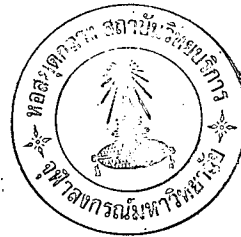


บทที่ 1

บทนำ



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สิ่งต่าง ๆ ที่แวดล้อมตัวเราอยู่ในขณะนี้ อาจกล่าวได้ว่าเกือบทุกอย่างเป็นผลผลิตของความเจริญทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งสิ้น วิชาการด้านนี้กำลังขยายตัวขึ้นอย่างรวดเร็ว และยังมีที่ท่าว่าจะหยุดชงักลงไ้เลย ในขณะที่ผลิตผลของวิทยาศาสตร์เจริญขึ้นอย่างรวดเร็ว เช่นนี้ ถ้าลองย้อนกลับมาพิจารณาการเรียนการสอนของวิชาในในบ้านเมืองเรากลับมา เรา ก็จะพบความจริงที่ไม่สามารถปฏิเสธได้เลยว่า การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในบ้านเมืองเรากำลังคอยการปรับปรุงแก้ไขอีกเป็นอย่างมาก เพราะว่าวิชาวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยยังถูกสอนในลักษณะวิชาประวัติศาสตร์ของการค้นพบทางวิทยาศาสตร์อยู่เสมอ ดังที่เคยเป็นมาตั้งแต่ครั้งอดีต โดยวิธีการสอนเช่นนี้จะไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ในทางสร้างสรรค์ผลงานทางวิทยาศาสตร์ขึ้นได้เลย

นักการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ได้ทำการค้นคว้าและได้พบวิธีการสอนแบบใหม่ ๆ ที่ดีขึ้นกว่าเดิมในทางที่จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างแท้จริง และสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ให้เกิดกับตัวเองและสังคมได้มากขึ้น เช่น วิธีการสอนแบบสืบสอบ วิธีการสอนแบบอภิปราย วิธีการสอนแบบสาธิตการทดลอง และวิธีการสอนโดยการทดลองในห้องปฏิบัติการ เป็นต้น¹ การค้นพบเหล่านี้ควรจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของประเทศไทยขึ้นบ้าง แต่ก็ยังมีปัญหาอื่น ๆ ตามมาอีก เช่น ส่วนใหญ่ครูยังไม่มีความรู้ความเข้าใจในเทคนิคการสอนแบบใหม่ ๆ ที่จะใช้ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

¹ธีระชัย ปุณฺณโชติ "การสอนวิทยาศาสตร์สมัยใหม่" วารสารวิทยาศาสตร์, 28, (สิงหาคม, 2517), 42.

ถึงแม้จะเป็นครูที่อยู่ไกลแหล่งวิทยาการที่สุด เช่น ในกรุงเทพมหานครก็ตาม²

เหตุผลข้างต้นทำให้นาสงสัยว่า ถ้าเป็นโรงเรียนที่อยู่ห่างไกลเช่นโรงเรียนในชนบท ก็ยังน่าจะมีปัญหา นอกเหนือไปจากนี้อีกมากมายนัก ชูลี ชัยพิพัฒน์³ ได้เขียนความเห็นเกี่ยวกับการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนในต่างจังหวัดไว้ว่า โรงเรียนราษฎร์ในต่างจังหวัดไม่สามารถเปิดสอนวิชาวิทยาศาสตร์ภาคปฏิบัติได้ เพราะสาเหตุที่คงต่อไปนี้คือ ขาดแคลนทุนทรัพย์และอุปกรณ์ ครูก็ไม่มีเวลาเตรียมการทดลองเพราะมีงานสอนมาก ครูไม่มีความรู้ ความชำนาญในการเตรียมการทดลอง และถึงแม้บางโรงเรียนสามารถจัดสอนได้ก็ยังไม่ใช่วิธี วัตถุประสงค์โดยการสอนเหมือนวิชาบรรยายทั่วไป

ปัญหาอีกอย่างหนึ่งซึ่งมักจะพบบ่อย ๆ ก็คือ โรงเรียนไม่มีห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ บางโรงเรียนมีอุปกรณ์วิทยาศาสตร์บ้างแต่น้อยไม่พอให้นักเรียนทำการทดลองได้อย่างทั่วถึง⁴ และถ้ามีการสำรวจพฤติกรรมการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ขึ้นเมื่อไรก็ตามจะต้องพบว่าพฤติกรรม การสอนที่ครูใช้มากที่สุดคือการสอนโดยวิธีบรรยาย นอกจากนี้ยังมีข้อค้นพบที่น่าสนใจอีกตาม

²ประกาศวี วงศ์สุวรรณ, "ปัญหาและอุปสรรคในการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายแผนกวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนในจังหวัดพระนคร," (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2511). (อัครสำเนา)

³ชูลี ชัยพิพัฒน์, "ครูวิทยาศาสตร์กับการสอนวิทยาศาสตร์ภาคปฏิบัติ" วิทยาศาสตร์, 19, (มีนาคม, 2508), 233 - 35.

⁴นวลศรี ทิพานุเกะ, "การสำรวจปัญหาและอุปสรรคในการเรียนวิทยาศาสตร์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนกวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนในโครงการทดลองและ ปรับปรุงมัธยมวิสามัญ, 2507," (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2508. (อัครสำเนา)

มาคิดว่า ปัญหาที่ทำให้การเรียนการสอนวิชานี้ไม่ได้ผลคือคือนักเรียนไม่สนใจเรียนวิชานี้

เป็นที่น่าสงสัยว่านักเรียนไม่สนใจวิชาวิทยาศาสตร์เพราะอะไร เพราะวิธีสอนของครูหรือเปล่า น่าจะมีกิจกรรมทางวาจาแบบใดแบบหนึ่งที่ทำให้ให้นักเรียนสนใจวิชาวิทยาศาสตร์ขึ้น เรียนวิทยาศาสตร์ได้ดีขึ้น เนื่องจากปัญหาของใจหลายประการดังนี้ ทำให้ผู้วิจัยต้องการทดลองสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้อัตราส่วนระหว่างอิทธิพลทางอ้อมต่ออิทธิพลทางตรงต่าง ๆ กัน เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของความสนใจและสัมฤทธิ์ผลวิชาวิทยาศาสตร์ และยังหวังว่าจะได้พบแนวทางที่จะนำมาใช้ในการปรับปรุงการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ให้ดีขึ้นได้อีกทางหนึ่งด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาแบบกิจกรรมทางวาจาที่มีอิทธิพลต่อสัมฤทธิ์ผลวิชาวิทยาศาสตร์
2. เพื่อเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลวิชาวิทยาศาสตร์ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยใช้อัตราส่วนระหว่างอิทธิพลทางอ้อมต่ออิทธิพลทางตรงต่างกัน

สมมติฐานของการวิจัย

1. การสอนโดยใช้อัตราส่วนระหว่างอิทธิพลทางอ้อมต่ออิทธิพลทางตรงต่างกันจะทำให้สัมฤทธิ์ผลวิชาวิทยาศาสตร์ต่างกัน
2. สัมฤทธิ์ผลวิชาวิทยาศาสตร์ของกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยใช้อัตราส่วนระหว่างอิทธิพลทางอ้อมต่ออิทธิพลทางตรงในระดับสูงจะสูงกว่าสัมฤทธิ์ผลวิชาวิทยาศาสตร์ของกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยใช้อัตราส่วนระหว่างอิทธิพลทางอ้อมต่ออิทธิพลทางตรงในระดับปานกลางและต่ำ

5 มนุษย์ ปิยาวรานนท์, "ปัญหาและอุปสรรคในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนในจังหวัดพระนคร 2512," (ปริญญานิพนธ์มหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา, 2513). (อัครสำเนา)

3. สมรรถนะวิชาชีพของครูของกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยใช้อัตราส่วนระหว่าง
 ผลิตทางอ้อมต่อผลิตทางตรงในระดับปานกลางจะสูงกว่าสมรรถนะวิชาชีพของ
 กลุ่มที่ได้รับการสอนโดยใช้อัตราส่วนระหว่างผลิตทางอ้อมต่อผลิตทางตรงในระดับต่ำ

ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้มีขอบเขตเฉพาะนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคต้น ปีการศึกษา
 2518 ของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในกรุงเทพมหานครและ
 เป็นโรงเรียนซึ่งใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนมัธยมแบบประสมเท่านั้น
2. ตัวแปรที่นำมาศึกษา จำกัดเฉพาะกิจกรรมร่วมทางวาจาในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
 และสมรรถนะวิชาชีพ

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. การแสดงออกซึ่งกิจกรรมร่วมทางวาจาของครูและนักเรียน ถือว่าเป็นการแสดงออก
 อย่างจริงจัง และเป็นตัวอย่างที่เพียงพอของพฤติกรรมทั้งหมดในห้องเรียน
2. กิจกรรมร่วมทางวาจาที่แสดงออกนั้น เป็นพฤติกรรมที่สังเกตและบันทึกได้ตามแบบ
 วิเคราะห์กิจกรรมร่วมทางวาจาของแฟลนเคอร์ส กิจกรรมร่วมทางวาจាកังกลาวนั้นคือ
 - 2.1 การยอมรับความรู้สึกรักของนักเรียน
 - 2.2 การชมเชยสนับสนุนให้กำลังใจ
 - 2.3 การยอมรับ หรือนำความคิดของนักเรียนมาใช้
 - 2.4 การถามคำถามของครู
 - 2.5 การบรรยาย
 - 2.6 การให้แนวทาง
 - 2.7 การวิจารณ์หรือใช้อำนาจของครู
 - 2.8 นักเรียนพูดตอบคำถามของครู
 - 2.9 นักเรียนพูดริเริ่ม

- 2.10 การเจียบ หรือความสับสนวุ่นวาย
- 3. การวิจัยครั้งนี้ไม่คำนึงถึงความแตกต่างอันเนื่องมาจากสิ่งต่อไปนี้
 - 3.1 อายุ
 - 3.2 เพศ
 - 3.3 อาชีพบิดามารดา
 - 3.4 ฐานะเศรษฐกิจทางครอบครัว

ความจำกัดของการวิจัย

การวิจัยนี้อาจไม่สมบูรณ์ด้วยสาเหตุต่อไปนี้

- 1. พฤติกรรมอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นนอกเหนือจากพฤติกรรมทางวาจาซึ่งเกิดขึ้นใน ห้องเรียนซึ่งอาจจะมีผลต่อการเรียนการสอน ไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้
- 2. สิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ที่มารบกวนการเรียนการสอน เช่น เสียงรถยนต์ การฝึก- พละ หรือการเรียนซ้ำของนักเรียนห้องอื่น อาจมีผลต่อการทดลองได้
- 3. กิริยาร่วมทางวาจาที่เอามาเปรียบเทียบกันนั้นเป็นเพียงกิริยาร่วมทางวาจา ที่ประสิทธิภาพของเทปบันทึกเสียงสามารถบันทึกไว้ได้เท่านั้น

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

กิริยาร่วมทางวาจา หมายถึง การแสดงออกโดยทางวาจา ซึ่งเกิดขึ้นระหว่าง ครูกับนักเรียน หรือ นักเรียนกับนักเรียน

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หมายถึง นักเรียนชายหญิงที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคต้น ปีการศึกษา 2518 ของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในกรุงเทพมหานคร และเป็นนักเรียนซึ่งเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรของโรงเรียนมัธยมแบบประสม

สัมฤทธิ์ผลวิชาวิทยาศาสตร์ หมายถึง คะแนนที่ได้จากแบบสอบวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการวิจัยครั้งนี้

อิทธิพลทางอ้อม หมายถึง กิริยารวมทางวาจาประเภทที่ 1, 2, 3 และ 4 ซึ่งมี

ความหมายดังต่อไปนี้ คือ

- กิริยารวมทางวาจาประเภทที่ 1 การยอมรับความรู้สึกของนักเรียน
 กิริยารวมทางวาจาประเภทที่ 2 การชมเชยสนับสนุน หรือให้กำลังใจ
 กิริยารวมทางวาจาประเภทที่ 3 การยอมรับความคิดของนักเรียนหรือยอมรับ
 ความคิดเห็นของนักเรียนมาใช้ในการสอน
 กิริยารวมทางวาจาประเภทที่ 4 การถามคำถามเกี่ยวกับเนื้อเรื่อง เพื่อให้
 นักเรียนได้ตอบหรือแสดงความคิดเห็น

อิทธิพลทางตรง หมายถึง กิริยารวมทางวาจาประเภทที่ 5, 6 และ 7 ซึ่งมีความ
 หมายดังต่อไปนี้ คือ

- กิริยารวมทางวาจาประเภทที่ 5 การบรรยายข้อเท็จจริงหรือเนื้อหาวิชาของครู
 กิริยารวมทางวาจาประเภทที่ 6 การให้แนวทาง การออกคำสั่งให้นักเรียน
 ปฏิบัติตาม
 กิริยารวมทางวาจาประเภทที่ 7 การวิจารณ์หรือการใช้อำนาจของครู เช่น
 การคว่ำ หรือ การทำโทษ

แบบสอบถามถนัดทางการเรียน หมายถึง แบบสอบถามถนัดทางการเรียนชั้น
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 สำนักงานทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา คณะวิชาวิจัย-
 การศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ประสานมิตร)

ครูพูด หมายถึง กิริยารวมทางวาจาที่ครูแสดงออก ซึ่งได้แก่ อิทธิพลทางอ้อมและ
 อิทธิพลทางตรง ทั้งหมด

นักเรียนพูด หมายถึง กิริยารวมทางวาจาที่นักเรียนแสดงออกทั้งหมด ได้แก่
 นักเรียนพูดตอบคำถามของครู และนักเรียนพูดริเริ่ม

ตารางมิติ หมายถึง ตารางที่สร้างขึ้นเพื่อวิเคราะห์กิริยารวมทางวาจาตามวิธีของ
 แพลนเคอร์ส ประกอบด้วยตารางแบ่งตารางในแนวกิ่งและแนวนอนด้านละ 10

ของ แต่ละของแทนด้วยเลขรหัสของกิจกรรมทางวาจา ตั้งแต่เลข 1 ถึง เลข 10 เรียงตามลำดับ (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ก.)

รหัส หมายถึง ตัวเลขที่ใช้กำกับกิจกรรมทางวาจา มี 10 ตัว แต่ละตัวใช้แทน กิจกรรมทางวาจาชนิดหนึ่ง

สัมประสิทธิ์แห่งความเชื่อถือได้ของสก็อต (Scotts' Coefficient of Reliability) หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเชื่อถือได้ของการบันทึก พฤติกรรมในห้องเรียน ของบทเรียนเดียวกัน แต่บันทึกกันคนละครั้งด้วยการ ถอดเทป ค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเชื่อถือได้ต้องมีค่าตั้งแต่ .85 ขึ้นไป

Low I/D Ratio หมายถึง อัตราส่วนระหว่างอิทธิพลทางอ้อมต่ออิทธิพลทางตรงค่า ซึ่งมีค่าต่ำกว่า .1 ลงไป

Medium I/D Ratio หมายถึง อัตราส่วนระหว่างอิทธิพลทางอ้อมต่ออิทธิพลทางตรง ปานกลาง ซึ่งมีค่าระหว่าง .1 ถึง .5

High I/D Ratio หมายถึง อัตราส่วนระหว่างอิทธิพลทางอ้อมต่ออิทธิพลทางตรง สูง ซึ่งมีค่าตั้งแต่ .5 ขึ้นไป

กลุ่มที่ 1 หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการสอนโดยใช้ Low I/D Ratio

กลุ่มที่ 2 หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการสอนโดยใช้ Medium I/D Ratio

กลุ่มที่ 3 หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการสอนโดยใช้ High I/D Ratio