

## บทที่ 6

### การสอนที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

การสอนที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student centered) เป็นรูปแบบการสอนในลักษณะที่ช่วยให้ผู้เรียนรู้จากการคิดค้น แสดงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยผู้สอนจะเป็นผู้กำหนดสถานการณ์ หรือสภาพแวดล้อมรวมทั้งกำหนดปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน บูรณาการกับความรู้เนื้อหาวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ซึ่งการกำหนดสถานการณ์ หรือสภาพแวดล้อมดังกล่าวจะกระตุ้น หรือส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ มีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนทักษะแก่ผู้เรียน ในด้านการคิด การแสดงหาความรู้ การปรึกษาหารือ และร่วมกันตัดสินใจ รูปแบบการสอนมีดังต่อไปนี้



1. เริ่มจากผู้สอนกำหนดปัญหา หัวข้อเรื่องหรือสถานการณ์ที่น่าสนใจ ซึ่งอยู่ในขอบเขตของเนื้อหาวิชาในหลักสูตรที่จะต้องศึกษา

2. ผู้เรียนศึกษาปัญหา หัวข้อเรื่อง หรือสถานการณ์ โดยการคิดค้น แสดงหาความรู้ ด้วยวิธีการต่างๆ เช่นศึกษาจากตำรา สัมภาษณ์ผู้รู้ หรือผู้ที่เกี่ยวข้องโดยมีผู้สอนให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ ชี้แนะในการสืบค้นแหล่งข้อมูล

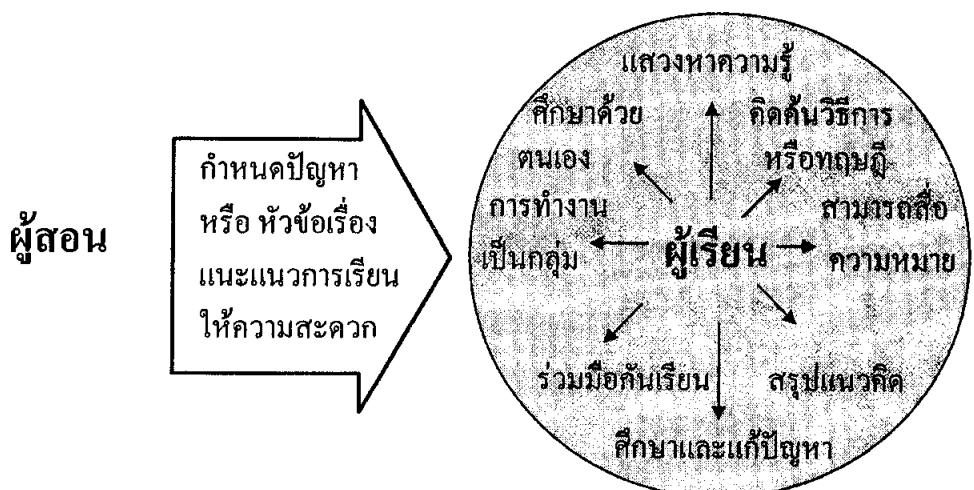
3. ผู้เรียนสามารถค้นพบหลักการ ข้อสรุป แนวคิดในลักษณะของนัยทั่วไป หรือความคิดรวบยอดของปัญหานั้นๆ พิจารณาตัดสินใจ และเสนอผลงานต่อเพื่อนๆ และผู้สอน

#### ประเภทของการสอนที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

การสอนที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลางสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท ตามลักษณะของการจัดการเรียนการสอนดังต่อไปนี้

- การสอนตามเอกตภาพ (Individualized Instruction)
- การสอนโดยอ้อม (Indirect Instruction)
- การสอนให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์และเรียนในลักษณะกลุ่ม (Interactive Instruction and Cooperative learning )
- การสอนให้ผู้เรียนมีประสบการณ์จริง (Experiential Instruction)

### การสอนที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student Centered)



การจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางนั้น ผู้สอนควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียนโดยเน้นและส่งเสริมความสามารถของผู้เรียน รวมทั้ง ความสนใจของผู้เรียนในแต่ละคนหรือในแต่ละกลุ่ม และส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ร่วมกันทำงาน ร่วมกันสืบค้นหาความรู้ หรือดำเนินกิจกรรมในลักษณะของการเรียนแบบกลุ่มย่อย (Small group)

### การสอนตามเอกตภาพ (Individualized Instruction)

หมายถึงการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนแต่ละคน ซึ่งจะได้รับการสอนตามแผนการสอนที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับระดับความรู้ ความสามารถ ความสนใจและความต้อง



การของตนเอง การจัดการสอนในลักษณะดังกล่าวมีอยู่หลายรูปแบบ โดยการใช้เครื่องมือประกอบการสอน นักเรียนอาจจะเรียนเป็นรายบุคคล เป็นกลุ่มเล็กหรือกลุ่มใหญ่ แต่เน้นการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับระดับความรู้ ความสามารถ ความสนใจของผู้เรียน

การจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้เรียนตามเอกตภาพ หรือตามความสามารถของตนเอง มีแนวคิดที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนที่คำนึงถึงความแตกต่างของแต่ละบุคคล เนื่องจากในชั้นเรียนหนึ่งๆ จะมีผู้เรียนซึ่งมีความสามารถแตกต่างกัน ร่วมกันเรียน ดังนั้นจึงเป็นการเหมาะสมที่ผู้สอนจะได้พิจารณา และศึกษาผู้เรียนเป็นรายๆ ไป และจัดการเรียนการสอน หรือจัดให้มีบทเรียนเฉพาะเพื่อสอนเสริมให้แก่ผู้เรียนที่มีลักษณะเด่น หรือด้อย ซึ่งแตกต่างไปจากกลุ่ม โดยให้ผู้เรียนได้เรียนตามระดับความสามารถของตนเอง

การจัดการสอนให้ผู้เรียนได้เรียนตามเอกตภาพ จะสามารถพัฒนาขีดความสามารถของผู้เรียนได้ตามศักยภาพของแต่ละคน และให้ผู้เรียนได้ศึกษาในปริมาณที่สอดคล้องตามที่หลักสูตรกำหนด รวมทั้งเป็นการให้การศึกษาแก่ผู้เรียนในแนวทางว่างตามความสนใจและความต้องการของผู้เรียน หรืออาจจะกล่าวได้ว่าเป็นการจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตให้แก่ผู้เรียนด้วย ซึ่งผู้เรียนจะสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองโดยไม่จำกัดระยะเวลา และคำนึงถึงสถานที่ฯ จะศึกษา

การจัดการสอนตามเอกตภาพ ส่วนมากผู้สอนจะจัดสร้างเครื่องมือให้ผู้เรียนได้ศึกษาหาความรู้ตามระดับความสามารถ และความสนใจของผู้เรียน ซึ่งเครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่นำมาใช้ร่วมในการจัดการเรียนการสอนตามเอกตภาพของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนเป็นรายบุคคลจะมีลักษณะเฉพาะ และซื้อเรียกต่างๆ ดังนี้

1. บทเรียนแบบโปรแกรม (Programmed instruction)
2. เครื่องมือช่วยสอน (Teaching machine)
3. คอมพิวเตอร์ช่วยในการสอน (Computer-assisted instruction)
4. ชุดการเรียนการสอนเป็นรายบุคคล (Personalized-system of instruction)

การจัดรูปแบบการเรียนการสอน หรือการจัดบทเรียนสำหรับให้ผู้เรียนได้เรียนตามเอกตภาพจึงต้องมีลักษณะเฉพาะ และควรประกอบด้วยลักษณะดังต่อไปนี้

1) การประเมินผลก่อนการเรียน (pretest) ผู้สอนจะต้องจัดให้มีการประเมินผลก่อนการเรียน เพื่อให้ทราบระดับความรู้ ความสามารถ และจัดให้ผู้เรียนได้เรียนในบทเรียนที่มีความยาก-ง่าย ตามระดับความสามารถของผู้เรียนที่แตกต่างกัน นักเรียนบางคนอาจจะมีความรู้ และประสบการณ์เพียงพอที่จะไม่ต้องศึกษาตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในบทเรียน เช่นเดียวกับนักเรียนทั่วๆ ไป

2) กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ (instructional objectives) ผู้สอนจะต้องกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละบทเรียนให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา กิจกรรม และระดับความสามารถ ของผู้เรียน

3) จัดเนื้อหาวิชาให้นักเรียนสามารถเรียนได้ตามระดับความสามารถของตนเอง (the pace of learning) ดังนั้นเนื้อหาวิชาทั้งหมดที่กำหนด จะแบ่งออกเป็นส่วนๆ อย่างเหมาะสม ตามลำดับขั้นตอนของจุดประสงค์การเรียนรู้ เมื่อนักเรียนได้ศึกษาและมีความรู้ ความสามารถตามที่ระบุไว้ในจุดประสงค์การเรียนรู้แล้ว จึงจะศึกษาในเรื่องต่อไป หรือในส่วนต่อไปได้

4) กำหนดกิจกรรมในการเรียน (the activity or the material) ถึงแม้ว่านักเรียน บางคนจะสามารถเรียนในระดับจุดประสงค์การเรียนรู้เดียวกัน แต่วิธีการเรียนรู้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของจุดประสงค์การเรียนรู้นั้น อาจจะแตกต่างกันได้ นักเรียนบางคนอาจจะสนใจอ่านตำราเรียน หรือสำรวจหาความรู้จากห้องสมุด จากการสอบถาม สัมภาษณ์ และแหล่งความรู้อื่นๆ อีก นักเรียนที่มีปัญหาในด้านการใช้ภาษา หรือมีความจำด้อยจะสามารถเรียนได้ด้วยการกำหนดกิจกรรมการสอนในลักษณะอื่น เช่น การใช้ห้องปฏิบัติการ การฟังจากเทพ หรือการจัดเกมในรูปแบบต่างๆ ดังนั้นผู้สอนจะต้องกำหนดกิจกรรมให้หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนสนใจ และดำเนินกิจกรรมตามที่กำหนด

5) การใช้ภาษา (reading skill) ความสามารถในการใช้ภาษาที่แตกต่างกันของนักเรียน เป็นข้อจำกัดประการหนึ่งของการสอนเป็นรายบุคคล นักเรียนจะต้องมีความสามารถ ในด้านการอ่านซึ่งเป็นส่วนประกอบที่สำคัญ นักเรียนที่มีความสามารถด้อยในด้านการอ่าน ควรอาจจะกำหนดอุปกรณ์อื่นๆ เพื่อเป็นการเสริมความรู้ได้ เช่น รูปภาพ เทปโทรศัพท์ และอื่นๆ

6) การประเมินผล (Evaluation) การประเมินผลความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียน อาจจะมีหลายรูปแบบ และสามารถปรับให้สอดคล้องกับระดับความสามารถของ

ผู้เรียนได้นักเรียนที่ไม่มีความสามารถในการเขียน โดยการพูดลงในเทปบันทึกเสียง นักเรียนอื่นๆ สามารถเขียนบรรยายในลักษณะของโครงรายละเอียด หรือมีการวาดภาพ การแสดงผลโดยกราฟ และอื่นๆ ได้

การจัดการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนได้ศึกษาเป็นรายบุคคลตามระดับความสามารถและความสนใจของผู้เรียนนั้น จะมีลักษณะคล้ายคลึงกับการสอนโดยตรง โดยผู้เรียนจะศึกษาและได้รับความรู้จากเอกสาร หรือเครื่องมือต่างๆ ผู้สอนจะเป็นผู้สนับสนุนให้ผู้เรียนได้ศึกษาและค้นคว้าเพิ่มเติม โดยการถามคำถาม จัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง หรือให้ผู้เรียนได้ศึกษาตามใบงานของผู้สอน

จากการวิจัยพบว่า การสอนเป็นรายบุคคลไม่มีประสิทธิภาพสูงกว่าการเรียนการสอนในชั้นเรียนธรรมชาติ สำหรับนักเรียนในระดับประถม และมัธยมศึกษา แต่จะให้ผลมากกว่าในระดับอุดมศึกษา นอกจากนี้นักเรียนที่มีความรับผิดชอบในการเรียนจะสามารถเรียนได้ดีกว่า นักเรียนจะไม่ได้รับการสอน หรือการอธิบายโดยตรงจากครู และครูจะใช้เวลาส่วนใหญ่ในการเตรียมหรือกำหนดกิจกรรม และตรวจงานที่นักเรียนทำ ใช้เวลาเพียงส่วนน้อยในการสอนเท่านั้น การสอนเป็นรายบุคคลที่มีประสิทธิภาพนั้น จะต้องประกอบด้วยการร่วมมือที่ใช้ในการสอนมีประสิทธิภาพสูง สถาณล้องกับระดับความรู้ ความสามารถของผู้เรียน ผู้เรียนสนใจที่จะศึกษาด้วยตนเองและผู้เรียนมีเวลาเพียงพอที่จะศึกษาจากเอกสาร หรือเครื่องมือดังกล่าว

### การสอนโดยอ้อม (Indirect Instruction)

เป็นการสอนที่เน้นกิจกรรม มุ่งให้ผู้เรียนมีทักษะในการคิดเป็นรายบุคคล หรือในลักษณะกลุ่ม โดยร่วมกันเรียน ร่วมกันคิดและทำงานในลักษณะกลุ่ม ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความพร้อม มีประสบการณ์ และมีความรับผิดชอบในการสำรวจ ค้นพบความรู้ หรือแนวคิดใหม่ตามที่สนใจ รวมทั้งสามารถสรุปเป็นข้อความ หรือแนวคิดเพื่อนำเสนอต่อผู้อื่นได้ ซึ่งครูจะเป็นเพียงผู้เริ่มต้นในการกำหนดคำถาม ปัญหา กำหนดสถานการณ์ กระตุ้นความคิด ความไตร่ตรองของผู้เรียนให้สนใจสำรวจความรู้ ข้อเท็จจริง หรือวิธีการแก้ปัญหา รวมทั้งให้คำแนะนำในการสำรวจความรู้ จนผู้เรียนสามารถศึกษาและสำรวจ ข้อเท็จจริงได้ รู้ผลของการศึกษาในเรื่องนั้นๆ สร้างแนวคิดใหม่ และแก้ปัญหาได้อย่างประสบความสำเร็จ ดังนั้nlักษณะของการสอน ผู้สอนจะไม่บอกหรืออธิบายให้ความรู้

โดยตรงแก่ผู้เรียน แต่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ หรือมีความรู้จากการแสวงหา กิจค้น และศึกษาวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ในลักษณะของการเรียนแบบกลุ่มหรือเป็นรายบุคคล

การสอนโดยอ้อม จะสนับสนุนผู้เรียนให้มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน โดยนำเสนอหัวข้อในหลักสูตรที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้มาบูรณาการกับความสนใจ ความต้องการที่จะคิดค้นในการแก้ปัญหา และความต้องการที่จะสำรวจของผู้เรียน นำมาเป็นส่วนในการกำหนดปัญหา หัวข้อเรื่อง หรือสร้างสถานการณ์ให้แก่ผู้เรียน ซึ่งจะสนับสนุนให้ผู้เรียนมีทักษะในการคิดค้นปัญหา รู้จักการตัดสินใจเลือกข้อมูลอย่างมีเหตุผล มีความคิดสร้างสรรค์ มีอิสระในการเรียน สำหรับความรู้ที่ผู้เรียนได้รับจะอยู่ในลักษณะของประสบการณ์ การเข้าใจหลักการและแนวคิดอย่างแท้จริง ผู้เรียนสามารถเก็บสะสมความรู้ได้มากกว่าการท่องจำ การจัดการเรียนการสอนนิยมใช้การวางแผนการสอนในลักษณะของหน่วยการสอน เนื่องจากต้องใช้เวลาในการดำเนินกิจกรรม การสรุปผล การเสนอความคิดเห็น และข้อเท็จจริง รวมทั้งจัดให้เรียนในลักษณะของกลุ่ม เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักการเรียนร่วมกัน ร่วมมือกันทำงาน ตัวอย่างของรูปแบบการสอนโดยทางอ้อมมีดังต่อไปนี้

### 1. การสอนแบบสืบหาความรู้ (Inquiry Model)

พัฒนาโดย Richard Suchman ซึ่งจะส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยให้มีทักษะและความเข้าใจในลักษณะของการสอนทางวิทยาศาสตร์ (Scientific process) มีทักษะในการคิดอย่างมีระบบ รู้จักคิด วิเคราะห์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อผู้เรียนถูกกระตุ้น หรือเร้าความสนใจในปัญหา หรือหัวข้อเรื่องที่ค่อนข้างยาก ท้าทายความสามารถและความสนใจ ซึ่งการพัฒนาความคิดของผู้เรียนจะเพิ่มมากขึ้น เมื่อได้รับฟังแนวคิดของผู้อื่น ร่วมด้วย

ลักษณะของการสอนจะใช้ทักษะในการถามคำถาม เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจที่จะสืบหาความรู้ในหัวข้อเรื่องที่กำหนด และรับผิดชอบในการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง บทบาทของครูจะเป็นเพียงผู้ให้คำแนะนำ อำนวยความสะดวก ให้ข้อคิดเห็นในเรื่องทั่วๆ ไป เพื่อให้ผู้เรียนได้สืบหา หรือค้นพบข้อมูล การสืบหาความรู้ของผู้เรียนจะสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ การสืบหาข้อมูลภายใต้คำแนะนำของผู้สอน และการสืบหาข้อมูลโดยอิสสระ ซึ่งแนวทางการเรียนจะเริ่มจากผู้สอนให้คำแนะนำจากผู้เรียนสามารถที่จะ

วิเคราะห์ข้อมูลต่างๆที่ได้มา มีความชำนาญ และมีความสามารถแล้ว ผู้เรียนจึงจะสืบหาข้อมูลโดยอิสระต่อไป แนวคิดสำคัญในการสอนแบบสืบหากความรู้นี้จะอยู่ที่การมอบงาน (assigned questions) ให้นักเรียนตอบคำถามของครูโดยกำหนดการเขียนในลักษณะการรายงาน เน้นและส่งเสริมให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ในการนวนการแสวงหาความรู้ คิดค้นหาคำตอบมากกว่าตัวคำตอบเอง การสอนแบบสืบหากความรู้มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ผู้สอนกำหนดปัญหา สถานการณ์ที่เห็นว่าเป็นปัญหา หรือหัวข้อเรื่องที่ต้องการให้ผู้เรียนสืบหากข้อมูล หรือค้นพบคำตอบ ในลักษณะของหลักการ และแนวคิด รวมทั้งเป็นเรื่องที่น่าสนใจของผู้เรียน เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาในหลักสูตร ซึ่งผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ และครอบคลุมเนื้อเรื่องในระดับที่ผู้เรียนสามารถเรียนได้
2. จัดเตรียมรายชื่อหนังสือ เอกสาร หรือตัวต่อต่างๆที่ผู้เรียนจะสามารถสืบหากความรู้ค้นพบข้อมูลได้ด้วยตนเองในเรื่องสำคัญๆที่เกี่ยวข้องกับปัญหาซึ่งได้กำหนดไว้ กระตุ้น และสนับสนุนให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในการสืบหากคำตอบ หรือแนวคิดต่างๆ
3. ให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนในการพิจารณาข้อมูลที่สืบหามาได้ว่าเกี่ยวข้อง หรือตรงประเด็นกับปัญหาหรือไม่ รวมทั้งอธิบายและชี้แนะในการเลือกข้อความ การเขียนแนวคิดและหลักการ หรือความคิดในลักษณะของนัยทั่วไป ตลอดจนสนับสนุน ให้ผู้เรียนเข้าใจและแยกความแตกต่างระหว่างข้อมูลในด้านการสนับสนุน และข้อมูลในด้านตรงกันข้าม
4. สนับสนุนให้ผู้เรียนร่วมนึกถึงความรู้ต่างๆ โดยเน้นการแบ่งหน้าที่กันทำงาน ร่วมกันพิจารณาข้อมูลต่างๆที่สืบหามาได้ ผู้เรียนจะพิจารณาคัดเลือกข้อมูลที่ได้มา เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงประเด็นสำคัญ การแก้ปัญหา ในขั้นตอนนี้ ผู้สอนจะเพิ่มแนวคิดให้แก่ผู้เรียน เพื่อขยายแนวคิดของผู้เรียนให้ตรงประเด็นมากขึ้น
5. ผู้เรียนร่วมกันสร้างหรือกำหนดความคิดรวบยอด รวมทั้งแนวคิดในลักษณะของนัยทั่วไป เพื่อเป็นการตอบปัญหาหัวข้อเรื่องที่กำหนดไว้ ผู้สอนสามารถชี้ให้เห็นข้อบกพร่องของความคิดรวบยอด หลักการ หรือแนวคิดในลักษณะของนัยทั่วไป ที่ไม่เหมาะสม หรือเป็นแนวคิดที่กวนใจกันไป และให้ผู้เรียนให้แก่ไขข้อบกพร่องด้วยตนเอง
6. ผู้เรียนเสนอข้อมูลและความรู้ต่างๆที่สืบค้นมาได้และคิดว่าถูกต้องตรงประเด็นที่สุด นำเสนอหน้าชั้นเรียน อธิบายแนวทางการแก้ปัญหา การอ้างอิงโดยใช้ทฤษฎีต่างๆ การเสนอความเห็น และข้อเสนอแนะ

7. ผู้สอนรวมทั้งเพื่อนๆ หรือผู้พิ方 รับฟังคำอธิบาย แนวคิด และข้อเสนอแนะ รวมทั้งสอบถามความรู้ของผู้เรียนโดยการถามคำถาม เหตุผลในการนำหลักการ หรือทฤษฎีมาใช้ การสืบค้นข้อมูล และความรู้ เมื่อผู้เรียนมีความมั่นใจในการดำเนินงาน สามารถตอบคำถามต่างๆ ได้ จะช่วยสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้เรียน ในการเรียนแบบสืบหาความรู้เพิ่มมากขึ้น

8. ผู้เรียนสามารถนำความคิดรวบยอด หรือแนวคิดในลักษณะของนัยทั่วไปที่สืบหามาได้ นำไปปรับใช้กับหัวข้อเรื่องอื่นๆ หรือในสถานการณ์อื่นๆ ได้อย่างเหมาะสม

## 2. การสอนแบบค้นพบ (Discovery Learning Model)

เป็นแนวการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนรู้จากการใช้ความคิดอย่างมีเหตุผล ซึ่ง Jerome Bruner ได้ศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถในการคิดของผู้เรียน โดยเน้นความเข้าใจของผู้เรียน ซึ่งเป็นการเข้าใจในด้านลักษณะของโครงสร้าง ความสัมพันธ์ หรือรูปแบบของสิ่งที่ได้เคยเรียนมาแล้ว และจะทำให้ผู้เรียนสามารถค้นพบ เข้าใจความรู้ หรือแนวคิดในเรื่องอื่นๆ ที่สัมพันธ์กันได้

การสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยการค้นพบนั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ระดับคือ

ระดับที่ 1 ผู้เรียนสามารถค้นพบความรู้ภายใต้คำแนะนำของผู้สอน ซึ่งผู้สอนจะเสนอปัญหา หรือพิจารณาปัญหาจากหนังสือแบบเรียน รวมทั้งเสนอแนวทางการค้นหาความรู้จากหนังสือแบบเรียน สำหรับผู้เรียนจะเป็นเพียงผู้พิจารณาตัดสินใจเลือกข้อมูลที่ถูกต้อง หรือเสนอแนวคิดเพื่อนำมาใช้แก่ปัญหาต่างๆ เท่านั้น

ระดับที่ 2 ผู้สอนจะเป็นผู้เสนอปัญหา หรือนำเสนอปัญหาจากหนังสือแบบเรียน สำหรับแนวทางการพิจารณากระบวนการแก้ปัญหา การศึกษา และการค้นคว้า จะเป็นหน้าที่ของผู้เรียน รวมทั้งแนวทางการตัดสินใจเลือกข้อมูลและการเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหาคังกล่าวด้วย

ระดับที่ 3 ผู้เรียนจะศึกษาและค้นพบความรู้โดยอิสระ สำหรับในกรณีนี้ ผู้เรียนจะเป็นผู้สนใจปัญหา เสนอปัญหาต่างๆ ที่ตนสนใจ พิจารณา และดำเนินกระบวนการแก้ปัญหา รวมทั้งตัดสินใจเลือกข้อมูล และเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหา หรือแนวความคิด แนวความรู้ใหม่ให้แก่ผู้สอนด้วยตนเอง

ขั้นตอนการสอนแบบค้นพบประกอบด้วย

1. พิจารณาเลือกปัญหาที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาความรู้ หรือแนวทางในการแก้ปัญหาดังกล่าว ซึ่งส่วนใหญ่แล้วผู้เรียนยังไม่ค่อยมีประสบการณ์ในการพิจารณาปัญหาที่เหมาะสม จึงเป็นหน้าที่ของผู้สอนที่จะพิจารณาเลือกปัญหาที่เหมาะสมให้แก่ผู้เรียน รวมทั้งพยายามอธิบายปัญหานั้นให้ผู้เรียนเข้าใจ และมีความกระจัง โดยการตามคำถาม ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนทราบ และเข้าใจว่าต้องการค้นพบในเรื่องอะไร ขั้นตอนเริ่มต้นนี้จะมีความสำคัญ และค่อนข้างยาก ถ้าผู้เรียนมีความเข้าใจปัญหาแล้ว การดำเนินการในขั้นต่อไป ก็จะสะดวกมากขึ้น

2. เสนอแนวทางในการแก้ปัญหา เมื่อผู้เรียนมีความเข้าใจปัญหา ที่จะต้องค้นหาแล้ว ขั้นต่อไปจะเป็นการเสนอแนวทางการค้นหาเพื่อตอบคำถาม หรือแก้ปัญหาดังกล่าว รวมทั้งแนวทางการรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้สอนจะเป็นผู้ให้คำแนะนำ ซึ่งแนะนำแหล่งข้อมูลให้แก่ผู้เรียน รวมทั้งสนับสนุน ให้กำลังใจแก่ผู้เรียนในการพิจารณาและตัดสินใจเลือกข้อมูลต่างๆ

3. การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลความหมาย ผู้สอนจะเป็นผู้สนับสนุน หรือชี้แนะให้ผู้เรียนได้เลือกข้อมูลที่ถูกต้อง ตรงประเด็นกับปัญหาที่ต้องค้นหา รวมทั้งการสรุปการค้นพบ และการอ้างอิงจากข้อมูลต่างๆ หรือช่วยให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆ เพื่อโยงไปสู่แนวคิด หรือปัญหาที่จะต้องศึกษา โดยการถามคำถาม ให้ดูแผนภูมิ หรือใช้อุปกรณ์การสอนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

4. การสรุปการค้นพบ เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการสอนให้ผู้เรียนได้ค้นพบความรู้ หรือแนวความคิดใหม่ ซึ่งผู้เรียนจะพยายามค้นหาคำตอบ สรุปเป็นหลักการ ทฤษฎี และสรุปความในลักษณะของนัยทั่วไป และสามารถสรุปข้อคิดเห็นจากข้อมูลต่างๆ รวมทั้ง การอ้างอิงได้อย่างถูกต้องตรงประเด็น

การสอนแบบค้นพบ จะทำให้ผู้เรียนมีกิจกรรมในการศึกษาหาความรู้ เกิดการเรียนรู้จากการพิจารณาข้อมูล และการสังเกต ทำให้สามารถนำไปสู่การคิดอย่างมีเหตุผล (Inductive reasoning) ซึ่งผู้สอนจะสามารถกระตื้นความสนใจของผู้เรียนโดยการใช้คำถาม ทำให้ผู้เรียนรู้จักคิดค้นพบหลักการ ทฤษฎีหรือลักษณะของนัยทั่วไปได้ รวมทั้งสนับสนุนให้ผู้เรียนได้เรียนร่วมกันในลักษณะกลุ่ม ช่วยเหลือกันในการทำงาน สามารถ

พัฒนาทักษะในการวางแผนงานของผู้เรียน และการร่วมกันทำงาน เพื่อให้เกิดผลสำเร็จในการทำงานได้

### 3. การสอนโนทัศน์ (Concept Attainment Model)

การสอนให้ผู้เรียนเกิดโนทัศน์ สร้างเสริมแนวคิดที่ถูกต้องหรือแนวคิดหลัก รวมทั้งความสัมพันธ์และความสอดคล้องของแนวคิดต่างๆนั้น ผู้เรียนจะต้องเห็นตัวอย่างที่หลากหลาย สังเกต พิจารณา และสามารถเปรียบเทียบความคล้ายคลึงกัน ความแตกต่าง และความสัมพันธ์ของตัวอย่างต่างๆได้ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดแนวคิดร่วม สร้างโนทัศน์ และสามารถสรุปเป็นแนวคิด และความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดอื่นๆได้ Tennyson ได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการพัฒนาระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดแนวคิดหลัก หรือโนทัศน์ ขั้นตอนของการสอนเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดแนวคิดที่ถูกต้องมีอยู่ 6 ขั้นตอนด้วยกัน ซึ่งใน 1-3 ขั้นตอนแรก เป็นส่วนที่ครูจะต้องเตรียมการสอนไว้ล่วงหน้าก่อนการสอน ในชั้นเรียน มีดังต่อไปนี้

#### 1) การกำหนด หรือสรุปแนวคิด

การเริ่มสอนแนวคิดให้แก่ผู้เรียนในระยะแรกนั้น ครูควรกำหนดแนวคิดหลักที่ได้มีผู้กำหนด หรือสรุปไว้แล้ว เช่น รูปต่างๆในเรขาคณิต รูปแบบของTense ในภาษาอังกฤษ และอื่นๆ และนำมาเขียนคำจำกัดความแนวคิดนั้นๆในลักษณะที่ผู้เรียนสามารถเข้าใจได้ ซึ่งครูอาจจะนำมาจากหนังสือ หรือเสริมแต่งให้เกิดความเข้าใจมากขึ้น

#### 2) พิจารณาเลือกข้อความหลักที่สำคัญ

เมื่อได้กำหนดคำจำกัดความของแนวคิดที่จะต้องศึกษาแล้ว ครูควรจะได้พิจารณาแยกแยะเฉพาะข้อความที่สำคัญของแนวคิดนั้น เช่น คำจำกัดความของคำว่า “ผนทั้งให้เป็นเงื่ม” หมายถึง เพียรพยายามสุดความสามารถ จนกว่าจะสำเร็จผล เมื่อนำมาพิจารณา จะสามารถเลือกคำ หรือวลีที่สำคัญได้เป็น “ความเพียร และผลสำเร็จ”

#### 3) จัดเตรียมตัวอย่างที่หลากหลาย

ครูควรเตรียมยกตัวอย่างที่หลากหลาย และในหลายรูปแบบเพื่อให้ผู้เรียนเกิดแนวคิดที่ถูกต้อง ซึ่งในตัวอย่างที่ครูนำมาใช้นั้นจะต้องสามารถนำมาแยกเป็นข้อความที่สำคัญตามแนวคิดที่กำหนดไว้ได้ รวมทั้งตัวอย่างที่ไม่สอดคล้องกับความสำคัญของแนวคิดด้วย เช่น แนวคิดเกี่ยวกับ “รถ” ซึ่งจะมีข้อความสำคัญคือ มีล้อ และ เกลื่อนที่ ตัวอย่างที่ครูนำมาให้นักเรียนพิจารณา จะเป็น รถในรูปแบบต่างๆ เช่น รถยนต์ รถม้า รถไฟ ฯลฯ

ตัวอย่างที่ไม่สอดคล้องกับแนวคิดนี้ เช่น เรื่อง บ้าน ยานอวกาศ จะทำให้ผู้เรียนรู้จักการสังเกต เข้าใจ เห็นความแตกต่างและความสำคัญของแนวคิดนี้เด่นชัดขึ้น

#### 4) อธิบายจุดประสงค์ของการเรียนและให้ตัวอย่าง

ในการเริ่มต้นการสอน ครูควรอธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายของ การเรียน เช่น ให้ผู้เรียนเข้าใจและอธิบายลักษณะสำคัญของแนวคิด ได้ การเรียนการสอน อาจจะอยู่ในรูปของเกม หรือกิจกรรมต่างๆ ซึ่งผู้เรียนจะค่อยๆ เรียนรู้ และสามารถอธิบาย ลักษณะของแนวคิด ได้ด้วยตนเอง

สำหรับการสอนเพื่อสร้างเสริมแนวคิดให้แก่นักเรียน การจะเริ่มจากการให้ตัว อย่างที่หลากหลาย และเป็นตัวอย่างที่สอดคล้องกับแนวคิดที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ก่อน จากนั้นจึงให้ผู้เรียนระบุข้อความสำคัญ ซึ่งเป็นแนวคิดหลักเมื่อผู้เรียนได้พิจารณา จากตัวอย่าง หรือรูปภาพ และเมื่อคุณตัวอย่างต่อไปที่จะตัวอย่างจะกำจัดข้อความ หรือส่วน ที่ไม่เหมือนกันออกไป ซึ่งการที่ผู้เรียนได้มีโอกาสพิจารณาตัวอย่างที่ไม่สอดคล้องกับแนว คิดนี้ ก็จะทำให้แนวคิดเกี่ยวกับสิ่งที่เรียนเข้าใจง่ายขึ้น

#### 5) ให้ผู้เรียนเขียนหรือกำหนดคำจำกัดความด้วยตนเอง

เมื่อผู้เรียนได้เห็นเฉพาะข้อความที่สำคัญแล้ว ครูจะต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนเขียน ลักษณะเฉพาะเกี่ยวกับแนวคิดนี้ด้วยตนเอง ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ดีกว่าข้อความที่ กำหนดในหนังสือเรียน ซึ่งในขั้นตอนนี้ ครูจะต้องพยายามให้กำลังใจ ชี้แนะ ซึ่งในครั้งแรกผู้ เรียนอาจจะยังไม่เคยชินต่อการเขียนในลักษณะของแนวคิด และเมื่อมีประสบการณ์แล้ว จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจมากขึ้น ใน การสอนเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีแนวคิดนี้ ความสำคัญ ไม่ได้อยู่ที่ให้ผู้เรียนเขียนคำจำกัดความของแนวคิด ได้ แต่จะเน้นที่กระบวนการในการที่ ทำให้ผู้เรียนเกิดแนวคิดนี้มา

#### 6) ครุให้ตัวอย่างเพิ่ม เพื่อเสริมความเข้าใจ

การให้ตัวอย่างเพิ่มจะทำให้ผู้เรียนสามารถแยกแยะความเหมือนกัน หรือความ แตกต่างกันได้มากขึ้น สามารถจัดกลุ่มได้ ทำให้นักเรียนบางคนที่อาจจะไม่เข้าวิธีการสร้าง เสริมแนวคิดที่ครูสอนในระเบียบๆ และเมื่อได้ฝึกปฏิบัติ จะทำให้มีประสบการณ์ในการ เรียนรู้เกี่ยวกับการเสริมสร้างประสบการณ์มากขึ้น ทำให้รู้จักการคิด มีแนวคิดที่ถูกต้อง ซึ่ง จำนวนตัวอย่างจะเป็นสิ่งที่ช่วยเพิ่มพูนให้นักเรียนรู้จักคิด และสร้างแนวคิดด้วยตนเอง

## ทักษะการสร้างแนวคิดให้แก่ผู้เรียนโดยการให้ตัวอย่าง

การให้ตัวอย่างมี 2 ลักษณะคือ

**1. Inductive Reasoning** เป็นการให้ตัวอย่างในหลายรูปแบบเพื่อให้ผู้เรียนสรุปแนวคิดด้วยตนเอง จากการพิจารณาตัวอย่าง และสังเกตข้อมูลต่างๆ เช่น

- 1) จากการสังเกต และเห็นอยู่เสมอว่า ต้นไม้ที่ปลูกในกลางแจ้ง จะมีใบสีเขียวกว่าต้นไม้ที่ปลูกในที่ร่ม ดังนั้นเราจึงสรุปได้ว่า แสงแดดเป็นสิ่งสำคัญในการปรุงอาหารของพืช
- 2) เมื่อถึงฤดูฝน ฝนจะตกบ่อยๆ และมีปริมาณมาก ดังนั้นเมื่อถึงฤดูฝนเราจึงควรมีร่มไว้เพื่อความสะดวกในการเดินทาง

**2. Deductive Reasoning** เป็นการให้หลักการ หรือแนวคิดก่อน แล้วจึงดำเนินการทดสอบ หรือพิสูจน์แนวคิดนั้นๆ ซึ่งใช้กันมากในกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เช่น การทดลองทฤษฎีต่างๆ ในด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ซึ่งจะมีกระบวนการและขั้นตอนดังนี้

- 1) เริ่มจากทฤษฎี แนวคิด หรือหลักการที่จะต้องพิสูจน์
- 2) ตั้งสมมติฐาน สำหรับการทดสอบ
- 3) สังเกต หรือรวมรวมข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานนั้น
- 4) วิเคราะห์และแปลความหมายของข้อมูลเพื่อพิจารณาว่าสมมติฐานที่กำหนดไว้นั้นถูกต้องหรือไม่
- 5) สรุปผลแนวคิดหรือทฤษฎีว่าถูกต้องหรือไม่ ทั้งนี้ภายใต้สถานการณ์ที่ดำเนินการทดสอบ

## ตัวอย่างเช่น

1) เราเชื่อว่าแสงแดดมีความสำคัญในการปรุงอาหารของพืช จึงได้นำต้นไม้ 2 ต้น ชนิดเดียวกันมาทดลอง โดยนำต้นที่หนึ่งไปไว้ในสนานให้ได้รับแสงแดด ส่วนอีกต้นหนึ่งนำมาไว้ในบ้านไม้ให้ได้รับแสงแดด โดยให้น้ำในปริมาณที่เท่ากัน จนพบว่า ต้นไม้ที่ได้รับแสงแดด จะมีใบสีเขียวและเจริญเติบโต ส่วนอีกต้นหนึ่งใบจะซีดลง และไม่เจริญเติบโต ดังนั้นเราจึงสามารถสรุปได้ว่า แสงแดดมีความสำคัญต่อพืชในการปรุงอาหาร และทำให้ต้นไม้เจริญเติบโต ซึ่งข้อมูลนี้เป็นความจริง

2) เราเชื่อว่าเมื่อถึงฤดูฝนควรนำร่มไปด้วย เพื่อสะดวกในการเดินทาง ดังนั้น เมื่อถึงฤดูฝน เราจึงสังเกตว่าฝนตกเกือบทุกวัน โดยเฉพาะในวันที่มีอากาศมุกขมัว และฝนจะตกเป็นเวลากานาน บางครั้งในตอนเช้า และเย็น ไม่สะดวกในการเดินทางไปที่ทำงาน และกลับบ้าน ดังนั้นเราจึงสรุปว่า เมื่อถึงฤดูฝน โดยเฉพาะในวันที่อากาศมุกขมัว เราจึงควรมีร่มไว้เพื่อสะดวกในการเดินทาง

การสอนให้ผู้เรียนเกิดแนวคิดในลักษณะนี้ จะเริ่มจากการให้แนวคิด หลักการหรือทฤษฎีก่อน ด้วยสมมติฐานภายใต้สถานการณ์หนึ่ง แล้วจึงดำเนินการพิสูจน์ ทดลอง โดยการสังเกตหรือทดสอบ แล้วจึงสรุปผล ซึ่งในบางครั้งแนวคิด หรือหลักการนั้นๆ อาจจะถูกต้อง หรือไม่ถูกต้องก็ได้ ทั้งนี้จะต้องพิจารณาสถานการณ์ หรือสิ่งแวดล้อมเป็นส่วนประกอบ หรือหาสาเหตุของความไม่ถูกต้องด้วย ดังนั้นการฝึกให้ผู้เรียนรู้จากการสังเกต เปรียบเทียบ และวิเคราะห์ตัวอย่างที่ผู้สอนกำหนดให้ จะทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความคิดของตนเองได้ ซึ่งก่อนการดำเนินการสอน ผู้สอนจะต้องเตรียมและกำหนดโน้ตค้นที่จะสอนให้ชัดเจนก่อน กำหนดคำจำกัดความหรือลักษณะของนัยทั่วไป เลือกหรือพิจารณาตัวอย่างที่ชัดเจน ซึ่งมีทั้งตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง และไม่เกี่ยวข้องกับมโน้ตค้นนั้น ตัวอย่างที่ไม่เกี่ยวข้องจะทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจ และเกิดมโน้ตคันที่ชัดเจนขึ้น เห็นความสัมพันธ์รวมทั้งสามารถเชื่อมโยงไปสู่มโน้ตคันอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกัน

#### 4. การสอนความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thought Model)

ความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนสามารถเพิ่มพูนได้ และผู้สอนจะสามารถสอนความคิดสร้างสรรค์ให้แก่ผู้เรียนได้ในทุกสาขาวิชาการ เช่นศิลปะ สังคมวิทยา วิทยาศาสตร์ฯลฯ ซึ่งแนวการสอนจะมีอยู่ 2 รูปแบบคือ

1. ให้ผู้เรียนสร้างสรรค์ความคิดใหม่จากสิ่งที่คุ้นเคยมาแล้ว เคยเห็น พน หรือเป็นปัญหาเดิมมาแล้ว ให้เกิดเป็นผลงานใหม่ หรือแนวคิดใหม่

2. ผู้เรียนสามารถปรับสิ่งที่เห็นว่าใหม่ ซึ่งอาจจะเป็นแนวคิด ปัญหา หรือสิ่งที่ไม่คุ้นเคย ให้เกิดเป็นผลงานที่เข้าใจง่าย มีความหมาย และคุ้นเคยมากขึ้น

การมีความคิดสร้างสรรค์ ผู้เรียนจะต้องใช้องค์ประกอบของอารมณ์ ความรู้สึก ใน การกระตุ้น หรือสร้างความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้น มากกว่าการใช้เหตุผล หรือสติปัญญา William Gordon ได้พัฒนารูปแบบการสอนความคิดสร้างสรรค์ เรียกว่า “Synectic

Model” ซึ่งเป็นรูปแบบการสอนที่ให้ผู้เรียนร่วมกันคิด ทำงาน หรือสร้างสรรค์แนวคิดใหม่ (Gunter, 1990 :120) ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินการสอนดังต่อไปนี้

1. ให้ผู้เรียนเสนอหัวข้อเรื่อง แนวคิด บรรยายสถานการณ์ อธิบายวัตถุ หรือสิ่งที่ผู้เรียนพบเห็น คุ้นเคย และสนใจ

2. ผู้สอนจะใช้คำอ่านในลักษณะของการเปรียบเทียบ ชี้แนะให้เห็นความคล้ายคลึงกันของสถานการณ์ หรือแนวคิดเดิม เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเสนอแนวคิดใหม่ หรือวิธีการแก้ปัญหาใหม่

3. ให้ผู้เรียนอธิบายแนวคิดใหม่ หรือใช้วิธีใหม่ในการแก้ปัญหาตามความคิดเห็นของผู้เรียน ผู้สอนจะสนับสนุน หรือให้ข้อเสนอแนะเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความคิดที่กว้างไกลขึ้น

4. ให้ผู้เรียนอธิบาย ระบุ หรือเปรียบเทียบระหว่างแนวคิดใหม่ กับสิ่งที่คุ้นเคย หรือสถานการณ์เดิม อธิบายข้อดีข้อเสีย ความแตกต่างให้เห็นชัดเจน ในส่วนที่แนวคิดใหม่ ซึ่งแตกต่างจากแนวคิดเดิม

5. ผู้เรียนเสนอแนวคิดใหม่ในลักษณะของการรายงาน เขียน พร้อมทั้งอธิบายเหตุผล ในส่วนที่คล้ายคลึงกับแนวคิดเดิม หรือในส่วนที่แตกต่างกัน

การสอนให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีทักษะในการคิด สามารถเสนอแนวคิดของตนเอง ได้อย่างมีเหตุผล รู้จักการสังเกต สามารถบรรยายแนวคิดใหม่ หรือมโนทัศน์ ตามความคิดเห็นของตนเอง ได้

## 5. การสอนในลักษณะกระบวนการ

ในการดำเนินงานใดๆ ก็ตาม กระบวนการเป็นสิ่งสำคัญที่จะสามารถทำให้งานประสบความสำเร็จได้ แม้กระนั้นในการดำเนินการสอน ซึ่งผู้สอนจะต้องมุ่งเน้น คิดค้น และหาวิธีการเพื่อให้การดำเนินการสอนของตนเองประสบความสำเร็จ การเลือกใช้วิธีการสอน การจัดลำดับขั้นตอนของการสอนที่ถูกต้อง เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา ผู้เรียน สภาพแวดล้อม และดำเนินการสอน ตามลำดับขั้นตอนดังกล่าว เป็นการสอนในลักษณะกระบวนการ เช่น เมื่อผู้สอนต้องการสอนให้ผู้เรียนมีทักษะในการทำงานกลุ่ม และได้กำหนดขั้นตอนการดำเนินการสอนโดยการศึกษาวิธีการสอน ปรับให้เหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา สภาพห้องเรียน และผู้เรียน นำมาจัดลำดับขั้นตอนการดำเนินการใน

ลักษณะของการสอนแบบกลุ่ม และดำเนินการสอนตามขั้นตอนดังกล่าว ก็อาจจะกล่าวได้ว่าเป็นการสอนในลักษณะกระบวนการ ตัวอย่างของการสอนในลักษณะกระบวนการที่กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดเป็นแนวทางการสอนในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีพัฒนาระบบที่พึงประสงค์ และฝึกให้ผู้เรียนมีกิจ尼สัยในลักษณะของ ทักษะที่เป็นกระบวนการ มีขั้นตอนการสอนดังต่อไปนี้ (กรมวิชาการ, 2534 : 4-5)

1. ตระหนักในปัญหาและความจำเป็น
2. คิดวิเคราะห์วิจารณ์
3. สร้างทางเลือกอย่างหลากหลาย
4. ประเมินและเลือกทางเลือก
5. กำหนดและลำดับขั้นตอนการปฏิบัติการ
6. ปฏิบัติด้วยความชื่นชม
7. ประเมินระหว่างปฏิบัติ
8. ปรับปรุงให้ดีขึ้นอยู่เสมอ
9. ประเมินผลรวมให้เกิดความภูมิใจ

ในการดำเนินการสอน ผู้สอนจะสามารถนำการสอนรูปแบบต่างๆ มาปรับ จัดลำดับขั้นตอนการสอนที่แน่นอน และดำเนินกิจกรรมการสอนตามที่กำหนดไว้ตั้งแต่ต้นจนจบ เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามที่ต้องการได้ เช่น ให้สามารถมีความคิดสร้างสรรค์ รู้จักวิธีการแก้ปัญหา และอื่นๆ ซึ่งคุณลักษณะที่พึงประสงค์และเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนในลักษณะกระบวนการจะมุ่งเน้นให้ผู้เรียนรู้จักการคิดอย่างมีระบบ มีเหตุผล รู้จักคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนรักการเรียนรู้ มีความเอาใจใส่ต่องานที่ทำ รู้จักการแสดงออกความรู้ สามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง มีเจตคติที่ดี ต่อตนเอง และผู้อื่น สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นเป็นหมู่คณะได้

การสอนโดยอ้อมมีรูปแบบการสอนอีกมากมาย ซึ่งผู้สอนจะสามารถจัดการเรียน การสอนให้ผู้เรียนเรียนเป็นรายบุคคล เป็นกลุ่มใหญ่ หรือเป็นกลุ่มย่อยก็ได้ แต่ส่วนใหญ่ แล้วจะให้ผู้เรียนเรียนเป็นกลุ่มย่อย เพื่อให้ร่วมกันคิด ร่วมกันทำงาน และร่วมกันตัดสินใจ ในการพิจารณาเลือกข้อมูลที่ถูกต้อง กิจกรรมการเรียนการสอนจะเน้น และส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักการคิดค้น แสดงหา เปรียบเทียบ แยกความแตกต่าง รู้จักการแก้ปัญหาต่างๆอย่าง

มีวิจารณญาณ รวมทั้งให้สามารถอธิบาย สำรวจแนวคิดต่างๆ และเสนอแนวคิดใหม่ รูปแบบใหม่ ในลักษณะของงานที่สร้างสรรค์ได้

## ขั้นตอนการสอนโดยอ้อม (Indirect Instruction)

ในการดำเนินการสอนโดยอ้อม (Indirect Instruction) นั้น วิธีการสอนแบบค้นพบ วิธีการสอนแบบสืบหาความรู้ และวิธีการสอนเพื่อให้นักเรียนแก้ปัญหา จะมีลักษณะการจัดการเรียนการสอนที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งจะเป็นการสอนเพื่อให้นักเรียนรู้จากการคิดค้น หาคำตอบด้วยตนเอง นักเรียนสามารถเข้าใจแนวคิด หรืออนโนทัศน์ (concept) ของสิ่งที่เรียน สามารถแก้ปัญหาต่างๆ โดยการวิเคราะห์ สังเคราะห์ หรือให้ความคิดเห็นในแนวทางที่ถูกต้องได้ ซึ่งแนวการสอนจะนิยมให้ผู้เรียนได้ศึกษาและแสวงหาความรู้ในลักษณะกลุ่ม เพื่อร่วมกันทำงาน เสนอแนวคิด และร่วมกันสรุปความคิดเห็นในลักษณะของงานกลุ่ม ประกอบด้วยขั้นตอนการสอนโดยส่วนรวมดังนี้

### 1. ให้แนวคิดแก่นักเรียน

- 1) ตั้งคำถามที่น่าสนใจ น่าสงสัย เพื่อให้นักเรียนเกิดแนวคิด
- 2) ให้ความรู้ ตัวอย่าง หรือแนวคิดแก่นักเรียนอย่างกว้างๆ หลายรูปแบบ (Advance Organizers) เพื่อให้นักเรียนเกิดแนวคิดใหม่

### 2. ให้นักเรียนคิดและสรุปความคิดเห็น

- 1) ชี้แนะให้นักเรียนสังเกตความสัมพันธ์ของความรู้ ข้อมูลต่างๆ หรือตัวอย่าง
- 2) ใช้การตั้งคำถามเพื่อให้นักเรียนสามารถระบุข้อเท็จจริง หรือสรุปความคิดเห็นจากเนื้อเรื่อง และให้เวลาให้นักเรียนสำหรับคิดวิเคราะห์โดยการใช้ความรู้และประสบการณ์เดิม

### 3. ให้ความรู้และความเข้าใจ

- 1) ให้ความรู้และเนื้อหาวิชา โดยการอธิบาย การสาธิต หรือการใช้กิจกรรมเพิ่มเติมและให้ชัดเจน ชี้แนะให้เห็นความสัมพันธ์ในด้านต่างๆ และเสริมความรู้ในด้านที่นักพร่องใจแก่นักเรียน เพื่อให้เกิดแนวคิดที่ถูกต้อง

- 2) เชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เดิม กับความรู้ใหม่ที่จะเรียนต่อไป โดยการตั้งคำถาม และชี้แนะแนวการตอบ

3) ใช้อุปกรณ์การสอน หรือเอกสารในการเสริมแนวคิดของนักเรียนให้ชัดเจน และกว้าง ออกໄປ

**4. จัดกิจกรรมการสอนเพื่อเป็นการระดมความคิด และสืบค้นความรู้**

- 1) ครูใช้การตั้งคำถาม เพื่อให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น
- 2) ใช้การแบ่งกลุ่ม ให้คำถาม และใบงาน เพื่อเป็นการให้ผู้เรียนค้นคว้า สืบค้นความรู้ และระดมความคิดเห็น รวมทั้งให้รู้จักการสร้างแนวคิดของตนเองอย่างมีเหตุผล

3) ฝึกให้สามารถสังเกต ใช้วิจารณญาณเกี่ยวกับแนวคิดของความรู้ใหม่ การเสนอความคิดเห็น และให้รู้จักการเปรียบเทียบ

**5. การแสดงผลตามแนวคิดของตนเอง**

- 1) ให้นักเรียนสามารถยกตัวอย่างจากประสบการณ์ หรืออธิบายแนวคิดและความคิดเห็นของตนเองที่สัมพันธ์และเกี่ยวกับความรู้ใหม่ที่ได้เรียนໄປ
- 2) ตอบคำถามครู และสามารถอธิบายแนวคิดของตนเอง และของกลุ่มได้อย่างมีเหตุผล ชัดเจน สามารถอธิบายให้เข้าใจและเปรียบเทียบความแตกต่างและความคล้ายกันได้

**6. ประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน**

- 1) ให้นักเรียนประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง หรือผลงานที่นักเรียนได้เสนอ ความคิดเห็น คิด วิเคราะห์วิจารณ์ และครุจาให้คำแนะนำในกรณีที่เห็นว่ามีข้อบกพร่อง
- 2) ใช้การตั้งคำถาม เพื่อให้นักเรียนประเมินความคิดเห็นของตนเอง หรือผลงานกลุ่มหรือจากการที่นักเรียนเปรียบเทียบผลงานของตนเองกับผู้อื่น หรือกลุ่มอื่น

**7. การทบทวน**

- 1) ให้นักเรียนร่วมคิด วิเคราะห์ วิจารณ์ คาดการณ์ผลของแนวคิดใหม่ที่อาจจะเกิดขึ้นเนื่องจากสิ่งที่ได้ศึกษาไปแล้ว และสรุปความคิดเห็น

- 2) ทบทวนหลักการ แนวคิดที่ได้ศึกษาไปแล้ว รวบรวมความคิดเห็นต่างๆ ข้อเสนอแนะ และ สรุปข้อคิดเห็น เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษารื่องต่อไป

การสอนโดยอ้อม จะเป็นการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างแนวคิดใหม่ รู้จักศึกษา หรือค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง สามารถแยกความแตกต่าง หรือสรุปเป็นนัยสำคัญของความรู้ได้ ซึ่งในการเรียนการสอนผู้สอนจะต้องเป็นผู้ชี้แนะในการเรียน กระตุ้นให้ผู้เรียน

ได้เสนอแนวคิดเห็น รวมทั้งเสนอแนะให้ผู้เรียนได้เห็นรูปแบบต่างๆของแนวคิด เพื่อให้สามารถนำมาปรับใช้ หรือคิดสร้างแนวคิดใหม่ด้วยตนเอง ลักษณะการเรียนการสอนจะอยู่ในลักษณะของการแบ่งกลุ่มย่อย เพื่อให้ผู้เรียนทุกคนในกลุ่มได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็น และสรุปประเด็นสำคัญเพื่อให้เป็นแนวคิดของกลุ่ม ความสำคัญของการเรียนการสอนจะอยู่ที่ผู้สอนในการถ่ายทอดความคิดเห็น ให้เป็นแนวคิดของกลุ่ม ความสำคัญของการเรียนการสอนจะอยู่ที่ผู้สอนในการถ่ายทอดความคิดเห็น ให้เป็นแนวคิดของกลุ่ม ให้กันคิดหาคำตอบตามแนวคิดของตนเอง หรือเพื่อเป็นการเริ่มประดิษฐ์และการประยุกต์ใช้ แล้วร่วมกันศึกษาและหาแนวคิดเพื่อตอบคำถามในประเด็นนี้ๆ การสอนโดยอ้อม ส่วนมากจะเป็นการเรียนการสอนที่ควบคู่ไปกับการสอนโดยตรง ซึ่งการสอนแต่ละชนิดจะมีลักษณะเฉพาะและให้คุณค่าทางการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ซึ่งทั้ง 2 รูปแบบนี้ ก็มีคุณค่าที่จำเป็นจะต้องให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เข่นเดียวกัน

อย่างไรก็ตามการสอนโดยอ้อม โดยการให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้ สรุปความคิดเห็น ค้นพบแนวคิดใหม่ หรือเป็นการแก้ปัญหาต่างๆนั้น ผู้สอนจำเป็นต้องมีความคุ้นเคยกับผู้เรียน และเนื้อหาที่จะสอนเป็นอย่างดี กระบวนการเรียนการสอนจะเน้นวิธีการเรียนของผู้เรียน และการพัฒนาทักษะดังกล่าว ซึ่งผู้สอนจะต้องใช้เวลาในการดำเนินการสอน เตรียมการสอน การจัดเตรียมใบงานและเอกสารต่างๆสำหรับผู้เรียน รวมทั้งทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำปรึกษา และให้ข้อเสนอแนะต่างๆแก่ผู้เรียน การจัดเตรียมคำถาม ตลอดจนการสร้างความสนใจ หรือการกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจที่จะศึกษาในเรื่องที่สนใจ ซึ่งจะเป็นการเพิ่มภาระให้แก่ผู้สอน นอกจากนี้ความรู้ที่ผู้เรียนจะได้รับก็เป็นเพียงส่วนหนึ่งของความรู้ทั้งหมด เมื่อเปรียบเทียบกับการสอนโดยตรงซึ่งผู้สอนจะสามารถให้ความรู้ แนวคิด หรือหลักการต่างๆได้เป็นจำนวนมาก ในบางวิชาซึ่งมีลักษณะธรรมชาติของเนื้อหาวิชาที่ไม่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนโดยอ้อม เช่นวิชาที่ต้องมีการฝึกปฏิบัติ หรือมีการทดลองซึ่งจะทำให้ไม่ปลอดภัยสำหรับผู้เรียน เมื่อจัดการเรียนการสอนในลักษณะของการสืบค้นความรู้เพื่อให้เกิดแนวคิดใหม่