

บทที่ 1

บทนำ



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

องค์ประกอบที่สำคัญในการให้การศึกษาคือ การสอน เพราะการสอนเป็นการจัดประสบการณ์ เพื่อให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ ครูควรเลือกใช้เทคนิควิธีสอนที่เหมาะสม ที่จะช่วยให้ผู้เรียนรู้จักวิธีที่จะเรียนรู้ และนำไปปรับปรุงเปลี่ยนแปลง เพื่อพัฒนาสติปัญญาของตนเอง ด้วยตนเองได้อย่างดีที่สุด

ปัจจุบันนักการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ ไม่เพียงแต่ปรับปรุงหลักสูตรและเนื้อหาวิชาให้ทันสมัยเท่านั้น แต่ยังพยายามปรับปรุงคุณภาพของวิธีสอน โดยพิจารณาถึงธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ปรัชญาวิทยาศาสตร์ พัฒนาการทางวิทยาศาสตร์ การทำงานของนักวิทยาศาสตร์ ตลอดจนหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ในการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อให้การเรียนการสอนมีชีวิตชีวา ยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องตามหลักปรัชญาการศึกษาว่า การศึกษาเป็นกระบวนการที่เต็มไปด้วยการมีชีวิตชีวา ใฝ่ใจ ไม่เฉื่อยชา วิธีสอนวิทยาศาสตร์จึงได้พัฒนามาเรื่อย ๆ จนมาถึงการสอนแบบสืบสอบ (Inquiry) ซึ่งเป็นวิธีการสอนที่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) เห็นว่าเหมาะสมที่จะนำมาใช้ เพื่อนำนักเรียนไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้

การสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบสอบ (Inquiry) เป็นการสอนที่มุ่งพัฒนาความคิดของผู้เรียนมากกว่าการให้จดจำเนื้อหาวิชา เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีบทบาทในการค้นคว้า พิสูจน์ และทดลองหาความจริงตามสมมุติฐานหรือหลักเกณฑ์ที่ตั้งไว้ กล่าวคือ เน้นให้

¹จางง พรายแยมแซ, "แนวคิดใหม่ในการสอนวิทยาศาสตร์," เทคนิคและวิธีสอนวิทยาศาสตร์ (กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช, 2516), หน้า 73.

นักเรียนเป็นฝ่ายกระทำ ครูเป็นเพียงผู้ช่วยเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้

ริชาร์ด เจ ซุชแมน และ เจอร์โรม เอส บรูเนอร์ (Richard J. Suchman & Jerome S. Bruner) มีความเชื่อตรงกันว่า ถ้าฝึกให้เด็กมีทักษะในการสืบสอบแล้ว เด็กจะสามารถนำทักษะไปใช้แก้ปัญหาจริง ๆ ได้อย่างกว้างขวาง เป็นการฝึกการแก้ปัญหา และการใช้ความพยายามที่จะค้นพบ จะช่วยให้บุคคลเรียนรู้การค้นพบด้วยตนเอง ถ้าฝึกหัดมากขึ้นเพียงไร บุคคลก็จะยิ่งเกิดความสามารถที่จะแก้ปัญหาหรือสืบสอบมากขึ้นเพียงนั้น จนสามารถจะเผชิญกับปัญหาใด ๆ ก็ได้¹

ตรงกับแนวความคิดของ โจเซฟ เจ ชวาบ (Joseph J. Schwab) ที่ว่า "การสอนวิทยาศาสตร์จะไม่ประสบผลอย่างใดเลย ถ้าหากนักเรียนไม่ได้มีส่วนร่วมในการที่จะพบปัญหา วิธีการสอนที่ดีที่สุด ก็คือ ให้นักเรียนได้เข้าไปพบปัญหา จึงจะเกิดความคิดในการแก้ปัญหาเหล่านั้น"²

หลักสูตรวิชาเคมีของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ก็เช่นเดียวกัน ใ้เน้นวิธีการสอนแบบสืบสอบ (Inquiry) มาใช้โดยตรง เพราะเชื่อว่าการสอนเคมีโดยวิธีสืบสอบนี้ จะทำให้การเรียนรู้ดีกว่าและสนุกกว่าการสอนแบบเดิม ทั้งนักเรียนและครูจะต้องเข้ามามีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ในกระบวนการเรียนรู้ ทำให้เข้าใจ

¹จาง พรายแยมแซ, "แนวคิดใหม่ในการสอนวิทยาศาสตร์," เทคนิคและวิธีสอนวิทยาศาสตร์ หน้า 93.

²Joseph J. Schwab, "The teaching of science as Inquiry," The Teaching of Science, (Cambridge : Harward University Press, 1962) : 102.

คือเห็นว่า วิชาเคมีมีวิวัฒนาการมาอย่างไร¹ และในหลักสูตรวิชาเคมียังนำการปฏิบัติทดลอง มาผสมผสานเข้ากับการเรียนภาคทฤษฎีไว้ทุกตอน เพื่อจะเสริมสร้างและพัฒนาแนวคิดใน วิชาเคมี ทำให้นักเรียนเกิดความอยากเรียนรู้มากขึ้นและเรียนรู้ได้ดีขึ้น นอกจากนี้ นักเรียนยังจะได้ทำความเข้าใจกับทักษะต่าง ๆ ที่มีความสำคัญอย่างมากต่อการพัฒนา ความรู้ และความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์

การสอนแบบสืบสอบในหลักสูตรวิทยาศาสตร์ปัจจุบันรวมทั้งวิชาเคมี ประกอบด้วยกิจกรรมที่สำคัญ 2 อย่าง คือ การทดลองและการอภิปรายระหว่างครูกับนักเรียน โดยมีลำดับการสอนดังนี้

"... ครูเป็นผู้นำการ อภิปรายโดยตั้งปัญหาเป็นลำดับแรก ต่อไปเป็นการ อภิปราย ก่อนการทดลอง นักเรียนทำการทดลอง และขั้นที่สำคัญคือ การ อภิปรายหลังการ ทดลอง ซึ่งครูต้องนำอภิปรายโดยชี้คำตอบแก่นักเรียนไปสู่ขอสรุป เพื่อให้ได้แนว ความคิดหรือหลักการที่สำคัญของบทเรียน . . ."²

¹สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, "การนำวิธีการสอน แบบสืบเสาะหาความรู้มาใช้สอนวิชาเคมี," เอกสารในการอบรมครูวิทยาศาสตร์วิชาเคมี, (ม.ป.ท. : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2518) (อัครสำเนา)

²สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป, "การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้," (ม.ป.ท. : สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สถาบัน ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, ม.ป.ป.), หน้า 4-5. (อัครสำเนา)

ฉะนั้นการ เรียนแบบสืบสอบในวิชาวิทยาศาสตร์รวมทั้งในวิชาเคมี จึงเป็นลักษณะ ที่ฝึกให้เด็กคิดอย่างมีเหตุผล รู้จักสังเกต ค้นคว้า ทดลอง และสามารถแก้ปัญหาได้ และ บรรยากาศที่สำคัญในการเรียนคือ บรรยากาศที่เปิดโอกาสให้เด็กคิด ค้นคว้า และมีเสรี- ภาพในการอภิปราย¹

อาจกล่าวได้ว่า การอภิปรายเป็นกิจกรรมที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งของการ เรียนรู้ แบบสืบสอบ โดยทั่วไปการอภิปรายมีได้กำหนดให้ครู เป็นฝ่ายตั้งคำถามถามนักเรียนฝ่ายเดียว แต่ครูและนักเรียนจะร่วมกันอภิปรายและช่วยกันหาคำตอบ โดยครูจะเป็นผู้ช่วยเหลือให้คำ แนะนำ เพื่อให้เด็กเรียนได้ข้อสรุปที่ถูกต้อง ครูจะได้พบเสมอว่านักเรียนจะไม่พยายามใช้ ความคิด และไม่สามารถจะคิดอะไร ได้ถ้าครูไม่เปิดโอกาสหรือไม่จัดกิจกรรมให้นักเรียนคิด การ อภิปรายนี้เอง ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกัน และกัน ซึ่งนักเรียนจะต้องใช้ความคิดประกอบด้วยเหตุผล ได้อภิปรายขอบเขตปัญหา กำหนด วิธีการแก้ปัญหา อภิปรายผลการ ค้นคว้าหรือผลการทดลอง เป็นการพัฒนาสติปัญญาของแต่ละ บุคคล

มีการศึกษาเปรียบเทียบระหว่าง การเรียนแบบอิสระ และการเรียนแบบกลุ่ม ปรากฏว่า การ เรียนแบบกลุ่มซึ่งมีการ อภิปราย ช่วยเสริมสร้างความเจริญงอกงามทางด้าน สติปัญญา และพัฒนาการ ส่วนบุคคล² จะเห็นได้ว่าการจัดกิจกรรมอภิปรายในการ เรียนการ สอนจะเป็นวิธีการหนึ่งที่ช่วยพัฒนานักเรียนให้ เป็นไปตามความมุ่งหมายของหลักสูตรมัธยม ศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 ที่ว่า "เพื่อให้รู้จักวิธีการเรียนรู้ คิดเป็น ทำเป็น รู้

¹ เสริมศรี เสวตามร และสาตี งามศิริ, "วิเคราะห์การสอนแบบ Inquiry," วารสารครูศาสตร์ 8 (กรกฎาคม-สิงหาคม 2521) : 73.

² ชมเพลิน จันทร เรื่องเพ็ญ และ คนอื่น ๆ, "การสอนแบบต่าง ๆ ในระดับ อุดมศึกษา," วารสารครูศาสตร์ 6 (พฤษภาคม-มิถุนายน 2519) : 39.

จัดการแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีนิสัยใฝ่หาความรู้และทักษะอยู่เสมอ รักการทำงาน สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ มีความขยันหมั่นเพียร"¹ และสอดคล้องกับความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนในยุคปัจจุบันของ สลิปมันต์ เกตุทัต ว่า

"... ในยุคนี้ การเรียนการสอนไม่เน้นเรื่องเนื้อหา แต่เน้นเรื่องสิ่งกับ (Concept) หรือความหมาย ฐานฐานของวิทยาศาสตร์ ให้นักเรียนรู้จักวิธีการได้มาซึ่งสูตรและการค้นพบ แทนที่จะให้ท่องสูตร ให้นักเรียนตั้งปัญหาและตอบปัญหาด้วยตนเองแทนที่จะถูกรูปจากคำเรา หรือครูทูลดอง . . ."²

เนื่องจากการเรียนรู้เกิดขึ้นได้หลายทาง การเรียนรู้ไม่ได้มาจากครูแต่ผู้เดียว นักเรียนทุกคนก็เป็นแหล่งที่มาของความรู้ที่สำคัญ ดังนั้น ในการเรียนการสอนโดยใช้การแบ่งกลุ่ม และให้นักเรียนอภิปรายกันเอง อาจจะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้แตกต่างไปจากเดิม และจากแนวความคิดของ เวอร์มอน แอล อัลเลน (Vernon L. Allen) ที่ว่า "การปล่อยให้เด็กถ่ายทอดความรู้กันเองนั้น ก่อให้เกิดความเข้าใจได้มาก เพราะเป็นการผูกคูกัยกับเพื่อนฝูงในวัยเดียวกัน ช่วยในการสื่อความหมายได้มากขึ้น"³

¹กระทรวงศึกษาธิการ, หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (กรุงเทพมหานคร : อัมรินทร์การพิมพ์, 2523.), หน้า 7.

²สลิปมันต์ เกตุทัต, "แนวคิดว่าด้วยการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นโยบายของ วิทยาศาสตร์และการพัฒนาประเทศ," (ม.ป.ท. : เอกสารนำเสนอในการสัมมนาเรื่องนโยบายทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับประเทศไทย ณ. หอประชุม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 13 ธันวาคม 2515.) (อัครสำเนา)

³Vernon L. Allen, "Research on Children Tutoring Children : A Critical Review," Review of Educational Research 46(Summer 1976). p. 371.

จากแนวความคิดที่กล่าวมาทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาว่า การจัดกิจกรรมในการสอนแบบสืบสอบ โดยให้นักเรียนอภิปรายกันเองระหว่างนักเรียนด้วยกัน จะทำให้เกิดการเรียนรู้แตกต่างไปจากการอภิปราย ระหว่างครูกับนักเรียนหรือไม่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเรียนด้วยเทคนิคการสอนแบบสืบสอบแบบจัดกิจกรรมอภิปรายระหว่างครูกับนักเรียน และระหว่างนักเรียนด้วยกัน
2. เพื่อสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อเทคนิค การสอนแบบสืบสอบแบบจัดกิจกรรมอภิปรายระหว่างนักเรียนด้วยกัน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. เป็นแนวทางสำหรับครูวิทยาศาสตร์ในการ เลือกรูปแบบกิจกรรมในการสอนวิชาเคมี
2. เป็นแนวทางในการวิจัยครั้งต่อไป

สมมุติฐานของการวิจัย

แมคโดนัลด์ เจ. เฟรเดอริก (McDonald J. Frederick) ได้กล่าวถึงการสอนวิทยาศาสตร์โดยให้นักเรียนแก้ปัญหาด้วยตนเอง จะช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ในด้านการใช้ความคิด วิเคราะห์ ตัดสินใจ ทักษะ การเรียน การแก้ปัญหาและความจำในบทเรียน¹ เบียทริซ เฮอร์เลย์ (Beatrice Hurley) ก็กล่าวในเรื่องนี้เช่นเดียว

¹McDonald J. Frederick, Educational Psychology (Belmont California : Publishing Company Inc., : 1969) pp. 205-206.

กันว่า การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ถ้าผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กว้างขวางขึ้น โดยไม่ต้องลอกเลียนแบบผู้สอนตลอดเวลา จะทำให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เรียนมากยิ่งขึ้น¹

จากแนวความคิดดังกล่าว ผู้วิจัยจึงตั้งสมมุติฐานในการวิจัยครั้งนี้ว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี ของกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคการสอนแบบสืบสอบแบบจัดกิจกรรมอภิปรายระหว่างครูกับนักเรียน และระหว่างนักเรียนด้วยกันแตกต่างกัน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนกวิทยาศาสตร์ โปรแกรม 3 ปีการศึกษา 2525 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา พญาไท จำนวน 2 ห้องเรียน ๆ ละ 40 คน
2. ตัวแปรที่ศึกษาประกอบด้วย
 - ก. ตัวแปรอิสระ คือ
 - เทคนิคการสอนแบบสืบสอบแบบจัดกิจกรรมอภิปรายระหว่างครูกับนักเรียน
 - เทคนิคการสอนแบบสืบสอบแบบจัดกิจกรรมอภิปรายระหว่างนักเรียนด้วยกัน
 - ข. ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี
 - ค. ตัวแปรควบคุม คือ เนื้อหาที่สอน ครูผู้สอน และ ข้อสอบย่อย
3. เนื้อหาที่สอนจำกัดอยู่ในแบบเรียนวิชาเคมี ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 ของกระทรวงศึกษาธิการ เล่ม 1 บทที่ 2 และบทที่ 3 เท่านั้น

¹Beatrice Hurley, "Some Ways of Helping Children to Learn Science," In Science for Eight-to-Twelve, pp. 23-32. Bullentine No. 13A. of The Association for Childhood Education International Washington, D.C., 1964.

4. การวิจัยครั้งนี้ทำในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2525 ใช้เวลาในการสอน 12 สัปดาห์ ๆ ละ 3 คาบรวมทั้งสิ้น 36 คาบ

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. การที่ตัวอย่างประชากรทั้ง 2 หอง มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีบทที่ 1 ไม่แตกต่างกัน ถือว่ามีพื้นฐานความรู้วิชาเคมีไม่แตกต่างกันด้วย
2. ในการวิเคราะห์ผลการวิจัย ไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างอายุ พื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคม ของผู้เรียนขณะทำการทดลอง
3. ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อเทคนิคการสอนแบบสืบสอบแบบจักษุกิจกรรมอภิปรายระหว่างนักเรียนด้วยกัน ถือว่าได้มาจากความจริงใจของผู้ตอบ

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. การสอนแบบสืบสอบในการวิจัยนี้หมายถึง การสอนที่ครูมุ่งให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้การตั้งคำถาม การตอบคำถาม การสังเกต การทดลอง และการอภิปราย เพื่อนำไปสู่การค้นพบคำตอบและข้อสรุปของบทเรียน
2. เทคนิคการสอนแบบสืบสอบแบบจักษุกิจกรรมอภิปรายระหว่างครูกับนักเรียน หมายถึง การสอนที่ครูมุ่งให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้การตั้งคำถาม การตอบคำถาม การสังเกต การทดลอง และการอภิปรายในเนื้อหาของบทเรียนระหว่างครูกับนักเรียน เพื่อนำไปสู่การค้นพบคำตอบและข้อสรุปของบทเรียน
3. เทคนิคการสอนแบบสืบสอบแบบจักษุกิจกรรมอภิปรายระหว่างนักเรียนด้วยกัน หมายถึง การสอนที่ครูมุ่งให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้การตั้งคำถาม การตอบคำถาม การสังเกต การทดลอง และการอภิปรายในเนื้อหาของบทเรียนระหว่างนักเรียนด้วยกัน เพื่อนำไปสู่การค้นพบคำตอบและข้อสรุปของบทเรียน
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี หมายถึง ผลรวมของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี บทที่ 2 และ บทที่ 3

5. ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อเทคนิคการสอนแบบสืบสอบแบบจัดกิจกรรมอภิปรายระหว่างนักเรียนด้วยกัน หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดของนักเรียนที่มีต่อเทคนิคการสอนแบบสืบสอบแบบจัดกิจกรรมอภิปรายระหว่างนักเรียนด้วยกันว่า เห็นด้วยหรือไม่ เห็นด้วยมากน้อยเพียงใด วัดโดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง

6. กลุ่มควบคุม หมายถึง กลุ่มนักเรียนซึ่งเรียนด้วยเทคนิคการสอนแบบสืบสอบแบบจัดกิจกรรมอภิปรายระหว่างครูกับนักเรียน

7. กลุ่มทดลอง หมายถึง กลุ่มนักเรียนซึ่งเรียนด้วยเทคนิคการสอนแบบสืบสอบแบบจัดกิจกรรมอภิปรายระหว่างนักเรียนด้วยกัน



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย