

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหมวก 6 ใบ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคหมวกหกใบ
3. การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก
4. การคิดวิจารณ์ญาณ
5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

กระทรวงศึกษาธิการ (2551 : 1-34) ได้เสนอประเด็นที่สำคัญของการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังนี้

1. จุดหมาย

สุขภาพ หรือ สุขภาวะ หมายถึง ภาวะของมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งทางกาย ทางจิต ทางสังคม และทางปัญญาหรือจิตวิญญาณ สุขภาพหรือสุขภาวะจึงเป็นเรื่องสำคัญ เพราะเกี่ยวข้องกับทุกมิติของชีวิต ซึ่งทุกคนควรจะได้เรียนรู้เรื่องสุขภาพ เพื่อจะได้มีความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้อง มีเจตคติ คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม รวมทั้งมีทักษะปฏิบัติด้านสุขภาพจนเป็นกิจนิสัย อันจะส่งผลให้สังคมโดยรวมมีคุณภาพ

2. สาระการเรียนรู้

สุขศึกษาและพลศึกษาเป็นการศึกษาด้านสุขภาพที่มีเป้าหมาย เพื่อการดำรงสุขภาพ การสร้างเสริมสุขภาพและการพัฒนาคุณภาพชีวิตของบุคคล ครอบครัว และชุมชนให้ยั่งยืน

สุขศึกษา มุ่งเน้นให้ผู้เรียนพัฒนาพฤติกรรมด้านความรู้ เจตคติ คุณธรรม ค่านิยม และการปฏิบัติเกี่ยวกับสุขภาพควบคู่ไปด้วยกัน

พลศึกษา มุ่งเน้นให้ผู้เรียนใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม และกีฬา เป็นเครื่องมือในการพัฒนาโดยรวมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญา รวมทั้งสมรรถภาพเพื่อสุขภาพและกีฬา

สาระที่เป็นกรอบเนื้อหาหรือขอบข่ายของคํารู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้พลศึกษา และพลศึกษาประกอบด้วย

1.1 การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เรื่องธรรมชาติของการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโต ความสัมพันธ์เชื่อมโยงในการทำงานของระบบต่างๆของร่างกาย รวมถึงวิถีปฏิบัติตนเพื่อให้เจริญเติบโตและมีพัฒนาการที่สมวัย

1.2 ชีวิตและครอบครัว ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เรื่องคุณค่าของตนเองและครอบครัว การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ความรู้สึกทางเพศ การสร้างและรักษาสัมพันธภาพกับผู้อื่น สุขปฏิบัติทางเพศ และทักษะในการดำเนินชีวิต

1.3 การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องการเล่นกีฬาในรูปแบบต่าง ๆ การเข้าร่วมกิจกรรมทางกายและกีฬา ทั้งประเภทบุคคลและประเภททีมอย่างหลากหลายทั้งไทยและสากล การปฏิบัติตามกฎ กติกา ระเบียบ และข้อตกลงในการเข้าร่วมกิจกรรมทางกาย และกีฬา และความมีน้ำใจนักกีฬา

1.4 การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพ และการป้องกันโรค ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับหลักและวิธีการเลือกบริโภคอาหาร ผลิตภัณฑ์และบริการสุขภาพ การสร้างเสริมสมรรถภาพเพื่อสุขภาพ และการป้องกันโรคทั้งโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ

1.5 ความปลอดภัยในชีวิต ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เรื่องการป้องกันตนเองจากพฤติกรรมเสี่ยงต่าง ๆ ทั้งความเสี่ยงต่อสุขภาพ อุบัติเหตุ ความรุนแรง อันตรายจากการใช้ยาและสารเสพติด รวมถึงแนวทางในการสร้างเสริมความปลอดภัยในชีวิต

3. สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์

มาตรฐาน พ 1.1 เข้าใจธรรมชาติของการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์

สาระที่ 2 ชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน พ 2.1 เข้าใจและเห็นคุณค่าตนเอง ครอบครัว เพศศึกษา และมีทักษะในการดำเนินชีวิต

สาระที่ 3 การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล

มาตรฐาน พ 3.1 เข้าใจ มีทักษะในการเล่นกีฬา กิจกรรมทางกาย การเล่นเกม และกีฬา

มาตรฐาน พ 3.2 ระวังการออกกำลังกาย การเล่นเกม และการเล่นกีฬา ปฏิบัติเป็นประจำ อย่างสม่ำเสมอ มีวินัย เคารพสิทธิ กฎ กติกา มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการแข่งขัน และชื่นชม ในสุนทรียภาพของการกีฬา

สาระที่ 4 การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพและการป้องกันโรค

มาตรฐาน พ 4.1 เห็นคุณค่าและมีทักษะในการสร้างเสริมสุขภาพ การดำรงสุขภาพ การป้องกันโรคและการสร้างเสริมสมรรถภาพเพื่อสุขภาพ

สาระที่ 5 ความปลอดภัยในชีวิต

มาตรฐาน พ 5.1 ป้องกันและหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยง พฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพ อุบัติเหตุ การใช้ยา สารเสพติด และความรุนแรง

4. คุณภาพผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานได้กำหนดคุณภาพของผู้เรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษา และพลศึกษา เมื่อผู้เรียนจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังนี้

4.1 เข้าใจและเห็นความสำคัญของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและมี พัฒนาการที่มีต่อสุขภาพและชีวิตในช่วงวัยต่าง ๆ

4.2 เข้าใจ ขอมรับ และสามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ ความรู้สึกทางเพศ ความเสมอภาคทางเพศ สร้างและรักษาสัมพันธภาพกับผู้อื่น และตัดสินใจแก้ปัญหา ชีวิตด้วยวิธีการที่เหมาะสม

4.3 เลือกกินอาหารที่เหมาะสม ได้สัดส่วน ส่งผลดีต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการ ตามวัย

4.4 มีทักษะในการประเมินอิทธิพลของเพศ เพื่อน ครอบครัว ชุมชนและวัฒนธรรม ที่มีต่อเจตคติ ค่านิยมเกี่ยวกับสุขภาพและชีวิต และสามารถจัดการได้อย่างเหมาะสม

4.5 ป้องกันและหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยง พฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพและการเกิดโรค อุบัติเหตุ การใช้ยา สารเสพติด และความรุนแรง รู้จักสร้างเสริมความปลอดภัยให้แก่ตนเอง ครอบครัว และชุมชน

4.6 เข้าร่วมกิจกรรมทางกาย กิจกรรมกีฬา กิจกรรมนันทนาการ กิจกรรมสร้างเสริม สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ โดยนำหลักการของทักษะกลไกมาใช้ได้อย่างปลอดภัย สนุกสนาน และปฏิบัติเป็นประจำสม่ำเสมอตามความถนัดและความสนใจ

4.7 แสดงความตระหนักในความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมสุขภาพ การป้องกันโรค การดำรงสุขภาพ การจัดการกับอารมณ์และความเครียด การออกกำลังกายและการเล่นกีฬากับการมี วิธีชีวิตที่มีสุขภาพดี

4.8 สำนึกในคุณค่า ศักยภาพและความเป็นตัวของตัวเอง

4.9 ปฏิบัติตามกฎหมาย กติกา หน้าที่ความรับผิดชอบ เคารพสิทธิของตนเองและผู้อื่น ให้ความร่วมมือในการแข่งขันกีฬาและการทำงานเป็นที่อย่างเป็นระบบ ด้วยความมุ่งมั่นและมีน้ำใจนักกีฬา จนประสบความสำเร็จตามเป้าหมายด้วยความชื่นชม และสนุกสนาน มีทักษะในการเลือกบริโภคอาหาร ของเล่น ของใช้ ที่มีผลดีต่อสุขภาพ หลีกเลียงและป้องกันตนเองจากอุบัติเหตุได้

4.10 ปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้องเหมาะสมเมื่อมีปัญหาทางอารมณ์ และปัญหาสุขภาพ

4.11 ปฏิบัติตนตามกฎหมาย ระเบียบข้อตกลง คำแนะนำ และขั้นตอนต่าง ๆ และให้ความร่วมมือกับผู้อื่นด้วยความเต็มใจจนงานประสบความสำเร็จ

4.12 ปฏิบัติตามสิทธิของตนเองและเคารพสิทธิของผู้อื่นในการเล่นเป็นกลุ่ม

5. ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานได้กำหนด ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ในแต่ละสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษา และพลศึกษา ดังนี้

ตาราง 1 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง

สาระที่ 1 การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์	
มาตรฐาน พ 1.1 เข้าใจธรรมชาติของการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์	
ตัวชี้วัด 1. เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา แต่ละช่วงของชีวิต	สาระการเรียนรู้แกนกลาง • การเปลี่ยนแปลง ด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญาในแต่ละวัย
2. วิเคราะห์อิทธิพลและความคาดหวังของสังคมต่อการเปลี่ยนแปลงของวัยรุ่น	• อิทธิพลและความคาดหวังของสังคมที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของวัยรุ่น
3. วิเคราะห์ สื่อ โฆษณา ที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการของวัยรุ่น	• สื่อ โฆษณา ที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการของวัยรุ่น - โทรทัศน์ - วิทยุ - สื่อสิ่งพิมพ์ - อินเทอร์เน็ต

ตาราง 1 (ต่อ)

สาระที่ 2 ชีวิตและครอบครัว มาตรฐาน พ 2.1 เข้าใจและเห็นคุณค่าตนเอง ครอบครัว เพศศึกษา และมีทักษะในการดำเนินชีวิต	
ตัวชี้วัด 1. อธิบายอนามัยแม่และเด็ก การวางแผนครอบครัว และวิธีการ ปฏิบัติตนที่เหมาะสม	สาระการเรียนรู้แกนกลาง • องค์ประกอบของอนามัยเจริญพันธุ์ 1.1 อนามัยแม่และเด็ก 1.2 การวางแผนครอบครัว
2. วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการ ตั้งครรภ์	• ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการตั้งครรภ์ 1. แอลกอฮอล์ 2. สารเสพติด 3. บุหรี่ 4. สภาพแวดล้อม 5. การติดเชื้อ 6. โรคที่เกิดจากภาวะการตั้งครรภ์
3. วิเคราะห์สาเหตุ และเสนอแนวทาง ป้องกัน แก้ไขความขัดแย้งใน ครอบครัว	• สาเหตุความขัดแย้งในครอบครัว • แนวทางป้องกัน แก้ไขความขัดแย้งในครอบครัว
สาระที่ 3 การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล มาตรฐาน พ 3.1 เข้าใจ มีทักษะในการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางกาย การเล่นเกม และกีฬา	
ตัวชี้วัด 1. เล่นกีฬาไทยและกีฬาสากลได้ อย่างละ 1 ชนิดโดยใช้เทคนิคที่ เหมาะสมกับตนเอง	สาระการเรียนรู้แกนกลาง • เทคนิคและวิธีการเล่น กีฬาไทยและกีฬาสากลที่เลือก เช่น กรีฑาประเภทลู่และลาน วอลเลย์บอล บาสเกตบอล คาบสองมือ เทนนิส ตะกร้อข้ามตาข่าย ฟุตบอล
2. นำหลักการ ความรู้และทักษะใน การเคลื่อนไหว กิจกรรมทางกาย การเล่นเกม และการเล่นกีฬาไปใช้ สร้างเสริมสุขภาพอย่างต่อเนื่อง เป็นระบบ	• การนำหลักการ ความรู้ ทักษะในการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางกาย การเล่นเกม การเล่นกีฬาไปใช้เป็น ระบบสร้างเสริมสุขภาพอย่างต่อเนื่อง
3. ร่วมกิจกรรมนันทนาการอย่างน้อย 1 กิจกรรมและนำหลักความรู้วิธีการ ไปขยายผลการเรียนรู้ให้กับผู้อื่น	• การจัดกิจกรรมนันทนาการแก่ผู้อื่น

ตาราง 1 (ต่อ)

<p>สาระที่ 3 การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล มาตรฐาน พ 3.2 รักการออกกำลังกาย การเล่นเกม และการเล่นกีฬา ปฏิบัติเป็นประจำอย่าง สม่ำเสมอ มีวินัย เคารพสิทธิ กฎ กติกา มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการแข่งขัน และชื่นชม ในสุนทรียภาพของการกีฬา</p>	
<p>ตัวชี้วัด</p>	<p>สาระการเรียนรู้แกนกลาง</p>
<p>1. มีมารยาทในการเล่นและคู่มือกีฬาด้วยความมีน้ำใจนักกีฬา</p>	<ul style="list-style-type: none"> • มารยาทในการเล่นและการคู่มือกีฬาด้วยความมีน้ำใจนักกีฬา
<p>2. ออกกำลังกายและเล่นกีฬาอย่างสม่ำเสมอและนำแนวคิดหลักการจากการเล่น ไปพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเองด้วยความภาคภูมิใจ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • การออกกำลังกายและการเล่นกีฬาประเภทบุคคล และประเภททีม • การนำเสนอประสบการณ์ แนวคิดจากการ ออกกำลังกายและเล่นกีฬาไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิต
<p>3. ปฏิบัติตนตามกฎ กติกา และข้อตกลงในการเล่นตามชนิดกีฬาที่เลือกและนำแนวคิดที่ได้ไปพัฒนาคุณภาพชีวิต ของตนในสังคม</p>	<ul style="list-style-type: none"> • กฎ กติกาและข้อตกลงในการเล่นกีฬาที่เลือกเล่น • การประยุกต์ประสบการณ์การปฏิบัติตามกฎ กติกาข้อตกลงในการเล่นกีฬาไปใช้พัฒนาคุณภาพชีวิตของตนในสังคม
<p>4. จำแนกกลวิธีการรุก การป้องกัน และใช้ในการเล่นกีฬาที่เลือกและตัดสินใจเลือกวิธีที่เหมาะสมกับทีมไปใช้ได้ตามสถานการณ์ของการเล่น</p>	<ul style="list-style-type: none"> • วิธีการประยุกต์ใช้กลวิธีการรุกและการป้องกันในการเล่นกีฬาได้ตามสถานการณ์ของการเล่น
<p>5. เสนอผลการพัฒนาสุขภาพของตนเองที่เกิดจากการออกกำลังกาย และการเล่นกีฬาเป็นประจำ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • การพัฒนาสุขภาพตนเองที่เกิดจากการออกกำลังกาย และการเล่นกีฬาเป็นประจำ
<p>สาระที่ 4 การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพและการป้องกันโรค มาตรฐาน พ 4.1 เห็นคุณค่าและมีทักษะในการสร้างเสริมสุขภาพ การดำรงสุขภาพ การป้องกันโรค และการสร้างเสริมสมรรถภาพเพื่อสุขภาพ</p>	
<p>1. กำหนดรายการอาหารที่เหมาะสมกับวัยต่าง ๆ โดยคำนึงถึงความประหยัดและคุณค่าทางโภชนาการ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • การกำหนดรายการอาหารที่เหมาะสมกับวัย ต่าง ๆ • วัยทารก วัยเด็ก (วัยก่อนเรียน วัยเรียน) วัยรุ่น วัยผู้ใหญ่ วัยสูงอายุ โดยคำนึงถึงความประหยัดและคุณค่าทางโภชนาการ

ตาราง 1 (ต่อ)

2. เสนอแนวทางป้องกันโรคที่เป็นสาเหตุสำคัญของการเจ็บป่วยและการตายของคนไทย	<ul style="list-style-type: none"> • โรคที่เป็นสาเหตุสำคัญของการเจ็บป่วยและการตายของคนไทย
3. รวบรวมข้อมูลและเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาสุขภาพในชุมชน	<ul style="list-style-type: none"> • ปัญหาสุขภาพในชุมชน • แนวทางแก้ไขปัญหาสุขภาพในชุมชน
4. วางแผนและจัดเวลาในการออกกำลังกาย การพักผ่อนและการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย	<ul style="list-style-type: none"> • การวางแผนและจัดเวลาในการ ออกกำลังกาย การพักผ่อน และการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย
5. ทดสอบสมรรถภาพทางกาย	<ul style="list-style-type: none"> • การทดสอบสมรรถภาพทางกายแบบต่าง ๆ และการพัฒนาสมรรถภาพเพื่อสุขภาพ
<p>สาระที่ 5 ความปลอดภัยในชีวิต</p> <p>มาตรฐาน พ 5.1 ป้องกันและหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยง พฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพ อุบัติเหตุ การใช้ยา สารเสพติด และความรุนแรง</p>	
ตัวชี้วัด	<p>สาระการเรียนรู้แกนกลาง</p> <ul style="list-style-type: none"> • ปัจจัยเสี่ยง และพฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพ • แนวทางการป้องกันความเสี่ยงต่อสุขภาพ
1. วิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยง และพฤติกรรมเสี่ยงที่มีผลต่อสุขภาพและแนวทางป้องกัน	<ul style="list-style-type: none"> • ปัญหาและผลกระทบจากการใช้ความรุนแรง • วิธีหลีกเลี่ยงการใช้ความรุนแรง
2. หลีกเลี่ยงการใช้ความรุนแรงและชักชวนเพื่อนให้หลีกเลี่ยงการใช้ความรุนแรงในการแก้ปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> • อิทธิพลของสื่อต่อพฤติกรรมสุขภาพและความรุนแรง (คลิปวิดีโอ การทะเลาะวิวาท อินเทอร์เน็ต เกม ฯลฯ)
3. วิเคราะห์อิทธิพลของสื่อต่อพฤติกรรมสุขภาพและความรุนแรง	<ul style="list-style-type: none"> • ความสัมพันธ์ของการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ต่อสุขภาพและการเกิดอุบัติเหตุ
4. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ต่อสุขภาพและการเกิดอุบัติเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> • วิธีการช่วยฟื้นคืนชีพ
5. แสดงวิธีการช่วยฟื้นคืนชีพอย่างถูกวิธี	

การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ข้างต้น สรุปว่า การจัดการเรียนรู้กลุ่ม สาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา มุ่งเน้น ในเรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ การสร้างคุณค่าของตนเองและครอบครัว การเคลื่อนไหวในรูปแบบต่าง ๆ หลักและวิธีการเลือก บริโภคอาหาร และการป้องกันตนเองจากพฤติกรรมเสี่ยงต่าง ๆ

การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคหมวกหกใบ

1. ประวัติความเป็นมาของการคิดแบบหมวกหกใบ

ผู้คิดค้นเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ คือ เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน (De Bono, 1996 : Perface) เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน เกิดที่เมืองมอลต้า ประเทศสหรัฐอเมริกา จบการศึกษาด้านการแพทย์ที่มหาวิทยาลัย มอลต้า ได้รับเกียรตินิยมด้านจิตวิทยาจากออกซ์ฟอร์ด ได้รับปริญญาเอกด้านเภสัชศาสตร์จาก มหาวิทยาลัยเคมบริดจ์ (Cambridge) และฮาร์วาร์ด (Harvard) นอกจากนี้ยังได้รับเลือกให้เป็นอาจารย์ ในมหาวิทยาลัยออกซ์ฟอร์ด ลอนดอน เคมบริดจ์ และฮาร์วาร์ด

เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน เป็นผู้นำระดับโลกคนหนึ่งทางสาขาวิชาแนวความคิด และการ สอนทักษะการคิด เป็นผู้ก่อตั้งและเป็นผู้ำนวยการสถาบัน Cognitive Research Trust ในเคมบริดจ์ (ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ.2512) และ Center for the Study of Thinking และก่อตั้ง SITO (Supranational Independent Thinking Organization) ทั้งยังได้ดำเนินการ โครงการที่นับว่าใหญ่ที่สุดในโลกด้านการ สอนเกี่ยวกับวิธีคิดในโรงเรียนต่าง ๆ นอกจากนี้เขายังได้เขียนหนังสืออีกมากมายซึ่งมีผู้นำไปแปล เป็นภาษาอื่น ๆ กว่า 20 ภาษา เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ (Six Thinking hats) เป็นหนังสือที่ สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาทักษะการคิด อารมณ์ และความรู้สึกละเอียดเป็นขั้นตอน ปัจจุบัน สถานศึกษาของประเทศต่าง ๆ อาทิ เช่น สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย สิงคโปร์ ญี่ปุ่น และบริษัทใหญ่ เช่น คูปองท์ ไอบีเอ็ม พรูเด็นเชียล ก็นำวิธีการของเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบไปใช้

เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน (Edward de Bono) ได้แต่งหนังสือหมวก 6 ใบ คิด 6 แบบ โดยมี ผู้แปลเป็นภาษาไทยคือ นุชจรีย์ ชลคุป (2536 : 7) การคิดแบบหมวกหกใบ เป็นวิธีการหนึ่งที่เปิดมิติ แห่งการคิดให้กว้างขวางออกไป และแสดงให้เห็นว่าความคิดแต่ละแบบมีศักยภาพและข้อจำกัด อย่างไร แทนที่จะยึดกับความคิดแบบใดแบบหนึ่งว่าเป็นบุคลิกหรือเป็น “ตัวตน” ตลอดไป เดอ โบโน เสนอว่าการคิดอย่างรอบด้าน พร้อมทั้งจะคิดได้หลายแบบในสถานการณ์ต่าง ๆ ต่างหากที่จะช่วยให้ สามารถแก้ปัญหาได้อย่างแท้จริง การคิดแบบหมวกหกใบนี้ ในแง่หนึ่งจัดได้ว่าเป็นวิธีการเพิ่ม ประสิทธิภาพในการคิด แต่ก็มิได้เน้นให้มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในวิธีคิดแบบใดแบบหนึ่ง แต่ได้ เสนอวิธีคิดแบบต่าง ๆ ให้เลือกได้ การอุปมาความคิดแบบต่าง ๆ ว่าเป็นประหนึ่งหมวก เป็นการ

เดือนตนเองว่าความคิดเป็นเพียง “อุปกรณ์” มิใช่ “หัวใจ” หรือ “ตัวตน” การเปลี่ยนวิธีคิด มิได้หมายถึง การตัดหัวของตน แล้วเอาหัวของคนอื่นมาใส่แทนที่ หากแต่เป็นแค่การเปลี่ยนหมวกตามกาลเทศะ เท่านั้น

สรุปได้ว่า วิธีการคิดแบบหมวกหกใบ เป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวาง เพราะเป็นวิธี ที่ง่ายปฏิบัติได้จริงและได้ผล เปลี่ยนวิธีการระดมความคิดในห้องประชุมและที่อื่น ๆ ให้มีการสร้าง เงื่อนไขที่เอื้ออำนวยต่อการร่วมกันคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ แทนที่จะวิจารณ์กันเฉพาะทางด้าน เห็นด้วยกับ ไม่เห็นด้วยดังที่ทำกันตามปกติ

2. ความมุ่งหมายของการคิดแบบหมวกหกใบ

ความมุ่งหมายของการคิดแบบหมวกหกใบ มีดังนี้

2.1 เป็นการกำหนดบทบาทหน้าที่ ข้อจำกัดหรืออุปสรรคที่สำคัญของความสามารถ ในการคิดของมนุษย์ คือ “ความยึดติดในตัวตน” หรือ “อัตตา” ซึ่งเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดความผิดพลาด ในการคิด การคิดแบบหมวกหกใบเป็นการเปิดโอกาสให้เราแสดงบทบาทการคิดตามหมวกคิดทั้ง หกใบเพื่อเป็นการแยกอึดติดออกจากความคิด

2.2 เป็นการตั้งประเด็นหรือหัวข้อของความคิดการคิดแบบหมวกหกใบ เป็นการ เปิดทางให้เราพุ่งความสนใจไปที่ละด้านหรือเป็นการตั้งประเด็นไว้เพื่อเป็นจุดรวมความคิดครั้งละ ประเด็นไปจนกว่าครบทั้งหกประเด็น

2.3 เอื้ออำนวยความสะดวกสัญลักษณ์หรือสีของหมวกที่แตกต่างกันออกไปจะเป็น เครื่องมือในการเปลี่ยนมุมมองได้อย่างสะดวก เราสามารถขอให้ผู้อื่นเปลี่ยนมุมมองไปเป็นการมอง ในด้านลบหรือ ด้านบวก ด้านความคิดสร้างสรรค์ ด้านอารมณ์ หรือ ด้านเหตุผลได้อย่างสะดวกและ ไม่เป็น การกระทบ “อัตตา” หรือความเป็นตัวตนของผู้อื่น ได้อีกด้วย

2.4 เป็นการวางกฎของการเล่นรูปแบบหนึ่งของการเรียนรู้ที่ดีที่สุดของผู้เรียน คือการ เรียนรู้กฎและกติกาจากเกม การคิดแบบหมวกหกใบจึงมีกติกาของการคิดและการระดมความคิดทั้ง จากคนเดียวและหลายคนในการประชุม

สรุปได้ว่าความมุ่งหมายของการคิดแบบหมวกหกใบ เน้นที่การสวมบทบาทที่ถูก กำหนดไว้แล้วพุ่งความสนใจไปที่หมวกที่ละใบ สามารถเปลี่ยนหมวกได้อย่างง่ายดาย และเป็นการ ฝึกการเรียนรู้กฎเกณฑ์ของเกมการเล่นด้วย

3. ประโยชน์ของการคิดแบบหมวกหกใบ

วิธีการคิดแบบหมวกหกใบ (De Bono, 1996 : 11) มีประโยชน์ดังนี้

3.1 ง่ายต่อการเรียนรู้และการใช้ และกระตุ้นความสนใจได้ดี การใช้หมวกจริงหรือ ภาพหมวกสีสั้นต่าง ๆ มีส่วนช่วยอย่างมาก

- 3.2 ทำให้เหลือเวลาสำหรับความคิดที่จะใช้ในการแก้ปัญหาอย่างแท้จริง
- 3.3 ยินยอมให้แสดงออกในที่ประชุมได้อย่างถูกต้องเปิดเผยซึ่งความรู้สึกหรือ
สัญชาตญาณ โดยไม่ต้องเกรงใจว่าจะไม่เหมาะสมแต่อย่างใด
- 3.4 ทำให้สามารถคิดแบบใดแบบหนึ่งในเวลาหนึ่งได้อย่างเต็มที่ โดยไม่สับสนปนเป
กับความคิดหมวดสีอื่นในเวลาเดียวกัน
- 3.5 ทำให้สามารถเปลี่ยนแบบความคิดได้ง่ายและตรงไปตรงมาโดยไม่ล่วงเกินใคร
ด้วยการเปลี่ยนสีหมวด
- 3.6 ทำให้ผู้ร่วมระดมความคิดทุกคน สามารถใช้หมวดแต่ละสีได้ครบทุกสี แทนที่จะ
คิดแต่เพียงสีเดียวด้านเดียวตามปกติ
- 3.7 เป็นการแยกทีริ้อออกไป และปล่อยความคิดให้มีอิสรภาพที่จะขบคิดได้อย่างเต็มที่
- 3.8 ทำให้สามารถจัดลำดับการระดมสีความคิดให้เหมาะสมที่สุดกับหัวข้อ
- 3.9 ป้องกันมิให้เกิดการโต้เถียงกันไปมาในที่ประชุมเพื่อฝ่ายต่าง ๆ จะได้สามารถ
ร่วมกันคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 3.10 ทำให้การประชุมสามารถผลิตผลงานออกมาดีขึ้น

ทิสนา แคมมณี (2546 : 242) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของเทคนิคการคิดหมวดหกใบว่าเป็น
การพัฒนาความคิดของผู้เรียนได้อย่างไม่จำกัดเชื้อชาติ และวัฒนธรรม สามารถนำไปใช้ได้ง่าย
เนื่องจากไม่มีความซับซ้อน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้พยายามคิด ซึ่งเป็นการคิดอย่างรอบด้าน คิดทั้งจุดดี
จุดด้อย จุดที่น่าสนใจ ความรู้สึกที่มีต่อสิ่งนั้น ๆ แทนที่จะยึดติดอยู่กับความคิดเพียงด้านเดียว หรือ
รูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง

สรุปได้ว่า เทคนิคการคิดหมวดหกใบเป็นวิธีที่ง่าย เป็นการคิดอย่างรอบด้านในเวลา
หนึ่ง ๆ ได้เต็มที่ และเป็นการสร้างกฎระเบียบในการใช้ความคิดร่วมกันระหว่างคนหลายคนโดยใช้
สีของหมวด ซึ่งวิธีการคิดแบบหมวดหกใบอาจดูง่าย แต่ก็ได้ผลอย่างยอดเยี่ยม เนื่องจากการ
สร้างให้เกิดกฎระเบียบในการใช้ความคิดร่วมกันระหว่างคนหลายคน

4. วิธีการคิดแบบหมวดหกใบ

จุดเด่นที่สุดของวิธีการคิดแบบหมวดหกใบ คือ เป็นการเปิดโอกาสให้มีการสวมบท
นักคิด ผู้คิดจะภาคภูมิใจในการเล่นแต่ละบทบาท แต่หากปราศจากหมวดที่มีลักษณะเป็นทางการ
แล้ว คนก็จะยึดติดอยู่กับความคิดแบบหนึ่งแบบใดอย่างถาวร การนำระบบวิธีการคิดแบบหมวดหกใบ
มาใช้เป็นเรื่องที่สะดวก จึงไม่จำเป็นต้องจดจำถึงความแตกต่างของหมวดทั้งหกใบ เนื่องจากความ
แตกต่างเหล่านี้เห็นได้ชัดเจน ดังนั้นสามารถจดจำสาระสำคัญของหมวดแต่ละใบได้โดยง่าย ยิ่งภายใน
หน่วยงานหนึ่ง ๆ เรียนรู้ความหมายของวิธีการคิดแบบหมวดหกใบมากเพียงใด ก็ยิ่งมีการนำหมวด

มาใช้บ่อยเพียงนั้น เพราะความจริงก็คือ เราไม่มีภาษาง่าย ๆ ที่จะควบคุมการคิดอย่างเป็นระบบ แม้จะรู้ดีกว่าเราฉลาดพอที่จะทำสิ่งเหล่านี้ได้โดยไม่ต้องมีระบบใด ๆ แต่ก็ควรมองว่าระบบดังกล่าวจะช่วยให้ความเฉลียวฉลาดที่เราภาคภูมิใจมีประสิทธิผลมากกว่าที่เป็นอยู่ ยิ่งบุคคลใดมีพรสวรรค์โดยธรรมชาติอยู่แล้ว จะยิ่งได้ประโยชน์มากกว่าคนที่ต้องบังคับตัวเองด้วยกฎระเบียบ

วิธีการคิดแบบหมวกหกใบ (De Bono. 1996 : 192-198) มีดังนี้

4.1 หมวกสีขาว สีขาว แสดงถึง ความเป็นกลาง การคิดแบบหมวกสีขาว จึงหมายถึงตัวเลขและข้อเท็จจริงต่าง ๆ ให้จินตนาการถึงคอมพิวเตอร์ที่ให้แต่ข้อเท็จจริงและตัวเลขที่เราต้องการคอมพิวเตอร์เป็นกลางและปราศจากอคติ ไม่มีการตีความ ไม่มีการแสดงความคิดเห็น

เมื่อสวมหมวกสีขาว ผู้ฝึกคิดจะต้องทำตัวเลียนแบบคอมพิวเตอร์ในทางปฏิบัติแล้ว ระบบข้อมูลมี 2 ชั้น ชั้นแรกเป็นข้อเท็จจริงที่ผ่านการตรวจสอบและพิสูจน์แล้ว หรือเรียกว่าข้อเท็จจริงชั้นแรก ส่วนชั้นที่สอง เป็นข้อเท็จจริงที่เชื่อกันว่าจริง แต่ยังไม่ผ่านการตรวจสอบอย่างถี่ถ้วน หรือเรียกว่าข้อเท็จจริงชั้นรองนอกจากนี้ “วิสัยความเป็นไปได้” ก็ยังมีขอบเขตกว้างขวางนับตั้งแต่จริงเสมอ ๆ ไป จนถึงไม่เคยเป็นความจริงเลย และในระดับข้อเท็จจริงที่ใช้การได้ ก็ยังมีข้อเท็จจริงที่เรียกว่า “โดยส่วนใหญ่” หรือ “บางครั้ง” และ “บางโอกาส” ซึ่งข้อมูลเช่นนี้จะต้องถูกนำมาวางภายใต้หมวกสีขาว ด้วยเค้าโครงที่เหมาะสมเพื่อจะบ่งชี้ถึงระดับความน่าจะเป็นการคิดด้วยหมวกสีขาว เป็นการคิดที่มีระเบียบวินัยและมีทิศทางแน่ชัด ผู้ฝึกคิดจะต้องพยายามเป็นกลาง และมองสิ่งต่าง ๆ อย่างปราศจากอคติโดยนำเสนอในรูปของข้อมูลเท่านั้นตัวอย่างคำถาม เมื่อคิดแบบหมวกสีขาว คือ เรามีข้อมูลอะไรบ้าง เราต้องการข้อมูลอะไรบ้าง เราได้ข้อมูลที่ต้องการมาด้วยวิธีใด และมีข้อมูลอะไรบ้างที่เราอยากได้

4.2 หมวกสีแดง สีแดง แสดงถึง ความโกรธ อารมณ์ การคิดแบบหมวกสีแดง จึงหมายถึงการมองทางด้านอารมณ์ ความรู้สึก เป็นการแสดงความรู้สึกของผู้คิด แสดงถึงอารมณ์ สัญชาตญาณ ลางสังหรณ์ความประทับใจ และรวมไปถึงความโกรธ ความสนุก ความอบอุ่น และความพอใจ

เมื่อสวมหมวกสีแดง ผู้ฝึกคิดสามารถใช้อารมณ์ความรู้สึกที่มีเป็นเรื่องชอบธรรม และถือเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งของการคิดหมวกสีแดง ช่วยเปิดทางให้ผู้ฝึกคิดสามารถเข้าและออกจากสภาวะของความรู้สึกได้อย่างสะดวก ซึ่งปกติแล้วผู้ฝึกคิดย่อมไม่อาจทำได้หากปราศจากหมวกใบนี้ เมื่อผู้ฝึกคิดสวมหมวกสีแดงก็ไม่ควรพยายามตัดสินอารมณ์ความรู้สึก หรือหาเหตุผลมาสนับสนุนแต่อย่างใด หมวกสีแดงครอบคลุมความรู้สึกกว้าง ๆ 2 แบบ แบบแรก คือ ความรู้สึกปกติที่รู้จักกันดี นับตั้งแต่ความรู้สึกอันแรงกล้า เช่น ความหวาดกลัว ความไม่ชอบ ไปจนถึงความรู้สึกที่ละเอียดอ่อนกว่านั้น เช่น ความพะวงสงสัย แบบที่สอง คือการตัดสินสิ่งต่างๆ อย่างซับซ้อน ซึ่งจะต้องอาศัยความรู้สึกที่ละเอียดอ่อน เช่น สัญชาตญาณ การหยั่งรู้ ความรู้สึกสำนึก ทัศนคติความรู้สึกสุนทรีย์

และความรู้สึกอื่น ๆ ที่ยากจะระบุชัดเจนไปได้ เมื่อความคิดเห็นใดก็ตามมีความรู้สึกเหล่านี้รวมอยู่ด้วย ความคิดเห็นนั้นก็จะถือว่าอยู่ภายใต้หมวดสีแดง ตัวอย่างคำถาม เมื่อคิดแบบหมวดสีแดง คือ นักเรียนอ่านเรื่องนี้แล้วมีความรู้สึกอย่างไร การที่นักเรียนถูกเลือกให้พูดหน้าชั้นนักเรียนมีความรู้สึกอย่างไร การที่นักเรียนเห็นเพื่อน ๆ ไม่ข้ามถนนตรงทางม้าลาย นักเรียนมีความรู้สึกอย่างไร นักเรียนมีความรู้สึกอย่างไรกับข้อเสนอของเพื่อนที่ให้ไปทัศนศึกษาที่จังหวัดพิษณุโลก

4.3 หมวดสีดำ สีดำ แสดงถึง ความมืดครึ้ม ดังนั้น การคิดแบบหมวดสีดำจึงหมายถึง เหตุผล ด้านลบ เหตุผลในการปฏิเสธ เป็นการคิดเชิงวิจารณ์ การคิดแบบหมวดสีดำช่วยป้องกันไม่ให้คิดหรือตัดสินใจที่เสี่ยง หมวดสีดำทำให้หาข้อบกพร่องหรือจุดอ่อนได้ สามารถจะมองปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นได้ล่วงหน้า รวมทั้งช่วยตรวจสอบหาหลักฐาน หาความเป็นเหตุเป็นผล หาผลกระทบ หาความเหมาะสม และการสำรวจความเป็นไปได้ การคิดภายใต้หมวดสีดำเป็นการมุ่งประเมินค่าในทางลบ ผู้ฝึกคิดด้วยหมวดสีดำจะคอยชี้ว่าจุดใดผิดพลาด ไม่ถูกต้อง และมีข้อบกพร่องคอยชี้ว่าสิ่งต่าง ๆ นั้นไม่สอดคล้องกันประสบการณ์และความรู้ที่เคยได้รับมาอย่างไร เหตุใดสิ่งต่าง ๆ จึงใช้การไม่ได้ มีความเสี่ยงและอันตรายอย่างไร มีข้อผิดพลาดอย่างไรการคิดด้วยหมวดสีดำมิใช่การโต้เถียงและไม่ควรจะเป็นเช่นนั้น แต่การคิดแบบนี้เป็นการพยายามอย่างมีเป้าหมาย เพื่อคิดถึงองค์ประกอบแง่ลบด้วยหมวดสีดำจะชี้ข้อบกพร่องของกระบวนการคิดและวิธีคิดนั้น ๆ ตัดสินความคิดด้วยอดีตเพื่อดูว่าสิ่งต่าง ๆ สอดคล้องกับสิ่งที่เคยรับรู้มามากน้อยเพียงใดตัวอย่างคำถาม เมื่อคิดแบบหมวดสีดำ คือ การทดลองทางวิทยาศาสตร์เรื่องนี้ มีข้อผิดพลาดที่ไหน การบรรเลงเพลงนี้มีจุดอ่อนตรงไหน เรื่องนี้มีข้อบกพร่องตรงไหน การที่นักเรียนไม่เลือกสมชายเป็นหัวหน้าห้องมีเหตุผลเชิงลบอย่างไร

4.4 หมวดสีเหลือง สีเหลือง แสดงถึง ความสว่างไสวและด้านบวก ดังนั้น การคิดแบบหมวดสีเหลือง จึงหมายถึง เหตุผลทางบวก ความมั่นใจ เหตุผลในการยอมรับ ประโยชน์ ข้อดี จุดเด่น และเป็นความพยายามในการค้นหาผลดีที่จะได้รับ

การคิดด้วยหมวดสีเหลืองเป็นการคิดในทางบวกและในทางสร้างสรรค์ สีเหลืองเป็นสัญลักษณ์ของความสว่างไสว เจิดจ้าแจ่มใส และการมองโลกในแง่ดีหมวดสีเหลืองจะครอบคลุมแง่มุมในเชิงบวก นับตั้งแต่แง่มุมเชิงตรรกะไปถึงในเชิงปฏิบัติซึ่งมีความฝัน ภาพลักษณ์อยู่ ณ จุดหนึ่งและความหวังอยู่อีกจุดหนึ่งหมวดสีเหลืองทำหน้าที่พิสูจน์ เสาะหาคุณค่าและประโยชน์ จากนั้นจึงหาเหตุผลมาสนับสนุนคุณค่าและประโยชน์ดังกล่าว หมวดสีเหลืองพยายามแสดงทัศนคติในแง่ดีที่น่าเชื่อถือ แต่ก็ไม่จำเป็นต้องจำกัดอยู่กับแนวทางนี้เสมอไป โดยอาจจะเป็นการเสนอทัศนคติเชิงบวกอื่น ๆ ที่มีความเหมาะสมมากน้อยตามลำดับหมวดคิดนี้เป็นการคิดในเชิงก่อและให้กำเนิดสิ่งใหม่ ๆ แล้วจากหมวดสีเหลืองจึงจะกลายเป็นข้อเสนอและข้อเสนอแนะที่เป็นรูปธรรม หมวดสีเหลืองเกี่ยวข้องกับปฏิบัติการ และการทำให้สิ่งต่าง ๆ อุบัติขึ้น ประสิทธิผลคือเป้าหมายของการคิดสร้างสรรค์

ภายใต้หมวกสีเหลืองนอกจากการคิดภายใต้หมวกสีเหลืองยังสามารถจะเห็นการคาดคะเน หรือการมองหาโอกาส การมีภาพฝัน และความใฝ่ฝันอีกด้วย ตัวอย่างคำถาม เมื่อคิดแบบหมวกสีเหลือง คือ การที่นักเรียนปฏิบัติตามหลักธรรมของศาสนามีผลได้อย่างไร การที่นักเรียนทำงานเป็นที่มิชชั่นดี (จุดที่ดี) อย่างไร ความคิดที่นักเรียนนำเสนอในการประชุมกลุ่ม มีประโยชน์ มีคุณค่าหรือข้อได้เปรียบอะไรบ้าง

4.5 หมวกสีเขียว สีเขียว แสดงถึง ความเจริญเติบโต ความอุดมสมบูรณ์ ดังนั้น การคิดแบบหมวกสีเขียวจึงหมายถึง ความคิดใหม่ ๆ มุมมองใหม่ และความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งความคิดสร้างสรรค์ของการคิดแบบหมวกสีเขียวมี 2 ลักษณะ คือ

4.5.1 ความคิดสร้างสรรค์นำมาหรือก่อให้เกิดซึ่งบางสิ่งบางอย่าง การคิดแบบหมวกสีเขียวให้ความสนใจกับข้อเสนอแนะ คำแนะนำ

4.5.2 ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความคิดใหม่ ๆ ทางเลือกใหม่ วิธีแก้ไข ปัญหาแบบใหม่ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ จะเห็นได้ว่า คำที่เน้นย้ำเสมอในที่นี้ก็คือ “ความใหม่” การคิดแบบหมวกสีเขียวจะถูกใช้ในเรื่องหลัก ๆ 5 เรื่อง คือ

- 1) การสำรวจความคิด (Exploration)
- 2) การให้ข้อเสนอแนะและคำแนะนำ (Proposals and Suggestions)
- 3) การสร้างทางเลือกต่าง ๆ (Alternatives)
- 4) การสร้างความคิดใหม่ ๆ (New Ideas)
- 5) การขู่ทางความคิด (Provocations)

การคิดแบบหมวกสีเขียวเป็นการคิดริเริ่ม ผู้สวมหมวกสีเขียว คือผู้ที่สร้างสิ่งต่าง ๆ ดังนั้น คนอื่นที่อยู่รอบ ๆ จึงจำเป็นต้องปฏิบัติต่อผลของการคิดแบบนี้ ในฐานะผลิตภัณฑ์ริเริ่ม จะเป็นการดีอย่างยิ่งหากทั้งผู้คิดและผู้ฟังสวมหมวกสีเขียวด้วยกันทั้งคู่สีเขียวเป็นสัญลักษณ์ของความอุดมสมบูรณ์ การเจริญเติบโต และคุณค่าแห่งเมล็ดพันธุ์ “การค้นหาทางเลือก” เป็นวิถีทางพื้นฐานของการคิดด้วยหมวกสีเขียว โดยจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องไปให้ไกลกว่าสิ่งที่เคยรับรู้มา สิ่งที่แจ่มชัด และเป็นที่ยอมรับอยู่แล้วการหยุดเพื่อคิดริเริ่ม จะทำให้ผู้ฝึกคิดด้วยหมวกสีเขียวสามารถหยุด ณ จุดหนึ่งจุดใด โดยไม่จำเป็นต้องมีเหตุผลรองรับ ทั้งนี้เพื่อคว่ามีความคิดอื่น ๆ ที่พอจะเป็นได้อีกบ้างหรือไม่ หมวกคิดสีเขียวหมายถึง “การเคลื่อนไหวไปข้างหน้า” ผู้ฝึกคิดจะต้องพยายามเคลื่อนไหวไปข้างหน้า จากความคิดหนึ่งไปสู่อีกความคิดหนึ่ง เพื่อค้นหาความคิดใหม่ ๆ ตัวอย่างคำถาม เมื่อคิดแบบหมวกสีเขียว คือ นักเรียนจะนำความคิดนี้ไปทำ (สร้าง ปรับปรุง พัฒนา) อะไรได้บ้าง ถ้าจะให้งานชิ้นนี้ดีขึ้น จะต้องเปลี่ยนแปลงอย่างไร แก้ปัญหาเรื่องนี้มีทางเลือกที่ทางนักเรียนจะนำเพลงนี้ไปประกอบการแสดงอะไรได้บ้าง

4.6 หมวกสีฟ้า สีฟ้า แสดงถึง ความเยือกเย็น เปรียบเสมือนท้องฟ้า ซึ่งอยู่เหนือทุกสิ่งทุกอย่าง ดังนั้นการคิดแบบหมวกสีฟ้าจึงหมายถึง การควบคุม และจัดระเบียบ กระบวนการ และขั้นตอนการใช้หมวกสีอื่น ๆ ทำหน้าที่เหมือนผู้ควบคุมวงดนตรีที่จะสั่งว่าเมื่อไรดนตรีชนิดใด จึงจะบรรเลง การคิดแบบหมวกสีฟ้าใช้กำหนดโครงสร้าง จุดเน้นของการคิดตามประเภทของการคิด กำหนดปัญหาให้ชัด สรุปหรือตัดสินใจในขั้นต่อไป หมวกสีฟ้า เป็นหมวก “ควบคุม” ผู้ฝึกคิดด้วยหมวกสีฟ้าจะจัดระบบการคิดด้วยตนเองการคิดด้วยหมวกสีฟ้าเป็นการคิดเกี่ยวกับการคิดอันเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับการเสาะค้นเรื่องนั้น ๆ ผู้ฝึกคิดด้วยหมวกสีฟ้า ก็เปรียบได้กับวาทยากรในวงออเคสตรา โดยจะทำหน้าที่บอกให้มีการสวมหมวกสีต่าง ๆ จะกำหนดทิศทางความคิดที่จะต้องดำเนินไป เป็นผู้กำหนดจุดสนใจระบุปัญหา และวางแนวคำถาม หมวกสีฟ้าจะเป็นตัวกำหนดงานคิดที่ควรกระทำ หมวกคิดนี้จะรับผิดชอบในการย่อ มองภาพรวม และสรุป โดยสิ่งเหล่านี้อาจจะเกิดขึ้นเป็นระยะ ๆ ในระหว่างช่วงเวลาของการคิด หรือ ณ จุดจบก็ได้ นอกจากนี้หมวกสีฟ้ายังทำหน้าที่ตรวจสอบการคิด และทำให้มั่นใจได้ว่า กฎของเกมการคิดนี้ได้ดำเนินไปอย่างดี คอยยุติข้อโต้เถียง รวมทั้งบังคับให้มีการรักษาวินัยหมวกคิดนี้ยังใช้เพื่อการขัดจังหวะในบางโอกาสได้ เพื่อขอร้องให้มีการสวมหมวกสีหนึ่งสีใด และเพื่อลำดับขั้นตอนการคิด ซึ่งควรได้รับการปฏิบัติตาม เช่นเดียวกับการเดินรถตามจังหวะที่กำหนดไว้แล้ว ตัวอย่างคำถาม เมื่อคิดแบบหมวกสีฟ้า คือ ข่าวกในหนังสือพิมพ์ที่ให้นักเรียนอ่านจะสรุปว่าอย่างไร การแก้ปัญหาเรื่องนี้มีขั้นตอนอย่างไร ให้นักเรียนวางแผนการพัฒนาแปลงไม้ดอกของเพื่อน ในการจัดนิทรรศการผลงานของนักเรียนเมื่อเตรียมสถานที่เสร็จแล้ว ขั้นตอนต่อไปควรทำอะไร

สรุปได้ว่าการคิดแบบหมวกหกใบ เป็นการแสดงบทบาทการคิดตามสีของหมวกที่ตนสวมอยู่ ได้แก่ หมวกสีขาว คิดถึงข้อเท็จจริงแท้ ๆ ตัวเลข และข้อมูลข่าวสาร หมวกสีแดง ใช้อารมณ์ความรู้สึก รวมไปถึงญาณหยั่งรู้ หมวกสีดำ วิพากษ์วิจารณ์ในทางลบและให้เหตุผลว่าเหตุใดสิ่งนั้นจึงเป็นไปได้ไม่ได้ หมวกสีเหลือง มองโลกในแง่ดี ใช้ทักษะในเชิงบวก และพิจารณาความเป็นไปได้ หมวกสีเขียว ใช้ความคิดริเริ่ม คิดในสิ่งที่ท้าทายใหม่ ๆ หมวกสีฟ้า เป็นผู้ควบคุม การคิดของแต่ละคนให้ตรงกับหมวกที่อยู่ กระตุ้นให้คิด และสรุปการคิด

5. ขั้นตอนการฝึกการคิดแบบหมวกหกใบ

เดอ โบโน (De Bono, 1996 : 11) ได้เสนอขั้นตอนการจัดกิจกรรมการฝึกการคิดแบบหมวกหกใบเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแบบมีวิจารณญาณของผู้เรียน ผู้เรียนแต่ละคนต้องคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์หรือปัญหาที่กำหนดให้ ตามหมวกแต่ละสีที่สวมอยู่ และร่วมมือกันทำกิจกรรม เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายในระยะเวลาที่กำหนด ที่สำคัญคือ ผู้เรียนทุกคนต้องได้รับการฝึกการคิดจากหมวกทุกใบ โดยขั้นตอนในการฝึกการคิดแบบหมวกหกใบมีดังนี้

5.1 ขั้นนำ (Lead-in) เริ่มด้วยการให้ภาพประกอบง่าย ๆ ตัวอย่างหรือแบบฝึกหัดที่แสดงให้เห็นกระบวนการที่จะสอน

5.2 การอธิบาย (Explanation) เข้าสู่การให้ตัวอย่างทันทีว่าจะสอนอะไร ตามลักษณะพื้นฐานของหมวดใบที่เลือก

5.3 การสาธิต (Demonstration) แสดงให้เห็นถึงการใช้หมวดที่มีความสัมพันธ์กับการคิดแต่ละแบบ พร้อมกับคำอธิบาย แนะนำตัวอย่างคำถาม เพื่อสร้างความเข้าใจ

5.4 การปฏิบัติ (Practice) เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดของการจัดการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนได้กระบวนการในการฝึกฝนทุกใบ อย่าวใช้เวลาฝึกฝนใบใดใบหนึ่งนานเกินไป ซึ่งจะเป็นการดึงความสนใจจากกระบวนการให้เขาไป จุดประสงค์คือให้ผู้เรียนเกิดทักษะ ไม่ใช่ให้อภิปรายให้น่าสนใจถึงจะทำไม่ได้ผลนักก็ดำเนินต่อไปได้

5.5 การหารายละเอียดเพิ่มเติม (Elaboration) ในการฝึกฝนกระบวนการ อาจสังเกตได้ต่อไปอีกว่ากระบวนการนั้นถูกนำไปใช้อย่างไร จุดนี้อาจเกิดขณะที่การฝึกฝนหมวดใบใดใบหนึ่งกำลังปฏิบัติอยู่ หรือได้จากการตอบคำถามที่ผู้เรียนถามก็ได้

5.6 ข้อสรุป (Conclusion) การสรุปกระบวนการ ให้ทวนย้ำประเด็นหลักและเน้นว่าทำไมกระบวนการนี้จึงเกิดมีประโยชน์

สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์ (2542 : 106-108) ได้กล่าวถึงการนำเทคนิคการคิดหมวดหกใบไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ควรฝึกให้ผู้เรียนเข้าใจถึงความหมายของหมวด แต่ละสี ผู้สอนอาจจะให้ผู้เรียนใส่หมวด แล้วให้ตอบคำถามตามสีของหมวดที่สวม ครั้งละสี หรือให้ผู้เรียนสวมหมวดคนละสีแล้วตอบคำถาม หรือสลับหมวดแล้วตอบคำถาม หรือให้ผู้เรียนตั้งคำถามเองตามสีของหมวดที่สวม วิธีการดังกล่าวจะทำให้ผู้เรียนมีความคุ้นเคยและเข้าใจความหมายของหมวดแต่ละสีได้เป็นอย่างดีนอกจากนี้การนำเทคนิคการคิดหมวดหกใบไปใช้ อาจแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

5.1 การใช้ส่วนตัว

5.1.1 ใช้ในการคิดแบบใดแบบหนึ่ง หรือเปลี่ยนการคิด เช่น ผู้สอนอาจจะแนะนำผู้เรียนว่าถ้าเกิดเจตคติในทางลบต่อข้อเสนอของเพื่อน ๆ ผู้เรียนอาจจะเปลี่ยนไปสวมหมวดสีเหลืองหรือในขณะที่ยังประชุม ถ้ามีความรู้สึกชื่นชมสนับสนุนความคิดที่เสนอยู่ อาจจะทำให้มีความคิดคล้ายตาม การสวมหมวดสีดำทำให้เกิดความระมัดระวัง ในระหว่างการคิดถ้าต้องการเห็นมุมมองใหม่ควรจะสวมหมวดสีเขียว

5.1.2 ใช้ในการสนทนา ผู้สอนอาจจะแนะนำผู้เรียนในระหว่างที่มีการสนทนาการนำหมวดสีต่าง ๆ มาใช้ จะทำให้เปลี่ยนการคิด เช่น ผมอยากจะขอการคิดหมวดสีเขียวจากคุณ

คุณมีข้อมูลอะไรบ้าง คุณให้การสนับสนุนเกี่ยวกับความคิดนี้มาก ขอให้ถอดหมวกสีเหลืองแล้ว เปลี่ยนเป็นหมวกสีดำ คุณให้การประเมินอย่างมีเหตุผลเกี่ยวกับความคิดนี้ โดยใช้หมวกสีดำและหมวกสีเหลือง ต่อไปขอให้ใช้หมวกสีแดง เรามีข้อมูลอะไรบ้างเกี่ยวกับสถานการณ์นี้บ้าง (หมวกสีขาว) ต่อไปให้ใช้หมวกสีฟ้าเพื่อเสนอขั้นตอนในการแก้ปัญหา

5.1.3 ใช้ในการเขียนรายงาน การนำหมวกแต่ละสีมาเรียงลำดับเพื่อการเขียนรายงานจะทำให้การนำเสนอรายงานเป็นที่น่าสนใจ สมเหตุสมผล เช่น รายงานของนักเรียนอาจจะเริ่มด้วยหมวกสีขาว ตามด้วยหมวกสีเขียว หมวกสีดำ หมวกสีฟ้า และหมวกสีแดง บางครั้งการเขียนรายงานอาจจะเรียงหมวกสีอื่นก่อนก็ได้ และบางครั้งอาจจะไม่จำเป็นต้องเรียนครบทั้งหกใบ

5.1.4 ใช้ในการตรวจสอบรายงาน เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ เช่น รายงานฉบับนี้ไม่มีหมวกสีเขียวเลย หมวกสีดำก็น้อยไปหน่อย และขอให้เพิ่มหมวกสีแดงด้วย

จากขั้นตอนการฝึกการคิดแบบหมวกหกใบดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า ขั้นตอนการฝึกการคิดแบบหมวกหกใบ เริ่มจากขั้นนำ เพื่อแสดงให้เห็นกระบวนการที่จะสอน การอธิบายและสาธิตตามลักษณะพื้นฐานของหมวกหกใบ เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ การฝึกฝนการใช้หมวกทุกใบ เพื่อให้เกิดทักษะการคิด และมีการสรุปกระบวนการในการเรียนรู้เป็นขั้นตอนสุดท้าย โดยผู้วิจัยได้สรุปเป็นขั้นตอนที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคหมวกหกใบ ดังนี้

5.1.1 ขั้นเตรียม แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 6 กลุ่ม ๆ ละ 5-6 คน โดยศิลปะและความสามารถ ซึ่งแจกบทบาทหน้าที่ของสมาชิกกลุ่มแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดผลและประเมินผลให้นักเรียนเข้าใจ

5.1.2 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน โดยให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น และตอบคำถามจากคำถามท้าทายความคิด

5.1.3 ขั้นสอน โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ และรับมอบหมายให้แต่ละกลุ่มสวมหมวกสีขาว สีดำ สีเหลือง สีเขียว และสีฟ้า โดยหมวกที่ใส่จะเปลี่ยนกันไปในแต่ละชั่วโมง เพื่อฝึกการคิดอย่างรอบด้าน โดยร่วมกันอภิปรายและตอบคำถามสำคัญ และนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

5.1.4 ขั้นสรุป เป็นขั้นตอนสุดท้าย เพื่อให้ได้องค์ความรู้ จากเนื้อหาสาระที่เรียนและนำไปสู่การใช้ประโยชน์ได้ต่อไป

การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก

เทคนิคการใช้ผังกราฟิก เป็นเทคนิคที่พัฒนาต่อเนื่องมาจากการจัดโครงสร้างความคิดล่วงหน้าตามทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายของ ออซูเบล (Ausubel) โดยเริ่มตั้งแต่ปี 1968

ออบุเบล ได้เสนอการจัดโครงสร้างความคิดล่วงหน้า เพื่อใช้สำหรับอ่านและทำความเข้าใจเนื้อหา จากตำรา หลังจากนั้นก็มีแผนภาพแบบต่าง ๆ เกิดขึ้นมากกว่า 20 ชนิด ต่อมามีนักการศึกษาได้เปลี่ยน การเรียกชื่อจากโครงสร้างภาพรวมมาเป็นผังกราฟิก

1. ความหมายผังกราฟิก

มีนักการศึกษากล่าวถึงความหมายของผังกราฟิก ดังนี้

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2544 : 55) ได้ให้ความหมายของผังกราฟิกไว้ว่า ผังกราฟิก คือ แบบของการสื่อสารเพื่อให้นำเสนอข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมอย่างเป็นระบบ มีความเข้าใจง่าย กระชับ กะทัดรัด ชัดเจน แผนภูมิกราฟิก ได้มาจากการนำข้อมูลดิบ หรือความรู้จากแหล่งต่าง ๆ มา จัดกระทำข้อมูลต้องใช้ทักษะการคิด เช่น การสังเกต การเปรียบเทียบการแยกแยะ การจัดประเภท การเรียงลำดับ การใช้ตัวเลข เช่น ค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย และการสรุป เป็นต้น

ทิศนา แจมมณี (2545 : 47) กล่าวว่า ผังกราฟิก เป็นแผนผังทางความคิดซึ่งประกอบด้วย ความคิดหรือข้อมูลสำคัญ ๆ ที่เชื่อมโยงกันอยู่ในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งทำให้เห็น โครงสร้างของความรู้ หรือเนื้อหาสาระนั้น ๆ

สมบัติ การจนารักษ์พงศ์ (2550 : 98) ให้ความหมายผังกราฟิก หมายถึง แผนผังหรือ แผนภาพที่ผู้เรียนสร้างขึ้นเพื่อแยกแยะข้อมูลให้เป็นรูปธรรม โดยแสดงให้เห็นองค์ประกอบที่สำคัญ ของข้อมูล และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2551 : 251) ให้ความหมายผังกราฟิก หมายถึง แผนผังรูปภาพ ที่แสดงความคิดหรือข้อมูลสำคัญ ๆ ที่เชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบระเบียบในรูปแบบต่าง ๆ เป็น เครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำเอาข้อมูลที่อยู่อย่างกระจัดกระจายมาจัดเป็นระบบระเบียบ

จากความหมายของกราฟิกดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า ผังกราฟิกเป็นเครื่องมือที่มี คุณค่าสำหรับใช้ในการเรียนรู้ เพราะสามารถประยุกต์ใช้ได้อย่างไม่สิ้นสุด รูปแบบต่าง ๆ ของผัง กราฟิก แสดงให้เห็นการจัดลำดับกระบวนการคิดของผู้เรียนได้อย่างสมบูรณ์ และเป็นกลวิธีที่ใช้ใน การทำความเข้าใจสิ่งที่เรียนให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น

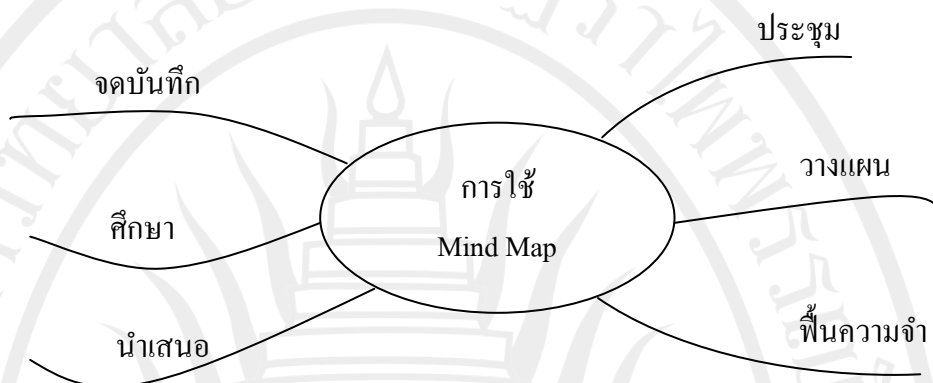
2. รูปแบบของผังกราฟิก

ผังกราฟิกมีหลากหลายรูปแบบ ซึ่งแต่ละรูปแบบอาจจะมีลักษณะรูปร่างที่คล้ายคลึงกัน หรือแตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้ใช้หรือผู้สร้างเองว่าจะนำเสนอความคิดด้วยผังกราฟิก รูปแบบใด เพื่อให้การสื่อความหมายมีความชัดเจนและเข้าใจง่าย ซึ่งทิศนา แจมมณี (2545 : 48 – 55) ได้ยกตัวอย่างรูปแบบต่าง ๆ ของผังกราฟิกไว้ ดังนี้

2.1 ผังความคิด (Map Idea)

ผังความคิด เป็นผังที่แสดงความสัมพันธ์ของสาระ หรือความคิดต่าง ๆ ให้เป็น โครงสร้างในภาพรวม โดยมีขั้นตอนหลัก ดังนี้

2.1.1 เขียนความคิดรวบยอดหลักไว้ตรงกลาง แล้วแตกสาขาออกไปเป็นความคิดรวบยอดย่อย ๆ ตัวอย่างเช่น



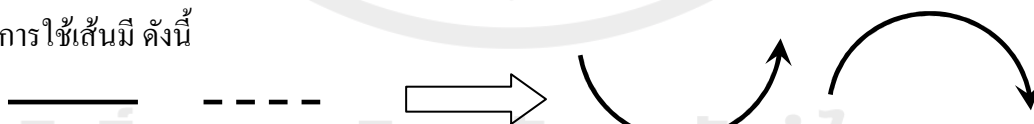
ภาพประกอบ 2 พังความคิด (Map Idea)

2.2 เขียนคำที่เป็นตัวแทนความหมายของความคิดนั้นๆ ลงไปและใช้รูปทรงเรขาคณิตแสดงระดับของคำ คำใดอยู่ในขอบเขตหรือระดับเดียวกัน ใช้รูปทรงเรขาคณิตเดียวกันล้อมรอบคำนั้น รูปทรงเรขาคณิตที่นิยมใช้กันโดยทั่วไป มีดังนี้



ภาพประกอบ 3 รูปเรขาคณิต

2.3 ลากเส้นเชื่อมโยงความคิดเพื่อแสดงความสัมพันธ์ของความคิดต่าง ๆ เส้นที่ใช้อาจเป็นเส้นตรง เส้นประ เส้นโค้ง หรืออาจใช้ลูกศรแสดงความเชื่อมโยงของความคิดต่าง ๆ ตัวอย่างการใช้เส้นมี ดังนี้



ภาพประกอบ 4 เส้นเชื่อมโยงความคิด

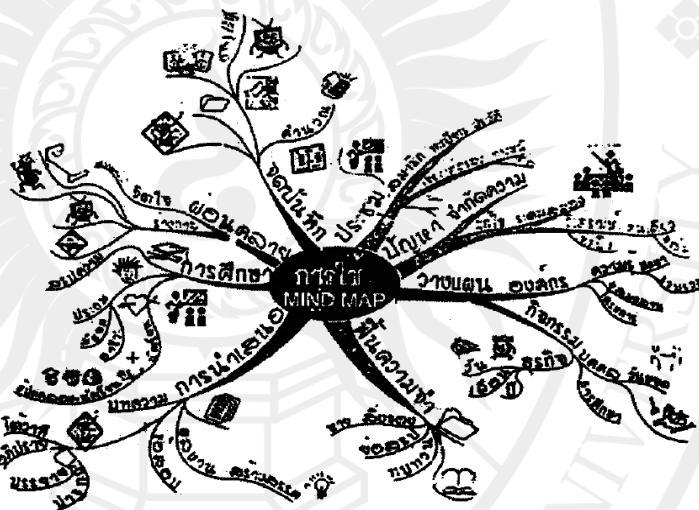
2.4 ใช้สัญลักษณ์และภาพต่าง ๆ เป็นตัวแทนความหมายของการคิดและความรู้สึกต่าง ๆ

เช่น



ภาพประกอบ 5 สัญลักษณ์และภาษาต่าง ๆ

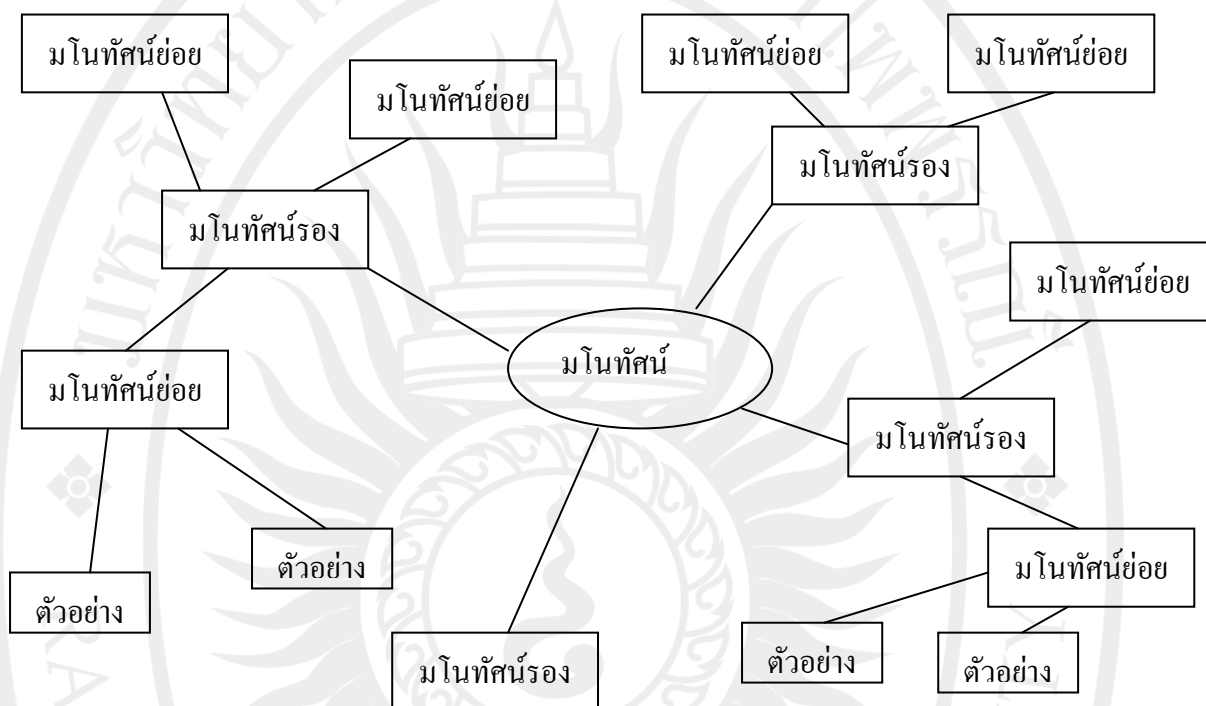
สร้างผังความคิดให้สมบูรณ์ตามความเข้าใจของคุณ



ภาพประกอบ 6 ผังความคิดเรื่องการใช้ Map Map ของ โทนี่ บูซาน (Tony Buzan)

2.2 ผังมโนทัศน์ (A Concept Mapping)

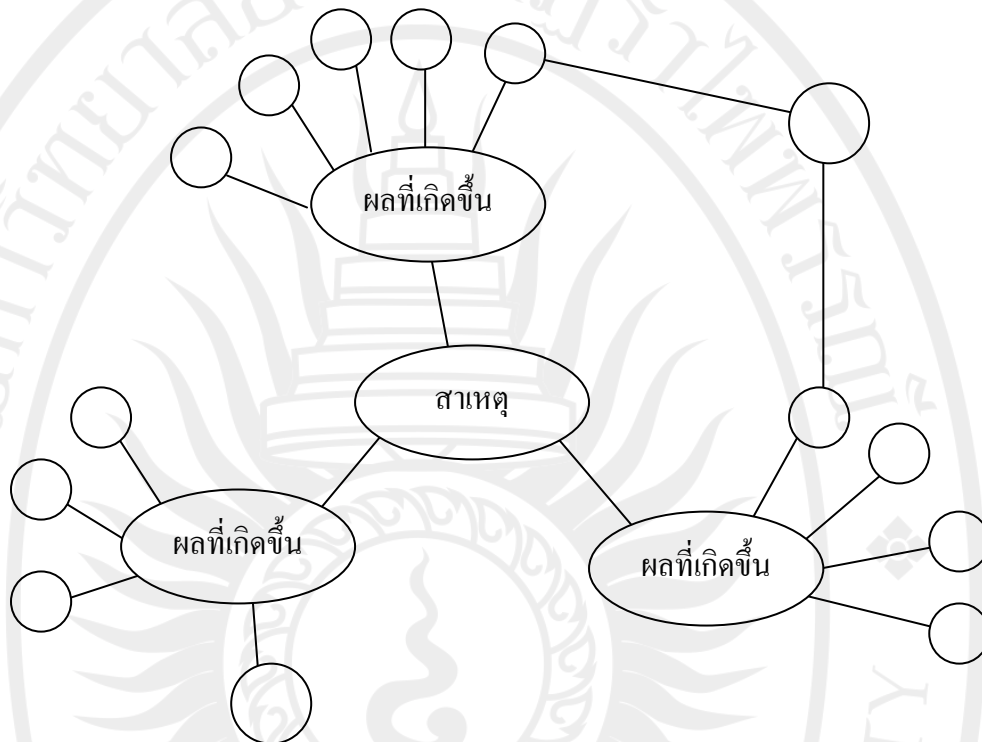
ผังมโนทัศน์ เป็นผังที่แสดงมโนทัศน์หรือความคิดรวบยอดใหญ่ไว้ตรงกลางและแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ใหญ่และมโนทัศน์ย่อย ๆ ตามลำดับชั้น ด้วยเส้นเชื่อมโยง



ภาพประกอบ 7 ผังมโนทัศน์

2.3 ผังแมงมุม (A Spider Map)

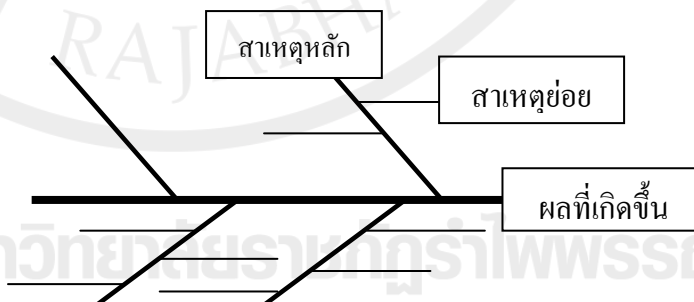
ผังแมงมุมมีลักษณะคล้ายใยแมงมุม แสดงความเชื่อมโยงของข้อมูล



ภาพประกอบ 8 ผังแมงมุม

2.4 ผังก้างปลา (A Fishbone Map)

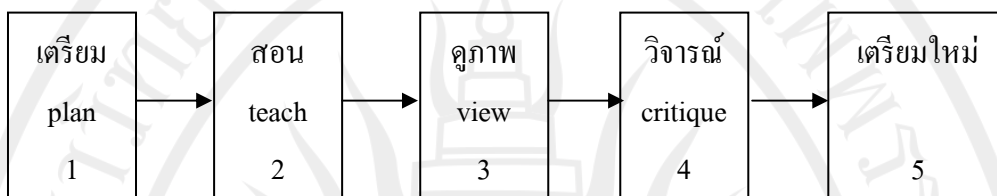
ผังก้างปลา เป็นผังที่แสดงสาเหตุของปัญหา ซึ่งมีความซับซ้อน ผังก้างปลาจะช่วยให้เห็นสาเหตุหลักและสาเหตุย่อยที่ชัดเจน จะแสดงให้เห็นถึงความคิด และการวิเคราะห์แยกย่อย เพื่อหาสาเหตุที่ส่งผลต่อปัญหานั้น ๆ ช่วยในการวิเคราะห์เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหา



ภาพประกอบ 9 ผังก้างปลา

2.5 แผนผังลำดับขั้นตอน (A Sequential Map)

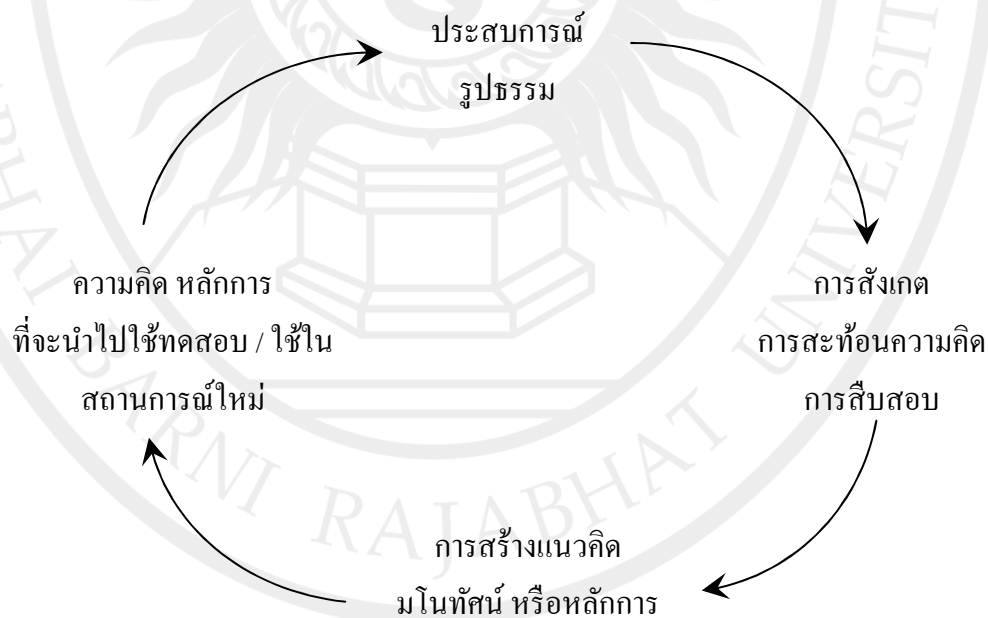
ผังลำดับขั้นตอน เป็นผังที่แสดงลำดับขั้นตอนของสิ่งต่าง ๆ หรือกระบวนการต่าง ๆ



ภาพประกอบ 10 ผังลำดับขั้นตอน

2.6 ผังวัฏจักร (A Circle or Cyclical Map)

ผังวัฏจักร เป็นผังที่แสดงลำดับขั้นตอนที่ต่อเนื่องกันเป็นวงกลมหรือเป็นวัฏจักรที่ไม่แสดงจุดสิ้นสุด หรือจุดเริ่มต้นที่แน่นอน

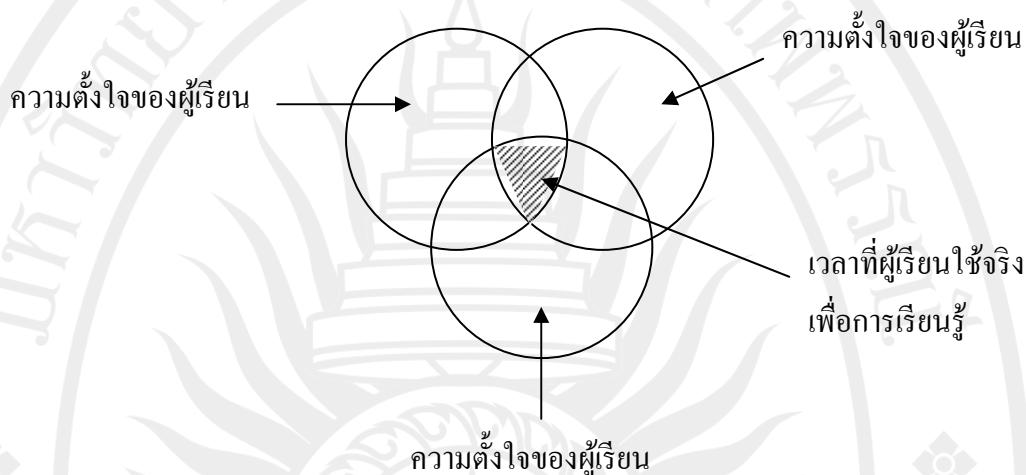


ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ภาพประกอบ 11 ผังวัฏจักรการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์

2.7 ผังวงกลมซ้อนหรือเวินไดอะแกรม (Venn Diagram)

ผังไดอะแกรม เป็นผังวงกลม 2 วงหรือมากกว่าที่มีส่วนหนึ่งซ้อนกันอยู่เป็นผังที่เหมาะสมแก่การนำเสนอสิ่ง 2 สิ่ง หรือมากกว่า ซึ่งมีทั้งความเหมือนและความต่างกัน



ภาพประกอบ 12 ผังแสดงเวลาที่ผู้เรียนใช้จริง เพื่อการเรียนรู้ ของแบร์รี่และคิง (Barry and King)

กระทรวงศึกษาธิการ (2544 : 73 – 80) ได้จัดรูปแบบของผังกราฟิกเป็น 4 รูปแบบ คือ

2.1 รูปแบบการจัดกลุ่ม รูปแบบนี้จะยึดความคิดรวบยอดเป็นสำคัญและจัดกลุ่มตามลำดับความคิดรวบยอดย่อยเป็นแผนภาพ โครงเรื่อง มักเขียนเป็นแผนภาพกิ่ง วงกลมเปรียบเทียบแผนภาพแสดงเหตุผล แผนภาพก้างปลาแสดงเหตุผล แผนภาพแสดงการแก้ปัญหา

2.2 รูปแบบความคิดรวบยอด รูปแบบนี้จะมีความคิดหลัก และมีข้อเท็จจริงที่จัดแบ่งเป็นระดับชั้นมาสนับสนุนความคิดหลัก เช่น การกล่าวถึงลักษณะการบรรยาย การรวบรวมปัญหาการแก้ปัญหา การเปรียบเทียบ เป็นรูปแบบของความคิดรวบยอด แผนผังการจัดความคิด ตารางเปรียบเทียบ

2.3 รูปแบบการจัดลำดับ รูปแบบการจัดลำดับจะเป็นการจัดลำดับเหตุการณ์ การจัดลำดับตามกาลเวลา การจัดลำดับการกระทำก่อนหลังหรือการจัดลำดับตามกระบวนการ มีการเริ่มต้นและการสิ้นสุด เช่น แผนภาพเส้นตรงแสดงเหตุการณ์ แผนภาพเส้นโค้งแสดงเหตุการณ์แผนภาพเรียงลำดับ แผนภาพเรื่อง

2.4 รูปแบบวงกลม รูปแบบนี้เป็นชุดของเหตุการณ์ภายใต้กระบวนการไม่มีจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด แต่เป็นเหตุการณ์ที่เป็นลำดับต่อเนื่องกัน เช่น แผนภาพวงกลม

นอกจากนี้ ทิสนา แซมมณี (2545 : 56) ได้กล่าวเพิ่มเติมเกี่ยวกับรูปแบบของผังกราฟิกไว้ว่า ผู้สอนไม่ควรยึดติดกับรูปแบบ เพราะวัตถุประสงค์ของการใช้ผังกราฟิกนั้นมีใช้อยู่ที่รูปแบบ

ของผังแต่อยู่ที่การใช้ผังให้สามารถถ่ายทอดความรู้ความคิด ความเข้าใจที่มีความหมายต่อผู้เรียน ดังนั้น ผังกราฟิกที่ดีที่สุดจึงน่าจะมาจากตัวผู้เรียนเอง ผู้สอนจึงควรช่วยผู้เรียนให้เรียนรู้เกี่ยวกับการทำผังกราฟิก ฝึกให้ผู้เรียนทำผัง โดยเริ่มจากตัวอย่าง จากนั้นจึงให้ผู้เรียนคิดสร้างผังกราฟิกของตนเอง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยให้ผู้เรียนใช้นำเสนอความคิด ที่ได้เรียนรู้ผังกราฟิกรูปแบบต่าง ๆ และเลือกใช้หรือสร้างรูปแบบของผังกราฟิกด้วยตนเอง ซึ่งผังกราฟิกที่เลือกใช้หรือสร้างขึ้นเองนั้น จะต้องแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ ที่เชื่อมโยงกันระหว่างความคิดหลักและความคิดย่อย ๆ ได้อย่างเหมาะสมและชัดเจน

3. การจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก

ทิสนา แคมมณี (2551 : 232 - 234) ได้นำเสนอว่า โจนส์และคณะ คล้าก และจอยส์ และคณะ ได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ผังกราฟิกขึ้น โดยใช้แนวคิดทฤษฎีกระบวนการทางสมองในการประมวลข้อมูล (Information Processing Theory) ซึ่งได้กล่าวว่าการเรียนรู้อุบัติขึ้นได้จากองค์ประกอบสำคัญ 3 ส่วนด้วยกัน ได้แก่ ความจำข้อมูล (Information Storage) กระบวนการทางปัญญา (Cognitive Processes) และเมตาคอกนิชัน (Metacognition) ความจำข้อมูลประกอบด้วย ความจำจากการรู้สึกสัมผัส (Sensory Memory) ซึ่งจะเก็บข้อมูลไว้เพียงประมาณ 1 วินาทีเท่านั้น ความจำระยะสั้น (Short – term Memory) หรือความจำปฏิบัติการ (Working Memory) ซึ่งเป็นความจำที่เกิดขึ้นหลังจากการตีความสิ่งเร้าที่รับรู้มาแล้ว ซึ่งจะเก็บข้อมูลไว้ได้ชั่วคราวประมาณ 20 วินาที และทำหน้าที่ในความคิด (Mental Operation) ส่วนความจำระยะยาว (Long – term Memory) เป็นความจำที่มีความคงทน มีขนาดความจุไม่จำกัดสามารถคงอยู่เป็นเวลานาน เมื่อต้องการใช้จะสามารถเรียกคืนได้ สิ่งที่อยู่ในความจำระยะยาวมี 2 ลักษณะ คือ ความจำเหตุการณ์ (Episodic Memory) และความจำความหมาย (Semantic Memory) เกี่ยวกับข้อเท็จจริง มโนทัศน์ กฎ หลักการต่าง ๆ องค์ประกอบด้านความจำข้อมูลนี้ จะมีประสิทธิภาพมากขึ้นเพียงใด ขึ้นกับกระบวนการทางปัญญาของบุคคล นั้น ซึ่งประกอบด้วย

3.1 การใส่ใจ (Attention) หากบุคคลมีความเข้าใจในข้อมูลที่ได้รับมาทางการสัมผัส (Sensory Memory) ข้อมูลนั้นก็จะถูกนำไปสู่ความจำระยะสั้น (Short – term Memory) ต่อไป หากไม่ได้รับการใส่ใจ ข้อมูลนั้นก็จะเลือนหายไปอย่างรวดเร็ว

3.2 การรับรู้ (Perception) เมื่อบุคคลใส่ใจในข้อมูลใดที่รับเข้ามาทางประสาทสัมผัส บุคคลก็จะรับรู้ข้อมูลนั้น และนำข้อมูลนี้เข้าสู่ความจำระยะสั้นต่อไป ข้อมูลที่รับรู้ นี้จะเป็นความจริงตามการรับรู้ (Perceived Reality) ของบุคคลนั้น ซึ่งอาจไม่ใช่ความจริงเชิงปรนัย (Objective Reality) เนื่องจากเป็นความจริงที่ผ่านการตีความจากบุคคลนั้นมาแล้ว

3.3 การทำซ้ำ (Rehearsal) หากบุคคลมีกระบวนการรักษาข้อมูล โดยการทบทวนซ้ำแล้วซ้ำอีก ข้อมูลนั้นก็จะยังถูกเก็บรักษาไว้ในความทรงจำปฏิบัติการ

3.4 การเข้ารหัส (Encoding) หากบุคคลมีกระบวนการสร้างตัวแทนทางความคิด (Mental Representation) เกี่ยวกับข้อมูลนั้น โดยมีการนำข้อมูลนั้นเข้าสู่ความจำระยะยาวและเชื่อมโยง

3.5 การเรียกคืน (Retrieval) การเรียกคืนข้อมูลที่จำไว้ในความทรงจำระยะยาวเพื่อนำออกมาใช้ มีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับการเข้ารหัส หากการเข้ารหัสทำให้เกิดการจำได้ดีมีประสิทธิภาพ การเรียกคืนก็จะมีประสิทธิภาพตามไปด้วย

ด้วยกระบวนการดังกล่าว การเรียนรู้จึงเป็นการสร้างความรู้ของบุคคล ซึ่งต้องใช้กระบวนการเรียนรู้ที่มีความหมาย 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การเลือกรับข้อมูลที่สัมพันธ์กัน (Selecting Relevant Information) และ 2) การจัดระเบียบข้อมูลเข้าสู่โครงสร้าง (Coherent structure) รวมทั้ง 3) การบูรณาการข้อมูลเดิม (Integrating) และ 4) การเข้ารหัส (Encoding) ข้อมูลการเรียนรู้ เพื่อให้อยู่ในความจำระยะยาว และสามารถเรียกคืนมาได้โดยง่าย (ทิสนา แจมมณี, 2551 : 234 ; อ้างถึงใน Mayer, 1984 : 30 – 33) ด้วยเหตุนี้ การให้ผู้เรียนมีโอกาสเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับโครงสร้างความรู้เดิม ๆ และนำความรู้ความเข้าใจมาเข้ารหัสหรือสร้างตัวแทนทางความคิดที่มีความหมายต่อตนเองขึ้น จะส่งผลให้การเรียนรู้นั้นคงอยู่ในความจำระยะยาวและสามารถเรียกคืนมาใช้ได้

การใช้ผังกราฟิกเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีการเรียนรู้ 4 ประการด้วยกันคือ

3.1 การแยกแยะข้อมูลเพื่อให้เห็นองค์ประกอบหลักที่เชื่อมโยงกันอยู่อย่างชัดเจน สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มนทัศน์ได้ง่าย

3.2 หากสมองมีการจัดโครงสร้างความรู้ไว้อย่างเป็นระบบระเบียบ จะช่วยเรียกความรู้เดิมที่อยู่ในโครงสร้างทางปัญญาออกมาใช้เชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ได้ง่ายขึ้น

3.3 ผังกราฟิกที่แสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบหลักของเรื่อง มีลักษณะเป็นภาพซึ่งง่ายต่อการที่สมองจะจดจำมากกว่าข้อความที่ติดต่อกันยืดยาว

3.4 การใช้ผังกราฟิก ซึ่งมีลักษณะเป็นทั้งภาพและข้อความ สามารถช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างตื่นตัว (Active Learning) เนื่องจากผู้เรียนจะต้องมีทั้งการฟัง พูด อ่าน เขียน คิด จึงจะสามารถจัดทำผังกราฟิกออกมาได้ เป็นการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย

นอกจากนี้ ทิสนา แจมมณี (2551 : 234) ได้นำเสนอกระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ผังกราฟิกไว้ 4 รูปแบบ ดังนี้

3.1 รูปแบบการเรียนการสอน โดยใช้ผังกราฟิกของโจนส์และคณะซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการเรียนการสอนที่สำคัญ ๆ 5 ขั้นตอนด้วยกันดังนี้

3.1.1 ผู้สอนเสนอตัวอย่างการจัดข้อมูลด้วยผังกราฟิกที่เหมาะสมกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์

3.1.2 ผู้สอนแสดงวิธีการสร้างกราฟิก

3.1.3 ผู้สอนชี้แจงเหตุผลของการใช้ผังกราฟิกนั้นและอธิบายวิธีการใช้

3.1.4 ผู้เรียนฝึกการสร้างและใช้ผังกราฟิกในการทำความเข้าใจเนื้อหาเป็นรายบุคคล

3.1.5 ผู้เรียนเข้ากลุ่มและนำเสนอผังกราฟิกของตนเองแลกเปลี่ยนกัน

3.2 รูปแบบการเรียนการสอน โดยใช้ผังกราฟิกของคล้าก ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการเรียนการสอนที่สำคัญ ๆ ดังนี้

3.2.1 ขั้นก่อนสอน

1) ผู้สอนพิจารณาลักษณะของเนื้อหาที่จะสอนสาระนั้นและวัตถุประสงค์ของการสอนเนื้อหาสาระนั้น

2) ผู้สอนพิจารณาและคิดหาผังกราฟิกหรือวิธีหรือระบบในการจัดระเบียบเนื้อหาสาระนั้น ๆ

3) ผู้สอนเลือกผังกราฟิก หรือวิธีการจัดระเบียบเนื้อหาที่เหมาะสมที่สุด

4) ผู้สอนคาดคะเนปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นแก่ผู้เรียนในการใช้ผังกราฟิก

3.2.2 ขั้นสอน

1) ผู้สอนเสนอผังกราฟิกที่เหมาะสมกับลักษณะของเนื้อหาสาระแก่ผู้เรียน

2) ผู้เรียนทำความเข้าใจเนื้อหาสาระและนำเนื้อหาสาระใส่ลงในผังกราฟิกตามความเข้าใจตนเอง

3) ผู้สอนซักถาม แกะไขความเข้าใจของผู้เรียน หรือขยายความเพิ่มเติม

4) ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดเพิ่มเติม โดยนำเสนอปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา แล้วให้ผู้เรียนใช้ผังกราฟิกเป็นกรอบในการคิดแก้ปัญหา

5) ผู้สอนป้อนข้อมูลกลับแก่ผู้เรียน

3.2.3 รูปแบบการเรียนการสอน โดยใช้ผังกราฟิกของจอยส์และคณะ ได้นำรูปแบบการเรียนการสอนของคล้าก มาปรับใช้ โดยเพิ่มเติมขั้นตอนเป็น 8 ขั้นตอน ดังนี้

1) ผู้สอนชี้แจงจุดมุ่งหมายของบทเรียน

2) ผู้สอนนำเสนอผังกราฟิกที่เหมาะสมกับเอกลักษณ์ของเนื้อหา

3) ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนระลึกถึงความรู้เดิมเพื่อเตรียมสร้างความสัมพันธ์กับความรู้ใหม่

4) ผู้สอนเสนอเนื้อหาสาระที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้

5) ผู้สอนเชื่อมโยงเนื้อหาสาระที่เรียนกับผังกราฟิก และให้ผู้เรียนนำเนื้อหาสาระใส่ในผังกราฟิกตามความเข้าใจ

6) ผู้สอนให้ความรู้เชิงกระบวนการโดยชี้แจงเหตุผลในการใช้ผังกราฟิกและวิธีใช้ผังกราฟิก

7) ผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายผลการใช้ผังกราฟิกกับเนื้อหา

8) ผู้สอนซักถาม ปรับความเข้าใจและขยายความจนผู้เรียนเกิดความเข้าใจกระจ่างชัด

3.2.4 รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ผังกราฟิกของสุปรียา ต้นสกุล

สุปรียา ต้นสกุล ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง “ผลของการใช้รูปแบบการสอนแบบการจัดข้อมูลด้วยแผนภาพ (Graphic Organizers) ที่มีต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล” ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาสูงกว่านักศึกษาควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .001 รูปแบบการเรียนการสอนดังกล่าวประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ 7 ขั้นตอนดังนี้

1) การทบทวนความรู้เดิม

2) การชี้แจงวัตถุประสงค์ ลักษณะของบทเรียน ความรู้ที่คาดหวังให้เกิดแก่ผู้เรียน

3) การกระตุ้นให้ผู้เรียนตระหนักถึงความรู้เดิม เพื่อเตรียมสร้างความสัมพันธ์กับสิ่งที่เรียนและการจัดเนื้อหาสาระด้วยแผนภาพ

4) การนำเสนอตัวอย่างการจัดเนื้อหาสาระด้วยแผนภาพที่เหมาะสมกับลักษณะของเนื้อหา ความรู้ที่คาดหวัง

5) ผู้เรียนรายบุคคลทำความเข้าใจเนื้อหา และฝึกใช้แผนภาพ

6) การนำเสนอปัญหาให้ผู้เรียนใช้แผนภาพเป็นกรอบในการแก้ปัญหา

7) การทำความเข้าใจให้กระจ่างชัด

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก มีขั้นตอนในการสอนดังต่อไปนี้

1) ผู้สอนต้องตั้งจุดมุ่งหมายในการสอนก่อนว่าต้องการให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความสามารถในด้านใด จากนั้นคัดเลือกเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ที่พึงประสงค์

2) ผู้สอนจะต้องวางแผนและออกแบบการสอน ซึ่งจะต้องสามารถสร้างผังกราฟิกขึ้นมาถ่ายทอดความคิดของตนหรือสร้างผังกราฟิกขึ้นมา เพื่อเป็นตัวแทนในการเชื่อมโยงเนื้อหาให้ผู้เรียนรู้จักคิด ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนคิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความเข้าใจเนื้อหาด้วยตนเอง รู้จักรับฟังความคิดของกลุ่ม และได้รับประสบการณ์ตรงในการคิด ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถประเมินผล และควบคุมความคิดของตนเองได้

3) ผู้สอนจะต้องดำเนินการสอนอย่างเป็นขั้นตอน โดยเริ่มจากการแนะนำผังกราฟิกรูปแบบต่าง ๆ วิธีการใช้ และความเหมาะสมกับเนื้อหา โดยครูผู้สอนจะต้องยกตัวอย่างให้เห็นจริงจากนั้นให้ผู้เรียนฝึกใช้ผังกราฟิกเป็นกลุ่มย่อย และเป็นรายบุคคลและให้อภิปรายร่วมกัน

4) ผู้สอนสามารถทดสอบได้ 2 ลักษณะ คือ ประเมินความก้าวหน้า (Formative Evaluation) ในการใช้ผังกราฟิกของผู้เรียน โดยเก็บรวบรวมผลงานของผู้เรียนไว้แล้วนำมาวิเคราะห์ตรวจสอบความรู้ความเข้าใจเพื่อจะได้นำปัญหามาแก้ไขได้อย่างถูกต้อง และเมื่อสิ้นสุดการสอนแล้วครูผู้สอนสามารถทดสอบความเข้าใจเนื้อหาได้ โดยการใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อประเมินผลการเรียนรู้ (Summative Evaluation) ได้อีกลักษณะหนึ่ง

จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิกดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก ผู้สอนต้องตั้งจุดมุ่งหมายในการสอนก่อนว่าต้องการให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความสามารถในด้านใด วางแผนและออกแบบการสอน ซึ่งจะต้องสามารถสร้างผังกราฟิกถ่ายทอดความคิดอย่างเป็นขั้นตอน โดยเริ่มจากการแนะนำผังกราฟิกรูปแบบต่าง ๆ วิธีการใช้ และความเหมาะสมกับเนื้อหา โดยผู้วิจัยได้สรุปเป็นขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก ดังนี้

3.1 ขั้นเตรียม แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 6 กลุ่ม ๆ ละ 5-6 คน โดยคละเทศและความสามารถ ทบทวนการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิกให้นักเรียนเข้าใจ ชี้แจงจุดประสงค์ การวัดผลและประเมินผลให้นักเรียนเข้าใจ

3.2 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน โดยให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น และตอบคำถามจากคำถามท้าทายความคิด

3.3 ขั้นสอน โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ และรับมอบหมายให้แต่ละกลุ่มร่วมกันเขียนผังกราฟิก ในหัวข้อที่เกี่ยวข้องในแต่ละชั่วโมง เพื่อฝึกการคิดอย่างรอบด้าน โดยร่วมกันอภิปรายและตอบคำถามสำคัญ และนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

3.4 ขั้นสรุป เป็นขั้นตอนสุดท้าย เพื่อให้ได้องค์ความรู้ จากเนื้อหาสาระที่เรียน และนำไปสู่การใช้ประโยชน์ได้ต่อไป

4. ประโยชน์ของผังกราฟิก

กระทรวงศึกษาธิการ (2544 : 80) กล่าวถึงประโยชน์ของผังกราฟิก ไว้ดังนี้

- 4.1 ช่วยบูรณาการความรู้เดิมกับความรู้ใหม่
- 4.2 ช่วยพัฒนาความคิดรวบยอดให้ชัดเจนขึ้น
- 4.3 ช่วยเน้นองค์ประกอบสำคัญของเรื่อง
- 4.4 ช่วยพัฒนาการอ่าน การเขียนและการคิด
- 4.5 ช่วยวางแผนในการเขียนและการปรับปรุงการเขียน
- 4.6 ช่วยในการอธิบาย
- 4.7 ช่วยวางแผนการสอนของครู โดยการสอนแบบบูรณาการเนื้อหา

4.8 เป็นเครื่องมือการประเมินผล

วลัย พานิช (2544 : 12 – 13) กล่าวว่าผังกราฟิกมีประโยชน์ ดังนี้

- 4.1 ใช้เป็นส่วนหนึ่งในการสื่อความหมายของผู้เรียนที่แสดงให้เห็นความสัมพันธ์เชื่อมโยงของความคิดรวบยอดต่าง ๆ เมื่อผู้เรียนอยู่ในกระบวนการเรียนรู้
 - 4.2 ช่วยแสดงรูปแบบการคิดของผู้เรียนทั้งในด้านการวิเคราะห์ สังเคราะห์ การเชื่อมโยงและการบูรณาการ
 - 4.3 ช่วยพัฒนาการจัดการระบบการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยนำความรู้เดิมที่มีมาเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ได้ และพัฒนาความคิดในระดับสูงและนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป
 - 4.4 ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในเนื้อหา ความเชื่อมโยงของเนื้อหาหรือมโนทัศน์ต่าง ๆ เน้นให้เห็นถึงวิธีการคิด
 - 4.5 ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจจุดประสงค์การเรียนรู้และเส้นทางการเรียนรู้ที่ครูจะพัฒนาผู้เรียน
 - 4.6 เป็นเครื่องมือช่วยให้ผู้เรียนวิเคราะห์ความคิดรวบยอดที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลในลักษณะต่าง ๆ ได้
 - 4.7 เป็นเครื่องมือช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดและครูผู้สอนสามารถเข้าใจความคิดหรือตรวจสอบความคิดของผู้เรียนได้
 - 4.8 ใช้เป็นเครื่องมือในการวางแผนการสอนบูรณาการเนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาต่าง ๆ กับกระบวนการเรียนรู้ที่ทำให้เกิดทักษะ ทำให้ครูผู้สอนวางแผนการสอนได้ชัดเจนขึ้น
 - 4.9 เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์หนังสือเรียนก่อนที่ครูผู้สอนจะเลือกใช้เพื่อให้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้และความต้องการของครูผู้สอนและผู้เรียน
- จากประโยชน์ของผังกราฟิกดังกล่าวข้างต้น สรุปว่าผังกราฟิกเป็นเครื่องมือกระตุ้นความคิดของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนแสดงความคิดที่เป็นนามธรรมออกมาเป็นรูปธรรมได้ ซึ่งจะมี

ส่วนช่วยให้ครูผู้สอนสามารถเข้าใจและตรวจสอบความคิดของผู้เรียนได้ด้วย อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้เนื้อหาสาระวิชาต่าง ๆ ทำให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์เชื่อมโยงของเนื้อหา หรือข้อมูล ได้ชัดเจน ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่เร็วขึ้น และช่วยในการเตรียมการสอนของครู

การคิดวิจารณ์ญาณ

1. ความหมายการคิดวิจารณ์ญาณ

สมศักดิ์ ภูวิภาดาธรรม (2544 : 52) กล่าวว่า การคิดวิจารณ์ญาณ หมายถึง การคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบเกี่ยวกับข้อมูลหรือสถานการณ์ ซึ่งต้องอาศัยการสังเกต ความรู้ ความเข้าใจ การวิเคราะห์ การเชื่อมโยงเหตุการณ์ การสรุปความ และประสบการณ์ของตนเองมาประเมินข้อมูล โดยใช้เหตุผลในเชิงตรรกวิทยาที่มีหลักเกณฑ์ที่ได้รับการยอมรับ ตลอดจนผ่านการพิจารณาปัจจัยรอบด้านอย่างกว้าง ไกลลึกซึ้ง และผ่านการพิจารณาถ่วงถ่วงทั้งด้านคุณ-โทษ เพื่อที่จะนำไปใช้ในการตัดสินใจยอมรับหรือปฏิเสธ แม้ว่าการคิดวิจารณ์ญาณเป็นการคิดที่ซับซ้อนและเป็นการคิดในขั้นสูง แต่สามารถพัฒนาได้เป็นลำดับจากง่ายไปยาก โดยอาศัยทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน ซึ่งเป็นทักษะย่อย ๆ ที่ใช้อยู่ในชีวิตประจำวัน เช่น การสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับ การสรุปความ เป็นต้น เมื่อประกอบกันก็จะเป็นการคิดในขั้นสูง ขณะเดียวกันการคิดในระดับนี้ต้องมีการฝึกฝนกระทำซ้ำด้วยความเอาใจใส่ และต้องใช้เวลา ดังนั้นจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องกระตุ้นส่งเสริมพัฒนาให้เกิดขึ้น

สุภวรรณ เล็กวิไล (2549 : 34) กล่าวว่า การคิดวิจารณ์ญาณ หมายถึง การคิดไตร่ตรองอย่างรอบคอบ และตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ โดยอาศัยหลักฐาน ประกอบด้วยสิ่งที่จะคิด โดยมีจุดมุ่งหมายในการคิด และกระบวนการคิด ดังนี้

1.1 สิ่งที่จะคิด เป็นการคิดที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลเกิดปัญหาความไม่แน่ใจเกี่ยวกับข้อความข้อโต้แย้งหรือข้ออ้าง จากข้อมูลหรือสภาพที่ปรากฏ

1.2 จุดมุ่งหมายในการคิด เป็นการคิดที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาข้อสรุปที่สมเหตุสมผลตามข้อมูลที่มีอยู่

1.3 กระบวนการคิด เป็นการคิดที่อาศัยกระบวนการคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างละเอียดรอบคอบเกี่ยวกับข้อมูลที่มีอยู่

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2551 : 37) กล่าวว่า การคิดวิจารณ์ญาณ หมายถึง กระบวนการคิดไตร่ตรองอย่างรอบคอบ และตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ โดยอาศัยหลักฐานประกอบด้วยสิ่งที่จะคิด จุดมุ่งหมายในการคิด และกระบวนการคิด มีการประเมินอย่างรอบคอบต่อข้ออ้าง หลักฐานเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่เป็นไปได้จริง มีการพิจารณาถึงองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องและใช้กระบวนการทางตรงได้อย่างสมเหตุสมผล ตลอดจนเกิดทักษะในการใช้ทัศนคติและความรู้มาประเมินผลความถูกต้องของข้อความ

สันติ กิจลือเกียรติ (2555 : 29) กล่าวว่า การคิดวิจารณ์ หมายถึง การคิดพิจารณา สิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างละเอียดรอบคอบ ไตร่ตรองอย่างมีเหตุผล เพื่อหาข้อสรุป ที่ดีที่สุดและเป็นไปได้มากที่สุด โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ คือ การระบุปัญหา การตั้งสมมติฐาน ขั้นทดลอง และขั้นสรุปผลการทดลอง

จากความหมายการคิดวิจารณ์ดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า การคิดวิจารณ์ หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการคิดพิจารณาอย่างรอบคอบ เพื่อตัดสินใจได้อย่างมีเหตุผล ประกอบด้วยทักษะในด้านการตีความ การวิเคราะห์ การประเมิน การสรุปความ และการอธิบาย ครอบคลุมทักษะการคิดวิจารณ์ครบทุกด้าน

2. แนวคิดเกี่ยวกับการคิดวิจารณ์

กระทรวงศึกษาธิการ (2544 : 68 – 70) ได้กล่าวถึงความสามารถที่ถือว่าเป็นกระบวนการคิดวิจารณ์ ประกอบด้วยความสามารถต่าง ๆ ดังนี้

2.1 การตระหนักถึงความเป็นไปของปัญหา ได้แก่ การล่วงรู้ถึงเงื่อนไขต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันในสภาพการณ์ การรู้ถึงความขัดแย้งและเรื่องราวที่สำคัญในสภาพการณ์ การระบุจุดเชื่อมต่อที่ขาดหายไปของชุดเหตุการณ์หรือความคิด และการรู้ถึงสภาพปัญหาที่ยังไม่มีคำตอบ

2.2 การนิยามปัญหา ได้แก่ การระบุถึงธรรมชาติของปัญหา ความเข้าใจถึงสิ่งที่เกี่ยวข้อง และจำเป็นในการแก้ปัญหา นิยามองค์ประกอบของปัญหา ซึ่งมีความยุ่งยากและเป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรม จำแนกแยกแยะองค์ประกอบของปัญหาที่มีความซับซ้อนออกเป็นส่วนประกอบที่สามารถจัดการทำได้ ระบุองค์ประกอบที่สำคัญของปัญหา จัดองค์ประกอบของปัญหาให้เป็นลำดับขั้นตอน

2.3 ความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการหาคำตอบของปัญหา คือ การตัดสินใจว่าข้อมูลใดมีความจำเป็นต่อการแก้ปัญหา การจำแนกแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือไม่ได้ การระบุว่าข้อมูลใดควรยอมรับหรือไม่ การเลือกตัวอย่างของข้อมูลที่มีความเพียงพอ และเชื่อถือได้ ตลอดจนการจัดระบบระเบียบของข้อมูล

2.4 ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น ประกอบด้วย การระบุข้อตกลงเบื้องต้นที่ผู้อ้างเหตุผลไม่ได้กล่าวไว้ การระบุข้อตกลงเบื้องต้นที่คัดค้านการอ้างเหตุผล และการระบุข้อตกลงเบื้องต้นที่ไม่เกี่ยวข้องกับการอ้าง

2.5 ความสามารถในการกำหนดและเลือกสมมติฐาน ประกอบด้วย การค้นหา การชี้แนะ ต่อคำตอบปัญหา การกำหนดสมมติฐานต่าง ๆ โดยอาศัยข้อมูลและข้อตกลงเบื้องต้น การเลือกสมมติฐานที่มีความเป็นไปได้มากที่สุดพิจารณาเป็นอันดับแรก การตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างสมมติฐานกับข้อมูลและข้อตกลงเบื้องต้น การกำหนดสมมติฐานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ยังไม่ทราบและเป็นข้อมูลที่จำเป็น

2.6 ความสามารถในการสรุปอย่างสมเหตุสมผล และการตัดสินความสมเหตุสมผลของการคิดหาเหตุผล ซึ่งประกอบด้วย

2.6.1 การลงสรุปอย่างสมเหตุสมผลโดยอาศัยข้อตกลงเบื้องต้น สมมติฐานและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การระบุความสัมพันธ์ระหว่างคำประพจน์ การระบุถึงเงื่อนไขที่จำเป็นและเงื่อนไขที่เพียงพอ การระบุความสัมพันธ์เชิงเหตุผล และการระบุและกำหนดข้อสรุป

2.6.2 การพิจารณาตัดสินความสมเหตุสมผลของกระบวนการที่นำไปสู่ข้อสรุป ได้แก่ การจำแนกการสรุปที่สมเหตุสมผลจากการสรุปที่อาศัยค่านิยม ความพึงพอใจและความลำเอียง การจำแนกระหว่างการคิดหาเหตุผลที่มีข้อสรุปได้แน่นอนกับการคิดหาเหตุผลที่ไม่สามารถหาข้อสรุปที่เป็นข้อยุติได้

2.6.3 การประเมินข้อสรุปโดยอาศัยเกณฑ์การประยุกต์ใช้ ได้แก่ การระบุถึงเงื่อนไขที่จำเป็นต่อการพิสูจน์ข้อสรุป การรู้ถึงเงื่อนไขที่ทำให้ข้อสรุปไม่สามารถนำไปปฏิบัติได้ และการตัดสินความเพียงพอของข้อสรุปในลักษณะที่เป็นคำตอบของปัญหา

สุวิทย์ มูลคำ (2547 : 36-37) ได้สรุปพฤติกรรมของบุคคลที่มีการคิดวิจารณ์ญาณประกอบด้วยลักษณะดังนี้

2.1 สามารถนิยามปัญหา โดยการกำหนดปัญหา ข้อโต้แย้ง หรือข้อมูลที่คลุมเครือให้ชัดเจนและเข้าใจความหมายของคำ ข้อความหรือแนวคิด

2.2 สามารถในการคิดรวบรวมข้อมูล โดยการสังเกตปรากฏการณ์ต่าง ๆ ด้วยการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ข้อโต้แย้ง หรือข้อมูลที่คลุมเครือ แสวงหาข้อมูลที่ถูกต้องและชัดเจนมากขึ้นถามและพิจารณาทัศนะของคนอื่น และแสวงหาความรู้ที่ทันสมัย

2.3 สามารถจัดระบบข้อมูล โดยแสวงหาแหล่งที่มาของข้อมูล วินิจฉัยความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล พิจารณาความเพียงพอของข้อมูล ระบุข้อตกลงเบื้องต้นของข้อความ จัดระบบข้อสนเทศต่างๆ เช่น การจำแนกตามความแตกต่างระหว่างข้อมูลที่ชัดเจนกับข้อมูลที่คลุมเครือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาและข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องกับปัญหา ข้อเท็จจริงกับความคิดเห็น ความคิดเห็นด้วยอารมณ์กับความคิดเห็นด้วยเหตุผล พิจารณาข้อมูลที่แสดงถึงความลำเอียงและการโฆษณาชวนเชื่อ พิจารณาและตัดสินความขัดแย้งของข้อความและเสนอข้อมูลได้

2.4 สามารถตั้งสมมติฐาน โดยกำหนดสมมติฐานจากความสัมพันธ์เชิงเหตุผลมองหาทางเลือกหลาย ๆ ทางในการแก้ปัญหา และเลือกสมมติฐาน

2.5 สามารถสรุปอ้างอิง โดยพิจารณาและตัดสินว่ามีเหตุผลเพียงพอที่สรุปได้หรือไม่ จำแนกข้อสรุปที่สัมพันธ์กับสถานการณ์ และข้อสรุปโดยใช้เหตุผลทางตรรกศาสตร์ อธิบายความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของปัญหาหรือข้อขัดแย้ง และสรุปเป็นเกณฑ์ได้

2.6 สามารถสรุปอ้างอิงถึงโดยพิจารณาและตัดสินข้อสรุปว่า สรุปตามข้อมูลหลักฐานหรือไม่ พิจารณาความคลุมเครือของการสรุปเหตุผล บอกเหตุผลที่ไม่เป็นไปตามหลักตรรกศาสตร์ จำแนกข้อสรุปที่มีเหตุผลหนักแน่นและน่าเชื่อถือ เมื่อพิจารณาความเกี่ยวข้องกับข้อมูลและประเด็น ความสำคัญ พิจารณาถึงผลที่เกิดจากการตัดสินใจโดยยืนยันการสรุปเดิม ถ้ามีเหตุผลและหลักฐานเพียงพอและพิจารณาการสรุปใหม่ ถ้าการสรุปไม่มีเหตุผล มีข้อมูลหรือเหตุผลเพิ่มเติมพิจารณาและ ตัดสินการนำข้อสรุปไปประยุกต์ใช้

3. กระบวนการคิดวิจารณ์ญาณ

เสถียร โตรัตน์ (2546 : 26 - 36) กล่าวว่า การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการคิดวิจารณ์ญาณ จำเป็นต้องมีกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณที่สำคัญดังนี้

3.1 กำหนดจุดมุ่งหมายของการคิดวิจารณ์ญาณ การคิดวิจารณ์ญาณมีจุดมุ่งหมาย เพื่อให้ผู้เรียนมีความคิดที่รอบคอบสมเหตุสมผลผ่านการพิจารณาปัจจัยรอบด้านอย่างกว้างขวาง ลึกซึ้ง และผ่านการพิจารณากลับ กรอง ไตร่ตรอง ทั้งทางด้านคุณ-โทษ และคุณค่าที่แท้จริงของ สิ่งนั้นมาแล้ว

3.2 เกณฑ์ความสามารถในการคิดวิจารณ์ญาณ ผู้คิดวิจารณ์ญาณจะมีความสามารถ ดังนี้

3.2.1 สามารถกำหนดเป้าหมายในการคิดอย่างถูกต้อง
 3.2.2 สามารถระบุประเด็นในการคิดได้อย่างชัดเจน
 3.2.3 สามารถประมวลข้อมูลทั้งทางด้านข้อเท็จจริง และความคิดเห็นเกี่ยวกับ ประเด็นที่คิดทั้งทางกว้าง ทางลึก และไกล

3.2.4 สามารถวิเคราะห์ข้อมูล และเลือกข้อมูลที่จะใช้ในการคิดได้
 3.2.5 สามารถประเมินข้อมูลได้

3.2.6 สามารถใช้หลักเหตุผลในการพิจารณาข้อมูล และเสนอคำตอบ/ทางเลือกที่ สมเหตุสมผล

3.2.7 สามารถเลือกทางเลือก/ลงความเห็นในประเด็นที่คิดได้

3.3 วิธีการหรือขั้นตอนการคิดวิจารณ์ญาณ

3.3.1 ตั้งเป้าหมายในการคิด
 3.3.2 ระบุประเด็นในการคิด
 3.3.3 ประมวลข้อมูลทั้งทางด้านข้อเท็จจริง และความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับประเด็น ที่คิดทั้งทางกว้าง ลึก และไกล

3.3.4 วิเคราะห์ จำแนก แยกแยะข้อมูล จัดหมวดหมู่ของข้อมูล และเลือกข้อมูลที่จะ นำมาใช้

- 3.3.5 ประเมินข้อมูลที่จะใช้ในแง่ความถูกต้อง ความเพียงพอ และความน่าเชื่อถือ
- 3.3.6 ใช้หลักเหตุผลในการพิจารณาข้อมูล เพื่อแสวงหาทางเลือก/คำตอบที่สมเหตุสมผลตามข้อมูลที่มี
- 3.3.7 เลือกทางเลือกที่เหมาะสม โดยพิจารณาถึงผลที่จะตามมาและคุณค่า หรือความหมายที่แท้จริงของสิ่งนั้น
- 3.3.8 ชั่งน้ำหนักผลได้ ผลเสีย คุณ-โทษในระยะสั้นและระยะยาว
- 3.3.9 ไตร่ตรอง ทบทวนกลับไปมาให้รอบคอบ
- 3.3.10 ประเมินทางเลือกและลงความเห็นเกี่ยวกับประเด็นที่คิด
- อรพรรณ พรสีมา (2553: 67) ได้เสนอแนวกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็น 3 กลุ่ม คือ
- 3.1 การนิยาม และการทำความเข้าใจของปัญหา ซึ่งจำแนกเป็น 4 ความสามารถย่อย ได้ดังนี้
- 3.1.1 การระบุเรื่องราวที่สำคัญหรือการระบุปัญหา เป็นความสามารถในการระบุความสำคัญของเรื่องที่น่าสนใจ การอ้างเหตุผล ภาพล้อทางการเมือง การใช้เหตุผลต่าง ๆ และข้อสรุปในการอ้างเหตุผล
- 3.1.2 การเปรียบเทียบความคล้ายคลึง และความแตกต่างระหว่างคน วัตถุ สิ่งของ ความคิด หรือผลลัพธ์ตั้งแต่ 2 อย่างขึ้นไป
- 3.1.3 การกำหนดว่าข้อมูลใดมีความเกี่ยวข้อง เป็นความสามารถในการจำแนกระหว่างข้อมูลที่สามารถพิสูจน์ความถูกต้องได้ กับข้อมูลที่ไม่สามารถพิสูจน์ความถูกต้องได้รวมทั้งการจำแนกระหว่างข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องราว
- 3.1.4 การกำหนดคำถามที่เหมาะสม เป็นความสามารถในการกำหนดคำถามซึ่งจะนำไปสู่ความเข้าใจที่ลึกซึ้ง และชัดเจนเกี่ยวกับเรื่องราว
- 3.2 การพิจารณาตัดสินข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับปัญหา จำแนกเป็น 6 ความสามารถย่อย ได้ดังนี้
- 3.2.1 การจำแนกหลักฐาน เป็นลักษณะข้อเท็จจริง ความคิดเห็น ซึ่งพิจารณาตัดสินโดยใช้เหตุผล เป็นความสามารถในการประยุกต์เกณฑ์ต่าง ๆ เพื่อการพิจารณาตัดสินลักษณะคุณภาพของการสังเกต และการคิดหาเหตุผล
- 3.2.2 การตรวจสอบความสอดคล้อง เป็นความสามารถในการตัดสินว่า ข้อความหรือสัญลักษณ์ที่กำหนดมีความสอดคล้องสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และมีความสอดคล้องกับบริบททั้งหมดหรือไม่

3.2.3 การระบุข้อตกลงเบื้องต้นที่ไม่ได้กล่าวอ้างเป็นความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้นใดที่ไม่ได้กล่าวไว้ในการอ้างเหตุผล

3.2.4 การระบุภาพพจน์ (Stereotypes) เป็นการอ้างเหตุผล เป็นความสามารถของการระบุความคิดที่บุคคลยึดติด (Fixed Notions) หรือความคิดตามประเพณีนิยม (Conventional Notions)

3.2.5 การระบุความมีอคติปัจจัยทางอารมณ์และการโฆษณา เป็นความสามารถในการระบุความมีอคติในการอ้างเหตุผล และการตัดสินความเชื่อถือได้ของแหล่งข้อมูล

3.2.6 การระบุความแตกต่างระหว่างระบบค่านิยม (Value System) และอุดมการณ์ (Ideologies) เป็นความสามารถในการระบุความคล้ายคลึง และความแตกต่างระหว่างระบบค่านิยม และอุดมการณ์

3.3 การแก้ปัญหาหรือการลงข้อสรุป จำแนกเป็น 2 ความสามารถย่อย ได้แก่

3.3.1 การระบุความเพียงพอของข้อมูล เป็นความสามารถในการตัดสินใจว่าข้อมูลที่มีอยู่เพียงพอทั้งด้านปริมาณ และคุณภาพต่อการนำไปสู่ข้อสรุป การตัดสินใจ หรือการกำหนดสมมุติฐานที่เป็นไปได้ ได้หรือไม่

3.3.2 การพยากรณ์ผลลัพธ์ที่อาจเป็นไปได้ เป็นความสามารถในการทำนายผลลัพธ์ที่อาจเป็นไปได้ของเหตุการณ์ หรือชุดของเหตุการณ์ต่าง ๆ

สุวิทย์ มูลคำ (2547 : 14) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการคิดวิจารณ์ ประกอบด้วยกระบวนการดังต่อไปนี้

3.1 การกำหนดปัญหา หมายถึง การรู้จักและทำความเข้าใจกับปัญหาโดยพิจารณารวบรวมประเด็นปัญหา แยกแยะปัญหาและจัดลำดับปัญหาเพื่อกำหนดปัญหา ข้อโต้แย้งหรือข้อมูลที่คลุมเครือ รวมทั้งการนิยามความหมายของคำหรือข้อความ สิ่งเร้าที่เป็นจุดเริ่มต้นของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือปัญหานั้นเอง มีกิจกรรม ประกอบด้วย

3.1.1 กำหนดปัญหา ข้อโต้แย้ง หรือข้อมูลที่คลุมเครือให้ชัดเจน

3.1.2 สรุปความคิดหลักของข้อความ

3.1.3 ทำความเข้าใจความหมายของคำหรือข้อความ

3.2 การรวบรวมข้อมูล หมายถึง การแสวงหาสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ข้อโต้แย้ง จากแหล่งต่าง ๆ รวมทั้งการเลือกข้อมูลหรือความรู้จากประสบการณ์เดิมที่มีอยู่มาใช้ ดังนั้นวิธีการรวบรวมข้อมูลที่สำคัญสำหรับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้แก่ การสังเกต ทั้งการสังเกต ด้วยตนเอง และการรวบรวมข้อมูลจากการรายงานผลการสังเกตของผู้อื่น มีกิจกรรม ประกอบด้วย

3.2.1 สังเกตปรากฏการณ์ต่าง ๆ ด้วยความเป็นปรนัย

3.2.2 เลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหา

3.2.3 แสวงหาข้อมูลที่ต้องการและชัดเจน

3.2.4 แสวงหาความรู้ที่ทันสมัย

3.3 การจัดระบบข้อมูล หมายถึง การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล ความเพียงพอของข้อมูล การจัดระบบของข้อมูล ขณะเดียวกันก็ต้องประเมินความถูกต้อง และความเพียงพอของข้อมูลที่รวบรวมได้ว่าจะนำไปสู่การอ้างอิงได้หรือไม่ โดยแยกแยะความแตกต่างของข้อมูล คือ จำแนกความแตกต่างระหว่างข้อมูลที่ชัดเจนกับข้อมูลที่คลุมเครือ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องกับปัญหา การระบุข้อตกลงเบื้องต้น เพื่อนำมาจัดกลุ่มและจัดลำดับความสำคัญของข้อมูล เพื่อใช้เป็นแนวทางในการตั้งสมมติฐาน มีกิจกรรม ประกอบด้วย

3.3.1 วินิจฉัยความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล

3.3.2 ประเมินความถูกต้องของข้อมูล

3.3.3 พิจารณาความเพียงพอของข้อมูล

3.3.4 ระบุข้อตกลงเบื้องต้นของข้อมูลที่ต้องยอมรับ

3.3.5 จำแนกความแตกต่างระหว่างข้อมูลที่ชัดเจนกับข้อมูลที่คลุมเครือ

3.3.6 จำแนกข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหา

3.3.7 จำแนกข้อเท็จจริงกับความคิดเห็น

3.3.8 พิจารณาข้อมูลที่แสดงถึงความลำเอียงและโฆษณาชวนเชื่อ

3.3.9 พิจารณาและตัดสินความขัดแย้งของข้อมูล

3.3.10 เสนอข้อมูลด้วยการพูด การเขียน และการแสดงความคิดเห็น

3.4 การตั้งสมมติฐาน หมายถึง การพิจารณาแนวทางสรุปอ้างอิงปัญหาข้อโต้แย้งโดยนำข้อมูลที่มีการจัดระบบแล้ว มาเชื่อมโยงหาความสัมพันธ์ เพื่อสรุปแนวทางที่น่าจะสามารถเป็นไปได้มากที่สุด มีกิจกรรม ประกอบด้วย

3.4.1 เชื่อมโยงความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของข้อมูล

3.4.2 พิจารณาทางเลือกหลาย ๆ ทางในการแก้ปัญหา

3.5 การสรุปอ้างอิงโดยใช้หลักตรรกศาสตร์ หมายถึง การพิจารณาเลือกแนวทางที่สมเหตุสมผลที่สุด จากข้อมูลและหลักฐานที่มีอยู่ในการตัดสินสรุป ซึ่งคุณลักษณะของการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์กับการใช้เหตุผลแบบตรรกศาสตร์ หรือใช้เหตุผลแบบอุปมานและอนุมาน มีกิจกรรม ประกอบด้วย

3.5.1 ตัดสินใจสรุปปัญหาหรือข้อโต้แย้งเมื่อมีเหตุผลเพียงพอ

3.5.2 สรุปปัญหาหรือข้อโต้แย้งจากข้อมูลอย่างสมเหตุสมผล

3.5.3 อธิบายความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของปัญหา หรือข้อโต้แย้งและสรุปเป็นกฎเกณฑ์

3.6 การประเมินสรุปอ้างอิง หมายถึง การประเมินความสมเหตุสมผลของข้อมูลตามหลักตรรกศาสตร์ โดยประเมินว่าสมเหตุสมผลหรือไม่ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หรือไม่ ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไรถ้าข้อมูลที่ได้รับการเปลี่ยนแปลง มีกิจกรรม ประกอบด้วย

3.6.1 ยืนยันการสรุป ถ้ามีเหตุผลหรือหลักฐานเพียงพอ

3.6.2 พิจารณาเพิ่มเติมข้อมูลหรือเหตุผลใหม่ ถ้าการสรุปเดิมไม่มีเหตุผล

3.6.3 พิจารณาและตัดสินใจการนำข้อสรุปและหลักการไปประยุกต์ใช้

จากแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการคิดวิจารณ์ญาณดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการคิด โดยประกอบด้วยการกำหนดปัญหา โดยพิจารณารวบรวมประเด็นปัญหา แยกแยะปัญหาและจัดลำดับปัญหา การรวบรวมข้อมูล เป็นการเลือกข้อมูลหรือความรู้จากประสบการณ์เดิมที่มีอยู่มาใช้ การจัดระบบข้อมูลโดยแยกแยะความแตกต่างของข้อมูล การตั้งสมมุติฐาน โดยนำข้อมูลที่มีการจัดระบบแล้ว มาเชื่อมโยงหาความสัมพันธ์ การสรุปอ้างอิงโดยพิจารณาเลือกแนวทางที่สมเหตุสมผลที่สุด จากข้อมูลที่มีอยู่ในการตัดสินใจ และการประเมินสรุปอ้างอิง โดยประเมินความสมเหตุสมผล และการนำไปใช้ประโยชน์ของข้อมูล

4. การวัดความสามารถทางการคิดวิจารณ์ญาณ

การวัดความสามารถทางการคิดวิจารณ์ญาณ มีผู้สนใจสร้างแบบวัดความสามารถทางการคิดวิจารณ์ญาณหลายฉบับ ได้แก่

4.1 แบบวัดความสามารถทางการคิดวิจารณ์ญาณของวัตสันและเกลเซอร์ (Watson and Glaser, 1937 : 28 ; อ้างถึงใน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2544 : 257) ที่ใช้วัดความสามารถ 5 ด้าน ดังนี้

4.1.1 ความสามารถในการสรุปอิงความ (Inference) เป็นการวัดความสามารถในการตัดสินใจจำแนกความน่าจะเป็นของข้อสรุปว่า ข้อสรุปใดเป็นจริงหรือเป็นเท็จ ลักษณะของแบบสอบข้อนี้มีการกำหนดสถานการณ์มาให้ แล้วมีข้อสรุปของสถานการณ์ 3 - 5 ข้อสรุป จากนั้น ผู้สอบต้องพิจารณาตัดสินใจข้อสรุปแต่ละข้อเป็นเช่นไร โดยเลือกจากตัวเลือกได้แก่ เป็นจริง (True) น่าจะเป็นจริง (Probably True) ข้อมูลที่ให้ไม่พอ (Insufficient Data) น่าจะเป็นเท็จ (Probably Untrue) และเป็นเท็จ (False)

4.1.2 ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น (Recognition of Assumption) เป็นการวัดความสามารถในการจำแนกว่า ข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้นหรือไม่เป็นข้อตกลงเบื้องต้น ลักษณะของแบบสอบข้อนี้มีการกำหนดสถานการณ์มาให้แล้วมีข้อความตามสถานการณ์ละ 2 - 3 ข้อ จากนั้นผู้สอบต้องพิจารณาตัดสินใจข้อความในแต่ละข้อ ข้อใดเป็นหรือไม่เป็นข้อตกลงเบื้องต้นของสถานการณ์ทั้งหมด

4.1.3 ความสามารถในการนิรนัย (Deduction) เป็นการวัดความสามารถในการหาข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผลจากข้ออ้างมาให้ 1 ข้อหน้า แล้วมีข้อสรุปตามมาข้ออ้างอิงละ 2 - 4 ข้อ จากนั้นผู้ตอบต้องพิจารณาตัดสินว่าข้อสรุปในแต่ละข้อเป็นข้อสรุปที่จำเป็นหรือเป็นไปได้ หรือไม่จำเป็นไปตามข้ออ้างนั้น

4.1.4 ความสามารถในการแปลความ (Interpretation) เป็นการวัดความสามารถในการให้นำหน้าข้อมูลหรือหลักฐาน เพื่อตัดสินความเป็นไปได้ของข้อสรุป ลักษณะของแบบสอบข้อนี้ มีการกำหนดสถานการณ์มาให้ แล้วมีข้อสรุปตามมา สถานการณ์ละ 2 - 3 ข้อ จากนั้นผู้ตอบต้องพิจารณาตัดสินว่าข้อสรุปในแต่ละข้อว่าน่าเชื่อถือหรือไม่น่าเชื่อถือภายใต้สถานการณ์นั้น

4.1.5 ความสามารถในการประเมินโต้แย้ง (Evaluation of Arguments) เป็นการวัดความสามารถในการจำแนกการใช้เหตุผลว่าสิ่งใดเป็นความสมเหตุสมผล ลักษณะของแบบสอบข้อนี้ มีการกำหนดชุดของคำถามเกี่ยวกับประเด็นปัญหาสำคัญมาให้ ซึ่งแต่ละคำถามมีชุดของ คำตอบพร้อมเหตุผลกำกับ จากนั้นผู้ตอบต้องพิจารณาตัดสินว่า คำตอบใดมีความสำคัญเกี่ยวข้องกับคำถามหรือไม่ และให้เหตุผลประกอบ

4.2 แบบวัดความสามารถทางการคิดวิจารณ์ของคอร์เนลล์ (Cornell Thinking Test) ของเอนนิสและมิลแมน (Ennis and Millman, 1961 : 33 ; อ้างถึงใน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2544 : 259) เขาทั้งสองได้สร้างแบบวัดความสามารถทางการคิดวิจารณ์ขึ้นมา 2 ฉบับ เพื่อวัดกลุ่มบุคคลต่างระดับกันดังนี้

4.2.1 แบบวัด Cornell Thinking Test ระดับ X เป็นแบบวัดที่ใช้วัดนักเรียนในระดับตั้งแต่ระดับ 4 - 12

4.2.2 แบบวัด Cornell Thinking Test ระดับ Z เป็นแบบวัดที่ใช้กับนักเรียนมัธยมศึกษาที่มีปัญญาเป็นเลิศ และกลุ่มนักศึกษาในระดับมหาวิทยาลัยจนถึงวัยผู้ใหญ่

จากแบบวัดความสามารถทางการคิดวิจารณ์ทั้งสองแบบ ผู้วิจัยเลือกใช้แบบวัดความสามารถทางการคิดวิจารณ์ของวัตสันและเกลเซอร์ มาเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดความสามารถทางการคิดวิจารณ์ เนื่องจากแบบวัดความสามารถทางการคิดวิจารณ์ของวัตสันและเกลเซอร์เป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายและใช้ได้กับทุกระดับบุคคล ฝึกคิดตามสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดโดยการกระตุ้นให้ผู้เรียนพยายามรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหา โดยการสังเกต การพิจารณาความเชื่อถือของแหล่งข้อมูล การระบุลักษณะของข้อมูล การตั้งสมมุติฐาน การใช้เหตุผลแบบอุปนัย การใช้เหตุผลแบบนิรนัยและการประเมิน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดด้วยตนเอง ซึ่งเป็นวิธีการที่จะให้ผู้เรียนได้ความรู้ใหม่ ๆ และเพิ่มความสามารถอย่างเป็นธรรมชาติในการใช้ความรู้และทักษะต่าง ๆ ในการประยุกต์ใช้ในสถานการณ์และงานใหม่อย่างต่อเนื่อง

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มีผู้กล่าวถึงความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

วิช วรรณรัตน์ (2545 : 49) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่ได้จากการวัดความรู้ ความสามารถของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยต้องการทราบว่าผู้เรียนมีความรู้อะไรบ้าง หรือมีความรู้มากน้อยเพียงใดเมื่อผ่านการเรียนรู้ไปแล้ว

บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 150) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ตัวบ่งชี้ความรอบรู้ของผู้เรียน ว่าผู้เรียนได้บรรลุจุดประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ หลังจากที่สอนเสร็จแล้ว โดยพิจารณาจากคะแนนที่ผู้เรียนทำได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พิชิต ฤทธิ์จรรยา (2545 : 96) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง สิ่ง que แสดงให้เห็นว่าความรู้และความสามารถทางวิชาการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้มาแล้วว่าบรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด

สมบูรณ์ ดันยะ (2545 : 143) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้และความสามารถของผู้เรียน ที่แสดงพฤติกรรมทางสมองว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในการเรียนรู้หรือการฝึกอบรบมาแล้วมากน้อยเพียงใด โดยสามารถวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

อัมเรศ เนตาสีทธิ (2548 : 19) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสำเร็จด้านความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ของสมอง โดยประกอบด้วย ความรู้ ทักษะ สมรรถภาพของสมองในด้านต่าง ๆ

จากความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่แสดงให้ทราบถึงความรู้ความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน ว่าบรรลุจุดประสงค์ที่กำหนดไว้มากน้อยเพียงใด หลังจากที่ผ่านการเรียนรู้ไปแล้ว โดยวัดได้จากการตอบ

2. ประเภทแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พิชิต ฤทธิ์จรรยา (2545 : 98) กล่าวถึงประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

2.1 แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน เฉพาะกลุ่มที่ครูสอน เป็นแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นใช้กันโดยทั่วไปในสถานศึกษา มีลักษณะเป็นแบบทดสอบข้อเขียน (Paper and Pencil Test) ซึ่งแบ่งออกได้อีก 2 ชนิด คือ

2.1.1 แบบทดสอบอัตนัย (Subjective or Essay Test) เป็นแบบทดสอบที่กำหนดคำถามหรือปัญหาให้แล้วให้ผู้ตอบเขียน โดยแสดงความรู้ ความคิด เจตคติได้อย่างเต็มที่

2.1.2 แบบทดสอบปรนัย หรือแบบให้ตอบสั้น ๆ (Objective Test or Short Answer) เป็นแบบทดสอบที่กำหนดให้ผู้สอบเขียนตอบสั้น ๆ หรือมีคำตอบให้เลือกแบบจำกัด คำตอบ (Restricted Response Type) ผู้ตอบไม่มีโอกาสแสดงความรู้ ความคิดได้อย่างกว้างขวางเหมือนแบบทดสอบอัตนัย แบบทดสอบชนิดนี้แบ่งออกเป็น 4 แบบ คือ แบบทดสอบถูก – ผิด แบบทดสอบเติมคำ แบบทดสอบจับคู่ และแบบทดสอบเลือกตอบ

2.2 แบบทดสอบมาตรฐาน หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของ ผู้เรียนทั่ว ๆ ไป ซึ่งสร้างโดยผู้เชี่ยวชาญ มีการวิเคราะห์และปรับปรุงอย่างดีจนมีคุณภาพ มีมาตรฐาน กล่าวคือ มีมาตรฐานในการดำเนินการสอบ วิธีการให้คะแนนและการแปลความหมายของคะแนน

ชูศรี สุวรรณ (2548 : 195 – 200) กล่าวถึงประเภทของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ มีดังนี้

2.1 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ประเภทเลือกคำตอบ

เป็นแบบทดสอบที่ประกอบด้วยข้อคำถาม และกำหนดคำตอบได้ให้เลือกตอบตามความสามารถและความเหมาะสม ซึ่งจำแนกตามรูปแบบการตอบได้ดังนี้

2.1.1 แบบถูก – ผิด เป็นแบบทดสอบที่กำหนดข้อความให้ผู้รับการทดสอบพิจารณาเลือกตอบอย่างใดอย่างหนึ่งในสองทางเลือก เช่น ถูก – ผิด ใช่ – ไม่ใช่ จริง – ไม่จริง และเห็นด้วย – ไม่เห็นด้วย เป็นต้น นิยมนำไปใช้เพื่อวัดความจำที่เกี่ยวกับข้อเท็จจริง เช่น ชื่อบุคคล สถานที่ ปีที่มีความสำคัญสำหรับเนื้อหานั้น ๆ

2.1.2 แบบจับคู่ แบบทดสอบประเภทนี้ประกอบด้วยคำถามหรือข้อเท็จจริง หรือเงื่อนไข หรือหลักฐานในการพิจารณาซึ่งเขียนเป็นตัวยืนไว้ในสดมภ์ซ้ายมือ โดยมีที่ว่างเว้นไว้ข้างหน้าข้อ เพื่อผู้รับการทดสอบเลือกคำตอบที่เขียนไว้ในสดมภ์ขวามือมาจับคู่กับคำถามให้สอดคล้อง โดยใช้หมายเลขหรือรหัสคำตอบไปใส่ไว้ในที่ว่างหน้าข้อคำถาม มักจะใช้วัดระดับการเรียนรู้ขั้นต้น เช่น วัดความจำเกี่ยวกับบุคคลสถานที่ หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ความหมายของคำจำกัดความ ความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริงต่าง ๆ และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่าง ๆ การสร้างแบบทดสอบแบบจับคู่ให้มีมาตรฐาน จะทำให้มีโอกาสเดาถูกน้อยกว่าแบบถูก – ผิด เพราะมีหลายตัวเลือกมากกว่า

2.1.3 แบบเลือกตอบ เป็นแบบทดสอบที่ประกอบด้วยข้อคำถามและมี คำตอบให้เลือกตอบหลายคำตอบ เป็นแบบทดสอบที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบันทั่วโลก เพราะสามารถจำแนกระดับความรู้ต่าง ๆ ได้ดีกว่าแบบทดสอบประเภทอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าสร้างให้มีมาตรฐานแล้วแบบทดสอบประเภทนี้จะสามารถวัดระดับการเรียนรู้ในขั้นสูง เช่น ระดับการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผลได้ ในขณะที่แบบทดสอบอื่น ๆ วัดได้เพียงระดับความจำ และความเข้าใจหรือวัดระดับการนำไปใช้ได้บ้าง นอกจากนี้ยังตรวจคะแนนได้อย่างเป็นปรนัย โดยเฉพาะในปัจจุบันมีการใช้คอมพิวเตอร์ในการตรวจ ทำให้ตรวจคะแนนได้ง่ายและถูกต้องซึ่งแบบทดสอบทางจิตวิทยาประเภทแบบทดสอบความสามารถนิยมสร้างเป็นแบบเลือกตอบ เช่นกัน

2.2 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ประเภทเขียนตอบ

2.2.1 แบบเติมคำหรือข้อความ แบบทดสอบประเภทนี้มุ่งให้ผู้รับการทดสอบเติมคำหรือประโยคที่ถูกต้องต่อจากข้อความที่ได้เขียนค้างไว้ เพื่อให้เป็นข้อความที่ถูกต้องครบถ้วน ผู้รับการทดสอบต้องเขียนคำตอบเองทั้งหมด และตามปกติจะไม่ให้ตอบเกินกว่าที่ว่าง ที่ให้มา

2.2.2 แบบเรียงความแบบทดสอบประเภทนี้ให้ผู้รับการทดสอบเรียบเรียงแนวความคิดและความรู้ที่ได้เรียนมา และเรียบเรียงภาษาและผูกเป็นประโยคให้เป็นข้อความที่ชัดเจน แล้วเขียนเป็นคำตอบให้เหมาะสมกับความต้องการของคำถาม ซึ่งการตอบมี 2 ประเภท คือ แบบจำกัดความยาวและแบบไม่จำกัดความยาว

นอกจากนี้ ยังมีนักการศึกษาที่กล่าวถึงลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเฉพาะการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามจุดมุ่งหมายทางการศึกษาของบลูม (Bloom, 1964 : 65 ; อ้างถึงใน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2544 : 103) โดยมีรายละเอียดของการวัดออกเป็น 3 ด้านคือ ด้านความรู้ (Cognitive Domain) ด้านเจตคติหรือความรู้สึก (Affective Domain) และด้านทักษะ (Psychomotor Domain) โดยมีรายละเอียดดัง ต่อไปนี้

2.1 ด้านความรู้ (Cognitive Domain) ประกอบด้วย

2.1.1 วัดความรู้ (Knowledge) ประกอบไปด้วย ความรู้เฉพาะสิ่ง ความรู้เฉพาะศัพท์ ความรู้ข้อเท็จจริงเฉพาะสิ่ง ความรู้เรื่องวิธีทางและวิธีการจัดการทำกับสิ่งเฉพาะความรู้เรื่องแบบแผนนิยม ความรู้เรื่องแนวโน้มและลำดับเหตุการณ์ ความรู้เรื่องการจัดจำพวกและประเภท ความรู้เรื่องเกณฑ์ ความรู้เรื่องระเบียบวิธี ความรู้เรื่องสากลและเรื่องนามธรรมในสาขาต่าง ๆ ความรู้เรื่องหลักการและข้อสรุปทั่วไป ความรู้เรื่องทฤษฎีและโครงสร้าง

2.1.2 วัดความเข้าใจ (Comprehension) ประกอบไปด้วย การแปล การตีความการสรุปอ้างอิง

2.1.3 การประยุกต์ (Application)

2.1.4 การวิเคราะห์ (Analysis) ประกอบไปด้วย การวิเคราะห์หน่วยย่อย การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ การวิเคราะห์หลักการจัดระเบียบ

2.1.5 วัดการสังเคราะห์ (Synthesis) ผลิตผลจากการสื่อความหมายเฉพาะผลิตผลแผนงานหรือชุดเสนอเพื่อปฏิบัติการ การได้มาซึ่งชุดของความสัมพันธ์เชิงนามธรรม

2.1.6 การประเมิน (Evaluation) การตัดสินตามเกณฑ์ภายใน การตัดสินตามเกณฑ์ภายนอก

2.2 ด้านเจตคติหรือความรู้สึก (Affective Domain) ประกอบด้วย

2.2.1 การรับหรือการตั้งใจ

2.2.2 การตอบสนอง

2.2.3 การให้คุณค่า

2.2.4 การจัดระบบ

2.2.5 การสร้างลักษณะโดยคุณค่าเดียวหรือคุณค่าซับซ้อน

2.2.6 พฤติกรรมการแสดงออกในลักษณะต่าง ๆ

ชวลิต ชูกำแหง (2550 : 94 – 99) ได้จำแนกประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามลักษณะของข้อสอบ สรุปได้ดังนี้

2.1 ข้อสอบอัตนัย เป็นข้อสอบที่เขียนคำถามโดยกำหนดเป็นสถานการณ์หรือปัญหา เพื่อให้ผู้ตอบ ได้แสดงความรู้ ความเข้าใจ หรือความคิดเห็น ได้อย่างไม่จำกัด การตอบข้อสอบอัตนัย ต้องจัดระเบียบคำตอบภายในเวลาที่กำหนดให้ เขียนคำตอบให้ครอบคลุมอย่างสมบูรณ์และระมัดระวัง ผู้ตรวจให้คะแนนต้องมีความรู้ในเนื้อหาวิชานั้น โดยต้องอาศัยทักษะและความพยายามในการอ่าน เพราะการให้คะแนนขึ้นอยู่กับตัวผู้ตรวจเป็นสำคัญ ผู้ตรวจต้องทำให้บริสุทธิ์ ยึดคุณธรรมอันสูงส่ง ในการให้คะแนน

2.2 ข้อสอบตอบสั้น ๆ และข้อสอบเติมคำ สำหรับข้อสอบตอบสั้น ๆ นั้นมีลักษณะข้อสอบที่เขียนคำถามให้ผู้ตอบได้แสดงความสามารถในการแก้ปัญหา นั้น ๆ โดยการเขียนตอบแบบเติมคำ หรือประโยคสั้น ๆ การตรวจให้คะแนนผู้ตรวจจะอ่านเพียงเล็กน้อย แล้วพิจารณาว่าคำตอบนั้นถูกต้อง หรือใกล้เคียงกับคำตอบที่ถูกต้องเพียงใด ส่วนข้อสอบแบบเติมคำ มีลักษณะข้อสอบที่เขียนเป็นประโยคหรือข้อความเป็นตอนนำแล้ว เว้นช่องว่างสำหรับเติมคำหรือข้อความ เพื่อให้ข้อความนั้นสมบูรณ์

2.3 ข้อสอบเลือกตอบหลายตัวเลือก ประกอบด้วยส่วนของคำถามและส่วนของคำตอบ ซึ่งส่วนของคำตอบนั้นมีให้เลือกทั้งคำตอบถูกและคำตอบผิด ผู้ตอบต้องเลือกตอบจากตัวเลือกใดตัวเลือกหนึ่ง หรือหลายตัวเลือกแล้วแต่เงื่อนไขคำถาม ผู้ตอบจะไม่มีอิสระในการแสดงความคิดเห็นของตน

2.4 ข้อสอบแบบถูกผิด ลักษณะของข้อสอบจะเขียนข้อความที่เป็นสถานการณ์ซึ่งมีทั้งถูกและผิดคละกันไป รูปแบบคำถามอาจเป็นคำถามเดี่ยว แบบกำหนดขอบเขตของเนื้อหา หรือแบบผสม แล้วให้ผู้พิจารณาความถูกต้อง หรือความสอดคล้องของคำตอบ

2.5 ข้อสอบแบบจับคู่ ลักษณะของข้อสอบประกอบด้วยคำถาม เขียนเป็นตัวขึ้นที่ สดมภ์ ซ้ายมือ โดยมีที่ว่างเว้นไว้หน้าหน้าข้อเพื่อให้ผู้ตอบเลือกหาคำตอบที่เขียนไว้ในสดมภ์ ขวามือ โดยผู้ตอบจะเลือกข้อความที่สัมพันธ์กัน

จากประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่จำแนกตามลักษณะการสร้างแบบทดสอบ สามารถ

จำแนกได้เป็นแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น กับแบบทดสอบมาตรฐาน หรืออาจจำแนกตามลักษณะของการวัด สามารถจำแนกได้เป็นแบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์ กับแบบทดสอบแบบอิงกลุ่ม ส่วนการจำแนกตามลักษณะการตอบ สามารถจำแนกได้เป็นแบบทดสอบประเภทเขียนตอบ และแบบทดสอบประเภทเลือกตอบ ซึ่งการเลือกใช้แบบทดสอบประเภทใดก็ตาม ต้องมั่นใจว่ามีความเหมาะสมในการประเมินผู้เรียนหรือไม่ และต้องครอบคลุมวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

3. แนวทางการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มีผู้เสนอแนวทางการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในแง่มุมต่าง ๆ ดังนี้ พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2545 : 99 – 100) ได้เสนอแนวทางการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สรุปได้ดังนี้

3.1 วิเคราะห์หลักสูตร และสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาสาระ จำนวนข้อสอบ และพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด

3.2 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นพฤติกรรมที่เป็นผลการเรียนรู้ที่ผู้สอนมุ่งหวัง จะให้เกิดกับผู้เรียน ซึ่งเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ และสร้างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.3 กำหนดชนิดของข้อสอบและศึกษาวิธีการสร้าง โดยศึกษาตารางวิเคราะห์หลักสูตร และจุดประสงค์การเรียนรู้ ผู้ออกข้อสอบต้องพิจารณา และตัดสินใจเลือกใช้ชนิดของข้อสอบที่จะวัด ให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน แล้วศึกษาวิธีการเขียนข้อสอบให้มีความเข้าใจ

3.4 เขียนข้อสอบตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตร และให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยอาศัยหลักและวิธีการเขียนข้อสอบที่ได้ศึกษามาแล้ว

3.5 ตรวจสอบข้อสอบ ให้มีความถูกต้องตามหลักวิชาการ และมีความสมบูรณ์ครบถ้วนตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตร ผู้ออกข้อสอบต้องพิจารณา ทบทวนตรวจทานก่อนที่จะจัดพิมพ์และนำไปใช้

3.6 จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลอง โดยมีคำชี้แจงหรือคำอธิบายวิธีตอบแบบทดสอบ และจัดวางรูปแบบการพิมพ์ให้เหมาะสม

3.7 ทดลองและวิเคราะห์ข้อสอบ เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบก่อนนำไปใช้จริง โดยนำแบบทดสอบไปทดลองกับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มที่ต้องการสอนจริง แล้วนำผลการสอบมาวิเคราะห์และปรับปรุงให้มีคุณภาพ

3.8 จัดทำแบบทดสอบฉบับจริง เมื่อแก้ไขปรับปรุงข้อสอบให้มีคุณภาพดีขึ้นแล้วจึงจัดทำเป็นแบบทดสอบฉบับจริง ที่จะนำไปทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 54) ได้เสนอแนวทางการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยพิจารณาตามการจัดประเภทจุดประสงค์ทางการศึกษาด้านพุทธิพิสัย ของบลูม (Bloom) 6 ด้าน ได้แก่

3.1 ด้านความรู้ เป็นความสามารถทางสมองที่รักษาไว้ซึ่งเรื่องราวต่าง ๆ ที่รับรู้ วัดได้จากความสามารถในการระลึกได้ของผู้เรียน จำแนกได้ดังนี้

3.1.1 ความรู้ในเนื้อเรื่อง ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับศัพท์และนิยาม กฎ ความจริง

3.1.2 ความรู้ในวิธีดำเนินการ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับระเบียบแบบแผน ความรู้เกี่ยวกับแนวโน้มน้ำและลำดับ ความรู้เกี่ยวกับการจำแนกประเภท ความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์ ความรู้เกี่ยวกับวิธีการ

3.1.2 ความรู้รวบยอดในเนื้อเรื่อง จำแนกได้เป็น 2 ช้อย่อย คือ ความรู้เกี่ยวกับหลักวิชาและการอ้างสรุปครอบคลุม หลักวิชาเป็นใจความสำคัญของเรื่องนั้น ส่วนการอ้างสรุป

3.2 ความเข้าใจ เป็นความสามารถในการจับใจความของท้องเรื่อง ได้แก่ การแปลความตีความ และขยายความในเรื่องนั้น ผู้ที่มีความเข้าใจจะต้องรู้ความหมายและรายละเอียดย่อย ๆ ของเรื่องนั้น

3.2.1 การแปลความ เป็นความสามารถในการให้ความหมายตามนัยของเรื่องราวหรือปรากฏการณ์นั้น ๆ

3.2.2 การตีความ เป็นการถอดความหมายจากหลาย ๆ ความหมายตามนัยของเรื่อง ที่ปรากฏนั้นว่า จากที่หลาย ๆ ส่วนในเรื่องราวหรือปรากฏการณ์นั้น เป็นอย่างไรอย่างหนึ่ง แสดงว่าเรื่องราวหรือปรากฏการณ์นั้นเป็นอย่างไร

3.2.3 การขยายความ เป็นการคาดคะเนหรือพยากรณ์ไปสู่กาลข้างหน้า โดยอาศัยข้อเท็จจริงที่เป็นอยู่

3.3 การนำไปใช้ เป็นความสามารถในการนำความรู้ ทฤษฎี หลักการ ข้อเท็จจริงไปแก้ปัญหา ซึ่งความสามารถในการนำไปใช้เป็นการแก้ปัญหาในเรื่องราวหรือเหตุการณ์ใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นสามารถนำสิ่งที่ประสพการณ์ไปแก้ปัญหานั้น ๆ ได้สำเร็จ

3.4 การวิเคราะห์ เป็นความสามารถในการแยกแยะเรื่องราวใด ๆ ออกเป็นส่วนย่อย ๆ ว่าสิ่งเหล่านั้นประกอบกันอยู่อย่างไร แต่ละอันคืออะไร มีความเกี่ยวพันกันอย่างไร อันใดสำคัญมากน้อย พฤติกรรมนี้จะจำแนกได้ 3 ด้าน ดังนี้

3.4.1 การวิเคราะห์ความสำคัญ เป็นความสามารถในการหาส่วนประกอบที่สำคัญของเรื่องราว หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ เรียกได้ว่าเป็นการแยกแยะหาหัวใจของเรื่อง

3.4.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นความสามารถในการหาความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ

3.4.3 การวิเคราะห์หลักการ เป็นความสามารถในการหาหลักการของความสัมพันธ์ของส่วนสำคัญในเรื่องราวหรือปรากฏการณ์นั้น ๆ ว่าสัมพันธ์กันอยู่โดยอาศัยหลักการใด

3.5 การสังเคราะห์ เป็นความสามารถในการประกอบส่วนย่อย ๆ ให้เข้ากันได้อย่างเป็นเรื่องราวโดยการจัดระบบโครงสร้างเสียใหม่ ให้มีความเหมาะสม และมีประสิทธิภาพยิ่งกว่าเดิม พฤติกรรมนี้แยกได้เป็น 3 ด้าน ได้แก่

3.5.1 การสังเคราะห์ข้อความ เป็นความสามารถในการเรียบเรียงถ้อยคำให้เป็นเรื่องราว ซึ่งต้องอาศัยข้อมูลหลายอย่างมาสนับสนุน เพื่อช่วยให้ข้อความกระชับ และได้ความหมาย

3.5.2 การสังเคราะห์แผนงาน เป็นความสามารถในการสร้างโครงการหรือแผนงานในด้านต่าง ๆ โดยนำข้อมูลหรือเรื่องราวที่กำหนดให้ มาหาวิธีในการดำเนินการเพื่อไปสู่เป้าหมายได้สำเร็จ

3.5.3 การสังเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นความสามารถในการจัดระบบของข้อเท็จจริงหรือส่วนประกอบเสียใหม่ ให้สำเร็จเป็นขั้นเป็นอันให้ได้ประโยชน์หรือมีประสิทธิภาพมากกว่าเดิม

3.5.4 การประเมินค่า เป็นความสามารถในการตัดสินดีราคา โดยอาศัยเกณฑ์และมาตรฐานที่วางไว้ พฤติกรรมด้านการประเมินค่าจำแนกได้ดังนี้

1) ประเมินโดยอาศัยข้อเท็จจริงภายใน เป็นการวินิจฉัยดีราคา ตามลักษณะข้อเท็จจริงที่เป็นเนื้อหาของสิ่งนั้น ๆ

2) ประเมินโดยอาศัยเกณฑ์ภายนอก เป็นการวินิจฉัยหรือดีราคาโดยการเปรียบเทียบกับเกณฑ์ภายนอก

สมบูรณ์ ดันยะ (2545 : 85-89) ได้เสนอแนวทางการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สรุปได้ดังนี้

3.1 ควรเขียนตอนนำให้เป็นประโยคคำถามที่สมบูรณ์ ไม่ควรสร้างตอนนำให้เป็นแบบอ่านต่อความ เพราะทำให้คำถามไม่กระชับ เกิดปัญหาสองแง่ หรือข้อความไม่ต่อกัน หรือเกิดความสับสน เน้นคำถามให้ชัดเจนและตรงจุดไม่คลุมเครือ เพื่อให้ผู้อ่านมีความเข้าใจ

3.2 คำถามที่ใช้ต้องมีคุณค่าต่อการวัด หรือถามในสิ่งที่ตั้งถามมีประโยชน์ ควรหลีกเลี่ยงคำถามปฏิเสธ ถ้าจำเป็นต้องใช้ก็ควรขีดเส้นใต้คำปฏิเสธนั้น แต่คำปฏิเสธซ้อนไม่ควรใช้อย่างยิ่ง

3.3 อย่าใช้คำฟุ่มเฟือย ควรถามปัญหาโดยตรง สิ่งใดไม่เกี่ยวข้องหรือไม่ได้ใช้เป็นเงื่อนไขในการคิด ไม่ต้องนำมาเขียนไว้ในคำถาม จะช่วยให้คำถามรัดกุม ชัดเจนขึ้น

3.4 ตัวเลือกที่ใช้ต้องมีความเป็นเอกพันธ์ หมายถึง เขียนตัวเลือกทุกตัวให้เป็นลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือมีทิศทางแบบเดียวกัน จะมีโครงสร้างสอดคล้องกันเป็นทำนองเดียวกัน

3.5 ควรเรียงลำดับตัวเลขในตัวเลือกต่างๆ ได้แก่ คำตอบที่เป็นตัวเลข นิยมเรียงจากน้อยไปหามาก เพื่อช่วยให้ผู้ตอบพิจารณาคำตอบได้สะดวก ป้องกันการเดาตัวเลือกที่มีค่ามาก และใช้ตัวเลือกปลายเปิด หรือปลายปิดให้เหมาะสม

3.6 ข้อสอบต้องมีคำตอบเดียวเท่านั้น โดยการเขียนทั้งตัวถูกและตัวผิดให้ถูกหรือผิดตามหลักวิชาการ เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนทราบความจริงตามหลักวิชาการเป็นสำคัญ จะนำความเชื่อหรือโชคกลาง หรือขนบธรรมเนียมประเพณีเฉพาะท้องถิ่นมาอ้างไม่ได้

3.7 อย่าให้ตัวเลือกตัวใดตัวหนึ่งเป็นส่วนหนึ่งหรือส่วนประกอบของตัวเลือกในข้ออื่น ต้องให้แต่ละข้อเป็นอิสระจากกันอย่างแท้จริง

3.8 ควรมีตัวเลือก 4 – 5 ตัว ข้อสอบแบบเลือกตอบนี้ ถ้าเขียนตัวเลือกเพียง 2 ตัว กลายเป็นข้อสอบแบบกาถูก-ผิด และเพื่อป้องกันไม่ให้เดาง่ายๆ จึงควรมีจำนวนตัวเลือกให้เหมาะสม

3.9 ไม่เขียนข้อความในลักษณะที่แนะคำตอบ โดยไม่เขียนคำถามข้อหลังๆ แนะคำตอบข้อแรก ๆ ไม่ถามเรื่องที่นักเรียนคล่องปากอยู่แล้ว ไม่ใช่ข้อความของคำตอบถูก ไปซ้ำกับคำถามหรือเกี่ยวข้องกันอย่างเห็นได้ชัด ไม่เขียนข้อความของตัวถูกบางส่วนเป็นส่วนหนึ่งของทุกตัวเลือก ไม่เขียนตัวถูกหรือตัวลวงซึ่งถูกหรือผิดเด่นชัดเกินไป ไม่เขียนข้อสอบที่มีตัวถูกซ้ำๆ หรือผลัดเวียนกันไปเป็นช่วง ๆ

จากแนวทางการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่าการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ต้องเริ่มจากวิเคราะห์หลักสูตร กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ กำหนดชนิดของข้อสอบและศึกษาวิธีการสร้าง เขียนข้อสอบตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ ตรวจสอบข้อสอบ จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลอง ทดลองและวิเคราะห์ข้อสอบ และได้จัดทำแบบทดสอบฉบับจริง ซึ่งการเขียนข้อสอบควรเขียนตอนนำไปเป็นประโยคคำถามที่สมบูรณ์ คำถามที่ใช้ต้องมีคุณค่าต่อการวัด ควรถามปัญหาโดยตรง ข้อสอบต้องมีคำตอบเดียวเท่านั้น ควรเรียงลำดับตัวเลขในตัวเลือกต่างๆ ให้เหมาะสม และตัวเลือกที่ใช้ต้องมีความเป็นเอกพันธ์ นอกจากนี้ การเขียนข้อสอบแบบอิงเกณฑ์ ต้องให้ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้ เพื่อจะได้ทราบว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้มากน้อยเพียงใด

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยต่างประเทศ

เฮลส์ (Hales, 2002 : 2642 - A) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับกลยุทธ์การคิดวิจารณ์ญาณที่ได้นำมาใช้ โดยครูประจำชั้นที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน โดยวัดผลในช่วงสุดท้ายของการเรียน 4 ปี ผลการศึกษวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนดีขึ้น ตามด้วยการฝึกฝนการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ

และเทคนิคการตั้งคำถามเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผลสัมฤทธิ์เพิ่มขึ้น แต่จากข้อมูลสามารถสรุปได้ว่าการใช้เทคนิคเหล่านี้มีความสำคัญต่อการปฏิบัติการของนักเรียนกลุ่มทดลอง

เลสลี่ (Lesley J Kenny .2003 : 105 - 112) ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการใช้กิจกรรมที่สร้างสรรค์ความคิดเพื่อที่จะพัฒนาการคิดวิเคราะห์และสะท้อนถึงการศึกษาของผู้ที่ศึกษาด้านการแพทย์ โดยผู้เขียนประยุกต์ใช้ทฤษฎีของ Edward De Bono มาทำการปรับใช้ ซึ่งวิธีการของ Edward De Bono สามารถที่จะพัฒนารูปแบบความคิดได้หลากหลายรูปแบบ และช่วยให้นักเรียนพัฒนาการคิดวิเคราะห์ได้ดีขึ้นเกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยและการแก้ไขปัญหา

ริคเกตส์ (Ricketts. 2004 : 2349 - A) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการเลือกผู้นำเยาวชน ประสิทธิภาพการพัฒนาภาวะผู้นำ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และผลงานทางวิชาการของนักเรียน ผลการศึกษาพบว่า ผู้เข้าสมัครรับเลือกส่วนใหญ่มีความสามารถในการวิเคราะห์ การอ้างอิง และการประเมิน แม้จะไม่มี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนหญิงสูงกว่านักเรียนชาย อายุไม่สามารถเป็นตัวพยากรณ์ในเรื่องความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แต่การคิดอย่างมีวิจารณญาณสัมพันธ์กับผลงานทางวิชาการของนักเรียน นอกจากนี้ยังพบความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการฝึกฝนและประสบการณ์ และทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งมีความสัมพันธ์กับลักษณะนิสัยในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

งานวิจัยในประเทศ

วัยญา ยิ้มยวน (2547 : 105) ได้ศึกษาวิจัยการวิเคราะห์ห่อภิมานของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการคิดวิจารณ์ ผลการวิจัยพบว่า การออกแบบการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน เป็นอิทธิพลที่สำคัญที่สุดต่อการคิดวิจารณ์ของผู้เรียน ซึ่งวิธีการจัดการเรียนรู้นั้นควรส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดวิจารณ์ เนื่องจากกระบวนการคิดที่สำคัญและจำเป็นสำหรับการเรียนรู้ทุกระดับ คือกระบวนการคิดวิจารณ์ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีเป้าหมายเพื่อให้ได้ความคิด ตัดสินใจผ่านการพิจารณาข้อมูลหลักฐาน และเหตุผลอย่างรอบคอบ กระบวนการคิดที่ได้นี้จะสามารถนำไปใช้อย่างกว้างขวางในทุก ๆ สถานการณ์

สุพัตรา แยมคลี่ (2548 : 95) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้เทคนิคการคิดแบบหวมกหกไบ ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่ได้รับ การสอนโดยใช้เทคนิคการคิดแบบหวมกหกไบจะมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคมสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วิภารัตน์ พุฒดำ (2551 : 92) ได้ศึกษาวิจัยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่สอนโดยใช้เทคนิคหวมกหกไบกับการสอนปกติ ผลการวิจัย

พบว่า ผลสัมฤทธิ์การดูอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนกลุ่มทดลองที่สอนโดยใช้เทคนิคหมวกหกใบ สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่สอนโดยใช้วิธีสอนแบบปกติ และผลสัมฤทธิ์การดูอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนกลุ่มทดลองที่สอนโดยใช้เทคนิคหมวกหกใบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน นอกจากนี้ยังพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีความคิดเห็นต่อการสอนโดยใช้เทคนิคหมวกหกใบในระดับมาก

จิราภรณ์ นาคเรือง (2552 : 99-100) ได้ศึกษาวิจัยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความรับผิดชอบต่อตนเอง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตลิ่งชันที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคการคิดหมวกหกใบและแบบซินดิเคท ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างกลุ่มที่จัดการเรียนรู้แบบเทคนิคการคิดหมวกหกใบกับกลุ่มที่จัดการเรียนรู้แบบซินดิเคทไม่แตกต่างกัน และพบว่าความรับผิดชอบต่อตนเอง สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างกลุ่มที่จัดการเรียนรู้แบบเทคนิคการคิดหมวกหกใบกับกลุ่มที่จัดการเรียนรู้แบบซินดิเคท ไม่แตกต่างกัน

ชญาริสวรรค์ ยิ้มสวัสดิ์ (2552 : 146 - 147) ได้ศึกษาวิจัยการใช้เทคนิคหมวกความคิด 6 ใบ เพื่อพัฒนากระบวนการคิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดโนนทัยยาฬ อำเภอมือง เชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่า ผลการใช้เทคนิคหมวกความคิด 6 ใบในการพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง ชุมชน โบราณบริเวณแอ่งเชียงใหม่ – ลำพูน ทั้ง 4 แผนการจัดการเรียนรู้ คือ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เวียงหริภุญไชยแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เวียงกุมกาม แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เวียงเชียงใหม่ และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 กลุ่มเมืองโบราณเชียงใหม่ พบว่าผลการเรียนรู้หลังเรียนของนักเรียนสูงขึ้น และพบว่าผลการประเมินกระบวนการคิดจากการเขียนสะท้อนความคิดของนักเรียนโดยรวมอยู่ในระดับดี

ณัฐ สิมะธัมมพันธ์ (2552 : 96 - 97) ได้ศึกษาวิจัยการพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แผนผังกราฟิก เรื่อง การเมืองการปกครองของนักเรียนเตรียมทหาร ชั้นปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่าผลการเรียนของนักเรียนหลังการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคแผนผังกราฟิก ได้คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 71.45 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือร้อยละ 70 นอกจากนี้ยังพบว่า การใช้เทคนิคผังกราฟิกในการเรียนรู้ของผู้เรียนนั้น ได้ส่งเสริมการคิดวิจารณ์ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี เนื่องจากพบว่าการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคแผนผังกราฟิกได้เอื้อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย ช่วยให้เกิดการคิดเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับโครงสร้างความรู้ ทำให้เกิดการจัดระบบข้อมูลความคิดอย่างเป็นระบบ มีความรอบคอบ สามารถพิจารณาการใช้ความรู้ ความจริงที่ถูกต้อง มีความเข้าใจความหมายของข้อความ การพิจารณารายละเอียดของข้อมูล โดยหาความสัมพันธ์ ความสอดคล้องของข้อมูล ความน่าเชื่อถือของข้อมูล ความสำคัญของข้อมูล ตลอดจนมีความสามารถในการสรุปข้อมูลอย่างชัดเจน

สันติ กิจลือเกียรติ (2555 : 124) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาเชิงทดลองกระบวนการเรียนรู้ที่ผสมผสานระหว่างการเรียนรู้แบบร่วมมือกับการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนสามารถสร้างแผนภาพในสมองที่เชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมอย่างสมดุลในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การหาเหตุผล สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความรู้ที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้แบบร่วมมือผสมผสานกับการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก จะเป็นความรู้ที่คงทน (Retention) อยู่ในความจำระยะยาว (Long-term Memory) และสามารถเรียกคืนมาใช้ได้โดยง่าย (Retrieval) และที่สำคัญยังส่งผลต่อประสิทธิผลการเรียนรู้ของผู้เรียนอีกด้วย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคหมวกหกใบ และผังกราฟิก ได้มีส่วนช่วยส่งเสริมและพัฒนาการคิดด้านต่าง ๆ ให้กับผู้เรียน โดยเฉพาะการคิดวิจารณ์ญาณ ซึ่งเทคนิคการคิดหมวกหกใบเป็นวิธีที่ง่าย เป็นการคิดอย่างรอบด้านและคิดได้อย่างเต็มที่ และเป็นการสร้างกฎระเบียบในการใช้ความคิดร่วมกันระหว่างคนหลายคนโดยใช้สีของหมวกในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ควรฝึกให้ผู้เรียนเข้าใจถึงความหมายของหมวก แต่ละสีผู้สอนอาจจะให้ผู้เรียนใส่หมวก แล้วให้ตอบคำถามตามสีของหมวกที่สวม ครั้งละสี หรือให้ผู้เรียนสวมหมวกคนละสีแล้วตอบคำถาม หรือสลับหมวกแล้วตอบคำถาม หรือให้ผู้เรียนตั้งคำถามเองตามสีของหมวกที่สวม ส่วนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก ซึ่งเป็นเครื่องมือที่สามารถประยุกต์ใช้ได้โดยไม่สิ้นสุด รูปแบบต่าง ๆ ของผังกราฟิก แสดงให้เห็นการจัดลำดับกระบวนการคิดของผู้เรียนได้อย่างสมบูรณ์ ผู้เรียนเสนอความคิดด้วยผังกราฟิกรูปแบบใด เพื่อให้การสื่อความหมายของความคิดที่มีความชัดเจนและเข้าใจง่าย ซึ่งนำไปสู่การบรรลุจุดประสงค์ของเรียนรู้ได้ต่อไป