



ตอนที่ 3

วิธีและเทคนิคการสอน

1. วิธีสอน (teaching method)

วิธีสอน คือ ขั้นตอนที่ผู้สอนดำเนินการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ด้วยวิธีการต่างๆ ที่แตกต่างกันไปตามองค์ประกอบ และขั้นตอนสำคัญอันเป็นลักษณะเด่น หรือลักษณะเฉพาะที่ขาดไม่ได้ของวิธีนั้นๆ เช่น วิธีการสอนโดยใช้บรรยาย องค์ประกอบสำคัญของการบรรยาย คือ เนื้อหาสาระที่จะบรรยาย และการบรรยาย และขั้นตอนสำคัญ คือ การเตรียมเนื้อหา การบรรยาย (พูด บอก เล่า อธิบาย) และการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เกิดจากการบรรยาย

ดังนั้น วิธีสอนโดยใช้การบรรยาย ก็คือ กระบวนการหรือขั้นตอนที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการเตรียมเนื้อหาสาระที่จะบรรยาย แล้วบรรยาย คือ พูด บอก เล่า อธิบาย เนื้อหาสาระหรือสิ่งที่ต้องการสอนแก่ผู้เรียน และประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีใดวิธีหนึ่ง (ทิตนา แคมมณี, 2552)

1.1 วิธีสอนแบบสืบสอบ (inquiry teaching method)

วิธีสอนแบบสืบสอบนี้เป็นที่รู้จักกันหลายชื่อ เช่น การสอนแบบสืบสวนสอบสวน การสอนแบบสอบสวน วิธีสืบเสาะหาความรู้ การสอนให้ผู้เรียนค้นหาความรู้โดยใช้กระบวนการทางความคิด การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ การสอนแบบค้นพบ การสอนแบบแก้ปัญหา การสอนแบบสืบสอบเรื่องราว วิธีสืบสอบเสาะหาความรู้ดังกล่าวเป็นกลวิธีการสอนที่สำคัญต่อการเรียนการสอน ในปัจจุบันนิยมใช้คำว่าวิธีสอนแบบสืบสอบ ซึ่งวิธีนี้อยู่บนฐานของแนว constructivism อันเป็นแนวคิดที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ใหม่ และสิ่งประดิษฐ์ใหม่ด้วยตนเอง ความรู้ที่ได้จะคงทนถาวรอยู่ในความจำระยะยาว ผู้สอนไม่สามารถสร้างให้ได้แต่ผู้สอนเป็นเพียงผู้จัดประสบการณ์เรียนรู้

ความหมาย

วิธีสอนแบบสืบสอบ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนโดยวิธีให้ผู้เรียนเป็นผู้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง หรือสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมาย วิธีสอนแบบสืบสอบความรู้จะเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของการเรียน

องค์ประกอบ

ผู้สอน : มีบทบาทสำคัญ คือ เป็นผู้อำนวยความสะดวก (facilitator) มีบทบาทสำคัญ ดังนี้

- 1) เป็นผู้กระตุ้น (catalyst) ให้ผู้เรียนคิดโดยกำหนดปัญหาแล้วให้ผู้เรียนวางแผนคำตอบเอง หรือกระตุ้นให้ผู้เรียนกำหนดปัญหาและวางแผนคำตอบเอง
 - 2) เป็นผู้ให้การเสริมแรง (reinforce) โดยการให้รางวัล กล่าวชม เพื่อให้กำลังใจ เพื่อเกิดพฤติกรรมการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง
 - 3) เป็นผู้ให้ข้อมูลย้อนกลับ (feedback actor) โดยการบอกข้อดี ข้อบกพร่อง แก่ผู้เรียน
 - 4) เป็นผู้แนะนำและกำกับ (guide and director) เป็นผู้แนะนำเพื่อให้เกิดความคิด และกำกับควบคุมมิให้ออกนอกกลุ่มนอกทาง
 - 5) เป็นผู้จัดระเบียบ (organizer) เป็นผู้จัดบรรยากาศและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งอุปกรณ์สื่อการสอนแก่ผู้เรียน
- กล่าวโดยสรุปแล้ว ผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนสามารถ ค้นหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนมีบทบาท เป็นผู้ปฏิบัติการทดลองหรือวางแผนการทดลอง เพื่อหาคำตอบหรือกำหนดปัญหาและวางแผนการทดลองเพื่อหาคำตอบ การค้นหาคำตอบกระทำด้วยตนเองโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

กระบวนการสอนที่ใช้

กระบวนการหลัก : การใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการหาความรู้ซึ่งผู้เรียน ต้องอาศัยปัจจัยสำคัญ คือ

- 1) วิธีการทางวิทยาศาสตร์ (scientific method) หมายถึง ขั้นตอนการหาความรู้ โดยเริ่มตั้งแต่การระบุปัญหา การตั้งสมมุติฐาน การออกแบบการทดลอง การทดลอง/การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการสรุปผล
- 2) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (scientific process skills) หมายถึง ทักษะการคิดทั้งทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผสมผสานที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง

3) จิตวิทยาศาสตร์ (scientific mind) หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออก ซึ่งความมีคุณสมบัติของการเป็นนักวิทยาศาสตร์ อันเป็นลักษณะสำคัญที่ช่วยเอื้อให้นักเรียนใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ค้นหาความรู้ใหม่ แก้ปัญหา และหาแนวทางแก้ปัญหา ซึ่งคุณสมบัติดังกล่าว คือ ความมีเหตุผล มีความอยากรู้อยากเห็น ความใจกว้าง ความซื่อสัตย์และมีใจเป็นกลาง ความเพียรพยายาม และการพิจารณารอบคอบก่อนตัดสินใจ

กระบวนการเสริม : การอภิปรายระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน โดยผู้สอนใช้การถามทั้งคำถามขั้นสูงและขั้นต่ำ เพื่อนำไปสู่การระบุปัญหา การตั้งสมมุติฐาน การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ ตลอดจนการสรุปผล เพื่อให้ได้ข้อความรู้ด้วยตัวผู้เรียนเอง

ประเภทของวิธีการสืบสอบ

คารินและซันต์ แบ่งวิธีสอนแบบสืบสอบเป็น 3 ประเภท โดยใช้บทบาทของผู้สอนและผู้เรียนเป็นเกณฑ์ ดังนี้คือ

แบบที่ 1 guided inquiry

แบบที่ 2 less guided inquiry

แบบที่ 3 unguided inquiry

1. guided inquiry เป็นวิธีสอนแบบสืบสอบที่ผู้สอนเป็นผู้กำหนดปัญหาวางแผนการทดลองเก็บรวบรวมข้อมูล เตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือไว้เรียบร้อย ผู้เรียนมีหน้าที่ปฏิบัติการทดลอง ทำกิจกรรมตามแนวทางที่กำหนดไว้ ซึ่งอาจเรียกว่าเป็นวิธีสอนแบบสืบสอบที่มีคำแนะนำปฏิบัติการหรือกิจกรรมสำเร็จรูป (structured laboratory) ลำดับขั้นตอนการสอนของวิธีนี้ คือ

- 1) ชี้นำเข้าสู่บทเรียน ผู้สอนเป็นผู้นำอภิปรายโดยตั้งปัญหาเป็นอันดับแรก
- 2) ชี้นำอภิปรายก่อนทำกิจกรรมการทดลอง อาจจะเป็นการตั้งสมมุติฐาน ผู้สอนอธิบายหรือให้คำแนะนำเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองว่า มีวิธีการใช้อย่างไร จึงจะไม่เกิดอันตราย และมีข้อควรระวังในการทดลองแต่ละครั้งอย่างไรบ้าง
- 3) ชี้นำทำการทดลองเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือทำการทดลองเอง ทำกิจกรรมพร้อมทั้งบันทึกผลการทดลอง

4) ขั้นตอนิปรายหลังการทดลอง เป็นขั้นตอนของการนำเสนอข้อมูลและสรุปผลการทดลอง ในขั้นนี้ผู้สอนต้องนำการอภิปรายโดยใช้คำถามเพื่อนำผู้เรียนไปสู่ข้อสรุป เพื่อให้ได้แนวคิดหรือหลักเกณฑ์สำคัญของบทเรียน

2. *less guided inquiry* เป็นวิธีสอนแบบสืบสอบที่ผู้สอนเป็นผู้กำหนดปัญหา หรือร่วมกันกับผู้เรียนกำหนดปัญหา แต่ให้ผู้เรียนหาวิธีแก้ปัญหาด้วยตนเองโดยเริ่มตั้งแต่การตั้งสมมุติฐาน วางแผนการทดลอง ทำการทดลองจนถึงสรุปผลการทดลอง โดยมีผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก ซึ่งอาจเรียกวิธีนี้ว่า วิธีสอนแบบไม่กำหนดแนวทางปฏิบัติการ (unstructured laboratory) ลำดับขั้นตอนของการสอนวิธีนี้คือ

- 1) สร้างสถานการณ์หรือปัญหาซึ่งอาจทำโดยใช้คำถามใช้สถานการณ์จริง โดยการสาธิตเพื่อเสนอปัญหา ใช้ภาพปริศนา หรือภาพยนตร์เพื่อเสนอปัญหา
- 2) ผู้เรียนวางแผนแก้ปัญหา โดยผู้สอนเป็นผู้แนะแนวทางระบุแหล่งความรู้
- 3) ผู้เรียนดำเนินการแก้ปัญหาตามแผนที่วางไว้
- 4) รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยมีผู้สอนเป็นผู้ดูแลร่วมอภิปราย เพื่อให้ได้ความรู้ที่ถูกต้องสมบูรณ์

3. *unguided inquiry* เป็นวิธีการที่ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดปัญหาเอง วางแผนการทดลองเอง เก็บข้อมูล ดำเนินการทดลอง ตลอดจนสรุปผลด้วยตัวผู้เรียนเอง วิธีนี้ผู้เรียนมีอิสระเต็มที่ในการศึกษาตามความสนใจ ผู้สอนเป็นเพียงผู้กระตุ้นเท่านั้น ซึ่งอาจเรียกว่าวิธีสืบสอบแบบอิสระ (free inquiry) วิธีนี้ผู้สอนอาจใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนกำหนดปัญหาด้วยตนเอง ดังที่คารินและซันต์ได้ยกตัวอย่างปัญหาที่ผู้สอนใช้ถามผู้เรียน เช่น

- 1) ถ้าผู้เรียนเป็นผู้สอนและกำลังสนใจเลือกหาหัวข้อที่จะศึกษาในภาคเรียนนี้ ผู้เรียนคิดว่าจะศึกษาเรื่องอะไร
- 2) ปัญหาสำคัญของชุมชนเราที่ผู้เรียนสนใจศึกษามีอะไรบ้าง
- 3) เมื่อผู้เรียนประสบปัญหาในชุมชนของเรา เช่น ปัญหามลพิษ ผู้เรียนต้องการอภิปรายเกี่ยวกับเรื่องอะไร ลองเล่าสู่ให้เพื่อนฟังบ้าง
- 4) ผู้เรียนได้เรียนเรื่องของเกลือ แสง ความร้อน รังสี พฤติกรรมของสัตว์มาแล้ว มีปัญหาใดเกี่ยวกับเรื่องเหล่านี้ที่ผู้เรียนสนใจจะศึกษา อาจศึกษาเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มก็ได้

เมื่อผู้เรียนกำหนดปัญหาได้ตามความสนใจของตนเองแล้ว ผู้เรียนจึงทำการวางแผนเพื่อแก้ปัญหา แล้วดำเนินการแก้ปัญหา ตลอดจนสรุปผลด้วยตนเอง ซึ่งอาจทำเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มก็ได้ โดยมีผู้สอนเป็นที่ปรึกษาให้กำลังใจเท่านั้น

1.2 วิธีสอนแบบโครงงาน (project teaching method)

วิธีสอนแบบโครงงานที่เป็นที่รู้จักกันเรียกได้หลายชื่อ เช่น วิธีโครงงาน (project approach) การเรียนรู้เน้นการทำโครงงาน (project-base learning หรือ PBL) การสอนคิดด้วยโครงงาน เป็นต้น

ความหมาย

วิธีสอนแบบโครงงาน หมายถึง ขั้นตอนของการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนศึกษาเพื่อค้นพบความรู้ใหม่ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ด้วยตนเองของผู้เรียนเอง โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์และมีครูอาจารย์และผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ให้คำปรึกษาความรู้ใหม่และสิ่งประดิษฐ์ใหม่นั้น ทั้งผู้เรียนและผู้สอนไม่เคยรู้หรือมีประสบการณ์มาก่อน (unknown by all)

วิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้เป็นขั้นตอนดำเนินการทำโครงการเพื่อหาคำตอบของปัญหา ประกอบด้วยขั้นตอนต่อไปนี้

1. ระบุปัญหา
2. ตั้งสมมุติฐาน (คาดคะเนคำตอบ)
3. ออกแบบการรวบรวมข้อมูล
4. ปฏิบัติการรวบรวมข้อมูล
5. วิเคราะห์และสื่อความหมายข้อมูล
6. แปลความหมายข้อมูลและสรุปผล

กระบวนการสอนที่ใช้

กระบวนการสอนที่ใช้ในการทำโครงงานคือวิธีการทางวิทยาศาสตร์ในแต่ละขั้นตอนของวิธีการทางวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นทักษะการคิดนั้น ต้องใช้ทักษะการคิดต่างๆ มาประกอบเพื่อให้สามารถปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนได้ ดังรายละเอียดตามแผนผังต่อไปนี้

1. ระบุปัญหา : สังเกต สรุปร่างอิง แยกแยะ เปรียบเทียบ วิเคราะห์ สื่อสาร และกำหนดปัญหาเพื่อหาคำตอบ
2. ออกแบบการรวบรวมข้อมูล : ตั้งสมมุติฐาน คิดเชิงเหตุผล การพิสูจน์สมมุติฐาน การระบุตัวแปร การนิยามเชิงปฏิบัติการ การวางแผนเพื่อวิธีเก็บข้อมูล การสร้างเครื่องมือ และวางแผนวิเคราะห์ข้อมูล
3. ปฏิบัติการรวบรวมข้อมูล : การสังเกต การสัมภาษณ์ การสอบถาม การวัด การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือ การใช้ตัวเลข การบันทึกผล
4. วิเคราะห์ผลและสื่อความหมายข้อมูล : การสังเกต การแยกแยะ การจัดกลุ่ม การจำแนกประเภท การเรียงลำดับ การจัดระบบ การใช้ตัวเลข รวมทั้งการสื่อความหมายข้อมูลแบบต่างๆ เช่น ตาราง กราฟ ภาพ เป็นต้น
5. สรุปผล : การแปลผลข้อมูล การอุปนัย การนิรนัย การสรุปผลจากข้อมูล

แผนผัง ทักษะการคิดย่อยๆ ในแต่ละขั้นตอนของการทำโครงการ

ทักษะการคิดต่างๆ ที่อาจใช้ในแต่ละขั้นตอนนั้นคือ ทักษะย่อยๆ ที่ต้องใช้เพียงทำให้ผู้เรียนสามารถระบุปัญหาได้ สามารถออกแบบการรวบรวมข้อมูลได้ สามารถปฏิบัติการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ สื่อความหมายข้อมูล อาจรวบรวม สรุปผล ซึ่งผู้เรียนที่มีทักษะการคิดต่างๆ นั้น จะแสดงพฤติกรรมของการเป็นผู้ใช้ความคิดในทักษะนั้นๆ ดังนี้

การใช้วิธีสอนแบบโครงการเป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนทำโครงการด้วยการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ก็คือ การให้ผู้เรียนใช้ความคิดต่างๆ ในแต่ละขั้นตอนรวมทุกขั้นตอน จัดเป็นกระบวนการคิดที่ผู้เรียนใช้ การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้การคิดนั้นบ่อยๆ ก็เป็นการพัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดจึงกล่าวได้ว่าการทำโครงการเป็นการช่วยพัฒนาการคิดต่างๆ หรือการใช้วิธีสอนแบบโครงการนั้นเป็นสิ่งที่ช่วยพัฒนาการคิดของผู้เรียน

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาความคิดมากขึ้น ระดับสูง ระดับต่ำ อย่างไรก็ตามขึ้นอยู่กับผู้สอนฝึกให้ผู้เรียนทำโครงการประเภทใด ระดับใด ยิ่งทำโครงการระดับสูง ยิ่งพัฒนาให้ผู้เรียนเป็นนักคิด

ประเภทของการทำโครงการ

1. โครงการที่ใช้ผลของการศึกษา เป็นเกณฑ์ในการแบ่ง จำแนกได้เป็น 3 ประเภท คือ 1) โครงการสำรวจ 2) โครงการทดลอง และ 3) โครงการประดิษฐ์

1) โครงการสำรวจ

โครงการสำรวจเป็นโครงการที่สำรวจความรู้ที่มีอยู่แล้วในธรรมชาติหรือสภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน (what it is) มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งแล้วนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจนั้นมาจำแนกเป็นหมวดหมู่และนำเสนอแบบต่างๆอย่างมีแบบแผนเพื่อให้เห็นถึงลักษณะหรือความสัมพันธ์ของเรื่องดังกล่าวได้ชัดเจนยิ่งขึ้น การปฏิบัติตามโครงการนี้ ผู้เรียนจะต้องไปศึกษารวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการต่างๆ เช่น สอบถาม สัมภาษณ์ สำรวจ โดยใช้เครื่องมือ เช่น แบบสังเกต แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบบันทึก ฯลฯ ในการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการศึกษา

2) โครงการทดลอง

โครงการทดลองเป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาเรื่องใด เรื่องหนึ่งว่าจะเกิดอะไร หรือจะมีอะไรเกิดขึ้น (what it will be) เมื่อมีการทดลอง สิ่งที่เกิดกระทำขึ้นคือ ตัวแปรต้น เพื่อศึกษาว่าจะมีผลต่อตัวแปรที่ต้องการศึกษา คือ ตัวแปรตาม อย่างไรด้วย มีการควบคุมตัวแปรอื่นๆ คือ ตัวแปรควบคุม ที่อาจมีผลต่อตัวแปรตาม

3) โครงการประดิษฐ์

โครงการประดิษฐ์เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์ คือ การนำความรู้ ทฤษฎี หลักการ หรือแนวคิดมาประยุกต์ใช้ โดยการประดิษฐ์เป็นเครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ เพื่อประโยชน์ในการเรียนการทำงาน หรือการใช้สอยอื่นๆ การประดิษฐ์คิดค้น ตามโครงการนี้อาจเป็นการประดิษฐ์ขึ้นมาใหม่โดยที่ยังไม่มีใครทำหรืออาจเป็นการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือดัดแปลงของเดิมที่มีอยู่แล้ว ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นกว่าที่เป็นอยู่รวมทั้งการสร้างแบบจำลองต่างๆ โครงการประ... มีการทดลองเพื่อปรับปรุงแก้ไขเป็นระยะจึงเรียกว่าโครงการทดลองเชิงพัฒนา

โครงการทั้ง 3 ประเภทมีความเหมือนและความแตกต่าง ดังตาราง
 ตาราง การเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างระหว่างการทำโครงการสำรวจ
 โครงการทดลอง กับโครงการประดิษฐ์

ความเหมือน	ความแตกต่าง		
	โครงการสำรวจ	โครงการทดลอง	โครงการประดิษฐ์
1. ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์	1. หาคำตอบที่มีอยู่แล้ว (what it is)	1. ยังไม่มีคำตอบที่ชัดเจน/ถูกต้อง (what it will be)	1. สร้าง/ประดิษฐ์/พัฒนาชิ้นงานใหม่พร้อมด้วยวิธีการใหม่ สูตรใหม่
2. ใต้องค์ความรู้ใหม่/ชิ้นงานใหม่	2. ใช้วิธีการหาข้อมูลหลากหลาย เช่น - สังเกต - สอบถาม - สัมภาษณ์ - สืบค้นเอกสาร	2. ต้องมีการตรวจสอบคำตอบโดยมีตัวแปรต้น/ตัวแปรจัดกระทำ	2. ต้องมีการทดลองเชิงพัฒนาเป็นระยะๆ และต้องบันทึกข้อมูลเป็นระยะๆ ด้วย
3. ปัญหาเริ่มจากการคิด/สังเคราะห์/การริเริ่ม	3. ต้องมีการวิเคราะห์ข้อมูลและอาจใช้ตัวเลขประกอบการวิเคราะห์	3. เก็บข้อมูลด้วยการทดลองและวิธีรวบรวมข้อมูลต่างๆ ประกอบการทดลอง	3. เก็บข้อมูลด้วยการสำรวจและทดลองเป็นระยะๆ จนกว่าจะได้สิ่งประดิษฐ์ใหม่เป็นการทดลองเชิงพัฒนา

ส่วนโครงการประดิษฐ์และงานประดิษฐ์มีลักษณะเหมือนและแตกต่างกัน ดังตาราง

ตาราง การเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างระหว่างโครงการประดิษฐ์กับงานประดิษฐ์

รายงาน	โครงการประดิษฐ์	งานประดิษฐ์
วิธีดำเนินการ	1. วิธีการทางวิทยาศาสตร์ 2. มีการทดลองเชิงพัฒนา เป็นระยะ	ทำตามแบบ หรือตามวิธีการที่กำหนดไว้แล้ว
ผลผลิต	สิ่งประดิษฐ์ใหม่ ผลงานใหม่ และองค์ความรู้ใหม่	งานประดิษฐ์ตามแบบ
บทบาทผู้สอน	แนะนำ/ให้การปรึกษา	สอนโดยตรง/บอกโดยตรง
บทบาทผู้เรียน	สร้างเอง	ทำตามแบบที่กำหนด
พัฒนาทักษะการคิด	ทักษะการคิดสังเคราะห์ ทักษะการประเมิน ทักษะวิจย ทักษะการคิดริเริ่ม	การนำความรู้ไปใช้ (นำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่)

2. โครงการที่ใช้ระดับความคิดของผู้เรียนเอง หรือระดับการให้คำปรึกษาของผู้สอน เป็นเกณฑ์ในการแบ่ง จำแนกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1) guided project เป็นโครงการประเภทผู้เรียนใช้ความคิดในระดับน้อยๆ หรือผู้สอนให้คำปรึกษามาก โดยผู้สอนเป็น 1) ผู้กำหนดปัญหา และ 2) ผู้กำหนดวิธีการรวบรวมข้อมูลเพื่อตอบปัญหา

2) less guided project เป็นโครงการประเภทที่ผู้เรียนใช้ความคิดในระดับมากกว่าประเภท guided-project หรือผู้สอนให้คำปรึกษาระดับน้อยกว่าประเภท guided-project โดยผู้สอนและผู้เรียน 1) ร่วมกันกำหนดปัญหา และ 2) ร่วมกันกำหนดวิธีการรวบรวมข้อมูลเพื่อตอบปัญหา

3) unguided project เป็นโครงการประเภทที่ผู้เรียนใช้ความคิดในระดับความคิดมากกว่าทั้ง 2 ประเภทข้างต้น และผู้สอนให้คำปรึกษาน้อยที่สุดโดยผู้เรียน 1) กำหนดปัญหาเอง 2) กำหนดวิธีการรวบรวมข้อมูลเพื่อตอบปัญหาเอง และ 3) ปฏิบัติตามแผนที่กำหนด

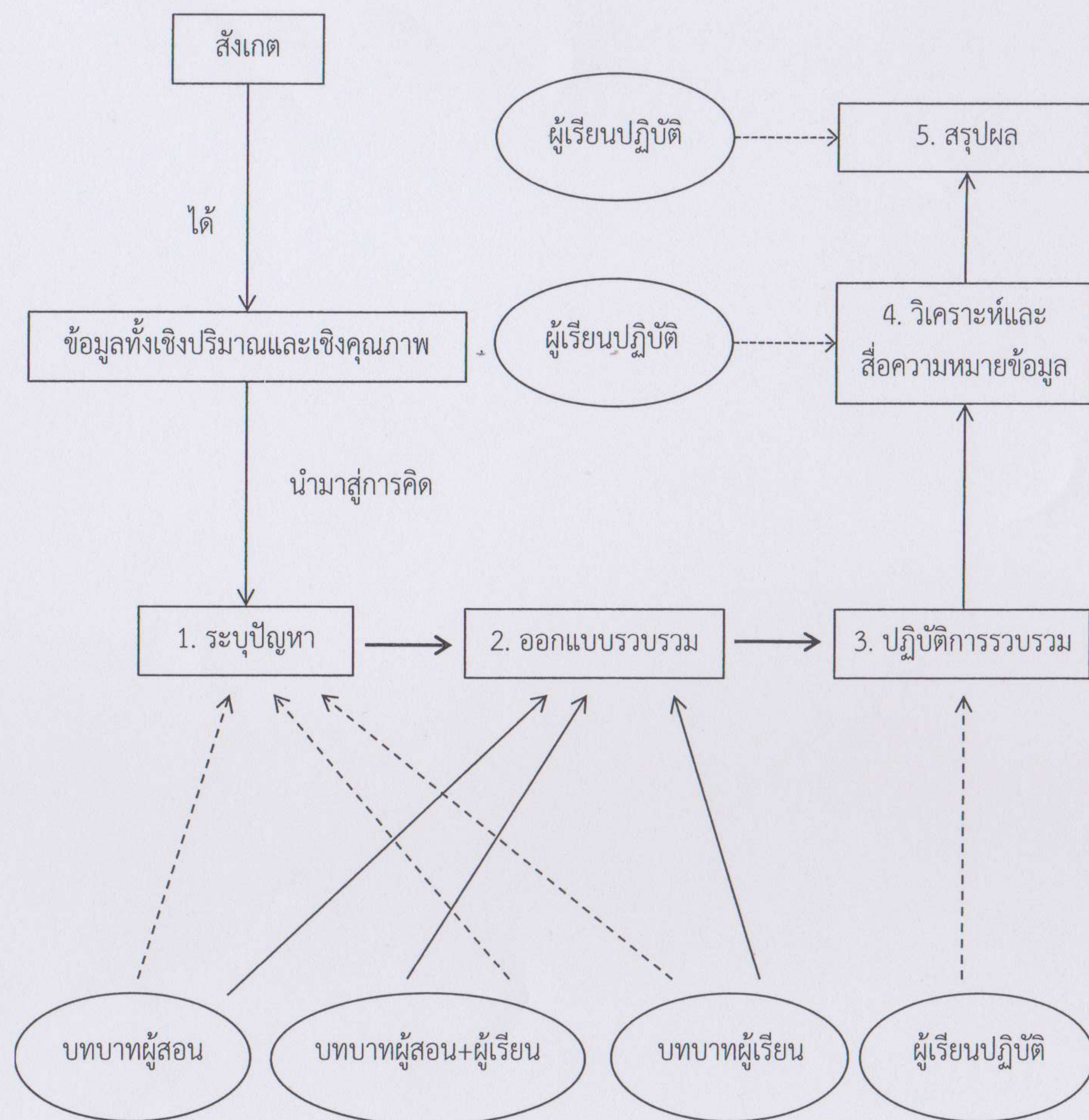
โดยสรุปแล้ว ผู้เรียนใช้ทักษะการสังเกตทำให้ได้ข้อมูลจำนวนมากทั้งข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ จากนั้นความใฝ่เรียนใฝ่รู้จะทำให้เป็นผู้ช่างสงสัย ทำให้เห็นปัญหา ความเป็นผู้ช่างคิด ทำให้พยายามหาคำตอบของปัญหาให้ได้ เมื่อพิจารณาขั้นระบุปัญหา สรุปได้ว่าที่มาของปัญหานั้นอาจมาจากบทบาทของบุคคลต่อไปนี้

- 1) ผู้สอนเป็นผู้กำหนดเอง
- 2) ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกำหนด
- 3) ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดเองตามความสนใจ

สำหรับขั้นตอนวางแผนหาคำตอบก็เช่นกัน ผู้วางแผนก็อาจมาจากบุคคลต่อไปนี้

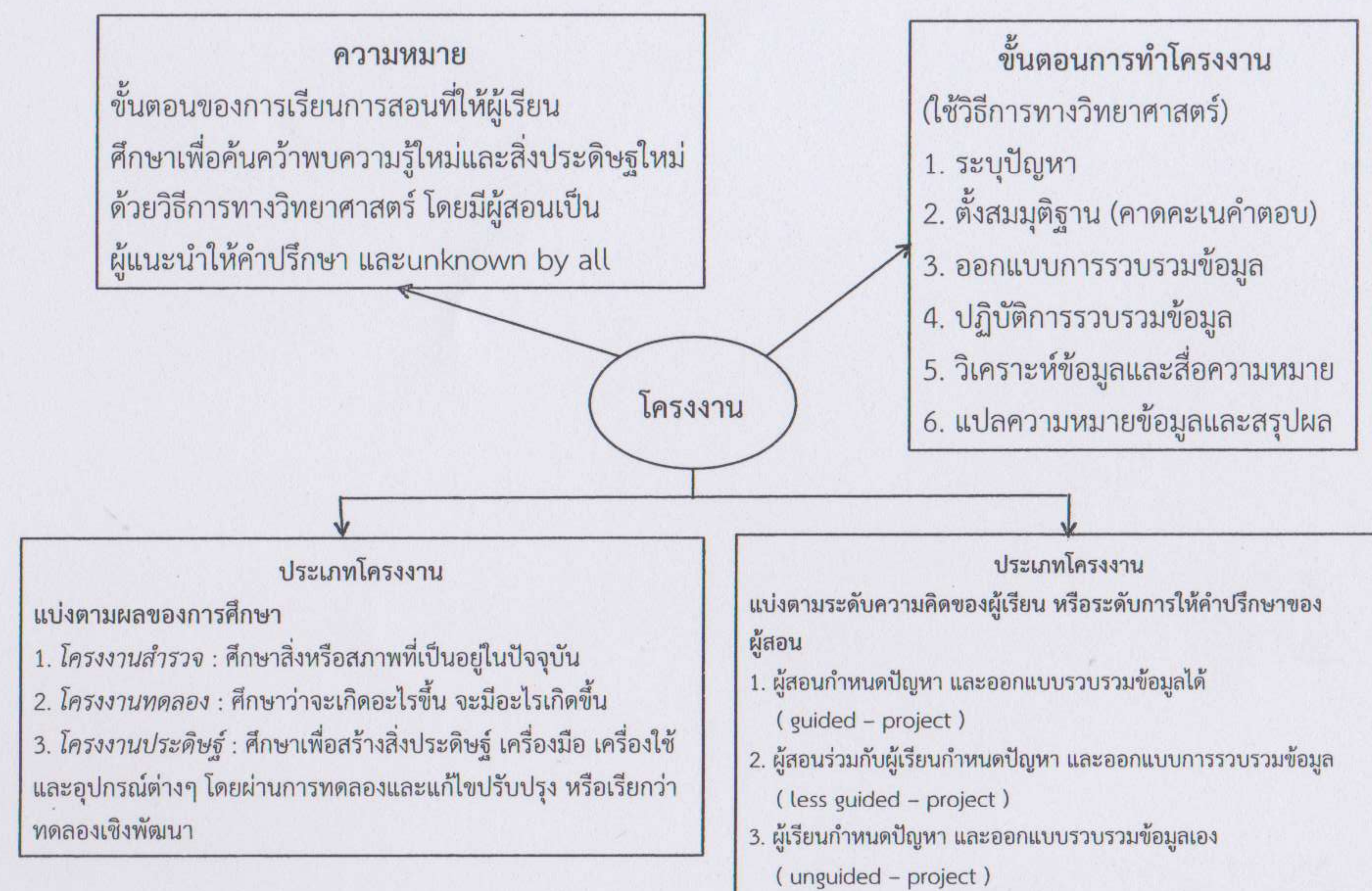
- 1) ผู้สอนเป็นผู้วางแผนเอง
- 2) ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันวางแผน
- 3) ผู้เรียนวางแผนด้วยตนเอง

สำหรับขั้นตอนการปฏิบัติตามแผนการวิเคราะห์ข้อมูลและสื่อสารข้อมูลตลอดจนขั้นสรุปผลนั้น เป็นบทบาทที่ผู้เรียนปฏิบัติด้วยตนเอง ไม่ว่าจะเป็นโครงการประเภทใดซึ่งสรุปดังผังต่อไปนี้



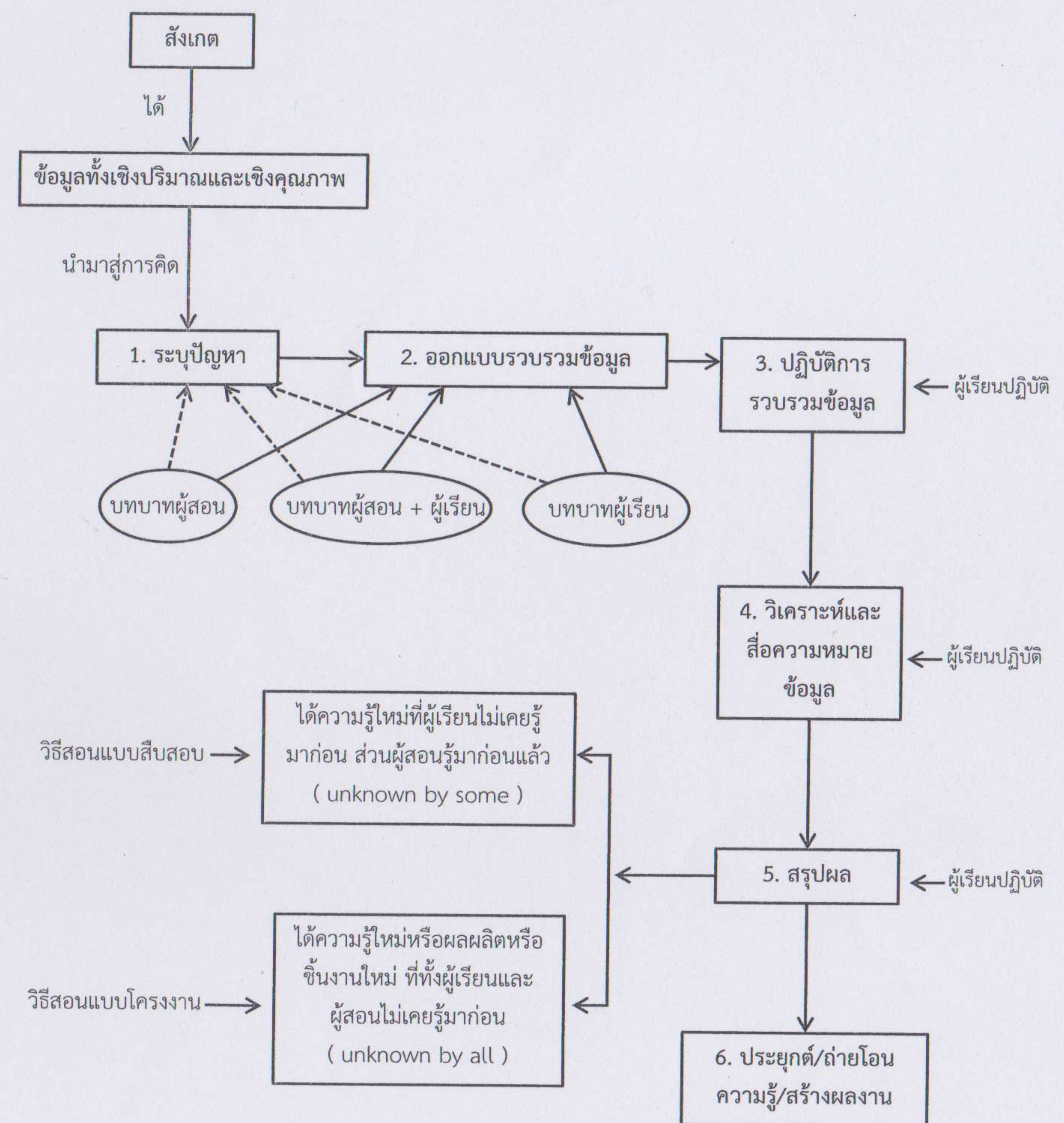
ผัง ขั้นตอนและบทบาทของผู้สอนและผู้เรียนในแต่ละขั้นตอนของการทำโครงการ

ความหมาย ขั้นตอนการทำโครงการ การระบุประเภทโครงการโดยสรุปเป็น
 ดังแผนผังแสดงมโนทัศน์เกี่ยวกับโครงการ ดังนี้



แผนผัง แสดงมโนทัศน์ที่เกี่ยวกับโครงการ

การจัดการเรียนการสอนเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ถือเป็นหลักสำคัญอย่างยิ่งในยุคสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ซึ่งวิธีที่นิยมใช้กันมากก็คือ วิธีสอนแบบสืบสอบและวิธีสอนแบบโครงงาน เพราะเป็นวิธีสอนที่ให้ผู้เรียนใช้กระบวนการเรียนรู้เพื่อสืบค้นหาความรู้ด้วยตนเอง ทั้งสองวิธีมีความแตกต่างกัน แต่มีบุคลากรจำนวนมากเข้าใจว่า วิธีสอนแบบสืบสอบและวิธีสอนแบบโครงงานเป็นวิธีเดียวกัน เพราะเป็นการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์เหมือนกัน และผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้เองเช่นเดียวกัน เช่น ผู้สอนบางคนให้ผู้เรียนทำรายงานในเรื่องที่ผู้เรียนสนใจมาส่ง ความรู้ที่ได้นั้นเป็นความรู้ใหม่ของผู้เรียนแต่เป็นความรู้ที่ผู้สอนรู้มาก่อนเท่านั้นเอง การให้ผู้เรียนทำกิจกรรมข้างต้นเป็นกิจกรรมที่อยู่ภายใต้วิธีสอนแบบสืบสอบหาใช้วิธีสอนแบบโครงงาน เพราะการทำโครงงานเป็นงานวิจัยที่ต้องได้รับสิ่งใหม่ที่ทั้งผู้เรียนและผู้สอนไม่เคยรู้มาก่อน อย่างไรก็ตามสำหรับวิธีสอนแบบสืบสอบและวิธีสอนแบบโครงงานนั้นล้วนเป็นสิ่งที่ให้ผู้เรียนค้นพบความรู้ใหม่ ได้หลักฐานหรือร่องรอยที่แสดงว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในสิ่งที่ศึกษา อีกทั้งยังพัฒนาหลักทักษะร่วมและทักษะเฉพาะหลักสูตร ซึ่งเป้าหมายข้างต้นมีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ดังนั้น วิธีสอนทั้งสองแบบจึงควรได้รับการสนับสนุนในบ้านเรา คือ การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (backward design) ที่เน้นการออกแบบการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเป็นไปตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง มีความเข้าใจที่คงทน มีความรู้ฝังแน่น มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เช่น เป็นผู้มีความรับผิดชอบที่เอื้อต่อการเป็นนักคิด เป็นผู้มีความรู้และมีคุณธรรม และจริยธรรม เป็นต้น ตลอดจนเป็นผู้มีทักษะการคิดและมีทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์อันเป็นลักษณะเฉพาะ โดยมีหลักฐานเชิงประจักษ์คือ ผลผลิต ชิ้นงานและภาระงาน วิธีสอนสำคัญที่ส่งผลการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเป็นไปตามผลการเรียนรู้ดังกล่าวข้างต้น คือ วิธีสอนแบบสืบสอบและวิธีสอนแบบโครงงาน แต่มีข้อพึงระวังว่าวิธีสอนทั้งสองแบบนี้มีความเหมือนกันแต่เฉพาะวิธีสอนแบบโครงงานจัดเป็นการวิจัยพื้นฐาน หรือพูดได้ว่า วิธีสอนแบบสืบสอบเป็น “unknown by all” จึงกล่าวโดยสรุปได้ว่า วิธีสอนแบบสืบสอบและวิธีสอนแบบโครงงานนั้นเป็นความเหมือนที่แตกต่างกัน กระบวนการเรียนรู้ของ 2 วิธีสอนเป็นดังผังต่อไปนี้



ผัง กระบวนการเรียนรู้ระหว่างวิธีสอนแบบสืบสอบกับวิธีสอนแบบโครงงาน

1.3 วิธีสอนแบบอุปนัย (inductive method)

วิธีสอนแบบอุปนัย หมายถึง กระบวนการสอนที่ผู้สอนใช้ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดโดยการนำตัวอย่าง/ข้อมูล/ความคิด/เหตุการณ์/สถานการณ์/ปรากฏการณ์ที่มีหลักการ/แนวคิดที่ต้องสอนให้แก่ผู้เรียนแฝงอยู่มาให้ผู้เรียนศึกษาวิเคราะห์ จนสามารถดึงหลักการ/แนวคิดที่แฝงอยู่ออกมา เพื่อนำไปใช้ในสถานการณ์อื่นๆต่อไป กล่าวอย่างสั้นๆ ได้ว่า เป็นการสอนที่ให้ผู้เรียนสรุปหลักการจากตัวอย่างต่างๆ ด้วยตัวเอง

ขั้นตอนสำคัญที่ขาดไม่ได้ของวิธีสอนแบบอุปนัย

- 1) ผู้สอนและ/หรือผู้เรียน ยกตัวอย่าง/ข้อมูล/สถานการณ์/ปรากฏการณ์/ความคิดที่มีลักษณะสำคัญของสิ่งที่จะเรียนรู้
- 2) ผู้เรียนศึกษาและวิเคราะห์หลักการที่แฝงอยู่ในตัวอย่างนั้น
- 3) ผู้เรียนสรุปหลักการ/แนวคิดที่ได้จากตัวอย่างนั้น

1.4 การเรียนรู้ที่ใช้การวิจัยเป็นฐาน (research-based learning)

การเรียนรู้ที่ใช้การวิจัยเป็นฐานเป็นแนวการสอนที่เน้นการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งเน้นการทำวิจัยที่เป็นการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ค้นพบความรู้ใหม่หรืออาจเป็นการทำโครงการ เพื่อหาความรู้ใหม่ ที่เป็นคำตอบโดยมีอาจารย์เป็นผู้อำนวยความสะดวกหรือเป็นที่ปรึกษา

ในการค้นหา สืบหาความรู้ และข้อมูลเพื่อทำให้การดำเนินการเรียนการสอนมีคุณภาพ ผู้เรียนต้องรู้วิธีสืบค้น (search) คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ นำข้อมูลที่กลั่นกรองแล้วมาวิเคราะห์และสรุป ประมวลผลเป็นความรู้ใหม่ ซึ่งเป็นการได้ความรู้ใหม่โดยไม่ต้องใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ วิธีสืบค้นเป็นวิธีที่ใช้ในวิธีสอนต่างๆ ข้างต้น แนวการสอนนี้ผู้สอนมีบทบาททำวิจัย และศึกษารายงานวิจัยมาประกอบประกอบการเรียนการสอน ส่วนผู้เรียนทำวิจัยหรือทำโครงการ รวมทั้งศึกษารายงานวิจัยมาประกอบการทำโครงการหรือทำวิจัย

วิธีสอนทั้ง 4 วิธีดังกล่าวมีความเหมือนและความแตกต่าง ดังปรากฏในตารางเปรียบเทียบ

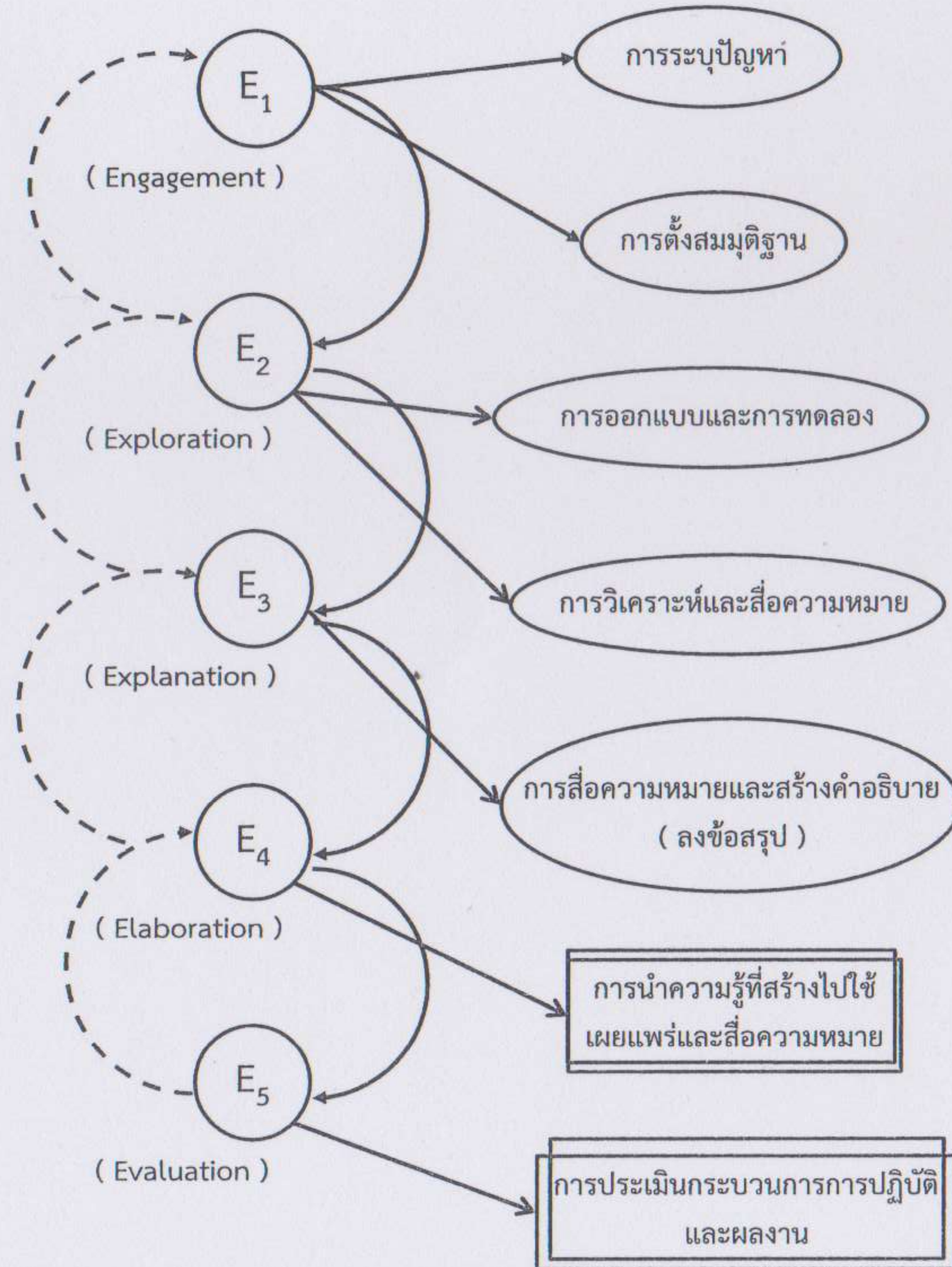
ตาราง เปรียบเทียบลักษณะสำคัญของวิธีสอนระหว่างวิธีสอนแบบสืบสอบ
วิธีสอนแบบโครงการ วิธีสอนแบบอุปนัย และการเรียนรู้ที่ใช้การวิจัยเป็นฐาน

ลักษณะ	วิธีการแบบสืบสอบ (inquiry method)	วิธีการแบบ โครงการ (project method)	วิธีสอนแบบอุปนัย (induction method)	การเรียนรู้ที่ใช้การวิจัย เป็นฐาน (research-based learning)
กระบวนการ ที่ใช้	วิธีการทาง วิทยาศาสตร์เป็น กระบวนการ สืบสอบ	วิธีการทาง วิทยาศาสตร์เป็น กระบวนการวิจัย	วิธีอุปนัยเน้นสรุป หลักการจาก ตัวอย่างย่อยๆ	วิธีการทาง วิทยาศาสตร์เป็น กระบวนการวิจัย
แนวคิดของวิธี การสอน	เน้นการสร้าง ความรู้ด้วย ตัวผู้เรียนเองเป็น การเรียนรู้เน้นผู้เรียน เป็นศูนย์กลาง	เน้นการสร้าง ความรู้ด้วย ตัวผู้เรียนเองเป็น การเรียนรู้เน้นผู้เรียน เป็นศูนย์กลาง	เน้นการสร้าง ความรู้ด้วย ตัวผู้เรียนเองเป็น การเรียนรู้เน้นผู้เรียน เป็นศูนย์กลาง	เน้นการสร้าง ความรู้ด้วย ตัวผู้เรียนเองเป็น การเรียนรู้เน้นผู้เรียน เป็นศูนย์กลาง
ประเภทของ การจัด การเรียน การสอน	แบ่งเป็น 3 ระดับ 1. guided-inquiry 2. less-guided- inquiry 3. unguided- inquiry	แบ่งเป็น 3 ระดับ 1. guided-project 2. less-guided project 3. unguided- project		
บทบาทครู	ผู้อำนวย ความสะดวก	ที่ปรึกษา	ที่ปรึกษา	ที่ปรึกษา
บทบาท นักเรียน	ผู้สืบสอบและ สร้างความรู้ใหม่	ผู้แก้ปัญหาและ สร้างความรู้ใหม่ และผลิต/ ชิ้นงานใหม่	ผู้สร้างความรู้ใหม่	ผู้ทำวิจัย
ความรู้ที่ ค้นพบ	ความรู้ใหม่ที่ผู้เรียน ไม่เคยรู้มาก่อน ส่วนครูเคยรู้มาแล้ว (unknown by some)	ความรู้ใหม่ที่ผู้เรียน และครูไม่เคยรู้ มาก่อน (unknown by all)	ความรู้ใหม่ที่ผู้เรียน ไม่เคยรู้มาก่อน ส่วนครูเคยรู้มาแล้ว (unknown by some)	ความรู้ใหม่ นวัตกรรมใหม่ที่ ผู้เรียนและครู ไม่เคยรู้มาก่อน (unknown by all)

2. รูปแบบการเรียนรู้การสอน (instructional model)

รูปแบบการเรียนรู้การสอน/รูปแบบการสอน คือ รูปแบบแผนการดำเนินการสอน ที่ได้รับการจัดเป็นระบบ อย่างสัมพันธ์สอดคล้องกับทฤษฎี/หลักการเรียนรู้ หรือการสอน ที่รูปแบบนั้นยึดถือ และได้รับการพิสูจน์ ทดสอบว่ามีประสิทธิภาพสามารถช่วยให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายเฉพาะรูปแบบนั้นๆ โดยทั่วไปแบบแผนการดำเนินการสอน ดังกล่าวมักประกอบด้วย ทฤษฎี/หลักการที่รูปแบบนั้นยึดถือ และกระบวนการสอนที่มีลักษณะ เฉพาะอันจะนำผู้เรียนไปสู่จุดมุ่งหมายเฉพาะที่รูปแบบนั้นกำหนด ซึ่งผู้สอนสามารถนำไปใช้ เป็นแบบแผน หรือแบบอย่างในการจัด และดำเนินการสอนอื่นๆ ที่มีจุดมุ่งหมายเฉพาะ เช่นเดียวกันได้ (ทศนา เขมมณี, 2552)

2.1 รูปแบบวงจรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5E learning cycle model) มีขั้นตอนดังนี้



รูปแบบวงจรการเรียนรู้ 5E ที่เน้นกระบวนการสืบสอบ

การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบวงจรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5E learning cycle model)

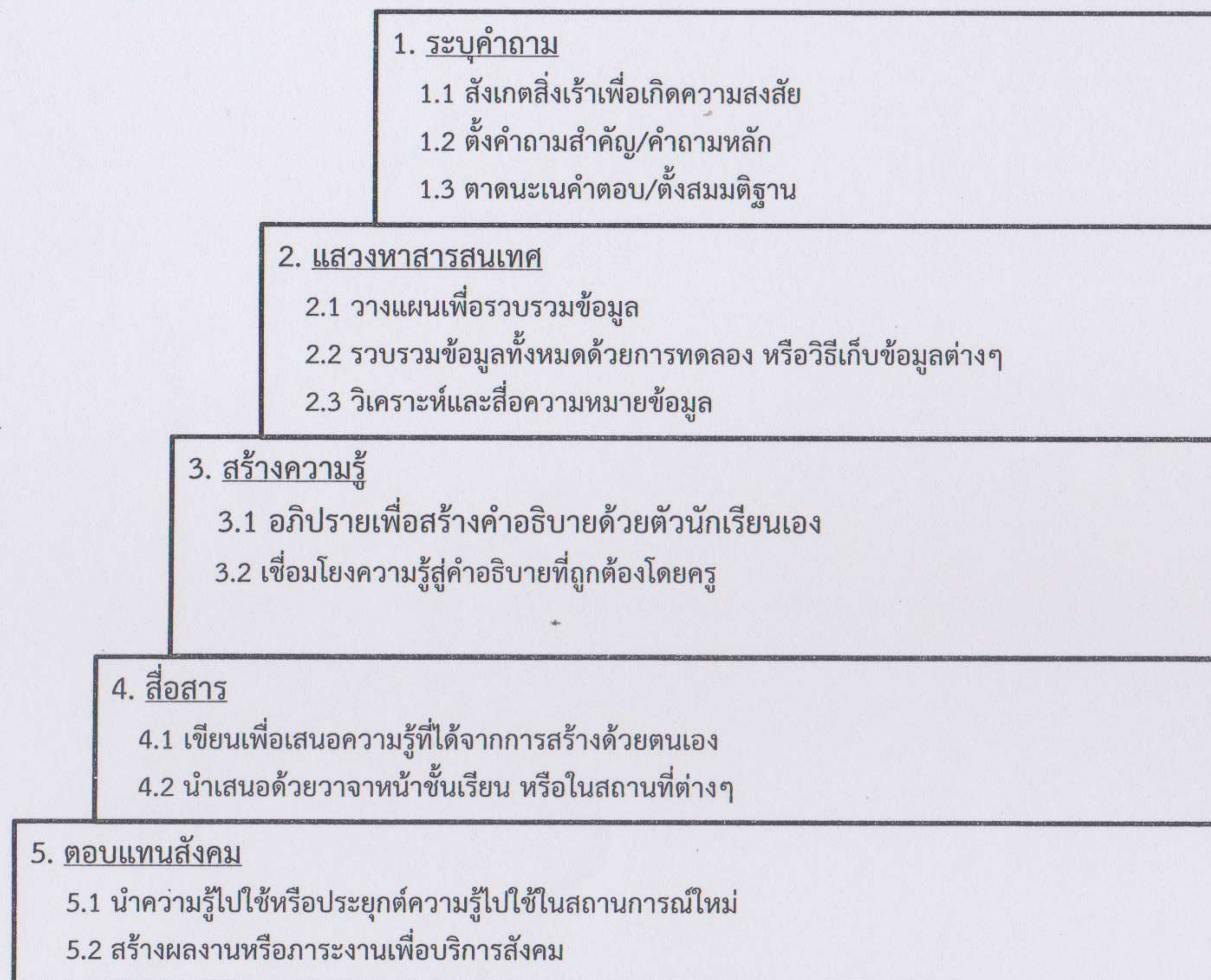
การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ต้องเป็นการให้นักเรียนใช้กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ สร้างความรู้ด้วยตนเอง อันทำให้เกิดความเข้าใจ และสามารถประยุกต์ความรู้ สร้างชิ้นงานเพื่อนำไปบริการสังคมได้ แนวการสอนที่นิยมใช้และใช้ได้อย่างง่ายๆ คือ รูปแบบวงจรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ซึ่งพัฒนามาจากวิธีการสอนสืบสอบ เป็นวิธีที่อยู่บนฐาน ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ขั้นตอนของรูปแบบวงจรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5E learning cycle model) เป็นดังนี้

ตาราง กิจกรรมในแต่ละขั้นตอนของรูปแบบวงจรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน

ขั้นตอนรูปแบบวงจรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน	กิจกรรมของนักเรียนในแต่ละขั้นตอน
E ₁ (Engagement) ขั้นสร้างความสนใจ	1. E ₁ : Engagement (ขั้นสร้างความสนใจ) 1.1 สังเกตสิ่งเร้าเพื่อเกิดความสงสัย 1.2 ตั้งคำถามสำคัญ/คำถามหลัก 1.3 คาดคะเนคำตอบ/ตั้งสมมติฐาน
E ₂ (Exploration) ขั้นสำรวจและค้นหา	2. E ₂ : Exploration (ขั้นสำรวจและค้นหา) 2.1 วางแผนเพื่อรวบรวมข้อมูล 2.2 รวบรวมข้อมูลทั้งหมดด้วยการทดลอง หรือวิธีเก็บข้อมูลต่างๆ 2.3 วิเคราะห์และสื่อความหมายข้อมูล
E ₃ (Elaboration) ขั้นสร้างคำอธิบาย	3. E ₃ : Elaboration (ขั้นสร้างคำอธิบาย) 3.1 อภิปรายเพื่อสร้างคำอธิบายด้วยตัวนักเรียนเอง 3.2 เชื่อมโยงสู่คำอธิบายที่ถูกต้องโดยครู
E ₄ (Elaboration) ขั้นขยายความรู้	4. E ₄ : Elaboration (ขั้นขยายความรู้) 4.1 นำความรู้ไปใช้หรือประยุกต์ความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ 4.2 สร้างผลงานหรือภาระงานเพื่อบริการสังคม
E ₅ (Evaluation) ขั้นประเมิน	5. E ₅ : Evaluation (ขั้นประเมิน) 5.1 ประเมินข้อดี ข้อบกพร่อง สิ่งสงสัย ในขั้น E ₁ E ₂ E ₃ และ E ₄

รูปแบบวงจรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ได้รับการพัฒนาให้มีความง่ายมากขึ้น สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ เรียกว่า กระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5 STEPs) ซึ่งทั้งสองแนวการสอนมีความคล้ายกัน

ขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน เป็นดังนี้



ผัง ขั้นตอนกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน

3. แนวการสอน (teaching approach)

แนวการสอน หมายถึง กลวิธี กลยุทธ์ หรือยุทธศาสตร์การสอนเป็นแนวทางกว้างๆ โดยมีทฤษฎี หลักการ แนวคิดสนับสนุน เพื่อการจัดการเรียนการสอน แนวการสอนอาจแบ่งเป็น แนวการสอนทางตรง แนวการสอนทางอ้อม และแนวการสอนแบบผสมผสาน

3.1 แนวการสอนโดยใช้กิจกรรม (activity teaching approach)

การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นการใช้กิจกรรมมีหลักการสอน ดังนี้

หลักการสอนโดยเน้นการใช้กิจกรรม (activity based approach)

1. ให้ผู้เรียนมีโอกาสร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนให้มากที่สุด เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างมีชีวิตชีวา
2. ให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์กัน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง
3. ให้ผู้เรียนได้พบความรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้การเรียนรู้มีความหมายแก่ผู้เรียน
4. ให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์ อภิปรายในเรื่องที่เรียน เพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ชัดเจน
5. มีการเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนจากกิจกรรมไปสู่การนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน เพื่อช่วยให้การเรียนรู้เกิดประโยชน์ ในการเรียนการสอนโดยเน้นหลักการดังกล่าวโดยให้ผู้เรียนลงมือทำกิจกรรมอาจใช้วิธีสอนต่างๆ ดังนี้

1. เกม (game)
2. กรณีตัวอย่าง กรณีศึกษา (case study)
3. สถานการณ์จำลอง (simulation)
4. บทบาทสมมุติ (role play)
5. ละคร (drama)
6. กลุ่มย่อย (small group)

ขั้นตอนการสอนโดยเน้นการใช้กิจกรรม แบ่งเป็น 4 ขั้น ดังนี้

1. **ขั้นนำ** เป็นขั้นเริ่มต้นของการถ่ายทอดความรู้ และประสบการณ์เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากรู้อยากเห็น ต้องการมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนโดยมีวัตถุประสงค์สำคัญ คือ เป็นการสร้างหรือเตรียมพร้อมในการรับความรู้ และประสบการณ์ให้กับผู้เรียน

2. **ขั้นกิจกรรม** เป็นขั้นตอนที่เป็นหัวใจของกระบวนการสอน เพราะเป็นส่วนที่ช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน ทำให้เกิดประสบการณ์และความรู้ซึ่งนำไปสู่พฤติกรรมที่คาดหวัง

3. **ขั้นอภิปราย** เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนจะได้มีโอกาสนำประสบการณ์ที่ได้จากขั้นกิจกรรมเพื่อให้ได้ความเข้าใจ และอภิปรายเพื่อนำไปสู่การสรุปเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย การวิเคราะห์และอภิปรายเป็นกิจกรรมระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนโดยมีผู้สอนเป็นผู้นำอภิปราย (นำผลการทำกิจกรรมมาวิเคราะห์เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปโดยมีผู้อำนวยความสะดวกเป็นผู้นำการอภิปราย)

4. **ขั้นสรุป** เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนและผู้เรียนรวบรวมความรู้ที่ได้จากขั้นกิจกรรมและขั้นอภิปรายแล้วนำมาสรุปให้ได้สาระสำคัญ กิจกรรมขั้นนี้ประกอบด้วย การสรุป (summarization review) และการเน้นประเด็นสำคัญ (reemphasize)

หลักการสอนและขั้นตอนการสอนดังกล่าวข้างต้นจะเป็นไปได้ นั้น ผู้สอนต้องมีบทบาทสำคัญ คือ ต้องเปลี่ยนบทบาทจากครูผู้สอน (teacher) เป็นผู้อำนวยความสะดวก (facilitator) โดยเป็นผู้จัดประสบการณ์ กิจกรรม สื่อการเรียน การสอนให้ผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง

ผู้อำนวยความสะดวกจำเป็นต้องมีความรู้ มีทักษะและคุณสมบัติบางประการที่ช่วยให้การเรียนการสอนประสบความสำเร็จ ดังคุณลักษณะต่อไปนี้

1. เป็น catalyst reinforce, feed back, guide และ director ตลอดจนเป็น organizer
2. มีบุคลิกภาพเป็นกันเองกับผู้เรียน ความเป็นกันเองจะช่วยสร้างบรรยากาศการเรียนที่ดี ผู้เรียนกล้าพูด กล้าแสดงออก
3. มีเจตคติที่ดีต่อผู้เรียน
4. ไวต่อความรู้สึกของผู้เรียน และมีการสังเกตความต้องการของผู้เรียน
5. ไม่ยกตนข่มท่านหรือแสดงอำนาจ

6. ไม่วิพากษ์วิจารณ์ หรือแปลพฤติกรรมผู้เรียนโดยไม่จำเป็น

7. ไม่นำปัญหาของตนเองเป็นศูนย์กลาง ชักนำให้ผู้อื่นสนใจสนใจความต้องการของผู้เรียน

8. มีเทคนิคและวิธีการให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและเข้าใจสิ่งที่เรียน

9. รู้จักใช้ความคิดของผู้อื่นให้เป็นประโยชน์

10. สามารถคิดวิเคราะห์เชื่อมโยงความคิด และสรุปความคิดเห็นต่างๆ ได้ดี

วิธีสอนที่น่าสนใจอีกวิธีหนึ่งที่สามารถฝึกให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับชีวิตจริง ใช้กระบวนการคิด วิเคราะห์ ไตร่ตรอง รวมทั้งกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อจะเป็นแนวทางในการตัดสินใจว่าควรทำ ไม่ควรทำ ควรเชื่อ ไม่ควรเชื่อ อันจะนำไปสู่การตัดสินใจ การแก้ปัญหา ตลอดจนการริเริ่มสร้างสรรค์ สิ่งที่ดีที่เป็นประโยชน์ วิธีสอนนั้นคือ การใช้กรณีตัวอย่าง

3.2 แนวการสอนโดยใช้กรณีตัวอย่าง (case study)

กรณีตัวอย่าง (case study) ที่ใช้ในการเรียนการสอน หมายถึง กรณีที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริงได้ถูกนำมาจำลองขึ้นใหม่เพื่อประโยชน์ทางการศึกษา โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนอภิปราย การวิเคราะห์ปัญหา ตลอดจนการตัดสินใจในการแก้ปัญหาของกรณีตัวอย่างที่ได้นำมาให้ผู้เรียนศึกษา

การใช้กรณีตัวอย่างเป็นเครื่องมือในการสอนจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดบูรณาการ (integration) ระหว่างความรู้ (cognitive) กับประสบการณ์ (real experience) ได้ดี การใช้กรณีตัวอย่างเป็นวิธีสอน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยลงมือปฏิบัติหรือทำกิจกรรมด้วยตนเอง เรียกว่า การสอนโดยเน้นการใช้กิจกรรม (activity base approach)

แบบตามลักษณะของกรณีตัวอย่าง

1. เป็นเรื่องกรณีวิกฤติต่างๆ ที่น่าสนใจ
2. เป็นกรณีตัวอย่างที่ต้องการให้คาดคะเนหรือคาดการณ์
3. เป็นสถานการณ์หรือเรื่องที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง
4. เป็นกรณีที่ต้องการให้จับประเด็นหลัก
5. เป็นกรณีที่มักเป็นบทบาทสมมติ
6. เป็นกรณีตัวอย่างที่ฝึกให้ตัดสินใจ
7. เป็นกรณีตัวอย่างซึ่งฝึกหัดให้ตัดสินใจ

แบบตามวิธีการที่เสนอกรณีตัวอย่าง

1. การเสนอกรณีตัวอย่าง โดยมีบัตรข้อความ

- | | |
|--------------------------|--------------------|
| - ประเภทข่าวหนังสือพิมพ์ | - ประเภทเรื่องสั้น |
| - ประเภทเรื่องเล่า | - ประเภทรูปภาพ |
| - ประเภทเรื่องราวติดต่อ | |

2. การเสนอกรณีตัวอย่าง โดยการให้ดูและฟังจากสื่อการเรียนการสอน เช่น วิทยุทัศน์ สไลด์ ภาพยนตร์ เป็นต้น

ลักษณะของกรณีตัวอย่างที่ดี ควรมีลักษณะดังนี้

1. มีสาระน่าสนใจ
2. ให้ข้อมูลที่เข้าใจชัดเจน
3. สร้างมโนภาพให้ชัดเจนยิ่งขึ้น
4. เป็นเรื่องที่เกิดขึ้นได้จริงในชีวิต
5. ยั่วให้คิดแก้ปัญหา
6. สอดคล้องกับเรื่องที่ศึกษา เหมาะกับวัยของผู้เรียน
7. ยังหาข้อยุติไม่ได้ ต้องพิจารณาต่อไป
8. ควรหาคำตอบได้หลากหลาย
9. เป็นเรื่องที่เปิดเผย ไม่ได้ลึกลับ
10. มีคำถามหรือประเด็นสำหรับให้อภิปราย

ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กรณีตัวอย่าง

1. กำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้
2. กำหนดเนื้อหาสาระ
3. จัดเตรียมการ
4. ขั้นตอนการสอนกรณีตัวอย่าง

ก. ขั้นนำ

- ข. ขั้นทำกิจกรรมหรือวิเคราะห์กรณีตัวอย่าง มีหลักในการวิเคราะห์กรณีตัวอย่าง

ดังนี้

1. ศึกษาและทำความเข้าใจข้อมูลให้ชัดเจน
2. พิจารณาวัตถุประสงค์ของเรื่องที่จะศึกษา
3. จัดลำดับและวิเคราะห์ข้อเท็จจริง
4. ประมวลวิธีการแก้ปัญหา โดยอาศัยหลักการและทฤษฎีต่างๆ
5. พิจารณางค์ประกอบและเงื่อนไขต่างๆ ในการวิเคราะห์และตัดสินใจ
6. เลือกและตัดสินใจในการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด
7. ประเมินผลความเป็นไปได้ ถ้าไม่ดีควรปรับปรุงใหม่

ค. ขั้นอภิปราย สำหรับวิธีการอภิปราย ผู้สอนควรปฏิบัติ ดังนี้

1. เปิดอภิปรายทั่วไป
2. เลือกอาสาสมัคร 1 คน ให้เสนอผลการวิเคราะห์ และเปิดโอกาสให้

ผู้อื่นอภิปราย

3. ชวนอภิปราย ผู้สอนจะยกประเด็นที่มีประโยชน์โดยไม่เพิ่มความเห็นของตน
4. หลังการอภิปราย ผู้สอนสรุปผลการตัดสินใจเป็นขั้นสุดท้ายให้ผู้เรียนเสนอ

ง. ขั้นสรุป

องค์ประกอบของการสอนด้วยวิธีกรณีตัวอย่าง มีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ

1. ดำเนินการ ดังนี้

- 1) เตรียมกรณีตัวอย่าง
- 2) อำนวยความสะดวกระหว่างการเตรียมการสอน
- 3) ช่วยอธิบายเมื่อผู้เรียนมีปัญหา
- 4) กระตุ้นให้คิด
- 5) ให้มีความเป็นกันเองกับกลุ่ม
- 6) ควบคุมสถานการณ์เมื่อมีการขัดแย้ง
- 7) วิเคราะห์ อภิปรายนำผู้เรียนสู่การสรุป

2. ผู้เรียน บทบาทของผู้เรียน มีดังนี้

- 1) มีความรู้พื้นฐาน
- 2) มีประสบการณ์ในการอภิปราย
- 3) คิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหา
- 4) กล้าแสดงออก รวมทั้งแสดงความคิด
- 5) เปิดโอกาสให้ผู้อื่นแสดงความคิดเห็น
- 6) ยอมรับอย่างมีเหตุผล
- 7) เมื่อไม่เข้าใจกล้าซักถาม

3. กรณีตัวอย่าง

4. มีเวลาเพียงพอ

5. มีสถานที่ที่เหมาะสม

6. ใช้การอภิปราย

ประโยชน์ของการใช้การสอนโดยใช้กรณีตัวอย่าง

1. เพื่อฝึกทักษะกระบวนการคิด คิดอย่างมีวิจารณญาณ
2. เพื่อให้เกิดการเรียนรู้แน่นชัดและจดจำไว้นาน
3. เพื่อตระหนักเห็นความสำคัญพัฒนาเป็นจิตสำนึก
4. เพื่อตัดสินใจเลือกปฏิบัติ ตัวอย่าง วิธีเสนอกรณีตัวอย่าง

ตัวอย่าง วิธีเสนอกรณีตัวอย่าง

1. ตัวอย่างกรณีตัวอย่างเกี่ยวกับสารเสพติด

กรณีตัวอย่างที่ 1

เอ๋อมดาวเรียนอยู่โรงเรียนสตรีมีชื่อเสียงแห่งหนึ่ง เธอมักจะแสดงตัวเป็นผู้นำของเพื่อนๆ ชอบเล่นกีฬา และปกป้องผู้อ่อนแอกว่า จนดูราวกับว่าเธอมีพฤติกรรมเป็น “ทอม” วันหนึ่งครูจับได้ว่าเอ๋อมดาวแอบสูบบุหรี่ จึงพยายามติดต่อผู้ปกครองของเธอ ครูท่านนั้นทราบว่าเอ๋อมดาวอาศัยในชุมชนแออัดกับแม่และพ่อเลี้ยง พ่อเลี้ยงมักจะทะเลาะและทารุณเอ๋อมดาวเสมอ แม่ไม่สามารถจะช่วยเอ๋อมดาวได้ เพราะตกอยู่ใต้อำนาจของพ่อเลี้ยง และเมื่อเอ๋อมดาวอยู่บ้านจะมีพฤติกรรมเซื่องซึม หงิม ผิดกับที่โรงเรียน เมื่อครูซักไซ้เอ๋อมดาวว่ากัญชามาจากไหน ก็ได้คำตอบว่าหาซื้อได้ในชุมชนที่อาศัยอยู่

ท่านจะช่วยเหลือเอ๋อมดาวได้อย่างไร หากท่านมีฐานะเป็น

1. ผู้ปกครอง
2. ครู
3. เจ้าหน้าที่ของรัฐ ซึ่งมีหน้าที่ด้านป้องกันและปราบปรามยาเสพติด

กรณีตัวอย่างที่ 2

สุธีรับจ้างขับรถบรรทุกด้วยความขยันขันแข็ง เขาแต่งงานกับสมลักษณ์และอยู่กันอย่างมีความสุข ทั้งสองมีลูกหลายคน พอลูกเริ่มโตขึ้น สุธีต้องทำงานหนักขึ้น เพื่อให้ครอบครัวมีความเป็นอยู่ที่ดี เก้าแก่ของรถบรรทุกทุกคันทำให้สุธีเพิ่มจำนวนเที่ยวที่ขับรถมากขึ้นเรื่อยๆ กับแนะนำให้สุธีรู้จักกับยาบ้า นับจากวันนั้นสุธีมีพฤติกรรมเปลี่ยนไป เขาเริ่มหงุดหงิดกับสมลักษณ์และลูกๆ เวลาขับรถก็เริ่มมองเห็นภาพหลอนแล้ววันหนึ่งสุธีก็ประสบอุบัติเหตุเมื่อตำรวจมาพบ สุธีอยู่ในสภาพเมายาบ้าอย่างหนัก

ท่านจะแก้ปัญหาได้อย่างไร หากท่านมีฐานะเป็น

1. นักสื้อมวลชน
2. เจ้าหน้าที่ของรัฐ ซึ่งมีหน้าที่ป้องกันและปราบปรามยาเสพติด

2. ตัวอย่างกรณีตัวอย่างเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

กรณีตัวอย่างที่ 1

เรื่อง โรงงานน้ำตาลกับปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ

โรงงานน้ำตาลสมานมิตร อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี เปิดดำเนินงานตั้งแต่ พ.ศ. 2537 ปัจจุบันได้ขยายโรงงานมีคนงานทั้งสิ้น 800 คน คนงานส่วนใหญ่เป็นชาวบ้านอยู่ใกล้เคียง มีที่พักอาศัยอยู่ใกล้เคียงโรงงาน ต่อมาชาวบ้านและชาวบ้านใกล้เคียงได้รับความเดือดร้อนจากน้ำทิ้งของโรงงานที่ปล่อยลงสู่แม่น้ำ ทำให้น้ำเน่าเสียประกอบกับขณะนั้นเป็นฤดูน้ำน้อยด้วย อีกทั้งเขม่าควันที่เกิดจากการใช้ขานอ้อยเป็นเชื้อเพลิง ทำให้อากาศบริเวณทั่วไปไม่บริสุทธิ์

ชาวบ้านได้รับความเดือดร้อนอย่างมาก จากการขาดน้ำ จากการหายใจนำอากาศไม่บริสุทธิ์เข้าไปทุกวัน จนไม่สามารถทนได้ ในที่สุดจึงได้มีการร้องเรียนไปยังผู้ว่าราชการจังหวัด ถ้านักเรียนเป็นฝ่ายบริหารงานของจังหวัดจะมีวิธีป้องกันและแก้ไขความเดือดร้อนของประชาชนอย่างไรบ้าง

กรณีตัวอย่างที่ 2

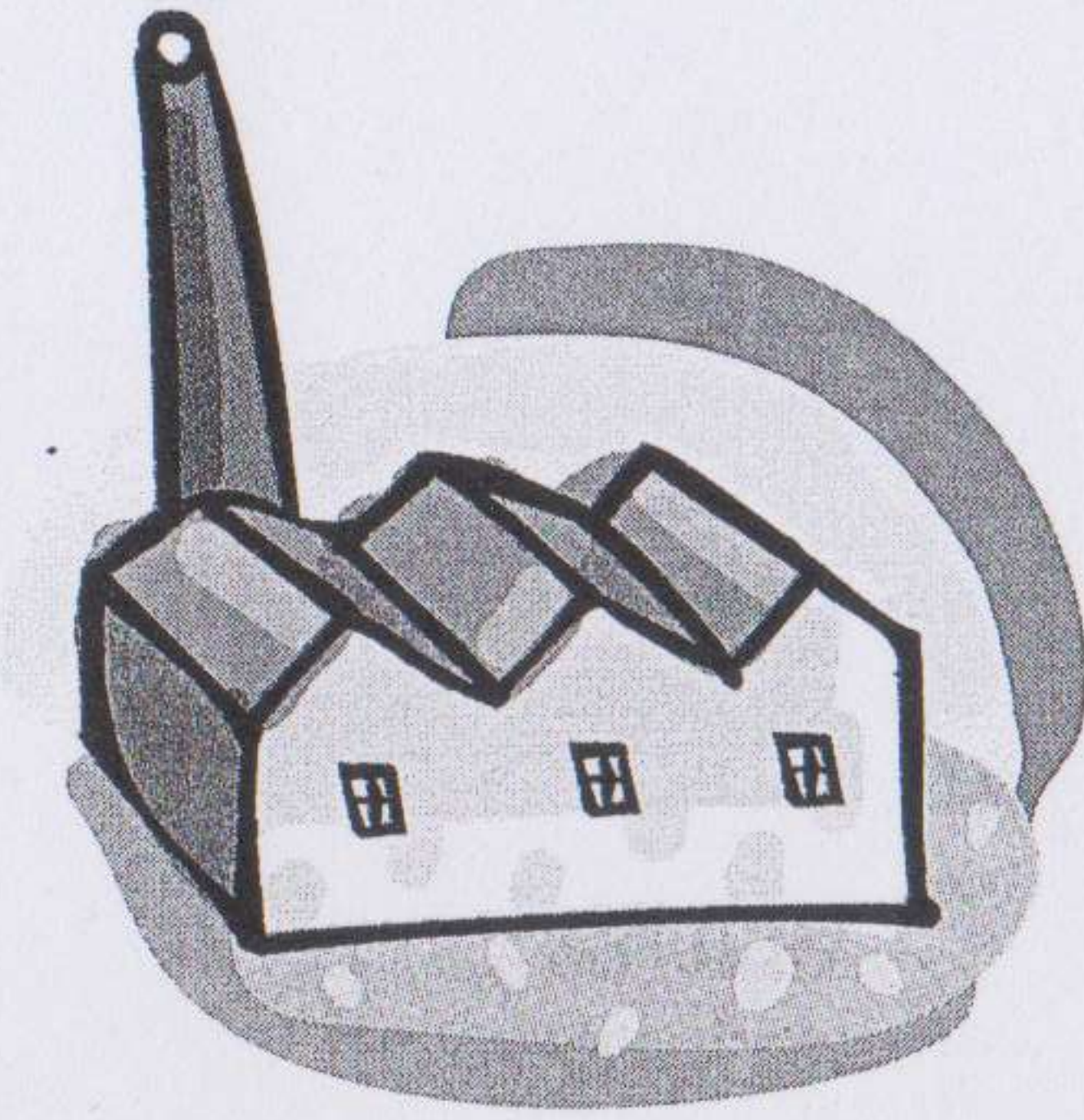
เป็นการศึกษาที่กำหนดบทบาทผู้เกี่ยวข้องเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้น แล้วให้ผู้เรียนปฏิบัติตามบัตรคำสั่ง จากนั้นผู้สอนนำอภิปรายเพื่อสรุปผลตามขั้นตอนการสอนด้วยการใช้กรณีตัวอย่าง

บัตรคำสั่ง

- 1) ให้สมาชิกในกลุ่มศึกษากรณีตัวอย่าง “โรงงานน้ำตาลสมานมิตร” อย่างละเอียดพร้อมกัน (ใช้เวลา 15 นาที)
- 2) จากนั้นแจกบทบาทของผู้แทนองค์กรต่างๆ แก่สมาชิกในกลุ่ม และศึกษาบทบาทให้ชัดเจน (ใช้เวลา 10 นาที)
- 3) ให้กลุ่มแสดงบทบาทสมมติ ในการเจรจาต่อรองกับเจ้าของโรงงานน้ำตาลสมานมิตร (ใช้เวลา 30 นาที)

กรณีตัวอย่าง “ โรงงานน้ำตาลสมานมิตร ”

โรงงานน้ำตาลสมานมิตร
อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี
เปิดดำเนินงานตั้งแต่ พ.ศ. 2537
ปัจจุบันได้ขยายโรงงานมีคนงาน ทั้งสิ้น
800 คน คนงานส่วนใหญ่เป็น ชาวบ้านอยู่
ใกล้เคียง มีที่พักอาศัยอยู่ใกล้เคียงโรงงาน ต่อ
มาชาวบ้านและชาวบ้านใกล้เคียง
ได้รับความเดือดร้อนจากน้ำทิ้งของโรงงาน
ที่ปล่อยลงสู่แม่น้ำทำให้น้ำเน่าเสีย
ประกอบกับขณะนั้นเป็นฤดูน้ำน้อยด้วย
 อีกทั้งเขม่าควันที่เกิดจากการใช้ขานอ้อยเป็นเชื้อเพลิง ทำให้อากาศบริเวณทั่วไปไม่บริสุทธิ์



ชาวบ้านได้รับความเดือดร้อนมาก จากการขาดน้ำ จากการหายใจนำอากาศไม่บริสุทธิ์เข้าไปทุกวัน จนไม่สามารถจะทนได้

สถานการณ์ในอดีต

โรงงานน้ำตาลสมานมิตรตั้งอยู่ได้เพราะคนในชุมชนจำนวนมากทำงานที่นี่ และเพื่อให้เป็นที่ยอมรับของชุมชน โรงงานจึงบริจาคที่ดินให้สร้างโรงเรียน ซึ่งตั้งอยู่ตรงข้ามกับโรงงาน โรงเรียนนี้ชื่อว่า โรงเรียนสมานมิตร

สถานการณ์ปัจจุบัน

ขณะนี้เริ่มมีการเคลื่อนไหวของประชาชน ครู นักเรียน กลุ่มพัฒนาสภาพแวดล้อม สภาพแรงงาน เพื่อหาทางเจรจากับโรงงานและแก้ปัญหาโดยไม่ให้ผู้ใดเดือดร้อน

ตัวแทนของประชาชนในชุมชน



ดัลลิต อาศัยอยู่ในชุมชนใกล้โรงงานน้ำตาล
สมานมิตร เคยเป็นนักเรียนโรงเรียนสมานมิตร
ปัจจุบันอยู่ในคณะกรรมการดูแลสวัสดิการของ
ชุมชน

คณะกรรมการได้พยายามหาวิธีแก้ปัญหา
แต่สิ่งที่ไม่ได้คือ ไม่สามารถเรียกร้องให้โรงงาน
ปิดโรงงานลง เพราะทำให้คนจำนวนมากต้องตกงาน

คณะกรรมการจึงพยายามเจรจากับโรงงาน ให้ดำเนินการกำจัดมลพิษ
และยังได้พยายามสร้างงานประเภทอื่นที่จะช่วยคนในชุมชนโดยไม่ต้องพึ่งพา
โรงงานตลอดไป ดัลลิตจึงเรียกคณะกรรมการประชุม เพื่อหาทางต่อรองกับโรงงาน

ผู้แทนสมาชิกกลุ่มพัฒนาสภาพแวดล้อม



พัทโบท อายุ 35 ปี อาศัยอยู่ใน อำเภอเมือง
จังหวัดกาญจนบุรี เป็นสมาชิกกลุ่ม พัฒนาสภาพ
แวดล้อม กลุ่มดังกล่าวเป็นห่วงเรื่อง แม่น้ำเกิดปัญหา
มลพิษ ทำให้ชุมชนขาดน้ำ

เพื่อการอุปโภคและบริโภค อีกทั้งพืชและสัตว์น้ำตาย
เป็นจำนวนมาก สมาชิกของกลุ่มพัฒนาสภาพ
แวดล้อมคิดว่าโรงงานควรถูกปิดลง หรือมีฉนวน

ควรมีการบำบัดน้ำเสียก่อนทิ้งลงในแม่น้ำ รวมทั้งหาวิธีการกำจัดเขม่าควัน
และยังได้เรียกร้องให้รัฐ ใช้กฎหมายสิ่งแวดล้อมควบคุมโรงงาน

พัทโบทจึงเรียกสมาชิกของกลุ่มพัฒนาสภาพแวดล้อมมาประชุม
เพื่อหาทางต่อรองกับโรงงาน

ตัวแทนนักเรียน มัธยมศึกษาปีที่ 3

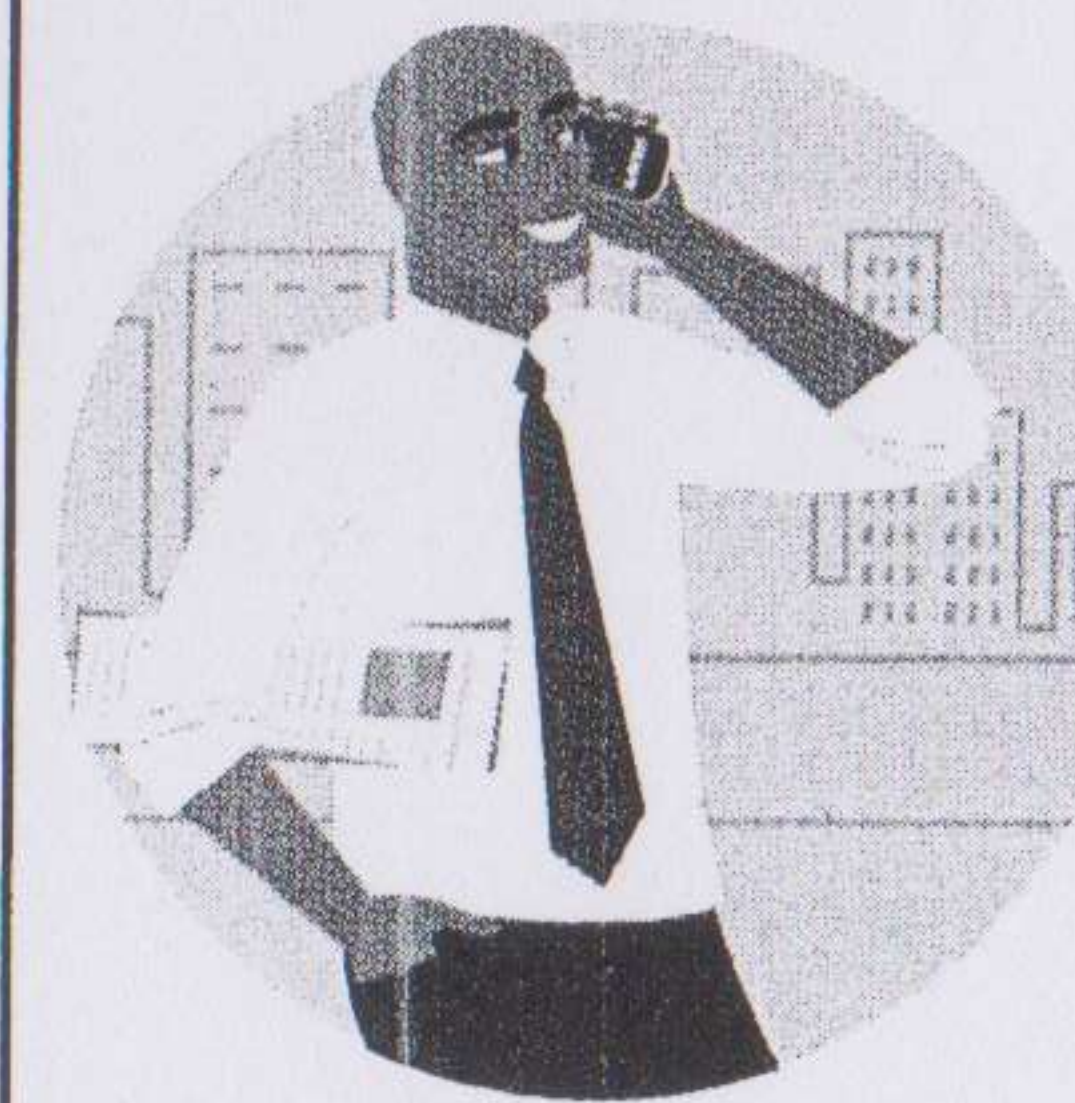


ภานุพงศ์ เกิดในชุมชนใกล้โรงงานน้ำตาล-
สมานมิตร ปัจจุบันเป็นนักเรียนระดับชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนสมานมิตร
ปัจจุบัน นักเรียน เพื่อนนักเรียน และผู้คน
ในโรงเรียน ได้รับความเดือดร้อนจากเขม่า
ควันจากโรงงาน รวมทั้งไม่สามารถใช้น้ำในแม่น้ำ
เพื่อนนักเรียนหลายคนมีอาการเจ็บป่วย ทั้งเป็น

โรคภูมิแพ้ทางอากาศ โรคท้องเดิน เป็นผื่นคันตามตัว

ภานุพงศ์จึงรวมตัวกับกลุ่มเพื่อนนักเรียนประชุม เพื่อเรียกร้องให้จังหวัด
มีมาตรการควบคุมดูแลโรงงาน ไม่ปล่อยให้เพื่อนนักเรียนและคนในชุมชนต้อง
เผชิญปัญหาดังกล่าว

กรรมการผู้จัดการโรงงาน



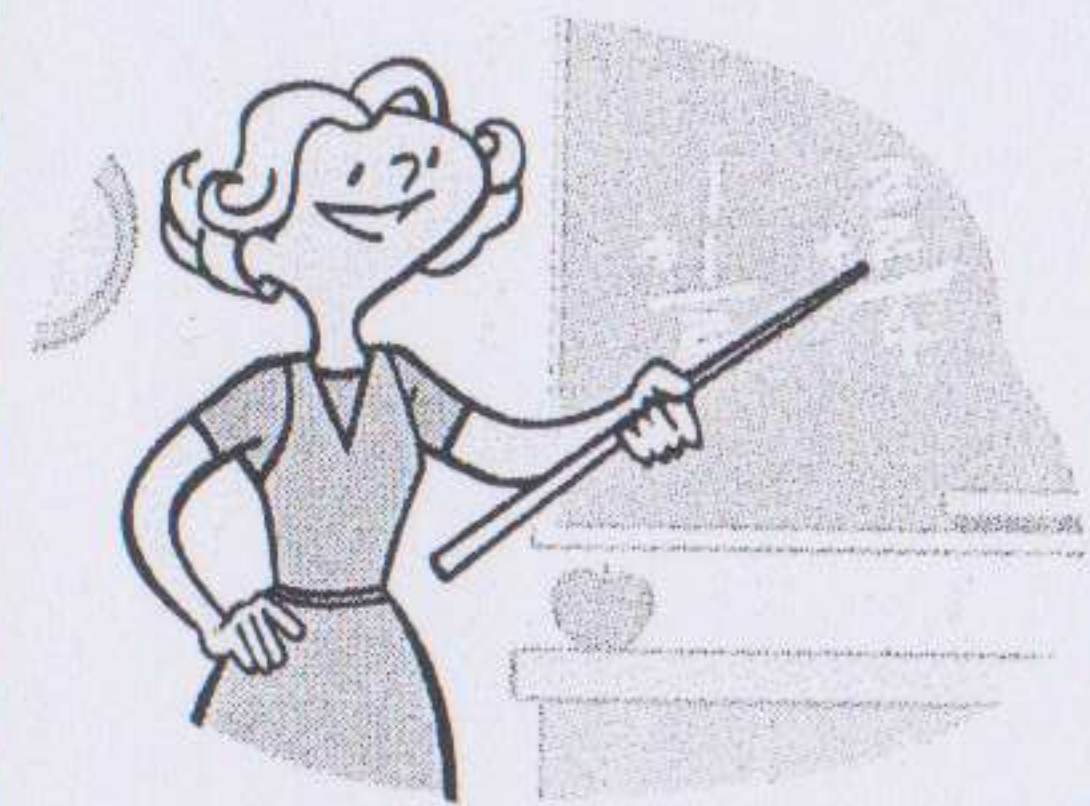
ธีรภัทร เป็นกรรมการผู้จัดการโรงงาน
น้ำตาลสมานมิตรได้จ้างคนจากชุมชนรวมถึงจำนวน
500 คน เข้าทำงานในโรงงาน ซึ่งถือว่าเป็นการช่วย
สังคมอย่างมาก

ธีรภัทรรู้ดีว่า โรงงานสร้างความเดือดร้อน
ให้กับชุมชน แต่ถึงอย่างไรโรงงานก็ยังทำประโยชน์
ให้กับชุมชน โดยการจ้างงาน บริจาคที่ดิน และเงิน

สร้างโรงเรียนให้ลูกหลานของคนในชุมชน เนื่องจากโรงงานไม่มีงบประมาณ
เพียงพอที่จะสร้างบ่อบำบัดน้ำเสีย เพื่อบำบัดน้ำเสียก่อนทิ้ง และไม่มีงบ
เพียงพอในการหาทางป้องกันการกระจายของเขม่าควัน จึงไม่สามารถทำตาม
ข้อเรียกร้องของบุคคลกลุ่มต่างๆ ได้

ธีรภัทรจึงเรียกประชุมคณะกรรมการ เพื่อหาทางตอบสนองข้อเรียกร้อง
ของชุมชน

ตัวแทนครู



นิภา อายุ 42 ปี เป็นครูที่โรงเรียนสมานมิตร เป็นเวลา 20 ปีแล้ว มีบุตรชาย 1 คน บุตรสาว 2 คน แต่ไม่ส่งลูกๆ เข้าเรียนในโรงเรียนนี้ เพราะสภาพแวดล้อมที่ไม่ดี ทำให้นักเรียนสุขภาพไม่ดี และไม่มีสมาธิในการเรียน นิภายายมหาทางย้ายไปทำงานที่อื่น แต่ยังไม่มีโอกาส

นิภาต้องสอนในโรงเรียนนี้ต่อไป แต่มีความคิดว่าควรจะหาวิธีแก้ไขสภาพแวดล้อมของโรงเรียนและชุมชนให้ดีขึ้น นิภาจึงเรียกครูที่มีแนวคิดร่วมกันประชุม เพื่อเรียกร้องให้โรงงานมีมาตรการการกำจัดของเสีย

ตัวแทนสหภาพแรงงาน



จามร อายุ 37 ปี ทำงานอยู่ที่โรงงานน้ำตาลสมานมิตร เมื่อเห็นว่าโรงงานเอาเปรียบคนงานมาก จึงเข้าร่วมสหภาพแรงงานใน พ.ศ. 2525

สหภาพแรงงานตระหนักถึงสิ่งแวดล้อมในการทำงานในปัจจุบัน ซึ่งเป็นอันตรายต่อคนงาน จึงพยายามเจรจาท่อรองกับโรงงาน เพื่อให้โรงงานมีสภาพแวดล้อมที่ดีขึ้น โดยมีข้อเรียกร้อง ดังนี้

1. ให้มีการตรวจสอบสุขภาพของคนงานอย่างสม่ำเสมอ
2. โรงงานต้องหาวิธีกำจัดน้ำเสียโดยเร็วที่สุด
3. โรงงานต้องหาวิธีจัดเขม่าควัน ที่เกิดจากการเผาขนอ้อย โดยเร็วที่สุด

จามรได้เรียกสมาชิกของสหภาพแรงงานมาประชุม เพื่อหาวิธีเจรจาท่อรองข้อเรียกร้องดังกล่าวกับโรงงาน

4. เทคนิคการสอน (teaching techniques)

เทคนิค คือ กลวิธีต่างๆ ที่ใช้เสริมกระบวนการ ขั้นตอน วิธีการ หรือการกระทำใดๆ เพื่อช่วยให้กระบวนการ ขั้นตอน วิธีการ หรือ การกระทำนั้น มีคุณภาพ และประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนั้น เทคนิคการสอนจึงหมายถึง กลวิธีต่างๆ ที่ใช้เสริมกระบวนการสอน ขั้นตอนการสอน วิธีการสอน หรือ การดำเนินการทางการสอนใดๆ เพื่อช่วยให้การสอนมีคุณภาพ และประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น ในการบรรยายผู้สอนใช้เทคนิคต่างๆ ที่สามารถช่วยให้การบรรยายมีคุณภาพ และประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น การยกตัวอย่าง การใช้สื่อ การใช้คำถาม เป็นต้น (ทศนา เขมมณี, 2552)

4.1 เทคนิคการใช้คำถาม (questioning technique)

การใช้คำถาม เป็นเทคนิคสำคัญของการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้สอนจึงต้องรู้จักการใช้คำถามจนชำนาญ หรือเรียกว่ามีทักษะในการใช้คำถาม

การใช้คำถาม หมายถึง 2 นัยคือ

- 1) การรู้จักใช้คำถามประเภทต่างๆ
- 2) การรู้จักใช้ลักษณะดีและลักษณะที่ควรหลีกเลี่ยงเมื่อใช้คำถาม

ประเภทของคำถาม

คำถามแบ่งหรือจำแนกโดยใช้เกณฑ์ต่างๆ ได้ เช่น คำถามระดับต่ำ คำถามระดับสูง คำถามง่าย คำถามยาก นักการศึกษาบางกลุ่มแบ่งประเภทคำถามตามระดับขั้นของการใช้ความคิดในพุทธิพิสัย (cognitive domain) ตามความคิดของ Benjamin Bloom โดยแบ่งคำถามเป็น 6 ประเภท

การประเมินค่า	ถามการประเมินค่า
การสังเคราะห์	ถามการสังเคราะห์
การวิเคราะห์	ถามการวิเคราะห์
การนำไปใช้	ถามการนำไปใช้
ความเข้าใจ	ถามความเข้าใจ
ความรู้	ถามความรู้

ระดับขั้นของการคิด

ประเภทของคำถาม

4.2 เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ (cooperative learning technique)

เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือของเคแกน เป็นวิธีการที่เคแกนกำหนดโครงสร้างหรือกิจกรรมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันสมาชิกกลุ่มอาจคิดพร้อมกันหรืออภิปรายเป็นคู่ หรือสมาชิกกลุ่มคนหนึ่งพูดส่วนสมาชิกที่เหลือฟัง หรือสมาชิกจับคู่กัน จากนั้นสมาชิกคนหนึ่งพูดอีกคนหนึ่งฟัง ต่อมาสมาชิกที่เป็นผู้ฟังเปลี่ยนมาเป็นผู้พูด ส่วนสมาชิกที่พูดก็เปลี่ยนมาฟัง เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือมีพัฒนาการหลายเทคนิค เช่น การพูดเป็นคู่ (rally robin) การเขียนเป็นคู่ (rally table) การเขียนรอบวง (round table) การอภิปรายเป็นคู่ (pair discussion) การแก้ปัญหด้วยการต่อภาพ (jigsaw problem solving) เทคนิคต่างๆ จะต้องเลือกใช้ให้ตรงกับเป้าหมายที่ต้องการ แต่ละเทคนิคนั้นได้ออกแบบเหมาะกับเป้าหมายที่ต่างกัน

4.3 เทคนิคการใช้พหุปัญญา (technique of using multiple intelligences)

การ์ดเนอร์ ได้ระบุพหุปัญญาประกอบด้วยปัญญา 7 ด้านดังที่ปรากฏในหนังสือชื่อ Frames of Mind : The Theory of Multiple Intelligences ต่อมาพ.ศ. 2536 การ์ดเนอร์ได้เพิ่มปัญญาอีก 1 ด้าน รวมเป็นปัญญา 8 ด้าน ดังต่อไปนี้

- 1) ปัญญาด้านภาษา/เก่งภาษา (verbal/linguistic intelligences)
- 2) ปัญญาด้านการคิดและคณิตศาสตร์/เก่งคิด และเก่งคณิตศาสตร์ (logical-mathematical intelligences)
- 3) ปัญญาด้านมิติสัมพันธ์/เก่งศิลปะ (visual/spatial intelligences)
- 4) ปัญญาด้านรอบรู้ธรรมชาติ/เก่งวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (naturalist intelligences)
- 5) ปัญญาด้านดนตรี/เก่งดนตรี (musical/rhythmic intelligences)
- 6) ปัญญาด้านการเคลื่อนไหวกาย/เก่งเคลื่อนไหวกาย (bodily kinesthetic intelligences)
- 7) ปัญญาด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล/เก่งเขา (interpersonal intelligences)
- 8) ปัญญาด้านรู้จักตนเอง/เก่งเรา (intrapersonal intelligences)

4.4 เทคนิคการใช้ผังกราฟิก (technique of using graphic organizers)

ผังกราฟิก คือ แบบการสื่อความหมาย เพื่อให้นำเสนอข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมอย่างเป็นระบบ มีความเข้าใจง่าย กระชับ กระชับ ชัดเจน

ผังกราฟิกได้มาจากการนำข้อมูลดิบ หรือความรู้จากแหล่งต่างๆ มาทำการจัดกระทำข้อมูล ต้องใช้ทักษะการคิด เช่น การสังเกต การเปรียบเทียบ การแยกแยะ การจัดประเภท การเรียงลำดับ การใช้ตัวเลข การสรุปผล จากนั้นจึงมีการเลือกแบบผังกราฟิกเพื่อนำเสนอข้อมูลที่จัดกระทำแล้วตามเป้าหมาย หรือวัตถุประสงค์ที่ผู้นำเสนอต้องการ

ประโยชน์ของการให้ผู้เรียนใช้ผังกราฟิกนำเสนอ

- 1) เป็นการพัฒนาการคิดในระดับสูง
- 2) ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจสิ่งที่เรียน
- 3) ช่วยให้ผู้เรียนสามารถจำได้เป็นความจำแบบคงทน
- 4) ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาปัญญาอย่างหลากหลาย (multiple intelligences) เช่น

ปัญญาด้านภาษา (verbal intelligences) ปัญญาด้านความคิดและคณิตศาสตร์ (logical/mathematical intelligences) ปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ (visual/spatial intelligences)

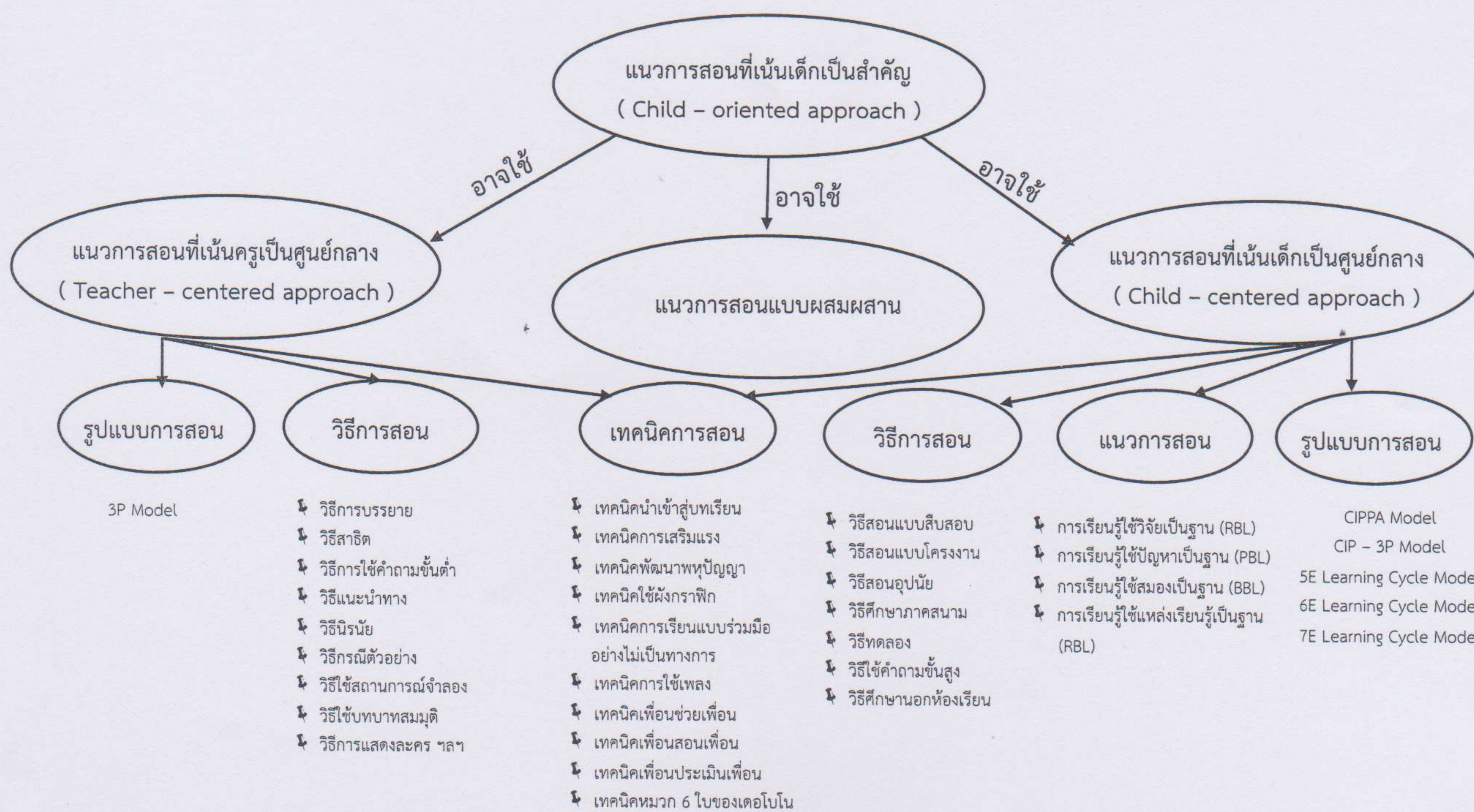
การเรียนรู้เพื่อความเข้าใจเป็นหลักการสำคัญในกระบวนการพัฒนาหลักสูตรทุกระดับ ตั้งแต่หลักสูตรการศึกษา หลักสูตรรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ แผนรายหน่วย ด้วยการใช้กระบวนการออกแบบย้อนกลับ ซึ่งพบว่าขั้นที่มีความสำคัญ คือ การจัดประสบการณ์เรียนรู้ ที่ต้องคำนึงถึงการประเมินการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับมาตรฐานการเรียนรู้เป็นสำคัญ และผู้พัฒนาหลักสูตรด้วยการออกแบบย้อนกลับต้องคิดแบบนักประเมินเป็นหลักมากกว่าคิดแบบนักออกแบบการเรียนการสอน คือ Think like assessors, not activity designers (Grant Wiggins and Jay McTighe, 2006)

นอกจากนี้ยังมีเทคนิคอื่นๆ อีก เช่น เทคนิคนำเข้าสู่บทเรียน เทคนิคการเสริมแรง เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างไม่เป็นทางการ เทคนิคการใช้เพลง เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน เทคนิคเพื่อนสอนเพื่อน เทคนิคเพื่อนประเมินเพื่อน เทคนิคหมวก 6 ใบของเดอโบโน

โดยสรุปในการจัดการเรียนการสอน ครูอาจใช้แนวการสอน รูปแบบการสอน วิธีสอน และเทคนิคการสอนที่มีมากมายหลากหลาย ด้วยการเลือกให้เหมาะสมกับผู้เรียน เนื้อหาและบริบท หรือใช้ให้สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

ดังต่อไปนี้แสดงแนวการสอน รูปแบบการสอน วิธีสอน และเทคนิคการสอนอย่างหลากหลาย รวมเรียกว่าเป็นแนวการสอนที่เน้นเด็กเป็นสำคัญ

แนวการสอน (teaching approach)



ผัง แสดงแนวการสอนที่เน้นเด็กเป็นสำคัญ