

บทที่ 1

บทนำ



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันแล้วว่า วิทยาศาสตร์ เป็นวิชาที่มีความสำคัญต่อมวลมนุษยชาติมากที่สุด เพราะมีความเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพ และความเป็นอยู่ของคนในสังคมเป็นอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นสังคมในประเทศที่เจริญแล้วหรือกำลังเร่งพัฒนาหรือค่อยพัฒนาก็ตาม ต่างก็เผชิญกับเหตุการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา สาเหตุสำคัญของการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้เป็นผลเนื่องมาจากความเจริญก้าวหน้าของวิชาวิทยาศาสตร์¹ ประเทศไทยก็เป็นประเทศหนึ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เด็กไทยของเรามีโอกาสได้เรียนวิทยาศาสตร์มานานแล้ว แต่เขาไม่มีโอกาสจะได้รับการถ่ายทอดเพื่อให้เกิดการเรียนรู้แบบเสริมสร้างสติปัญญาอย่างถูกต้อง และสมบูรณ์พอที่จะเกิดทักษะ และสามารถนำความรู้ทางวิชาวิทยาศาสตร์มาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อชีวิตประจำวันได้² วิธีการสอนของครูส่วนใหญ่เป็นแบบบรรยาย โดยถือว่า วิชาวิทยาศาสตร์เป็นแค่เนื้อหาวิชา

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹มังกร ทองสุกดี, "โครงสร้างของการศึกษาวิทยาศาสตร์" เอกสารการนิเทศการศึกษา ฉบับที่ 201 หน่วยศึกษานิเทศก์. กรมการฝึกหัดครู, หน้า 2.

²จำนง พรายแย้มแซ, เทคนิคและวิธีสอนวิชาวิทยาศาสตร์, พิมพ์ครั้งที่ 2 : (กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช. 2516), หน้า 1.

(the body of knowledge) นักเรียนจะไม่มีโอกาสได้คิดเลย ซึ่ง Nathan S. Washton¹ ได้ให้ข้อคิดไว้ว่า ในการสอนวิทยาศาสตร์ให้มีความคิดสร้างสรรค์ นั้นต้องการครูที่มีความสามารถ มีความรู้และความชำนาญมากกว่าการสอนแบบพูดและฟัง (talk and listen) ครูจะทองเน้นถึงความเจริญที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียนเป็นส่วนใหญ่คือ ผู้เรียนจะต้องรู้จักสังเกต รู้จักคิด รู้จักแก้ปัญหาด้วย วิธีการทางวิทยาศาสตร์มีความคิดริเริ่มสามารถแสดงออกและปฏิบัติได้ด้วยตนเอง

ด้วยความจริงที่ว่า วิชาวิทยาศาสตร์นั้นมิใช่จะเป็นตัวความรู้วิทยาศาสตร์ (the body of Scientific knowledge) เพียงอย่างเดียว แต่ยังรวมถึงระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ และทัศนคติทางวิทยาศาสตร์อีกด้วย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงได้มีการปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ให้ดียิ่งขึ้น โดยคำนึงถึงว่า วิชาวิทยาศาสตร์ เป็นทั้ง เนื้อหาของวิทยาศาสตร์และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ด้วย² ฉะนั้นในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวหลักสูตรใหม่นี้ ย่อมจะมีพฤติกรรมของครูและนักเรียนเกิดขึ้นหลายอย่างในห้องเรียน ซึ่งพฤติกรรมเหล่านี้มีจุดมุ่งหมายที่จะส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักคิดด้วยตนเอง รู้จักค้นคว้าหาเหตุผลและสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยการนำเอาวิธีการต่าง ๆ ของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ ซึ่งจะออกมาในรูปของพฤติกรรมต่างๆ เช่น การทดลอง การอภิปรายซักถามระหว่างครูและนักเรียน การแนะแนวทาง การสังเกต การทดลอง การจดบันทึกข้อมูล เหล่านี้เป็นต้น ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่แสดงออกทางวาจา (Verbal Behavior) และพฤติกรรมที่ไม่ได้แสดงออกทางวาจา (Nonverbal Behavior)

¹ Nathan S. Washton., "Creativity In Science teaching" Science Education. 55(February. 1971), p. 147.

² เสริมศรี เสวตามร และ สาลี งามศิริ., "วิเคราะห์วิธีการสอนแบบอินไตว" วารสารครูศาสตร์ 8(กรกฎาคม - สิงหาคม 2521), หน้า 72.

จากเอกสารต่าง ๆ ที่ไ้รวบรวมมานี้ ผู้วิจัยจึงเห็นว่าน่าจะมีการศึกษาค้นคว้าในการประเมินพฤติกรรมในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว่าสนองตอบต่อวัตถุประสงค์ของหลักสูตรหรือไม่ และพฤติกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ เหล่านี้ จะมีผลต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนแก่นักเรียนแตกต่างกันอย่างไร ดังที่ โรเบิร์ต บี ซันด์ (Robert B. Sund)¹ ได้ให้ความคิดเห็นว่า การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยให้เด็กแต่ละคนได้มีส่วนร่วมอย่างมีชีวิตชีวากับการหาความรู้ นั้น ๆ โดยตรง จะทำให้เด็กมีสัมฤทธิ์ผลในการเรียนมากกว่าที่เด็กจะได้รับการบอกเล่าจากครูเท่านั้น

ในการประเมินพฤติกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในห้องเรียนนี้ ผู้วิจัยเห็นว่า การสังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอนอย่างมีระบบ (Systematic Observation) เป็นวิธีที่ดีที่สุดเพราะสามารถระบุปริมาณความมากมายของพฤติกรรมต่าง ๆ ในห้องเรียนได้ นับตั้งแต่การวิจัยเกี่ยวกับการวิเคราะห์ ปฏิกริยาสัมพันธ์ (Interaction Analysis) ของ Ned. A. Flanders เป็นต้นมา ได้ก่อให้เกิดการศึกษาเรื่องนี้อย่างกว้างขวาง มีนักการศึกษาให้ความสนใจวิธีการของ Flanders มาก รวมทั้งมีผู้คิดค้นคิดแปลงวิธีการเหล่านี้ให้ดีขึ้นตามลำดับอีกด้วย² แต่ส่วนใหญ่มักเป็นวิธีการที่วิเคราะห์พฤติกรรมทางวาจาระหว่างครูและนักเรียน (verbal Interaction) ซึ่งเหมาะสำหรับใช้ในการสังเกตการเรียนการสอนที่เป็นการบรรยายสลับการอภิปราย และการสอนทั่ว ๆ ไป ส่วนการเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการเช่น วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวหลักสูตรพุทธศักราช 2518 และ ตามแนวหลักสูตรพุทธศักราช 2521 มีการปฏิบัติกรของนักเรียนมาก

¹ Robert B. Sund. "Psychological Foundation of Education" teaching Science By Inquiry. In the Secondary. School (E Menill Publishing Co : 1967), p. 28-30.

² ประกาศ แสงเพชร "การใช้ผลการสังเกตการสอนเพื่อปรับปรุงการสอน" ประมวลบทความการนิเทศการศึกษา (กระทรวงศึกษาธิการ : 2521) หน้า 231.

พฤติกรรมที่ไม่ได้แสดงออกทางวาจา (Nonverbal Behavior) มีมาก ดังนั้นพฤติกรรมทางวาจาจะไม่เป็นตัวอย่างที่เพียงพอของพฤติกรรมทั้งหมดในห้องเรียน¹

ควยบัญชาหน้ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาวิธีการสังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอนอย่างมีระบบ วิชาวิทยาศาสตร์จาก Science Laboratory Interaction Categories (SLIC)² และดัดแปลงนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษากิจการรวมในห้องเรียน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระหว่างครูและนักเรียน
2. เพื่อศึกษาแบบของกิจกรรมรวมในห้องเรียนซึ่งมีนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงและต่ำแตกต่างกัน

สมมุติฐานของการวิจัย

อัตราส่วนต่าง ๆ ของกิจกรรมรวมในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ทั้ง 2 กลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันจะแตกต่างกัน

ศูนย์วิทยพัทยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹ธีระชัย ปุณโฑติ, "การสังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอนอย่างมีระบบ" วารสารครุศาสตร์, 2(สิงหาคม - พฤศจิกายน), หน้า 38-39.

²James A. Shymanskey and John E. Renick. "Use of Systematic Observation to Improve College Science Laboratory Instruction" The Journal of Science Education (April : 1979) p. 197-198.

ขอบเขตของการวิจัย

1. ตัวอย่างประชากรที่นำมาใช้ในการวิจัยนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2522 ในโรงเรียนสังกัดกองการมัธยมศึกษากรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 20 ห้องเรียน จากโรงเรียน 8 โรงเรียน
2. ตัวแปรที่นำมาศึกษาคือ
 - 2.1 พฤติกรรมที่แสดงออกทางวาจาและพฤติกรรมที่ไม่ได้แสดงออกทางวาจาในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งตั้ง เกตและจุดบันทึกได้ตามแบบบันทึกกิจกรรมในห้องเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้น
 - 2.2 สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
3. กลุ่มตัวอย่างของนักเรียนทั้งหมดได้ศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ ตามแนวหลักสูตรของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เหมือนกันหมดทุกกลุ่มตัวอย่าง
4. การวิจัยครั้งนี้ไม่คำนึงถึง
 - 4.1 อายุของครูและนักเรียน
 - 4.2 เพศของครูและนักเรียน
 - 4.3 วุฒิของครูและประสบการณ์การสอนของครู
 - 4.4 สภาพแวดล้อมของโรงเรียน
 - 4.5 อาชีพ และฐานะทางเศรษฐกิจของบิดา มารดา หรือผู้ปกครองของนักเรียน

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. พฤติกรรมที่แสดงออกทางวาจา และพฤติกรรมที่ไม่ได้แสดงออกทางวาจา ระหว่างครูและนักเรียนในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นการแสดงออกอย่างจริงจังและเป็นตัวอย่างที่เพียงพอของพฤติกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน
2. พฤติกรรมที่แสดงออกทางวาจาและพฤติกรรมที่ไม่ได้แสดงออกทางวาจา ระหว่างครูและนักเรียน สามารถสังเกตและจุดบันทึกได้

3. เครื่องมือและวิธีการที่ใช้ในการวิจัยนี้ ถือว่ามีความเที่ยงตรงและถูกต้อง สามารถบันทึกได้ทั้งพฤติกรรมที่แสดงออกทางวาจาและพฤติกรรมที่ไม่ได้แสดงออกทางวาจา

4. พฤติกรรมที่แสดงออกทางวาจาและพฤติกรรมที่ไม่ได้แสดงออกทางวาจา จากการวิจัยนี้คือ

- 4.1 การถามในแนวแคบ
- 4.2 การถามในแนวกว้าง
- 4.3 การให้แนวทาง
- 4.4 การยอมรับพฤติกรรมของนักเรียน
- 4.5 การบรรยาย
- 4.6 การอ่าน
- 4.7 การชมเชย
- 4.8 การทำหนี
- 4.9 การเตรียมอุปกรณ์ในการสอน การทดลอง
- 4.10 การสาธิตการทดลอง
- 4.11 การใช้อุปกรณ์ประกอบการสอน
- 4.12 การสังเกตการทดลอง
- 4.13 การเขียน
- 4.14 นักเรียนตอบคำถามครู
- 4.15 นักเรียนแสดงความคิดริเริ่ม
- 4.16 นักเรียนอ่าน
- 4.17 นักเรียนสาธิตการทดลอง
- 4.18 นักเรียนทดลอง
- 4.19 นักเรียนจดบันทึกข้อมูล
- 4.20 พฤติกรรมที่ไม่เกี่ยวกับบทเรียน

ความไม่สมบูรณ์ของการวิจัย

1. การที่ผู้วิจัยได้เข้าไปสังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน อาจทำให้พฤติกรรมการเรียนการสอนของครูและนักเรียน แตกต่างออกไปบ้างจากที่เคยปฏิบัติซึ่งอาจจะมีผลทำให้ผลการวิจัยคลาดเคลื่อนออกไปบ้าง
2. ในขณะที่ทำการสังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอนนั้น อาจมีการคลาดเคลื่อนอันเกิดจากสิ่งแวดล้อม
3. สภาพทางร่างกายและจิตใจ อาจมีผลต่อพฤติกรรมที่แสดงออกทางวาจา และพฤติกรรมที่ไม่ได้แสดงออกทางวาจาของครูและนักเรียนที่แสดงออกมา
4. อาจจะมีพฤติกรรมมากกว่าหนึ่งพฤติกรรมในเวลาเดียวกัน ในขณะที่บันทึกพฤติกรรมซึ่งมีผลต่อการบันทึกพฤติกรรม

คำจำกัดความ

ครู หมายถึง ผู้ที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2522

นักเรียน หมายถึง นักเรียนชายและนักเรียนหญิงซึ่งกำลังศึกษาในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2522 ในโรงเรียนสังกัดกองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพมหานคร

พฤติกรรมการเรียนการสอน หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกทางวาจา และพฤติกรรมที่ไม่ได้แสดงออกทางวาจา ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระหว่างครูและนักเรียน

พฤติกรรมที่แสดงออกทางวาจา หมายถึง การแสดงออกทางวาจาระหว่างครูกับนักเรียน หรือระหว่างนักเรียนกับนักเรียน

พฤติกรรมที่ไม่ได้แสดงออกทางวาจา หมายถึง การแสดงออกที่ไม่ใช้วาจา ระหว่างครูกับนักเรียน หรือระหว่างนักเรียนกับนักเรียน

สัมฤทธิ์ผล หมายถึง คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบสัมฤทธิ์ผลของสำนักงานทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

การบันทึกพฤติกรรม หมายถึง การบันทึกพฤติกรรมการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นในขณะสังเกตโดยบันทึกเฉพาะตัวเลข รหัสของพฤติกรรมนั้น ๆ ในอัตรา 3 วินาที ต่อ 1 ครั้ง

รหัส หมายถึง ตัวเลขกำกับพฤติกรรมที่แสดงออกทางวาจา และที่ไม่ได้แสดงออกทางวาจา แต่ละประเภทมีทั้งสิ้น 20 ประเภท (1-20) ซึ่งผู้สังเกตจะนำไปใช้ในการบันทึกพฤติกรรม

ตารางมิติ หมายถึง ตารางที่สร้างขึ้นเพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยดัดแปลงมาจากวิธีการของเฟลนเคอร์ส ประกอบด้วยตารางเล็ก ๆ ที่เกิดขึ้นจากการตัดกันของพฤติกรรมตามแนวตั้ง 20 พฤติกรรม และพฤติกรรมตามแนวนอน 20 พฤติกรรม

อัตราส่วนพฤติกรรม หมายถึง การเปรียบเทียบจำนวนพฤติกรรมที่สังเกตได้จากตารางมิติคู่ใดคู่หนึ่ง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย