

Active Teaching and Learning Approaches in Chemistry

ชลดา เดชาเกียรติไกร

อาจารย์ประจำสาขาเคมี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การเรียนรู้แบบใฝ่รู้ (Active Learning) คือ การเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องหาคำถามและความหมายและทำความเข้าใจด้วยตนเอง หรือร่วมกันกับเพื่อน เช่น ร่วมสืบค้นหาคำตอบ ร่วมอภิปราย ร่วมนำเสนอ และสรุปความคิดรวบยอดร่วมกัน หรืออีกนัยหนึ่งคือการเปลี่ยนผู้เรียนจากการเป็นผู้นั่งฟังอย่างเดียว (passive) มาเป็นผู้เรียนที่ร่วมกิจกรรมการแสวงหาความรู้ที่ผู้สอนกำหนด ได้ลงมือคิดและปฏิบัติจริง สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้ ซึ่งการเรียนการสอนแบบใฝ่รู้นี้ให้ผลการเรียนรู้ไม่ต่างจากการสอนแบบบรรยายและดีกว่าการสอนแบบบรรยายในด้านการพัฒนาทักษะการคิด การเขียน การทำงานกลุ่ม การนำเสนอ ปัจจุบันผู้สอนในสถาบันการศึกษาต่างๆล้วนต้องการประยุกต์การสอนแบบบรรยายให้เป็นการจัดการเรียนการสอนแบบใฝ่รู้เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและบทบาทของผู้เรียนให้ได้ลงมือปฏิบัติหรือคิดอย่างตื่นตัวรวมถึงให้ช่วยให้สภาพแวดล้อมในห้องเรียนเป็นการเรียนอย่างมีชีวิตชีวาและผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนเพิ่มขึ้น (Sakda, 2548:14)

ปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นไปอย่างไม่หยุดยั้ง ตัวความรู้จะมากขึ้นเรื่อยๆ ดังนั้นความรู้แค่ในตำราเพียงอย่างเดียวคงไม่เพียงพอต่อเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เข้ามาในปัจจุบัน แต่ครูวิทยาศาสตร์ที่ดีนั้นควรต้องชวนขวนขวายหาความรู้ที่อยู่รอบๆตัวผู้เรียน เนื่องจากประสบการณ์ประจำวันของผู้เรียนนั้นมีความสัมพันธ์กับความรู้ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์มาก สิ่งเหล่านี้จะก่อให้เกิดปัญหาให้ผู้เรียนต้องคิดและในกระบวนการคิดของนักเรียนนั้นอาจต้องใช้วิธีการหาความรู้ การคิด และการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์เข้าช่วย ถ้าผู้เรียนขาดกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์แล้วจะมีความสามารถในการแก้ปัญหาไม่เพียงพอ (Sakda, 2548:14)

การเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาโดยทั่วไปยังนิยมการเรียนการสอนเฉพาะในตำราเพียงอย่างเดียว วัดและประเมินผลจากความรู้ ความจำ โดยไม่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีบทบาทในการเรียน ซึ่งผู้สอนบางท่านนิยมให้ผู้เรียนจดตำราเพียงอย่างเดียว ซึ่งเป็นการทำให้ผู้เรียนส่วนมากเมื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เป็นส่วนใหญ่ การสอนแบบเก่านี้ผู้สอนส่วนใหญ่มักเป็นศูนย์กลางของห้องเรียน คือยืนอยู่หน้าชั้นและสอนโดยการพูดและเขียนกระดานดำ ผู้เรียนมีบทบาทเพียงฟัง เขียน และจดตามผู้สอน ซึ่งการสอนแบบนี้เรียกว่าการเรียนรู้โดยผู้สอนเป็นศูนย์กลาง (passive learning) การเรียนการสอนแบบนี้

เป็นการไม่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการคิด วิธีการหาความรู้เพิ่มเติม รวมถึงการทำงานร่วมกับผู้เรียนคนอื่นๆ

ผู้วิจัยมีประสบการณ์ในการสอนนักศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีการศึกษา 2551 รายวิชาเคมีทั่วไป (4221101) พบว่าการเรียนวิชาเคมีในห้องเรียนนั้น ถ้าเน้นสอนแต่ทฤษฎี ทำให้ผู้เรียนส่วนใหญ่มักมีอาการเฉื่อย ไม่กระตือรือร้น คิดไม่เก่ง อ่อนทักษะการแสวงหาความรู้ ทำงานเป็นกลุ่มไม่เป็น นำเสนอไม่เก่ง จากการสำรวจพบว่าผู้เรียนร้อยละ 75 จะตั้งใจฟังเพียง 20 นาทีแรก และเหลือผู้เรียนเพียงร้อยละ 10 ที่ตั้งใจฟังจนถึงนาทีสุดท้ายเท่านั้น จากปัญหาข้างต้นผู้วิจัยจึงเห็นว่าควรนำวิธีการจัดการเรียนแบบใฝ่รู้มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการขบปัญหา โดยที่ผู้สอนจะไม่กระทำการเป็นวิทยากร ผู้สอนจะไม่เป็นผู้ตอบปัญหาต่างๆ บ่อยนักแต่จะเป็นผู้ตั้งคำถามต่างๆซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนค้นพบด้วยตนเอง สิ่งที่น่าสนใจเพิ่มเติมคือสิ่งแวดล้อมในการเรียนต้องช่วยให้ผู้เรียนอยากที่จะเรียนไม่ใช่เป็นการบีบบังคับให้ต้องเรียน ซึ่งผู้สอนควรจัดกิจกรรมที่จะนำไปสู่การสร้างการทดลอง เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้การแก้ปัญหา ซึ่งจุดมุ่งหมายที่สำคัญในการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนรู้ถึงวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเองนั้น ไม่มีวิธีใดที่ผู้เรียนจะรู้ซึ่งถึงการทำงานของนักวิทยาศาสตร์มากไปกว่าการมีประสบการณ์จากการปฏิบัติจริงโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือในการค้นคว้าความรู้ บทบาทของผู้สอนในการสอนแบบนี้ก็คือการจัดและเตรียมสถานการณ์ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงบทบาทของนักวิทยาศาสตร์ และผู้สอนสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดว่าสิ่งที่ผู้เรียนคิดนั้นจะนำไปใช้ประโยชน์อะไรได้บ้างเพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้ไปคิดสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์อื่นๆที่มีประโยชน์ต่อไป เทคนิคที่ผู้วิจัยเลือกมาใช้ประกอบการเรียนการสอนแบบใฝ่รู้หรืออาจเรียกอีกอย่างได้ว่าการเรียนการสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางคือเทคนิคคิดเดี่ยว-คิดคู่-คิดร่วมกัน (Think-Pair-Share) เทคนิคคิดการเขียนพร้อมกันรอบวง (Simultaneous Round Table) เทคนิคเครือข่ายความคิด (Team Word-Webbing) และเทคนิคโครงการเป็นทีม (Team Project) เพราะทั้งสี่เทคนิคข้างต้นเป็นเทคนิคที่สามารถพัฒนากระบวนการคิด ฝึกการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบทั้งด้วยตนเองและการร่วมงานกับผู้อื่น ตลอดจนสามารถนำข้อมูลที่ได้มาสร้างองค์ความรู้ใหม่ ซึ่งเป็นกิจกรรมเล็กๆที่มีคุณค่าเนื่องจากการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทำงานได้สำเร็จภายใต้การแนะนำช่วยเหลือจากผู้สอน ผู้เรียนจะทำกิจกรรมเพิ่มเติมได้หลากหลายจากกิจกรรมการเรียนรู้ที่ตนเองสนใจ บทบาทผู้สอนได้แก่ คอยสังเกต สนับสนุน สร้างบรรยากาศทางสังคมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนสมาชิกของผู้เรียน จะทำให้ผู้เรียนได้รับความหมายและประโยชน์ของการเรียนรู้ อันเป็นพื้นฐานการพัฒนาความสามารถทางการคิด

ขั้นตอนการจัดการเรียนแบบใฝ่รู้

เกษม ศรีเดิมา (2550 : 2) ได้กล่าวถึงว่า ขั้นตอนการสอนแบบใฝ่รู้ มี 4 ขั้นตอน คือ

1. การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ (ประสบการณ์)
2. การสร้างองค์ความรู้ร่วมกัน (สะท้อนความคิดและอภิปราย)
3. การนำเสนอความคิดเห็น (ความคิดรวบยอด)
4. การลงมือปฏิบัติหรือประยุกต์ใช้ (ประยุกต์แนวคิด)

กิจกรรมการเรียนรู้

เริ่มการเข้าสู่บทเรียน โดยให้การ์ตูนเรื่อง โดราเอมอน เป็นผู้เล่าเรื่องราวเกี่ยวกับความเป็นมา เป็นไปของของแข็ง ของเหลว และแก๊ส ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้เด็กมีความสนใจในบทเรียนมากกว่าที่ ผู้สอนจะเป็นคนบรรยาย หรือแม้ว่าจะเป็นการแจกใบงานก็ตาม

นำเข้าสู่บทเรียน...



ผู้เรียนในความหมายของการจัดการเรียนการสอนแบบใฝ่รู้นั้นจะเป็นตัวเอกในเรื่อง ซึ่งผู้สอน จะทำหน้าที่ในการออกแบบการสอนที่มีความเหมาะสมกับพื้นฐานของผู้เรียน ซึ่งผู้สอนอาจซักถาม ผู้เรียนหรืออาจให้ผู้เรียนได้ทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อที่จะ ได้รู้ถึงพื้นฐานของผู้เรียนว่าอยู่ในระดับ ใด จากนั้นก็ออกแบบการสอนให้เหมาะสมกับพื้นฐานของกลุ่มผู้เรียน โดยสิ่งสำคัญคือสอนให้ผู้เรียน คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น ให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข และสามารถประยุกต์และสร้างสรรค์ให้ เป็นชิ้นงานที่สมบูรณ์ได้



ภาพบรรยากาศระหว่างการ จัดการเรียนแบบใฝ่รู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางได้ปรับนำเอาการทดลองมาใช้เพื่อประกอบคำอธิบาย ซึ่งจากผลจากการเรียนรู้ในลักษณะนี้ทำให้ผู้เรียนสนใจกิจกรรมการเรียนรู้ขึ้น เกิดการเรียนแบบสนุกสนาน มีบรรยากาศการเรียนที่ดี เพราะได้ทำกิจกรรมกับเพื่อนๆและมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันระหว่างกลุ่ม อีกทั้งยังเป็นการฝึกทักษะด้านการทำการทดลองวิทยาศาสตร์ได้ดีอีกด้วย



การจัดกิจกรรมทดลองทางวิทยาศาสตร์

การเรียนรู้แบบใฝ่รู้นั้นยังเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการวางแผนในการคิดลงมือปฏิบัติและแก้ปัญหาในการทำกิจกรรม อีกทั้งยังเป็นการฝึกให้ผู้เรียนกล้าคิดนอกกรอบนำไปสู่การสร้างชิ้นงานต่างๆ ได้ และในการนำเสนอผลงานนั้นผู้เรียนต้องทำการศึกษา ค้นคว้าเรื่องที่ได้รับมอบหมายจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ทั้งภายในห้องเรียนคือประสบการณ์จริงที่ได้จากการทดลอง จากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อน หรือแม้แต่แหล่งข้อมูลภายนอกห้องเรียน เช่นจากหนังสือ อินเทอร์เน็ต เป็นต้น ที่กล่าวมาข้างต้นนั้นยังขาดอีกสิ่งหนึ่งที่ผู้สอนจะมองข้ามไปไม่ได้ นั่นก็คือ คำชมจากผู้สอนเพราะจะเป็นความภาคภูมิใจให้แก่ผู้เรียนเป็นอย่างยิ่งที่เค้าสามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายได้ดี มีประสิทธิภาพ

ภาพบรรยากาศการนำเสนอผลงานของกลุ่มของแข็ง ของเหลว แก๊ส



จะเห็นว่าการจัดการเรียนการสอนแบบใฝ่รู้นั้นไม่ต้องการให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองเท่านั้น แต่ผู้สอนควรจะเรียนรู้ไปพร้อมกับผู้เรียน สิ่งสำคัญคือผู้สอนต้องเข้าใจและรู้ธรรมชาติของทั้งผู้เรียนผู้สอน ซึ่งเทคนิคในการจัดการเรียนแบบใฝ่รู้นั้นมีหลากหลายรูปแบบ หากผู้สอนสามารถนำเทคนิคต่างๆ มาปรับใช้ให้เหมาะสมจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป