

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้า และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. แนวคิด/ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
  - 1.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
  - 1.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ
  - 1.3 จุดประสงค์ของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
  - 1.4 องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
  - 1.5 ขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
  - 1.6 รูปแบบของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
  - 1.7 บทบาทของครูและนักเรียนในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
  - 1.8 ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
  - 1.9 การวัดผลประเมินผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
  - 1.10 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคกลุ่มการแข่งขัน
  - 1.11 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคกลุ่มการแข่งขัน
2. แนวคิด/ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
  - 2.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
  - 2.2 หลักจิตวิทยาพื้นฐานในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
  - 2.3 จุดประสงค์ของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
  - 2.4 ขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
  - 2.5 รูปแบบของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
  - 2.6 บทบาทของครูและนักเรียนในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
  - 2.7 ข้อดีและข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
  - 2.8 การวัดผลประเมินผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
  - 2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
3. แนวคิด/ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการกลุ่ม
  - 3.1 ความหมายของทักษะกระบวนการกลุ่ม

- 3.2 ความสำคัญของทักษะกระบวนการกลุ่ม
- 3.3 องค์ประกอบของทักษะกระบวนการกลุ่ม
- 3.4 ประโยชน์ของทักษะกระบวนการกลุ่ม
- 3.5 การวัดผลทักษะกระบวนการกลุ่ม
- 3.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการกลุ่ม
- 4. แนวคิด/ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาศาสตร์
  - 4.1 ความหมายของจิตวิทยาศาสตร์
  - 4.2 ความสำคัญของจิตวิทยาศาสตร์
  - 4.3 คุณลักษณะของบุคคลที่มีจิตวิทยาศาสตร์
  - 4.4 แนวทางการพัฒนาจิตวิทยาศาสตร์
  - 4.5 การวัดจิตวิทยาศาสตร์
  - 4.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาศาสตร์
- 5. ความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มการแข่งขันกับแบบสืบเสาะหาความรู้ กับทักษะกระบวนการกลุ่มและจิตวิทยาศาสตร์
- 6. ตัวแปรควบคุม
  - 6.1 ความสามารถของครู
  - 6.2 จำนวนและความสามารถของนักเรียน
  - 6.3 เวลาในการจัดกิจกรรม
  - 6.4 สภาพแวดล้อม
- 7. ความสัมพันธ์ของการจัดการเรียนรู้กับตัวแปรตาม

## 1. แนวคิด/ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นวิธีการสอนรูปแบบหนึ่งที่กำหนดให้นักเรียนที่มีความสามารถต่างกัน ทำงานพร้อมกันเป็นกลุ่มเล็ก โดยทุกคนมีความรับผิดชอบต่องานของตัวเอง และงานส่วนรวมร่วมกัน มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน มีทักษะการทำงานกลุ่ม ดังมีรายละเอียด ในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือดังนี้

### 1.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

จอยซ์ และ เวล (Joyce & Weil, 1986 : 3) ได้กล่าวว่า เทคนิคการร่วมมือกันเรียนรู้ เป็นเทคนิคที่จะช่วยพัฒนาผู้เรียนทั้งในด้านสติปัญญาและด้านสังคม นอกจากนี้เทคนิคการร่วมมือกัน

เรียนรู้ยังช่วยพัฒนาผู้เรียนทางด้านสติปัญญาให้เกิดการเรียนรู้จนบรรลุถึงขีดความสามารถสูงสุดได้ โดยมีเพื่อนในวัยเดียวกันย่อมจะมีการใช้ภาษาในการสื่อสารที่เข้าใจได้ง่ายกว่าครูผู้สอน

จอห์นสันและจอห์นสัน (Johnson & Johnson. 1991 : 4) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือคือการทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่มีอยู่ด้วยกัน ภายในกิจกรรมที่ร่วมกันทำนี้ แต่ละคนจะแสวงหาผลลัพธ์ที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและประโยชน์ต่อสมาชิกคนอื่นในกลุ่ม การเรียนรู้แบบร่วมมือใช้ในการสอนกลุ่มเล็กๆ ที่ให้นักเรียนทำงานร่วมกันเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ตนและแก่กันและกัน ความคิดเช่นนี้ทำได้ง่ายๆ โดยการแบ่งนักเรียนในชั้นออกเป็นกลุ่มย่อยหลังจากที่ครูให้คำชี้แจงแล้ว นักเรียนทำงานร่วมกันตามที่ได้รับมอบหมาย จนกระทั่งสมาชิกของกลุ่มทุกคน มีความเข้าใจถูกต้องและทำงานจนเสร็จสมบูรณ์ ความพยายามที่เกิดขึ้นร่วมกันเป็นผลมาจากการที่นักเรียนพยายามต่อสู้เพื่อประโยชน์ของทุกคน ทำให้สมาชิกในกลุ่มได้รับประโยชน์จากความพยายามร่วมกัน

สลาวิน (Slavin. 1995 : 5) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง วิธีการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นร่วมกันในการเรียน และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและต่อความสำเร็จของกลุ่ม ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ เพื่อไปสู่เป้าหมายของกลุ่ม และความสำเร็จของกลุ่ม สัมฤทธิ์ผลของกลุ่มขึ้นอยู่กับความสามารถของสมาชิกทุกคน เพราะมีความหมายต่อความสำเร็จของกลุ่มมาก

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2544 : 142) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ว่าเป็น การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของการเรียนรู้ นักเรียนอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ มีกระบวนการทำงานเป็นกลุ่มแบบทุกคนร่วมมือกัน นักเรียนทุกคนในกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกัน มีบทบาทที่ชัดเจนในการเรียนหรือการทำกิจกรรมอย่างเท่าเทียมกัน และหมุนเวียนบทบาทหน้าที่กันภายในกลุ่มอย่างทั่วถึง มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ได้พัฒนาทักษะความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม นักเรียนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น ตรวจสอบผลงานร่วมกัน ขณะเดียวกันต้องร่วมกันรับผิดชอบการเรียนในงานทุกขั้นตอนของสมาชิกกลุ่ม ซึ่งนักเรียนจะบรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้ได้ก็ต่อเมื่อสมาชิกทุกคนในกลุ่มบรรลุเป้าหมายเช่นเดียวกัน ดังนั้น นักเรียนทุกคนต้องช่วยเหลือพึ่งพากัน เพื่อให้ทุกคนในกลุ่มประสบความสำเร็จและบรรลุเป้าหมายร่วมกัน

ไพโรจน์ เบขุนทด (2544 : 13) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือ คือการเรียนเป็นกลุ่มเล็กๆ ที่ผู้เรียนได้เรียนร่วมกันมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันภายในกลุ่ม ทุกคนมีส่วนร่วมในการเรียนช่วยเหลือซึ่งกันและกันเพื่อให้กลุ่มประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้

ศุภวรรณ เล็กวิไล (2548 : 111) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นการจัดการเรียนการสอนที่แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 4 – 5 คน สมาชิกในกลุ่มมีระดับความสามารถแตกต่างกัน ร่วมกันปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายโดยที่สมาชิกแต่ละคนมีความรับผิดชอบในหน้าที่ของตนและรับผิดชอบต่องานกลุ่ม มีเป้าหมายร่วมกัน และร่วมภาคภูมิใจด้วยกันเมื่อกลุ่มประสบความสำเร็จ

จากความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือข้างต้นสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ทำงานและรับผิดชอบร่วมกัน ตลอดจนให้ความช่วยเหลือเกื้อกูลซึ่งกันและกันภายในกลุ่มโดยที่สมาชิกของแต่ละกลุ่มจะมีความแตกต่างกัน ซึ่งอาจจะเป็นในเรื่องของความรู้ความสามารถ เพศ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามที่ได้ตั้งไว้ ซึ่งเป้าหมายดังกล่าวนี้หมายถึงความสำเร็จของกลุ่ม

## 1.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมิตฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ซึ่งครูผู้สอนต้องนำทฤษฎีต่างๆ เหล่านี้มาช่วยในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ

ทฤษฎีแรงจูงใจ (Motivation Theory) เป็นเทคนิคจูงใจในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยเน้นรางวัลเป็นโครงสร้าง และเป้าหมายในการปฏิบัติที่มีลักษณะเฉพาะ 3 อย่าง คือ การร่วมมือกันปรับปรุงเป้าหมายเฉพาะบุคคล การแข่งขันกำหนดเป้าหมายรายบุคคล และความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลที่ใช้ความพยายามไปสู่เป้าหมาย การใช้เทคนิคแรงจูงใจจากโครงสร้างเป้าหมาย ทำให้สมาชิกบรรลุผลตามเป้าหมายได้ ซึ่งทำให้กลุ่มประสบความสำเร็จด้วย นอกจากนี้การประชุมเพื่อกำหนดเป้าหมาย ทำให้สมาชิกต้องระลึกเสมอว่า ทำอย่างไรให้กลุ่มประสบความสำเร็จ ซึ่งมีความสำคัญมาก การเสริมกำลังใจของกลุ่มด้วยการให้สมาชิกทำงานเต็มความสามารถ ทำให้การปฏิบัติงานบรรลุตามเป้าหมาย และสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และผลตอบแทนที่กลุ่มได้รับยังเป็นการเสริมแรงทางสังคมด้วย (ขนิษฐา กรกำแหง, 2551 : 13)

อารี พันธุ์ณี (2540 : 189-200) ได้กล่าวถึงหลักในการสร้างแรงจูงใจในการเรียน ดังนี้

1. การชมเชยและการตำหนิ ทั้งการชมเชยและการตำหนิจะมีผลต่อการเรียนรู้ของเด็กกันทั้งสองอย่าง จากการพิจารณาโดยละเอียดเกี่ยวกับอิทธิพลการชมเชยและการตำหนิ ปรากฏว่าโดยทั่วไปแล้วการชมเชยจะให้ผลดีว่าการตำหนิบ้างเล็กน้อย เด็กโตชอบการชมเชยมากกว่าการตำหนิ การชมเชยและการตำหนิมีผลต่อการเรียนรู้ของเด็กหญิงน้อยกว่าเด็กชาย ส่วนเด็กที่เรียนรู้เมื่อถูกตำหนิจะมีความพยายามมากกว่าได้รับคำชมเชย

2. การทดสอบบ่อยครั้ง คะแนนจากการทดสอบจะเป็นสิ่งจูงใจที่มีความหมายต่อนักเรียนเป็นอย่างมาก การสอบบ่อยครั้งจะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนสนใจการเรียนมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง และสม่ำเสมอ
3. การค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ครูควรส่งเสริมให้นักเรียนได้ศึกษาด้วยตนเองด้วยการเสนอแนะ หรือกำหนดหัวข้อที่จะทำให้นักเรียนสนใจใคร่รู้ เพื่อให้เด็กค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเอง อย่างไรก็ตาม การกำหนดหัวข้อต้องคำนึงอย่าให้ยากเกินความสามารถ หรือต้องใช้เวลานานเกินไป เพราะจะทำให้เด็กเกิดความเบื่อหน่ายและหมดความสนใจ
4. วิธีการที่แปลกใหม่ ควรหาวิธีการที่แปลกใหม่เพื่อสร้างความสนใจโดยใช้วิธีการใหม่ซึ่งนักเรียนไม่เคยคิดหรือมีประสบการณ์มาก่อน เช่น การให้นักเรียนร่วมกันวางแผนผลการเรียนการสอน ให้นักเรียนช่วยกันคิดกิจกรรมต่างๆ ซึ่งแปลกไปกว่าเดิมที่เคยทำ วิธีการแปลกใหม่ จะช่วยให้นักเรียนเกิดความสนใจ และมีแรงจูงใจในการเรียนการสอน
5. ตั้งรางวัลสำหรับงานที่มอบหมาย ครูควรตั้งรางวัลไว้ล่วงหน้าในงานที่นักเรียนทำสำเร็จ เพื่อช่วยให้นักเรียนพยายามมากยิ่งขึ้น และการให้รางวัลก่อนการเรียนรู้เพื่อให้เด็กทราบถึงผลการเรียนรู้ใหม่ ครูควรพยายามให้เด็กมีโอกาสได้รับแรงเสริมอย่างทั่วถึงกัน ไม่ควรเน้นเฉพาะผู้ชนะการแข่งขันเท่านั้น แต่อาจให้รางวัลในการแข่งขันกับตนเองก็ได้
6. ตัวอย่างจากสิ่งที่เด็กคุ้นเคยและคาดไม่ถึง การยกตัวอย่างประกอบการสอนควรเป็นสิ่งที่นักเรียนคุ้นเคยแล้ว เพื่อให้นักเรียนเข้าใจง่ายและรวดเร็วยิ่งขึ้น
7. เชื่อมโยงบทเรียนใหม่กับสิ่งที่นักเรียนเรียนรู้มาก่อน การนำสิ่งใหม่ไปเชื่อมโยงสัมพันธ์กับสิ่งที่เคยรู้มาก่อน จะทำให้เข้าใจง่ายและชัดเจนขึ้นซึ่งจะทำให้เด็กสนใจบทเรียนมากขึ้น เพราะคาดหวังไว้ว่าจะได้นำเอาสิ่งที่เรียนไปแล้วนำไปใช้ประโยชน์และเป็นพื้นฐานในการเรียนต่อไป
8. เกมและการเล่นละคร การจัดการเรียนรู้ที่เด็กได้ปฏิบัติจริงทั้งในการเล่นเกมนและการแสดงละคร ทำให้เด็กเกิดความสุขสนุกสนานเพลิดเพลิน ส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน และช่วยให้เข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น
9. สถานการณ์ที่ทำให้เด็กไม่พึงปรารถนา สถานการณ์ที่ทำให้เด็กเบื่อ ไม่พอใจ ขัดแย้ง ควรหาทางลดหรือขจัด เพราะเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้และอาจทำให้ไม่เข้าใจบทเรียนได้ ฉะนั้นในการจัดการเรียนรู้ครูควรสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนอยากเรียน ให้สนใจเรียนก่อนแล้วจึงจะเรียนได้ดี การนำเอาหลักการ ทฤษฎีและแนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้องมาประยุกต์ใช้เพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมายและเกิดประสิทธิภาพต่อการจัดการเรียนรู้

### ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความสุข

ประเวศ วะสี (2541 : 27) ได้กล่าวถึงปัญหาการศึกษาไทยประการหนึ่งคือ การเรียนรู้ที่เป็นความทุกข์ เพราะการเรียนยาก ไม่สนุก น่าเบื่อ ทำให้คนเกลียดการศึกษา เมื่อหมดเงื่อนไข บังคับ ก็หยุดการเรียนรู้ ทำให้คนไทยมีสติปัญญาไม่เพียงพอ นำไปสู่ภาวะวิกฤตทางเศรษฐกิจและสังคม ดังนั้น ครูควรทำให้การเรียนรู้เป็นความสุข สนุก ชวนให้เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

การจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้การเรียนรู้ดำเนินไปอย่างราบรื่นเกิดความสุขร่วมกัน ทั้งผู้เรียนและผู้สอน ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. บทเรียนเริ่มจากง่ายไปยากโดยคำนึงถึงวุฒิภาวะและความสามารถของผู้เรียนแต่ละวัย เนื้อหาวิชามีความต่อเนื่องและสัมพันธ์กับวิชาอื่นๆ
2. วิธีเรียนสนุก ไม่น่าเบื่อ และตอบสนองความสนใจใคร่รู้ของผู้เรียน การนำเสนอ บทเรียนเป็นธรรมชาติ ไม่ยัดเยียดหรือกดดัน
3. ทุกขั้นตอนของการเรียนรู้มุ่งพัฒนาและส่งเสริมกระบวนการคิดในแนวต่างๆ รวมทั้ง การคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ และการคิดเป็นระบบ
4. มีกิจกรรมหลากหลาย สนุก ชวนให้ผู้เรียนสนใจในบทเรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม
5. แนวการเรียนรู้สัมพันธ์และสอดคล้องกับธรรมชาติ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสัมผัส สรรพสิ่งรอบตัวโดยไม่จำกัดสถานที่ หรือเวลาในการเรียนรู้
6. สื่อที่ใช้ประกอบการเรียน เร้าใจให้เกิดการเรียนรู้ เข้าใจตรงตามเป้าหมาย
7. การประเมินผล เน้นพัฒนาการของผู้เรียนในภาพรวมมากกว่าผลการเรียนทางวิชาการ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประเมินตนเองด้วย

### ทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

การเรียนรู้ที่มีความหมายและอยู่คงทนจำได้นาน เป็นความรู้ที่เกิดจากผู้เรียนได้มีส่วนร่วม ทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม โดยการทำกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ครูควรศึกษารูปแบบวิธีสอนต่างๆ ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในบทเรียน แล้วนำไปปรับใช้ในการเรียนการสอนให้เหมาะสม

ทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเป็นทฤษฎีที่สุเมธชา พรหมบุญ (2540 : 1-74) เป็นหัวหน้าคณะผู้เชี่ยวชาญพัฒนาขึ้น จุดเน้นของการเรียนรู้คือ การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางด้านจิตใจ การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง ได้รับการฝึกฝน ทักษะต่างๆ การแสวงหาความรู้ ความคิด การจัดการกับความรู้ การแสดงออก การสร้างความรู้ใหม่ และการทำงานกลุ่ม ซึ่งจะให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาให้เป็นคนเก่ง คนดี และมีความสุข

กระบวนการเรียนรู้ตัวอย่างที่นำเสนอ มี 3 วิธี คือ กระบวนการกลุ่ม การเรียนแบบสรรค์สร้างความรู้ และการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ

1. กระบวนการกลุ่ม (Group process) เป็นกระบวนการเรียนรู้ของกลุ่มผู้เรียนตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป มีปฏิสัมพันธ์กัน มีแรงจูงใจร่วมกันทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดโดยที่สมาชิกกลุ่มมีอิทธิพลต่อกัน ในระยะแรกกระบวนการกลุ่มนำมาใช้ฝึกทักษะมนุษยสัมพันธ์และพัฒนาบุคลิกภาพ ภายหลังมีการนำกระบวนการกลุ่มมาใช้ในการเรียนการสอนวิชาต่างๆ

หลักการสำคัญของกระบวนการกลุ่ม คือ ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ผู้เรียนเรียนรู้จากกลุ่มมากที่สุด ผู้เรียนได้ค้นพบและสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้จัดกระบวนการให้ผู้เรียนแสวงหาคำตอบ กิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้กระบวนการกลุ่ม ได้แก่ เกม บทบาทสมมติ

กรณีตัวอย่าง การอภิปรายกลุ่ม บทบาทของครูในการสอน มีดังนี้

1. มีความเป็นกันเอง เห็นอกเห็นใจผู้เรียน
2. พุดน้อย เป็นเพียงผู้ประสานงาน ไม่ชี้นำหรือโน้มน้าวความคิดของผู้เรียน
3. ให้กำลังใจ กระตุ้นให้ทำงานและแสดงออก
4. สนับสนุนให้คิดวิเคราะห์ สรุปผล และประเมินการเรียนรู้

บทบาทของผู้เรียน มีดังนี้

1. ลงมือทำกิจกรรม ทำความเข้าใจงานที่ทำ
2. ช่วยเหลือและแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน
3. รับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่ของตน

ขนาดของกลุ่มหรือจำนวนนักเรียนในกลุ่มขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน เนื้อหาวิชา ความยากง่ายของกิจกรรมและวัยของผู้เรียน

2. การเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ (Cooperative learning) เป็นวิธีเรียนที่จัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และความสำเร็จของกลุ่ม โดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น แบ่งปันความรู้ ให้กำลังใจกันและกัน และดูแลซึ่งกันและกัน

หลักการของการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจคล้ายกับกระบวนการกลุ่ม แต่ต่างกันตรงที่ การเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจจัดกลุ่มผู้เรียนให้ละกันทั้งทางด้านความรู้ ความสามารถ ความสนใจ ความถนัด เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแต่ละคนนำศักยภาพของตนมาเสริมสร้างความสำเร็จของกลุ่ม โดยผู้เรียนช่วยเหลือกัน มีปฏิสัมพันธ์เชิงบวก ไว้วางใจกัน ยอมรับในบทบาทและผลงานของเพื่อน

เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ ได้แก่ การเล่าเรื่องรอบวง มุมสนทนา คู่ตรวจสอบ คู่คิด ปรินสาความคิด กลุ่มร่วมมือ การร่วมมือกันแข่งขันร่วมกันคิด เป็นต้น

3. การเรียนรู้แบบสรรค์สร้างความรู้ (Constructivism) เป็นวิธีเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องแสวงหาความรู้และสร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตนเอง โดยนำความรู้ที่มีอยู่เชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ บทบาทของครู คือ เป็นผู้อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนสรรค์สร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตนเอง ช่วยให้ผู้เรียนสร้างความคิดรวบยอดให้สมบูรณ์ช่วยตรวจสอบความถูกต้องของความคิดรวบยอด และช่วยให้ผู้เรียนนำความรู้มาจัดทำแผนผังความคิด

4. การเรียนรู้แบบสรรค์สร้างความรู้ (Constructivism) เป็นวิธีเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องแสวงหาความรู้และสร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตนเอง โดยนำความรู้ที่มีอยู่เชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ บทบาทของครู คือ เป็นผู้อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนสรรค์สร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตนเอง ช่วยให้ผู้เรียนสร้างความคิดรวบยอดให้สมบูรณ์ช่วยตรวจสอบความถูกต้องของความคิดรวบยอด และช่วยให้ผู้เรียนนำความรู้มาจัดทำแผนผังความคิด

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ปฐมนิเทศ ให้ผู้เรียนสร้างจุดมุ่งหมายและแรงจูงใจในการเรียน
2. ทำความเข้าใจ ให้ผู้เรียนทำความเข้าใจในบทเรียน โดยใช้กิจกรรมที่หลากหลาย
3. จัดโครงสร้างแนวความคิดใหม่ ให้ผู้เรียนนำเสนอความคิดให้กระจ่าง สร้างแนวคิดใหม่แล้วประเมินแนวคิด
4. นำแนวความคิดไปใช้ ให้ผู้เรียนนำแนวความคิดไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ
5. ทบทวน ให้ผู้เรียนสะท้อนตนเองโดยเปรียบเทียบแนวคิดของตนเองในต้นบทเรียน และท้ายบทเรียน

ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาสุนทรียภาพและลักษณะนิสัย การฝึกฝนกาย วาจา ใจ

เด็กไทยต้องได้รับการศึกษาและการฝึกฝนให้พร้อมที่จะอยู่ในโลกที่มีความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ต้องมีสติ และปัญญาที่จะพาตัวให้รอดจากความไม่ถูกต้อง เรียนรู้ที่จะปรับตัว ขณะเดียวกันก็ต้องขยัน อดทน อดออม และซื่อสัตย์ มีภูมิด้านทานทางวัฒนธรรมและรักษาคุณค่าของมรดกทางวัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย

ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาสุนทรียภาพและลักษณะนิสัย การฝึกฝนกาย วาจาและใจ เป็นทฤษฎีที่อำเภอ สุจริตกุล เป็นหัวหน้าคณะผู้เชี่ยวชาญจัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาลักษณะนิสัยเด็กไทย (ชนาธิป พรกุล. 2544 : 41-43)

ลักษณะนิสัยเด็กไทยที่ต้องพัฒนามีดังต่อไปนี้

1. การมีมารยาทและวิถีแห่งการปฏิบัติตนทางกาย วาจา ใจขั้นพื้นฐาน



2. ความมีสติสัมปชัญญะเพื่อการครองตน ไม่ล้าไปสู่ความชั่ว
3. ความมีคุณธรรมที่สำคัญ ได้แก่
  - 3.1 ความมีวินัย รู้ค่าแห่งการมีระเบียบ
  - 3.2 ความกล้าหาญ กล้าทำในสิ่งที่ถูกต้อง
  - 3.3 ความกตัญญู รู้คุณบรรพชน รู้คุณคน รู้คุณค่าธรรมชาติ
  - 3.4 มีความเมตตา รู้จักให้ ยินดีและเป็นสุขกับการให้
  - 3.5 ความอดทน สู้งาน มีความมุ่งมั่นใฝ่ความสำเร็จ
  - 3.6 ความเสียสละ ไม่เห็นแก่ตัว
  - 3.7 ความสามัคคี ประนีประนอม รักสันติ
  - 3.8 ความขยันหมั่นเพียร ไม่หวังแต่จะหาทางลัดในชีวิตการทำงาน
  - 3.9 ความเป็นตัวของตัวเอง มั่นใจในตนเอง และรู้จักพึ่งตนเอง
  - 3.10 ความสันโดษรู้จักพอ ไม่ดิ้นรนแสวงหาจนลืมความเป็นมนุษย์
  - 3.11 ความอ่อนน้อมถ่อมตน ไม่เป็นคนวางก้าม ชอบมีและใช้อำนาจ
  - 3.12 ความรักในเพื่อนมนุษย์
  - 3.13 ความรักในธรรมชาติ

การสร้างลักษณะนิสัยดังกล่าวต้องใช้กลยุทธ์การสอน ดังนี้

1. เทคนิคการฝึกสติ และสมาธิแบบใหม่ๆ ที่เข้าถึงรสนิยมของเด็ก
2. การเรียนรู้ด้วยการเล่น การใช้เกม ละคร และการจัดกิจกรรมสนุกๆ ที่แฝงสาระและ  
แง่คิดทางคุณธรรม จริยธรรม
3. การเรียนรู้จากชีวิตจริงด้วยกิจกรรมชุมชน กรณีตัวอย่าง การได้ปฏิบัติ
4. การแนะนำด้วยครูทุกคนที่ทำการสอน
5. การประเมินผลอย่างต่อเนื่อง ด้วยการเอาใจใส่เด็กเป็นรายบุคคล การพัฒนาสมุด  
รายงานลักษณะนิสัย ที่ช่วยครูให้รู้รายละเอียดเกี่ยวกับพฤติกรรมของเด็ก สามารถป้องกันแก้ไขได้  
ถูกต้อง เหมาะสม และทันเวลา

ทฤษฎีการพึ่งพาสังคม

บางทีอิทธิพลสูงสุดในการสร้างทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมืออยู่ที่การพึ่งพาสังคมใน  
ต้นศตวรรษ 1900 เคิร์ต คาฟกา (Kurt Kafka) ผู้ร่วมก่อตั้งสำนักจิตวิทยาเกสตัลท์คนหนึ่งได้เสนอว่า  
กลุ่มก็คือองค์รวมซับซ้อนซึ่งมีการพึ่งพากันในบรรดาสมาชิกกลุ่มที่หลากหลาย เลวิน (Lewin,  
1935 : 1948) ผู้ร่วมงานของเขาคนหนึ่ง ได้นำความคิดของคาฟกามาปรับแต่งใหม่ในช่วงทศวรรษ  
ที่ 1920 และ 1930 ตามความคิดของเลวิน ความสำคัญของกลุ่มคือการพึ่งพากันในบรรดาสมาชิก

กลุ่ม (ที่สร้างขึ้นโดยมีเป้าหมายร่วมกัน) ซึ่งเป็นสาเหตุให้กลุ่มเป็นเป็น “องค์รวมซับซ้อน” (Dynamic whole) การเปลี่ยนแปลงสถานะของสมาชิกหรือกลุ่มย่อยใดๆ จะเปลี่ยนแปลงสถานะของสมาชิกหรือกลุ่มย่อยอื่นๆ ด้วย พลังที่อัดแน่นภายในระหว่างสมาชิกกลุ่มจะชักนำให้เคลื่อนไปสู่การบรรลุจุดหมายที่พึงประสงค์ร่วมกัน คอยทซ์ (Deutsch. 1949 : 1962) ศิษย์คนหนึ่ง ในระดับบัณฑิตศึกษาของเลวิน ได้ตั้งทฤษฎีการร่วมมือและการแข่งขัน ซึ่งเราได้นำมาขยายให้เป็นทฤษฎีการพึ่งพาสังคม จอห์นสันและจอห์นสัน (Johnson & Johnson. 1974 : 41)

แนวความคิดการพึ่งพาสังคมมีสมมุติฐานว่า วิธีการก่อตัวขึ้นของการพึ่งพาสังคมเป็นตัวชี้วัดว่าบุคคลมีปฏิสัมพันธ์กันอย่างไร ซึ่งจะเป็นตัวชี้วัดผลลัพธ์ในลำดับต่อมา จอห์นสัน, จอห์นสัน และโฮลเบค (Johnson, Johnson & Holubec. 1974 : 1989) กล่าวว่า การพึ่งพากันทางบวก (การร่วมมือ) จะก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์เกื้อหนุนเนื่องจากแต่ละคนให้กำลังใจและเอื้อประโยชน์ในความพยายามของกันและกัน การพึ่งพากันทางลบ (การแข่งขัน) ก่อให้เกิดลักษณะปฏิสัมพันธ์ต่อต้านเนื่องจากแต่ละคนขัดขวางความพยายามไปสู่ผลสัมฤทธิ์ของผู้อื่น การไม่พึ่งพากัน (ความพยายามแบบตัวใครตัวมัน) จะไม่เกิดการปฏิสัมพันธ์เนื่องจากแต่ละคนทำงานโดยอิสระ

### 1.3 จุดประสงค์ของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การจัดการเรียนการสอนโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือมีจุดประสงค์ ดังนี้ (ศรีนทิพย์ ภู่อาลี. 2542 : 92)

1. เพื่อพัฒนาสติปัญญา มีทักษะการคิด การสื่อสาร การแก้ปัญหา
2. เพื่อพัฒนาทักษะทางสังคม เช่น ความร่วมมือ ความช่วยเหลือ การปฏิสัมพันธ์ในการสร้างสรรค์ ความอดทนต่อความแตกต่าง เรียนรู้ในการพึ่งพาผู้อื่น มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ และการทำงานเป็นทีม
3. เพื่อพัฒนาตนเอง เช่น ควบคุมตนเองในการเรียน เข้าใจตนเอง เห็นคุณค่าในตนเอง มีความมั่นใจ
4. เพื่อให้ผู้เรียนยอมรับว่าทุกคนเท่าเทียมกัน ไม่ว่าจะมีความแตกต่างกันในเรื่องใด

การจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ เป็นกิจกรรมที่ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาเจตคติและค่านิยมที่จำเป็นทั้งในและนอกห้องเรียน การจำลองรูปแบบทางสังคมที่พึงประสงค์ การเสนอแนะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและแนวความคิดที่หลากหลายระหว่างสมาชิกในกลุ่ม การพัฒนาพฤติกรรมกรรมการแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีเหตุผล รวมทั้งการพัฒนาลักษณะของผู้เรียนให้รู้จักตนเองและคุณค่าของตนเอง จากกิจกรรมดังกล่าวจะมีผลต่อผู้เรียนโดยสรุป 3 ประการ คือ

1. ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่เรียน (Cognitive knowledge)
2. ทักษะทางสังคมโดยเฉพาะการทำงานร่วมกัน (Social skills)
3. การรู้จักตนเองและตระหนักในคุณค่าของตนเอง

#### 1.4 องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ศรินทิพย์ ภู่อาลี (2542 : 92) กล่าวถึงในการเรียนการสอนโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1. การพึ่งพาอาศัยในทางบวก (Positive interdependence) เป็นการรับรู้ว่ามีใครสำเร็จได้ ถ้าคนอื่นในกลุ่มไม่สำเร็จ

2. ปฏิสัมพันธ์แบบเผชิญหน้า (Face-to-face interaction) เกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนอธิบายวิธีแก้ปัญหาหรือความคิดรวบยอด ส่วนเนื้อหาให้เทียบเชื่อมโยงความรู้ที่เรียนกับความรู้เดิมช่วยเหลือสนับสนุนให้กำลังใจในการเรียน

3. ทุกคนได้รับความรู้ (Individual accountability) โดยทำการทดสอบและประเมินเป็นรายบุคคล และสุ่มเรียกบางคนให้เป็นตัวแทนรายงานการทำงานเป็นกลุ่ม

4. ทักษะความร่วมมือ (Collaborative skills) เป็นทักษะที่ช่วยให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันอย่างได้ผล ได้แก่ ทักษะผู้นำ ทักษะการตัดสินใจ ทักษะการสร้างควมไว้วางใจ ทักษะการสื่อสาร และทักษะการจัดความขัดแย้ง

5. กระบวนการกลุ่ม (Group processing) เป็นการให้กลุ่มอภิปรายวิธีที่ทำงานบรรลุเป้าหมาย และยังคงมีความสัมพันธ์ การทำงานอย่างมีประสิทธิภาพระหว่างสมาชิกสเปนเซอร์คาแกน (ไพโรจน์ เบขุนทด. 2544 : 14) ได้กล่าวถึงลักษณะของการเรียนแบบร่วมมือว่าต้องมีโครงสร้างที่ชัดเจน โดยมีแนวคิดสำคัญ 6 ประการ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

5.1 เป็นกลุ่ม (Team) ซึ่งเป็นกลุ่มขนาดเล็กประมาณ 2-6 คน และขนาดที่เหมาะสมที่สุด คือ 4 คน ที่จะเปิดโอกาสให้ทุกคนได้ร่วมมืออย่างเท่าเทียมกัน รวมทั้งสามารถแบ่งให้ทำงานเป็นคู่ได้สะดวก ภายในกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่แตกต่างกัน

5.2 มีความเต็มใจ (Willing) มีความเต็มใจที่ร่วมมือในการเรียนและทำงาน โดยช่วยเหลือกันและกัน มีการยอมรับซึ่งกันและกัน

5.3 มีการจัดการ (Management) การจัดการเพื่อให้การทำงานกลุ่มเป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ

5.4 มีทักษะ (Skills) เป็นทักษะทางสังคม รวมทั้งทักษะการสื่อความหมาย การช่วยสอนและการแก้ปัญหาคความขัดแย้ง ซึ่งทักษะเหล่านี้จะช่วยให้สามารถทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

5.5 มีหลักการสำคัญ 4 ประการ (Basic principle) เป็นตัวบ่งชี้ว่าเป็นการเรียนรู้เป็นกลุ่มหรือการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งต้องมีหลัก 4 ประการ ดังนี้

5.5.1 การพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันเชิงบวก (Positive interdependence) การช่วยเหลือพึ่งพากันและกันเพื่อสู่ความสำเร็จและตระหนักว่าความสำเร็จของแต่ละคนคือความสำเร็จของกลุ่ม

5.5.2 ความรับผิดชอบรายบุคคล (Individual accountability) ทุกคนในกลุ่มมีบทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบในการค้นคว้า ทำงาน สมาชิกทุกคนต้องเรียนรู้ในสิ่งที่เรียนเหมือนกัน จึงถือว่าเป็นความสำเร็จของกลุ่ม

5.5.3 ความเท่าเทียมกันในการมีส่วนร่วม (Equal participation) ทุกคนต้องมีส่วนร่วมเท่าเทียมกันในการทำงาน ซึ่งทำได้โดยกำหนดบทบาทของแต่ละคน

5.5.4 การมีปฏิสัมพันธ์ไปพร้อมๆ กัน (Simultaneous interaction) สมาชิกทุกคนจะทำงาน คิด อ่าน ฟัง ฯลฯ ไปพร้อมๆ กัน

6. มีเทคนิคหรือรูปแบบการจัดกิจกรรม (Structures) รูปแบบการจัดกิจกรรมหรือเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นสิ่งที่ทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันเทคนิคต่างๆ จะต้องเลือกใช้ให้ตรงกับเป้าหมายที่ต้องการ แต่ละเทคนิคนั้นได้ออกแบบเหมาะกับเป้าหมายที่ต่างกัน

ศุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ (2545 : 134 - 135) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีองค์ประกอบดังนี้

1. การมีความสัมพันธ์กันในทางบวก หมายถึง การที่สมาชิกในกลุ่มมีการทำงานอย่างมีเป้าหมายร่วมกัน มีการแข่งขัน มีการใช้วัสดุอุปกรณ์และข้อมูลต่างๆ ร่วมกัน มีบทบาทหน้าที่และประสบความสำเร็จร่วมกัน ได้รับผลประโยชน์หรือรางวัลโดยเท่าเทียมกัน

2. การปฏิสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดระหว่างการทำงานกลุ่ม เป็นการเปิดโอกาสให้สมาชิก ในกลุ่มแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน อธิบายความรู้ให้แก่เพื่อนสมาชิกในกลุ่มฟัง และมีการให้ข้อมูลย้อนกลับซึ่งกันและกัน

3. การตรวจสอบความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคน เป็นกิจกรรมที่ตรวจเช็คหรือทดสอบให้มั่นใจว่าสมาชิกมีความรับผิดชอบต่องานกลุ่มหรือไม่เพียงใด โดยสามารถที่จะทดสอบเป็นรายบุคคล เช่น การสังเกตการณ์ทำงาน การถามปากเปล่า เป็นต้น

4. การใช้ทักษะระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย เพื่อให้งานกลุ่มประสบความสำเร็จ ผู้เรียนควรจะได้รับฝึกฝนทักษะระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่ม เช่น ทักษะการสื่อสาร ทักษะการเป็นผู้นำ ทักษะการตัดสินใจ การแก้ปัญหา และทักษะกระบวนการกลุ่ม เป็นต้น

สุวัฒน์ ทับทิมเจือ (2549 : 155-156) และชนาธิป พรกุล (2544 : 72) กล่าวว่าในการจัดการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ ต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ประการดังนี้

1. การพึ่งพาอาศัยในทางบวก เป็นการรับรู้ว่ามีใครสำเร็จได้ ถ้าคนอื่นในกลุ่มไม่สำเร็จ
2. ปฏิสัมพันธ์แบบเผชิญหน้า เกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนอธิบายวิธีแก้ปัญหาหรือความคิดรวบยอดและช่วยเหลือสนับสนุนให้กำลังใจในการเรียน
3. ทุกคนรับผิดชอบในการเรียนรู้ โดยทำการทดสอบและประเมินเป็นรายบุคคลและสุ่มเรียกให้บางคนเป็นตัวแทนรายงานการทำงานของกลุ่ม
4. ทักษะความร่วมมือ ที่ช่วยให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันอย่างได้ผล
5. กระบวนการกลุ่ม เป็นการให้กลุ่มอภิปรายวิธีที่ทำงานบรรลุเป้าหมาย และยังคงความสัมพันธ์การทำงานอย่างมีประสิทธิภาพระหว่างสมาชิก ได้แก่ ทักษะผู้นำ ทักษะการตัดสินใจ ทักษะการสร้างควมไว้วางใจ ทักษะการสื่อความหมาย

จากการที่นักการศึกษาหลายท่าน ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือสามารถสรุปได้ว่า ในทุกๆ องค์ประกอบของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทำงานเป็นกลุ่ม มีความรับผิดชอบร่วมกัน มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน ช่วยเหลือเกื้อกูล ซึ่งกันและกันเพื่อให้ประสบผลสำเร็จของเป้าหมายที่ตั้งไว้ อันจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดทักษะต่างๆ เช่น ทักษะการทำงานกลุ่ม ทักษะการเป็นผู้นำ ทักษะในการตัดสินใจ ทักษะทางสังคม เป็นต้น

### 1.5 ขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ศรินทิพย์ ภู่อำดี (2542 : 95-96) ได้เสนอลำดับขั้นตอนการสอนไว้ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียม ได้แก่ ผู้สอนทักษะในการเรียนรู้ร่วมกัน จัดกลุ่มผู้เรียน และบอกวัตถุประสงค์ของบทเรียน

ขั้นที่ 2 ขั้นสอน ได้แก่ ผู้สอนอธิบายเนื้อหาบทเรียนและมอบหมายงาน

ขั้นที่ 3 ทำงานกลุ่ม ได้แก่ ผู้เรียนเรียนรู้ร่วมกันในกลุ่ม แต่ละคนมีบทบาทของตน

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบงานและแบบทดสอบ ได้แก่ ผู้สอนตรวจผลงาน (กลุ่มและ/หรือรายบุคคล) ผู้สอนทดสอบ (กลุ่มและ/หรือรายบุคคล)

ขั้นที่ 5 สรุปบทเรียนและประเมินผลการทำงานกลุ่ม ได้แก่ ผู้สอนและผู้เรียนช่วยกันสรุปบทเรียน ผู้สอนและผู้เรียนประเมินผลการทำงานกลุ่ม

กรมวิชาการ (2546 : 43) กล่าวว่า ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือ ไม่ว่าจะใช้เทคนิควิธีการจัดกิจกรรมการเรียนแบบใดก็ตาม ควรมีลำดับขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดังนี้

1. ขั้นเตรียม ประกอบด้วยครูแนะนำทักษะในการเรียนแบบร่วมมือและจัดกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อยๆ กลุ่มละ 2-6 คน แนะนำระเบียบของกลุ่ม บทบาทและหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่ม วัตถุประสงค์ของบทเรียน การทำกิจกรรมร่วมกัน และการฝึกฝนทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการทำกิจกรรมกลุ่ม

2. ขั้นสอน ประกอบด้วย

2.1 ครูนำเข้าสู่บทเรียน แนะนำเนื้อหาและแหล่งข้อมูล มอบหมายงานให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม และอธิบายขั้นตอนการทำงาน

2.2 ขั้นทำกิจกรรมกลุ่ม นักเรียนจะร่วมกันทำกิจกรรมตามบทบาทและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย โดยใช้เทคนิควิธีการเรียนแบบร่วมมือตามที่ครูกำหนด

2.3 ขั้นตรวจสอบผลงานและทดสอบ เน้นการตรวจสอบผลงานกลุ่มและรายงานบุคคล โดยการตรวจว่านักเรียนกิจกรรมครบถ้วนหรือยัง

3. ขั้นสรุปบทเรียนและประเมินผลการทำงานกลุ่ม ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน ถ้ามีสิ่งที่ยังไม่รู้ไม่เข้าใจครูก็อธิบายเพิ่มเติม นอกจากนั้นครูและนักเรียนจะร่วมกันประเมินผลการทำงานกลุ่ม และพิจารณาว่าอะไรคือจุดเด่นของงานและอะไรคือสิ่งที่ควรปรับปรุง

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีดังนี้ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2546 : 158-160)

1. ขั้นเตรียม ประกอบด้วย

1.1 แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ ให้นักเรียนทราบทั้งด้านวิชาการและด้านสังคม

1.2 จัดขนาดของกลุ่ม ซึ่งขนาดของกลุ่มจะมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนั้นการจัดขนาดของกลุ่ม ผู้สอนจะต้องจัดให้เหมาะสมกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบต่างๆ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้และเวลาที่ใช้

1.3 จัดผู้เรียนเข้ากลุ่ม มีการจัดผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน เช่น เพศ ความสามารถ วัฒนธรรม ฯลฯ อยู่ในกลุ่มเดียวกัน และควรมีการสลับเปลี่ยนกลุ่มของผู้เรียนอยู่เสมอ ทั้งนี้ต้องรอให้ปฏิบัติงานของกลุ่มเดิมร่วมกันจนบรรลุความสำเร็จก่อน

1.4 จัดชั้นเรียน ควรจัดสภาพชั้นเรียนที่จะส่งผลต่อปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนมากที่สุด

1.5 จัดเตรียมสื่อและแหล่งการเรียนรู้ ผู้สอนจะต้องเตรียมสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่จำเป็นไว้ให้พร้อม

## 2. ขั้นเริ่มต้นเรียน ประกอบด้วย

2.1 จัดกิจกรรมที่สร้างความสัมพันธ์ให้กันในทางบวก ตลอดถึงความตระหนักในการทำงานร่วมกัน

2.2 อธิบายภาระงาน ผู้สอนอธิบายภาระงานที่จะต้องทำให้ชัดเจน ซึ่งอาจเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของบทเรียนเดิมกับบทเรียนใหม่จะเป็นสิ่งที่ดีมาก

2.3 สร้างและทำความเข้าใจในการประเมินความสำเร็จของผลงาน เช่น มีการกำหนดเกณฑ์ และวิธีการตัดสินร่วมกัน

2.4 เสริมสร้างความรับผิดชอบให้สมาชิก เช่น การกำหนดตรวจสอบการทำงานของสมาชิกเป็นช่วงๆ หรืออาจใช้วิธีการสุ่มตรวจ ตลอดจนการตรวจสอบกระบวนการทำงานในกลุ่มเป็นต้น

2.5 ร่วมกันกำหนดพฤติกรรมทางสังคมที่พึงปรารถนา เพื่อส่งเสริมและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงพฤติกรรมเหล่านั้นออกมา

## 3. ขั้นดูแลกำกับการเรียนรู้ ผู้สอนมีหน้าที่จะต้องดูแลผู้เรียนในขณะปฏิบัติกิจกรรม ดังนี้

3.1 สังเกตพฤติกรรม ความก้าวหน้าของผู้เรียน รวมทั้งเป็นผู้กระตุ้นและช่วยเหลือผู้เรียน

3.2 มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ พยายามค้นหาทักษะ และความสามารถด้านต่างๆ ของผู้เรียน และกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงออกให้มากที่สุด รวมทั้งสอนทักษะต่างๆ ที่จำเป็นให้แก่ผู้เรียน

3.3 ร่วมกันสรุปผลการเรียนรู้

## 4. ขั้นประเมินกระบวนการทำงานและผลงาน ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันประเมินกระบวนการทำงานและผลงานทั้ง 2 ด้าน ดังนี้

4.1 การประเมินผลงานด้านวิชาการ ได้แก่ ความสำเร็จในการเรียน ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระความรู้ที่ผู้เรียนได้รับ อาจใช้วิธีถามตอบ การอภิปราย หรือการทดสอบย่อย เป็นต้น

4.2 การประเมินผลงานด้านสังคม เป็นการประเมินทักษะทางสังคมที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติและมีความก้าวหน้า อาจใช้วิธีการทอสอบ เล่าประสบการณ์ หรืออภิปรายร่วมกัน เป็นต้น

### 1.6 รูปแบบของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ทิสนา แคมณี (2547 : 263-269) ได้นำเสนอหลักการเรียนรู้แบบร่วมมือของ จอห์นสัน, จอห์นสัน และ โฮลูเบค (Johnson, Johnson & Holubec. 1974 : 213-240) ไว้ดังนี้

1. การเรียนรู้ที่ต้องอาศัยหลักการพึ่งพากัน (Positive interdependence) โดยถือว่าทุกคนมีความสำคัญเท่าเทียมกันและจะต้องพึ่งพากันเพื่อความสำเร็จร่วมกัน

2. การเรียนรู้ที่ดีต้องอาศัยการหันหน้าเข้าหากัน มีปฏิสัมพันธ์กัน (Face to face interaction) เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อมูล และการเรียนรู้ต่างๆ
3. การเรียนรู้ร่วมกันต้องอาศัยทักษะทางสังคม (Social skills) โดยเฉพาะทักษะในการทำงานร่วมกัน
4. การเรียนรู้ร่วมกันควรมีการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (Group processing) ที่ใช้ในการทำงาน
5. เรียนรู้ร่วมกันต้องมีผลงานหรือผลสัมฤทธิ์ทั้งรายบุคคลและรายกลุ่มที่สามารถตรวจสอบและวัดประเมินได้ (Individual accountability)

กฤษณี เพ็ชรทวีพรเดช (2550 : 86-87) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีหลายเทคนิควิธี การที่ผู้สอนจะพิจารณาใช้รูปแบบใดนั้นขึ้นอยู่กับจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา การวัดและประเมินผล และเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรม หากนำเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือมาใช้โดยตลอดคาบเรียน เรียกรูปแบบร่วมมือนี้ว่า การเรียนแบบร่วมมืออย่างเป็นทางการ ตัวอย่างเทคนิคดังกล่าวได้แก่

1. เทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI : Group investigation)
2. เทคนิคการต่อเรื่องราว (Jigsaw)
3. เทคนิคแบ่งปันความสำเร็จ (STAD : Student teams achievement division)
4. เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกัน (LT : Learning together)
5. เทคนิคการจัดทีมแข่งขัน (TGT : Team games tournament)

สำหรับการเรียนแบบร่วมมืออย่างไม่เป็นทางการ (Informal cooperative learning) เป็นเทคนิคที่สามารถนำมาใช้ได้ตลอดคาบเรียน หรือบางส่วนของกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น นำเข้าสู่บทเรียนหรือขั้นสรุปกิจกรรม เทคนิคดังกล่าว ได้แก่

1. เทคนิคร่วมกันคิด (Number head together)
2. เทคนิคเล่าเรื่องรอบวง (Round robin)
3. เทคนิคจุดร่วมในความต่าง (Compare and contrast)
4. เทคนิคโต๊ะกลม (Roundtable)
5. เทคนิคชิ้นส่วนวงกลม (Broken circle)
6. เทคนิคคู่คิด (Think pair share)

### 1.7 บทบาทของครูและนักเรียนในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ชนาธิป พรกุล (2544 : 73-75) กล่าวถึงบทบาทของครูและนักเรียนในการเรียนการสอนแบบร่วมมือ ดังนี้



บทบาทของผู้เรียน ผู้เรียนได้รับงาน 3 งาน คือ

1. เรียนรู้งานที่ได้รับมอบหมาย
2. แน่ใจว่าสมาชิกในกลุ่มได้เรียนรู้งานนั้น
3. แน่ใจว่าทุกคนในชั้นเรียนรู้งานนั้นด้วย

ระหว่างทำงานที่ได้รับมอบหมาย ผู้เรียนต้องอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับสมาชิกในกลุ่ม อธิบายวิธีทำงานให้สำเร็จ ฟังคำอธิบายของผู้อื่น ส่งเสริมให้แต่ละคนมีความพยายาม ทำความเข้าใจปัญหา อธิบายเนื้อหา ขอและให้ความช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม

ภายในกลุ่มมีการแบ่งหน้าที่กันดังนี้

1. ผู้บันทึก ทำหน้าที่รวบรวมคำตอบของสมาชิก และจดบันทึก
2. ผู้สรุป ทำหน้าที่สรุปเรื่องทั้งหมดที่กลุ่มทำ และเขียนรายงาน
3. ผู้ตรวจสอบทำหน้าที่ตรวจสอบว่าทุกคนรู้คำตอบ หรืองานที่ทำ
4. ผู้ตรวจงาน ทำหน้าที่ตรวจสอบความถูกต้อง แก้ไขตัวสะกด หรือสำนวนและความ

สมบูรณ์ของงาน

5. ผู้สังเกตการณ์ ทำหน้าที่เตือนให้ทุกคนทำงาน
6. ผู้ให้กำลังใจ ทำหน้าที่ส่งเสริม สนับสนุนการทำงาน

บทบาทของผู้สอน ผู้สอนต้องทำหน้าที่สำคัญ 2 กิจกรรม คือ

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาการ
2. ผู้จัดการชั้นเรียน

ผู้สอนต้องเตรียมการ 5 กิจกรรม ได้แก่

1. ระบุจุดประสงค์ของบทเรียน โดยกำหนดจุดประสงค์เป็น 2 ประเภท คือ
  - 1.1 จุดประสงค์การเรียนรู้ที่เหมาะสมกับระดับผู้เรียน และสอดคล้องกับการเรียน

การสอน

- 1.2 จุดประสงค์เกี่ยวกับทักษะการร่วมมือที่ต้องใช้ระหว่างเรียน
2. ตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดกลุ่ม ได้แก่
  - 2.1 ขนาดของกลุ่มประมาณ 3-6 คน
  - 2.2 การจัดผู้เรียนเข้ากลุ่ม ให้คนในกลุ่มมีความสามารถละกันหรืออาจใช้วิธีสุ่ม
  - 2.3 ระยะเวลาในการทำงานด้วยกัน อาจเป็น 2-3 สัปดาห์หรือตลอดภาคเรียน
  - 2.4 การจัดชั้นเรียน ที่นั่งของผู้เรียนในกลุ่มควรอยู่ใกล้กันพอที่จะใช้สิ่งของร่วมกัน

พูดคุยกันเบาๆ และมองเห็นหน้ากันทุกคน ควรจัดเป็นรูปวงกลม

- 2.5 สื่อการเรียนการสอน จำเป็นต้องมีให้พอเพียงสำหรับการทำงานให้บรรลุเป้าหมาย
- 2.6 การมอบหมายหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่ม เช่น ผู้สรุป ผู้ตรวจสอบ ผู้บันทึก ผู้ตรวจงาน
3. อธิบายการทำงาน การมีปฏิสัมพันธ์และกิจกรรมการเรียนรู้
- 3.1 อธิบายจุดประสงค์และงานให้ชัดเจน อาจต้องสอนความคิดรวบยอด หลักการ หรือวิธีการ และตอบคำถาม เพื่อให้ผู้เรียนนำไปใช้ในบทเรียน
- 3.2 อธิบายเป้าหมายของกลุ่มและความจำเป็นที่ต้องร่วมมือกันทำงาน
- 3.3 จัดโครงสร้างให้แต่ละคนได้เรียนรู้ โดยทำการทดสอบรายบุคคลหรือกลุ่ม บางคนให้เป็นตัวแทนกลุ่มแสดงผลงาน
- 3.4 จัดให้มีการร่วมมือระหว่างกลุ่ม โดยส่งเสริมให้กลุ่มที่ทำงานเสร็จก่อนไปช่วยกลุ่มอื่น
- 3.5 อธิบายเกณฑ์ของความสำเร็จ หรือเกณฑ์ที่ผู้เรียนถูกประเมิน โดยอธิบายให้ผู้เรียนทราบก่อนเริ่มบทเรียน การประเมินผลที่ใช้เป็นแบบอิงเกณฑ์
- 3.6 กำหนดพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิด เช่น ตอนต้นบทเรียนต้องการให้ผู้เรียน มีพฤติกรรมนั่งอยู่ในกลุ่ม ใช้เสียงเบาๆ และผลัดกันพูดหรือทำ เมื่อกำลังทำหน้าที่ได้ดีแล้วควรแสดงพฤติกรรม เช่น แต่ละคนอธิบายวิธีได้คำตอบ และให้ช่วยเหลือกันเชื่อมโยงสิ่งที่กำลังเรียนกับสิ่งที่เคยเรียนไปแล้ว
4. คุณภาพประสิทธิภาพของการทำงานกลุ่มและขัดจังหวะเพื่อให้การช่วยเหลือ
- 4.1 คุณภาพพฤติกรรมของผู้เรียน โดยสังเกตการทำงาน ปัญหาที่เกิดขึ้น
- 4.2 ให้ความช่วยเหลือด้านเนื้อหา โดยทบทวนความคิดรวบยอด ตอบคำถาม สอนทักษะที่จำเป็น
- 4.3 ขัดจังหวะเพื่อสอนทักษะการร่วมมือ เพื่อให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.4 สรุปบทเรียน ภายหลังจากที่ผู้เรียนสรุปสิ่งที่เขาเรียนรู้แล้ว เรียกผู้เรียนตอบคำถาม และยกตัวอย่าง และตอบคำถามของผู้เรียน
5. ประเมินผลสัมฤทธิ์ และการปฏิบัติงานกลุ่ม
- 5.1 ประเมินผลการเรียนรู้ และให้ข้อมูลย้อนกลับโดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ประเมินทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ

5.2 ประเมินผลงานกลุ่ม โดยให้ผู้เรียนอภิปรายเกี่ยวกับความร่วมมือในการทำงาน และการวางแผนปรับปรุงการทำงานในอนาคต

เอมอร์ ภิรมย์ชุ่ม (2550 : 17-18) กล่าวถึงบทบาทของครูและผู้เรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ดังนี้

บทบาทของครู

1. กำหนดขนาดของกลุ่มและลักษณะของกลุ่มโดยคละความสามารถ
2. ดูแลการจัดลักษณะการนั่งของสมาชิกกลุ่มให้สะดวกที่จะทำงานร่วมกัน และง่าย

ต่อการสังเกตและติดตามความก้าวหน้าของกลุ่ม

3. ชี้แจงกรอบกิจกรรมให้นักเรียนทุกคนเข้าใจวิธีการ และกฎเกณฑ์การทำงาน
4. สร้างบรรยากาศที่เสริมสร้างการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ

ของสมาชิกในกลุ่ม

5. เป็นที่ปรึกษาของกลุ่มย่อย และคอยติดตามความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของกลุ่มและสมาชิกกลุ่ม

6. ยกย่องเมื่อนักเรียนร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม ให้รางวัล คำชมเชยในลักษณะกลุ่ม

7. กำหนดว่าผู้เรียนควรทำงานร่วมกันแบบกลุ่มนานเพียงใด

บทบาทของนักเรียน

1. ไว้วางใจซึ่งกันและกันและพัฒนาทักษะการสื่อความหมาย

2. ในการทำกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละครั้ง สมาชิกคนหนึ่งจะทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงาน คนหนึ่งทำหน้าที่เลขานุการกลุ่ม ส่วนสมาชิกที่เหลือทำหน้าที่เป็นผู้ร่วมทีม สมาชิกทุกคนต้องได้รับมอบหมายหน้าที่รับผิดชอบ

3. ให้เกียรติและรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนสมาชิกกลุ่มทุกคน

4. รับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเองและเพื่อนๆ ในกลุ่มผู้เรียนจะร่วมมือกันทำกิจกรรม กำหนดเป้าหมายของกลุ่ม แลกเปลี่ยนความรู้และวัสดุอุปกรณ์ ให้กำลังใจซึ่งกันและกัน ดูแลกันในการปฏิบัติงานตามหน้าที่และช่วยกันควบคุมเวลาในการทำงาน

### 1.8 ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

จอห์นสันและจอห์นสัน (Johnson & Johnson, 1989 : 27-30) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือไว้ ดังนี้

1. นักเรียนเก่งเข้าใจคำสอนของครูได้ดี จะเปลี่ยนคำสอนของครูเป็นภาษาพูดของนักเรียนแล้วอธิบายให้เพื่อนฟังได้ และทำให้เพื่อนเข้าใจได้ดีขึ้น

2. นักเรียนที่ทำหน้าที่อธิบายบทเรียนให้เพื่อนฟัง จะเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น

3. การสอนเพื่อนเป็นการสอนแบบตัวต่อตัว ทำให้นักเรียนได้รับการเอาใจใส่และมีความสนใจมากขึ้น

4. นักเรียนทุกคนต่างพยายามช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพราะครุฑคเคแนนเฉลี่ยของทั้งกลุ่ม ด้วยนักเรียนเข้าใจว่าคะแนนของตนมีส่วนช่วยเพิ่มหรือลดค่าเฉลี่ยของกลุ่ม ดังนั้น ทุกคนต้องพยายามอย่างมาก จะคอยอาศัยเพื่อนๆ อย่างเดียวไม่ได้

5. นักเรียนทุกคนมีโอกาศฝึกทักษะทางสังคม มีเพื่อนร่วมกลุ่ม และเป็นการเรียนรู้วิธีการทำงานกลุ่ม

6. นักเรียนได้มีโอกาศเรียนรู้กระบวนการกลุ่ม

7. นักเรียนเก่งจะมีบทบาททางสังคมในชั้นเรียนมากขึ้น เพราะรู้สึกว่าต้องรับผิดชอบต่อสังคม

8. ในการตอบคำถามในห้องเรียน ถ้าฝึกเพื่อนๆ จะหัวเราะ แต่เมื่อทำงานกลุ่มช่วยเหลือกัน เพราะถ้าตอบผิดก็จะถือว่าผิดทั้งกลุ่ม

ศุภวรรณ เล็กวิไล (2548 : 117) กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือ ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น
2. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเชื่อมั่น ภาคภูมิใจในตนเอง
3. พัฒนาทักษะทางร่างกาย และทักษะการสื่อสาร
4. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ในการเรียน เข้าใจตนเองและเข้าใจผู้อื่น
5. ฝึกคิดแก้ปัญหาและคิดค้นด้วยตนเอง
6. ฝึกให้เกิดความรับผิดชอบ

ปฎิมา ชิกุลวงศ์ (2548 : 59) กล่าวถึงประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นการเรียนที่ก่อให้เกิดแรงจูงใจขึ้นกับเด็ก ในการที่เด็กได้มีส่วนร่วมในการเรียน มีความพึงพอใจเพื่อประโยชน์แก่ตัวเอง และสามารถที่จะอยู่ในสังคมที่มีการอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่ม มีการช่วยเหลือกัน แบ่งงานกันทำ มีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ทำให้เกิดความรู้สึกว่าตัวเองมีความหมาย ในสังคมนั้นๆ

จากประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือพอสรุปได้ว่า เป็นการจัดกิจกรรมการสอน ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะต่างๆ ได้แก่ ทักษะทางสังคม ทักษะกระบวนการกลุ่ม ทักษะการเป็นผู้นำ ผู้ตาม ทักษะในการสื่อสาร ทักษะในการตัดสินใจและแก้ปัญหาต่างๆ ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ ทั้งยังเป็นผลดีด้านร่างกายและจิตใจของนักเรียนเพื่อให้เขาสามารถปรับตัวและอยู่ร่วมกันในสังคมได้อย่างมีความสุข

### 1.9 การวัดผลประเมินผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การวัดผลของการเรียนการสอนแบบร่วมมือ ควรเป็นการวัดผลแบบอิงเกณฑ์ ดังนี้ (สุวัฒน์ ทับทิมเจือ. 2549 : 157)

1. ให้คะแนนรายบุคคลบวกกับคะแนนพิเศษ ถ้าทุกคนในกลุ่มทำงานได้ตามเกณฑ์ที่ครูตั้งไว้
2. ให้คะแนนรายบุคคลกับกับคะแนนพิเศษ โดยคิดเกณฑ์จากคะแนนต่ำสุด
3. ให้คะแนนรายบุคคลบวกกับคะแนนพิเศษซึ่งเป็นคะแนนความก้าวหน้า ให้คะแนนเดี่ยวสำหรับคนในกลุ่มทั้งหมด
4. เลือกรายงานของคนใดคนหนึ่งในกลุ่มตรวจแล้วให้คะแนน
5. ตรวจงานของทุกคนในกลุ่มแล้วหาคะแนนเฉลี่ย แล้วจัดเอาคะแนนเฉลี่ยบวกกับคะแนนการทำงานร่วมกัน

### 1.10 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มการแข่งขัน

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มการแข่งขัน เป็นการผสมผสานการมีส่วนร่วมในกลุ่ม การแข่งขันระหว่างกลุ่ม และเกมต่างๆ ที่ใช้ในการสอนเข้าไว้ด้วยกัน เริ่มจากครูเป็นผู้สอนเนื้อหาบทเรียนโดยตรง นักเรียนจัดทีมการเรียนรู้อย่างร่วมมือขนาด 4-5 คน (ละกันระหว่างนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง กลาง ต่ำ) เพื่อให้งานตามชุดใบงานของบทเรียนสำเร็จ แล้วนักเรียนจะเป็นตัวแทนของทีมเข้าร่วมแข่งขันเกม ใครแข่งขันกับใครนั้นจะได้รับการปรับเปลี่ยนทุกสัปดาห์ เพื่อให้ให้นักเรียนได้แข่งขันกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ระดับเดียวกัน ทีมที่ได้คะแนนสูงสุดจะได้รับการเผยแพร่ในจดหมายข่าวของชั้นเรียน ครูให้ระดับคะแนนตามผลการเรียนรู้จากการปฏิบัติงานรายบุคคล (Johnson. 2003 : 74)

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มการแข่งขัน เป็นวิธีการสอนรูปแบบหนึ่ง ซึ่งวิธีการสอนแบบนี้มีเงื่อนไขว่า ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนั้นให้นักเรียนได้รวมกลุ่มกันทำงานและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยสมาชิกในแต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกัน คือ ความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ ในสัดส่วน 1:2:1 ทุกกลุ่มมีเป้าหมายอยู่ที่การแข่งขัน สมาชิกในกลุ่มทุกคนต้องรับรู้ความสำเร็จ หรือผลงานของกลุ่มคือผลงานที่ทุกคนมีส่วนรับผิดชอบ (ปฏิมา ธิกุลวงศ์. 2548 : 33)

ลักษณะของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มการแข่งขัน การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มการแข่งขัน เป็นกิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือที่ ฮอปกินส์ (Hopkins) เป็นผู้คิดค้นขึ้น มีลักษณะดังนี้ (Devis, et al. 1980 : 62)

1. จัดผู้เรียนเข้ากลุ่ม กลุ่มละ 3-5 คน โดยให้ผู้เรียนที่มีระดับความสามารถใกล้เคียงกัน อยู่กลุ่มเดียวกัน
2. ผู้เรียนในแต่ละกลุ่มแข่งขันกันตอบคำถามหรือโจทย์ที่ครูเตรียมไว้ให้ โดยแต่ละโต๊ะ จะมีโจทย์คำถามที่มีระดับความยากง่ายไม่เหมือนกัน ตามระดับความสามารถในกลุ่มของผู้เรียนที่แข่งขันกันนั้น
3. จะจัดการแข่งขันที่รอบก็ได้ แต่ในรอบจะใช้โจทย์คำถามที่ข้อก็ได้ แต่ไม่ควรมากเกินไป ปกติจะใช้เวลาในการแข่งขันรอบหนึ่งๆ ประมาณ 10 - 15 นาที การแข่งขันในแต่ละรอบจะมีการเปลี่ยนโจทย์คำถามเป็นชุดใหม่ทุกครั้ง
4. ในการแข่งขันจะมีกติกาที่ชัดเจนและเมื่อสิ้นสุดการแข่งขันในแต่ละรอบจะมีการย้ายหรือเปลี่ยนผู้เรียนไปแข่งขันยังโต๊ะอื่น เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทำโจทย์ที่เหมาะสมกับความสามารถของเขายิ่งขึ้น
5. เมื่อแข่งขันจนครบทุกรอบตามที่กำหนดไว้ มีการประเมินความสำเร็จของกลุ่ม โดยการนำคะแนนที่สมาชิกไปแข่งขัน มารวมกันเป็นคะแนนของกลุ่ม

รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มการแข่งขัน มีองค์ประกอบ 3 ประการ (ขนิษฐา กรกำแหง. 2551 : 39) คือ

1. ทีม แบ่งนักเรียนออกเป็น 4-5 กลุ่ม แต่ละกลุ่มจะมีนักเรียนหลากหลายทั้งเรื่องของระดับผลสัมฤทธิ์ เชื้อชาติ และเพศ โดยอุดมคติ แต่ละทีมจะมีผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์สูงคนหนึ่ง ปานกลาง 2 คน และต่ำ 1 คน อย่างไรก็ตามแต่ละกลุ่มต้องประมาณว่ามีความสามารถทางการเรียนพอๆ กัน ตลอดช่วงการใช้เทคนิคกลุ่มการแข่งขัน สมาชิกจะสังกัดกลุ่มอย่างถาวร แต่ละกลุ่มจะได้รับการฝึกฝนที่เหมือนกันหรือสอนกัน และในกลุ่มจะช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการทบทวนสิ่งที่ครูสอน
2. เกม เกมที่ใช้เป็นการฝึกทักษะ ซึ่งเน้นที่เนื้อหาหลักสูตร นักเรียนจะได้ตอบปัญหา เกมบนบัตร หรือเอกสาร ที่มีแต่ละทักษะ ซึ่งเน้นเฉพาะกฎเกณฑ์พื้นฐานสำคัญ คือ การแข่งขันกัน
3. การแข่งขัน การฝึกในกลุ่มจะมีการแข่งขัน การแข่งขันจะมีสัปดาห์ละ 1 ครั้ง หรือ 2 ครั้ง โดยให้งานชนิดที่แต่ละกลุ่มต้องแข่งขันกัน แต่ละกลุ่มจะได้รับการประเมินคร่าวๆ ในระดับผลสัมฤทธิ์ว่าทีมใดจะได้คะแนนสูงสุด แต่ละคาบเรียนในปลายคาบเรียน นักเรียนหรือผู้เฒ่าทุกคนจะได้เปรียบเทียบคะแนนของแต่ละกลุ่มว่ากลุ่มใดคะแนนดีที่สุด ปานกลาง หรือต่ำ กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุดได้ 6 คะแนน ปานกลาง 4 คะแนน และต่ำได้ 2 คะแนน คะแนนนี้จะบวกแยกคะแนนสมาชิกแต่ละคนและมีการบวกรวมกับครั้งก่อนๆ แล้วจะมีการปรับวิธีการและเกิดการแลกเปลี่ยนความรู้กัน ผลคะแนนจะประกาศในลักษณะจดหมายข่าว สัปดาห์ละครั้ง

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มการแข่งขัน มีดังนี้ (กนิษฐา  
กรกำแหง. 2551 : 40)

### 1. การนำเสนอบทเรียนต่อนักเรียนทั้งชั้น

1.1 ครูทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนโดยการอภิปราย ชักถาม

1.2 ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้

1.3 นำเข้าสู่บทเรียน เพื่อให้ นักเรียนมีความพร้อมและเร้าความสนใจที่จะเรียนโดยการเลือกใช้กิจกรรมต่างๆ เช่น การอภิปรายชักถาม ใช้ภาพเป็นสื่อประกอบ เป็นต้น

### 2. การเรียนกลุ่มย่อย

2.1 แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆ 4 คนโดยคณะพิเศษและความสามารถ ซึ่งในกลุ่มจะประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถเก่ง ปานกลาง อ่อน ในอัตราส่วน 1:2:1 โดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในภาคเรียนที่ผ่านมาเป็นเกณฑ์ในการจัดกลุ่มนักเรียน

2.2 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมาจับใบความรู้และใบงาน

2.3 นักเรียนภายในกลุ่มช่วยกันศึกษาใบความรู้ และร่วมกันทำใบงาน โดยสมาชิกภายในกลุ่มจะแบ่งหน้าที่และปฏิบัติตามหน้าที่เขียนไป ดังนี้

สมาชิกคนที่ 1 มีหน้าที่อ่านคำถามและแยกประเด็นที่โจทย์กำหนด หรือสิ่งที่ประเด็นสำคัญของคำถาม

สมาชิกคนที่ 2 วิเคราะห์หาแนวทางตอบคำถาม อธิบายให้ได้มาซึ่งแนวคำตอบ หรืออธิบายให้ได้มาซึ่งคำตอบที่โจทย์ถาม

สมาชิกคนที่ 3 รวบรวมข้อมูลและเขียนคำตอบ

สมาชิกคนที่ 4 สรุปขั้นตอนทั้งหมด ตรวจสอบคำตอบ

2.4 ครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนแต่ละกลุ่มและกระตุ้น ให้นักเรียนทุกคนร่วมมือกันทำแบบฝึกหัด ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ช่วยกันอธิบายจนเข้าใจ ผลสำเร็จของกลุ่มนั้นจะขึ้นอยู่กับสมาชิกแต่ละคนภายในกลุ่ม ดังนั้นทุกคนต้องร่วมมือกัน

2.5 เมื่อนักเรียนทำใบงานเสร็จแล้วมารับใบเฉลยไปตรวจใบงานที่ได้ทำไปแล้ว

2.6 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุป

### 3. ขั้นการแข่งขันเกมทางวิชาการ

3.1 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ซึ่งมีความสามารถแตกต่างกันแยกย้ายกันไปแข่งขันตามโต๊ะที่จัดไว้ตามความสามารถ กลุ่มแข่งขันจะมีแผนผัง ดังนี้

โต๊ะหมายเลข 1 เป็นโต๊ะแข่งขันสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถในระดับเก่ง

โต๊ะหมายเลข 2 เป็นโต๊ะแข่งขันสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถในระดับปานกลาง

โต๊ะหมายเลข 3 เป็นโต๊ะแข่งขันสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถในระดับปานกลาง  
โต๊ะหมายเลข 4 เป็นโต๊ะแข่งขันสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถในระดับอ่อน

### 3.2 ดำเนินการแข่งขันตามขั้นตอน

3.2.1 ครูแจกของคำถามให้ทุกโต๊ะ

3.2.2 ครูแจ้งให้นักเรียนทราบว่าทุกคนจะผลัดกันเป็นผู้อ่านคำถามและผู้อ่าน  
คำถามมีหน้าที่อ่านคำตอบและให้คะแนนผู้ที่ตอบถูกต้องตามลำดับ

### 3.3 เริ่มการแข่งขัน

3.3.1 นักเรียนคนที่ 1 หยิบซองคำถาม 1 ซอง เปิดอ่านคำถาม แล้ววางกลางโต๊ะ

3.3.2 นักเรียนอีก 3 คน แข่งขันกันตอบคำถาม โดยเขียนคำตอบลงในกระดาษ  
คำตอบของตนแล้วส่งให้นักเรียนคนที่ 1 อ่าน

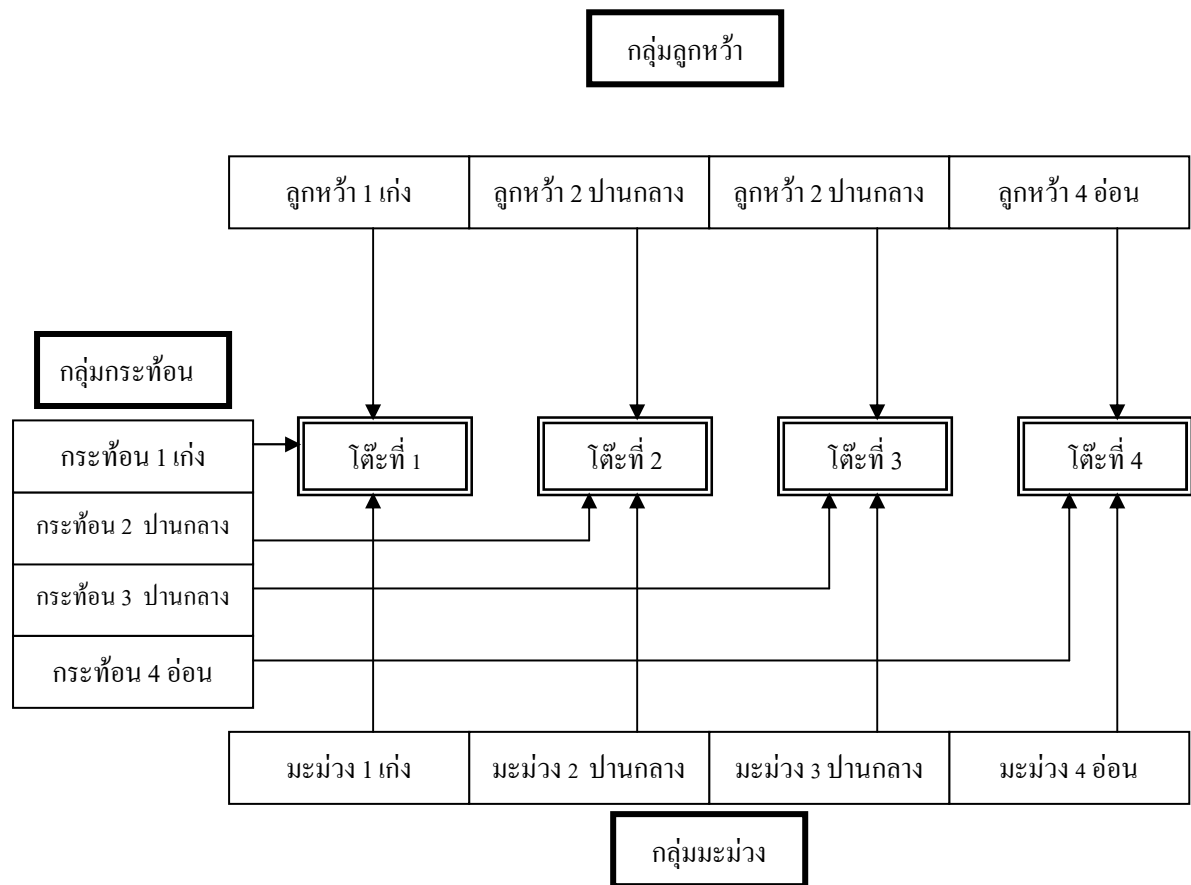
3.3.3 คนที่อ่านคำถามทำหน้าที่ให้คะแนนตามลำดับคนที่ส่งก่อนหลัง ดังนี้

ผู้ที่ได้คะแนนสูงสุดในแต่ละโต๊ะจะได้คะแนนเพิ่ม	10 คะแนน
ผู้ที่ได้คะแนนรองอันดับ 1 จะได้คะแนนเพิ่ม	8 คะแนน
ผู้ที่ได้คะแนนรองอันดับ 2 จะได้คะแนนเพิ่ม	6 คะแนน
ผู้ที่ได้คะแนนรองอันดับ 3 จะได้คะแนนเพิ่ม	4 คะแนน

### 4. ขั้นตอนการยกย่องกลุ่มที่ประสบผลสำเร็จ

นักเรียนที่ไปทำการแข่งขันกลับเข้ากลุ่มเดิม นำคะแนนการแข่งขันของแต่ละคนมารวม  
เป็นคะแนนของกลุ่ม ครูแจ้งผลการแข่งขันพร้อมกับกล่าวชมกลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด ซึ่งสามารถ  
แสดงรูปแบบแผนผังการจัดตัวแทนของนักเรียนเข้ากลุ่มแข่งขัน ได้ดังนี้





ภาพประกอบ 2 แสดงรูปแบบการจัดตัวแทนของกลุ่มเข้าแข่งขัน

ที่มา : ขนิษฐา กรกำแหง. 2551 : 42

ตาราง 1 แสดงขั้นตอน ลักษณะของกิจกรรม บทบาทของครู และบทบาทของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มการแข่งขัน ของสลาวิน และคณะ

ขั้นตอน	ลักษณะของกิจกรรมหรือสถานการณ์	บทบาทของครู	บทบาทของนักเรียน
1. ขั้นการนำเสนอ บทเรียนต่อ นักเรียนทั้งชั้น	1. ทบทวนบทเรียนที่เรียนมาแล้วครั้งก่อน ด้วยการซักถามและอธิบาย ตอบข้อสงสัยของนักเรียน 2. นำเสนอความคิดรวบยอดใหม่หรือบทเรียนใหม่ อาจเป็นการสอนตรงหรือจัดในรูปแบบของการอภิปรายหรือกลุ่มศึกษา 3. เป็นการนำเสนอจุดประสงค์และเนื้อหาในบทเรียนด้วยรูปแบบต่างๆ เช่น การบรรยาย สนทนาซักถาม คู่มือทัศนีย์ ทายปัญหา โครงูปภาพ ฯลฯ	1. จัดกระบวนการเรียนรู้ที่เต็มไปด้วยความมีชีวิตชีวา เร้าใจ ไม่เฉื่อยชา 2. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีการเคลื่อนไหว สนทนา และลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเอง 3. นับถือความคิดและความรู้สึกของนักเรียน	1. นักเรียนควรให้เกียรติและรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนๆ 2. นักเรียนควรพัฒนาทักษะการสื่อความหมายของตนเองให้ดีขึ้น 3. นักเรียนควรให้เกียรติและรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนๆ ในกลุ่ม
2. ขั้นการเรียนรู้ กลุ่มย่อย	1. จัดกลุ่มแบบคละกันทั้งเพศและความสามารถ ระหว่างเด็กเก่ง ปานกลาง และอ่อนให้อยู่กลุ่มเดียวกัน กลุ่มละประมาณ 4 คน ในอัตราส่วน 1:2:1 โดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในภาคเรียนที่ผ่านมาเป็นเกณฑ์	1. นับถือความคิดและความรู้สึกของนักเรียน 2. ให้กำลังใจนักเรียนในการแสดงออกซึ่งความคิดของตนเองในหลายรูปแบบ 3. ยอมรับว่านักเรียนผิดพลาดได้	1. นักเรียนควรให้เกียรติและรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนๆ ในกลุ่ม 2. นักเรียนต้องไว้วางใจซึ่งกันและกัน และพัฒนาทักษะสื่อความหมายของตนเองให้ดีขึ้น

ตาราง 1 (ต่อ)

ขั้นตอน	ลักษณะของกิจกรรมหรือ สถานการณ์	บทบาทของครู	บทบาทของนักเรียน
	2. สมาชิกในกลุ่มจะต้อง ช่วยกันและกัน ในการ เตรียมความพร้อมและความ เข้มแข็งให้แก่กลุ่มของตน	4. ให้คุณค่าในความคิด ของนักเรียนไม่ว่าจะ เป็นความคิดที่จำกัด เพียงใด 5. ให้นักเรียนได้มีโอกาส เลือกและตัดสินใจ 6. ส่งเสริมให้นักเรียนได้มี โอกาสสื่อสารสัมพันธ์ ในการทำงานหรือการ แก้ปัญหาาร่วมกัน 7. เน้นบรรยากาศที่ ส่งเสริมการทำงาน ร่วมกันเป็นกลุ่ม 8. ประเมินผลการเรียน ของนักเรียนทั้งในด้าน ปริมาณและคุณภาพ 9. ร่วมมือกับนักเรียนใน การประเมินการทำ หน้าที่สมาชิกของกลุ่ม แต่ละคน	3. นักเรียนเป็นผู้รับ ผิดชอบในการเรียนรู้ ของตนเองและเพื่อนๆ ภายในกลุ่มได้ ดังนี้ 3.1 ชี้แนะหรืออำนวยความสะดวก ให้ ความช่วยเหลือและ ร่วมกันทำงานที่ได้รับ มอบหมาย 3.2 เป็นผู้บันทึกและ ควบคุมเวลาในการทำ กิจกรรมกลุ่ม 3.3 เป็นผู้จัดและ ตรวจสอบอุปกรณ์ การเรียนที่ได้รับจาก คุณครู 3.4 เป็นผู้กระตุ้น ให้ กำลังใจแก่สมาชิก ในกลุ่มเพื่อก่อให้เกิด ความรู้สึที่ดีในการ ทำงานร่วมกัน
3. ขั้นการแข่งขัน เกมทางวิชาการ	1. เป็นขั้นที่นักเรียนแต่ละกลุ่ม แยกย้ายกันไปแข่งขันตาม ความสามารถตามแผนผังที่ กำหนดไว้	1. ทำการตัดสินใจเกี่ยวกับ 1.1 ขนาดของกลุ่ม 1.2 จัดกลุ่มที่มีลักษณะ หลากหลายในชั้นเรียน	1. นักเรียนเป็นผู้รับ ผิดชอบในการ เรียนรู้ของตนเองและ เพื่อนๆ ภายในกลุ่ม ได้ดังนี้

ตาราง 1 (ต่อ)

ขั้นตอน	ลักษณะของกิจกรรมหรือ สถานการณ์	บทบาทของครู	บทบาทของนักเรียน
2.	ครูจัดให้มีการแข่งขัน โดยใช้คำถามตามเนื้อหาในบทเรียน	1.3 จัดเตรียมอุปกรณ์และสถานที่ 1.4 มอบบทบาทให้	1.1 ชี้แนะหรืออำนวยความสะดวก ให้ ความช่วยเหลือ และร่วมกันทำงาน ที่ได้รับมอบหมาย
3.	จัดการแข่งขันเป็นโต๊ะ โดยแต่ละโต๊ะจะมีตัวแทนของกลุ่มต่าง ๆ ร่วมแข่งขัน	แต่ละคนและ สลับเปลี่ยนบทบาท นั้น	1.2 เป็นผู้บันทึกและ
4.	ทุกโต๊ะแข่งขันจะเริ่มต้นดำเนินการแข่งขันพร้อมๆ กันโดยกำหนดเวลาให้	2. ให้นักเรียนทราบถึง เกณฑ์ในการประเมิน ความสำเร็จของกลุ่ม	ควบคุมเวลาใน การทำกิจกรรม กลุ่ม
5.	เมื่อการแข่งขันจบลง ให้แต่ละโต๊ะจัดลำดับผลการแข่งขัน และให้หาค่าคะแนนโบนัส	3. ระบุพฤติกรรมที่ ต้องการ 4. ดูแลช่วยปรับ พฤติกรรมของนักเรียน	1.3 เป็นผู้จัดและ ตรวจสอบอุปกรณ์ การเรียนรู้ที่ได้รับ จากคุณครู
6.	ผู้เข้าร่วมแข่งขันกลับไปเข้ากลุ่มเดิมของตนพร้อมด้วยนำคะแนนโบนัสไปด้วย	5. ให้การช่วยเหลือกลุ่ม เท่าที่จำเป็น 6. ส่งเสริมให้นักเรียนได้ มีโอกาสสื่อสาร	1.4 เป็นผู้กระตุ้น ให้ กำลังใจแก่สมาชิก ในกลุ่มเพื่อ ก่อให้เกิด ความรู้สึที่ดีใน การทำงานร่วมกัน
7.	นักเรียนแต่ละกลุ่มนำคะแนนโบนัสของแต่ละคนมารวมกันเป็นคะแนนของทีม หาค่าเฉลี่ย ที่ที่ได้ค่าเฉลี่ย (อาจใช้คะแนนโบนัสรวมกันก็ได้) สูงสุด จะได้รับการยอมรับเป็นทีมชนะเลิศและรองลงไป	สัมพันธ์ในการทำงาน หรือการแก้ปัญหา ร่วมกัน 7. ประเมินผลการเรียน ของนักเรียนทั้งในด้าน ปริมาณและคุณภาพ 8. ร่วมมือกับนักเรียนใน การประเมินการทำ หน้าที่สมาชิกของกลุ่ม แต่ละคน	2. ยินดีกับชัยชนะของ กลุ่มตนเอง และกลุ่ม เพื่อนๆ

ตาราง 1 (ต่อ)

ขั้นตอน	ลักษณะของกิจกรรมหรือ สถานการณ์	บทบาทของครู	บทบาทของนักเรียน
4. ชั้นย่อยกลุ่มที่ ประสบความสำเร็จ	1. เป็นชั้นให้รางวัล คำชมเชย ยกย่อง การประกาศผล เผยแพร่ ผู้สาธารณะแก่กลุ่ม ที่ชนะการแข่งขัน	1. ให้กำลังใจนักเรียนใน การแสดงออกซึ่ง ความคิดของตนเองใน หลายรูปแบบ 2. ประเมินผลการเรียนของ นักเรียนทั้งในด้าน ปริมาณและคุณภาพ 3. ร่วมมือกับนักเรียนใน การประเมินการทำ หน้าที่ของสมาชิกกลุ่ม แต่ละคน 4. เผยผลงานของนักเรียน ในรูปจดหมายข่าวของ ห้อง หรือติดบอร์ด	1. ยอมรับผลของการ แข่งขัน 2. ยินดีกับผลสำเร็จของ กลุ่มตนเอง และกลุ่ม เพื่อนๆ

### 1.11 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มการแข่งขัน

กฤษฎิพงษ์ สิงห์โคตร (2551 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องความรู้พื้นฐานภาษาไทยโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปประกอบแผนผังความคิดและการใช้แบบกลุ่มร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มแข่งขันตอบปัญหา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนสำเร็จรูปเรื่องความรู้พื้นฐานภาษาไทยโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปประกอบแผนผังความคิดและการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มแข่งขันตอบปัญหา (TGT) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เท่ากับ 0.7151 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ 71.51 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนมีความพึงพอใจที่เรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปเรื่องความรู้พื้นฐานภาษาไทยโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป

ประกอบแผนผังความคิดและการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มแข่งขันตอบปัญหาอยู่ในระดับมากที่สุด

อนัญญา ภัคดีศรี (2551 : บทคัดย่อ) รายงานการวิจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม โดยใช้เทคนิค TGT พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม โดยใช้เทคนิค TGT มีประสิทธิภาพ 78.21/81.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม โดยใช้เทคนิค TGT มีค่าเท่ากับ 0.7357 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 73.57 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม โดยใช้เทคนิค TGT มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียน เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมโดยใช้เทคนิค TGT มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57 แสดงว่านักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียน เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม โดยใช้เทคนิค TGT ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในระดับมาก

ก้านมะลิ ศรีโอมรา (2551 : บทคัดย่อ) รายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการใช้ชุดฝึกทักษะการอ่านวรรณกรรมด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ โดยใช้เทคนิค TGT ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการฝึกทักษะการอ่านวรรณกรรมด้วยวิธีสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ โดยใช้เทคนิค TGT มีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่สอนด้วยการใช้ชุดฝึกทักษะการอ่านวรรณกรรมด้วยวิธีสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ โดยใช้เทคนิค TGT นักเรียนมีทักษะการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.20$ , S.D = 0.53) ทักษะการปฏิบัติงานกลุ่มของนักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดฝึกทักษะการอ่านวรรณกรรมด้วยวิธีสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ โดยใช้เทคนิค TGT ซึ่งประกอบด้วยนักเรียนเป็นกลุ่ม พบว่านักเรียนส่วนใหญ่เกิดพฤติกรรมการปฏิบัติงานกลุ่ม บ่อยครั้งคิดเป็นร้อยละ 62.96 ทักษะการปฏิบัติงานกลุ่มของนักเรียน ที่สอนโดยการใช้ชุดฝึกทักษะการอ่านวรรณกรรมด้วยวิธีสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ โดยใช้เทคนิค TGT ซึ่งประเมินโดยนักเรียนเป็นรายบุคคล พบว่า มีพฤติกรรมการปฏิบัติงานกลุ่มบ่อยครั้งคิดเป็นร้อยละ 67.84

จากการสังเกตทักษะการทำงานกลุ่ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่สอนโดยใช้ชุดฝึกทักษะการอ่านวรรณกรรมด้วยวิธีสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ โดยใช้เทคนิค TGT พบว่าในด้านการสร้างความคุ้นเคยไว้วางใจยอมรับซึ่งกันและกัน นักเรียนยิ้มแย้มพูดคุยกัน มีการวาง

กฎเกณฑ์ของกลุ่มในการปฏิบัติงาน ในด้านการพูดจาสื่อสาร สื่อความหมาย นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นอย่างทั่วถึง อธิบายซักถามงาน ทุกคนมีส่วนร่วมในการอภิปรายกลุ่ม ในด้านการช่วยเหลือสนับสนุนยกย่องให้กำลังใจซึ่งกันและกัน นักเรียนมีการแบ่งหน้าที่กันทำงาน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ให้มีอุปสรรคการเรียนรู้ในด้านการแก้ปัญหาคความขัดแย้ง นักเรียนแก้ปัญหาโดยการประนีประนอม ให้เหตุผลและมติส่วนใหญ่ของกลุ่ม นักเรียนมีความคิดเห็นต่อวิธีสอนที่สอนโดยใช้ชุดฝึกทักษะการอ่านวรรณกรรมด้วยวิธีสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ โดยใช้เทคนิค TGT ในด้านบรรยากาศในการเรียนการสอน พบว่านักเรียนมีความกระตือรือร้น สนุกสนานและมีความสุขในการเรียน ทุกคนมีส่วนร่วมในการเรียนมีหน้าที่รับผิดชอบ นักเรียนมีความรู้สึกที่ตัวเองมีค่ามากขึ้น เมื่อต้องเป็นผู้ให้ ผู้รับ เข้าใจถึงความรู้สึกที่ต้องพึ่งพาอาศัยกัน ก่อให้เกิดความสามัคคี และในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีการแบ่งกลุ่มกันทำงาน ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในสถานการณ์ที่กำหนด สามารถสรุปใจความสำคัญของ ใบความรู้ ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากแหล่งความรู้ต่างๆ เป็นการฝึกทักษะการถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และกล้าแสดงความคิดเห็น ทำให้นักเรียนมีความมั่นใจ ในตนเองมากขึ้น

วิลเลียมส์ (Williams. 1988 : Abstract) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับ การใช้ยุทธวิธีการเรียนแบบร่วมมือกันทำให้ประสิทธิภาพในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพีชคณิต ทศนคติที่มีต่อตนเองและผู้อื่น ต่อวิชาพีชคณิต กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลายที่เรียนวิชาพีชคณิต จำนวน 165 คนโดยแบ่งนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเป็นกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม และกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม 77 ส่วนนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นแบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 2 กลุ่ม และกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ทำการทดลองโดยใช้วิธีสอนผสมผสานระหว่างกิจกรรมแบบกลุ่มสัมฤทธิ์ (STAD) กับกลุ่มการแข่งขัน (TGT) ผลการทดลองพบว่าคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สปูลเลอร์ (Spuler. 1993 : Abstract) ได้สังเคราะห์งานวิจัยแบบเมต้า เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการเรียนแบบ STAD และ TGT ของนักเรียนตั้งแต่ระดับอนุบาลถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลปรากฏว่า วิธีการสอนแบบ TGT นั้น ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สูงขึ้นกว่าวิธีการสอนแบบ STAD อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

## 2. แนวคิด/ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

คำว่า Inquiry ที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ นั้น ได้มีผู้ใช้คำเรียกต่างๆ กัน ได้แก่ การสืบสอบ การสืบสวนสอบสวน การสืบเสาะ การคิดสืบค้น การสืบเสาะหาความรู้ สำหรับการวิจัย

ในครั้งนี้ผู้วิจัยใช้คำว่า “การสืบเสาะหาความรู้” และได้มีผู้ให้ความหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ไว้หลายท่าน ดังนี้

### 2.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

กูด (Good. 1973 : 303) อธิบายความหมายของการสืบสอบไว้ 3 แนวทาง ดังนี้

1. เป็นวิธีหนึ่งในการศึกษาเพื่อให้ได้มโนทัศน์ใหม่ โดยดำเนินการเพื่อให้ได้ความรู้ที่เป็นไปได้ในกรณีนั้นๆ ซึ่งเป็นความรู้ที่อาจเปลี่ยนแปลงได้ และได้มายาก
2. เป็นเทคนิคหรือกลวิธีหนึ่ง ในการเรียนรู้เนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ โดยมีการกระตุ้นให้นักเรียนอยากรู้ อยากเห็น ตั้งคำถาม แล้วหาคำตอบด้วยตนเอง
3. เป็นวิธีแก้ปัญหาวิธีหนึ่ง ที่มีกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนเรียนรู้โดยเผชิญกับเหตุการณ์ที่ท้าทายความคิด วิธีนี้เริ่มต้นด้วยการสังเกตอย่างเป็นระบบ ออกแบบ การวัดแยกสิ่งที่สังเกตกับสิ่งที่อ้างอิง คิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ และเป็นวิธีการที่ทดสอบได้ และสรุปผลอย่างมีเหตุผล

ซันด์ และ โทรบริจ (Sund & Trowbridge. 1976 : 53-55) ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ว่า เป็นการจัดการเรียนรู้ซึ่งแต่ละบุคคลใช้กระบวนการคิดทางสมอง ได้แก่ สังเกตการณ์จัดประเภท การวัด การอธิบาย การอ้างอิง รวมทั้งคุณลักษณะต่างๆ อย่างผู้ใหญ่ ได้แก่ การกำหนดปัญหา การตั้งสมมติฐาน การออกแบบการทดลอง การสังเคราะห์ความรู้ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เช่น คนที่มีความคิดแบบวัตถุนิยม อยากรู้ อยากเห็น ใจกว้าง

วรรณวิไล พูลสวัสดิ์ (2538 : 94) กล่าวถึงความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ว่า เป็นวิธีสอนที่มุ่งหมายเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักคิด รู้จักค้นคว้าหาเหตุผล และสามารถแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ศรินทิพย์ กุศลาลี (2542 : 97) ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ว่า เป็นวิธีสอนที่ผู้สอนเป็นผู้จัดเตรียมสถานการณ์ที่เป็นปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสงสัย มีความกระตือรือร้นที่จะศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จุดมุ่งหมายของการสอนแบบนี้คือ ให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิด และความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ได้ด้วยตนเอง ทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ การสอนแบบนี้ไม่เพียงแต่จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาวิชาที่ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองดีขึ้นเท่านั้น แต่ยังช่วยให้ผู้เรียนจดจำได้ดีว่าค้นพบอะไรด้วยวิธีการอย่างไรอีกด้วย

ภพ เลหาไพบูลย์ (2542 : 123) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการแสวงหาความรู้ที่จะช่วยให้นักเรียนได้ค้นพบความจริงต่างๆ ด้วยตนเอง ให้นักเรียนได้มีประสบการณ์ตรงในการเรียนเนื้อหาวิชา



กมลทิพย์ ต่อคิด (2544 : 12) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นวิธีการที่นักเรียนค้นคว้าแสวงหาความรู้ โดยอาศัยการซักถาม เมื่อเผชิญกับสถานการณ์หรือปัญหาที่ทำให้เกิดความสงสัย แล้วลงมือปฏิบัติเพื่อการค้นพบคำตอบ และข้อสรุปของปัญหา ซึ่งนำไปสู่การแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง

อำพร ศิริกันทา (2549 : 18) กล่าวว่า การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นการสอนวิธีหนึ่ง ที่มุ่งให้ผู้เรียนได้วางแผนปฏิบัติการกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาได้ ครูจะเป็นผู้ช่วยให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้

ชนิษฐา กรกำแหง (2551 : 45) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ครูให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้กระตุ้นให้ผู้เรียนอยากที่จะเรียนรู้หรืออยากที่จะค้นหาคำตอบเหล่านั้น โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นตัวช่วยในการหาคำตอบ

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้นนั้น สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นวิธีการหนึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติโดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้สามารถคิดและแก้ปัญหาจากสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเป็นระบบ ซึ่งผู้สอน มีบทบาทเพียงเป็นผู้คอยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึ้อยากที่จะแก้ปัญหาเท่านั้น

## 2.2 หลักจิตวิทยาพื้นฐานในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

สุวัฒน์ นิยมคำ (2531 : 125-126) ได้ระบุถึงหลักจิตวิทยาของการเรียนรู้ที่เป็นพื้นฐานในการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ว่า

1. ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ นักเรียนจะเรียนรู้ได้ดีที่สุดก็ต่อเมื่อนักเรียนได้เกี่ยวข้องกับโดยตรงกับการค้นคว้าหาความรู้ต่างๆ มากกว่าการที่จะบอกให้นักเรียนฟัง
2. การเรียนจะเกิดได้ดีที่สุด เมื่อสถานการณ์แวดล้อมในการเรียนช่วยให้ผู้เรียนอยากเรียนไม่ใช่บังคับ และผู้สอนจะต้องจัดกิจกรรมที่นำไปสู่ความสำเร็จในการค้นคว้า แทนที่จะให้นักเรียนเกิดความล้มเหลว
3. วิธีการสอนของครูจะต้องส่งเสริมความคิดให้นักเรียนคิดเป็น มีความคิดสร้างสรรค์ ให้โอกาสนักเรียนได้ใช้ความคิดเห็นของตนเองให้มากที่สุด

นอกจากนี้มนมนัส สุดสิ้น (2543 : 39 - 40) กล่าวว่าคนมีกระบวนการคิดเป็น 2 ประการ คือ มีโครงสร้างความคิดเดิมจึงสามารถนำความคิดเดิมมาเป็นแนวคิดให้เกิดความรู้ใหม่ แต่ถ้าสิ่งที่ได้รับใหม่ไม่สัมพันธ์กับโครงสร้างความคิดเดิมก็สามารถปรับปรุงโครงสร้างนั้นเพื่อรับความรู้ใหม่ได้

โครงสร้างของกระบวนการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้มี 2 ชั้น คือ ชั้นเร้าให้นักเรียนนำความรู้เดิมมาใช้เป็นแนวทางในการคิดและขั้นปรับปรุงความรู้เดิมให้สัมพันธ์กับความรู้ใหม่

### 2.3 จุดประสงค์ของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

ณรงค์ฤทธิ์ สังฆะศรี (2547 : 10-11) กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ว่า เป็นการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญเป็นการสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนใช้ความคิดและสติปัญญาอย่างอิสระให้เข้าใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น เพราะนักเรียนได้จัดระเบียบความรู้เอง เป็นการสอนที่เน้นปัญหาฝึกให้นักเรียนรู้จักแก้ปัญหาด้วยปัญญา พัฒนาความคิดในการแก้ปัญหาอย่างถูกวิธี และมีความคิดสร้างสรรค์ เป็นการเรียนที่ฝึกทักษะและความสามารถในการตัดสินใจเปิดโอกาสให้นักเรียนพัฒนาค่านิยมและเจตคติที่ดี ช่วยให้นักเรียนยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น เป็นการส่งเสริมวิถีชีวิตแบบประชาธิปไตย นักเรียนได้ตระหนักถึงความแตกต่างที่สำคัญระหว่างข้อมูลกับความรู้โดยนำเอาข้อมูลต่างๆ มารวมกันแล้วใช้วิจารณ์ญาณไตร่ตรอง ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาสมรรถภาพในการสืบเสาะหาความรู้โดยอาศัยกระบวนการซึ่งรวมเอาความรู้ ที่เกี่ยวกับความคิดรวบยอด ค่านิยม และความคิดอย่างมีเหตุผลในการนำไปใช้เพื่อได้ตอบและแก้ปัญหาได้
2. เพื่อให้นักเรียนรู้จักแสวงหา และรวบรวมข้อมูลต่างๆ มาประกอบการพิจารณาเพื่อเป็นแนวทางเลือกในการตัดสินใจและการปฏิบัติการอย่างใดอย่างหนึ่งในแต่ละครั้ง
3. เพื่อพัฒนาสมรรถภาพของนักเรียนให้สามารถรวบรวมกฎเกณฑ์และใช้เป็นเครื่องมือในการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. เพื่อให้นักเรียนสามารถเตรียมพร้อมที่จะเผชิญปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการดำเนินชีวิต โดยสามารถคาดคะเนผลที่เกิดขึ้นจากแนวทางเลือกแต่ละทางให้ผิดพลาดน้อยที่สุด
5. เพื่อให้นักเรียนมีความเชื่อมั่น และยอมรับในความคิดของตนเอง ด้วยการสืบเสาะรู้จักตรวจสอบการดำเนินชีวิตที่เป็นอยู่ของตนเอง และรู้จักทำความเข้าใจค่านิยมของตนตลอดจนการรู้จักคิดถึงการกระทำของตนเองและการปฏิบัติต่อผู้อื่น
6. เพื่อให้นักเรียนรู้จักใช้เทคนิคของการสืบเสาะหาความรู้ในการสังเกตอย่างมีระบบ สัมภาษณ์อย่างมีแผน อ่านข้อความด้วยการใช้ความคิดและตีความได้
7. พัฒนาสมรรถภาพในการเรียนรู้ถึงการตั้งคำถาม รู้จักถามคำถามเพื่อให้เกิดความกระฉับและขจัดข้อสงสัยและแสวงหาคำตอบจากคำถามนั้น

### 2.4 ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

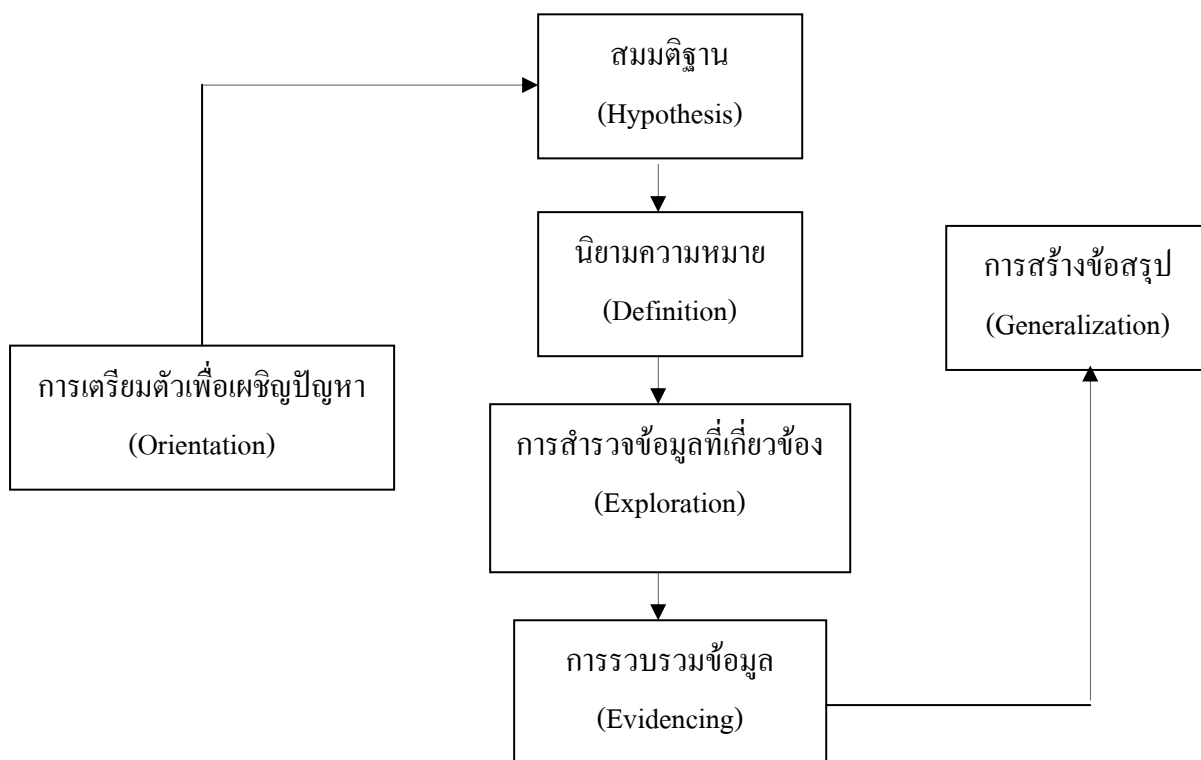
ซุกแมน (Suckman. 1962 : 85-105) ได้แบ่งขั้นตอนในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ตั้งปัญหา ในขั้นนี้ครูสร้างสถานการณ์ที่ดูขัดแย้งกันในหลักการ เพื่อให้ นักเรียน เกิดช่องว่างระหว่างโครงสร้างการรับรู้และความคิดเห็นแก่ปัญหาที่กำลังเผชิญอยู่ทำให้นักเรียนเกิด ความกระหายที่จะสืบค้นต่อไป

ขั้นที่ 2 ชักถาม ในขั้นนี้นักเรียนจะตั้งคำถามเพื่อชักถามครู โดยให้คำถามนั้นอยู่ในรูปที่ ตอบว่า “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” เท่านั้น การที่กำหนดให้ถามเช่นนี้ก็เพื่อให้การสืบค้นเป็นไป แบบอุปมาน (Inductive) ให้มากที่สุดที่จะทำได้

ขั้นที่ 3 วิเคราะห์กระบวนการสืบค้นด้วยคำถาม ในขั้นนี้ครูจะช่วยวิจารณ์ว่า นักเรียนควร จะปรับปรุงการถามอย่างไร บางครั้งครูจะเปิดโอกาสโดยใช้เทปบันทึกเสียงให้นักเรียนได้ฟัง คำถามของตนแล้ววิจารณ์ว่าตอนใดไม่เหมาะสม และควรปรับปรุงแก้ไขอย่างไร

มาสเซลลาสและค็อกซ์ (Massailas & Cox. 1968 : 48) ได้เสนอขั้นตอนของกระบวนการ สืบเสาะหาความรู้ไว้ ดังนี้



ภาพประกอบ 3 ขั้นตอนของกระบวนการสืบเสาะหาความรู้

ที่มา : มาสเซลลาสและค็อกซ์ (Massailas & Cox. 1968 : 121).

1. ขั้นเตรียมตัวเผชิญปัญหา (Orientation) เป็นขั้นที่นักเรียนได้เห็นหรือเริ่มรู้ปัญหา ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากการอ่านข้อความจากแบบเรียนหรือบทความที่ครูเตรียมไว้เป็นเครื่องสะท้อน (Spring board) ให้เกิดความคิด เกิดปัญหา หรือครูก่อร่างเป็นผู้เตรียมไว้แล้ว โดยยกปัญหาหรือตั้งคำถามให้นักเรียนวิเคราะห์วิจารณ์ สรุปความจากการซักถามเพื่อให้เกิดความสงสัย อันจะนำไปสู่การหาคำตอบจากการแสวงหาข้อมูลอย่างมีระบบต่อไป

2. ขั้นตั้งสมมติฐาน (Hypothesis) เป็นการกำหนดแนวทางให้นักเรียนได้วิเคราะห์ในขั้นที่ 1 แล้วสรุปคำตอบที่คาดว่าจะเป็นไปได้ ซึ่งจะต้องหาหลักฐานมาพิสูจน์หรือทดสอบ

3. ขั้นนิยามความหมาย (Definition) เป็นการขยายความหรือให้ความหมายของคำ เพื่อให้เข้าใจตรงกันซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการสืบเสาะหาความรู้ หาข้อมูลมาทดสอบสมมติฐานไว้ได้ถูกต้อง

4. ขั้นสำรวจข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (Exploration) เป็นการสำรวจข้อมูล โดยสำรวจว่าข้อมูลใดสอดคล้องหรือคัดค้านกับข้อมูลสมมติฐานที่ได้กำหนดไว้

5. ขั้นเก็บรวบรวมข้อมูล (Evidencing) เป็นการนำข้อมูลที่หามาได้ (จากขั้นที่ 4) มาสนับสนุนและพิสูจน์สมมติฐาน โดยการค้นคว้าตามแนวของสมมติฐานที่นักเรียนช่วยกันตั้งขึ้นได้ทั้งหมด

ดังนั้นข้อสรุปนี้จึงมีคุณสมบัติชั่วคราว เมื่อมีหลักฐานหรือข้อมูลอื่นๆ เพิ่มเติม ข้อสรุปก็อาจเปลี่ยนแปลงได้

คาริน และ ซัน (Carin & Sund. 1975 : 120) ได้กล่าวถึงกระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ ว่าแบ่งออกเป็นขั้นๆ ดังนี้

1. ขั้นสร้างสถานการณ์หรือปัญหา
2. ขั้นตั้งสมมติฐาน
3. ขั้นออกแบบการทดลอง
4. ขั้นทดสอบสมมติฐานโดยการทดลอง
5. ได้ข้อสรุปหรือกฎเกณฑ์ต่างๆ

จอยซ์ และ เวล (Joyce & Well. 1986 : 50 - 62) ได้แบ่งขั้นตอนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ 5 ขั้น ดังนี้

- ขั้นที่ 1 การสร้างสถานการณ์ให้นักเรียนตั้งปัญหาโดยใช้คำถามง่ายๆ ไม่ซับซ้อน
- ขั้นที่ 2 การซักถามนักเรียนเพื่ออภิปรายปัญหาตามลำดับสถานการณ์
- ขั้นที่ 3 การตั้งสมมติฐาน เพื่อกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหา
- ขั้นที่ 4 การสรุปและจัดระบบข้อมูล เพื่อสร้างเป็นความรู้ใหม่

ขั้นที่ 5 การวิเคราะห์และนำไปใช้ประโยชน์ เพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่  
 สุวัฒน์ นิยมคำ (2531 : 14) ได้เสนอขั้นตอนของกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5  
 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นสร้างสถานการณ์หรือปัญหา
2. ขั้นอภิปรายเพื่อกำหนดแนวทางคำตอบ
3. ขั้นอภิปรายเพื่อออกแบบการทดลอง
4. ขั้นดำเนินการทดลอง
5. ขั้นอภิปรายเพื่อสรุปผลการทดลอง

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2546 : 149) กล่าวว่ากระบวนการสืบเสาะหาความรู้ มี 6 ขั้นตอน  
 ดังนี้

1. ขั้นเสนอปัญหา เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนเสนอปัญหาให้ผู้เรียนคิดหาคำตอบ เพราะ  
 ปัญหาจะทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ อยากรู้ อยากเรียน เกิดความกระตือรือร้นที่จะหาทางแก้ไข  
 โดยผู้สอนอาจนำเสนอได้หลายวิธี เช่น ฟังเทป ดูวีดิทัศน์ อ่านข่าวให้ฟัง การเล่าเรื่อง เป็นต้น

2. ขั้นพิจารณาปัญหา ประกอบด้วย

- 2.1 ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนทั้งชั้นร่วมกันพิจารณาปัญหา หรือเรื่องให้ผู้สอนเสนอ  
 โดยวิเคราะห์เป็นปัญหาหรือประเด็นย่อยๆ หลายประเด็น

- 2.2 แบ่งกลุ่มผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละประมาณ 4-6 คน และมอบหมายงาน ให้  
 กลุ่มย่อย โดยอาจจะให้กลุ่มเลือกปัญหาหรือผู้สอนมอบหมายเพื่อร่วมกันศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล  
 เป็นคำตอบหรือแนวทางแก้ไขปัญหา

3. ขั้นวางแผน ผู้เรียนแต่ละกลุ่มวางแผนการทำงาน โดยอาจแบ่งงานกันเพื่อเตรียม  
 ไปศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งที่อยู่ภายในและภายนอกโรงเรียน  
 เช่น ห้องสมุด พิพิธภัณฑ์พื้นบ้าน บริษัทห้างร้าน ธนาคาร ตลาด กำนัน หน่วยงานการบริหาร  
 ส่วนตำบล ฯลฯ โดยใช้วิธีการอ่าน ค้นคว้า สอบถาม สัมภาษณ์ เป็นต้น

4. ขั้นลงมือปฏิบัติงาน ผู้เรียนลงมือปฏิบัติงานตามแผนที่ร่วมกันวางไว้ โดยแยกย้าย กัน  
 ไปค้นคว้าหาข้อมูล อาจแบ่งกลุ่มหรือแยกเป็นรายบุคคลก็ได้

5. ขั้นรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลและเสนอผลงาน

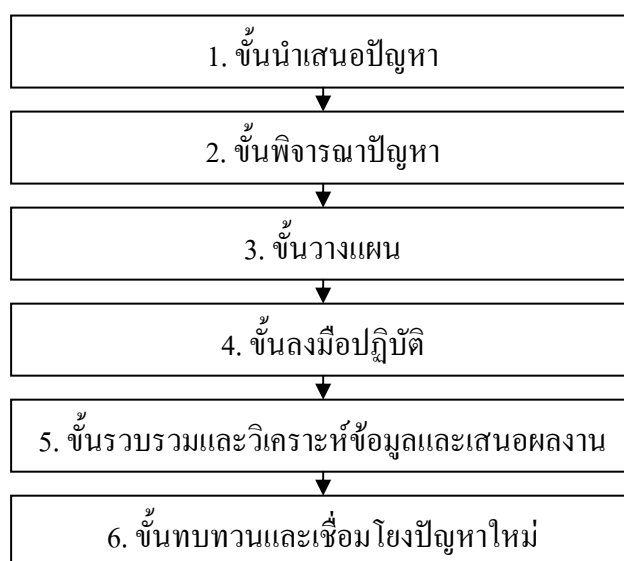
- 5.1 ผู้เรียนแต่ละคนกลับเข้ากลุ่มย่อยร่วมกัน รวบรวม วิเคราะห์ เรียบเรียงข้อมูล และ  
 หาข้อสรุปเพื่อเตรียมนำเสนอต่อที่ประชุม

- 5.2 ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงานต่อที่ประชุม โดยนำเสนอทั้งข้อมูลที่ค้นคว้าได้  
 ข้อสรุปของกลุ่มและวิธีการสืบเสาะหาความรู้ของกลุ่ม

5.3 ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปสาระสำคัญที่ได้จากการเรียนรู้

6. ขั้นทบทวนและเชื่อมโยงปัญหาใหม่ ผู้เรียนร่วมกันพิจารณาทบทวนแต่ละประเด็น ปัญหาว่าประเด็นใดเป็นปัญหาต่อเนื่อง ประเด็นใดเป็นปัญหาเพิ่มขึ้น เพื่อสรุปเชื่อมโยงการศึกษาค้นคว้าต่อเนื่อง โดยเริ่มดำเนินการตามขั้นตอนที่ 1 ในวงรอบใหม่

ขั้นตอนต่างๆ ในการสืบเสาะหาความรู้เป็นกลุ่ม สรุปดังแผนภาพได้ดังนี้



ภาพประกอบ 4 แสดงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นกลุ่ม

ที่มา : สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. 2546 : 149-150

วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ตามแนวของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2549ก : 46-51) มีขั้นตอนสำคัญ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่สนใจ ซึ่งอาจเกิดขึ้นเองจากความสงสัย หรืออาจเริ่มจากความสนใจของตัวนักเรียนเอง หรือเกิดจากการอภิปรายภายในกลุ่ม กิจกรรมประกอบด้วย การซักถามหรือให้สื่อต่างๆ การทบทวนความรู้เดิมเพื่อสร้างคำถาม กำหนดประเด็นที่จะศึกษา

ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) เป็นขั้นวางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจ ตรวจสอบ ตั้งสมมติฐาน กำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ลงมือปฏิบัติเพื่อรวบรวมข้อมูล วิธีการ

ตรวจสอบทำได้หลายวิธี เช่น ทำการทดลอง ทำกิจกรรมภาคสนาม การศึกษาหาข้อมูล จากเอกสารอ้างอิงหรือแหล่งข้อมูลต่างๆ

ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) นำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจตรวจสอบ มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปและนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่างๆ เช่น บรรยายสรุป สร้างตารางขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) นำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิม หรือแนวคิดที่ได้ ค้นคว้าเพิ่มเติม หรือนำข้อสรุปที่ได้ไปอธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่นๆ

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมิน (Evaluation) เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่างๆ ว่า นักเรียนมีความรู้อะไรบ้าง รู้มากน้อยเพียงใดซึ่งจะนำไปสู่การนำความรู้เดิมไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่นๆ

## 2.5 รูปแบบของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

รูปแบบการจัดการกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น เพื่อพัฒนากระบวนการคิดระดับสูง ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ให้โอกาสแก่ผู้เรียนได้ฝึกคิด ฝึกสังเกต ฝึกถาม – ตอบ ฝึกการสื่อสาร ฝึกเชื่อมโยงบูรณาการ ฝึกนำเสนอ ฝึกวิเคราะห์วิจารณ์ ฝึกสร้างองค์ความรู้ โดยมีครูเป็นผู้กำกับควบคุมดำเนินการให้คำปรึกษาชี้แนะช่วยเหลือ ให้กำลังใจ เป็นผู้กระตุ้นส่งเสริมให้ผู้เรียนคิด อยากรู้อยากเห็น และสืบเสาะหาความรู้จากการถามคำถาม และพยายามค้นหาคำตอบหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเองผ่านกระบวนการคิดและปฏิบัติ ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือ รวมทั้งครูร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้เรียน และสร้างบรรยากาศการสืบเสาะหาความรู้ที่เอื้อให้ผู้เรียนคิดอย่างอิสระ

## 2.6 บทบาทของครูและนักเรียนในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

เอสเลอร์ และ เอสเลอร์ (Esler & Esler. 1985 : 69) ได้อธิบายเกี่ยวกับบทบาทของครูในกระบวนการ สืบเสาะหาที่ให้นักเรียนสืบเสาะเองอย่างอิสระ สรุปได้ว่า ครูควรจัดให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่มย่อย โดยดำเนินการ ดังนี้

1. แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มย่อย
2. ตั้งหัวหน้ากลุ่มและผู้บันทึกผลการทดลอง
3. กำหนดระเบียบวิธีการทำงานของนักเรียน
4. ให้หัวหน้ากลุ่มรับผิดชอบการทำงานของกลุ่ม
5. ครูออกคำสั่งนักเรียนทั้งชั้นก่อนที่จะมอบอุปกรณ์ทดลองให้นักเรียน
6. ครูให้นักเรียนทุกกลุ่มเก็บอุปกรณ์การทดลองก่อนอภิปรายผลการทดลอง
7. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มมีตัวแทนในการรับและเก็บอุปกรณ์
8. ระหว่างนักเรียนปฏิบัติการทำงาน ครูต้องเดินไปดูกลุ่มต่างๆ ทำงาน

9. การเตือนแต่ละกลุ่ม ควรเตือนโดยเฉพาะในแต่ละกลุ่ม ไม่ควรเตือนแบบรวมๆ ทั้งชั้นเรียน

วรรณวิไล พูลสวัสดิ์ (2536 : 95) และ ศรีนทิพย์ ภู่อำลี (2542 : 97-98) และ สุวัฒน์ ทับทิมเจือ (2549 : 142 - 143) มีความคิดเห็นที่คล้ายๆ กันเกี่ยวกับการบทบาทของครูในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ว่าครูผู้สอนจะเป็นผู้แนะแนวทาง คอยช่วยเหลือและสร้างสถานการณ์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ครูจึงมีความสำคัญต่อการสอนและมีบทบาทดังนี้

1. จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องการใช้ในการสอน
2. ชี้แจงแนะนำการเรียนและกระตุ้นความสนใจของนักเรียน
3. ป้อนคำถามเพื่อให้เห็นปัญหาซึ่งเป็นประเด็นที่จะนำไปสู่การค้นคว้า เมื่อได้ปัญหาแล้วให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายวางแผนแก้ปัญหา กำหนดวิธีแก้ปัญหา ถ้าปัญหาใดยากเกินไปนักเรียนไม่สามารถวางแผนแก้ปัญหาหรือกำหนดวิธีการแก้ปัญหาได้ ครูและนักเรียนก็ร่วมกันหาทางแก้ปัญหาต่อไป

4. ดูแลให้คำแนะนำช่วยเหลือนักเรียนขณะลงมือปฏิบัติงาน เช่น เมื่อใช้เครื่องมือทดลองไม่ถูกวิธี การทดลองไม่ถูกขั้นตอน ครูจะใช้คำถามชักจูงให้คิด อธิบายปัญหาข้อสงสัยต่างๆ

5. กระตุ้นให้นักเรียนบันทึกข้อมูล กระตุ้นให้อภิปรายแสดงความคิดเห็น

กาญจนา ศรีมุสิก (2543 : 59-60) ได้สรุปบทบาทและหน้าที่ของครูผู้สอนเมื่อใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ดังนี้

1. ผู้สอนจะต้องเป็นผู้วางแผนอย่างรอบคอบในการเสนอปัญหาหรือเหตุการณ์ที่จะนำไปสู่ความสงสัยของนักเรียน โดยคำนึงถึงเนื้อหาของบทเรียน วัตถุประสงค์การเรียนการสอน และความสามารถของนักเรียน
2. ผู้สอนจะเป็นผู้ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนโดยจัดสภาพการเรียนการสอน ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
3. ในกรณีที่เน้นการเรียนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนแต่ละคนไปแสวงหาคำตอบเองผู้สอนต้องคอยแนะนำ เสนอแนวทางในการค้นหาคำตอบและวิเคราะห์ข้อมูลแก่นักเรียน
4. ในกรณีที่นำการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้มาใช้กับนักเรียนกลุ่มใหญ่ ผู้สอน จะทำหน้าที่เป็นผู้นำอภิปรายและเป็นผู้สรุปตอนท้าย
5. ผู้สอนควรสร้างบรรยากาศในห้องเรียนที่ส่งเสริมความอยากรู้อยากเห็น การกระตือรือร้นในการค้นหาคำตอบตลอดจนการยอมรับนับถือความคิดเห็นของนักเรียนแต่ละกลุ่มหรือแต่ละคน



6. ผู้สอนควรช่วยเหลือนักเรียนในการคิดอย่างมีระบบ เช่น ลำดับความคิด การสรุปคำตอบ แต่ผู้สอนต้องวิเคราะห์ว่านักเรียนมีความต้องการมากน้อยเพียงใด มิฉะนั้นจะกลายเป็นผู้ควบคุมกิจกรรมการเรียนการสอนไป

7. ผู้สอนต้องยอมรับความคิดเห็นของนักเรียน อุดหนุนเพื่อให้นักเรียนค้นหาคำตอบโดยส่งเสริมและให้กำลังใจนักเรียน

จากบทบาทของครูผู้สอนแบบสืบเสาะหาความรู้สรุปได้ว่า หากผู้สอนทราบถึงบทบาทและหน้าที่ได้อย่างถูกต้องก็จะทำให้การเรียนการสอนด้วยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้มีคุณค่ามากยิ่งขึ้น

ซัสแมน ได้อธิบายเกี่ยวกับบทบาทของครูในกระบวนการ สืบเสาะหาความรู้ของครูที่สอนแบบสืบเสาะแตกต่างไปจากครูที่สอนตามปกติ ครูต้องมีความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางจิตวิทยา และครูควรมีบทบาทดังนี้ (กมลทิพย์ ต่อติด. 2544 : 23)

1. ระวังและท้าทายให้นักเรียนคิด
2. ให้อิสระภาพในการทดลอง การซักถามและการอภิปราย
3. หาสิ่งที่จะช่วยสนับสนุนในการสืบเสาะ
4. ช่วยวิเคราะห์ความยุ่งยากที่นักเรียนไม่สามารถทำได้
5. ให้ความรู้เพิ่มเติมเมื่อนักเรียนต้องการ

ลัดดาวัลย์ กัณหาสุวรรณ (2548 : 9-10) กล่าวว่า การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ครูมีบทบาทดังนี้

1. ต้องรู้จักใช้คำถาม
2. ต้องให้กำลังใจให้นักเรียนมีความพยายาม
3. อุดหนุนที่จะไม่บอกคำตอบ แต่ต้องกระตุ้นและเสริมพลังให้นักเรียนค้นหาคำตอบเอง
4. รู้ว่าธรรมชาติของนักเรียนแต่ละคนอาจต่างกัน ดังนั้น การถามนำให้นักเรียนที่อาจจะคิดไม่เหมือนกัน บางครั้งอาจต้องบอกให้บ้าง
5. เข้าใจและรู้ความหมายของพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออก
6. มีเทคนิคในการจัดการให้นักเรียนร่วมกันแก้ปัญหา
7. อุดหนุนที่จะฟังคำถามและคำตอบของนักเรียน แม้ว่าคำตอบและคำตอบเหล่านั้นอาจไม่ชัดเจน

8. รู้วิธีการบริหารจัดการชั้นเรียน ให้นักเรียนมีอิสระในการคิด การศึกษาค้นคว้า โดยไม่เสียระเบียบของชั้นเรียน

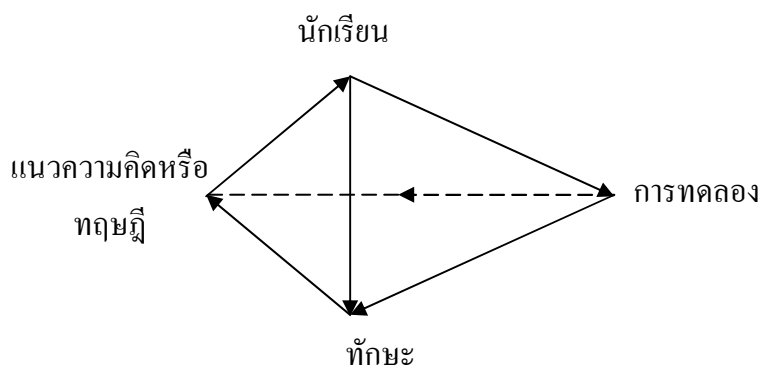
9. รู้จักนำข้อผิดพลาดมาใช้เป็นโอกาสในการสร้างสรรค์แนวคิดในการค้นคว้าทดลองใหม่

อรอุมา กาญจนี (2549 : 18) กล่าวถึงบทบาทของผู้เรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ คือ

1. พยายามค้นพบสิ่งที่เรียนรู้ด้วยตนเอง
2. ใช้หลักการต่างๆ ใช้ทักษะการสังเกต การใช้เครื่องมือ การดำเนินการทดลองการบันทึกข้อมูล การอภิปรายและการสรุป อันนำไปสู่ความคิดและหลักเกณฑ์ ที่สำคัญของบทเรียน
3. แสดงความรู้สึกหรือความคิดเห็นอย่างมีอิสระมีเหตุผล
4. พูดซักถามหรือโต้แย้งในสิ่งที่นักเรียนเชื่อมั่นและมีเหตุผล

บทบาทของนักเรียนในการสืบเสาะหาความรู้นี้ สสวท. กล่าวไว้อย่างชัดเจนว่า ในบทเรียนต้องการให้ผู้เรียนค้นพบคำตอบและสรุปได้ด้วยตนเอง หมายความว่า นักเรียนมีส่วนร่วมในการค้นหาความรู้อย่างมาก ความรู้มิใช่มาจากครูทั้งหมด ที่มาจากครูมีเพียงส่วนน้อยเป็นแต่เพียงส่วนประกอบเท่านั้น นักเรียนเป็นผู้ทดลอง สังเกต บันทึกข้อมูล และในที่สุดก็เป็นผู้สรุปองค์ความรู้ นักเรียนได้ค้นพบความรู้โดยผ่านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ครูจะทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยหรือผู้ให้คำแนะนำเท่านั้น แต่ไม่ใช่ผู้ให้คำตอบ เมื่อนักเรียนมีข้อขัดแย้งตอนใด ครูจะหาวิธีตอบคำถามนักเรียนในแนวที่จะกระตุ้นให้นักเรียนได้คิด และพยายามแนะนำนักเรียนไปสู่ข้อสรุป ที่ถูกต้อง (สุวัฒน์ นิยมคำ. 2531 : 560-563)

ในเรื่องบทบาทของนักเรียนหากดูจากแผนภูมิของ สสวท. จะเห็นว่านักเรียนคือ ผู้ค้นหาคำตอบ



ภาพประกอบ 5 แผนภูมิการสืบเสาะหาความรู้ของ สสวท.

ที่มา : สุวัฒน์ นิยมคำ. 2531 : 560-563

นอกจากนี้แล้ว ยังมีบรรยากาศการเรียนการสอนที่เป็นปัจจัยสำคัญที่เอื้อให้ผู้เรียนอยากสืบเสาะหาความรู้ ครูผู้สอนและผู้เรียนต่างมีบทบาทในการสร้างบรรยากาศ ครูเป็นผู้ริเริ่มสร้างบรรยากาศ ผู้เรียนเป็นผู้ตอบสนอง และเพิ่มสีสันให้กับบรรยากาศการเรียนการสอน ให้เป็นไปในรูปแบบต่างๆ ดังนั้นบรรยากาศการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้เอื้อต่อการพัฒนาการคิดมีลักษณะดังนี้ (สสวท. 2549ข : 62)

ตาราง 2 แสดงบรรยากาศการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

บรรยากาศทั่วไป	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน
1. ไม่เครียด	1. ครูเป็นกันเองกับนักเรียน	1. ร่วมมือกันทำกิจกรรม
2. สนุก	2. ครูยิ้มแย้มแจ่มใส	ช่วยกันคิด ช่วยกันทำงาน
3. ไม่สับสน	3. ครูติชมนักเรียนอย่างสร้างสรรค์	2. อภิปรายแสดงความคิดเห็นร่วมกัน
4. นักเรียนคิดอย่างอิสระ	4. ครูยอมรับฟังความคิดเห็นของนักเรียน	3. ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน
5. นักเรียนสนใจกระตือรือร้นเข้าร่วมกิจกรรม	5. ครูให้คำปรึกษาแนะนำช่วยเหลือนักเรียน	

ที่มา : สสวท. 2549ข : 54

## 2.7 ข้อดีและข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

คาร์ริน และ ซันด์ (Carin & Sund, 1975 : 29) ได้อธิบายถึงผลดีของกระบวนการสืบสอบสรุปได้ว่า กระบวนการสืบสอบเป็นกระบวนการที่เน้นให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการทางปัญญา จึงช่วยเพิ่มศักยภาพทางปัญญา และทำให้นักเรียนมีมโนทัศน์เกี่ยวกับตนเองดีขึ้น ทำให้มีความคาดหวังในตนเองในทางที่ดี จึงมีโอกาสพัฒนาความสามารถพิเศษด้านต่างๆ ได้มาก ในกระบวนการสืบสอบนักเรียนต้องมีส่วนร่วมในการทำงานของตนเอง จึงใช้เวลามากในการเรียนทำให้เกิดกระบวนการ ซึมซับและปรับโครงสร้างความรู้ได้มากขึ้น

จอยซ์ และ เวล (Joyce and Weil, 1986 : 67) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้มีข้อดี ดังนี้

1. เป็นวิธีที่ยาวๆ ให้นักเรียนต้องการเรียนรู้ด้วยตนเอง
2. เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และส่งเสริมประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่มีคุณค่าให้กับนักเรียน
3. เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียน ฝึกให้รู้จักการทำงานเป็นกลุ่มตามระบบประชาธิปไตย

วรรณวิไล พูลพิพัฒน์ (2538 : 96) กล่าวถึงข้อดีและข้อเสียของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ ดังนี้

ข้อดีของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

1. ให้นักเรียนมีความคิดริเริ่ม
2. ช่วยส่งเสริมความเป็นประชาธิปไตยให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียน
3. ส่งเสริมเจตคติทางวิทยาศาสตร์ให้เพิ่มพูนมากขึ้น
4. ส่งเสริมการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง
5. ให้นักเรียนมีให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น

ข้อจำกัดของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

1. การเรียนการสอนเป็นไปได้อาจช้า ทำให้การสอนไม่ทันเนื้อหา ได้น้อย
2. ต้องใช้เวลามากในการที่จะฝึกฝนให้นักเรียนสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง
3. ครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาอาจขาดแหล่งศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม เพราะการสอนแบบนี้ต้องมีความรู้กว้างขวาง
4. ครูผู้สอนยังขาดความรู้ในเรื่องการใช้คำถาม
5. นักเรียนตั้งคำถามไม่ถูกต้องและไม่รู้จะถามอะไร

ศุภวรรณ เล็กวิไล (2548 : 80) กล่าวถึงข้อดีของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้เรียนรับผิดชอบการเรียนรู้ของตน
2. เกิดกระบวนการในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
3. พัฒนาระบวนการคิด การใช้เหตุผล ทักษะการแก้ปัญหา
4. สามารถนำหลักการข้อค้นพบไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้

สุวัฒน์ ทับทิมเจือ (2549 : 144-145) กล่าวถึงข้อดีและข้อจำกัดของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ ดังนี้

### ข้อดีของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

1. นักเรียนมีโอกาสได้พัฒนาความคิดอย่างเต็มที่ ได้ศึกษาค้นคว้าความรู้ด้วยตนเอง จึงมีความอยากรู้อยากเรียนอยู่ตลอดเวลา
2. นักเรียนมีโอกาสได้ฝึกความคิดและฝึกการกระทำให้ได้เรียนรู้วิธีจัดระบบความคิด และวิธีสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง ทำให้ความรู้คงทนและถ่ายโยงการเรียนรู้ได้ กล่าวคือ ทำให้สามารถจดจำได้นานและนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่อีกด้วย
3. นักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอน
4. นักเรียนสามารถเรียนรู้มโนคติ และหลักการทางวิทยาศาสตร์ได้เร็วขึ้น
5. นักเรียนจะเป็นผู้ที่มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

### ข้อจำกัดของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

1. ใช้เวลามากในการสอนแต่ละครั้ง
2. ถ้าสถานการณ์ที่ครูสร้างขึ้นไม่ทำให้นักเรียนเบื่อหน่าย และถ้าครูไม่เข้าใจบทบาทหน้าที่ในการสอนวิธีนี้ มุ่งควบคุมพฤติกรรมของนักเรียนมากเกินไปจะทำให้เรียนไม่มีโอกาสได้สืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง
3. นักเรียนที่มีระดับสติปัญญาต่ำ และเนื้อหาวิชาค่อนข้างยาก นักเรียนอาจจะไม่สามารถศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองได้
4. นักเรียนบางคนที่ยังไม่เป็นผู้ใหญ่พอ ทำให้ขาดแรงจูงใจที่จะศึกษาปัญหา และนักเรียนที่ต้องการแรงกระตุ้นเพื่อให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียนมากๆ อาจจะพอดตอบคำถามได้ แต่นักเรียนจะไม่ประสบความสำเร็จในการเรียนด้วยวิธีนี้เท่าที่ควร
5. ถ้าใช้การสอนแบบนี้อยู่เสมออาจทำให้ความสนใจของนักเรียนในการศึกษาค้นคว้าทดลอง

### 2.8 การวัดผลประเมินผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

การประเมินผลการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้อย่างแท้จริง ควรเน้นการให้ความสำคัญกับผู้เรียนในการคิดและลงมือปฏิบัติ ด้วยการใช้วิธีการประเมินอย่างหลากหลายทั้งการทดสอบด้วยข้อสอบมาตรฐานและการประเมินจากกิจกรรมการเรียนรู้ตามสภาพจริง ประกอบด้วย การสำรวจตรวจสอบการทำปฏิบัติการทดลอง การทำโครงงานวิทยาศาสตร์ การทำภาระงาน การทำแฟ้มสะสมผลงาน และการนำเสนอผลงาน (สสวท. 2546ข : 1-4)

เครื่องมือที่ใช้ประเมินความรู้ส่วนใหญ่เป็นลักษณะข้อสอบในรูปแบบที่หลากหลาย มีการประเมินการปฏิบัติงานและผลงานของผู้เรียนจากกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติได้แก่

1. การทดสอบด้วยข้อสอบ เป็นวิธีการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ที่ใช้มาเป็นเวลานาน และสามารถนำมาใช้ได้ดีในปัจจุบัน ข้อสอบที่ดีจะต้องมีความเที่ยงตรงและอำนาจจำแนกสูง และผู้ประเมินควรมีแผนหรือกำหนดวิธีการประเมินอื่นทดแทนในส่วนที่ข้อสอบแบบต่างๆ มีข้อจำกัดในการประเมินความคิดระดับสูง การแก้ปัญหา การสื่อสาร หรือทักษะที่จำเป็นต่อชีวิตและสังคม ลักษณะของข้อสอบที่ใช้โดยทั่วไป ประกอบด้วย

1.1 แบบเลือกตอบ (แบบคำถามเดี่ยว คำถามชุด หรือคำถามที่มี 2 ตอน)

1.2 แบบถูกผิดและแบบจับคู่

1.3 แบบเติมคำหรือข้อความ (คำหรือข้อความที่เฉพาะเจาะจง)

1.4 แบบเขียนตอบ (เขียนตอบอย่างสั้น เขียนเป็นความเรียง หรือเขียนผังมโนทัศน์)

2. การประเมินจากการปฏิบัติงานและผลงานของผู้เรียน การให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงจะมีหลักฐานหรือร่องรอยที่แสดงถึงสมรรถภาพของผู้เรียนในการประเมินผลผู้เรียนได้เป็นอย่างดี การประเมินผลการปฏิบัติงานหรือจากผลงานหลักฐาน หรือร่องรอยต่างๆ จากกิจกรรมของผู้เรียนจะต้องมีการสร้างเกณฑ์การประเมินและแบบบันทึกผล โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 กิจกรรมของผู้เรียน กิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นไปได้ในการนำมาใช้ประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนมีหลายรูปแบบ ดังนี้

2.1.1 การสำรวจตรวจสอบและการปฏิบัติการทดลอง

2.1.2 การทำโครงงานวิทยาศาสตร์

2.1.3 การทำภาระงาน

2.1.4 การทำแฟ้มสะสมงาน

2.1.5 การนำเสนอผลงาน

2.2 เกณฑ์การประเมิน ผู้สอนควรสร้างเกณฑ์การประเมินการทำกิจกรรมขึ้นเอง โดยเตรียมการพร้อมกับการออกแบบกิจกรรมตามจุดประสงค์ที่คาดหวัง เกณฑ์ที่ใช้ มี 2 แบบ ดังนี้

2.2.1 เกณฑ์รวม เป็นเกณฑ์การประเมินที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ประเมินผลการเรียนรู้แบบภาพรวม และสรุปผลหรือรายงานผลการเรียนรู้ส่วนที่เป็นประเด็นสำคัญ

2.2.2 เกณฑ์ย่อย เป็นเกณฑ์ที่ใช้ผลการประเมินการเรียนรู้แบบแยกองค์ประกอบ โดยต้องการผลการประเมินเพื่อวินิจฉัยการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างละเอียด และประเมินอย่างสม่ำเสมอ เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงหรือพัฒนาผู้เรียน

3. แบบบันทึกผล ประกอบด้วยแบบสำรวจรายการและแบบมาตราส่วนประมาณค่า ซึ่งทั้ง 2 แบบจะมีรายการประเมินสอดคล้องกับกิจกรรมและเกณฑ์การประเมิน แบบบันทึกผล จะรวมถึงแบบบันทึกคะแนนที่รวบรวมจากทุกๆ ครั้งของผู้ประเมินทั้งหมดด้วย เพื่อใช้ข้อมูลไป จัดกระทำ แปลความหมายข้อมูลให้สามารถสื่อสารเพื่อให้ผู้อื่นรับรู้และเข้าใจ รวมทั้งนำข้อมูล ไป จัดระบบสารสนเทศเพื่อประโยชน์แก่ผู้เรียนต่อไป

ขอขำยรายละเอียดของรูปแบบปรากฏ ดังนี้ (สสวท. 2549ข : 46-51)

ตาราง 3 แสดงขั้นตอน ลักษณะของกิจกรรม บทบาทของครู และบทบาทของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ขั้นตอน	ลักษณะของกิจกรรม หรือสถานการณ์	บทบาทของครู	บทบาทของนักเรียน
<b>1. สร้างความสนใจ (Engage)</b>			
ครูจัดกิจกรรมหรือสร้างสถานการณ์กระตุ้นช่วยหรือท้าทายให้นักเรียนสนใจสงสัยใคร่รู้ อยากรู้ อยากเห็น ชัดแย้ง หรือเกิดปัญหา และทำให้นักเรียนต้องการศึกษาค้นคว้า ทดลองหรือแก้ปัญหา (สำรวจตรวจสอบ) ด้วยตัวของนักเรียนเอง	1. เชื่อมโยงกับความรู้หรือประสบการณ์เดิม 2. แปลกใหม่ 3. ช่วย ทำท่าย น่าสนใจใคร่รู้ 4. เปิดโอกาสให้มีแนวทาง การตรวจสอบอย่าง หลากหลาย 5. นำไปสู่ กระบวนการตรวจ ด้วยตัวนักเรียนเอง	1. สร้างความสนใจ 2. สร้างความอยากรู้อยากเห็น 3. ตั้งคำถามกระตุ้นให้นักเรียน คิด 4. ให้นักเรียนคิดก่อนตอบคำถามหรือไม่เร่งรีบในการตอบคำถาม 5. ดึงเอาคำตอบหรือความคิดที่ยังไม่ชัดเจน ไม่สมบูรณ์ 6. เปิดโอกาสให้นักเรียนทำ ความกระจ่างในปัญหาที่สำรวจตรวจสอบ 7. เปิดโอกาสให้นักเรียนเลือก หรือกำหนดปัญหาที่จะสำรวจ ตรวจสอบ	1. ตั้งคำถาม 2. ตอบคำถาม 3. แสดงความคิดเห็น 4. กำหนดปัญหาหรือเรื่องที่จะสำรวจ 5. แสดงความสนใจ

ตาราง 3 (ต่อ)

ขั้นตอน	ลักษณะของกิจกรรม หรือสถานการณ์	บทบาทของครู	บทบาทของนักเรียน
---------	-----------------------------------	-------------	------------------

## 2. สำรวจและค้นคว้า

### (Explore)

ครูจัดกิจกรรมหรือ สถานการณ์ให้ นักเรียนสำรวจ ตรวจสอบปัญหา หรือประเด็นที่ นักเรียนสนใจใคร่รู้	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นักเรียนได้เรียนรู้วิธี แสวงหาความรู้ด้วย ตนเอง</li> <li>2. นักเรียนทำงานตามคิด อย่างอิสระ</li> <li>3. นักเรียนตั้งสมมุติฐาน ได้หลากหลาย</li> <li>4. พิจารณาข้อมูลและ ข้อเท็จจริงที่ปรากฏ แล้วกำหนดสมมุติฐาน ที่เป็นไปได้</li> <li>5. นักเรียนวางแผนแนว ทางการสำรวจ ตรวจสอบ</li> <li>6. นักเรียนวิเคราะห์ อภิปรายเกี่ยวกับ กระบวนการสำรวจ ตรวจสอบ</li> <li>7. นักเรียนได้ลงมือ ปฏิบัติในการสำรวจ ตรวจสอบ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เปิดโอกาสให้นักเรียน ได้วิเคราะห์ กระบวนการสำรวจ ตรวจสอบ</li> <li>2. ชักถามเพื่อนำไปสู่การ สำรวจตรวจสอบ</li> <li>3. ส่งเสริมให้นักเรียนได้ ทำงานร่วมกันในการ สำรวจตรวจสอบ</li> <li>4. ให้นักเรียนในการ คิดไตร่ตรองปัญหา</li> <li>5. สังเกตการทำงานของ นักเรียน</li> <li>6. ฟังการโต้ตอบกันของ นักเรียน</li> <li>7. ทำหน้าที่ในการให้ คำปรึกษา</li> <li>8. อำนวยความสะดวก</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. คิดอย่างอิสระแต่อยู่ใน ขอบเขตของกิจกรรม</li> <li>2. ตั้งสมมุติฐาน</li> <li>3. พิจารณาสมมุติฐานที่ เป็นไปได้โดยการ อภิปราย</li> <li>4. ระดมความคิดเห็นใน การแก้ปัญหา ในการ สำรวจตรวจสอบ</li> <li>5. ตรวจสอบสมมุติฐาน อย่างเป็นระบบ ขั้นตอนถูกต้อง</li> <li>6. บันทึกการสังเกต หรือ ผลการสำรวจ ตรวจสอบอย่างเป็น ระบบ ละเอียด รอบคอบ</li> </ol>
---	---	---	--



## ตาราง 3 (ต่อ)

ขั้นตอน	ลักษณะของกิจกรรม หรือสถานการณ์	บทบาทของครู	บทบาทของนักเรียน
---------	-----------------------------------	-------------	------------------

## 3. อธิบายและลง

## ข้อสรุป (Explain)

ครูจัดกิจกรรมหรือ สถานการณ์ให้ นักเรียนวิเคราะห์ อธิบายความรู้ หรือ อภิปรายซักถาม แลกเปลี่ยนความ คิดเห็นซึ่งกันและ กันเกี่ยวกับสิ่งที่ได้ เรียนรู้หรือสิ่งที่ได้ ค้นพบ เพื่อให้ นักเรียนได้พัฒนา ความรู้ความเข้าใจ ในองค์ความรู้ที่ได้ อย่างชัดเจน	<ol style="list-style-type: none"> <li>นักเรียนนำข้อมูลที่ได้ จากการสำรวจ ตรวจสอบมานำเสนอ ในลักษณะ 1.1 วิเคราะห์แปลผล 1.2 สรุป 1.3 อภิปราย</li> <li>นักเรียนนำเสนอผลงาน ในรูปแบบต่างๆ เช่น วาดรูป ตาราง แผนผัง</li> <li>มีการอภิปรายซักถาม แลกเปลี่ยนความ คิดเห็นเกี่ยวกับผลงาน ของนักเรียน</li> <li>พิสูจน์ตรวจสอบให้ แน่ใจ (ทำซ้ำหรือมี เอกสารอ้างอิงหรือ หลักฐานชัดเจน)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ส่งเสริมให้นักเรียนได้ อธิบายผลการสำรวจ ตรวจสอบและแนวคิด ด้วยคำพูดของตนเอง</li> <li>ให้นักเรียนอธิบายโดย การเชื่อมโยง ประสบการณ์ ความรู้ เดิม และสิ่งที่ได้เรียนรู้ หรือสิ่งที่ได้ค้นพบเข้า ด้วยกัน</li> <li>ให้นักเรียนอธิบายโดยมี เหตุผล หลักการ หรือ หลักฐานประกอบ</li> <li>ให้ความสนใจกับ คำอธิบายของนักเรียน</li> <li>ส่งเสริมให้นักเรียนสรุป องค์ความรู้ที่ได้อย่าง ถูกต้อง ชัดเจน สมเหตุสมผล</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายการแก้ปัญหา หรือผลการสำรวจ ตรวจสอบที่ได้</li> <li>อธิบายผลการสำรวจ ตรวจสอบ สอดคล้อง กับข้อมูล</li> <li>อธิบายแบบเชื่อมโยง สัมพันธ์และมีเหตุผล หลักการหรือหลักฐาน</li> <li>ฟังการอธิบายของผู้อื่น แล้วคิด วิเคราะห์</li> <li>อภิปรายซักถามเกี่ยวกับ สิ่งที่เพื่ออธิบาย</li> </ol>
---	---	---	---

ตาราง 3 (ต่อ)

ขั้นตอน	ลักษณะของกิจกรรม หรือสถานการณ์	บทบาทของครู	บทบาทของนักเรียน
<b>4. ขยายความรู้</b>			
<b>(Elaborate)</b>			
ครูจัดกิจกรรมหรือ สถานการณ์ที่ นักเรียนได้ขยาย เพิ่มเติม หรือเติม เต็มองค์ความรู้ใหม่ ให้กว้างสมบูรณ์ กระจ่าง และลึกซึ้ง ยิ่งขึ้น	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ให้นักเรียนเชื่อมโยง ความรู้เดิมไปสู่ความรู้ ใหม่</li> <li>2. ให้นักเรียนอธิบายและ ร่วมกันอภิปรายแสดง ความคิดเห็นเพิ่มเติม หรือเติมเต็มเพื่อให้ได้ องค์ความรู้ที่สมบูรณ์ กระจ่างหรือลึกซึ้ง หรือขยายกรอบความรู้ ความคิดเห็นให้กว้าง ขึ้น</li> <li>3. ให้นักเรียนศึกษา ค้นคว้าหรือทดลอง เพิ่มขึ้น</li> <li>4. ให้นักเรียนนำความรู้ที่ ได้ไปประยุกต์ใช้ใน เรื่องอื่นๆ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ส่งเสริมให้นักเรียน อธิบายอย่างละเอียด ชัดเจน สมบูรณ์ และ อภิปรายแสดงความ คิดเห็นเพิ่มเติมหรือเติม เต็ม หรือขยาย แนวความคิดและ ทักษะจากการสำรวจ ตรวจสอบ</li> <li>2. ส่งเสริมให้นักเรียน เชื่อมโยงความรู้จาก การสำรวจตรวจสอบ กับความรู้อื่นๆ</li> <li>3. ร่วมกันกันอภิปราย แสดงความคิดเห็น เพิ่มเติมหรือเติมเต็ม หรือขยายกรอบความรู้ ความคิด</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ใช้ข้อมูลจากการ สำรวจตรวจสอบไป อธิบายหรือทักษะ จาก การสำรวจตรวจสอบ ไปใช้ในสถานการณ์ ใหม่ที่คล้ายกับ สถานการณ์เดิม</li> <li>2. นำข้อมูลจากการ สำรวจตรวจสอบไป สร้างความรู้ใหม่</li> <li>3. นำความรู้ใหม่ เชื่อมโยงกับความรู้เดิม เพื่ออธิบายหรือ นำไปใช้ในชีวิต ประจำวัน</li> </ol>

ตาราง 3 (ต่อ)

ขั้นตอน	ลักษณะของกิจกรรม หรือสถานการณ์	บทบาทของครู	บทบาทของนักเรียน
<b>5. ประเมินผล</b>			
<b>(Evaluate)</b>			
ครูจัดกิจกรรมหรือ สถานการณ์ที่เปิด โอกาสให้นักเรียน วิเคราะห์วิจารณ์ หรืออภิปราย ซักถามแลกเปลี่ยน องค์ความรู้ซึ่งกัน และกัน ในเชิง เปรียบเทียบ ประเมิน ปรับปรุง เพิ่มเติมหรือ ทบทวนใหม่ทั้ง กระบวนการและ องค์ความรู้	เป็นการตรวจสอบความ ถูกต้อง ความชัดเจน ความสมบูรณ์ของ กระบวนการและองค์ ความรู้ที่ได้โดย 1. วิเคราะห์ แลกเปลี่ยน เรียนรู้ซึ่งกันและกัน 2. วิจารณ์หรืออภิปราย เพื่อเปรียบเทียบ ประเมิน ปรับปรุง หรือเพิ่มเติมทั้ง กระบวนการและองค์ ความรู้ 3. เปรียบเทียบผลการ สำรวจตรวจสอบกับ สมมุติฐานที่กำหนดไว้	1. ถามคำถามเพื่อนำไปสู่ การประเมิน 2. ส่งเสริมให้นักเรียน ประเมินกระบวนการ และผลงานด้วยตนเอง 3. ให้นักเรียนวิเคราะห์สิ่ง ที่ควรปรับปรุงแก้ไข ในการตรวจสอบทั้ง กระบวนการและองค์ ความรู้ที่ได้	1. วิเคราะห์กระบวนการ สร้างองค์ความรู้ของ ตนเอง 2. ถามคำถามที่เกี่ยวข้อง จากการสังเกต หลักฐานและคำอธิบาย เพื่อความเข้าใจที่ ถูกต้อง ชัดเจน สมบูรณ์และอาจ นำไปสู่การสำรวจ ตรวจสอบใหม่ 3. ประเมินกระบวนการ และองค์ความรู้ของ ตนเอง

## 2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

กมลทิพย์ ต่อติด (2544 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกกระบวนการสืบสอบ  
ที่มีต่อความสามารถในการคิดต่อเชิงเหตุผลและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า

1. หลังการทดลองนักเรียนที่ได้รับการฝึกทักษะกระบวนการสืบสอบมีความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกฝนกระบวนการสืบสอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. หลังการทดลองนักเรียนที่ได้รับการฝึกกระบวนการสืบสอบมีความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. หลังการทดลองนักเรียนที่ได้รับการฝึกกระบวนการสืบสอบมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกกระบวนการสืบสอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. หลังการทดลองนักเรียนที่ได้รับการฝึกกระบวนการสืบสอบมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อำพร ศิริกันทา (2549 : บทคัดย่อ) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้แบบฝึกกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวของเขเลนกับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ผลการวิจัยสรุปว่า

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แบบฝึกกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวของเขเลนกับนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แบบฝึกกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวของเขเลนกับนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จิราพรธม วงศ์แก้ว (2550 : บทคัดย่อ) รายงานการพัฒนาแบบฝึกทักษะ เรื่อง โครงงานวิทยาศาสตร์สำหรับระดับประถมศึกษาปีที่ 5 โดยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ เรื่อง โครงงานวิทยาศาสตร์สำหรับระดับประถมศึกษาปีที่ 5 โดยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ มีประสิทธิภาพกระบวนการเท่ากับ 80.16 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80 แต่ไม่เกิน 2.5 และมีประสิทธิภาพผลลัพธ์เท่ากับ 80.63 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แต่ไม่เกิน 2.5 ดังนั้นสรุปได้ว่าแบบฝึกทักษะเรื่อง โครงงานวิทยาศาสตร์สำหรับระดับประถมศึกษาปีที่ 5 โดยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

2. ค่าเฉลี่ยของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง โครงงาน โครงงานวิทยาศาสตร์สำหรับระดับประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนและหลังการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะ โครงงานวิทยาศาสตร์สำหรับระดับประถมศึกษาปีที่ 5 โดยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ คะแนนก่อน

เรียนและ หลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยที่คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มตัวอย่างที่สอนโดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง โครงงานวิทยาศาสตร์สำหรับระดับประถมศึกษาปีที่ 5 โดยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนวัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ โครงงานวิทยาศาสตร์ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 24.47 และก่อนเรียนเท่ากับ 10.67

3. ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการประเมินจิตวิทยาาสตร์ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่สอนโดยใช้แบบฝึกทักษะเรื่อง โครงงานวิทยาศาสตร์สำหรับระดับประถมศึกษาปีที่ 5 โดยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ( $\bar{X} = 16.64$  S.D = 1.51) เมื่อพิจารณารายละเอียดพบว่า คุณลักษณะด้านความสนใจใฝ่รู้และการมีใจกว้างยอมรับ อยู่ในระดับดีมาก รองลงมาคือความอดทนมุ่งมั่น ความคิดสร้างสรรค์และความซื่อสัตย์ตามลำดับ

คำศักดิ์ พิชญานุรัตน์ (2551 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนรูปแบบสืบเสาะหาความรู้ พบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนรูปแบบสืบเสาะหาความรู้โดยการวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นการแก้ปัญหาพัฒนาปรับปรุง ให้สอดคล้องกับสถานการณ์อย่างต่อเนื่องในแต่ละวงจรปฏิบัติ ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 71.57 ของคะแนนเต็ม และจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 84.84 ของนักเรียนทั้งหมด ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ ที่กำหนดไว้ คือผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นว่าการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสืบเสาะหาความรู้ นักเรียนได้สืบค้นข้อมูล สำเสนอรายงาน ลงมือปฏิบัติการทดลองช่วยเหลือกัน และสร้างความสามัคคีในกลุ่มได้ดีมาก

ดรุณี ภัทรโกสิน (2551 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ วิชาชีววิทยา เรื่อง ระบบหมุนเวียนเลือดกับการรักษาคุณภาพของร่างกาย พบว่า

1. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา ว 42241 ชีววิทยา เรื่อง ระบบหมุนเวียนเลือดกับการรักษาคุณภาพของร่างกาย ร้อยละ 73.37 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ ร้อยละ 70 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 34 คน คิดเป็นร้อยละ 75.55 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ ร้อยละ 70 เช่นกัน

2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ร้อยละ 73.46 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ ร้อยละ 70 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 33 คน คิดเป็นร้อยละ 73.33 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ ร้อยละ 70 เช่นกัน

3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วยให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษาเมื่อนักเรียนมีปัญหาขณะปฏิบัติงานหรือทำงานกลุ่ม รองลงมาเป็นครูจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริงจากสื่ออุปกรณ์ และครูนำเข้าสู่บทเรียนด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การใช้คำถาม การใช้ภาพ การกำหนดสถานการณ์ ตามลำดับ

โอลารिनอย (Olarinoye. 1979 : Abstract) ได้ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลการสอน 3 แบบ คือการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีการชี้แนะทางการสอนแบบปกติและการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีนักเรียนเป็นผู้ดำเนินการเอง ในวิชาฟิสิกส์ โดยกลุ่มควบคุมได้รับการสอนแบบปกติ กลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีการชี้แนะทาง กลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีนักเรียนเป็นผู้ดำเนินการเอง ผลการวิจัยพบว่า ทั้ง 3 กลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ต่างกัน

วิลเลียมส์ (Williams. 1988 : Abstract) ได้ทำการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลของการสอนแบบสืบสอบและแบบบรรยายที่มีต่อเจตคติ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่เรียนวิชาประวัติศาสตร์อเมริกัน ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือนักเรียนเกรด 11 ที่เรียนวิชาประวัติศาสตร์อเมริกัน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 51 คน ที่เรียนด้วยวิธีแบบบรรยาย โดยใช้เวลาในการสอนทั้งสองกลุ่มรวม 12 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คอลลินส์ (Collins. 1990 : Abstract) ได้ทำการวิจัยเรื่อง รูปแบบการสอนโดยใช้การสืบเสาะหาความรู้กับนักเรียนที่ไอสกูลปีที่ 1 จำนวน 30 คน โดยใช้ไอคิวและเกรดคณิตศาสตร์เป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่ม แต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปราย 4 ครั้งๆ ละ 5 นาที ซึ่งเนื้อหาที่ใช้ในการอภิปรายเป็นเนื้อหาตรรกวิทยาและทฤษฎีเซต ทั้งสองกลุ่มจัดให้มีการสืบเสาะตลอดเวลา นอกจากนี้ยัง จัดประสบการณ์ต่างๆ เช่น จัดฉายภาพยนตร์และตั้งปัญหาตรรกวิทยา 8 ข้อ ปรากฏว่ากลุ่มทดลองได้คะแนนเฉลี่ย 6 คะแนน กลุ่มควบคุมได้ 5 คะแนน ซึ่งผลการวิจัยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

### 3. แนวคิด/ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการกลุ่ม

#### 3.1 ความหมายของทักษะกระบวนการกลุ่ม

สงบ ลักษณะ (2535 : 59) กล่าวว่า กระบวนการกลุ่มเป็นกระบวนการที่มุ่งให้ผู้เรียนทำงานร่วมกัน โดยเน้นกิจกรรมดังนี้

1. มีผู้นำกลุ่ม
2. วางแผนกำหนดวัตถุประสงค์
3. รับฟังความคิดเห็นจากสมาชิกทุกคน
4. แบ่งหน้าที่รับผิดชอบเมื่อมีการปฏิบัติ
5. ติดตามผลการปฏิบัติและปรับปรุง
6. ประเมินผลรวมและชื่นชมในผลงานของคณะ

ทิสนา แจมณี (2547 : 144) ได้เสนอแนวคิดว่ากระบวนการกลุ่มมีตัวบ่งชี้ ดังนี้

1. ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์/ทำงาน/ทำกิจกรรม ร่วมกันเป็นกลุ่มเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์
2. ผู้เรียนมีการฝึก/ชี้แนะ/สอน ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการทำงานกลุ่มที่ดี
3. ผู้เรียนมีการวิเคราะห์การเรียนรู้ของตนเองทั้งในด้านเนื้อหา สารที่เรียนและกระบวนการทำงานร่วมกัน
4. ผู้สอนมีการประเมินผลการเรียน ทั้งด้านเนื้อหาสาระ และกระบวนการกลุ่ม

เดวิส (Davis) (ปฏิมา ชิกุลวงศ์. 2548 : 6) ได้ให้ความหมายว่า กลุ่ม หมายถึง การที่บุคคล 2 คนขึ้นไป มีปฏิสัมพันธ์กัน โดยมีเป้าหมายร่วมกันอย่างเห็นได้ชัด โดยทั่วไปแล้วกลุ่มที่มีความหมายนอกเหนือจากการที่คนเรา อยู่ร่วมกันอย่างธรรมดา

แม็คเดวิสและฮารารี (McDavis & Harari) (มาลีวรรณ ศรีใหม่. 2548 : 42) ให้ความหมายของพฤติกรรมการทำงานกลุ่มว่า หมายถึง ระบบการให้ความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่ม โดยการกระทำบางสิ่งบางอย่างร่วมกัน เพื่อให้ได้สิ่งที่กลุ่มต้องการ

จิตภา อัสวพลังชัย (2551 : 61) กล่าวว่า ทักษะกระบวนการกลุ่มเป็นลักษณะของการปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันของกลุ่มบุคคลประมาณ 3 คน หรือมากกว่าที่ประกอบด้วยความสามารถ ความชำนาญในการทำงานของบุคคลซึ่งต้องอาศัยการวางแผน การเรียนรู้และประสบการณ์ ซึ่งสมาชิก ในกลุ่มหรือหมู่คณะจะต้องมีพฤติกรรม บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบทั้งในด้านตัวบุคคลและส่วนรวมกันอย่างชัดเจนและยังช่วยเหลือประสานสัมพันธ์กันระหว่างสมาชิกของกลุ่ม โดย มีวัตถุประสงค์ เป้าหมาย และได้รับผลสำเร็จหรือความล้มเหลวร่วมกัน

จากความหมายของทักษะกระบวนการกลุ่มข้างต้น พอสรุปได้ว่า กระบวนการกลุ่ม หมายถึงกลุ่มบุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปที่มาวมกันเพื่อปฏิบัติหน้าที่และมีความรับผิดชอบร่วมกัน โดย มีวัตถุประสงค์อย่างเดียวกัน

### 3.2 ความสำคัญของทักษะกระบวนการกลุ่ม

สามารถ สุขาวงศ์ (2537 : 58) กล่าวว่าความสำคัญของการฝึกทักษะกระบวนการกลุ่มหรือคณะมีความสำคัญ ดังนี้

1. ช่วยให้เข้าใจกระบวนการทำงานกลุ่มร่วมกัน แล้วจะนำไปประยุกต์ใช้กับเพื่อนร่วมงานและนักเรียนในการแนะแนวหมู่
2. ช่วยให้รู้จักเลือกรู้จักการวางจุดมุ่งหมายและการเสนอแนะ ตลอดจนการประเมินผลในการแก้ปัญหาโครงการที่กระทำและสามารถดำเนินการตามโครงการต่อไปได้ดี
3. ช่วยให้สมาชิกเกิดความรู้สึกไวต่อปฏิกริยาโต้ตอบภายในกลุ่ม เพื่อเขาจะได้รับรู้ในเรื่องความรับผิดชอบของหัวหน้าของสมาชิกที่ดีขึ้น การโต้ตอบที่ดีจะช่วยให้กลุ่มพัฒนาอย่างกว้างขวางและได้แหล่งความรู้และทักษะในเรื่องของประชาธิปไตย

จิตาภา อัสवलังชัย (2551 : 64) กล่าวว่า ทักษะกระบวนการกลุ่มหรือการทำงานร่วมกันมีความสำคัญหลายประการ ทั้งในกิจกรรมการเรียนหรือในการดำเนินชีวิต ซึ่งนับว่ามีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งที่จะช่วยพัฒนาให้ตัวนักเรียนได้มีโอกาสพัฒนาทักษะกระบวนการทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยช่วยให้รู้จักการแก้ปัญหา ได้รับรู้ในเรื่องความรับผิดชอบ ได้ฝึกคุณธรรม รวมทั้งได้ทักษะในเรื่องของประชาธิปไตยอีกด้วย

### 3.3 องค์ประกอบของทักษะกระบวนการกลุ่ม

ทิสนา แชนณี (2537 : 5-7) กล่าวถึงองค์ประกอบของกระบวนการกลุ่มว่าต้องประกอบด้วย

1. องค์ประกอบด้านผู้นำกลุ่ม กลุ่มใดมีผู้นำที่มีคุณสมบัติที่ดี รู้และเข้าใจบทบาทหน้าที่ของตน และมีทักษะในการปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่นั้นแล้ว กลุ่มนั้นย่อมมีแนวโน้มที่จะประสบผลสำเร็จสูง ผู้นำจึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งต่อความสำเร็จและประสิทธิภาพของการทำงานเป็นกลุ่ม
2. องค์ประกอบด้านบทบาทสมาชิกกลุ่ม การทำงานเป็นกลุ่มต้องอาศัยความร่วมมือร่วมใจ จากสมาชิกกลุ่มทุกคนเป็นสำคัญ หากสมาชิกกลุ่มทุกคนตระหนักในความสำคัญของตนเอง และพยายามปฏิบัติตนในการทำงานในฐานะสมาชิกที่ดีของกลุ่ม การดำเนินงานของกลุ่มก็จะสามารถประสบผลสำเร็จได้อย่างรวดเร็ว
3. องค์ประกอบด้านกระบวนการทำงานของกลุ่ม กลุ่มใดมีความเข้าใจในกระบวนการทำงานที่ดี มีกระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพโดยมีขั้นตอนที่สำคัญ ได้แก่ มีการกำหนดจุดมุ่งหมายในการทำงาน การวางแผนงาน การปฏิบัติงานตามแผน การประเมินผลและปรับปรุงงาน ซึ่งถ้าปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมแล้วกลุ่มก็มักจะประสบผลสำเร็จในการทำงาน



วรรณทิพา รอดแรงคำ (2542 : 7 - 9) กล่าวว่า กลุ่มที่ดีจะต้องอาศัยองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้

1. ผู้นำ คือ ผู้ที่ทำหน้าที่เป็นผู้นำกลุ่มให้สามารถทำงานจนบรรลุเป้าหมายหรือความต้องการของกลุ่มได้ การทำงานร่วมกันจะดำเนินไปได้มากน้อยเพียงใด ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้นำ หากกลุ่มใดมีผู้นำที่ดี กลุ่มนั้นย่อมมีโอกาสที่จะประสบความสำเร็จมาก ทั้งนี้เพราะผู้นำที่ดี ย่อมสามารถช่วยให้กลุ่มเกิดกระบวนการที่ดี โดยแสดงบทบาทหน้าที่ที่จำเป็นต่อกลุ่มได้อย่างเหมาะสม บทบาทหน้าที่ของผู้นำกลุ่มที่จะช่วยให้กลุ่มเกิดกระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ ที่สำคัญ มีดังนี้

#### 1.1 บทบาทเกี่ยวกับการทำงาน

1.1.1 ทำความเข้าใจในจุดมุ่งหมายของการทำงานและช่วยให้ผู้ร่วมงานเข้าใจตรงกัน

1.1.2 วางแผนงานแต่ละขั้นตอนการทำงานร่วมกับผู้ร่วมงาน

1.1.3 แบ่งงานและมอบหมายงานอย่างเหมาะสม

1.1.4 ริเริ่มความคิดใหม่ๆ ให้แก่กลุ่มและทีมงาน หรือกระตุ้นกลุ่มและทีมงานให้ริเริ่มคิดใหม่ๆ

1.1.5 แสวงหาข้อมูล ความคิดเห็น หรือใช้ข้อมูล ความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อการทำงาน

1.1.6 ช่วยให้กลุ่มมีความเข้าใจตรงกันในข้อมูลหรือประเด็นต่างๆ ที่จำเป็นต่อการบรรลุผลสำเร็จของงาน

1.1.7 ช่วยประสานความคิด ข้อมูล ของผู้ร่วมงานให้เกิดประโยชน์ต่อการบรรลุเป้าหมายของงาน

1.1.8 ช่วยจัดปัญหาต่างๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการทำงานให้บรรลุเป้าหมาย

1.1.9 ติดตามงาน ประเมินผลงาน และสรุปผลงานเป็นระยะๆ และแจ้งให้ผู้ร่วมงานรับทราบ

1.1.10 ควบคุมมาตรฐานผลงานของกลุ่มหรือทีมงาน

1.1.11 ประเมินผลงาน เมื่องานสำเร็จและปรับปรุงงาน

#### 1.2 บทบาทเกี่ยวกับการรวมกลุ่ม

1.2.1 จัดระเบียบและควบคุมระเบียบของกลุ่ม เพื่อช่วยให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างเรียบร้อย

1.2.2 ดูแลเอาใจใส่สมาชิกกลุ่มให้มีโอกาสแสดงความคิดเห็น หรือแสดงความสามารถอย่างทั่วถึง เพื่อช่วยให้ทุกคนมีความรู้สึกว่าคุณค่า มีประโยชน์ต่อกลุ่ม ทำให้เกิดความรู้สึกว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มและต้องการทำงานให้กลุ่ม

1.2.2 ดูแลเอาใจใส่สมาชิกกลุ่มให้มีโอกาสแสดงความคิดเห็น หรือแสดงความสามารถอย่างทั่วถึง เพื่อช่วยให้ทุกคนมีความรู้สึกว่าคุณค่า มีประโยชน์ต่อกลุ่ม ทำให้เกิดความรู้สึกว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มและต้องการทำงานให้กลุ่ม

1.2.3 รับฟังและพิจารณาความคิดเห็นของสมาชิกกลุ่มอย่างทั่วถึง ทำให้สมาชิกผู้ร่วมงานมีความรู้สึกภาคภูมิใจ พอใจและต้องการที่จะช่วยกลุ่มให้มากขึ้นไปอีก

1.2.4 ช่วยทำความกระจ่างให้แก่กลุ่มในเรื่องการสื่อความหมาย ช่วยให้กลุ่มเข้าใจตรงกันในเรื่องของการสื่อความหมาย เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความขุ่นข้องหมองใจกัน และแตกแยกกันได้

1.2.5 สร้างบรรยากาศที่อบอุ่นและเป็นมิตรให้เกิดขึ้นในกลุ่ม ช่วยให้ผู้สมาชิกกลุ่มไม่เกิดความรู้สึกแตกแยกหรือแบ่งแยกตัวเองออกไปจากกลุ่ม

1.2.6 จัดหรือลดความขัดแย้งต่างๆ ในกลุ่ม ที่เป็นสาเหตุทำให้กลุ่มแตกแยกอันอาจเป็นผลทำให้กลุ่มไม่สามารถรวมตัวกันจนงานบรรลุผลสำเร็จได้

2. สมาชิกกลุ่ม สมาชิกกลุ่มที่ดีนั้นต้องมีความรู้ความเข้าใจในบทบาทหน้าที่ของตน โดยรู้ว่าตนควรจะทำอะไรที่จะช่วยเอื้ออำนวยให้การทำงานเป็นทีมบรรลุผลสำเร็จเช่นเดียวกับผู้นำ สมาชิกกลุ่มจำเป็นต้องช่วยเหลือกลุ่มใน 2 บทบาทใหญ่ คือ

2.1 บทบาทเกี่ยวกับการทำงาน สมาชิกกลุ่มควรจะช่วยเหลือกลุ่มโดยการทำหน้าที่ต่างๆ ดังนี้

2.1.1 เสนอความคิดหรือวิธีการใหม่ๆ ในการพิจารณาปัญหาของกลุ่มเพื่อให้กลุ่มบรรลุตามที่ต้องการ

2.1.2 ถามคำถามเพื่อให้เกิดความกระจ่างหรือเพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะ ข้อมูลข้อเท็จจริงต่างๆ มาใช้ในการแก้ปัญหาของกลุ่ม

2.1.3 ให้ข้อมูล ข้อเท็จจริง หรือข้อสรุปต่างๆ ซึ่งเป็นประโยชน์ในการพิจารณาปัญหา

2.1.4 ชี้แจงให้รายละเอียดต่างๆ โดยการให้ตัวอย่างหรือให้ความหมาย พยายามวาดภาพพจน์หรือทำความเข้าใจกับความคิดหรือข้อเสนอแนะต่างๆ และช่วยให้สมาชิกเกิดความกระจ่างในข้อมูลหรือความคิดเห็นเหล่านั้น

2.1.5 สรุปให้ทราบว่าขณะนี้กลุ่มทำงานไปถึงไหนแล้ว โดยสรุปสิ่งที่ได้ทำไปแล้ว

2.1.6 กำหนดมาตรฐานซึ่งกลุ่มพยายามจะก้าวไปถึง หรือพยายามใช้มาตรฐานในการประเมินความก้าวหน้าของกลุ่ม

2.1.7 ช่วยให้กลุ่มบรรลุจุดมุ่งหมายที่ต้องการได้ง่ายเข้า โดยการกระทำสิ่งต่างๆ ให้เป็นระเบียบ เก็บรวบรวมงานในสิ่งที่ทำ เขียนข้อเสนอแนะหรือความคิดเห็นต่างๆ

2.2 บทบาทในการรวมกลุ่ม สมาชิกควรจะช่วยเหลือกลุ่มโดยการทำหน้าที่ต่างๆ ดังต่อไปนี้

2.2.1 สนับสนุนและกระตุ้นให้สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการให้ข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นต่างๆ

2.2.2 ควบคุมการสนทนาให้เป็นไปด้วยดี ไม่ให้ออกนอกทางพยายามควบคุมกลุ่มให้ดำเนินงานไปสู่เป้าหมาย

2.2.3 ประนีประนอม ตระล่อม ใกล้เคียงและหาทางแก้ปัญหา เมื่อสมาชิกกลุ่มเกิดความคิดเห็นขัดแย้ง

2.2.4 คอยสังเกตกระบวนการของกลุ่ม และบอกกลุ่มให้ทราบเพื่อประเมินประสิทธิภาพของการทำงานร่วมกัน

2.2.5 ช่วยให้กลุ่มเกิดบรรยากาศที่ดีด้วยวิธีการต่างๆ กัน เช่น สร้างอารมณ์ขัน ในเวลาที่ทุกคนกำลังตึงเครียดและมีอารมณ์ขัดแย้งกัน เป็นผู้ช่วยรักษาบรรยากาศในการทำงานของกลุ่ม

3. กระบวนการทำงาน คือ วิธีที่กลุ่มใช้ในการทำงาน ผลงานของกลุ่มจะออกมาดีมากน้อยเพียงใดจะขึ้นอยู่กับวิธีการและขั้นตอนที่กลุ่มใช้ในการทำงานด้วย หากกลุ่มใช้วิธีการและขั้นตอนที่เหมาะสมกับลักษณะงาน และลักษณะกลุ่มแล้ว ผลงานก็มักมีคุณภาพตามไปด้วย กระบวนการทำงาน วิธีการทำงานที่ได้รับการยอมรับว่ามีส่วนช่วยให้การทำงานบรรลุผลอย่างมีคุณภาพนั้น มีลำดับที่สำคัญๆ ดังนี้

3.1 ทำความเข้าใจในเป้าหมาย จุดมุ่งหมายของงาน

3.2 วางแผนงาน หมายถึง หาวิธีการและกำหนดขั้นตอนในการทำงาน วางแผนปฏิบัติในรายละเอียด แบ่งงานและมอบหมายงาน

3.3 ปฏิบัติตามแผนงาน และติดตามงาน

3.4 ประเมินผลและปรับปรุงงาน

บทบาทของผู้นำกลุ่ม บทบาทของสมาชิกกลุ่ม และวิธีการทำงานของกลุ่มนับว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญของกลุ่ม หากองค์ประกอบทั้ง 3 มีความเหมาะสมก็จะช่วยให้กลุ่มเกิดกระบวนการที่ดี ที่เอื้ออำนวยให้กลุ่มประสบความสำเร็จหรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ที่ดีจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อองค์ประกอบที่สำคัญทั้ง 3 นั้น แสดงบทบาทหน้าที่ของตนเองได้อย่างเหมาะสม

เอกชัย กี่สุขพันธ์ (2543 : 98 - 99) กล่าวว่า องค์ประกอบสำคัญที่ทำให้การทำงานร่วมกันของกลุ่มบรรลุวัตถุประสงค์มี ดังนี้

1. มีการกำหนดนโยบาย จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ในการทำงานที่ชัดเจน
2. สมาชิกทุกคนของกลุ่มรับรู้นโยบาย จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ในการทำงานอย่างทั่วถึงด้วยความเข้าใจตรงกัน
3. สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาและตัดสินใจในเรื่องที่เกี่ยวกับงานของตนเอง ให้มากที่สุด
4. การกำหนดบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติงานของสมาชิกต้องมีความชัดเจนและเข้าใจตรงกัน
5. การสื่อสารเป็นแบบเปิด เพื่อให้สมาชิกทุกคนรับทราบข้อมูลข่าวสารต่างๆ ได้อย่างทั่วถึง ไม่ว่าจะเป็นการสื่อสารแบบบนลงล่างหรือแบบล่างขึ้นบนก็ตาม
6. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ใหม่ๆ ในการปฏิบัติงานอยู่เสมอ
7. แก้ปัญหาความขัดแย้งที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะมีสาเหตุมาจากอะไรก็ตามต้องคำนึงถึงความพอใจของทุกฝ่ายเป็นสำคัญ

8. ต้องมีความเชื่อใจและไว้วางใจซึ่งกันและกันในกลุ่มสมาชิกของกลุ่ม

9. สมาชิกแต่ละคนต้องมีความจริงใจ และความซื่อสัตย์ต่อกลุ่มหรือหน่วยงาน

นิพนธ์ จิตภักดี (2528 : 3 - 7) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของทักษะกระบวนการกลุ่มร่วมกันเป็นกลุ่ม และปัจจัยในการสร้างกลุ่มทำงานที่มีประสิทธิภาพ ดังนี้

องค์ประกอบการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มมี 3 ลักษณะ คือ

1. องค์ประกอบด้านสมาชิกในกลุ่ม สมาชิกในกลุ่มต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อย 4 อย่าง คือ

- 1.1 มีเจตคติที่ดีและตั้งใจเรียน
- 1.2 มีทักษะในการทำงานชิ้นนั้นๆ
- 1.3 มีความร่วมมือและประสานงานกันเป็นอย่างดี
- 1.4 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี

2. องค์ประกอบด้านผู้นำกลุ่ม ประกอบด้วย
  - 2.1 มีคุณสมบัติของผู้นำที่ดี
  - 2.2 มีความสามารถในการจัดความขัดแย้งของกลุ่ม
  - 2.3 มีเทคนิคในการจูงใจสมาชิกกลุ่ม
  - 2.4 เอาใจใส่กลุ่ม
  - 2.5 มีความเข้าใจสมาชิกแต่ละคน
  - 2.6 มีความรอบรู้และความรู้ในการวางแผนปฏิบัติ การติดตามการประเมินผล
3. องค์ประกอบด้านการจัดการกลุ่ม ประกอบด้วย
  - 3.1 มีเป้าหมายของกลุ่มที่ชัดเจน
  - 3.2 มีกลไกย้อนกลับเพื่อปรับปรุงผลงาน
  - 3.3 มีวิธีการทำงานของกลุ่ม อย่างมีระบบซึ่งสมาชิกเข้าใจดี
  - 3.4 มีรูปแบบการประสานงานอย่างดี
  - 3.5 มีการแสวงหาวิธีการที่เหมาะสมอยู่เสมอ
  - 3.6 มีการจัดเงื่อนไขในการเสริมพลังกลุ่ม

จิตภา อิศวพลังชัย (2551 : 63 - 64) กล่าวว่าทักษะกระบวนการกลุ่ม มีองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้

1. สมาชิกมีเป้าหมายวัตถุประสงค์ร่วมกันอย่างชัดเจน
2. บทบาทหน้าที่ของสมาชิกทุกคนมีความชัดเจน มีความเข้าใจตรงกันและเคารพในบทบาทหน้าที่ของกันและกัน
3. สมาชิกทุกคนเข้าใจขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมที่ตรงกันอย่างชัดเจน โดยมีการวางแผนการทำงานไว้อย่างชัดเจน มีการกำกับติดตาม การสื่อสารระหว่างกัน มีการสรุปผลของการทำงาน
4. สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจ มีความจริงใจ ความซื่อสัตย์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการทำงาน

#### 3.4 ประโยชน์ของทักษะกระบวนการกลุ่ม

มีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงประโยชน์ของทักษะกระบวนการกลุ่ม ไว้ดังนี้  
 ยัง คาโรลีน (Young Carolyn. 1972 : 7-9) ได้อธิบายถึงประโยชน์ของกระบวนการกลุ่มไว้ดังนี้

1. ครูมีโอกาสนำพลังกลุ่มของนักเรียนมาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน ทำให้ครูมีเวลามากขึ้นในการให้ความช่วยเหลือนักเรียนแต่ละคน เพราะนักเรียนจะเป็นผู้อธิบาย

กระบวนการเรียนรู้ซึ่งกันและกันในกลุ่มตนเอง ในขณะที่ครูอธิบายปัญหาที่นักเรียนกลุ่มอื่นสงสัย และแก้ปัญหาไม่ได้

2. การทำงานของครูมีความคล่องตัวมากขึ้น เพราะเมื่อแบ่งกลุ่มนักเรียนแล้วแทนที่ครูจะต้องคอยตอบปัญหานักเรียน 25-40 คนทั้งชั้น ก็จะกลายเป็นว่าครูตอบปัญหาของกลุ่มเพียง 4-5 กลุ่มเท่านั้น ปัญหาที่ต้องมาถึงครูหรือที่ครูต้องอธิบายให้ฟัง ก็มักจะเป็นปัญหาที่กลุ่มช่วยกันตอบแล้วตอบไม่ได้เท่านั้น

3. บรรยากาศในการเรียนจะมีความเป็นกันเองมากขึ้น นักเรียนจะรู้สึกสบายใจและไม่เคร่งเครียดเมื่อทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม

4. ช่วยแก้นิสัยที่ไม่กล้าแสดงออกของนักเรียนบางคน เพราะการทำงานร่วมกันจะทำให้ทุกคนรู้สึกว่าตนมีความสำคัญต่อกลุ่มเท่าๆ กัน ความเชื่อมั่นในตนเองก็จะถูกกระตุ้นให้เพิ่มมากขึ้น ความเชื่อมั่นในตนเองนี้จะเริ่มต้นภายในกลุ่มก่อน เพราะนักเรียนส่วนใหญ่จะมีความประหม่าน้อย หรือไม่มีเลย เมื่อเสนอปัญหาที่ข้องใจของเขาต่อกลุ่ม จะประหม่ามากถ้าเสนอข้อข้องใจต่อนักเรียนทั้งชั้น

5. การเรียนเป็นกลุ่มจะช่วยบดปัญหาเกี่ยวกับระเบียบวินัยของนักเรียน

6. การเรียนเป็นกลุ่มจะเสริมสร้างความสามัคคี การรู้จักรับผิดชอบหน้าที่ของตนต่อกลุ่ม

7. ฝึกให้นักเรียนเป็นผู้กว้างขวางในการค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งต่างๆ

8. ฝึกให้นักเรียนรู้จักการเสนอแนะและการซักถาม ตลอดจนส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ให้แก่นักเรียนได้บรรลุจุดมุ่งหมาย ซึ่งทุกคนยอมรับว่าเป็นจุดมุ่งหมายร่วมกัน และเมื่อทำงานแล้วจะเป็นผลให้ผู้ร่วมงานเกิดความพึงพอใจ ซึ่งการร่วมมือกันทำงานอาจทำได้โดยการให้ความช่วยเหลือต่อบุคคล หรือคณะบุคคลตลอดจนการเสนอข้อคิดเห็น เพื่อช่วยให้การดำเนินงานบรรลุผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของกลุ่ม

สุจิน วรรณฉวี (ไพโรจน์ เบขุนทด. 2544 : 30) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. เป็นการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำให้เกิดทัศนคติที่ดีและถูกต้องเกี่ยวกับการทำงานว่า จะต้องทำงานเป็นกลุ่มจึงจะประสบความสำเร็จ คนเราจะทำงาน โคดเดี่ยวเสมอไปไม่ได้

2. เป็นการฝึกและสร้างทัศนคติแก่ผู้เรียนว่า บุคคลอื่นๆ มีค่าเสมอ มีค่าเสมอ ต้องยอมรับและเคารพความเป็นคนของผู้อื่น ทั้งในด้านความคิดเห็นและการกระทำโดยไม่ยึดถือหรือมองแต่ตัวเองเป็นศูนย์กลาง

3. เป็นการฝึกให้ผู้เรียนเข้าใจและเรียนรู้เกี่ยวกับบทบาททั้งของตนเองและสมาชิกของกลุ่มอื่นๆ เช่น บทบาทในการเป็นผู้นำ หรือบทบาทในการเป็นผู้ตาม เป็นต้น
4. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และฝึกฝนทักษะทางสังคม หรือการมีมนุษยสัมพันธ์กับผู้อื่น
5. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เพราะการที่เป็นสมาชิกของกลุ่มย่อมได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติการเรียนโดยการฝึกปฏิบัติจริง ทำให้ได้รับประสบการณ์โดยตรง
6. เป็นการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักการปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่นได้ เพื่อเกิดการยอมรับซึ่งกันและกัน เช่น การยอมรับและปฏิบัติตามมติของกลุ่ม เป็นต้น
7. เป็นการฝึกให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับวิถีทางความเป็นประชาธิปไตย ทั้งทางด้านความคิดและการกระทำ
8. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจในตัวเอง ทำให้เขารู้สึกว่าตนมีความสำคัญต่อกลุ่ม เช่น การที่กลุ่มยอมรับความคิดของเขา การที่กลุ่มเปิดโอกาสให้เขาได้แสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่ เป็นต้น ความภาคภูมิใจนี้เองที่จะเป็นแรงผลักดันให้เป็นคนกล้าแสดงความคิดเห็น กล้าพูด กล้าตัดสินใจ ทักษะดังกล่าวจะทำให้เกิดความมั่นใจต่อมา
9. สร้างค่านิยมในเรื่องของความสามัคคีช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ความเข้าใจเห็นใจผู้อื่น  
 หลุยส์ อภิชาติพงษ์ (ปฎิมา ธิกุลวงศ์. 2548 : 72 - 73) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของกระบวนการกลุ่มไว้ดังนี้
  1. ช่วยให้ผู้เข้าใจบทบาทการทำงานกลุ่มร่วมกัน แล้วนำไปประยุกต์ใช้กับเพื่อนร่วมงาน
  2. ช่วยให้ผู้รู้จักเลือก รู้จักจุดมุ่งหมายและการเสนอแนะ ตลอดจนการประเมินผลในการแก้ปัญหาในโครงการที่กระทำและสามารถดำเนินการตามโครงการต่อไปได้ดี
  3. ช่วยให้ผู้สมาชิกเกิดความรู้สึกไวต่อปฏิกริยาโต้ตอบภายในกลุ่ม เพื่อเขาจะได้รับรู้ในเรื่องความรับผิดชอบของหัวหน้า ของสมาชิกคนอื่น การโต้ตอบอย่างดีจะช่วยให้กลุ่มพัฒนา อย่างกว้างขวางและได้รับแหล่งความรู้ของแต่ละคนในกลุ่มที่แสดงออกมา
  4. ช่วยให้ผู้คนได้พัฒนาทั้งความรู้และทักษะในเรื่องของประชาธิปไตย

### 3.5 การวัดและประเมินผลทักษะกระบวนการกลุ่ม

ทิสนา แจมมณี (2537 : 44) กล่าวว่า การประเมินผลและปรับปรุงงาน การประเมินผลเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการทำงานกลุ่ม เพราะจะช่วยให้กลุ่มได้รับทราบว่าการดำเนินงานสามารถบรรลุเป้าหมายได้หรือไม่ เพียงใด นอกจากนี้จะทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นการทำงานในประโยชน์ต่อการปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้นในโอกาสต่อไป ในการประเมินควรพิจารณาประเด็นว่าควรประเมินช่วงเวลาใด ประเมินอะไร และประเมินอย่างไร ดังนี้

1. ช่วงเวลาการประเมิน ควรประเมินเป็นระยะๆ เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าของงาน และเพื่อเก็บข้อมูลที่จะช่วยให้สามารถปรับปรุงงานได้ และควรประเมินหลังจากการดำเนินงานเสร็จสิ้นตามแผน เพื่อตรวจสอบว่าการทำงานของกลุ่มบรรลุเป้าหมายหรือไม่เพียงใด

2. สิ่งที่ต้องการประเมิน ควรประเมินผลงานว่า ผลงานที่สำเร็จออกมานั้นเป็นไปตามความจริงหรือไม่เพียงใด ประเมินกระบวนการหรือวิธีการทำงานกลุ่มว่าวิธีการหรือขั้นตอนการทำงานที่ใช้ขึ้นเหมาะสมเพียงใด เป็นวิธีการที่ช่วยให้ได้ผลงานที่ดีเป็นที่พอใจหรือไม่ และประเมินสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มเกี่ยวกับการปฏิบัติหน้าที่รับผิดชอบของตนเองว่าดีเพียงใด มีปัญหาเกิดขึ้นหรือไม่ ปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นมาจากสมาชิกคนใด เหตุใดจึงเกิดขึ้น การประเมินนี้ รวมถึงวิธีการทำงานของสมาชิกแต่ละคนที่แสดงพฤติกรรมในด้านต่างๆ ได้แก่ การรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม การให้ความช่วยเหลือเพื่อนในการทำงานกลุ่ม การสร้างบรรยากาศในการทำงานกลุ่ม การแสดงความคิดเห็นในการทำงานกลุ่ม และการมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม

3. วิธีประเมิน ควรมีเกณฑ์ที่ชัดเจนเป็นหลักในการประเมินและควรประเมินโดยยึดวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้เป็นหลัก เมื่อมีการประเมินผลการทำงานและผลงานของกลุ่มแล้ว กลุ่มควรนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในการปรับปรุงการทำงานครั้งต่อไป

การที่ผู้เรียนจะมีทักษะในการทำงานกลุ่มได้ดีนั้น จะต้องพิจารณาที่ผลงานของกลุ่ม พฤติกรรมการทำงานกลุ่มในเรื่องของความร่วมมือ การมีส่วนร่วมของสมาชิก โดยอาศัยเทคนิคและวิธีการอย่างหลากหลาย ดังที่สำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ (2539 : 47) ได้เสนอวิธีการประเมินผลดังต่อไปนี้

1. การสังเกต เมื่อมีการมอบหมายงานให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มทั้งในกิจกรรมการสอน และกิจกรรมเสริมหลักสูตร ครูสังเกตพฤติกรรมในการปฏิบัติงานทั้งในด้านบทบาทสมาชิก (ผู้นำ/ผู้ตาม) และวิธีการทำงานของกลุ่ม

2. การซักถาม เป็นวิธีการที่จะช่วยให้ครูรู้พฤติกรรมการทำงาน ในขณะที่ครูไม่ได้สังเกตด้วยตนเอง เช่น กรณีที่ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมเสริมหลักสูตร กิจกรรมสหกรณ์ กิจกรรมชุมชน กิจกรรมคณะกรรมการผู้เรียน ฯลฯ

3. การให้ผู้เรียนประเมินตนเองและประเมินกันเอง ให้เพื่อนผู้เรียนประเมินการทำงาน ของสมาชิกกลุ่ม และให้ผู้เรียนประเมินตนเองตามรายการที่ครูกำหนด ซึ่งควรประเมินทั้งทางด้านเนื้อหาหรือผลงานที่กลุ่มเรียนรู่ว่าตนเข้าใจเนื้อหาที่ศึกษามากน้อยเพียงใด ต้องการความช่วยเหลือ จากกลุ่มหรือไม่อย่างไร ได้ร่วมปฏิบัติบทบาทที่เหมาะสมหรือไม่ ด้านการทำงานของกลุ่มเป็นอย่างไร มีข้อควรปรับปรุงหรือไม่อย่างไร การประเมินดังกล่าวควรทำทุกครั้งที่มีการปฏิบัติงาน



กลุ่มโดยถือเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนทราบพัฒนาการของตนเอง และฝึกการยอมรับคำวิพากษ์วิจารณ์ด้วย

4. การประเมินด้านผลงาน ใช้วิธีการตรวจผลงาน จากการปฏิบัติงานของกลุ่มผู้เรียน ผลงานที่ควรตรวจ ได้แก่ สมุดจดงานของกลุ่ม การรายงานกลุ่มและผลงานที่ได้รับจากการปฏิบัติ

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2539 : 22) กล่าวว่า ในการวัดพฤติกรรมในการทำงาน กลุ่มของนักเรียนนั้น สามารถตรวจวัดได้โดยใช้เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ประเภทต่างๆ ได้หลายชนิด เช่น วัดโดยใช้แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม หรือแบบสังเกต เป็นต้น แต่เครื่องมือที่สามารถวัดได้ดี ที่นิยมใช้กัน คือ แบบสังเกต ทั้งนี้เพราะเป็นการวัดที่ผู้วัดได้ใช้ประสาทสัมผัสเป็นเครื่องมือในการสื่อความหมายด้วยตนเอง จึงทำให้ได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้มากกว่าวิธีอื่นเกี่ยวกับการสังเกต มีรายละเอียด ดังนี้

การสังเกต หมายถึง การใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในการศึกษาพฤติกรรมของสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างมีจุดมุ่งหมาย ทั้งนี้อาจจะใช้อุปกรณ์อื่นที่เป็นเทคโนโลยีเข้ามาช่วยได้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการสังเกตได้ดียิ่งขึ้น

### 3.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการกลุ่ม

สุชาดา มุ่งช่อนกลาง (2540 : 83-84) ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความร่วมมือในการทำงานกลุ่มระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือที่เป็นทางการกับไม่เป็นทางการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปรังค์ทองวิทยา โดยให้นักเรียนทั้งสองกลุ่มได้ตอบแบบประเมิน วัดความร่วมมือในการทำงานกลุ่มแล้วหาค่าเฉลี่ย ซึ่งสรุปผลการวิจัยว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือที่เป็นทางการกับไม่เป็นทางการ มีค่าเฉลี่ยคะแนนความร่วมมือในการทำงานกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยคะแนนความร่วมมือในการทำงานกลุ่มของนักเรียนทั้งสองกลุ่มเป็นรายด้าน คือ ด้านการรับผิดชอบต่องานของกลุ่ม ด้านการให้ความช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม ด้านการสร้างบรรยากาศในการทำงานกลุ่ม ด้านการแสดงความคิดเห็นในกลุ่ม และด้านการยอมรับความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความร่วมมือในการทำงานกลุ่มด้านการสร้างบรรยากาศในการทำงานกลุ่มเท่านั้นที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นอกนั้นอีก 4 ด้าน ไม่มีความแตกต่างกัน

ไพโรจน์ เบขุนทด (2544 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลของการเรียนแบบร่วมมือ 3 วิธี ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความร่วมมือในการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือกลุ่มช่วยรายบุคคลมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบกลุ่มการแข่งขัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 นักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคลมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกับนักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และนักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกันกับนักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มการแข่งขันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

2. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีเรียน กับระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

3. นักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มการแข่งขัน แบบกลุ่มช่วยรายบุคคล และแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ มีความร่วมมือในการทำงานกลุ่มไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

มาลีวรรณ ศรีใหม่ (2548 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลของการสอนโดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนที่เน้นกระบวนการเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนที่เน้นกระบวนการเรียนแบบร่วมมือหลังเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่ใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนที่เน้นกระบวนการเรียนแบบร่วมมือ เฉลี่ยร้อยละ 92.22

ยุพิน พันธุ์ดิษฐ์ (2551 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการกลุ่ม รายวิชา ส 42101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือกันรูปแบบ STAD โรงเรียนขอนแก่นพัฒนศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 1 ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนรายวิชา ส 42101 สังคมศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือกันรูปแบบ STAD ครบทั้ง 4 วงจร พบว่านักเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 75.57 ของคะแนนเต็ม ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนด และจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ดังกล่าว จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 88.57 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

2. ผลการสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือกันรูปแบบ STAD จากแบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการทำงานกลุ่ม พบว่านักเรียน มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ค่าเฉลี่ย 4.36 อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าส่วนใหญ่

อยู่ในระดับมาก ข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด คือด้านการเสียสละช่วยเหลือเพื่อน ได้แก่ การให้ความร่วมมือปฏิบัติกิจกรรมทันที การให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงานกลุ่ม ตามลำดับ

สเปรนเจอร์ (Sprenger. 1973 : Abstract) ได้ทำการศึกษาเรื่องความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม ไปใช้ในการเรียนการสอนวิชาภาษาต่างประเทศที่มหาวิทยาลัยฟุเจน ประเทศไต้หวัน ผลการทดลองพบว่า ผู้เรียนได้รับความรู้อย่างกว้างขวางจากการเรียนเป็นกลุ่มย่อย นอกจากนี้ยังได้รู้จักการทำงานร่วมกันด้วยและมีพัฒนาทักษะในการติดต่อสื่อสารเป็นอย่างมาก

กู๊ดและคณะ (Good, et al. 1990 : Abstract) ได้ทำการศึกษาความร่วมมือในการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยการจัดกลุ่มข้อมูลที่ได้รวบรวมจากครู จำนวน 400 คน ที่ใช้กิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนชั้นประถมศึกษา การทำงานกลุ่มในการสอนวิชาคณิตศาสตร์มากกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า ความร่วมมือในการทำงานกลุ่มช่วยเพิ่มแรงจูงใจและความกระตือรือร้น การมีความสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนและช่วยเพิ่มพูนความคิดเชิงคณิตศาสตร์

#### 4. แนวคิด/ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาศาสตร์

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง พบว่ามีนักการศึกษาวิทยาศาสตร์ได้มีความพยายามพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์มาช้านาน โดยใช้คำเรียกที่แตกต่างกันไปตามที่ปรากฏในงานเขียน เช่น เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ จิตนิสัยเชิงวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาศาสตร์ โดย สสวท. (2546ก : 14) ได้ระบุถึงคุณลักษณะซึ่งบ่งของจิตวิทยาศาสตร์ว่ามาจากทั้งเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ และเพื่อให้เป็นที่เข้าใจตรงกันผู้วิจัยขอเลือกใช้คำว่าจิตวิทยาศาสตร์ตลอดการวิจัย

##### 4.1 ความหมายของจิตวิทยาศาสตร์

จิตวิทยาศาสตร์เป็นจุดมุ่งหมายที่สำคัญประการหนึ่งของหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์เพราะจิตวิทยาศาสตร์เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยให้นักคลงเกิดการแสวงหาความรู้ที่ไม่มีที่สิ้นสุด และยังช่วยให้เข้าใจถึงหลักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ต้องใช้ในชีวิตประจำวันเพื่อให้สามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ จิตวิทยาศาสตร์นั้นต่างจากเจตคติโดยทั่วไปที่เป็นความรู้สึกของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ได้มีผู้ให้ความหมายของจิตวิทยาศาสตร์หลายท่านดังนี้

ฮอร์นเดอร์ริช (Honderich. 1995 : 83) กล่าวว่า จิตวิทยาศาสตร์หมายถึง การคิดที่อยู่บนพื้นฐานวิธีการทางวิทยาศาสตร์และทรรศนะการมองโลกแบบวิทยาศาสตร์ดังนี้ วิทยาศาสตร์ มีความสำคัญมากกว่าศิลปะในการทำความเข้าใจเกี่ยวกับโลกหรือเหตุการณ์ที่ต้องการทำความเข้าใจ

วิธีการทางวิทยาศาสตร์เป็นวิธีการทางปัญญาเพียงวิธีเดียวที่ได้รับการยอมรับ ปัญหาทางปรัชญาเป็นปัญหาทางวิทยาศาสตร์และควรจัดการได้ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์

โรว์แลนด์ (Rowland. 2005 : 65) กล่าวว่า “Scientific” หมายถึง สิ่งที่เกี่ยวข้องกับการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ซึ่งนำหรือเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ซึ่งในที่นี้หมายถึง ความรู้ที่ได้มาจากการศึกษาทางวิทยาศาสตร์

“Mind” หมายถึง แหล่งของจิตสำนึก ความคิด ความรู้สึก ความโน้มเอียง หรือวิธีการคิดของบุคคล

“Scientific mind” หมายถึง จิตสำนึก ความคิด ความรู้สึก ความโน้มเอียง หรือวิธีการคิดของบุคคลที่ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่ชี้นำ

วิสเซอร์ (Visser. 2004 : Online) กล่าวว่า วิชาจิตวิทยาประกอบด้วยเจตคติ และทักษะทางการคิด เกี่ยวกับการย้อนคิด เกี่ยวกับการคิดของตน ที่มีลักษณะเป็นนิสัยของจิตใจในการวิพากษ์วิจารณ์ความรู้ของผู้รู้หรือความรู้เดิมที่มีอยู่ ซึ่งแสดงถึงความมีจริยธรรมและสุนทรียศาสตร์ ในระดับสูงของบุคคล

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2545 : 106) ให้ความหมายจิตวิทยาว่า เป็นคุณลักษณะหรือลักษณะนิสัยของบุคคลที่เกิดขึ้นจากการศึกษาหาความรู้ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ประกอบด้วยคุณลักษณะต่าง ๆ ได้แก่ ความสนใจใฝ่รู้ ความมุ่งมั่นรอบคอบ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ ประหยัด การร่วมแสดงความคิดเห็น และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ๆ ความมีเหตุผลและการทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างสร้างสรรค์

รัตติยา รัตนอุดม (2547 : 47) กล่าวว่า จิตวิทยา หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อความคิด การกระทำและการตัดสินใจในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ปรากฏให้เห็นเป็นพฤติกรรม ได้แก่ ความอยากรู้อยากเห็น ความเพียรพยายาม ความมีเหตุผล ความละเอียดรอบคอบก่อนตัดสินใจ ความซื่อสัตย์และความใจกว้างเต็มใจรับฟังความคิดใหม่ ๆ

ศิรสา พงษ์นกุล (2548 : 18) กล่าวว่า จิตวิทยา หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกของบุคคลในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยคุณลักษณะต่าง ๆ ได้แก่ ความอยากรู้อยากเห็น ความเพียรพยายาม ความมีเหตุผล ความละเอียดรอบคอบก่อนตัดสินใจ ความซื่อสัตย์ ความใจกว้างและเต็มใจรับฟังความคิดใหม่ เพื่อนำไปสู่การทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างสร้างสรรค์และปรับไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

รัตนดีกัญ สุทธิเกิด (2550 : 35) กล่าวว่า จิตวิทยา หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกของบุคคลในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะประกอบด้วยคุณลักษณะต่าง ๆ ได้แก่ ความอยากรู้อยากเห็น ความเพียรพยายาม ความมีเหตุผล ความละเอียดรอบคอบก่อน

ตัดสินใจ ความซื่อสัตย์ ความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ ใจกว้างและเต็มใจรับฟัง ความคิดใหม่ เพื่อนำไปสู่การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์และปรับไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้

ปารีชาติ เบ็ญจวรรณ (2551 : 36) กล่าวว่า จิตวิทยาศาสตร์หมายถึง การมีความคิด ความรู้สึก ความโน้มเอียงของวิธีการคิดของบุคคลที่อยู่บนพื้นฐานวิธีการทางวิทยาศาสตร์และ ทรรศนะการมองโลกแบบวิทยาศาสตร์ ในการพิพากษ์วิจารณ์ความรู้ของผู้รู้หรือองค์ความรู้เดิมที่มี อยู่จากความหมายจิตวิทยาศาสตร์ที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า จิตวิทยาศาสตร์เป็นความรู้สึก ทำที่ ลักษณะนิสัย จนส่งผลถึงบุคลิกภาพและพฤติกรรมในการค้นคว้าแสวงหาความจริงทาง วิทยาศาสตร์ ซึ่งได้แก่ ความเพียรพยายาม ความสนใจใคร่รู้ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ ความ ละเอียดรอบคอบ มีเหตุผลใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็น เพื่อความพร้อมที่จะนำประโยชน์ที่ได้ ไปปรับประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

#### 4.2 ความสำคัญของจิตวิทยาศาสตร์

มีนักการศึกษาและนักวิทยาศาสตร์ กล่าวถึง ความสำคัญของจิตวิทยาศาสตร์ในแง่มุม ที่ ต่างกันดังนี้

ชยากร สาลีผลิน (2549 : 54) กล่าวว่า จิตวิทยาศาสตร์มีความสำคัญคือ ช่วยให้คุณคิดเกิด การแสวงหาความรู้ ปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม เป็นคนมีเหตุผล ใจกว้าง ยอมรับความคิดเห็น ของผู้อื่น มีความซื่อสัตย์ ไม่ย่อท้อต่อการแก้ปัญหา

อาภาพร สิงหราช (2545 : 38) กล่าวว่า จิตวิทยาศาสตร์มีความสำคัญ คือช่วยให้นักคิด เกิดการแสวงหาความรู้ ปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม เป็นคนมีเหตุผล ใจกว้าง มีความซื่อสัตย์ ไม่ย่อท้อต่อการแก้ปัญหาและสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ อย่างมี ประสิทธิภาพ

กูลด์ (Gauld. 1992 : 111-112) ได้กล่าวว่า จิตวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งสำคัญสำหรับการดำรงชีพ เป็นนักวิทยาศาสตร์ ซึ่งนักวิทยาศาสตร์ควรมีความรู้เกี่ยวกับพลังแรงขับที่นักวิทยาศาสตร์ใช้ในการ ทำงาน ดังนั้น เจตคติทางวิทยาศาสตร์จึงควรพัฒนาให้เกิดขึ้นกับนักเรียนด้วยเหตุผล 2 ประการคือ

1. ในการเรียนวิทยาศาสตร์ นักเรียนจะต้องปฏิบัติกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ในลักษณะ ที่คล้ายคลึงกับการศึกษาของนักวิทยาศาสตร์ เพื่อจะให้เกิดความเข้าใจในงานทางวิทยาศาสตร์ และ ลอกเลียนแบบในการทำงานเยี่ยงนักวิทยาศาสตร์มาใช้ในชีวิตจริงด้วย

2. นอกจากการเลียนแบบจิตวิทยาศาสตร์มาเป็นของตนเอง ซึ่งจะช่วยให้เกิดความเข้าใจในธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ และงานที่นักวิทยาศาสตร์ทำไว้แล้ว เจตคติทางวิทยาศาสตร์ก็ยังคงเป็นลักษณะของบุคคลที่ทุกคนจะต้องมีและนำไปใช้ในการดำรงชีวิตด้วย

สัวด์เก้ นิยมคำ (2531 : 257) กล่าวว่า จิตวิทยาศาสตร์เป็นพฤติกรรมของนักวิทยาศาสตร์ทุกคน ซึ่งมันจะมีอิทธิพลต่อการคิดการกระทำและการตัดสินใจตลอดเวลาที่มีการปฏิบัติงาน ทางวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้เพราะคนเราเมื่อมีเจตคติต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างไรแล้ว ก็จะมีความโน้มเอียงที่จะกระทำอย่างนั้นออกมาโดยคิดว่ามันจะเป็นการยุ่งยากเสียเวลา หรือไม่ได้คำตอบแทนเท่าที่ควรก็ตาม เจตคติจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งที่จะต้องปลูกฝังให้เกิดขึ้นในใจของนักเรียนและนักศึกษา เพราะมันมีลักษณะเป็นลักษณะนิสัย ลักษณะจิตใจ ลักษณะการคิดและจริยธรรมของนักวิทยาศาสตร์ จึงอาจกล่าวได้ว่า จิตวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่กำกับการคิด การกระทำ การตัดสินใจในการปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์ของนักวิทยาศาสตร์

#### 4.3 คุณลักษณะของบุคคลที่มีจิตวิทยาศาสตร์

ดังที่กล่าวมาแล้วว่านักวิทยาศาสตร์ศึกษา (Science educator) ได้ให้นิยามและองค์ประกอบของ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ (Scientific attitude) ไว้ต่าง ๆ กันไป และบางท่านยังเรียกชื่ออีกอย่างว่า “Scientific mindedness ” หรือ จิตแบบวิทยาศาสตร์ก็มี เพราะเป็นความเจริญงอกงามที่เกิดขึ้น ในจิตใจ ผู้เขียนใคร่ขอนำ องค์ประกอบที่พึงประสงค์ ของการแสดงออกว่าเป็นผู้มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ที่ยอมรับกันแพร่หลายและมักใช้อ้างอิงเสมอของนักวิทยาศาสตร์ศึกษาคนหนึ่งแห่ง University of Wisconsin - Milwaukee ชื่อ แฮนีย์ (Haney) ซึ่งได้กำหนดองค์ประกอบที่สำคัญดังกล่าวไว้ 8 ประการ (ประวิตร ชูศิลป์. 2541 : 3) วิคเตอร์และจอร์จ (Victor & George. 1975 : 155 – 156) ได้สรุปไว้ว่าผู้มีจิตวิทยาศาสตร์จะมีพฤติกรรมดังนี้

1. มีเหตุผล
  - 1.1 เชื่อในคุณค่าของเหตุผล
  - 1.2 มีแนวโน้มที่จะทดสอบความเชื่อเก่า ๆ
  - 1.3 แสวงหาเหตุผลของปรากฏการณ์ธรรมชาติและความสัมพันธ์ของสาเหตุนั้น
  - 1.4 ยอมรับคำวิพากษ์วิจารณ์ที่มีเหตุผล
  - 1.5 ทำทนายให้มีการพิสูจน์ตามเหตุผลและข้อเท็จจริง
2. มีความอยากรู้อยากเห็น
  - 2.1 มีความพยายามที่จะเสาะแสวงหาความรู้ในสถานการณ์ใหม่ ๆ ซึ่งไม่สามารถอธิบายได้ด้วยความรู้ที่มีอยู่เดิม
  - 2.2 ช่างซัก ช่างถาม ช่างอ่าน เพื่อให้ได้คำตอบเป็นความรู้ที่สมบูรณ์แบบยิ่งขึ้น

- 2.3 มีความต้องการที่จะหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ
3. มีใจกว้าง
4. มีความซื่อสัตย์และมีใจเป็นกลาง
  - 4.1 สังเกตและบันทึกผลต่าง ๆ โดยปราศจากความลำเอียงหรืออคติ
  - 4.2 ไม่นำสภาพทางสังคม เศรษฐกิจ และการเมืองมาเกี่ยวข้องกับการตีความหมายผลงานต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์
  - 4.3 ไม่ยอมให้ความชอบ หรือไม่ชอบส่วนตัวมีอิทธิพลเหนือการตัดสินใจใดๆ
5. มีความละเอียดรอบคอบก่อนการตัดสินใจ
  - 5.1 ไม่เต็มใจที่จะสรุปผลก่อนที่จะมีหลักฐานเพียงพอ
  - 5.2 ไม่เต็มใจที่จะยอมรับความจริงต่างๆเมื่อไม่มีข้อสนับสนุนมาพิสูจน์ให้เห็นจริง
  - 5.3 หลีกเลี่ยงการสรุปและการตัดสินใจอย่างรวดเร็ว
6. ไม่เชื่อในโชคกลางหรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์ โดยไม่ยอมรับฟังความเชื่อเกี่ยวกับโชคกลางหรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์ต่าง ๆ ที่อธิบายตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไม่ได้

ทบวงมหาวิทยาลัย (2525 : 4 – 6) กล่าวว่า บุคคลที่มีลักษณะและพฤติกรรมต่อไปนี้ เป็นบุคคลที่มีจิตวิทยาศาสตร์ คือ

1. มีเหตุผล
  - 1.1 เชื่อในความสำคัญของเหตุผล
  - 1.2 ไม่เชื่อโชคกลาง คำทำนายหรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์ต่าง ๆ ที่ไม่สามารถอธิบายตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์
  - 1.3 แสวงหาเหตุผลของเหตุการณ์ต่าง ๆ และหาความสัมพันธ์ของสาเหตุนั้นกับผลที่เกิดขึ้น
  - 1.4 ต้องการที่จะรู้ว่าปรากฏการณ์ต่าง ๆ นั้นเป็นอย่างไรและทำไมจึงเป็นเช่นนั้น
2. มีความอยากรู้อยากเห็น
  - 2.1 มีความพยายามที่จะเสาะแสวงหาความรู้ในสถานการณ์ใหม่ ๆ ซึ่งไม่สามารถอธิบายได้ด้วยความรู้ที่มีอยู่เดิม
  - 2.2 ตระหนักถึงความสำคัญของการแสวงหาข้อมูลเพิ่มเติม
  - 2.3 ช่างซัก ช่างถาม ช่างอ่าน เพื่อให้ได้คำตอบเป็นความรู้ที่สมบูรณ์แบบยิ่งขึ้น
  - 2.4 ให้ความสนใจในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ที่กำลังเป็นปัญหาสำคัญ ในชีวิตประจำวัน

3. มีใจกว้าง
  - 3.1 ยอมรับการวิพากษ์วิจารณ์และยินดีให้มีการพิสูจน์ตามเหตุผลและข้อเท็จจริง
  - 3.2 เต็มใจที่จะรับรู้ความคิดเห็นใหม่ ๆ
  - 3.3 ตระหนักและยอมรับข้อจำกัดของความรู้ที่ค้นพบในปัจจุบัน
4. มีความซื่อสัตย์และมีใจเป็นกลาง
  - 4.1 สังเกตและบันทึกผลต่าง ๆ โดยปราศจากความลำเอียงหรืออคติ
  - 4.2 ไม่นำสภาพทางสังคม เศรษฐกิจและการเมืองมาเกี่ยวข้องกับการตีความหมายผลงานต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์
  - 4.3 ไม่ยอมให้ความชอบหรือไม่ชอบส่วนตัวมาอิทธิพลเหนือการตัดสินใจสิ่งใด ๆ
  - 4.4 มีความมั่นคง หนักแน่นต่อผลที่ได้จากการพิสูจน์
  - 4.5 เป็นผู้ซื่อตรง อดทน ยุติธรรมและละเอียดรอบคอบ
5. มีความเพียรพยายาม
  - 5.1 ทำกิจการงานที่ได้รับมอบหมายอย่างสมบูรณ์
  - 5.2 ไม่ท้อถอย เมื่อการทดลองมีอุปสรรคหรือล้มเหลว
  - 5.3 มีความตั้งใจแน่วแน่ต่อการเสาะแสวงหาความรู้
6. มีความละเอียดรอบคอบก่อนตัดสินใจ
  - 6.1 ใช้วิจารณ์ญาณก่อนที่จะตัดสินใจใด ๆ
  - 6.2 ไม่ยอมรับสิ่งหนึ่งสิ่งใดว่าเป็นความจริงทันที ถ้ายังไม่มี การพิสูจน์ที่เชื่อถือได้
  - 6.3 หลีกเลี่ยงการตัดสินใจและการสรุปที่รวดเร็วเกินไป

เดิมศักดิ์ เศรษฐวัชรานิช (2540 : 46-47) กล่าวถึงคุณลักษณะของผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์ไว้ดังนี้

1. ตระหนักในความไม่แน่นอนของสรรพสิ่ง ไม่มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์ใด ๆ เป็นความรู้สุดท้ายที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทุกประเภทพร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงได้ เมื่อมีข้อมูลและข้อเท็จจริงเพิ่มเติม
2. ยึดมั่นในความจริงและข้อเท็จจริงพร้อมที่จะยอมรับประกาศและยืนยันความจริงและข้อเท็จจริงโดยปราศจากอคติหรือบิดเบือนมาจากอิทธิพลทางอารมณ์ส่วนตัวและสังคม
3. ยึดมั่นในอิสระเสรีภาพทางความคิดพร้อมที่จะยืนยันและต่อสู้ป้องกันความคิดเห็นของตนเอง ไม่เชื่อตามความเชื่อที่สืบทอดกันมาโดยไม่มีเหตุผลและขัดแย้งกับความคิดเห็นของตนเอง และในขณะเดียวกันก็พร้อมที่จะรับฟังและพิจารณาความคิดเห็นของผู้อื่นแม้จะขัดแย้งหรือต่างจากความคิดเห็นของตนอย่างตรงไปตรงมาไม่มีอคติ



4. อดทนต่อการรอคอยเพื่อความรู้ที่ถูกต้อง อดทนต่อการถูกคัดค้าน โจมตีและเยาะเย้ย อดทนต่อความผิดพลาดพร้อมที่จะแสวงหาแนวทางใหม่สำหรับการแก้ปัญหาที่คนสนใจและกำลังศึกษาอยู่อย่างไม่ท้อถอย

5. ใฝ่หาเหตุผลตามธรรมชาติของสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเสมอซึ่งได้แก่ ตัวอย่างดังต่อไปนี้ คือ

5.1 ไม่เชื่อในไสยศาสตร์และเวทมนต์ต่าง ๆ

5.2 เชื่อว่าปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะแปลกประหลาดและลึกลับเพียงใดก็ตาม ในที่สุดจะสามารถอธิบายด้วยเหตุผลได้เสมอ

5.3 เชื่อว่าเหตุการณ์สองอย่างที่เกิดขึ้นในเวลาเดียวกันไม่จำเป็นจะต้องมีความสัมพันธ์ต่อกันเสมอไป

6. มีใจกว้าง

6.1 เชื่อว่าสังขารไม่มี การเปลี่ยนแปลงแต่ความคิดเห็นว่าจะไร้อจริงหรือไม่จริง เปลี่ยนแปลงได้เสมอ

6.2 รวบรวมความคิดจากสิ่งที่มีหลักฐานเชิงประจักษ์ยืนยันที่ดีที่สุด ไม่ยึดถือความคิดที่สืบทอดกันมาเพียงอย่างเดียว

6.3 พร้อมที่จะปรับเปลี่ยนความคิดหรือข้อสรุปของตนเองเมื่อมีข้อมูลที่เชื่อถือได้เพิ่มเติม

6.4 พร้อมที่จะสังเกต รับฟัง หรือศึกษาหลักฐานเชิงประจักษ์ที่สนับสนุนความคิดซึ่งขัดแย้งกับความคิดเห็นของตน

6.5 ยอมรับว่าไม่มีข้อสรุปใดจะมีความถูกต้องสมบูรณ์

7. เลือกข้อสรุปหรือความคิดที่มีหลักฐานเชิงประจักษ์เพียงพอ ซึ่งได้แก่ ตัวอย่างดังต่อไปนี้

7.1 รือที่ จะรับว่าสิ่งนั้นเป็นข้อเท็จจริงในเมื่อยังไม่มีข้อพิสูจน์ชัดเจน

7.2 สร้างข้อสรุปจากหลักฐานเชิงประจักษ์หลาย ๆ ด้านหลายแหล่งที่มา

7.3 หากอธิบายที่ดีที่สุดสำหรับปรากฏการณ์ที่ได้สังเกตเท่าที่หลักฐานเชิงประจักษ์จะอำนวยให้

7.4 เข้มงวดต่อข้อเท็จจริง เว้นจากการโอ้อวดเกินความจริง

7.5 ไม่ยอมให้ความภูมิใจ อคติ ความลำเอียงหรือความทะเยอทะยานส่วนตัวมา บิดเบือนความจริง

8. ประเมินความถูกต้องและเหมาะสมของเทคนิคเครื่องมือที่ใช้และข้อมูลที่ได้รับเสมอ ซึ่งได้แก่ตัวอย่างดังต่อไปนี้ คือ

- 8.1 ในการดำเนินงานเพื่อแก้ปัญหา กระทำตามขั้นตอนที่วางแผนไว้เสมอ
- 8.2 ใช้กระบวนการและเทคนิคต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลถูกต้อง
- 8.3 พิจารณาอย่างรอบคอบเสมอว่าข้อมูลที่ได้สัมพันธ์กับปัญหาหรือไม่
- 8.4 เลือกแหล่งความรู้และข้อมูลที่ทันสมัยที่สุดเสมอ

9. มีความกระตือรือร้น สนใจและจริงจังต่อสิ่งที่ตนกำลังสังเกต ซึ่งได้แก่ ตัวอย่างดังต่อไปนี้

- 9.1 ถามปัญหา “อะไร” “ทำไม” “อย่างไร” ในปรากฏการณ์ที่กำลังสังเกตเสมอ
- 9.2 ไม่พอใจในคำตอบใด ๆ ที่มีความคลุมเครือ

สุวัฒน์ ทับทิมเจือ (2549 : 40–41) กล่าวว่า ในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งนักวิทยาศาสตร์จะใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์หรือวิธีการแก้ปัญหาทางอื่น ๆ เพื่อศึกษาหาความรู้ให้ได้ผลดีนั้นขึ้นอยู่กับความคิดการกระทำที่อาจเป็นอุปนิสัยของนักวิทยาศาสตร์ผู้นั้น ความรู้สึกนึกคิดดังกล่าวนี้จัดเป็นจิตวิทยาศาสตร์ ผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์ต้องเป็นผู้มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. ความอยากรู้อยากเห็น นักวิทยาศาสตร์ต้องเป็นผู้มีความอยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติเพื่อแสวงหาคำตอบที่มีเหตุผลในข้อปัญหาต่าง ๆ และจะมีความยินดีมาก ที่ได้ค้นพบความรู้ใหม่

2. ความเพียรพยายาม นักวิทยาศาสตร์ต้องเป็นผู้มีความเพียรพยายาม ไม่ท้อถอยเมื่อมีอุปสรรคหรือมีความล้มเหลวในการทำการทดลอง มีความตั้งใจแน่วแน่ต่อการเสาะแสวงหาความรู้ เมื่อได้คำตอบที่ไม่ถูกต้องก็จะได้ทราบว่ วิธีการเดิมใช้ไม่ได้ ต้องหาแนวทางในการแก้ปัญหาใหม่ และความล้มเหลวที่เกิดขึ้นก็ถือว่าเป็นข้อมูลที่ต้องบันทึกไว้

3. ความมีเหตุผล นักวิทยาศาสตร์ต้องเป็นผู้มีเหตุผล ยอมรับในคำอธิบายเมื่อมีหลักฐานหรือข้อมูลมาสนับสนุนอย่างเพียงพอ อธิบายหรือแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล หาความสัมพันธ์ของเหตุและผลที่เกิดขึ้น ตรวจสอบความถูกต้องสมเหตุสมผลของแนวคิดต่าง ๆ กับแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ แสวงหาหลักฐานและข้อมูลจากการสังเกตหรือการทดลอง เพื่อสนับสนุนหรือคิดค้นหาคำอธิบาย มีหลักฐานข้อมูลอย่างเพียงพอเสมอ ก่อนจะสรุปผล เห็นคุณค่าในการใช้เหตุผลยินดีให้มีการพิสูจน์ตามเหตุผลและข้อเท็จจริง

4. ความซื่อสัตย์ นักวิทยาศาสตร์ต้องเป็นผู้มีความซื่อสัตย์ บันทึกผลหรือข้อมูลตามความเป็นจริงด้วยความละเอียดถูกต้อง ผู้อื่นสามารถตรวจสอบในภายหลังได้ เห็นคุณค่าของการเสนอข้อมูลตามความเป็นจริง

5. ความมีระเบียบและรอบคอบ นักวิทยาศาสตร์ต้องเป็นผู้เห็นคุณค่าของความมีระเบียบ รอบคอบ และยอมรับมีประโยชน์ในการวางแผนการทำงานและจัดระบบการทำงาน นำวิธีการหลายๆ วิธีมาตรวจสอบผลการทดลองหรือวิธีการทดลอง ใต้อัตราตรง พิสูจน์วิเคราะห์ ละเอียดถี่ถ้วน ในการทำงาน ทำงานอย่างมีระเบียบเรียบร้อย มีความละเอียดรอบคอบก่อนตัดสินใจ

6. ความใจกว้าง นักวิทยาศาสตร์ต้องเป็นผู้มีใจกว้างที่จะรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รับฟังคำวิพากษ์วิจารณ์ ข้อโต้แย้งหรือข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่น โดยไม่ยึดมั่นในความคิดของตนฝ่ายเดียว ยอมรับการเปลี่ยนแปลง ยอมรับพิจารณาข้อมูลหรือความคิดที่ยังสรุปแน่นอนไม่ได้และพร้อมที่จะหาข้อมูลเพิ่มเติม

#### 4.4 แนวทางการพัฒนาจิตวิทยาศาสตร์

ศรีอรุณ ฤทธิรงค์ (2542 : 40) กล่าวว่าจิตวิทยาศาสตร์เกิดจากการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องราวของวิทยาศาสตร์ เกิดจากการที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน และประสบความสำเร็จในการเรียนวิทยาศาสตร์ ดังนั้นในการพัฒนาจิตวิทยาศาสตร์ ผู้สอนควรจัดสถานการณ์ให้ผู้เรียน ได้คิดค้นแก้ปัญหา โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันภายในกลุ่มตลอดเวลา จะเป็นหนทาง ให้ผู้เรียนพัฒนาเจตคติของตนเองได้

สุวัฒน์ ทับทิมเจือ (2548 : 17) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน เราพบว่าจะมีการมุ่งเน้นการถ่ายทอดความรู้และเนื้อหาอย่างเดียว การจัดการเรียนการสอนที่ค้ำนี้ควรเป็นการมุ่งเน้น ในการพัฒนาตัวผู้เรียนเป็นหลัก การพัฒนาจิตวิทยาศาสตร์ให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียนถือเป็นหัวใจของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เพราะเมื่อใดก็ตามที่ผู้เรียนมีจิตวิทยาศาสตร์แล้ว สิ่งที่คุณสอนคาดหวังอื่น ๆ จากการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ก็จะตามมาด้วย แนวปฏิบัติต่อไปนี้เป็นการเสนอแนะส่วนหนึ่งในการพัฒนาจิตวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน

1. การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกประสบการณ์การเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้เข้าใจหลักการและทฤษฎีขั้นพื้นฐานของวิทยาศาสตร์อย่างเต็มที่ มีการเน้นวิธีการเรียน โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะทำให้เกิดการพัฒนาจิตวิทยาศาสตร์ได้โดยตรง

2. การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีการฝึกสังเกต การใช้คำถามรวมถึงการสร้างสถานการณ์แวดล้อมอื่น ๆ ที่จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาจิตวิทยาศาสตร์ ตัวอย่างเช่น ปัญหาเกี่ยวกับมลพิษรอบตัว เราเปิดโอกาสให้นักเรียนรู้จักใช้วิธีการสังเกตว่ามีปัญหามลพิษด้านใดบ้างสาเหตุเกิดจากอะไร และหากต้องการแก้ไขปัญหาดังกล่าวจะต้องทำอย่างไร

3. การฝึกให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมรับผิดชอบต่อกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เช่น ฝึกให้มีการทำงานร่วมกัน มีการระดมพลังสมอง (Brainstorming) เพื่อหาข้อสรุปในบางประเด็น

เพื่อฝึก ให้มีการแสดงความคิดเห็นออกมาและฝึกการยอมรับความคิดเห็นของคนอื่นท่าแตกต่างกันไป จากเรา และพร้อมที่จะยอมรับหากว่าความคิดดังกล่าวมีเหตุผลสนับสนุนเพียงพอ

4. การสอนโดยการเตรียมกิจกรรมหลาย ๆ อย่างที่เป็นการฝึกประสาทสัมผัสและให้มีความหลากหลายของประสบการณ์แปลกใหม่และเร้าใจผู้เรียน ไม่ทำให้ผู้เรียนเบื่อ มีความอยากรู้อยากเห็น กระตือรือร้นอยู่ตลอดเวลา

5. การสอนให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในขอบเขตของอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ต่อตัวเรา ต่อสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ รวมทั้งสิ่งแวดล้อมรอบตัว

6. การกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจในความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และเป็นความรู้ที่จะนำไปใช้ในการแก้ปัญหาอื่น ๆ รอบตัวที่ผู้เรียนกำลังประสบปัญหาอยู่ ความรู้ด้านความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์เหล่านั้น อาจจะได้จากโทรทัศน์ วิทยุ หนังสือพิมพ์ ตลอดจนสื่อต่าง ๆ ที่มีอยู่ทั่วไป

จากสิ่งที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นว่า การปลูกฝังให้บุคคลมีจิตวิทยาศาสตร์นั้นเป็นสิ่งสำคัญ และจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะในยุคปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันว่าความเป็นอยู่ของมนุษย์ล้วนแต่มีความเกี่ยวข้องกับความสำเร็จทางวิทยาศาสตร์ทั้งสิ้น ประเทศใดมีความเจริญก้าวหน้าในทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมักจะเป็นผู้นำในทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นเศรษฐกิจ การเมือง การศึกษา ก่อให้เกิดความมั่นคงและมั่งคั่งต่อประเทศนั้น เมื่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความเจริญและรุดหน้าไปอย่างรวดเร็ว ก็ย่อมส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงและความเป็นอยู่ของมนุษย์โดยรวม ดังนั้นการศึกษาวิทยาศาสตร์ จึงควรให้ความสำคัญต่อการพัฒนาจิตวิทยาศาสตร์ ผู้สอนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์ นำความรู้ที่จากการศึกษาค้นคว้าเหล่านั้น มาพูดคุย วิเคราะห์เพื่อทำความเข้าใจตลอดจนมองหาความสัมพันธ์ของเหตุและผลของความรู้ ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ดังกล่าว มีการศึกษาค้นคว้าความรู้อื่น ๆ เพิ่มเติมอยู่ตลอดเวลา โดยมีการร่วมกันทำงานอย่างมีระบบและเป็นขั้นตอนเพื่อพัฒนาจิตวิทยาศาสตร์และความรับผิดชอบ ต่อสังคม โดยใช้กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้เพราะวิทยาศาสตร์ไม่ได้มีขอบเขตแต่ความรู้ในเนื้อหาสาระทางวิชาการเท่านั้น แต่ยังรวมถึงกระบวนการในการแสวงหาความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์ด้วย

#### 4.5 การวัดจิตวิทยาศาสตร์

ศักดิ์นา บุญเปี่ยม (2533 : 12-14) กล่าวว่าวิธีการวัดเจตคติที่ได้รับการยอมรับและแพร่หลายอยู่ทั่วไป มีอยู่ 3 วิธี ดังนี้

1. วิธีให้ค่าประจำประโยค (Equal appearing interval) เป็นวิธีที่เทอร์สตันสร้างขึ้น โดยการสร้างข้อความหรือประโยคที่เกี่ยวกับสิ่งที่ต้องการจะวัด เมื่อได้ข้อความมามากที่สุดแล้ว

นำข้อความเหล่านั้นให้ผู้ตัดสินอ่านและประเมินค่าว่าข้อความเหล่านั้นได้กล่าวถึงสิ่งที่ต้องการจะวัดในทางที่ดีหรือไม่ดี มากน้อยเพียงใด โดยให้คะแนนจาก 1 ถึง 11 ซึ่ง 1 จะหมายถึงเจตคติที่ไม่ดีมากที่สุด จนถึง 11 จะหมายถึงเจตคติที่ดีที่สุดต่อสิ่งที่ต้องการวัด เมื่อผู้ตัดสินใจประเมินค่าประโยคแต่ละประโยครบถ้วนแล้ว จึงนำเอาค่าที่ผู้ตัดสินใจประเมินมาพิจารณาหาค่าประจำประโยค เมื่อได้ค่าประจำประโยคแล้วเลือกเอาเฉพาะข้อความที่มีความชัดเจน ไม่คลุมเครือ

2. ให้ความหมายแฝงค่าคุณศัพท์ (Semantic differential) วิธีการนี้สร้างขึ้นโดย ออสกู๊ด และผู้ร่วมงาน (Osgood and other) โดยการนำเอาคำคุณศัพท์ที่ตรงกันข้ามและมีความหมายมากน้อยจากด้านหนึ่งไปสู่อีกด้านหนึ่งรวมทั้งหมด 7 อันดับ ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ต้องการมาให้ผู้ตอบประเมินค่า คำคุณศัพท์ที่นิยมนำมาใช้วัดเจตคติบุคคลมี 3 ประเภท คือ การประเมินค่า เป็นการประเมินค่า สิ่งใดสิ่งหนึ่งในทางที่ดีหรือเลว ประเภทพละกำลังเป็นคำที่แสดงถึงการมีกำลังมากน้อย ประเภทการเคลื่อนไหว เป็นคำที่แสดงถึงกิจกรรมที่เคลื่อนไหวต่างๆ กัน จากคำตอบที่ผู้ตอบเลือกตอบภายใน 7 อันดับนั้น นำมาหาค่าเฉลี่ยเพื่อสามารถเปรียบเทียบเจตคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งที่ต้องการจะวัดได้

3. วิธีประเมินบนมาตร (Summated ratings) วิธีนี้สร้างขึ้นโดย ลิเคอร์ท โดยการสร้างข้อความขึ้นมาหลายๆ ข้อความให้ครอบคลุมสิ่งที่ต้องการศึกษา ข้อความเหล่านี้มีคำตอบให้เลือก 5 ข้อ คือ เห็นด้วยอย่างมาก เห็นด้วยมาก ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างมาก เมื่อผู้ตอบเลือกตอบแล้วนำคะแนนแสดงปริมาณการเห็นด้วย ไม่เห็นด้วย ในทุกประโยคของแต่ละคนมารวมกัน คะแนนรวมหรือคะแนนเฉลี่ยของผู้ตอบแต่ละคนจะแสดงถึงเจตคติของผู้ตอบคนนั้น แต่คะแนนเฉลี่ยของแต่ละคนที่ได้มานี้ยังไม่สามารถนำมาศึกษาเจตคติได้โดยตรง การวัดเจตคติเพื่อใช้ในการตีความหมายนั้นจะต้องนำคะแนนเจตคติของบุคคลนั้นไปเปรียบเทียบกับคะแนนของผู้ตอบคนอื่นๆ ทั้งหมด

การวัดจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ก็เพื่อจะได้ทราบถึงเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์และจัดสภาพแวดล้อมต่างๆ ให้เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้ ซึ่งการวัดเจตคตินั้นมีหลายวิธีตามที่ได้กล่าวมาข้างต้นแล้ว การที่จะเลือกใช้วิธีใดก็ขึ้นอยู่กับเรื่องที่ต้องการจะศึกษาและภูมิหลังของผู้ที่ถูกศึกษา สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกใช้วิธีวัดเจตคติแบบประเมินมาตรของลิเคอร์ท

ออสคามพ์ (Oskamp. 1977 : 48) กล่าวว่า แบบวัดเจตคติเรามีวิธีการสร้างได้หลายแบบ เช่น แบบของเทอร์ส โตน แบบของลิเคอร์ท หรือแบบของกัตต์ที่นิยมมากคือของเทอร์ส โตนและแบบของลิเคอร์ท

1. แบบวัดเจตคติแบบของเทอร์ส โตน (Thurstone 's type scales) รูปแบบการสร้างแบบวัดเจตคติโดยการเขียนข้อความขึ้นมาประมาณ 50 ข้อความ ให้แต่ละข้อความมี 11 คำตอบ โดย

เรียงลำดับคำตอบจาก 1 ถึง 11 เช่น ชอบมากที่สุด ถึงเกลียดมากที่สุด หรือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง ถึงไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งดังตัวอย่าง

ข้อความ การศึกษาเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาคุณภาพของพนักงาน

คำตอบ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
เห็นด้วยอย่างยิ่ง						ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง				

ข้อความ คุณภาพของสินค้าสำคัญกว่าปริมาณของสินค้า

คำตอบ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
เห็นด้วยอย่างยิ่ง						ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง				

การสร้างเครื่องมือแบบนี้ เมื่อสร้างข้อความและคำตอบได้แล้วให้นำไปให้คณะบุคคล หรือ ผู้ตัดสินกลุ่มหนึ่งเป็นผู้พิจารณาเลือกคำตอบแต่ละข้อ ในกรณีนี้ให้ผู้ตัดสินอย่างน้อย 50 คน เป็นผู้พิจารณา เมื่อผู้ตัดสินได้ตอบแล้ว นำมาวิเคราะห์หาค่าของข้อความโดยวิเคราะห์ค่ามัธยฐานและค่าควอไทล์ของแต่ละข้อ เพื่อพิจารณาเลือกข้อความที่สร้างขึ้น เมื่อเลือกได้แล้วให้ทำเป็นแบบวัด เจตคตินำไปวัดกับบุคคลกลุ่มเดิมอีกครั้งเพื่อนำมาหาค่าความเที่ยงตรงของแบบวัดทั้งหมด ส่วนความเชื่อมั่นของเครื่องมือค้นหาได้โดยใช้วิธีการแบบแบ่งครึ่ง หรือแบบคู่ขนาน

2. แบบวัดเจตคติ ตามแบบลิเคอร์ท (Likert type scale) เครื่องมือชนิดนี้สร้างได้รวดเร็วกว่าแบบของ Thustone เพราะไม่ต้องให้คณะผู้ตัดสิน 50 คน เป็นคนพิจารณาข้อความและแบบวัดของลิเคอร์ทมีมาตราประมาณค่าเพียง 5 มาตรา จึงมีผู้นิยมใช้และสร้างกันมาก ในการสร้างควรดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

2.1 ออกแบบสอบถามปลายเปิด ไปให้บุคคลที่เกี่ยวข้องตอบหรืออาจรวบรวมข้อความที่เกี่ยวข้องกับปัญหาในการวิจัยจากเอกสาร วารสาร ผลงานวิจัย ฯลฯ

2.2 นำคำตอบมาเขียนเป็นคำถามหรือข้อความให้ตรงกับความมุ่งหมายของการวิจัยที่ตั้งไว้

2.3 กำหนดมาตราส่วนประมาณค่าแต่ละข้อ โดยให้มีคำตอบ 5 คำตอบ ซึ่งทั้ง 5 คำตอบนี้มีลักษณะเป็น Arbitrary Weighting เช่น มีคำตอบว่า เห็นด้วยที่สุด เห็นด้วยเฉย ๆ ไม่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วยอย่างมาก ซึ่งเรานำคำตอบเหล่านี้มาเปลี่ยนเป็นตัวเลข เช่น

ข้อความ ครอบครัวคนไทยควรมิบุตร อย่างมากที่สุด 3 คน

คำตอบ

[ ] เห็นด้วยอย่างยิ่ง [ ] เห็นด้วย [ ] เฉย ๆ [ ] ไม่เห็นด้วย [ ] ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

จากคำตอบถ้าเห็นด้วยอย่างยิ่ง = 4 เห็นด้วย = 3 เฉย ๆ = 2 ไม่เห็นด้วย = 1 และไม่  
เห็นด้วยอย่างยิ่ง = 0 การกำหนดน้ำหนักที่มีหลักว่า คำตอบที่เป็นไปในลักษณะสนับสนุนจะได้  
คะแนน มาก เช่น 4, 3, 2, 1, 0 หรือ 5, 4, 3, 2, 1 ถ้าเป็นคำตอบที่ไม่สนับสนุนจะเริ่มจาก 0, 1,  
2, 3, 4 หรือ 1, 2, 3, 4 และ 5

2.4 รวบรวมข้อความทั้งหมดจัดทำเป็นชุดของแบบเจตคติในเรื่องนั้น โดยพิจารณา  
เรียงลำดับเนื้อหาและภาษาที่ใช้เหมาะสม

2.5 เลือกกลุ่มตัวอย่างอีกกลุ่มหนึ่งเพื่อทดลองเครื่องมือ ผู้วิจัยจะต้องเลือกกลุ่ม  
ตัวอย่างซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษามาทำการทดลองเครื่องมือก่อนที่จะ  
นำไปใช้จริง

2.6 นำผลที่ได้จากการทดลอง มาวิเคราะห์เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายชื่อและหา  
ความเชื่อมั่นของเครื่องมือ

ตัวอย่างแบบวัดเจตคติ

5 = เห็นด้วยอย่างยิ่ง

4 = เห็นด้วย

3 = ไม่แน่ใจ

2 = ไม่เห็นด้วย

1 = ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ข้อความ	5	4	3	2	1
1. ผู้นำมีความเมตตากรุณา					
2. ผู้นำเสียสละเวลาให้ลูกน้อง					
3. ผู้นำให้อภัยลูกน้องเสมอ					

จากแนวทางในการพัฒนาจิตวิทยาศาสตร์ตามที่สนของนักการศึกษาข้างต้นพบว่า

1. ครูควรจัดสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้คิดแก้ปัญหา
2. ให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3. ให้ผู้เรียนมีโอกาสได้ร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน
4. ให้ผู้เรียนมีโอกาสได้แสดงความคิดเห็นกันภายในกลุ่ม
5. การปลูกฝังจิตวิทยาศาสตร์ควรจะไปทีละด้าน

#### 4.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาศาสตร์

ชลสิทธิ์ จันทาสี (2543 : บทคัดย่อ) ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความสามารถในการตัดสินใจอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอน โดยใช้ชุดกิจกรรมการตัดสินใจทางวิทยาศาสตร์กับการสอนตามคู่มือครู ผลการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความสามารถในการตัดสินใจอย่างสร้างสรรค์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วีระเดช เกิดบ้านตะเคียน (2546 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติทางการเรียน และความคงทนในการจำ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่มีระดับผลการเรียนต่างกัน จากการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียรูปแบบต่างกับการสอนตามคู่มือครู ผลการวิจัยพบว่า

1. วิธีเรียนที่ต่างกัน ไม่ทำให้ผลสัมฤทธิ์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนแตกต่างกัน
2. ระดับผลการเรียนของนักเรียนที่ต่างกัน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. ระดับผลการเรียนของนักเรียนที่ต่างกันกับวิธีเรียนที่ต่างกัน มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. ระดับผลการเรียนของนักเรียนที่ต่างกันกับวิธีเรียนที่ต่างกัน ไม่มีอิทธิพลต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน
5. วิธีเรียนที่ต่างกัน ไม่ทำให้เจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนแตกต่างกัน
6. ระดับผลการเรียนของนักเรียนที่ต่างกัน ไม่ทำให้เจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนแตกต่างกัน
7. ระดับผลการเรียนของนักเรียนที่ต่างกัน กับวิธีเรียนที่ต่างกัน ไม่มีอิทธิพลต่อเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

อรอุมา กาญจนี (2549 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อตามแนวทาง PDCA และแบบสืบเสาะหาความรู้ พบว่า



1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทาง PDCA กับแบบสืบเสาะหาความรู้ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. จิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทาง PCDA กับแบบสืบเสาะหาความรู้ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

รัตน์ดิภาณ สุทธิเกิด (2550 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ด้วยโปรแกรม SCILAB. ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการด้วยโปรแกรม SCILAB หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ด้วยโปรแกรม SCILAB มีระดับจิตวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

วิกเตอร์ และ จอร์จ (Victor & George. 1975 : Abstract) ได้ศึกษาเปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา กับนักศึกษามหาวิทยาลัย และครูวิทยาศาสตร์ ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ผู้วิจัยได้สร้างแบบวัดเจตคติทางวิชาวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ผู้วิจัยได้สร้างแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ตามวิธีของเทอร์สโตน โดยสร้างข้อความทั้งเชิงนิเสธและเชิงนิมาน จำนวน 36 ข้อไปทดสอบ ผลปรากฏว่า นักเรียนระดับมัธยมศึกษา กับนักศึกษามหาวิทยาลัยมีเจตคติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและเจตคติทางวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

ฮาร์ตีและแอลฟาซ (Harty & Al-Falch. 1983 : Abstract) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ที่ได้จากการเปรียบเทียบวิธีสอนแบบบรรยาย – สาธิต และวิธีสอนแบบแบ่งกลุ่มย่อยทำการทดลองของนักเรียนเกรด 11 จำนวน 74 คน เป็นชาวซาอุดีอาระเบีย โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่สอนแบบบรรยาย – สาธิต และที่สอนแบบแบ่งกลุ่มย่อยทำการทดลอง ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่สอนแบบแบ่งกลุ่มทำการทดลองสูงกว่านักเรียนที่ได้ฟังบรรยาย – สาธิต และพบว่าผลการสอนแบบแบ่งกลุ่มย่อยทำการทดลองนั้นนักเรียนมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าการสอนแบบบรรยาย – สาธิต

จากรายงานการวิจัยพบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบต่าง ๆ โดยเฉพาะการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มการแข่งขันกับแบบสืบเสาะหาความรู้ มีผลต่อจิตวิทยาศาสตร์

ของนักเรียนในด้านคุณลักษณะของความอยากรู้อยากเห็น ความเพียรพยายาม ความมีเหตุผล ความซื่อสัตย์ และความมีระเบียบรอบคอบ และทักษะกระบวนการกลุ่มดังผลของการวิจัยข้างต้น ตลอดจนสามารถทำให้นักเรียนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำการจัดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มการแข่งขันกับแบบสืบเสาะหาความรู้เพื่อเปรียบเทียบจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนว่าจะมีผลแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

## 5. ความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มการแข่งขัน

กับแบบสืบเสาะหาความรู้ กับทักษะกระบวนการกลุ่มและจิตวิทยาศาสตร์

จากการที่ได้ทำการศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้แล้วพบว่า วิธีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับการพัฒนาทักษะกระบวนการกลุ่มและจิตวิทยาศาสตร์ คือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มการแข่งขันกับแบบสืบเสาะหาความรู้ ผู้วิจัยจึงเลือกการจัดการเรียนรู้ทั้งสองแบบนี้เพื่อพัฒนาทักษะดังกล่าวของนักเรียน ซึ่งจะเห็นได้จากความสัมพันธ์ของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มการแข่งขันกับแบบสืบเสาะหาความรู้ ที่มีผลต่อทักษะกระบวนการกลุ่มและจิตวิทยาศาสตร์ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มการแข่งขัน กับแบบสืบเสาะหาความรู้ กับทักษะกระบวนการกลุ่มและจิตวิทยาศาสตร์

คุณลักษณะเด่นของแบบ การจัดการเรียนรู้	ทักษะกระบวนการกลุ่ม					จิตวิทยาศาสตร์				
	การมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม	การแสดงออกและการแก้ปัญหาในกลุ่ม	การแสดงความรับผิดชอบในลักษณะ ความเป็นผู้นำและผู้ตาม	การช่วยเหลือผู้อื่น	ความอยากรู้อยากเห็น	ความเพียรพยายาม	ความมีเหตุผล	ความซื่อสัตย์	ความมีระเบียบและรอบคอบ	ความมีใจกว้าง
<u>1. แบบร่วมมือโดยใช้</u>										
<u>เทคนิคกลุ่มการแข่งขัน</u>										
1.1 ฝึกเรียนร่วมมือกัน ทำงานในกลุ่ม	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
1.2 นักเรียนได้ทำการ แข่งขันกันระหว่างกลุ่ม	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
1.3 ความมั่นใจ การกล้า ตัดสินใจและกล้าแสดงออก	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
1.4 การมีน้ำใจนักกีฬา มารยาทและความยุติธรรม	★	★	★	★			★	★	★	★
1.5 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครู กับนักเรียนและระหว่าง นักเรียนกับนักเรียน	★	★	★	★	★	★	★		★	
รวม	5	5	5	5	4	4	5	4	5	4
รวมทั้งสิ้น					46					

ตาราง 4 (ต่อ)

คุณลักษณะเด่นของแบบ การจัดการเรียนรู้	ทักษะกระบวนการกลุ่ม					จิตวิทยาศาสตร์				
	การมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม	การแสดงออกและการแก้ปัญหาในกลุ่ม	การแสดงความรับผิดชอบในลักษณะความเป็นผู้นำและผู้ตาม	การช่วยเหลือผู้อื่น	ความอยากรู้อยากเห็น	ความเพียรพยายาม	ความมีเหตุผล	ความซื่อสัตย์	ความมีระเบียบและรอบคอบ	ความมีใจกว้าง
<u>2. แบบสืบเสาะหาความรู้</u>										
2.1 ฝึกความกระตือรือร้นสนใจใคร่รู้ มุ่งมั่นในการสำรวจตรวจสอบ	★		★	★	★	★	★	★	★	★
2.2 นักเรียนทำงานตามความคิดอย่างอิสระ	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
2.3 นักเรียนลงมือปฏิบัติในการสำรวจตรวจสอบ	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
2.4 ระดมความคิดเห็นในการแก้ปัญหาและสำรวจตรวจสอบ	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
2.5 นำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ใหม่						★	★	★	★	★
รวม	4	3	4	4	4	5	5	5	5	5
รวมทั้งสิ้น					44					

## 6. ตัวแปรควบคุม

6.1 ความสามารถของครู หมายถึง ความรู้ความสามารถ ความเข้าใจ เจตคติ ประสิทธิภาพ ในการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ และขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ทั้งนี้ หมายรวมถึงคุณวุฒิ วิทยุติระหว่างผู้วิจัยและผู้ช่วยผู้วิจัยที่ไม่แตกต่างกันมากนัก

6.2 จำนวนและความสามารถของนักเรียน หมายถึง จำนวนที่เท่ากันของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่มการทดลอง ตลอดจนความรู้ความสามารถ อายุของนักเรียนที่มีความใกล้เคียงกัน

6.3 เวลาในการจัดกิจกรรม หมายถึง เวลาที่ใกล้เคียงกันในการจัดการเรียนรู้วิชา วิทยาศาสตร์แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคกลุ่มการแข่งขันกับแบบสืบเสาะหาความรู้ของผู้วิจัยและผู้ช่วยผู้วิจัย ให้แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนบ้านหนองตากาย และโรงเรียน บ้านน้ำโจนตามลำดับ

6.4 สภาพแวดล้อม หมายถึง สภาพแวดล้อมและบริบทในโรงเรียน ในห้องเรียนของ โรงเรียนบ้านหนองตากายและโรงเรียนบ้านน้ำโจนที่มีความคล้ายคลึงกัน

## 7. ความสัมพันธ์ของการจัดการเรียนรู้กับตัวแปรตาม

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการกลุ่มและจิต วิทยาศาสตร์ และการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มการแข่งขันกับแบบสืบเสาะหา ความรู้ ผู้วิจัยสรุปเป็นโครงสร้าง ตามตารางดังนี้

ตาราง 5 ความสัมพันธ์ของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มการแข่งขันกับทักษะกระบวนการกลุ่มและจิตวิทยาศาสตร์

การจัดการเรียนรู้	ทักษะกระบวนการกลุ่ม	จิตวิทยาศาสตร์
<b>ขั้นที่ 1 ขั้นนำเสนอบทเรียนต่อนักเรียนทั้งชั้น</b>		
1. ร้องเพลง	การมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม	ความอยากรู้อยากเห็น
2. สนทนาซักถาม		
3. คู่มือทัศน์		
<b>ขั้นที่ 2 ขั้นการเรียนรู้กลุ่มย่อย</b>		
1. ทำกิจกรรมในใบความรู้และใบงานร่วมกัน	ความรับผิดชอบในลักษณะความเป็นผู้นำผู้ตาม	ความมีใจกว้าง
2. เขียนอธิบายความรู้		
3. อภิปรายสรุปความรู้ร่วมกัน		
<b>ขั้นที่ 3 ขั้นการแข่งขันเกมทางวิชาการ</b>		
1. แข่งขันกันตั้งและตอบคำถาม	การแสดงออกและการแก้ปัญหาในกลุ่ม	ความมีเหตุผล ความซื่อสัตย์
<b>ขั้นที่ 4 ขั้นการยกย่องกลุ่มที่ประสบความสำเร็จ</b>		
1. นำคะแนนของสมาชิกทุกคนมารวมกันเป็นคะแนนกลุ่ม กลุ่มใดได้คะแนนสูงสุดเป็นผู้ชนะ	การช่วยเหลือผู้อื่น การมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม	ความเพียรพยายาม ความมีระเบียบและรอบคอบ ความมีใจกว้าง
2. ประกาศผลโดยการติดบอร์ดหน้าชั้นเรียน		
3. มอบของรางวัลให้แก่ทีมที่ชนะการแข่งขัน		

ตาราง 6 ความสัมพันธ์ของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้กับทักษะกระบวนการกลุ่มและจิตวิทยาศาสตร์

การจัดการเรียนรู้	ทักษะกระบวนการกลุ่ม	จิตวิทยาศาสตร์
<b>ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ</b>		
1. คู่มือทัศน		ความอยากรู้อยากเห็น
2. โครงภาพ		ความมีเหตุผล
3. ฟังนิทาน		
4. สนทนาซักถาม ตั้งสมมติฐาน		
<b>ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา</b>		
1. จัดกลุ่มทำกิจกรรม	การมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม	ความเพียรพยายาม ความมีเหตุผล
2. จับคู่กันทดสอบสมมติฐาน	การแสดงออกและการแก้ปัญหาในกลุ่ม	ความซื่อสัตย์
<b>ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป</b>		
1. แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันในกลุ่ม	การแสดงความรักผิดชอบในลักษณะ	ความมีระเบียบและรอบคอบ
2. นำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนรูปแบบต่างๆ เช่น การรายงานผลการทำกิจกรรม ทำหนังสือเล่มเล็ก วาดภาพประกอบคำบรรยาย	ความเป็นผู้นำและผู้ตาม	ความมีเหตุผล ความซื่อสัตย์ ความมีใจกว้าง
<b>ขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้</b>		
1. อภิปรายสรุปและแสดงความคิดเห็นในกิจกรรม	การช่วยเหลือผู้อื่น การมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม	ความมีเหตุผล ความมีใจกว้าง
2. ซักถามเกี่ยวกับงานที่ได้รับมอบหมายในระหว่างกลุ่ม	การช่วยเหลือผู้อื่น	
<b>ขั้นที่ 5 ขั้นประเมิน</b>		
1. แสดงความคิดเห็นประเมินความน่าเชื่อถือได้ของข้อมูล	การแสดงออกและการแก้ปัญหาในกลุ่ม	ความเพียรพยายาม ความมีเหตุผล
2. ทำแบบฝึกหัด	การช่วยเหลือผู้อื่น	ความมีใจกว้าง