**5 คุณลักษณะสำคัญของการสืบเสาะหาความรู้ (5 Essential features of Inquiry)**

**อ.ดร.กมลวรรณ กันยาประสิทธิ์**

**ศูนย์วิทยาศาสตรศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ**

**กรุณาอ้างอิง**

กมลวรรณ กันยาประสิทธิ์ (2558). **5 คุณลักษณะสำคัญของการสืบเสาะหาความรู้ (5 Essential features of inquiry).** (เอกสารประกอบการสอน ศูนย์วิทยาศาสตรศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ PDF). สืบค้นจาก http://sciedcenter.swu.ac.th/Portals/25/Documents/News/5 Essential features of inquiry_Kamonwan.pdf?timestamp=1434440007462

---

การจัดการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-based learning) เป็นวิธีการที่แนะนำให้ครูวิทยาศาสตร์ ใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2515 โดยมีวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนได้ฝึกประสบการณ์การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เกิดความเข้าใจ มีทักษะ และเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ ผ่านกระบวนการสำรวจตรวจสอบหรือทดลอง

แม้ว่าวิธีการเรียนรู้ดังกล่าวจะถูกนำมาใช้และพูดถึงกันมานานเกือบ 40 ปีแล้ว แต่คำถามหนึ่งที่ว่า *"วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้มีความเหมือนหรือแตกต่างจากวิธีการสอนแบบดั้งเดิมอย่างไร"* คำถามนี้ ก็อาจเป็นคำถามที่คุณครูหลายๆท่าน ยังมีคำตอบที่คลุมเครือ ไม่ชัดเจน หรืออาจยังไม่สามารถแยกแยะได้ ถึงจุดเด่นและจุดด้อยของวิธีการเรียนรู้ทั้งสองวิธี ดังจะเห็นได้จากผลสะท้อนที่ออกมาจากการประเมินคุณภาพการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์จากหน่วยงานทั้งในและต่างประเทศ เช่น O-NET PISA และ TIMSS

**การสืบเสาะหาความรู้กับการสอนแบบดั้งเดิม**

การจัดการเรียนรู้โดยการสืบเสาะหาความรู้แตกต่างจากวิธีการหรือเทคนิคการสอนทั่วไป ที่ผู้สอนจะสามารถเรียนรู้ด้วยวิธีการฟังบรรยายแล้วอาจนำไปปรับใช้ในการสอนได้ทันที แต่การจัดการเรียนรู้ประเภทนี้ผู้สอนจำเป็นต้องปรับกรอบความคิด (Mindset) ของตนเอง กล่าวคือ ผู้สอนควรระลึกอยู่เสมอว่าการเรียนการสอนนี้มีเป้าประสงค์หลักคือการมุ่งเน้นที่การพัฒนาความสามารถและทักษะของผู้เรียนในการนำความรู้ที่มีอยู่มาใช้ให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ซึ่งกรอบความคิดนี้จะตรงข้ามกับกรอบความคิดของการสอนแบบดั้งเดิม ที่มุ่งเน้นไปที่การให้นักเรียนเป็นผู้รับรู้ กลุ่มก้อนของความรู้เนื้อหา ข้อมูล หลักการและข้อเท็จจริงที่มีอยู่มากมายในยุคนี้

ผู้สอนที่มีกรอบความคิดแบบการสอนแบบดั้งเดิมกับผู้สอนที่มีกรอบความคิดแบบสืบเสาะหาความรู้ จะมีแนวคิดและความเชื่อที่แตกต่างกันดังตัวอย่างต่อไปนี้

**ตารางที่ 1** ตารางเปรียบเทียบแนวคิดของผู้สอนที่เน้นเนื้อหากับผู้สอนที่เน้นการสืบเสาะหาความรู้

| ผู้สอนที่เน้นเนื้อหา | ผู้สอนที่เน้นการสืบเสาะหาความรู้ |
|---|---|
| 1. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ที่เน้นการนำเสนอแนวคิด ความรู้และข้อเท็จจริงให้กับนักเรียนเป็นหลัก | 1. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ที่เน้นการฝึกกระบวนการเรียน ที่จะทำให้ได้มาซึ่งองค์ความรู้ |
| 2. ขาดการมุ่งเน้นที่กระบวนการการเรียนรู้และกระบวนการคิดที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ | 2. เน้นการเรียนที่ให้ผู้เรียนเป็นผู้กระทำ หรือปฏิบัติให้เกิดองค์ความรู้ มากกว่าเป็นผู้รับองค์ความรู้ |
| 3. มักมีความเชื่อว่าความสามารถในการคิดเป็นสิ่งที่มีมาแต่กำเนิด การให้เวลากับการคิดเป็นการเสียเวลา ดังนั้นควรมุ่งเน้นไปที่การให้เนื้อหาสาระแก่ผู้เรียน | 3. มักมีความเชื่อว่าผู้สอนต้องรับผิดชอบ ให้ความสนใจติดตามรูปแบบวิธีการคิดและการเปลี่ยนแปลงการคิดของผู้เรียนในทุกขั้นตอนของการเรียนรู้ |

จากตัวอย่างจะเห็นได้ว่า เมื่อผู้สอนมีกรอบความคิดที่แตกต่างกัน แนวโน้มในการกำหนดจุดประสงค์หรือรูปแบบในการจัดการเรียนการสอนก็อาจแตกต่างกันไปด้วย คำถามต่อมาที่อาจเกิดขึ้นได้ก็คือ *"คุณลักษณะที่สำคัญที่จะเรียกได้ว่าเป็นการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ควรเป็นอย่างไร"*

**5 คุณลักษณะสำคัญของการสืบเสาะหาความรู้ (5 Essential features of Inquiry)**

การจัดการเรียนรู้ด้วยการสืบเสาะหาความรู้ เป็นวิธีการหรือแนวทางที่ทำให้ผู้เรียนสร้างหรือได้รับองค์ความรู้ด้วยตัวผู้เรียนเอง ผ่านกระบวนการสำรวจตรวจสอบหรือทดลอง โดยมีครูทำหน้าที่เป็นผู้ช่วย (Facilitator) เพื่อให้ผู้เรียนได้ตระหนักรู้ว่า *"เราได้องค์ความรู้ต่างๆมาได้อย่างไร หรือ How we know what we know"* มากกว่าแค่รู้ว่า *"เรารู้องค์ความรู้อะไร หรือ we know what we know"* ดังนั้นกิจกรรมที่จัดได้ว่าเป็นการสืบเสาะหาความรู้จะมีคุณลักษณะสำคัญ 5 ประการดังต่อไปนี้

1. **ผู้เรียนตั้งคำถามทางวิทยาศาสตร์**

   คนเราจะตั้งคำถามต่างๆได้ก็ต่อเมื่อ เกิดการสังเกต เกิดปัญหาหรือข้อสงสัยต่างๆขึ้นในตนเอง แม้ว่าผู้สอนจะกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะและฝึกกระบวนการการสร้างคำถาม แต่จะพบได้ว่า ในสถานการณ์จริงเราอาจจะไม่สามารถตอบคำถามได้ทุกเรื่องในช่วงเวลานั้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะข้อจำกัดของความรู้ วัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ ที่จะมาช่วยในการตอบคำถามที่สงสัย ดังนั้นผู้สอนควรจะเป็นผู้ช่วย เป็นผู้แนะนำให้นักเรียนใช้กระบวนการคิดหรือปรับข้อคำถามให้เป็นคำถามที่สามารถ

สำรวจตรวจสอบ (Testable question) หรือสามารถตั้งสมมติฐานที่ตรวจสอบได้ผ่านกระบวนการทำงานทางวิทยาศาสตร์

**2. ผู้เรียนให้ความสำคัญกับหลักฐานหรือประจักษ์พยานของคำถามที่ตั้งขึ้น**

จากคำถามที่ตั้งขึ้นผู้เรียนจะทำการปฏิบัติเพื่อหาคำตอบ ด้วยวิธีการต่างๆเช่น จากการสำรวจตรวจสอบหรือจากการทดลอง ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องเก็บข้อมูลด้วยความละเอียด ถูกต้องและแม่นยำ ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งการจะให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่ถูกต้องและแม่นยำ ผู้เรียนควรได้รับการฝึกฝนทักษะในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ประเมินถึงข้อดีและข้อด้อยของเครื่องมือแต่ละชนิดเสียก่อน เพื่อจะได้เลือกใช้ได้ถูกต้องเหมาะสมด้วยความชำนาญ ดังนั้นครูจึงควรให้ความสำคัญกับการฝึกทักษะการปฏิบัติการเบื้องต้นก่อนการใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

**3. ผู้เรียนสร้างคำอธิบายจากข้อมูลและหลักฐานที่มี**

เมื่อผู้เรียนได้เก็บข้อมูลต่างๆด้วยความละเอียดแล้ว ข้อมูลดิบที่ได้มา จะถูกนำมาวิเคราะห์และใช้เป็นหลักฐานในการใช้สร้างคำอธิบาย ดังนั้นผู้เรียนจึงจำเป็นต้องใช้เหตุผลในการคิดวิเคราะห์ด้วยวิธีการที่เหมาะสม อย่างซื่อสัตย์และสอดคล้องกับคำถามหรือปัญหาที่ตั้งไว้

**4. ผู้เรียนเชื่อมโยงองค์ความรู้ที่ได้สู่องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์**

เมื่อผู้เรียนได้หลักฐาน สามารถสร้างคำอธิบายและใช้กระบวนการสังเคราะห์ออกมาเป็นคำอธิบายของตนเองแล้ว ผู้เรียนควรได้ทำการสืบค้น เพื่อศึกษาเพิ่มเติมว่าจากองค์ความรู้ที่ผู้เรียนได้นั้น มีความสอดคล้องหรือแตกต่างจากองค์ความรู้ เช่น หลักการ กฎ ทฤษฎี หรือแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ที่มีอยู่ในปัจจุบันอย่างไร

**5. ผู้เรียนสื่อสารและประเมินองค์ความรู้อย่างมีเหตุผล**

การที่ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้จากการลงมือปฏิบัติและสืบเสาะด้วยตนเอง ความรู้ใหม่ที่ได้(ในที่นี้ อาจไม่ใช่ความรู้ใหม่ทั่วไป แต่เป็นความรู้ใหม่ของผู้เรียน)จะช่วยให้ผู้เรียนได้รู้สึกเห็นคุณค่าของการทำงานดังเช่นนักวิทยาศาสตร์ ซึ่งการทำงานของนักวิทยาศาสตร์จะไม่สิ้นสุดลงที่การได้ผลการทดลอง แต่นักวิทยาศาสตร์จะนำเอาองค์ความรู้ที่ได้ มาใช้สื่อสารต่อประชาคมโลก ดังนั้น การสื่อสารจึงเป็นอีกคุณลักษณะหนึ่งที่จำเป็น กล่าวคือ การเปิดโอกาสให้ผู้อื่นได้วิพากษ์วิจารณ์ผลงาน เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันนั้น เป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และฝึกการให้และรับข้อเสนอแนะจากผู้อื่น ซึ่งเป็นการช่วยเติมเต็มความรู้ในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์ให้ดียิ่งขึ้น อีกทั้งยังเป็นการฝึกให้ผู้เรียน เรียนรู้ที่จะรับฟังความคิดเห็น ข้อวิพากษ์และวิจารณ์จากผู้อื่นได้ด้วย

**แผนภาพที่ 1** ปรับปรุงมาจาก ห้าคุณลักษณะสำคัญของการสืบเสาะหาความรู้ (SCALE, 2007)

**การจัดประเภทของการสืบเสาะหาความรู้**

โดยทั่วไปการจัดประเภทของการสืบเสาะหาความรู้ จะพิจารณาได้จาก 1) ระดับของบทบาทและการมีส่วนร่วมของผู้สอน และ 2) ระดับของบทบาทและความท้าทายของกิจกรรมที่จัดให้แก่ผู้เรียน ในที่นี้จะแบ่งได้ออกเป็น 4 ประเภท

1. **Structure Inquiry** คือ การสืบเสาะหาความรู้ประเภทนี้ ผู้สอนมีบทบาทในระดับสูง โดยเป็นผู้แนะนำผู้เรียนในตลอดขั้นตอนการสำรวจตรวจสอบหรือทดลอง มีการให้ปัญหาหรือคำถามทางวิทยาศาสตร์ ให้แนวคิดและขั้นตอนในการสำรวจตรวจสอบหรือทดลอง โดยผู้เรียนจะมีบทบาทในการหาคำตอบ ซึ่งการสืบเสาะประเภท Structure inquiry นี้จะเหมาะกับห้องเรียนขนาดใหญ่หรือผู้เรียนที่ยังมีประสบการณ์ในการสืบเสาะหาความรู้ในระดับเริ่มต้น

2. **Guided Inquiry** คือ การสืบเสาะหาความรู้ที่ผู้สอนจะลดระดับบทบาทของการมีส่วนร่วมลงและผู้เรียนมีบทบาทในการเรียนเพิ่มขึ้น กล่าวคือมีการกำหนดปัญหาหรือคำถามทางวิทยาศาสตร์ให้ แต่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนออกแบบวิธีการและดำเนินการสำรวจตรวจสอบหรือทดลองด้วยตนเอง

3. **Collaborative Inquiry** คือ การสืบเสาะหาความรู้ที่ทั้งผู้สอนและผู้เรียนมีบทบาทร่วมกัน ในการสืบเสาะความรู้ใหม่ ในทุกขั้นตอน วิธีการนี้เหมาะสำหรับกลุ่มผู้เรียนที่มีประสบการณ์ในการสืบเสาะมากขึ้น

4. **Open Inquiry** คือ การสืบเสาะหาความรู้ที่ผู้เรียนสร้างคำถามด้วยตนเอง ออกแบบวิธีการ และนำเสนอผลการสำรวจตรวจสอบหรือทดลองด้วยตนเอง โดยผู้สอนมีบทบาทในด้านการให้คำปรึกษา และจัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์เท่านั้น ซึ่งวิธีการนี้เหมาะสำหรับผู้เรียนในระดับสูง เช่น นักศึกษาปริญญาโทหรือเอก

การสืบเสาะหาความรู้ทั้ง 4 ประเภทนี้ ไม่อาจกล่าวได้ว่า ประเภทใดเป็นประเภทที่ดีที่สุดเพราะแต่ละประเภทก็มีข้อดีแตกต่างกันออกไป ดังนั้นผู้สอนจะต้องพิจารณาจากความพร้อมและความสามารถของผู้เรียนให้เหมาะสม วัสดุ อุปกรณ์ ทรัพยากรและบริบทที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละกลุ่มผู้เรียน แต่สิ่งที่สำคัญที่สุด คือการที่ผู้สอนจะต้องปรับกรอบความคิดของตนเองให้ได้เสียก่อน และออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ประกอบไปด้วย 5 คุณลักษณะสำคัญของการเรียนรู้แบบสืบเสาะดังที่กล่าวไว้ข้างต้น ก็จะเป็นการช่วยให้ผู้สอนจัดการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียน เรียนวิทยาศาสตร์ด้วยการทำงานอย่างนักวิทยาศาสตร์ เพื่อให้เกิดความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ต่อไป

**เอกสารอ้างอิง**


ประมวล ศิริผันแก้ว. (2002). การจัดการเรียนการสอนที่ยึดแนวทางการสืบเสาะหาความรู้ [Online]. available from http://www3.ipst.ac.th/stat/assets//journal/j02_7Jan.pdf สืบค้นเมื่อ กันยายน 2552.

Halonen, J. S., F. Brown-Anderson, and W. J. McKeachie. (2002). Teaching thinking. **In *McKeachie's Teaching Tips***. 11th ed., ed. W. J. McKeachie, 284–290. Stamford, CT: Cengage Learning.

Johnson, A.Daniel (2009). **40 Inquiry Exercises for the Colledge Biology Lab**. Arlington, Virginia: NSTA press

National Research Council. (2000). **Inquiry and the National Science Education Standards : A Guide for Teaching and Learning**. Edited by Loucks-Horsley, Steve Olson and Susan. Washington, D.C.: The National Academy Press.

SCALE. (2007). Inquiry and the National Science Education Standards. System-Wide-Change for All Learners and Educators.