บทที่ 1

บทนำ

พลตำรวจตรี สมาน รัตนโกสินทร์ อำนวยการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นการพัฒนาบุคคลให้เป็นสมาชิกที่ดีของสังคม และสามารถอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข เนื่องจากสภาพสังคมในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม การเมือง และการศึกษา บุคคลใดไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับความเปลี่ยนแปลงดังกล่าวย่อมก่อให้เกิดปัญหาต่างๆขึ้น การศึกษาเป็นแนวทางหนึ่งที่ช่วยแก้ปัญหาต่างๆเหล่านี้ได้ แต่เท่าที่ผ่านมานั้นการศึกษาไม่ได้พัฒนาบุคคลให้สอดคล้องเหมาะสมกับสภาพทางสังคมและเศรษฐกิจที่เผชิญอยู่ จะเห็นว่าการจัดการเรียนการสอนเน้นเฉพาะด้านเนื้อหาวิชา และนิยมให้ผู้เรียนท่องจำเป็นส่วนใหญ่ ไม่ได้สร้างเสริมสมรรถภาพทางความคิดของผู้เรียนเท่าที่ควร และยังไม่ได้ช่วยให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาของชีวิตและสังคมได้ ฉะนั้นการจัดการศึกษาเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวข้างต้นจึงควรเป็นการเตรียมบุคคลเพื่อชีวิตในอนาคตให้เป็นผู้ที่สามารถเผชิญกับปัญหาต่างๆได้ด้วยตนเอง และสามารถที่จะคิดวิธีแก้ปัญหาในแนวทางที่แปลกใหม่ได้หลายแนวทาง เพื่อชีวิตที่ดีในสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญและจำเป็นต่อการพัฒนาประเทศ เพราะหากขาดการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงด้านการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แล้ว ย่อมทำให้การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ล้าหลังยิ่งขึ้น ดังที่ นิดา สะเพียรชัย กล่าวถึงข้อเสียของความล้าหลังว่า

> จะทำให้เยาวชนของเราไม่สามารถเป็นผู้ผลิตและผู้บริโภคที่ฉลาดในสังคมปัจจุบันที่เต็มไปด้วยเทคโนโลยีใหม่ๆ ยิ่งกว่านั้นเยาวชนที่มีแววว่าจะเป็นนักวิทยาศาสตร์ได้ก็จะทำให้การพัฒนาแนวความคิดในทางวิทยาศาสตร์ไม่เจริญเท่าที่ควร (นิดา สะเพียรชัย , 2518 : 21)

จุดประสงค์ที่สำคัญประการหนึ่งของการสอนวิทยาศาสตร์คือ ส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักคิดด้วยตนเอง รู้จักค้นคว้าหาเหตุผล และสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยการนำ

วิธีการต่างๆของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ ซึ่งเป็นการปูพื้นฐานให้ผู้เรียนได้มีทั้งความรู้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีความมั่นใจในตนเอง มีเหตุผล ไม่เชื่ออะไรง่ายๆ รู้จักที่จะฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และกล้าที่จะเสนอความคิดเห็นของตนเองต่อผู้อื่น รู้จักค้นหาวิธีการที่จะเรียนรู้และสิ่งที่ต้องการจะรู้ เพื่อแก้ปัญหาต่างๆในชีวิตประจำวันได้ การศึกษาวิทยาศาสตร์ในแนวที่ถูกต้องจะช่วยให้สามารถปรับปรุงคุณภาพของชีวิตให้อยู่ดีกินดี สะดวกสบาย แต่การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรเก่าที่ได้ปฏิบัติมายังก่อให้เกิดประโยชน์ดังกล่าวไม่มากนัก เพราะการสอนหลักสูตรเก่านั้นเน้นความรู้ ไม่เน้นกระบวนการที่ได้มาซึ่งความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ดังที่ ชีระชัย ปูรณโชติ กล่าวว่า

> สมัยก่อนและสมัยนี้มองความหมายและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน ครูวิทยาศาสตร์จะเน้นเฉพาะเนื้อหาวิชา ซึ่งเป็นผลิตผลมาจากวิธีการทางวิทยาศาสตร์เท่านั้น และมักไม่ค่อยสอนนักเรียนให้เข้าใจในวิธีแก้ปัญหา ซึ่งเป็นวัตถุประสงค์ที่สำคัญที่สุดอันหนึ่งของการสอนวิทยาศาสตร์ ทัศนะสมัยใหม่นี้ถือว่าวิทยาศาสตร์เป็นทั้งเนื้อหาวิชาของวิทยาศาสตร์เอง และเป็นวิธีการทางวิทยาศาสตร์ด้วย (ชีระชัย ปูรณโชติ , 2517 : 42-43)

ในประเทศเราปัจจุบันได้หันมาให้ความสำคัญกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มากยิ่งขึ้น โดยกระทรวงศึกษาธิการได้มอบหมายให้สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์ขึ้น และสถาบันฯ ตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนการสอนว่า ควรเน้นทั้งด้านเนื้อหาวิชาและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คือ จะนำเอาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วย การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ปัจจุบันจึงมุ่งเน้นไปที่ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้วยถือว่าทักษะดังกล่าวคือคุณสมบัติพื้นฐานที่จะช่วยให้นักเรียนเป็นคนคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น (สสวท. , 2520 : 1)

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นวัตถุประสงค์ที่สำคัญของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันเป็นอย่างมาก และอันที่จริงการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรใหม่ ซึ่งเน้นการทดลองเป็นสำคัญ นักเรียนจะทำการทดลองเพื่อค้นหาคำตอบด้วยตนเอง และได้พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของตนขณะทำการทดลอง ซึ่งเป็นความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับครูวิทยาศาสตร์ที่จะต้องสอนนักเรียนให้มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ครบตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร และ

อาจจะต้องประสบกับปัญหาในด้านต่างๆที่จะเกิดขึ้นจากการสอน ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีประสบการณ์ทางการสอน และการอบรมเกี่ยวกับวิธีสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่แตกต่างกัน เพื่อประโยชน์ในการจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ให้เป็นไปตามความมุ่งหมายของหลักสูตร

<u>วัตถุประสงค์ของการวิจัย</u>

1. เพื่อศึกษาถึงปัญหาในการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในด้านต่างๆดังนี้ คือ

1.1 ด้านครูผู้สอน

1.2 ด้านตัวนักเรียน

1.3 ด้านอุปกรณ์การสอน

1.4 ด้านการประเมินผล

2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาในการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในแต่ละด้านดังกล่าวในข้อ 1 ระหว่างครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ และได้รับการอบรมเกี่ยวกับวิธีสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน

3. เพื่อศึกษาปัญหาที่เกิดมากที่สุดในการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในแต่ละทักษะ

<u>สมมติฐานของการวิจัย</u>

จากงานวิจัยของเจนวิทย์ ผาสุข (2521 : 171) เรื่องปัญหาและความต้องการของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 11 ปีการศึกษา 2520 พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ที่มีวุฒิ เพศ ประสบการณ์ทางการสอน การอบรมสัมนา ขนาดและที่ตั้งของโรงเรียนที่สอนต่างกัน มีปัญหาและความต้องการด้านต่างๆในการสอนวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากงานวิจัยดังกล่าวนี้จึงเป็นแนวทางให้ผู้วิจัยตั้งสมมติฐานในการวิจัยครั้งนี้ว่า

1. ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอนต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับของปัญหาการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

2. ครูวิทยาศาสตร์ที่ผ่านการอบรมเกี่ยวกับวิธีสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และที่ไม่เคยเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับวิธีสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับของปัญหาในการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นครูวิทยาศาสตร์จากโรงเรียนรัฐบาลระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในเขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2528

2. ตัวแปรที่ต้องการศึกษา คือ

2.1 ประสบการณ์ในการสอนวิทยาศาสตร์ของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์

2.2 การเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับวิธีสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์

2.3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์

ข้อตกลงเบื้องต้น

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยถือว่าคำตอบในการตอบแบบสอบถามนั้นผู้ตอบทุกคนแสดงความคิดเห็นโดยมีความรู้สึกนึกคิดเป็นของตนเองและเป็นความคิดเห็นที่ตอบด้วยความจริงใจ

คำจำกัดความในการวิจัย

1. ความคิดเห็น หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดเฉพาะตัวของครูที่แสดงออกต่อคำถาม ไม่เป็นการผิดหรือถูก

2. ครูวิทยาศาสตร์ หมายถึง ครูที่ทำการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนรัฐบาล ในเขตกรุงเทพมหานคร

3. ปัญหาการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง สภาพการณ์หรือสิ่งที่ครูวิทยาศาสตร์ประสบและเห็นว่าทำให้การสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร ปัญหาทั้ง 4 ด้านคือ ด้านครูผู้สอน ด้านตัวนักเรียน ด้านอุปกรณ์การสอน และด้านการประเมินผล

4. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการวิจัยนี้มี 13 ทักษะ คือ

1. การสังเกต (Observation)

2. การวัด (Measurement)

3. การจำแนกประเภท (Classification)

4. การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับเวลา (Space / Time Relationship)

5. การคำนวณ (Using numbers)

6. การจัดกระทำข้อมูลและการสื่อความหมาย (Organizing Data and Communication)

7. การลงความคิดเห็นจากข้อมูล (Inference)

8. การพยากรณ์ (Prediction)

9. การตั้งสมมติฐาน (Hypothesizing)

10. การกำหนดและควบคุมตัวแปร (Controlling Variables)

11. การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ (Defining Operationally)

12. การทดลอง (Experiment)

13. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป (Interpretation of Data and Conclusion)

<u>ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย</u>

1. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูวิทยาศาสตร์ในการปรับปรุงการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

2. เพื่อช่วยในการวางแผนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูที่จะออกไปเป็นครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อจะได้เน้นเรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3. เพื่อประโยชน์สำหรับหน่วยงานที่รับอบรมครูวิทยาศาสตร์ เพื่อจะได้ปรับปรุงการอบรมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

4. เพื่อประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าวิจัยที่เกี่ยวข้องต่อไป