การสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์

การค้นพบ

การสืบเสาะ

การสืบสอบ

การสอบสวน

การสืบสวนสอบสวน

การสืบสอบ

การสืบเสาะหาความรู้

กระบวนการสืบเสาะหาความรู้

ความหมายของการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry)
(NRC,1996 :23, อ้างถึงใน ชาตรี ฝ่ายคำตา, 2563 : 97)

ความหมายแรก : การสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ (Scientific inquiry) ซึ่งหมายถึง กระบวนการต่าง ๆ ที่นักวิทยาศาสตร์ใช้ในการค้นหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ กระบวนการที่นักวิทยาศาสตร์ใช้ศึกษาปราฏการณ์ธรรมชาติและอธิบาย ซึ่งวางอยู่บนพื้นฐานของหลักฐานหรือเหตุผลต่าง ๆ

ความหมายที่สองหมายถึง กิจกรรมหรือวิธีการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติและเรียนรู้เนื้อหาวิทยาศาสตร์และพัฒนาความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ของนักวิทยาศาสตร์ว่ามีวิธีการอย่างไร โดยกิจกรรมการเรียนรู้จะกระตุ้นให้ผู้เรียนได้สังเกต ตั้งคำถาม ค้นหาความรู้จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ที่ให้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือ ออกแบบการทดลอง ใช้วัสดุและเครื่องมือในการเก็บรวบรวม วิเคราะห์ แปลความหมายข้อมูล ตอบคำถาม อธิบาย ทำนาย และสื่อความหมายผลงานของตนให้ผู้อื่นเข้าใจ

ลักษณะของห้องเรียนที่เกิดการสืบเสาะหาความรู้

กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนด้วยคำถามเชิงวิทยาศาสตร์

ผู้เรียนหาหลักฐานเพื่อนำไปสู่การอธิบายคำตอบ

ผู้เรียนอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติจากหลักฐาน

ผู้เรียนประเมินเกี่ยวกับการอธิบายของตนเอง

ผู้เรียนสื่อสารและให้เหตุผลในการอธิบาย

ประเภทของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการสืบเสาะหาความรู้ (ชาตรี ฝ่ายคำตา, 2563 : 100-101)

1. การสืบเสาะแบบมีโครงสร้างหรือการสืบเสาะสำเร็จรูป (Structured inquiry)

2. การสืบเสาะแบบชี้แนะหรือการสืบเสาะแบบแนะนำ (Guided inquiry)

3. การสืบเสาะแบบอิสระหรือการสืบเสาะแบบเปิดกว้าง (Opened inquiry)

1. การสืบเสาะแบบมีโครงสร้างหรือการสืบเสาะสำเร็จรูป (Structured inquiry)

ผู้สอนมีบทบาทมากในการดำเนินกิจกรรมในชั้นเรียน ผู้สอนเป็นผู้กำหนดปัญหาที่ผู้เรียนกำหนดขั้นตอนในการทดลองและการจัดกระทำข้อมูล ตลอดจนการแปลความหมาย ซึ่งกิจกรรมเน้นให้ผู้เรียนสืบเสาะตามรูปแบบที่ครูได้ออกแบบได้ โดยครูให้ปัญหาหรือคำถามกับผู้เรียน ผู้เรียนมีบทบาททำตามขั้นตอนการสืบเสาะหรือการทดลองที่วางแผนไว้

2. การสืบเสาะแบบชี้แนะหรือการสืบเสาะแบบแนะนำ (Guided inquiry)

การสืบเสาะประเภทนี้ผู้สอนเป็นผู้นำอภิปรายเพื่อให้ผู้เรียนเกิดคำถาม หรือครูเป็นผู้ชี้แนะเกี่ยวกับปัญหาและคำถามให้กับผู้เรียน โดยผู้เรียนถูกกระตุ้นให้เลือกเครื่องมือและออกแบบและพัฒนาวิธีการสืบเสาะด้วยตนเอง จนกระทั่งได้ผลและคำตอบของคำถาม

3. การสืบเสาะแบบอิสระหรือการสืบเสาะแบบเปิดกว้าง (Opened inquiry)

ผู้สอนมีบทบาทน้อยลง ส่วนใหญ่กิจกรรมจะดำเนินการโดยผู้เรียน ตั้งแต่การถามคำถาม การกำหนดปัญหา การออกแบบการสืบเสาะ การหาคำตอบ การวิเคราะห์ข้อมูล ตลอดจนการสรุปผลด้วยตนเอง เช่น ผู้สอนนำอภิปรายโดยหาสถานการณ์มาให้ผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนสงสัยและถามผู้เรียนว่าอยากทราบอะไร ต้องการรู้อะไรและมีคำถามอะไร แล้วให้ผู้เรียนสืบเสาะหาคำตอบของตนเอง ผู้เรียนแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่มอาจมีคำถามที่แตกต่างกัน ดังนั้นในการหาคำตอบย่อมแตกต่างกัน ผลการทดลองที่ได้อาจเหมือนหรือแตกต่างกัน

การสืบเสาะประเภทไม่ทำการปฏิบัติการ

นวลจิตต์ เชาวน์กีรติพงศ์ (2562:7-8) ซึ่งเป็นการสืบเสาะที่ไม่เน้นการปฏิบัติการทดลอง แต่ใช้การซักถามเพื่อให้ได้คำตอบในสิ่งที่สงสัย ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ประเภท

1. การสืบเสาะแบบผู้สอนเป็นผู้สอบถาม (Passive Inquiry)

2. การสืบเสาะแบบผู้เรียนเป็นผู้สอบถาม (Active Inquiry)

3. การสืบเสาะแบบผสม (Mixed Inquiry)

1. การสืบเสาะแบบผู้สอนเป็นผู้สอบถาม (Passive Inquiry)

ผู้สอนทำหน้าที่เสนอข้อมูลและซักถามเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความขัดแย้งในความคิดและสนใจที่จะหาคำตอบ

2. การสืบเสาะแบบผู้เรียนเป็นผู้สอบถาม (Active Inquiry)

ผู้เรียนเป็นผู้แสวงหาคำตอบโดยการซักถาม ผู้สอนเป็นผู้ช่วยเหลือในด้านการให้ข้อมูล โดยการใช้รูปภาพ การฉายภาพยนตร์ หรือการสาธิตให้ดูตลอดจนให้ข้อมูลที่เป็นจริงกับผู้เรียนในรูปของคำตอบใช่ หรือไม่ใช่เท่านั้น

3. การสืบเสาะแบบผสม (Mixed Inquiry)

เป็นการร่วมกันซักถามปัญหาของผู้สอนและผู้เรียนจนกระทั่งได้คำตอบของปัญหา

ให้นักศึกษายกตัวอย่างสถานการณ์แต่ละประเภทของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการสืบเสาะหาความรู้ อย่างละ 1 สถานการณ์