



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในบรรดาประเทศที่พัฒนาแล้วส่วนใหญ่ล้วนเป็นผลมาจากประสบความสำเร็จในการนำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งทำให้เกิดการพัฒนาประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด อันจะส่งผลให้ประเทศมีความมั่นคงดังที่นิคตา สะเพียรชัย (2527:2-5) ได้กล่าวถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีว่า

ความรู้ในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ เพราะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีส่วนสำคัญต่อการปรับปรุงคุณภาพชีวิตส่วนบุคคลและสังคมทุกระดับชั้นในหลาย ๆ ด้านด้วยกัน เช่น ในด้านสุขภาพอนามัย โภชนาการ การเกษตรและอุตสาหกรรม รวมทั้งการป้องกันและอนุรักษ์ธรรมชาติให้อยู่ในสมดุล

สำหรับประเทศไทยเป็นอีกประเทศหนึ่งที่กำลังพัฒนาทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคม จึงจำเป็นต้องนำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาประเทศ แต่การนำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้นั้นจะประสบความสำเร็จได้ก็ต่อเมื่อประชาชนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีดีพอ ซึ่งจะทำได้ประโยชน์สูงสุดและไม่เกิดปัญหาภายหลัง ดังที่ สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ (2524: 8-9) ได้กล่าวไว้ว่า

ความเจริญก้าวหน้าไปในโลกวิทยาศาสตร์นั้นจะมีผลดีขึ้นได้ ขึ้นอยู่กับประชาชนในท้องถิ่นนั้นต้องมีความรู้และก้าวตามให้ทันไปด้วย มิฉะนั้นจะเกิดผลร้ายตามมา เช่น ปัญหาการเกิดมลพิษจากการใช้ปุ๋ยและยาฆ่าแมลงของเกษตรกรที่ขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องการใช้ปุ๋ยและยาฆ่าแมลง ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องให้ความรู้แก่เยาวชนของไทยเพื่อให้ความรู้ทันต่อเหตุการณ์ และสามารถนำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ได้อย่างเหมาะสม

จะเห็นได้ว่าการให้การศึกษาคือเป็นวิถีทางที่จะนำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยีไปสู่มวลชนดังนั้นการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันควรมุ่งเน้นให้นักเรียนได้รับความรู้ ทักษะ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อที่นักเรียนจะได้นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการปรับปรุงคุณภาพชีวิตส่วนบุคคลและสังคมที่ตนอยู่ ซึ่งพิจารณาได้จากคำกล่าวของ พิทักษ์ รัชกุลพลเดช (2525: 8) ที่ว่า "การจัดการศึกษาทางค่านวิทยาศาสตร์มีความสำคัญมาก นักเรียนควรมีโอกาสเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาและเรียนติดต่อกันไปจนกระทั่งจบชั้นมัธยมศึกษา เพื่อให้นักเรียนได้รับความรู้ ทักษะ วิธีการทางวิทยาศาสตร์และทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นพลเมืองที่สามารถ" โดยที่ นিকা สะเพียรชัย (2527) กล่าวถึงทักษะที่ควรฝึกให้นักเรียนไว้ดังนี้ "ทักษะที่สำคัญหมายถึงทักษะในการใช้เครื่องมือต่าง ๆ การสังเกต การจัดประเภท การพิจารณาโครงสร้างและความสัมพันธ์ ตลอดจนวิธีการเสาะแสวงหาความรู้ รวบรวมและรายงานผลอย่างมีประสิทธิภาพ" และคณะอนุกรรมการพัฒนาการสอนและผลิตอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์ (2525: 55-58) กล่าวถึงเจตคติทางวิทยาศาสตร์ว่า "เจตคติทางวิทยาศาสตร์คือเป็นผู้มีเหตุผล มีความอยากรู้อยากเห็น ใจกว้าง มีความซื่อสัตย์และใจเป็นกลาง มีความเพียรพยายาม มีความละเอียดรอบคอบ ก่อนตัดสินใจ"

เมื่อพิจารณาจุดมุ่งหมายของหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน พบว่าสอดคล้องกับแนวความคิดที่กล่าวมาข้างต้น ซึ่งจุดมุ่งหมายของหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2524 มี 5 ข้อดังนี้

1. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีขั้นพื้นฐานของวิชาวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในลักษณะ ขอบเขต และวงจำกัดของวิชาวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้เกิดเจตคติที่ถูกต้องทางวิทยาศาสตร์
4. เพื่อให้เกิดทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์
5. เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์และสภาพแวดล้อม

จากจุดมุ่งหมายทั้ง 5 ข้อที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่าการเรียนวิทยาศาสตร์นั้นนอกจาก จะให้มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนแล้ว ยังต้องรวมถึงลักษณะการหาความรู้ทาง วิทยาศาสตร์ว่าเกิดจากผลของการศึกษาค้นคว้า ทดลองและรวบรวมเป็นความรู้ใหม่โดย อาศัยการสังเกต การตั้งปัญหา การรวบรวมข้อมูล การตั้งสมมติฐาน การทดลองเพื่อ ทดสอบสมมติฐาน วิเคราะห์ผลการทดลองแล้วสรุปความรู้ที่ได้ นอกจากนั้นกฎและทฤษฎีทาง วิทยาศาสตร์อาจมีการยกเลิก ปรับปรุง หรือเปลี่ยนแปลงได้เมื่อมีผลการทดลองใหม่ ๆ เกิดขึ้น การค้นหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์นั้นจำเป็นต้องมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์เป็นส่วนประกอบที่สำคัญ รวมทั้งความเข้าใจถึงอิทธิพลของ วิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์และสภาพแวดล้อมทั้งในค่านที่เป็นประโยชน์และเป็นโทษต่อ มวลมนุษย์ เพื่อจะได้สามารถนำความรู้จากการเรียนวิทยาศาสตร์มาใช้ในการปรับปรุง คุณภาพชีวิตส่วนบุคคล และสังคมที่ตนอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คณะกรรมการคัดเลือกโรงเรียนที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่เด่นประจำภาค พ.ศ. 2527 ได้จัดแบ่งกระบวนการเรียน การสอนและกิจกรรมต่างๆ เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้บรรลุเป้าหมาย ของหลักสูตรออกเป็น 4 ด้านที่สำคัญ ดังนี้

1. วัสดุอุปกรณ์สำหรับทดลอง ห้องปฏิบัติการ และสื่อการสอน
2. กิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน
3. กิจกรรมส่งเสริมการเรียนวิทยาศาสตร์
4. กิจกรรมส่งเสริมครูวิทยาศาสตร์

(ธงชัย ชิวปรีชา 2527:11-15)

เมื่อพิจารณาแล้วจะเห็นว่ากิจกรรมส่งเสริมการเรียนวิทยาศาสตร์ เป็นกิจกรรม สำคัญที่จะส่งเสริมการเรียนวิทยาศาสตร์ในห้องเรียน ดังที่ ประชุมสุข อาชวอำรุง (2524: 8) กล่าวไว้ว่า "กิจกรรมวิทยาศาสตร์นอกห้องเรียน นอกจากจะเป็นการช่วย เสริมการเรียนรู้อีกในห้องเรียน ซึ่งทำกิจกรรมวิทยาศาสตร์ได้จำกัดแล้วยังช่วยขยายการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ในชีวิตจริง ๆ ตามความสนใจและตามปัญหาที่เกิดขึ้นจริงด้วย" ซึ่ง สอดคล้องกับผลวิจัยของ สุวิทย์ โครตธนู (2522: 103) ที่พบว่า "ผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมีความสัมพันธ์กับความสนใจในการเข้าร่วมกิจกรรม

เสริมหลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05" นอกจากนี้กิจกรรมเสริมหลักสูตร วิทยาศาสตร์ยังมีผลทำให้นักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมเกิดเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ดังผลงานวิจัยของ สุจริฎฐ์ คงเกียรติขจร (2527: ง) ที่พบว่า "การเข้าร่วมกิจกรรม เสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์กับเจตคติทางวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01"

คณะกรรมการคัดเลือกโรงเรียนที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายตีพิมพ์ประจำภาค (ธงชัย ชิวปรีชา 2527:11-15) ได้กล่าวถึง กิจกรรมส่งเสริมการเรียนวิทยาศาสตร์สอดคล้องกับ มังกร ทองสุขดี (2522:32) ดังนี้ "กิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนวิทยาศาสตร์มีหลายแบบด้วยกัน เช่น กิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ การจัดนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์ การทัศนศึกษา และการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ เป็นต้น" สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2529: 2) ได้ให้ความหมายของ โครงงานวิทยาศาสตร์ไว้ดังนี้ "โครงงานวิทยาศาสตร์หมายถึงการศึกษาเรื่องราวด้าน วิทยาศาสตร์ในหัวข้อใดหัวข้อหนึ่งที่นักเรียนสนใจโดยมีการวางแผนที่จะศึกษาภายในขอบเขต ของระดับความรู้ ระยะเวลา และอุปกรณ์ที่มีอยู่" การทำโครงงานวิทยาศาสตร์เป็นแนวทาง ในการแก้ปัญหาเพื่อให้ได้ผลงานที่มีความสมบูรณ์ในตัวเอง สำหรับการเรียนการสอนใน ระดับมัธยมศึกษา การทำโครงงานวิทยาศาสตร์ก็เป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมเสริมทางด้าน วิทยาศาสตร์ที่ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ มีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ รวมทั้งได้ฝึกฝน ให้มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อีกด้วย นอกจากนี้ พรรณา ทิมารัตน์ (2527: 57) ได้ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม ชุมนุมวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ทำโครงงานวิทยาศาสตร์ อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ และที่เรียนตามชุดการเรียน มีความคล่องในการคิดและความยืดหยุ่น ในการคิดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่านักเรียนที่ทำโครงงานวิทยาศาสตร์ และอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์มีความคิดริเริ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ นักเรียนทั้งสองกลุ่มมีความคิดริเริ่มสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามชุดการเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .01 ซึ่งจากผลการวิจัยสรุปได้ว่าความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะ ความคิดริเริ่มของนักเรียนสามารถพัฒนาให้มีเพิ่มขึ้นได้โดยการจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ ทำโครงงานวิทยาศาสตร์ หรืออุปกรณ์วิทยาศาสตร์ จะเห็นได้ว่าโครงงานวิทยาศาสตร์

เป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตรกิจกรรมหนึ่งที่จะส่งเสริมให้นักเรียนศึกษาหาความรู้ทาง
วิทยาศาสตร์ตามความสนใจของตนเอง โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ตามจุดมุ่งหมาย
ของหลักสูตร จากข้อค้นพบของ วารี รุจิวิโรคม (2529: 78) พบว่าปัญหาหนึ่งที่
ครูวิทยาศาสตร์ต้องประสบก็คือ การที่นักเรียนที่ทำโครงการวิทยาศาสตร์มีจำนวนน้อย
ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นว่าควรศึกษากิจกรรมที่ส่งเสริมความสนใจในการเข้าร่วมโครงการ
วิทยาศาสตร์ตามการรับรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อเป็นแนวทางที่ผู้เกี่ยวข้อง
เช่น ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้ปกครอง ตลอดจนสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี จัดดำเนินการเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนที่ไม่สนใจทำโครงการวิทยาศาสตร์
หันมาสนใจทำโครงการวิทยาศาสตร์มากขึ้น อันจะทำให้ นักเรียนที่เรียนวิทยาศาสตร์เป็น
ผู้มีความรู้ความสามารถตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษากิจกรรมที่ส่งเสริมความสนใจในการเข้าร่วมโครงการวิทยาศาสตร์
ตามการรับรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย กรุงเทพมหานคร ในด้านต่อไปนี้คือ

1. กิจกรรมในห้องเรียนที่ส่งเสริมความสนใจในการเข้าร่วมโครงการ
วิทยาศาสตร์
 - 1.1 กิจกรรมที่ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์
 - 1.2 กิจกรรมที่ทำให้เกิดเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ เจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์
และความคิดสร้างสรรค์
 - 1.3 กิจกรรมที่ทำให้เกิดทักษะในทางวิทยาศาสตร์
2. กิจกรรมนอกห้องเรียนที่ส่งเสริมความสนใจในการเข้าร่วมโครงการ
วิทยาศาสตร์
 - 2.1 การจูงใจให้เข้าร่วมโครงการวิทยาศาสตร์
 - 2.2 การให้บริการต่างๆ ในการเข้าร่วมโครงการวิทยาศาสตร์

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนรัฐบาลระดับมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษา 2530 ในเขตกรุงเทพมหานคร

2. การสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ในครั้งนี้ มุ่งศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน และนอกห้องเรียน รวมทั้งการให้บริการของโรงเรียนที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเข้าร่วมโครงการงานวิทยาศาสตร์

ข้อตกลงเบื้องต้น

การวิจัยครั้งนี้ถือว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ ครอบคลุมสอบถามตามความคิดเห็นที่แท้จริงของตน

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ ของโรงเรียนรัฐบาล ระดับมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในเขตกรุงเทพมหานคร

2. กิจกรรมที่ส่งเสริมความสนใจ หมายถึง การกระทำที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนที่ผู้บริหาร ครู หรือนักเรียนกระทำ และกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความต้องการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ แบ่งเป็น 2 ด้าน

2.1 กิจกรรมในห้องเรียน ประกอบด้วย

- กิจกรรมที่ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์
- กิจกรรมที่ทำให้เกิดเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และความคิดสร้างสรรค์
- กิจกรรมที่ทำให้เกิดทักษะในทางวิทยาศาสตร์

2.2 กิจกรรมนอกห้องเรียน ประกอบด้วย

- การจูงใจให้เข้าร่วมโครงการงานวิทยาศาสตร์
- การบริการต่างๆ ในการเข้าร่วมโครงการงานวิทยาศาสตร์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ผู้บริหาร ครู ผู้ปกครอง หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้ทราบถึงกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเข้าร่วมโครงการวิทยาศาสตร์
2. เป็นแนวทางที่ผู้บริหาร ครู ผู้ปกครอง หรือผู้ที่เกี่ยวข้องจะได้ให้การส่งเสริมให้นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ สนใจทำโครงการวิทยาศาสตร์มากขึ้น
3. เป็นแนวทางในการวิจัยเรื่องที่เกี่ยวข้องต่อไป