บทที่ 1
บทนำ

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยกำลังอยู่ในช่วงของการพัฒนาและประสบปัญหาที่ค่อนข้างจะสับสนอันเนื่องมาจากภาวะเศรษฐกิจ สังคม การเมืองและการศึกษาซึ่งเป็นปัญหาหนึ่งที่จำเป็นต้องมีการปรับปรุงแก้ไขให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ ดังคำกล่าวของ สาโรช บัวศรี ที่ว่า การพัฒนาประเทศจะทำให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีนั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีกำลังคนทั้งในด้านคุณภาพและปริมาณ แต่การสร้างกำลังคนที่ดีได้นั้นจำเป็นต้องมีระบบการศึกษาที่ดีทำให้คนมีสติปัญญาสามารถแก้ปัญหาให้ลุล่วงไปด้วยดี การศึกษาลักษณะใดที่ไม่เป็นไปเพื่อการพัฒนาประเทศควรจะได้รับการปรับปรุงและเมื่อมีการปรับปรุงแล้ว จะต้องมีการติดตามผลเพื่อศึกษาปัญหาและความต้องการต่าง ๆ ของครูผู้สอนในอันที่จะก่อให้เกิดการพัฒนาในการศึกษาอย่างจริงจังเพื่อให้การศึกษาดำเนินไปอย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพยิ่งขึ้น[1]

วิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่สำคัญวิชาหนึ่งที่ถูกบรรจุไว้ในหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาซึ่งนักเรียนทุกคนต้องเรียน และเป็นวิชาหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญต่อการดำรงชีวิตของคนในสังคม เรื่องราวของวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันและสภาพแวดล้อมของสังคม ความรู้ทางวิทยาศาสตร์จะมีส่วนช่วยในการพัฒนาคนให้มีคุณภาพและเป็นรากฐานในการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศไทยซึ่งอยู่ในภาวะกำลังพัฒนาในด้านต่าง ๆ ในขณะ

---

[1]สาโรช บัวศรี, "การศึกษากับการพัฒนาประเทศ," วิทยาจารย์ 69 (กรกฎาคม 2513) : 25.

นี้ ซึ่งจำเป็นต้องใช้คนที่มีคุณภาพ ความรู้ วิทยาการต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยีทางวิทยาศาสตร์เข้าช่วย มีนักวิทยาศาสตร์และนักการศึกษาได้ให้ทรรศนะเกี่ยวกับคุณค่าของวิชาวิทยาศาสตร์ไว้อย่างกว้างขวาง/เช่น คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ให้ทรรศนะ ซึ่งสรุปได้ว่าการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มุ่งที่จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเป็นคนรู้จักสังเกต รู้จักคิด หาเหตุผลเพื่อตอบปัญหาต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง[1] จากทรรศนะของคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีดังกล่าวนั้น ขบวนการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมาก เพราะวิชาวิทยาศาสตร์มีทั้งเนื้อหาและวิธีการทางวิทยาศาสตร์อันเป็นการสร้างเสริมสติปัญญาทั้งเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ดังเช่น จำนง พรายแย้มแข ได้กล่าวไว้ตอนหนึ่ง ซึ่งสรุปได้ว่า ขบวนการของวิทยาศาสตร์ (Process of Science) นับได้ว่าเป็นขบวนการศึกษาหาความรู้ที่สำคัญที่สุดวิธีหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมให้บุคคลสามารถที่จะศึกษาค้นคว้าหาความรู้ และช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ[2] นอกจากนี้ ธีระชัย ปูรณโชติ ยังได้กล่าวไว้ว่า การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์นั้นมิได้มุ่งหวังให้นักเรียนได้เรียนรู้เฉพาะข้อเท็จจริงตามรายการที่จะให้เรียนรู้เท่านั้น แต่สิ่งที่มุ่งหวังที่จะให้เกิดขึ้นในตัวของผู้เรียนด้วย คือ ความเข้าใจในข้อสรุปหรือหลักการทางวิทยาศาสตร์ มีทักษะในการใช้เครื่องมือ มีทักษะในการรวบรวมข้อมูล มีทักษะในการคิดอย่างมีเหตุผลโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ตลอดจน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

---

[1]สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, แบบเรียนวิทยาศาสตร์ เล่ม 5 ประโยคมัธยมศึกษาตอนต้น (พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2522), หน้า 2.

[2]จำนง พรายแย้มแข, เทคนิคและวิธีสอนวิทยาศาสตร์ (พระนคร : สหมิตร, 2514), หน้า 6-7.

มีทัศนคติและความซาบซึ้งต่อวิทยาศาสตร์อีกด้วย[1]

จากคำกล่าวเหล่านี้ การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์จะต้องมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้ทันกับความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิชาการอยู่เสมอ ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์เป็นความรู้ที่เกี่ยวกับความจริงของธรรมชาติที่แวดล้อมตัวเรา ความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ตามแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2520 ที่สำคัญมี 3 ประการ คือ

1. ให้มีความรู้ ความเข้าใจและเห็นคุณค่าในวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรของประเทศ

2. เพื่อเป็นการส่งเสริม เสริมสร้าง และก่อให้เกิดความสำนึกถึงคุณค่าของธรรมชาติ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสภาพแวดล้อม

3. มุ่งให้ผู้เรียน คิดเป็น ทำเป็นและแก้ปัญหาเป็น[2]

จากทรรศนะต่าง ๆ ดังกล่าวนั้นจะเห็นได้ว่า ได้มีการพัฒนาปรับปรุงเปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่อยมาและเมื่อมีหน่วยงานของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขึ้นแล้ว ก็ได้มีการพัฒนาปรับปรุงขบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ทั้งในด้านหลักสูตร เนื้อหาวิชา วิธีการเรียนการสอน การใช้เครื่องมืออุปกรณ์การทดลอง ตลอดจนการวัดผลประเมินผล และได้ดำเนินการปรับปรุงต่อเนื่องกันอยู่ตลอดเวลา ในระดับมัธยมศึกษาซึ่งก็ยังไม่เสร็จสมบูรณ์ ส่วนในด้านการจัดอบรมครูวิทยาศาสตร์นั้น ก็จัดขึ้นเป็นครั้งคราวทำให้ครูผู้สอนยังขาดความรู้ และทักษะอย่างแท้จริง

---

[1]ธีระชัย ปูรณโชติ, "การสอนวิทยาศาสตร์แผนใหม่," สามัญศึกษา 10 (มิถุนายน 2516) : 32-33.

[2]กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ, แผนการศึกษาแห่งชาติ, 2520.

อนึ่ง จากประสบการณ์การทำงานของผู้วิจัย ซึ่งทำการสอนอยู่ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาจังหวัดกาญจนบุรี มักจะประสบปัญหาต่าง ๆ ในด้าน การเรียนการสอน เทคนิคการสอน อุปกรณ์การทดลอง คู่มือครู และได้รับทราบปัญหาเช่นเดียวกันของเพื่อนครูคนอื่น ๆ ทั้งในโรงเรียนเดียวกันและต่างโรงเรียน ซึ่งทำให้การเรียนการสอนไม่สัมฤทธิ์ผลตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาอย่างแท้จริง

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความเห็นว่าควรจะมีการศึกษาสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้คือ

1. ความต้องการในการนิเทศการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ในเขตการศึกษา 5 ในด้านต่าง ๆ ดังนี้ คือ หลักสูตร เนื้อหาวิชา เทคนิคการสอน อุปกรณ์การสอน คู่มือครู หนังสืออ่านประกอบและการสร้างแบบทดสอบ

2. ความต้องการในด้านวิธีการนิเทศการสอน บุคลากรที่จะทำการนิเทศการสอน คุณสมบัติของผู้นิเทศการสอน

เพื่อให้ทราบถึงความต้องการในด้านต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นว่าจะมีมากน้อยในแต่ละด้านอย่างไร เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงเห็นสมควรที่จะทำการศึกษาวิจัยถึงความต้องการในการนิเทศการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาขึ้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<u>วัตถุประสงค์ของการวิจัย</u>

1. เพื่อศึกษาความต้องการในการนิเทศการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาในเขตการศึกษา 5 ในด้านต่าง ๆ ดังนี้คือ ด้านหลักสูตร เนื้อหาวิชา เทคนิคการสอน อุปกรณ์การสอน คู่มือครู หนังสืออ่านประกอบและการสร้างแบบทดสอบ

2. เพื่อศึกษาความต้องการในด้าน วิธีการนิเทศการสอน บุคลากรที่จะทำการนิเทศการสอน คุณสมบัติของผู้นิเทศการสอน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้เป็นครูที่กำลังสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2525 ระดับมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตการศึกษา 5 ซึ่งมีจำนวนโรงเรียนทั้งสิ้น 104 โรงเรียน

2. ครูวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มิได้แยกว่าเป็นครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นหรือมัธยมศึกษาตอนปลาย

ข้อตกลงเบื้องต้น

คำตอบและความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามถือว่า ตอบตามความเป็นจริงทุกประการ

วิธีดำเนินการวิจัย

ตัวอย่างประชากร เป็นการสุ่มแบบธรรมดา (Simple Random Sampling) โดยสุ่มโรงเรียนมาร้อยละ 25 จากจำนวนโรงเรียนทั้งหมดในแต่ละจังหวัดในเขตการศึกษา 5 ได้จำนวนโรงเรียน 26 โรงเรียน และใช้ครูวิทยาศาสตร์ทุกคนที่สอนอยู่ในโรงเรียนที่สุ่มมาได้นั้น คิดเป็นจำนวนครูวิทยาศาสตร์ทั้งสิ้น 343 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดัดแปลงมาจากแบบสอบถามของ ทวี ชำนินอก[1] ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

---

[1]ทวี ชำนินอก, "ความต้องการการนิเทศการสอนวิชาภาษาไทยของอาจารย์ในวิทยาลัยครูภาคตะวันออกเฉียงเหนือ" (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2522), หน้า 100-116.

ตอนที่ 1 เป็นแบบเลือกตอบ ใช้ถามเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์

ตอนที่ 2 เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ใช้ถามเกี่ยวกับความต้องการการนิเทศการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในด้าน การฝึกอบรมหรือการนิเทศการศึกษา การใช้หลักสูตรและเนื้อหาวิชา วิธีสอนและเทคนิคการสอน ปัญหาเกี่ยวกับการใช้สื่อและวัสดุสารการสอน ความต้องการการใช้สื่อและวัสดุสารการสอน การวัดและประเมินผล วิธีการนิเทศการสอน บุคลากรที่จะทำการนิเทศการสอน คุณสมบัติของผู้ที่จะทำการนิเทศการสอน

ตอนที่ 3 เป็นแบบปลายเปิด (Open ended) ใช้ถามเกี่ยวกับความคิดเห็นทั่ว ๆ ไป เกี่ยวกับความต้องการการนิเทศการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์

นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจดูความตรง (Validity) และนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

นำแบบสอบถามที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับครูวิทยาศาสตร์ที่สอนในระดับมัธยมศึกษาที่ไม่ใช่ประชากรจริง และหาค่าความเที่ยง (Reliability) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α coefficient) แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขและหาค่าความเที่ยงอีกครั้งหนึ่ง

สูตร สัมประสิทธิ์แอลฟา (α coefficient) $= \frac{n}{n-1}\left(1-\frac{\sum S_i^2}{S_x^2}\right)$[1]

n คือ จำนวนข้อสอบ

S_i^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ (Variance of a single item)

---

[1]ประคอง กรรณสูต, สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ (คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524), หน้า 62.

S_x^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนของผู้รับการทดสอบทั้งหมด หรือกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของคะแนนของผู้รับการทดสอบทั้งหมด

นำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ไปใช้กับครูวิทยาศาสตร์ที่สอนในระดับมัธยมศึกษา ในเขตการศึกษา 5 ทั้ง 26 แห่ง และนำมาหาค่าความเที่ยงของแบบสอบถามจากผู้ตอบทั้งหมด

<u>วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล</u>

นำแบบสอบถามที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว แจกไปยังครูวิทยาศาสตร์ที่สอนในระดับมัธยมศึกษาในเขตการศึกษา 5 ทั้ง 26 แห่ง จำนวน 343 ชุด ผู้วิจัยแจกแบบสอบถามโดยการส่งทางไปรษณีย์บางส่วนและบางส่วนไปส่งและไปรับกลับคืนมาด้วยตนเอง

<u>วิธีวิเคราะห์ข้อมูล</u>

1. วิเคราะห์แบบเลือกตอบ นำมาแจกแจงแล้วเปลี่ยนคะแนนความถี่ของผู้ตอบเป็นร้อยละของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม

2. วิเคราะห์คำถามแบบมาตราส่วนประเมินค่าโดยนำมาให้คะแนนจากการกำหนดน้ำหนักคะแนนเป็น 5 ระดับ ตามแบบลิเคิร์ท (Likert) คือ กำหนดคะแนนดังนี้

มากที่สุด	มีค่าเท่ากับ	5
มาก	มีค่าเท่ากับ	4
ปานกลาง	มีค่าเท่ากับ	3
น้อย	มีค่าเท่ากับ	2
น้อยที่สุด	มีค่าเท่ากับ	1

จากนั้นนำมาหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3. นำคำตอบที่ได้จากข้อเสนอแนะทั่วไป ซึ่งเป็นแบบปลายเปิดมารวบรวมและจัดกลุ่มหาความถี่ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแล้วสรุปผล

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถิติที่ใช้

1. ค่าร้อยละ ใช้ในการเปรียบเทียบความถี่ของข้อมูลต่าง ๆ ที่เป็นแบบเลือกตอบ

2. ค่าเฉลี่ย ใช้ในการเปรียบเทียบข้อมูลที่เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่าโดยใช้สูตร

$$\text{ค่ามัชฌิมเลขคณิต} \quad (\bar{X}) = \frac{\Sigma fx}{N}$$

3. หาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่อให้เห็นลักษณะการกระจายของข้อมูลได้ชัดเจนดียิ่งขึ้น โดยใช้สูตร

$$\text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน} \quad (S.D.) = \sqrt{\frac{\Sigma fx^2}{N} - (\frac{\Sigma fx}{N})^2}$$

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. เป็นแนวทางให้แก่ผู้บริหารในสถานศึกษาได้ทราบความต้องการและปัญหาของครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อจะได้ปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. ให้หน่วยงานศึกษานิเทศก์ใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการนิเทศการศึกษาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3. ช่วยให้หน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบต่องานทางด้านการศึกษาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการศึกษาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

4. ใช้เป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยเรื่องนี้ให้กว้างขวางออกไปมากขึ้น

---

[1]ประคอง กรรณสูต, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู (พระนคร : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2520), หน้า 41.

[2]เรื่องเดียวกัน, หน้า 51.

ความจำกัดของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้อาจมีความไม่สมบูรณ์ ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากผู้ตอบแบบสอบถามที่แสดงความคิดเห็นหรือให้ข้อเสนอแนะลงในแบบสอบถามแบบปลายเปิดมีจำนวนน้อย

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

"การนิเทศการสอน" หมายถึง การให้ความช่วยเหลือคำปรึกษาแนะนำแก่ครู เพื่อเป็นแนวทางแก่ครูนำไปปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

"วิชาวิทยาศาสตร์" หมายถึง วิชาต่าง ๆ ที่บรรจุในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลายของกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการที่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นผู้จัดทำขึ้น

"ศึกษานิเทศก์" หมายถึง บุคคลซึ่งเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือ คำปรึกษาแนะนำทางวิชาการแก่ครูผู้สอน

"ครู" หมายถึง ผู้ที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและหรือมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตการศึกษา 5

"โรงเรียน" หมายถึง สถานศึกษาที่จัดการศึกษาทั้งระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและหรือระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตการศึกษา 5

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย