

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism)
 - 1.1 ความหมายของทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง
 - 1.2 การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการสร้างความรู้ด้วยตนเอง
2. การเรียนรู้แบบกระตือรือร้น (Active Learning)
 - 2.1 ความหมายของการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น
 - 2.2 รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น
 - 2.3 แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น
3. รูปแบบ SANO Model
 - 3.1 ความหมายของรูปแบบ SANO Model
 - 3.2 การจัดกิจกรรมโดยรูปแบบ SANO Model
4. แนวคิดหลักการของการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้
 - 4.1 ความหมายของชุดกิจกรรมการเรียนรู้
 - 4.2 ประเภทของชุดกิจกรรมการเรียนรู้
 - 4.3 องค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้
 - 4.4 ขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้
 - 4.5 การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้
 - 4.6 ประโยชน์ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้
5. แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนรู้
 - 5.1 ความหมายของพฤติกรรมการเรียนรู้
 - 5.2 การประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 6.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 6.2 งานวิจัยต่างประเทศ
7. กรอบแนวคิดการวิจัย

ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism)

1. ความหมายของทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง

บรูเนอร์ (Bruner อ้างถึงใน ไสว พักขาว. 2544 : 153) เน้นว่าผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ ประสบการณ์ที่เคยมีมาก่อนจะมีบทบาทในการส่งเสริมการเรียนรู้ เขามีความเห็นแตกต่างกับ Piaget ตรงที่เขาเชื่อว่าลำพังวุฒิภาวะอย่างเดียวไม่นั้นไม่เพียงพอต่อการพัฒนาโครงสร้างความรู้ใหม่ แต่ยังมีองค์ประกอบอื่น ๆ เช่น พัฒนาการด้านภาษาและประสบการณ์เดิมมีส่วนสำคัญในการเพิ่มความเจริญงอกงามทางสติปัญญา

เพียเจต์ (Piaget 1972 อ้างถึงใน ทิศนา แคมมณี. 2547 : 90 - 91) อธิบายว่า พัฒนาการทางเขาวงกตปัญญาของบุคคลมีการปรับตัวผ่านทางกระบวนการซึมซับหรือดูดซึม (assimilation) และกระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญา (accommodation) พัฒนาการเกิดขึ้นเมื่อบุคคลรับ และซึมซับข้อมูลหรือประสบการณ์ใหม่เข้าไป สัมพันธ์กับความรู้หรือโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม หากไม่สามารถสัมพันธ์กันได้จะเกิดภาวะไม่สมดุลขึ้น (disequilibrium) บุคคลจะพยายามปรับสภาวะให้อยู่ในภาวะสมดุล (equilibrium) โดยใช้กระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญา เพียเจต์เชื่อว่าคนทุกคนจะมีการพัฒนาปัญญาไปตามลำดับขั้น จากการมีปฏิสัมพันธ์ และประสบการณ์กับสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ และประสบการณ์ที่เกี่ยวกับการคิดเชิงตรรกะและคณิตศาสตร์ (logico - mathematical experience) รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้ทางสังคม (social transmission) วุฒิภาวะ (Maturity) และกระบวนการพัฒนาความสมดุล (equilibration) ของบุคคลนั้น

กานเย่ (Gagne'. 1985 : 70 - 90 อ้างถึงใน ทิศนา แคมมณี. 2547 : 227) กล่าวว่า ปรากฏการณ์การเรียนรู้มีองค์ประกอบ ดังนี้ คือ

(1) ผลการเรียนรู้หรือความสามารถด้านต่าง ๆ ของมนุษย์ ซึ่งมีอยู่ 5 ประเภท คือ ทักษะทางปัญญา (intellectual skills) ซึ่งประกอบด้วยกรจำแนกแยกแยะ การสร้างความคิดรวบยอด การสร้างกฎ การสร้างกระบวนการหรือกฎขั้นสูง ความสามารถด้านต่อไปคือ กลวิธีในการเรียนรู้ (cognitive strategy) ภาษาหรือคำพูด (verbal information) ทักษะการเคลื่อนไหว (motor skill) และเจตคติ (attitudes)

(2) กระบวนการเรียนรู้ และการจดจำของมนุษย์ มนุษย์มีกระบวนการจัดกระทำข้อมูลในสมอง ซึ่งมนุษย์จะอาศัยข้อมูลที่สะสมไว้มาพิจารณาเลือกจัดกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งและขณะที่กระบวนการจัดกระทำข้อมูลภายในสมองกำลังเกิดขึ้น เหตุการณ์ภายนอก ร่างกายมนุษย์มีอิทธิพลต่อการส่งเสริมหรือการยับยั้งการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นภายในได้ ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอน กานเย่ จึงได้เสนอว่า ควรมีการจัดสภาพการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับ

การเรียนรู้แต่ละประเภท ซึ่งมีลักษณะเฉพาะแตกต่างกัน และส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ภายในสมอง โดยจัดสภาพการณ์ภายนอกให้เชื่อมต่อกับกระบวนการเรียนรู้ภายในของผู้เรียน

วิกิอทสกี (Vygotsky, 1978 อ้างถึงใน ทิศนา แคมมณี, 2547 : 91) อธิบายว่า มนุษย์ได้รับอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อมตั้งแต่แรกเกิด ซึ่งนอกจากสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติแล้วก็ยังมีสิ่งแวดล้อมทางสังคมซึ่งก็คือ วัฒนธรรมที่แต่ละสังคมสร้างขึ้น ดังนั้นสถาบันสังคมต่าง ๆ เริ่มตั้งแต่สถาบันครอบครัวจะมีอิทธิพลต่อพัฒนาการทางเชาวน์ปัญญาของแต่ละบุคคล นอกจากนี้ภาษายังเป็นเครื่องมือสำคัญของการคิดและการพัฒนาเชาวน์ปัญญาขั้นสูง พัฒนาการทางภาษาและทางความคิดของเด็กเริ่มด้วยการพัฒนาที่แยกจากกัน แต่เมื่ออายุมากขึ้น พัฒนาการทั้ง 2 ด้านจะเป็นไปร่วมกัน

ทั้งเพียเจต์และวิกิอทสกี นับว่าเป็นนักทฤษฎีการเรียนรู้ในกลุ่มพุทธินิยม (Cognitivism) ซึ่งเป็นกลุ่มที่ให้ความสนใจศึกษาเกี่ยวกับ “cognition” หรือกระบวนการรู้คิดหรือกระบวนการทางปัญญา นักคิดคนสำคัญในกลุ่มนี้คือ อุลริค ไนส์เซอร์ (Ulrich Neisser) ได้ให้นิยามของคำนี้ไว้ว่า “เป็นกระบวนการรู้คิดของสมองในการปรับเปลี่ยน ลด ตัดทอน ขยายจัดเก็บ และใช้ข้อมูลต่าง ๆ ที่รับเข้ามาทางประสาทสัมผัสซึ่งอาจจะเกิดหรือไม่เกิดจากการกระตุ้นของสิ่งเร้าภายนอกก็ได้ ดังนั้น การรู้สึก การรับรู้ จินตนาการ การระลึกได้ การจำ การคงอยู่ การแก้ปัญหา การคิด และอื่น ๆ อีกมากจึงถือได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการรู้คิดนี้”

โจแนสเซน (Jonassen, 1992 อ้างถึงใน ทิศนา แคมมณี, 2547 : 93) กล่าวว่า ทฤษฎีการสร้างความรู้จะให้ความสำคัญกับกระบวนการ และวิธีการของบุคคลในการสร้างความรู้ ความเข้าใจจากประสบการณ์ รวมทั้งโครงสร้างทางปัญญาและความเชื่อที่ใช้ในการแปลความหมายเหตุการณ์และสิ่งต่าง ๆ เขาเชื่อว่าคนทุกคนมีโลกของตัวเอง ซึ่งเป็นโลกที่สร้างขึ้นด้วยความคิดของตน และคงไม่มีใครกล่าวได้ว่าโลกไหนจะเป็นจริงไปกว่ากันเพราะโลกของใครก็คงเป็นจริงสำหรับคนนั้น ดังนั้นโลกนี้จึงไม่มีความจริงเดียวที่จริงที่สุด ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มนี้ถือว่าสมองเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่สุดที่เราสามารถใช้ในการแปลความหมายของปรากฏการณ์เหตุการณ์และสิ่งต่าง ๆ ในโลกนี้ซึ่งการแปลความหมายดังกล่าวเป็นเรื่องที่เป็นส่วนตัว (personal) และเป็นเรื่องเฉพาะตัว (individualistic) เพราะการแปลความหมายของแต่ละบุคคลขึ้นกับการรับรู้ประสบการณ์ ความเชื่อ ความต้องการ ความสนใจและภูมิหลังของแต่ละบุคคลซึ่งมีความแตกต่างกัน สรุปได้ว่าการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้เป็นกระบวนการในการ “acting on” ไม่ใช่ “taking in” กล่าวคือเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนจะต้องจัดกระทำกับข้อมูลไม่ใช่เพียงรับข้อมูลเข้ามา และนอกจากกระบวนการเรียนรู้จะเป็นกระบวนการปฏิสัมพันธ์ภายในสมอง (internal mental interaction) แล้วยังเป็นกระบวนการทางสังคมอีกด้วย การสร้างความรู้จึงเป็นกระบวนการทั้งทางด้านสติปัญญาและสังคมควบคู่กันไป

วอน กราเซอร์ฟีลด์ (Von Glasersfeld. 1989 : 1) กล่าวว่าทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เป็นทฤษฎีของความรู้ที่มีรากฐานมาจากปรัชญา จิตวิทยา และการศึกษาเกี่ยวกับสื่อความหมาย และการควบคุมกระบวนการสื่อความหมายในตัวตน ทฤษฎีของความรู้นี้อ้างถึงหลักการ 2 ข้อ คือ

(1) ความรู้ไม่ได้เกิดจากการรับรู้เพียงอย่างเดียว แต่เป็นการสร้างขึ้นโดยบุคคลที่มีความรู้ความเข้าใจ

(2) หน้าที่ของการรับรู้ คือ การปรับตัวและการประมวลประสบการณ์ทั้งหมดแต่ไม่ใช่เพื่อการค้นพบสิ่งที่เป็นจริง ซึ่งถ้านำเอาหลักการทั้งสองนี้ไปใช้จะมีผลเกิดขึ้นตามมาแผ่กว้างไปไกลในการศึกษาพัฒนาการทางสติปัญญา และการเรียนรู้เช่นเดียวกับในการฝึกปฏิบัติการสอนในจิตวิทยาบำบัดและในการจัดการระหว่างบุคคล

มาร์ติน (Martin. 1994 : 44) กล่าวว่า ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองเป็นกระบวนการทางความคิดเน้นถึงความคิดจากการผสมผสานระหว่างความรู้เก่ากับความรู้ใหม่เข้าด้วยกัน ซึ่งถูกสร้างขึ้นเองโดยตัวผู้เรียนเองโดยเชื่อว่ากุญแจสำคัญของทฤษฎีการสร้างความรู้ก็คือ ตัวผู้เรียนควร จะสร้างแนวความคิดด้วยตนเอง เพื่อเปรียบเทียบข้อมูลใหม่กับความรู้เดิม

ฟอสโนต (Fosnot. 1996 : 6) กล่าวว่า ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองเป็นทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้และการเรียนรู้และเป็นการบรรยายโดยอาศัยพื้นฐานทางปรัชญา จิตวิทยาและ มนุษยวิทยาที่ว่าความรู้คืออะไร และได้ความรู้ได้อย่างไร ทฤษฎีนี้จึงอธิบายความรู้ว่าเป็นสิ่งชั่วคราวมีการพัฒนาไม่เป็นปรนัยและถูกสร้างขึ้นภายในตัวตน โดยอาศัยสื่อกลางทางสังคมและวัฒนธรรม ส่วนการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีนี้เป็นกระบวนการที่สามารถควบคุมได้ด้วยตนเองในการต่อสู้กับความขัดแย้งที่เกิดขึ้นระหว่างความรู้เกิดกับความรู้ใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิมเป็นการสร้างตัวตนใหม่ และสร้างโมเดลของความจริง โดยคนเป็นผู้สร้างด้วยเครื่องมือทางวัฒนธรรมและเป็นการ ประนีประนอม ความหมายที่สร้างขึ้นโดยผ่านกิจกรรมทางสังคมผ่านการร่วมมือแลกเปลี่ยน ความคิดทั้งที่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วย

วรรณทิพา รอดแรงคำ (2540 : 20 - 21) ได้สรุปแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองไว้ดังนี้

(1) บุคคลทุกคนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัวและแสวงหาเพื่อที่จะอธิบายสิ่งแวดล้อมต่างๆ เหล่านี้

(2) ในการหาคำอธิบายบุคคลทุกคนสร้างโมเดลหรือตัวแทนวัตถุ ปรากฏการณ์ และเหตุการณ์ที่ได้พบในสมองของแต่ละบุคคล

(3) โมเดลที่สร้างขึ้นนี้อาจแปลกและแตกต่างจากโมเดลของผู้เชี่ยวชาญ

(4) บุคคลทุกคนสร้างความหมายให้กับสิ่งที่ได้รับรู้ ซึ่งความหมายที่สร้างขึ้นนี้อาจได้รับคำแนะนำจากบุคคลอื่นๆ รอบตัว

(5) การสร้างความหมายนี้เกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้

(6) ผู้เรียนต้องมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเองครูเป็นเพียงผู้สนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้เท่านั้น

(7) ผู้เรียนสร้างความหมายโดยการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2547 : 12) อธิบายการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองว่าเป็นความรู้เกี่ยวกับพัฒนาการของผู้เรียนเพื่อแสดงให้เห็นว่ามีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเกิดขึ้นด้วยตัวของผู้เรียนเอง แนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองเป็นที่ยอมรับว่า การพัฒนาในเรื่องของความรู้และความสามารถต่าง ๆ ของผู้เรียนเกิดขึ้นมาแล้วตั้งแต่ผู้เรียนยังไม่เข้าสู่ระบบโรงเรียน การพัฒนาแนวคิดหลักของผู้เรียนอาจแบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะ คือ

(1) การเปลี่ยนแปลง เป็นการพัฒนาแนวความคิดหลักที่มีการเปลี่ยนความเชื่อจากเดิมไปสู่แนวคิดใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิมอย่างสิ้นเชิง เช่น ในสมัยโบราณมีแนวคิดที่ว่าโลกแบนและต่อมามีการศึกษาแล้วพบว่า โลกกลม แนวคิดเกี่ยวกับโลกก็เปลี่ยนไปจากเดิมอย่างสิ้นเชิง

(2) การเพิ่มเติม แนวความคิดที่เกิดขึ้นเพิ่มเติมเข้าไปกับแนวคิดเดิมที่มีอยู่แล้วส่วนใหญ่เป็นแนวคิดที่มีลักษณะเดียวกัน เช่น ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับสัตว์ว่าเคลื่อนไหวได้กินอาหารและขับถ่ายได้ ขยายพันธุ์ได้ เมื่อผู้เรียนไปพบสัตว์อีกชนิดหนึ่งมีขน มีสองขามีปากแหลมชันได้และมีผู้ให้ความรู้ว่าเป็นสัตว์ชนิดนี้ คือไก่ ผู้เรียนก็เกิดแนวคิดหลักขึ้นเพิ่มเติมว่าไก่ก็จัดเป็นสัตว์ชนิดหนึ่ง

(3) การปรับแต่ง เป็นลักษณะที่เกิดจากการปรับแนวคิดเดิมเพียงเล็กน้อยโดยอาศัยข้อมูลที่ได้รับเข้ามาใหม่ เช่น ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับไก่แล้วมีลักษณะอย่างไร แต่เมื่อได้พบเห็นเปิดครั้งแรกก็ยังคงคิดว่าเป็นไก่ จนกว่าผู้เรียนแยกลักษณะที่สำคัญของไก่และเป็ด คือไก่ปากแหลมแต่เปิดปากไม่แหลม ไก่นี้วที่แยกออกจากกันส่วนเป็ดมีนิ้วติดกันเป็นฟืด จากนั้นผู้เรียนก็รู้ว่าเป็ดแตกต่างจากไก่และยอมรับว่าไก่และเป็ดเป็นสัตว์ต่างชนิดกัน

บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์ (2540 : 42) กล่าวว่า ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองเป็นการสรรค์สร้างความรู้ เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องแสวงหาความรู้ และสร้างสรรค์ความรู้ความเข้าใจขึ้นด้วยตนเอง ความแข็งแกร่งความเจริญงอกงามในความรู้จะเกิดขึ้น เมื่อผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับคนอื่น ๆ หรือได้พบสิ่งใหม่ ๆ แล้วนำความรู้ที่มีอยู่มาเชื่อมโยง

เจ็ดศักดิ์ ชุมนุ้ม (2540 : 48) กล่าวว่า ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองเป็นทฤษฎีการสร้างความรู้เป็นปรัชญาแห่งการเรียนรู้ ความรู้เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นซึ่งมีความหมายเฉพาะตัว

ของบุคคลนั้น ๆ คนสร้างความรู้ได้เอง โดยการนำข้อมูลจากภายนอกมาผสมผสานกับสิ่งที่เขาารู้อยู่แล้วแต่เดิมสร้างความรู้ใหม่มีความหมายใหม่ขึ้น

วอร์นีย์ โสมประยูร (2541 : 24) ได้ให้ความหมายของแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เป็นการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ความรู้ โดยเน้นการเรียนรู้ ผู้เรียนต้องแสวงหาความรู้และสร้างความรู้ด้วยตนเอง ความรู้คือโครงสร้างใหม่ทางปัญญา (Cognitive Restructuring) ที่สร้างจากประสบการณ์และโครงสร้างเดิมที่มีอยู่ โครงสร้างทางปัญญาที่สร้างขึ้นใหม่นี้จะเป็นเครื่องมือสำหรับการสร้างโครงสร้างทางปัญญาใหม่ ๆ ต่อไปได้อีก การเรียนรู้แบบนี้จึงเป็นกระบวนการสร้างสรรค์ความรู้ที่เน้นความรู้เดิมให้เป็นพื้นฐานความรู้ใหม่ตามปรัชญา Constructivism ที่เชื่อว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวของผู้เรียน และผู้เรียนเป็นผู้สร้างขึ้นเอง

ทิตินา แชมมณี (2542 : 9 - 11) กล่าวว่า แนวคิดการสร้างสรรค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองว่าความรู้เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นด้วยตนเอง สามารถเปลี่ยนแปลงและพัฒนาให้ก้าวหน้าขึ้นไปได้เรื่อย ๆ โดยอาศัยกระบวนการพัฒนาโครงสร้างความรู้ภายในของบุคคลและการรับรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัว

ศิริภรณ์ เม่นมัน (2543 : 12) กล่าวว่า ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ ความหมายใหม่ หรือเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยอาศัยการบูรณาการระหว่างความรู้เดิมที่มีอยู่กับสิ่งที่พบเห็นเป็นการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงจากสภาพแวดล้อมทำให้ผู้เรียนมีการปรับเปลี่ยนความรู้ความคิดสอดคล้องกับประสบการณ์มากขึ้น

ไสว พักขาว (2544 : 152 - 155) กล่าวว่า แนวคิดของนักปรัชญากลุ่มสร้างสรรค์ความรู้เชื่อว่าความรู้เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นภายในจิตใจจากการพยายามทำความเข้าใจ (make sense) หรือสร้างความหมาย (Construct Meaning) กับเหตุการณ์ประสบการณ์หรือสารสนเทศต่าง ๆ โดยอาศัยความรู้เดิม ความเชื่อและความคาดหวังของตนในการแปลความหมายและทำความเข้าใจต่อสิ่งต่าง ๆ ดังนั้น ความรู้ไม่ใช่ความจริงแท้ (Reality) แต่ความรู้เป็นเพียงสิ่งที่สมเหตุสมผลและเป็นสิ่งที่ดีที่สุดในขณะนั้น (Best Concurrent Knowledge)

สรุปได้ว่าทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เป็นกระบวนการสร้างความรู้ที่ผู้เรียนค้นพบและสร้างขึ้นด้วยตนเองจากการผสมผสานระหว่างความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ที่ได้รับจากการลงมือปฏิบัติจริงโดยอาศัยกระบวนการพัฒนาโครงสร้างความรู้ภายใน

2. การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการสร้างความรู้ด้วยตนเอง

ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยการกระทำของตนเอง ซึ่งมีแนวคิดหลักว่าบุคคลเรียนรู้โดยการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีการต่าง ๆ กัน โดยอาศัยประสบการณ์เดิม โครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่และแรงจูงใจภายในเป็นพื้นฐานมากกว่าโดย

อาศัยแต่เพียงการรับข้อมูลจากสิ่งแวดล้อมหรือรับการสอนจากภายนอกเท่านั้น และความขัดแย้งทางปัญญาที่เกิดจากการที่บุคคลเผชิญกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหา ซึ่งไม่สามารถแก้หรืออธิบายได้ด้วยโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่ หรือจากการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นจะเป็นแรงจูงใจ ให้เกิดการไตร่ตรองซึ่งนำไปสู่โครงสร้างใหม่ทางปัญญา ที่สามารถคลี่คลายสถานการณ์ที่เป็นปัญหาหรือขจัดความขัดแย้งทางปัญญาได้และใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการแก้ปัญหาหรืออธิบายสถานการณ์เฉพาะอื่นๆ ที่อยู่ในการอบของโครงสร้างนั้นได้และเป็นพื้นฐานสำหรับการสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญา

ไดเวอร์และเบล (Driver and Bell. 1986) ได้กล่าวว่า จุดเน้นของทฤษฎีการเรียนรู้ในทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ดังนี้

(1) ผลการเรียนรู้ไม่ได้ขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้เท่านั้น แต่ขึ้นอยู่กับความรู้เดิมของผู้เรียน

(2) การเรียนรู้ คือ การสร้างความหมาย ความหมายที่สร้างขึ้นโดยผู้เรียนจากสิ่งที่ผู้เรียนเห็นหรือได้ยินอาจจะเป็นหรือไม่เป็นไปตามความมุ่งหมายของผู้สอน ความหมายที่ผู้เรียนสร้างขึ้นได้รับผลกระทบอย่างมากจากความรู้เดิมที่ผู้เรียนมีอยู่

(3) การสร้างความหมายเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องและผู้เรียนเป็นผู้กระทำกระบวนการนั่นเอง ในสถานการณ์การเรียนรู้ ผู้เรียนจะตั้งสมมติฐาน ตรวจสอบและอาจเปลี่ยนสมมติฐานในขณะที่มีปฏิสัมพันธ์กับปรากฏการณ์และกับผู้อื่น

(4) ความหมายที่ผู้เรียนสร้างขึ้นจะได้รับการตรวจสอบ และอาจได้รับการยอมรับหรือปฏิเสธ

(5) ผู้เรียนเป็นผู้รับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง ในการสร้างความตั้งใจในการทำงาน การดึงความรู้ที่มีอยู่มาสร้างความหมายให้แก่ตนเอง และตรวจสอบความหมายที่สร้างขึ้นนั้น

(6) มีแบบแผนของความหมายที่ผู้เรียนสร้างขึ้นจากประสบการณ์ โดยเชิงกายภาพและภาษาธรรมชาติ ที่มีความหมายเดียวกันในเชิงนามธรรม

ทีศนา แคมมณี (2547 : 94 - 95) ได้กล่าวถึง การนำทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองไปใช้ในการเรียนการสอนสามารถทำได้หลายประการ ดังนี้

(1) ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ ผลของการเรียนรู้จะมุ่งเน้นไปที่กระบวนการสร้างความรู้ (process of knowledge construction) และการตระหนักรู้ในกระบวนการนั้น (reflexive awareness of that process) เป้าหมายการเรียนรู้จะต้องมาจากการปฏิบัติงานจริง (authentic tasks) ครูจะต้องเป็นตัวอย่าง และฝึกฝนกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเห็น ผู้เรียนจะต้องฝึกฝนการสร้างความรู้ด้วยตนเอง

(2) เป้าหมายของการสอนจะเปลี่ยนจากการถ่ายทอดให้ผู้เรียนได้รับสาระความรู้ที่แน่นอนตายตัวไปสู่การสาธิตกระบวนการแปลและสร้างความหมายที่หลากหลาย การเรียนรู้ทักษะต่าง ๆ จะต้องให้มีประสิทธิภาพถึงขั้นทำได้และแก้ปัญหาจริงได้

(3) ในการเรียนการสอนผู้เรียนจะเป็นผู้มีบทบาทในการเรียนรู้อย่างตื่นตัว (active) ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้จัดกระทำกับข้อมูลหรือประสบการณ์ต่าง ๆ และจะต้องสร้างความหมายให้กับสิ่งแวดล้อมนั้นด้วยตนเอง โดยการให้ผู้เรียนอยู่ในบริบทจริง ซึ่งไม่ได้หมายความว่า ผู้เรียนจะต้องออกไปยังสถานที่จริงเสมอไป แต่อาจจัดเป็นกิจกรรมที่เรียกว่า "physical knowledge activities" ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ วัสดุอุปกรณ์ สิ่งของหรือข้อมูลต่าง ๆ ที่เป็นของจริงและมีความสอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียนโดยผู้เรียนสามารถจัดกระทำศึกษาสำรวจ วิเคราะห์ ทดลอง ลองผิดลองถูกกับสิ่งนั้น ๆ จนเกิดเป็นความรู้ความเข้าใจขึ้น ดังนั้นความเข้าใจเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากกระบวนการคิด การจัดกระทำกับข้อมูลมิใช่เกิดขึ้นได้ง่าย ๆ จากการได้รับข้อมูลหรือมีข้อมูลเพียงพอเท่านั้น

(4) ในการจัดการเรียนการสอน ครูจะต้องพยายามสร้างบรรยากาศทางสังคมจริยธรรม (sociomoral) ให้เกิดขึ้น กล่าวคือ ผู้เรียนจะต้องมีโอกาสเรียนรู้ในบรรยากาศที่เอื้อต่อการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ซึ่งทางสังคมถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญของการสร้างความรู้เพราะลำพังกิจกรรมและวัสดุอุปกรณ์ทั้งหลายที่ครูจัดให้หรือผู้เรียนแสวงหามา เพื่อการเรียนรู้ไม่เป็นการเพียงพอ ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม การร่วมมือและการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดและประสบการณ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนและบุคคลอื่น ๆ จะช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนกว้างขึ้นซับซ้อนขึ้น และหลากหลายขึ้น

(5) ในการเรียนการสอน ผู้เรียนมีบทบาทในการเรียนรู้อย่างเต็มที่ โดยผู้เรียนจะนำตนเองและควบคุมตนเองในการเรียนรู้ เช่น ผู้เรียนจะเป็นผู้เลือกสิ่งที่ต้องการเรียนเอง ตั้งกฎระเบียบเอง ตกลงกันเองเมื่อเกิดความขัดแย้งหรือมีความคิดเห็นแตกต่างกันเลือกผู้ร่วมงานได้เอง และรับผิดชอบในการดูแลรักษาห้องเรียนร่วมกัน

(6) ในการเรียนการสอนแบบสร้างความรู้ ครูจะมีบทบาทแตกต่างไปจากเดิม คือ จากการเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้และควบคุมการเรียนรู้ เปลี่ยนไปเป็นให้ความร่วมมือ อำนวยความสะดวกและช่วยเหลือผู้เรียนในการเรียนรู้ คือ การเรียนการสอนจะต้องเปลี่ยนจาก "instruction" ไปเป็น "construction" คือ เปลี่ยนจาก "การให้ความรู้" ไปเป็น "การให้ผู้เรียนสร้างความรู้" บทบาทของครู คือ จะต้องทำหน้าที่ช่วยสร้างแรงจูงใจภายในให้เกิดแก่ผู้เรียน จัดเตรียมกิจกรรมการเรียนรู้ที่ตรงกับความสนใจของผู้เรียน ดำเนินกิจกรรมให้เป็นไปในทางที่ส่งเสริมพัฒนาการของผู้เรียน ให้คำปรึกษาแนะนำทั้งทางด้านวิชาการและด้านสังคมแก่ผู้เรียน ดูแลให้ความช่วยเหลือ

ผู้เรียนที่มีปัญหาและประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน นอกจากนั้นครูยังต้องมีความเป็นประชาธิปไตย และมีเหตุผลในการสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วย

(7) ในด้านการประเมินการเรียนการสอน เนื่องจากการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองนี้ ขึ้นกับความสนใจและการสร้างความหมายที่แตกต่างกันของบุคคล ผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจึงมีลักษณะที่หลากหลาย ดังนั้นการประเมินผลจำเป็นต้องมีลักษณะเป็น "goal free evaluation" ซึ่งก็หมายถึง การประเมินตามจุดมุ่งหมายในลักษณะที่ยืดหยุ่นกันไปในแต่ละบุคคลหรืออาจใช้วิธีการที่เรียกว่า "socially negotiated goal" และการประเมินควรใช้วิธีการหลากหลาย ซึ่งอาจเป็นการประเมินจากเพื่อน แฟ้มผลงาน (portfolio) รวมทั้งการประเมินตนเองด้วยนอกจากนั้นการวัดผลจำเป็นต้องอาศัยบริบทจริงที่มีความซับซ้อนเช่นเดียวกับการจัดการเรียนการสอนที่ต้องอาศัยบริบท กิจกรรม และงานที่เป็นจริง การวัดผลจะต้องใช้กิจกรรมหรืองานในบริบทจริงด้วย ซึ่งในกรณีที่ต้องจำต้องจำลองของจริงมาก็สามารถทำได้แต่เกณฑ์ที่ใช้ควรเป็นเกณฑ์ที่ใช้ในโลกของความจริง (real world criteria)

นันทิยา บุญเคลือบ และคณะ (2540 : 13) กล่าวว่า การสอนตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองถือว่า การเรียนรู้ของผู้เรียนเกิดขึ้นด้วยตัวผู้เรียนเอง การเรียนการสอนที่เหมาะสมก็คือ การให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry) ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอนสรุปได้ดังนี้

(1) การนำเข้าสู่บทเรียน (Engagement) เป็นการแนะนำบทเรียนอาจเริ่มด้วยการซักถามปัญหา ทบทวนความรู้ กำหนดกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นในการเรียนการสอน หรือเป้าหมายที่ต้องการ

(2) สำรวจ (Exploration) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้แนวความคิดที่มีอยู่มาจัดความสัมพันธ์กับหัวข้อที่กำลังจะเรียนให้เป็นหมวดหมู่ ถ้าเป็นกิจกรรมที่สามารถลงมือปฏิบัติได้ ครูผู้สอนก็ควรให้ผู้เรียนลงมือกระทำโดยครูจะทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก

(3) การอธิบาย (Explanation) เป็นการนำความรู้ที่รวบรวมในขั้นการสำรวจมาใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาเรื่องที่กำลังศึกษาอยู่ การเก็บข้อมูลอาจกระทำได้โดยการเก็บข้อมูลจากการอ่าน และนำมาอภิปรายกันในชั้นเรียน

(4) การลงข้อสรุป (Elaboration) เป็นการนำความรู้หรือข้อมูลที่เรียนผ่านแล้วมาใช้กิจกรรมส่วนใหญ่จะเป็นการอภิปรายเพื่อลงข้อสรุปเกิดเป็นมโนทัศน์ขึ้น

(5) การประเมินผล (Evaluation) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประเมินตนเองว่ามโนทัศน์ที่ได้จากการลงข้อสรุปมีความสอดคล้องถูกต้องมากน้อยเพียงใด

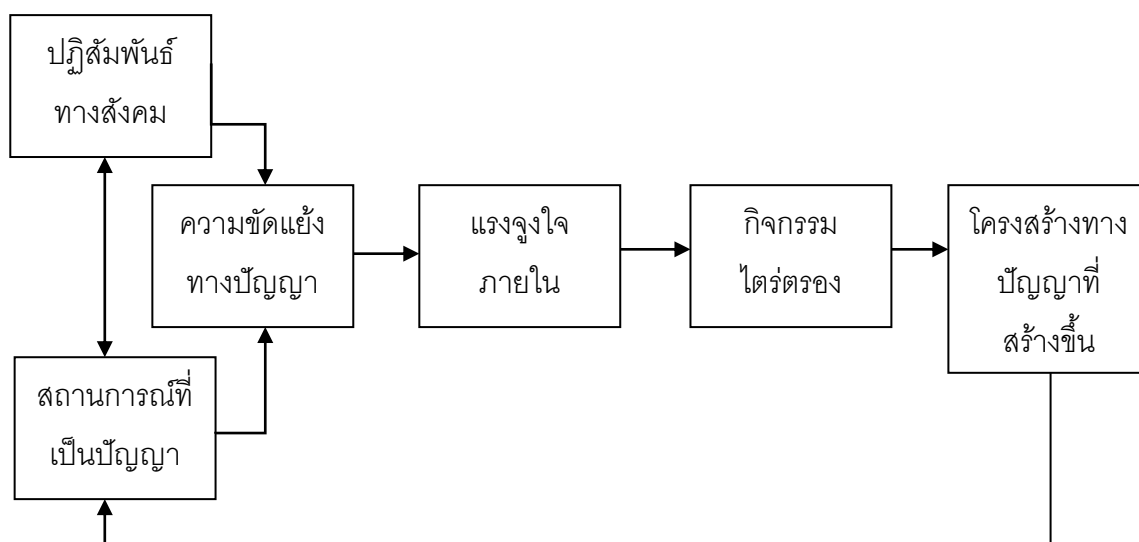
ไสว พักขาว (2544 : 154 - 155) ได้จัดกระบวนการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ไว้ดังนี้

(1) ผู้สอนมีหน้าที่จัดการเรียนให้ผู้เรียนขยายโครงสร้างทางปัญญา โดยมีสมมติฐานดังนี้

1) นำเสนอสถานการณ์ที่เป็นปัญหาซึ่งมีปฏิสัมพันธ์ต่อสังคมและตัวผู้เรียนเองก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา

2) ความขัดแย้งทางปัญญาเป็นแรงจูงใจให้เกิดกิจกรรมการคิดไตร่ตรองเพื่อสร้างความรู้ที่จะขจัดความขัดแย้งนั้น

3) การคิดไตร่ตรองบนพื้นฐานของประสบการณ์และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม ภายใต้การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมจะกระตุ้นให้มีการสร้างโครงสร้างทางปัญญาเกี่ยวกับสิ่งนั้นขึ้นมาใหม่



ประสบการณ์และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม

ภาพ 1 แสดงกระบวนการสร้างองค์ความรู้ตามแนวคิดของปรัชญาสร้างสรรค์ความรู้
ที่มา : ไพจิตร สะดวกการ (2539 : 35)

(2) จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียนคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

(3) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้ทำได้คิดเป็นทำเป็นและใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

(4) มีการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม

(5) ผู้สอนเปลี่ยนบทบาทจากผู้บอกความรู้มาเป็นผู้อำนวยความสะดวก ดังนี้

1) จัดบรรยากาศ

- 2) วางแผนการจัดกิจกรรม
 - 3) สื่อการเรียน
 - 4) ให้ความช่วยเหลือเกิดการเรียนรู้และสร้างความรู้
 - 5) กระตุ้นผู้เรียนโดยการตั้งคำถาม
 - 6) ให้กำลังใจ
 - 7) ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
 - 8) ให้ข้อมูลย้อนกลับ
- (6) ผู้สอนเรียนรู้ไปพร้อมกับผู้เรียนจากกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อ และแหล่งวิทยาการต่างๆ
- (7) ใช้วิธีการที่หลากหลายในการประเมินผู้เรียน โดยเน้นการประเมินตามสภาพจริง

การเรียนรู้แบบกระตือรือร้น (Active Learning)

1. ความหมายการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น

การเรียนรู้แบบกระตือรือร้น เป็นการเรียนรู้ที่เน้นด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ความสนใจ รวมถึงความถนัดของผู้เรียนทำให้ได้ลงมือปฏิบัติมีโอกาสในการคิดและตัดสินใจในการทำกิจกรรมต่าง ๆ เกี่ยวกับการพูด (talk) การฟัง (listen) การอ่าน (read) การเขียน (write) การสะท้อน (reflect) แนวความคิดและความรู้ที่ได้รับไปแล้วการแก้ปัญหาและการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม จากผู้สอนสร้างสถานการณ์กระตุ้นเป็นแรงหนุนและอำนวยความสะดวก

ปรีชาญู เดชศรี (2545 : 53) สรุปว่า การเรียนรู้แบบกระตือรือร้น หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่มีกิจกรรมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทั้งในเชิงทักษะต่าง ๆ เช่น การทดลอง การสำรวจตรวจสอบ และการปฏิบัติเพื่อพัฒนาเชาวน์ปัญญา วิเคราะห์ วิวิจารณ์ หรือการตัดสินใจเรื่องต่าง ๆ เพื่อแทนที่การเรียนการสอนที่ครูบอกเล่าให้นักเรียนได้ฟังเพียงด้านเดียว

ศิริพร มโนพิเชษฐวัฒนา (2547 : 27) สรุปว่า การเรียนรู้แบบกระตือรือร้นเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้มีบทบาทในการรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองอย่างกระปี้กระเป่า โดยการลงมือทำและคิดสิ่งที่ตนกำลังกระทำ จากข้อมูลหรือกิจกรรมการเรียนการสอนที่ได้รับผ่านทาง การอ่าน พูด ฟัง คิด เขียน อภิปราย แก้ปัญหาและมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม เพื่อทดแทนการสอนแบบบรรยาย จากแนวคิดการเรียนรู้แบบกระตือรือร้นซึ่งเน้นให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงจากการที่ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ มีโอกาสคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง ตลอดจนการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนรวมถึงการให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกฝนและทำซ้ำบ่อย ๆ ทำให้รู้ความสามารถและศักยภาพ

ของตนเองซึ่งนำไปสู่การพัฒนาขีดความสามารถในการจัดการและการสร้างแรงจูงใจให้ตนเองได้ ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้และเป็นความรู้ที่ยั่งยืน จากธรรมชาติของการเรียนรู้แบบ กระตือรือร้นมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในบทบาทการเรียนรู้ของตนเองเป็นสำคัญและมีกิจกรรม การเรียนการสอนที่หลากหลาย เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองเกิดความคิดสร้างสรรค์ในการ พัฒนาความรู้ ความเข้าใจและทักษะต่าง ๆ

บอนเวลล์ (Bonwell. 1995 อ้างถึงใน ศิริพร มโนพิเชษฐวัฒนา. 2547 : 25) สรุปว่า ธรรมชาติของการเรียนรู้แบบกระตือรือร้นนั้น ประกอบด้วยลักษณะสำคัญต่อไปนี้

- (1) เป็นการเรียนรู้ที่มุ่งลดการถ่ายทอดความรู้จากผู้สอนสู่ผู้เรียนให้น้อยลง และ พัฒนาทักษะให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน
- (2) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียนโดยลงมือกระทำมากกว่านั่งฟังเพียงอย่างเดียว
- (3) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม เช่น อ่าน อภิปราย และเขียน
- (4) เน้นสำรวจเจตคติและคุณค่าที่มีอยู่ในผู้เรียน
- (5) ผู้เรียนได้พัฒนาการคิดระดับสูงในการวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินผล การนำไปใช้
- (6) ทั้งผู้เรียนและผู้สอนรับข้อมูลป้อนกลับจากการสะท้อนความคิดเห็นอย่างรวดเร็ว

แบรนด์ส และจินิกส์ (Brandes & Ginnis. 1986 อ้างถึงในศิริพร มโนพิเชษฐวัฒนา. 2547 : 27) ได้กล่าวถึง การเรียนรู้แบบกระตือรือร้นในฐานะการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และ สรุปความแตกต่างระหว่างการเรียนรู้แบบกระตือรือร้นกับการเรียนที่ผู้สอนเป็นศูนย์กลาง โดย ผู้เรียน เป็นฝ่ายรับความรู้ฝ่ายเดียว (Passive learning) ไว้ดังนี้ เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีส่วนร่วม ในการวางแผนหลักสูตรเน้นการเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนการทำงานเป็นกลุ่ม เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ ที่หลากหลาย ผู้เรียนต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตน โดยผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะประสบการณ์ อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ และใช้วิธีการเรียนรู้ที่หลากหลายทำให้ผู้เรียนต้องมีวินัย ในตนเองเป็นสำคัญ จากงานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบกระตือรือร้นพบว่า ประโยชน์ที่ผู้เรียน ได้รับมีมากมาย ซึ่งศูนย์เทคโนโลยีการศึกษาแห่งบัฟฟาโล (Buffalo EducationTechnology Center. 2001)

ซาเลมี (Salame. 2001 อ้างถึงในศิริพร มโนพิเชษฐวัฒนา. 2547 : 27) ได้สรุปประโยชน์ ของการเรียนรู้แบบกระตือรือร้นไว้อย่างสอดคล้องกัน ดังนี้

- (1) ผู้เรียนมีความเข้าใจในบทเรียนที่สอนอย่างลึกซึ้งและถูกต้องเกิดความคงทน และการถ่ายโยงความรู้ได้ดี การเรียนรู้แบบกระตือรือร้น ทำให้ผู้เรียนได้ลงมือกระทำกิจกรรมที่มีความ สนุก ทำทหายและเข้าใจให้ติดตามอยู่เสมอ มีโอกาสใช้เวลาว่างสร้างความคิดกับงานที่ลงมือ

กระทำมากขึ้น สามารถใช้มโนทัศน์ที่สำคัญในการแก้ปัญหา พัฒนาคำตอบของตนเอง บูรณาการ และพัฒนามโนทัศน์ที่กำลังเรียนอย่างเป็นระบบ ทำให้เกิดความเข้าใจในมโนทัศน์อย่างชัดเจน มีความสามารถและทักษะทั้งใช้เชิงความคิด และเทคนิควิธีที่จะใช้ปฏิบัติงาน และแก้ปัญหาในชีวิตจริง

(2) ทั้งผู้เรียนและผู้สอน ได้รับประโยชน์จากข้อมูลป้อนกลับผู้เรียนสามารถแก้ไข และปรับความเข้าใจในมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนได้ทันทีจากการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น เพราะได้ใช้มโนทัศน์พูดคุยและเขียนสื่อสารซึ่งกันและกัน วิจารณ์โต้แย้งระหว่างเพื่อนและผู้สอน นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถจัดระบบการคิด และสร้างวินัยต่อกระบวนการแก้ปัญหา รับผิดชอบต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง และรู้ว่าสิ่งที่เรียนนั้นคืออะไร ผู้สอนจะได้รับประโยชน์จากข้อมูลป้อนกลับอย่างสม่ำเสมอว่า ผู้เรียนเข้าใจหรือไม่เข้าใจอะไร ซึ่งการได้รับข้อมูลป้อนกลับนี้จะช่วยให้ผู้สอนสามารถปรับการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนได้

(3) ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากแบบการสอนที่หลากหลาย การเรียนรู้แบบกระตือรือร้น ทำได้ดีในชั้นเรียนที่มีผู้เรียนทั้งเก่งและอ่อน โดยผู้สอนใช้วิธีการที่แตกต่างกันเพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนเข้าใจและสามารถมอบหมายให้ผู้เรียนที่เรียนได้เร็วกว่าอธิบายความเข้าใจให้เพื่อนฟัง เป็นการสอนโดยเพื่อนช่วยเพื่อน

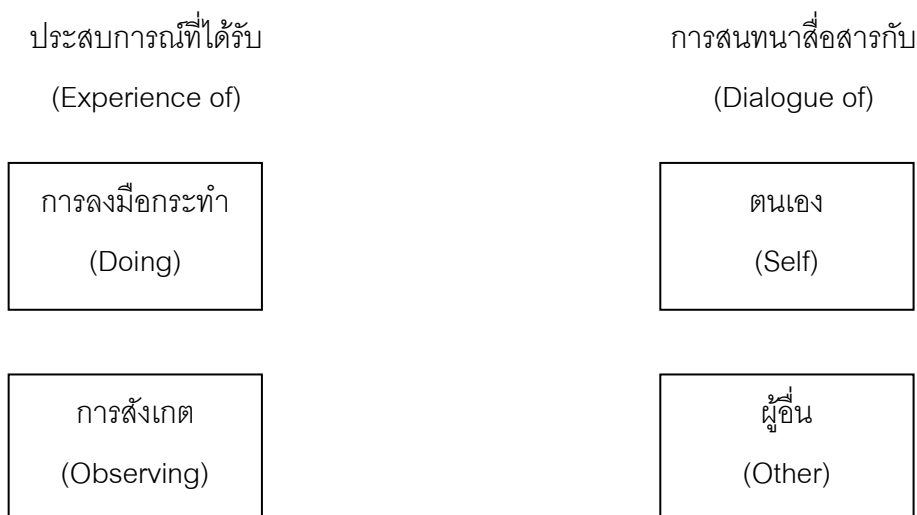
(4) ส่งเสริมเจตคติทางบวกต่อการเรียน การเรียนรู้แบบกระตือรือร้นช่วยให้ผู้สอนสามารถปรับเจตคติผู้เรียนต่อการเรียนรู้ได้ ถึงแม้จะสอนในชั้นเรียนขนาดใหญ่ เนื่องจากผู้เรียนได้รับความพอใจจากเนื้อหาและแบบฝึกหัดที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง ทำให้เห็นความสำคัญ เกิดความพยายามและความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้มากขึ้น อันเนื่องจากการเห็นคุณค่าของการเรียนรู้ที่ตนเองได้ลงมือปฏิบัติจริง

(5) ผู้เรียนได้ประโยชน์จากการมีปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนกับเพื่อน ผู้เรียนมีโอกาสตั้งคำถามตอบโต้ วิพากษ์วิจารณ์ และชื่นชม การทำงานที่มีวิธีการ และมุมมองที่แตกต่างกันของแต่ละคนและแต่ละกลุ่ม สร้างความท้าทาย จูงใจทั้งผู้เรียนและผู้สอนให้สนุกสนาน นำตื่นเต้น ผู้เรียนพัฒนาประสบการณ์ทางสังคมและได้เรียนรู้วิธีการเรียนด้วยตนเอง สามารถปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี มีมนุษยสัมพันธ์อันดีต่อกัน

สรุปได้ว่ากิจกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้นเป็นการการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้เรียนจะต้องควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเองในการลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ทำให้มีโอกาสคิดและตัดสินใจ เกี่ยวกับการพูด การฟัง การอ่าน การเขียน การสะท้อนแนวความคิดและความรู้ที่ได้รับจากการมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนและผู้สอน ตลอดจนมีการทบทวนความรู้และซักซ้อมการตอบข้อคำถามโดยผู้สอนสร้างสถานการณ์ กระตุ้น ชี้แนะรับฟังความคิดเห็น และอำนวยความสะดวก

2. รูปแบบการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น

ในการจัดการเรียนการสอนได้มีผู้เสนอรูปแบบการเรียนรู้แบบกระตือรือร้นไว้ดังนี้ ฟิงค์ (Fink, 1999 อ้างถึงใน ศิริพร มโนพิเชษฐวัฒนา, 2547 : 27 - 28) ได้กล่าวไว้ว่า รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น ที่นำเสนอสู่กระบวนการเรียนรู้ไว้เพื่อช่วยให้ผู้สอนออกแบบกิจกรรมให้เหมาะสม ดังภาพ



ภาพ 2 รูปแบบของการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น

ที่มา : ฟิงค์ (Fink, 1999 : 1)

รูปแบบของการเรียนรู้แบบกระตือรือร้นดังกล่าว ได้เสนอแนะว่า กิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมด จะรวมถึงชนิดของประสบการณ์ที่ได้จากการลงมือกระทำและจากการสังเกต ตลอดจนการสนทนาสื่อสารทั้งกับตนเองและกับผู้อื่น ดังรายละเอียดต่อไปนี้

(1) การสนทนาสื่อสารกับตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนจะได้คิดสะท้อน ถามตนเองว่า คิดอะไร มีความรู้สึกอย่างไร โดยบันทึกการเรียนรู้ (Journal) หรือพัฒนาแฟ้มสะสมงานที่กำลังเรียนอะไร เรียนอย่างไร สิ่งที่เรียนนี้มีบทบาทอย่างไรในชีวิตประจำวัน

(2) การสนทนาสื่อสารกับผู้อื่น การอ่านตำราหรือฟังคำบรรยายในการสอนแบบเดิมนั้นผู้เรียนจะถูกจำกัดความคิดไม่มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น ขาดความกระตือรือร้นในการสนทนาสื่อสาร หากผู้สอนมอบหมายให้อภิปรายกลุ่มย่อยในหัวข้อที่น่าสนใจในการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น จะช่วยสร้างสรรคสถานการณ์ในการสนทนาสื่อสารให้มีชีวิตชีวาได้

(3) ประสบการณ์ที่ได้จากการลงมือกระทำเป็นประสบการณ์ที่เกิดขึ้นโดยตรงจากการออกแบบการทดลอง หรือทางอ้อมจากกรณีศึกษาบทบาทสมมติ กิจกรรมสถานการณ์จำลอง ฯลฯ

(4) ประสบการณ์ที่ได้จากการสังเกตการที่ผู้เรียนเฝ้ามองหรือฟังคนอื่นในสิ่งที่สัมพันธ์กับหัวข้อที่กำลังเรียนอาจเป็นการสังเกตโดยตรงจากสิ่งที่เกิดขึ้นจริง หรือจากการสังเกตสถานการณ์จำลองจะทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่มีคุณค่า

ซาเลมิ (Salemi. 2001 อ้างถึงใน ศิริพร มโนพิเชษฐวัฒนา. 2547 : 27) ได้แนะนำข้อควรคำนึง ในการนำการเรียนรู้แบบกระตือรือร้นไปใช้ในชั้นเรียน ดังนี้

(1) ผู้สอนสร้างสรรคกิจกรรมหลากหลาย เพื่อขยายประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนในการเรียนรู้แบบกระตือรือร้นอีกทั้งผู้เรียนมีพื้นฐานและความสนใจต่างกัน ผู้สอนควรพิจารณากิจกรรมที่ส่งเสริมประสบการณ์และการสนทนาสื่อสารให้มากขึ้น

(2) นำวิธีการปฏิสัมพันธ์มาก่อให้เกิดประโยชน์มากที่สุดประสบการณ์ที่ได้รับจากการลงมือกระทำ จากการสังเกตกับการสนทนาสื่อสารกับตนเองและผู้อื่น อันเป็นการพัฒนาคุณค่าในตัวเองสามารถนำมาใช้ให้มากขึ้น เพื่อเพิ่มความหลากหลายและความสนใจของผู้เรียนโดยการจัดลำดับกิจกรรมให้เหมาะสมกับการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับกิจกรรม

(3) สร้างศักยภาพระหว่างประสบการณ์กับการสนทนาสื่อสารซึ่งเป็นหลักการปฏิสัมพันธ์ข้างต้น ช่วยสร้างศักยภาพระหว่างองค์ประกอบหลัก ของรูปแบบการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น กล่าวคือ ประสบการณ์ใหม่ (ทั้งจากการลงมือกระทำและการสังเกต) มีศักยภาพที่จะให้ผู้เรียนได้รับมุมมองใหม่ว่าสิ่งใดมีเหตุผลที่อธิบายได้หรือไม่ได้มีศักยภาพที่จะช่วยผู้เรียนสร้างความหมายต่อการเรียนรู้ที่เป็นไปได้มากมาย ทำให้ผู้เรียนเกิดการรู้แจ้งและรับประสบการณ์ใหม่เพิ่มขึ้น และลึกซึ้งขึ้น

3. แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น

อุปสรรคในการส่งเสริมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้นอาจเกิดจากหลายสาเหตุ อาทิ เช่นความเคยชินกับการสอนแบบเดิมของทั้งผู้สอนและผู้เรียน ความไม่พร้อมของผู้เรียน ที่จะมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ เนื่องจากข้อผูกมัดในเรื่องเวลาที่ต้องปฏิบัติงานและประชุมกลุ่ม ลักษณะและวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ชอบแยกตัวจากเพื่อนหรือมีนิสัยขี้อาย ตลอดจนประเด็นปัญหาจากกิจกรรมของผู้สอน (Shenker, Goss & Bernstein. 1996; Hartel. 2002) ดังนั้น การเรียนรู้แบบกระตือรือร้นจึงต้องการการวางแผนล่วงหน้าอย่างดี ประกอบด้วย กระบวนการที่ละเอียดลึกซึ้ง และประณีตรัดกุมมากกว่าการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นฝ่ายรับ ส่วนศูนย์ความเป็นเลิศด้านการสอน

ของมหาวิทยาลัยแคนซัส (Center for Teaching Excellence, University of Kansas.2000 : 1 - 3; Drake. 2000 : 1 - 3) ได้กำหนดแนวทางการเรียนรู้แบบกระตือรือร้นหรือการสอนแบบยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในชั้นเรียน ไว้ดังนี้

(1) ผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะผู้เรียนการเรียนรู้เริ่มต้นจากความรู้เดิมของผู้เรียน ไม่ใช่ความรู้ของผู้สอน ผู้สอนมีหน้าที่รับผิดชอบในการส่งเสริมและกระตุ้นแรงจูงใจของผู้เรียน สนับสนุนและวินิจฉัยการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยต้องปฏิบัติต่อผู้เรียนอย่างให้เกียรติและเท่าเทียมกัน ให้การยอมรับและสนับสนุนความแตกต่างระหว่างบุคคล

(2) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดจุดมุ่งหมาย ผู้สอนเป็นผู้จัดหาจุดมุ่งหมายที่สำคัญให้แก่ผู้เรียน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสร้างหรือเลือกจุดมุ่งหมายเพิ่มเติม

(3) บรรยากาศในชั้นเรียนมีลักษณะเป็นการเรียนรู้ร่วมกัน และสนับสนุนช่วยเหลือกันอย่างต่อเนื่องผู้เรียนทุกคนรู้จักกันเป็นอย่างดีและเคารพในภูมิหลัง สถานภาพความสนใจ และจุดมุ่งหมายของกันและกัน ผู้สอนจะใช้การสอนที่ส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้เรียนอภิปราย ทำงานกลุ่มและร่วมมือกันปฏิบัติงานอย่างกระตือรือร้น

(4) กิจกรรมการสอนยึดปัญหาเป็นสำคัญ และแรงขับเคลื่อนในการเรียนรู้เกิดจากผู้เรียน การเรียนเริ่มจากปัญหาที่แท้จริงซึ่งเกี่ยวข้องกับจุดมุ่งหมายและความสนใจของผู้เรียน ผู้เรียนมีความยืดหยุ่นในการเลือกปัญหา จัดระบบการปฏิบัติงาน และตารางเวลาเพื่อความก้าวหน้าด้วยตนเอง ผู้สอนจะเริ่มสอนตั้งแต่ปัญหาง่าย ๆ เพื่อให้เกิดมโนทัศน์ รูปแบบของกิจกรรมต้องลดความซ้ำซ้อนของภาระงานที่ไม่จำเป็นให้อยู่ในระดับต่ำสุด ส่งเสริมและกำหนดให้ผู้เรียนปฏิบัติงานร่วมกันเป็นกลุ่ม

(5) สนับสนุนให้มีการประเมินผลอย่างต่อเนื่อง เพื่อพัฒนาผู้เรียนในด้านการประเมินผลนั้นควรทำการประเมินผลอย่างต่อเนื่องระหว่างการเรียนรู้การสอนโดยเน้นที่การป้อนข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) การประเมินผลทั้งหมดควรอิงเกณฑ์ (Criterion - referenced) มากกว่าอิงกลุ่ม (Norm) และให้ครอบคลุมข้อเท็จจริง มโนทัศน์และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เป็นการประเมินตามสภาพจริง (Authentic) อย่างสม่ำเสมอ ผู้เรียนได้รับอนุญาตให้แก้ไขงาน ปรับปรุงงานใหม่หากการปฏิบัติงานนั้นไม่ได้มาตรฐาน โดยระดับผลการเรียนพิจารณาจากงานที่มีการปรับปรุงแก้ไขแล้วผู้สอนเป็นผู้มีบทบาทในการช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จ เกิดความภาคภูมิใจในความสำเร็จและความสามารถของตนเอง ให้คำแนะนำ โดยเน้นให้ผู้เรียนปรับปรุงงานให้ดีขึ้นมากกว่าระบุข้อผิดพลาดเพื่อกล่าวโทษ

(6) การสอนพัฒนามากกว่าชี้แนะหรือนำเสนอการสอนเน้นที่ความเข้าใจและการประยุกต์ใช้ความรู้มากกว่าการจดจำและการทำซ้ำโดยให้ความสำคัญกับวิธีวิทยาศาสตร์ยอมรับคำตอบที่หลากหลายมากกว่าคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว เน้นการใช้เทคโนโลยี สื่อและ

วิธีการใหม่ ๆ ส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้เรียนที่นำตนเอง และมีความยืดหยุ่นในการปฏิบัติงาน ผู้เรียนเป็นผู้มีความกระตือรือร้น ในการเสริมสร้างความรู้ รวบรวมข้อมูลและนำข้อมูลจากการเรียนรู้ไปใช้ประโยชน์ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจรูปแบบและวิธีเรียนและช่วยผู้เรียนแก้ปัญหาด้านการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล ผู้สอนจึงเป็นผู้แนะแนวทางไม่ใช่ผู้กำหนดขั้นตอนกิจกรรมให้ผู้เรียนปฏิบัติตามทุกขั้น แต่ต้องเน้นและสอนให้ผู้เรียนเกิดความคิดเชิงวิเคราะห์ (metacognition) ซึ่งเป็นปัจจัยหลักที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้แบบกระตือรือร้นได้

ไมท สิทธิสุนทร (2543 : 24 - 27) ได้กล่าวถึง บทบาทของผู้เรียนและผู้สอนที่จะส่งเสริมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้นให้ดำเนินไปด้วยดีไว้ดังนี้ ผู้สอนต้องยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้เรียน และค้นหาสิ่งที่ผู้เรียนสนใจเรียนรู้ ส่วนผู้เรียนต้องมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ในกระบวนการเรียนรู้ การเผชิญปัญหาจากประสบการณ์จริง และร่วมประเมินตนเอง นอกจากนี้พฤติกรรมของผู้เรียนที่สามารถตรวจสอบได้ว่า เป็นผู้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น และสร้างการเรียนรู้ของตนเอง

อีเวลล์ (Ewell. 1997 : 6) ได้สรุปไว้ดังนี้

- (1) ตอบสนองต่อการเรียนรู้ เกี่ยวข้อง ผูกพันและมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้น (Active participant) กับกิจกรรมการเรียนการสอน
- (2) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์พร้อมที่จะนำเสนอทางแก้ปัญหาและสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่เรียนรู้มาแล้วกับสภาพแวดล้อมใหม่
- (3) มุ่งมั่นกับการเรียนรู้สามารถประยุกต์ใช้สิ่งที่เรียนรู้ในสถานการณ์ที่กำหนด
- (4) แสดงพฤติกรรมสร้างความรู้ด้วยตนเอง

มนัส บุญประกอบและคณะ (2543 : 12 - 13) กล่าวว่า บทบาทผู้เรียนที่จะก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่กระตือรือร้น ไว้ดังนี้

- (1) มีส่วนร่วมและผูกพันกับการเรียนรู้
- (2) ตัดสินใจเกี่ยวกับผลลัพธ์ของงาน
- (3) มีความรู้สึกเป็นเจ้าของผลงานตนเอง
- (4) ได้ทดสอบแนวความคิดของตนเองอย่างสม่ำเสมอ
- (5) ได้วางแผนและออกแบบการทดลองของตนเอง
- (6) ได้รายงานผลงานต่อเพื่อนร่วมชั้นเรียน
- (7) ได้ประเมินผลงานของตนเอง
- (8) มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง
- (9) อภิปรายและมีการปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มอย่างมีเป้าหมาย
- (10) สะท้อนผลงานและสร้างแนวคิดใหม่ ๆ

ในขณะที่เดียวกัน หากต้องการให้ผู้เรียนแสดงบทบาทมีส่วนร่วมในการเรียนรู้แบบ กระตือรือร้น ผู้สอนจะต้องกระตุ้นความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้คิดด้วยตนเอง ตลอดจนเสนอโอกาสในการเรียนรู้ที่หลากหลายและเสนอกิจกรรมที่นำไปสู่สถานการณ์ การเรียนรู้แบบกระตือรือร้น

จะพบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้นและการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เหมือนกันตรงที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญแต่บรูเนอร์เชื่อว่าการศึกษาที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมจะ นำไปสู่การค้นพบการแก้ปัญหา ซึ่งบรูเนอร์เรียกว่า วิธีการเรียนรู้โดยการค้นพบซึ่งมีความแตกต่าง จากการเรียนรู้ด้วยการสอบสืบ (Inquiry learning) ตรงที่การเรียนรู้โดยการค้นพบด้วยตนเองผู้สอน เป็นผู้จัดสิ่งแวดล้อมและให้ข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับสิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และวัตถุประสงค์ ของบทเรียนพร้อมด้วยคำถาม เพื่อให้ผู้เรียนค้นพบด้วยตนเอง ส่วนการเรียนรู้ด้วยการสอบสืบมี วัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถชี้ว่าปัญหาคืออะไร จากข้อมูลที่มีอยู่และหาวิธีว่าจะแก้ปัญหาได้ อย่างไรโดยใช้ข้อมูลที่มีอยู่

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น ได้นำแนวคิด และทฤษฎีต่างๆ มาผสมผสานกัน ดังนี้

(1) ขั้นการนำเข้าสู่บทเรียน ครูกระตุ้นและสร้างความสนใจโดยทบทวนความรู้เดิม แจ่มจุดประสงค์การเรียนรู้ สร้างแรงจูงใจและแนะแนวทางการทำกิจกรรมเพื่อนำไปสู่ขั้นการสร้าง ประสบการณ์ในขั้นนี้ได้บูรณาการทฤษฎีการเรียนรู้ของกานเย่ ทฤษฎีการเรียนรู้โดยการค้นพบ ของบรูเนอร์ ซึ่งทำให้นักเรียนได้ระลึกถึงความรู้เดิม เพื่อใช้เป็นพื้นฐานของการเรียน เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับเชื่อมโยงความรู้เก่ากับความรู้ใหม่ที่กำลังจะเกิดขึ้น การแจ่มจุดประสงค์ การเรียนรู้ของการเรียนในชั่วโมงนี้เพื่อจะได้เห็นประโยชน์และแนวทางของการเรียนทำให้บรรลุ ตามเป้าหมายและสนทนาเกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียน เพื่อสร้างบรรยากาศในการเรียน สร้างแรงจูงใจ ให้กับนักเรียนทำให้กระตุ้นนักเรียนต้องการที่จะเรียนรู้ในขั้นต่อไป การประเมินผลผู้สอนจะประเมิน ผู้เรียนจากการตอบคำถาม และการแสดงความคิดเห็น

(2) ขั้นการสร้างประสบการณ์ นักเรียนลงมือทำกิจกรรมซึ่งทำให้เกิดกระบวนการ คิดในการแก้ปัญหาและรู้ว่ามีเนื้อหาอะไรระหว่างการทำกิจกรรม มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และร่วมกันรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายโดยผู้สอนจัดกิจกรรมและอำนวยความสะดวกให้แก่ นักเรียน ในขั้นนี้มีการบูรณาการทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ ทฤษฎีการเรียนรู้ของ กานเย่และทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สัมพันธ์กันตรงที่นักเรียนได้ลงมือทำกิจกรรมการอ่าน ที่กระตือรือร้น ได้แก่ การเน้นคำ การเว้นคำ การตั้งคำถาม เป็นต้น การอภิปรายกลุ่มย่อย และ การทดลองร่วมกันเป็นกลุ่ม ทำให้นักเรียนได้สร้างความรู้ด้วยตนเองแต่อาจไม่สมบูรณ์โดยครูมี ใบบงานซึ่งประกอบด้วยความรู้และกิจกรรมในการแก้ปัญหาเพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้

ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้โดยการค้นพบของบรุนเนอร์ ซึ่งทำให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิด มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และร่วมรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย การประเมินผลครูจะประเมินนักเรียนโดยการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในขณะทำกิจกรรม ภายในกลุ่ม

(3) ขั้นการแบ่งปันความรู้ นักเรียนจะได้แลกเปลี่ยนความรู้ปรับโครงสร้างความรู้ และสรุปความคิดรวบยอด โดยการนำเสนอหน้าชั้นเรียน ในขั้นนี้ใช้ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรุนเนอร์ตรงที่ต้องเร้าความสนใจกระตุ้นให้นักเรียนร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกลุ่มหน้าชั้นเรียน ซึ่งสอดคล้องกับการบูรณาการ ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ เพียเจต์ ทฤษฎีการเรียนรู้ของกานเย่และทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองตรงที่ร่วมกันอภิปราย แสดงความคิด จนในที่สุดจะมีการปรับโครงสร้างและจัดระเบียบความรู้ใหม่และสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเองได้อย่างสมบูรณ์และเกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ ภายใต้การอำนวยความสะดวกของครูในการชี้แนะแนวทางเพื่อนำไปสู่การสร้างความรู้ด้วยตนเอง การประเมินผลครูจะประเมินนักเรียนโดยพิจารณาจากการแสดงความคิดเห็นในการร่วมอภิปราย การตอบคำถามและการตรวจใบงานของนักเรียน

(4) ขั้นการทบทวนความรู้ นักเรียนได้สะท้อนเกี่ยวกับความคิด ความรู้สึกของตนเองเป็นหลักภายใต้การจัดกิจกรรมและบรรยากาศของครู ในขั้นนี้มีการบูรณาการทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรุนเนอร์ และทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ตรงที่กระตุ้นและเร้าความสนใจด้วยการสนทนาให้นักเรียนนำความรู้เก่าและความรู้ใหม่มาเชื่อมโยงทำให้ความรู้ที่ได้สมบูรณ์และสอดคล้องกับทฤษฎีของกานเย่ตรงที่ครูให้นักเรียนได้ทบทวนการเรียนรู้ที่ผ่านมา เพื่อส่งเสริมความแม่นยำและมีพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ฝังแน่น โดยจัดกิจกรรมการเขียนที่กระตือรือร้น ได้แก่ การเขียนหนังสือพิมพ์ การเขียนจดหมาย สถานการณ์จำลอง บทบาทสมมติและการเขียนบันทึกประจำวัน เป็นต้น เป็นผลให้เกิดเจตคติที่ดี และได้สะท้อนความคิด ความรู้สึกของตนเองต่อการเรียนรู้ การประเมินผลครูจะประเมินนักเรียนโดยพิจารณาจากการแสดงออก การแสดงความคิดเห็น การเขียนบันทึกประจำวันของนักเรียน

(5) ขั้นการนำไปใช้ ครูกระตุ้นให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นว่าควรนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร ในขั้นนี้มีการบูรณาการทฤษฎีการเรียนรู้ของกานเย่และทฤษฎีการเรียนรู้โดยการค้นพบของบรุนเนอร์ ตรงที่กระตุ้นให้นักเรียนคิดและนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันโดยครูตั้งคำถาม ถ้าเหตุการณ์นี้เกิดขึ้นจริง นักเรียนจะแก้ปัญหาและนำความรู้มาใช้อย่างไรซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองตรงที่ได้แสดงความคิดเห็นจากการนำไปใช้ในชีวิตจริงการประเมินผลครูจะประเมินนักเรียนจากการตอบคำถาม และการแสดงความคิดเห็น

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้นและ
การจัดการเรียนรู้แบบปกติ

การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น	การจัดการเรียนรู้แบบปกติ
<p>1. ขั้นการนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>เป็นขั้นกระตุ้นและเร้าความสนใจด้วยการทบทวนความรู้เดิมแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้สร้างแรงจูงใจ และแนะแนวทางการทำกิจกรรมเพื่อนำไปสู่ขั้นการสร้างประสบการณ์การประเมินผล ผู้สอนจะประเมินนักเรียนจากการตอบคำถาม และการแสดงความคิดเห็น</p>	<p>1. ขั้นการการสร้างความสนใจ</p> <p>เป็นการแนะนำบทเรียนอาจเริ่มด้วยการซักถามปัญหา ทบทวนความรู้ กำหนดกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นในการเรียนการสอน หรือเป้าหมายที่ต้องการ</p>
<p>2. ขั้นการสร้างประสบการณ์</p> <p>เป็นขั้นตอนที่ จะได้ลงมือทำกิจกรรมซึ่งทำให้เกิดกระบวนการคิดในการแก้ปัญหา และรู้ว่าเมื่อไหร่ทำอะไร ระหว่างการทำกิจกรรม มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและร่วมกันรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายโดยผู้สอนจัดกิจกรรมและอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียนการประเมินผลผู้สอนจะประเมินนักเรียนโดยการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในขณะที่ทำกิจกรรมภายในกลุ่ม</p>	<p>2. ขั้นการสำรวจและค้นคว้า</p> <p>เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้แนวความคิดที่มีอยู่มาจัดความสัมพันธ์กับหัวข้อที่กำลังจะเรียนให้เป็นหมวดหมู่ ถ้าเป็นกิจกรรมที่สามารถลงมือปฏิบัติได้ ครูผู้สอนก็ควรให้ผู้เรียนลงมือกระทำ โดยครูจะทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก</p>
<p>3. ขั้นการแบ่งปันความรู้</p> <p>เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะได้แลกเปลี่ยนความรู้ ปรับโครงสร้างความรู้และสรุปความคิดรวบยอดโดยการนำเสนอหน้าชั้นเรียนการประเมินผล ผู้สอนจะประเมินนักเรียนโดยพิจารณาจากการแสดงความคิดเห็นในการร่วมอภิปราย การตอบคำถามและการตรวจใบงานของผู้เรียน</p>	<p>3. ขั้นการอธิบายและลงข้อสรุป</p> <p>เป็นการนำความรู้จากที่รวบรวมในขั้นการสำรวจมาใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาเรื่องที่กำลังศึกษาอยู่ การเก็บข้อมูลอาจกระทำได้โดยการเก็บข้อมูลจากการอ่าน และนำมาอภิปรายกันในชั้นเรียน</p>

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้นและ
การจัดการเรียนรู้แบบปกติ (ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น	การจัดการเรียนรู้แบบปกติ
<p>4. ขั้นการทบทวนความรู้</p> <p>เป็นขั้นที่ผู้เรียนได้สะท้อนเกี่ยวกับความคิด ความรู้สึกของตนเองเป็นหลัก ภายใต้การจัดกิจกรรมและบรรยากาศของผู้สอนการประเมินผล ผู้สอนจะประเมินนักเรียนโดยพิจารณาจาก การแสดงออก การแสดงความคิดเห็น การเขียนบันทึกประจำวันของนักเรียน</p>	<p>4. ขั้นการขยายความรู้</p> <p>เป็นการนำความรู้หรือข้อมูลที่เรียนผ่านมาแล้ว มาใช้กิจกรรมส่วนใหญ่จะเป็นการอภิปรายเพื่อลงข้อสรุปเกิดเป็นมโนทัศน์ขึ้น</p>
<p>5. ขั้นการนำไปใช้</p> <p>เป็นขั้นที่ผู้สอนกระตุ้นให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นว่าควรนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร</p> <p>การประเมินผล ผู้สอนจะประเมินนักเรียนจากการตอบคำถามและการแสดงความคิดเห็น</p>	<p>5. ขั้นการประเมินผล</p> <p>เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประเมินตนเองว่ามโนทัศน์ที่ได้จากการลงข้อสรุป มีความสอดคล้องถูกต้องมากน้อยเพียงใด</p>

อาจสรุปได้ว่า ผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้นจะต้องกำหนดแนวทางในการเรียนรู้ มีการกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน สามารถควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self - regulated learner) จัดการกับตนเองและบริหารเวลาได้ และมีแรงจูงใจภายใน สามารถเปลี่ยนแปลงเจตคติ และความสนใจในวิชาความรู้ที่ตนเองต้องการศึกษา ได้เรียนรู้ร่วมกับเพื่อน และสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนได้เป็นอย่างดี ตลอดจนมีการทบทวนความรู้โดยมีผู้สอน เป็นผู้กระตุ้น ชี้แนะ รับฟังความคิดเห็นและเตรียมแหล่งเรียนรู้ให้กับผู้เรียน การเรียนรู้แบบกระตือรือร้นเป็นวิธีการที่มีความหมายกว้างครอบคลุมวิธีการสอนหลากหลายเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้สอน และผู้เรียนสู่สถานการณ์การเรียนรู้แบบกระตือรือร้นได้ โดยมีจุดเน้นอยู่ที่การให้ผู้เรียนเป็นสำคัญ และเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งสังเคราะห์จากทฤษฎีการค้นพบของบรุนเนอร์ ทฤษฎีพัฒนาการเชาวันปีญญาของเพียเจต์ และทฤษฎีการเรียนรู้ของกานเย่

มนัส บุญประกอบ และคณะ (2543) ได้เสนอวิธีการสอนและเทคนิคการสอนเพื่อการเรียนรู้แบบกระตือรือร้นไว้ดังนี้

(1) การอภิปรายกลุ่ม (Group discussion) เป็นกลวิธีที่จัดให้มีขึ้นด้วยเจตนา ร่วมกันที่จะพิจารณาเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยนำปัญหาและแง่คิดต่าง ๆ เกี่ยวกับเรื่องนั้นมากล่าว ให้ช่วยกันแสดงความคิดเห็นหรือช่วยขบคิดเกี่ยวกับข้อปัญหานั้นเพื่อหาข้อสรุปทุกคนมีส่วนร่วม ในการพูดออกความคิดเห็นอย่างเท่าเทียมกันโดยไม่มีการแยกผู้พูดและผู้ฟังเป็นวิธีที่ทำให้เกิดผลดี มากมายเพราะเป็นการเริ่มจากความรู้พื้นฐานของผู้เรียนไปสู่ประสบการณ์ใหม่ ช่วยพัฒนาเจตคติ ยก ระดับความสนใจและการมีส่วนร่วมของผู้เรียนทุกคนจากการทำงานเป็นกลุ่ม ใช้กระบวนการที่ นำผู้เรียนให้คิด และแบ่งปันความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ต่อกัน อาจจำแนกได้เป็น 2 ประเภท ใหญ่ ๆ ได้แก่

1) การอภิปรายกลุ่มย่อย (Small group discussion) เป็นกลวิธีการสอนที่มี ประสิทธิภาพที่สุดอย่างหนึ่ง ที่สามารถใช้ได้กับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ทุกบทเรียน ในกรณี ที่ต้องการให้มีการแสดงความคิดเห็นกันอย่างทั่วถึง

2) การอภิปรายทั้งชั้นเรียน (Whole class discussion) เป็นการอภิปรายที่ มักมีผู้สอนเป็นผู้นำในการอภิปราย มักใช้เร้าความสนใจให้ผู้เรียนเริ่มแสดงความคิดเห็นในเรื่องใด เรื่องหนึ่งอาจเป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือสรุปบทเรียน เทคนิคที่ดีเทคนิคหนึ่งสำหรับการอภิปราย กลุ่มที่ช่วยให้การลงสรุปแนวความคิดรวดเร็ว คือ การระดมสมอง (Brainstorming) หากใช้วิธีระดม สมองได้อย่างเหมาะสมจะกระตุ้นแนวคิดใหม่และส่งเสริมการแก้ปัญหาที่ต้องการความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์และที่มีจุดมุ่งหมายบ่งชี้ชัดเจนว่าไม่ต้องการคำตอบถูกผิด แต่ต้องการแนวทางแก้ปัญหา หลายแนวทาง ซึ่งระหว่างการระดมสมองทุกคนมีอิสระที่จะพูดและเสนอความคิดเห็นที่แตกต่างได้

(2) เกม (Games) หมายถึง กิจกรรมที่ใช้ผู้เล่นหนึ่งคนหรือมากกว่า เป็นการ แข่งขันที่มีกฎเกณฑ์ หากเป็นเกมวิทยาศาสตร์ต้องใช้ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์เข้ามา เกี่ยวข้องช่วยให้ผู้เรียนสนุก ตื่นเต้น มีส่วนร่วมและกระตุ้นให้เรียนรู้ ช่วยพัฒนาทักษะแก้ปัญหา สื่อสารการฟัง ความร่วมมือซึ่งกันและกัน ผู้สอนสามารถใช้เกมในการเสริมแรง ทบทวน สอน ข้อเท็จจริงทักษะ และมโนทัศน์ ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนสนใจบทเรียน ผู้เรียนอ่อนและเก่งสามารถทำงานร่วมกันได้ดีทำให้ผู้เรียนอ่อนเกิดกำลังใจในการเรียนมากขึ้น ทั้งอาจใช้เป็นการประเมินผลการเรียนรู้อย่างไม่เป็นทางการ เกมมีหลายประเภท อาทิเช่น การจับคู่ การทายคำ โดมิโน ปริศนาอักษรไขว้ และไพ่ เป็นต้น

(3) การแสดงบทบาทสมมติ (Role playing) เป็นกลวิธีที่ดีมาก เมื่อผู้สอนต้องการ สสำรวจความเข้าใจ ทักษะ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ หรือต้องการให้ผู้เรียนรู้ชัดว่าบุคคลที่อยู่ใน สถานการณ์หนึ่ง ๆ นั้นรู้สึกอย่างไร และเพื่อเป็นการให้ข้อมูลสำหรับอภิปรายต่อไป โดยจัดให้มี

การแสดงในสถานการณ์ที่คล้ายชีวิตจริง ผู้เรียนสวมบทบาทเป็นผู้เกี่ยวข้องที่อยู่ในสถานการณ์นั้น เช่น เป็นตัวละครในประวัติศาสตร์ของวิทยาศาสตร์ ทั้งนักวิทยาศาสตร์ นักข่าว ผู้ป่วย ผู้มีอำนาจในการตัดสินใจ โดยให้ตัวละครแสดงความคิดเห็นและสนทนาเกี่ยวกับจริยธรรมของการทดลอง หรือการทดลองที่ไม่ได้รับความยินยอมจากมหาชน เป็นต้น (Austin. 1997 : 182 - 183; Solomon.1991 : 95 - 103 อ้างถึงใน ศิริพร มโนพิเชษฐวัฒนา. 2547 : 34) สิ่งสำคัญที่จะก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ เจตคติ และค่านิยม คือการอภิปรายหลังการแสดง นอกจากการเป็นผู้สังเกตการณ์แล้ว ผู้สอนจะเป็นผู้นำอภิปราย ผู้กำหนดบทบาท ผู้ควบคุมเวลา และช่วยแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการแสดงบทบาทสมมติ โดยองค์ประกอบหลักของการแสดงบทบาทสมมติจะประกอบด้วย บุคคลที่เกี่ยวข้อง ประเด็นปัญหาที่จะทำความเข้าใจ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เวลา และสถานที่ที่เกิดเหตุการณ์

(4) การแสดงละคร (Drama) คล้ายคลึงกับการแสดงบทบาทสมมติ กล่าวคือ เป็นวิธีการที่ผู้เรียนเป็นผู้แสดงบทบาทตามที่ได้รับ ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเรื่องราวที่แสดง แต่ใช้เวลามากกว่าบทบาทสมมติ จึงเหมาะสำหรับใช้สอนในเนื้อหาที่ยาก

(5) การใช้กรณีศึกษา (Case study) เป็นวิธีหนึ่งที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักวิเคราะห์สถานการณ์แวดล้อมเฉพาะเรื่อง “กรณี” อาจเป็นเรื่องสมมติขึ้นหรือชีวิตจริงที่อธิบายสิ่งที่เกิดขึ้นในชุมชน มักจะเกี่ยวกับปัญหาที่ผู้หนึ่งหรือหลายคนกำลังประสบอยู่ การใช้กรณีจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมพิจารณาแสดงความรู้สึกเพื่อสรุปปัญหา แนวคิดและแนวทางแก้ปัญหา การประยุกต์ความรู้เดิม สร้างความเชื่อมั่นว่าการตัดสินใจของตนมีความสำคัญและเชื่อถือได้ และสร้างแรงจูงใจที่จะเรียนสิ่งอื่นต่อไป

(6) การสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation techniques) หมายถึง การสอนที่มีการเลียนแบบสภาพเหตุการณ์ หรือสมมติสถานการณ์ให้มีความคล้ายคลึงกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง และสอดคล้องกับเนื้อหาในบทเรียน จากนั้นเสนอเป็นกิจกรรมการสอน เพื่อให้ผู้เรียนได้ทดลองฝึกปฏิบัติ ออกความคิดเห็น หรือตัดสินใจเลือกแนวทางแก้ปัญหาจากสถานการณ์นั้น ทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ในสภาพที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด ซึ่งวิธีการนี้จะทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างความเข้าใจหลักการทางวิทยาศาสตร์ และกระบวนการต่าง ๆ ที่ไม่เห็นเป็นรูปธรรม ผู้เรียนมีความรู้สึกมีส่วนร่วมต่อเหตุการณ์ได้ดี อีกทั้งยังสามารถถ่ายโยงการเรียนรู้ไปสู่การปฏิบัติจริงได้ต่อไป โดยผู้สอนต้องเตรียมอุปกรณ์ บัตรกำหนดบทบาทและสถานที่ ตลอดจนกล่าวนำและอธิบายบทบาทของผู้เรียนให้เข้าใจตรงกัน ลักษณะของสถานการณ์จำลองที่ดีจะต้องมีความเที่ยงตรง ที่จะสามารถใช้เป็นตัวแทนของสถานการณ์ในชีวิตจริง รวมทั้งมีความครอบคลุมต่อสิ่งสำคัญที่ควรเน้นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตที่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย

ไม่ซับซ้อนเกินไป เป็นประโยชน์ต่อการทดลองที่ผู้เรียนสามารถทดลอง อภิปราย สรุปได้ และต้องมี ส่วนสำคัญที่เชื่อมโยงให้นำไปใช้ในชีวิตจริงได้

(7) การอ่านที่กระตือรือร้น (Active reading) เป็นกลวิธีการอ่านอย่างมีประสิทธิภาพช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเรื่องที่อ่านได้ดีขึ้น ไม่ใช่การอ่านอย่างคร่าว ๆ หรืออ่านไปเรื่อย ๆ เหมือนการอ่านทั่วไป แต่เป็นการอ่านที่มีวัตถุประสงค์ เพื่อหาคำตอบหรือตั้งคำถาม โดยประมวล ความคิดจากสิ่งที่อ่าน เพื่อให้มั่นใจว่าผู้เรียนได้รับสาระจากการอ่านอย่างต่อเนื่อง ทั้งได้ใช้ วิจารณ์ญาณพินิจวิเคราะห์เรื่องที่อ่าน เป็นการอ่านเนื้อหาอย่างสนใจ และก่อให้เกิดความสนใจ ค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตัวผู้เรียนเอง โดยใช้เทคนิคต่าง ๆ ที่ช่วยส่งเสริมผู้เรียนในการอ่านและทำความเข้าใจเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ได้ ดังนี้

1) การเน้นคำ (Emphasizing) เป็นกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนเลือกคำ วลี ประโยค หรือข้อมูลออกจากเนื้อหาที่กำหนด เพื่อกระตุ้นผู้เรียนให้เห็นคำหลักหรือมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ ที่สำคัญ ทำได้หลายวิธี เช่น ชีดเส้นใต้ ระบายสี วงรอบข้อมูล เป็นต้น

2) การเว้นคำ (Clozing) เป็นกิจกรรมเชิงคาดคะเน โดยลบคำที่สำคัญ (Keyword) ในเนื้อหาออกบางส่วน แล้วให้ผู้เรียนเติมเนื้อหาให้สมบูรณ์ ผู้สอนอาจกำหนดคำ สำหรับเติมหรือไม่กำหนดก็ได้

3) การเรียงลำดับ (Sequencing) เป็นกิจกรรมตัดแบ่งเนื้อหาความรู้ ออกเป็นส่วน ๆ สลับคละกัน แล้วให้ผู้เรียนจัดเรียงลำดับเชิงเหตุผล ของเหตุการณ์ตามเนื้อหาให้ ถูกต้อง

4) การระบุชื่อ (Labeling) ให้ผู้เรียนตัดชิ้นส่วนของข้อความที่เตรียมให้ แล้ว นำไปติดบนแผนภาพที่กำหนดเพื่อตรวจสอบความรู้ที่ถูกต้องในการค้นหาชื่อ หรือคำที่เหมาะสม กับแผนภาพ และใช้แผนภาพเป็นเครื่องช่วยจำและแยกแยะเนื้อหาการเขียน

5) แผนภาพ (Drawing diagrams) ให้ผู้เรียนเขียนแผนภาพหรือแผนภูมิลำดับความคิดจากเนื้อหาที่อ่าน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นภาพ ตรวจสอบและบันทึกความเข้าใจมโน ทัศน์ที่กำหนดให้อ่าน อ่านเนื้อความแล้วตั้งคำถาม (Devising question) ผู้สอนเตรียมเนื้อหาให้ ผู้เรียนอ่านแล้วตั้งคำถามแลกเปลี่ยนคำถามกัน เพื่อค้นหาคำตอบ หรืออภิปรายร่วมกัน

6) การผสมภาพหรือสัญลักษณ์กับคำ (Pictogram) เป็นการแลกเปลี่ยน คำถามหรือพยัญชนะบางตัวของข้อมูลให้เป็นรูปภาพหรือสัญลักษณ์แทนผู้เรียนทำความเข้าใจ ข้อมูลที่กำหนดจากการอ่านเรียงลำดับภาพสัญลักษณ์และคำต่างๆ คล้ายปริศนาภาพเป็นกิจกรรม ที่ทำให้ผู้เรียนสนุก กระตุ้นการอ่าน การเก็บข้อมูลและคัดเลือกข้อมูล

(8) การเขียนที่กระตือรือร้น (Active writing) เป็นกลวิธีกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงออกเชิงความรู้ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้เทคนิคต่าง ๆ ที่ช่วยส่งเสริมผู้เรียนในการเขียนดังนี้

1) บันทึกประจำวัน (Dairy) เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสะท้อนการเรียนรู้ของตนเองอย่างอิสระโดยสื่อสารแนวความคิดของตนเองด้วยการเขียน

2) รายงานหนังสือพิมพ์ (Newspaper reports) เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเขียนสาระเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในรูปของบทความ บทสัมภาษณ์ สำหรับตีพิมพ์ในหนังสือพิมพ์หรือเลือกบทความจากวารสาร หนังสือพิมพ์ เพื่อนำมาเขียนรายงานข้อเท็จจริงหรือประเด็นทางวิทยาศาสตร์

3) การเขียนร้อยแก้ว โคลง กลอน (Phrase & poet) เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสร้างสรรค์งานเขียนที่นำไปสู่มนต์เสน่ห์หรือการวิเคราะห์ข้อเท็จจริงทางวิทยาศาสตร์ การบรรยายประสบการณ์หรือความรู้สึกของผู้เรียน การเขียนรายงานโครงการหรือรายงานการทดลองทางวิทยาศาสตร์

4) บทละคร (Drama) ผู้สอนอาจใช้เทคนิคการเขียนบทละครโดยใช้เนื้อหาทางวิทยาศาสตร์เป็นหลัก ให้ผู้เรียนเขียนสะท้อนความรู้ แนวคิด ความคิดเห็น ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

5) การเขียนจดหมาย (Letter) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสื่อสารสิ่งที่ได้เรียนรู้โดยการเขียนจดหมายโต้ตอบกับผู้ใกล้ชิดหรือนักวิทยาศาสตร์ เพื่อทบทวน พัฒนาและเสริมความเข้าใจในทัศนทางวิทยาศาสตร์

6) การนำเสนอ (Presentation) เป็นการรายงานผลการค้นคว้าของผู้เรียนให้ผู้อื่นทราบ อาจอยู่ในรูปแบบของการทำโปสเตอร์ แผ่นพับ

(9) การทำงานกลุ่ม (Small group work) เป็นกิจกรรมที่จัดให้ผู้เรียนทำงานกลุ่มย่อย ๆ พุดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น วิธีนี้จะประสบผลเมื่อผู้เรียนมีเวลาสะท้อนความคิดในสิ่งที่เรียนหรือประสบการณ์ที่ได้รับและเมื่อผู้สอนชี้จุดสำคัญของกิจกรรม

(10) การเรียนแบบร่วมแรงร่วมใจ (Cooperative learning) จอห์นสันและจอห์นสัน (Johnson & Johnson. 1997 : 24 - 31) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบสำคัญของการเรียนแบบร่วมมือร่วมใจ ที่จะให้การเรียนประสบผลสำเร็จ 5 ประการ คือ

- 1) มีความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างสมาชิก (Positive interdependence)
- 2) มีการปฏิสัมพันธ์โดยตรงของสมาชิก (Face to face interaction)

3) มีความรับผิดชอบและการตอบสนองของผู้เรียนเป็นรายบุคคล

(Individual accountability & personal responsibility)

4) มีทักษะทางมนุษยสัมพันธ์และทักษะการทำงานกลุ่มย่อย

(Interpersonal & small group skills)

5) เป็นกระบวนการทำงานกลุ่ม (Group processes)

การเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ นอกจากจะมีลักษณะตามที่จอห์นสันและจอห์นสันได้กล่าวไว้ ยังมีลักษณะที่สำคัญและจำเป็นที่คาแกน (Kagan. 1990) ได้อธิบายไว้ดังนี้

1) มีการรวมเป็นกลุ่ม / ทีม

2) มีการจัดการในกลุ่ม (Management)

3) มีความเต็มใจที่จะร่วมมือกันเรียนและทำงาน (Willing)

4) มีทักษะทางสังคมและการสื่อสาร (Skills)

5) มีหลักการพื้นฐาน 4 ประการ ที่เรียกรวมกันว่า PIES เป็นตัวบ่งชี้การเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ คือ

5.1) มีการสร้างความรู้สึกพึ่งพากัน (Positive interdependence)

5.2) มีความรับผิดชอบของสมาชิก (Individual accountability)

5.3) มีส่วนร่วมที่เท่าเทียม

5.4) มีปฏิสัมพันธ์ไปพร้อมกัน (Equal participation & Simultaneous interaction)

6) มีโครงสร้างหรือเทคนิคในการจัดกิจกรรม (Structures) ที่ได้ออกแบบให้เหมาะสมกับเป้าหมายจะเห็นได้ว่า การเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ (Cooperative learning) เป็นกลวิธีหนึ่ง que ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่มเล็กแบบลดความสามารถ จนบรรลุวัตถุประสงค์ประสงค์ของกลุ่มจากความรับผิดชอบของแต่ละคน และการพึ่งพาช่วยเหลือกันในกลุ่ม

สลาวิน และคณะ (Slavin. 1995 : 19 - 48) ได้ทบทวนและรายงานการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจในทุกเนื้อหาวิชากับผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ทั้งในเขตเมืองและชนบท จำนวน 45 งานวิจัย ในช่วงปี ค.ศ. 1972 - 1986 ได้ผลตรงกันว่าเป็นการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้มีการพัฒนาทักษะทางด้านสติปัญญา ทักษะสังคมและความมีเหตุผล นอกจากนี้ยังเป็น การเพิ่มความสำเร็จในด้านการเรียนและการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ (Armstrong. 1994 : 27 อ้างถึงใน ศิริพร มโนพิเชษฐวัฒนา. 2547 : 37) เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจมีหลายแบบที่สามารถเลือกนำมาประยุกต์ใช้ในชั้นเรียนได้ตามวัตถุประสงค์ของการเรียนและลักษณะของเนื้อหาวิชาดังนี้ (Kagan. 1990 : 1 - 28 chapter 13; Slavin. 1995 : 4 - 13, 71 - 140 ; Jacob, Lee & Ball. 1996 : 11 - 54; สุขมณฑา พรหมบุญและอร

พรรณ พรสีมา . 2540 : 30 - 32, นาดยา ปีฉันทนานนท. 2542 : 1 - 18; สำนักคณะกรรมการการ
ประถมศึกษาแห่งชาติ. 2542 : 55 - 131)

1) อ่อนแก่งรงงานกลุ่ม (Student Teams - Achievement - Division : STAD) ของสลา
วีนและคณะ (Slavin et. al) เป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับการเรียนความรู้พื้นฐานเน้นการจูงใจให้
ผู้เรียนช่วยเหลือและถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจแก่กันโดยมีขั้นตอนดังนี้

1.1) ผู้สอนสอนและชี้แจงภาระงาน

1.2) เข้ากลุ่มปฏิบัติกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมายภายในเวลาที่

กำหนดด้วยความรับผิดชอบและช่วยเหลือกัน

1.3) ทดสอบย่อยเป็นรายบุคคล นำคะแนนแต่ละคนมารวมเป็นคะแนนกลุ่ม

2) ต่อเติมเสริมสร้างและต่อเติมเสริมสร้าง 2 (Jigsaw & Jigsaw II) ของอิลเลียต อารอน
สัน และสลาวีนและคณะ (Elliot Aronson. Et al. & Slavin et.al) ตามลำดับเพื่อศึกษาหัวข้อย่อย
ของหน่วยการเรียนรู้ใหญ่ แล้วนำมาแลกเปลี่ยนเพิ่มเติมความรู้ซึ่งกันและกันในกลุ่ม สรุปเป็นสาระ
การเรียนรู้ของหน่วยการเรียนรู้ใหญ่และนำเสนอต่อชั้นเรียน โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.1) สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มเดิม (Home group) รับมอบหมายให้ศึกษาเนื้อหาที่
แตกต่างกันตามความเหมาะสม โดยผู้เรียนจากทุกกลุ่มมารวมเป็นสมาชิกกลุ่มใหม่ เรียกว่า กลุ่ม
ผู้เชี่ยวชาญ (Expert group)

2.2) กลุ่มผู้เชี่ยวชาญร่วมกันศึกษาเนื้อหาจนเข้าใจ โดยอาศัยสื่อ วัสดุ อุปกรณ์
เอกสารเสริมความรู้ สารสนเทศ และนวัตกรรม ที่จัดไว้ให้ในกลุ่ม

2.3) สมาชิกในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญแยกย้ายกลับเข้ากลุ่มเดิมเพื่อเสนอความรู้
แลกเปลี่ยนความคิดกับกลุ่มในส่วนที่ตนรับผิดชอบ ตามที่ได้ศึกษาจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

2.4) ทดสอบรายบุคคล คะแนนสมาชิกมารวมเป็นคะแนนกลุ่ม หมายเหตุ : ความ
แตกต่างของต่อเติมเสริมสร้างและต่อเติมเสริมสร้าง 2 อยู่ที่สื่อการเรียนการสอนโดยทุกคนที่ได้รับ
มอบหมายให้ศึกษาเรื่องย่อยใดในแต่ละกลุ่มของกิจกรรมต่อเติมเสริมสร้าง 2 จะได้สื่ออย่าง
เดียวกัน ส่วนกิจกรรมแบบต่อเติมเสริมสร้าง ผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ศึกษาหัวข้อใดของแต่ละกลุ่ม
แม้จะศึกษาหัวข้อเดียวกันจะได้รับสื่อต่างกัน การมารวมตัวกันศึกษา จะทำให้หัวข้อนั้นสมบูรณ์ขึ้น

3) อ่อนแก่งรงแข่งขัน (Team Games Tournament : TGT) ของสลาวีนและคณะ(Slavin
et.al) เป็นวิธีการจัดให้มีการแข่งขันทางวิชาการระหว่างกลุ่ม เน้นการร่วมมือช่วยเหลือกันภายใน
กลุ่ม โดยมีขั้นตอน ดังนี้

3.1) ผู้สอนทบทวนบทเรียน และมอบหมายงานให้ศึกษา

3.2) แต่ละทีมศึกษาหัวข้อ (Team study) จนสมาชิกทุกคนมีความเข้าใจและ
เชี่ยวชาญเท่าเทียมกัน สำหรับออกไปแข่งขันนอกกลุ่ม

3.3) แยกสมาชิกจากกลุ่มเดิม (Home group) ไปเข้ากลุ่มแข่งขันปัญหาทางวิชาการในกลุ่มใหม่ตามความสามารถ (Competition group)

3.4) ผู้เรียนกลับมากลุ่มเดิมรวมแต้มโบนัสของทุกคนเป็นคะแนนของกลุ่ม ทีมใดได้แต้มสูงสุดจะได้รางวัล

4) อ่อนแก่งร่วมแข่งขัน (Team Assisted Tournament individualization : TAI) ของสลาวินและคณะ (Slavin et.al) ที่นำเสนอรูปแบบของอ่อนแก่งแรงงานกลุ่ม และอ่อนแก่งร่วมแข่งขันมาปรับเข้าด้วยกัน เดิมใช้กับการสอนคณิตศาสตร์ แต่วิชาอื่นสามารถนำไปปรับใช้ได้เป็นวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่นำกิจกรรมการแข่งขันหรือการแก้ปัญหาให้สมาชิกแต่ละกลุ่มปฏิบัติเป็นรายบุคคลตามระดับความสามารถ โดยมีขั้นตอน ดังนี้

4.1) ผู้สอนและผู้เรียนร่วมสรุปบทเรียน ทดสอบและจัดผู้เรียนเป็นกลุ่มที่มีระดับความสามารถใกล้เคียงกัน (Homogeneous group) ไว้อีกแบบหนึ่งนอกเหนือจากกลุ่มเดิมที่ละความสามารถ (Heterogeneous group)

4.2) ผู้เรียนทุกคนในกลุ่มเดิมจับคู่ร่วมกันคิดและปฏิบัติแบบฝึกผลัดกันตรวจ แลกเปลี่ยนคำถามซึ่งกันและกัน พร้อมให้เหตุผลสนับสนุน

4.3) หลังจากแต่ละคู่ปฏิบัติครบทุกชุดแล้ว ให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มเดิม ต่างคนต่างทำใบงานชุดใหม่แลกเปลี่ยนกันตรวจ ประกอบกับดูค่าเฉลยที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ ถ้าทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ให้ทำแบบฝึกเพิ่มจนกว่าจะถึงเกณฑ์ และพร้อมที่จะรับการทดสอบ

4.4) ในระหว่างทำงานกลุ่มผู้สอนจะทยอยเรียกผู้เรียนที่มีความสามารถใกล้เคียงกัน จากกลุ่มต่าง ๆ มารวมเป็นกลุ่มตามที่ได้จัดไว้ล่วงหน้า มาให้คำแนะนำอธิบายในเรื่องที่ผู้สอนรวมทั้งชั้นแล้วโดยใช้ระยะเวลาสั้น ๆ จากนั้นให้แยกย้ายกลับกลุ่มเดิมเพื่อทำงานกลุ่มต่อไป

5) สืบค้นกลุ่ม (Group Investigation : GI) ของชาแรน และคณะ (Sharan et.al) ซึ่งต่อมาคาแกน (Kagan) ได้นำมาดัดแปลงเป็นสืบเสาะค้นหามารวมกลุ่ม (Co - op Co - op) เป็นวิธีส่งเสริมการค้นคว้าและสืบเสาะหาความรู้ในเรื่องที่สนใจร่วมกันโดยใช้กระบวนการกลุ่ม มีขั้นตอน ดังนี้

5.1) สมาชิกกลุ่มวางแผนการศึกษาในหัวข้อที่กลุ่มเลือกหรือได้รับมอบหมาย

5.2) ดำเนินการตามแผนโดยศึกษาจากแหล่งข้อมูลผู้สอนกำกับดูแลให้คำปรึกษา

6) ร่วมเรียน - ร่วมรู้ (Learning Together : LT) ของเดวิด จอห์นสันและโรเจอร์ จอห์นสัน (David Johnson และ Roger Johnson) เป็นวิธีที่เหมาะสมกับการเรียนที่ต้องการให้ผู้เรียนทำโครงการหรือโครงการ โดยขั้นตอน ดังนี้

6.1) สมาชิกกลุ่มเลือกโครงการที่ตนเองสนใจ กำหนดบทบาทหน้าที่ของสมาชิก ในฐานะผู้สังเกต ผู้ปฏิบัติ ผู้บันทึก ฯลฯ

6.2) ปฏิบัติงาน ร่วมอภิปราย และนำเสนอผลงานกลุ่ม

6.3) ผู้สอนประเมิน

7) ร่วมหัวร่วมคิด (Numbered Heads Together) ของคาแกน(Kagan) นิยมใช้ในการ ทบทวนหรือตรวจสอบความเข้าใจ มีขั้นตอนดังนี้

7.1) ผู้สอนกำหนดประเด็นใหญ่ที่ศึกษา ให้ผู้เรียนศึกษาจาก แหล่งข้อมูลสารสนเทศที่เตรียมไว้

7.2) ผู้สอนตั้งคำถามเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดหาคำตอบ

7.3) จากนั้นผู้สอนเรียกคนใดคนหนึ่งจากกลุ่มช่วยกันคิดหาคำตอบ

8) คู่คิดคู่สร้าง (Think - Pair - Share) ของคาแกน (Kagan) มักใช้ในระหว่างที่ผู้สอน กำลังสอนอยู่ แล้วเปิดประเด็นคำถามให้ผู้เรียนได้อภิปรายคำตอบ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของ ผู้เรียน มีขั้นตอนดังนี้

8.1) ผู้สอนมอบประเด็นปัญหาให้ผู้เรียนจับคู่กับเพื่อนที่นั่งข้าง ๆ แล้วอภิปราย ร่วมกันให้ได้คำตอบใช้เวลาสั้น ๆ แต่ละคนอาจคิดคำตอบของตัวเองก่อนแล้วค่อยนำมา แลกเปลี่ยนกับเพื่อน

8.2) ผู้สอนให้แต่ละคนนำเสนอความคิดเห็น อภิปรายแลกเปลี่ยนกันทั้งชั้น บางครั้งผู้สอนอาจให้นำผลการอภิปรายของเดิมมาแลกเปลี่ยนร่วมกับอีกคู่หนึ่งที่นั่งอยู่ใกล้กัน เพื่อปรับคำตอบให้ดีขึ้นอีก วิธีนี้เรียกคิดคู่สลับคู่คิด (Think - pair - Square)

จากเทคนิควิธีเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจที่กล่าวข้างต้น เป็นเพียงตัวอย่างที่พบว่ามี การนำมาใช้และหากพิจารณาขั้นตอนของเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจแต่ละแบบจะเห็นว่า ห้องเรียนแบบร่วมแรงร่วมใจจะสะท้อนให้เห็นสภาพจริงในสังคม ที่มีประโยชน์และคุณค่าหลาย ประการ ดังนี้

(1) ช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ไปอย่างกว้างขวาง
(2) ผู้เรียนได้เรียนรู้วิธีการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ
(3) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองเป็นการเตรียมพร้อมที่ จะเผชิญกับชีวิตจริง

(4) ช่วยเสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ ผักช่วยเหลือและความเป็นประชาธิปไตย

(5) ผู้เรียนสามารถจดจำในสิ่งที่เรียนได้นาน

(6) ผักทักษะทางสังคม

(7) ส่งเสริมความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม

(8) ส่งเสริมให้ได้รู้จักและเห็นคุณค่าของตนเอง

(9) ผู้เรียนอ่อนมีโอกาสแสดงความคิดเห็น

(Lang, et al. 1995 : 355 และ Huft. 1997 : 434. อ้างถึงใน สุมณฑา พรหมบุญ.2541 : 38 - 39) ปรินาญ เดชศรี (2545ก. : 53 - 55; 2545ข. : 48 - 49) ได้กล่าวถึง กิจกรรมการเรียนการสอนแบบกระตือรือร้นซึ่งสามารถนำไปใช้สำหรับผู้เรียนเป็นรายบุคคล เป็นคู่ และเป็นกลุ่ม ดังนี้

กิจกรรมเรียนรู้เป็นรายบุคคล

แบบที่ 1 การฝึกหัดการเรียน การโต้ตอบและการคิด เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสำรวจตนเอง ทั้งความรู้ เจตคติและคุณค่าของการเรียนรู้ กิจกรรมที่ใช้ได้เหมาะสม ได้แก่ การหยุดเรียนชั่วคราว หลังจากการบรรยายไปแล้วประมาณ 10 - 15 นาที เพื่อทำความเข้าใจ หลังจากจบบทเรียนแต่ละเรื่องให้ผู้เรียนเขียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้และก่อนจบแต่ละชั่วโมงให้ผู้เรียนเขียนเรื่องที่เข้าใจดีที่สุด และเข้าใจน้อยที่สุดภายใน 5 นาที ให้แสดงความคิดเห็น คิดวิเคราะห์ เพื่อตอบสนองต่อการสอนของผู้สอน ทำเป็นบันทึกการเรียนรู้อะไรหรือการตั้งคำถามสั้น ๆ เมื่อเริ่มต้นเรียน และให้เวลาอภิปรายปัญหานั้น เป็นต้น

แบบที่ 2 กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับคำถาม คำตอบ เพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจ ส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ วิจาร์ณ กระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างข้อสรุปด้วยตนเองและให้ข้อมูลป้อนกลับทันทีต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน กิจกรรมที่ใช้ได้เหมาะสม ได้แก่ การให้เวลารอคำตอบ ให้ผู้เรียนตอบคำถามเองโดยผู้สอนไม่ต้องทวนคำตอบ ส่งเสริมให้ฟังอย่างตั้งใจโดยให้ผู้เรียนคนหนึ่งตอบอีกคนหนึ่งสรุปความรู้ที่ได้จากคำตอบของเพื่อนโดยใช้คำตอบของตนเองหรือการทดสอบแบบสั้น ๆ เป็นต้น

แบบที่ 3 กิจกรรมการให้ข้อมูลป้อนกลับทันที เพื่อเป็นข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้เรียน เพิ่มพูนความรู้ในเรื่องที่กำลังเรียนและส่งเสริมให้เกิดการคิดวิเคราะห์ วิจาร์ณ กิจกรรมที่ใช้ได้เหมาะสม คือ การให้ผู้เรียนตอบโดยใช้สัญญาณมือ โดยผู้สอนเขียนคำถามหรือปัญหาบนป้ายกระดาษ เช่น คำถามแบบ 4 ตัวเลือก อาจกำหนดให้แต่ละนิ้วแทนข้อของตัวเลือกให้ผู้เรียนวางมือบนอกของตนเองและแสดงนิ้วที่เป็นคำตอบของตนโดยไม่ต้องส่งเสียง ผู้สอนจะเป็นผู้เห็นคำตอบเพียงคนเดียว เป็นต้น

แบบที่ 4 การกระตุ้นให้เกิดการคิด วิเคราะห์ วิจาร์ณ เพื่อส่งเสริมการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เพิ่มความสามารถด้านการประยุกต์ใช้ของผู้เรียน มีกิจกรรมที่ใช้ได้เหมาะสม ได้แก่ ให้ผู้เรียนใช้ประสบการณ์เดิมเขียนคาดการณ์รายละเอียดล่วงหน้าถึงเรื่องที่จะเรียน โดยผู้สอนถามนำ และประเมินว่าตนเองจะได้ความรู้มากน้อยเพียงใดเมื่อเรียนจบ หรือผู้สอนใช้ปัญหาหรือข้อโต้แย้งให้ผู้เรียนคิดพิจารณา เป็นต้น

กิจกรรมเรียนรู้ที่ทำเป็นคู่

เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการคิด กระตุ้นการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สำรวจ เจตคติ และคุณค่าที่เกิดขึ้นกับตนเอง ตลอดจนส่งเสริมการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น มีกิจกรรมที่

ใช้ได้เหมาะสม ได้แก่ การทำกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม (3 - 5 คน) กลุ่มแสดงวิธีแก้ปัญหาบนกระดานดำ การทบทวนสิ่งที่เรียนมา การทำแผนผังมโนทัศน์ ทำกิจกรรมต่อเติมเสริมสร้าง(Jigsaw) การแสดงสถานการณ์สมมติ การระดมความคิดด้วยการเขียน การเล่นเกม การอภิปรายแบบมีผู้นำ หรือการโต้วาที เป็นต้น

จากการศึกษาเอกสารการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น พบว่า มีการบูรณาการทฤษฎีต่างๆ เช่น ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ ทฤษฎีการเรียนรู้โดยการค้นพบของบรุนเนอร์และทฤษฎีการเรียนรู้ของกานเย่ เป็นหลัก และวิชาลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้เป็นวิชาที่สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามความสนใจของผู้เรียน เพื่อส่งเสริมความรู้ความสามารถของแต่ละบุคคล

รูปแบบ SANO Model

SANO Model เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ที่เน้นให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นทีม มีการบูรณาการทฤษฎีต่าง ๆ เช่น ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ ทฤษฎีการเรียนรู้โดยการค้นพบของบรุนเนอร์และทฤษฎีการเรียนรู้ของกานเย่ เพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยสร้างเป็นรูปแบบที่สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เพื่อให้เกิดทักษะแห่งการเรียนรู้ร่วมกันอย่างมีความสุข ทำให้ผู้เรียนได้คิดเอง ทำเองและแก้ปัญหาด้วยตนเอง การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม เรียนรู้ด้วยความหมายและสนุกสนาน โดยผู้สอนเป็นผู้คอยชี้แนะและอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียน

1. ความหมายของรูปแบบ SANO Model

รูปแบบ SANO Model หมายถึง กระบวนการเรียนรู้เป็นทีมแบบมีแบบแผน ที่มีประสิทธิภาพตามความต้องการของผู้เรียน ซึ่งได้ปรับกระบวนการทำงานเป็นทีมมาใช้ดำเนินการบริหารจัดการเรียนให้บรรลุผลตามมาตรฐานการจัดการเรียนเพื่อการประกันคุณภาพภายในของสถานศึกษา โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการ ดังต่อไปนี้

S : Schedule การวางแผนการทำงานเป็นทีมแบบมีแบบแผน

A : Associate การสร้างความร่วมมือในทีมงาน

N : Neediness ความต้องการของผู้เรียน

O : Observance การทำงานตามบทบาทหน้าที่และการติดตามผล

S : Schedule คือ การวางแผนการทำงานเป็นทีมแบบมีแบบแผน หมายถึง การที่บุคคลที่มีจำนวนมากกว่า 1 คน มาทำงานร่วมกันโดยมีเป้าหมายเดียวกัน มีการวางแผนการทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายเดียวกันอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมี

องค์ประกอบสำคัญ 3 ประการ คือ วัตถุประสงค์ที่มีความชัดเจน มีการจัดลำดับความสำคัญในการดำเนินการ และมีผลสัมฤทธิ์ในการทำงาน

A : Associate คือ การสร้างความร่วมมือในทีมงาน เป็นการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลที่ปฏิบัติงานร่วมกันในแต่ละทีมเพื่อการทำงานเป็นทีมที่ดี มีความผูกพันกันจนก่อให้เกิดความรักความสามัคคีกันในทีม แนวทางในการสร้างความร่วมมือมีการดำเนินการ ดังนี้

1. สร้างบรรยากาศที่ดีในที่ทำงาน มีการสื่อสารกันอย่างชัดเจนไม่ปิดบังกัน มอบหมายงาน ต้องมีความชัดเจนแน่นอนไม่เปลี่ยนแปลงไปมา ยอมรับในความแตกต่างของสมาชิกในทีม เนื่องจากคนเราเกิดมาก็มีความแตกต่างกัน ไม่ว่าจะเป็นเรื่อง เพศ วัย ศาสนา การศึกษา สิ่งแวดล้อม ความสามารถ ประสบการณ์ ฯลฯ

2. จัดประชุมทีมงาน ต้องมีการประชุมกันสม่ำเสมอ เพื่อให้สมาชิกได้ปรึกษาหารือในการทำงานร่วมกัน แก้ไขปัญหาาร่วมกัน ระดมความคิดร่วมกันในการทำงาน

3. ผู้นำมีหน้าที่ ในการบอกวัตถุประสงค์ที่จะต้องทำงานร่วมกันให้ชัดเจน ผู้นำจะต้องมีหน้าที่ในการชี้แนะ สอนงาน สั่งงาน อำนาจการ พร้อมทั้งติดตามควบคุมการทำงานของทีมงาน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ

4. ทักษะสำคัญของผู้นำทีมที่ดี คือ ต้องมีความสามารถทางด้านการสื่อสาร การบริหารหรือการจัดการ (วางแผน จัดคนเข้าทำงาน สั่งการหรืออำนาจการ และการควบคุม) มีความสามารถในการเจรจาต่อรองและแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างดีเยี่ยม

5. ส่งเสริมและพัฒนาสมาชิกของทีมให้เกิดคุณลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

1) เปิดรับแนวคิดใหม่ ๆ และวิธีการทำงานที่แตกต่างจากตนด้วยเจตคติเชิงบวก

2) แบ่งปันข้อมูล ประสบการณ์ ความรู้เกี่ยวกับวิธีการทำงานให้แก่เพื่อนร่วมทีมคนอื่น ๆ

3) การทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมงานใหม่ และการปรับตัวเข้ากับคนอื่น ๆ

4) การเจรจาต่อรองระหว่างกัน ต้องเป็นไปในลักษณะที่ยูบยวนพื้นฐานของความไว้วางใจกัน

5) สมาชิกทีมต้องมองเห็นถึงความสำคัญในเป้าหมายของทีม

6) มุ่งเน้นการลงมือปฏิบัติจริงตามการวางแผนการทำงานของทีม

N : Neediness คือ ความต้องการของผู้เรียน โดยมีแนวทางในการดำเนินการ ดังนี้

1. จัดประชุมทีมงาน กล่าวถึงแผนการดำเนินงานของทีมงาน ให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระการเรียนรู้

2. กำหนดข้อตกลง กำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงานร่วมกัน เช่น ประชุมตรงเวลา
การทำงาน

3. วางแผนและกำหนดปฏิทินการทำงานอย่างมีเป้าหมายที่เฉพาะเจาะจงและ
ชัดเจน

4. กำหนดตัวชี้วัดและวิธีการวัดความสำเร็จในการทำงานของทีมและให้ทุกคนได้
รับทราบ

5. ทีมควรนำงบประมาณมาใช้ในการควบคุมการปฏิบัติงานของทีม คำนึงถึง
ความพอเพียงของงบประมาณ หากไม่ได้ อาจต้องลดเป้าหมายของทีมให้ต่ำลง

6. จัดประชุมทีมงานอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้การทำงานใน
แต่ละช่วง

O : Observance คือ การทำงานตามบทบาทหน้าที่และการติดตามผล เป็นการเก็บ
รวบรวมข้อมูลที่แสดงให้เห็นว่าได้มีการดำเนินการตามแผนที่ได้วางไว้ ทั้งในด้าน
ปัจจัย (Input) ด้านกระบวนการ (Process) และด้านผลผลิต (Output) โดยมีแนวทางการจัดระบบ
การติดตามผลการดำเนินงานให้เกิดประสิทธิภาพ ดังนี้

1. สมาชิกทีมร่วมกันกำหนดตัวชี้วัดความสำเร็จในการดำเนินงาน
2. สมาชิกทีมร่วมกันกำหนดผู้รับผิดชอบในการกำกับติดตาม ตามตัวชี้วัด
ความสำเร็จ

3. สมาชิกทีมร่วมกันกำหนดบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้รับผิดชอบในการ
กำกับติดตาม

4. สมาชิกทีมร่วมกันกำหนดปฏิทินการปฏิบัติงานให้ชัดเจน

5. สมาชิกทีมผู้รับผิดชอบการรายงานผลตามตัวชี้วัดความสำเร็จ รายงานผลการ
ดำเนินงานตามกรอบระยะเวลาที่กำหนด

2. การจัดกิจกรรมโดยรูปแบบ SANO Model

การนำรูปแบบ SANO Model มาจัดการในห้องเรียนของผู้เรียน มีขั้นตอนในการ
จัดกิจกรรม ดังนี้

1) ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

1.1 ครูจะแจ้งผลการเรียนรู้เกณฑ์และรางวัลของกลุ่มที่ประสบความสำเร็จ
ความสำเร็จ

1.2 ทบทวนความรู้เดิมที่เกี่ยวข้องกับความรู้ใหม่

2) ชี้นำเรียนรู้กลุ่มย่อย

2.1 แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน ประกอบด้วยนักเรียนเก่ง 1 คน นักเรียนอ่อน 1 คน นักเรียนปานกลาง 2 คน

2.2 ครูแบ่งหน้าที่ให้นักเรียนทั้ง 4 คน ดังนี้ คนที่ 1 รับผิดชอบควบคุมวางแผนการทำงานเป็นทีมแบบมีแบบแผน (S : Schedule) คนที่ 2 รับผิดชอบสร้างความร่วมมือในทีมงาน (A : Associate) คนที่ 3 รับผิดชอบสอบถามความต้องการของเพื่อนในทีม (N : Neediness) และคนที่ 4 รับผิดชอบควบคุมการทำงานตามบทบาทหน้าที่และติดตามผลภายในทีม (O : Observance)

2.3 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติกิจกรรมตามชุดกิจกรรมโดยจะต้องให้ความร่วมมือและช่วยเหลือซึ่งกันและกันเพื่อให้งานประสบความสำเร็จ

3) ขั้นการสรุป

3.1 หลังจากเรียนจบแล้วให้นักเรียนแต่ละคนทดสอบ

3.2 นำคะแนนของแต่ละคนที่ได้จากการทดสอบมารวมกันภายในกลุ่มหาค่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม

3.3 นักเรียนคนที่ 4 ที่รับผิดชอบควบคุมการทำงานตามบทบาทหน้าที่และติดตามผลภายในทีม (O : Observance) บันทึกผลคะแนน นำเสนอหน้าชั้นเรียน

3.4 กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด จะประกาศไ้วหน้าชั้นเรียน (ให้รางวัล)

4) ขั้นการนำไปใช้

4.1 ครูตั้งคำถามกระตุ้นให้นักเรียนเห็นความสำคัญและร่วมแสดงความคิดเห็นว่านักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร (ครูพยายามให้นักเรียนแสดงออกตามหน้าที่ของตนเองที่ได้วางไว้) ซึ่งแต่ละกลุ่มจะร่วมกันอภิปรายและแสดงความคิดเห็น

4.2 ครูประเมินนักเรียนจากการแสดงความคิดเห็น

แนวคิดหลักการของการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ความหมายของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ชุดการเรียนรู้หรือชุดกิจกรรม มาจากคำว่า Instructional Packages หรือ Learning Packages เดิมที่เดวิดมักใช้คำว่า ชุดการสอน เพราะเป็นสิ่งที่ครูนำมาใช้ประกอบการสอนแต่ต่อมาแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้เข้ามามีบทบาทมากขึ้น นักการศึกษาจึงเปลี่ยนมาใช้คำว่า ชุดการเรียนรู้ เพราะการเรียนรู้เป็นกิจกรรมของนักเรียน และการสอนเป็นกิจกรรมของครู กิจกรรมของครูและนักเรียนจะต้องเกิดคู่กัน (บุญเกื้อ คชรท. 2542 : 91) และในการวิจัยผู้วิจัยใช้แบบฝึกซึ่งเป็นกิจกรรมหนึ่งของชุดกิจกรรม ดังนั้นการทำ

กิจกรรมต่าง ๆ ในชุดแบบฝึกก็คือการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งมีผู้ให้ความหมายของชุดกิจกรรมไว้ ดังนี้

ศิริลักษณ์ หนองเส (2545 : 6) ได้ให้ความหมายของชุดกิจกรรมไว้ว่า หมายถึง สื่อการเรียนการสอนที่ใช้เพื่อพัฒนาคุณลักษณะในตัวนักเรียนในด้านการเรียนรู้ การเสาะแสวงหาความรู้และสามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

เพชรรัตดา เทพพิทักษ์ (2545 : 30) กล่าวว่า ชุดกิจกรรม คือ ชุดการเรียนหรือชุดการสอนนั่นเอง ซึ่งหมายถึง สื่อการสอนที่ครูเป็นผู้สร้างประกอบด้วยวัสดุอุปกรณ์หลายชนิด และองค์ประกอบอื่นเพื่อให้นักเรียนศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยครูเป็นผู้แนะนำช่วยเหลือ และมีการนำหลักการทางจิตวิทยามาใช้ในการประกอบการเรียนเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับความสำเร็จ

พวงเพ็ญ สิงห์โตทอง (2548 : 10) ได้ให้ความหมายของชุดกิจกรรมว่า เป็นการรวบรวมสื่อการเรียนสำเร็จรูปไว้เป็นชุดเพื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหาให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองได้อย่างสะดวกตามขั้นตอนที่กำหนดเพื่อบรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ เป็นการเรียนที่เน้นความสามารถส่วนบุคคล ผู้เรียนมีอิสระและพึ่งพาผู้สอนน้อยที่สุด ภายในชุดประกอบด้วยสื่อต่าง ๆ ที่จะทำให้ผู้เรียนสนใจเรียนตลอดเวลา ทำให้เกิดทักษะกระบวนการเรียนรู้ ประกอบด้วยวัสดุอุปกรณ์หลายชนิด และองค์ประกอบอื่นที่ก่อให้เกิดความสมบูรณ์ในตัวเอง โดยที่ผู้สร้างได้รวบรวมและจัดอย่างเป็นระบบไว้เป็นกลุ่ม และสร้างไว้เพื่อจุดประสงค์ใดจะมีชื่อเรียกตามการใช้งานนั้น ๆ เช่น ถ้าสร้างเพื่อการศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อให้ครูใช้ประกอบการสอน โดยเปลี่ยนบทบาทให้ครูพูดน้อยลงนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมมากขึ้น เรียกว่าชุดกิจกรรมสำหรับครู แต่ถ้าให้ผู้เรียนเรียนจากชุดกิจกรรมนี้ เรียกว่า ชุดกิจกรรม ในการสร้างชุดกิจกรรมจะพิจารณาจาก 1) ใช้สื่อหลายชนิดตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ 2) เหมาะสมกับประสบการณ์ของผู้เรียน 3) เหมาะสมกับการตอบสนองของผู้เรียน 4) เป็นสื่อที่จัดหาได้ไม่ยาก

ดำรงศักดิ์ มีวรรณ (2552 : 17) สรุปไว้ว่า ชุดกิจกรรม คือ การจัดประสบการณ์เรียนรู้ให้กับผู้เรียน ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แก้ปัญหาด้วยตนเอง มีอิสระในการเรียนรู้ โดยใช้แหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยครูต้องเป็นผู้วางแผน กำหนดเป้าหมายวัตถุประสงค์การเรียนรู้ สิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยครูมีหน้าที่ให้คำปรึกษา

นพคุณ แดงบุญ (2552 : 16) สรุปไว้ว่า ชุดกิจกรรม หมายถึง สื่อการสอนที่ผู้สอนสร้างขึ้น ประกอบด้วยสื่อวัสดุอุปกรณ์หลายชนิดประกอบเข้ากันเป็นชุด เพื่อเกิดความสะดวกต่อการใช้ในการเรียนการสอน และทำให้การเรียนการสอนบรรลุผลตามเป้าหมายของการเรียนรู้ ทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

ประเสริฐ สำเภารอด (2552 : 12) สรุปไว้ว่า ชุดกิจกรรม หมายถึง ชุดการเรียนการสอน ประเภทสิ่งตีพิมพ์และกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนทำกิจกรรมด้วยกระบวนการกลุ่ม ประกอบด้วย 9 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ชื่อกิจกรรม 2) คำชี้แจง 3) จุดประสงค์ 4) เวลาที่ใช้ 5) วัสดุอุปกรณ์ 6) เนื้อหาและใบความรู้ 7) สถานการณ์ 8) กิจกรรม 9) แบบทดสอบท้ายกิจกรรม

กูด (Good. 1973 : 306) ได้ให้ความหมายของชุดกิจกรรม หมายถึง โปรแกรมทางการสอนทุกอย่างที่จัดไว้เฉพาะ มีวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการสอน อุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียน คู่มือครู เนื้อหา แบบทดสอบ ข้อมูลที่เชื่อถือได้ มีการกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนไว้อย่างชัดเจน ชุดกิจกรรมนี้ครูเป็นผู้จัดให้นักเรียนแต่ละคนได้ศึกษาและฝึกฝนด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้คอยแนะนำเท่านั้น

ดวน (Duann. 1973 : 169) กล่าวถึงชุดการเรียนว่า เป็นการเรียนรายบุคคล (Individualized instruction) เป็นอีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนตามเป้าหมาย ผู้เรียนจะเรียนตามอัตราความสามารถ และความต้องการของตน

แคปเฟลอร์ และแคปเฟลอร์ (Kapfer ; & Kapfer. 1972 : 3-10) ได้ให้ความหมายของคำว่าชุดการเรียนไว้ว่า เป็นรูปแบบการสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วยคำแนะนำให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้จนบรรลุพฤติกรรมที่เป็นผลของการเรียนรู้ ส่วนเนื้อหาที่นำมาสร้างชุดการเรียน นำมาจากขอบข่ายความรู้ที่หลักสูตรกำหนดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ซึ่งต้องสื่อความหมายให้แก่ผู้เรียนอย่างชัดเจน จนผู้เรียนเกิดพฤติกรรมตามเป้าหมาย หรือจุดประสงค์ การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม

จากความหมายข้างต้น สรุปได้ว่า ชุดกิจกรรม หมายถึง สื่อที่ช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีการจัดสื่อไว้อย่างเป็นระบบ ช่วยให้นักเรียนเกิดความสนใจตลอดเวลา เกิดทักษะในการแสวงหาความรู้ และทำให้การเรียนการสอนบรรลุผลตามเป้าหมายของการเรียนรู้

2. ประเภทของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

การแบ่งประเภทของชุดกิจกรรม ได้มีนักการศึกษาแบ่งประเภทของชุดกิจกรรมไว้ดังนี้

ศรีสุตา จริยากุล (2543, หน้า 647- 648) ได้จำแนกประเภทของชุดกิจกรรมออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมรายบุคคล สำหรับผู้เรียนตามความสนใจและระดับความสามารถของตนเอง ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้ชุดกิจกรรมแต่ละชุดมีคำแนะนำให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ ตลอดจนแหล่งวัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จะต้องไปศึกษาเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถ

ทดสอบเพื่อทราบผลความก้าวหน้าของตนเองได้ตลอดเวลา และทราบผลการเรียนทันที ประกอบด้วย บทเรียนสำเร็จรูป แบบประเมินผลและวัสดุอุปกรณ์การเรียน

2. ชุดกิจกรรมสำหรับนักเรียนเป็นกลุ่ม ชุดกิจกรรมแบบนี้ใช้ในการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนเป็นกลุ่ม หรืออาจจัดในรูปศูนย์การเรียน ชุดกิจกรรมนี้จะมีสื่อไว้ให้สมาชิกแต่ละคนที่จะประกอบกิจกรรมตามคำสั่งได้ ประกอบด้วยชุดย่อยที่มีจำนวนเท่ากับจำนวนศูนย์ที่แบ่งไว้แต่ละหน่วย ซึ่งแต่ละศูนย์จะมีสื่อการเรียนหรือบทเรียนครบทุกคนตามจำนวนผู้เรียนในศูนย์ กิจกรรมนั้นผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง หรือช่วยเหลือซึ่งกันและกันในศูนย์ต่าง ๆ จนครบรอบ

3. ชุดกิจกรรมประกอบการบรรยายของครูหรือชุดกิจกรรมสำหรับครู เป็นชุดกิจกรรมที่กำหนดกิจกรรมและสื่อการเรียนให้ครูหรือผู้สอนใช้ประกอบการบรรยายเป็นเนื้อหาและประสบการณ์ที่ผู้สอนต้องการพื้นฐานให้ผู้เรียนได้เรียนไปพร้อมกัน โดยมีเวลาให้ผู้เรียนได้เรียนร่วมกันบางครั้ง ตามที่กำหนดไว้ในตารางเรียนของแต่ละคน

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2542, หน้า 94-95) ได้แบ่งประเภทของชุดกิจกรรมออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมประกอบคำบรรยาย เป็นชุดกิจกรรมที่ใช้สอนผู้เรียนเป็นกลุ่มใหญ่ เพื่อให้รู้และเข้าใจในเวลาเดียวกัน มุ่งขยายเนื้อหาสาระให้ชัดเจนยิ่งขึ้น สื่อที่ใช้ ได้แก่ รูปภาพ แผนภูมิ สไลด์ ฟิล์มสตริป ภาพยนตร์ เทปบันทึกเสียงหรือกิจกรรมที่กำหนดไว้

2. ชุดกิจกรรมแบบกลุ่มกิจกรรม เป็นชุดกิจกรรมสำหรับให้ผู้เรียนเรียนร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ประมาณ 5-7 คน โดยใช้สื่อการสอนที่บรรจุไว้ในชุดกิจกรรมแต่ละชุด มุ่งฝึกทักษะในเนื้อหาวิชาที่เรียนให้ผู้เรียนมีโอกาสทำงานร่วมกัน ชุดกิจกรรมนี้มักใช้ในการสอนแบบศูนย์การเรียน และการสอนแบบกลุ่มสัมพันธ์

3. ชุดกิจกรรมแบบรายบุคคลหรือชุดกิจกรรมตามเอกัตภาพ เป็นชุดกิจกรรมสำหรับเรียนด้วยตนเองเป็นรายบุคคล คือ ผู้เรียนจะต้องศึกษาหาความรู้ตามความสามารถและความสนใจของตนเอง อาจจะเรียนที่โรงเรียนหรือเรียนที่บ้านก็ได้ ผู้เรียนสามารถประเมินการเรียนได้ด้วยตนเองอีกด้วย

จากทัศนะของนักการศึกษาดังกล่าว สรุปได้ว่า ชุดกิจกรรมแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ชุดกิจกรรมประกอบคำบรรยาย ชุดกิจกรรมสำหรับการเรียนรู้เป็นกลุ่ม และชุดกิจกรรมแบบรายบุคคล โดยชุดกิจกรรมแต่ละประเภทจะมีความเหมาะสมขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่ผู้สอนเลือกใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

3. องค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ชุดกิจกรรมมีองค์ประกอบที่ต่างกันตามที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ดังนี้
 ฮุสตันและคนอื่น ๆ (Houston ; Other. 1972 : 10-15) กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดกิจกรรมไว้ดังนี้

1. คำชี้แจง (prospectus) อธิบายถึงความสำคัญของจุดมุ่งหมาย ขอบข่ายใน ส่วนชุดกิจกรรม สิ่งที่ผู้เรียนจะต้องรู้ก่อนและขอบข่ายของกระบวนการเรียนทั้งหมดในชุดกิจกรรม
2. จุดมุ่งหมาย (objectives) คือ ข้อความที่แจ่มชัดและไม่กำกวมที่กำหนดว่า ผู้เรียนจะประสบความสำเร็จอะไรหลังจากเรียนแล้ว
3. การประเมินผลเบื้องต้น (pre – assessment) มีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ เพื่อให้ทราบว่าผู้เรียนอยู่ในระดับใดในการเรียนการสอนนั้น และดูว่าสัมฤทธิ์ผลตามความมุ่งหมายเพียงใด การประเมินผลเบื้องต้นนี้อาจอยู่ในรูปแบบของการทดสอบข้อเขียน ปากเปล่า การทำงาน ปฏิบัติตอบสนอง หรือคำถามง่าย ๆ เพื่อให้รู้ถึงความต้องการและความสนใจ
4. การกำหนดกิจกรรม (enabling activities) คือ การกำหนดแนวทางและวิธี เพื่อไปสู่จุดหมายที่วางไว้ โดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมนั้นด้วย
5. การประเมินผลขั้นสุดท้าย (post – assessment) เป็นข้อสอบเพื่อวัดผลหลังเรียน

ทิสนา แคมมณี (2534 : 10-12) กล่าวว่า ชุดกิจกรรมประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- 1) ชื่อกิจกรรม ประกอบด้วยหมายเลขกิจกรรม ชื่อของกิจกรรมและเนื้อหา
- 2) คำชี้แจง เป็นส่วนที่อธิบายความมุ่งหมายหลักของกิจกรรม และลักษณะของการจัดกิจกรรมเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมาย
- 3) จุดมุ่งหมาย เป็นส่วนที่ระบุจุดมุ่งหมายที่สำคัญของกิจกรรมนั้น แนวคิดเป็นส่วนที่ระบุเนื้อหา หรือมโนทัศน์ของกิจกรรมนั้น ส่วนนี้ควรได้รับการย้ำและเน้นเป็นพิเศษ
- 4) สื่อ เป็นส่วนที่ระบุถึงวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นในการดำเนินกิจกรรม เพื่อช่วยให้ครูทราบว่าต้องเตรียมอะไรบ้าง
- 5) เวลาที่ใช้ เป็นการระบุจำนวนเวลาโดยประมาณว่ากิจกรรมนั้นควรใช้เวลาเท่าใด
- 6) ขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรม เป็นส่วนที่ระบุวิธีการดำเนินกิจกรรม เป็นขั้นตอนเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้
- 7) ภาคผนวก ในส่วนนี้คือ ตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดกิจกรรม และ ข้อมูลอื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับครู รวมทั้งเฉลยแบบทดสอบ

บุญชม ศรีสะอาด (2541 : 95) และบุญเกื้อ วรหาเวช (2545 : 95-96) กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดกิจกรรมไว้ดังนี้

1. คู่มือการใช้ชุดกิจกรรม เป็นคู่มือที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้ชุดกิจกรรมศึกษาและปฏิบัติตามเพื่อบรรลุผลอย่างมีประสิทธิภาพ อาจประกอบด้วยแผนการสอน สิ่งที่ผู้สอนต้องเตรียมก่อนสอน บทบาทผู้เรียนและการจัดชั้นเรียน

2. บัตรงาน เป็นบัตรที่มีคำสั่งว่าจะให้ผู้เรียนปฏิบัติอย่างไรบ้าง โดยระบุกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนของการเรียน

3. แบบทดสอบวัดผลความก้าวหน้าของผู้เรียน เป็นแบบทดสอบที่ใช้สำหรับตรวจสอบว่าหลังจากเรียนด้วยชุดกิจกรรมแล้วผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้หรือไม่

4. สื่อการเรียนต่าง ๆ เป็นสื่อสำหรับผู้เรียนได้ศึกษา มีหลายชนิดประกอบกัน อาจเป็นประเภท สิ่งพิมพ์ เช่น บทความ เนื้อหาเฉพาะเรื่อง จุลสาร บทเรียนโปรแกรม หรือประเภทสื่อทัศนอุปกรณ์ เช่น รูปภาพ แผนภูมิต่าง ๆ เทปบันทึกเสียง ฟิล์มสตริป สไลด์ของจริง เป็นต้น

กรีน (Green. 1976 : 38-47) การสอนวิทยาศาสตร์สำหรับผู้เรียนในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา เมื่อผู้สอนมีการนำอุปกรณ์ต่าง ๆ เข้ามาใช้ในการสอน ต้องมีการพัฒนาให้เหมาะสมกับหลักสูตรและเป้าหมาย เน้นให้เด็กได้ค้นพบความจริงด้วยตนเอง ได้ทำงานด้วยตนเองตามความยากง่ายอย่างเหมาะสม การจัดการเรียนการสอนจะมีประสิทธิภาพ ดังนั้นจึงเสนอรูปแบบการสร้างชุดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง ไว้ดังนี้

1. บัตรคำถามคำตอบ ซึ่งนำไปใช้ก่อนและหลังเรียน เพื่อศึกษาว่าผู้เรียนรู้หรือไม่รู้เรื่องเกี่ยวกับงานที่ทำมาก่อนและเพื่อให้เกิดความคิดก่อน

2. การทดลอง ประกอบด้วยปัญหาที่นำไปสู่การทดลอง วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้และวิธีการดำเนินการทดลอง บทบาทของผู้สอนในการสอนโดยใช้ชุดการเรียนด้วยตนเอง คือ เป็นผู้ตรวจสอบผลการทดลอง ผู้สอนต้องพยายามให้ผู้เรียนได้ร่วมอภิปรายและผู้สอนต้องแนะนำให้ผู้เรียนทดลองซ้ำ เพื่อตรวจสอบผลการทดลอง

ดวน (Duann. 1973 : 169) กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดกิจกรรมไว้ 6 ประการ คือ

1. มีจุดมุ่งหมายและเนื้อหาที่ต้องการเรียน
2. บรรยายเนื้อหา
3. มีจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม
4. มีกิจกรรมในการเรียน
5. มีกิจกรรมที่ส่งเสริมจะให้เกิดแก่ผู้เรียน

6. มีเครื่องมือวัดผลก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน

ศิริลักษณ์ หนองเส (2545 : 6-7) ได้จัดทำกิจกรรมส่งเสริมศักยภาพทางการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ ภายในชุดกิจกรรมนี้ มีโครงสร้างดังนี้

1. ชื่อชุดกิจกรรม หมายถึง ชื่อกิจกรรมส่งเสริมศักยภาพการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์
2. ชื่อหน่วย หมายถึง หัวข้อย่อยที่ประกอบขึ้นเป็นชุดกิจกรรมส่งเสริมศักยภาพการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ในแต่ละชุดกิจกรรม
3. คำชี้แจงสำหรับนักเรียนในการปฏิบัติกิจกรรมในชุดกิจกรรม หมายถึง ข้อเสนอแนะในการเรียนด้วยตนเองจากชุดกิจกรรมของผู้เรียน
4. สารระการเรียนรู้ หมายถึง เนื้อหา รายละเอียดของหน่วยการเรียนรู้ในชุดกิจกรรม
5. ตัวบ่งชี้ในการเรียนรู้ หมายถึง การระบุพฤติกรรมการเรียนรู้ของเนื้อหาในหน่วยย่อยของชุดกิจกรรมตามที่หลักสูตรกำหนด
6. เวลาที่ใช้ หมายถึง ระยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมในแต่ละชุดกิจกรรมย่อย
7. กิจกรรมการเรียนรู้ในหน่วย หมายถึง การกำหนดงานที่จะให้ผู้เรียนปฏิบัติ
8. สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ หมายถึง วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้กับการเรียนการสอนในชุดกิจกรรม
9. การประเมินผล หมายถึง การทดสอบความสามารถของผู้เรียนหลังจากเรียนด้วยหน่วยการเรียนรู้ในชุดกิจกรรม

พูลทรัพย์ โพธิ์สุ (2546 : 44-46) ได้พัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ซึ่งประกอบด้วยเอกสาร 2 ส่วน คือ 1) ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ และ 2) คู่มือผู้สอนประกอบการสอนชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ มีไว้เพื่อให้ผู้เรียนใช้เป็นแนวทางในการทำกิจกรรมแต่ละครั้ง ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้
 - 1.1 ชื่อกิจกรรม เป็นส่วนที่ระบุหมายเลขกิจกรรม และชื่อกิจกรรม
 - 1.2 คำชี้แจง เป็นส่วนที่อธิบายความมุ่งหมายหลักของชุดกิจกรรมและลักษณะของกิจกรรม
 - 1.3 จุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นส่วนที่ระบุจุดมุ่งหมายของกิจกรรมเป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม
 - 1.4 เวลาที่ใช้ เป็นส่วนระบุเวลาทั้งหมดในการใช้ชุดกิจกรรมแต่ละชุด

- 1.5 ใบความรู้ เป็นส่วนระบุเนื้อหาของกิจกรรมนั้น ๆ
- 1.6 อุปกรณ์ เป็นส่วนที่ระบุวัสดุอุปกรณ์ในการทำกิจกรรม
- 1.7 กิจกรรม เป็นส่วนที่ระบุกิจกรรมการเรียนการสอน การปฏิบัติกิจกรรมของผู้เรียน
- 1.8 แบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม เป็นส่วนที่กำหนดคำถามเพื่อตรวจสอบผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

2. คู่มือประกอบการสอนชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ มีไว้เพื่อให้ผู้สอนเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน และดำเนินกิจกรรมซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

- 2.1 ชื่อกิจกรรม เป็นส่วนที่ระบุหมายเลขกิจกรรมและชื่อกิจกรรม
- 2.2 คำชี้แจง เป็นส่วนที่อธิบายความมุ่งหมายหลักของชุดกิจกรรมและลักษณะของกิจกรรม
- 2.3 จุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นส่วนที่ระบุจุดมุ่งหมายของกิจกรรมเป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม
- 2.4 แนวคิดหลัก เป็นส่วนที่ระบุแนวคิดหลักที่มีในชุดกิจกรรมแต่ละชนิด
- 2.5 เวลาที่ใช้ เป็นส่วนที่ระบุเวลาทั้งหมดในการใช้ชุดกิจกรรมแต่ละชุด
- 2.6 วัสดุอุปกรณ์ เป็นส่วนที่ระบุวัสดุอุปกรณ์ในการทำกิจกรรม
- 2.7 การดำเนินกิจกรรม เป็นส่วนที่ระบุกิจกรรมการเรียนการสอนการปฏิบัติกิจกรรมของผู้เรียน
- 2.8 คำเฉลยแบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม เป็นส่วนที่ระบุคำเฉลยแบบฝึกหัดเพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาคำตอบของผู้เรียน
- 2.9 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เป็นส่วนที่ระบุคำแนะนำในการทำกิจกรรม

จากการศึกษาองค์ประกอบของชุดกิจกรรม ผู้วิจัยได้กำหนดองค์ประกอบของชุดแบบฝึก คือ ชื่อชุดแบบฝึก คำชี้แจง จุดประสงค์การเรียนรู้ เวลาที่ใช้ ใบความรู้ แบบฝึกหัดแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน

4. ขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ในการสร้างชุดกิจกรรม มีนักการศึกษาได้เสนอขั้นตอนของการสร้างชุดกิจกรรมไว้ดังนี้

บัทท์ส (Butts. 1974 : 85) เสนอหลักการสร้างไว้ ดังนี้

1. ก่อนที่จะสร้างต้องกำหนดโครงร่างคร่าว ๆ ก่อนว่าจะเขียนเกี่ยวกับเรื่องอะไร มีวัตถุประสงค์อะไร

2. ศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะทำ
3. เขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและเนื้อหาที่สอดคล้องกัน
4. แจกวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมออกเป็นกิจกรรมย่อย ๆ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมของผู้เรียน
5. กำหนดอุปกรณ์ที่จะใช้ในกิจกรรมแต่ละตอนให้เหมาะสมกับแบบฝึก
6. กำหนดเวลาที่ใช้ในแบบฝึกแต่ละตอนให้เหมาะสม
7. กำหนดการประเมินผลว่าจะประเมินผลก่อนเรียนหรือหลังเรียน

เดอวิต และ ครอกโคเวอร์ (Dervito ; & Krockover. 1976 : 388) ได้จัดทำชุดการเรียนรู้กิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์มีชื่อว่า “Creative Science Ideas and Activities for Teacher and Children” กิจกรรมที่สร้างขึ้นได้นำกระบวนการวิทยาศาสตร์มาสัมพันธ์กับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อกระตุ้นให้ผู้อ่านเกิดความคิดเพื่อพัฒนากิจกรรมอื่น ๆ ตามมาอีก ชุดการเรียนรู้จะช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย ช่วยให้ครูมีทักษะและเทคนิคทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้กิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ประสบความสำเร็จ รูปแบบในการสร้างชุดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากิจกรรมทางวิทยาศาสตร์มีดังนี้

1. ปัญหาเพื่อนำไปสู่กิจกรรม
2. กำหนดสถานการณ์ซึ่งเป็นบรรยากาศหรือกำหนดกิจกรรมการทดลอง
3. คำถามจากการใช้สถานการณ์หรือทำกิจกรรมการทดลอง คำถามนี้ไม่มีคำตอบ เด็กจะตอบอย่างไรก็ได้ คำตอบของเด็กอยู่ในรูปสมมติฐาน
4. ข้อเสนอแนะหรือข้อคิดเพื่อแนะนำเด็กให้ทำกิจกรรมต่อเนื่องไปอีก
5. คำถามเพื่อให้เด็กเกิดความคิดและความสนใจที่จะดำเนินการหาข้อเท็จจริงตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์

สมจิต สวชนไพบูลย์ (2549 : 8-9) ได้กล่าวถึงกิจกรรมการเรียนรู้ตามแบบสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ อ่างในรายงานการวิจัยและพัฒนาชุดกิจกรรม การจัดการกระบวนการเรียนรู้เป็นสำคัญ ด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย ได้สรุปการวิจัย ดังนี้

1. ขั้นส่งเสริมความรอบรู้ หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลจากสถานการณ์ เรื่องที่กำหนดให้ เช่น จากการเรียนรู้ จากการทดลอง จากการปฏิบัติ เพื่อนำข้อมูลมาจัดกระทำอย่างมีความหมาย ส่งเสริมพัฒนาทักษะการคิด การสรุปองค์ความรู้
2. ขั้นปฏิบัติการดีมีประโยชน์ต่อสังคม หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ทักษะกระบวนการ ได้ลงมือปฏิบัติ เพิ่มพูนทักษะการคิด พัฒนาทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะปฏิบัติที่มีคุณค่าต่อสังคม

3. ชั้นเผยแพร่และพัฒนามผลงาน หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้รู้จัก การตรวจสอบ ปรับปรุง พัฒนา แก้ไขผลงานอย่างเป็นระบบโดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ ข้อเด่น ข้อด้อย พร้อมทั้งฝึกทักษะการปฏิบัติในการประชาสัมพันธ์ โดยการพูดและการเขียน

วิชัย วงศ์ใหญ่ (2525 : 189-192) ได้เสนอขั้นตอนในการสร้างชุดกิจกรรมไว้ 10 ขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาเนื้อหาสาระของวิชาทั้งหมดอย่างละเอียดว่าสิ่งที่เรานำมาทำเป็นชุดกิจกรรมนั้น จะมุ่งเน้นให้เกิดหลักการของการเรียนรู้อะไรบ้างให้กับผู้เรียน นำวิชาที่ได้จากการศึกษาวิเคราะห์ แล้วมาแบ่งเป็นหน่วยการเรียนรู้ ในแต่ละหน่วยนั้นจะมีหัวข้อย่อยๆ รวมอยู่อีกที่เราจะต้อง ศึกษาพิจารณาให้ละเอียดชัดเจนเพื่อไม่ให้เกิดการซ้ำซ้อนในหน่วยอื่นๆ และควรคำนึงถึงการแบ่ง หน่วยของการเรียนการสอนของแต่ละวิชานั้น ควรจะเรียงลำดับขั้นตอนของเนื้อหา สาระสำคัญให้ ถูกต้องว่าอะไรเป็นสิ่งจำเป็นที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ก่อนอันเป็นพื้นฐานตามขั้นตอนของความรู้และ ลักษณะธรรมชาติในวิชานั้น

2. เมื่อศึกษาเนื้อหาสาระและแบ่งหน่วยการเรียนรู้ได้แล้วจะต้องพิจารณาตัดสินใจอีกครั้ง ว่า จะทำชุดการสอนแบบใดโดยคำนึงถึงข้อกำหนดว่า ผู้เรียนคือใคร จะให้อะไรกับผู้เรียน จะทำ กิจกรรมอย่างไร และจะทำได้ดีอย่างไร สิ่งเหล่านี้จะเป็นเกณฑ์ในการกำหนดการเรียน

3. กำหนดหน่วยการเรียนรู้ โดยประมาณเนื้อหาสาระที่เราจะสามารถถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียน หาสื่อการเรียนได้ง่าย พยายามศึกษาวิเคราะห์ให้ละเอียดอีกครั้งหนึ่งว่าหน่วยการเรียนรู้ นี้มีหลักการหรือความคิดรวบยอดอะไรและมีหัวข้อย่อย ๆ อะไรอีกที่รวมกันอยู่ในหน่วยนี้

4. กำหนดความคิดรวบยอดหรือสาระสำคัญ ต้องกำหนดให้สอดคล้องกับหน่วย และหัว เรื่อง โดยสรุปแนวความคิด สาระและหลักเกณฑ์ที่สำคัญ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกัน

5. จุดประสงค์การเรียน ต้องกำหนดให้สอดคล้องกับสาระสำคัญ

6. การวิเคราะห์งาน คือการนำจุดประสงค์การเรียนแต่ละข้อมาทำการวิเคราะห์งานเพื่อ หากิจกรรมการเรียนรู้ แล้วจัดลำดับกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสม สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ในแต่ละข้อ

7. เรียงลำดับกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดการประสานกลมกลืนของการเรียนการสอน จะต้องนำกิจกรรมการเรียนรู้ของแต่ละข้อที่ทำกรวิเคราะห์งาน และเรียงลำดับกิจกรรมไว้ทั้งหมด มาหลอมรวมเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ขั้นสมบูรณ์ที่สุด เพื่อไม่ให้เกิดการซ้ำซ้อนในการเรียน โดย คำนึงถึงพฤติกรรมพื้นฐานของผู้เรียน วิธีดำเนินการสอน ตลอดจนการติดตามผล และการ ประเมินพฤติกรรมที่ผู้เรียนแสดงออกเมื่อมีการเรียนการสอน

8. สื่อการเรียน คือวัสดุอุปกรณ์และกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้สอนและผู้เรียนจะต้องกระทำเพื่อเป็นแนวทางในการเรียนรู้ ซึ่งผู้สอนจะต้องจัดทำและจัดหาไว้ให้เรียบร้อย ถ้าสื่อการเรียนรู้นั้นเป็นของที่ใหญ่โตหรือมีคุณค่าที่ต้องจัดเตรียมมาก่อนจะต้องเขียนบอกไว้ให้ชัดเจนในคู่มือผู้สอนเกี่ยวกับการใช้ชุดการสอนว่าจะต้องจัดหาได้ ณ ที่ใด

9. การประเมินผล คือการตรวจสอบดูว่าหลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้วผู้เรียนได้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้หรือไม่ การประเมินผลนี้จะใช้วิธีการใดก็ตาม แต่จะต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่เราตั้งไว้

10. การทดลองใช้ชุดกิจกรรมเพื่อหาประสิทธิภาพ การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมเพื่อปรับปรุงให้เหมาะสมควรนำไปใช้กับกลุ่มเล็ก ๆ ดูก่อน เพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องและแก้ไขปรับปรุงให้ดีแล้วจึงนำไปใช้กับกลุ่มใหญ่หรือทั้งชั้น

จากขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรมสรุปได้ว่า การสร้างชุดกิจกรรมควรมีการวางแผนกำหนดเนื้อหา ผลการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ กำหนดกิจกรรม กำหนดเวลา สื่ออุปกรณ์ และการประเมินผล แล้วนำไปทดลองใช้เพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้หลักการสร้างตามแนวของบัทส์ และวิชัย วงศ์ใหญ่ มาประยุกต์เพื่อความเหมาะสมของงานวิจัยครั้งนี้

5. การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม เป็นการนำชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้น ไปทดลองใช้(Try out) ตามชั้น ตอนที่กำหนดไว้เพื่อปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ก่อนนำไปทดลองใช้จริง ซึ่งขั้นตอนในการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม นักการศึกษาหลายท่านได้ให้แนวคิดในการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมไว้ดังนี้

ธีรชัย ปุณณโชติ (2532, หน้า 4-23) ได้นำเสนอขั้นตอนในการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นทดสอบนักเรียน 1 คน (One – to – one – testing) โดยเลือกนักเรียนที่ยังไม่เคยเรียนเรื่องที่จะสอนมาเลย จำนวน 1 คน แล้วให้เรียนจากชุดกิจกรรมจนจบ โดยปฏิบัติดังนี้

1. ตอบแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre – test)
2. เรียนจากชุดกิจกรรมจนจบบทเรียน
3. ทำแบบฝึกหัดในบทเรียนไปพร้อมกันในขณะที่เรียน
4. ตอบแบบทดสอบหลังเรียน (Post – test)

แล้วนำผลที่ได้รับมาพิจารณาปรับปรุงส่วนที่ยังเห็นว่าบกพร่อง เช่น เนื้อหา สื่อต่างๆ แบบทดสอบ ฯลฯ ให้ดียิ่งขึ้น

ขั้นที่ 2 ขั้นทดสอบกับกลุ่มเล็ก (Small group testing) ใช้กับนักเรียน 10 คน ที่ยังไม่เคยเรียนบทเรียนดังกล่าว ดำเนินการเช่นเดียวกับขั้นที่ 1 ทุกประการ เมื่อเสร็จกระบวนการแล้วนำชุดกิจกรรมมาแก้ไขข้อบกพร่องอีกครั้ง หนึ่งและนำผลหรือคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดและการทำแบบทดสอบหลังเรียนไปหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมโดยใช้เกณฑ์ 90/90 หรือ 80/80 ก็ได้

ขั้นที่ 3 ขั้นทดลองภาคสนาม (Field testing) โดยการทดลองใช้กับนักเรียนทั้งชั้นเรียนจำนวนประมาณ 35 คน โดยวิธีการเช่นเดียวกับขั้นที่ 1 และขั้นที่ 2 แล้วนำผลไปหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม

การคำนวณค่าประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม ใช้เกณฑ์ 90/90

90 ตัวแรก คือ คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของกลุ่มในการทำแบบฝึกหัดในบทเรียน

90 ตัวหลัง คือ คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของกลุ่มในการทำแบบทดสอบหลังเรียน

ถ้าปรากฏว่าทั้งคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของกลุ่มในการทำแบบฝึกหัดและในการทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ไม่ต่ำกว่า 90 ทั้งคู่ก็ถือว่าชุดกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพอยู่ในขั้นใช้ได้

อย่างไรก็ตามชุดกิจกรรมบางวิชาที่มีเนื้อหายาก อาจหาประสิทธิภาพได้ต่ำกว่าเกณฑ์ 90/90 แต่ไม่ควรต่ำกว่า 80/80 จึงถือว่าพอใช้ได้

การทดลองหาประสิทธิภาพโดยใช้เกณฑ์ดังกล่าวข้างต้นต้องดำเนินการเป็นขั้นตอนดังนี้

1. แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (1:1) นำชุดกิจกรรมไปทดลองใช้กับเด็ก 1 - 2 คน โดยทดลองกับเด็กเก่ง ปานกลาง และอ่อน การทดลองแต่ละครั้ง ต้องปรับปรุงสื่อการสอนให้ดีขึ้น

2. แบบกลุ่ม (1:10) นำชุดกิจกรรมที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองกับเด็ก 6 - 10 คน ที่มีความสามารถละกันแล้วทำการปรับปรุงให้ดีขึ้น

3. ภาคสนาม (1: 100) ชุดกิจกรรมไปทดลองใช้ในชั้นเรียนที่มีนักเรียนตั้งแต่ 30 - 100 คน หากการทดลองภาคสนามให้ค่า E1 และ E2 ให้ค่าไม่ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ จะต้องปรับปรุงชุดกิจกรรมและทำการทดสอบหาประสิทธิภาพซ้ำอีก

ในกรณีที่ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้น ไม่ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เนื่องจากมีตัวแปรที่ควบคุมไม่ได้ เช่น สภาพของห้องเรียน ความพร้อมของผู้เรียน บทบาทและความชำนาญในการใช้ชุดกิจกรรมของครู เป็นต้น อาจอนุโลมให้มีระดับผิดพลาดให้ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ประมาณ 10 - 15 %

ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นอาจกำหนดไว้ 3 ระดับ คือ

1. สูงกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้มีค่าเกิน 2.5% ขึ้นไป
2. เท่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมเท่ากับหรือสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แต่ไม่เกิน 2.5%
3. ต่ำกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมต่ำกว่าเกณฑ์แต่ไม่ต่ำกว่า 2.5% ถือว่ายังมีประสิทธิภาพที่ยอมรับได้

ชุดกิจกรรมที่ได้รับการปรับปรุงและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้แล้ว สามารถนำไปสอนผู้เรียนได้ตามประเภทของชุดกิจกรรม

บุญชม ศรีสะอาด (2537, หน้า 25 -29) ได้จำแนกวิธีการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมเป็น 3 วิธี คือ

1. การหาประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ หรือ ครู โดยจะใช้แบบประเมินผลให้ผู้เชี่ยวชาญ หรือ ครู พิจารณาทั้ง ด้านคุณภาพ เนื้อหาสาระ และเทคนิคการจัดทำสื่ออื่น ๆ แบบประเมินอาจเป็นแบบมาตราประเมินค่า (Rating Scale) หรือเป็นแบบเห็นด้วย ไม่เห็นด้วย สรุปเป็นความถี่แล้ว อาจทดสอบความแตกต่างระหว่างความถี่ด้วย Scale

2. การหาประสิทธิภาพโดยผู้เรียน มีลักษณะเช่นเดียวกันกับการหาประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ แต่เน้นการรับรู้คุณค่าที่ได้จากการเรียนเป็นสำคัญ ประสิทธิภาพของสื่อการสอนที่มีความเที่ยงตรงที่จะต้องพิสูจน์คุณภาพและคุณค่าของสื่อการสอนนั้น ๆ โดยจะวัดว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อะไรบ้าง เป็นการวัดเฉพาะผลที่เป็นจุดประสงค์ของการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมนั้นอาจจำแนกได้ 2 วิธี คือ

- 2.1 กำหนดเกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำไว้ เช่น 80/80 หรือ 90/90

- 2.2 ไม่ได้กำหนดเกณฑ์ไว้ล่วงหน้า แต่พิจารณาการเปรียบเทียบ ผลการสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ หรือเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์จากการเรียนด้วยชุดกิจกรรมนั้นสูงกว่าหรือเท่ากับสื่อ หรือเทคนิคการสอนอย่างอื่นหรือไม่ โดยใช้สถิติทดสอบค่าที่ (t – test)

ในการวิจัยครั้งนี้ชุดกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 เพื่อให้ได้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้อะไรที่มีประสิทธิภาพ และมีคุณภาพเป็นที่น่าเชื่อถือต่อไป

6. ประโยชน์ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ประเสริฐ สำเภารอด (2552 : 16) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของชุดกิจกรรมสรุปได้ว่า ชุดกิจกรรมที่ใช้ในการเรียนการสอนช่วยสร้างความสนใจให้นักเรียน ทำให้ได้รู้จักการแสวงหาความรู้

ด้วยตนเอง ช่วยแก้ปัญหาเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล เพราะชุดกิจกรรมสามารถช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถ ความถนัด ความสนใจ สร้างความพร้อม และความมั่นใจให้แก่ครูผู้สอนทำให้ครูสอนได้เต็มประสิทธิภาพ

อุษา คำประกอบ (2530 : 33) ได้กล่าวถึงคุณค่าของชุดกิจกรรมตามแนวคิดของแฮริส เบอร์กอร์ ไว้ 5 ประการ คือ

1. นักเรียนสามารถทดสอบตัวเองก่อนว่ามีความสามารถระดับใด หลังจากนั้นก็เริ่มต้นเรียนในสิ่งที่ตนเองไม่ทราบ ทำให้ไม่ต้องเสียเวลามาเรียนในสิ่งที่ตนเองรู้อยู่แล้ว
2. นักเรียนสามารถนำบทเรียนไปเรียนที่ไหนก็ได้ตามความพอใจไม่จำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่
3. เมื่อเรียนจบแล้วผู้เรียนสามารถทดสอบตัวเองได้ทันทีเวลาไหนก็ได้และได้ทราบการเรียนของตนเองทันทีเช่นกัน
4. นักเรียนมีโอกาสได้พบปะกับผู้สอนมากขึ้น เพราะผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูก็มีเวลาให้คำปรึกษากับผู้เรียนที่มีปัญหาในขณะใช้ชุดกิจกรรมด้วยตนเอง
5. นักเรียนจะได้รับคะแนนอะไรนั้นขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้เรียนเอง ไม่มีคำว่าสอบตกสำหรับผู้ที่เรียนไม่สำเร็จ แต่จะทำให้ผู้เรียนกลับไปศึกษาเรื่องเดิมนั้นใหม่ จนผลการเรียนได้ตามมาตรฐานที่ตั้งไว้

สมจิต สวธไพบูลย์ (2535 : 39) ได้กล่าวถึงข้อดีของชุดกิจกรรมไว้ดังนี้

1. ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามอัตราและความสามารถของแต่ละบุคคล
2. ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครู
3. ใช้สอนซ่อมเสริมให้กับนักเรียนที่เรียนไม่ทัน
4. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการอ่าน
5. ช่วยไม่ให้เกิดความเบื่อหน่ายจากการเรียนที่ต้องทบทวนซ้ำซาก
6. สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ไม่จำเป็นต้องเรียนพร้อมกัน
7. นักเรียนตอบผิดไม่มีผู้เยาะเย้ย
8. นักเรียนไม่ต้องคอยฟังสิ่งที่ครูสอน
9. ช่วยลดภาระของครูในการสอน
10. ช่วยประหยัดรายจ่ายอุปกรณ์นักเรียนที่มีจำนวนมาก
11. ผู้เรียนจะเรียนเมื่อใดก็ได้
12. การเรียนไม่จำกัดเรื่องเวลาและสถานที่
13. ส่งเสริมความรับผิดชอบแก่ผู้เรียน

จากประโยชน์ของชุดกิจกรรมดังกล่าว ผู้วิจัยสรุปประโยชน์ของชุดกิจกรรม ได้ดังนี้

1. ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้
2. ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการคิดในด้านต่าง ๆ
3. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลาและสถานที่
4. ย้ำให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้น เมื่อผู้เรียนไม่เข้าใจก็สามารถนำมาศึกษาเรียนรู้ได้เสมอ แม้ว่าอาจจะลืมเรื่องเดิมที่เคยเรียนแล้ว
5. ลดบทบาทหน้าที่ในการสอนของคุณโดยให้นักเรียนมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้แทน
6. เป็นการพัฒนาสื่อการสอนของคุณ โดยจะต้องทันสมัยทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน
7. ลดความกดดันให้กับผู้เรียนที่เรียนรู้ช้า
8. ช่วยพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้เกิดประสิทธิภาพเต็มตามศักยภาพ

แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้

1. ความหมายของพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้

สุราษฎร์ พรหมจันทร์ (2553) พฤติกรรม หมายถึง การกระทำ การแสดงออก อากัปกริยา รวมถึงลักษณะสีหน้าท่าทาง ดังนั้น พฤติกรรมการเรียนรู้ หมายถึง การกระทำหรือการแสดงออก ด้วยคำพูด อากัปกริยา สีหน้าท่าทางซึ่งเป็นผลสะท้อนจากการเรียนรู้ของผู้เรียน

Weinstein and Mayer (1986) กล่าวว่า พฤติกรรมการเรียน หมายถึง พฤติกรรมของผู้เรียนที่แสดงออกถึงการเรียนรู้ เช่น การขีดเส้นใต้ข้อความสำคัญ การสรุปประเด็นสำคัญ หรือการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม

ทิพวรรณ สุวรรณประเสริฐ (2541) กล่าวว่า พฤติกรรมการเรียน หมายถึง การปฏิบัติตัวทางการเรียนของผู้เรียนทั้งในและนอกห้องเรียน ได้แก่

1. การปฏิบัติตัวในห้องเรียน ขณะที่ครูกำลังสอนในชั้นเรียน เช่น การนำอุปกรณ์มาเรียน การฟัง จดคำอธิบาย สรุปเป็นความเข้าใจของตนเอง เป็นต้น
2. การปฏิบัติตัวนอกห้องเรียน เช่น การทบทวนบทเรียน การทำงานที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จ ติดตามผลงานของตนเอง ปรับปรุงแก้ไขให้งานดีขึ้น เป็นต้น

พรพจน์ เพ็ชรทวีพรเดช (2547) สรุปว่า พฤติกรรมการเรียน หมายถึง การกระทำกิจกรรม การตอบสนอง ปฏิกริยา หรือวิธีการและเทคนิคในการเรียนของผู้เรียน

สุทัศน์ สีแก้วเขียว (2548) สรุปว่า พฤติกรรมในการเรียน หมายถึง พฤติกรรมที่สืบเนื่องมาจากทักษะในการเรียนและเทคนิคในการเรียน รวมถึงการทำงานและใช้เวลาอย่างเหมาะสมของนักศึกษา

จากการศึกษาเอกสารที่ผ่านมาเกี่ยวกับความหมายของพฤติกรรมการเรียนรู้ สามารถสรุปได้ว่า พฤติกรรมการเรียนรู้ หมายถึง การกระทำการแสดงออกทางด้านต่าง ๆ อาทิปฏิกิริยาที่ผู้เรียนแสดงออกอันเป็นผลจากการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นทั้งในและนอกห้องเรียน

2. การประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้

จากความหมายของพฤติกรรม ซึ่งหมายถึงสิ่งที่ผู้เรียนแสดงออกหรือปฏิบัติ ดังนั้นการวัดผลด้านพฤติกรรมไม่ควรใช้แบบทดสอบ ควรใช้แบบสังเกตพฤติกรรมต่าง ๆ เช่น แบบสังเกตพฤติกรรมขณะปฏิบัติการ เป็นต้น (ภพ เลหาไพบูลย์, 2540)

การประเมินพฤติกรรมหรือการปฏิบัติ เป็นการประเมินสิ่งต่าง ๆ ที่ผู้เรียนแสดงออก เช่น การพูด การแสดงท่าทาง การสาธิต การทดลอง การแสดงบทบาทสมมติ และอื่น ๆ โดยผู้ประเมินใช้การสังเกตเพื่อตรวจสอบสิ่งที่ผู้เรียนแสดงออกตามความสามารถ ว่าเป็นไปตามเป้าหมายการเรียนการสอนที่กำหนดไว้หรือไม่ (วสันต์ ทองไทย, 2555)

ในงานวิจัยชิ้นนี้มุ่งสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้จึงใช้แบบสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในแต่ละสัปดาห์ที่เรียนโดยใช้ลักษณะการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น (Active Learning) รูปแบบ SANO Model ได้แก่ การมีส่วนร่วมในการถามหรือตอบคำถาม แสดงความคิดเห็น ผู้เรียนมีการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประเมินค่าจากสิ่งที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีความหมายและนำไปใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

จิรวรรณ ชูริวัจ (2553:82-85) ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง กรุงเทพมหานคร ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 50 คน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ ชุดกิจกรรมการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest – Posttest Design การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้วิธีทางสถิติ t – test แบบ dependent Samples ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พชรพร วงษ์สกุลพิน (2556 : 94-95) ได้ศึกษาผลการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องแสง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่องแสง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องแสง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พีรพัฒน์ คำเกิด (2557 : 38-44) ได้เปรียบเทียบพฤติกรรมการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนแบบ Active Learning ด้วยเทคนิคการคิดเดี่ยว คิดคู่ ร่วมกันคิด เทคนิคแบบต่อภาพและการใช้แผนผังทางปัญญา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน ชั้นปีที่ 1 ที่กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2556 จำนวน 35 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ (1) แผนการสอนรายวิชาฟิสิกส์วิศวกรรม 1 โดยใช้การจัดการเรียนแบบใฝ่รู้ด้วยเทคนิคการคิดเดี่ยว คิดคู่ ร่วมกันคิด เทคนิคแบบต่อภาพ และการใช้แผนผังทางปัญญาที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วอยู่ในระดับเหมาะสมมาก (2) แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ จำนวน 25 ข้อ มีความตรงเชิงโครงสร้างและมีความเที่ยง .88 (3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 20 ข้อ มีอำนาจจำแนกระหว่าง .16-.70 ความยากง่ายระหว่าง .22-.93 และความเที่ยง .52 และ ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนแบบใฝ่รู้ด้วยเทคนิคการคิดเดี่ยว คิดคู่ ร่วมกันคิด เทคนิคแบบต่อภาพ และการใช้แผนผังทางปัญญา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ประภาพันท์ บุญยัง (2558 : 223) ได้พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดการเรียนและศึกษาเจตคติต่อทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียน กลุ่มที่ศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนบ้านพระแก้ว ตำบลพระแก้ว อำเภอสังขะ จังหวัดสุรินทร์ จำนวน 30 คน ใช้เวลาในการทดลอง 16 ชั่วโมง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และการทดสอบค่าที่

ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD มีประสิทธิภาพ 87.78/86.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 2) นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ในระดับดี

2. งานวิจัยต่างประเทศ

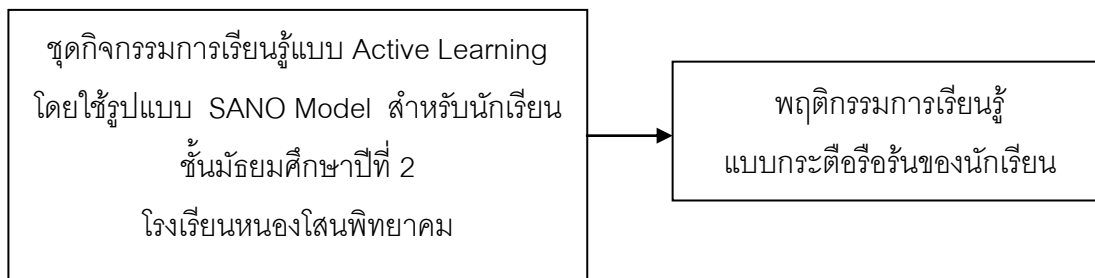
กิลล์ (Giles, 1975) ได้ทำการวิจัย เรื่อง คุณค่าของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ในระดับประถมศึกษา พบว่า ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้เปิดโอกาสให้นักเรียนได้รับประสบการณ์จากกิจกรรมและสื่อการสอนต่างๆ ที่ครูจัดไว้เป็นการสนองความต้องการของนักเรียน ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น มีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น ส่วนการสอนตามปกติได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนไปตามแผนการสอนที่กำหนดไว้ ครูผู้สอนมีบทบาทในการเรียนการสอน โดยเป็นผู้บรรยายอธิบาย ควบคุมให้เป็นไปตามแผนการสอนโดยไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล นักเรียนไม่มีความเป็นอิสระต่อการทำกิจกรรม ทำให้นักเรียนไม่มีความกระตือรือร้น และไม่อยากรู้ไม่อยากเห็นในสิ่งที่เรียนในบทเรียนนั้น ๆ

แอนเดอร์สัน (1982 : 4795) ได้สร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของผู้ที่ฝึกอบรมเป็นครูสังคมศึกษาระดับประถมศึกษา โดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองกับการสอนแบบบรรยาย ผลการวิจัยพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญจากกลุ่มที่สอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองและการสอนแบบบรรยาย ทั้ง ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวางแผนการสอนและวิธีการสอน แต่ไม่มีความแตกต่างกันในด้านทัศนคติที่มีต่อวิชาสังคมศึกษา และครูฝึกโดยมากชอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมที่มีสื่อการเรียนรู้ และกิจกรรมที่หลากหลาย สามารถพัฒนาการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้สูงขึ้น อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ดีอย่างต่อเนื่อง

กรอบแนวคิดของการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning โดยใช้รูปแบบ SANO Model สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนหนองโสนพิทยาคม ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดของการวิจัย ดังนี้



ภาพ 3 กรอบแนวคิดของการวิจัย