



บทที่ 1

## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ แต่แต่ละประเทศจะต้องเตรียมประชากรให้สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมโดยส่วนรวม การจัดการศึกษาในโรงเรียนปัจจุบันนี้สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้พัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาให้มีเนื้อหาเหมาะสมและสอดคล้องกับการเจริญก้าวหน้าของสังคม โดยเน้นถึงความสำคัญของการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาประเทศมุ่งให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น

สำหรับการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาของประเทศไทยในปัจจุบัน การพัฒนาหลักสูตรอยู่ในความรับผิดชอบของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ซึ่งทางสถาบันได้กำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาไว้ในหนังสือหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นของกระทรวงศึกษาธิการ (2534: 33) เป็นข้อๆ ดังนี้

1. เพื่อให้เข้าใจในหลักการ และทฤษฎีขั้นพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในลักษณะ ขอบเขต และข้อจำกัดของวิชาวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้เกิดทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าและคิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. เพื่อให้เกิดเจตคติทางวิทยาศาสตร์
5. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และอิทธิพลที่มีต่อมนุษย์ และสิ่งแวดล้อม
6. เพื่อให้นำความรู้ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ต่อสังคม และการพัฒนาคุณภาพชีวิต

เมื่อพิจารณาจุดประสงค์ของหลักสูตรข้างต้นจะเห็นว่าการฝึกนักเรียนให้มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ และสามารถนำความรู้ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม และใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิต มีความสำคัญมากดังจะเห็นได้จากจุดมุ่งหมายของหลักสูตรและสอดคล้องกับธีระชัย ปุรณโชติ(2538: 22-23)ที่กล่าวว่า

“การจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับมัธยมศึกษา

ควรจัดโดยมีเป้าหมายว่าผู้ที่จบการศึกษาไปแล้วทุกคนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับที่เรียกว่ามี Science and technology literacy กล่าวคือมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตามสมควรมีเจตคติและค่านิยมเชิงวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมสามารถที่จะแสดงความคิดเห็นในปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตัดสินใจเลือกสิ่งที่เหมาะสมได้สามารถดำเนินชีวิตโดยใช้เทคโนโลยีได้อย่างถูกต้องปลอดภัยและประหยัด”

การจัดการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาควรมีรูปแบบที่หลากหลายและเข้าใจให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนด้วยตนเอง โดยการจัดสื่อและสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมให้กับนักเรียนซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ไปตามความสามารถของตนเอง ดังนั้นการเตรียมสร้างนักวิทยาศาสตร์จึงควรต้องมีการวางแผนผลิตทรัพยากรบุคคล เพื่อการพัฒนาอย่างมีลำดับขั้น

จากผลการศึกษาของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2525: 123-124) พบว่าสิ่งที่ช่วยสร้างเสริมความสนใจทางวิทยาศาสตร์ให้แก่ผู้มีปริญญาทางวิทยาศาสตร์เหล่านั้นในวัยเด็กก็คือกิจกรรมต่างๆ ที่ทางโรงเรียนจัดให้ เช่น การทดลองในห้องทดลอง การสร้างของเล่น การเดินทางไปเที่ยวป่า ไปเที่ยวชมอุทยานธรรมชาติ เป็นต้น

ปรีชา อมาตยกุล (2528: 8) เสนอไว้สรุปได้ว่า ครูวิทยาศาสตร์เป็นผู้ทำให้กระบวนการเรียนการสอนดำเนินไปตามแผนที่วางไว้คือ

1. นักเรียนสนใจวิทยาศาสตร์มากขึ้น จนถึงกับแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอย่างสม่ำเสมอ และนำความสนใจนั้นมาสู่เพื่อนนักเรียนในรูปของกิจกรรมวิทยาศาสตร์
2. นักเรียนได้รับแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์จากครูที่มีศรัทธาในการติดตามความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ จะส่งผลให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีงามติดตัวไป

จากการที่นักเรียนได้รับคำแนะนำจากครู โดยสม่ำเสมอจนเกิดทักษะความชำนาญ และได้มีโอกาสปฏิบัติการทดลองด้วยตนเอง ตามแผนการเรียนการสอนที่วางไว้อย่างแท้จริง ในบรรยากาศของวิทยาศาสตร์จะทำให้นักเรียนเป็นผู้ที่รักและสนใจในวิทยาศาสตร์ต่อไป

จากข้อความข้างต้นจะเห็นว่า ครูเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการกระตุ้นหรือทำให้นักเรียนมีความสนใจในวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น โดยการจัดบรรยากาศทางวิทยาศาสตร์ขึ้นในโรงเรียนซึ่งประชุมสุข อาชวอำรุง (2524: 9) ได้กล่าวว่า “ในการจัดการศึกษาทางวิทยาศาสตร์นั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ขึ้นทั้งในและนอกห้องเรียน โดยเฉพาะกิจกรรมนอกห้องเรียน ซึ่งเป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตรนั้นจำเป็นต้องจัดให้มีขึ้น เพื่อพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์”

วิลเลียม ดี เฮดจ์ และแมรี แอน แมคดักกัล (William D. Hedge and Marry and MacDougall, 1964: 59-64) พบว่า ครูส่วนมากเห็นว่ามีความจำเป็นที่จะต้องจัดให้มีกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์และเห็นว่าควรให้ความช่วยเหลือแก่การจัดกิจกรรมโดยจัดหาวิธีการ เครื่องมือ และคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ซึ่งสอดคล้องกับ มานี จันทวิมล (2539: 4-5) ที่กล่าวว่า

“การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยกิจกรรม เป็นเรื่องหนึ่งที่พวกเราควรช่วยกันสนับสนุนเยาวชนไทยให้เริ่มตั้งแต่เยาว์วัยและจัดทำกันอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาของการจัดการศึกษาเพื่อให้นักเรียนได้ตระหนักว่าวิทยาศาสตร์เป็นเรื่องธรรมชาติรอบตัวสามารถฝึกฝนด้วยการปฏิบัติและใช้ความคิดพากเพียรเรียนรู้ได้ไม่ใช่เรื่องที่ยากเกินความสามารถของนักเรียน และในที่สุดเราก็ได้เยาวชนเหล่านี้เป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าต่อไปในอนาคตที่วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก้าวไกล”

สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยฯ จึงได้จัดทำโครงการกิจกรรมชุมนุม นักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ 11 ชุมนุมขึ้น โดยอาศัยแนวคิดจากรูปแบบกิจกรรมชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ของศูนย์วิทยาศาสตร์ประเทศสิงคโปร์ และได้ใช้กิจกรรมดังกล่าวมาเป็นจุดเริ่มต้นในการจัดตั้งชุมนุมนักวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาทั่วประเทศ ซึ่งขณะนี้ได้เผยแพร่ไปแล้วรวมทั้งได้จัดประชุมปฏิบัติการตั้งแต่จัดตั้งขึ้น ในปี พ.ศ.2536 จนถึง พ.ศ.2541 ให้แก่อาจารย์ในโรงเรียนต่าง ๆ จากทุกจังหวัดที่กรมสามัญศึกษาได้คัดเลือกมาและทำให้กิจกรรมชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์เป็นที่สนใจของนักเรียนในโรงเรียนต่าง ๆ ซึ่งนักเรียนจำนวนหนึ่งสามารถทำกิจกรรมครบสมบูรณ์ในแต่ละชุมนุม จนได้รับเกียรติบัตรและเหรียญของชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์จากสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยฯ (ก่าจัด มงคลกุล, 2538: 8) และในบางโรงเรียนได้นำแนวคิดนี้ไปปรับปรุงประยุกต์เป็นชุมนุมใหม่นอกเหนือจาก 11 ชุมนุมดังกล่าวด้วย

บรรจง พงศ์ศาสตร์ (2538: ก) กล่าวไว้สรุปได้ว่า “การที่สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยฯ ได้มีโครงการจัดตั้งชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาทั่วประเทศขึ้น และเป็นเรื่องที่สอดคล้องกับนโยบายของกรมสามัญศึกษาเพราะกิจกรรมชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ นอกจากจะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนโดยตรงแล้วยังเป็นกิจกรรมที่ครูผู้สอนจะได้ประโยชน์ในการพัฒนาตนเองอีกด้วย”

กิจกรรมชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ นับเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญและเป็นประโยชน์หลายประการในอันที่จะส่งเสริมให้นักเรียนใช้เวลานอกการเรียนปกติ ค้นคว้า ทดลอง และทำกิจกรรมพิเศษ เพื่อหาความรู้เพิ่มเติมในด้านวิทยาศาสตร์ ปลุกจิตสำนึกให้นักเรียนรักวิทยาศาสตร์ รักธรรมชาติ และรู้จักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติตั้งแต่เยาว์วัย สร้างลักษณะ

นิสันักเรียนให้มีความสนใจ รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล รู้จักการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต แต่การจัดกิจกรรมชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ยังไม่เป็นที่แพร่หลาย ซึ่งมีสาเหตุต่างกันไปตามสภาพแวดล้อม หรือความพร้อมของโรงเรียน ตลอดจนการเห็นความสำคัญและประโยชน์ของกิจกรรมนี้ของผู้บริหารสถานศึกษา ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษา สภาพและปัญหาการดำเนินงาน กิจกรรมชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ ในโรงเรียนต่างๆ ว่าเป็นอย่างไร ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางสำหรับสถาบันและผู้เกี่ยวข้อง เช่น สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยฯ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ เป็นต้น เพื่อจะได้พิจารณาสนับสนุนและพัฒนาให้การดำเนินงานกิจกรรมชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ให้บรรลุผลและยังเป็นการส่งเสริมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ให้สัมฤทธิ์ผลตามหลักสูตรคาดหมายไว้ และเป็นแนวทางในการเตรียมนักวิทยาศาสตร์ในอนาคตต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาของการจัดกิจกรรมชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ในด้านต่าง ๆ ดังนี้ คือ สภาพของครูที่จัดกิจกรรม สภาพของนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรม วัตถุประสงค์ การดำเนินการจัดกิจกรรม สื่อที่ใช้ในการจัดกิจกรรม สถานที่จัดกิจกรรมและการวัดและประเมินผล

### คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

กิจกรรมชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ หมายถึง กิจกรรมที่สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยฯ เสนอให้โรงเรียนมัธยมศึกษาต่างๆ ที่สนใจสมัครเข้าเป็นภาคีสมาชิกและจัดกิจกรรมชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ขึ้นในโรงเรียนและดำเนินกิจกรรมตามแนวทางที่สมาคมฯ แนะนำ แต่โรงเรียนอาจปรับปรุงแนวกิจกรรมได้ตามความเหมาะสมของแต่ละโรงเรียน

สภาพการจัดกิจกรรมชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ หมายถึง ลักษณะที่เป็นอยู่ในปัจจุบันของการจัดกิจกรรมชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา

ปัญหาการจัดกิจกรรมชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ หมายถึง สิ่งที่เป็นข้อขัดข้องหรือ อุปสรรคต่อการจัดกิจกรรมชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา

โรงเรียนมัธยมศึกษา หมายถึง โรงเรียนที่จัดกิจกรรมชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ ในระดับมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพมหานครจำนวน 14 โรงเรียน

## ขอบเขตในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ครูผู้จัดกิจกรรมชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ และนักเรียนผู้เข้าร่วมกิจกรรมชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในกรุงเทพมหานครทั้งหมด ซึ่งเป็นโรงเรียนที่สมัครเข้าเป็นภาคีสมาชิก กิจกรรมชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ตั้งแต่ปี.ศ.2536 จนถึงปัจจุบันมีจำนวนทั้งหมด 20 โรงเรียน

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ทราบถึงสภาพและปัญหาในการจัดกิจกรรมชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในกรุงเทพมหานคร
2. เป็นแนวทางในการปรับปรุง แก้ไขและพัฒนา กิจกรรมชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ เพื่อสร้างเสริมความสนใจทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
3. เป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าและวิจัย ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ เพื่อสร้างความสนใจทางวิทยาศาสตร์ต่อไป