ การพิจารณาคุณภาพของเครื่องมือในกรณีที่เครื่องมือเป็นแบบทดสอบสิ่งที่ต้องการพิจารณาคือ ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความยากและอำนาจจำแนกเครื่องมือที่เป็นแบบสอบถามก็ต้องมีความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่นและอำนาจจำแนก ส่วนแบบสำรวจ แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต หรือเครื่องมือที่มีความเป็นปรนัยต่ำจะต้องมีความเที่ยงตรงและควรหาความเชื่อมั่นหรือความพ้องกันของผู้สังเกตหรือผู้ตรวจให้คะแนนด้วย (ไพศาล วรรคำ (2554 : 259) ผู้วิจัยได้ศึกษาการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

4.3.1 ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สมนึก ภักทิษณี (2553 : 67-68) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบอิงเกณฑ์เกี่ยวกับความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา เป็นเครื่องมือที่สามารถวัดได้ตามเนื้อหา หรือวัดได้ตรงตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด และความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง หมายถึง แบบทดสอบอิงเกณฑ์ที่สามารถวัดได้ตามลักษณะหรือตามทฤษฎีต่างๆ ของโครงสร้างนั้น

สุรวาท ทองบุ (2553 : 105) ได้ให้ความหมายความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) เป็นวิธีหาความตรงโดยการวิเคราะห์เนื้อหา ความถูกต้องของแบบทดสอบที่สะท้อนความถูกต้องของความคิดรวบยอด (Concept) ตลอดจนการตรวจเฉลยหรือให้คะแนนถูกต้องเหมาะสมหรือไม่

ไพศาล วรรคำ (2554 : 262) ได้ให้ความหมายความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึง ความถูกต้องแม่นยำของเครื่องมือในการวัดสิ่งที่ต้องการจะวัด หรือความสอดคล้อง เหมาะสมของผลการวัดกับเนื้อเรื่อง หรือเกณฑ์ หรือทฤษฎีเกี่ยวกับลักษณะที่มุ่งวัด ความเที่ยงตรงจึงถือว่าเป็นคุณสมบัติที่สำคัญที่สุดของเครื่องมือทุกประเภท การตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญดัชนีที่บ่งบอกถึงความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ซึ่งคำนวณได้จากความสอดคล้องระหว่างประเด็นที่ต้องการวัดกับข้อ

คำถามที่สร้างขึ้น ดัชนีนี้เรียกว่า ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index : IOC) โดยแปลงระดับความสอดคล้องเป็นคะแนนดังนี้

สอดคล้อง มีคะแนนเป็น +1

ไม่แน่ใจ มีคะแนนเป็น 0

ไม่สอดคล้อง มีคะแนนเป็น -1

และดัชนีความสอดคล้องได้จาก

$$IOC = \frac{\sum R}{n}$$

เมื่อ R เป็นคะแนนระดับความสอดคล้องที่ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนประเมินในแต่ละข้อ
n เป็นจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินความสอดคล้องในข้อนั้น

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็นแบบทดสอบ แบบสอบถาม แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ สามารถหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาได้ เช่นเดียวกัน การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหานี้จะต้องดำเนินการก่อนนำไปทดลองใช้ โดยการนำนิยามเชิงทฤษฎี นิยามเชิงปฏิบัติการ โครงสร้างของข้อคำถาม (รวมทั้งคำตอบ สำหรับกรณีที่กำหนดคำตอบให้ผู้ตอบเลือก) ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับประเด็นที่ต้องการวัด วัตถุประสงค์หรือนิยามศัพท์ ในแบบฟอร์มรายงานผลการตรวจสอบเครื่องมือ

4.3.2 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ ได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้แนวคิด และข้อเสนอแนะถึงค่าความยากง่ายของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ไว้ ดังนี้

สมนึก ภัททิษณี (2553 : 195-212) ได้เสนอแนวคิดที่ว่า ค่าความยากของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ หมายถึง อัตราส่วนหรือร้อยละของจำนวนคนตอบถูกกับจำนวนคนทั้งหมด โดยกล่าวว่าค่าความยากของแบบทดสอบอิงเกณฑ์เป็นข้อสอบที่ต้องเน้นความสามารถในการวัดจุดประสงค์นั้นอย่างแท้จริง แม้จะเป็นข้อสอบที่ง่ายหรือยากก็ไม่ถือว่าเป็นข้อสอบที่ไม่ดี ค่าความยากจึงไม่ได้นำมาชี้ถึงคุณภาพและไม่ได้นำมาเป็นเกณฑ์สำคัญในการคัดข้อสอบ สิ่งที่สำคัญคือค่าอำนาจจำแนก

สมบัติ ท้ายเรือคำ (2551 : 88-89) กล่าวว่า ความยาก คือ สัดส่วนที่แสดงว่าข้อสอบนั้นมีคนทำถูกมากหรือน้อย ถ้ามีคนทำถูกมากก็เป็นข้อสอบง่ายถ้ามีคนทำถูกน้อยก็เป็นข้อสอบยาก ซึ่งในแบบทดสอบอิงเกณฑ์ไม่ใช้ค่าความยากเป็นเกณฑ์ในการตัดสินคุณภาพเครื่องมือ ข้อสอบที่คัดเลือกมาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลควรเป็นข้อสอบที่มีความยากปานกลาง คือประมาณ 0.50 แต่ในทางปฏิบัติมักกำหนดเกณฑ์ระดับความยากของข้อสอบที่จะเลือกไว้ในช่วง 0.2-0.8

ไพศาล วรรคำ (2554 : 292) กล่าวว่า ความยากของข้อสอบ เป็นคุณลักษณะประจำตัวของข้อสอบแต่ละข้อที่บ่งบอกถึงโอกาสที่กลุ่มตัวอย่างจะตอบข้อนั้นได้ถูกต้อง ดังนั้นความยากของข้อสอบจึงพิจารณาได้จากจำนวนผู้ตอบข้อนั้นถูกต้อง ถ้ามีจำนวนผู้ตอบถูกมากแสดงว่าข้อสอบนั้นง่าย หรือมีค่าดัชนีความยากสูง ถ้ามีจำนวนผู้ตอบถูกน้อยแสดงว่าข้อสอบนั้นยาก หรือมีค่าดัชนีความยากต่ำ โดยใช้สูตรหาความยากได้จาก

$$P = \frac{f}{n}$$

เมื่อ p = ดัชนีความยาก

f = จำนวนผู้ตอบถูก

n = จำนวนผู้เข้าสอบ

การหาค่าความยากของข้อสอบ ที่มีความยากเหมาะสมจะมีดัชนีความยากอยู่ระหว่าง .20 - .80 เนื่องจากข้อสอบที่ยากเกินไป หรือง่ายเกินไป จะไม่สามารถจำแนกความสามารถของกลุ่มผู้สอบได้

4.3.3 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ได้มีนักการศึกษาได้เสนอแนวคิดและข้อคิดเห็นถึงค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ไว้ ดังนี้

สุรวาท ทองบุ (2553 : 101-104) กล่าวว่า การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อแบบอิงเกณฑ์ จะมุ่งเน้นการหาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบเพียงอย่างเดียว เนื่องจากเป็นข้อสอบที่ต้องเน้นความสามารถในการวัดตามจุดประสงค์นั้นอย่างแท้จริง จึงไม่จำเป็นต้องพิจารณาค่าความยาก ดังนั้นการหาค่าอำนาจจำแนกจึงมีอยู่หลายวิธี แต่กล่าวถึงอยู่ 2 วิธี คือการหาค่าอำนาจจำแนกจากผลการสอบสองครั้ง (ก่อนสอบและหลังสอบ) และจากผลการสอบครั้งเดียว (หลังสอบ) เป็นวิธีหาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบที่เสนอโดยเบรนแนน Brennan ค่าอำนาจจำแนกที่หาโดยวิธีนี้เรียกว่าดัชนีบี (B-Index หรือ Brennan Index)

โดยใช้สูตร ดังนี้

$$B = \frac{U}{N_1} - \frac{L}{N_2}$$

เมื่อ	B	แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
	N_1	แทน จำนวนคนรอบรู้(หรือสอบผ่านเกณฑ์)
	N_2	แทน จำนวนคนไม่รอบรู้(หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์)
	U	แทน จำนวนรอบรู้(หรือสอบผ่านเกณฑ์)
	L	แทน จำนวนไม่รอบรู้(หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์) ตอบถูก

ไพศาล วรรคำ (2554 : 294-296) ได้เสนอแนวคิดการหาอำนาจจำแนกแบบอิงเกณฑ์ว่า เป็นการจำแนกกลุ่มรอบรู้หรือผ่านเกณฑ์ออกจากกลุ่มบุคคลที่ไม่รอบรู้หรือไม่ผ่านเกณฑ์สามารถหาได้ 2 แบบ ดังนี้

1. ดัชนีอำนาจจำแนกของเบรนนาน (Brennan's Index : B-Index)เป็นการหาอำนาจจำแนกแบบอิงเกณฑ์ตามแนวคิดการสอบครั้งเดียว แล้วพิจารณาความสามารถของข้อสอบในการแยกคนกลุ่มผ่านเกณฑ์กับไม่ผ่านเกณฑ์ออกจากกัน โดยหาค่าอำนาจจำแนกได้จากความแตกต่างระหว่างสัดส่วนของผู้ผ่านเกณฑ์ตอบถูกกับสัดส่วนของผู้ไม่ผ่านเกณฑ์ ดัชนีที่นิยมเรียกว่า B-Index ดังนี้

$$B = \frac{f_p}{n_p} - \frac{f_F}{n_F}$$

เมื่อ B เป็นดัชนีอำนาจจำแนกของเบรนนาน

f_p, f_F เป็นจำนวนคนที่ตอบข้อนั้นถูกในกลุ่มผ่านเกณฑ์ (pass) และกลุ่มไม่ผ่านเกณฑ์ (fail) ตามลำดับ

n_p, n_F เป็นจำนวนคนในกลุ่มผ่านเกณฑ์ และไม่ผ่านเกณฑ์ตามลำดับ

2. ดัชนีความไวของข้อสอบ (Sensitive Index : S) เป็นการหาอำนาจจำแนกแบบอิงเกณฑ์ตามแนวคิดการสอบสองครั้ง โดยสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกจะสามารถแยกความรอบรู้ของผู้สอบก่อนเรียนและหลังเรียนได้ดี โดยก่อนเรียนผู้เรียนไม่ควรจะตอบถูก เพราะยังไม่มีความรู้ ส่วนหลังเรียนผู้เรียนควรตอบถูกเพราะเกิดการเรียนรู้หรือมีความรอบรู้แล้ว การที่ข้อสอบสามารถตรวจสอบความรู้ที่เพิ่มขึ้น ได้ดีจึงนิยมเรียกว่าความไวของข้อสอบ (Sensitivity) คำนวณได้ดังนี้

$$S = \frac{f_{post}}{n_{post}} - \frac{f_{pre}}{n_{pre}} = P_{post} - P_{pre}$$

เมื่อ S เป็นดัชนีความไวของข้อสอบ

f_{pre}, f_{post} เป็นจำนวนคนที่ตอบถูกก่อนเรียนและหลังเรียนตามลำดับ

n_{pre}, n_{post} เป็นจำนวนคนเข้าสอบก่อนเรียนและหลังเรียนตามลำดับ

P_{pre}, P_{post} เป็นความยากก่อนเรียนและหลังเรียนตามลำดับ

สมนึก กัททิษณี (2553 : 212-216) ได้กล่าวว่า ค่าอำนาจจำแนกคือ ความสามารถในการจำแนกผู้สอบที่มีคุณลักษณะหรือความสามารถแตกต่างกันออกจากกันได้ การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อแบบอิงเกณฑ์ มีอยู่ 2 วิธี คือ

วิธีที่ 1 การหาค่าอำนาจจำแนกจากการสอบสองครั้ง (ก่อนสอนและหลังสอน) กล่าวคือ ให้ผู้สอบทำข้อสอบชุดนั้นก่อนสอนและทำข้อสอบชุดนั้นอีกครั้งหลังสอน เสร็จแล้วเพื่อดูผลต่างของการตอบถูก ซึ่งเป็นวิธีหาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบที่เสนอโดย คริสปินและเฟลคฮูเซน (Kryspin and Feldhuson) เรียกค่าอำนาจจำแนกดังกล่าวว่า คัชนี่เอส อำนาจจำแนกของข้อสอบในที่นี้จึงหมายถึง ผลต่างระหว่างอัตราส่วนของจำนวนคนหลังสอนตอบถูกกับอัตราส่วนของจำนวนคนก่อนสอนตอบถูก

วิธีที่ 2 การหาค่าอำนาจจำแนกจากผลการสอบครั้งเดียว (หลังสอน) กล่าวคือเมื่อครูสอนจบตามจุดประสงค์ที่ต้องการจึงให้ผู้สอบทำข้อสอบชุดนั้น เพียงครั้งเดียว (หลังสอน) เพื่อจำแนกผู้สอบออกเป็นกลุ่มรอบรู้ (สอบผ่านเกณฑ์) กับกลุ่มไม่รอบรู้ (สอบไม่ผ่านเกณฑ์) ซึ่งเป็นวิธีหาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบที่เสนอ โดยเบรนแนน (Brenna.1974 : 244-261) ค่าอำนาจจำแนกที่หาโดยวิธีนี้ เรียกว่า คัชนี่บี (B-Index หรือ Brennan Index) อำนาจจำแนกของข้อสอบจึงหมายถึง ผลต่างระหว่างอัตราส่วนของจำนวนคนในกลุ่มรอบรู้ (หรือสอบผ่านเกณฑ์) ตอบถูกกับส่วนของจำนวนคนในกลุ่มไม่รอบรู้ (หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์) ตอบถูกใช้สูตร

$$B = \frac{U}{n_1} - \frac{L}{n_2}$$

เมื่อ	B แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
	U แทน	จำนวนคนที่ตอบข้อนั้นในกลุ่มที่ผ่านเกณฑ์
	L แทน	จำนวนคนที่ตอบถูกข้อนั้นในกลุ่มที่ไม่ผ่านเกณฑ์
	n_1 แทน	จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มที่ผ่านเกณฑ์
	n_2 แทน	จำนวนครั้งทั้งหมดในกลุ่มที่ไม่ผ่านเกณฑ์

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้สูตรของเบรนแนนในการหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

4.3.4 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการสร้างแบบทดสอบเพราะว่าค่าความเชื่อมั่นเป็นดัชนีที่บ่งชี้ว่าแบบทดสอบนั้นมีคุณภาพหรือไม่ ซึ่งได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ไว้ ดังนี้

สมนึก กัททิษฺฐิณี (2553 : 225-230) กล่าวว่า ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบตามแนวทาง
เกณฑ์ จำแนกเป็น 2 แนวคิดคือ

1. ความเชื่อมั่นที่เป็นการตรวจหาความสอดคล้องในการจำแนกผู้รอบรู้และผู้ไม่รอบ
รู้ กลุ่มนี้มีความเชื่อว่า แบบทดสอบที่มีความเชื่อมั่นจะสามารถจำแนกผู้สอบว่า ใครเป็นผู้รอบรู้
(สอบผ่าน) ใครเป็นผู้ไม่รอบรู้ (สอบไม่ผ่าน) ได้อย่างคงเดิม ซึ่งวิธีพิจารณาความสอดคล้องการ
จำแนกผู้รอบรู้กับผู้ไม่รอบรู้นั้น ทำได้ 2 วิธีคือ

วิธีที่หนึ่ง โดยใช้แบบทดสอบคู่ขนาน 2 ฉบับ ทดสอบกับนักเรียนกลุ่มเดียว

วิธีที่สอง โดยใช้แบบทดสอบฉบับเดิม สอบซ้ำกับนักเรียนกลุ่มเดียวทั้งสองวิธีนี้

มีวิธีคำนวณ 3 วิธี คือ

1.1 วิธีของคาร์เวอร์ (Carver Method) วิธีนี้เป็นการหาความเชื่อมั่นของ
แบบทดสอบอิงเกณฑ์ โดยแบบทดสอบ 2 ฉบับ ซึ่งวัดในจุดประสงค์เดียวกันทดสอบกับนักเรียน
กลุ่มเดียว นำผลการสอบมาจัดลงในตารางหาค่าความเที่ยง ดังนี้

ฉบับ ข	สอบผ่าน	สอบไม่ผ่าน
ฉบับ ก		
สอบผ่าน	a	b
สอบไม่ผ่าน	d	c

สูตรคำนวณค่าความเชื่อมั่นเป็นดังนี้

$$r_{cc} = \frac{a+c}{N}$$

เมื่อ r_{cc} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบคู่ขนาน 2 ฉบับ
a แทน จำนวนคนที่สอบผ่านทั้งฉบับ ก และฉบับ ข
c แทน จำนวนคนที่สอบไม่ผ่านทั้งฉบับ ก และฉบับ ข
N แทน จำนวนคนสอบทั้งหมด (หรือ a+b+c+d)

หมายเหตุ จากสูตรของคาร์เวอร์นี้สามารถนำไปใช้กับกรณีที่ใช้แบบทดสอบฉบับเดียว
ทดสอบซ้ำกับนักเรียนกลุ่มเดียว กล่าวคือ ใช้การสอบครั้งที่ 1 แทนการสอบฉบับ ก และใช้
การสอบครั้งที่ 2 แทนการสอบฉบับ ข

1.2 วิธีของแฮมเบิลตันและโนวิก (Hambleton and Novick Method) วิธีนี้เป็น
การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ โดยนำแบบทดสอบคู่ขนาน 2 ฉบับ ทดสอบกับ
นักเรียนกลุ่มเดียว หรือใช้แบบทดสอบฉบับเดียว ทดสอบซ้ำกับนักเรียนกลุ่มเดิมก็ได้ หลักการและ

วิธีการคำนวณจะคล้ายกับวิธีของคาร์เวอร์ แตกต่างเฉพาะการใช้สัญลักษณ์เพื่อแทนค่าในสูตร ดังนั้น อาจใช้วิธีใดวิธีหนึ่งก็ได้สูตร

$$P_0 = P_{11} + P_{22}$$

เมื่อ P_0 แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

P_{11} แทน อัตราส่วนของผู้รอบรู้ที่สอบผ่านทั้ง 2 ครั้ง หรือ 2 ฉบับ

P_{22} แทน อัตราส่วนของผู้ไม่รอบรู้ที่สอบไม่ผ่านทั้ง 2 ครั้ง หรือ 2 ฉบับ

1.3 วิธีของสวมินาธาน แฮมเบิลตันและอัลจินา (Swaminathan, Hambleton and Algina Method) วิธีนี้อาจนำแบบทดสอบฉบับเดียว ทดสอบซ้ำกับกลุ่มเดิมหรืออาจนำแบบทดสอบอิงเกณฑ์คู่ขนาน 2 ฉบับไปทดสอบกับกลุ่มเดียวกันก็ได้ ดังนี้

ฉบับ ข (สอบครั้งที่ 2)

	สอบผ่าน	สอบไม่ผ่าน	รวม
ฉบับ ก (สอบครั้งที่ 1)			
สอบผ่าน	a	b	a+b
สอบไม่ผ่าน	d	c	c+d
รวม	a+d	b+c	N

สูตรคำนวณค่าความเชื่อมั่น

$$K = \frac{P_0 - P_e}{1 - P_e}$$

เมื่อ K แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์

P_0 แทน อัตราส่วนของความสอดคล้องในการจำแนกกว่าเป็นผู้รอบรู้

$$\text{และผู้ไม่รอบรู้} = \frac{a + b}{N}$$

P_e แทน อัตราส่วนความสอดคล้องที่คาดหวังไว้

$$\frac{(a + b)(a + d) + (b + c)(c + d)}{N^2}$$

2. ความเชื่อมั่นชนิดที่เป็นการตรวจหาความสอดคล้องของคะแนนแต่ละคน ที่แปรปรวนไปจากคะแนนจุดตัด โดยใช้แบบทดสอบ 1 ฉบับ ทดสอบกับนักเรียน 1 กลุ่ม ครั้งเดียว ซึ่งมีวิธีการคำนวณหลายวิธี แต่กล่าวถึง 2 วิธีคือ

2.1 วิธีของลิวิงตัน (Libingston Method) วิธีนี้นำแบบทดสอบอิงเกณฑ์หนึ่งฉบับไปทดสอบกับนักเรียนครั้งเดียว สามารถนำผลการสอบไปคำนวณจากสูตรได้ ดังนี้

$$\text{สูตร } r_{cc} = \frac{r_{11}S^2 + (\bar{X} - C)^2}{S^2 + (\bar{X} - C)^2}$$

- เมื่อ r_{cc} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์
 r_{11} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบซึ่งคำนวณโดยวิธี KR-20
 หรือ วิธี KR-21
 S^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนสอบ
 \bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ยของคะแนนสอบ
 C แทน คะแนนเกณฑ์

2.2 วิธีของโลเวทท์ (Lovett Method) วิธีนี้นำแบบทดสอบอิงเกณฑ์ฉบับเดียวไปทดสอบนักเรียนกลุ่มเดียว เพียงครั้งเดียวสามารถนำผลมาวิเคราะห์ หากความเชื่อมั่นได้จากสูตร ดังนี้

$$r_{cc} = 1 - \frac{K \sum X_i - \sum X_i^2}{(K-1) \sum (X_i - C)^2}$$

- เมื่อ r_{cc} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์
 K แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบทั้งฉบับ
 X_i แทน คะแนนสอบของนักเรียนแต่ละคน
 C แทน คะแนนจุดตัด

ในระหว่างสองวิธีตามแนวคิดนี้ จะเห็นว่าวิธีของลิวิงตันยังคงอาศัยค่าความเชื่อมั่นของสูตร Kuder – Richardson ซึ่งถือว่าการคำนวณค่าความเชื่อมั่นตามแนวคิดอิงกลุ่ม แต่ถ้าใช้วิธีของโลเวทท์ จะพิจารณาเฉพาะค่าความแปรปรวนของคะแนนแต่ละคนจากคะแนนจุดตัดเท่านั้น

ไพศาล วรคำ (2554 : 272-290) ได้ให้ความหมายของความเชื่อมั่น (Reliability) หมายถึง ความคงที่ของผลที่ได้จากการวัดด้วยเครื่องมือชุดหนึ่งในการวัดหลายๆ ครั้ง ยังคงให้ผลการวัดคงที่ไม่เปลี่ยนแปลง แบบวัดที่มีความเชื่อมั่นแสดงให้เห็นว่าแบบวัดนั้น ไม่มีความคลาดเคลื่อนในการวัด เพราะจะวัดกี่ครั้งๆ ก็จะได้ผลการวัดที่คงที่ ความเชื่อมั่นจึงมีความสัมพันธ์กับความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน (Error variance) กล่าวคือถ้าแบบวัดมีความเชื่อมั่นสูงความคลาดเคลื่อนของการวัดจะต่ำนั่นเอง การหาความเชื่อมั่นของแบบวัดทำได้หลายวิธีดังนี้

1. การวัดความคงที่ (Measure of Stability) เป็นการหาค่าความเชื่อมั่นจากการสอบซ้ำ โดยการหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบครั้งแรกและครั้งที่สอบ มี 2 แบบ

1.1 การวัดความคงที่แบบอิงกลุ่ม สามารถคำนวณได้จากสูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน

1.2 การวัดความคงที่แบบอิงเกณฑ์ เมื่อนำไปทดลองใช้แล้วจะนำคะแนนมาจำแนกการผ่านเกณฑ์หรือไม่ผ่านเกณฑ์ตัดสินว่ารอบรู้กับไม่รอบรู้เป็นการหาสัมประสิทธิ์ความพ้องกันที่นิยมนำมาใช้มี 2 วิธี

1.2.1 การหาสัมประสิทธิ์ความพ้องกัน (agreement coefficient : P_o) เป็นการหาสัดส่วนของผลการสอบที่ตัดสินความรอบรู้กับไม่รอบรู้ โดยจำแนกเป็นผ่านเกณฑ์และไม่ผ่านเกณฑ์ในครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

ครั้งที่ 1 \ ครั้งที่ 2	ไม่ผ่านเกณฑ์	ผ่านเกณฑ์	รวม
ไม่ผ่านเกณฑ์	a	b	a + b
ผ่านเกณฑ์	d	c	c + d
รวม	a + c	b + d	n = a + b + c + d

สัมประสิทธิ์ความพ้องกันหาได้จาก

$$P_o = \frac{a + d}{n}$$

เมื่อ P_o เป็นสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบอิงเกณฑ์

a เป็นจำนวนผู้สอบที่ไม่ผ่านเกณฑ์ของการสอบทั้งสองครั้ง

d เป็นจำนวนผู้สอบที่ผ่านเกณฑ์ของการสอบทั้งสองครั้ง

2) การหาค่าสัมประสิทธิ์แคปปา (Kappa Coefficient : k) เป็นการสอบสองครั้งที่พ้องกัน

$$P_c = \frac{(a + b)(a + c)(c + d)(b + d)}{n^2}$$

และ $K = \frac{P_o - P_c}{1 - P_c}$

เมื่อ k เป็นสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์

P_o เป็นสัมประสิทธิ์ความพ้องกันของค่าสังเกต

P_c เป็นความพ้องกันตาม โอกาสที่คาดหวัง

a เป็นจำนวนผู้สอบที่ไม่ผ่านเกณฑ์ของการสอบทั้งสองครั้ง

- b เป็นจำนวนผู้สอบที่ผ่านเกณฑ์ในครั้งที่ 1 แต่ไม่ผ่านในครั้งที่ 2
- c เป็นจำนวนผู้สอบที่ไม่ผ่านเกณฑ์ในครั้งที่ 1 แต่ผ่านในครั้งที่ 2
- d เป็นจำนวนผู้สอบที่ผ่านเกณฑ์ของการสอบทั้งสองครั้ง
- n เป็นจำนวนผู้สอบทั้งหมด

2. การวัดความสมมูลกัน (Measure of Equivalence) มี 2 กรณี

2.1 การวัดความสมมูลแบบอิงกลุ่ม หาโดยใช้สูตรของเพียร์สัน

2.2 การวัดความสมมูลแบบอิงเกณฑ์ เป็นการนำผลการวัดจากแบบทดสอบทั้งสอง

ฉบับมาจำแนกว่าใครผ่านเกณฑ์หรือไม่ผ่านเกณฑ์แล้วคำนวณสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น โดยใช้วิธีของคาร์เวอร์ (Carver)

$$r_{cc} = \frac{a + d}{n}$$

เมื่อ r_{cc} เป็นสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบอิงเกณฑ์

a เป็นจำนวนผู้สอบที่ไม่ผ่านเกณฑ์ของการสอบทั้งสองครั้ง

d เป็นจำนวนผู้สอบที่ผ่านเกณฑ์ของการสอบทั้งสองครั้ง

3. การวัดความสอดคล้องภายใน (Measure of Internal Consistency) การหาความเชื่อมั่นของข้อสอบแบบอิงเกณฑ์ มีหลายวิธี ดังนี้

3.1 วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Methods)

$$KR20 = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum p_i q_i}{s_t^2} \right]$$

เมื่อ KR20 เป็นสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

K เป็นจำนวนข้อสอบ

p_i เป็นสัดส่วนของผู้ตอบถูกในข้อที่ i

q_i เป็นสัดส่วนของผู้ตอบผิดในข้อที่ i หรือ เท่ากับ $1 - p_i$

s_t^2 เป็นความแปรปรวนของคะแนนรวม t

3.2 วิธีวิเคราะห์ความเชื่อมั่นแบบอิงเกณฑ์ของลิวิงสตัน (Livingston's Method) เป็นการหาความเชื่อมั่นที่อาศัยแนวคิดการวัดความสอดคล้องภายในของแบบทดสอบ คือ อาศัยคะแนนจากการสอบเพียงครั้งเดียวแล้วนำมาประมาณค่าความเชื่อมั่น ดังนี้

$$r_{cc} = \frac{r_{tt} s_t^2 + (\bar{X} - c)^2}{s_t^2 + (\bar{X} - c)^2}$$

เมื่อ r_{cc} เป็นค่าประมาณความเชื่อมั่นแบบอิงเกณฑ์

r_{tt} เป็นค่าประมาณความเชื่อมั่นแบบอิงกลุ่ม (KR21)

- c เป็นคะแนนเกณฑ์หรือคะแนนจุดตัด
- \bar{X} เป็นค่าเฉลี่ยของคะแนน X
- s_c^2 เป็นความแปรปรวนของคะแนนรวม t

3.3 วิธีวิเคราะห์ความเชื่อมั่นแบบอิงเกณฑ์ของโลเวทท์ (Lovett's Method) เป็นการหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์จากการสอบแบบทดสอบเพียงครั้งเดียว คำนวณได้จากสูตร ดังต่อไปนี้

$$r_{cc} = 1 - \frac{k \sum x - \sum x^2}{(k-1) \sum (x-c)^2}$$

- เมื่อ r_{cc} เป็นค่าประมาณความเชื่อมั่นแบบอิงเกณฑ์
- k เป็นจำนวนข้อสอบ
- c เป็นคะแนนเกณฑ์หรือคะแนนจุดตัด
- X เป็นคะแนนรวมของผู้สอบแต่ละคน

จากการศึกษาข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของนักการศึกษาหลายท่านที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นว่า การหาคุณภาพของแบบทดสอบมีวิธีการหาได้หลายวิธี ซึ่งในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในครั้งนี้ การหาความเชื่อมั่นของข้อสอบแบบอิงเกณฑ์ ผู้วิจัยจึงเลือกหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตรวิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (ไพศาล วรรคำ. 2554 : 281)

การคิด และความสามารถในการคิดวิเคราะห์

1. การคิด

1.1 ความหมายของการคิด

การคิดเป็นทักษะที่มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ จึงมีนักวิชาการและนักจิตวิทยา ได้ให้ความหมายของการคิดไว้ต่าง ๆ ดังนี้

เพียเจต์ (Piaget, 1964 ; อ้างถึงใน ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. 2553 : 57) กล่าวว่า ความคิด คือ ความสามารถในการวางแผนและปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม ดังนั้นความคิดจึงเกิดจากการที่บุคคลได้รับประสบการณ์จากการปะทะสังสรรค์กับประสบการณ์และสิ่งแวดล้อม

กองวิจัยทางการศึกษา (2541 : 3) กล่าวว่า การคิดหมายถึง กระบวนการทำงานของสมองโดยใช้ประสบการณ์มาสัมพันธ์กับสิ่งเร้า และสภาพแวดล้อม โดยนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบสังเคราะห์ ประเมินอย่างมีระบบและเหตุผล เพื่อให้ได้แนวทางในการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม หรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่

ชาติ แจ่มนุษ (2545 : 11) ได้กล่าวถึงความหมายของการคิด ไว้ดังนี้

1. เป็นกระบวนการทำงานของสมองโดยใช้ประสบการณ์มาสัมพันธ์กับสิ่งเร้า และข้อมูลหรือสิ่งแวดล้อมเพื่อแก้ปัญหา แสวงหาคำตอบ ตัดสินใจ หรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่
 2. เป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในสมองเป็นนามธรรมไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า การกระทำนี้จะรู้ว่ามีมนุษย์คิดอย่างไรจะต้องสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกหรือคำพูดที่พูดออกมา
- สุวิทย์ มูลคำ (2547 : 9) ได้ให้ความหมายของการคิดว่า หมายถึง ความสามารถในการ จำแนก แยกแยะองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งอาจจะเป็นวัตถุ สิ่งของ เรื่องราว หรือ เหตุการณ์และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้นเพื่อค้นหาสภาพความเป็นจริง หรือสิ่งสำคัญของสิ่งที่กำหนดให้

จากความหมายของการคิดที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้สรุปได้ว่า การคิดเป็นกระบวนการในการทำงานของสมองมนุษย์ที่เป็นไปตามธรรมชาติ โดยอาศัยประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่ รวมกัน โดยมีเป้าหมายในการคิดเพื่อ จำแนก จัดกลุ่ม สรุปเพื่อให้ได้คำตอบที่ต้องการ ส่งผลให้เกิดความคิดในการใช้ความสามารถในการแก้ปัญหา และปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม และ สถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้

1.2 ประเภทของการคิด

สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์ (2545 : 85-97) กล่าวว่า ทักษะการคิดที่สำคัญ ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความคิดไตร่ตรอง และความคิดเชิงวิเคราะห์

วัชรรา เล่าเรียนดี (2547 : 56) กล่าวถึงประเภทหรือทักษะการคิดที่สำคัญคือ ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการแก้ปัญหาคิดแก้ปัญหา ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์และการประเมินค่า ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและคิดอย่างสร้างสรรค์

สุชา จันทรเอม (2544 : 206 – 208) แบ่งการคิดออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. การคิด โดยไม่ต้องมีจุดหมาย (Undirected Thinking) หรือที่เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ความคิดต่อเนื่อง(Associative Thinking)
2. การคิดอย่างมีจุดหมาย (The Goal – directed Thinking) เป็นการคิดที่มักมีบทสรุปหลังจากที่คิดเสร็จ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2549 : 12) จำแนกการคิดออกเป็น 2 ประเภท คือ การคิดฟุ้งกับการคิดตรึงตรง ดังนี้

1. การคิดฟุ้ง เกิดขึ้นได้ทุกขณะจิต การคิดฟุ้งตรงกันข้ามกับการคิดที่ต้องใส่ใจแนวเน่ การคิดฟุ้งยังจำแนกได้อีก 3 ประเภท คือ

1.1 การคิดเชื่อมโยง เราเชื่อมโยงความรู้สึกลักษณะต่าง ๆ เข้าเป็นความคิดที่ซับซ้อน เมื่อเกิดการเชื่อมโยงแล้ว ในโอกาสต่อไปจากเกิดความคิดหนึ่งจะทำให้เกิดอีกความคิดหนึ่งเกิดตามมาเชื่อมโยงต่อกันไปเรื่อย ๆ

1.2 การนึกฝัน การคิดฟุ้งของคนเรามีได้ที่เพียงคิดเชื่อมโยงจากอีกเรื่องหนึ่งไปสู่เรื่องหนึ่งเท่านั้น เรื่องที่เชื่อมโยงเข้าด้วยกันเป็นเรื่องเป็นราว เรียกว่า การนึกฝัน (Fantasy) การนึกฝันมักปรากฏเป็นมโนภาพ (Imagery) เรียกว่า ฝันกลางวัน (Daydream)

1.3 การฝัน การฝันเป็นการคิดฟุ้งในขณะหลับ มีความสมจริงมาก บางครั้งฝันเป็นเรื่องเป็นราวติดต่อกัน ในขณะที่ฝัน ผู้ฝันจะไม่ทราบว่าฝันจะทราบว่าเป็นความฝันก็ต่อเมื่อได้ตื่นขึ้นมาและยังจำความฝันนั้นได้

2. การคิดตรรกะตรง การคิดตรรกะตรงตรงกันข้ามกับการคิดฟุ้ง การคิดตรรกะตรง เป็นการคิดเพื่อค้นหาคำตอบที่ดีที่สุด เป็นการคิดที่ต้องใส่ใจในสิ่งที่ปัญหา การคิดตรรกะตรงทำให้มนุษย์ต่างจากสัตว์ สามารถเตรียมการเพื่ออนาคต สามารถประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ สามารถเข้าใจความหมายของสิ่งต่าง ๆ และจุดมุ่งหมายของการศึกษาที่สำคัญประการหนึ่ง คือ การฝึกให้ผู้เรียนสามารถคิดตรรกะตรงอย่างสมบูรณ์ นอกจากนี้การคิดตรรกะตรงจำแนกออกได้เป็น 4 ประเภทดังนี้

2.1 การอุปนัย (Induction) การอุปนัย หมายถึงการสรุปเป็นกฎเกณฑ์จากผลการสังเกตบางส่วนจากตัวอย่างเพียงบางส่วนเท่านั้น ซึ่งเราไม่อาจสังเกตความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเราได้ทั้งหมด การอุปนัยจึงเป็นหลักการเรียนรู้ที่เป็นพื้นฐานที่สุดของมนุษย์ การเรียนรู้เงื่อนไขผลกระทบเป็นอุปนัย การเรียนรู้ทางภาษาก็เป็นทางอุปนัย กล่าวโดยสรุปการเรียนรู้ต่าง ๆ ล้วนเป็นการอุปนัยทั้งสิ้น

2.2 การนิรนัย (Deduction) การนิรนัย หมายถึง การคิดจากข้อความหนึ่งไปอีกข้อความหนึ่งตามหลักเหตุผล เช่น “ถ้า A ไม่มากหรือน้อยกว่า B” เราก็สามารถคิดต่อตามหลักเหตุผลได้ว่า “A เท่ากับ B” การนิรนัยยึดหลักเหตุผลเป็นสำคัญ หากข้อความแรกเป็นจริง ข้อความที่สรุปจากข้อความแรกตามหลักเหตุผลก็จะเป็นจริงด้วย โดยไม่คำนึงถึงข้อความเหล่านี้สอดคล้องกับประสบการณ์จริงหรือไม่ นักปราชญ์ตั้งแต่อริสโตเติล ได้พยายามสร้างระเบียบวิธีคิดแบบนิรนัยอย่างมีระบบ เพื่อให้การให้เหตุผลเป็นไปอย่างถูกต้อง วิธีนิรนัยเหล่านี้ เรียกรวม ๆ ว่า ตรรกวิทยา (Logic) ตรรกวิทยาเป็นวิธีคิดขั้นสูงที่มนุษย์สามารถคิดได้

2.3 การแก้ปัญหา (Problem Solving) ปัญหาที่เกิดขึ้นเมื่อสภาพที่ต้องการแตกต่างจากสภาพที่เป็นปัจจุบัน ความแตกต่างนี้คือปัญหา การแก้ปัญหาก็คือ การทำให้ความแตกต่างนี้หมดไป เป็นกระบวนการแก้ปัญหาที่พบมากในชีวิตประจำวัน คือ การลองผิดลองถูก ซึ่งทอร์มัน ไดค์ (Thorndike) เชื่อว่าเป็นวิธีพื้นฐานของการแก้ปัญหา นักจิตวิทยาหลายคนเชื่อว่า การแก้ปัญหาคืออาศัยการคิดและพยายามค้นหากระบวนการแก้ปัญหา นักจิตวิทยาหลายคนเชื่อว่า การแก้ปัญหาคืออาศัยการคิดและพยายามค้นหากระบวนการคิดแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในจิต ดิวอี้ (1910) ได้เสนอข้อค้น

พบว่าความคิดแก้ปัญหาของมนุษย์มี 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 รู้สึกว่ามีปัญหา ขั้นที่ 2 กำหนดให้ชัดเจนขึ้นว่าปัญหาคืออะไร ขั้นที่ 3 เสนอวิธีแก้ปัญหา ขั้นที่ 4 คาดคะเนผลที่เกิดจากวิธีแก้ปัญหาแต่ละวิธี ขั้นที่ 5 การสังเกตและการทดลองเพิ่มเติมหรือเลือกวิธีใดวิธีหนึ่ง

2.4 การตัดสินใจ (Decision Making) มนุษย์เราต้องตัดสินใจตลอดเวลา ต้องตัดสินใจว่าวันนี้จะกินอะไร วันนี้จะทำอะไร การตัดสินใจบางอย่างง่ายและบางอย่างก็ยาก ต้องลงเผลเป็นเวลายาวนานและต้องปรึกษาคนโน้นคนนี้ก่อนที่จะตัดสินใจได้

จากการจัดประเภทของความคิดที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า การแบ่งประเภทของความคิด แบ่งได้โดยอาศัยหลักการ แบ่งออกเป็นการคิดแบบมีทิศทางและไม่มีทิศทาง คิดแบบเชื่อมโยงและการคิดอย่างมีเหตุและผลตามประเภทของความคิดที่นำไปใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ตามสถานการณ์

1.3 ระดับของการคิด

การคิดมีหลายระดับ การจะพัฒนาให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดจึงควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีความสอดคล้องและสัมพันธ์กับระดับการคิดนั้นๆ เพื่อสามารถบ่งชี้ได้ว่าผู้เรียนมีการพัฒนาความสามารถในการคิดระดับนั้นจริงหรือไม่ ซึ่งได้มีการนำพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยของนักเรียนมาเป็นแนวทางในการกำหนดระดับการคิดไว้คือ

บลูม (ทิวาพรรณ ภาสุคำ. 2544 : 15 ; อ้างอิงมาจาก Bloom, 1971) กล่าวถึงลำดับขั้นพุทธิพิสัยว่าเป็นความสามารถทางสมองของบุคคลในด้านการคิด โดยจะอาศัยกระบวนการที่สลับซับซ้อนในการจดจำ เข้าใจและวิเคราะห์สิ่งต่างๆอย่างเป็นระบบ ซึ่งบลูมได้จัดลำดับพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยเป็น 6 ด้าน ดังนี้

1. ความรู้ความจำ (Memory) เป็นความรู้ที่ได้จากการจำข้อเท็จจริงย่อย ๆ จนกระทั่งถึงหลักทฤษฎีต่างๆ เช่น รู้จักวิธีการ รู้ข้อเท็จจริง รู้ศัพท์รู้ความคิดรวบยอด รู้ระบบ รู้จักประเภทรู้หลักการ รู้ทฤษฎี ฯลฯ

2. ความเข้าใจ (Comprehension) เป็นความสามารถในการเข้าใจความหมายซึ่งอาจเป็นการแปลความหมายเป็นอีกรูปแบบหนึ่ง เช่น จากคำพูดเป็นตัวเลข หรือเป็นการตีความซึ่งได้จากการอธิบายหรือสรุปหรืออาจเป็นการทำนายผลได้

3. การนำไปใช้ (Application) เป็นการนำกฎ หรือวิธีการ หลักการ ทักษะ ความเข้าใจความคิด ฯลฯ ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ การเรียนรู้ประเภทนี้ต้องการความเข้าใจที่มีระดับสูงกว่าขั้นที่ 2

4. การวิเคราะห์ (Analysis) หมายถึง ความสามารถที่จะจำแนกสิ่งหนึ่งออกเป็นส่วนย่อยเพื่อให้เข้าใจโครงสร้างของสิ่งนั้น จะรวมถึงการชั่งส่วนต่างๆ การค้นหาความสัมพันธ์ของส่วนเหล่านั้น ซึ่งต้องเข้าใจทั้งเนื้อหาและโครงสร้างของสิ่งนั้นด้วย

5. การสังเคราะห์ (Synthesis) หมายถึง ความสามารถรวมส่วนย่อยเข้าด้วยกันแล้วสร้างเป็นสิ่งใหม่ อาจเกี่ยวกับการสร้าง การสื่อความหมายขึ้นใหม่ เช่น สุนทรพจน์ หรือแนวเรื่อง (Theme) แผนการทำงาน และความสัมพันธ์ที่เป็นนามธรรม การสังเคราะห์เป็นพฤติกรรมเชิงสร้างสรรค์เกี่ยวกับการสร้างกระบวนการใหม่ โครงสร้างใหม่ ประดิษฐ์สิ่งใหม่ ๆ ประกอบสิ่งต่าง ๆ ให้เป็นรูปเป็นร่างขึ้นมา

6. การประเมินค่า (Evaluation) ได้แก่ ความสามารถในการตัดสินค่าของสิ่งต่าง ๆ เช่น คำบอกเล่า นิยาย โคลง รายงานการวิจัย การพิจารณาตัดสินขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่แน่นอน อาจจะเป็นเกณฑ์ภายในซึ่งจะมีส่วนเกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2553 : 7-8) ได้แบ่งระดับการคิดไว้ 3 ระดับ คือ

1. การคิดระดับพื้นฐาน เป็นการคิดทั่วไป เป็นการคิดที่ไม่มีความลึกซึ้ง

สลับซับซ้อนมากมาย เป็นทักษะที่ใช้เป็นพื้นฐานที่จะนำมาใช้ในการคิดในชีวิตประจำวัน โดยทั่วไป ของมนุษย์ ได้แก่ ทักษะการสื่อสารต่าง ๆ ที่เป็นความสามารถในการรับรู้และการถ่ายทอดความรู้ ข้อมูลทั้งในรูปของภาษา ดนตรี ศิลปะ การคิดคำนวณ ประกอบด้วยทักษะต่าง ๆ ได้แก่ การจด การจำ การอ่าน การฟัง การบรรยาย การอธิบาย การเขียน การพูด การแสดงออก การบอกความรู้ การเล่า การบอกความรู้ลึก

2. การคิดระดับกลาง เป็นทักษะการคิดที่ต้องตัดสินใจและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน เป็นทักษะที่สำคัญสำหรับนำไปใช้ในการคิดระดับสูงซึ่งมีความสลับซับซ้อน การฝึกทักษะการคิดระดับกลางสำหรับเด็ก เป็นการฝึกทักษะการแสวงหาความรู้ในเนื้อหาวิชาต่างๆ ที่เป็นความรู้ความคิดที่ลุ่มลึกมากขึ้นเพื่อตอบสนองต่อการเรียนรู้ ได้แก่ การสังเกต การสำรวจ การถาม การเก็บรวบรวมข้อมูล การจำแนกแยกแยะ การจัดหมวดหมู่ การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การเชื่อมโยง การแปล การขยายความ การตีความ การให้เหตุผล การสรุปย่อ การสรุปอ้างอิง

3. การคิดระดับสูง เป็นการคิดที่มีความซับซ้อนสูงใช้ทักษะความคิดที่หลากหลาย จะต้องใช้ความรู้ความสามารถและต้องใช้ทักษะการฝึกฝน มีทักษะพื้นฐานในการคิดหลาย ๆ ทักษะมาประกอบกันเป็นกระบวนการคิด โดยอาศัยความคิดพื้นฐานและระดับกลางเข้ามาเป็นพื้นฐานในการคิดเสมอ และจะต้องมีทักษะการคิดดังกล่าวอย่างชำนาญมาพอสมควรแล้ว ทักษะการคิดระดับสูง ได้แก่ การแก้ปัญหา การคิดวิจารณ์ การคิดตัดสินใจ การวางแผน การสรุปความ การนิยาม การวิเคราะห์ การแก้ไขปรับปรุง การจัดระบบความคิด การคิดคะแนน การพยากรณ์ การตั้งสมมติฐาน การทดสอบสมมติฐาน การประยุกต์ความรู้ การพิสูจน์ความจริง

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ระดับของการคิดสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ระดับคือ

1. ทักษะการคิดพื้นฐาน เป็นทักษะการคิดที่เป็นพื้นฐานของการคิดในระดับที่สูงขึ้นไป เป็นการคิดที่ใช้ในการดำรงชีวิต มีการพิจารณาไตร่ตรองเหตุการณ์หรือข้อมูลต่าง ๆ โดยอาศัยประสบการณ์เป็นหลักในการตัดสินใจ

2. ทักษะการคิดระดับสูง เป็นทักษะการคิดที่ต้องใช้กระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย และซับซ้อนมีการกลั่นกรองข้อมูลหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างสมเหตุสมผล โดยอาศัยประสบการณ์ และการเรียนรู้ที่ต่อเนื่องช่วยในการตัดสินใจ

1.4 ยุทธวิธีการสอนคิด

ทิสนา แจมมณี (2544 : 50) ได้แนะนำเกี่ยวกับยุทธวิธีการสอนให้คิด ดังนี้

1. การสอนเพื่อให้เกิด ผู้สอนต้องสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ชักชวนให้ผู้เรียนใช้

ความคิด

1.1 การถกเถียงหรือการโต้เถียงในหัวข้อเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เช่น เรื่องเกี่ยวกับ

จริยธรรม ความดีความชั่ว ฯลฯ

1.2 การแก้ปัญหา โดยสร้างตัวอย่างปัญหาขึ้นมาช่วยแก้ปัญหา การหนี

โรงเรียน การไม่เชื่อฟังพ่อแม่ ฯลฯ

1.3 การเขียนรายงาน อาจเขียนเป็นใบปลิวโฆษณา จดหมายลาครู

ข้อเสนอแนะ เพื่อขอรับทุนช่วยเหลือ

1.4 การทดลอง เพื่อดูผลของวิธีการที่ใช้แก้ปัญหาพฤติกรรมต่าง ๆ

1.5 การเผชิญสถานการณ์จำลอง เพื่อให้ได้ประสบการณ์ใกล้เคียง

ประสบการณ์

2. การสอนวิธีการคิด โดยผู้สอนแนะนำให้ผู้เรียนทราบถึงวิธีการใช้ทักษะพื้นฐาน

สำหรับการคิดก่อนที่จะหาทางประยุกต์นำเอาวิธีการนั้น ๆ ไปใช้ในงานที่ซับซ้อนขึ้น ซึ่งอาจเป็นงานที่ผู้สอนมอบหมายให้หรืองานที่ผู้เรียนคิดค้นขึ้นเอง

3. การสอนเกี่ยวกับการคิด การสอนในส่วนนี้มีองค์ประกอบ 3 คือ ให้เข้าใจเกี่ยวกับหน้าที่ของสมอง เรื่องขอบเขตของความรู้ หรือความรู้เพิ่มขึ้นได้อย่างไรและตรวจสอบความคิดตนเอง

สรุปได้ว่า ยุทธวิธีการสอนคิดคือการสอนให้นักเรียนเกิดทักษะการคิด นักเรียนได้แสดงออกโดยใช้ความคิดริเริ่มจากการที่ได้พูดคุยกัน แก้ปัญหา ลงมือปฏิบัติเพื่อให้ได้ประสบการณ์จริงและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

2. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์

2.1 ความหมายของความสามารถในการคิดวิเคราะห์

ความสามารถในการคิดวิเคราะห์เป็นความสามารถทางสมองที่นักการศึกษา และ นักจิตวิทยา ได้ศึกษาและให้นิยามไว้ดังนี้

กู๊ด(Good. 1973 : 680) ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ บอกว่า เป็นการคิดอย่างรอบคอบตามหลักการประเมินและมีหลักฐานอ้างอิง เพื่อหาข้อสรุปที่น่าจะเป็นไปได้ตลอดจนพิจารณาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องทั้งหมด และใช้กระบวนการตรรกวิทยาได้อย่างถูกต้อง สมเหตุสมผล

ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ (2539 : 41-44) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ว่าเป็นความสามารถในการแยกแยะเพื่อหาส่วนย่อยของเหตุการณ์ เรื่องราวเนื้อหาต่าง ๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีความสำคัญอย่างไร อะไรเป็นเหตุอะไรเป็นผลและที่เป็นอย่างนั้นอาศัยหลักการอะไร

อรพรรณ พรสีมา (2543 : 24) ให้ความหมายว่า การคิดวิเคราะห์ เป็นทักษะการคิดระดับกลางซึ่งจะต้องได้รับการพัฒนาต่อจากทักษะการคิดขั้นพื้นฐานมีการพัฒนาแง่มุมของข้อมูลโดยรอบด้านเพื่อหาเหตุผลและความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างๆ

ทิสนา แจมมณี (2544 : 146) ได้กล่าวไว้ว่า การคิดวิเคราะห์ เป็นการคิดที่มีลักษณะ การคิดประเภทลึกซึ้ง หมายถึง การคิดวิเคราะห์หรือคิดให้เป็นองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบย่อยสัมพันธ์กัน คิดถึงระบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่อยู่ภายในโครงสร้างนั้นๆ และคิดถึงสาเหตุของปัญหาหรือความหมายหรือคุณค่าที่แท้จริงของสิ่งนั้น ๆ

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546 : 2) ได้กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ (Analysis) หมายถึงการจำแนกแยกแยะองค์ประกอบของสิ่งใดสิ่งหนึ่งออกมาเป็นส่วน ๆ เพื่อค้นหาว่าทำมาจากอะไร มีองค์ประกอบอะไรบ้าง ประกอบขึ้นมาได้อย่างไร เชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไร

สุวิทย์ มุลคำ (2547 : 21) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ เป็นการคิดโดยใช้สมองซีกซ้ายเป็นหลัก เป็นการคิดเชิงลึกคิดอย่างละเอียด จากเหตุไปสู่ผล ตลอดจนการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ในเชิงเหตุผลและผลความแตกต่างระหว่างข้อโต้แย้งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้อง

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2553 : 54) ให้ความหมายว่า หมายถึง ความสามารถในการมองเห็นรายละเอียดและจำแนกแยกแยะข้อมูล องค์ประกอบของสิ่งต่าง ๆ ไม่ว่าจะป็นวัตถุ เรื่องราว เหตุการณ์ต่าง ๆ ออกเป็นส่วนย่อย ๆ และจัดเป็นหมวดหมู่ เพื่อค้นหาความจริง ความสำคัญ แก่นแท้ องค์ประกอบหรือหลักการของเรื่องนั้น ๆ

จากนิยาม การคิดวิเคราะห์ดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปความหมายได้ว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการพิจารณาสถานการณ์หรือข้อความที่เป็นปัญหา โดย

การหาหลักฐานหรือข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาพิจารณาประกอบการตัดสินใจชี้ขาด เพื่อให้ได้ข้อสรุปอย่างถูกต้องสมเหตุสมผล เป็นกระบวนการในการจำแนก การจัดกลุ่ม เชื่อมโยงสัมพันธ์ โดยมีหลักเกณฑ์ เพื่อหาข้อสรุปอันเป็นหลักการของสิ่งนั้นเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นความสามารถในการคิดแยกแยะส่วนย่อย ๆ ของเหตุการณ์หรือเรื่องราวหรือเนื้อหาต่าง ๆ ว่าประกอบไปด้วยอะไรบ้างมีจุดมุ่งหมายหรือความประสงค์ในสิ่งใดและส่วนย่อย ๆ ที่สำคัญแต่ละเหตุการณ์เกี่ยวข้อง และเกี่ยวพัน โดยอาศัยหลักการใด

2.2 องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์

สุวิทย์ มุลคำ (2547 : 17) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ ไว้ว่า การคิดวิเคราะห์มีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ ดังนี้

1. สิ่งที่กำหนดให้วิเคราะห์ หมายถึงสิ่งต่าง ๆ ที่ถูกกำหนดให้วิเคราะห์ เช่น วัตถุ สิ่งของ เรื่องราว เหตุการณ์ เป็นต้น

2. หลักการหรือกฎเกณฑ์ คือ ข้อกำหนดสำหรับแยกส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้วิเคราะห์ เช่น เกณฑ์ในการจำแนกสิ่งที่มีลักษณะความเหมือนกันหรือต่างกัน หลักเกณฑ์ในการหาลักษณะความสัมพันธ์ที่มีความคล้ายคลึงกันหรือขัดแย้งกันก็ได้

3. การค้นหาความจริงหรือความสำคัญ เป็นการพิจารณาส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้ตามหลักการหรือกฎเกณฑ์ แล้วทำการรวบรวมประเด็นเพื่อหาข้อสรุป

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546 : 26-30) ได้อธิบายองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ออกเป็น 4 ประการ คือ

1. ความสามารถในการตีความ เราไม่สามารถวิเคราะห์สิ่งต่าง ๆ ได้หากเริ่มต้นด้วยการทำความเข้าใจข้อมูลที่ปรากฏเริ่มแรกเราจึงต้องพิจารณาข้อมูลที่ได้รับว่าจะอะไรเป็นอะไรด้วยการตีความ (Interpretation) การพยายามทำความเข้าใจ และให้เหตุผลแก่สิ่งที่เราต้องการจะวิเคราะห์ เพื่อแปลความหมายที่ไม่ปรากฏโดยตรงของสิ่งนั้น เป็นการสร้างความเข้าใจต่อสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ โดยสิ่งนั้นไม่ได้ปรากฏโดยตรง คือ ข้อมูลไม่ได้บอกโดยตรงแต่เป็นการสร้างความเข้าใจบนพื้นฐานของสิ่งที่ปรากฏ อันเป็นการสร้างความเข้าใจบนพื้นฐานที่ปรากฏในข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์ เกณฑ์แต่ละคนสร้างขึ้นนั้น ย่อมแตกต่างกันไปตามความรู้ ประสบการณ์ และค่านิยมของแต่ละบุคคล เช่น การตีความจากความรู้ การตีความจากประสบการณ์ การตีความจากข้อเขียน

2. ความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ เราจะคิดวิเคราะห์ได้ตั้งนั้นจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานในเรื่องนั้น เพราะความรู้จะช่วยในการกำหนดขอบเขตของการวิเคราะห์ แจกแจงและจำแนกได้ว่าเรื่องนั้นเกี่ยวข้องกับอะไร มีองค์ประกอบย่อย ๆ อะไรบ้างที่จัดหมวดหมู่ จัดลำดับความสำคัญอย่างไร และรู้อะไรเป็นสาเหตุก่อให้เกิดอะไร การวิเคราะห์ของเราในเรื่องนั้น จะไม่สมเหตุสมผลเลยหากเราไม่มีความรู้ความเข้าใจเรื่องนั้น เราจำเป็นต้องใช้ความรู้ที่เกี่ยวข้องมา

เป็นองค์ประกอบในการคิด ถ้าเราขาดความรู้ เราอาจไม่สามารถวิเคราะห์หาเหตุผลได้ว่าเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น

3. ความช่างสังเกต ช่างสงสัยและช่างถาม นักคิดเชิงวิเคราะห์จะต้องมีองค์ประกอบทั้งสามนี้รวมด้วย คือ ต้องเป็นคนที่ช่างสังเกต สามารถค้นพบความผิดปกติท่ามกลางสิ่งที่ดูอย่างผิวเผินแล้วเหมือนไม่มีอะไรเกิดขึ้น ต้องเป็นคนที่ช่างสงสัย เมื่อเห็นความผิดปกติละเลยไป แต่หยุดพิจารณา ขบคิดไตร่ตรอง และต้องเป็นคนช่างถาม ชอบตั้งคำถามกับตนเองและคนรอบข้าง เกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้นเพื่อนำไปสู่การคิดต่อเนื่องเกี่ยวกับเรื่องนั้น การตั้งคำถามจะนำไปสู่การสืบค้น ความจริงและเกิดความชัดเจนในประเด็นที่ต้องนำมาวิเคราะห์ขอบเขตของคำถามที่เกี่ยวข้องกับการคิดเชิงวิเคราะห์ จะยึดหลักในการตั้งคำถามโดยใช้หลัก 5 W 1H คือ ใคร (Who) ทำอะไร (What) ที่ไหน (Where) เมื่อไร (When) ทำไม (Why) อย่างไร (How) คำถามเหล่านี้ อาจไม่จำเป็นต้องใช้ทุกข้อ เพราะการตั้งคำถามมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เกิดความชัดเจน ครอบคลุมและตรงประเด็นที่เราต้องการสืบค้น

4. ความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล นักคิดวิเคราะห์จะต้องมีความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล สามารถค้นหาคำตอบได้ว่า

- 4.1 อะไรเป็นสาเหตุให้เกิดสิ่งนี้
- 4.2 เรื่องนั้นเชื่อมโยงกับเรื่องนี้ได้อย่างไร
- 4.3 เรื่องนี้มีใครเกี่ยวข้องบ้างเกี่ยวข้องอย่างไร
- 4.4 เมื่อเกิดเรื่องนี้ จะส่งผลกระทบต่ออย่างไรบ้าง
- 4.5 สาเหตุที่ก่อให้เกิดเหตุการณ์นี้
- 4.6 องค์ประกอบใดบ้างที่นำไปสู่สิ่งนั้น
- 4.7 วิธีการขั้นตอนการทำให้เกิดสิ่งนี้
- 4.8 สิ่งนี้ประกอบด้วยอะไรบ้าง
- 4.9 แนวทางแก้ปัญหาที่มีอะไรบ้าง
- 4.10 ถ้าทำเช่นนี้ จะเกิดอะไรขึ้นในอนาคต
- 4.11 คำถามอื่นๆ ที่มุ่งหมายการออกแรงทางสมองให้ต้องขบคิดอย่างมีเหตุมี

ผลเชื่อมโยงกับเรื่องที่เกิดขึ้น

นักคิดวิเคราะห์จึงต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถในการใช้เหตุผล จำแนกแยกแยะได้ว่าสิ่งใดเป็นความจริง สิ่งใดเป็นความเท็จ สิ่งใดเป็นองค์ประกอบในรายละเอียดเชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไร เป็นเหมือนคนที่ใส่แว่นตาเพื่อดูภาพยนตร์ 3 มิติ ขณะที่คนทั่วไปไม่ได้ใส่แว่นจะดูไม่รู้เรื่องเพราะจะเห็นเพียง 2 มิติ ที่เป็นภาพระนาบ แต่เมื่อใส่แว่นแล้วเราจะเห็นภาพในแนวลึก

มองเห็นความซับซ้อนที่อยู่ภายใน รู้ว่าแต่ละสิ่งจัดเรียงลำดับกันได้อย่างไร รู้เหตุผลที่อยู่เบื้องหลัง การกระทำ รู้อารมณ์ความรู้สึกที่ซ่อนอยู่เบื้องหลังสีหน้าและการแสดงออก

สรุป ได้ว่าองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ช่วยให้เราเข้าใจข้อเท็จจริง รู้เหตุผลเบื้องหลัง ของสิ่งที่เกิดขึ้นเข้าใจความเป็นมาเป็นไปของเหตุการณ์ต่าง ๆ รู้เรื่องนั้นมียุทธศาสตร์ประกอบอะไรบ้าง รู้ว่าเป็นอะไร ทำให้เราได้ข้อเท็จจริงที่เป็นฐานความรู้ในการนำไปใช้ในการตัดสินใจแก้ปัญหา การประเมินและการตัดสินใจเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

2.3 ลักษณะการคิดวิเคราะห์

นักการศึกษาหลายท่าน ได้กล่าวถึงลักษณะของการคิดวิเคราะห์ไว้ ดังนี้

สวิตซ์ มูลค้ำ (2547 : 23 – 24) จำแนกลักษณะการคิดวิเคราะห์เป็น 3 ลักษณะคือ

1. การวิเคราะห์ส่วนประกอบ เป็นความสามารถในการหาส่วนประกอบที่สำคัญของ สิ่งของหรือเรื่องราวต่าง ๆ เช่น การวิเคราะห์ส่วนประกอบของพืช สัตว์ ข้าว เป็นต้น

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นความสามารถในการหาความสัมพันธ์ของส่วน สำคัญต่าง ๆ โดยการระบุความสัมพันธ์ระหว่างความคิด ความสัมพันธ์ในเชิงเหตุผล หรือความ แตกต่างระหว่างข้อโต้แย้งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้อง

3. การวิเคราะห์หลักการ เป็นความสามารถในการหาหลักความสัมพันธ์ส่วนสำคัญ ในเรื่องนั้น ๆ ว่าสัมพันธ์กันอยู่โดยอาศัยหลักการใด

ลักษณะการคิดวิเคราะห์ตามแนวของบลูม (Bloom, 1965 ; อ้างอิงมาจาก ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 41-44) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์เป็นความสามารถในการแยกแยะเพื่อ หาส่วนย่อยของเหตุการณ์เรื่องราวเนื้อหาต่าง ๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีความสำคัญอย่างไร อะไร เป็นเหตุ อะไรเป็นผลและที่เป็นเหตุอย่างนั้นอาศัยหลักการอะไร การคิดวิเคราะห์แบ่งแยกออกเป็น 3 อย่าง ดังนี้

1. วิเคราะห์ความสำคัญ หมายถึง การแยกแยะสิ่งที่กำหนดมาให้ว่าอะไรสำคัญหรือ จำเป็นหรือมีบทบาทมากที่สุด ตัวไหนเป็นเหตุ ตัวไหนเป็นผล

2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ หมายถึง การค้นหาความสำคัญย่อย ๆ ของเรื่องราวหรือ เหตุการณ์นั้นเกี่ยวพันกันอย่างไร สอดคล้องหรือขัดแย้งกันอย่างไร

3. วิเคราะห์หลักการ หมายถึง การค้นหาโครงสร้างและระบบของวัตถุสิ่งของ เรื่องราว การกระทำต่าง ๆ ว่าสิ่งเหล่านั้นรวมกันจนดำรงสภาพเช่นนั้นอยู่ได้เนื่องจากอะไร โดยยึด อะไรเป็นแกนกลาง มีสิ่งใดเป็นตัวเชื่อมโยง ยึดถือหลักการใด มีเทคนิคอย่างไร หรือยึดคติใด

กล่าวโดยสรุป ความสามารถในการคิดวิเคราะห์สามารถแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ คือ

1. การวิเคราะห์เนื้อหา เป็นการแยกข้อเท็จจริงออกจากสมมติฐาน และสรุปข้อมูลนั้น

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เป็นการเชื่อมโยงความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างข้อมูลหลักกับข้อมูลย่อยอื่นๆ

3. การวิเคราะห์หลักการ เป็นการวิเคราะห์รูปแบบ วัตถุประสงค์ ทศนคติและความคิดเห็นของผู้เขียน

2.4 ลักษณะของนักคิดวิเคราะห์

อุษณีย์ โพธิสุช (2537 : 98-99) ได้กล่าวถึงลักษณะของนักคิดวิเคราะห์ ดังนี้

1. เสาะปัญหา
2. เสาะหาต้นตอของปัญหาหรือสาเหตุ
3. พยายามที่จะรับข้อมูล
4. ใช้แหล่งข้อมูล
5. รวบรวมสถานการณ์ทั้งหมดเข้าด้วยกัน รวมทั้งบริบทของปัญหา
6. แยกแยะประเด็นสำคัญแล้วมุ่งคิดแก้ปัญหาหรือหุ้มเหตุมุมความคิดที่เป็นประเด็นหลัก
7. สำรวจตรวจตราว่าอะไรเป็นสิ่งที่น่าเกี่ยวข้อง
8. มองหาแนวทางหลากหลาย
9. มีจิตใจกว้าง
10. กระตือรือร้นที่จะยื่นมือเข้ามาจัดการหากเหมาะสม
11. จัดการงานอย่างเป็นขั้นเป็นตอนด้วยความละเอียดถี่ถ้วน
12. ใช้ความสามารถในเชิงวิจารณ์อย่างมาก
13. ใฝ่ต่อความรู้สึก การรับรู้ ค่านิยม คุณค่าขององค์ความรู้ และความเชี่ยวชาญ

ของผู้อื่น

สรุปได้ว่า ลักษณะของนักคิดวิเคราะห์ หมายถึง บุคคลที่มีความสามารถในการจำแนกการจัดกลุ่ม เชื่อมโยงสัมพันธ์ โดยมีหลักเกณฑ์ เพื่อหาข้อสรุปอันเป็นหลักการของสิ่งนั้นเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น

2.5 แนวทางในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์

คิลิก คิลกานนท์ (2539 : 63-66) ได้เสนอแนวทางในการฝึกให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ มีขั้นตอนดังนี้

1. วิเคราะห์ว่าคืออะไร ขั้นนี้ผู้เรียนต้องรวบรวมปัญหา หาข้อมูลพร้อมสาเหตุของปัญหา จากการคิด การถาม การอ่าน หรือพิจารณาจากข้อเท็จจริงนั้น ๆ
2. กำหนดทางเลือก เมื่อหาสาเหตุของปัญหานั้นได้แล้ว ผู้เรียนต้องหาทางเลือกที่จะแก้ปัญหา โดยพิจารณาจากความเป็นไปได้และข้อจำกัดต่าง ๆ ทางเลือกที่จะแก้ปัญหานั้นไม่จำเป็นต้องมีทางเลือกเดียว อาจมีหลาย ๆ ทางเลือกก็ได้

3. เลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด เป็นการพิจารณาทางเลือกที่ใช้แก้ปัญหานั้น

โดยมีเกณฑ์การตัดสินใจสำคัญ คือ ผลดีผลเสียที่เกิดขึ้นจากทางเลือกนั้นทั้งที่เกิดขึ้นในด้านส่วนตัวและสังคมรวม

4. ตัดสินใจ เพื่อพิจารณาทางเลือกอย่างรอบคอบในขั้นตอนที่ 3 แล้วจึงตัดสินใจเลือกทางเลือกที่คิดว่าดีที่สุด

หลังจากนั้นครูต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เสนอความคิดของเขาและอภิปรายร่วมกันในกลุ่ม โดยครูต้องยอมรับความคิดเห็นของทุกคน ถ้าหากคำตอบของผู้เรียนมีการขัดแย้งขึ้นในกลุ่มครูจะต้องเป็นผู้ตั้งคำถามด้วยการให้คิดต่อไปว่า คำตอบใดก่อนผลในทางที่ดีและไม่ดีอย่างไรบ้าง อะไรเป็นประโยชน์แก่ตนเองและสังคมส่วนรวมมากที่สุด ครูพึงระลึกเสมอว่าคำตอบเดียว หากครูเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดวิเคราะห์และอภิปรายปัญหาต่าง ๆ เช่นนี้ประจำ ก็น่าจะเชื่อได้ว่ากำลังสอนให้คนคิดเป็นแล้ว

สรุปได้ว่า แนวทางในการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ ครูผู้สอนต้องฝึกให้ผู้เรียนได้ดำเนินการตามขั้นตอนการฝึก โดยมีครูคอยแนะนำการวิเคราะห์สิ่งที่กำหนดให้โดยการตั้งคำถามให้นักเรียนค้นหาคำตอบว่าสิ่งนั้นคืออะไร ประกอบด้วยส่วนใดบ้างแต่ละส่วนเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กันอย่างไร โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เสนอความคิดและอภิปรายร่วมกันเพื่อให้ได้คำตอบที่ต้องการ

2.6 รูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2549 : 50) ได้กล่าวถึงรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ ไว้ว่า เป็นสภาพลักษณะของการเรียนการสอนที่ครอบคลุมองค์ประกอบที่สำคัญ ได้รับการจัดไว้อย่างเป็นระเบียบตามหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการแนวคิด หรือความเชื่อต่าง ๆ โดยประกอบด้วยกระบวนการหรือขั้นตอนสำคัญในการเรียนการสอนรวมทั้งวิธีสอน และเทคนิคการสอนที่สามารถช่วยให้สภาพการเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามทฤษฎีหลักการหรือแนวคิดที่ยึดถือ ซึ่งได้รับการพิสูจน์ ทดสอบ หรือยอมรับว่ามีประสิทธิภาพ สามารถใช้เป็นแบบแผนในการเรียนการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์เฉพาะของรูปแบบนั้น ๆ รูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์มีหลายรูปแบบ ซึ่งในที่นี้จะยกเป็นตัวอย่าง ได้แก่ รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือ โดยมีขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียนและการเตรียมกลุ่มร่วมมือในการเรียน โดยลดความสามารถของผู้เรียน สัมฤทธิ์ผลทางการเรียน

ขั้นที่ 2 ขึ้นจัดกลุ่มนักเรียน ครูผู้สอนกำหนดประเด็นในการศึกษาค้นคว้าและแจ้งจุดประสงค์ในการเรียนรู้ และข้อตกลงของการเรียนรู้แบบร่วมมือวางแผนการศึกษาค้นคว้า ตามที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่มนักเรียน สมาชิกในกลุ่มวางแผนการศึกษาค้นคว้าตามที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง โดยศึกษาจากสภาพแวดล้อมจริงและเอกสารความรู้

ขั้นที่ 3 ขั้นปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม สมาชิกกลุ่มปฏิบัติตามที่วางไว้เสร็จแล้วสมาชิก

ในแต่ละกลุ่มเสนอข้อมูลที่ได้ศึกษาค้นคว้าต่อกลุ่ม

ขั้นที่ 4 ขั้นการร่วมถกสนทนารองาน สมาชิกช่วยสะท้อนผลข้อมูลโดยการสนทนา

ซักถามแสดงความคิดเห็น สรุปเป็นข้อมูลความรู้ของกลุ่ม

ขั้นที่ 5 ขั้นตรวจผลงานและความเข้าใจ แต่ละกลุ่มรายงานผลการเรียนรู้

ต่อชั้นเรียนสมาชิกในชั้นร่วมสนทนา และแสดงความคิดเห็นสะท้อนผลจากการศึกษาค้นคว้า

ขั้นที่ 6 ขั้นสรุปบทเรียนประเมินผลการเรียนรู้ ครูและนักเรียนร่วมสนทนาผล

การเรียนรู้โดยครูใช้คำถามตรวจสอบความรู้ความเข้าใจให้นักเรียนสะท้อนผลการเรียนรู้ด้วยวิธีการ

การตอบคำถาม การทำแบบทดสอบระหว่างเรียน เป็นต้น

สุวิทย์ มูลคำ (2545 : 14-147) ได้กล่าวถึง วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการ

คิด ไว้ดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย
2. การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ
3. การจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหา
4. การจัดการเรียนรู้แบบใช้คำถาม
5. การจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา

กล่าวโดยสรุปรูปแบบการสอนที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ที่มีความสำคัญมากในการจัดการเรียนการสอน เพราะ การที่นักเรียนจะเกิดการคิดวิเคราะห์ได้นั้น ขึ้นอยู่กับรูปแบบการเรียนการสอน ดังนั้นในการเลือกรูปแบบการเรียนการสอนจะต้องนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้ให้เหมาะสมกับระดับและวัยของนักเรียน ถ้าครูรู้จักเลือกใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ถูกต้องเหมาะสมกับนักเรียน นักเรียนก็จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ที่สูงขึ้นและบรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 และหลักสูตรสถานศึกษาต่อไป

2.7 การวัดและประเมินการคิดวิเคราะห์

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2539 : 149-154) ได้กล่าวถึงการวัดและประเมินการคิดวิเคราะห์ไว้ว่า คือ การวัดความสามารถในการแยกแยะส่วนย่อย ๆ ของเหตุการณ์ เรื่องราว หรือเนื้อหาต่าง ๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีจุดมุ่งหมายหรือประสงค์สิ่งใด นอกจากนั้นยังมีส่วนย่อย ๆ ที่สำคัญนั้นแต่ละเหตุการณ์เกี่ยวพันกันอย่างไรบ้าง และเกี่ยวพันโดยอาศัยหลักการใด จะเห็นว่าสมรรถภาพด้านวิเคราะห์จะเต็มไปด้วยการหาเหตุและหาผลที่เกี่ยวข้องกันเสมอ การคิดวิเคราะห์จึงต้องอาศัยพฤติกรรมด้านความจำ ความเข้าใจและการนำไปใช้ มาประกอบการพิจารณา การวัดความสามารถโดยการวิเคราะห์แบ่งแยกย่อยออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. การวิเคราะห์ความสำคัญ เป็นการวิเคราะห์ว่าสิ่งที่อยู่นั้นอะไรสำคัญ หรือจำเป็น หรือมีบทบาทที่สุด ตัวไหนเป็นเหตุ ตัวไหนเป็นผล เหตุผลใดถูกต้องและเหมาะสมที่สุดตัวอย่าง คำถาม เช่น คีลห้าข้อใดสำคัญที่สุด

2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นการหาความสัมพันธ์ หรือความเกี่ยวข้องส่วนย่อยในปรากฏการณ์หรือเนื้อหานั้น เพื่อนำมาอุปมาอุปไมย หรือค้นหาว่าแต่ละเหตุการณ์นั้นมีความสำคัญอะไรที่ไปเกี่ยวพันกัน ตัวอย่างคำถาม เช่น เหตุใดแสงจึงเร็วกว่าเสียง

3. วิเคราะห์หลักการ เป็นความสามารถที่จะจับเค้าเงื่อนของเรื่องราวนั้นว่ายึดหลักการใด มีเทคนิคหรือยึดปรัชญาใด อาศัยหลักการใดเป็นสื่อสารสัมพันธ์เพื่อให้เกิดความเข้าใจ ตัวอย่าง คำถาม เช่น รถยนต์วิ่งโดยอาศัยหลักการใด

ทิสนา แคมมณี (2544 : 141) กล่าวว่า การประเมินการคิดวิเคราะห์จะต้องประเมิน

3 ด้าน ดังนี้

1. การคิดวิเคราะห์หลักการ คือ ความสามารถในการกำหนดเกณฑ์ในการจำแนก

ข้อมูล

2. การวิเคราะห์เนื้อหา คือ ความสามารถในการแยกข้อมูล เนื้อเรื่องได้ตามหลักเกณฑ์

3. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ และความสัมพันธ์ของข้อมูลในแต่ละ

ละองค์ประกอบ

สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์ (2545 : 45) ได้กล่าวว่า การประเมินการคิดวิเคราะห์จะต้อง ประเมิน 3 ด้าน ซึ่งประกอบด้วย

1. การวิเคราะห์ความสำคัญ เป็นการถามให้ค้นหาข้อมูล ผลลัพธ์ และความสำคัญของเรื่องราว นั้น ๆ

2. การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ เป็นการถามถึงจุดย่อย ๆ ของเรื่องราว นั้น ๆ ว่าเกี่ยวพันกันอย่างไร โดยพิจารณาว่าสิ่งใดเป็นสาเหตุ สิ่งใดเป็นผลของการกระทำ ข้อสรุปนั้นยึด เหตุผลอะไร

3. การคิดวิเคราะห์หลักการ เป็นการถามถึงเรื่องราวที่เกิดขึ้น ๆ อาศัยหลักการใด มีระเบียบหรือวิธีการปฏิบัติอย่างไร

จากการที่มีนักวิชาการศึกษากล่าวถึงการวัดและประเมินการคิดวิเคราะห์ดังกล่าวข้างต้นสรุป ได้ว่า การประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยการวัดความสามารถในการแยกแยะส่วนย่อย ๆ ของเหตุการณ์ เรื่องราวต่าง ๆ ประเมินใน 3 ประเด็นที่สำคัญ ได้แก่ การวัดและประเมินการคิด วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ หลักการ และการวิเคราะห์ความสำคัญ ของสิ่งที่กำหนดให้

บริบทโรงเรียนบ้านหนองแอก

1. สภาพปัจจุบัน

โรงเรียนบ้านหนองแอก ตั้งอยู่หมู่ที่ 5 ตำบลหนองผือ อำเภोजตุรพักตรพิมาน

จังหวัดร้อยเอ็ด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ดเขต สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ จัดตั้งเมื่อวันที่ 28 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2483 ระดับการศึกษาที่เปิดสอน ตั้งแต่ชั้นอนุบาล 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีจำนวนนักเรียน 266 คน จำนวนครู 14 คน นักการภารโรง 1 คน มีอาคารเรียนแบบ ป 1จ 2 ชั้น จำนวน 8 ห้อง ใช้เป็นห้องเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 จำนวน 6 ห้องเรียน ใช้เป็นห้องปฏิบัติการ 2 ห้องเรียน อาคารแบบ สปช 105/29 2 ชั้น จำนวน 8 ห้อง ใช้เป็นห้องเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 จำนวน 3 ห้อง ใช้เป็นห้องปฏิบัติการ จำนวน 5 ห้อง อาคารห้องสมุดเอกเทศ 1 หลัง อาคารเรียนระดับอนุบาล 1 หลัง อาคารอนุบาลประสงค์ 1 หลัง อาคารสหกรณ์ร้านค้า 1 หลัง อาคารโรงอาหาร 2 หลัง ส้วม 2 หลัง มีสนามฟุตบอล สนามบาสเกตบอล สนามวอลเลย์บอล สนามตะกร้อ และสนามเด็กเล่น

หมู่บ้านในเขตบริการ มีจำนวน 2 หมู่บ้าน คือบ้านหนองแอก หมู่ที่ 5 และบ้านหนองหอย หมู่ที่ 6 สภาพชุมชนโดยทั่วไปเป็นสังคมเกษตรที่ประกอบอาชีพทางด้านเกษตรเป็นหลัก เช่น ทำนา ปลูกพืช เลี้ยงสัตว์ ทำการประมงน้ำจืด มีรายได้เฉลี่ยต่อปี 15,000 บาท ต่อครอบครัว เมื่อเสร็จฤดูกาลทางการเกษตร ผู้ปกครองส่วนมากมักไปประกอบอาชีพรับจ้างในต่างถิ่นทิ้งให้ลูกหลานที่อยู่ในวัยเรียนอยู่ในความปกครองของ ปู่ ย่า ตา ยาย

โรงเรียนมีแหล่งเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการเรียนการสอนทั้งในโรงเรียน และนอกโรงเรียน ในโรงเรียนเช่น ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องสมุดห้องปฏิบัติการต่าง ๆ สวนสมุนไพร เวทีคนเก่ง นอกโรงเรียน เช่น โรงเรียน วัด สถานีอนามัย กลุ่มพัฒนาอาชีพในหมู่บ้าน เป็นต้นนอกจากนี้ยังมีการนำวิทยากรภายนอก ภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการจัดการเรียนรู้เช่น การทอผ้า การทอเสื่อ การจักสาน การทำไม้กวาดทางมะพร้าว การทำพานบายศรี เป็นต้น

2. ภารกิจ

โรงเรียนบ้านหนองแอกรับผิดชอบจัดการศึกษา 3 ระดับ คือ

- 2.1 ระดับปฐมวัย อนุบาล 1-2
- 2.2 ระดับประถมศึกษา ชั้น ป. 1 – ป. 6
- 2.3 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ชั้น ม. 1-ม. 3

ตามกรอบภารกิจ โรงเรียนบ้านหนองแอก จัดการศึกษาให้เด็กในวัยเรียนทุกคนมีสิทธิและโอกาสเท่าเทียมกันในการได้รับการศึกษาและไม่เสียค่าใช้จ่าย เน้นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียน

เป็นสิ่งสำคัญเพื่อให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลาย ให้ลงมือปฏิบัติ ให้คิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาได้ รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมที่ดีงาม มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

3. วิสัยทัศน์

ภายในปีการศึกษา 2554 นักเรียนต้องมีความรู้ ความสามารถ มีคุณธรรม มีสุขภาพกาย ตามเกณฑ์มาตรฐาน เห็นความสำคัญของการอนุรักษ์วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ภูมิใจในความเป็นไทย สถานศึกษาจัดกระบวนการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้เป็นคนดี เก่ง และมีสุข คิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น ชุมชนมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการ กำหนดนโยบายอย่างชัดเจน และประเมินผลอย่างเป็นระบบ

4. พันธกิจ

สถานศึกษาร่วมกับชุมชนจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาขึ้นพื้นฐานตามความต้องการของท้องถิ่น พัฒนาระบบการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญ จัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียน การสอน จัดหาวัสดุ อุปกรณ์ ที่มีประสิทธิภาพมาใช้ โดยเฉพาะสื่อด้านไอซีที ส่งเสริมผู้เรียนให้เป็นคนดี มีคุณธรรม นำความรู้ โรงเรียนเป็นแกนนำในการพัฒนาหมู่บ้าน

5. เป้าหมาย

5.1 ผู้เรียนทุกคน ได้รับโอกาสในการศึกษาภาคบังคับ 9 ปี ตามสิทธิอย่างเท่าเทียมกัน และเต็มตามศักยภาพ

5.2 เร่งปฏิรูปการศึกษาและจัดระบบการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญ ให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเกณฑ์มาตรฐาน

5.3 ชุมชน สังคม ยอมรับ สนับสนุน สวัสดิภาพ และมีความพึงพอใจในการบริหารจัดการ กระบวนการเรียนรู้ของโรงเรียน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

ทิวาพร เศรษฐโสภณ (2550 : 68) ได้วิจัยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่าง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT และการจัดกิจกรรมแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน

แก่นนครวิทยาลัย อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น จำนวน 2 ห้องเรียน มีนักเรียนห้องละ 32 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดกิจกรรมแบบ 4 MAT และกิจกรรมแบบปกติมีดัชนีประสิทธิผล 0.8092 และ 0.49 คิดเป็นร้อยละ 80.92 และ 49.00 ตามลำดับ
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยการจัดกิจกรรมแบบ 4 MAT มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
3. นักเรียนที่เรียนจากการจัดกิจกรรมแบบ 4 MAT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มากกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ฉันทนา กล้าสำโรง (2550 : 123-124) ได้วิจัยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และความสามารถคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT และแบบสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนท้าวสุรนารี (2521) อำเภอเสิงสาง จังหวัดนครราชสีมา ปีการศึกษา 2549 จำนวน 58 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ทดลองกลุ่มละ 29 คน ผลการศึกษาค้นคว้าปรากฏว่า

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT และแบบสืบเสาะหาความรู้ ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 80.54/78.97 และ 77.19/76.78 ตามลำดับซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75
2. ดัชนีประสิทธิผลแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT และแบบสืบเสาะหาความรู้ มีค่าเท่ากับ .6567 และ .6070 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 65.67 และร้อยละ 60.70 ตามลำดับ
3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT และแบบสืบเสาะหาความรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการจัดการทางการเรียนเพิ่มขึ้น โดยรวมไม่แตกต่างกัน
4. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมแบบสืบเสาะหาความรู้ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

เพ็ญนิภา ปินะธา (2550 : 102) ได้วิจัยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ
 ความสามารถในการคิดเชิงวิพากษ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดกิจกรรมแบบ 4
 MAT และกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูเรื่องการเขียนโปรแกรมภาษาโลโก (LOGO) รายวิชา
 คอมพิวเตอร์กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้
 ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเซกา อำเภอเซกา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย
 เขต 3 ปีการศึกษา 2549 จำนวนนักเรียน 80 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
 จำนวนนักเรียนกลุ่มละ 40 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ผลการวิจัย
 ปรากฏ ดังนี้

1. แผนการจัดกิจกรรมแบบ 4 MAT และ แผนการจัดกิจกรรมตามคู่มือครู

เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาโลโก (LOGO) มีประสิทธิภาพ 86.57/85.08 และ 86.07/80.50 ตามลำดับ
 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

2. การเรียนรู้โดยการจัดกิจกรรมแบบ 4 MAT และการจัดกิจกรรมตามคู่มือครู

มีดัชนีประสิทธิผล 0.7551 และ 0.6933 ตามลำดับ นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ
 75.51 และ 69.33 ตามลำดับ

3. นักเรียนที่เรียน โดยการจัดกิจกรรมแบบ 4 MAT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ
 ความสามารถในการคิดเชิงวิพากษ์หลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียน โดยกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครู
 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. นักเรียนที่เรียน โดยการจัดกิจกรรมแบบ 4 MAT มีความพึงพอใจในการเรียน
 โดยรวมอยู่ในระดับมาก

รพีพรรณ เพ็ชรเสมอ (2550 : 120) ได้วิจัยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
 ฟิสิกส์ เรื่อง แรง มวลและกฎการเคลื่อนที่ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียน โดยวัฏจักรการ
 เรียนรู้ (4 MAT) และตามคู่มือครู กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียน
 ประสาทวิทยาคาร อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ ปีการศึกษา 2547 จำนวนนักเรียน 85 คน ซึ่งได้มา
 โดยการเลือกแบบเจาะจง เป็นกลุ่มทดลองจำนวนนักเรียน 42 คน ใช้การจัดกิจกรรมแบบ 4 MAT และ
 กลุ่มควบคุมจำนวนนักเรียน 43 คน ใช้การจัดกิจกรรมตามคู่มือครูผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1. แผนการจัดกิจกรรมโดยวัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT) และแผนการจัดกิจกรรม
 ตามคู่มือครู 79.96/81.78 และ 76.40/75.40 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75

2. แผนการจัดกิจกรรมโดยวัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT) และแผนการจัดกิจกรรมตาม
 คู่มือครู มีดัชนีประสิทธิผล 0.74 และ 0.67 แสดงว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น
 ร้อยละ 74 และร้อยละ 67 ตามลำดับ

3. นักเรียนที่เรียน โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT) กับนักเรียนที่เรียนตามคู่มือครูมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนไม่แตกต่างกัน

4. นักเรียนที่เรียน โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT) มีความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้ด้านสื่อการเรียนรู้และด้านการวัดและประเมินผลมากกว่านักเรียนที่เรียนตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนด้านเนื้อหาและด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความพึงพอใจในการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน

5. นักเรียนที่เรียน โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT) มีความคงทนในการเรียนรู้หลังเรียนได้ทั้งหมด และนักเรียนที่เรียนตามคู่มือครูมีความคงทนในการเรียนรู้หลังเรียนเกือบทั้งหมด

คมสันต์ โฉมยงค์ (2552 : 151) ได้วิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดอย่างมีเหตุผลและความมั่นใจในตนเองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่องชุมชนของเรา ระหว่างการใช้บทเรียนการ์ตูนประกอบการจัดกิจกรรมแบบ 4 MAT การจัดกิจกรรมกลุ่มร่วมมือแบบ STAD และการจัดกิจกรรมแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลกันทรวิชัย จำนวน 2 ห้องเรียน มีนักเรียน 74 คน และ โรงเรียนบ้านคอกม้า จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียน 20 คน ผลการวิจัยสรุปผล ได้ดังนี้

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยบทเรียนการ์ตูนประกอบการจัดกิจกรรมแบบ 4 MAT การจัดกิจกรรมกลุ่มร่วมมือแบบ STAD และการจัดกิจกรรมแบบปกติ เรื่อง ชุมชนของเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.73/81.48 82.99/83.65 และ 81.53/80.25 ตามลำดับ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

2. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยบทเรียนการ์ตูนประกอบการจัดกิจกรรมแบบ 4 MAT การจัดกิจกรรมกลุ่มร่วมมือแบบ STAD และการจัดกิจกรรมแบบปกติ เรื่อง ชุมชนของเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6017 0.6472 และ 0.5729 คิดเป็นร้อยละ 60.17 64.72 และ 57.29 ตามลำดับ หมายความว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียน

3. นักเรียนที่เรียนด้วยด้วยบทเรียนการ์ตูนประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่างกันมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความมั่นใจในตนเอง ไม่แตกต่างกัน แต่มีการคิดอย่างมีเหตุผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนการ์ตูนประกอบการจัดกิจกรรมกลุ่มร่วมมือแบบ STAD มีคะแนนเฉลี่ยมากกว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนการ์ตูนประกอบการจัดกิจกรรมแบบ 4 MAT

รัตนา กองสวัสดิ์ (2553 : 67) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความรับผิดชอบ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 /A โรงเรียนรังษฤษณ์สองภาษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 21 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม(Cluster Random Sampling)

พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และนักเรียนร้อยละ 80 ของนักเรียนทั้งหมดมีความรับผิดชอบผ่านเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

วิภาดา พินลา (2554 : 96) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT กับการจัดการเรียนรู้แบบหมวด 6 ใบ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 40 คน รวม 80 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ในการสุ่มกลุ่มตัวอย่างจากห้องเรียนทั้งหมด 6 ห้องเรียน มา 2 ห้องเรียน แล้วนำกลุ่มตัวอย่างที่ได้มาจับสลากแยกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับการเรียนรู้แบบ 4 MAT จำนวน 40 คน กลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับการเรียนรู้แบบหมวดคิด 6 ใบ จำนวน 40 คน ผลปรากฏว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT กับการจัดการเรียนรู้แบบหมวด 6 ใบ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณไม่แตกต่างกัน และ นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT กับการจัดการเรียนรู้แบบหมวด 6 ใบ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

2. งานวิจัยต่างประเทศ

แจ็กสัน (Jackson, 2000 : 3218-A) ได้ศึกษาเพื่อประเมินผลของระบบการสอนแบบ 4 MAT ที่มีต่อการปฏิบัติงานของนักเรียนในโรงเรียนที่บด็อกตารางเรียนไว้ กลุ่มตัวอย่างได้แก่ ครูชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 3 คน ซึ่งสอนวิชาต่างกัน 3 วิชา คือ ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ สนับสนุนการเรียนรู้วิธีการศึกษา สุ่มเลือกนักเรียนห้องละ 7 คน เพื่อการประเมินการปฏิบัติทางวิชาการ บทเรียนแบบ 4 MAT อาศัยรูปแบบการสอน 8 ชั้น ของ Bernic Mccarthy ทำการสอนบทเรียนติดต่อกันเป็นเวลา 9 สัปดาห์ ผู้วิจัยใช้การสังเกตชั้นเรียนการสัมภาษณ์ครูและการประเมินการเขียนเป็นเครื่องมือวิจัย และทำการสอบสวนสมมติฐานผลสัมฤทธิ์โดยใช้การประเมินการปฏิบัติด้วยตนเองทดสอบก่อนเรียนและหลังการสอน โดยใช้ชุดทดสอบที่พัฒนาขึ้นจากแบบวัดการเขียนของรัฐเพนซิลวาเนีย แล้ววัดครูและนักเรียนด้วยแบบวัดประเภทการเรียนรู้ ซึ่งเป็นเครื่องมือประเมินเพื่อกำหนดสไตล์การเรียนของครูและนักเรียน และใช้แบบวัดสไตล์การสอนของครูเพื่อประเมินวิธีการสอนแต่ละวิธี ผลการศึกษาพบว่า การปฏิบัติของนักเรียนแตกต่างกันไปในแต่ละห้องเรียน ห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์แสดงว่าได้ประโยชน์อย่างมีนัยสำคัญในคะแนนการปฏิบัติโดย

ภาพรวม คะแนนปฏิบัติของห้องเรียนวิชาภาษาอังกฤษแสดงว่าได้ประโยชน์น้อยหรือไม่มีนัยสำคัญ ส่วนนักเรียนห้องเรียนวิทยาศาสตร์สนับสนุนการเรียนรู้ไม่ได้ประโยชน์เลย

แฮนคอก (Hancock. 2001 : 3957) ได้วิจัยผลกระทบของระบบการวางแผนบทเรียนแบบ 4 MAT ที่มีผลต่อจำนวนครั้งของการเบี่ยงเบนออกนอกเรื่องของครูในห้องเรียนวัตถุประสงค์ของการศึกษาคั้งนี้คือ การประเมินค่าของการกระทบของระบบการวางแผนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูมีพฤติกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เบี่ยงเบนออกนอกเนื้อหาที่กำลังสอนอยู่ และทดลองนำระบบ 4 MAT เข้ามาใช้ ผลการศึกษารูปได้ว่าการเบี่ยงเบนออกนอกเรื่องของครู และนักเรียนลดลงเมื่อเข้าร่วมกิจกรรมแบบ 4 MAT และถือว่าเป็นเครื่องมือที่จะลดพฤติกรรมการออกนอกเรื่องของครูและส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

เดลานีย์ (Delaney. 2003 : 357) ได้ศึกษารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีกว่าจริงหรือประสิทธิภาพของชั้นเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่ใช้วิธีการจัดการจัดกิจกรรมแบบ 4 MAT กับบทเรียนที่สร้างขึ้น โดยไม่ใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นี้ได้ทำการสำรวจความต้องการด้านวิธีการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสำหรับนักเรียน ในชั้นเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามความคาดหวังของจุดมุ่งหมาย Goals 2000 โดยทำการสำรวจการใช้วิธีการจัดการจัดกิจกรรมแบบ 4 MAT ซึ่งเป็นวิธีการที่มีความเป็นไปได้ว่าน่าจะช่วยให้บรรลุผลสำเร็จไปสู่มาตรฐานการศึกษาวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ชั้นเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนเรียน 89 คน โดยทำการประเมินผลและการวิเคราะห์เปรียบเทียบจากวิธีการวิจัย 3 แบบ เพื่อศึกษาว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางด้านวิชาการและด้านทัศนคติมีระดับสูงขึ้นจริงหรือไม่ ผลการวิจัยพบว่า ไม่มีค่านัยสำคัญเกิดขึ้นทั้งในระดับผลสัมฤทธิ์ทางด้านวิชาการ และด้านทัศนคติ แต่อย่างไรก็ตามจากการเฝ้าสังเกต พบว่าวิธีการจัดการจัดกิจกรรมแบบ 4 MAT เป็นวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่มีคุณค่าประโยชน์มากมาย ซึ่งจากการวิเคราะห์ค่าที (t) พบว่าวิธีการที่ใช้ในการประเมินผลการวิจัยครั้งนี้ยังน่าเชื่อถือเนื่องจากพบว่ามีความเป็นไปได้ที่ระดับ .05 ที่อาจเกิดความผิดพลาดในผลการวิเคราะห์ผลการวิจัยทำให้ผลการวิจัยอาจบิดเบือน และผิดไปจากความเป็นจริงที่พบในการเฝ้าสังเกตการณ์ก็ได้

แจ๊คสัน (Jackson. 2004 : 3173 – A) ได้ศึกษาเพื่อสอบสวนว่ามีความแตกต่างในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติและความคงทนในชั้นเรียนของนักศึกษาวิชาจุลชีววิทยาที่ได้รับการสอนด้วยรูปแบบสไลด์การเรียนรู้อยู่แบบ 4 MAT หรือได้เพื่อเทียบกับนักศึกษาที่ได้รับการสอนด้วยวิธีแบบบรรยาย/อภิปรายแบบดั้งเดิม กลุ่มตัวอย่างเป็นห้องเรียนวิชาจุลชีววิทยาในวิทยาลัยชุมชน 2 ห้องเรียน (52 คน) ที่ได้รับการสอนจากผู้สอนที่แตกต่างกัน 2 คน ซึ่งใช้เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม วิธีการศึกษาทั้งสองกลุ่มได้รับการสอนเป็นเวลา 1 ภาคเรียน โดยใช้รูปแบบ 4 MAT หรือวิธีการสอนแบบบรรยาย/อภิปรายแบบดั้งเดิมใช้รูปแบบทดสอบก่อนหลังและหลังซ้ำออกไปจาก

การสอนซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยจำนวน 25 ข้อ ที่คณาจารย์สร้างขึ้นในเนื้อหาวิชาจุลชีววิทยา เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียน วัดเจตคติของนักศึกษาด้วยเครื่องมือวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน วัดสัติสการเรียนรู้ของนักศึกษาและความชอบในซีกสมองด้วยแบบวัดประเภทการเรียนรู้ และตัวบ่งชี้แบบของซีกสมองของแม็คคาร์ธี ตามลำดับ ผลการศึกษาพบว่า โดยภาพรวมแล้วกลุ่มที่สอนแบบ 4 MAT แสดงให้เห็นการปรับปรุงมากกว่ากลุ่มที่สอนด้วยวิธีการสอนแบบบรรยาย/อภิปราย มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในด้านเพศ สำหรับผลสัมฤทธิ์ เจตคติ หรือความคงทน ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในด้านเพศ สำหรับผลสัมฤทธิ์ เจตคติ หรือความคงทน ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในด้านกลุ่มชาติพันธุ์ในผลสัมฤทธิ์ตามความชอบในซีกสมอง ดังนั้นการศึกษาคั้งนี้จึงให้หลักฐานเชิงประจักษ์ที่ชอบวิธีการสอนแบบ 4 MAT มากกว่าวิธีการสอนแบบบรรยาย/อภิปรายแบบดั้งเดิมสำหรับผลสัมฤทธิ์และเจตคติและความคงทนในการเรียนวิชาจุลชีววิทยา

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศพอสรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการกิจกรรมแบบ 4 MAT นั้นเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาสมองซีกซ้ายและซีกขวาเป็นรูปแบบการจัดการกิจกรรมที่พัฒนาทั้งผู้สอนและผู้เรียนได้พร้อมกัน โดยอาศัยประสบการณ์ที่มีอยู่เพื่อการเรียนรู้ต่อสิ่งใหม่ให้มีประสิทธิภาพ ส่วนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ปกติ นั้น เป็นวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดแนวการจัดการเรียนรู้อิงตามแผนการจัดการเรียนรู้อิงของสถานศึกษา โรงเรียนบ้านหนองแอก โดยยึดแนวการจัดการเรียนรู้อิงตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 นักเรียนยังมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ต่ำ และมีประสบการณ์ในการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญนั้น ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนแบบ 4 MAT จึงน่าที่จะนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาอื่นได้เป็นอย่างดี