

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาของปัญหาและปัญหา

พระบรมราโชวาทของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว “การศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาความรู้ ความคิด ความประพฤติ ค่านิยม และคุณภาพของบุคคล เพื่อให้เป็นพลเมืองดีมีคุณภาพและประสิทธิภาพ เมื่อบ้านเมืองประกอบไปด้วยพลเมืองที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ การพัฒนาประเทศย่อมทำให้สะดวกราบรื่น ได้ผลแน่นอนและรวดเร็ว” (กรมวิชาการ, 2527: 298)

เป้าหมายของการศึกษาในทุก ๆ ยุคต่างให้ความสำคัญในเรื่องการเตรียมตัวผู้เรียนให้สามารถพัฒนาและเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นการเตรียมให้ผู้เรียนสามารถพึ่งตนเองได้ โดยเสริมสร้างเจตคติและทักษะของงานอาชีพหรือวิชาชีพต่าง ๆ และเป้าหมายสุดท้ายที่สำคัญของการศึกษาก็คือ การเตรียมให้ผู้เรียนเป็นพลเมืองดี มีความคิด มีเหตุผล มีระเบียบแบบแผน ขึ้นตอน สามารถคิดเป็น ทำเป็นแก้ปัญหาได้

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2544 ได้กำหนดในมาตรา 6 “ การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทย ให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข” และ มาตรา 24 “ การจัดการกระบวนการเรียนรู้ให้ดำเนินการจัดการกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการคิด กระบวนการจัดการ การเผชิญสถานการณ์ การประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันแก้ไข ปัญหาและจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง” จากข้อกำหนด 2 มาตราดังกล่าว เห็นได้ว่า

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2544 ได้ให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียน เรียนรู้จากประสบการณ์จริง เน้นการปฏิบัติ คิดเป็น และสามารถนำทักษะกระบวนการคิด ไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ ทั้งนี้เพราะมนุษย์เกิดมาพร้อมกับสมบัติอันล้ำค่าคือสมองที่สามารถคิดวิเคราะห์และเรียนรู้เพื่อพัฒนา ประเทศไทยได้ดำเนินการปฏิรูปการศึกษา เพื่อพัฒนาศักยภาพสมองของเด็กให้สามารถเรียนรู้ได้สูงสุด คิดเป็น และมีวิจารณญาณในการคิด อันจะเป็นรากฐานที่มั่นคงสามารถนำการเรียนรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตอย่างมีคุณค่าและสร้างสรรค์

โลกปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หรือเรียกว่า “ปฏิรูปการเรียนรู้” เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น โดยมุ่งความสำคัญไปที่ผู้เรียน ดังนั้น “รูปแบบการเรียนรู้” จึงต้องเน้นที่ให้ผู้เรียนเป็น “ฝ่ายรุก” นั่นก็คือ กระตุ้นให้

ผู้เรียนเกิดความสนใจใฝ่รู้ รู้จักตั้งคำถามและค้นหาคำตอบ มีโอกาสได้แสดงความคิดเห็น และสามารถวิเคราะห์หาข้อสรุปประเด็นต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง การจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น จึงเป็นสิ่งสำคัญ ตามข้อกำหนดของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2544 ซึ่งความสามารถในการคิดนี้เอง เป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในสังคมปัจจุบัน ซึ่งยอมรับกันว่าเป็นสังคมแห่งประชาธิปไตย (Democratize Society) สังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge Society) และสังคมแห่งข้อมูลข่าวสาร (Information Society)

สถานการณ์ปัญหาของประเทศ ในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคตที่พบว่า โรคไม่ติดต่อและโรคเรื้อรัง เป็นปัญหาสำคัญของประเทศ และจะมีมากขึ้นในอนาคต โรคเรื้อรังต่าง ๆ เหล่านี้มีสาเหตุมาจากพฤติกรรมของคน การป้องกันจึงเป็นประเด็นที่สำคัญ ที่ต้องดำเนินการเชิงรุกเพราะภาวะการของโรคไม่ติดต่อและโรคเรื้อรังนั้น มิได้เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว แต่ใช้เวลาสะสมเพาะตัวอยู่นาน จากพฤติกรรมการปฏิบัติตนของมนุษย์ที่เกี่ยวกับรูปแบบการดำรงชีวิต (Lifestyle) ซึ่งได้แก่ พฤติกรรมการบริโภค การออกกำลังกาย การไม่สูบบุหรี่ การไม่ดื่มสุรา การจัดการความเครียด ปัญหาทางอารมณ์ พฤติกรรมความปลอดภัย พฤติกรรมเหล่านี้จำเป็นต้องได้รับการปลูกฝังให้เกิดตั้งแต่วัยเด็ก และต้องยั่งยืนไปจนถึงวัยผู้ใหญ่จนกระทั่งเข้าสู่วัยสูงอายุ จึงจะสามารถป้องกัน โรคไม่ติดต่อและโรคเรื้อรัง นี้ได้ หากพิจารณาโครงสร้างหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 จะพบว่าได้มีการแบ่งกลุ่มสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรเป็น 8 กลุ่มพื้นฐานสำคัญที่ผู้เรียนทุกคนต้องเรียนรู้ โดยจัดเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้คือ กลุ่มแรก ประกอบด้วย ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เป็นสาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาใช้เป็นหลักในการจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างพื้นฐานการคิดและเป็นกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาวิกฤติของชาติ กลุ่มที่สองประกอบด้วย สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี และภาษาต่างประเทศ เป็นสาระการเรียนรู้ที่เสริมสร้างพื้นฐานความเป็นมนุษย์ และสร้างศักยภาพในการคิดและการทำงานอย่างสร้างสรรค์ วิชาสุขศึกษาได้ถูกกำหนดให้เป็นสาระการเรียนรู้ที่เสริมสร้างพื้นฐานความเป็นมนุษย์ และสร้างศักยภาพในการคิดและการทำงานอย่างสร้างสรรค์ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจนำเอาวิชาสุขศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มาเป็นวิชาหลักในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ทั้งนี้ด้วยสาระการเรียนรู้ของวิชาสุขศึกษานั้นประกอบด้วยเนื้อหาสาระที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน และสอดคล้องกับบริบทของสังคมในปัจจุบัน ที่มุ่งสร้างเสริมความรู้ความเข้าใจด้านสุขภาพ ตลอดจนเป็นแนวทางและวิธีการปฏิบัติตนในการดูแลสุขภาพทั้งสำหรับตนเอง ครอบครัว และชุมชน อันได้แก่ สาระที่ 1 การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สาระที่ 2 ชีวิตและครอบครัว สาระที่ 4 การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพ และการป้องกันโรค และสาระที่ 5 ความปลอดภัยในชีวิต ซึ่งสาระดังกล่าวจะเป็นพื้นฐานที่สำคัญของการดำรงชีวิตในอนาคตของวัยรุ่น ที่จะต้องมี

วิธีการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้เกิดการเรียนรู้เต็มศักยภาพ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ เกิดการเรียนรู้สู่การคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาได้อันเป็นเจตนารมณ์ ของการปฏิรูปการศึกษา

ดั่งที่สุเมธชา พรหมบุญ (2538 : 36) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนให้ "รู้" นั้นเกิดขึ้นที่จิตใจ ดังนั้น การเรียนการสอนที่ไม่เข้าถึงจิตใจ ของผู้เรียนจึงไม่สามารถ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ ไม่ว่าผู้สอนจะสอนดีเพียงใดก็ตาม หลักของการเรียนรู้ให้รู้ จึงมีประการเดียวเท่านั้น คือ ต้องให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและที่ว่ามีส่วนร่วมก็คือ จิตใจของเขาเข้าร่วม มิฉะนั้นจะไม่เกิดการเรียนรู้ได้เลย การจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนจะได้รับประสบการณ์ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง ได้รับการฝึกฝนทักษะเช่น ทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะการบันทึกความรู้ ทักษะการคิด ทักษะการจัดการกับความรู้อื่นๆ ทักษะการแสดงผล ทักษะการสร้างความรู้ใหม่ และทักษะการทำงานกับผู้อื่น สิ่งเหล่านี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนา ไปสู่การเป็นคนเก่ง ดี และมีความสุข

การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เชื่อว่ามีประสิทธิภาพในการพัฒนาบุคคลทั้งด้านความรู้ เจตคติ และทักษะได้ดีที่สุด มีกระบวนการเรียนรู้ให้เกิดการมีส่วนร่วมได้ 3 วิธี คือ กระบวนการกลุ่ม การเรียนแบบสร้างสรรค์ความรู้ และการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ ซึ่งในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำหลักการการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมมาประยุกต์ใช้ในวิธีสอน 2 วิธีคือ การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมที่อาศัยกระบวนการกลุ่มมาประยุกต์ภายใต้วิธีสอน คือ วิธีสอนแบบมีส่วนร่วมที่อาศัยประสบการณ์ และ วิธีสอนแบบแผนผังทางปัญญา ซึ่งทั้ง 2 วิธีจะมีจุดเด่นที่แตกต่างกันในการนำกระบวนการเรียนรู้ไปสู่การแก้ปัญหา

การแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการรับรู้ปัญหา สาเหตุ หาทางเลือก วิเคราะห์ข้อดี ข้อเสียของทางเลือก ประเมินทางเลือก ตัดสินใจเลือกและลงมือแก้ปัญหาอย่างถูกต้องเหมาะสม (กรมการศึกษานอกโรงเรียน, 2541 : 3) ซึ่งเป็นสิ่งที่สามารถฝึกและพัฒนาได้ และทางเลือกหนึ่งที่ได้รับ ความสนใจนิยมนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของการแก้ปัญหา สุขภาพ ก็คือ การจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมและการจัดการเรียนรู้แบบแผนผังทางปัญญา ที่อาศัยหลักการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้จากประสบการณ์เดิม มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน การปฏิสัมพันธ์เกิดการขยายตัวของเครือข่ายความรู้ที่ทุกคนมีอยู่ออกไปอย่างกว้างขวาง

ในการนี้ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาความแตกต่างของการจัดการเรียนรู้สุขศึกษา ระหว่างวิธีสอน โดยการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมกับวิธีสอน โดยใช้แผนผังทางปัญญา ที่มีต่อการแก้ปัญหาสุขภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

## เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง ผลของวิธีสอน โดยการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมที่มีต่อการแก้ปัญหาสุขภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นพื้นฐานในการวิจัยดังนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม
  - 1.1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม
  - 2.2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้แผนผังทางปัญญา
  - 2.1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้แผนผังทางปัญญา
  - 2.2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้แผนผังทางปัญญา
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา
  - 3.1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา
  - 3.2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา
4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ
  - 4.1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ
  - 4.2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ

### 1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

#### 1.1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม(Paticipatory Learning)

##### 1. ความหมายของการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

จากการประมวลเอกสารงานวิชาการในประเทศไทยที่นำแนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมมาใช้เป็นนวัตกรรมสำหรับการเรียนการสอน ทั้งจากกระทรวงศึกษาธิการ และกระทรวงสาธารณสุขผู้วิจัยไม่พบการให้ความหมายของการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมปรากฏในเอกสารชิ้นใดจะมีก็เพียงการกล่าวถึงนวัตกรรมของการนำการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมไปใช้ในการเสริมสร้างทักษะต่างๆซึ่งผู้วิจัยได้นำมาอ้างอิงไว้ ณ ที่นี้ดังต่อไปนี้

การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมที่จะกล่าวถึงและนำไปใช้ในการศึกษา เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ ดี เจ นิโคล (D.J. Nicol, 1999 อ้างถึงใน กรมสุขภาพจิต, 2543 : 25 ) ที่เชื่อว่าเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ ในการพัฒนาบุคคลทั้งด้านความรู้ ทักษะ และทักษะ

ได้ดีที่สุด โดยผ่านการสังเคราะห์จากผลวิเคราะห์ของการศึกษาวิจัยรูปแบบการเรียนรู้หลายรูปแบบที่เรียกว่า การวิเคราะห์เมตา (Meta Analysis) จนได้โครงสร้างพื้นฐานของการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมซึ่งประกอบด้วย วงจรการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ โดยผู้เรียนทุกคนได้มีประสบการณ์ติดตัวมา และจะสามารถใช้ประสบการณ์ของตนเองให้เกิดประโยชน์สูงสุด หรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นตลอด จนทดลองใช้ความรู้ที่เรียนมาไปสู่การปฏิบัติได้ดี นั้นต้องผ่านกระบวนการกลุ่ม ทิศนา แขมมณี (2537 : 56) ได้กล่าวถึงความสำคัญของกลุ่มว่า มนุษย์ทุกคนมีความจำกัดในเรื่องของพลัง มีความแตกต่างทางสติปัญญา และต้องพึ่งพาอาศัยผู้อื่น ฉะนั้นการให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มจะทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน และช่วยกันทำในสิ่งที่ยากหรือไม่เคยทำมาก่อน ได้ด้วยความมั่นใจ โดยเฉพาะในการฝึกอบรมที่อาจจำกัดด้วยเวลา

จากการประมวลเอกสารดังกล่าว การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม หมายถึง กระบวนการที่เน้นให้ผู้เรียนได้แสดงออกทางความคิด การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและเพื่อร่วมขึ้นอย่างเต็มศักยภาพ โดยอาศัยประสบการณ์เดิมของผู้เรียนเข้ามาเป็นองค์ประกอบของการเรียนรู้ทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ ๆ อย่างต่อเนื่อง เกิดการขยายตัวของเครือข่ายความรู้ที่ทุกคนมีอยู่ออกไปอย่างกว้างขวาง โดยอาศัยการแสดงออกทางภาษา เช่น การพูด การเขียน เป็นเครื่องมือในการแลกเปลี่ยน การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์ความรู้

## 2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

กระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เป็นกระบวนการที่เหมาะสมกับแนวคิดในการพัฒนาศักยภาพของวัยรุ่น แนวคิดสำคัญของกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ได้แก่ หลักการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม การเรียนรู้เชิงประสบการณ์ การเรียนรู้โดยกระบวนการกลุ่ม การสร้างแผนการสอนที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ 3 ด้าน คือ การสอนความรู้ การสอนเจตคติ และการสอนทักษะ

### 2.1 หลักการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Participatory Learning หรือ PL) เป็นการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ประกอบด้วยความเชื่อพื้นฐานเรื่อง การเรียนรู้ 5 ประการ ได้แก่

1. เป็นการเรียนรู้ที่อาศัยประสบการณ์เดิมของผู้เรียน
2. เป็นการเรียนรู้ที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ใหม่ๆ อย่างต่อเนื่อง และท้าทาย
3. เป็นการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนและระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน
4. ปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นจะนำไปสู่การขยายเครือข่ายความรู้ของทุกคน ทั้งผู้เรียน

และผู้สอน

5. เป็นการเรียนรู้ที่อาศัยการสื่อสารทุกรูปแบบ (พูด เขียน วาดภาพ การแสดง บทบาทสมมติ ฯลฯ) ที่นำไปสู่การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การสร้างความรู้ความเข้าใจ การวิเคราะห์ สังเคราะห์ที่นำไปสู่ข้อสรุป หรือองค์ความรู้

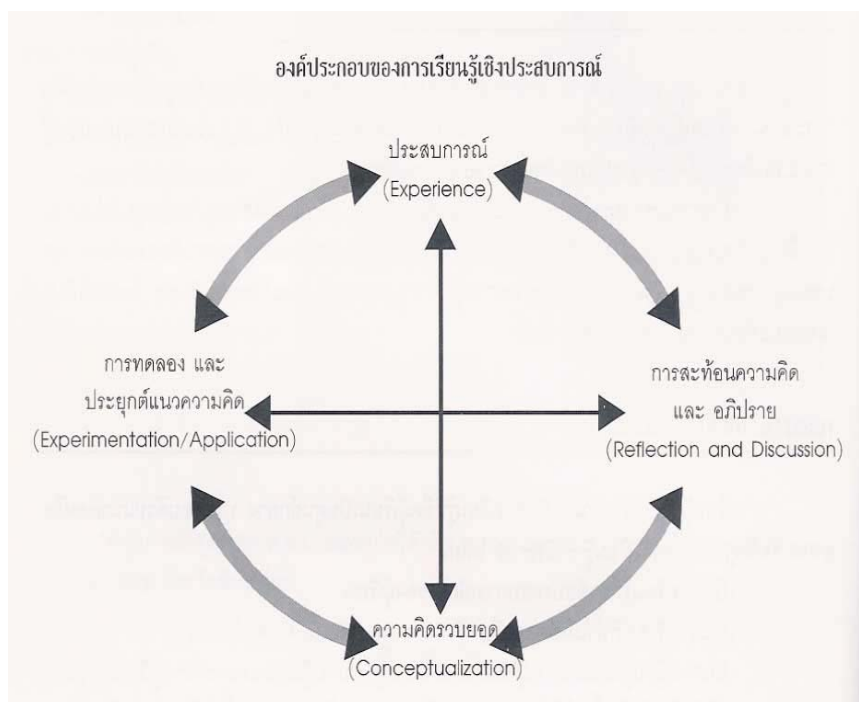
หลักการสำคัญในการจัดการเรียนรู้ 2 ประการ ซึ่งเป็นกรอบแนวคิดในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ได้แก่

1. การเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Experiential Learning)
2. การเรียนรู้โดยกระบวนการกลุ่ม (Group Process)

### 1.การเรียนรู้เชิงประสบการณ์

แนวคิดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ เป็นการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนสร้างความรู้จากประสบการณ์เดิม การที่ผู้เรียนได้อภิปรายถกเถียงแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การสร้างความรู้โดยผู้เรียนและการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำความรู้ที่เกิดขึ้นไปประยุกต์ในสถานการณ์ที่สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน ซึ่งมีลักษณะเป็นขั้นตอนหรือกระบวนการ เพราะผู้ที่มีประสบการณ์ที่แท้จริงจะต้องเข้าใจและเห็นคุณค่าของประสบการณ์นั้นจริง ๆ ความรู้ที่ได้รับเป็นความรู้ที่เป็นผลสะท้อนมาจากประสบการณ์หรือกิจกรรมซึ่งเป็นเครื่องชี้แนวทางให้ผู้เรียน สามารถเลือกตัดสินใจในการกระทำเรื่องต่าง ๆ ต่อไปในอนาคต

กิจกรรมหรือประสบการณ์ ในลักษณะที่จัดขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้นี้จึงเป็นกิจกรรมที่เกิดจากการลงมือกระทำด้วยตนเอง ( learning by doing ) ของผู้เรียน ซึ่งจำแนกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ การเรียนรู้ที่เกิดจากการศึกษา โดยการใช้โครงการเป็นหลัก และการเรียนรู้จากการศึกษาโดยใช้กิจกรรมเป็นหลัก ( Activity – Based Learning ) อย่างไรก็ตามการเรียนรู้เกิดจากการศึกษาโดยการใช้โครงการเป็นหลักอาจจะมีผลสะท้อนให้สับสน หรืออาจจะเป็นเพียงการสร้างแผนงาน โครงสร้างหรือรูปแบบของการศึกษาเฉพาะเรื่องที่มีลักษณะต้องเกี่ยวข้องกับสัมพันธ ซึ่งกันและกันเท่านั้น ส่วนการเรียนรู้เชิงประสบการณ์แบบลงมือกระทำด้วยตนเองเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ ที่ครอบคลุมในเรื่องของการปฏิบัติโดยการใช้กิจกรรมในลักษณะที่ท้าทายปัญญา และความสามารถ กระบวนการจำลองของจริง การเล่นเกม หรือกิจกรรม การจัดการแสดงตามบทบาทสมมติ การแสดงละคร หรือฉายภาพให้เห็นตามจินตนาการ การเรียนรู้เชิงประสบการณ์มีองค์ประกอบ 4 ประการ ดังนี้ คือ



**แผนภูมิที่ 1 แสดงองค์ประกอบการเรียนรู้เชิงประสบการณ์**

**ที่มา : กรมอนามัย 2544**

1. ประสบการณ์ ( Experience ) เป็นการนำเอาประสบการณ์ของผู้เรียนที่มีอยู่เดิมมาเชื่อมโยงหรืออธิบายประสบการณ์หรือเหตุการณ์ใหม่ แล้วนำไปสู่การขบคิดเพื่อเกิดข้อสรุปใหม่หรือองค์ความรู้ใหม่กิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นนี้คือ การกระตุ้นให้ผู้เรียนดึงเอาประสบการณ์ที่มีอยู่ในตัวออกมาแลกเปลี่ยนระหว่างกัน เพื่อเป็นการรวบรวมมวลประสบการณ์ที่หลากหลายจากแต่ละคนเพื่อนำไปสู่การเรียนรู้สิ่งใหม่ร่วมกัน ดังนั้นกิจกรรมในองค์ประกอบนี้ เป็นไปได้ 2 ลักษณะคือ การตั้งคำถามเพื่อให้ได้คำตอบที่มาจากประสบการณ์ที่หลากหลายของผู้เรียน และการจัดประสบการณ์ที่จำเป็นให้แก่ผู้เรียนเพื่อกระตุ้นให้เกิดการคิด

2. การสะท้อนความคิดและอภิปราย ( Reflection and Discussion ) เป็นองค์ประกอบของขั้นตอนของการคิด, วิเคราะห์, สังเคราะห์ มวลประสบการณ์ ข้อมูล หรือข่าวสารต่างๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถ่องแท้ชัดเจนในประเด็นต่างๆ จะมีกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นนี้ คือ การกำหนดประเด็นให้ผู้เรียนได้คิด, ได้สะท้อนความคิด หรือเล่าความคิดเห็นของตนเองให้ผู้อื่นรับรู้, และได้อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันให้ลึกซึ้งพอที่จะทำให้เกิดความเข้าใจที่ชัดเจนหรือเกิดข้อสรุป หรือ เกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

3. ความคิดรวบยอด (Conceptualization) เป็นองค์ประกอบที่ผู้เรียนได้เกิด ความเข้าใจหรือเกิดความคิดรวบยอดในเนื้อหาความรู้ แนวคิด หรือข้อสรุปต่างๆกิจกรรมที่ทำให้ เกิดความคิดรวบยอด อาจมาจากหลายๆทาง เช่น จาก การฟังบรรยายของผู้สอน, การได้ดูเทปวิดีโอ, การอ่านจากเอกสาร ตำรา, การสะท้อนความคิดและอภิปรายในกลุ่ม เป็นต้น

4. การทดลอง หรือ ประยุกต์แนวคิด (Experimentation / Application) เป็นองค์ ประกอบที่ผู้เรียนได้ทดลองนำความคิดรวบยอด หรือข้อสรุปที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้น ไป ทดลองใช้ในชีวิตจริง กิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนประยุกต์แนวคิด เช่น การทำแผนภูมิ แผนภาพ การเขียนโครงการ การเขียนคำขวัญ จัดนิทรรศการ เป็นต้น

#### **ข้อดีของการเรียนรู้เชิงประสบการณ์**

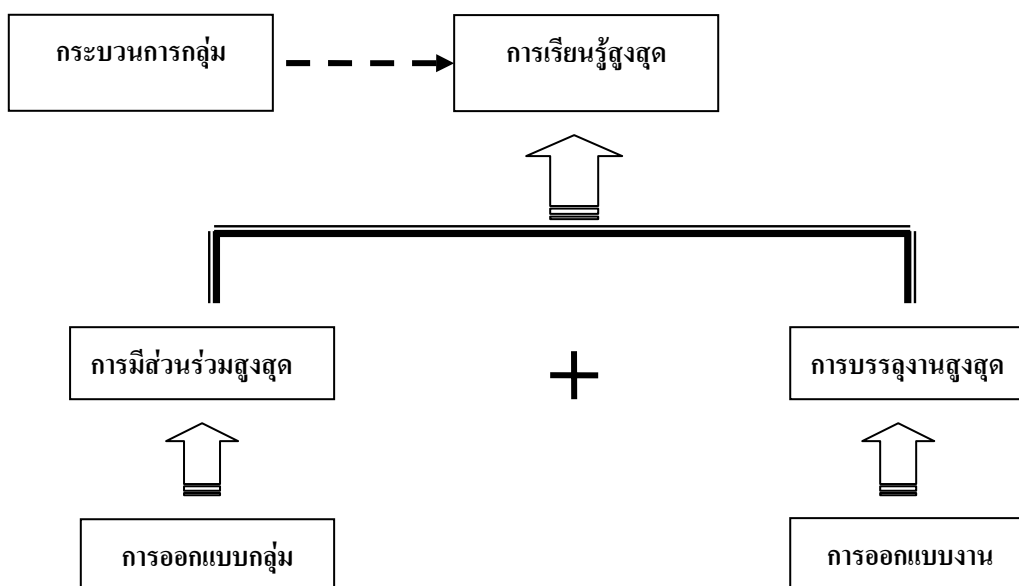
วิธีการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ด้วยการจัดกิจกรรมเป็นหลักนี้ ดีกว่าสอนฝึกรูปแบบ หรือวิธีการเรียนการสอนแบบเดิมซึ่งมีลักษณะเป็นการท่องจำจากทฤษฎีโดยเฉพาะวิธีการสอน ของ ครูที่ใช้วิธีการบรรยายและการอภิปราย ที่มุ่งเน้นแต่ในเรื่องของความรู้ความชำนาญทางด้านการ วิเคราะห์และด้านการวางระเบียบ กฎเกณฑ์ รวมทั้งมุ่งหวังให้เกิดผลดีจากงาน ความมุ่งมั่น ความ ชำนาญในการสังเคราะห์ การเชื่อมโยงเรื่องราวต่าง ๆ ให้สัมพันธ์กันและความชำนาญในเชิงปฏิบัติ เท่านั้น

การเรียนรู้โดยผ่านประสาทสัมผัสจากการทำกิจกรรมร่วมกัน ทำให้ผู้เรียนไม่เพียง เกิดความรู้สึกสนุกเท่านั้น แต่จะทำให้เห็นถึงความแตกต่าง ในระเบียบวัฒนธรรมและความคิดเห็น ที่ผิดแผกแตกต่างซึ่งทำให้นักศึกษาเหล่านั้นได้เรียนรู้ถึงกระบวนการทำงานร่วมกันเป็นทีม อีกทั้ง ยังทำให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีความสามารถในการเสาะแสวงหาข้อมูลข่าวสารที่จะนำมาใช้ให้เกิดประ โยชน์แก่ทีมงาน (เปรมวดี ฤทธิเดช 2540: 37)

#### **2. การเรียนรู้โดยกระบวนการกลุ่ม**

แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการกลุ่ม (Group Process) เป็นแนวคิด ที่จะช่วยให้ ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมมากที่สุดและบรรลุงานตามที่กำหนดไว้ ซึ่งสามารถเขียนเป็นแผนภูมิได้ดังนี้





แผนภูมิที่ 2 แสดงแนวคิดกระบวนการกลุ่มและการเรียนรู้สูงสุด

ที่มา : กรมอนามัย, 2544

จากแผนภูมิ สามารถอธิบายได้ดังนี้ ผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมสูงสุด หรือได้ร่วมในกิจกรรมการสอนได้มากที่สุดนั้นขึ้นอยู่กับ การออกแบบขนาดของกลุ่มหรือจำนวนสมาชิกในกลุ่ม ซึ่งขนาดของกลุ่มจะเล็กหรือใหญ่ขึ้นกับชนิดของงาน และความยากง่ายของงาน ส่วนการบรรลุด้านสูงสุด หรือการที่ผู้เรียนสามารถทำงานได้บรรลุจุดมุ่งหมาย หรือบรรลุจุดประสงค์ของการเรียนรู้นั้นขึ้นอยู่กับ การออกแบบงาน ซึ่งก็คือ กิจกรรมที่ผู้สอนกำหนดขึ้นแล้วเขียนอธิบายลงในใบงาน หรือ ใบกิจกรรม ให้ผู้เรียนได้เข้าใจ

### 1. การออกแบบกลุ่มเพื่อการมีส่วนร่วมสูงสุด

เนื่องจากกลุ่มมีหลายประเภทดังนั้นจึงมีการแบ่งกลุ่มได้เป็น 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ

1. กลุ่มพื้นฐาน เป็นกลุ่มที่ใช้กันมากในการออกแบบกลุ่มสำหรับการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ได้แก่

- 1.1. กลุ่ม 2 คน (Pair Group)
- 1.2. กลุ่ม 3 คน (Triad Group)
- 1.3. กลุ่มย่อยระดมสมอง (Buzz Group)
- 1.4. กลุ่มเล็ก (Small Group)

## 2. กลุ่มที่ประยุกต์จากกลุ่มพื้นฐานได้แก่

2.1. กลุ่มไขว้ (Cross – over Group)

2.2. กลุ่มแบ่งย่อย (Subgroup Group)

2.3. กลุ่มพีรามิด (Pyramid Group)

การออกแบบกลุ่มให้ประสิทธิภาพ หรือเพื่อให้มีส่วนร่วมสูงสุด มีหลักดังนี้

1. ความยากง่ายในการมีส่วนร่วมกลุ่มเล็ก การมีส่วนร่วมจะสูงกว่ากลุ่มใหญ่
2. ความลึกซึ้งของงาน กลุ่มขนาดเล็กมาก ๆ เช่น กลุ่ม 2 คนจะขาดความลึกซึ้ง กลุ่มที่ใหญ่เกินไปก็จะไม่บรรลุงานและเสียเวลา กลุ่มจึงควรมีความพอเหมาะ กับเนื้อหา
3. การจัดสรรบทบาทให้สมาชิก เช่น ในการฝึกทักษะต้องออกแบบกลุ่มให้ทุกคน ได้ลงมือฝึกตามบทบาทของทักษะนั้น ๆ อย่างครบถ้วนทุกบทบาท

## 2. การออกแบบงานเพื่อบรรลุงานสูงสุด

การออกแบบที่ดีเพื่อให้บรรลุงานสูงสุดนั้นมีลักษณะดังนี้

1. กำหนดกิจกรรมให้ชัดเจนว่าจะให้แบ่งกลุ่มอย่างไร เพื่อทำอะไร ให้ความหมายน้อยเพียงใด ทำงานแล้วเสร็จจะให้ทำอะไรต่อไป
2. กำหนดบทบาทให้สมาชิกกลุ่มให้ชัดเจน
3. กำหนดโครงสร้างงานให้ชัดเจนบอกรายละเอียดของกิจกรรมและบทบาท โดยเขียนใบงาน ( หรือใบกิจกรรม ) หรือใบชี้แจง ( ใบงาน หรือใบกิจกรรมเป็นคำอธิบายการทำงานที่มีรายละเอียดมาก บอกความต้องการหรือหัวข้อการทำงาน หรือประเด็นอภิปราย มักแจกให้กลุ่ม ส่วนใบชี้แจง จะเป็นคำอธิบายที่ไม่ซับซ้อน เป็นงานง่ายๆ ใช้อธิบายในกลุ่มใหญ่ หรือชั้นเรียน อาจเขียนเป็นแผ่นใส เขียนบนกระดานดำ หรืออ่านให้ฟังทั้งชั้น )

## 3. การสร้างแผนการสอนที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

บลูม (Bloom, 1971 อ้างในบุญชม ศรีสะอาด, 2537: 18 ) ได้จัดแสดงประเภทของพฤติกรรมออกเป็นหมวดหมู่ โดยอาศัยทฤษฎีการเรียนรู้และจิตวิทยาพื้นฐานที่ว่ามนุษย์จะเกิดการเรียนรู้ใน 3 คือ ด้านสติปัญญา ด้านร่างกาย และด้านจิตใจ จึงนำหลักนี้มาจำแนกเป็นจุดมุ่งหมายทางการศึกษาโดยแบ่งจุดประสงค์การเรียนรู้แบ่งเป็น 3 ด้าน คือ พุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. พุทธิพิสัย (Cognitive Domain) เป็นการพัฒนาด้านสติปัญญามีลำดับขั้นการเรียนรู้ 6 ระดับจากระดับต่ำไปสู่ระดับสูง ได้แก่

1. การจำ หรือความรู้ (Knowledge) เป็นความสามารถในการจำแนกประสบการณ์ต่าง ๆ และระลึกเรื่องราวนั้น ๆ ออกมาได้ถูกต้องแม่นยำ
  2. การเข้าใจ (Comprehensive) หมายถึง ความสามารถในการบ่งบอกใจความสำคัญของเรื่องราวโดยการแปลความหลัก ตีความได้ สรุปใจความสำคัญได้
  3. การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ (Application) เป็นความสามารถในการนำหลักการ กฎเกณฑ์และวิธีดำเนินการต่าง ๆ ของเรื่องที่ได้รู้มานำไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ได้
  4. การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นความสามารถในการแยกแยะเรื่องราวที่สมบูรณ์ให้กระจายออกเป็นส่วนย่อย ๆ ได้อย่างชัดเจน
  5. การสังเคราะห์ (Synthesis) เป็นความสามารถในการผสมผสานส่วนย่อยเข้าเป็นเรื่องราวเดียวกัน โดยปรับปรุงของเก่าให้ดีขึ้น และมีคุณภาพสูงขึ้น
  6. การประเมินค่า (Evaluation) เป็นความสามารถในการวินิจฉัยหรือตัดสินกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดลงไป การประเมินเกี่ยวข้องกับการใช้เกณฑ์ หรือ มาตรฐานที่กำหนดไว้
2. จิตพิสัย (Affective Domain) เป็นการเรียนรู้ด้านอารมณ์ ความรู้สึก หรือเจตคติ ได้แก่ ความสนใจ ค่านิยม คุณค่า ซึ่งมีลำดับขั้นตอนของการเรียนรู้ 5 ระดับ ได้แก่
1. ขั้นรับรู้ (Receiving of Attending) คือการที่ผู้เรียนได้รับผลประโยชน์จากสภาพแวดล้อม เช่น คน สิ่งของ ผลงาน ข้อมูล หรืออะไรก็ตาม แล้วเกิดการรับรู้และเข้าใจ ถึงลักษณะของสิ่งนั้นได้ การรับรู้จะมีอยู่ 3 ระดับ คือ ความตระหนัก ความเต็มใจที่จะรับรู้และการควบคุมหรือเลือกให้ความสนใจ
  2. ขั้นตอบสนอง (Responding) ผู้เรียนมีปฏิกิริยาต่อสิ่งเร้าโดยมีพฤติกรรมตอบสนองซึ่งแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ การยอมรับการตอบสนอง ความเต็มใจที่จะตอบสนองและพอใจในการตอบสนอง
  3. การสร้างคุณค่า (Value) เป็นการสร้างคุณค่าเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยมีพฤติกรรมดังนี้คือ การยอมรับคุณค่า การนิยมในคุณค่า และการผูกพันในคุณค่า
  4. การจัดระบบคุณค่า (Organization) หลังจากที่ได้สร้างค่านิยมย่อย ๆ เกี่ยวกับสิ่งเร้าต่าง ๆ แล้ว ผู้เรียนจะต้องมีการคิดพิจารณาและรวบรวมคุณค่า กระบวนการในระบุนี้จะประกอบด้วย การจัดคุณค่าเป็นระบบ 2 ระดับ คือ การสร้างมโนภาพเกี่ยวกับคุณค่านั้น และจัดระบบคุณค่าเหล่านั้นให้เป็นระเบียบ
  5. ขั้นการสร้างลักษณะนิสัย (Characterization) ในขั้นตอนนี้ ความคิด

ความรู้สึกและค่านิยมที่เกิดขึ้นมาในระดับก่อนหน้านี้จะกลายเป็นความประพจน์ คุณสมบัติ คุณลักษณะของแต่ละบุคคล ซึ่งเป็นผลมาจากการเรียนรู้ด้านจิตพิสัยที่สูงสุด พฤติกรรมที่แสดงออก ในระดับนี้ได้แก่การมีหลักยึดในการตัดสินใจหรือพิจารณาสิ่งต่าง ๆ และการแสดงลักษณะนิสัย และคุณสมบัติของแต่ละบุคคล

3. ทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) เป็นการพัฒนาความสามารถที่เป็น พฤติกรรม แสดงออก เช่น การเคลื่อนไหวร่างกาย การสื่อสารทั้งการใช้ท่าทาง และด้านภาษา มี ลำดับขั้นการเรียนรู้ 5 ระดับ ได้แก่

1. การรับรู้ (Preception) เป็นการรับรู้เกี่ยวกับจุดมุ่งหมาย ของการเรียนรู้ อย่างชัดเจน สอดคล้องสัมพันธ์กับการปฏิบัติการเรียนของเขา
2. การเตรียมพร้อมในการปฏิบัติ (Set) เป็นความพร้อมในการกระทำ หรือประสบการณ์ เฉพาะตัว ทั้งด้านร่างกาย ความคิด และอารมณ์
3. การตอบสนองตามคำแนะนำ (Guided Response) ผู้เรียนจะตอบสนอง หรือแสดงพฤติกรรมยอมรับออกมาภายหลังได้รับคำแนะนำ
4. การปฏิบัติได้ (Machanism) ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานได้เอง
5. การตอบสนองต่อสิ่งที่ซับซ้อน (Complex Overt Response) ผู้เรียน สามารถกระทำหรือปฏิบัติในสิ่งที่ซับซ้อนได้โดยปราศจากความลังเลสับสน

#### 4. พื้นฐานความรู้ความเข้าใจในการจัดกิจกรรมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจในการจัดกิจกรรม 14 ประการดังนี้ (Klausmier and Ripple. 1971: 93)

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ขึ้นอยู่กับสมรรถภาพของนักศึกษา
2. การจงใจเป็นสิ่งสำคัญในการเรียนรู้
3. การจงใจเป็นเรื่องจำเป็น โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมอบหมายให้นักเรียนทำงานที่ ยาก
4. การเสริมแรงด้วยการให้รางวัลได้ผลกว่าการลงโทษ
5. การเรียนโดยการสร้างแรงจูงใจภายในดีกว่าสร้างแรงจูงใจภายนอก
6. การฝึกให้อดทนต่อความล้มเหลวเป็นการสร้างประสบการณ์ที่ดีในชีวิตจริง
7. การคำนึงความต้องการส่วนบุคคลจะเป็นการช่วยให้การกำหนดจุดมุ่งหมาย ตรงต่อความต้องการและความเป็นจริง
8. การได้รู้ถึงภูมิหลังของผู้เรียนช่วยให้ง่ายต่อการสอน

9. การจัดกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมยอมทำให้ผู้เรียนพอใจ
10. การเลือกใช้สื่ออย่างมีความหมาย ย่อมดีกว่าและน่าเรียนรู้มากกว่า
11. ทักษะเกิดขึ้นได้จากการฝึกฝน
12. การเรียนรู้ในด้านประสบผลสำเร็จและไม่ประสบผลสำเร็จจะช่วยให้  
การเรียนรู้ดีขึ้น
13. การเชื่อมโยงการเรียนรู้จะดีขึ้น ถ้าผู้เรียนได้ค้นพบความสัมพันธ์ต่าง ๆ และมี  
ประสบการณ์ในการประยุกต์หลักการต่าง ๆ ด้วยตนเอง
14. การย้อนนึกถึงสิ่งที่เคยลืมไปแล้วจะช่วยให้จดจำสิ่งนั้น ๆ ได้อีกเป็นเวลานาน

ดังนั้นแผนการสอนที่จะเกิดขึ้นในการจัดการเรียนรู้จึงต้องประกอบไปด้วย แผนการสอนที่  
ระบุถึงจุดประสงค์ที่ชัดเจนในแต่ละแผนว่าต้องการให้บรรลุจุดประสงค์ชนิดใด หรือ ทั้งสาม  
จุดประสงค์ ทั้งนี้ในกระบวนการต่าง ๆ นับตั้งแต่การออกแบบกลุ่ม การออกแบบงาน ที่จะนำไปสู่  
การมีส่วนร่วมและการบรรลุงานสูงสุด

**ทำไมจึงควรใช้วิธีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ( สุมณฑา พรหมบุญ 2538 : 48 )**  
การเรียนรู้จากครูซึ่งเน้นเนื้อหาวิชาเป็นหลักในการสอน ย่อมไม่เพียงพอสำหรับการดำรงชีวิตอย่าง  
มีคุณภาพในปัจจุบัน ทั้งนี้เพราะความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ในสังคมเป็นไปอย่างรวดเร็วสิ่งที่เรียนรู้  
ในโรงเรียนอาจล้าสมัยในเวลาไม่มากนัก และเพื่อเป็นการสร้างมิติใหม่ทางการศึกษา "การศึกษา  
100%" "การศึกษาตลอดชีพ" และ "สังคมแห่งการเรียนรู้" หนทางที่จะไปสู่มิติดังกล่าวได้ก็โดย  
การสอนให้ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเองผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมที่  
หลากหลายและยืดหยุ่นได้เรียนรู้จากครู ผู้ปกครอง ชุมชนและสิ่งต่าง ๆ รอบตัวผู้เรียน เป็น  
ผู้รับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง เหตุผลที่สนับสนุนให้นำวิธี การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมมาใช้  
ในโรงเรียนอาจกล่าวโดยสรุปได้ดังนี้

1. ความรู้และความจริงเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ในโลกถูกค้นพบใหม่เสมอ ๆ ความเปลี่ยนแปลง  
เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ในสังคมเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ผู้เรียนจึงต้องเรียนรู้วิธีที่จะแสวงหา  
ความรู้ด้วยตนเอง

2. การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมช่วยเตรียมผู้เรียนให้พร้อมที่จะเผชิญกับชีวิตจริงเพราะลักษณะ  
ของการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เปิดโอกาสให้นักเรียนได้รับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง ได้ลง  
มือปฏิบัติ ทำกิจกรรมกลุ่ม ฝึกฝนทักษะการเรียนรู้ ทักษะการบริหาร การจัดการ การเป็นผู้นำผู้ตาม  
และที่สำคัญเป็นการเรียนรู้ที่มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับชีวิตจริง ของผู้เรียน มากที่สุดวิธีหนึ่ง

3. การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมช่วยเสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี ช่วยให้นักเรียน ได้ฝึกฝนความเป็นประชาธิปไตยฝึกการช่วยเหลือเกื้อกูลกัน การอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข ช่วยให้ผู้เรียนเกิดทัศนคติที่ดีต่อการเรียน ต่อครู ต่อสถานศึกษาและต่อสังคม

4. การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมช่วยลดปัญหาทางวินัยในชั้นเรียนเพราะนักเรียนทุกคนจะได้ฝึกฝนจนกระทั่งเกิดวินัยในตนเอง ผู้เรียนแต่ละคนจะได้รับการยอมรับจากครู จากเพื่อน ได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ทำให้เกิดการยอมรับตนเอง เกิดความสุขในการอยู่ร่วมกับเพื่อน ๆ ปัญหาทางวินัยจึงลดน้อยลงและหมดไปในที่สุด

5. การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งชั้นสูงขึ้น การช่วยเหลือกันในกลุ่มเพื่อน ทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในสิ่งที่เรียน ได้ดียิ่งขึ้น

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นนี้ สรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมจะช่วยให้ผู้เรียน ได้รับประสบการณ์ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง ได้รับการฝึกฝน ทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะการบันทึกความรู้ ทักษะการคิด ทักษะการจัดการกับความรู้ ทักษะการแสดงออก ทักษะการสร้างความรู้ใหม่ และทักษะการทำงานอื่น สิ่งเหล่านี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนา ไปสู่การเป็นคนเก่ง ดี และมีความสุข ซึ่งเป็นสิ่งที่ครู ผู้ปกครอง และสังคม ปรารถนาอย่างยิ่งครูจึงต้องแสวงหา แนวทางที่จะนำเทคนิควิธีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมมาประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสม ในการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน

## 1.2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

ชุติมา ปานคำ 2542 ( บทคัดย่อ ) ได้พัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาการเรียนการสอนของครูอนุบาลด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ตัวอย่างประชากรคือ ครูอนุบาล ในโรงเรียนกำจรวิทย์ จังหวัดลพบุรี จำนวน 8 คน ผลการวิจัยมีดังนี้ โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเป็นแนวทางในการพัฒนาครู โดยการจัดประสบการณ์ให้ครูเกิดความตระหนักในบทบาทและศักยภาพของตนฝึกการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะตามความต้องการของตนเอง ประกอบด้วยแนวคิด วัตถุประสงค์ เนื้อหา ผู้ใช้โปรแกรมฯ วิธีดำเนินการสื่อ และการประเมินการใช้โปรแกรมฯ ผู้ใช้โปรแกรมฯ คือ ครู ผู้บริหารและศึกษานิเทศก์ การดำเนินการ มี 2 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียมการ ได้แก่ นัดหมายวันลาและจัดเตรียมสถานที่ จัดกิจกรรม ได้แก่ 1) ระบุปัญหาที่พบ 2) จัดลำดับความสำคัญของปัญหา 3) วางแผนการแก้ปัญหา 4) ลงมือแก้ปัญหา 5) ติดตามผล และ 6) ประเมินผล สื่อของโปรแกรมฯ ประกอบด้วย คู่มือการใช้โปรแกรมฯ และ สื่อพื้นฐานในการจัดกิจกรรมของโปรแกรมฯ ผลการทดลองใช้โปรแกรมฯ

พบว่า หลังการทดลองใช้โปรแกรมฯ ครูอนุบาลมีความสามารถในการแก้ปัญหาการเรียนการสอนสูงขึ้น พบว่าครูมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางบวก เกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอน ดังนี้ ครูแต่ละคนมีความสามารถในการแก้ปัญหาการเรียนการสอนสูงขึ้น ครูส่วนใหญ่ ประเมินว่าปัญหาการเรียนการสอนของตนได้รับการแก้ไขแล้ว ครูมีพฤติกรรมการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะเพื่อแก้ปัญหาการเรียนการสอนร่วมกันสูงขึ้น

ภาวิณี สุนทรธาราวศ์ 2543 ( บทคัดย่อ ) ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในการคุ้มครองผู้บริโภคในโรงเรียน ต่อความรู้เกี่ยวกับการคุ้มครอง ผู้บริโภคและการเลือกบริโภคอาหาร เจตคติในการเลือกบริโภคอาหาร และพฤติกรรมการเลือก บริโภคอาหารของนักเรียนประถมศึกษา จังหวัดนครนายก กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยนักเรียน 64 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 32 คน จากโรงเรียนวัดเนินหินแร่ อำเภอบ้านพลา และกลุ่มควบคุม 32 คน จากโรงเรียนวัดพรหมณี อำเภอมืองนครนายก การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ ที่กำหนด คือ มีอายุ ระดับชั้น อาชีพของบิดามารดา การศึกษาของบิดามารดา รายได้ของครอบครัว ต่อเดือน ขนาดของโรงเรียน และเกณฑ์มาตรฐานด้านการส่งเสริมสุขภาพในโรงเรียนคล้ายคลึงกัน โดยกลุ่มทดลองได้รับ โปรแกรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในการคุ้มครองผู้บริโภคในโรงเรียนตามที่ผู้วิจัยกำหนด ส่วนกลุ่มควบคุมไม่ได้รับ โปรแกรมดังกล่าวแต่ทั้ง 2 กลุ่มได้รับโครงการคุ้มครองผู้บริโภคในโรงเรียนส่งเสริมสุขภาพ และการเรียนรู้เกี่ยวกับการคุ้มครองผู้บริโภค ด้านอาหารจากหลักสูตรประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ตามรูปแบบปกติ ในการวิจัยครั้งนี้โปรแกรม การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในการคุ้มครองผู้บริโภคในโรงเรียน ประกอบด้วยการสอนทั้งหมด 4 ครั้งๆ ละ 3 ชั่วโมง โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับการคุ้มครองผู้บริโภค พิษภัยในอาหาร ฉลากอาหาร และการเลือกซื้ออาหาร ประเมินผลการทดลองโดยให้นักเรียนตอบแบบสอบถามด้วยตนเอง ก่อนและ หลังการทดลอง พบว่า ก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ เกี่ยวกับการคุ้มครองผู้บริโภคและการเลือกบริโภคอาหาร คะแนนเฉลี่ยเจตคติในการเลือกบริโภค อาหาร และคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการเลือกบริโภคอาหารไม่แตกต่างกัน หลังการทดลอง กลุ่ม ทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการคุ้มครองผู้บริโภคและการเลือกบริโภคอาหาร คะแนนเฉลี่ยเจตคติในการเลือกบริโภคอาหาร และคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการเลือกบริโภคอาหาร สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} < 0.001$ ,  $< 0.001$ , และ  $< 0.001$  ตามลำดับ) และสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} = 0.0375$ ,  $0.0225$  และ  $< 0.001$  ตามลำดับ) ส่วนกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ เจตคติ และพฤติกรรม การเลือกบริโภคอาหาร หลังการทดลองไม่แตกต่างจากก่อนการทดลอง สรุปได้ว่า โปรแกรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในการคุ้มครอง ผู้บริโภคในโรงเรียน มีผลทำให้นักเรียนพัฒนาความรู้ เจตคติ และพฤติกรรมการเลือกบริโภค อาหารดีขึ้น

จะเห็นได้ว่ารูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม มีความเหมาะสมในการจัดการเรียนการสอนที่สนับสนุนวิธีการสอนในปัจจุบันที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ให้ผู้เรียนเป็นผู้ดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ให้เกิดขึ้น โดยผู้สอนเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกและจัดสิ่งแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ คอยกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดและดำเนินกิจกรรมในแต่ละครั้งให้สำเร็จ นอกจากนั้นยังทำให้ผู้เรียนได้รู้จักนำความรู้ที่มีอยู่ออกมาใช้ในสถานการณ์จริงของชีวิตประจำวัน นอกจากนั้นผู้เรียนยังสามารถซึมซับความรู้จากกลุ่มได้โดยอัตโนมัติ

## 2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแผนผังทางปัญญา

### 2.1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแผนผังทางปัญญา

#### 2.1.1. แนวคิดเบื้องต้น ทฤษฎีและความหมายของแผนผังทางปัญญา

เทคนิคแผนผังทางปัญญา ( Mind Mapping Technique ) ได้ถูกพัฒนาขึ้นโดย โทนี บูซาน (Tony Buzan ) ในปี ค.ศ. 1970 โดยเลียนแบบมาจากการทำงานของเซลล์ประสาทในสมองของมนุษย์ แต่ละเซลล์ประกอบไปด้วยปฏิกิริยาเคมีไฟฟ้าที่สลับซับซ้อนและระบบการประมวลผลและส่งข้อมูลขนาดเล็กรวมกันมากมาย เซลล์สมองแต่ละเซลล์จะมีรูปร่างคล้ายปลาหมึกยักษ์ซึ่งมีส่วนลำตัวอยู่ตรงกลาง และมีกิ่งก้านสาขา คล้ายหนวดแยกกระจายออกไปจากลำตัว เมื่อขยายดูจะพบว่ากิ่งก้านสาขาแต่ละอันมีลักษณะคล้ายกิ่งไม้ที่แตกแขนงออกไปจากลำต้นแต่ละกิ่งก้านสาขามีชื่อเรียกว่า เดนไดรต์ ( Dendrites ) โดยกิ่งที่มีขนาดใหญ่และยาวกว่ากิ่งอื่น เรียกว่า แอกซอน (Axon ) จะเป็นทางออกหลักของข้อมูลที่ส่งออกจากเซลล์นั้น

เดนไดรต์และแอกซอนแต่ละอันมีความยาวตั้งแต่ 1 มิลลิเมตร จนถึง 1.5 เมตร และตลอดความยาวจะมีตุ่มคล้ายดอกเห็ดยื่นออกมาเป็นระยะๆ มีชื่อเรียกว่ากระดูกสันหลังของเดนไดรต์ (Dendrites Spines) และกระดุมเชื่อมต่อ (Synaptic Buttons) ซึ่งภายในจะถูกบรรจุด้วยสารเคมีที่เป็นตัวนำข้อมูลข่าวสารในกระบวนการคิดของมนุษย์ ตุ่มดังกล่าวจากเซลล์สมองเซลล์หนึ่งจะไปเชื่อมโยงติดต่อกับตุ่มจากเซลล์สมองเซลล์อื่นๆ ซึ่งเมื่อกระแสไฟฟ้าวิ่งผ่านไปมาระหว่างตุ่มดังกล่าว โดยช่องว่างที่มีชื่อว่า ช่องว่างจากการเชื่อมต่อ (Synaptic Gap) สารเคมีจะจับกับพื้นผิวที่สอดคล้องกัน พอดี แล้วกระตุ้นให้เกิดกระแสประสาทวิ่งผ่านไปยังเซลล์สมองที่ทำหน้าที่รับ แล้วส่งกระแสประสาทต่อไปอีกเป็นทอด ๆ

ถึงแม้จะดูว่าเป็นขั้นตอนที่ไม่ยุ่งยากแต่ข้อมูลข่าวสารทางชีวเคมีที่วิ่งผ่านรอยเชื่อมต่อ กลับมีปริมาณมากมายมหาศาลและสลับซับซ้อนมาก เซลล์สมองเซลล์หนึ่งๆ อาจจะได้รับกระแสประสาทจากจุดเชื่อมต่อต่างๆมากเป็นหลายๆล้านจุด ในแต่ละวินาที และจะทำหน้าที่คล้ายจุดเชื่อมต่อ



สัญญาณโทรศัพท์ โดยจะประมวลผลรวมของข้อมูลทั้งหมดที่เข้ามาทุกๆเศษหนึ่งส่วนล้านของ วินาที (Microsecond) หลังจากนั้นจะส่งผ่านข้อมูลกลับออกไปตามทางที่เหมาะสม ซึ่งจากการผ่านไปมาของข่าวสารความคิด หรือความทรงจำเก่าๆเข้าไปเข้ามาจากเซลล์สมองหนึ่งไปยังอีกเซลล์หนึ่ง มันจะทำให้เกิดเส้นทางเดินของคลื่น และแม่เหล็กไฟฟ้าทางชีวเคมีเกิดขึ้น เส้นทางดังกล่าวมีชื่อเรียกว่า ร่องรอยของความจำ (Memory Trace) หรือแผนที่ความคิด (Mind map)

บุชาน (Buzan, 1994 : 29 – 31) ได้สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวกับสมองไว้ดังนี้ “ ทุกครั้งที่มีความคิด ความต้านทานคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและชีวเคมีตามเส้นทางเดินของความคิดดังกล่าวจะลดลงคล้ายกับการถางเส้นทางในป่า ซึ่งครั้งแรกๆอาจทำได้ยาก แต่เมื่อเดินทางในเส้นทางเดิมบ่อยๆ ก็จะยิ่งง่ายขึ้นเนื่องจากมีร่องรอยที่เกิดขึ้นจากการถางในครั้งแรกๆให้เห็น ซึ่งยิ่งเดินทางในเส้นทางนั้นบ่อยเท่าไรก็จะยิ่งทำให้ความต้านทานในเส้นทางนั้นต่ำลงมากเท่านั้น จนในที่สุดก็จะเกิดถนนที่เดินทางได้อย่างสะดวกสบายและง่ายดาย ลักษณะเช่นเดียวกันนี้จะเกิดขึ้นในสมองที่มีรูปแบบหรือแผนที่ความคิดที่เกิดขึ้นแล้วซ้ำแล้วซ้ำเล่า หรือกล่าวง่ายๆก็คือ เหตุการณ์ ความคิดใดที่เกิดขึ้นบ่อยๆก็จะเกิดขึ้นซ้ำๆได้ง่ายขึ้น

ความฉลาดของสมองมนุษย์เกี่ยวข้องกับความสามารถในการสร้างและใช้รูปแบบที่กล่าวข้างต้น การโอบกอดที่ยิ่งใหญ่ที่สุดก็พบได้ในเซลล์สมองของมนุษย์ที่แตกกิ่งก้านสาขาไปโอบกอดเซลล์สมองเซลล์อื่นๆ โดยเซลล์สมองเซลล์หนึ่งสามารถเชื่อมต่อและโอบกอดกับเซลล์สมองเซลล์อื่นๆ โดยเซลล์สมองหนึ่งสามารถเชื่อมต่อและโอบกอดกับเซลล์สมองอื่นๆได้มากถึง 10,000 เซลล์หรือมากกว่านั้น จึงทำให้เกิดรูปแบบของแผนที่ความคิดได้มากมาย นับจำนวนไม่ถ้วน ความคิดแบบรอบทิศทาง (Radiant Thinking) จะสะท้อนให้เห็นถึงโครงสร้างและกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในสมอง โดยแผนผังทางปัญญา (Mind Map) จะเป็นกระจกเงาจากภายนอกที่สะท้อนให้เห็นถึงความคิดแบบรอบทิศทาง (Radiant Thinking) ของคน ๆ นั้น และทำให้บุคคลนั้นสามารถเข้าถึงขุมพลังความคิดอันกว้างใหญ่ไพศาลภายในสมองได้

ในเรื่องของสมองสองซีก บุชานได้กล่าวว่า ในช่วงปลายทศวรรษ 1960 ศาสตราจารย์ โรเจอร์ สเปนอร์รี่ (Roger Sperry) ในแคลิฟอร์เนีย ต่อมาได้รับรางวัลโนเบลจากงานวิจัยของเขา ได้ประกาศการค้นพบว่า สมองส่วนที่มีพัฒนาการไปไกลมากที่สุดคือ เปลือกสมอง (Cerebral Cortex) ซึ่งแบ่งออกเป็นสองซีก และแต่ละซีกมีหน้าที่เด่นๆต่างกัน คือสมองซีกขวาจะเด่นเรื่องของจังหวะ (Rhythm) การรับรู้ในเรื่องของช่องว่าง (Spatial Awareness) การรับรู้แบบภาพรวม (Gestalt or Wholeness) จินตนาการ (Imagination) การเพ้อฝัน (Daydreaming) สี (Colour) และมิติ (Dimension) ในขณะที่สมองซีกซ้ายจะเด่นในเรื่องของคำ (Words) ตรรกะ (Logic) ตัวเลข (Numbers) การเรียงลำดับ (Sequence) การคิดในแนวเส้นตรง (Linearity) การวิเคราะห์

(Analysis) และรายการต่างๆ (Lists)

การวิจัยในระยะต่อมาของออร์นสไตน์ (Ornstein) เซเดล (Zaidel) บลอค (Bloch) และคณะก็ได้สนับสนุนข้อค้นพบดังกล่าวและยังได้ค้นพบเพิ่มเติมว่า ถึงแม้สมองแต่ละซีกจะเด่นในกิจกรรมเฉพาะที่แตกต่างกัน แต่ถ้านำเอาจุดเด่นในกิจกรรมของสมองทั้งสองซีกมารวมกันก็จะกลายเป็นเทคนิคที่ทรงพลัง ดังเช่น เทคนิคแผนผังทางปัญญาที่ผสมผสานทักษะการทำงานของสมองทั้งสองซีก คือ ซีกขวาที่เกี่ยวข้องกับภาพ สัญลักษณ์ จินตนาการ สี จังหวะ การรับรู้ในเรื่องช่องว่าง และซีกซ้ายที่เกี่ยวข้องกับการใช้เหตุผลและการคิดเชิงตรรกะ มารวมกันเป็นความคิดรอบทิศทาง ช่วยให้ความคิดไหลอย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบช่วยให้เห็นภาพของเนื้อหา และทวีคูณกำลังความสามารถของความคิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าได้สร้างภาพนั้นขึ้นมาเอง

#### ความหมายของแผนผังทางปัญญา

บูซาน (Buzan, 1994: 59) ได้อธิบายความหมายของแผนผังทางปัญญาไว้ว่า เป็นการแสดงออกของการคิดแบบรอบทิศทางซึ่งเป็นลักษณะของการทำงานตามธรรมชาติของสมองมนุษย์ นอกจากนี้ยังเป็นเทคนิคการแสดงออกด้วยภาพที่มีพลังนำไปสู่คุณแจสกาลที่จะใช้ไขประตูสู่ศักยภาพของสมอง ซึ่งแผนผังทางปัญญาสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับแง่มุมมองชีวิตซึ่งการเรียนที่ได้รับการพัฒนาและการคิดที่แจ่มชัดขึ้นจะนำไปสู่การพัฒนาการกระทำต่างๆของมนุษย์

แนวความคิดในการสร้างแผนผังทางปัญญา (Buzan, 1994: 83 – 90)

จากความเชื่อที่ว่าพลังของแผนผังทางปัญญาเกิดจากการมีภาพตรงกลาง แทนที่จะเป็นการเขียนคำไว้ตรงกลาง และการใช้รูปในทุกที่ที่เหมาะสมมากกว่าจะใช้คำ การผสมผสานทักษะการทำงานของสมองทั้งสองซีกด้วยคำและภาพ จะทวีคูณกำลังความสามารถของความคิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าสร้างภาพด้วยตัวเองขึ้นมา

ในปี 1989 แมตลิน (Matlin, W.M.) ได้ทำการทดลองที่แสดงให้เห็นข้อสรุปข้างต้นก่อนหน้านั้น 16 ปี ได้มีการทดลองรูปแบบดังกล่าว โดยบูล (Bull) และวิททรอด (Whittrick) โดยนำเอาเด็กอายุ 9 ปีและ 10 ปี มาเรียนรู้ศัพท์ เช่น คำว่า brain , magazine , trouble และ truth เขาได้แบ่งเด็กออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ให้อ่านและเขียนคำศัพท์พร้อมคำจำกัดความหลังจากนั้นให้วาดภาพแทนคำศัพท์และคำจำกัดความด้วยตนเอง กลุ่มที่ 2 ทำเหมือนกลุ่มที่ 1 แต่แทนที่จะให้วาดภาพแทนคำศัพท์และคำจำกัดความด้วยตนเองกลับให้ค้นหารูปภาพที่จัดไว้แทน กลุ่มที่ 3 ให้เขียนเฉพาะคำศัพท์และคำจำกัดความโดยไม่ต้องวาดภาพ หลังจากนั้น 1 สัปดาห์ ทำการทดสอบการจำได้ของ

คำศัพท์และคำจำกัดความของเด็ก พบว่า กลุ่มที่ 1 สามารถจำได้ดีที่สุดในขณะที่กลุ่มที่ 3 จำได้น้อยที่สุด จากงานวิจัยนี้สนับสนุนว่า เทคนิคแผนผังทางปัญญาเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมอันหนึ่งในการเรียน โดยที่ไม่ได้เป็นการใช้รูปภาพเท่านั้น แต่ตัวของแผนผังทางปัญญาก็เป็นภาพด้วย

เทคนิคแผนผังทางปัญญาเป็นการจำลองการทำงานของสมองลงบนกระดาษ เป็นการสะท้อนเงาของความคิดของมนุษย์ออกมา ซึ่งบุชานได้อธิบายว่า โครงสร้างหรือการทำงานของสมองในการติดต่อ จัดการ รวบรวม บันทึก เชื่อมโยงข้อมูลข่าวสารต่างๆ นั้น ควรจะเริ่มด้วยความคิดรวบยอดหลักจุดกลางแล้วแตกสาขาแยกย่อยออกไป What is a mind map, 2002 (ออนไลน์) สืบค้นได้จาก : <http://www.google.com/search?>

ลักษณะสำคัญของเทคนิคแผนผังทางปัญญาคือ ช่วยในการจัดระบบความคิดและจัดระเบียบเกี่ยวกับข้อมูลข่าวสารต่างๆ และใช้ในการพัฒนาความคิดรวบยอดหรือใช้เตรียมแผนการที่จะทำกิจกรรมต่างๆ ซึ่งเป็นตัวอย่างหนึ่งในการคิดแบบรอบทิศทาง โดยความคิดหลักจะถูกแตกสาขาไปในหลายๆทิศทางและการแตกสาขานั้นจะเป็นการนำเสนอรายละเอียดของความคิดหลักเพิ่มมากขึ้น เป็นการเชื่อมโยงความคิด ทำให้เห็น โครงสร้างของภาพรวม Mind Map, 2002 (ออนไลน์) สืบค้นได้จาก <http://www.Mindmapping.Co.uk/studying.htm> ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ เคแกน (Kagan, 1998 อ้างถึงในศรีจรรยา บุญเลิศ, 2545 : 30 ) กล่าวว่า แผนผังปัญญาสามารถแสดงความสัมพันธ์ของสาระหรือความคิดต่างๆ ให้เห็นเป็นโครงสร้างในภาพรวม

บุชาน (Buzan, 1994 อ้างถึงใน นิปาตีเมาะ หะยีหามะ, 2546 : 12) กล่าวว่า แผนผังปัญญาเป็นการถ่ายทอดความคิดความเข้าใจเรื่องใดเรื่องหนึ่งออกมาในลักษณะที่เป็นการสรุปเนื้อหาให้เป็นรูปธรรม เป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน การสรุปประเด็นสำคัญของเนื้อหาเพื่อนำไปสร้างแผนผังทางปัญญาจึงเป็นการเรียนรู้เนื้อหาที่เกิดจากความคิด ความเข้าใจอย่างแท้จริงทำให้ผู้เรียนเกิดความกระจำในเนื้อหา โครงสร้างภาพรวม เกิดการเรียนรู้ด้วยความหมาย และมีความคงทนในการเรียนรู้ ดังนั้นในการศึกษาเกี่ยวกับแผนผังทางปัญญาจึงต้องศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายของออสเชเบลให้เกิดความเข้าใจก่อนจึงจะสามารถนำไปใช้ให้เกิดประสิทธิภาพได้

#### **ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมาย**

ออสเชเบล (Ausubel, 1968 อ้างถึงใน ไสว พักขาว, 2536 : 71) กล่าวว่าโดยสรุปว่า ในสมองของมนุษย์มีการจัดวางความรู้ต่างๆ ที่ได้เรียนรู้ว่ามีระบบในลักษณะที่เป็นโครงสร้าง เรียกว่า โครงสร้างทางปัญญา (Cognitive Structure) ซึ่งมีการจัดลำดับความสัมพันธ์เชื่อมโยงจากมโนทัศน์ที่กว้างและครอบคลุมมาจนถึงมโนทัศน์ย่อยที่เฉพาะเจาะจง และให้ความสำคัญกับการเรียนรู้

เข้าใจและมีความหมาย โดยกล่าวว่า “ การเรียนรู้เกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนรวมหรือเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้ใหม่ ซึ่งอาจเป็นความคิดรวบยอด หรือความรู้ที่รับใหม่เข้าไปในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง อันเป็นผลมาจากการรับความรู้ใหม่เข้ามาผสานกับความรู้เดิมที่มีอยู่และจะช่วยขยายความรู้เดิมหรือมโนทัศน์เดิมที่มีอยู่แล้ว” ดังนั้น โครงสร้างทางปัญญาของแต่ละบุคคลแตกต่างกันตามการจัดลำดับความสัมพันธ์ของมโนทัศน์ที่มีอยู่ในสมอง

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายของออสเชเบล ( นิปาติเมาะ หะยีหามะ, 2546 : 15 ) มีแนวคิดว่าครูควรสอนสิ่งที่มีความสัมพันธ์กับความรู้ที่ผู้เรียนมีอยู่เดิม ความรู้ที่มีอยู่เดิมนั้นในโครงสร้างทางปัญญาเป็นข้อมูลที่สะสมอยู่ในสมองและมีการจัดระบบไว้เป็นอย่างดี มีการเชื่อมโยงระหว่างความรู้เก่าและความรู้ใหม่อย่างมีลำดับขั้น ดังนั้นการเรียนรู้ที่มีความหมายจะเกิดขึ้นเมื่อความรู้ใหม่ได้เชื่อมโยงกับมโนทัศน์ที่อยู่ในโครงสร้างทางปัญญาเดิมที่มีในสมองแต่ถ้าไม่ได้นำมาเชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่มีอยู่จะเป็นการเรียนรู้แบบท่องจำ

### ทฤษฎีความคิดรวบยอดพื้นฐานของเพียเจท์

เพียเจท์ (Jeu Piaget) เชื่อว่าทุกคนตั้งแต่เกิดมามีความพร้อมที่จะมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม และโดยธรรมชาติแล้วมนุษย์เป็นผู้พร้อมที่จะมีกิจกรรม หรือเริ่มกระทำก่อน เพียเจท์ถือว่ามนุษย์มีแนวโน้มพื้นฐานที่ติดตัวมาแต่กำเนิด 2 ชนิด คือ การจัดและรวบรวม (Organization) และการปรับตัว (Adaptation) ซึ่งอธิบายได้ดังต่อไปนี้

การจัดและรวบรวม (Organization) หมายถึง การจัดและรวบรวมกระบวนการต่าง ๆ ภายใน เข้าเป็นระบบอย่างต่อเนื่องกันเป็นระเบียบ และมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ธรรมชาติที่มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม

การปรับตัว (Adaptation) หมายถึง การปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมเพื่ออยู่ในสภาพสมดุล การปรับตัวประกอบด้วยกระบวนการ 2 อย่าง คือ

1. การซึมซาบหรือดูดซึมประสบการณ์ (Assimilation)
2. การปรับโครงสร้างทางสติปัญญา (Accommodation) เมื่อเผชิญกับสิ่งแวดล้อม

1. การซึมซาบหรือดูดซึมประสบการณ์ (Assimilation) เมื่อมนุษย์มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมก็จะซึมซาบหรือดูดซึมประสบการณ์ใหม่ ให้รวมเข้าอยู่ในโครงสร้างของสติปัญญา (Cognitive Structure)

2. การปรับโครงสร้างทางสติปัญญา (Accommodation) หมายถึง การเปลี่ยนแบบโครงสร้างของสติปัญญาที่มีอยู่แล้วให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม หรือประสบการณ์ใหม่ หรือเป็นการเปลี่ยนแปลงความคิดเดิมให้สอดคล้องกับสิ่งแวดล้อมใหม่ ตัวอย่างเช่น ความเข้าใจความ

แตกต่างระหว่างเพศของเด็กที่มีอายุประมาณ 5-6 ปี ถ้าถามเด็กวัยนี้ว่า เด็กหญิงชายแตกต่างกันหรือไม่ คำตอบที่ได้จากเด็กก็คือ เด็กหญิงและเด็กชายแตกต่างกัน และเมื่อถามคำถามต่อไปว่าให้บอกความแตกต่างของหญิงชายมา 3 อย่าง คำถามนี้ส่วนมากเด็กตอบได้ 2 อย่าง คือ เด็กหญิงผมยาว เด็กชายผมสั้น เด็กหญิงสวมกระโปรง แต่เด็กชายสวมกางเกง อย่างไรก็ตาม ถ้าเด็กวัยนี้เกิดพบเด็กผมยาว นุ่งกางเกงกำลังเล่นตุ๊กตาอยู่สามารถจะบอกได้ว่า เด็กที่เห็นเป็น “เด็กหญิง” แสดงว่าเด็กสามารถที่จะ Accommodate สิ่งแวดล้อมใหม่และแปลความเข้าใจเดิมว่า เด็กหญิงไม่จำเป็นต้องนุ่งกระโปรงเสมอไป เด็กผู้หญิงอาจจะนุ่งกางเกงก็ได้ และเนื่องจากการปรับสิ่งแวดล้อมเข้าเป็นความรู้ใหม่โดยเปลี่ยนความเข้าใจเดิมเช่นนี้ เพียเจท์ เรียกว่า Accommodation

โดยสรุปในพัฒนาการทางเชาวน์ปัญญาบุคคลต้องมีการปรับตัวซึ่งประกอบด้วยกระบวนการที่สำคัญ 2 อย่าง คือ การซึมซับหรือดูดซึม และการปรับโครงสร้างทางสติปัญญา ดังกล่าวเพียเจท์ กล่าวว่าระหว่างระยะเวลาตั้งแต่วัยทารกจนถึงวัยรุ่น คนจะค่อย ๆ ปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น เพียเจท์ได้แบ่งพัฒนาการทางเชาวน์ปัญญาออกเป็นขั้นใหญ่ ๆ 4 ขั้น โดยให้ความหมายของขั้น (Stage) ดังต่อไปนี้

1. ขั้นระดับเชาวน์ปัญญา หมายถึง ระยะเวลาที่ก่อตั้งริเริ่มและรวบรวมความรู้คิด (Mental Operation) หรือเริ่มพัฒนาเชาวน์ปัญญา

2. การบรรลุถึงขั้นเชาวน์ปัญญาขั้นหนึ่ง จะเป็นรากฐานสำหรับพัฒนาการทางเชาวน์ปัญญาขั้นต่อไป หรือการจะกล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่า การพัฒนาทางเชาวน์ปัญญาเป็นสิ่งที่ต่อเนื่องกัน

3. ระดับขั้นของพัฒนาการทางเชาวน์ปัญญา เป็นสิ่งที่เป็นไปตามขั้นไม่สับสน เป็นต้นว่า ขั้นแรกต้องมาก่อนขั้นที่ 2 และขั้นที่ 2 ต้องมาก่อนขั้นที่ 3 เป็นต้น

4. ขั้นพัฒนาการของเชาวน์ปัญญา แต่ละขั้นเป็นรากฐานของขั้นต่อไป เพียเจท์ ถือว่าเด็กทุกคนตั้งแต่เกิดมาพร้อมที่จะมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและปฏิสัมพันธ์ นี้ทำให้เกิดพัฒนาการเชาวน์ปัญญาซึ่งเขาได้แบ่งองค์ประกอบที่มีส่วนเสริมสร้างพัฒนาการเชาวน์ปัญญา 4 องค์ประกอบ คือ

1. วุฒิภาวะ (Maturation) เพียเจท์ กล่าวว่า การเจริญเติบโตด้านสรีรวิทยา โดยเฉพาะเส้นประสาทและต่อมไร้ท่อ มีส่วนสำคัญต่อการพัฒนาเชาวน์ปัญญา หรือจะต้องจัดประสบการณ์หรือสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับความพร้อมหรือวัยของเด็ก

2. ประสบการณ์ (Experience) ทุกครั้งที่คนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมก็จะเกิดประสบการณ์ แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

2.1. ประสบการณ์ที่เนื่องมาจากปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ (Physical Environment)

2.2. ประสบการณ์เกี่ยวกับการคิดหาเหตุผลและทางคณิตศาสตร์ (Logico-mathematical experience) ซึ่งมีความสำคัญในการแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยเฉพาะทางวิทยาศาสตร์

3. การถ่ายทอดความรู้ทางสังคม (Social Transmission) หมายถึง การที่พ่อแม่ ผู้สอน และคนที่อยู่รอบตัวเด็กจะถ่ายทอดความรู้ให้เด็ก หรือสอนเด็กที่พร้อมจะรับถ่ายทอดด้วย กระบวนการซึมซาบประสบการณ์หรือการปรับโครงสร้างทางเชาวน์ปัญญา

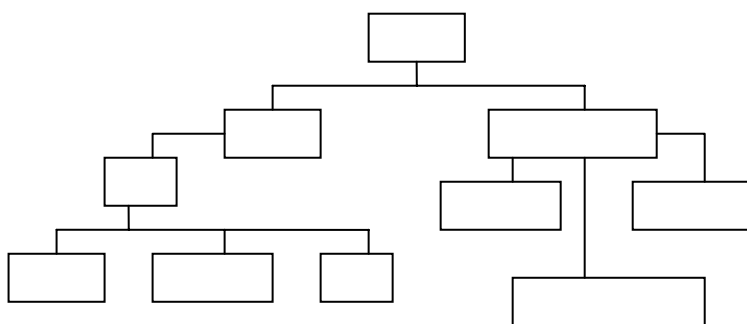
4. กระบวนการพัฒนาสมดุล (Equilibration) หรือการควบคุมพฤติกรรมของตนเอง (Self-regulation) ซึ่งอยู่ในตัวของแต่ละบุคคล เพื่อจะปรับความสมดุลของพัฒนาการเชาวน์ปัญญาขั้นต่อไปอีกขั้นหนึ่งซึ่งสูงกว่า โดยใช้กระบวนการการซึมซาบประสบการณ์ และการปรับโครงสร้างทางสติปัญญา เพียเจท์ กล่าวว่า โดยธรรมชาติแล้ว ทุกคนต้องมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมอยู่เสมอ และจะต้องมีการปรับตัวอยู่เรื่อย ๆ เช่นนี้ เป็นต้นเหตุให้มีพัฒนาการทางเชาวน์ปัญญา และองค์ประกอบ 4 อย่าง ดังกล่าว มีบทบาทสำคัญ ในพัฒนาการทางเชาวน์ปัญญา

### 2.1.2. การจัดการเรียนการสอนแบบสร้างแผนผังทางปัญญา (Concept Mapping)

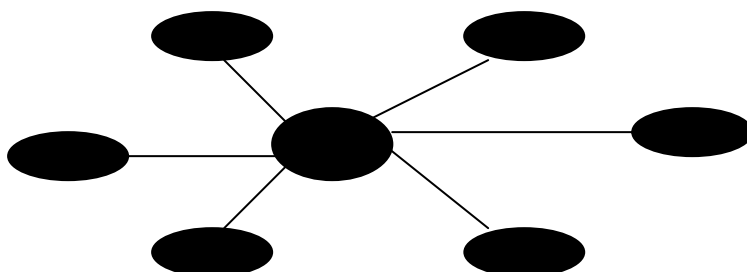
การจัดการเรียนการสอนแบบสร้างแผนผังทางปัญญา เป็นการฝึกให้ผู้เรียนจัดกลุ่มความคิดรวบยอดของตน เพื่อให้เห็นภาพรวมของความคิด เห็นความสัมพันธ์ของความคิดรวบยอดเป็นภาพ สามารถเก็บไว้ในหน่วยความจำได้ง่าย

การสร้างแผนผังสามารถทำได้หลายลักษณะดังนี้ (กรมวิชาการ ศูนย์พัฒนาหลักสูตร, 2543: 15 – 17)

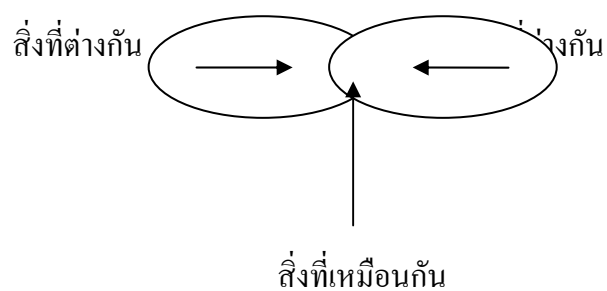
1) แผนผังความคิดรวบยอด (A Concept Map) ทำได้โดยเขียนความคิดรวบยอดไว้ข้างบน หรือตรงกลาง แล้วลากเส้นให้สัมพันธ์กับความคิดรวบยอดอื่น ๆ ที่สำคัญรองลงไปหรือความคิดที่ละเอียดซับซ้อนยิ่งขึ้น ดังนี้



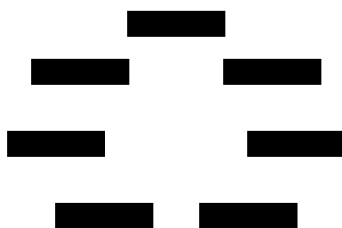
2) แผนผังใยแมงมุม ( A Spider Map ) ทำได้โดยเขียนความคิดรวบยอดที่สำคัญไว้กึ่งกลาง แล้วเขียนคำอธิบายบอกลักษณะของความคิดรวบยอดอื่น ๆ ไว้ด้วย ดังนี้



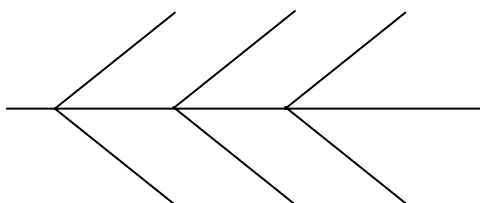
3) แผนผังรูปร่างกลมทับเหลื่อม ( Overlapping Circles map ) เป็นการเขียนเพื่อนำเสนอสิ่ง ที่เหมือนกันและต่างกัน



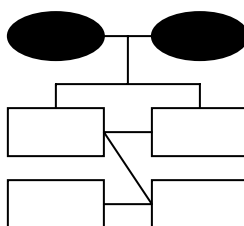
4) แผนผังวงจร ( A Circle Map ) เป็นการเขียนแผนผังเพื่อเสนอขั้นตอนต่าง ๆ ที่สัมพันธ์ เรียงตามลำดับเป็นวงกลม



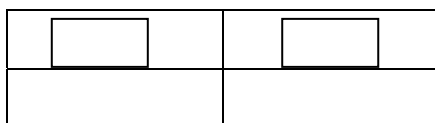
5) แผนผังก้างปลา (A Fishbone Map) เป็นการเขียนแผนผัง โดยกำหนดประเด็นหรือเรื่อง แล้วเสนอ สาเหตุและผลต่าง ๆ ในแต่ละด้าน



6) แผนผังแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่ม (A Two – Group interaction Map) เป็นการเขียน เพื่อเสนอวัตถุประสงค์ การกระทำและการตอบสนองของกลุ่มสองกลุ่มที่ขัดแย้งกัน หรือแตกต่างกัน



7) แผนผังตารางเปรียบเทียบ (A Compare Table map) เป็นการเขียนตารางเพื่อเปรียบเทียบ สองสิ่งในประเด็นที่กำหนด



จากแบบสร้างแผนผังทางปัญญาทั้ง 7 แผนผังดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำแผนผังก้างปลา และ แผนผังใยแมงมุมมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ทั้งนี้เพราะคุณสมบัติของแผนผังทั้งสองวิธีมีความเหมาะสมในการดำเนินกิจกรรมที่จะนำไปสู่การคิดแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

### 2.1.3. คุณลักษณะของแผนผังทางปัญญา (Mind Mapping Essential Characteristics)

บุชาน (Buzan, 1997: 59) ได้สรุปลักษณะเฉพาะของแผนผังทางปัญญาไว้ 4 ลักษณะ คือ



1. เรื่องหรือประเด็นที่สนใจให้สร้างขึ้นตรงกลางของภาพ
2. หัวข้อหลักของเรื่องหรือประเด็นที่สนใจ จะสร้างแผ่ขยายจากตรงกลางของภาพรอบทิศทางซึ่งเปรียบเสมือนกิ่งก้านของต้นไม้ที่แตกแขนงออกมา
3. กิ่งก้านที่แตกแขนงออกมาจะประกอบด้วยภาพหรือคำสำคัญที่เขียนบนเส้นที่แตกออกมา ส่วนคำอื่นๆที่มีความสำคัญรองลงมาจะเขียนในกิ่งที่แตกออกในลำดับต่อไป
4. กิ่งก้านจะถูกเชื่อมโยงกันในลักษณะที่แตกต่างกัน ตามตำแหน่งและความสำคัญของประเด็นต่างๆ

#### 2.1.4. กฎเกณฑ์ของแผนผังทางปัญญา (Mind Map Laws) (Buzan, 1997: 97 – 105)

หลักการของแผนผังทางปัญญา คือ การฟื้นความจำในทุกเรื่องที่เกิดออกจากกรอบศูนย์กลางความคิด สมองสามารถจุดประกายความคิดต่าง ๆ ได้ การเขียนแผนผังทางปัญญาจึงเป็นอิสระทางความคิด ไม่สร้างความสะดวก มีความเป็นระเบียบและยืดหยุ่น การสร้างแผนผังทางปัญญาจึงมีกฎเกณฑ์กำหนดลักษณะพื้นฐานไว้ดังต่อไปนี้

1. เทคนิค ( Techniques ) แผนผังทางปัญญาเป็นเครื่องมือที่ต้องอาศัยเทคนิคที่ช่วยให้ประสิทธิภาพในการคิดเพิ่มขึ้น ซึ่งถือว่าเป็นลักษณะพื้นฐานที่ต้องมีในแผนผังทางปัญญาทุกแผนผัง โดยแบ่งได้เป็น 4 ลักษณะดังนี้

1) การเน้น (Use Emphasis) ในการสร้างแผนผังทางปัญญาจะต้องมีการเน้นให้เห็นถึงความสำคัญของความคิด ในแผนผังโดยอาศัยองค์ประกอบต่าง ๆ ได้แก่

- 1.1) การใช้รูปภาพตรงกลางและใช้สีตั้งแต่ 3 สีขึ้นไป
- 1.2) การใช้คำและรูปภาพที่มีมิติแตกต่างกัน
- 1.3) การใช้คำหรือรูปภาพที่สามารถรับรู้และเข้าใจได้ง่าย
- 1.4) การใช้คำ เส้นและรูปภาพที่มีขนาดแตกต่างกัน
- 1.5) การเว้นระยะที่เหมาะสมระหว่างองค์ประกอบต่างๆของแผนผัง

2) การเชื่อมโยงสัมพันธ์ (Use Association) ในการสร้างแผนผังทางปัญญาผู้สร้างสามารถถ่ายทอดความคิดที่มีการเชื่อมโยงออกมาได้ด้วยการใช้เทคนิคต่างๆดังนี้

- 2.1) การใช้ลูกศรเมื่อต้องการเชื่อมโยงความคิดภายในความคิดหลักเดียวกันหรือระหว่างความคิดหลักแต่ละความคิด
- 2.2) การใช้สี
- 2.3) การใช้รหัส หรือสัญลักษณ์ต่างๆ

3) มีความชัดเจน (Be Clear) แผนผังทางปัญญาจะต้องมีความชัดเจนในประเด็น  
ต่อไปนี้

3.1) ในการแสดงความคิดจะใช้คำเพียง 1 คำต่อเส้น 1 เส้นเท่านั้น  
3.2) การถ่ายทอดความคิดของผู้สร้างแผนผังสามารถเขียนลงบนแผนผัง  
ทางปัญญาได้โดยคำที่ใช้สั้นกะทัดรัด สามารถแสดงถึงความสำคัญได้ด้วยการใช้ตำแหน่งบน  
แผนผัง

- 3.3) ในการเขียนคำจะเขียนเหนือเส้นแต่ละเส้น
- 3.4) ลากเส้นแต่ละเส้นให้มีความยาวเท่ากับความยาวของคำบนเส้น
- 3.5) ลากเส้นหลักเพื่อเชื่อมโยงรูปภาพตรงกลางกับความคิดหลัก
- 3.6) แสดงความเชื่อมโยงของเส้นแต่ละเส้นกับเส้นอื่นๆ
- 3.7) ลากเส้นหลักให้หนากว่าเส้นอื่นๆ
- 3.8) สร้างแผนผังทางปัญญาให้มีลักษณะที่ต่อเนื่องกัน
- 3.9) วาดรูปภาพให้มีความชัดเจนที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้
- 3.10) พยายามวางกระดาษในการสร้างให้ชัดเจนที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้
- 3.11) เขียนคำไม่ให้กลับหัว

4) มีการพัฒนารูปแบบของตนเอง แต่ในขณะเดียวกันก็ต้องรักษากฎเกณฑ์พื้นฐาน  
ของแผนผังทางปัญญาด้วย (Develop a Personal Style While Maintaining the Mind Map Laws)  
การสร้างแผนผังทางปัญญาเป็นการแสดงถึงลักษณะความคิดที่เป็นส่วนตัวของผู้สร้างแผนผังทาง  
ปัญญา และทำให้สามารถจดจำข้อมูลในแผนผังได้ง่ายขึ้น แต่ก็ต้องรักษากฎเกณฑ์พื้นฐานของ  
แผนผังทางปัญญาไว้ให้ครบถ้วนด้วย

ธัญญา ผลอนันต์ ( 2541 : 96 – 105 ) ได้สรุปกฎของแผนผังทางปัญญาไว้ดังนี้

1. เริ่มด้วยภาพสีตรงกึ่งกลางหน้ากระดาษตามแนวนอน ภาพ ๆ เดียวจะแทนคำ  
มากกว่าพันคำ และยังช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์และเพิ่มความจำมากขึ้นด้วย
2. ใช้ภาพให้มากที่สุดในการเขียนแผนผังทางปัญญา ตรงไหนที่ใช้ภาพได้ให้ใช้  
ภาพก่อนใช้คำ หรือเข้ารหัส เพื่อเป็นการช่วยการทำงานของสมอง ดึงดูดสายตา และช่วยจำ
3. ควรเขียนคำบรรจงตัวใหญ่ๆ ถ้าเป็นภาษาอังกฤษให้ใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ เพื่อที่ว่า  
เมื่อย้อน กลับมาอ่านใหม่จะให้ภาพที่ชัดเจน สะดุดตาอ่านง่าย และก่อผลกระทบต่อความคิด  
มากกว่า ทำให้ง่าย และชัดเจน ช่วยให้สามารถประหยัดเวลาได้เมื่อย้อนกลับมาอ่านใหม่
4. เขียนคำเหนือเส้น และแต่ละเส้นต้องเชื่อมต่อกับเส้นอื่น ๆ เพื่อให้แผนผังทาง  
ปัญญามีโครงสร้างพื้นฐานรองรับ

5. คำควรจะมีลักษณะเป็นหน่วย เช่น คำละเส้น เพราะจะช่วยให้แต่ละคำเชื่อมโยงกับคำอื่นได้อย่างอิสระ เปิดทางให้แผนผังทางปัญญาที่สร้างขึ้นมีความยืดหยุ่นและคล่องตัวมากขึ้น

6. ใช้สี ให้ทั่วแผนผังทางปัญญาที่สร้างขึ้น เพราะสีช่วยยกระดับความจำ เพลินตา กระตุ้นสมองซีกขวา

2. แบบแผนของแผนผัง (Layout) การสร้างแผนผังทางปัญญานอกจากใช้เทคนิคต่างๆช่วยให้แผนผังมีประสิทธิภาพแล้วยังต้องอาศัยการวางรูปแบบของแผนผังที่ดีอีกด้วย ได้แก่

1) การใช้การเรียงลำดับขั้นตอนของการคิด (Use Hierarchy) ในการสร้างแผนผังทางปัญญาต้องมีการเรียงลำดับการคิดก่อนและหลังในเรื่องต่างๆ

2) การใช้การเรียงลำดับเกี่ยวกับตัวเลข (Use Numerical Order) การสร้างแผนผังทางปัญญาในงานบางอย่าง เช่น การพูด การเรียงความ และการตอบข้อสอบ ต้องมีลำดับขั้นตอนในการเขียน หรือการพูด ตัวเลขเป็นสัญลักษณ์ที่จะอ้างถึงขั้นตอนและช่วยจัดขั้นตอนในการนำเสนอได้เป็นอย่างดี

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับลักษณะของแผนผังทางปัญญาที่ดี ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. แผนผังทางปัญญาไม่ควรมีความยุ่งเหยิงหรือความสับสน ถึงแม้ว่าจะมีการแตกแขนงของความคิดมากมาย แต่ผู้อ่านแผนผังก็สามารถเข้าใจถึงความคิด และขั้นตอนของความคิดที่แสดงในแผนผังทางปัญญาได้โดยไม่สับสน

2. รูปภาพและคำมีความหมายชัดเจน และมีความเป็นรูปธรรมสามารถเข้าใจได้ง่ายโดยใช้เวลาน้อย

**2.1.5. สารสำคัญของแผนผังทางปัญญา ( Mind Mapping Element ) ( Buzan, 1991 : 52 – 55 และ Wycoff, 1991 : 42 – 45 )** แผนผังทางปัญญามีสารสำคัญในการสร้างดังนี้

1) การเริ่มต้นในการเริ่มสร้างแผนผังทางปัญญาต้องอาศัยการเริ่มจากคำหรือมโนทัศน์ ที่จะเป็นประเด็นหลัก

2) การใช้แผนผังทางปัญญาจะใช้ 3 องค์ประกอบย่อยดังนี้

2.1) คำสำคัญ ( Keyword ) เป็นคำที่แสดงถึงสิ่งที่ต้องการเชื่อมโยงหรือเกี่ยวข้องกับคำ หรือมโนทัศน์ที่เป็นประเด็นหลักโดยคำสำคัญไม่จำกัดว่าจะเป็นคำที่มีความเป็นนามธรรมหรือรูปธรรมมากเพียงใด

2.2) การเชื่อมโยง ( Connect ) ในการสร้างแผนผังทางปัญญาต้องแสดงถึงความเชื่อมโยงของคำสำคัญที่ปรากฏอยู่บนแผนผัง จะทำให้มีความต่อเนื่องของความคิด และคำสำคัญมีความหมายมากขึ้น โดยการเชื่อมโยงเหล่านั้นสามารถใช้วิธีการได้หลายวิธี เช่น การแสดงด้วยลักษณะของเส้น ลูกศรแบบต่างๆ หรือใช้รหัสก็ได้

2.3) การเน้นความสำคัญ เป็นการทำให้ผู้สร้างแผนผังทางปัญญาสามารถจัดลำดับความคิดได้และรู้ถึงความสำคัญหรือลำดับก่อนหลังได้ โดยจะสามารถทำได้หลายวิธีเช่น การใช้ขนาดของตัวอักษร สี ต่าง ๆ กัน หรืออาจใช้ตัวหนังสือที่มีมิติแตกต่างกัน

3) การเขียนหรือวาด ในการสร้างแผนผังทางปัญญา ต้องมีการเขียนในลักษณะที่แตกต่างกันไปตามจุดประสงค์ของผู้สร้าง ซึ่งไม่ควรมีเพียงตัวหนังสือหรือคำเท่านั้น ควรมีภาพหรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ประกอบ เพื่อทำให้เกิดความหมายมากยิ่งขึ้น

#### 2.1.6. ขั้นตอนในการสร้างแผนผังทางปัญญา

ขั้นที่ 1 เริ่มด้วยสัญลักษณ์หรือรูปภาพลงบนกลางกระดาษ

ขั้นที่ 2 ระบุคำสำคัญหลัก

ขั้นที่ 3 เชื่อมโยงคำอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับคำสำคัญหลักด้วยเส้นโยงจากคำสำคัญหลักตรงกลางออกไปทุกทิศทาง

ขั้นที่ 4 เขียนคำที่ต้องการ 1 คำต่อ 1 เส้น และแต่ละเส้นควรเกี่ยวข้องกับเส้นอื่น ๆ ด้วย

ขั้นที่ 5 ขยายคำสำคัญอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องให้มากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้

ขั้นที่ 6 ใช้สี รูปภาพ ลักษณะของเส้น เป็นการระบุถึงลักษณะของการเชื่อมโยงการเน้นหรือลำดับ

สำหรับอุปกรณ์ในการสร้างแผนผังทางปัญญานั้น ควรมีปากกาสีต่าง ๆ กัน (อย่างน้อย 3 สี) เพื่อใช้ในการสร้างแผนผังทางปัญญาที่มีความหลากหลาย และพื้นที่ที่จะใช้ในการสร้างแผนผังทางปัญญาต้องมีขนาดกว้างพอสมควร อาจจะเป็นกระดาษขนาดใหญ่ หรือกระดานดำก็ได้ และประโยชน์ของการใช้สี เส้น ภาพ รหัส สัญลักษณ์ หลายประเภทแผนผังทางปัญญามีดังนี้

1. ลูกศร ใช้เพื่อแสดงให้เห็นว่าแนวคิดต่าง ๆ ที่อยู่คนละส่วนเชื่อมโยงกันอย่างไร ลูกศรนี้อาจจะมีหัวเดียวหรือหลายหัวก็ได้ และสามารถชี้ไปข้างหน้าหรือข้างหลังได้

2. รหัส เราเขียนเครื่องหมายต่าง ๆ เช่น ดอกจัน อัศเจรีย์ เครื่องหมายคำถาม ไว้ข้างคำเพื่อแสดงการเชื่อมโยงหรือ มิติ อื่น ๆ

3) รูปทรงเรขาคณิต ใช้สี่เหลี่ยมจัตุรัส สี่เหลี่ยมผืนผ้า วงกลม วงรี และอื่น ๆ เป็นเครื่องหมายแสดงขอบเขตพื้นที่ หรือคำที่จัดเป็นพวกเดียวกัน ตัวอย่าง เช่น ใช้สามเหลี่ยมแสดงขอบเขตของคำที่เป็นทางออกที่พอจะเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา นอกจากนี้ รูปทรงเรขาคณิตยังสามารถนำมาใช้ในการแสดงลำดับความสำคัญ เช่น บางคนอาจใช้สี่เหลี่ยมจัตุรัสแสดงความคิดหลักสี่เหลี่ยมผืนผ้าแสดงความคิดที่ใกล้เคียงกับความคิดหลัก สามเหลี่ยมแสดงความคิดที่มีความสำคัญรอง ๆ ลงไป และอื่น ๆ

4) มีตัวอย่างมีศิลป์ นอกจากรูปทรงเรขาคณิต ผู้เขียนแผนผังทางปัญญายังสามารถทำให้รูปนั้นโดดเด่นขึ้นมา ได้ด้วยการเพิ่มความลึกเข้าไป ตัวอย่างเช่น การทำสี่เหลี่ยมผืนผ้าให้เป็นรูปลูกบาศก์ซึ่งจะทำให้ความคิดในรูปทรงลูกบาศก์นี้โดดเด่นขึ้นมาจากหน้ากระดาษ

5) ภาพความคิดสร้างสรรค์ ผู้เขียนแผนผังทางปัญญาสามารถประสานความคิดสร้างสรรค์เข้ากับการใช้มิติได้ด้วยการจัดให้รูปแบบเหมาะสมกับเนื้อหา เช่น เมื่อเขียนเรื่องฟิสิกส์อะตอม ก็วาดรูปนิวเคลียสที่มีอิเล็กตรอนวิ่งรอบ ๆ ให้เป็นภาพศูนย์กลางของแผนผังทางปัญญา

6) สี ช่วยกระตุ้นความจำและช่วยจุดประกายความคิดสร้างสรรค์ด้วย สามารถใช้แสดงการเชื่อมโยงความคิดที่อยู่คนละส่วนเช่นเดียวกับลูกศร ทั้งยังใช้แสดงอาณาเขตของความคิดหลัก ๆ ได้อีกด้วย

### 2.1.7. การนำแผนผังทางปัญญามาประยุกต์ใช้ในงานต่าง ๆ (Application of Mind

#### Mapping)

บุซัน (Buzan, 1994: 175 – 283) ได้เสนอว่า แผนผังทางปัญญานั้นสามารถใช้ประโยชน์ในงานต่าง ๆ ได้มากมาย เช่น

1. การจดบันทึก (Note Taking) การจดบันทึกโดยทั่วไปมักใช้การจดแบบตามแนวนอนเป็นการขยับจากความคิดหนึ่งไปสู่ความคิดอื่น ๆ เป็นเส้นตรงและเส้นขนาน โดยเขียนไปตามบรรทัด หมดบรรทัดก็ขึ้นบรรทัดใหม่ จึงทำให้ไม่ได้ประโยชน์จากการจดบันทึกอย่างเต็มที่ เนื่องจากไม่มีการใช้ภาพ ลูกศรและสี ซึ่งทำให้ไม่เห็นถึงจุดสำคัญ และไม่สามารถนำความคิดมาเชื่อมโยงกันได้ทำให้ยากต่อการจำ ดังนั้นถ้าการใช้การจดบันทึกเป็นแบบแผนผังทางปัญญา จะทำให้ผู้จดบันทึกเห็นภาพรวม จุดสำคัญและความเชื่อมโยงของเนื้อหา มีความเป็นอิสระ ง่ายต่อการจดจำ จนเกิดความเข้าใจในเนื้อหานั้นๆ มากขึ้น

2. การตัดสินใจ (Decision Making) ในการตัดสินใจทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยปกติมักจะไม่สามารถเห็นถึงผลดีหรือผลเสียได้ชัดเจน ทำให้บางครั้งเกิดการตัดสินใจที่ผิดพลาด ก่อให้เกิดผลเสียกับตนเอง และภาพรวมได้ ถ้ามีการใช้แผนผังทางปัญญาช่วยในการตัดสินใจจะทำให้

ให้สามารถเห็นถึงผลดีหรือผลเสียที่เกิดจากการตัดสินใจได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ทำให้โอกาสในการตัดสินใจผิดพลาดมีน้อยลงด้วย

3. การเสนอผลงาน ( Presentation ) การเสนอผลงานที่ทำโดยทั่วไปบางครั้งทำให้ผู้รับสารไม่สามารถเข้าใจได้อย่างชัดเจน ไม่เห็นภาพรวมหรือองค์ประกอบสำคัญของสิ่งที่กำลังแสดงรวมไปถึงการเชื่อมโยงขององค์ประกอบย่อย ๆ อีกด้วย แต่ถ้ามีการใช้แผนผังทางปัญญาในการเสนอผลงานจะทำให้เห็นภาพรวมของสิ่งที่ต้องการแสดง รวมทั้งการเชื่อมโยงขององค์ประกอบ และมีการเน้นถึงส่วนสำคัญ อาจทำให้ผู้ฟังเกิดความสนใจในการนำเสนอและจะส่งผลให้การเสนอผลงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

4. การแก้ปัญหา ( Problem Solving ) ในการที่บุคคลพบกับปัญหาแล้วไม่สามารถแก้ปัญหานั้นได้เป็นเพราะ ไม่ทราบถึงสาเหตุที่แท้จริงของการเกิดปัญหา และไม่สามารถคิดกระบวนการที่จะแก้ปัญหานั้น ๆ ได้ แต่ถ้ามีการใช้แผนผังทางปัญญาในการแก้ปัญหา ก็จะทำให้ผู้นั้นสามารถรู้ถึงสาเหตุที่แท้จริงได้ง่ายขึ้น และยังสามารถเชื่อมโยงสาเหตุกับปัญหาได้ง่ายขึ้น รวมทั้งสามารถหาทางเลือกที่เหมาะสมและจัดลำดับวิธีการแก้ปัญหาได้อีกด้วย

บุซซาน (Buzan, 1997: 185 – 186) ได้เสนอขั้นตอนในการใช้แผนผังทางปัญญาไว้ดังนี้

ขั้นที่ 1. การเตรียมตัวเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมรอบตัว (Preparation of Your Environment) เป็นขั้นของการสำรวจทรัพยากรที่มีอยู่ที่สามารถใช้สะดวก และสามารถสนับสนุนการแก้ปัญหาได้

ขั้นที่ 2. การสร้างแผนผังทางปัญญา ( Creation Of The Mind Maps ) เป็นขั้นที่ดำเนินการสร้างแผนผังทางปัญญาซึ่งต้องพยายามระดมความคิดให้ได้มากที่สุด โดยคำนึงถึงหลัก 3 ประการที่ควรพิจารณาได้แก่ สิ่งที่ไม่ชอบ ( Dislike ) เป็นสิ่งที่มาขัดขวางในการแก้ปัญหา สิ่งที่ชอบ ( Like ) เป็นสิ่งที่จะช่วยส่งเสริมในการแก้ปัญหาได้สะดวก การแก้ปัญหา ( Solution ) เป็นการแยกแยะและดำเนินการวางแผนในการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 3. การอภิปรายอย่างเป็นทางการ (Formal Discussion) เป็นขั้นที่นำแผนผังทางปัญญาที่ได้สร้างขึ้น มาอภิปรายและสรุปเพื่อเลือกกระบวนการในการแก้ปัญหา

5. การวางแผน ( Planning ) ในการวางแผนจะต้องอาศัยการวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน เช่น จุดประสงค์ บุคคลที่เกี่ยวข้อง สถานที่ เวลาที่เหมาะสมเป็นต้น ดังนั้นหากมีการใช้แผนผังทางปัญญาในการวางแผนก็จะทำให้สามารถวิเคราะห์ปัจจัยดังกล่าวได้อย่างครอบคลุม จึงทำให้การวางแผนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วีกอฟฟ์ (Wycoff, 1991: 80 – 82) ได้เสนอหลักการในการวางแผนของการทำโครงการไว้ว่า ในการเริ่มต้นการควรมีช่วงที่เรียกว่า “จุดประกายความคิด” ( Mind Burst ) ในช่วงนี้จะใช้เวลาประมาณ 5 นาที ซึ่งเป็นช่วงของการระดมความคิดที่จะหาประเด็นสำคัญ หรือชื่อโครงการ ซึ่งถือว่าเป็นช่วงเวลาที่สำคัญมากเพราะถ้าสามารถเริ่มต้นได้ดีโอกาสที่โครงการจะสำเร็จก็จะมีสูงถึง 80 % ส่วนสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงในการทำโครงการ ได้แก่ WWWWH\$ ซึ่งมีความหมายดังต่อไปนี้

Who ( ใคร ) ต้องคำนึงว่า ใครบ้างที่มีความเกี่ยวข้องกับโครงการ ใครมีข้อมูลที่จำเป็นสำหรับโครงการ ใครจะเป็นผู้ดำเนินงาน ใครจะเป็นผู้ตัดสินใจ ใครจะเป็นอุปสรรค ใครจะเป็นผู้รับหรือเสียผลประโยชน์

What ( อะไร ) ต้องคำนึงถึงสิ่งต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับโครงการ ได้แก่ อะไรบ้างที่ต้องรู้ อะไรบ้างที่เป็นทรัพยากรที่ต้องใช้ อะไรบ้างที่มีอยู่แล้ว หรืออะไรบ้างที่ยังไม่มี และสิ่งที่จะเกิดขึ้นจากการทำโครงการ

When ( เมื่อไร ) ต้องคำนึงถึงว่าเมื่อไรโครงการควรจะสำเร็จ เมื่อไรงานแต่ละชิ้นจะเสร็จ ใช้เวลานานเท่าไรในการได้มาซึ่งทรัพยากร

Where ( ที่ไหน ) ต้องคำนึงว่าที่ใดเหมาะสมเป็นสถานที่ของการทำโครงการ หรือสถานที่ที่สามารถค้นหาทรัพยากรมาใช้ได้

Why ( ทำไม ) ต้องคำนึงว่าทำไมจึงต้องลงทุนทำโครงการ

How ( อย่างไร ) ต้องคำนึงถึงวิธีการที่จะทำให้โครงการสำเร็จได้ตามจุดประสงค์ที่วางไว้ จะทราบได้อย่างไรว่าโครงการประสบความสำเร็จ จะค้นหาทรัพยากรได้อย่างไร จะติดต่อสื่อสารกับผู้ร่วมโครงการอื่น ๆ ได้ อย่างไร

Money ( งบประมาณ ) ต้องคำนึงถึงจำนวนเงินที่ต้องใช้ในการลงทุนทำโครงการว่าจะได้มาจากไหน รวมถึงผลกำไรและความคุ้มค่าในการลงทุนด้วย

6. การประชุม สามารถนำแผนผังทางปัญญามาประยุกต์ใช้ในการประชุมได้โดยการจัดวางหัวเรื่องที่จะประชุม ไว้ตรงกลางภาพ และวาดประเด็นหลักในการประชุมตามกิ่งก้านสาขา และการจัดวางข้อมูลต่าง ๆ ในการประชุมได้ง่าย ทำให้ใช้เวลาในการไม่มากและการประชุมสามารถบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เกล็บ ( Gelb, 1995 : 156 ) กล่าวว่าในการวางแผนเพื่อจัดประชุม สัมมนา หรืองานเลี้ยง ต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

Purpose ( วัตถุประสงค์ ) เป็นการกำหนดเป้าหมายที่เฉพาะเจาะจงในการดำเนินการจัดงาน

Place ( สถานที่ ) เป็นการจัดสถานที่ หรือสภาพในการดำเนินงานให้เหมาะสมกับองค์ประกอบอื่น ๆ เช่น จุดประสงค์ ผู้ร่วมงาน เป็นต้น

People ( บุคคล ) เป็นการคำนึงถึงบุคคลต่างๆที่จะเข้าร่วมในงานที่จัดขึ้น

Preparation ( การเตรียมตัว ) เป็นการเตรียมการในด้านต่าง ๆ เพื่อความพร้อมในการจัดงาน

Program ( โปรแกรม ) เป็นการวางแผนว่าในการจัดงานต้องการให้มีประเด็นหรืออะไรเกิดขึ้นบ้าง โดยต้องมีความสัมพันธ์และต่อเนื่องกันด้วย

Process ( ขั้นตอน ) เป็นการกำหนดขั้นตอนต่าง ๆ ในการจัดงานดังกล่าว

7. การสอน งานหลักของครู คือ การพัฒนาผู้เรียนด้วยวิธีการและกิจกรรมต่างๆ การจัดการเรียนการสอนหรือการจัดการเรียนรู้จึงเป็นหัวใจสำคัญของการปฏิบัติงานของครู ซึ่งถือว่าเป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ แผนผังทางปัญญาจึงเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน หรือใช้ในการวางแผนการสอน สรุปประมวลความรู้ที่ได้จากการเรียนการสอน อีกทั้งทำให้สามารถมองเห็นภาพรวมของเนื้อหาทั้งหมด ครูสามารถสอนได้ครบทุกประเด็นที่วางแผนไว้ เราความสนใจของผู้เรียนและส่งเสริมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ทำให้การสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ในการทำแผนผังทางปัญญา สามารถทำได้หลายแบบ ( Buzan, 1997 ; Wycoff,1991 ) ได้แก่

แผนผังทางปัญญส่วนบุคคล ( Individual Mind Mapping or Mini Mind Map ) เป็นการที่บุคคลทุกคนสามารถทำแผนผังทางปัญญาของตนเอง เพื่อนำไปใช้ในงานส่วนตัวได้

แผนผังทางปัญญากลุ่มเล็ก ( Small Group Mind Mapping ) เป็นการทำแผนผังทางปัญญาโดยการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก เช่น ประมาณ 3 – 5 คน เพื่อทำชิ้นงานบรรลุเป้าหมายของกลุ่ม

แผนผังทางปัญญากลุ่มใหญ่ ( Large Group Mind Mapping ) เป็นการทำแผนผังทางปัญญาโดยการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มใหญ่ เช่น ในการประชุม และมักเป็นขั้นตอนสุดท้ายในการลงข้อสรุปในการทำงานต่างๆ

จะเห็นได้ว่าประโยชน์ของแผนผังทางปัญญานั้นมีมากมาย ไม่ว่าจะเป็นเพื่อการประชุมอบรมและการจัดการเรียนรู้ หรือ แผนผังส่วนบุคคล แผนผังสำหรับกลุ่มคนจำนวนน้อยและกลุ่มใหญ่ ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำคุณสมบัติดังกล่าวมาใช้ในการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบกับการสอนโดยการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ซึ่งในการศึกษารุ่นนี้ผู้วิจัยได้นำแผนผังทางปัญญาประเภทกลุ่มเล็กมาใช้ในการฝึกความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสุขภาพ



## 1.2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแผนผังทางปัญญา

### 1.2.1. งานวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับแผนผังทางปัญญา

โอดด์ ฟาเธอร์ และคณะ ( Oldfather and others, 1994 : 150 – 174 ) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการทำแผนผังทางปัญญามาใช้ในการเตรียมการสอนและพัฒนาหลักสูตร ของครูตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ( Constructivist ) กลุ่มตัวอย่างเป็นครูที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 460 คน โดยนำแผนผังทางปัญญามาใช้เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการทำกิจกรรม 4 อย่าง คือ ใช้ในการอธิบายความหมายและโครงสร้างของเนื้อหา ใช้แสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาในบทเรียน ใช้แสดงรายละเอียดของการพัฒนาหลักสูตรให้เป็นรูปธรรมและการปฏิบัติ และใช้เพื่อแสดงความคิดของตนเองให้กับผู้อื่น ได้เข้าใจ ผลการศึกษาพบว่า การนำแผนผังทางปัญญามาใช้จะช่วยทำให้การวางแผนมีประสิทธิภาพมากขึ้นเนื่องจากครูทุกคนเข้าร่วมโครงการสามารถมองเห็นภาพรวมของหลักสูตรและการเชื่อมโยงเนื้อหาทำให้สามารถร่วมกันเตรียมการสอนและพัฒนาหลักสูตรได้ดีขึ้น

แมรี่ ( Mary, 1997 : 55 – 56 ) ได้ศึกษาเทคนิคแผนผังทางปัญญา โดยนำเทคนิคแผนผังทางปัญญาใช้ในการเรียนการสอนวิชาเรขาคณิต กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนจำนวน 639 คนซึ่งมีครูรับผิดชอบร่วมการสอนจำนวน 45 คน พบว่า เทคนิคแผนผังทางปัญญาทำให้เด็กเรียนรู้เนื้อเรื่องได้ดี และเข้าใจบทเรียน ตลอดจนสามารถช่วยให้เด็กแก้ปัญหาเกี่ยวกับวิชาเรขาคณิตได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้ยังพบอีกว่าเทคนิคแผนผังทางปัญญานั้นมีประโยชน์ต่อการเรียนรู้วิชาเรขาคณิตของนักเรียนได้ดีกว่าวิธีสอนแบบปกติ

ไฮเล่ ( Haile, : 1998 : 55 – 60 ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของการจัดบันทึกแบบแผนผังทางปัญญา ที่มีต่อการเรียนรู้เนื้อเรื่องเกี่ยวกับชีววิทยา และสรีระวิทยา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นพนักงาน ในบริษัทเอกชนที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการ โดยกลุ่มทดลองใช้การจดบันทึกแบบแผนผังทางปัญญาและกลุ่มควบคุมใช้วิธีการจดบันทึกแบบปกติ มีการทดสอบก่อนและหลัง ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มทดลองที่ใช้การจดบันทึกแบบแผนผังทางปัญญาสามารถทำให้ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อเรื่องได้เร็วกว่าไม่ว่านักเรียนระดับใดก็ตาม

สเทน ( Sten, 1998 : 125 – 131 ) ได้ศึกษาผลของการใช้แผนผังทางปัญญาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัยเท็กซัส จำนวน 350 คน โดยทำการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่ม ทดลอง ได้รับการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา และกลุ่มควบคุมได้รับการสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองที่ฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญามีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ใช้วิธีการสอนแบบปกติ

ปีเตอร์สัน และสไนเดอร์ (Peterson and Snyder, 1998 : Online) ได้ศึกษาเกี่ยวกับวิธีสอนในการวิเคราะห์ปัญหาสังคม (analysis of social problems) โดยใช้เทคนิคแผนผังความคิดงานวิจัยชิ้นนี้ได้ใช้แผนผังความคิดกับนักเรียนในมลรัฐโคโลัมเบีย เป็นการให้นักเรียนสร้างภาพของรูปแบบความคิดในการแก้ปัญหา โดยใช้แผนผังความคิดมี 4 ขั้นตอน คือ

- ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียม โดยให้นักเรียนอ่านเกี่ยวกับภูมิหลังและงานวิจัยเกี่ยวกับปัญหาทางสังคมที่สนใจ
- ขั้นที่ 2 ขั้น ระดมพลังสมอง โดยให้นักเรียนเขียนเกี่ยวกับสิ่งที่เกี่ยวข้องกับปัญหาทางสังคมที่ได้สำรวจ
- ขั้นที่ 3 เป็นขั้นรวบรวมข้อมูลที่ได้ระดมพลังสมองกัน
- ขั้นที่ 4 เป็นขั้นที่แสดงผลงานการสร้างแผนผังความคิดที่สร้างขึ้น จากงานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า ข้อได้เปรียบของการใช้แผนผังความคิด คือ นักเรียนจะกระตือรือร้นในการเรียน ช่วยให้นักเรียนมีความจำดีขึ้น และมีทักษะในการเรียนรู้ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ และช่วยให้นักเรียนมีรูปแบบการคิดที่เป็นตัวของตัวเอง

### 2.2.2. งานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวข้องกับแผนผังทางปัญญา

สมาน ฉาวรรัตนวิช (2541 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกใช้แผนผังทางปัญญาที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนแสงอรุณ จำนวน 42 คน โดยกลุ่มทดลองได้รับการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา 16 ครั้ง ส่วนกลุ่มควบคุมทำกิจกรรมตามปกติ วัดความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการทดลอง ด้วยแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ และวัดความคิดสร้างสรรค์จากงานประดิษฐ์ของตัวอย่าง พบว่าคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง ในแต่ละระดับของลักษณะบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 และคะแนนความคิดสร้างสรรค์จากงานประดิษฐ์หลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน

ประภาวัลย์ แพรวานิชย์ (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล และเปรียบเทียบผลการสอนนักศึกษา ระหว่างกลุ่มที่สอนตามรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา กับกลุ่มที่สอนตามปกติในด้านความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลและด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม ปีการศึกษา 2543 จำนวน 46 คนวิธีการวิจัยแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน

ขั้นตอนแรกเป็นการศึกษากรอบแนวคิดของรูปแบบการสอน ขั้นตอนที่ 2 สร้างรูปแบบการสอน โดยใช้แผนผังทางปัญญา ขั้นตอนที่ 3 ทดลองและศึกษาผลการใช้รูปแบบการสอน ขั้นตอนที่ 4 ปรับปรุงรูปแบบ พบว่า รูปแบบการสอนที่ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 5 ประการ คือ หลักการ จุดมุ่งหมาย เนื้อหากระบวนการเรียนการสอน การวัด และประเมินผลรูปแบบการสอน เน้นด้านการจัดการเรียนการสอน นักศึกษาพยาบาลกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลหลังการสอนสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ภายหลังการสอนนักศึกษาพยาบาลกลุ่มทดลอง มีคะแนนเฉลี่ย ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล สูงกว่าก่อนการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักศึกษาพยาบาลกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา โภชนาวิทยา และสุขภาพไม่แตกต่างกัน

สุพรรณิ สุวรรณจรัส (2543 : 89 – 93) ศึกษาวิจัยถึงผลของการฝึกใช้เทคนิค แผนผังทางปัญญาที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียน บดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) จำนวน 116 คน โดยกลุ่มทดลองได้รับการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทาง ปัญญา จำนวน 10 กิจกรรม ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามปกติ มีการทดสอบก่อนและหลัง ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่านักเรียน กลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีคะแนนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการ ทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ณัฐยากร แก้วทนต์ (2545 : 68 – 80) ศึกษาผลของการใช้เทคนิคแผนผังทาง ปัญญาต่อผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านของนักเรียนที่ระดับความสามารถทางภาษาต่างกัน กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนบ้านชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 120 คน โดยกลุ่มทดลองได้รับการสอนอ่านโดยใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการ สอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า การอ่านของนักเรียนกลุ่มทดลองส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน สูงกว่ากลุ่มควบคุมและนักเรียนที่มีความสามารถทางภาษาสูงมีผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านสูงกว่า นักเรียนที่มีระดับความสามารถทางภาษาต่ำ

นิปาตีเมาะ หะยีหามะ (2546 : 65 – 71) ศึกษาผลของการใช้แผนผังทางปัญญาที่มี ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ของนักเรียนสองภาษาที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ต่างกัน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมปีที่ 6 โรงเรียนเมืองปัตตานี จำนวน 80 คน พบว่า ไม่มี กิริยาร่วมระหว่างวิธีการสอนและระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มทดลองที่ได้รับการสอน โดย ใช้แผนผังทางปัญญามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่าระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 เช่นกัน

จากการประมวลผลเอกสารงานวิจัยต่างๆพบว่า แผนผังทางปัญญาเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้และเทคนิคการสอนที่มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เพราะแผนผังทางปัญญาสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาวิชา สร้างความสัมพันธ์เชื่อมโยงเนื้อหาที่เรียนให้จดจำได้อย่างยาวนานและคงทน กิจกรรมขณะจัดการเรียนการสอนมีส่วนทำให้ผู้เรียนตื่นตัวตลอดเวลา นอกจากนี้ยังทำให้สมองได้รับการกระตุ้นและพัฒนาไปทั้งสองส่วนพร้อมๆกันจึงทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เต็มศักยภาพ เช่น ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและเรียนสูงขึ้น มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการคิดระดับสูงที่มีความสลับซับซ้อนเพิ่มขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาถึงการนำแผนผังทางปัญญามาใช้ในการพัฒนาการคิดแก้ปัญหาสุขภาพ เพื่อเป็นทางเลือกอีกทางหนึ่งของผู้สอนวิชาสุขศึกษาต่อไป

### 3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา

#### 3.1 ความหมายของปัญหา

ปัญหาเป็นสภาพการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตและมีแนวโน้มว่าจะไม่ตรงกับความต้องการ ดังที่ เมเยอร์ และไฮคเกอร์แดน (อารีย์ เศรษฐชัย 2520: 5 อ้างอิงมาจาก Mayer and Heidergerken. 1962: 200) ได้ให้ความหมายของปัญหาไว้ว่า หมายถึงเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดอุปสรรคต่อการดำเนินงานที่มาขัดขวางไม่ให้อบรมเป้าหมาย ซึ่งจำเป็นต้องศึกษาจากสาเหตุและที่มาของปัญหานั้นๆ และต้องดำเนินการแก้ไขด้วยกระบวนการที่เหมาะสม เพื่อขจัดปัญหาเหล่านั้นให้หมดสิ้นไป ส่วนปัญหาเฉพาะหน้าถือว่าเป็นปัญหาเร่งด่วนที่จำเป็นต้องใช้ความรู้ ประสบการณ์ ไหวพริบ และการตัดสินใจเพื่อรีบแก้ปัญหานั้น

สุวิมล เขียวแก้ว (2540: 67) ได้ให้ความหมายของปัญหาว่า เหตุการณ์หรือสถานการณ์ที่ทำให้เกิดอุปสรรคในการทำงาน ซึ่งคนและสัตว์ไม่สามารถตอบสนองตามที่เคยเรียนรู้มาแล้วได้ จำเป็นต้องศึกษาสาเหตุของปัญหานั้นๆ และกำจัดปัญหาเหล่านั้นด้วยกระบวนการที่เหมาะสม

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2544: 89) ให้ความหมายว่า ปัญหาเป็นสถานการณ์ที่ต้องการการคิด การแก้ปัญหาที่ได้มาจากการสังเคราะห์ความรู้ที่เคยเรียนรู้มาแต่ก่อน ซึ่งเกี่ยวข้องกับสิ่ง 3 สิ่ง คือ

1. การยอมรับว่าเป็นปัญหาหรือรู้ว่านี่คือปัญหา
2. อุปสรรคของปัญหาหรืออุปสรรคของจุดมุ่งหมาย
3. การแก้ปัญหาที่จะบรรลุจุดมุ่งหมาย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ( 2545 : 150 ) ได้ให้ความหมายของปัญหาไว้ว่า สถานการณ์ เหตุการณ์ หรือสิ่งที่พบแล้วไม่สามารถจะใช้วิธีการใดวิธีการหนึ่งแก้ปัญหาได้ทันที หรือเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นแล้วไม่สามารถมองเห็นแนวทางแก้ไขได้ทันที ดังนั้นปัญหาหมายถึง เหตุการณ์หรือสภาพการณ์ที่เกิดขึ้นแล้วส่งผลให้เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ไม่ให้สำเร็จลุล่วง หรือเป็นผลให้การตัดสินใจหยุดซ้งไม่สามารถดำเนินการต่อไปได้อีกหากไม่ดำเนินการแก้ไขสถานการณ์นั้น ๆ ให้เข้าสู่สภาพการณ์ปกติ

### 3.2 ความหมายของการแก้ปัญหา

“ทักษะการแก้ปัญหา” เป็นทักษะในการใช้กระบวนการทางปัญญา (Cognitive) ตัดสินใจกระทำเมื่อเผชิญกับปัญหา ขั้นตอนของกระบวนการเป็นขั้นตอนเดียวกันกับขั้นตอนในการคิดอย่างเป็นวิทยาศาสตร์ หรือคิดตามหลักของการวิจัย (ทองจันทร์ หงส์ดลารมย์, 2531) ซึ่งได้แก่

1. ระบุได้ว่า”สิ่งใดเป็นปัญหา”
2. ตั้งสมมติฐานเพื่อการแก้ไข
3. รวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อทดสอบสมมติฐานที่ว่านั้นถูกต้องหรือ
4. ไม่ปรับปรุงสมมติฐานนั้นหรือยกเลิกหรือตั้งใหม่
5. รวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมอีกเพื่อทดสอบสมมติฐาน ซึ่งเป็นการกระทำซ้ำของขั้นตอน 3 และ 4 จนกว่าได้สมมติฐานสุดท้ายที่สมบูรณ์พอที่จะอธิบายข้อมูลและข้อเท็จจริงได้
6. ดำเนินการแก้ปัญหา

กระบวนการแก้ปัญหาดังกล่าวมานี้ เป็นกระบวนการที่ใช้ได้กับทุกปัญหาไม่จำเป็นต้องเป็นปัญหาสุขภาพเท่านั้น เป็นกระบวนการหนึ่งๆ ที่เมื่อคิดตัวผู้เรียนไปแล้วก็เปรียบเสมือนประหนึ่งเป็นอาวุธที่ใช้ในการแสวงหาความรู้ใหม่หรือแก้ปัญหาที่จะเผชิญต่อไปในอนาคตได้ ดังที่นักปราชญ์โบราณได้กล่าวไว้ว่า “ถ้าท่านให้ปลากับเขาเขาจะกินหมดในวันเดียว แต่ถ้าท่านให้วิธีตกปลากับเขา เขาจะมีปลากินไปตลอดชีวิต” คิดหาแนวทางแก้ไขที่เป็นไปได้ แล้วทำการทดสอบหรือทดลองใช้เพื่อประเมินผลแนวทาง แก้ไขปัญหานั้น สำหรับการคิดแก้ปัญหา มีนักการศึกษาและนักจิตวิทยาหลายท่านให้ความหมายไว้อย่างกว้างขวางดังต่อไปนี้

เพียเจต์ (Piaget ,1962:120) ได้อธิบายความสามารถในการคิดแก้ปัญหาตามทฤษฎีพัฒนาการเขาวนปัญญาว่า เป็นความสามารถที่เริ่มพัฒนาการเมื่ออายุประมาณ 7-10 ปี คือขั้นที่ 3 ที่เรียกว่า Stage Concrete Operation นักเรียนจะเริ่มมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแบบง่าย โดยสามารถจะอ้างอิงด้วยเหตุผลไม่ได้ขึ้นอยู่กับความรู้สึกเกี่ยวกับรูปร่างเท่านั้น ต่อมาในระดับ พัฒนาการขั้นที่ 4 คือ Stage Formal Operation นักเรียนอายุประมาณ 11 ปีขึ้นไป จะมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลดีขึ้นและสามารถแก้ปัญหาแบบซับซ้อนได้ สามารถเรียนรู้ในสิ่งที่เป็นนามธรรมชนิด



การรับรู้ ความชำนาญ รูปแบบ พฤติกรรมต่างๆ ประสบการณ์เดิมทั้งทางตรง(มีผู้อบรมสั่งสอน) และทางอ้อม(เรียนรู้ด้วยตนเอง)มโนคติ กฎเกณฑ์ ข้อสรุป การพิจารณา การสังเกต และการใช้กลยุทธทางปัญญาที่จะวิเคราะห์ สังเคราะห์ ความรู้ความเข้าใจต่างๆ อย่างมีวิจารณญาณ มีเหตุผลและจินตนาการเพื่อหาแนวปฏิบัติให้ปัญหานั้นหมดสิ้นไป บรรลุจุดมุ่งหมายที่ต้องการ และการได้มาซึ่งความรู้ใหม่

สุวรรณี หมัดอาด้า (2545:37) ได้สรุปความหมายการแก้ปัญหา ไว้ว่า การแก้ปัญหา คือ การดำเนินการที่มีแบบแผนหรือวิธีการที่สลับซับซ้อน โดยต้องอาศัยสติปัญญา ความรู้ ความเข้าใจ ประสบการณ์ และความคิดมาใช้ในการศึกษาปัญหาเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่ต้องการ

ศิริพร สุวรรณการณ์ ( 2546 : 46 ) ได้ให้ความหมายว่า การแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง การหาทางแก้สถานการณ์ที่ไม่พึงปรารถนาไปสู่สถานการณ์ที่พึงปรารถนา โดยอาศัยความสามารถทางสติปัญญาที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล คิดอย่างมี วิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์คิดสังเคราะห์ ความรู้ ความเข้าใจ แรงจูงใจ ความพร้อมที่จะแก้ปัญหาใหม่ โดยใช้ประสบการณ์เดิมจากการเรียนรู้ทั้งทางตรงและทางอ้อม และการเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม มาใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ เพื่อให้บรรลุถึงจุดมุ่งหมายที่ต้องการ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นการดำเนินการที่มีแบบแผนและขั้นตอนตามหลักการของวิธีการทางวิทยาศาสตร์

กล่าวโดยสรุปการแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้ ความคิด การประมวลผล ประสบการณ์ มาใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ โดยมีขั้นตอนหรือกระบวนการในการศึกษา ทำความเข้าใจกับปัญหาจนสามารถนำมาปฏิบัติให้บรรลุถึงจุดมุ่งหมายที่ต้องการซึ่งสรุปได้เป็น 3 ข้อคือ

1. ทักษะและประสบการณ์เดิมเป็นสิ่งสำคัญสำหรับนักแก้ปัญหา
2. การใช้เทคนิคในการแก้ปัญหาย่อมแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ อายุ และความรู้
3. การฝึกฝนและฝึกหัดจะช่วยเพิ่มทักษะในการแก้ปัญหา

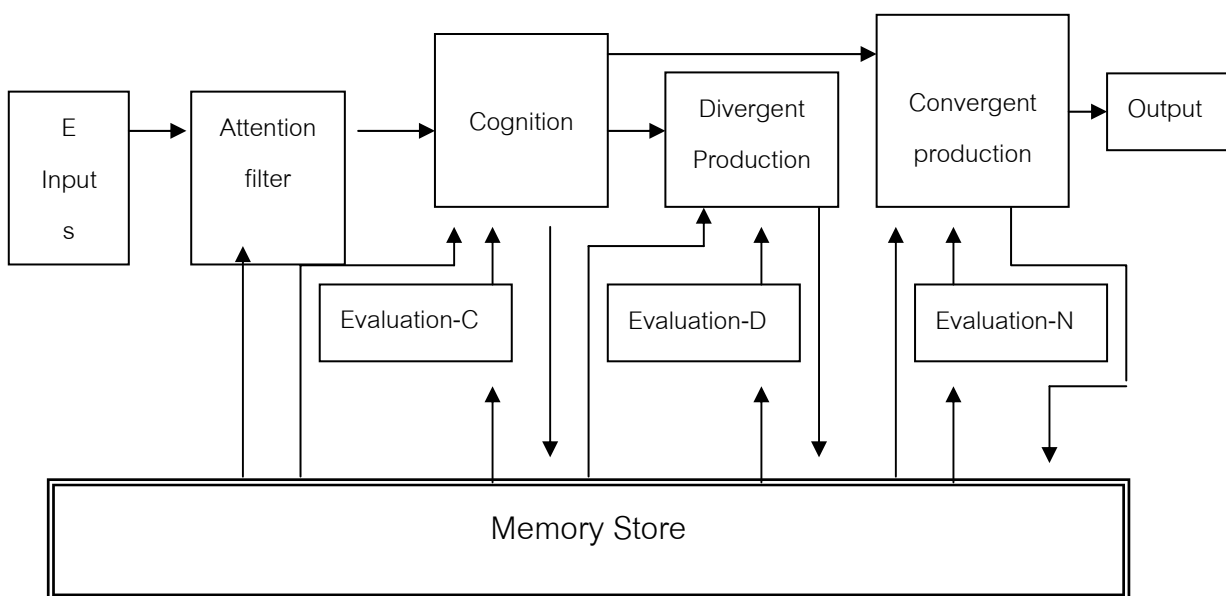
### 3.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับการแก้ปัญหา

ในการแก้ปัญหามีนักจิตวิทยาและนักการศึกษาหลายท่าน ได้เสนอทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ไว้หลายทฤษฎี ผู้วิจัยได้รวบรวมประมวลไว้ดังนี้

3.3.1 ทฤษฎีทางเชาวน์ปัญญาของ กิลฟอร์ด (Guilford : 1967) อธิบายรูปแบบการแก้ปัญหาโดยทั่วไป ประกอบด้วยการทำงานของกระบวนการทางสมองด้านการคิด (Operations) คือ การจำ (Memory) การรู้การเข้าใจ (Cognitive) การคิดแบบออกเนกนัย (Divergent Thinking) การคิดแบบเอกนัย (Convergent Thinking) การประเมินค่า (Evaluation)

ความสามารถทั้ง 5 จะทำงานผสมผสานกัน นั่นคือ เมื่อบุคคลได้รับปัญหาจากสิ่งแวดล้อม บุคคลจะทำความรู้จักกับสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวกับโครงสร้างของปัญหา โดยแปลงรูปให้เข้ากับความรู้เดิมที่มีอยู่ในส่วนของความจำ และประเมินกลั่นกรองแยกแยะ วิเคราะห์ข้อมูลและหาทางออกของปัญหา โดยการคิดออกเนกนัยและเอกนัย

กิลฟอร์ด (1977 อ้างถึงใน มยุรี หรุ่นขำ, 2544: 58 ) ได้นำการปฏิบัติโครงสร้างทางเชาวน์ปัญญามาอธิบายกระบวนการแก้ปัญหา (The Structure of Intelligence Problem Solving) ซึ่งมีกระบวนการในการแก้ปัญหตามแผนภูมิดังต่อไปนี้



**แผนภูมิที่ 3** กระบวนการแก้ปัญหา ( The Structure of Intelligence Problem Solving )  
ที่มา : ( Guilford,1977; อ้างใน มยุรี หรุ่นขำ, 2544 :58 )

จากแผนภูมิ กระบวนการในการแก้ปัญหประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่

1. ขั้นใส่ใจ (Attention) ) เมื่อมีปัญหาหรือสิ่งเร้าที่มาจากสิ่งแวดล้อม(Environment) หรือสิ่งเร้าที่มาจากสมอง แรงจูงใจ หรืออารมณ์ภายในตนเอง (Somatic) บุคคลก็จะเลือกที่จะสนใจหรือไม่สนใจต่อปัญหาหรือสิ่งเร้านั้นๆ โดยได้รับข้อมูลจากหน่วยความจำมาใช้ในการตัดสินใจ



2. **ขั้นความเข้าใจ(Cognition)** หลังจากที่บุคคลสนใจต่อปัญหาแล้วก็จะพยายามทำความเข้าใจปัญหานั้น โดยรับข้อมูลจากหน่วยเก็บความจำและมีการประเมินตรวจสอบความเข้าใจ

3. **ขั้นการคิดออกเนกนัย (Divergent production)** เมื่อทำความเข้าใจในปัญหาแล้วบุคคลจะหาคำตอบ โดยพยายามสร้างทางเลือกที่หลากหลาย มีการรับส่งข้อมูลกับหน่วยเก็บความจำ และมีการประเมินความคิดที่หลากหลายนี้เช่นกัน

4. **ขั้นการคิดเอกนัย( Convergent production)** เมื่อสร้างทางเลือกของคำตอบที่หลากหลายแล้ว บุคคลก็จะพยายามคิดหาคำตอบเพียงคำตอบเดียวเพื่อใช้แก้ปัญหา โดยการส่งคำตอบเพื่อประเมินคำตอบที่หน่วยเก็บความจำ ในที่สุดก็ออกมาเป็นคำตอบในการแก้ปัญหา แต่ก็อาจจะมีการข้ามขั้นตอนของความเข้าใจไปสู่ขั้นการคิดเอกนัยก็ได้

3.3.2 ทฤษฎีเชาวันปัญญาสามเกลิยของ สเตร์นเบิร์ก ( Sternberg : 1985 ) ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการประมวลข้อมูล มีทฤษฎีย่อย 3 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีย่อยด้านบริบทสังคม ทฤษฎีย่อยด้านประสบการณ์ และทฤษฎีย่อยด้านการคิด การคิดแก้ปัญหาอยู่ในส่วนทฤษฎีย่อยด้านการคิด และในแต่ละทฤษฎีย่อยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. **ทฤษฎีย่อยด้านบริบทสังคม ( Contextual Subtheory)** เป็นความสามารถทางเชาวันปัญญาที่เกี่ยวกับบริบททางสังคมและวัฒนธรรมของบุคคล นั่นคือ บุคคลจะพัฒนาความสามารถทางเชาวันปัญญาได้ ต้องมีความสัมพันธ์กับบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อมและจะต้องปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตนเองให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่เผชิญและดัดแปลงสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับทักษะความสามารถและค่านิยมของตนเอง โดยอาศัยกระบวนการปรับตัว(Adaptation) หรือการเลือกสิ่งแวดล้อม (Selection) หรือการปรับแต่งสิ่งแวดล้อมให้เหมาะกับตน (Shaping)

2. **ทฤษฎีย่อยด้านประสบการณ์ (Experience Subtheory )** เป็นการพิจารณาผลของประสบการณ์ที่มีต่อความสามารถทางเชาวันปัญญา เมื่อบุคคลเผชิญกับงานหรือสถานการณ์ต่างๆ จำแนกเป็น 2 ความสามารถย่อยคือ ความสามารถในการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ (Ability to Deal with Novelty) เป็นการพิจารณาความสามารถทางปัญญาเมื่อบุคคลเกิดการเรียนรู้ โนทัศน์ที่ใช้ในการแก้ปัญหาเนื่องจากบุคคลต้องใช้การประมวลผลข้อมูลที่แตกต่างไปจากเดิมและความสามารถในการคล่องของการประมวลผลข้อมูลโดยอัตโนมัติ(Ability to Automate Processing) จะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลเผชิญกับงานหรือ สภาพการณ์เดิมหลายๆครั้งจนเกิดความคุ้นเคยหรือความชำนาญ

3. **ทฤษฎีย่อยด้านกระบวนการคิด (Componential Subtheory)** เป็นความสามารถทางเชาวันปัญญาที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการคิด กระบวนการประมวลผลเบื้องต้นซึ่งกระทำต่อโครงสร้างของสิ่งของหรือสัญลักษณ์ต่างๆ ที่อยู่ในการรับรู้ในวิธีการของการส่งผ่านข้อมูลจากการ

รับรู้เป็นแนวความคิดหรือปรับเปลี่ยนจากแนวความคิดหนึ่งไปเป็นอีกแนวความคิดหนึ่ง  
ความสามารถของกระบวนการคิดมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วนคือ

3.1 องค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูง (Metacomponent) เป็นกระบวนการ  
ในการวางแผนการตัดสินใจเพื่อแก้ปัญหา กระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับธรรมชาติของปัญหาการ  
ตัดสินใจเกี่ยวกับยุทธวิธีที่ใช้ และการแปลความหมายจากข้อมูลย้อนกลับ ซึ่งในกระบวนการนี้  
ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การระบุปัญหา (Problem Identification) 2) การจำกัด  
ปัญหา (Definition of problem) 3) การสร้างกลวิธีในการแก้ปัญหา (Constructing a Strategy for  
Problem Solving) 4) การจัดระบบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา (Organizing Information about a  
Problem) 5) การจัดสรรทรัพยากร (Allocation of Resources) 6) การตรวจสอบการแก้ปัญหา  
(Monitoring problem solving) 7) การประเมินผลการแก้ปัญหา (Evaluation problem solving)

3.2 องค์ประกอบด้านการปฏิบัติ (Performance Component) เป็น  
กระบวนการลงมือปฏิบัติตามการตัดสินใจสั่งการ องค์ประกอบด้านการปฏิบัติและองค์ประกอบ  
ด้านการคิดขั้นสูงเป็นกระบวนการที่ควบคู่ไปด้วยกัน นั่นคือ เมื่อผ่านกระบวนการคิดแล้วลงมือ  
ปฏิบัติการแก้ไขปัญหามาตามแผนการจากองค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูง ซึ่งถ้าคิดอย่างเดียวแต่ไม่ลง  
มือปฏิบัติก็ไม่เกิดการแก้ปัญหาหรือปฏิบัติโดยไม่คิดให้เพียงพอ ซึ่งมีองค์ประกอบย่อยๆ ได้แก่ 1)  
การเข้ารหัส (Encoding) 2) การรวบรวมและเปรียบเทียบ (Combination and Comparison  
Components) 3) การตอบสนอง (Response Components)

3.3 องค์ประกอบด้านการแสวงหาความรู้ (Knowledge Acquisition  
Components) เป็นกระบวนการแสวงหาความรู้ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 3 ประการ คือ 1)  
การเลือกเข้ารหัส (Selection Encoding) 2) การเลือกรวมพจน์ (Selection Combination) 3) การเลือก  
เปรียบเทียบพจน์ (Selection Comparison) การทำงานของทั้ง 3 จะสอดคล้องกันในการแสวงหา  
ความรู้ กล่าวคือ มีการเลือกเข้ารหัส โดยการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องแล้วรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องใน  
วิธีการที่เกิดภาพรวมที่ยอมรับได้ แล้วเลือกวิธีการเปรียบเทียบเพื่อให้ข้อมูลที่ได้รับมา ได้รับการ  
เปรียบเทียบอย่างเหมาะสมกับข้อมูลเดิมที่มีอยู่แล้ว เพื่อให้ได้ความรู้ใหม่ที่เหมาะสมเข้าไว้ในระบบ  
ความจำ ตามทฤษฎีของสเตรนเบิร์ก การพัฒนาเชาวน์ปัญญาต้องอาศัยทฤษฎีย่อยด้านบริบททาง  
สังคมกล่าวคือ บุคคลจะพัฒนาความสามารถทางเชาวน์ปัญญาต้องสัมพันธ์กับสังคมและวัฒนธรรม  
บุคคลต้องปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม โดยการเลือกและปรับแต่งสิ่งแวดล้อม สำหรับทฤษฎีย่อย  
ด้านประสบการณ์ มีความเกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหา คือ บุคคลต้องอาศัยประสบการณ์เดิมมาใช้  
เมื่อมีการเผชิญกับสถานการณ์หรือปัญหาโดยอาศัยความสามารถในการแก้ปัญหาแปลกใหม่และ

ความสามารถในด้าน ความคล่องของการประมวลข้อมูลจะทำให้บุคคลมีความสามารถแก้ปัญหาได้ดีขึ้น

แนวคิดเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับการแก้ปัญหา อธิบายได้ว่า การแก้ปัญหาต้องอาศัยความรู้ ประสบการณ์เดิมในโครงสร้างทางสมองของบุคคล ประกอบกับกระบวนการคิดแสวงหาข้อมูล คัดเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกัปัญหา แล้วอาศัยความรู้ประสบการณ์เดิมสร้างกลวิธีการแก้ปัญหา การประเมินทางเลือกแต่ละทางเลือก เมื่อได้แนวทางการแก้ปัญหาแล้วต้องมีการลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหานั้นๆ ปัญหาจึงจะหมดไปและหากเกิดปัญหาใหม่อีก กระบวนการภายในสมองก็จะดำเนินเป็นวงจรใหม่อีกครั้ง ถ้าบุคคลได้ฝึกการคิดเป็นวงจรการคิดแก้ปัญหามากขึ้น ก็จะทำให้บุคคลมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเพิ่มขึ้น

### 3.4 กระบวนการคิดแก้ปัญหา

ฮิสแซค (Eysenck และคณะ (1972: 44) ได้ให้ความหมายของการแก้ปัญหว่าเป็น กระบวนการที่จำเป็นต้องอาศัยความรู้ในการพิจารณาสังเกตปรากฏการณ์และโครงสร้างของปัญหา รวมทั้งต้องใช้กระบวนการคิดเพื่อให้บรรลุถึงจุดมุ่งหมายที่ต้องการ

ดิวี่ (Dewey, 1976 : 13 อ้างใน ประพาเพ็ญ สุวรรณ และคณะฯ 2541: 130-131) ได้เสนอวิธีการแก้ปัญหว่า ประกอบด้วยกระบวนการต่างๆ 5 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ (Preparation) หมายถึง ขั้นในการตั้งปัญหาหรือค้นหาว่าปัญหาที่แท้จริงของเหตุการณ์นั้นๆคืออะไร หรือ ค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้นๆ
2. ขั้นวิเคราะห์ปัญหา (Analysis) หมายถึง ขั้นในการพิจารณาว่าสิ่งใดบ้างที่เป็นสาเหตุสำคัญของปัญหาหรือมีสิ่งใดบ้างที่ไม่ได้เป็นสาเหตุสำคัญของปัญหา
3. ขั้นการเสนอแนวทางในการคิดแก้ปัญหา (Production) หมายถึง วิธีการแก้ปัญหให้ตรงกับสาเหตุของปัญหา
4. ขั้นตรวจสอบผลลัพธ์ (Verification) เพื่อตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการเสนอวิธีการคิดแก้ปัญหา หากพบว่าผลลัพธ์ที่ได้มานั้นยังไม่ใช่ผลที่ถูกต้องก็ต้องการเสนอวิธีการแก้ปัญหานั้นใหม่จนกว่าจะได้วิธีการที่ดีที่สุดหรือวิธีที่ถูกต้องที่สุด
5. ขั้นการนำไปประยุกต์ใช้ใหม่ (Reapplication) หมายถึง การนำเอาวิธีการแก้ปัญหที่ถูกต้องไปใช้ในโอกาสข้างหน้าในปัญหาที่คล้ายคลึงกัน

วอลล์ (Wallas, 1972) ได้กล่าวถึงกระบวนการคิดแก้ปัญหาไว้ในหนังสือ The Art of Thought ว่ามีอยู่ 4 ขั้นตอน คือ

1. **ขั้นเตรียม (Preparation)** เป็นขั้นที่ผู้แก้ปัญหาเลือกปัญหา รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัญหา
2. **ขั้นฟักตัว (Incubation)** เป็นขั้นที่ผู้แก้ปัญหาหันความสนใจออกไปจากปัญหา ไปยังกิจกรรมอื่นๆ
3. **ขั้นเกิดความคิดหรือเข้าใจปัญหา (Illumination)** ผู้แก้ปัญหาจะเกิดความคิด ความเข้าใจปัญหาขึ้น
4. **ขั้นตรวจสอบ (Verification)** เป็นขั้นที่ผู้แก้ปัญหา ตรวจสอบคำตอบของตนว่าสามารถใช้ได้หรือไม่

เวียร์ (Weir, 1974 อ้างถึงใน สุกัญญา ยุติธรรมนนท์, 2539:17) ได้เสนอขั้นตอนในการแก้ปัญหาไว้ 4 ขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดปัญหา หมายถึง การบอกหรืออธิบายสภาพปัญหาจากสถานการณ์
2. การวิเคราะห์ปัญหา หมายถึง การระบุสาเหตุของปัญหาโดยการแยกแยะประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสาเหตุของปัญหาได้
3. การเสนอวิธีการแก้ปัญหา หมายถึง การบอกวิธีการที่เหมาะสมสำหรับการนำมาใช้แก้ปัญหาที่มาจากการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา
4. การวิเคราะห์ผลจากการแก้ปัญหา หมายถึง การบอกหรืออธิบายผลที่จะเกิดขึ้นจากวิธีการแก้ปัญหา

ทองหล่อ วงษ์อินทร์(2536) ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เฉพาะด้านเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหา ได้สรุปกระบวนการคิดแก้ปัญหาตามทฤษฎีการประมวลผลข้อมูล ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

1. การสร้างตัวแทนปัญหา อาจใช้การสร้างสัญลักษณ์ วาดรูป ทำแผนผัง หรือแผนภูมิเพื่อให้เข้าใจปัญหาได้ชัดเจนยิ่งขึ้น
2. การคิดวิธีการแก้ปัญหา เป็นการรวบรวมวิธีการต่างๆที่เกี่ยวข้องกับปัญหา เพื่อนำไปสู่คำตอบ รวมไปถึงการวางแผน และจัดลำดับขั้นตอนในการดำเนินการแก้ปัญหา
3. การลงมือแก้ปัญหา เป็นการปฏิบัติตามแผนและขั้นตอนที่กำหนดไว้
4. การประเมินผลการดำเนินการแก้ปัญหา ว่ามุ่งไปสู่คำตอบหรือเป้าหมายที่วางไว้หรือไม่ ถ้าไม่อาจมีการทบทวนวิธีการคิดตั้งแต่เริ่มต้นใหม่ว่าผิดพลาดหรือบกพร่องในจุดใด เพื่อจะได้ปรับปรุงกระบวนการแก้ปัญหาให้บรรลุเป้าหมาย

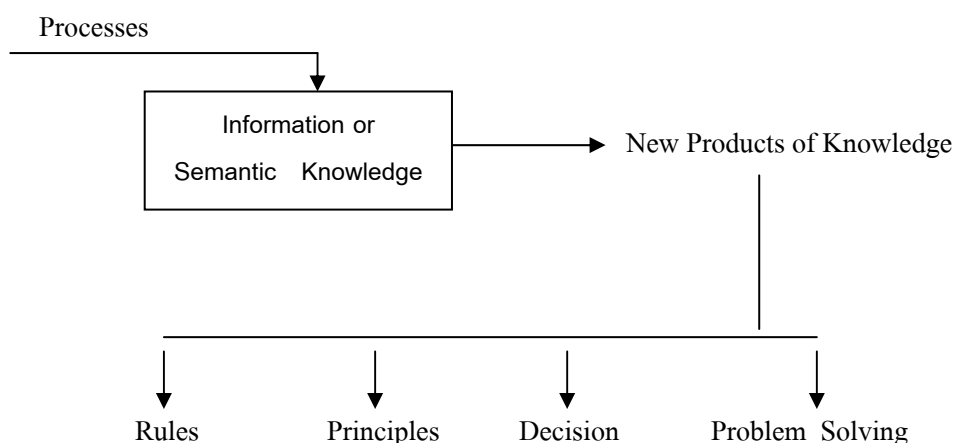
สุกัญญา ยุติธรรมนนท์(2539) ได้นำแนวคิดของ Crabbe ซึ่งได้นำวิธีการและขั้นตอนของกระบวนการคิดแก้ปัญหาอนาคต ตามแนวคิดของ ทอเรนซ์ สร้างเป็นแบบฝึกเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีทักษะพื้นฐานกระบวนการคิด

แก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอเรนซ์ ได้แก่ เทคนิคการระดมสมองการจัดลำดับความคิด  
เกณฑ์และการตั้งเกณฑ์ การคิดวิเคราะห์โดยตาราง การใช้ตารางประเมินวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด  
การจินตนาการ และการจัดประเภทของปัญหา กระบวนการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของ  
ทอเรนซ์ มีขั้นตอนดังนี้

1. การระดมสมองเพื่อค้นหาปัญหา
2. ปัญหาที่สำคัญและสาเหตุของปัญหา
3. การระดมสมองเพื่อคิดหาวิธีการแก้ปัญหา
4. การเลือกเกณฑ์เพื่อใช้ในการประเมินวิธีการแก้ปัญหา
5. การประเมินผลเพื่อคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด

#### การแก้ปัญหาและการตัดสินใจ (Problem solving and making decision)

เดอร์ แซคเซซ ( De Sanchez, 1995 ) ได้อธิบายว่า หลักการ กฎเกณฑ์ การตัดสินใจ และ  
การแก้ปัญหานั้นเป็นผลผลิตจากกระบวนการคิดภายในของมนุษย์ เกิดจากการที่บุคคลได้รับข้อมูล  
ใหม่ที่ขัดแย้ง สงสัย หรือเป็นปัญหา ทำให้บุคคลหาแนวทางแก้ไข เพื่อจะจัดการ โดยนำเอา  
กระบวนการต่างๆที่มีอยู่มาใช้ ดังรูป



แผนภูมิที่ 4 แสดงกระบวนการแก้ปัญหาต่างๆไปของมนุษย์ อ้างถึงในพิชิต สนั่นเอื้อ; 2542: 28

ที่มา: De Sanchez, 1995: p74

จากแผนภูมิดังกล่าว พิชิต สนั่นเอื้อ (2542:28) ได้แสดงมุมมองว่า การคิดอย่างมี  
 วิจารณญาณและความสามารถในการแก้ปัญหา นั้น ถือได้ว่าเป็นคนละอย่างกัน ถึงแม้ว่าการคิดอย่าง  
 มีวิจารณญาณและการแก้ปัญหาจะมีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกันก็ตาม ในการฝึกทักษะการคิดอย่างมี  
 วิจารณญาณต้องคำนึงถึงองค์ประกอบเฉพาะที่นักจิตวิทยาและผู้เชี่ยวชาญได้ศึกษาไว้เป็นประการ  
 สำคัญ แต่ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เป็นความสามารถที่จะจัดระเบียบ (Organization)  
 ความรู้ ความคิด หรือข้อมูลที่มีอยู่ไปใช้ในการคิดแก้ปัญหา การตัดสินใจว่าจะไรควรเชื่อหรืออะไร  
 ควรทำ การฝึกการคิดทำให้ผู้เรียนมีทักษะแต่ก็อาจจะถ่ายโอน(Transfer) สู่อุปกรณ์ได้ไม่ดีก็ได้  
 ถ้าไม่สามารถบูรณาการความรู้และทักษะเหล่านั้นได้ดี จากการศึกษาของเอื้อญาติ ชูชื่น (2535) ได้  
 เสนอแนะว่า ควรมีการศึกษาการถ่ายโอนความรู้ไปสู่การแก้ปัญหา

จะเห็นได้ว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับการคิดแก้ปัญหา ไม่ได้เป็นอย่างเดียวกัน แต่มี  
 ความสัมพันธ์ที่เกี่ยวเนื่องกัน ดังนั้นการจัดกิจกรรมในการฝึกทักษะจึงควรจัดกระทำให้ชัดเจน การ  
 ฝึกทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณต้องอาศัยองค์ประกอบเฉพาะแต่การคิดแก้ปัญหาเป็นกระบวนการ  
 การทางสมองในการค้นหาเลือกเฟ้นเหตุผลมาแก้ต่างให้กับโจทย์ที่เกิดขึ้นได้อย่างสมเหตุสมผล  
 และเป็นไปในเชิงสร้างสรรค์

กระบวนการแก้ปัญหานั้นเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ (อ้างถึงใน ประภาเพ็ญ สุวรรณและ  
 คณะ, 2541: 131 – 135) ได้สรุปกระบวนการแก้ปัญหาประกอบด้วย ขั้นตอน 4 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. การระบุปัญหา (ทุกซ์)
2. การวิเคราะห์และค้นหาสาเหตุของปัญหา (สมุทัย)
3. การกำหนดวัตถุประสงค์ในการแก้ปัญหา (นิโรธ)
4. การแก้ปัญหาโดยปฏิบัติตามแนวทางแก้ไขปัญหา (มรรค)

1. การระบุปัญหา ในขั้นตอนนี้จะต้องระบุว่า ปัญหาที่แท้จริง คืออะไร และ ระบุ  
 สภาพขอบเขตของปัญหาได้อย่างชัดเจน ขั้นตอนนี้สำคัญที่สุดที่ต้องรู้ว่าปัญหาคืออะไร ซึ่ง  
 จะต้องใช้เวลาไปในการ”ระบุปัญหา”เป็นส่วนใหญ่ สำหรับ 3 ขั้นตอนที่เหลือใช้เวลาเพียง ร้อยละ  
 30-50 เท่านั้น จนมีผู้กล่าวว่า “การรู้ปัญหาที่แท้จริง คือ อะไรนั้นก็เท่ากับว่าเราแก้ปัญหาไปแล้ว  
 ครึ่งหนึ่ง”

2. การวิเคราะห์และค้นหาสาเหตุของปัญหา (สมุทัย) การวิเคราะห์และค้นหา  
 สาเหตุของปัญหา ทำได้โดยใช้หลักการดังต่อไปนี้

- 2.1. ใช้หลักของเหตุผล ให้ใช้ชื่อของ “ปัญหา”เป็น “ผล” และให้ตั้ง  
 คำถามเพื่อ หาสาเหตุได้แก่

- 2.1.1 ผลที่ได้เช่นนี้ ควรจะมีเหตุเกิดจากอะไร
- 2.1.2 ผลที่ได้เช่นนี้ ควรเกิดจากวิธีการอะไร
- 2.1.3 ผลที่ได้เช่นนี้ ควรจะเกิดกับบุคคลประเภทใด
- 2.1.4 ผลที่ได้เช่นนี้ ควรจะเกิดจากสิ่งแวดล้อมอย่างไร

เมื่อได้สาเหตุแล้วอาจตั้งคำถามว่า ทำไมถึงมีสาเหตุนี้ได้และสาเหตุนี้ เกิดขึ้นได้อย่างไร

- 2.2. วิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหาหรือความเบี่ยงเบน
- 2.3. ใช้ประสบการณ์ในการหาสาเหตุ
- 2.4. ใช้ความคิดสร้างสรรค์

ในการคิดค้นหาสาเหตุของปัญหา มักใช้วิธีการระดมสมอง(Brain Storming) ซึ่งเป็นกระบวนการรวบรวม “ปริมาณ” ของความคิด มิใช่ “คุณภาพ” ของความคิดเพราะฉะนั้นจะไม่มีการโต้แย้งความคิดของผู้อื่น ความคิดทุกความคิดจะได้รับการบันทึก ซึ่งบางความคิดอาจช่วยให้สมาชิกคนอื่น “นึกคิด” ความคิดหรือสาเหตุใหม่ๆออกมา แล้วจึงนำเอาความคิดทั้งหมดมาจัดหมวดหมู่ และคัดเอาความคิดที่ไม่ถูกต้องต้องและไม่เหมาะสมออก

3. การกำหนดวัตถุประสงค์ในการแก้ปัญหา (นิโรธ) การแก้ปัญหาโดยการเขียนแผนงาน โครงการและจะต้องมีการกำหนดวัตถุประสงค์ของการแก้ปัญหา ซึ่งมีหลักเกณฑ์ดังนี้

- 3.1. วัตถุประสงค์ต้องสัมพันธ์กับปัญหา
- 3.2. จะต้องเป็นจริง
- 3.3. สามารถวัดได้ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ
- 3.4. มีการกำหนดเวลาที่แน่นอน
- 3.5. เจาะจงกลุ่มเป้าหมายได้
- 3.6. มีความชัดเจนเข้าใจง่าย

4. การแก้ปัญหา (มรรค) ปัญหาหนึ่งๆ อาจมีหลายสาเหตุแต่ละสาเหตุมีแนวทางแก้ไขปัญหาได้หลายทาง ดังนั้นในการแก้ปัญหาหนึ่ง ๆ จึงอาจมีหลายวิธีการ จึงจะแก้ปัญหาลำบากสำเร็จ

อูษณีย์ โพธิ์สุข และคณะ ( 2544 : 44-45 ) ได้เสนอขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาว่าประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้ คือ

1. ช้่นนำเข้าสู่ปัญหา เป็นการศึกษาถึงสภาพของปัญหาว่าเป็นอย่างไร ปัญหาเกิดจากอะไรบ้าง ซึ่งเป็นการค้นหาปัญหาที่อาจจะเป็นไปได้ให้มากที่สุด

2. **ขั้นวิเคราะห์ปัญหา** เป็นการศึกษาวิเคราะห์ วิพากษ์ วิจารณ์ ให้รู้ถ่องแท้ว่าปัญหาที่แท้จริงที่ต้องการแก้ไขคืออะไร หรืออะไรบ้างที่ไม่ใช่ปัญหาที่แท้จริงถ้าไม่รู้จักตัวปัญหาที่แท้จริง จะทำให้การทำงานปราศจากจุดมุ่งหมาย **ไม่รู้ว่าทำอะไรเพื่ออะไร**
3. **ขั้นระบุปัญหา** เป็นการนำเอาปัญหาที่เป็นสาเหตุแท้จริงมาเป็นจุดสำคัญในการศึกษา
4. **ขั้นการกำหนดวัตถุประสงค์** เป็นการกำหนดเป้าหมาย เพื่อการแก้ปัญหาเหล่านั้นๆจะให้ผลสัมฤทธิ์ทางด้านใด เป็นปริมาณมากน้อยเพียงใด มีคุณค่าอย่างไร ในการที่จะกำหนดวัตถุประสงค์นั้น จะต้องเขียนให้ชัดเจนแจ่มแจ้ง สามารถมองเห็นภาพการกระทำใด
5. **ขั้นตั้งสมมติฐาน** เป็นการเสนอแนวทางและวิธีการในการแก้ปัญหาให้ตรงกับสาเหตุของปัญหาที่อาจจะสามารถทำให้การแก้ปัญหานั้นสำเร็จลงได้
6. **ขั้นการทดลองหรือตรวจสอบสมมติฐาน** เป็นการนำวิธีการแก้ปัญหาในขั้นตั้งสมมติฐานไปใช้ในการแก้ปัญหา
7. **ขั้นสรุปผล**
8. **ขั้นนำไปใช้**

### 3.5 การสอนการแก้ปัญหา

การสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้และทักษะการแก้ปัญหามีหลายวิธี ซึ่งแต่ละวิธีจะคล้ายคลึงกันและอาศัยหลักการเดียวกัน มีชื่อเรียกกันมากมาย เช่น การสอนแบบสืบสวนสอบสวน (Inquiry Method) การสอนแบบแก้ปัญหา (Problem-solving Method) การแบบอุปนัยและนิรนัย (Inductive and Deductive Method) เป็นต้น

ในการที่จะสอน ผู้สอนควรทำความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะของผู้เรียนที่สามารถแก้ปัญหาได้ (Characteristics of Problem-Solver) เพื่อเตรียมพร้อมหรือฝึกทักษะพื้นฐานที่เกี่ยวข้องให้กับผู้เรียน ผู้เรียนที่เรียนด้วยการใช้วิธีการแก้ปัญหา (Problem-Solving) ได้โดยประสบความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพได้นั้นจะต้องมีลักษณะสำคัญ 5 ประการ คือ

1. Competence (ความรู้ความสามารถ)
2. Communicativeness (ความสามารถในการติดต่อกับผู้อื่น)
3. Concern (ความตระหนักในความสำคัญ)
4. Courage (ความกล้าในการตัดสินใจ)
5. Creativity (ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์)



ในลักษณะ 5 ประการดังกล่าวนี้ ลักษณะที่พัฒนาให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนได้ยาก คือ ลักษณะในความกล้าตัดสินใจและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งลักษณะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซึ่งมีความสำคัญต่อกระบวนการแก้ปัญหาอย่างมาก เป็นที่เชื่อกันว่าเป็นลักษณะในตัวผู้เรียนอยู่แล้ว แต่จะสามารถแสดงออกมาได้มากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคล และมีผู้เชื่อว่าลักษณะความกล้าในการตัดสินใจและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์นั้นเป็นสิ่งที่ปลูกฝังได้ยากถ้าผู้นั้นมีอายุเกิน 20 ปี ดังนั้นผู้สอนควรได้ตระหนักถึงคุณสมบัติเหล่านี้ พัฒนาทักษะและคุณสมบัติเหล่านี้ไปพร้อมๆ กัน

การฝึกหรือกระตุ้นช่วยผู้เรียนรู้จักแสดงความคิดเห็นอยู่เสมอ นั้น จะเป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกการใช้ความคิดของตนเอง เพราะการคิดจะช่วยทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนดีขึ้น ดีกว่าการจะฝึกให้ผู้เรียนใช้การจำอย่างเดียว

สายหยุด สมประสงค์ ( 2523 : 69 - 90 อ้างถึงในประภาพัญญ สุวรรณและคณะ 134 - 135 ) กล่าวว่า การที่จะแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ ผู้สอนจะต้องจัดสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อช่วยผู้เรียนใช้กระบวนการเหล่านี้แก้ปัญหา เช่น

1. การจัดสถานการณ์ใหม่ๆ และมีวิธีการแก้ปัญหาได้หลายวิธีมาฝึกให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนในการแก้ปัญหาให้มากขึ้น
2. ปัญหาที่ผู้สอนได้หยิบยกให้ผู้เรียนได้ฝึกนั้น นอกจากจะเป็นปัญหาใหม่ที่ผู้เรียนยังไม่เคยประสบมาก่อนแล้ว ก็ควรเป็นปัญหาที่ไม่พ้นวิสัยของผู้เรียนหรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง ปัญหานั้นต้องอยู่ในกรอบของทักษะทางเชาวน์ปัญญาของผู้เรียน
3. การฝึกแก้ปัญหา ผู้สอนควรจะได้แนะนำให้ผู้เรียน ตีโจทย์ปัญหาให้แตกก่อนว่าเป็นปัญหาเกี่ยวกับอะไร และถ้าเป็นปัญหาใหญ่ก็ออกไปเป็นปัญหาย่อยๆ แล้วคิดแก้ปัญหาย่อยแต่ละปัญหาและเมื่อแก้ปัญหาได้หมดทุกข้อก็เท่ากับแก้ปัญหาใหญ่ได้นั่นเอง
4. จัดบรรยากาศการเรียนการสอน หรือจัดสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นสภาพภายนอกของผู้เรียนให้ เป็นไปในทางเปลี่ยนแปลงได้ไม่ตายตัว ผู้เรียนก็จะเกิดความรู้สึกว่าตนสามารถคิดค้นเปลี่ยนแปลงอะไรได้บ้างในบทบาทต่างๆ
5. ให้โอกาสผู้เรียนได้คิดอยู่เสมอ
6. การฝึกฝนให้แก้ปัญหาหรือการแก้ปัญหาใดๆก็ตามผู้สอนไม่ควรจะบอกวิธีแก้ปัญหาให้ตรงๆ เพราะถ้าบอกให้แล้วผู้เรียนจะไม่ได้ใช้ยุทธศาสตร์ของการคิด

สรุปวิธีการแก้ปัญหาผู้สอนควรกำหนดกิจกรรมให้เกิดการแก้ปัญหาที่มีการใช้กระบวนการภายนอก คือ การใช้สิ่งเร้าทางกายภาพ ภาษา เครื่องมือต่างๆ และกระบวนการภายในอันเป็นวิธีการของแต่ละบุคคล ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ การระบุปัญหา การระบุสาเหตุของ

ปัญหา การเสนอทางเลือกในการแก้ปัญหา การบอกวิธีการปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหานั้น การแก้ปัญหา โดยใช้กระบวนการทั้งภายในและภายนอกจะทำให้เกิดการแก้ปัญหาที่แตกต่างกัน คือ ถ้าบุคคล ประสบปัญหาต่างประเภทกันหรือมีแนวความคิดที่ต่างกันก็จะแก้ปัญหาดังกัน ถ้าบุคคลประสบ ปัญหาประเภทเดียวกันหรือเคยประสบปัญหานั้นมาแล้วก็จะแก้ปัญหาดังกัน ได้ ส่วนการแก้ปัญหา โดยใช้กระบวนการ ภายในจะมีความแตกต่างกันในแต่ละบุคคล ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถในการ รวบรวมเหตุการณ์ การระลึกถึงเหตุการณ์ การแยกแยะเหตุการณ์ การรวบรวมสมมติฐานใหม่ ๆ การเก็บรวบรวมผลสรุป และการทดสอบผลสรุปนั้น ๆ ซึ่งทั้งหมดเป็นการค้นพบข้อสรุปที่จะทำให้ สามารถแก้ปัญหาดัง ๆ ได้

### 3.6 การวัดความสามารถในการแก้ปัญหา

ควอลล์แมลซ์ (Quellmalz, 1985: อ้างในมยุรี ทรุ่นจำ 2544: 65) กล่าวว่า การวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ควรมีลักษณะดังนี้

1. ปัญหาที่นำมาใช้เป็นคำถามต้องเป็นปัญหาที่สำคัญ
2. กำหนดปัญหาที่มีทางออกของปัญหาหลายๆทาง
3. กำหนดรูปแบบคำถามให้นักเรียนสามารถอธิบายเหตุผลได้
4. กำหนดคำถามให้มีการเชื่อมโยงการคิดและสรุปได้ทั่วไป
5. วัดทักษะความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแบบรวมๆ

ทิพย์วรรณ มุลทองชุน(2535:19-20) ได้พัฒนาแบบสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ที่เรียกว่า แบบสอบ เอ็ม อี คิว เป็นเครื่องมือที่ใช้ประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาในกรณีที่ใช้ สถานการณ์จริงไม่ได้ โดยเสนอเป็นกรณีศึกษาตามลำดับเหตุการณ์แล้วมีคำถามที่เป็นปลายเปิด แทรกเป็นระยะๆ โดยผู้ตอบต้องตอบในหน้านั้นๆและไม่อนุญาตให้เปิดดูหน้าถัดไปหรือกลับไป หน้าเดิม ลักษณะของแบบสอบ เอ็ม อี คิว ของมหาวิทยาลัยนิวคาสเซิล มี 3 ประการคือ

1. เป็นคำถามปลายเปิด (Open-End Response) โดยให้ผู้ตอบให้เหตุผลสนับสนุนการ ตัดสินใจ
2. การบริหารเวลาในการตอบจะต้องทำอย่างดี เพื่อที่จะได้ทำข้อสอบทุกข้อ ที่สำคัญคือไม่ อนุญาตให้กลับไปแก้ไขที่ผ่านมาแล้ว
3. การตรวจให้คะแนนยึดโมเดลคำตอบและเกณฑ์ความสามารถในการเรียนรู้ (Mandatory Level Competence: MLC) โดยกำหนดว่าตอบอย่างไรให้ผ่าน 1 คะแนนตอบอย่างไรไม่ผ่าน ให้ 0 คะแนน รวมคะแนนทั้งหมดก็คะแนนจึงจะถือว่าผ่านวิชานั้น

ดังนั้นการวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาจึงควรเป็นปัญหาที่ใกล้ตัวและไม่มีความ

รุนแรงมากนัก ในการสร้างสถานการณ์ปัญหาควรเป็นปัญหาที่มีทางออกของปัญหา หรือ การสร้างควรเป็นข้อคำถามปลายเปิด ที่ผู้เรียนสามารถอธิบายเหตุผลตามกระบวนการคิดแก้ปัญหา

ในการศึกษาการคิดแก้ปัญหาครั้งนี้จึงต้องสร้างแบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับสุขภาพ ซึ่งมีความสอดคล้องเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาในช่วงชั้นที่ 4 ที่มีข้อคำถามปลายเปิดที่วัดตามกระบวนการคิดแก้ปัญหา เนื่องจากปัญหาสุขภาพเป็นปัญหาที่มีขอบเขตกว้างและมีความซับซ้อน ที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อ ขนบธรรมเนียมประเพณี และ บุคคลกลุ่มคน ดังนั้นการสร้างแบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสุขภาพ จึงเป็นแบบวัดที่มีทั้งปรนัยและอัตนัย เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นได้อย่างหลากหลายและกว้างขวางตามความรู้และความคิดและประสบการณ์ของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งทั้งหมดจะเป็นคำถามที่สามารถสื่อให้เห็นถึงการนำความรู้ไปใช้โดยเป็นความรู้ที่เกิดจากกระบวนการสอนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมและวิธีสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา

### 3.8.งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา

#### 3.8.1. งานวิจัยในต่างประเทศ

มิลเลอร์ ( Miller, 1992 ) ศึกษาวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์และเชาวน์ปัญญา ที่มีต่อการคิดแก้ปัญหา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ เครื่องมือวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณของวัตสันและเกเซอร์ (Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal (W-GCTA) วัดความคิดสร้างสรรค์โดยใช้แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอเรนซ์แบบเอ(Torrance Test of Creative Thinking Verbal form A (TTCT) วัดเชาวน์ปัญญาโดยใช้แบบวัดแบบวัดความสามารถทางพุทธิปัญญา (Test of Cognitive Skills (CSI) แบบวัดการคิดแก้ปัญหาใช้ Whimbey Analytical Skills Inventory (WASI) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชีววิทยา จำนวน 159 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่1 จำนวน 75 คน เป็นนักเรียนที่เรียนในปีการศึกษา 1988-89 และกลุ่มที่ 2 จำนวน 84 คน เป็นนักเรียนที่เรียนในปีการศึกษา 1989-90 นักเรียนทุกคนได้รับการทดลองด้วยแบบสอบทั้ง 4 แบบสอบ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน โพรดัก โมเมนต์(The Pearson Product Moment Correlation)และ Multiple Regression ผลปรากฏว่า เชาวน์ปัญญาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์มีความสัมพันธ์กับการคิดแก้ปัญหาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างการคิดสร้างสรรค์กับการคิดแก้ปัญหา เชาวน์ปัญญาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีผลต่อการแก้ปัญหา และ การคิดสร้างสรรค์ไม่มีผลต่อการแก้ปัญหา

#### 3.8.2. งานวิจัยในประเทศ

เฟื่องฟ้า ภูมิมาลา บทคัดย่อ ( 2540 ) ศึกษากระบวนการแก้ปัญหาของนักเรียนและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก่อนการเรียนและหลังการเรียนของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยวิธีสอนแบบแก้ปัญหา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน โรงเรียนบ้านแม่ณะ สังกัดสำนักงาน การประถมศึกษาอำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 47 คน เครื่องมือที่ใช้ในการ วิจัยประกอบด้วย 1) แผนการสอนวิชาคณิตศาสตร์โดยวิธีสอนแบบแก้ปัญหา จำนวน 4 แผน ใช้เวลา 16 คาบ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 4 ฉบับ ฉบับละ 10 ข้อ รวม 40 ข้อ 3) แบบบันทึกกระบวนการแก้ปัญหาของนักเรียน พบว่า 1. นักเรียนส่วนใหญ่ปฏิบัติตามกระบวนการแก้ปัญหาทั้ง 5 ขั้นตอน เรียงลำดับจากมาก ไปหาน้อย ได้แก่ การรวบรวมข้อมูล กำหนดปัญหา การสรุปผล การตั้งสมมติฐาน และการทดสอบ วิเคราะห์ข้อมูล 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยวิธีสอนแบบแก้ปัญหาลงการเรียนสูงกว่า ก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นิตยา แสงขาว 2540 ( บทคัดย่อ ) ได้พัฒนาโปรแกรม การส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาความขัดแย้ง โดยใช้เทคนิคการอภิปรายกลุ่ม ตามแนวคิดของ Fountain การวิจัยมี 3 ขั้นตอน คือ 1) การสร้างโปรแกรมการส่งเสริมความสามารถในการแก้ ปัญหาความขัดแย้งของนักเรียนโดยใช้เทคนิคการอภิปรายกลุ่ม 2) การทดลองใช้โปรแกรม 3) การปรับปรุงและนำเสนอโปรแกรม ตัวอย่างประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2540 ของ โรงเรียนบ้านปากเหมือง จังหวัดพัทลุง จำนวน 40 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองที่ 1 จำนวน 20 คน เรียนโดยใช้เทคนิคการอภิปรายกลุ่ม และกลุ่มทดลองที่ 2 จำนวน 20 คน เรียนโดยการแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาความขัดแย้งของนักเรียนหลังเข้าร่วมโปรแกรมในกลุ่มทดลองที่ 1 สูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนที่เข้าร่วม โปรแกรมมีความคิดเห็นเกี่ยวกับ โปรแกรมอยู่ในระดับมาก ข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการวิจัยในขั้นตอนที่ 2 นำมา ปรับปรุงและนำเสนอเป็นโปรแกรมการส่งเสริมความสามารถ ในการแก้ปัญหาความขัดแย้งของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้เทคนิคการอภิปรายกลุ่ม โปรแกรมที่ได้มีลักษณะเป็น โปรแกรม สอนเสริมความรู้นอกเวลาเรียนปกติ ใช้เวลาเรียนทั้งหมด 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 60 นาที หลังเลิกเรียน

อัจฉรา ธรรมภรณ์ และปราณี ทองคำ ( 2541 : 56 ) ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมความคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตเมือง จำนวน 60 คน และเขตชนบท จำนวน 60 คน รวม 120 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นชุดการสอนการแก้

ปัญหาในวิชาวิทยาศาสตร์ แผนการสอนและแบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการแก้ปัญหาและวิธีสอนตามแบบ สสวท. มีคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณไม่แตกต่างกัน
2. นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนในเขตเมืองและเขตชนบทมีคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
3. ไม่มีกิริยาร่วมระหว่างวิธีสอนและประเภทของโรงเรียน

พิชิต สนั่นเอื้อ (2542) ได้ศึกษาผลของการฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบสอดแทรกในวิชาที่สอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถด้านแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์สกลนคร จำนวน 2 ห้องเรียนโดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองได้รับการสอนด้วยรูปแบบการสอนฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบสอดแทรกในวิชาที่สอนกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามคู่มือครูใช้เวลาสอนทั้งสิ้น 16 คาบ มีการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถด้านการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนก่อนและหลังสิ้นสุดการทดลอง ผลการวิจัยพบว่านักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนด้วยรูปแบบการสอนฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบสอดแทรกในวิชาที่สอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่สอนตามคู่มือครู และนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยรูปแบบการสอนฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบสอดแทรกในวิชาที่สอนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วันทนา ทวีคุณธรรม ( 2542 ) บทคัดย่อ ศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนสาธิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม จำนวน 72 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จำนวนกลุ่มละ 36 คน โดยใช้แผนการสอน 2 แบบ คือ แผนการสอนโดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 9 แผนการสอน และแผนการสอนแบบปกติ จำนวน 9 แผนการสอน ใช้เวลาในการทดลอง 9 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 คาบ คาบละ 50 นาที เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบวัดความสามารถ ในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.85 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย การทดสอบค่าที (t-test) ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ มีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

มยุรี หุ่นจำ (2544) ได้ศึกษาผลของการใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาในบริบทของชุมชนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นนักเรียน โรงเรียนวัดทัพพม้น สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอุทัยธานี จำนวน 2 ห้องเรียนกลุ่มทดลองได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยสอนต่อเนื่องกันและใช้เวลาสอนทั้งสิ้น 16 ชั่วโมงกลุ่มควบคุมไม่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณและเรียนตามปกติ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังการทดลองไม่แตกต่างกันกับนักเรียนที่เรียนปกติ แต่มีคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่าก่อนการสอน โดยใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 ส่วนคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาในบริบทของชุมชน นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีคะแนนสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนนักเรียนที่เรียนตามปกติ มีคะแนนไม่แตกต่างกันทั้งก่อนและหลังการทดลอง

#### 4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ

##### 4.1 ความหมายของสุขภาพ

สุขภาพ ตามรากศัพท์ของภาษาแองโกลแซกซอน มีความหมายว่า “Hole “ หรือ “Whole “ หมายถึง สภาวะการทำงานของร่างกาย และจิตใจที่สมบูรณ์เป็นตัวบ่งชี้ศักยภาพของแต่ละบุคคลซึ่งสอดคล้องตามความหมายขององค์การอนามัยโลก ซึ่งกล่าวว่า “สภาวะที่สมบูรณ์ทั้งทางกาย ทางจิต ทางสังคม และทางจิตวิญญาณ หรือสภาวะที่สมบูรณ์ทุกๆ ทางเชื่อมโยงกัน สะท้อนถึงความเป็นองค์รวมอย่างแท้จริงของสุขภาพที่เกี่ยวพันและเชื่อมโยงกันทั้ง 4 มิติ คือ สุขภาวะทางกาย สุขภาวะทางจิต สุขภาวะทางสังคม และสภาวะทางปัญญาหรือจิตวิญญาณ” (WHO.1972 : 1-2 )

เฮนเดอร์สัน ( Henderson cited by Chinn & Jacobs 1983 : 187 ; George 1990 : 72 – 79 ) กล่าวว่า สุขภาพ หมายถึง ความเป็นอิสระในการทำหน้าที่ของมนุษย์ ในการปฏิบัติกิจกรรมตามความต้องการพื้นฐานโดยไม่ต้องพึ่งพาผู้อื่น ได้แก่ การหายใจ การรับประทานอาหารและการดื่ม การขับถ่าย การเคลื่อนไหว และดำรงรูปร่างตามที่ปรารถนา การนอนหลับและการพักผ่อน การเลือกเสื้อผ้าที่เหมาะสมกับร่างกาย การหลีกเลี่ยงอันตรายจากสิ่งแวดล้อม และการได้รับบาดเจ็บจากผู้อื่น การทำงานโดยมีความปรารถนาที่จะให้งานสำเร็จ การร่วมสังสรรค์หรือการพักผ่อนหย่อนใจ การศึกษาค้นคว้าซึ่งนำไปสู่พัฒนาการที่ปกติ

โอเร็ม (Orem, 1995: 180) ให้ความหมายของคำว่าสุขภาพว่า เป็นความสมบูรณ์ไม่บกพร่อง มีโครงสร้างที่สมบูรณ์ และสามารถทำหน้าที่ตนเองได้อย่างเหมาะสม และยังประกอบด้วยองค์รวมของสุขภาพด้านร่างกาย จิตใจ และความสัมพันธ์ของบุคคล และสังคมซึ่งแยกจากกันไม่ได้

เพนเดอร์ (Pender, 1996: 22) ให้ความหมายของคำว่า สุขภาพ ว่าเป็นสิ่งที่ได้รับมาจาก กำเนิด หรือสร้างได้ภายหลังจากพฤติกรรมเป้าหมาย สามารถดูแลตนเองได้ และมีความพึงพอใจต่อความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ขณะเดียวกันก็มีการปรับตัวให้สอดคล้องกับสิ่งแวดล้อม เพื่อคงไว้ซึ่งองค์รวมของร่างกาย จิตใจ และสังคม

เนื่องจากแนวคิดสุขภาพมีความแตกต่างกันอย่างหลากหลาย ขึ้นอยู่กับแนวคิดของผู้ศึกษา แนวคิดที่แตกต่างกันดังกล่าว จำแนกได้ดังนี้ สมิต (Smith, 1983: 31 – 33)

1. แนวคิดทางการแพทย์ (Clinical model) กล่าวว่า สุขภาพ หมายถึง การปราศจากอาการ หรือ อาการแสดงของโรค หรือ ความพิการ เป็นกลุ่มแนวคิดที่แคบโดยมุ่งเน้นลักษณะที่แสดงออกภายนอกอย่างชัดเจนถึงความเจ็บป่วย ซึ่งเป็นสิ่งที่จำแนกได้ยาก เนื่องจากการเจ็บป่วยเป็นผลรวมของการเจ็บป่วยหลายอย่างพร้อมกัน

2. แนวคิดการปฏิบัติตามบทบาท (Role Performance model) กล่าวว่า สุขภาพ หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับการอบรมรวมทั้งการสั่งสอนที่ได้มาอย่างสมบูรณ์ ดังนั้นหากไม่สามารถปฏิบัติได้ก็จะต้องพึ่งพา หรือต้องได้รับการดูแลจากบุคคลอื่น

3. แนวคิดการปรับตัว (Adaptive Model) กล่าวว่า สุขภาพ หมายถึง ความสามารถในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมได้ เป็นกลุ่มแนวคิดที่ทางการแพทย์นำมาใช้ศึกษา ซึ่งเน้นถึงความผาสุก (Well – Being) ที่หมายถึง การที่บุคคลสามารถบรรลุเป้าหมายของกระบวนการตอบสนองต่อสิ่งเร้า ทั้งภายนอกและภายใน ทั้งด้านกาย จิต อารมณ์ วิญญาณ และสังคม เพื่อให้คงไว้ซึ่งความสมดุลและความสุขสบายตลอดจนเป้าหมายของบุคคลและวัฒนธรรม

4. แนวคิดความสมบูรณ์สูงสุด (Eudaimonistic Model) กล่าวว่า สุขภาพ หมายถึง ความสุขที่บุคคลไม่ต้องการสิ่งใดอีก เป็นการสนับสนุนแนวคิดของมาสโลว์ เกี่ยวกับความต้องการสูงสุดของบุคคล ซึ่งบุคคลแต่ละคนมีความเป็นอิสระในความต้องการนั้น

จะเห็นได้ว่า ทั้งแนวคิดทางการแพทย์และแนวคิดการปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่จะมีจุดเน้นที่การรักษาสมดุลของบุคคลในทางกายภาพและสังคม ส่วนแนวคิดการปรับตัวและแนวคิดความสมบูรณ์สูงสุดมีจุดเน้นที่การเปลี่ยนแปลงและการเจริญเติบโตและคุณภาพชีวิตของบุคคล ( Smith, 1983 : 91 ) และนอกจากนี้ก็ยังมีความคิดอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ดังนั้นการให้ความหมายของสุขภาพจึงมีความแตกต่างกันตามแนวคิดและจุดประสงค์ในการศึกษานั้นๆ

จึงสรุปได้ว่า สุขภาพหมายถึง สภาวะสันติ หรือ สภาวะสมดุล อันหมายถึงสภาวะทั้งทางกาย ทางจิต ทางจิตวิญญาณ ทางสังคม และทางสิ่งแวดล้อม หรือการดำรงอยู่ร่วมกันอย่างสันติระหว่างมนุษย์กับมนุษย์และระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม โดยการเข้าถึงความจริงแล้วปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและองค์กรให้เกื้อกูลต่อการมีสุขภาพดีร่วมกัน

ความหมายของความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสุขภาพหมายถึง ความสามารถในการใช้ความรู้ และประมวลประสบการณ์เพื่อหา วิธีการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นปัญหาด้านสุขภาพที่เป็นองค์รวม ในที่นี้คำว่าสุขภาพ คือ สภาวะสันติ หรือสภาวะสมดุล อันหมายถึง สภาวะทั้งทางกาย ทางจิต ทางจิตวิญญาณ ทางสังคม และทางสิ่งแวดล้อม หรือการดำรงอยู่ร่วมกันอย่างสันติระหว่างมนุษย์กับมนุษย์ และระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม โดยการเข้าถึงความจริงแล้วปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและองค์กรให้เกื้อกูลต่อการมีสุขภาพดีร่วมกัน ซึ่งประกอบด้วยความสามารถย่อย 4 ความสามารถ ได้แก่

1. การระบุปัญหา คือ ความสามารถในการระบุประเด็นปัญหาของสถานการณ์ปัญหาสุขภาพด้านต่างๆ
2. การระบุสาเหตุของปัญหา คือ ความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาสุขภาพเพื่อระบุสาเหตุของปัญหา
3. การเสนอทางเลือกในการแก้ปัญหา คือ ความสามารถในการเสนอทางเลือกในการแก้ปัญหาสุขภาพ ที่ทำให้สถานการณ์ปัญหาบรรเทาลงหรือหมดไป
4. การบอกวิธีการปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการบอกลำดับขั้นตอนในการปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาสุขภาพ ของตนเองและผู้อื่น เพื่อที่จะช่วยให้สถานการณ์ปัญหาให้บรรเทาหรือหมดไป

## 4.2. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสุขภาพ

### 4.2.1 พฤติกรรมสุขภาพ

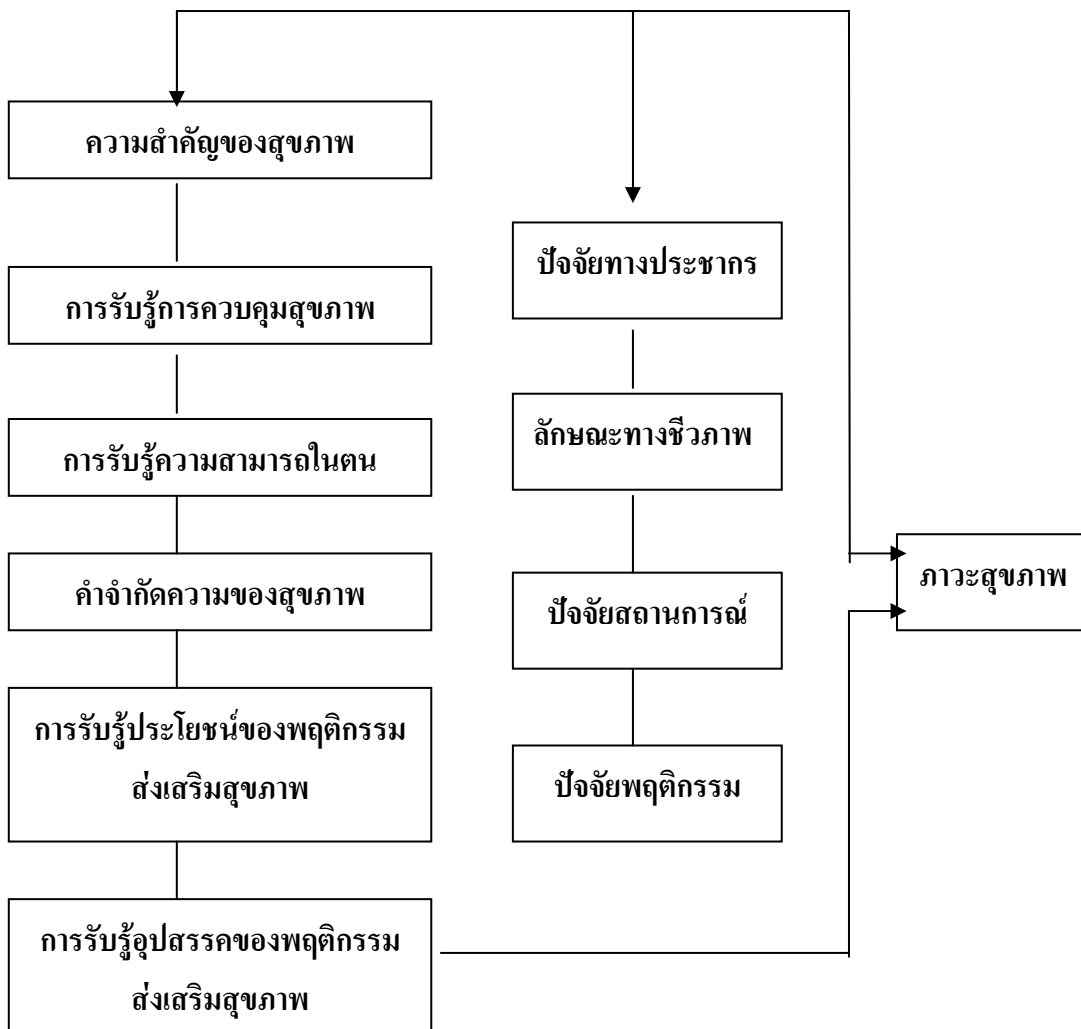
พฤติกรรมสุขภาพ เป็นการกระทำหรือการปฏิบัติของบุคคลที่มีสุขภาพดี และไม่มีอาการของความเจ็บป่วย เพื่อดูแลสุขภาพให้แข็งแรงสมบูรณ์อยู่เสมอ ซึ่งมีผู้ให้แนวคิดและหลักการไว้ดังต่อไปนี้

เพนเดอร์ (Pender, 1996) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ (ดังแผนภูมิที่ 5) ซึ่งมีสาระสำคัญดังนี้ คือ การแสดงพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพเป็นผลมาจาก

1. ปัจจัยด้านความรู้และการรับรู้
2. ปัจจัยส่งเสริม
3. ตัวชี้แนะการกระทำ



### ปัจจัยที่มีผลต่อสภาวะสุขภาพ



แผนภูมิที่ 5 แสดงปัจจัยที่มีผลต่อภาวะสุขภาพ  
ที่มา : Pender, 1987)

จากแนวคิดของเพนเดอร์ แสดงถึงปัจจัยด้านความรู้และการรับรู้เป็นปัจจัยปฐมภูมิซึ่งแต่ละปัจจัยจะส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมสุขภาพ โดยมีองค์ประกอบต่อไปนี้

1. ความสำคัญของสุขภาพ (Importance of Health) การที่บุคคลให้คุณค่าของสุขภาพของตนมากเท่าไรก็ยิ่งจะมีพฤติกรรมที่จะส่งเสริมให้มีสุขภาพดี เช่น แสวงหาข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพมากขึ้นเท่านั้น

2. การรับรู้การควบคุมสุขภาพ (Perceived Control of Health) ในรูปแบบนี้เสนอว่า เมื่อบุคคลรับรู้ว่าคุณสมบัติการควบคุมสุขภาพอยู่ในตน บุคคลจะมีความโน้มเอียงที่จะมีพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพมากกว่าบุคคลที่รับรู้ว่าคุณสมบัติการควบคุมสุขภาพอยู่นอกตน

3. การรับรู้ความสามารถในตน (Perceived Self Efficacy) หมายถึง การที่บุคคลมีความเชื่อมั่นว่า ตนเองจะประสบความสำเร็จหรือผลลัพธ์ที่พึงปรารถนาจะเกิดขึ้นเมื่อตนเองได้ลงมือกระทำ พฤติกรรมนั้นๆ บุคคลในทุกกลุ่มอายุมีความรับผิดชอบต่อภาวะสุขภาพของตน และต้องการควบคุมปัจจัยส่วนตนด้านสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อสุขภาพ ดังนั้นเมื่อบุคคลเหล่านี้รับรู้ว่าคุณมีความสามารถและเชื่อมั่นว่า ถ้าตนทำกิจกรรมในการส่งเสริมแล้วภาวะสุขภาพจะดีขึ้น บุคคลนั้นย่อมกระทำกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพมากขึ้น

4. คำจำกัดความของสุขภาพ (Definition of Health) แต่ละบุคคลมีคำจำกัดความของสุขภาพของตนเอง ซึ่งมีผลต่อการที่บุคคลเหล่านั้นจะลงมือกระทำกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ หากบุคคลให้คำจำกัดความของคำว่า สุขภาพ ว่าเกี่ยวกับการปรับตัวหรือความสมดุล ก็จะกระตุ้นให้บุคคลกระทำ พฤติกรรมป้องกันไม่ให้ตนเจ็บป่วยในขณะที่บุคคลซึ่งให้คำจำกัดความของคำว่า สุขภาพ คือ ภาวะสุขภาพที่บุคคลมีความสุข พึงพอใจ เสียสละ ภูมิใจในตนเอง และสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ บุคคลนั้นจะเริ่มทำกิจกรรมที่จะทำให้ตนกินดีอยู่ดีให้มากที่สุดตามศักยภาพ ดังนั้นการที่บุคคลมีคำจำกัดความของตนทำให้บุคคลมีพฤติกรรมสุขภาพที่แตกต่างกัน

5. การรับรู้ภาวะสุขภาพ (Perceived Health Status) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับความดี และความจริงจังของการกระทำพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ บุคคลที่รับรู้ว่าคุณสมบัติสุขภาพดี ก็จะมีแนวโน้มเอียงที่จะกระทำกิจกรรมเกี่ยวกับการส่งเสริมสุขภาพบ่อยกว่าและจริงจังกว่าบุคคลที่รับรู้ว่าคุณสมบัติสุขภาพไม่ดี

6. การรับรู้ประโยชน์ของพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ (Perceived Barriers to Health Promoting Behaviors) การรับรู้อุปสรรคเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นคู่กับการรับรู้ประโยชน์ อุปสรรคดังกล่าวอาจเป็นความจริงหรือไม่เป็นความจริง เป็นเพียงสิ่งที่บุคคลรับรู้เท่านั้น การรับรู้อุปสรรครวมถึงความไม่สะดวกสบาย ความยากลำบากและการไม่มีโอกาสกระทำพฤติกรรม ส่งผลทางลบต่อการกระทำพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ นอกจากนี้ยังมีการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยเสริมที่มีผลต่อพฤติกรรมสุขภาพดังนี้

#### 4.2.2 ปัจจัยเสริมที่มีผลต่อพฤติกรรมสุขภาพ

เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย (2542) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมสุขภาพไว้ดังนี้

1. ปัจจัยด้านประชากร ได้แก่ เพศ อายุ เชื้อชาติ การศึกษา และรายได้ ซึ่งส่งผลต่อ

การมีพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของบุคคลทางอ้อม

2. ลักษณะทางชีววิทยา ปัจจัยบางอย่าง เช่น น้ำหนัก มีผลต่อการออกกำลังกายของบุคคลที่มีน้ำหนักมากจะมีความตั้งใจที่จะออกกำลังกายสม่ำเสมอ เป็นต้น

3. อิทธิพลระหว่างบุคคล (Interpersonal Influence) เช่น ความคาดหวังของบุคคลใกล้ชิด แบบแผนการดูแลสุขภาพของครอบครัวและปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ส่งผลกระทบบถึงการกระทำ พฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของบุคคล

4. ปัจจัยสภาพการณ์ (Situational Factors) ได้แก่ ทางเลือกที่มีอยู่ในการกระทำ พฤติกรรมนั้นๆ และความง่ายที่จะใช้ทางเลือกเหล่านั้น ทางเลือกยิ่งมากเท่าไรยิ่งทำให้บุคคลมีโอกาสเลือกกระทำพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพมากขึ้นเท่านั้น

5. ปัจจัยพฤติกรรม (Behavioral Factors) ประสบการณ์ในอดีตของบุคคลที่เคยกระทำ พฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ ส่งเสริมให้บุคคลกระทำพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพที่ซับซ้อนได้ โดยมีตัวชี้แนะการกระทำ ( Cue to Action ) เป็นปัจจัยสำคัญอีกตัวหนึ่งที่สนับสนุนให้บุคคลกระทำ พฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

5.1. ตัวชี้แนะการกระทำภายใน เช่น การรับรู้ศักยภาพของตนเอง ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาความรู้สึกละสบายที่เพิ่มขึ้น เมื่อบุคคลได้เริ่มต้นกระทำพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ

5.2. ตัวชี้แนะการกระทำภายนอก เช่น การสนทนากับบุคคลต่างๆ เกี่ยวกับแบบแผนพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ และสัมพันธภาพระหว่างบุคคล

จะเห็นได้ว่า การที่บุคคลจะตัดสินใจกระทำสิ่งใดๆ ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายปัจจัยซึ่งแต่ละปัจจัยอาจส่งผลต่อพฤติกรรมสุขภาพได้ทั้งดีและไม่ดี ดังนั้น การที่จะปลูกฝังให้วัยรุ่นมีพฤติกรรมสุขภาพที่พึงประสงค์ได้นั้นย่อมขึ้นอยู่กับ การส่งเสริมสนับสนุนและสร้างสิ่งแวดล้อมให้เอื้อต่อการเป็นผู้ที่มีพฤติกรรมสุขภาพที่ดี

#### 4.2.3. ระดับสุขภาพและการวัดสุขภาพ

จากการที่ภาวะสุขภาพมีลักษณะเป็นพลวัต ( Dynamics ) และมีความต่อเนื่องบนแกนเดียวกัน ( Wellness – Illness ) จึงไม่สามารถแยกจากกันได้ชัดเจน สุขภาพดีจึงมีได้หลายระดับ ตั้งแต่ภาวะสมบูรณ์สูงสุด จนถึงตายในที่สุด การแบ่งระดับสุขภาพจึงค่อนข้างทำได้ยาก โดยเฉพาะภาวะสุขภาพที่ใกล้เคียงกันเช่น สุขภาพดีกับสุขภาพเจ็บป่วย เพชรน้อย สิ่งห้ช่างชัย (2542:15 – 16)

1. ภาวะสุขภาพสมบูรณ์สูงสุด เป็นภาวะที่ปราศจากโรค มีความสมบูรณ์ผาสุกอย่าง

เต็มที่ทั้งทางร่างกาย จิตใจ และสังคม และมีความพึงพอใจในสุขภาพร่างกายของตนเองอย่างเต็มที่ ซึ่งเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นค่อนข้างยาก ถือเป็นระดับภาวะสุขภาพในอุดมคติ

2. ภาวะสุขภาพดี เป็นภาวะที่บุคคลมีการเจ็บป่วยด้วยโรคอยู่บ้าง แต่ยังสามารถปฏิบัติหน้าที่หรือมีความผาสุกทางกาย จิต และอยู่ในสังคมได้เต็มที่ และมีความพึงพอใจในสุขภาพของตนเองบ้าง

3. ภาวะสุขภาพเบี่ยงเบน เป็นภาวะที่บุคคลมีการเจ็บป่วยและไม่สามารถมีความผาสุกทางร่างกาย จิตใจ และสังคมได้อย่างเต็มที่ ไม่มีความพึงพอใจในสุขภาพของตนเองอยู่บ้าง

4. ภาวะสุขภาพวิกฤต เป็นภาวะที่บุคคลที่มีการเจ็บป่วยด้วยโรค และไม่สามารถทำหน้าที่หรือความผาสุกทั้งทางร่างกาย จิตใจ และสังคมได้อย่างสิ้นเชิง ไม่มีความพึงพอใจในสุขภาพของตนเอง

จากระดับของภาวะสุขภาพทำให้ได้ทราบว่า สภาวะใดคือสุขภาพดี และสภาวะใดคือการเจ็บป่วย หากต้องการรักษาภาวะสุขภาพให้สมบูรณ์ อยู่ตลอดเวลาบุคคลนั้นต้องรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของร่างกายอยู่เสมอ เพื่อรักษาสมดุลให้เกิดขึ้นในร่างกายไม่เสื่อมถอยลงไปมากจนหมดโอกาสรักษาหรือปรับสภาพให้ดีขึ้น

#### 4.2. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ

กุลวดี โรจน์ไพศาลกิจ ( 2536 : บทคัดย่อ ) ศึกษาผลของการเสริมแรงทางบวกในการสอนการคิด ที่มีต่อความรู้และความสามารถของนักศึกษาพยาบาลในการแก้ ปัญหาสุขภาพมารดาและทารกแรกเกิดในชุมชน ตัวอย่างประชากรคือนักศึกษา พยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยพยาบาลกรุงเทพจำนวน 12 คน โดยวิธีสุ่มอย่างง่าย ในระหว่างการสอนใช้แผนการเสริมแรงทางบวก 2 แผน คือ แผน A และแผน B แผน A เป็นการเสริมแรงทางบวกด้วยวาจาและท่าทาง ใช้เมื่อนักศึกษา พยาบาลตอบคำถาม ได้ถูกต้อง แผน B เป็นการเสริมแรงทางบวกด้วยวาจา และท่าทางเพื่อให้กำลังใจเมื่อนักศึกษาพยาบาลตอบคำถามไม่ถูกต้อง ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามที่สร้างขึ้นเองจำนวน 2 ชุดในการประเมินผลการเสริมแรง ทางบวกในการสอนการคิดผลการวิจัยความรู้ด้านการค้นหาปัญหาและวิธีการแก้ปัญหา และความสามารถในการแก้ ปัญหาสุขภาพมารดาและทารกแรกเกิดในชุมชนของนักศึกษาพยาบาลก่อนและหลังได้รับการเสริมแรงทางบวกในการสอนการคิดมีความ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 การเสริมแรงทางบวกในการสอนการคิดสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการเสริม แรงทางบวกในการสอนการคิด คะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ในการค้นหาปัญหา และวิธีการแก้ปัญหา และความสามารถในการแก้ ปัญหาสุขภาพ

มารดาและทารก แรกเกิดในชุมชนภายหลังการเสริมแรงทางบวกใน การสอนการคิดระยะ 3 สัปดาห์ และระยะ 6 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกันอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เบญจวรรณ ศรีโยธิน ( 2539 : บทคัดย่อ ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบ ความรู้และ ความสามารถในการแก้ปัญหาทางการพยาบาล ของนักศึกษาพยาบาลก่อนและหลังการสอนภาค ทฤษฎีที่เน้นการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และเปรียบเทียบความรู้และความสามารถในการแก้ปัญหา ทางการพยาบาลของนักศึกษาพยาบาลในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มตัวอย่างในการศึกษา ครั้งนี้เป็นนักศึกษา พยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนราชนบุรีจำนวน 91 คน ซึ่งจัด เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยการ สุ่มแบบแบ่งชั้น กลุ่มทดลองได้รับการสอนด้วย แบบการสอนที่เน้นการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมการสอน 5 ขั้นตอนคือ ขั้น นำ ขั้นเสนอปัญหา ขั้นฝึกการคิด ขั้นเสนอผลการคิด และขั้นประเมินผล เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่แผนการสอนที่เน้นการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แบบวัดความรู้ทางการพยาบาล และแบบสอบ อัตนัยประยุกต์วัดความ สามารถในการแก้ปัญหาทางการพยาบาลในวิชาสุขภาพจิตและการพยาบาล จิตเวชที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและตรวจสอบคุณภาพแล้ว พบว่า ความรู้และความสามารถในการแก้ปัญหา ทางการพยาบาลกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมภายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความสามารถในการแก้ปัญหาทางการพยาบาลโดยรวมของ นักศึกษาพยาบาลกลุ่มทดลองภายหลังการทดลองสูงกว่านักศึกษา พยาบาลกลุ่มควบคุมอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อเปรียบเทียบเป็นรายด้านพบว่า ความสามารถในการกำหนด แนว ทางการแก้ปัญหา และความสามารถในการประเมินผลของนัก ศึกษาพยาบาลกลุ่มทดลองสูงกว่า นักศึกษาพยาบาลกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปได้ว่ารูปแบบการสอนที่ เน้นการคิดอย่างมีวิจารณญาณจะส่งผลต่อความรู้ และความสามารถในการ แก้ปัญหาทางการ พยาบาลของนักศึกษาพยาบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยเฉพาะอย่างยิ่งความสามารถในการ กำหนดแนวทางการแก้ปัญหา และความสามารถในการประเมินผล

สรุปได้ว่าสุขภาพและการแก้ปัญหาเป็นเรื่องที่ใกล้ตัวที่ทุกฝ่ายสามารถนำไปใช้ในการจัดการ เรียนรู้ การสอนให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดขั้นสูง คิดอย่างมีเหตุผล คิดอย่างวิทยาศาสตร์ มีการ เสริมแรงอย่างเหมาะสม ก็สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดแก้ปัญหา ไม่ว่าปัญหานั้นจะเกิดใน บริบทใด ๆ ก็ตาม ดังนั้น ผู้วิจัยจึงนำหลักการ การคิดแก้ปัญหามาประยุกต์ใช้กับการคิดแก้ปัญหา สุขภาพขึ้น โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ที่แตกต่างกันระหว่าง การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และการใช้ แผนผังทางปัญญา

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาสุขภาพของผู้เรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบมีส่วนร่วม และวิธีสอนแบบแผนผังทางปัญญาก่อนและหลังการทดลอง
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาสุขภาพของผู้เรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบมีส่วนร่วมและวิธีสอนแบบแผนผังทางปัญญา

## สมมติฐานการวิจัย

1. ความสามารถในการแก้ปัญหาสุขภาพของผู้เรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบมีส่วนร่วมและวิธีสอนแบบแผนผังทางปัญญาสูงกว่าก่อนได้รับการสอน
2. ผู้เรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีสอนแบบมีส่วนร่วมมีความสามารถในการแก้ปัญหาสุขภาพสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบแผนผังทางปัญญา

## ความสำคัญและประโยชน์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีความสำคัญและประโยชน์ในด้านต่อไปนี้

### 1. ด้านความรู้

ทำให้ทราบความแตกต่างระหว่างวิธีสอน โดยการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมกับวิธีสอนโดยแผนผังทางปัญญา วิธีสอนใดจะส่งผลต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสุขภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาศึกษาปีที่ 4 ได้ดีกว่ากัน

### 2. ด้านการนำไปใช้

2.1. เพื่อช่วยครู อาจารย์ และผู้เกี่ยวข้องกับการสอน สุขศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้จากการวิจัยนี้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา และวิชาอื่นๆต่อไป

2.2. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการคิดที่นำไปสู่การพัฒนาในด้านอื่นๆนอกเหนือจากความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสุขภาพ

2.3. เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษา ค้นคว้า วิจัยเพิ่มเติมสำหรับผู้สนใจต่อไป

## ขอบเขตและวิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

### 1. กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 1 จำนวน 2 ห้อง ซึ่งได้รับการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

### 2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1. ตัวแปรอิสระ มี 2 ตัว ได้แก่

2.1.1. วิธีการสอน แบ่งได้เป็น 2 วิธี

2.1.1.1. วิธีสอนแบบมีส่วนร่วม

2.1.1.2. วิธีสอนแบบแผนผังทางปัญญา

2.2. ตัวแปรตาม มี 1 ตัว ได้แก่

2.2.1. ความสามารถในการแก้ปัญหาสุขภาพ

### 3. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหา กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ซึ่งผู้วิจัยได้จัดทำเป็นบทเรียนย่อย 8 แผนการสอน

## นิยามศัพท์เฉพาะ

นิยามศัพท์เฉพาะของการวิจัยครั้งนี้มีดังนี้

1. การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม หมายถึง กระบวนการที่เน้นให้ผู้เรียนได้แสดงออกทางความคิด การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นอย่างเต็มศักยภาพ โดยอาศัยประสบการณ์เดิมของผู้เรียนเข้ามาเป็นองค์ประกอบของการเรียนรู้ทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ ๆ อย่างต่อเนื่อง เกิดการขยายตัวของเครือข่ายความรู้ที่ทุกคนมีอยู่ออกไปอย่างกว้างขวาง โดยอาศัยการแสดงออกทางภาษา เช่น การพูด การเขียน เป็นเครื่องมือในการแลกเปลี่ยน การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์ความรู้ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมอยู่ 4 คือ

1.1 ชั้นที่ 1 ชั้นประสบการณ์

1.2 ชั้นที่ 2 ชั้นสะท้อนความคิดและอภิปราย

1.3 ขั้นที่ 3 ขั้นเข้าใจและเกิดความคิดรวบยอด

1.4 ขั้นที่ 4 ขั้นประยุกต์แนวคิด

2. วิธีสอนโดยการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม หมายถึง การนำขั้นตอนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมมาใช้ในการสอนในการคิดแก้ปัญหาสุขภาพ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นการนำจะประกอบ ด้วยกิจกรรมสร้างประสบการณ์พื้นฐาน และการตั้งจุดประสงค์ของการเรียน ขั้นที่ 2 เป็นขั้นการสอน ขั้นที่ 2.1 เป็นการสร้างความรู้สึก เป็นการเข้าสู่องค์ประกอบขั้นประสบการณ์ให้ผู้เรียนดึงเอาประสบการณ์ของแต่ละคนออกมา ขั้นที่ 2.2 จัดระบบความคิด ประกอบด้วย ขั้นสะท้อนและอภิปรายขั้นความคิดรวบยอด และขั้นประยุกต์แนวคิด ในแต่ละขั้นผู้สอนจะตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดและอภิปรายสิ่งที่ตนเองคิดร่วมกับกลุ่มเพื่อให้ได้ขอสรุปของกลุ่ม

3. แผนผังทางปัญญา หมายถึง การถ่ายทอดความคิดความเข้าใจเรื่องใดเรื่องหนึ่งของเนื้อหาออกมาในลักษณะรูปธรรม โดยการจัดกลุ่มความคิด การเชื่อมโยง การผูกต่อข้อมูลทั้งหมดเข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน โดยจะมีคำสำคัญหลักหรือรูปภาพสัญลักษณ์อยู่ตรงกลางหน้ากระดาษเชื่อมโยงคำอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับคำสำคัญหลักออกไปทุกทิศทาง เพื่อให้เข้าใจมีความชัดเจนยิ่งขึ้น สามารถจดจำข้อมูลได้ง่ายและยาวนาน อันเป็นแนวคิดของบุชาน (Buzan, 1970)

4. วิธีสอนแผนผังทางปัญญา หมายถึง การนำแผนผังทางปัญญามาใช้ในการเรียนการสอน โดยผู้เรียนได้ใช้แผนผังทางปัญญาในการคิดแก้ปัญหาสุขภาพ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อมหรือขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ( Warm up ) ขั้นที่ 2 ขั้นการนำเสนอ ( Presentation ) ขั้นที่ 3 ขั้นการฝึก ( Practice ) ขั้นที่ 4 ขั้นการนำไปใช้ ( Production ) ขั้นที่ 5 ขั้นสรุป ( Wrap up ) และในขั้นตอนของการจัดกิจกรรมแก้ปัญหา มีขั้นตอนในการใช้แผนผังทางปัญญาดังนี้

ขั้นที่ 1. การเตรียมตัวเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมรอบตัว ( Preparation of Your Environment ) เป็นขั้นของการสำรวจทรัพยากรที่มีอยู่ที่สามารถใช้สะดวก และสามารถสนับสนุนการแก้ปัญหาได้

ขั้นที่ 2. การสร้างแผนผังทางปัญญา ( Creation Of The Mind Maps ) เป็นขั้นที่ดำเนินการสร้างแผนผังทางปัญญาซึ่งต้องพยายามระดมความคิดให้ได้มากที่สุด โดยคำนึงถึงหลัก 3 ประการที่ควรพิจารณาได้แก่ สิ่งที่ไม่ชอบ ( Dislike ) เป็นสิ่งที่มาขัดขวางในการแก้ปัญหา สิ่งที่ชอบ



( Like ) เป็นสิ่งที่จะช่วยส่งเสริมในการแก้ปัญหาได้สะดวก การแก้ปัญหา ( Solution ) เป็นการแยกแยะและดำเนินการวางแผนในการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 3. การอภิปรายอย่างเป็นทางการ ( Formal Discussion ) เป็นขั้นที่นำแผนผังทางปัญญาที่ได้สร้างขึ้น มาอภิปรายและสรุปเพื่อเลือกกระบวนการในการแก้ปัญหา

5. นักเรียน หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคการเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 จากโรงเรียนจุฬารัตน์ราชวิทยาลัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 1

6. ความสามารถในการแก้ปัญหาสุขภาพ หมายถึง ความสามารถในการใช้ความรู้ และประมวลประสบการณ์เพื่อ วิธีการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นปัญหาด้านสุขภาพที่เป็นองค์รวม ในที่นี้คำว่า สุขภาพ คือ สภาวะสันติ หรือสภาวะสมดุล อันหมายถึง สุขภาวะทั้งทางกาย ทางจิต ทางจิตวิญญาณ ทางสังคม และทางสิ่งแวดล้อม หรือการดำรงอยู่ร่วมกันอย่างสันติระหว่างมนุษย์กับมนุษย์ และระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม โดยการเข้าถึงความจริงแล้วปรับพฤติกรรม และองค์กรให้เกื้อกูลต่อการมีสุขภาพดีร่วมกัน ซึ่งประกอบด้วยความสามารถย่อย 4 ความสามารถ ได้แก่

6.1. การระบุปัญหา คือ ความสามารถในการระบุประเด็นปัญหาของสถานการณ์ปัญหาสุขภาพด้านต่างๆ

6.2. การระบุสาเหตุของปัญหา คือ ความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาสุขภาพเพื่อระบุสาเหตุของปัญหา

6.3. การเสนอทางเลือกในการแก้ปัญหา คือ ความสามารถในการเสนอทางเลือกในการแก้ปัญหาสุขภาพ ที่ทำให้สถานการณ์ปัญหาบรรเทาหรือหมดไป

6.4. การบอกวิธีการปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการบอกลำดับขั้นตอนในการปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาสุขภาพ ของตนเองและผู้อื่น เพื่อที่จะช่วยให้สถานการณ์ปัญหาให้บรรเทาหรือหมดไป