

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์ โดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับผังกราฟิก ในรายวิชาหน้าที่พลเมือง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัย ค้นคว้าศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแยกองค์ประกอบเป็นประเด็นต่างๆ ดังนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
 - 1.1 จุดหมายของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
 - 1.2 สาระในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
 - 1.3 คุณภาพของผู้เรียน
 - 1.4 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
 - 1.5 การจัดการเรียนรู้สาระหน้าที่พลเมือง
 - 1.6 การวิเคราะห์ตัวชี้วัดสู่การพัฒนาทักษะการคิด
 - 1.7 รายวิชาหน้าที่พลเมือง
2. การคิดวิเคราะห์
 - 2.1 ความหมายการคิดวิเคราะห์
 - 2.2 แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์
 - 2.3 กระบวนการคิดวิเคราะห์
 - 2.4 องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์
 - 2.5 ลักษณะของการคิดวิเคราะห์
 - 2.6 ประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์
 - 2.7 การจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์
 - 2.8 การวัดและประเมินผลการศึกษาการคิดวิเคราะห์
3. แนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์
 - 3.1 ความหมายของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
 - 3.2 แนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

- 3.3 การเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism)
- 3.4 บทบาทของครูตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
- 3.5 การเขียนแผนการจัดการเรียนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
- 3.6 รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎี

คอนสตรัคติวิสต์

- 4. ผังกราฟิก
 - 4.1 ความหมายของผังกราฟิก
 - 4.2 กระบวนการเรียนการสอนโดยใช้ผังกราฟิก
 - 4.3 รูปแบบของผังกราฟิก
 - 4.4 ทักษะการคิดที่ใช้ในการสร้างผังกราฟิก
 - 4.5 บทบาทของผู้สอนและผู้เรียนในการเรียนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิก
 - 4.6 ประโยชน์ของการเรียนการสอนโดยใช้ผังกราฟิก
- 5. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์ โดยใช้แนวคิด

คอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับผังกราฟิก

- 6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 6.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 6.2 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเมือง
 - 6.3 ประเภทของแบบทดสอบ
 - 6.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 6.5 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

7. เจตคติ

- 7.1 ความหมายของเจตคติ
- 7.2 องค์ประกอบของเจตคติ
- 7.3 การเกิดเจตคติ
- 8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 8.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 8.2 งานวิจัยต่างประเทศ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระ การเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม มีประเด็นที่สำคัญดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551ข, หน้า 132-137)

1. จุดหมายของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมนั้นต้องถือเอาจุดหมาย และจุดประสงค์ของหลักสูตรเป็น จุดสูงสุดที่จะต้องสนองหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดจุดประสงค์กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ว่า

- 1.1 ช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ การดำรงชีวิตของมนุษย์ ทั้งในฐานะปัจเจกบุคคลและการอยู่ร่วมกันในสังคม การปรับตัวตามสภาพแวดล้อม การจัดการทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด
- 1.2 เข้าใจถึงการพัฒนาเปลี่ยนแปลงตามยุคสมัย กาลเวลา ตามเหตุปัจจัยต่างๆ
- 1.3 เกิดความเข้าใจในตนเอง และผู้อื่น
- 1.4 มีความอดทน อดกลั้น
- 1.5 ยอมรับในความแตกต่าง
- 1.6 มีคุณธรรม
- 1.7 สามารถนำความรู้ไปปรับใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน เป็นพลเมืองดีของประเทศชาติ และสังคมโลก

2. สาระในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมว่าด้วยการอยู่ร่วมกันในสังคม ที่มีความเชื่อมสัมพันธ์กัน และมีความแตกต่างกันหลากหลาย เพื่อช่วยให้สามารถปรับตนเองกับบริบทสภาพแวดล้อม เป็นพลเมืองดี มีความรับผิดชอบ มีความรู้ ทักษะ คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสมโดยกำหนดสาระต่างๆ ไว้ดังนี้

สาระที่ 1 ศาสนา ศิลปกรรม และจริยธรรม แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับศาสนา ศิลปกรรม จริยธรรม หลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ การนำหลักธรรมคำสอนไปปฏิบัติในการพัฒนาตนเอง และการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข เป็นผู้กระทำ

ความดี มีค่านิยมที่ดีงาม พัฒนาตนเองอยู่เสมอ รวมทั้งบำเพ็ญประโยชน์ต่อสังคม และส่วนรวม

สาระที่ 2 หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิตในสังคม ระบบการเมือง การปกครองในสังคมปัจจุบัน การปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ลักษณะและความสำคัญของการเป็นพลเมืองดี ความแตกต่างและความหลากหลายทางวัฒนธรรม ค่านิยม ความเชื่อ ปณิธาน ค่านิยม ด้านประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นพระประมุข สิทธิ หน้าที่ เสรีภาพ การดำเนินชีวิตอย่างสันติสุขใน สังคมไทย และสังคมโลก

สาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์ การผลิต การแจกจ่าย และการบริโภค สินค้า และบริการ การบริหารจัดการทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดอย่างมีประสิทธิภาพ การดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ และการนำหลักเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในชีวิตประจำวัน

สาระที่ 4 ประวัติศาสตร์ เวลา และยุคสมัยทางประวัติศาสตร์ วิธีการทางประวัติศาสตร์ พัฒนาการของมนุษยชาติจากอดีตถึงปัจจุบัน ความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่างๆ ผลกระทบที่เกิดจากเหตุการณ์สำคัญในอดีต บุคคลสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ในอดีต ความเป็นมาของชาติไทย วัฒนธรรม และภูมิปัญญาไทย แหล่งอารยธรรมที่สำคัญของโลก

สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์ ลักษณะของโลกทางกายภาพ ลักษณะทางกายภาพ แหล่งทรัพยากร และภูมิอากาศของประเทศไทย และภูมิภาคต่างๆ ของโลก การใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ความสัมพันธ์กันของสิ่งต่างๆ ในระบบธรรมชาติ ความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ และสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น การนำเสนอข้อมูลภูมิสารสนเทศ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

3. คุณภาพของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมได้กล่าวถึงคุณภาพของผู้เรียนที่จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ไว้ดังนี้

3.1 มีความรู้เกี่ยวกับความเป็นไปของโลก โดยการศึกษาประเทศไทยเปรียบเทียบกับประเทศในภูมิภาคต่างๆ ในโลกเพื่อพัฒนาแนวคิดเรื่องการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข

3.2 มีทักษะที่จำเป็นต่อการเป็นนักคิดอย่างมีวิจารณญาณได้รับการพัฒนาแนวคิด และขยายประสบการณ์ เปรียบเทียบระหว่างประเทศไทยกับประเทศในภูมิภาคต่างๆ ในโลก แก่ เอเชีย ออสเตรเลีย โอเชียเนีย แอฟริกา ยุโรป อเมริกาเหนือ อเมริกาใต้ ในด้านศาสนา คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ความเชื่อ ขนบธรรมเนียม ประเพณีวัฒนธรรม การเมืองการปกครอง ประวัติศาสตร์และภูมิศาสตร์ ด้วยวิธีการทางประวัติศาสตร์ และสังคมศาสตร์

3.3 รู้และเข้าใจแนวคิด และวิเคราะห์เหตุการณ์ในอนาคต สามารถนำมาใช้เป็นประโยชน์ ในการดำเนินชีวิตและวางแผนการดำเนินงานได้อย่างเหมาะสม

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียน ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ที่ กำหนดนั้นจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

4.1 ความสามารถในการสื่อสารซึ่งเป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่างๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผล และความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

4.2 ความสามารถในการคิดเป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคม ได้อย่างเหมาะสม

4.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรม และข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่างๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกัน และแก้ไขปัญหาและมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเองสังคมและสิ่งแวดล้อม

4.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่างๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหา และความขัดแย้งต่างๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสภาพแวดล้อมและการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมอันไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเอง และผู้อื่น

4.5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและ สังคมในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสมและมีคุณธรรม

5. การจัดการเรียนรู้สาระหน้าที่พลเมือง

ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลาง โดยสาระการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยใช้ในการทำการวิจัยคือ สาระที่ 2 หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิต ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ดังตาราง 1

ตาราง 1 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง

สาระที่ 2 หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิตในสังคม มาตรฐาน ส 2.1 เข้าใจ และปฏิบัติตามหน้าที่ของการเป็นพลเมืองดี มีค่านิยมที่ดีงามและธำรงรักษา ประเพณี และวัฒนธรรมไทยดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและสังคมโลกอย่างสันติสุข

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
1. ปฏิบัติตามกฎหมายในการคุ้มครอง สิทธิของบุคคล	1. กฎหมายในการคุ้มครองสิทธิของบุคคล เช่น <ul style="list-style-type: none"> - กฎหมายคุ้มครองเด็ก - กฎหมายการศึกษา - กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค - กฎหมายลิขสิทธิ์ 2. ประโยชน์ของการปฏิบัติตามกฎหมายคุ้มครองสิทธิของบุคคล

ตาราง 1 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
2. ระบุความสามารถของตนเองในการทำประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติ	บทบาทและหน้าที่ของเยาวชนที่มีต่อสังคมและประเทศชาติ โดยเน้นจิตสาธารณะ เช่น เคารพกติกา สังคม ปฏิบัติตนตามกฎหมาย มีส่วนร่วม และรับผิดชอบต่อ ในกิจกรรมทางสังคม อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ รักษาสาธารณประโยชน์
3. อภิปรายเกี่ยวกับคุณค่าทางวัฒนธรรมที่เป็นปัจจัยในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีหรืออาจนำไปสู่ความเข้าใจผิดต่อกัน	1. ความคล้ายคลึงและความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรมไทยกับวัฒนธรรมของประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 2. วัฒนธรรมที่เป็นปัจจัยในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีหรืออาจนำไปสู่ความเข้าใจผิดต่อกัน
4. แสดงออกถึงการเคารพในสิทธิเสรีภาพของตนเองและผู้อื่น	1. วิธีปฏิบัติตนในการเคารพสิทธิเสรีภาพของตนเองและผู้อื่น 2. ผลที่ได้จากการเคารพในสิทธิเสรีภาพของตนเองและผู้อื่น

ที่มา : กระทรวงศึกษาธิการ, 2551ก, หน้า 58-59

มาตรฐาน ส 2.2 เข้าใจระบบการเมืองการปกครองในสังคมปัจจุบัน ยึดมั่น ศรัทธา และดำรงรักษาไว้ ซึ่งการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
1. อธิบายหลักการ เจตนารมณ์ โครงสร้าง และสาระสำคัญของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ฉบับปัจจุบัน โดยสังเขป	1. หลักการ เจตนารมณ์ โครงสร้าง และสาระสำคัญของรัฐธรรมนูญ แห่งราชอาณาจักรไทยฉบับปัจจุบัน
2. วิเคราะห์บทบาทการถ่วงดุลอำนาจอธิปไตยในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยฉบับปัจจุบัน	การแบ่งอำนาจและการถ่วงดุลอำนาจอธิปไตยทั้ง 3 ฝ่าย คือ นิติบัญญัติ บริหาร ตุลาการ ตามที่ระบุในรัฐธรรมนูญ แห่งราชอาณาจักรไทยฉบับปัจจุบัน

ตาราง 1 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
3. ปฏิบัติตนตามบทบัญญัติของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ฉบับปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับตนเอง	1. การปฏิบัติตนตามบทบัญญัติของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ฉบับปัจจุบัน เกี่ยวกับสิทธิเสรีภาพ และหน้าที่

ที่มา : กระทรวงศึกษาธิการ, 2551ก, หน้า 68

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์ โดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับผังกราฟิก ในรายวิชาหน้าที่พลเมือง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้มาตรฐานการเรียนรู้ที่ ส 2.1 ตัวชี้วัดที่ 1, 2, 3, 4 และมาตรฐานการเรียนรู้ที่ ส 2.2 ตัวชี้วัดที่ 1,2,3 ดังตาราง 1 ข้างต้น

6. การวิเคราะห์ตัวชี้วัดสู่การพัฒนาทักษะการคิด

ทักษะการคิดที่นำมาใช้ในการพัฒนาผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมนั้น ประกอบด้วยทักษะการคิดต่างๆ ดังนี้

ทักษะการเปรียบเทียบ ทักษะการสำรวจค้นหา ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการรวบรวมข้อมูลทักษะการตีความ ทักษะการเชื่อมโยง ทักษะการสรุปย่อ ทักษะการนำความรู้ไปใช้ ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการสังเคราะห์ ทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะการจัดโครงสร้าง ทักษะกระบวนการตัดสินใจ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2555, หน้า 1)

การวิเคราะห์ตัวชี้วัดสู่การพัฒนาทักษะการคิดเป็นการนำตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จาก 5 สาระ 11 มาตรฐาน จำนวน 45 ตัวชี้วัด มาวิเคราะห์รายตัวชี้วัด ใน 4 ประเด็น คือ ตัวชี้วัดแต่ละตัวผู้เรียนควรมีความรู้อะไรและทำอะไรได้ ทักษะการคิด ชิ้นงาน/ภาระงาน และแนวการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด ในแต่ละประเด็นจะมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน และสะท้อนคุณภาพ ผู้เรียนตามตัวชี้วัด (กระทรวงศึกษาธิการ, 2555, หน้า 4) ดังตาราง 2

ตาราง 2 วิเคราะห์ตัวชี้วัดสู่การพัฒนาทักษะการคิด

มาตรฐาน ส 2.1 เข้าใจและปฏิบัติตนตามหน้าที่ของการเป็นพลเมืองดี มีค่านิยมที่ดีงาม และดำรงรักษาประเพณีและวัฒนธรรมไทย ดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมไทย และสังคมโลกอย่างสันติสุข

ตัวชี้วัด	ผู้เรียนรู้อะไร/ทำอะไรได้
1. ปฏิบัติตามกฎหมายในการคุ้มครองสิทธิของบุคคล	<p>ผู้เรียนรู้อะไร</p> <p>กฎหมายคุ้มครองสิทธิของบุคคลมีผลต่อการอยู่ร่วมกันอย่างสงบสุข</p> <p>ผู้เรียนทำอะไรได้</p> <p>ปฏิบัติตามกฎหมายคุ้มครองสิทธิของบุคคล</p>
2. ระบุความสามารถของตนเองในการทำประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติ	<p>ผู้เรียนรู้อะไร</p> <p>การทำประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติ</p> <p>ผู้เรียนทำอะไรได้</p> <p>ระบุพฤติกรรมหรือการปฏิบัติของตนในการทำประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติ</p>
3. อภิปรายเกี่ยวกับคุณค่าทางวัฒนธรรมที่เป็นปัจจัยในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีหรืออาจนำไปสู่ความเข้าใจผิดต่อกัน	<p>ผู้เรียนรู้อะไร</p> <p>วัฒนธรรม เป็นปัจจัยที่มีคุณค่าในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีหรือความเข้าใจผิดต่อกัน</p> <p>ผู้เรียนทำอะไรได้</p> <p>ให้ความเห็นเกี่ยวกับคุณค่าทางวัฒนธรรม</p> <p>วัฒนธรรมที่เป็นปัจจัยในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีหรือความเข้าใจผิดต่อกัน</p>
4. แสดงออกถึงการเคารพในสิทธิเสรีภาพของตนเองผู้อื่น	<p>ผู้เรียนรู้อะไร</p> <p>บุคคลควรให้ความเคารพในสิทธิเสรีภาพของตนเองและผู้อื่น</p> <p>ผู้เรียนทำอะไรได้</p> <p>แสดงออกถึงการเคารพในสิทธิเสรีภาพของตนเองและผู้อื่น</p>

ตาราง 2 (ต่อ)

มาตรฐาน ส 2.2 เข้าใจระบบการเมืองการปกครองในสังคมปัจจุบัน ยึดมั่น ศรัทธา และ
ดำรงรักษาไว้ ซึ่งการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

ตัวชี้วัด	ผู้เรียนรู้อะไร/ทำอะไรได้
<p>1. อธิบายหลักการ เจตนารมณ์ โครงสร้าง และสาระสำคัญ ของ รัฐธรรมนูญแห่ง ราชอาณาจักรไทย ฉบับปัจจุบัน โดยสังเขป</p>	<p>ผู้เรียนรู้อะไร หลักการ เจตนารมณ์โครงสร้างและสาระสำคัญของ รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยฉบับปัจจุบัน</p> <p>ผู้เรียนทำอะไรได้ อธิบายหลักการเจตนารมณ์ โครงสร้างและสาระสำคัญของ รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยฉบับปัจจุบันโดยสังเขป</p>
<p>2. วิเคราะห์บทบาทการ ถ่วงดุลอำนาจอธิปไตย ในรัฐธรรมนูญแห่งราช อาณาจักรไทยฉบับปัจจุบัน</p>	<p>ผู้เรียนรู้อะไร รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยฉบับปัจจุบันมีการแบ่ง อำนาจและการถ่วงดุลอำนาจ ของอธิปไตย 3 ฝ่าย คือ นิติบัญญัติ บริหาร และตุลาการ</p> <p>ผู้เรียนทำอะไรได้ วิเคราะห์บทบาทการถ่วงดุลอำนาจอธิปไตยของฝ่ายนิติ บัญญัติ</p>
<p>3. ปฏิบัติตนตามบทบัญญัติ ของรัฐธรรมนูญแห่ง ราชอาณาจักรไทยฉบับ ปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับ ตนเอง</p>	<p>ผู้เรียนรู้อะไร บทบัญญัติของรัฐธรรมนูญ แห่งราชอาณาจักรไทยที่เกี่ยวข้องกับตนเอง</p> <p>ผู้เรียนทำอะไรได้ 1. บอกบทบาทหน้าที่ของตนเองตามบทบัญญัติของ รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ฉบับปัจจุบัน 2. ปฏิบัติตนตามบทบัญญัติของรัฐธรรมนูญแห่ง ราชอาณาจักรไทย ฉบับปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับตนเอง</p>

ที่มา : กระทรวงศึกษาธิการ, 2555, หน้า 14-18

7. รายวิชาหน้าที่พลเมือง

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา หน้าที่พลเมืองฯ

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา ส 21201 หน้าที่พลเมือง

เวลา 20 ชั่วโมง/ปี

ศึกษา วิเคราะห์ บทบาทหน้าที่ของเยาวชนที่มีต่อสังคมและประเทศชาติ เคารพสิทธิ เสรีภาพของตนเองและผู้อื่น หลักการ เจตนารมณ์โครงสร้างและสาระสำคัญของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยฉบับปัจจุบันโดยสังเขป บทบาทการถ่วงดุลของอำนาจอธิปไตยจากรัฐธรรมนูญฉบับปัจจุบัน ความคล้ายคลึงและความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรมไทยกับวัฒนธรรมของประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และวัฒนธรรมที่เป็นปัจจัยในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดี หรืออาจนำไปสู่ความเข้าใจผิดต่อกัน ปฏิบัติตนเป็นประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติ ปฏิบัติตามกฎหมายคุ้มครองเด็ก กฎหมายการศึกษา กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค กฎหมายลิขสิทธิ์ กฎหมายรัฐธรรมนูญฉบับปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับตนเอง

โดยใช้กระบวนการคิด กระบวนการสืบค้นข้อมูล กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการทางสังคม กระบวนการกลุ่ม กระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ปัญหา เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ สามารถนำไปปฏิบัติในการดำเนินชีวิต มีคุณธรรม จริยธรรม มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ สามารถดำเนินชีวิตอย่างสันติสุขในสังคมไทย และสังคมโลก

ตัวชี้วัด

ส 2.1 ม.1/1 ม.1/2 ม.1/3 ม.1/4

ส 2.2 ม.1/1 ม.1/2 ม.1/3

รวม 7 ตัวชี้วัด

ตาราง 3 โครงสร้างรายวิชาหน้าที่พลเมือง

โครงสร้างรายวิชาหน้าที่พลเมือง

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
1	บทบาทและหน้าที่ของเยาวชนที่มีต่อสังคมและประเทศชาติ	ส 2.1 ม. 1/2 ม. 1/4	เยาวชนที่ดีต้องรู้จักเคารพสิทธิของตนเองและผู้อื่น ทำประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติ ซึ่งจะส่งผลต่อการอยู่ร่วมกันอย่างสงบสุข	3
2	รัฐธรรมนูญกับการเมืองการปกครองของไทย	ส 2.2 ม. 1/1	รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย มีบทบัญญัติสำคัญเกี่ยวกับหลักการเจตนารมณ์ โครงสร้าง สาระสำคัญและการใช้อำนาจอธิปไตย ชาวไทยทุกคนต้องปฏิบัติตามบทบัญญัติของรัฐธรรมนูญ (สอบประจำหน่วย 1+2)	4
3	กฎหมายคุ้มครองสิทธิของบุคคล	ส 2.1 ม. 1/1	กฎหมายคุ้มครองสิทธิของบุคคลมีบทบัญญัติสำคัญที่ทำให้บุคคลเคารพสิทธิของตนเองและผู้อื่น ปฏิบัติต่อกันอย่างเหมาะสม ส่งผลดีต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต	4
4	วัฒนธรรมไทยและวัฒนธรรมของประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้	ส 2.1 ม. 1/3	วัฒนธรรมเป็นสิ่งที่มีความค่า การศึกษาวิเคราะห์วัฒนธรรมไทยและวัฒนธรรมของประเทศในภูมิภาคเอเชีย ย่อมทำให้เข้าใจแนวทางการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน (สอบประจำหน่วย 3+4)	4
ปฐมนิเทศ				1
ทดสอบก่อนเรียน				1
ทดสอบประจำหน่วย				2
ทดสอบหลังเรียน				1
รวม				20

การคิดวิเคราะห์

การคิดวิเคราะห์เป็นรากฐานสำคัญของการเรียนรู้และการดำเนินชีวิต บุคคลที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ จะมีความสามารถในด้านอื่นๆ เหนือกว่าบุคคลอื่นๆ ทั้งทางด้านสติปัญญาและการดำเนินชีวิต การคิดวิเคราะห์เป็นพื้นฐานของการคิดทั้งหมด เป็นทักษะที่ทุกคนสามารถพัฒนาได้ (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2551, หน้า 48)

1. ความหมายการคิดวิเคราะห์

การวิเคราะห์เป็นความสามารถทางสมองที่นักการศึกษาและนักจิตวิทยาสนใจศึกษาและให้ความหมายไว้ ดังนี้

ทิตนา แชมมณี (2544, หน้า 401) ได้ให้ความหมายของคำว่า คิดวิเคราะห์ คือ การคิดที่ต้องใช้คำตอบแยกแยะข้อมูลและหาความสัมพันธ์ของข้อมูลที่แยกแยะนั้น หรืออีก นัยหนึ่งคือการเรียนรู้ในระดับที่ผู้เรียนสามารถจับได้ว่าอะไรเป็นสาเหตุ เหตุผลหรือ แรงจูงใจที่อยู่เบื้องหลังปรากฏการณ์ใดปรากฏการณ์หนึ่ง

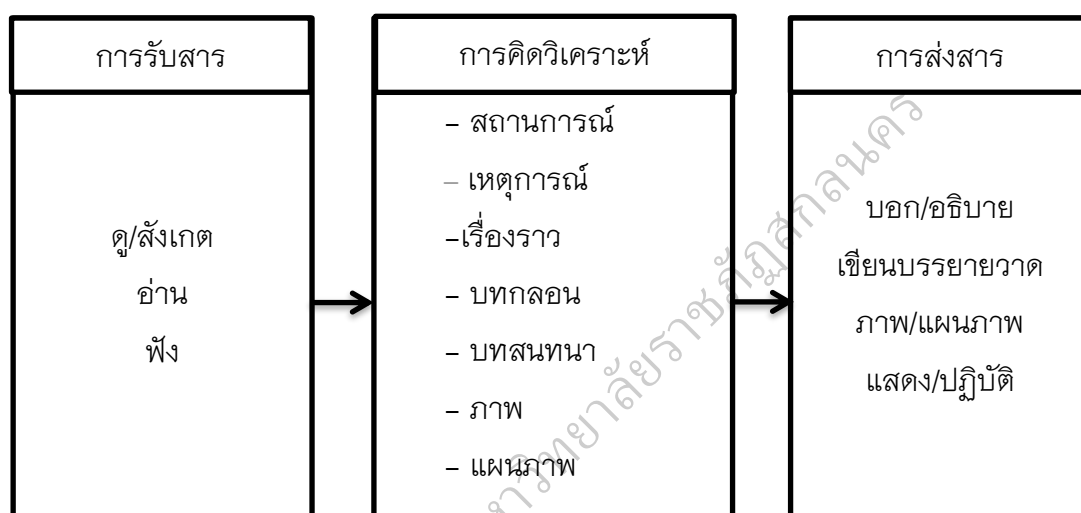
ชาติ แจ่มนุช (2545, หน้า 54) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ไว้ว่า เป็นการคิดที่สามารถแยกแยะสิ่งต่างๆ ที่สำเร็จรูป ได้แก่ วัตถุสิ่งของต่างๆ ที่อยู่รอบตัว หรือ บรรดาเรื่องราวเหตุการณ์ต่างๆ ออกเป็นส่วนย่อยๆ ตามหลักเกณฑ์ หลักการที่กำหนดให้ เพื่อค้นหาความจริงหรือความสำคัญที่แฝงอยู่ภายใน

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2547, หน้า 2) ได้กล่าวถึงความหมายของการคิดวิเคราะห์ (Analysis) ว่าหมายถึง การแยกแยะองค์ประกอบของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ออกเป็นส่วนๆ เพื่อค้นหาว่าทำมาจากอะไร มีองค์ประกอบอะไร ประกอบขึ้นมาได้อย่างไร เชื่อมโยง สัมพันธ์กันอย่างไร

สุวิทย์ มูลคำ (2547, หน้า 9) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ว่า หมายถึง ความสามารถในการจำแนก การแยกแยะองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง อาจเป็นวัตถุสิ่งของ เรื่องราวหรือเหตุการณ์ และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่าง องค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาสภาพความเป็นจริงหรือสิ่งสำคัญของสิ่งที่กำหนดไว้

ลักขณา สิริวัฒน์ (2549, หน้า 67) ได้ให้ความหมายของการวิเคราะห์ว่า หมายถึงการจำแนกแยกแยะองค์ประกอบของสิ่งใดสิ่งหนึ่งออกเป็นส่วนๆ เพื่อศึกษาค้นคว้าว่ามาจากอะไร มีองค์ประกอบอย่างไรและเชื่อมโยงสัมพันธ์กันได้อย่างไรเพียงไร

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2549, หน้า 5 อ้างถึงใน เฉลิมลักษณ์ เหลาแตร, 2557 หน้า 34) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ไว้ว่า หมายถึงการระบุเรื่อง หรือปัญหา จำแนกแยกแยะ เปรียบเทียบข้อมูล เพื่อจัดกลุ่มอย่างเป็นระบบ ระบุเหตุผลหรือเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูล และตรวจสอบหรือหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อให้เพียงพอในการตัดสินใจ แก้ปัญหา คิดสร้างสรรค์ ดังแสดงในภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 แผนผังแสดงหลักการคิดวิเคราะห์

ที่มา : เฉลิมลักษณ์ เหลาแตร (2557, หน้า 34)

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2551, หน้า 50-53) ได้กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการมองเห็นรายละเอียดและจำแนกแยกแยะองค์ประกอบของสิ่งต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นวัตถุ เรื่องราว เหตุการณ์ต่างๆ ออกเป็นส่วนย่อยๆ และจัดเป็นหมวดหมู่ เพื่อค้นหาความจริง ความสำคัญ แก่นแท้ องค์ประกอบหรือหลักการของเรื่องนั้นๆ สามารถอธิบาย ตีความสิ่งที่เห็น ทั้งที่อาจแฝงซ่อนอยู่ในสิ่งต่างๆ หรือปรากฏได้อย่างชัดเจน รวมทั้งหาความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงของสิ่งต่างๆ ว่าเกี่ยวพันกันอย่างไร อะไรเป็นสาเหตุ ส่งผลกระทบต่อกันอย่างไร อาศัยหลักการใด จนได้ความคิดเพื่อนำไปสู่การสรุปการประยุกต์ใช้ ทำนายหรือคาดการณ์สิ่งต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง

Bloom (อ้างถึงใน พัชราภรณ์ พิมละมาศ, 2544, หน้า 28) ได้กล่าวว่า ความหมายของการคิดวิเคราะห์ว่าเป็นการเน้นการตีความข้อมูลหลักไปยังองค์ประกอบ

ย่อยและเป็นการค้นหาความสัมพันธ์และแนวทางที่ใช้ในการจัดการ การคิดวิเคราะห์ ซึ่งสามารถสื่อออกมาให้เห็นได้โดยผ่านเทคนิคและวิธีการสรุปความที่มีประสิทธิภาพ

Gagne (1970, p. 283) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์เป็นการคิดที่ใช้ เหตุผลในแก้ปัญหา โดยพิจารณาถึงสภาพหรือข้อมูลต่างๆ ว่ามีข้อเท็จจริงหรือไม่

Good (1973, p. 680) กล่าวว่า การวิเคราะห์เป็นการคิดอย่าง รอบคอบ ตามหลักของการประเมินและมีหลักฐานอ้างอิง เพื่อหาข้อสรุปที่น่าจะเป็นไปได้ ตลอดจน พิจารณาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องทั้งหมดและใช้เหตุผลมาอธิบายได้อย่าง สมเหตุสมผล

สรุปความหมายของการคิดวิเคราะห์ได้ว่า หมายถึง ความสามารถในการจำแนก แยกแยะองค์ประกอบ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งอาจจะเป็นวัตถุ สิ่งของเรื่องราวหรือเหตุการณ์ ออกเป็นส่วนๆ และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหา ความเป็นจริงหรือสิ่งสำคัญของสิ่งที่กำหนด

2. แนวคิดทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์

2.1. ทฤษฎีการคิดวิเคราะห์ของบลูม (Bloom's Taxonomy)

Bloom (1976, pp. 6-9 : 201-207 อ้างถึงใน โยธกา ปาละนันท์, 2556, หน้า 40-41) ได้กำหนดจุดมุ่งหมายทางการศึกษา (Bloom's Taxonomy of Educational Objectives) เป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการรู้คิด ด้านจิตพิสัยและด้านทักษะพิสัยของบุคคล ส่งผลต่อความสามารถทางการคิด สามารถจำแนกเป็น 6 ระดับ ตามความยากง่าย ดังนี้

ระดับที่ 1 ระดับความรู้ความจำ แยกเป็นความรู้ในเนื้อหา ความรู้ ในวิธีดำเนินการ ความรู้เกี่ยวกับการจัดจำแนก ประเภท ความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์ต่างๆ และความรู้เกี่ยวกับวิธีการ ความรู้รวบยอด และความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและ โครงสร้าง เป็นต้น

ระดับที่ 2 ระดับความเข้าใจ คือการแปลความ ตีความ และขยายความ

ระดับที่ 3 ระดับการนำไปใช้ หรือการนำไปประยุกต์

ระดับที่ 4 ระดับการวิเคราะห์ คือ การวิเคราะห์ส่วนประกอบ ความสัมพันธ์และหลักการ

ระดับที่ 5 ระดับการสังเคราะห์ คือการสังเคราะห์ การสื่อความหมาย การสังเคราะห์งานและการสังเคราะห์ความสัมพันธ์

ระดับที่ 6 ระดับการประเมินค่า คือการประเมินค่าโดยใช้ข้อเท็จจริง
ภายในและข้อเท็จจริงภายนอก

Bloom (1976, pp. 148–150 อ้างถึงใน โยธกา ปาละนันท์, 2556,
หน้า 41–42) ได้สรุปแบ่งองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ เป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. การคิดวิเคราะห์เนื้อหา ข้อมูลต่างๆที่ได้มานั้น สามารถแยก
เป็นส่วนย่อยได้ข้อความบางข้อความอาจเป็นจริง บางข้อความอาจเป็นคำนิยาม
และบางข้อความเป็นความคิดของผู้เขียน ซึ่งการคิดวิเคราะห์เนื้อหา ประกอบด้วย

1.1 ความสามารถในการค้นหาประเด็นต่างๆ ในข้อมูล

1.2 ความสามารถในการแยกแยะความจริงออกจาก

สมมติฐาน

1.3 ความสามารถในการแยกข้อเท็จจริงออกจากข้อมูลอื่นๆ

1.4 ความสามารถในการบอกถึงสิ่งจูงใจ และการพิจารณา

พฤติกรรมของบุคคลและของกลุ่ม

1.5 ความสามารถในการแยกแยะข้อมูล สรุปจากข้อความ

ปลีกย่อย

2. การคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลหลัก ทั้งความสัมพันธ์
ของสมมติฐานและความสัมพันธ์ระหว่างข้อสรุปและยังรวมไปถึงความสัมพันธ์ในชนิดของ
หลักฐานที่นำมาแสดง ในการคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์สามารถแยกได้ดังนี้

2.1 ความสามารถในการเข้าใจความสัมพันธ์ของแนวคิด

ในเนื้อหา

2.2 ความสามารถในการระลึกได้ว่าสิ่งใดเกี่ยวข้องกับ การ

ตัดสินใจนั้น

2.3 ความสามารถในการแยกความจริง หรือสมมติฐานที่เป็น
ความสำคัญหรือข้อโต้แย้งที่นำมาสนับสนุนข้อสมมติฐานนั้น

2.4 ความสามารถในการตรวจสอบข้อสมมติฐาน

2.5 ความสามารถในการแบ่งแยกความสัมพันธ์ของสาเหตุ

2.6 ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีความขัดแย้งกัน

2.7 ความสามารถในการสืบหาความจริงของข้อมูล

2.8 ความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์และแยก

รายละเอียดที่สำคัญและไม่สำคัญได้

3. การคิดวิเคราะห์หลักการ เป็นการวิเคราะห์โครงสร้างและหลักการในการคิดวิเคราะห์ หลักการนี้จะต้องวิเคราะห์แนวคิด จุดประสงค์และมโนทัศน์ ซึ่งการวิเคราะห์หลักการสามารถแยกได้ดังนี้

3.1 ความสามารถในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อความและความหมายขององค์ประกอบต่างๆ

3.2 ความสามารถในการวิเคราะห์รูปแบบในบทเรียน

3.3 ความสามารถในการวิเคราะห์จุดประสงค์ ความเห็นหรือลักษณะการคิดความรู้สึกรู้สึกที่มีในงานของผู้เขียน

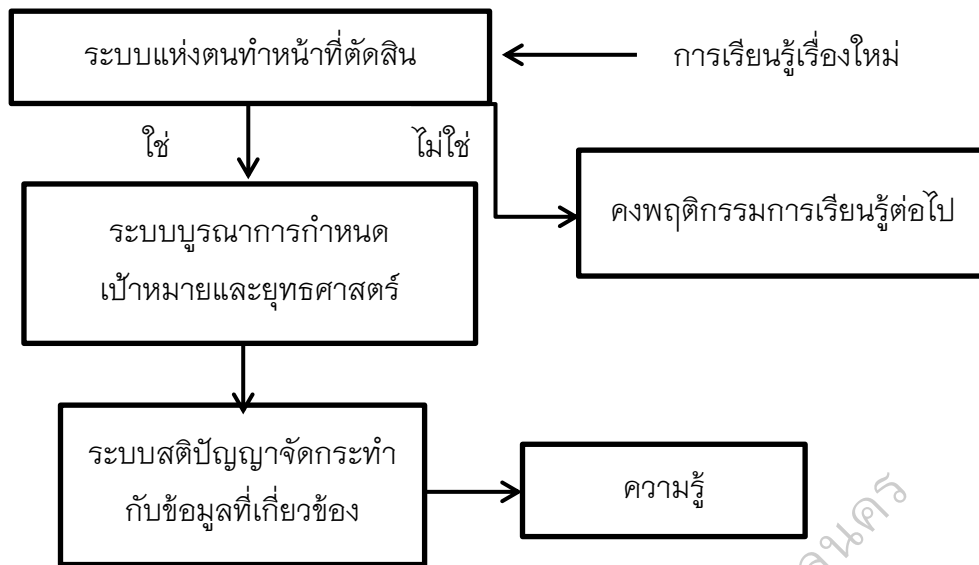
3.4 ความสามารถในการวิเคราะห์ทัศนคติของผู้เรียนในด้านต่างๆ

3.5 ความสามารถในการวิเคราะห์เทคนิคโฆษณาชวนเชื่อ

3.6 ความสามารถในการรู้แ่งคิดและทัศนคติของผู้เรียน

2.2 ทฤษฎีการคิดวิเคราะห์ของมาร์ซาโน (Marzano's Taxonomy)

Marzano (2001, pp. 11-12 อ้างถึงใน โยธกา ปาละนันท์, 2556, หน้า 41-42) ได้อธิบายว่า รูปแบบพฤติกรรมกรเรียนรู้ประกอบด้วย 3 ระบบ ได้แก่ระบบแห่งตน ระบบการบูรณาการ และระบบสติปัญญา ระบบแห่งตนตัดสินการยอมรับการเรียนรู้เรื่องใหม่ เมื่อระบบแห่งตนรับการเรียนรู้เรื่องใหม่ ระบบบูรณาการจะเข้ามาเกี่ยวข้องกับการกำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้นั้นโดยการออกแบบวิธีการต่างๆ เพื่อให้เป้าหมายการเรียนรู้สำเร็จและระบบสติปัญญาจะทำหน้าที่ในการจัดกระทำข้อมูลในลักษณะของการวิเคราะห์ ดังภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 รูปแบบพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้

ที่มา : Marzano, Robert J. Designing a New Taxonomy of Educational Objectives, 2001, p. 11 อ้างถึงใน โยธกา ปาละนันท์, 2556, หน้า 41-42

จากภาพประกอบ 3 แสดงให้เห็นว่า มีการจัดลำดับถูกต้องในกระบวนการถ่ายเทข้อมูล

1. ระบบแห่งตนทำหน้าที่ตัดสินคงพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ต่อไป
2. ระบบบูรณาการกำหนดเป้าหมายและยุทธศาสตร์
3. ระบบสติปัญญาจัดกระทำกับข้อมูลที่เกี่ยวข้องความรู้

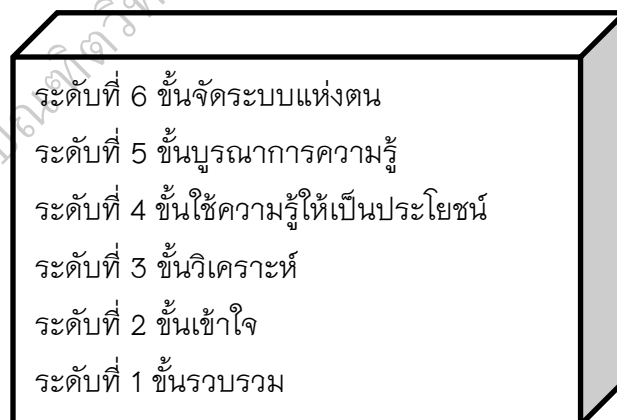
Marzano (2001, pp. 30-60 อ้างถึงใน โยธกา ปาละนันท์, 2556, หน้า 45) ได้พัฒนารูปแบบจุดมุ่งหมายทางการศึกษา รูปแบบใหม่ (A New Taxonomy of Educational Objectives) ประกอบด้วยความรู้ 3 ประเภทและกระบวนการจัดกระทำข้อมูล 6 ระดับ โดยมีรายละเอียดดังนี้ ประเภทของความรู้ ได้แก่

1. ข้อมูล เน้นการจัดระบบความคิดเห็น จากข้อมูลง่ายสู่ยาก เป็นความคิดรวบยอด ข้อเท็จจริง ลำดับเหตุการณ์ มีความสมเหตุสมผล
2. กระบวนการ เน้นกระบวนการเพื่อการเรียนรู้ จากทักษะสู่กระบวนการ

3. ทักษะเน้นการเรียนรู้ที่ใช้ระบบโครงสร้างกล้ำมเนื้อ

จากทักษะง่าย สู่กระบวนการที่ซับซ้อนขึ้น โดยมีจัดกระทำกับข้อมูล 6 ระดับ ดังนี้

- ระดับที่ 1 ชั้นรวบรวม เป็นการคิดทบทวนความรู้เดิม
รับข้อมูลใหม่และมีการถ่ายโยงความรู้จากความจำถาวรสู่ความจำนำไปใช้
- ระดับที่ 2 ชั้นเข้าใจ เป็นการเข้าใจสาระที่เรียน สู่การเรียนรู้ใหม่
ในลักษณะของการใช้สัญลักษณ์ ในการทำความเข้าใจประเด็นสำคัญ
- ระดับที่ 3 ชั้นวิเคราะห์ เป็นการจำแนกความเหมือนและความ
แตกต่าง อย่างมีหลักการ การจัดหมวดหมู่ที่สัมพันธ์ การสรุปอย่างสมเหตุสมผล สามารถ
นำความรู้มาประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ โดยใช้ฐานความรู้ของข้อมูลที่ได้
- ระดับที่ 4 ชั้นใช้ความรู้ให้เป็นประโยชน์ เป็นการตัดสินใจ
เลือกใช้คำตอบในการแก้ไขปัญหาหรือ การอธิบายลักษณะที่แตกต่าง สู่สถานการณ์ที่มี
ความซับซ้อน การตั้งข้อสมมติฐานและ การทดลองสมมติฐานนั้นบนพื้นฐานของความรู้
- ระดับที่ 5 ชั้นบูรณาการความรู้ เป็นการจัดระบบความคิด
เพื่อบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ที่กำหนด การกำกับติดตามการเรียนรู้ และการจัดขอบเขต
การเรียนรู้
- ระดับที่ 6 ชั้นจัดระบบแห่งตน เป็นการสร้างระดับแรงจูงใจต่อ
การเรียนรู้และภาระงานที่ได้รับมอบหมาย รวมทั้งความตระหนักใน ความสามารถของการ
เรียนรู้ที่ตนมี ดังภาพประกอบ 4



ภาพประกอบ 4 ระดับของกระบวนการจัดกระทำกับข้อมูลตามทฤษฎีการคิดของมาร์ซาโน
ที่มา : Marzano, Robert J. Designing a New Taxonomy of Education Objectives,

2001, p. 60 อ้างถึงใน โยธกา ปาละนันท์, 2556, หน้า 46

3. กระบวนการคิดวิเคราะห์

ทีศนา แชมมณี (2544, หน้า 148) ได้อธิบายว่า กระบวนการ หมายถึง ขั้นตอนสิ่งใดมีลักษณะเป็นกระบวนการ สิ่งนั้นจะประกอบด้วยขั้นตอนของการดำเนินการ เพื่อนำไปสู่เป้าหมายของกระบวนการนั้นๆ

สุวิทย์ มูลคำ (2548, หน้า 17-19) ได้สรุปว่ากระบวนการคิดวิเคราะห์มี 5 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ สิ่งของ เรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่างๆ ขึ้นมา เพื่อเป็นต้นเรื่องที่จะใช้วิเคราะห์
 ขั้นที่ 2 กำหนดปัญหาหรือวัตถุประสงค์ จากปัญหาหรือสิ่งที่ต้องการ
 ขั้นที่ 3 กำหนดหลักการเพื่อใช้แยกส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้
 ขั้นที่ 4 กำหนดการพิจารณาแยกแยะ กระจายสิ่งที่กำหนดให้ออกเป็น ส่วนย่อยๆ

ขั้นที่ 5 สรุปคำตอบ เป็นการรวบรวมประเด็นสำคัญ เพื่อหาข้อสรุป
 สุวิทย์ มูลคำ (2550, หน้า 23-24) เสนอกระบวนการคิดวิเคราะห์ไว้ดังนี้

1. กำหนดสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ของเรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่างๆ ขึ้นมา เพื่อเป็นต้นเรื่องที่จะใช้วิเคราะห์ เช่น พืช สัตว์ หิน ดิน รูปภาพ บทความเรื่องราวเหตุการณ์ หรือสถานการณ์จากข่าวของจริงหรือสิ่งเทคโนโลยีต่างๆ เป็นต้น
2. กำหนดปัญหาหรือวัตถุประสงค์เป็นการกำหนดประเด็นข้อสงสัย จากปัญหาของสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ ซึ่งอาจจะกำหนดเป็นคำถามหรือเป็นการกำหนด วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์เพื่อค้นหาความจริง สาเหตุหรือความสำคัญ เช่น ภาพนี้ บทความ นี้ต้องการสื่อหรือบอกอะไรที่สำคัญที่สุด
3. กำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์ เป็นการกำหนดข้อกำหนดสำหรับใช้แยกส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้ เช่น เกณฑ์ในการจำแนกสิ่งที่มีความเหมือนกันหรือแตกต่างกัน หลักเกณฑ์ในการหาลักษณะความสัมพันธ์เชิงเหตุผลอาจเป็นลักษณะ ความสัมพันธ์ที่มีความคล้ายคลึงกันหรือขัดแย้งกัน

4. พิจารณาแยกแยะเป็นการพินิจ พิจารณาทำการแยกแยะ กระจายสิ่งที่กำหนดให้ออกเป็นส่วนๆ โดยอาจใช้เทคนิคคำถาม 5 W 1 H ประกอบด้วย What (อะไร) Where (ที่ไหน) When (เมื่อไร) Why (ทำไม) Who (ใคร) How (อย่างไร)

5. สรุปคำตอบเป็นการรวบรวมประเด็นที่สำคัญเพื่อหาข้อสรุปเป็นคำตอบหรือตอบปัญหาของสิ่งที่กำหนดให้

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2551, หน้า 50-53) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์เป็นการคิดระดับสูง การคิดจึงเป็นกระบวนการ ซึ่งมีขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1. กำหนดสิ่งที่จะวิเคราะห์อะไร กำหนดขอบเขตและนิยามของสิ่งที่จะคิดให้ชัดเจน เช่น วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม หมายถึงปัญหาเกี่ยวกับขยะในโรงเรียน

2. กำหนดจุดมุ่งหมายของการวิเคราะห์ว่าต้องการวิเคราะห์เพื่ออะไร เช่น เพื่อจัดอันดับ เพื่อหาเอกลักษณ์ เพื่อหาข้อสรุป เพื่อหาสาเหตุ เพื่อหาแนวทางแก้ไข

3. พิจารณาข้อมูลความรู้ ทฤษฎี หลักการ กฎเกณฑ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ว่าจะใช้หลักใดเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์และจะใช้หลักความรู้นั้น ควรใช้ในการวิเคราะห์อย่างไร เช่น จะจำแนกหรือจัดหมวดหมู่ของสิ่งต่างๆ ที่อยู่ในห้องเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม จะใช้เกณฑ์อะไรจำแนก

4. สรุปและรายงานผลการวิเคราะห์ได้เป็นระบบระเบียบชัดเจน
พนธ์ ชาติทอง (2554, หน้า 41) กล่าวถึงวิธีการและขั้นตอนในการฝึกคิดวิเคราะห์ ประกอบด้วย

1. การศึกษาข้อมูลหรือสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์
2. กำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการวิเคราะห์
3. แยกแยะและแจกแจงรายละเอียดส่วนประกอบของสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์
4. ตรวจสอบและจัดโครงสร้างหรือความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบใหญ่และองค์ประกอบย่อย
5. นำเสนอข้อมูลการวิเคราะห์และนำผลการวิเคราะห์ไปใช้ประโยชน์ตามเป้าหมาย

กระบวนการคิดวิเคราะห์สามารถสรุปขั้นตอน ดังนี้ คือ 1. ศึกษาสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์หรือประเด็นปัญหาที่ต้องการวิเคราะห์ 2. กำหนดวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ เพื่อค้นหาสาเหตุ ข้อเท็จจริง หรือความสำคัญ 3. กำหนดหลักเกณฑ์หรือกฎเกณฑ์เพื่อจำแนกสิ่งที่เหมือนกัน หรือแตกต่างกัน หลักเกณฑ์ความสัมพันธ์เชิงเหตุผล 4. พิจารณาแยกแยะองค์ประกอบหลัก และองค์ประกอบย่อยออกจากกัน โดยใช้คำถาม ใคร อะไร

ที่ไหน เมื่อใด ทำไม อย่างไร 5. สรุปคำตอบ เป็นการรวบรวมประเด็นที่สำคัญเพื่อหาข้อสรุป เป็นคำตอบหรือตอบปัญหาของสิ่งที่กำหนด

4. องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2547, หน้า 26) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการคิดเชิงวิเคราะห์ไว้ดังนี้

1. ความสามารถในการตีความ การตีความ หมายถึงการพยายามทำความเข้าใจ และให้เหตุผลแก่สิ่งที่เราต้องการจะคิดวิเคราะห์เพื่อแปลความหมายที่ไม่ปรากฏ ซึ่งแยกเป็น

- 1.1 การตีความจากความรู้
- 1.2 การตีความจากประสบการณ์
- 1.3 การตีความจากข้อเขียน

2. ความรู้ ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์เพราะจะช่วยกำหนดขอบเขตของการวิเคราะห์ แจกแจงและจำแนกได้ว่าเรื่องนั้นเกี่ยวข้องกับอะไร และมีองค์ประกอบย่อยๆ อะไรบ้าง มีทั้งหมดหมู่ จัดลำดับความสำคัญอย่างไร และรู้ว่าอะไรเป็นสาเหตุก่อให้เกิดอะไร

3. ความช่างสังเกต ช่างสงสัย และช่างถาม ขอบเขตคำถามที่เกี่ยวข้องกับการคิดเชิงวิเคราะห์จะยึดหลักการตั้งคำถามโดยใช้หลัก 5 W 1 H คือ ใคร (Who) ทำอะไร (What) ที่ไหน(Where) เมื่อไร (When) เพราะเหตุใด (Why) อย่างไร (How) เพราะเป็นการตั้งคำถามที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เกิดความชัดเจน

4. ความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล ซึ่งสามารถค้นหาสาเหตุการเชื่อมโยงเกี่ยวข้องกับใคร การส่งผลกระทบ องค์ประกอบและวิธีการอย่างไร

สุทธิทย์ มูลคำ (2550, หน้า 23) ได้จำแนกองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ออกเป็น 3 ลักษณะดังนี้

1. การวิเคราะห์ส่วนประกอบ เป็นความสามารถในการหาส่วนประกอบที่สำคัญของสิ่งของหรือเรื่องราวต่างๆ
2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นความสามารถในการหาความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ โดยการระบุความสัมพันธ์ระหว่างความคิด ความสัมพันธ์ในเชิงเหตุผลหรือความแตกต่างระหว่างข้อโต้แย้งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้อง

3. การวิเคราะห์หลักการ เป็นความสามารถในการหาหลักความสัมพันธ์ ส่วนต่างๆ ในเรื่องนั้นๆ ว่าสัมพันธ์กันอยู่โดยอาศัยหลักการใดกระบวนการคิดวิเคราะห์ ของ Bloom

Watson & Glaser (1964, p. 11, อ้างถึงใน มาลินี ศิริจารี, 2545, หน้า 40) ได้กล่าวถึง การคิดวิเคราะห์ ว่าประกอบด้วยทัศนคติ ความรู้ และทักษะในเรื่องต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ทัศนคติในการสืบเสาะ ซึ่งประกอบด้วยความสามารถในการเห็น ปัญหา และความต้องการที่จะสืบเสาะ ค้นหาข้อมูล หลักฐานมาพิสูจน์เพื่อหาข้อเท็จจริง
2. ความรู้ในการหาแหล่งข้อมูลอ้างอิงและการใช้ข้อมูลอ้างอิงอย่างมี เหตุผล ทักษะในการใช้ความรู้และทัศนคติที่กล่าวมา

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์แบ่ง ออกเป็น 3 ด้าน คือวิเคราะห์ความสำคัญ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ และวิเคราะห์หลักการ ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้ลักษณะการคิดวิเคราะห์ของ Bloom เป็นแนวทางในการวิจัย

5. ลักษณะของการคิดวิเคราะห์

เล็งี่ยม โตรัตน์ (2546, หน้า 28) ได้กล่าวถึงลักษณะของการคิดวิเคราะห์ ไว้ว่า การคิดวิเคราะห์นั้นประกอบด้วย 2 องค์ประกอบหลักคือ ทักษะการจัดระบบข้อมูล และการนำข้อมูลนั้นมาใช้อย่างมีเหตุมีผล โดยผ่านการไตร่ตรองทางปัญญาแล้ว กล่าวคือ การคิดวิเคราะห์จึงมีลักษณะดังนี้

1. การคิดวิเคราะห์ไม่ใช้การรู้จำข้อมูลเพียงอย่างเดียว เพราะจำเป็นต้องแสวงหาข้อมูล และมีการนำข้อมูลไปใช้
2. การคิดวิเคราะห์ไม่ใช่แต่ว่ามีทักษะเท่านั้น เพราะจำเป็นต้องมีการใช้ทักษะนั้นๆ อย่างต่อเนื่องด้วย
3. การคิดวิเคราะห์ไม่ใช่แต่การฝึกทักษะ แต่จำเป็นต้องคำนึงถึงผล และยอมรับกับผลที่ตามมา หลังจากการใช้ทักษะนั้นๆ ด้วย

สมนึก ภัททิยธนี (2546, หน้า 144-147) ได้อธิบายถึงลักษณะของการคิด วิเคราะห์ คือการใช้วิจารณ์ญาณเพื่อไตร่ตรอง แยกแยะพิจารณารายละเอียดต่างๆ ส่วนใดสำคัญ มีความสัมพันธ์อยู่รวมกันได้เพราะอาศัยหลักการใด การคิดวิเคราะห์อาจ จำแนก ออกเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

1. การวิเคราะห์ความสำคัญ หมายถึงการพิจารณาหรือจำแนกว่า ส่วนใด เรื่องใด เหตุการณ์ใดสำคัญที่สุด หรือหาจุดเด่น จุดประสงค์ที่สำคัญ สิ่งที่ซ่อนเร้น
2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ หมายถึงการค้นหาความเกี่ยวข้อง ระหว่างคุณลักษณะสำคัญของเรื่องราวว่าส่วนใดสัมพันธ์กัน รวมถึงข้อสอบอุปมาอุปมัย
3. วิเคราะห์หลักการ หมายถึงการพิจารณาดูชิ้นส่วนหรือส่วน ปลีกย่อยต่างๆ ว่าทำงานโดยใช้หลักการใดเป็นแกนกลาง

สุวิทย์ มูลคำ (2547, หน้า 14) ได้สรุปลักษณะการคิดวิเคราะห์ไว้ 4 ลักษณะ ดังนี้

1. ความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ ผู้คิดต้องมีความรู้ ความเข้าใจ พื้นฐานเพราะจะช่วยกำหนดขอบเขตการวิเคราะห์ จำแนก แจกแจง องค์ประกอบ จัดหมวดหมู่ และลำดับความสำคัญ หรือสาเหตุของเรื่องราวเหตุการณ์ ได้ชัดเจน
2. ช่างสังเกต ช่างสงสัย ช่างได้ถาม คนที่ช่างสงสัยย่อมสามารถ มองเห็น หรือค้นหาความผิดปกติของเหตุการณ์ที่ดูแล้วเหมือนไม่มีอะไรเกิดขึ้น มองเห็น แง่มุมที่แตกต่างไปจากคนอื่น คนช่างสงสัยเมื่อความผิดปกติจะหยุดพิจารณา ตั้งคำถาม เกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้นอยู่เสมอเพื่อนำไปสู่การขบคิดค้นหาความจริงในเรื่องนั้น คำถามที่มักใช้ กับการคิดวิเคราะห์คือ 5W และ 1H ประกอบด้วย What (อะไร) Where (ที่ไหน) When (เมื่อใด) Why (ทำไม) Who (ใคร) และ How (อย่างไร)
3. ความสามารถในการตีความ เกิดจากการรับรู้ข้อมูลเข้ามาทาง ประสาทสัมผัสสมองจะทำการตีความข้อมูล โดยวิเคราะห์เทียบกับความทรงจำ หรือความรู้เดิมที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้น เกณฑ์ที่ใช้เป็นมาตรฐานในการตัดสินจะแตกต่างกันไป ตามความรู้ประสบการณ์ และค่านิยมของแต่ละบุคคล ดังนั้นความรู้ประสบการณ์ และค่านิยมที่ต่างกัน การตีความข้อมูล หรือเหตุการณ์ที่พบเห็นก็จะแตกต่างกันด้วย
4. ความสามารถในการมองหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล การคิด วิเคราะห์ จะเกิดขึ้นเมื่อพบสิ่งที่มีความคลุมเครือเกิดสงสัยตามมาด้วยคำถาม ต้องค้นหา คำตอบ หรือความน่าจะเป็น ว่ามีความเป็นมาอย่างไร ซึ่งสมองจะพยายามคิดเพื่อหา ข้อสรุปความรู้ ความเข้าใจอย่างสมเหตุสมผล

Bloom (1974, p. 145 อ้างถึงใน เฉลิมลักษณ์ เหลลาแตร, 2557, หน้า 39)

ได้อธิบายถึงลักษณะการคิดวิเคราะห์ คือการคิดแยกแยะอย่างมีเหตุผล มีข้อมูลเพียงพอ แบ่งได้เป็น 3 ประเภท

1. การคิดวิเคราะห์ความสำคัญ เป็นการวิเคราะห์เพื่อค้นหา ลักษณะเด่น ในแง่มุมต่างๆ ตามกฎเกณฑ์ที่กำหนด เช่น การหาความสำคัญของเรื่อง ความนัยของคำพูดหรือการกระทำต่างๆ
2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ หมายถึง การค้นหาความเกี่ยวข้อง ระหว่างคุณลักษณะสำคัญของเรื่องราวและสิ่งต่างๆ อย่างสมเหตุสมผล โดยสิ่งที่วิเคราะห์ มี 2 อย่างที่มีลักษณะที่เกี่ยวข้องกันจนมีเหตุผลเพียงพอที่จะนำมาหาความสัมพันธ์กันได้
3. วิเคราะห์หลักการ เป็นการค้นหาโครงสร้างและระบบของวัตถุ ของเรื่องราวต่างๆ รวมกันได้เนื่องด้วยอะไร ยึดอะไรเป็นเกณฑ์ หรือมีสิ่งใดเป็นตัวเชื่อม

จากลักษณะการคิดวิเคราะห์ข้างต้นสรุปได้ว่าลักษณะของการคิดวิเคราะห์ ผู้คิดต้องมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานในการคิด มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ คิดแยกแยะอย่างมีเหตุผล ซึ่งการคิดวิเคราะห์ออกก็เป็น 3 ลักษณะ คือ 1) การคิดวิเคราะห์ ความสำคัญ หรือเนื้อหาของสิ่งต่างๆ 2) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นการค้นหา ความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร และ 3) การวิเคราะห์หลักการ เป็นการหาโครงสร้างว่าสิ่งเหล่านั้นมีโครงสร้างอย่างไร เนื่องจากอะไร มีลักษณะอย่างไร มีหลักการอย่างไร เป็นต้น ซึ่งผู้วิจัยจะใช้ลักษณะการคิดวิเคราะห์ทั้ง 3 ด้าน ของ Bloom มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและการสร้างแบบวัดความสามารถในการคิด วิเคราะห์ เนื่องจากเป็นรูปแบบที่มีขั้นตอนไม่ซับซ้อน นักเรียนจะสามารถทำความเข้าใจ ได้ง่าย เหมาะสมและสอดคล้องกับระดับความรู้ ความสามารถของนักเรียน

6. ประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์

สุวิทย์ มูลคำ (2547, หน้า 39)ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์ไว้ดังนี้

1. การวิเคราะห์เป็นหัวใจหลักของงานวิจัย เกี่ยวข้องกับการหา ความสัมพันธ์ การหาเหตุผลในการอธิบายเรื่องใดเรื่องหนึ่ง
2. ช่วยให้ทราบสาเหตุ ผลกระทบ และสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคตเพื่อ แก้ปัญหา เตรียมป้องกันกำหนดนโยบายและการวางแผนกลยุทธ์

3. ช่วยให้เห็นภาพเบื้องหน้า เบื้องหลังของเหตุการณ์ประจำวันจากการวิเคราะห์ข่าว ว่าเกิดอะไรขึ้น เหตุใดจึงเกิด ส่งผลกระทบอย่างไรต่อไป จะป้องกันหรือวางแผนอย่างไร

4. ช่วยให้ผู้รู้จักคนว่าทำไมจึงแสดงอาการออก มูลเหตุแรงจูงใจที่แสดงออกจะส่งผลกระทบอย่างไรต่อตนเองในอนาคต ถ้าข้อมูลเปลี่ยนพฤติกรรมเปลี่ยนด้วยหรือไม่

5. การวิเคราะห์วัตถุ สสาร ทำให้ทราบว่าคุณสิ่งนั้นประกอบด้วยอะไร แต่ละส่วนย่อยทำงานประสานเชื่อมโยงกันอย่างไร

6. ช่วยส่งเสริมความฉลาดทางปัญญา

7. ช่วยให้เห็นถึงความสมเหตุสมผลของขนาดกลุ่มตัวอย่าง

8. ช่วยลดการอ้างประสบการณ์ส่วนตัวเป็นข้อสรุปทั่วไป

9. ช่วยสร้างความประทับใจในครั้งแรก

10. ช่วยตรวจสอบการคาดคะเนบนฐานความรู้เดิม

11. ช่วยวินิจฉัยข้อเท็จจริงจากประสบการณ์ส่วนบุคคล

12. เป็นพื้นฐานการคิดในมิติอื่นๆ เช่น กระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์ การคิดเชิงกลยุทธ์ การคิดเชิงอนาคต การคิดเรื่องใดเรื่องหนึ่งจำเป็นต้องใช้การคิดวิเคราะห์ เข้ามามีส่วนร่วม

13. ช่วยแก้ปัญหา

14. ช่วยในการประเมินและการตัดสินใจ

15. ช่วยให้ความคิดสร้างสรรค์สมเหตุสมผล

16. ช่วยให้เห็นใจแจ่มกระจ่าง

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2547, หน้า 33-45) อธิบายถึงประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์ไว้ ดังนี้

1. ช่วยส่งเสริมความฉลาดทางสติปัญญา ซึ่งมีความฉลาด 3 ด้าน คือ ความฉลาดในการสร้างสรรค์ (Creative Intelligence) ความฉลาดในเชิงวิเคราะห์ (Analytical Intelligence) และความฉลาดในการปฏิบัติจริง (Practical Intelligence)

2. ช่วยให้เห็นถึงความสมเหตุสมผลของขนาดกลุ่มตัวอย่าง จะช่วยให้มีความสมเหตุสมผลของข้อมูลที่ปรากฏ และไม่ด่วนสรุปไปตามอารมณ์ความรู้สึก แต่จะสืบค้นตามหลักเหตุผลและข้อมูลที่เป็นจริง

3. ช่วยลดการอ้างประสบการณ์ส่วนตัวเป็นข้อสรุปทั่วไป จะช่วยให้เราไม่หลงเชื่อข้ออ้างที่เกิดจากตัวอย่างเพียงตัวอย่างเดียว แต่พิจารณาเหตุและปัจจัยเฉพาะใน แต่ละกรณีได้
4. ช่วยขุดค้นสาระของความประทับใจในครั้งแรก จะช่วยพิจารณาสาระสำคัญอื่นๆ ที่ถูกปิดเป็นไปจากความประทับใจในครั้งแรก ทำให้มองอย่างครบถ้วนในแง่มุมอื่นๆ ที่มีอยู่
5. ช่วยตรวจสอบการคาดคะเนบนฐานความรู้เดิมจะช่วยให้การประมาณ ความน่าจะเป็น โดยสามารถใช้ข้อมูลพื้นฐานที่เรามีวิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยอื่นๆ ของสถานการณ์ ณ เวลานั้น อันจะช่วยให้การคาดการณ์ความน่าจะเป็นได้สมเหตุสมผลมากกว่า
6. ช่วยวินิจฉัยข้อเท็จจริงจากประสบการณ์ส่วนบุคคล จะช่วยให้เราหาเหตุผลที่สมเหตุสมผลให้กับสิ่งที่เกิดขึ้นจริง ณ เวลานั้น โดยไม่พึ่งอคติที่ก่อตัวอยู่ในความทรงจำ
7. เป็นพื้นฐานการคิดในมิติอื่นๆ
8. ช่วยในการแก้ปัญหา สามารถวิเคราะห์ได้ว่าปัญหานั้นมีองค์ประกอบอะไรบ้าง
9. ช่วยในการประเมินและการตัดสินใจสามารถประเมินสถานการณ์และตัดสินใจเรื่องต่างๆ ทำให้รู้สาเหตุของปัญหา
10. ช่วยให้ความคิดสร้างสรรค์สมเหตุสมผลก่อนที่จะนำมาใช้จริง
11. ช่วยให้เข้าใจแจ่มกระจ่างทำให้ได้รับข้อมูลที่เป็นจริง ซึ่งจะประกอบประโยชน์ต่อการตัดสินใจ

จากประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์ข้างต้นสรุปได้ว่า ประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์ คือ ช่วยส่งเสริมความฉลาดทางสติปัญญา ช่วยให้รู้ข้อเท็จจริงรู้เหตุผลเบื้องหลังของสิ่งที่เกิดขึ้น เข้าใจความเป็นมาเป็นไปของเหตุการณ์ต่างๆ เป็นฐานความรู้ในการนำไปใช้ในการตัดสินใจแก้ปัญหาช่วยให้หาเหตุผลที่สมเหตุสมผลให้กับสิ่งที่เกิดขึ้นจริงช่วยประมาณความน่าจะเป็น นำไปสู่การประเมิน ตัดสินใจ และสรุปข้อมูลต่างๆ อย่างมีเหตุผลอันเป็นพื้นฐานการคิดในมิติอื่นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. การจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์

ประเวศ วะสี (2542, หน้า 42-48) ได้ให้แนวทาง การฝึกกระบวนการ การแก้ปัญหา ซึ่งการฝึกพื้นฐานมีหลายตัวที่เป็นการฝึกให้คิดวิเคราะห์ เช่น การสังเกต การบันทึกการฟัง การตั้งสมมติฐานและตั้งคำถาม ฯลฯ ซึ่งเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่ทำให้ ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ดังต่อไปนี้

1. ฝึกสังเกต สังเกตในสิ่งที่เราเห็น หรือสิ่งแวดล้อม ในการทำงาน การฝึกสังเกตจะทำให้เกิดปัญญามาก โลกทัศน์ โดยการใช้ สติ-สมาธิ ในการสังเกต
2. ฝึกบันทึก เมื่อสังเกตอะไรได้แล้วควรฝึกบันทึก โดยวาดรูปหรือ บันทึกข้อความ หรืออาจจะถ่ายภาพ ถ่ายวิดีโอ ที่เหมาะสมตามวัยของตนและสถานการณ์
3. ฝึกการนำเสนอที่ประชุมกลุ่ม เมื่อมีการทำงานกลุ่มเราได้เรียนรู้ อะไรบันทึกอะไร จะนำเสนอให้เพื่อนหรือครูรู้เรื่องได้อย่างไร ก็ต้องฝึกการนำเสนอ
4. ฝึกการฟัง ถ้ารู้จักฟังคนอื่นก็จะทำให้ฉลาดขึ้น เพราะมีความรู้ เพิ่มจากสิ่งที่ตนไม่เคยรู้
5. ฝึก ปุจฉา-วิสัชนา เมื่อมีการนำเสนอและการฟังแล้วฝึกปุจฉา-วิสัชนา หรือถาม-ตอบ ซึ่งเป็นการฝึกใช้เหตุผลวิเคราะห์ สังเคราะห์ ทำให้เกิดความเข้าใจขึ้น
6. ฝึกตั้งสมมติฐานและคำถาม ตั้งคำถามได้ว่าสิ่งนั้นคืออะไร สิ่งนั้น เกิดจากอะไร อะไรมีประโยชน์ และการฝึกตั้งคำถามเพื่อหาคำตอบ
7. ฝึกการค้นหาคำตอบ เมื่อมีคำถามแล้วก็ควรไปค้นหาคำตอบจาก หนังสือ จากตำรา จากอินเทอร์เน็ต หรือแหล่งเรียนรู้ต่างๆ
8. การวิจัย การวิจัยเพื่อหาคำตอบเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการ เรียนรู้ทุกระดับ การวิจัยจะทำให้ค้นพบ
9. เชื่อมโยงบูรณาการ ให้เห็นความเป็นทั้งหมดและเห็นตัวเอง ธรรมชาติของสรรพสิ่งล้วนเชื่อมโยงเมื่อเรียนรู้อะไรมา อย่าให้ความรู้นั้นแยกเป็นส่วนๆ แต่ควรที่จะเชื่อมโยงเป็นบูรณาการให้เห็นความเป็นทั้งหมด
10. ฝึกการเขียนเรียบเรียงทางวิชาการ หมายถึงกระบวนการเรียนรู้ และความรู้ใหม่ที่มาการเรียบเรียงทางวิชาการ เป็นการเรียบเรียงความคิดให้ดีขึ้น ทำให้ ค้นคว้าหารากฐานที่มีที่อ้างอิงของความรู้ให้ถี่ถ้วนแม่นยำขึ้น การเรียบเรียงทางวิชาการ จึงเป็นการพัฒนาปัญญาของตนเองอย่างสำคัญ

อำพร ไตรภักทร (2543, หน้า 52) ได้กล่าวถึงการสอนเพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิด ดังนี้คือ

1. พฤติกรรมของผู้เรียน หมายถึง การที่ผู้เรียนได้อธิบายและใช้เหตุผลจากข้อสรุปที่ผู้เรียนจัดทำขึ้นมาจากการอ่านหรือการฟังเรื่องใดเรื่องหนึ่ง การมีส่วนร่วมในการ อภิปรายร่วมกับผู้อื่น การที่ผู้เรียนพยายามขัดเกลาความคิดที่แต่ละคนในกลุ่ม เสนอฟังความ คิดเห็นของคนอื่นอย่างตั้งใจ บ่อนคำถามที่น่าสนใจและเกี่ยวข้องกับประเด็น อภิปรายแสดง ความคิดเห็นและ ข้อเสนอแนะที่มีสาระ

2. พฤติกรรมของผู้สอนได้แก่ การให้เวลาแก่ผู้เรียนในการคิดอย่างเพียงพอ บ่อนคำถามที่ท้าทายความคิด พิจารณาข้อสรุปเหตุผลประกอบคำอธิบายและ ข้อคิดเห็นที่ผู้เรียน เสนออย่างรอบคอบ ระมัดระวัง พยายามส่งเสริมให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นได้อย่างเสรีใน ส่วนที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่กำหนด

3. ธรรมชาติของเรื่องที่จะเรียน ผู้สอนกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ที่ใช้ความคิด ได้โดยการถามคำถามหรือให้ปัญหา วิธีการเรียนที่ได้ผลที่สุดคือเมื่อผู้เรียน พยายามค้นหาคำตอบจากคำถามที่เขาคิดขึ้นเอง เขาจะทนไม่ได้ที่จะรู้สึกคลุมเครือกับ ปัญหาที่ผุดขึ้นมาในสมอง ผู้เรียนจะพยายามค้นหาคำตอบ ดังนั้นผู้สอนอาจสร้างสถานการณ์ ที่ทำให้ผู้เรียนต้องเผชิญกับสิ่งที่ทนไม่ได้ ซึ่งจะผลักดันให้ผู้เรียนอยากจะทำปัญหาโดยการ ให้ผู้เรียนถามคำถามที่คิดออกมาจะเป็นสิ่งที่เข้ายวนให้ผู้เรียนอยากจะทำคำตอบมากขึ้น

นอกจากนี้ บุญทวี พวงสุวรรณ (2544, หน้า 47) ได้กล่าวถึง การพัฒนา ให้ผู้เรียน มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มีลักษณะ ดังนี้

1. การเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะต้องมีอิสระในการคิดและการศึกษา
2. ผู้สอนจะต้องเป็นผู้สร้างแรงจูงใจและจัดประสบการณ์อย่างเหมาะสม
3. ผู้สอนสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ รวมทั้งต้องมีปฏิสัมพันธ์กัน ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนและกลุ่มเพื่อน เพื่อให้เกิดการคิดริเริ่มที่ถูกต้องเหมาะสมในการ นำไปปฏิบัติต่อไป

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2553, หน้า 17-23) ได้กล่าวถึง วิธีสอนเพื่อ พัฒนาทักษะและกระบวนการคิด มีแนวทางทำได้ 2 วิธี คือ

1. การใช้โปรแกรม สื่อสาร แบบฝึกหัดหรือบทเรียนสำเร็จรูป เพื่อมุ่งพัฒนา ทักษะกระบวนการคิดให้เด็กโดยตรง มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความคิดของเด็กโดยเฉพาะ

ไม่เน้นเนื้อหาวิชาการในหลักสูตร แต่จะเป็นเนื้อหาที่สร้างขึ้น เพื่อมุ่งเน้นการพัฒนาทักษะ และกระบวนการคิดโดยเฉพาะ เช่น คิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดวิจารณ์ญาณ คิดแก้ปัญหาติดขัดตลึงใจเป็นต้น วิธีการสอนคิดโดยไม่ต้องผ่านเนื้อหาวิชาตามหลักสูตรนี้ เป็นวิธีการที่สามารถใช้ได้ง่ายและสะดวกโดยที่โรงเรียน ทำกำหนดชั่วโมงไว้ในตาราง การเรียนการสอนของโรงเรียน สิ่งสำคัญคือครูจะต้องเข้าใจและรู้จักเลือกสื่ออุปกรณ์ แบบฝึกและกิจกรรมที่เหมาะสมกับวัยของเด็กและเหมาะสมกับพัฒนาการการคิดของเด็ก อย่างแท้จริง

2. การสอดแทรกการคิดโดยการผ่านเนื้อหาวิชาตามหลักสูตรใน สถานศึกษา เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการคิด เป็นการสอนที่สอดแทรกการฝึกคิด และวิธีการสอนเพื่อสร้างทักษะการคิดในลักษณะต่างๆ สอดแทรกเข้าไปในขั้นตอนต่างๆ ของการสอนในแต่ละรายวิชา ครูผู้สอนจะต้องมีความสามารถในการสร้างแผนการสอน เข้าใจ และมีวิธีการที่จะสอดแทรกทักษะการคิด เพื่อให้เกิดบูรณาการเข้ากับเนื้อหาวิชา ได้อย่างกลมกลืน นอกจากนี้ยังจะต้องอาศัยเทคนิควิธีการสอนที่ดี จึงสามารถกระตุ้น ให้นักเรียน ได้มีโอกาสฝึกทักษะความคิด ควบคู่ไปกับการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาได้อย่าง น่าสนใจและมีชีวิตชีวา รู้จักการวางแผน การสอนที่ดีและการเลือกใช้สื่อเพื่อเป็นเครื่องมือ ในการเรียนรู้ จะเป็นสิ่งที่ทำให้การให้การเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิด โดยผ่าน เนื้อหา หลักสูตรที่เรียนประสบความสำเร็จได้ดี

จากการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่กล่าวมา พอสรุปได้ว่า การสอนจะต้องให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ และเข้าใจกระบวนการ คิดของตนเอง ตลอดจนสามารถควบคุม ตรวจสอบ การคิดของตนได้ ดังนั้นการสอนคิด วิเคราะห์จึงเป็นสิ่งสำคัญต่อการพัฒนาเยาวชนให้เติบโตเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพ สร้างสรรค์สังคมและพัฒนาประเทศให้มีความเจริญอย่างยั่งยืนต่อไป

8. การวัดและประเมินผลการคิดวิเคราะห์

สมนึก ภัททิยธนี (2553, อ้างถึงใน รังรอง วภาคเพชร, 2557, หน้า 103) กล่าวว่า การวัดการคิดวิเคราะห์ คือการใช้วิจารณ์ญาณเพื่อไตร่ตรองในการแยกแยะ พิจารณาดูรายละเอียดของสิ่งต่างๆหรือเรื่องต่างๆว่ามีส่วนใดสำคัญที่สุด ส่วนใดสัมพันธ์ กันมากที่สุดและส่วนเหล่านั้นอยู่รวมกันได้หรือทำงานได้เพราะอาศัยหลักการใด โดยได้ แบ่งเป็น 3 ด้านคือ 1. การวิเคราะห์ความสำคัญ 2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และ 3. การวิเคราะห์หลักการ

การวัดความสามารถในด้านการคิดเป็น 2 ลักษณะ คือ แบบสอบมาตรฐานที่สำหรับวัดความสามารถในด้านการคิด ซึ่งมีผู้สร้างไว้แล้วกับแบบสอบสำหรับวัดความสามารถในด้านการคิดที่สามารถสร้างขึ้นใช้เอง ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

8.1 แบบสอบมาตรฐานที่สร้างไว้แล้วสำหรับวัดความสามารถในการคิดสามารถจัดกลุ่มได้เป็น 2 ประเภท คือ แบบสอบถามการคิดทั่วไป และแบบสอบถามการคิดเฉพาะด้าน

8.1.1 แบบสอบถามการคิดทั่วไป แบบสอบถามการคิดทั่วไปนี้เป็นแบบสอบต้องวัดให้ครอบคลุมความสามารถในการคิด โดยเป็นความคิดที่อยู่บนพื้นฐานของการใช้ความรู้ ทั่วไป แบบสอบลักษณะนี้ส่วนใหญ่เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ แบบสอบมาตรฐานใช้สำหรับวัดความสามารถในการคิดทั่วไป

8.1.2 แบบสอบถามการคิดเฉพาะด้าน แบบสอบถามการคิดประเภทนี้เป็นแบบสอบถามที่มุ่งวัดความสามารถในการคิดเฉพาะ ที่แสดงถึงลักษณะของการคิด เช่น การคิดแบบนิรนัย (Deductive) ความสามารถประเมินข้อมูลที่ได้จากการสังเกต เป็นต้นแบบสอบมาตรฐานที่สำหรับวัดความสามารถทางการคิดลักษณะเฉพาะ

8.2 การสร้างแบบวัดการคิดวิเคราะห์ขึ้นใช้เอง

ถ้าแบบสอบมาตรฐานสำหรับการคิดที่มีใช้กันอยู่ทั่วไปไม่สอดคล้องกับความหมายการวัดจะต้องหาวิธีการสร้างแบบวัดการคิดขึ้นใช้เอง เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการในการวัดอย่างแท้จริง การคิด (Thinking) เป็นกิจกรรมทางสมองที่เกิดขึ้นตลอดเวลา การคิดที่เราสนใจเป็นการคิดอย่างมีจุดหมาย (Directed thinking) ซึ่งเป็นการคิดที่นำไปสู่เป้าหมายโดยตรง หรือคิดค้นข้อสรุปอันเป็นคำตอบสำหรับการตัดสินใจหรือแก้ปัญหาสิ่งใดสิ่งหนึ่ง การคิดจึงเป็นความสามารถอย่างหนึ่งของสมอง การคิดเป็นนามธรรมที่มีลักษณะซับซ้อน ไม่สามารถมองเห็น ไม่สามารถสังเกต สัมผัสวัดได้โดยตรง จึงต้องอาศัยการวัดของนักจิตมิติ (Psychometric) มาช่วยในการวัด การวัด ความสามารถทางด้านการคิดของบุคคล ผู้สร้างเครื่องมือจะต้องมีความรอบรู้ในแนวคิด หรือทฤษฎีเกี่ยวกับการคิด เพื่อนำมาเป็นกรอบหรือโครงสร้างของการคิด เมื่อมีการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของโครงสร้างหรือองค์ประกอบการคิดแล้ว จะทำให้ได้ตัวชี้วัด หรือลักษณะพฤติกรรมเฉพาะที่เป็นรูปธรรม ซึ่งสามารถบ่งชี้ถึงโครงสร้างหรือองค์ประกอบการคิด จากนั้นจึงเขียนข้อความตามตัวชี้วัดหรือลักษณะพฤติกรรมของแต่ละ แต่ละองค์ประกอบการคิด สรุปได้ว่า

การคิดเป็นกิจกรรมทางสมองที่เกิดขึ้นตลอดเวลาเป็น นามธรรมที่มีลักษณะซับซ้อนไม่สามารถสังเกต สัมผัสได้โดยตรง ต้องอาศัยการวัดของนักจิตมิติเข้ามาช่วยในการวัด

แนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์

1. ความหมายของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์หรือทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เป็นทฤษฎีที่ทำให้ให้นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งได้มีนักการศึกษา ทั้งหลายได้ให้ความหมาย ดังนี้

นันทิยา บุญเคลือบ (2540, หน้า 13) กล่าวว่า ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เป็นทฤษฎีแบบสรรค์สร้างความรู้ การเรียนรู้ของนักเรียนเกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง การเรียนการสอนที่เหมาะสม คือ การให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยการสืบเสาะหาความรู้ ประกอบกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ

สุมณฑา พรหมบุญ และคณะ (2541, หน้า 42) กล่าวว่า การเรียนแบบสร้างสรรค์ความรู้ เป็นวิธีการเรียนรู้ที่นักเรียนต้องแสวงหาความรู้ และสร้างความรู้ความเข้าใจขึ้นด้วยตนเอง ความแข็งแกร่ง ความเจริญงอกงามในความรู้จะเกิดขึ้น เมื่อผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับคนอื่น ๆ หรือได้พบสิ่งใหม่ๆ แล้วนำความรู้ที่มีอยู่มาเชื่อมโยงตรวจสอบกับสิ่งใหม่ๆ

สุมาลี ชัยเจริญ (2545, หน้า 102) กล่าวเกี่ยวกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ดังนี้

1. ความรู้ของบุคคลใด คือ โครงสร้างทางปัญญาของบุคคลนั้นที่สร้างขึ้นมาจากประสบการณ์คลี่คลายสถานการณ์ปัญหา และสามารถนำไปใช้เป็นฐานในการแก้ปัญหา หรืออธิบายปัญหาอื่นๆ ได้

2. นักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยวิธีการต่างๆ กัน โดยอาศัยประสบการณ์ และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม

3. ครูมีหน้าที่จัดการให้นักเรียนได้ปรับขยายโครงสร้างทางปัญญาของตนเอง ภายใต้ข้อสมมติฐาน ต่อไปนี้

3.1 สถานการณ์ที่เป็นปัญหาและปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา

3.2 ความขัดแย้งทางปัญญา เป็นแรงจูงใจภายใน ทำให้เกิดกิจกรรมการไตร่ตรอง เพื่อขจัดความขัดแย้งนั้น

3.3 ไตร่ตรองบนรากฐานแห่งประสบการณ์ และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิมภายใต้การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม กระตุ้นให้มีการสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญา

สจวร์ต ไคว้ตระกูล (2552, หน้า 25) กล่าวว่า หลักสำคัญเกี่ยวกับการสอนการเรียนรู้ คือ นักเรียนต้องสร้างองค์ความรู้ขึ้นในใจ ครูเป็นเพียงผู้ช่วยหรือเข้าใจในกระบวนการนี้โดยหาวิธีการจัดการข้อมูลข่าวสารให้มีความหมายแก่นักเรียน หรือให้โอกาสให้นักเรียนได้มีโอกาสค้นพบตัวเอง นอกจากนี้จะต้องสร้างศิลปะการเรียนรู้ให้นักเรียน นักเรียนจะต้องเป็นผู้ลงมือกระทำด้วยตนเองไม่ว่าครูจะใช้วิธีสอนอย่างไร

สรุปความหมายโดยรวม ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่ไม่ได้เกิดจากการรับรู้ข้อมูลข่าวสารเพียงอย่างเดียวแต่เป็นการสร้างความรู้ของแต่ละบุคคล ซึ่งแต่ละคนอาจจะมีการรับรู้ต่างกัน ขึ้นอยู่กับความรู้เดิมและประสบการณ์ที่ต่างกันของแต่ละบุคคลเรียนรู้ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับคนอื่น ๆ นอกจากนี้ต้องอาศัยประสบการณ์และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิมมาเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่

2. แนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นกลุ่มผลงานหรือทฤษฎีที่มีรากฐานจากปรัชญาและทฤษฎีทางจิตวิทยาที่หลากหลาย เช่น ปรัชญาการศึกษาของดิวอี้ (Dewey) กูดแมน (Goodman) ทฤษฎีพัฒนาการทางปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) ทฤษฎีปฏิสัมพันธ์และวัฒนธรรมของบรูเนอร์ (Bruner) และได้รับอิทธิพลจากนักจิตวิทยา กลุ่มเกสตัลท์ (Gestalt Psychologists) เป็นต้น ในช่วงปลายทศวรรษ 1980 เป็นต้นมา ได้มีนักการศึกษาในนามกลุ่มคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivists) มีแนวคิดในการจัดการศึกษาที่ตรงกันข้ามกับแนวคิดเดิม กล่าวคือ นักการศึกษาในกลุ่มนี้มีความเชื่อว่า ความรู้เป็นสิ่งที่ไม่สามารถถ่ายทอดจากบุคคลหนึ่ง ไปสู่อีกคนหนึ่ง แต่ความรู้เป็นสิ่งที่บุคคลแต่ละคนจะต้องสร้างขึ้นมาด้วยตนเอง (Construc) นักศึกษากลุ่มนี้ได้สร้างทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับการเรียนขึ้นภายในแนวคิดนี้ ดังนั้น คอนสตรัคติวิสต์ในที่นี้จึงหมายถึง กลุ่มแนวคิดหรือผลงานทั้งหลายที่มองว่าความรู้เป็นสิ่งที่สร้างโดยบุคคล เป็นงานที่วางอยู่บนพื้นฐานว่า ความรู้ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของวัสดุความรู้ไม่ใช่ความจริงภายนอกที่แยกตัวออกจากบุคคล ความรู้ของผู้เรียนแต่ละคนล้วน

เป็นผลงานการสร้างขึ้นมาของคนคนนั้น บนพื้นฐานของวัฒนธรรม สภาพสังคมและความรู้ที่มีอยู่ก่อนแล้ว (Gredler, 1997 อ้างถึงใน อุไรวรรณ ปัตตานี, 2553, หน้า 33)

Wolffolk (1997) (อ้างถึงใน อุไรวรรณ ปัตตานี, 2553, หน้า 33) และ Griddle (1997) ได้จำแนกผลงานของกลุ่มคอนสตรัคติวิสต์ ที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนไว้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

1. กลุ่มทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์แบบเข้มข้น (Radical Constructivism) หรือทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เชิงปัญญา (Cognitive Constructivism) เน้นการสร้างความรู้เป็นรายบุคคล รักษาความแตกต่างของพัฒนาการรายบุคคล ซึ่งมีพื้นฐานมาจากหลายทฤษฎี และทฤษฎีที่สำคัญ ได้แก่ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget ที่เชื่อว่าพัฒนาการของบุคคลจะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องจากระดับต่ำสุดไปสู่ที่สูงสุด ไม่มีการข้ามขั้นและจะบรรลุ ถึงพัฒนาการในแต่ละขั้นตอนได้ด้วยประสบการณ์กับสิ่งแวดล้อม การทำกิจกรรม และมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ดังนั้นจึงถือว่า การจัดกระทำและมีประสบการณ์กับวัตถุที่เป็นรูปธรรมเป็นพื้นฐานสำคัญของการสร้างความรู้ เด็กเรียนรู้โดยสร้างปัญหา ตั้งคำถามและสำรวจคำตอบ โดยการทดลองวิธีแก้ปัญหาจนเกิดการค้นพบหรือที่เรียกว่าการสร้างขึ้นมาใหม่

2. กลุ่มทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เชิงสังคม (Social Constructivism) เน้นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในสภาพธรรมชาติ สังคมและวัฒนธรรมที่มีลักษณะเฉพาะ การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ทุกที่ทุกเวลา

2.1 ความเชื่อตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์

แนวความเชื่อในเรื่องนักเรียนสร้างความรูด้วยตนเองมีหลักการที่ Magoon (อ้างถึงใน อุไรวรรณ บุญเต็ม, 2553, หน้า 23) ได้รวบรวมแนวความคิดเป็นหลักการเบื้องต้นไว้ 3 ประการคือ 1) ผู้เรียนเป็นสิ่งที่ชีวิตที่มีความรู้และความรู้ที่มีอยู่จะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมหรือการกระทำของเขา 2) ผู้เรียนสามารถควบคุมการแสดงพฤติกรรมที่มีเหตุผลหรือพฤติกรรมที่มีวัตถุประสงค์ไว้ และ 3) ผู้เรียนมีศักยภาพหรือสมรรถภาพที่จะพัฒนาความรู้ขึ้นมาได้ด้วยตนเอง ตั้งใจใส่ใจต่อความหมายของการสื่อสารที่ซับซ้อน และความสามารถแสดงบทบาทที่เหมาะสมในสังคมที่ซับซ้อนได้ นักการศึกษาที่มีแนวคิดตามความเชื่อนี้ได้กล่าวถึงแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) ไว่ต่างๆ กัน เช่น

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542, หน้า 33) กล่าวถึง Constructivism ว่าเป็นทฤษฎีที่เชื่อว่าการเรียนรู้ เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในบุคคล บุคคลเป็นผู้สร้างความรู้

จากความสัมพันธ์ระหว่าง สิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม เกิดเป็นโครงสร้างทางปัญญา ผู้สอนไม่สามารถ ปรับเปลี่ยนปัญญาของผู้เรียนได้ แต่สามารถช่วยปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาได้ โดยจัดสถานการณ์ให้ผู้เรียนเกิดความขัดแย้งทางปัญญาที่อาจเป็นประสบการณ์ใหม่ที่ไม่สอดคล้องกับประสบการณ์เดิม ผู้เรียนจึงต้องพยายามปรับข้อมูลใหม่ กับประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ แล้วสร้างเป็นความรู้ของตนเองขึ้นใหม่

สจูนีย์ คล้ายนิล, 2542 (อ้างถึงใน อุไรวรรณ บุญเต็ม, 2553, หน้า 25) กล่าวถึง Constructivism ว่าเป็นกลุ่มที่ยึดหลักการที่ว่าเด็ก จะสร้างความรู้มาจากโลกที่รอบตัว และเด็กแต่ละคนจะสร้างความหมายของตน (Personal meaning) จากที่เขาได้พบเห็น และยึดถือไว้เป็นความรู้ตามที่ตนสร้างขึ้น (Personal construct) ซึ่งมีความหมายว่า คนเราจะสร้างความหมายต่างๆ จากที่พบ ให้เป็นความหมายหรือเป็นความรู้เฉพาะตน และความรู้ดังกล่าวบางทีก็ไม่ตรงกับความรู้ที่ความเป็นจริง ครูจึงจำเป็นต้องออกแบบการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงหรือได้รับความรู้ที่ถูกต้อง

จินตวีร์พร แป้นแก้ว (2544, หน้า 49) กล่าวถึง Constructivism ว่าเป็น ทฤษฎีการเรียนรู้หรือการสร้างความหมายของสิ่งที่รับรู้ ทฤษฎีนี้มีความเชื่อว่ามนุษย์มีศักยภาพในการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เมื่อได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวโดยการใช้ความรู้และประสบการณ์เดิมที่มีอยู่สร้างความหมายของประสบการณ์ใหม่ แต่ละคนมีพัฒนาการทางสติปัญญาที่แตกต่างกัน มีความรู้และประสบการณ์เดิมที่ไม่เหมือนกัน จึงทำให้มนุษย์แต่ละคนสร้างความรู้ ได้แตกต่างกัน การมีปฏิสัมพันธ์กับคนอื่น ทำให้มนุษย์ได้แลกเปลี่ยนความรู้ ความเข้าใจ สามารถสังเคราะห์ความคิดของตนเองและความคิดของคนอื่น แล้วสร้างความรู้ความเข้าใจใหม่ที่มีความสมเหตุสมผล น่าเชื่อถือและสอดคล้องกับประสบการณ์ได้มากขึ้น

Wheatley (1991, อ้างถึงใน อุไรวรรณ บุญเต็ม, 2553, หน้า 23) ได้กล่าวถึง Constructivism ว่ามีหลักการอยู่ 2 ประการคือ (1) ความรู้ไม่ได้เกิดมาจากการรับรู้ แต่เกิดมาจากการสร้างความรู้ของมนุษย์ด้วยตัวเอง ผู้รับแต่ละคนอาจสร้างความหมายจากสิ่งกระตุ้นอย่างเดียวกันแต่อาจแตกต่างกัน (2) การรับรู้คือการปรับตัวและใช้ประโยชน์ในการจัดระเบียบประสบการณ์ต่างๆ ที่ได้รับ มนุษย์สามารถเรียนรู้ โดยอาศัยประสบการณ์กับสิ่งเหล่านั้น

Von Glasersfeld (1991, อ้างถึงใน วรรณทิพา รอดแรงคา, 2540, หน้า 19) ได้กล่าวถึง Constructivism ว่าเป็นทฤษฎีความรู้ที่มีรากฐานมาจากปรัชญาจิตวิทยา

การศึกษาเกี่ยวกับการสื่อความหมาย และการควบคุมในตัวคน ทฤษฎีนี้อ้างถึงหลักการ 2 ประการคือ (1) ความรู้ ไม่ได้เกิดจากการรับรู้เพียงอย่างเดียว แต่เป็นการสร้างขึ้นโดยบุคคลที่มีความรู้ ความเข้าใจ (2) หน้าที่ของการรับรู้ คือ การปรับตัวและการประมวลผล ประสบการณ์ทั้งหมดแต่ไม่ใช่ เพื่อการค้นพบสิ่งที่เป็นจริง และช่วยในการพัฒนาการทางสติปัญญาและการเรียนรู้

Fosnot (1996, อ้างถึงใน วรรณทิพา รอดแรงคำ, 2540, หน้า 21) กล่าวถึง Constructivism ว่าเป็นทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้และการเรียนรู้ เป็นการบรรยายโดยอาศัยพื้นฐานทางจิตวิทยา ปรัชญาและมนุษยวิทยาว่าความรู้คืออะไรและความรู้ได้มาอย่างไร โดยเห็นว่าความรู้เป็นสิ่งชั่วคราว มีการพัฒนาและถูกสร้างขึ้นภายในตัวเอง อาศัยสื่อกลางทางสังคมและวัฒนธรรม ส่วนการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่สามารถควบคุมได้ด้วยตนเอง ในการใช้แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ระหว่างความรู้เดิมที่มีอยู่กับความรู้ใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม โดยผ่านกิจกรรมทางสังคม การร่วมมือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นทั้งที่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วย

Wilson (1996, อ้างถึงใน วรรณทิพา รอดแรงคำ, 2540, หน้า 51) กล่าวถึง Constructivism ว่า เป็นทฤษฎีของความรู้ใช้อธิบายว่าเรารู้ได้อย่างไร และเรารู้อะไรบ้าง เป็นวิธีการคิดเกี่ยวกับเรื่องของความรู้และการเรียนรู้

Kauchak and Eggen (1998, อ้างถึงใน กิ่งฟ้า สินธุวงษ์, 2545, หน้า 71-73) กล่าวถึง Constructivism ว่าเป็นปรัชญาการสร้างสรรค์ความรู้ หลักการ สร้างสรรค์ความรู้ที่ใช้ในการเรียนรู้ มุ่งให้ผู้เรียนใช้ประสบการณ์และความรู้เดิมช่วยในการสร้าง ความเข้าใจที่มีความหมายต่อผู้เรียน โดยที่ไม่ใช่การให้ความรู้แก่ผู้เรียนในลักษณะที่สำเร็จรูป แต่เป็นความรู้ที่ผู้เองประมวลผลได้เอง

Mintzes (1998, อ้างถึงใน อุไรวรรณ บุญเต็ม, 2553, หน้า 24) กล่าวถึง Constructivism ว่าการเรียนรู้สิ่งต่างๆ ที่มีในโลกต้อง อาศัยสติปัญญา วิचारณญาณ คักยภาพภายในของแต่ละบุคคล การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ประสบการณ์ จากสถานการณ์ และสิ่งแวดล้อมรอบตัว มนุษย์เป็นผู้สร้างความหมายของสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง

จากแนวคิดของนักจิตวิทยา นักปรัชญา นักการศึกษา เกี่ยวกับการสร้างความรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ซิม (Constructivism) จึงสรุปได้ว่า เป็นทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้และการเรียนรู้ โดยเชื่อว่าความรู้และการเรียนรู้เป็นสิ่งที่บุคคลสร้างขึ้นด้วยตนเอง บุคคลจะเรียนรู้ได้โดยการมีปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยนกับบุคคลอื่น ประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมต่างๆ ผ่านกระบวนการสร้างความรู้ทางสติปัญญาและการคิดด้วยตนเอง โดยอาศัยความรู้

เดิมที่มีอยู่ก่อนแล้วกับประสบการณ์เชิงสัมผัสที่ได้รับใหม่มาปรับเข้าหากัน เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ และสร้างเป็นความรู้ของตนเอง

2.2 ความรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism)

ความรู้ (Knowledge) ตามแนวคิดของนักปรัชญาในกลุ่มคอนสตรัคติวิสต์ เชื่อว่าเป็นคำอธิบายอย่างมีเหตุผล ซึ่งมนุษย์คิดขึ้นมาเพื่อทำความเข้าใจกับเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ต่างๆ ซึ่งนักการศึกษาหลายท่านได้ให้นิยามความรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่แตกต่างกันไป

ไพจิตร สดวกการ (2539, หน้า 35) กล่าวว่า ความรู้เป็นการสร้างโครงสร้างใหม่ทาง ปัญญาจากประสบการณ์และโครงสร้างที่มีอยู่เดิมโดยมีการตรวจสอบว่าสามารถนำไปใช้แก้ปัญหา หรืออธิบายสถานการณ์อื่นๆ ที่อยู่ในโครงสร้างนั้นได้และโครงสร้างทางปัญญาที่สร้างขึ้นใหม่นี้จะเป็นเครื่องมือสำหรับการสร้างโครงสร้างทางปัญญาต่อไป

สมณฑา พรหมบุญ และคณะ (2541, หน้า 49) ได้กล่าวว่าถึง ความรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ซิม (constructivism) ดังนี้

1. ความรู้เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นเอง และมีความเชื่อว่าความรู้มิได้หมายถึงหมู่ของข้อเท็จจริงความคิดรวบยอดหรือกณกณฑ์ต่างๆ ที่รอคอยให้เกิดการค้นพบ อีกทั้งมิใช่บางสิ่งบางอย่างที่คงอยู่อย่างอิสระจากตัวผู้รู้ มนุษย์ต่างหากเป็นผู้สร้างความรู้ขึ้นโดยพยายามทำให้เกิดขึ้นอย่างมีความหมายตามประสบการณ์ที่พบมา ทุกสิ่งทุกอย่างที่ควรรู้ ตัวเราเองเป็นผู้ทำให้เกิดขึ้น

2. ความรู้เป็นสิ่งที่นึกเห็นและอาจผิดพลาดได้ เนื่องจากความรู้เป็นสิ่งมนุษย์สร้างและพานพบประสบการณ์ใหม่อยู่เสมอ ความรู้จึงไม่สามารถเป็นอยู่ได้ตายตัวหรือคงที่มีเปลี่ยนแปลงความเข้าใจของเราที่เกิดขึ้นเป็นเพียงข้อเสนอของความคิด หรือเป็นการลองดูก่อนและยังขาดความสมบูรณ์ครบถ้วน แต่ก็มีได้หมายความว่ามันมีความไม่สมบูรณ์ตามนั้น แต่ความรู้ยังคงเป็นสิ่งที่กำลังนึกเห็นคิดค้น และมนุษย์รู้จักความผิดพลาดของมัน

3. ความรู้เจริญงอกงามขึ้นด้วยการเปิดโอกาสให้ทำต่อไปความเข้าใจจะลุ่มลึกและทวีความแข็งแกร่งกว่าความรู้ที่เกิดขึ้นครั้งแรกแล้ว ถ้าบุคคลได้ทำการทดสอบความเข้าใจเดิมกับสิ่งที่ประสบใหม่ต่อไปเรื่อยๆ โดยอาศัยประสบการณ์ที่ปัจเจกบุคคลได้พาพบจากวัตถุและเหตุการณ์และมีการจดบันทึก ความเข้าใจเหล่านั้นลงด้วยภาษา

หรือสัญลักษณ์ต่างๆ ไว้เป็นหลักฐานและการแลกเปลี่ยนความรู้ของตน และนำข้อคิดเห็นจากผู้อื่นย้อนกลับมาสู่ตนด้วยการระดมความเข้าใจที่คิดอย่างใคร่ครวญ และผ่านการวิพากษ์วิจารณ์และนำมารวมเป็นกลุ่มก้อน ทำให้ความรู้เจริญงอกงามมากขึ้นเรื่อยๆ

จากแนวคิดดังกล่าวข้างต้นพอสรุปได้ว่า ความรู้ คือ สิ่งที่ผู้เรียนรับรู้และเข้าใจ ซึ่งขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และการแปลความหมายของเขา ครูไม่สามารถถ่ายทอดความรู้จากการสอนโดยตรง แต่เด็กจะต้องค้นพบความรู้ด้วยตนเอง กล่าวคือเด็กต้องสร้างความรู้ขึ้นด้วยตนเอง โดยการสร้างความรู้นั้นจะต้องเรียนรู้สิ่งที่เห็นเป็นอยู่โดยรอบของตน เรียนรู้จากการที่ได้ลงมือกระทำจริง ปฏิบัติจริงจากสถานการณ์ที่เป็นจริง โดยครูมีหน้าที่หรือบทบาทสำคัญเพียงการอำนวยความสะดวกต่างๆ ให้แก่นักเรียน

3. การเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism)

ในทฤษฎีของคอนสตรัคติวิสต์ของคอนสตรัคติวิสต์ ตัวบุคคลเป็นผู้สร้างความหมายภายในกรอบแห่งประสบการณ์ของตนเอง การอธิบายและการคิดค้นของตัวบุคคล มีการอธิบายซึ่งเป็นพื้นฐานของการแลกเปลี่ยนทางสังคมเกี่ยวกับความหมายการสร้างสรรคและอัจฉริยภาพของรายบุคคล ในทฤษฎีของคอนสตรัคติวิสต์ ความคิดพัฒนาขึ้นมาจากการแลกเปลี่ยนทางวัฒนธรรม (George, 1991, อ้างถึงใน อุไรวรรณ บุญเต็ม, 2553, หน้า 28)

วรรณทิพา รอดแรงคำ (2541, หน้า 7) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ไว้ดังนี้

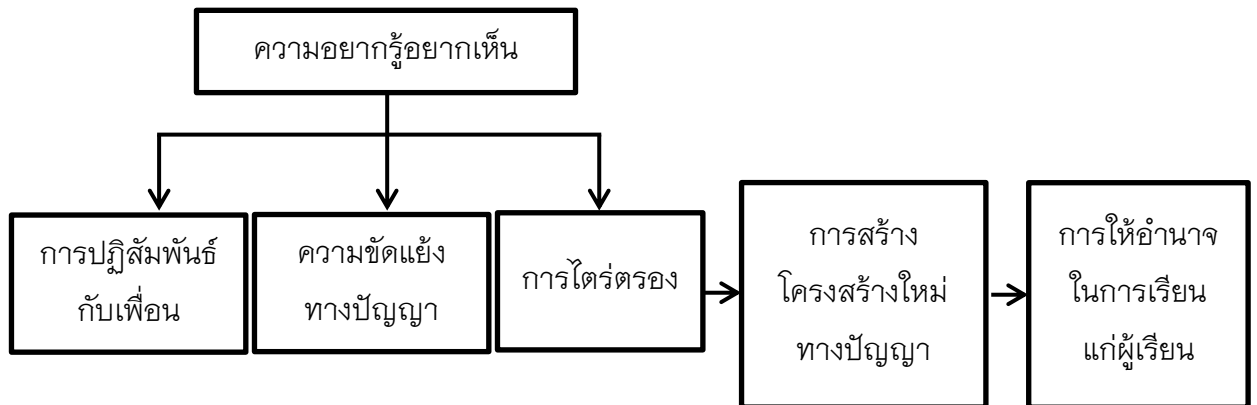
1. ผลจากการเรียนรู้ ไม่ได้ขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้เท่านั้น แต่ยังขึ้นอยู่กับความรู้เดิมของผู้เรียน
2. การเรียนรู้ คือ การสร้างความหมาย ความหมายที่สร้างขึ้นโดยผู้เรียนจากสิ่งที่ผู้เรียนเห็นหรือได้ยินอาจจะเป็นหรือไม่เป็นไปตามความมุ่งหมายของผู้สอน ความหมายที่ผู้เรียน สร้างขึ้นได้รับผลกระทบอย่างมากจากความรู้เดิมที่ผู้เรียนมีอยู่
3. การสร้างความหมาย เป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องและผู้เรียนเป็นผู้กระทำ กระบวนการนั่นเอง ในสถานการณ์เรียนรู้นักเรียนจะตั้งสมมติฐาน ตรวจสอบ และอาจเปลี่ยนแปลง สมมติฐานในขณะที่มีปฏิสัมพันธ์กับปรากฏการณ์และกับผู้อื่นๆ
4. ความหมายที่ผู้เรียนสร้างขึ้นจะได้รับการตรวจสอบและอาจได้การยอมรับหรือ ปฏิเสธผู้เรียนเป็นผู้รับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง ในการสร้างความตั้งใจในการทำงาน การดึงความรู้ที่มีอยู่มาสร้างความหมายให้แก่ตนเองและการตรวจสอบความหมายที่สร้างขึ้นนั้น

5. มีแบบแผน (Patterns) ของความหมายที่ผู้เรียนสร้างขึ้นจากประสบการณ์ในเชิงกายภาพและภาษาธรรมชาติที่มีความหมายเดียวกันในเชิงนามธรรม

ปิยนุช รัตนวรรณ (2544, หน้า 27) เห็นว่านักเรียนจำเป็นต้องเรียนรู้ที่จะสนทนากับผู้อื่นและกับตนเองในกระบวนการของกิจกรรมสร้างความรู้ร่วมกัน การร่วมมือกันทำงานและการใช้คำถามที่มุ่งวิเคราะห์วิธีการเช่น "คุณสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยวิธีอื่นหรือไม่" "คุณได้แก้ปัญหาอื่นที่คล้ายกับปัญหานี้หรือยัง" มาถามกันในระหว่างผู้ร่วมงานและถามตัวเองด้วย จะช่วยให้นักเรียนพัฒนาโครงสร้างทางปัญญาดำเนินการดำเนินการในระดับที่เหนือกว่าปกติของนักเรียน และนอกจากนี้ การให้นักเรียนได้พูดออกมาถึงความเห็นเกี่ยวกับปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาทำให้ผู้สอนแน่ใจได้ว่า นักเรียนกำลังตรวจสอบโครงสร้างทางปัญญาของตนเองอยู่

Underhill (1991, p 230, อ้างถึงใน อุไรวรรณ บุญเต็ม, 2553, หน้า 29) ได้กล่าวถึงข้อตกลงเบื้องต้น (Assumptions) ของการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ไว้ดังนี้

1. ความขัดแย้งทางปัญญา (Cognitive Conflict) และความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity) เป็นสองกลไกหลักที่จูงใจให้ผู้เรียนอยากรเรียน
 2. การมีปฏิสัมพันธ์กันเพื่อน เป็นองค์ประกอบหลักในการสร้างความขัดแย้งทางปัญญา (Cognitive Conflict)
 3. ความขัดแย้งทางปัญญา ทำให้เกิดกิจกรรมไตร่ตรอง (Reflective Activity)
 4. การไตร่ตรอง เป็นองค์ประกอบหลักที่จะกระตุ้นการสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญา (Cognitive Conflict)
 5. ข้อ 1, 2, 3 และ 4 มีลักษณะเป็นวงจร
 6. วงจรนี้เกิดขึ้นเสมอในประสบการณ์ของผู้เรียน
 7. วงจรนี้ให้อำนาจแก่ผู้เรียน ในการควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง
- จากแนวคิดของ Underhill เกี่ยวหลักการการเรียนรู้ของผู้เรียนสามารถสรุปดังภาพประกอบ 5



ภาพประกอบ 5 ข้อตกลงเบื้องต้นทางการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
ที่มา : Underhill (1991, p. 230, อ้างถึงใน อุไรวรรณ บุญเต็ม, 2553, หน้า 29)

คำศัพท์เฉพาะที่ใช้ในกรอบในการอธิบายแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
มีดังนี้ โครงสร้างทางปัญญา (Cognitive Structure)

Confrey. (1991, อ้างถึงใน อุไรวรรณ บุญเต็ม, 2553, หน้า 29) กล่าวว่า
โครงสร้างทางปัญญา หมายถึง สิ่งที่บุคคลสร้างขึ้นจากความพยายามในการกระทำ
เพื่อแก้ปัญหาและได้รับการพิสูจน์ว่าสามารถนำไปใช้ซ้ำในสถานการณ์ใหม่อย่างได้ผล
บุคคลจึงทำการพัฒนาปรับปรุงให้เป็นตัวแทนหรือเครื่องมือสำหรับไปใช้ในสถานการณ์อื่นๆ
ต่อไป

โครงสร้างทางปัญญา หมายถึง กรอบของความหมายหรือแบบแผนของ
การดำเนินการที่บุคคลสร้างขึ้นจากความพยายามจัดการกับสิ่งแวดล้อมหรือจัดสถานการณ์
ที่เป็นปัญหาแล้วใช้เป็นเครื่องมือในการตีความ การใช้เหตุผลหรือการแก้ปัญหาในสถานการณ์
เฉพาะต่างๆ ที่อยู่ในกรอบโครงสร้างนั้น และใช้เป็นพื้นฐานสำหรับสร้างโครงสร้างใหม่อื่นๆ
ต่อไป

ความขัดแย้งทางปัญญา (Cognitive Conflict) และแรงจูงใจภายใน (Intrinsic
Motivation)

ปิยนุช รัตนวรรณ (2544, หน้า 24) ได้กล่าวว่า ความขัดแย้งทางปัญญา
หมายถึงสภาวะสมดุล (Disepuilibrium) อันเกิดจากการเผชิญความไม่สอดคล้องในความ
เชื่อบางอย่างที่ยึดถืออยู่ความไม่ สอดคล้องกันของข้อมูล ความไม่สมเหตุสมผล ความลังเล

สภาวะที่ตัดสินใจไม่ได้ หรือสภาวะที่ โครงสร้างปัญญาที่มีอยู่ไม่สามารถดูดข้อมูลใหม่ หรือ แก่สถานการณ์ปัญหาที่เผชิญอยู่ และเสนอเงื่อนไขที่จำเป็นสำหรับความตระหนักได้ถึง ความขัดแย้งทางปัญญาว่าประกอบด้วย

1. มีสมมติฐานอยู่

2. เป็นไปได้ทั้งการที่จะสร้างข้อสนับสนุนและข้อคัดค้านสมมติฐานนั้น
ไพจิตร สดวกการ (2539, หน้า 28) ได้กล่าวถึงความหมายของแรงจูงใจว่า

1. แรงจูงใจภายในเป็นสัญญาณของการมีความเกี่ยวข้องเชิงคุณภาพสูง นั่นคือข้อมูล ใหม่ต้องการโครงสร้างทางปัญญาที่ผู้เรียนมีอยู่ ถ้าส่วนที่เกินนั้นอยู่ใน ขอบข่ายความสามารถของ ผู้เรียนจะจัดการได้จะให้ผลเป็นแรงจูงใจในทางบวก ถ้าส่วนที่ เกินมีมากเกินไปจะให้ผลแรงจูงใจ ภายในลบ ส่วนสถานการณ์ที่มีความเกี่ยวข้องเชิง คุณภาพต่ำ นั้นโครงสร้างทางปัญญาที่ผู้เรียนมี ความสามารถจัดการกับข้อมูลใหม่ได้โดย แทบจะไม่มีกรปรับเปลี่ยน แรงจูงใจภายในจะเกิดขึ้น

2. แรงจูงใจภายในมีส่วนประกอบทางอารมณ์หรือทางความรู้สึก แรงจูงใจภายใน ทางบวกจะประกอบด้วยความรู้สึกไปด้วยความรู้สึกที่เป็นความสนุกสนาน และความพอใจ แรงจูงใจ ภายในทางลบจะเต็มไปด้วยความรู้สึกที่เป็นความกลัวหรือ ความเครียด ส่วนกรณีที่มีความเกี่ยวข้อง เชิงคุณภาพต่ำจะให้ความรู้สึกเป็นกลาง

3. แรงจูงใจภายในทางบวกเป็นสิ่งหล่อเลี้ยงตนเอง ส่วนแรงจูงใจ ในทางลบเป็นสื่อบั่นทอนตนเอง

ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนโดยสร้างความขัดแย้งทางปัญญาด้วยการให้นักเรียนได้เผชิญกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหาซึ่งต้องการโครงสร้างทางปัญญา ในการแก้ปัญหาเกินกว่าโครงสร้างทางปัญญาที่นักเรียนมีอยู่ และบางส่วนอยู่ในโครงสร้าง ทางปัญญาที่นักเรียนมีอยู่ และระดับความเข้าใจกันระหว่างโครงสร้างทางปัญญาใหม่ ที่ต้องการปรับโครงสร้างทางปัญญาที่ นักเรียนมีอยู่ และการเรียนรู้ใหม่ที่เกิดจากความ คลื่นคลายสถานการณ์ปัญหาหรือขจัดความขัดแย้งระหว่างบุคคลได้นี้ จะเป็นแรงจูงใจ ภายในให้นักเรียนมีความต้องการที่จะเรียนรู้ด้วยการเผชิญกับปัญหาใหม่ต่อไป

ประทุม อังกูโรหิต (2543, หน้า 96) อธิบายลักษณะการไตร่ตรองว่า เป็นการพิจารณา ความเชื่อหรือข้อสมมติฐานของความรู้สึกใดๆ อย่างรอบคอบ หาหลักฐาน มาสนับสนุนหรือคัดค้านความเชื่อหรือข้อสมมติฐานนั้นๆ และหาข้อสรุปที่จะได้ต่อไป

จากการพิจารณาข้อความเกี่ยวกับการไตร่ตรองข้างต้นสรุปได้ว่าการไตร่ตรองคือวิธีการตรวจสอบและปรับเปลี่ยนสมมติฐานต่างๆ ที่บุคคลเสนอเพื่อคลี่คลายสถานการณ์ที่เป็นปัญหาอย่างพินิจพิเคราะห์ด้วยเหตุผลหรือเหตุการณ์ที่ทดสอบได้โดยอาศัยประสบการณ์ โครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิมของรายบุคคล และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น จนได้สมมติฐานที่สามารถแก้ไขปัญหาคัดแย้งต่างๆ ได้ มีผลต่อการส่งเสริมการพัฒนาโครงสร้างทางปัญญาที่เป็นส่วนตัว ด้วยการให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้เอง

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นการเรียนรู้ที่บุคคลเรียนรู้โดยอาศัยปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีต่างๆ กัน โดยผ่านการไตร่ตรอง คิดทบทวน ทดลองอยู่หลายๆ ครั้ง หรือประสบการณ์ที่เน้นให้ผู้เรียนได้คิดและสร้างองค์ความรู้จากการเผชิญสถานการณ์ปัญหา แล้วเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่มาใช้แก้ปัญหาด้วยตนเอง และเรียนรู้จากกลุ่มทำให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน มีการอภิปรายถึงการแก้ปัญหา ให้เหตุผล แล้วนำหลักการนั้นไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ปัญหาต่างๆ ได้ โดยมีครูเป็นผู้คอยช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้เรื่องนั้นๆ

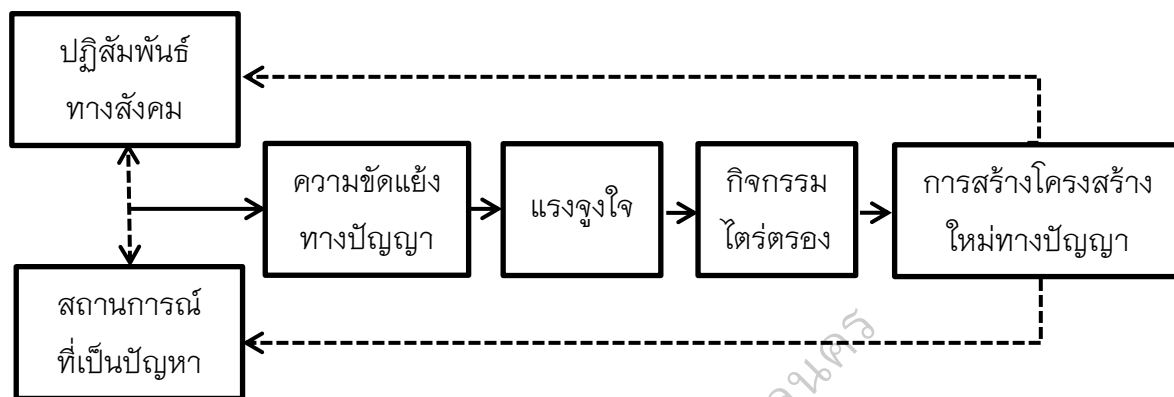
4. บทบาทของครูตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

การสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ครูควรเปรียบเหมือนผู้อำนวยความสะดวก ในการเรียนรู้และมอบหมายอำนาจให้กับนักเรียนในการสร้างความเข้าใจในเนื้อหาด้วยตนเอง ผู้สอนไม่ควรทำตัวเป็นผู้แนะนำหรือเป็นผู้จัดพฤติกรรมของผู้เรียน ทั้งนี้ได้มีนักวิชาการหลายท่านได้ กล่าวถึงบทบาทของครูตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ไว้ดังนี้

ไพจิตร สดวกการ (2539, หน้า 35) กล่าวว่า ครูมีหน้าที่จัดการให้นักเรียนได้ปรับขยายโครงสร้างทางปัญญาของนักเรียนภายใต้ข้อตกลงเบื้องต้น ทางการเรียนรู้ต่อไปนี้

1. สถานการณ์ที่เป็นปัญหาและปฏิสัมพันธ์ทางสังคมก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา (Cognitive Conflict)
2. ความขัดแย้งทางปัญญาเป็นแรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation) ให้เกิดกิจกรรมไตร่ตรองเพื่อขจัดความขัดแย้งนั้น
3. การไตร่ตรอง (Reflection) บนฐานแห่งประสบการณ์ และโครงสร้างทางปัญญาที่อยู่เดิมภายใต้การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมการกระตุ้นให้การ สร้างโครงสร้างใหม่

ทางปัญญาและโครงสร้างใหม่นี้จะทำหน้าที่เป็นโครงสร้างทางปัญญาเดิมสำหรับการสร้างทางปัญญาใหม่ต่อไป ดังภาพประกอบ 6



ภาพประกอบ 6 โครงสร้างทางปัญญา
ที่มา : ไพจิตร สดวกการ, 2539, หน้า 35

จากภาพประกอบ 6 จะเห็นได้ว่า จุดเริ่มต้นของการเกิดวงจรการสร้างความรู้ตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) คือความขัดแย้งทางปัญญาดังนั้นหน้าที่หลักของครูตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ คือ การหาทวิวิธีกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความขัดแย้งทางปัญญาอัน เป็นองค์ประกอบหลักในการนำมาซึ่งองค์ประกอบอื่นในวงจรการสร้างความรู้ของนักเรียน และโครงสร้างทางปัญญาที่นักเรียนสร้างขึ้นใหม่จะทำหน้าที่เป็นโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิมสำหรับปัญหาใหม่ ต่อไป

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า บทบาทของครูตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้นักเรียนสร้างความรู้และความรู้ที่ดีที่สุดเกิดจากผู้เรียนและสร้างความรู้ด้วยตนเอง ดังนั้นในการเรียนการสอนเนื้อหาหน้าที่พลเมือง จึงเน้นให้นักเรียนเป็นผู้ที่มีบทบาทในการลงมือทำได้ด้วยตนเอง สามารถอธิบายความคิดได้ด้วยตนเอง มีการอภิปรายในกลุ่มย่อยและครูมีบทบาทในการจัดสภาพแวดล้อม พร้อมทั้งใช้เทคนิคในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องเหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน แล้วศึกษาพัฒนาการทางความคิดของนักเรียน ซึ่งจะสามารถสะท้อนผลถึงความสามารถของนักเรียนได้อย่างเต็มศักยภาพ

5. รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสร้างความรู้ตามแนว Constructivism ไตรเวอร์และเบลล์ (Driver and Bell, 1986 อ้างถึงใน วารุณี ศิริมาศ, 2556, หน้า 84) ได้กำหนดขั้นตอนไว้ ดังนี้

1. ขั้นนำ (orientation) เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะรับรู้ถึงจุดมุ่งหมายและมีแรงจูงใจในการเรียนบทเรียน
2. ขั้นทบทวนความรู้เดิม (elicitation of the prior knowledge) เป็นขั้นที่ผู้เรียนแสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจเดิมที่มีอยู่เกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียน วิธีการให้ผู้เรียนแสดงออก อาจทำได้โดยการอภิปรายกลุ่ม การให้ผู้เรียนออกแบบโปสเตอร์ หรือการให้ผู้เรียนเขียนเพื่อแสดงความรู้ความเข้าใจที่เขา มีอยู่ ผู้เรียนอาจเสนอความรู้เดิมด้วยเทคนิคผังกราฟฟิก (graphic organizers) ขั้นนี้ทำให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา (cognitive conflict) หรือเกิดภาวะไม่สมดุล (unequilibrium)
3. ขั้นปรับเปลี่ยนความคิด (turning restructuring of ideas) นับเป็นขั้นตอนที่สำคัญหรือเป็นหัวใจสำคัญตามแนว Constructivism ขั้นนี้ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ดังนี้
 - 3.1 ทำความกระจ่างและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันและกัน (clarification and exchange of ideas) ผู้เรียนจะเข้าใจได้ดีขึ้น เมื่อได้พิจารณาความแตกต่างและความขัดแย้งระหว่างความคิดของตนเองกับของคนอื่นผู้สอนจะมีหน้าที่อำนวยความสะดวก เช่น กำหนดประเด็นกระตุ้นให้คิด
 - 3.2 การสร้างความคิดใหม่ (Construction of new ideas) จากการอภิปรายและการสาธิตผู้เรียนจะเห็นแนวทางแบบวิธีการที่หลากหลายในการตีความปรากฏการณ์ หรือเหตุการณ์แล้วกำหนดความคิดใหม่ หรือความรู้ใหม่
 - 3.3 ประเมินความคิดใหม่ (evaluation of the new ideas) โดยการทดลองหรือการคิดอย่างลึกซึ้ง ผู้เรียนควรหาแนวทางที่ดีที่สุดในการทดสอบความคิดหรือความรู้
4. ขั้นนำความคิดไปใช้ (application of ideas) เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนมีโอกาสใช้แนวคิดหรือความรู้ความเข้าใจที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ในสถานการณ์ต่างๆ ทั้งที่คุ้นเคยและไม่คุ้นเคย
5. ขั้นทบทวน (review) เป็นขั้นตอนสุดท้าย ผู้เรียนจะได้ทบทวนว่าความคิดความเข้าใจของเขาได้เปลี่ยนไป โดยการเปรียบเทียบความคิดเมื่อเริ่มต้นบทเรียน

กับความคิดของเขาเมื่อสิ้นสุดบทเรียน ความรู้ที่ผู้เรียนสร้างด้วยตนเองนั้นจะทำให้เกิดโครงสร้างทางปัญญา ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมาย ผู้เรียนสามารถจำได้ถาวร และสามารถนำไปใช้ได้ ในสถานการณ์ต่างๆ ใช้ในการตีความหมาย ให้เหตุผลแก้ปัญหาเองได้ และนำความรู้ที่ได้ด้วยตนเองไปใช้ต่อไปในอนาคต

ผังกราฟิก

1. ความหมายของผังกราฟิก

ผังกราฟิกเป็นผังทางความคิด ซึ่งประกอบไปด้วยความคิดหรือข้อมูลสำคัญๆ ที่เชื่อมโยงกันอยู่ในรูปแบบต่างๆ ซึ่งทำให้เห็นโครงสร้างของความรู้หรือเนื้อหาสาระนั้นๆ นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของผังกราฟิกไว้ ดังนี้

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2545, หน้า 386) ได้ให้ความหมายของผังกราฟิกไว้ว่า เป็นการนำทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสมองไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด การเขียนผังกราฟิกนั้นเกิดจากการใช้ทักษะทั้งหมดของสมอง หรือเป็นการทำงานร่วมกันของสมองทั้ง 2 ซีก คือ สมองซีกซ้ายและซีกขวา ซึ่งสมองซีกซ้ายจะทำหน้าที่ในการวิเคราะห์คำ ภาษา สัญลักษณ์ ระบบ ลำดับ ความเป็นเหตุผล ตรรกวิทยา

ทิตนา แคมมณี (2553, หน้า 388-400) ได้ให้ความหมายของผังกราฟิกไว้ว่า ผังกราฟิก เป็นแผนผังความคิด ซึ่งประกอบไปด้วยความคิดหรือข้อมูลสำคัญๆ ที่เชื่อมโยงกันอยู่ในรูปแบบต่างๆ ซึ่งทำให้เห็นโครงสร้างของความรู้หรือเนื้อหาสาระนั้นๆ การใช้ผังกราฟิกเป็นเทคนิคที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้เนื้อหาสาระต่างๆ จำนวนมาก เพื่อช่วยให้เกิด ความเข้าใจในเนื้อหาสาระนั้นได้ง่ายขึ้นเร็วขึ้นและจดจำได้นาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากเนื้อหา สาระหรือข้อมูลต่างๆ ที่ผู้เรียนประมวลมานั้นอยู่ในลักษณะกระจัดกระจาย ผังกราฟิกเป็น เครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนจัดข้อมูลเหล่านั้นให้เป็นระบบระเบียบ อยู่ในรูปแบบที่อธิบายให้เข้าใจ และจดจำได้ง่าย เป็นระบบชัดเจน ประหยัดเวลา

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2553, หน้า 251) ได้ให้ความหมายของผังกราฟิกไว้ว่า ผังกราฟิกหรือแผนภูมิรูปภาพ หมายถึง แผนผังรูปภาพที่แสดงความคิดหรือข้อมูลสำคัญๆ ที่เชื่อมโยงกันอย่างเป็นระเบียบในรูปแบบต่างๆ กันเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำเอาข้อมูลที่อยู่อย่างกระจัดกระจายจำนวนมากมาจัดออกเป็นระบบระเบียบ สามารถอธิบายให้เกิด ความเข้าใจและจดจำความรู้เนื้อหาสาระนั้นๆ ได้ง่ายและยาวนาน

เนื่องจากมีความเชื่อว่า คนเรา สามารถจดจำสิ่งต่างๆ ที่เป็นรูปภาพได้ดีกว่าตัวหนังสือ ดังนั้นผังกราฟิกจึงเป็นการประมวล ความคิดที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมที่สามารถมองเห็นได้และอธิบายได้ชัดเจน รวมทั้ง สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดและเกิดความคิดได้เป็นอย่างดีสอดคล้องกับคำกล่าวที่ว่า "ภาพ 1 ภาพ ดีกว่าคำพูดพันคำ"

พิมพันธ์ เคชะคุปต์ และเพยาร์ ยินดีสุข (2553, หน้า 39) ได้ให้ความหมายของผังกราฟิกไว้ว่า ผังกราฟิก คือ แบบของการสื่อสารเพื่อนำเสนอข้อมูลหรือความรู้ที่ได้จากการรวบรวมอย่างเป็นระบบ มีความเข้าใจง่าย กระชับ กะทัดรัด ชัดเจน ผังกราฟิกได้จากการนำข้อมูลดิบหรือความรู้จากแหล่งต่างๆ มาทำการจัดกระทำข้อมูล ต้องใช้กระบวนการคิด เช่น การสังเกต เปรียบเทียบ การแยกแยะ การจัดประเภท การเรียงลำดับ การใช้ตัวเลข และการสรุปผล จากนั้นจึงมีการเลือกแบบผังกราฟิกเพื่อนำเสนอข้อมูลที่จัดกระทำแล้วตามเป้าหมาย หรือวัตถุประสงค์ที่ผู้นำเสนอต้องการ

Barron & Stone (1974, pp. 4-5) ได้ให้ความหมายของผังกราฟิกว่าเป็นการแสดงให้เห็นองค์ประกอบที่สำคัญของเนื้อหา แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง เนื้อหา โดยการนำเสนอเป็นลำดับขั้น สามารถอ่านหรือทำความเข้าใจจากบนลงล่าง จากซ้ายไปขวา เป็นการบรรยายความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ที่มีความเชื่อมโยงกันอย่างเป็นลำดับ และสามารถนำมาใช้ในทุกช่วงของการอ่านทั้งก่อนอ่าน ขณะอ่านและหลังอ่าน

Clark (1991, pp. 37-38) ได้ให้ความหมายของผังกราฟิกว่า ผังกราฟิกเป็นเครื่องมือของความคิดที่ผู้สอน ผู้เรียน หรือทั้งผู้สอนและผู้เรียนสร้างขึ้น เพื่อแสดงความคิดความเข้าใจออกมาเป็นรูปธรรม ว่าได้อะไรจากเนื้อหาวิชานั้น

Beyer (1997, p. 183) ได้ให้ความหมายของผังกราฟิกว่า ผังกราฟิกเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนมีการสะสมความรู้ได้ดี เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย สามารถประยุกต์กราฟิกให้อยู่ในรูปแบบต่างๆ เพื่อนำเสนอข้อมูลที่ได้จากการคิด

จากความหมายของผังกราฟิกที่นักการศึกษาได้ให้ความหมายไว้ ผังกราฟิกหมายถึง เครื่องมือที่สามารถใช้จัดกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบที่แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของโครงสร้างของความรู้ที่เป็นรูปธรรมในลักษณะของภาพหรือไดอะแกรม ด้วยข้อความที่กะทัดรัด ชัดเจน จดจำได้ง่าย ข้อมูลมีความเป็นระบบระเบียบ สามารถเลือกแบบผังกราฟิกเพื่อนำเสนอข้อมูลที่ต้องการตามความหมายหรือวัตถุประสงค์

2. กระบวนการเรียนการสอนโดยใช้ผังกราฟิก

รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ผังกราฟิก มีหลายรูปแบบ โดยในงานวิจัย
ดังนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ผังกราฟิกของ Clark (1991, pp. 524–526)
ประกอบด้วยขั้นตอนการเรียนการสอนสำคัญ ดังนี้

1.1 ขั้นก่อนสอน

1.1.1 ผู้สอนพิจารณาลักษณะของเนื้อหาและวัตถุประสงค์
ของการสอนเนื้อหาสาระนั้นผู้สอนพิจารณา และคิดหาแผนผังกราฟิกหรือวิธี หรือการจัด
ระเบียบเนื้อหาสาระนั้นๆ

1.1.2 ผู้สอนเลือกผังกราฟิก หรือวิธีการจัดระเบียบเนื้อหา
ที่เหมาะสมที่สุด

1.1.3 ผู้สอนคาดคะเนปัญหาที่อาจเกิดขึ้นแก่ผู้เรียนในการใช้ผัง
กราฟิกนั้น

1.2 ขั้นการสอน

1.2.1 ผู้สอนเสนอผังกราฟิกที่เหมาะสมกับลักษณะของเนื้อหาสาระ

1.2.2 ผู้เรียนทำความเข้าใจเนื้อหาสาระ และนำเนื้อหาสาระนั้น
ใส่ลงในผังกราฟิกตามความเข้าใจของตน

1.2.3 ผู้สอนซักถาม แกไขความเข้าใจผิดของผู้เรียน หรือการ
ขยายความเพิ่มเติม

1.2.4 ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดเพิ่มเติม โดยการนำเสนอข้อมูลที่
เกี่ยวข้องกับเนื้อหา แล้วให้ผู้เรียนใช้ผังกราฟิกเป็นกรอบในการคิดแก้ปัญหา

1.2.5 สอนให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียน

2. รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ผังกราฟิกของ Joyce et al. (1992,
pp. 159–161) เป็นการนำขั้นตอนการเรียนการสอนของ Clark มาปรับใช้โดยเพิ่มเติม
ขั้นตอนเป็น 8 ขั้น ดังนี้

2.1 ผู้สอนชี้แจงจุดมุ่งหมายของบทเรียน

2.2 ผู้สอนนำเสนอผังกราฟิกที่เหมาะสมกับเนื้อหา

2.3 ผู้สอนให้ผู้เรียนระลึกความรู้เดิม เพื่อเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่

2.4 ผู้สอนเสนอเนื้อหาสาระที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้

2.5 ผู้สอนเชื่อมโยงเนื้อหาสาระกับผังกราฟิก และให้ผู้เรียนนำสาระลงในผังกราฟิกตามความเข้าใจของตน

2.6 ผู้สอนให้ความรู้เชิงกระบวนการ โดยชี้แจงเหตุผลในการใช้ผังกราฟิก และวิธีการใช้ผังกราฟิก

2.7 ผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายผลการใช้ผังกราฟิกกับเนื้อหา

2.8 ผู้สอนซักถาม ปรับความเข้าใจ และขยายความให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจกระจ่างชัด

3. รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ผังกราฟิกของสุปรียา ตันสกุล (2540, หน้า 40) ประกอบด้วยขั้นตอน 7 ขั้นตอน ดังนี้

3.1 การทบทวนความรู้เดิม

3.2 การชี้แจงวัตถุประสงค์ เนื้อหาสาระวิชา

3.3 การกระตุ้นให้ผู้เรียนตระหนักถึงความรู้เดิม เพื่อเตรียมสร้างความสัมพันธ์กับสิ่งที่เรียน และการจัดเนื้อหาสาระด้วยแผนภาพ

3.4 การนำเสนอตัวอย่างการจัดเนื้อหาสาระด้วยแผนภาพที่เหมาะสมกับลักษณะของเนื้อหาความรู้ที่คาดหวัง

3.5 ผู้เรียนรายบุคคลทำความเข้าใจเนื้อหา และฝึกใช้แผนภาพ

3.6 การนำเสนอปัญหาให้ผู้เรียนใช้แผนภาพเป็นกรอบในการแก้ปัญหา

3.7 การทำความเข้าใจให้กระจ่างชัด

3. รูปแบบของผังกราฟิก

ผังกราฟิกแต่ละแบบมีวัตถุประสงค์แตกต่างกัน ซึ่งมีนักศึกษามากมายท่านได้เสนอแบบของผังกราฟิก ดังนี้

ณัฐวุฒิ กิจรุ่งเรือง และคณะ (2545, หน้า 36-46) ได้นำเสนอเกี่ยวกับผังกราฟิก ดังนี้

1. ผังกราฟิกที่มีวัตถุประสงค์ของการนำเสนอข้อมูลที่เป็นการเรียงลำดับเหตุการณ์หรือขั้นตอน ได้แก่

1.1 บันไดจัดลำดับ (Ladder)

1.2 เล่นลำดับ (Spectrum)

2. ผังกราฟิกที่มีวัตถุประสงค์ของการนำเสนอข้อมูลที่เป็นมโนทัศน์
ได้แก่

- 2.1 ผังความคิด (Mind map)
- 2.2 ผังมโนทัศน์ (Concept map)

3. ผังกราฟิกที่มีวัตถุประสงค์ของการนำเสนอข้อมูลที่เป็นการ
เปรียบเทียบ ได้แก่

- 3.1 แผนภูมิวง
- 3.2 ผังวงกลมซ้อน (Venn Diagram)

ทิตนา แชมณี (2553, หน้า 383-400) ได้นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับผังกราฟิก
ไว้ดังนี้

1. ผังกราฟิกที่มีวัตถุประสงค์ของการนำเสนอข้อมูลที่เป็นมโนทัศน์
ได้แก่

- 1.1 ผังความคิด (Mind map)
- 1.2 ผังมโนทัศน์ (Concept map)
- 1.3 ผังใยแมงมุม (Spider Map)

2. ผังกราฟิกที่มีวัตถุประสงค์ของการนำเสนอข้อมูลที่เป็นเหตุเป็นผล
ได้แก่ ผังก้างปลา (Fishbone Map)

3. ผังกราฟิกที่มีวัตถุประสงค์ของการนำเสนอข้อมูลที่เป็นการ
เรียงลำดับได้แก่

- 3.1 ผังลำดับขั้นตอน (Sequential Mat)
- 3.2 ผังวัฏจักร (A Circle Map)
- 3.3 ผังพล็อตไดอะแกรม (Plot Diagram)

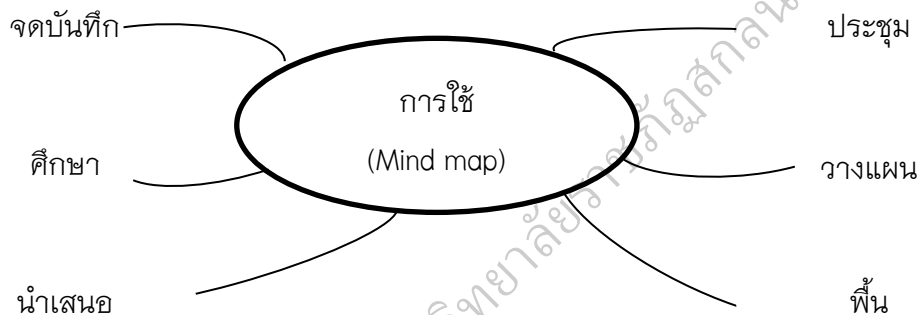
4. ผังกราฟิกที่มีวัตถุประสงค์ของการนำเสนอข้อมูลที่เป็นการ
เปรียบเทียบความเหมือน และความแตกต่าง ได้แก่ ผังวงกลมซ้อน หรือเวินไดอะแกรม
(Venn Diagram)

จากตัวอย่างข้างต้นจะเห็นได้ว่ารูปแบบผังกราฟิกที่นิยมใช้มีจำนวนมาก
จึงจำเป็นต้องมีการเลือกใช้ผังกราฟิกตามเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่ผู้ต้องการนำเสนอ
ข้อมูลเหล่านั้น ว่าต้องการออกมาในลักษณะใดบ้าง ดังนี้

1. **ผังความคิด (Mind map)** เป็นผังที่แสดงความสัมพันธ์ของสาระหรือความคิดต่างๆ ให้ออกมาเป็นโครงสร้างของภาพรวม โดยการใช้เส้น คำ ระยะห่างจากจุดศูนย์กลาง สี เครื่องหมาย รูปทรง ภาพ เพื่อใช้แสดงความหมาย และเชื่อมโยงสาระหรือความคิดนั้นๆ โดยมีหลักการ ดังนี้

1.1 เขียนหรือวาดภาพความคิดรวบยอดหลักไว้ตรงกลางหน้ากระดาษ

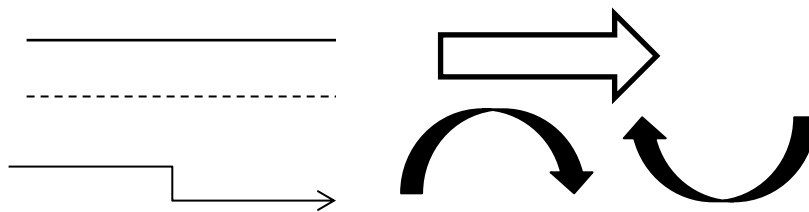
1.2 เขียนหรือวาดภาพความคิดรองที่สัมพันธ์กับความคิดรวบยอดหลักกระจายออกรอบๆ ความคิดหลัก



ภาพประกอบ 7 ผังความคิด (Mind map) เรื่องการใช้ Mind map

ที่มา : ทิศนา แคมมณี (2553, หน้า 389)

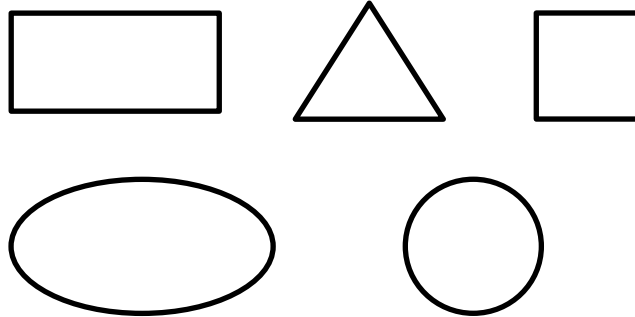
1.3 เขียนหรือวาดภาพความคิดย่อยที่สัมพันธ์กับความคิดรองออกไปเรื่อยๆ โดยเขียนข้อความไว้บนเส้นแต่ละเส้น ซึ่งเส้นที่ใช้ อาจจะเป็นเส้นตรงหรือเส้นโค้งก็ได้ แต่เส้นที่ใช้กับความคิดรองจะเป็นเส้นที่ใหญ่กว่าความคิดย่อย โดยเปรียบเสมือนรากไม้ที่แตกแขนงออกไป



ภาพประกอบ 8 ลักษณะเส้นที่สามารถใช้ในแผนผังความคิด

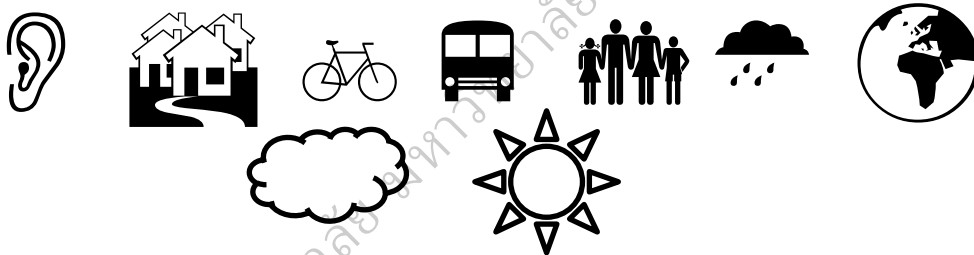
ที่มา : ทิศนา แคมมณี (2553, หน้า 39)

1.4 ควรใช้ภาพหรือสัญลักษณ์ที่สื่อความหมายเป็นตัวแทนของความคิดให้มากที่สุด



ภาพประกอบ 9 รูปภาพ รูปทรงเรขาคณิตที่สามารถใช้ในแผนผังความคิด
ที่มา : ทิศนา แคมมณี (2553, หน้า 39)

หรือจะใช้การวาดภาพรูปร่างต่างๆ ที่สามารถใช้สื่อความหมาย
ในแผนผังความคิดเองได้ เช่น



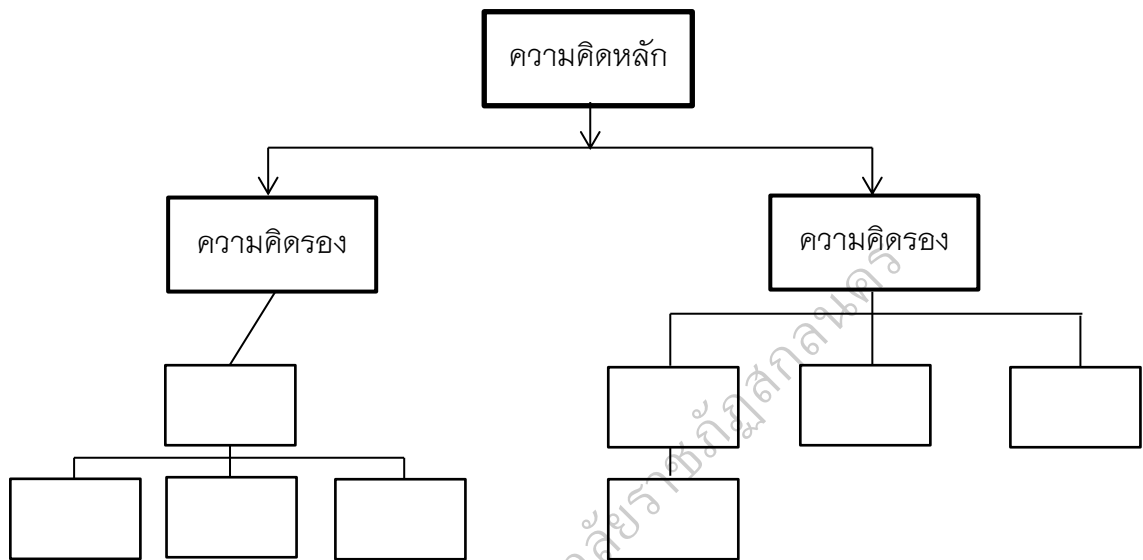
1.5 เขียนหรือพิมพ์คำด้วยตัวบรรจงขนาดใหญ่ คำที่นำมาเขียนควร
เป็นคำสำคัญ (Key word) หรือประเด็นสำคัญ

1.6 เขียนคำไว้เหนือเส้นแต่ละเส้นต้องเชื่อมต่อกับเส้นอื่นๆ (กรณี
เขียนเส้นเป็นภาพสี เส้นของความคิดรองและย่อยแต่ละเส้น ควรเป็นสีเดียวกันในแต่ละเส้น
ความคิดนั้นๆ) และระบายสีให้ทั่วถึง

1.7 ในขณะที่เขียนผังความคิด (Mind map) ควรปล่อยความคิดให้
เป็นอิสระตามความเข้าใจของตนเอง ไม่จำเป็นต้องยึดติดรูปแบบที่เคยผ่านมาก็ได้

2. **ผังมโนทัศน์ (A Concept Map)** เป็นแผนผังที่แสดงความสัมพันธ์
ระหว่างมโนทัศน์ต่างๆ (Concept) ที่เกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างมีลำดับชั้น เพื่อแสดง
ให้เห็นถึงการจัดมโนทัศน์ของเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือส่วนใดส่วนหนึ่งของเรื่องนั้น ซึ่งอาจมี
ทิศทางเดียวหรือมากกว่านั้น

มโนทัศน์มีหลายระดับ ได้แก่ มโนทัศน์หลัก มโนทัศน์รอง มโนทัศน์ย่อย มีทั้งมโนทัศน์เจาะจงและตัวอย่าง ซึ่งมีลักษณะเป็นลำดับชั้น ลดหลั่นกันมา ดูคล้ายการแตกรากของพืชยืนต้น ที่มีการแยกจากรากแก้ว กิ่งราก รากแขนง และรากขนอ่อน เป็นต้น ทำให้ได้โครงสร้างของแผนผังมีความแตกต่างกันออกไป

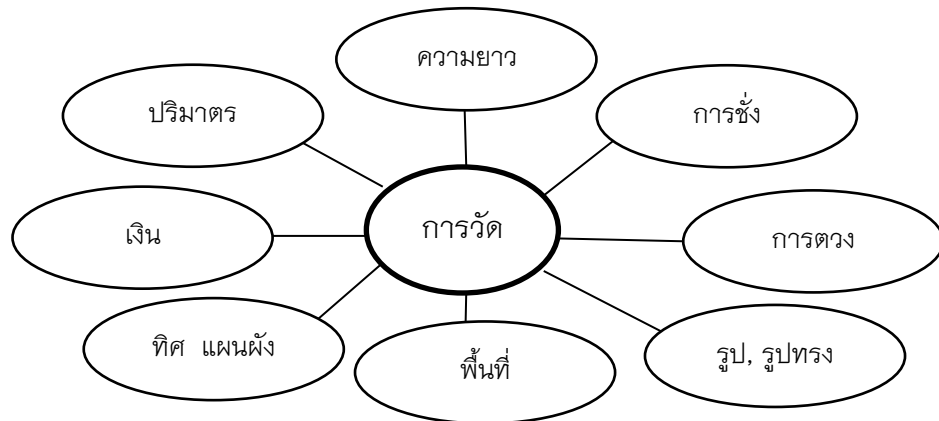


ภาพประกอบ 10 ลักษณะของ แผนผังมโนทัศน์ (A Concept Map)

ที่มา : วัฒนาพร ระบุบุทกซ์ (2545, หน้า 100)

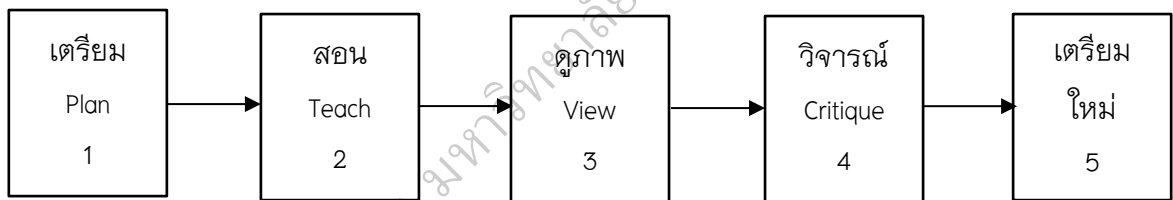
3. แผนผังมด (Spider Map) เป็นผังที่แสดงความคิดรวบยอดอีก

แบบหนึ่ง ซึ่งมีลักษณะคล้ายใยแมงมุม เป็นการคิดแบบโยงใยความสัมพันธ์เพื่อเสริมสร้างความคิดให้เกิดความกระจ่าง สามารถมองเห็นความสัมพันธ์ของความคิดที่เกี่ยวข้อง สามารถใช้ในการระดมสมองในการเสนอแนวความคิดต่างๆ ที่ยังไม่ตัดสินใจปิด เป็นเพียงการระบุถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องให้มากที่สุด โดยการเขียนความคิดรวบยอดหรือหัวข้อหลักไว้ตรงกึ่งกลาง แล้วเขียนหัวข้อรองที่มีความสัมพันธ์กับหัวข้อหลัก ในรูปแบบแยกแขนงของวงกลม



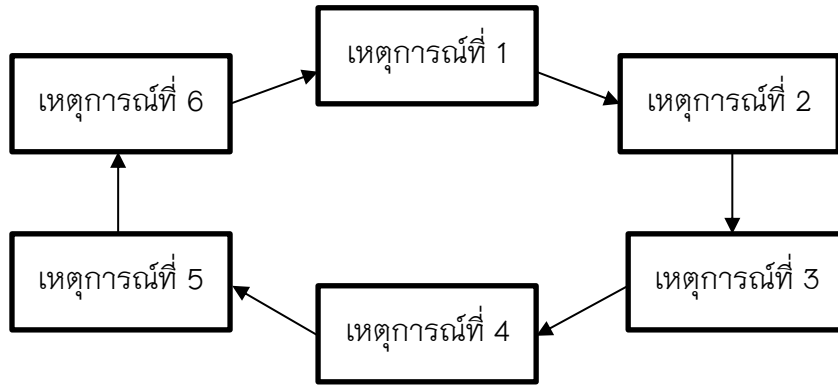
ภาพประกอบ 11 ตัวอย่างผังแมงมุม (Spider Map) เรื่องการวัด
ที่มา : ทิศนา แชมมณี, 2553, หน้า 390

4. ผังลำดับขั้นตอน (A Sequential Map) เป็นผังที่แสดงถึงลำดับขั้นตอนของสิ่งต่างๆ หรือกระบวนการต่างๆ

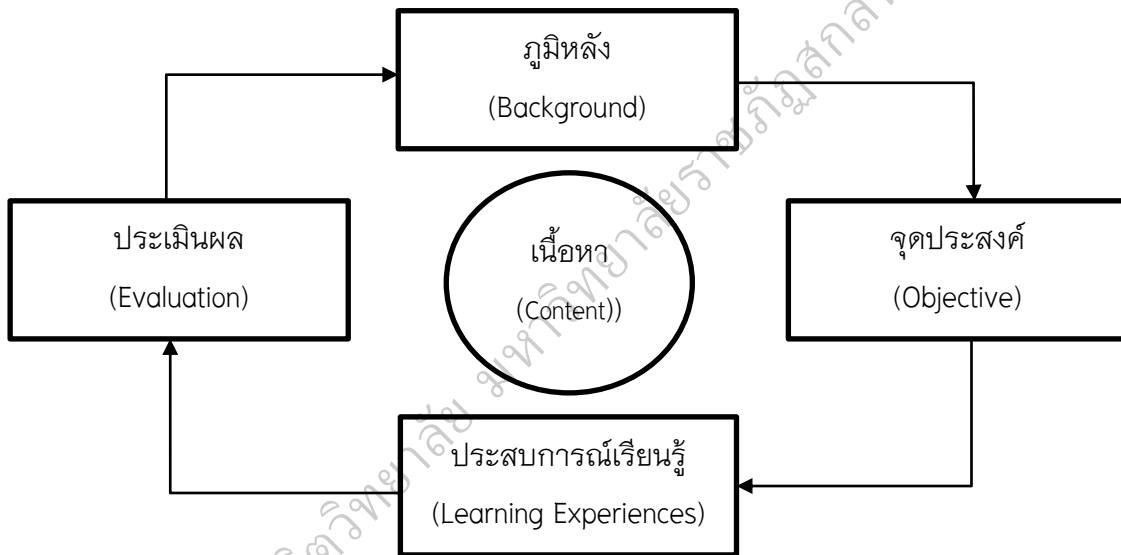


ภาพประกอบ 12 ตัวอย่างผังแสดงขั้นตอนการสอนแบบจุลภาค
ที่มา : ทิศนา แชมมณี (2553, หน้า 394)

5. ผังวัฏจักร (A Circle or Cyclical Map) เป็นผังที่แสดงลำดับขั้นตอนที่มีความต่อเนื่องกันเป็นวงกลมหรือวัฏจักร โดยทิศทางของวงจรหรือระบบเป็นไปในทิศทางใดขึ้นอยู่กับลูกศรที่ใช้เป็นสัญลักษณ์สื่อความหมาย แสดงความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันขององค์ประกอบต่างๆ ในข้อมูลนั้น เป็นการคิดแบบเป็นกระบวนการต่อเนื่องเป็นวงจรหรือวงกลม เป็นลักษณะแผนผังนำเสนอขั้นตอนต่างๆ ที่สัมพันธ์ เรียงลำดับเป็นวงกลม โดยในวงกลมจะไม่มีจุดเริ่มต้นหรือจุดสิ้นสุดที่แน่นอน ดังตัวอย่างในภาพ

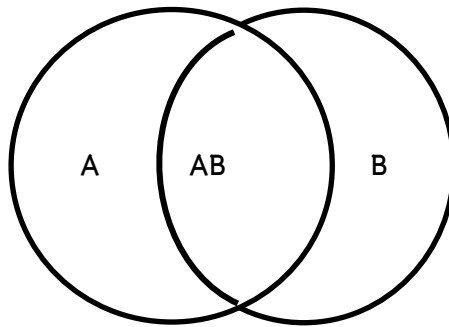


ภาพประกอบ 13 ลักษณะผังวัฏจักร
ที่มา : วัฒนาพร ระวังบุทช์ (2545, หน้า 105)

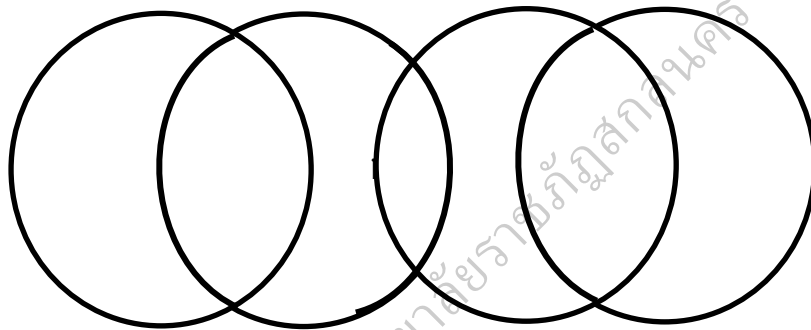


ภาพประกอบ 14 ฟังแสดงกระบวนการวางแผนการสอนของ Jaggard
ที่มา : ทิศนา แคมมณี (2553, หน้า 396)

6. **ผังวงกลมซ้อนหรือเวินไดอะแกรม (Venn Diagram)** เป็นผังวงกลม 2 วงหรือมากกว่า ที่มีส่วนหนึ่งซ้อนกันอยู่ เป็นผังที่เหมาะสมสำหรับการนำเสนอสิ่ง 2 สิ่งหรือมากกว่า ซึ่งมีทั้งความเหมือนและความต่างกัน ใช้เปรียบเทียบความเหมือนและความต่างของสิ่งของ 2 สิ่ง เช่น



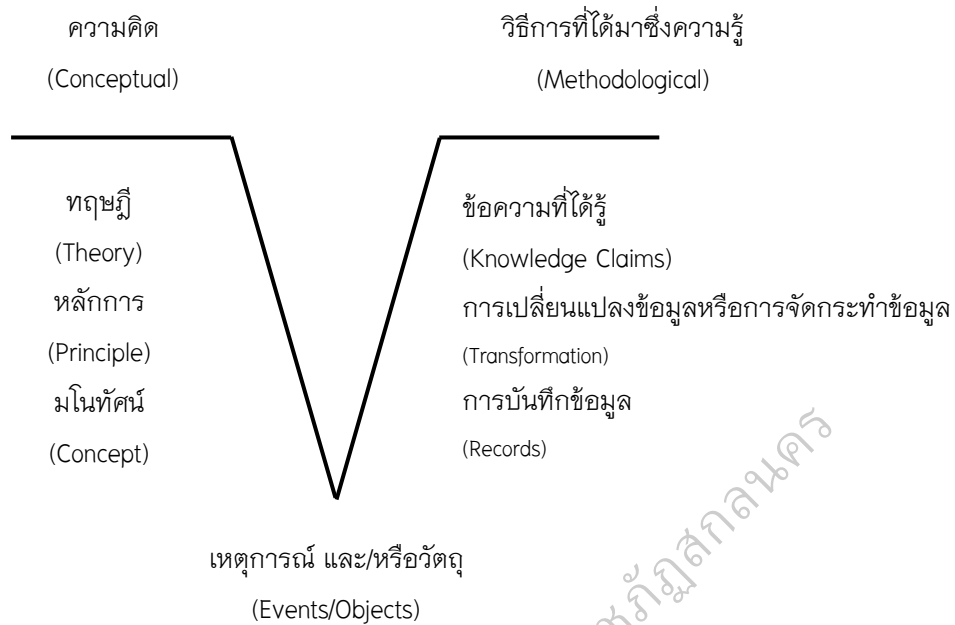
ภาพประกอบ 15 ผังแสดงลักษณะวงกลมซ้อนหรือเว้าไดอะแกรม (Venn Diagram)



ภาพประกอบ 16 ผังวงกลมซ้อนหรือเว้าไดอะแกรม (Venn Diagram)

ที่มา : วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2545, หน้า 102)

7. ผังวีไดอะแกรม (Vee Diagram) ผังรูปตัววี เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาธรรมชาติความรู้ และผลผลิตของความรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ แผนผังรูปตัววี เป็นแบบที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีกับวิธีการความคิดกับการสังเกต และวิธีการเชื่อมโยงความเข้าใจระหว่างกิจกรรมการทดลองกับเนื้อหาในตำรา



ภาพประกอบ 17 ผังวีไดอะแกรม (Vee Diagram)

ที่มา : ทิศนา แคมมณี (2553, หน้า 393)

8. ผังความคิดแบบเส้นลำดับ หรือแบบสายรุ้ง (The Spectrum)

เป็นการฝึกความคิดการจัดลำดับชั้นของเหตุการณ์ หรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ก่อนหลัง ตามลำดับ ช่วยให้มองเห็นลำดับเหตุการณ์ ฝึกการมองโดยรอบ พิจารณาจากซ้ายสุดไปขวาสุด เพื่อให้ผู้เรียนสามารถรวบรวมความคิดและพิจารณาสิ่งต่างๆ ได้อย่างรอบด้าน แบบองค์รวม

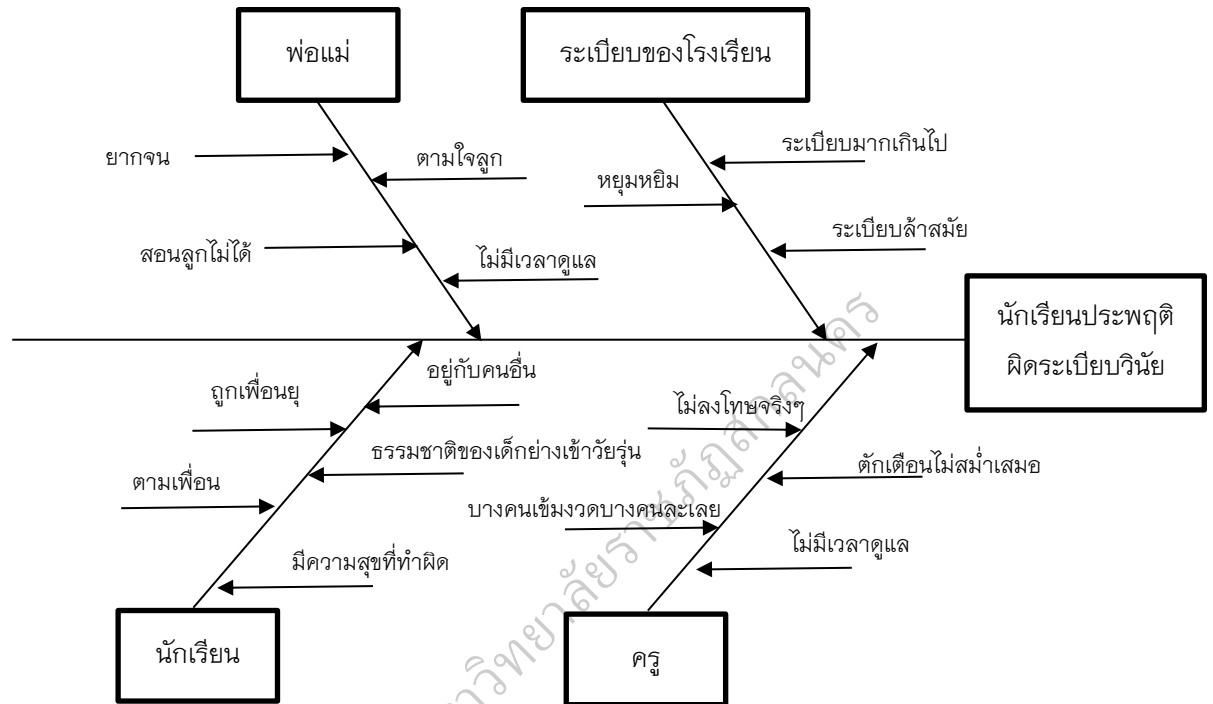
ตาราง 1 ชื่อเรื่อง

{	ต้นข้าว	หัวข้อ	หัวสดมภ์	หัวสดมภ์	หัวสดมภ์
		ตัวข้อ	ตัวเรื่อง	ตัวเรื่อง	ตัวเรื่อง

ภาพประกอบ 18 ผังความคิดแบบเส้นลำดับ หรือแบบสายรุ้ง (The Spectrum)

ที่มา : วัฒนาพร ระบุทุกข์ (2545)

9. **ผังก้างปลา (Fish Bone)** เป็นผังกราฟิกที่นำเสนอข้อมูลให้เห็นถึงสาเหตุ และผลของเรื่องใดเรื่องหนึ่ง แสดงถึงสาเหตุของปัญหาที่มีความซับซ้อน จะช่วยทำให้เห็นสาเหตุหลักและสาเหตุย่อยที่ชัดเจน



ภาพประกอบ 19 ผังก้างปลา (Fish Bone) เรื่องสาเหตุของการประพฤติผิดระเบียบวินัยของนักเรียน

ที่มา : ทิศนา แคมมณี (2553, หน้า 395)

10. **ผังตารางเปรียบเทียบ (T-Chat)** เป็นตารางเพื่อเปรียบเทียบความเหมือนหรือความต่างของสิ่งสองสิ่ง หรือใช้วิเคราะห์ผลดี ผลเสียของสิ่งต่างๆ

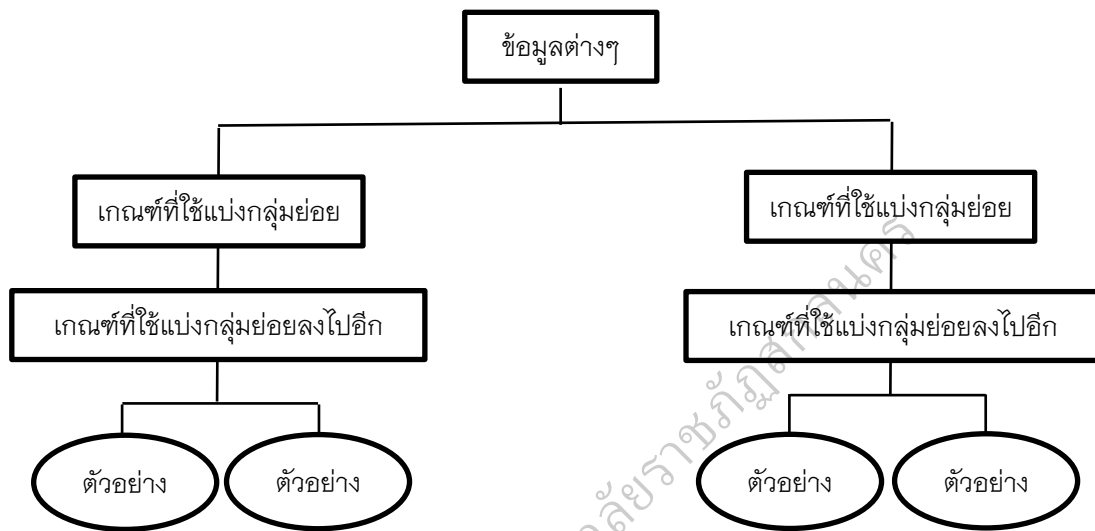
การศึกษานอกสถานที่ที่มีผลดีผลเสียอย่างไร

ผลดี	ผลเสีย
1.	
2.	
3.	

ภาพประกอบ 20 ผังตารางเปรียบเทียบ (T-Chat)

ที่มา : ศิริกาญจน์ โกสมร และดารณี คำวัจนัง (2545, หน้า 33)

11. **ผังการจำแนกประเภทของข้อมูล (Classify)** เป็นผังกราฟิกที่ใช้แสดงการจัดข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการศึกษาออกเป็นหมวดหมู่ โดยจัดสิ่งที่มีสมบัติบางประการร่วมกันให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน ในการจำแนกของสิ่งที่ศึกษานั้นต้องมีเกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกเสมอ



ภาพประกอบ 21 ผังการจำแนกประเภทของข้อมูล (Classify)

ที่มา : ศิริลักษณ์ แก้วสมบูรณ์ (2545, หน้า 59)

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าเทคนิคผังกราฟิกมีหลากหลายรูปแบบ แต่ละรูปแบบมีความเหมาะสมในการใช้แตกต่างกันไปตามเนื้อหาในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พิจารณาเลือกผังกราฟิกที่เหมาะสมกับ เนื้อหา และกิจกรรมการเรียนรู้ 4 รูปแบบ ดังนี้ ผังความคิด (Mind map) ผังมโนทัศน์ (A Concept Map) ผังแมงมุม (Spider Map) และผังก้างปลา (Fish Bone) เพราะผู้วิจัยนั้นได้พิจารณาถึงความเหมาะสมแล้วว่าจะสามารถช่วยในการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน และช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นตามไปด้วย

4. ทักษะการคิดที่ใช้ในการสร้างผังกราฟิก

ผังกราฟิกเป็นเทคนิคที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิด ซึ่งทักษะการคิดที่ใช้ในการสร้างผังกราฟิกแบบต่างๆ นั้น มีดังนี้ (ศิริลักษณ์ แก้วสมบูรณ์ ,2545, หน้า 59)

1. ทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน (Basic Skills) หมายถึง ทักษะการคิดย่อยที่เป็นพื้นฐานเบื้องต้นต่อการคิดระดับที่สูงขึ้นหรือซับซ้อนขึ้น แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มย่อยได้ดังนี้

1.1 ทักษะการสื่อความหมาย (Communication Skill) หมายถึง ทักษะการรับสารที่แสดงความรู้สึก ความคิดของผู้อื่นเข้ามาเพื่อรับรู้ ตีความแล้วจดจำ และเมื่อต้องการที่จะระลึก เพื่อนำมาเรียบเรียงและถ่ายทอด คำพูด ศิลปะ ดนตรี และคณิตศาสตร์ ทักษะการสื่อความหมายที่ใช้ในการสร้างผังกราฟิก ได้แก่ ทักษะการเขียน (Writing)

1.2 ทักษะการคิดที่เป็นแกน หรือทักษะการคิดทั่วไป (Core or General Thinking Skills) หมายถึง ทักษะการคิดที่จำเป็นต้องใช้อยู่เสมอในการดำเนินชีวิตประจำวัน และเป็นพื้นฐานของการคิดขั้นสูงที่มีความซับซ้อน ซึ่งจำเป็นต้องใช้ในการเรียนรู้เนื้อหาวิชาการต่างๆ ตลอดจนการใช้ชีวิตอย่างมีคุณภาพ ทักษะการคิดที่เป็นแกนสำคัญที่ใช้ในการสร้างผังกราฟิก ได้แก่

- 1.2.1 การสังเกต (Observing)
- 1.2.2 การจำแนก แยกแยะ (Discriminating)
- 1.2.3 การจัดลำดับ (Ordering)
- 1.2.4 การเปรียบเทียบ (Classifying)

2. ทักษะการคิดขั้นสูง หรือทักษะการคิดที่ซับซ้อน (higher order or more complexed thinking skills) หมายถึง ทักษะการคิดที่มีขั้นตอนหลายขั้นและต้องอาศัยทักษะการสื่อความหมายและทักษะการคิดที่เป็นแกนหลายๆ ทักษะในแต่ละขั้น ทักษะการคิดขั้นสูงจึงจะพัฒนาได้เมื่อเด็กได้พัฒนาทักษะการคิดพื้นฐานจนมีความชำนาญพอสมควรแล้ว ทักษะการคิดขั้นสูงที่ใช้ในการสร้างผังกราฟิก ได้แก่

- 2.1 การสรุปความ (Drawing Conclusion)
- 2.2 การให้คำจำกัดความ (Defining)
- 2.3 การวิเคราะห์ (Analyzing)
- 2.4 การผสมผสานข้อมูล (Integrating)
- 2.5 การคิดแก้ปัญหา (Problem solving thinking)
- 2.6 การสร้างองค์ความรู้ใหม่ (Constructing)

5. บทบาทของผู้สอนและผู้เรียนในการสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิก

บุคคลที่เกี่ยวข้องเป็นอย่างมากในการนำกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิกมาใช้ให้เกิดประโยชน์มาใช้ให้เกิดประโยชน์มาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพคือผู้สอนและผู้เรียน ซึ่ง Clark and Mayer (อ้างถึงใน สุปรียา ตันสกุล, 2540, หน้า 43-44) ได้สรุปบทบาทของผู้สอนและผู้เรียน ไว้ดังนี้

5.1 บทบาทของผู้สอน

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิก เพื่อให้จัดการเรียนการสอนประสบผลสำเร็จ ผู้สอนควรมีบทบาทสำคัญ ดังนี้

5.1.1 ศึกษาลักษณะของเนื้อหาที่จะนำมาใช้ในการสอน

5.1.2 กำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอน

5.1.3 ผู้เรียนทราบจุดมุ่งหมายของการเรียน เพื่อให้เกิดความคาดหวัง แรงจูงใจ ให้ข้อมูลย้อนกลับ และนักเรียนควบคุมกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง

5.1.4 เลือกผังกราฟิกที่เหมาะสมกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์

ของการนำเสนอข้อมูล

5.1.5 เสนอตัวอย่างในการใช้ผังกราฟิกในแบบที่เหมาะสมกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของการนำเสนอข้อมูล

5.1.6 อธิบายวิธีการใช้และประโยชน์ของการใช้ผังกราฟิกให้ผู้เรียนได้เข้าใจ

5.1.7 ให้ผู้เรียนสร้างผังกราฟิกเป็นรายบุคคลให้ผู้เรียนได้นำเสนอข้อความด้วยผังกราฟิกที่สร้างขึ้น และร่วมกันอภิปรายผลที่ได้

5.1.8 วัดประเมินผล โดยการเก็บรวบรวมผลงานการใช้ผังกราฟิกของผู้เรียนมาวิเคราะห์ ซึ่งจะช่วยให้ผู้สอนเห็นถึงความเข้าใจของผู้เรียน

5.2 บทบาทของผู้เรียน

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิก เพื่อให้จัดการเรียนการสอนประสบผลสำเร็จ ผู้เรียนควรมีบทบาทสำคัญ ดังนี้

5.2.1 รับทราบจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน

5.2.2 ศึกษาเนื้อหาที่จะเรียน และทำการประมวลความรู้เหล่านั้นด้วยตนเอง

5.2.3 เลือกแบบผังกราฟิก เพื่อให้นำเสนอข้อความรู้ได้ถูกต้อง
เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายที่ต้องการนำเสนอ

5.2.4 เข้ากลุ่มเพื่อนเพื่อทำการแลกเปลี่ยนผลงานและทักษะ
การคิดที่ได้จากการใช้เทคนิคผังกราฟิก

6. ประโยชน์ของการเรียนการสอนโดยใช้ผังกราฟิก

นักการศึกษาหลายคนได้กล่าวถึงประโยชน์ของการใช้ผังกราฟิก ไว้ดังนี้
มนัส บุญประกอบ (2533, หน้า 26-27) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของผัง
กราฟิก ไว้ดังนี้

1. ใช้เพื่อการวางแผนเตรียมการ เช่น การจัดหลักสูตร หน่วยการ
เรียนรู้ ใช้เตรียมการเขียนเค้าโครงของเรื่องเพื่อเขียนตำราทางวิชาการ เนื่องจากผังกราฟิก
จะแสดงให้เห็นภาพรวมได้ชัดเจนและรวดเร็ว

2. ใช้เป็นเครื่องมือในการทำวิจัยทางการศึกษาได้อย่างหนึ่ง

3. ใช้เป็นเสมือนแผนที่แสดงเส้นทางการเรียนรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

4. ใช้สรุปบทเรียนหรือสรุปความหมายเชิงมโนทัศน์ ที่ได้จากการอ่าน
บทเรียน บทความ วารสาร นิตยสาร

ลออ อางนันทน์ (2542, หน้า 37) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของผังกราฟิก
ไว้ดังนี้

1. สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการวางแผนการจัดการศึกษา
รวมทั้งการเตรียมการสอนของครู

2. นำไปใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน ทำให้ทราบถึงแนวคิดของ
ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

3. สามารถนำมาใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้ ทำให้ผู้สอนทราบ
ความรู้ที่ผู้เรียนได้รับ

พิมพันธ์ เตชะคุปต์ (2544, หน้า 126-127) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของ
ผังกราฟิก ไว้ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจสิ่งที่เรียน การใช้ผังกราฟิก เป็นการฝึกให้
ผู้เรียนคิดและปฏิบัติด้วยตนเอง การทำด้วยตนเองจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจความรู้ เนื้อหา
หรือบทเรียนนั้นๆ

2. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถจำได้ ในรูปแบบความจำถาวร เพราะผู้เรียนได้ใช้ในการจัดกระทำข้อมูล ซึ่งเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดความเข้าใจอย่างแท้จริง และการได้ยินได้วาดภาพ เมื่อมีการออกแบบผังกราฟิก เมื่อนำเสนอเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้จัดทำผังกราฟิก จำเนื้อหาความรู้ได้นาน

3. ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาปัญญาอย่างหลากหลาย (Multiple Intelligence) ซึ่งการจัดทำผังกราฟิกเป็นการพัฒนาพหุปัญญา เช่น ปัญญาด้านภาษาการเขียน ปัญญาด้านการคิดและคณิตศาสตร์ และปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ เนื่องจากจะต้องใช้ทักษะทางปัญญาหลายๆ ด้านในการสร้างผังกราฟิกแบบหนึ่งๆ ได้

4. ช่วยสะท้อนผู้เรียนให้เห็นกระบวนการคิดของตนเอง และทราบถึงความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนของตนเองว่าเป็นอย่างไร

5. ช่วยกำหนดแนวทางในการสอนและการเรียนได้อย่างมีระบบ

6. ช่วยในการพัฒนาสมองทั้งซีกซ้ายและซีกขวา

Novak and Gowin (1984, อ้างถึงใน สุปรียา ตันสกุล, 2540, หน้า 38) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของผังกราฟิก ไว้ดังนี้

1. ใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนสรุปสิ่งที่เรียนเป็นแผนที่ แผนภาพหรือแผนภูมิ เพื่อแสดงความเข้าใจในเนื้อหานั้นๆ

2. ช่วยในการสรุปประเด็นและช่วยให้มองเห็นความสัมพันธ์ของมโนทัศน์อย่างเป็นลำดับขั้นแบบกว้างๆ และเป็นการสะดวกสำหรับใช้อ่านทบทวน ทำให้ประหยัดเวลาได้

3. ช่วยในการกำหนดแนวทางในการทำการปฏิบัติการทดลอง หรือกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและปฏิบัติการทดลองได้ตามวัตถุประสงค์

Kagan (1998, p. 1) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการใช้เทคนิคกราฟิกไว้ ดังนี้

1. การใช้ผังกราฟิก ทำให้มองเห็นกระบวนการการคิดของผู้เรียน
2. การใช้ผังกราฟิก ทำให้ผู้เรียนสามารถขยายทักษะการคิดเพิ่มมากขึ้น
3. การให้ผู้เรียนทำผังกราฟิก ที่มีทั้งภาพและข้อความ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้ และช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์ โดยใช้แนวคิด คอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับผังกราฟิก

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์ โดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับผังกราฟิก หมายถึง แนวทางการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาหน้าที่พลเมือง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 4 หน่วยการเรียนรู้ โดยที่ผู้วิจัยได้สร้างกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์ โดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับผังกราฟิกมาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 3 ขั้นตอน คือ ขั้นนำ ขั้นสอน ขั้นสรุป โดยใช้หลักแนวทางการจัดกิจกรรมตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ทั้ง 5 ขั้นตอนของ Driver and Bell มาเป็นขั้นการสอนย่อย ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ (Orientation) เป็นการทบทวนความรู้เดิม และการกระตุ้นผู้เรียนในเรื่องที่จะเรียน โดยใช้สื่อการเรียนรู้ หรือการตั้งคำถามที่กระตุ้นผู้เรียนคิดหรือตั้งข้อสังเกต (คิดวิเคราะห์โดยใช้ผังกราฟิกเข้าช่วย)

ขั้นที่ 2 ขั้นทบทวนความรู้เดิม (Elicitation) เป็นขั้นเผชิญสถานการณ์ปัญหา และแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล คือให้ผู้เรียนแสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจเดิมที่มีอยู่เกี่ยวกับเรื่องที่เรียนสัมพันธ์กับความรู้ใหม่ (คิดวิเคราะห์โดยใช้ผังกราฟิกเข้าช่วย)

ขั้นที่ 3 ขั้นปรับเปลี่ยนแนวความคิด (Turning Restructuring of Ideas) เป็นขั้นกิจกรรมการไตร่ตรองระดับกลุ่มย่อย คือ (1) ให้ผู้เรียนทำความเข้าใจและแลกเปลี่ยนความคิด ผู้เรียนจะเข้าใจได้ดีขึ้น เมื่อได้พิจารณาความแตกต่างและความขัดแย้ง ระหว่างความคิดของตนเองกับของคนอื่น (2) จากนั้นผู้เรียนจะสร้างความคิดใหม่ จากการอภิปรายและการสาธิต ผู้เรียนจะเห็นแนวทาง กิจกรรม วิธีการที่หลากหลายในการตีความปรากฏการณ์ หรือเหตุการณ์ แล้วกำหนดความคิดใหม่ สุดท้าย (3) ผู้เรียนจะสามารถประเมินความคิดใหม่ โดยผู้เรียนจะหาแนวทางที่ดีที่สุดในการทดสอบความคิด (คิดวิเคราะห์โดยใช้ผังกราฟิกเข้าช่วย)

ขั้นที่ 4 ขั้นนำความคิดไปใช้ (application of ideas) เป็นการสรุปเนื้อหาที่ได้ใหม่ทั้งหมด เพื่อความถูกต้อง ผูกทักษะความรู้ที่ได้และนำความคิดไปใช้ (คิดวิเคราะห์โดยใช้ผังกราฟิกเข้าช่วย)

ขั้นที่ 5 ขั้นทบทวน (Review) ซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้าย ที่ผู้เรียนจะได้ทบทวนว่าความคิดความเข้าใจของเขาได้เปลี่ยนไป โดยการเปรียบเทียบความคิดเมื่อเริ่มต้นบทเรียน

กับความคิดของเขาเมื่อสิ้นสุดบทเรียน เป็นการสรุปองค์ความรู้ทั้งหมดที่ได้เรียนรู้ในบทเรียน (คิดวิเคราะห์โดยใช้ผังกราฟิกเข้าช่วย)

ซึ่งจะเห็นว่าในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นนั้นใช้เทคนิคผังกราฟิกเข้าแทรก และเพิ่มกิจกรรมเน้นการคิดวิเคราะห์ เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการจำแนกแยกแยะองค์ประกอบของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งอาจจะเป็นวัตถุ สิ่งของเรื่องราว หรือเหตุการณ์ ออกเป็นส่วนๆ และหาความสัมพันธ์ของเหตุผลระหว่างองค์ประกอบ เกิดการเรียนรู้จนสามารถเกิดมุมมองที่มองเห็นอย่างเป็นองค์ประกอบที่สัมพันธ์กันทั้งในความสัมพันธ์ทางเดียวหรือทางตรงข้าม และนำไปสู่การตีความและให้ความหมายในองค์ประกอบนั้นๆ อย่างลึกซึ้ง อย่างเป็นเหตุเป็นผล และสอดคล้องกันและสามารถแยกแยะความรู้ที่ได้เพื่อนำมาใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน และนำเสนอข้อมูลหรือความรู้ที่ได้จากการรวบรวมอย่างมีระบบมีความเข้าใจง่าย กระชับ กะทัดรัด ชัดเจน ด้วยผังกราฟิก ดังนี้

1. ผังกราฟิกแบบผังความคิด หมายถึง แผนผังแสดงโครงสร้างสาระความคิดต่างๆ ในภาพรวมซึ่งเป็นภาพกว้าง มักใช้สัญลักษณ์และรูปภาพ เพื่อจำแนกหรือจัดเรียงลำดับความสำคัญของสาระหรือข้อมูล
2. ผังกราฟิกแบบผังมโนทัศน์ หมายถึง แผนผังที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง มโนทัศน์ ใหญ่และมโนทัศน์ย่อยๆ เกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างเป็นลำดับขั้น ด้วยเส้นเชื่อมโยงเพื่อให้เกิดการสร้างองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ
3. ผังกราฟิกแบบผังรูปก้างปลา หมายถึง แผนผังการนำเสนอข้อมูล โดยการประมวลสาระสำคัญๆ เพื่อให้เห็นถึงสาเหตุหลักและสาเหตุย่อย และผลที่เกิดขึ้นจากสาเหตุนั้น
4. ผังกราฟิกแบบผังแมงมุม หมายถึง แผนผังการนำเสนอข้อมูล เพื่อแสดงความเชื่อมโยงของแนวความคิดหลักและแนวคิดย่อยๆ ของเรื่องที่ศึกษา ฯลฯ เป็นต้น

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นักการศึกษาหลายท่าน ได้กล่าวถึงความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 (2546, หน้า 1171)

ความหมายของผลสัมฤทธิ์ไว้ว่า หมายถึง "ความสำเร็จ"

สมสุข ศรีสุก (2542, หน้า 21) ให้ความหมายว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงความสำเร็จหรือความสามารถในการกระทำใดๆ ที่จะต้องอาศัยทักษะ หรือต้องอาศัยความรู้ในวิชาหนึ่งวิชาใดโดยเฉพาะ ในส่วนพฤติกรรมความรู้ที่ ต้องการวัดนั้น ต้องจำแนกแยกย่อยตามทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่ง ถ้าเป็นการวัดความรู้พุทธิพิสัย ตามทฤษฎีของ Bloom ซึ่งจำแนกพฤติกรรมความรู้ออกเป็น 6 ระดับ คือ

1. ความรู้ ได้แก่ พฤติกรรมความรู้ที่สามารถจำได้หรือระลึกได้
2. ความเข้าใจ ได้แก่ พฤติกรรมความรู้ที่แสดงถึงความสามารถในการอธิบายได้ และขยายความได้ด้วยคำพูดตนเอง
3. การนำไปใช้ ได้แก่ พฤติกรรมที่สามารถนำความรู้ที่มี อยู่ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ๆ และแตกต่างจากสถานการณ์เดิมได้
4. การวิเคราะห์ ได้แก่ พฤติกรรมความรู้ที่สามารถแยกสิ่งต่างๆ ออกเป็นส่วนย่อยๆ ได้อย่างมีความหมาย และเห็นความสัมพันธ์ของส่วนย่อยๆ เหล่านั้น
5. การสังเคราะห์ ได้แก่ พฤติกรรมความรู้ที่มีความสามารถในการรวบรวมความรู้และข้อมูลต่างๆ เข้าด้วยกันอย่างมีระบบเพื่อให้ได้แนวทางใหม่ที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหาได้
6. การประเมินค่า ได้แก่ พฤติกรรมความรู้ที่มีความสามารถในการตัดสินคุณค่าของสิ่งของหรือทางเลือกได้อย่างถูกต้อง

กรมวิชาการ (2551, หน้า 11) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าหมายถึง ความสำเร็จหรือความสามารถในการกระทำใดๆ ที่ต้องอาศัยทักษะหรือต้องอาศัยความรู้ในวิชาหนึ่งวิชาใดโดยเฉพาะ

เรวณี ชัยเชาวรัตน์ (2551, หน้า 37) ได้อธิบายว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ คือ คุณลักษณะรวมถึงความรู้ ความสามารถของนักเรียนอันเป็นผลมาจากการเรียนรู้อย่างทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมในด้านต่างๆ ของสมรรถภาพทางสมอง

ชวาล แพร์ตกุล (2552, หน้า 15) กล่าวถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า หมายถึง ความสำเร็จในด้านความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพด้านต่างๆ ของสมอง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควรจะประกอบด้วยสิ่งสำคัญอย่างน้อยสามสิ่ง คือ ความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพสมองในด้านต่างๆ ได้

Good (1959, อ้างถึงใน เรวณี ชัยเชาวรัตน์, 2551, หน้า 37) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า หมายถึง ความสามารถในการแสดงออกซึ่งความรู้และทักษะต่างๆ ที่ตนได้เรียนมาแล้ว

จากความหมายดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง การพัฒนาทักษะทางการเรียน จะประกอบด้วยสิ่งสำคัญอย่างน้อยสามสิ่ง คือ ความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพสมองในด้านต่างๆ โดยปกติพิจารณาจากคะแนนสอบที่กำหนดให้ คะแนนที่ได้จากงานที่ครูมอบหมายให้หรือทั้งสองอย่าง ความสำเร็จที่ได้รับจากความรู้ ความสามารถ ซึ่งสามารถวัดได้ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย (K, A, P)

2. องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การเรียนจะเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหรือปัจจัยหลายประการด้วยกัน ดังต่อไปนี้

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2541) มองผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรูปของคุณภาพ โดยกำหนดกรอบแนวคิดในการกำหนดมาตรฐานสำหรับโรงเรียน ว่าองค์ประกอบของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกิดขึ้นจากคุณภาพการเรียนการสอน คุณภาพการนิเทศการศึกษา และการบริหารการศึกษา

Bloom (1976, p. 160) เสนอว่าองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่ ตัวแปรสำคัญสามตัว คือ คุณสมบัติด้านความรู้ คุณลักษณะด้านจิตพิสัย และคุณภาพของการสอน ซึ่งประกอบด้วย การชี้แนะ การบอกจุดมุ่งหมายของการเรียน การสอน การมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน การเสริมแรงจากครู การให้ข้อมูลย้อนถึงความบกพร่องหรือความเหมาะสม และการแก้ไขข้อบกพร่อง

จากแนวคิดที่กล่าวมา สรุปได้ว่า องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สำคัญแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) ตนเอง สังคม วัฒนธรรม ครอบครัว และ 2) กิจกรรมการเรียนการสอนของครู การบริหารจัดการ

3. ประเภทของแบบทดสอบ

แบบทดสอบสามารถแบ่งออกเป็นประเภทได้หลายแบบ แล้วแต่ที่คนและเกณฑ์ที่ใช้แบ่ง ในที่นี้จะกล่าวถึง การแบ่งตามสมรรถภาพที่จะวัด ซึ่งแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ (วาโร เพ็งสวัสดิ์, 2551, หน้า 212-214)

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test) หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ความสามารถของบุคคลในด้านวิชาการ ซึ่งเป็นผลจากการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระ และตามจุดประสงค์ของวิชาหรือเนื้อหาที่สอบนั้น โดยทั่วไปจะวัดผลสัมฤทธิ์ในวิชาต่างๆ ที่เรียนในโรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัย หรือสถาบันการศึกษาต่างๆ อาจจำแนก ออกได้ เป็น 2 ประเภท คือ

1.1 แบบทดสอบอิงเกณฑ์ (Criterion Referenced Test) หมายถึง แบบทดสอบที่สร้างขึ้นตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม มีคะแนนจุดตัดหรือคะแนนเกณฑ์ สำหรับใช้ตัดสินว่าผู้สอบมีความรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ การวัดตรงตามจุดประสงค์ เป็นหัวใจสำคัญของข้อสอบในแบบทดสอบประเภทนี้

1.2 แบบทดสอบอิงกลุ่ม (Norm Referenced Test) หมายถึง แบบทดสอบ ที่มุ่งสร้างเพื่อวัดให้ครอบคลุมหลักสูตร จึงสร้างตามตารางวิเคราะห์หลักสูตร ความสามารถในการจำแนกผู้สอบตามความเก่งอ่อนได้ดีเป็นหัวใจสำคัญของข้อสอบในแบบทดสอบประเภทนี้การรายงานผลการสอบอาศัยคะแนนมาตรฐานซึ่งเป็นคะแนน ความสามารถให้ความหมายแสดงถึงสถานภาพความสามารถของบุคคลนั้น เมื่อเปรียบเทียบกับบุคคลอื่น ที่ใช้เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ

2. แบบทดสอบวัดเชาว์ปัญญาและความถนัด (Intelligence and Aptitude Test) หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดสมรรถภาพในการเรียนรู้ของบุคคล และความพร้อมที่จะพัฒนาไปอย่างดีในด้านใดด้านหนึ่ง อาจแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท

2.1 แบบทดสอบความถนัดทั่วไปรายบุคคล (Individually Administered Tests of General Aptitude) เป็นแบบทดสอบที่ใช้ทำนายผลสำเร็จทางการเรียน และใช้ในทางคลินิกของนักจิตวิทยาได้แก่แบบทดสอบวัดเชาว์ปัญญาเด็กของเวคสเลอร์ (Wechsler Intelligence Scale for children) แบบทดสอบสแตนฟอร์ด-บินเน็ต (Stanford-Binet Scale) เป็นต้น

2.2 แบบทดสอบความถนัดทั่วไปกลุ่ม (Group Test of General Aptitude) เป็นแบบทดสอบที่ใช้ทำนายผลสำเร็จทางการเรียนโรงเรียนและสถาบันการศึกษา ในสหรัฐอเมริกาใช้แบบทดสอบประเภทนี้กว้างขวางกว่าแบบทดสอบทั่วไปรายบุคคล ตัวอย่างได้แก่แบบทดสอบอาร์มี แอลฟา (Army Alpha) แบบทดสอบโอทิส-เลนนอน (Otis-Lennon Mental Ability : FACT)

2.3 แบบทดสอบความถนัดพหุคุณ (Multiple Aptitude Battery)

เป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดสมรรถภาพทางสมองหลายชนิด แต่ละชนิดมีคะแนนแยกเฉพาะของตน สามารถจัดทำเกณฑ์ปกติของแต่ละฉบับและหาความเที่ยงตรงของแต่ละฉบับกับผลการเรียนแต่ละด้าน และกับอาชีพต่างๆ ตัวอย่างได้แก่ แบบทดสอบ พี เอ็ม เอ (Primary Aptitude Ability : PMA) แบบทดสอบ ดี เอ ที (Differential Aptitude Test : DAT) แบบทดสอบ เอฟ เอ ซี ที (Flanagan Aptitude Classification Test : FACT) เป็นต้น

2.4 แบบทดสอบความถนัดพิเศษ (Special Aptitude Test) เป็น

แบบทดสอบที่ใช้ในการพิจารณาตัดสินใจเกี่ยวกับการคัดเลือกทางอาชีพและทางการศึกษา ได้แก่ แบบทดสอบความถนัดทางจักรกล (Mechanical Aptitude Test) แบบทดสอบความถนัดทางด้านดนตรีของ ซี ชอร์ (Seashore Measure of Musical Talents) แบบทดสอบความถนัดทางศิลปะของไมเออร์ (Meier Art Judgment) แบบทดสอบความถนัดทางเสมียน (Clerical Test)

3. แบบทดสอบวัดบุคลิกภาพและสังคม (Personal-Social Test) หมายถึง

แบบทดสอบที่ใช้วัดคุณลักษณะในตัวบุคคล การปรับตัวให้เข้ากับสังคม เช่น แบบทดสอบความซื่อสัตย์ วัดความวิตกกังวล วัดเจตคติ เป็นต้น

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกทั้งสองแบบคือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้แบบอิงกลุ่ม เพื่อจะได้ครอบคลุมสาระตามหลักสูตร และแบบอิงเกณฑ์ เพื่อให้ได้ข้อสอบที่มีคุณภาพได้มาตรฐาน สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้เที่ยงตรง มีคะแนนค่าความเชื่อมั่นสูง

แบบทดสอบ ถ้าแบ่งตามลักษณะการเขียนตอบ แบ่งได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้ (วารโร เฟ็งสวัสดิ์, 2551, หน้า 212-214)

1. แบบทดสอบปรนัย (Objective) แบ่งออกเป็นส่วนย่อยๆ ได้ 5 แบบ คือ แบบทดสอบแบบตอบสั้นๆ แบบถูก-ผิด แบบเติมคำ แบบจับคู่ และแบบเลือกตอบ
2. แบบทดสอบอัตนัย (Subjective) หรือแบบทดสอบแบบความเรียง หรือแบบทดสอบเรียงความ (Essay) หมายถึงแบบทดสอบที่กำหนดปัญหา แล้วให้ผู้ตอบเขียนตอบตามความรู้ที่มีอยู่

ผู้วิจัยได้เลือกแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ (Multiple choice test) ลักษณะข้อสอบจะประกอบด้วยโจทย์หรือข้อความที่เป็นประโยคที่สมบูรณ์เป็นตัวคำถาม (Stem) เพื่อวัดความรู้ความสามารถและตัวเลือกตั้งแต่ 3 ตัวเลือกขึ้นไป 1 ชุด รวม

เป็น 1 ข้อ ในตัวเลือกนั้นจะมีคำตอบถูก (key) และคำตอบผิด (Distracter) ที่เป็นตัวลวงมา
ให้ผู้สอบพิจารณา

ข้อดีของข้อสอบแบบเลือกตอบ

1. วัดพฤติกรรมการทางการศึกษาได้หลายด้าน ตั้งแต่ความรู้ความจำไป
จนถึงการประเมินค่า
2. เป็นข้อสอบที่ตรวจให้คะแนนง่าย ถูกต้องรวดเร็ว และมีความเป็น
ปรนัย
3. สามารถควบคุมความยากง่ายของข้อสอบได้
4. เป็นข้อสอบที่ครูสามารถวินิจฉัยสาเหตุแห่งการทำข้อสอบผิด ว่า
เนื่องมาจากสาเหตุอะไรบ้าง โดยพิจารณาจากตัวเลือกต่างๆ จากกระดาษคำตอบ
5. มีความเชื่อมั่นสูงเพราะมีจำนวนข้อสอบมาก และตอบถูกโดยการ
เดา มีน้อย

6. สามารถใช้สัญลักษณ์ รูปภาพ หรือกราฟมาเขียนข้อสอบได้

ข้อจำกัดของข้อสอบแบบเลือกตอบ

1. สร้างข้อสอบให้ดี ทำได้ยาก และใช้เวลาในการสร้างนาน
2. ไม่เหมาะในการวัดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เสนอแนวคิดหรือ
ทักษะการเขียน
3. สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายสูงในการสร้างข้อสอบ

4. ลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดี

คุณสมบัตินี้ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดีได้มีนักการศึกษากล่าวไว้
ดังนี้

สมนึก ภัททิยธนี (2548, หน้า 67-71) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะที่ดีของ
แบบทดสอบวัดผลดังต่อไปนี้

1. ความเที่ยงตรง (validity) หมายถึงลักษณะของแบบทดสอบ
ทั้งฉบับ สามารถวัดได้ตรงจุดมุ่งหมายที่ต้องการหรือวัด ในสิ่งที่ต้องการอย่างถูกต้องแม่นยำ
เที่ยงตรงจึงเปรียบเหมือนหัวใจของการทดสอบ เป็นความสอดคล้องของแบบทดสอบกับ
วัตถุประสงค์ในการวัด คือวัดได้ตรงกับสิ่งที่ต้องการจะวัด ความเที่ยงตรงแบ่งเป็น 3 ประเภท
คือความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (content validity) ความเที่ยงตรงตามเกณฑ์ (criterion-related
validity) และความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (construct validity)

2. ความเชื่อมั่น (reliability) หมายถึง ลักษณะของแบบทดสอบ ทั้งฉบับ สามารถวัดได้คงเส้นคงวาไม่เปลี่ยนแปลง ไม่ว่าจะทำการสอบใหม่กี่ครั้งก็ตาม เป็น ความคงเส้นคงวาของคะแนนที่ได้จากการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบนั้นหลายๆ ครั้งกับผู้ เข้าสอบกลุ่มเดียวกัน

3. ความยุติธรรม (Fair) หมายถึง ลักษณะของแบบทดสอบ ที่ไม่เปิดโอกาสให้มีการได้เปรียบเสียเปรียบในกลุ่มผู้เข้าสอบด้วยกันและไม่เปิดโอกาส ให้ทำข้อสอบได้โดยการเดา

4. ความลึกของคำถาม (Searching) หมายถึง ข้อสอบแต่ละข้อ นั้นจะต้องไม่ถามผิวเผินหรือถามประเภทความรู้ ความจำความเข้าใจ แต่ต้องให้นักเรียนนำ ความรู้ไปคิดดัดแปลงแก้ปัญหาแล้วจึงตอบได้

5. ความยั่วยุ (Exemplary) หมายถึง แบบทดสอบที่นักเรียนทำ ด้วยความสนุก เพลิดเพลิน ไม่เบื่อหน่าย

6. ความเฉพาะเจาะจง (Definition) หมายถึง ข้อสอบที่มีแนวทาง หรือทิศทางคำถามตอบชัดเจนไม่คลุมเครือ

7. ความเป็นปรนัย (Objectivity) หมายถึง เป็นคุณสมบัติของ แบบทดสอบ 3 ประการ คือ

7.1 ตั้งคำถามให้ชัดเจน ทำให้ผู้เข้าสอบอ่านแล้วเข้าใจตรงกัน

7.2 การตรวจให้คะแนนตรงกัน แม้ว่าจะตรวจหลายครั้งหรือ ตรวจหลายคน

7.3 การแปลความหมายของคะแนนตรงกัน

8. ประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึง แบบทดสอบที่มีจำนวน ข้อสอบมากพอประมาณ ใช้เวลาสอบพอประมาณประหยัดค่าใช้จ่าย จัดทำแบบทดสอบ ด้วยความ ประณีต ตรวจให้คะแนนได้รวดเร็ว รวมถึงสิ่งแวดล้อมในการสอบที่ดี

9. อำนาจจำแนก (discrimination) หมายถึง ความสามารถในการ จำแนกผู้เข้าสอบแบบทดสอบที่ดีจะต้องมีอำนาจจำแนกสูง เป็นประสิทธิภาพของข้อสอบ ในการจำแนกเด็กเก่งออกจากเด็กอ่อน อำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ -1 ถึง +1 ใช้สัญลักษณ์ r แทนอำนาจจำแนก

10. ความยาก (difficulty) จะขึ้นอยู่กับทฤษฎีที่เป็นหลักยึด เช่น ตามทฤษฎีการวัดผลแบบอิงเกณฑ์นั้นความยากง่ายไม่ใช่สิ่งสำคัญ สิ่งสำคัญอยู่ที่ข้อสอบ

นั้นได้วัดในวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัดได้จริงหรือไม่ ถ้าวัดได้จริงก็นับว่าเป็นข้อสอบที่ดีได้ แม้ว่าจะเป็นข้อสอบที่ง่ายก็ตามสัดส่วนของจำนวนผู้ทำข้อสอบถูกกับจำนวนผู้เข้าสอบ ทั้งหมด ความยากมีค่าตั้งแต่ 0-1 ใช้สัญลักษณ์ P แทนความยาก

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2553, หน้า 97-99) กล่าวถึงลักษณะของข้อทดสอบที่ดีควรมีคุณสมบัติที่ดีสองประการ คือ

1. ความตรงของมาตรวัด (Validity) หมายถึง คุณสมบัติของข้อทดสอบ ที่สามารถวัดสิ่งที่ผู้สร้างข้อสอบมีความประสงค์ที่จะวัดความตรงของมาตรวัด แบ่งเป็น 3 ชนิด คือ

1.1 ความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) หมายถึง ข้อทดสอบสามารถวัดความรู้ในวิชาที่เรียน เนื้อหาของข้อทดสอบควรจะเป็นเนื้อหาอย่างเดียวกับเนื้อหาในหลักสูตร

1.2 ความตรงตามทฤษฎี (Construct Validity) หมายถึง คุณสมบัติของข้อทดสอบที่คะแนนจากข้อทดสอบมีความสัมพันธ์กับความคิดตามทฤษฎี เช่น ข้อทดสอบความวิตกกังวล (Anxiety) จะมีความตรงตามทฤษฎีก็ต่อเมื่อคะแนนที่ได้มีความสัมพันธ์กับความหมายของความวิตกกังวลของผู้สร้างข้อทดสอบ ข้อทดสอบจะสามารถแยกผู้ที่มีความวิตกกังวลสูงจากผู้ที่มีความวิตกกังวลต่ำ หรือข้อทดสอบเกี่ยวกับความถนัดทางดนตรี ผู้ที่ได้คะแนนสูงควรจะเป็นผู้เล่นดนตรีได้เก่งกว่าผู้ที่ได้คะแนนต่ำ

1.3 ความตรงตามทำนาย (Predictive Validity) หมายถึง คุณสมบัติของข้อทดสอบที่จะสามารถใช้คะแนนจากข้อทดสอบทำนายว่า นักเรียนที่ทำคะแนนได้ดี วิชาใดวิชาหนึ่งจะทำคะแนนได้ดีในวิชานั้นในปีต่อไป บางครั้งก็ใช้คะแนนเป็นเครื่องช่วยเลือกอาชีพที่นักเรียนจะประกอบในอนาคต เช่น นักเรียนได้คะแนนสูงวิชาคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ อาจจะเป็นผู้มีความสำเร็จในการเลือกอาชีพวิศวกรรมศาสตร์

2. ความเที่ยงของมาตรวัด (Reliability) หมายถึง ความถูกต้องเที่ยงตรงของข้อทดสอบหรือเครื่องมือที่วัด ทำให้เชื่อถือได้ว่าคะแนนที่ได้จะเหมือนหรือมีความคงเส้นคงวาไม่ว่าจะสอบกี่ครั้งก็ตาม ในการสร้างข้อทดสอบ นอกจากข้อทดสอบจะต้องมีความเที่ยงของมาตรวัดเพื่อความแน่ใจว่าคะแนนหรือข้อมูลที่ได้จากการทดสอบเป็น ข้อมูลที่เชื่อถือได้ และไม่เปลี่ยนแปลง

5. ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อให้แบบทดสอบสามารถวัดได้ตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ มีขั้นตอนและลำดับการสร้าง ดังนี้

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2553, หน้า 97-99) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสอดคล้องกันว่า

1. วิเคราะห์หลักสูตรและสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร

การสร้างแบบทดสอบควรเริ่มต้นด้วยการวิเคราะห์หลักสูตรและสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อวิเคราะห์เนื้อหาสาระและพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด ซึ่งเป็น การระบุจำนวนข้อสอบและพฤติกรรมที่ต้องการจะวัดไว้

2. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้เป็นพฤติกรรมที่เป็นผลการเรียนรู้ที่ครูมุ่งหวังให้เกิดกับนักเรียน ซึ่งครูจะต้องกำหนดไว้ล่วงหน้าสำหรับเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนและสร้างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์

3. กำหนดชนิดของข้อสอบและศึกษาวิธีการสร้าง

โดยการศึกษาตารางวิเคราะห์หลักสูตรและจุดประสงค์การเรียนรู้ ผู้ออก ข้อสอบต้องพิจารณาและตัดสินใจเลือกใช้ชนิดของข้อสอบที่จะใช้ว่าจะใช้แบบใด โดยต้อง เลือกให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้และเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน แล้วศึกษาวิธีเขียนข้อสอบชนิดนั้นให้มีความรู้ความเข้าใจในหลักและวิธีการเขียนข้อสอบ

4. เขียนข้อสอบ

ผู้ออกข้อสอบลงมือเขียนข้อสอบตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตรและให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยอาศัยหลักและวิธีการ เขียนข้อสอบที่ได้ศึกษาแล้วในขั้นที่ 3

5. ตรวจสอบข้อสอบ

ข้อสอบที่เขียนไว้แล้วในขั้นที่ 4 มีความถูกต้องตามหลักวิชา มีความสมบูรณ์ครบถ้วนตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตร ผู้ออกข้อสอบต้องพิจารณาทบทวนตรวจสอบอีกครั้งก่อนที่จะจัดพิมพ์และนำไปใช้ต่อไป

6. จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลอง

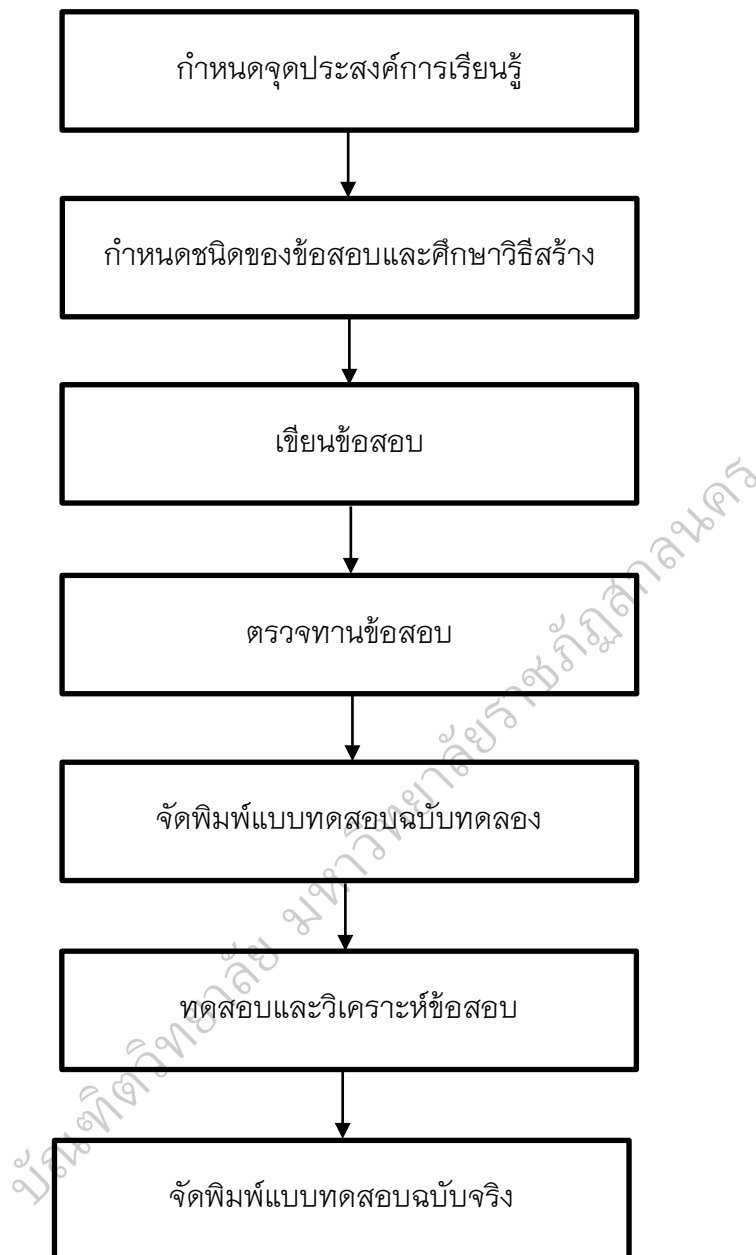
เมื่อตรวจทานข้อสอบเสร็จแล้วให้พิมพ์ข้อสอบทั้งหมด จัดทำเป็นแบบทดสอบฉบับทดลอง โดยมีคำชี้แจงหรือคำอธิบายวิธีตอบแบบทดสอบ และจัดวางรูปแบบการพิมพ์ให้เหมาะสม

7. ทดสอบและวิเคราะห์ข้อสอบ

การทดลองสอบและวิเคราะห์ข้อสอบเป็นวิธีการตรวจคุณภาพของแบบทดสอบก่อนนำไปใช้จริง โดยนำแบบทดสอบไปทดลองสอบกับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันกับกลุ่มที่ต้องการสอนจริง แล้วนำผลการสอบมาวิเคราะห์และปรับปรุงข้อสอบให้มีคุณภาพ โดยสภาพการปฏิบัติจริงของการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในโรงเรียนมักไม่ค่อยมีการทดลองสอบและวิเคราะห์ข้อสอบ ส่วนใหญ่นำแบบทดสอบไปใช้ทดสอบแล้วจึงวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อปรับปรุงข้อสอบและนำไปใช้ในครั้งต่อไป

8. จัดทำแบบทดสอบฉบับจริง

จากผลการวิเคราะห์ข้อสอบ หากพบว่าข้อสอบข้อใดไม่มีคุณภาพหรือมีคุณภาพไม่ดี อาจจะต้องตัดทิ้ง หรือปรับปรุงแก้ไขข้อสอบให้มีคุณภาพดีขึ้น แล้วจึงจัดทำ เป็นแบบทดสอบฉบับจริงที่จะนำไปทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป ดังภาพประกอบ 21



ภาพประกอบ 22 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ที่มา : พิชิต ฤทธิจรูญ, 2553, หน้า 99

เจตคติ

1. ความหมายของเจตคติ

เจตคติ (Attitude) ตามพจนานุกรมฉบับบัณฑิตยสถาน พุทธศักราช 2542 อ่านว่า เจ-ตะ-คะ-ติ มีความหมายว่า ท่าทีหรือความรู้สึกของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (ราชบัณฑิตยสถาน, 2546, หน้า 321) พร้อมทั้งนี้ได้มีนักจิตวิทยาและนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของเจตคติ ไว้ดังนี้

เชดคักกี้ โฆวาลินธุ์ (2530, หน้า 134) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึงความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่างๆ อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากการเรียนรู้ประสบการณ์ และเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรมหรือแนวโน้มที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้านั้นไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง อาจเป็นไปในทางสนับสนุนหรือคัดค้านก็ได้ ขึ้นอยู่กับกระบวนการอบรมให้เรียนรู้วิถีของสังคม ซึ่งเจตคติจะแสดงออกหรือปรากฏให้เห็นชัดเจน ในกรณีที่สิ่งเร้านั้นเป็นสิ่งเร้าทางสังคม

พรรรณี ชูทัย เจนจิต (2538, หน้า 543) กล่าวว่า เจตคติ เป็นเรื่องของความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งมีอิทธิพลทำให้คนแต่ละคนตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่ต่างกัน

ล้วน สายยศ และอังคณา สมยศ (2543, หน้า 54) สรุปเรื่องเจตคติและทัศนคติ ว่าเป็นความรู้สึกเชื่อ ศรัทธาต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง จนพร้อมที่จะแสดงการกระทำออกมา ซึ่งอาจจะไปในทางที่ดีหรือไม่ดีก็ได้ เจตคดียังไม่เป็นพฤติกรรม แต่เป็นสิ่งที่กำเนิดพฤติกรรม ดังนั้น เจตคติจึงเป็นคุณลักษณะของความรู้สึกที่ซ่อนเร้นอยู่ภายในใจ

ศักดิ์ไทย สุรกิจบวร (2545, หน้า 138) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง สภาพความพร้อมทางจิตที่เกี่ยวกับความคิด ความรู้สึก และแนวโน้มพฤติกรรมของบุคคล ที่มีต่อบุคคล สิ่งของและสถานการณ์ต่างๆ เป็นไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง และสภาวะความพร้อมทางจิตนี้จะต้องคงทนอยู่นาน

All port (1967, p. 810) กล่าวว่า เจตคติเป็นความพร้อมทางจิตใจ ซึ่งเกิดจากประสบการณ์สภาวะความพร้อมนี้จะเป็แรงที่จะกำหนดทิศทางปฏิกิริยาของบุคคลที่มีต่อสิ่งของหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง

Rokeach (1970, p. 112) กล่าวว่า เจตคติเป็นการผสมผสานความเชื่อที่มีต่อสิ่งใดสิ่งใด หรือสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง ผลรวมของความเชื่อนี้จะเป็นตัวกำหนดแนวโน้มของบุคคลที่จะมีปฏิริยาตอบสนองในลักษณะที่ชอบหรือไม่ชอบ

จากความหมายดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า เจตคติ หมายถึง ความพร้อมทางการรับรู้ของร่างกายและจิตใจ หรือความโน้มเอียงทางจิตใจ หรือความรู้สึกลทางอารมณ์ และสภาพจิตใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และสามารถแสดงออกมาในทิศทางที่มีผลมาจากการเรียนรู้ ประสบการณ์หรือระดับความเชื่อเมื่อเกิดขึ้น

2. องค์ประกอบของเจตคติ

ดวงเดือน พันธุมนาวิน (2530, หน้า5) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของเจตคติ ซึ่งประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบด้านความรู้ องค์ประกอบด้านความรู้สึก และองค์ประกอบด้านมุ่งการกระทำ

สงวน สุทธิเลิศอรุณ (2543, หน้า 79-80) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของเจตคติที่ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ

1) ด้านความรู้สึก (Affective Component) คือการที่บุคคลจะมีเจตคติอย่างไร เช่น ชอบหรือไม่ชอบ อะไรก็ตาม จะต้องขึ้นอยู่กับปัจจัยหรือองค์ประกอบที่สำคัญที่สุด คือความรู้สึก เพราะความรู้สึกจะบ่งชี้ว่าชอบหรือไม่ชอบ

2) ด้านความรู้ (Cognitive Component) บุคคลจะมีเจตคติอย่างไร จะต้องอาศัยความรู้หรือประสบการณ์ ว่าเคยรู้จักหรือเคยรับรู้มาก่อน มิฉะนั้นบุคคลไม่อาจจะกำหนดความรู้สึก หรือทำที่ว่าชอบหรือไม่ชอบได้

3) ด้านพฤติกรรม (Behavior Component) บุคคลจะมีเจตคติอย่างไร ให้สังเกตจากการกระทำหรือพฤติกรรม ถึงแม้ว่าพฤติกรรมจะเป็นองค์ประกอบสำคัญของเจตคติ แต่ยังมีค่าน้อยกว่าความรู้สึก เพราะในบางครั้งบุคคลกระทำไปโดยขัดกับความรู้สึก เช่น ยกมือไหว้และกล่าวคำสวัสดิ แต่ในความรู้สึกจริงๆ นั้น อาจจะได้เลื่อนไสศรีทธาเลยก็ได้

3. การเกิดเจตคติ

โดยพื้นฐาน เจตคติเกิดจากประสบการณ์หรือการเรียนรู้ ไม่ได้ติดตัวมาแต่กำเนิดมีกระบวนการซับซ้อนมาก การที่ครูจะสร้างเจตคติที่ดีให้แก่เด็ก จำเป็นต้องพิจารณาจากหลายสิ่ง ส่วนเจตคติมีแหล่งกำเนิดหรือมีต้นเหตุที่มาหลายประการ ดังนี้

3.1 เจตคติเกิดจากประสบการณ์ตรงและประสบการณ์ทางอ้อม ประสบการณ์ที่รู้สึกพอใจย่อมจะก่อให้เกิดเจตคติที่ดีต่อสิ่งนั้น และหากเป็นประสบการณ์ที่ไม่พึงพอใจก็ย่อมจะเกิดเจตคติที่ไม่ดี บุคคลจะวิเคราะห์และสังเคราะห์แนวความคิด แล้วสรุปลงเป็นเจตคติ

3.2 การศึกษาเล่าเรียน การอบรมสั่งสอน ทั้งการสอนที่เป็นแบบแผน (Informal) สถาบันที่ทำหน้าที่สอนเพื่อปลูกเจตคติมีมากมาย เช่น บ้าน โรงเรียน สิ่งแวดล้อม สื่อมวลชน ที่อยู่ภายในสถาบันจะได้รับความคิด ความนิยม ในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน

3.3 สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม รวมทั้งการเลี้ยงดูของครอบครัว เป็นแหล่ง เสริมสร้างภาพพจน์หล่อหลอมเป็นเจตคติ ความกดดันของกลุ่ม ประกอบกับวัฒนธรรม ภายในสังคม ความเชื่อทางศาสนา น้อมนำให้เกิดแนวคิดหรือหลักการ เหตุผล

3.4 ความก้าวหน้าทางวิชาการ เครื่องมือสื่อสารและเทคโนโลยี ช่วยให้ ความรู้สึกนึกคิดของคนเปลี่ยนแปลงไป เพราะได้รับการถ่ายทอด ซึมซับสิ่งใหม่ๆ เจตคติ ใหม่ก็จะเกิดขึ้น

นอกจากนั้นแล้ว นพมาศ ธีรเวคิน (2542, หน้า 95) ได้กล่าวว่าเมื่อเจตคติ เป็นความรู้สึกนึกคิดของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดขณะหนึ่ง ความรู้สึกนี้ไม่คงที่ย่อม เปลี่ยนแปลง ไปตามประสบการณ์ใหม่อันเกิดจากความรู้ใหม่ในเวลาต่อมา ซึ่งในการเปลี่ยนแปลง เจตคตินั้นมีตัวแปรสำคัญที่ต้องพิจารณาข้อแรกคือกระบวนการกลั่นกรองข่าวสารใหม่ โดยการมีปฏิสัมพันธ์กันทางความรู้สึกนึกคิดกับผู้อื่น ข้อที่สองคือการคงไว้ซึ่งโครงสร้าง ของเจตคติ หรือกล่าวง่าย ๆ คือ ทุกอย่างมุ่งเน้นไปยังการอนุรักษ์เจตคติ โดยเฉพาะถ้า สอดคล้องกับความต้องการของสังคม และเข้ากับความต้องการของสังคมและเข้ากับ เจตคติของคนส่วนใหญ่ ในการเปลี่ยนแปลงเจตคติทำได้หลายวิธี ได้แก่

- 1) สร้างเจตคติใหม่
- 2) ในกรณีที่มีเจตคติเดิมๆ ก็ลบล้างเจตคติเดิม
- 3) สร้างเสริมความเชื่อเดิมให้เข้มแข็ง
- 4) ปรับเปลี่ยนตัวแปรต่างๆ
- 5) เปลี่ยนเจตคติโดยใช้สื่อมวลชนและการโฆษณา ชักจูงใจ รวมทั้งการ ใช้บุคคลที่น่าเชื่อถือเป็นตัวแบบที่ดี

6) การใช้กลุ่มในการเปลี่ยนแปลงเจตคติ เช่น ค่านิยม เป็นต้น เนื่องจากกลุ่มอิทธิพล ต่อบุคคลโดยเฉพาะวัยรุ่น นอกจากนั้นกลุ่มอาจช่วยในการเปลี่ยนแปลงความเชื่อและค่านิยมได้ดี

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

กมลวรรณ จิตจักร (2549, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านนาไต่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุกดาหาร ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการวิเคราะห์ของนักเรียนหลังฝึกสูงกว่าก่อนฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ฮัสหนะ ปือราเห็ง (2549, 67) ได้ศึกษาเรื่องผลการใช้ผังกราฟิกที่มีต่อการคิดอย่างมีเหตุผลและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า การคิดอย่างมีเหตุผลและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่สอนโดยใช้ผังกราฟิก หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

สุมาลี ขจรไพร (2550, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่เรียนในกิจกรรมการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ .01 2) นักเรียนมีระดับเจตคติต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยภาพรวมอยู่ในระดับค่อนข้างดี

ไกรสร ศรีภูวงศ์ (2551, หน้า 75-76) ได้ศึกษาผลการเรียนด้วยกระบวนการคิดวิเคราะห์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า 1) ความสามารถทางด้านการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนของนักเรียนอยู่ในระดับผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 36.67 และระดับปรับปรุงร้อยละ 33.33 2) ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์หลังเรียนอยู่ในระดับดีเยี่ยม ร้อยละ 93.33 ระดับดี ร้อยละ 6.67 3) คะแนนระหว่างเรียนของนักเรียนที่เรียน มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 8.93, 8.62, 8.83 และความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

นิภา สุมาลย์ (2551, 77) ได้ศึกษาเรื่องผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดลาดตลาดกุด ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้ผังกราฟิก มีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นवलพรรณ เพียงเกษ (2552, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยชุดการสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 2) นักเรียนร้อยละ 71.05 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด คือร้อยละ 70 3) นักเรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดการสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ โดยนักเรียนร้อยละ 100 มีความเห็นด้วยกับชุดสร้างความรู้ 3 ด้าน ได้แก่ 1. ด้านเนื้อหา นักเรียนร้อยละ 92.10 เห็นว่าสามารถนำไปสนทนากับชาวต่างประเทศได้ 2. ด้านสื่อที่เป็นชุดการสร้างความรู้ นักเรียนร้อยละ 78.94 เห็นว่าชุดการสร้างความรู้มีสีสันน่าอ่าน 3. ด้านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ นักเรียนร้อยละ 47.36 เห็นว่าสถานการณ์ปัญหานำไปสู่การแก้ไขปัญหาไปใช้ในสถานการณ์จริงได้ และนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนภาษาอังกฤษ เกิดความกระตือรือร้นในการเรียนอย่างสนุกสนาน

จุฑารัตน์ ศรีสงคราม (2553, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านบ่อน้อยวังจัวสว่างทิพย์ โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก ผลการวิจัยพบว่า ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิก สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สถิต นาคนาม (2553, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิกเพื่อเสริมสร้างทักษะการอ่านภาษาไทยเชิงวิเคราะห์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 20 คน จากผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิกเพื่อเสริมสร้างทักษะการอ่านภาษาไทยเชิงวิเคราะห์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะการอ่านภาษาไทยเชิงวิเคราะห์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 3) นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิกอยู่ในระดับดีมาก

ราศี ไชยโคตร (2554, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง สาระการเรียนรู้หน้าที่พลเมืองและการดำเนินชีวิตในสังคม กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า 1) กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง สาระการเรียนรู้หน้าที่พลเมืองและการดำเนินชีวิตในสังคม กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80.41/84.37 2) นักเรียนที่เรียนรู้ด้วย กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง สูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง อยู่ในระดับมาก

วารุณี ศิริมาศ (2556, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการใช้แบบฝึกทักษะการอ่านใจความตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีต่อการคิดวิเคราะห์ เจตคติต่อวิชาภาษาไทยและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาล 4 “รัฐประชานุเคราะห์” ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนมีความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ เจตคติ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนรู้ที่ต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติ และการคิดวิเคราะห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูงจะมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่่านักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนปานกลางและต่ำ

สุณี แสงศรีจันทร์ (2556, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาผลการเรียนเรื่องชนิดของคำในภาษาไทย โดยใช้ชุดกิจกรรมที่ใช้แผนผังความคิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านปากถ้ำ จากผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดกิจกรรมเรื่องชนิดของคำในภาษาไทย โดยใช้แผนผังความคิดสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านปากถ้ำที่สร้างขึ้น โดยภาพรวมมีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 82.44/80.13

ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 2) นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการฝึก
มีการพัฒนาที่สูงขึ้นโดยเฉลี่ย 11.05 คิดเป็นร้อยละ 27.53 และ 3) ความพึงพอใจของ
นักเรียนกลุ่มประชากรที่มีต่อชุดกิจกรรม โดยภาพรวมอยู่ในระดับพอใจมากที่สุด

อุษณียา เพชรนาท (2556, บทคัดย่อ) ได้ศึกษา ผลการใช้บทเรียน
คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ดินในท้องถิ่นของเรา
พลังงานแสง จักรวาลและอวกาศ ชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 4 จากผลการวิจัยพบว่า
1) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ดินในท้องถิ่น
ของเรา พลังงานแสง จักรวาลและอวกาศ ชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ
832.83/81.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 70/70 2) คะแนนที่เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามแนว
ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ดินในท้องถิ่นของเรา พลังงานแสง จักรวาลและอวกาศ
โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

นันทนา ศรีริหारा (2557, บทคัดย่อ) ได้ศึกษา การพัฒนาแบบฝึกทักษะ
การเขียนภาษาอังกฤษเชิงสร้างสรรค์ ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 6 โรงเรียนธาตุนารายณ์วิทยา ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ
การเขียนภาษาอังกฤษเชิงสร้างสรรค์ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 78.48/82.26 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพ 75/75 2) ทักษะการ
เขียนภาษาอังกฤษเชิงสร้างสรรค์ร่วมกับผังกราฟิก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.1 3) นักเรียนมีความ
พึงพอใจต่อการเรียนด้วย แบบฝึกทักษะการเขียนภาษาอังกฤษเชิงสร้างสรรค์ร่วมกับ
เทคนิคผังกราฟิก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

เฉลิมลักษณ์ เหลาแตว (2557, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการ
เรียนรู้รายวิชาประวัติศาสตร์ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยใช้แผนที่
ความคิดและเทคนิคการคิดแบบหวมกหกใบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัย
พบว่า 1) ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพ 83.29/81.54 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์
ประสิทธิภาพ 80/80 2) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.1 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน

สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.1 4) เจตคติของนักเรียนที่มีต่อวิชาประวัติศาสตร์ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.27

2. งานวิจัยต่างประเทศ

Lumpkin. (1991, Abstract) ได้ศึกษาผลการสอนทักษะการคิดวิเคราะห์ที่มีผลต่อความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในเนื้อหาวิชาสังคมศึกษา ของนักเรียน เกรด 5 และเกรด 6 ผลการศึกษาพบว่าเมื่อได้สอนทักษะการคิดแล้ว นักเรียนมีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ โดยที่กลุ่มทดลองจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในเนื้อหาวิชาสังคมสูงกว่ากลุ่มควบคุม

Katayama. (2000, pp. 119–133) ได้ศึกษาเรื่องผลการใช้ผังกราฟิกที่มีผลต่อความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิกมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

Jenkins. (2001, pp. 4644–A) ได้ศึกษานักศึกษามหาวิทยาลัยที่มีความบกพร่องทางการเรียน ในการใช้กลยุทธ์ทางความรู้ระดับสูงเกี่ยวกับการทำแผนผังความคิด โดยการใช้การสัมภาษณ์ พบว่าการรับรู้และความสนใจของผู้ที่มีความบกพร่องทางการเรียน มีมากขึ้นหลังการใช้แผนผังความคิดในการเรียน

Bao. (2002, p. 154) ได้ศึกษาการสร้างแผนผังความคิด ซึ่งอธิบายถึงการสร้างแผนผังความคิด อันเป็นเครื่องมือการศึกษาด้วยตนเอง ซึ่งจะช่วยให้มองเห็นความสำคัญระหว่างความคิดต่างๆ หัวใจหลัก ประกอบไปด้วย วิธีการที่เริ่มทำแผนระดมสมองเพื่อมาประยุกต์ใช้กับแผนผังความคิด รวมทั้งเอกสาร เรียงความ และข้อมูลสรุป การสร้างแผนผังความคิดจะช่วยให้ผู้เรียนมีวิธีการจดบันทึกได้ดียิ่งขึ้น จดจำมากขึ้น

Taricani. (2002, pp. 1714–A) ได้ศึกษาผลการรวมของข้อมูลสะท้อนกลับกับการทำให้เกิดแผนผังความคิด เกี่ยวกับการเรียนรู้คำศัพท์ เทคนิค ความเข้าใจของผู้เรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างคะแนนแบบทดสอบของผู้เรียน ที่ทำให้เกิดแผนผังความคิด กล่าวสรุปคือ ผู้เรียนที่ทำงานโดยมีแผนผังความคิด ทำให้เกิดความคิดสะท้อนกลับ และทำคะแนนแบบทดสอบได้ดีกว่า ผู้เรียนที่ไม่ใช้แผนผังความคิด

Wang. (2004, pp. 3656–A) ได้การศึกษา คือ เพื่อสำรวจผลของความรู้ก่อนการสอนและสำรวจวิธีการใช้แผนผังความคิด ในการจำแนกผลสัมฤทธิ์ตามความแตกต่างของจุดมุ่งหมายทางการศึกษา ซึ่งวิธีการใช้แผนผังความคิด ได้แก่ การจับคู่ การจำแนกบุพบท และให้นักเรียนรวบรวมรูปแบบผังความคิดที่ใช้เป็นสื่อการสอน

จากการศึกษาพบว่า 1) วิธีการที่ใช้ผังความคิดทั้ง 3 แบบ ทำให้ผลการจำแนกผลสัมฤทธิ์ได้ไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับเนื้อหา ว่าเหมาะสมกับรูปแบบนั้นหรือไม่ 2) การใช้ผังความคิดในการสอนช่วยให้ผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น 3) ความรู้ก่อนการสอนและการใช้ผังความคิดมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ สรุปได้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์นั้น นักเรียนได้ฝึกการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ฝึกการคิดวิเคราะห์ รู้จักสืบเสาะหาความรู้และฝึกสรุปได้ด้วยตนเอง อีกทั้งนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง มีการทำกิจกรรมร่วมกับการใช้สื่อการสอนที่เหมาะสมและเสริมสร้างพัฒนาการของผู้เรียน ผู้เรียนจะได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเต็มที่ มีความกระตือรือร้นที่จะค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง และร่วมกันทำงานกับกลุ่มได้อย่างมีความสุข สำหรับการเรียนรู้ที่ใช้เทคนิคการสอนด้วยผังกราฟิกในรูปแบบต่างๆ นั้น สามารถนำมาจัดกิจกรรมได้กับทุกระดับชั้น และทุกสาระวิชา เพราะมีส่วนช่วยให้นักเรียนมีการวางแผนทางความคิด รู้จักการคิดวิเคราะห์ผ่านการใช้ผังกราฟิก ช่วยให้จดจำเนื้อหาสาระที่เรียนได้มากขึ้น ซึ่งในการจัดกิจกรรมในการเรียนการสอนในห้องเรียนนั้นก็ยังสามารถสร้างความมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ และมีความรับผิดชอบในการทำงาน มีโอกาสในการฝึกทักษะปฏิบัติในด้านต่างๆ จะช่วยให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ และส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์ โดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับผังกราฟิก ในรายวิชาหน้าที่พลเมือง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อเสริมสร้างความคิดวิเคราะห์ พร้อมทั้งยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาหน้าที่พลเมืองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1