

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง สภาพและปัญหาของการจัดกิจกรรมชุมนุมให้นักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์นี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยนำเสนอตามลำดับหัวข้อดังต่อไปนี้

1. กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์
 - 1.1 ความเป็นมาและความหมายของการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์
 - 1.2 หลักการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์
 - 1.3 วัตถุประสงค์ของกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์
 - 1.4 ประเภทของกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์
 - 1.5 การประเมินผลกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์
 - 1.6 ประโยชน์ในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์
2. กิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์
 - 2.1 ความหมายของกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์
 - 2.2 วัตถุประสงค์ของกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์
 - 2.3 การจัดตั้งชุมนุมวิทยาศาสตร์
 - 2.4 ประเภทของกิจกรรมที่จัดในชุมนุมวิทยาศาสตร์
 - 2.5 ประโยชน์ของการจัดกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์
3. กิจกรรมชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์
 - 3.1 ความเป็นมาและความหมายของกิจกรรมชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์
 - 3.2 กิจกรรมชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์สาขาวิชาต่าง ๆ
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์

1.1 ความเป็นมาและความหมายของการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์

การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยส่วนใหญ่ จัดในรูปแบบของชุมนุมวิทยาศาสตร์ ซึ่งมานี จันทวิมล (2538: 33-34) ได้กล่าวถึงความเป็นมาของกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาสรุปได้ว่าเมื่อพ.ศ.2502 สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย ได้เริ่มก่อตั้งชุมนุมวิทยาศาสตร์แห่งวิทยาศาสตร์ขึ้น และได้เชิญชวนให้โรงเรียนต่างๆ เข้าร่วมเป็นภาคีชุมนุมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยของสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยและร่วมทำกิจกรรมต่างๆทางวิทยาศาสตร์ ขณะนั้นมีโรงเรียนมัธยมศึกษาที่ได้จัดตั้งชุมนุมวิทยาศาสตร์ขึ้นทั่วประเทศ 49 ชุมชุม อย่างไรก็ตามมีโรงเรียนบางแห่งที่ได้ดำเนินการจัดตั้งชุมนุมวิทยาศาสตร์ก่อนที่จะทางสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยจะมาจัดตั้งขึ้น เช่น โรงเรียนสตรีวิทยา โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน จึงเห็นได้ว่า ในโรงเรียนมัศึกษานั้น มีการจัดตั้งชุมนุมวิทยาศาสตร์มานานแล้ว แต่ส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนในหลักสูตรจึงทำให้นักเรียนที่สนใจเรียนวิทยาศาสตร์มีกิจกรรมในเชิงปฏิบัติยังไม่เพียงพอ กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์จึงเป็นกิจกรรมหนึ่งที่น่าสนใจและควรให้ความสำคัญ

กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ เป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตรกิจกรรมหนึ่งที่จัดขึ้นเพื่อเสริมความรู้ทางวิทยาศาสตร์และความสนใจของนักเรียนในสิ่งเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยกิจกรรมเสริมหลักสูตรนี้ได้มีนักวิชาการและนักการศึกษาเรียกแตกต่างกันออกไป เช่น กิจกรรมพิเศษ กิจกรรมนอกหลักสูตร กิจกรรมนักเรียน เป็นต้น ส่วนในภาษาอังกฤษก็มีชื่อเรียกต่าง ๆ กัน เช่น Extra Curricular activities, Semi-Curriculum, Student Activities, Co-Curricular Activities เป็นต้น ไม่ว่าจะเรียกอย่างไรก็ตาม ชื่อที่เรียกกิจกรรมเสริมหลักสูตรก็เป็นคำแนะนำให้คิดว่ากิจกรรมเหล่านี้ เป็นส่วนหนึ่งต่างหากแยกออกจากหลักสูตรของสถานศึกษา และเป็นกิจกรรมที่อยู่ Independently ของ สถานศึกษาที่จะจัดหรือไม่ได้เพราะกิจกรรมเหล่านี้อาจจะไม่อยู่ในจุดมุ่งหมายของการบริหารสถานศึกษาโดยตรง (จิตราวัฒน์ โพธิมาภะ, 2523: 1) นักการศึกษาหลายท่านได้ให้คำนิยาม ของคำว่า “กิจกรรมเสริมหลักสูตร” ไว้ต่าง ๆ กัน ดังต่อไปนี้

กู๊ด (Good, 1945: 7) กล่าวว่า “กิจกรรมเสริมหลักสูตรหมายถึง โปรแกรม และการจัดการดำเนินงานซึ่งนักเรียน นักศึกษา หรือสถาบันทางการศึกษา จัดทำขึ้นมีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างความสนุกสนาน เพิ่มพูนความรู้ให้โอกาสนักเรียน

ได้แสดงความสนใจ ความสามารถ ไม่มีการให้หน่วยกิต ต้องจัดหาเงิน
เพื่อดำเนินการเองและอยู่ภายใต้การควบคุมของสถาบันการศึกษา”

เซอร์เบอร์ต (Herbert, 1969: 399) กล่าวว่า “กิจกรรมเสริมหลักสูตร หมายถึง สิ่งต่างๆ
ที่อยู่ภายใต้คำแนะนำที่ถูกต้อง และอยู่ในความรับผิดชอบของโรงเรียนหรือสถาบันการศึกษา โดย
กิจกรรมนั้นไม่มีการให้คะแนนเข้ามาเกี่ยวข้อง”

ซูซานและสตีเวน (Susan P. Mamchak and Steven R. Mamchak, 1982: 148) กล่าวว่า
“กิจกรรมเสริมหลักสูตร หมายถึง กิจกรรมทั้งหลายที่โรงเรียนจัดและสนับสนุนให้จัดขึ้น นอกเหนือ
จากหลักสูตรปกติ และนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมเหล่านั้นด้วยความสมัครใจ”

ประดับ นิลพังกา (2524: 12) กล่าวว่า “กิจกรรมเสริมหลักสูตร หมายถึง กิจกรรมต่างๆ
รวมทั้งประสบการณ์ ที่สถาบันการศึกษาจัดให้แก่ผู้เรียนเพื่อมุ่งความเจริญงอกงามของผู้เรียน”

สมบุญ ทับทิมไทย (2527: 27) กล่าวว่า “กิจกรรมเสริมหลักสูตร หมายถึง กิจกรรม
ที่สถานศึกษาจัดและสนับสนุนให้ผู้เรียนจัดขึ้น เพื่อสนองความสนใจและส่งเสริม พัฒนาการของ
ผู้เรียนนอกเหนือจากหลักสูตรปกติ ไม่มีการให้คะแนนทางวิชาการ และผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมนี้
ด้วยความสมัครใจ”

(วิชัย ราชบุรีศิริ, 2526 อ้างถึงใน สถิต วิเศษสัจย์, 2540: 14) ได้กล่าวถึง
กิจกรรมเสริมหลักสูตรไว้ว่า “เดิมเราเรียกว่า กิจกรรมนอกหลักสูตร,
กิจกรรมร่วมหลักสูตร, ในปัจจุบันเรียกว่ากิจกรรมนักเรียน ซึ่งหมายถึง
กิจกรรมที่โรงเรียนสนับสนุนให้นักเรียนจัดขึ้นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการของ
นักเรียนนอกเหนือไปจากกิจกรรมการเรียนการสอนตามหลักสูตร
เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนในหลักสูตรให้กว้างขวางยิ่งขึ้นเพื่อสนอง
ความสนใจและเพื่อส่งเสริมการพัฒนาบุคลิกภาพ อุปนิสัยของนักเรียน
ให้เหมาะสมกับสังคมประชาธิปไตยมากยิ่งขึ้น”

ตามที่ได้กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่า คำว่ากิจกรรมเสริมหลักสูตรมีชื่อเรียกแตกต่างกันไป แต่มีความหมายไปในทำนองเดียวกัน คือ เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นนอกเหนือไปจากกิจกรรม
การเรียนการสอนปกติในชั้นเรียน และส่งเสริมการเรียนรู้นอกเหนือจากที่หลักสูตรกำหนด โดย
นักเรียนมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมภายใต้การดูแลจากอาจารย์ที่ปรึกษาและการควบคุมของ
สถานศึกษา กิจกรรมนี้ไม่มีการให้หน่วยการเรียนเป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการ
ตามความถนัดและความสามารถของนักเรียน ดังนั้น กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์
จัดขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับกิจกรรมที่มุ่งเน้นไปในทางวิทยาศาสตร์ ให้นักเรียนได้รับความรู้ทาง

วิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ พร้อมทั้งพัฒนา
ด้านสติปัญญา อารมณ์ สังคม และส่งเสริมการเรียนรู้การสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.2 หลักการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์

การจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนที่ครูและนักเรียนจะร่วมกันจัดทำนั้น ควรต้อง
สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร และส่งเสริมความรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ให้แก่นักเรียนด้วย

สุจริต เพียรชอบ (2525 : 23) ได้กล่าวถึงหลักการสำคัญในการจัดกิจกรรม
เสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สรุปได้ดังนี้คือ

1. ความคิดริเริ่มหรือการรวมกลุ่มของนักเรียนที่จะจัดกิจกรรมขึ้นนั้นควรมาจาก
ความสมัครใจของนักเรียนเอง โดยมีครูเป็นผู้แนะแนวทาง
2. ผู้บริหารและครูที่ปรึกษาควรจัดบรรยากาศและเตรียมตัวนักเรียนไปในวิถีทาง
ที่เป็นประชาธิปไตย
3. กิจกรรมที่จัดขึ้นควรสอดคล้องกับปรัชญา และนโยบาย ไม่ขัดกับกฎหมาย
บ้านเมือง วัฒนธรรมและขนบธรรมเนียมประเพณีอันดีงาม
4. ควรจัดกิจกรรมที่นักเรียนมีความสนใจอย่างแท้จริง เป็นการสนองความสนใจและ
ความถนัดของนักเรียน
5. เวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมควรเหมาะสม ควรจัดนอกเวลาเรียน
6. อาจารย์ที่ปรึกษาควรเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถและความถนัดในกิจกรรม
ที่ตนจะให้คำปรึกษา ตลอดจนเสียสละเวลาที่จะอยู่ร่วมกิจกรรมกับนักเรียนได้
7. โรงเรียนควรวางแผนการจัดกิจกรรม มีโครงการทั้งระยะสั้นและระยะยาว พร้อมทั้ง
เปิดโอกาสให้นักเรียนได้วางแผนร่วมกัน ฝึกการเป็นผู้นำและผู้ตาม
8. ควรจัดกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอ
9. ควรมีบัญชีรายรับรายจ่ายไว้เป็นหลักฐาน
10. ควรมีการประเมินผลเป็นระยะๆ และนำผลที่ได้จากการประเมินมาเป็นแนวทาง
ในการปรับปรุงการดำเนินงานให้ดีขึ้น

กรมสามัญศึกษา (2525: 18) ให้แนวคิดของหลักการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร
วิทยาศาสตร์ไว้ดังนี้ คือ

1. ควรให้นักเรียนเลือกเข้ากิจกรรมด้วยความถนัดตามความสนใจของตนเอง

2. ไม่ควรนำคะแนนมาใช้ในการประเมินผล
3. การจัดกิจกรรมควรเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางให้นักเรียนคิดและวางแผนเอง โดยมีครูเป็นที่ปรึกษา
4. กิจกรรมต้องมีระเบียบและข้อบังคับ เพื่อเป็นแนวทางดำเนินการอย่างถูกต้อง
5. เทคนิคในการจัดกิจกรรมเพื่อสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนสนใจในการร่วมกิจกรรม
6. กิจกรรมที่จัดต้องมีความเหมาะสมกับระดับชั้น วัยและเพศของนักเรียน
7. ควรมีการประเมินผลการจัดกิจกรรมทุกครั้ง

ปัญญา อุทัยพัฒน์ และ อรรถศิษฏ์ สมรรถการอักษรกิจ (2526: 340) ได้กล่าวถึงหลักการและวิธีดำเนินการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาศาสตร์ในโรงเรียนสรุปได้ดังนี้

1. กิจกรรมที่จะจัดจะต้องมีจุดมุ่งหมายแน่นอน โดยคำนึงถึงจุดมุ่งหมายทั่วไปของสถานศึกษาและหลักสูตรร่วมไปด้วย เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติของสมาชิก การปฏิบัติงานของคณะกรรมการ และเป็นแนวทางในการกำหนดขอบเขตการทำงาน
2. กิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดขึ้น ควรอยู่ภายใต้การแนะนำและควบคุมดูแลของครูและอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งจะต้องมีส่วนร่วมรับผิดชอบ ส่วนการดำเนินงานเป็นหน้าที่ของนักเรียน
3. การจัดกิจกรรมควรมุ่งการพัฒนาและความสนใจ ความต้องการ และความสามารถของนักเรียน โดยให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างทั่วถึง และด้วยความสมัครใจ ไม่มีการบังคับ พร้อมทั้งให้ความเพลิดเพลินสนุกสนานไปด้วย
4. การจัดควรให้สอดคล้องและสอดคล้องกับการเรียนการสอนในห้องเรียน แต่ไม่ควรให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมมากเกินไป จนไม่สนใจการเรียนหรือขาดเรียน
5. การจัดกิจกรรมควรกำหนดเวลาแน่นอน และควรจัดให้เหมาะสมกับสภาพของโรงเรียนและสังคม
6. สมาชิกที่ร่วมกิจกรรมควรเป็นนักเรียนในโรงเรียนนั้น
7. งบประมาณที่ใช้ในการจัดกิจกรรม ควรพิจารณาให้เหมาะสม เป็นไปอย่างประหยัดและรอบคอบ และที่สำคัญคือควรทำบัญชีรายรับรายจ่ายเพื่อเป็นหลักฐาน
8. อุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมนั้น โรงเรียนควรเป็นธุระในการจัดหาให้ แต่บางโอกาสอาจให้สมาชิกช่วยกันจัดหามาเอง โดยการขอความร่วมมือจากที่อื่น
9. ก่อนทำกิจกรรมควรให้สมาชิกได้เสนอความคิดเห็นและได้รับการพิจารณาจากสมาชิกก่อน ซึ่งเป็นหลักการของประชาธิปไตย
10. การจัดกิจกรรมควรเริ่มจากกิจกรรมที่เล็กๆ ง่ายๆ ไปหากิจกรรมที่ใหญ่ ๆ และยากขึ้น

11. กิจกรรมควรให้เกิดประโยชน์แก่นักเรียน ถ้ากิจกรรมใดเกิดผลเสียควรพิจารณา
 ดัดแปลงแก้ไข

12. กิจกรรมควรจัดต่อเนื่องกันไป เพื่อสำรวจดูผลการดำเนินงานต่าง ๆ

13. ควรประเมินผลการจัดกิจกรรมทุกครั้ง แล้วแจ้งให้สมาชิกทราบโดยทั่วถึง

ภานุจนา ศรีกาฬสินธุ์ (2533) ได้กล่าวถึงหลักการจัดกิจกรรมนักเรียนไว้สรุปได้ดังนี้

1. ควรมีการกำหนดความหมายและความมุ่งหมายไว้ให้ชัดเจน
2. ควรมีครูที่มีความสนใจและมีความรู้ความสามารถเข้าร่วมเป็นที่ปรึกษา
3. ควรมีคำอธิบายบทบาทและหน้าที่ของครูที่ปรึกษาและนักเรียนไว้ชัดเจน
4. ควรมีการวางแผนการจัดกิจกรรมไว้เป็นอย่างดี
5. โรงเรียนควรมีผู้บริหารสนับสนุนการจัดกิจกรรม

หลักการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาอาจสรุปได้ว่า
 ควรจัดกิจกรรมให้นักเรียนเพื่อนักเรียนและโดยนักเรียน กิจกรรมจะต้องเป็นไปตามความสนใจ
 ความต้องการความสามารถและความถนัดของผู้เรียน โดยมุ่งส่งเสริมให้นักเรียนได้รับผลสัมฤทธิ์
 ในด้านความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์
 รวมทั้งต้องให้นักเรียนมีประสบการณ์ตรงในกิจกรรมที่จัดขึ้น

1.3 วัตถุประสงค์ของกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์

ในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมีความจำเป็นอย่าง
 มากที่ต้องมีวัตถุประสงค์ในการจัดกิจกรรมที่ชัดเจน ดังที่กระทรวงศึกษาธิการ (2528: 149)
 ได้กำหนดวัตถุประสงค์ไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาความรู้ความคิด ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทาง
 วิทยาศาสตร์
2. สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้
3. เพื่อฝึกการทำงานร่วมกันอย่างมีระบบ การคิดอย่างมีเหตุผลและรู้จักใช้ความรู้ทาง
 วิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหา

ฝ่ายส่งเสริมโรงเรียน กองการมัธยมศึกษา (2531: 1) ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของ
 การจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไว้ดังนี้

1. เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. เพื่อปลูกฝังเจตคติที่ดั่งตามแนวของความเป็นวิทยาศาสตร์ให้เกิดกับนักเรียน

3. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์
4. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีโอกาสใช้แหล่งวิทยาการนอกเหนือจากการเรียนการสอนตามปกติ
5. เพื่อให้นักเรียนรู้จักการนำวัสดุท้องถิ่น หรือทรัพยากรท้องถิ่นมาใช้ให้เป็นประโยชน์
6. เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงออกถึงความรู้ความสามารถและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์รวมทั้งแนวความคิดสร้างสรรค์ และผลิตผลอันเกิดจากแนวความคิดและ การพัฒนา ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปสู่การใช้แก่ตนเองและสังคม

ปัญญา อุทัยพัฒน์และอรรถศิษฐ์ สมรรถการอักษรกิจ (2526: 340) ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ในการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์มีหลายประการสรุปได้ดังนี้ คือ

1. เพื่อให้นักเรียนได้รับความรู้และได้รับประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ดียิ่งขึ้น
2. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะ เจตคติและความคิดริเริ่มทางวิทยาศาสตร์

ตลอดจนมี นิสัยในการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหา

3. เพื่อให้นักเรียนนำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่เรียนแล้วมาประยุกต์ใช้ตลอดจนนำไปแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน
4. เพื่อส่งเสริมความสามารถพิเศษ และความสนใจของนักเรียนเป็นรายบุคคล
5. เพื่อให้นักเรียนเห็นความสำคัญของวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการดำรงชีวิตตลอดจน การเรียนรู้ถึงสิ่งแวดล้อมในธรรมชาติรอบตัว

6. เพื่อให้นักเรียนรู้จักเหตุผล มีความเข้าใจและเคารพในความเห็นของบุคคลอื่น
7. เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกการทำงานร่วมกัน รู้จักปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่นได้ รู้จักการเสียสละ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเอง ตลอดจนรู้จักการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี

8. เพื่อให้นักเรียนใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ และให้นักเรียนได้มีโอกาสประสบความสำเร็จในการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และเกิดความชื่นชมยินดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์

9. เพื่อส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนในการทำกิจกรรมด้วยกัน กรมสามัญศึกษา (2534) ได้กำหนดวัตถุประสงค์ที่เป็นลักษณะของหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) มุ่งหวังที่จะให้เกิดการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรสรุปได้ดังนี้

1. เพื่อสร้างเสริมประสบการณ์เพิ่มเติมจากการเรียนในวิชาการปกติ
2. เพื่อให้นักเรียนรู้จักคิดเป็นระบบ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

3. เพื่อให้นักเรียนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม
 4. เพื่อให้นักเรียนรู้จักและเข้าใจตัวเอง
 5. เพื่อให้นักเรียนพัฒนาบุคลิกภาพลักษณะนิสัย
 6. เพื่อให้นักเรียนมีคุณธรรมเพื่อส่วนรวม
 7. เพื่อให้นักเรียนรู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์
 8. เพื่อให้นักเรียนภูมิใจในความเป็นไทย อันมีชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์
 9. เพื่อปลูกฝังลักษณะนิสัยที่ดีให้นักเรียนในการอยู่ร่วมกันในสังคมประชาธิปไตย
- จากวัตถุประสงค์ของกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ข้างต้น สรุปได้ว่า

เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจวิทยาศาสตร์ พัฒนาความรู้ความคิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ จึงถือว่ากิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ เป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญกิจกรรมหนึ่ง

1.4 ประเภทของกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์

กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ที่จัดขึ้นในโรงเรียนมีหลายประเภท ดังที่ แอนเดอร์เซน และคูตนิค (Andersen and Koutnik, 1972: 197-198) ได้กล่าวถึงกิจกรรมเสริมหลักสูตร วิทยาศาสตร์ว่า สามารถแบ่งได้ 3 ประเภท คือ

1. ชุมนุมวิทยาศาสตร์
2. การเสนอผลงานพิเศษต่อครูและเพื่อนร่วมชั้น
3. โครงการวิทยาศาสตร์และนิทรรศการวิทยาศาสตร์

ปัญญา อุทัยพัฒน์และอรรรตศิษฐ์ สมรรถการอักษรกิจ (2526: 338-339) ได้กล่าวถึงการจัดแบ่งกิจกรรมวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนตามลักษณะของกิจกรรมสรุปได้ 2 ประเภทดังนี้คือ

1. กิจกรรมวิทยาศาสตร์นอกห้องเรียน เป็นกิจกรรมที่นักเรียนใช้เวลาที่ศึกษาค้นคว้า นอกเหนือจากชั่วโมงเรียนตามปกติ เช่น

- 1.1 ชุมนุมวิทยาศาสตร์ เป็นกิจกรรมซึ่งจัดขึ้นในรูปของชุมนุม กิจกรรมที่จัดในชุมนุมวิทยาศาสตร์มีหลายประเภท เป็นต้นว่า การอบรมปฏิบัตินอกห้องเรียน การทำอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ การทำโครงการวิทยาศาสตร์ การจัดนิทรรศการวิทยาศาสตร์ การจัดพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ และการจัดทัศนศึกษาทางวิทยาศาสตร์

1.2 การจัดค่ายพักแรมวิทยาศาสตร์ เป็นกิจกรรมที่โรงเรียนจัดให้แก่นักเรียน เพื่อให้ศึกษาวิทยาศาสตร์จากของจริงในธรรมชาติ

1.3 การจัดอบรมทางวิทยาศาสตร์ เป็นกิจกรรมที่โรงเรียนจัดให้แก่นักเรียน เพื่อให้นักเรียนได้รับความรู้กว้างขวางขึ้น

1.4 การฝึกวิจัยทางวิทยาศาสตร์ เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้น เพื่อมุ่งเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใกล้ชิดและเรียนรู้วิธีการวิจัยของนักวิทยาศาสตร์ในห้องปฏิบัติการจริง

2. กิจกรรมวิทยาศาสตร์ภายในห้องเรียน เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นในห้องเรียน โดยใช้เวลานั้นๆ สิ่งที่ได้จัดเป็นสิ่งที่นักเรียนสนใจและมีความรู้ความเข้าใจ ตัวอย่างกิจกรรมวิทยาศาสตร์ภายในห้องเรียน ได้แก่

2.1 การจัดมุมวิทยาศาสตร์ เป็นกิจกรรมที่จัดเป็นส่วนหนึ่งของห้องเรียน โดยจัดเป็นที่วางหนังสือ อุปกรณ์การทดลอง อ่างเลี้ยงสัตว์ เพื่อให้นักเรียนรับผิดชอบและศึกษา

2.2 การจัดป้ายนิเทศวิทยาศาสตร์ เป็นกิจกรรมที่มอบหมายให้นักเรียนจัดทำข่าวสารหรือเรื่องราวที่น่าสนใจหรือความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์มาแสดงที่ป้ายนิเทศเป็นประจำ

2.3 การจัดสื่อการเรียนทางวิทยาศาสตร์ เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้จัดสื่อการเรียนทางวิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะเสริมความรู้ตามหลักสูตรมาแสดงให้เห็นเพื่อนๆ เช่น จัดหาฟิล์ม สไลด์ ฟิล์มสตริป หรือหารูปภาพที่เกี่ยวกับการเรียนวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

2.4 การฟังอภิปรายทางวิทยาศาสตร์ เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นโต้แย้งหรือสนับสนุนด้วยเหตุผลและหลักฐานในหมู่นักเรียนด้วยกันโดยมีครูเป็นผู้ช่วยแนะนำ

อาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า ประเภทของกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ สามารถจัดได้ทั้งภายในห้องเรียนและภายนอกโรงเรียน ตามความเหมาะสมของกิจกรรม

1.5 การประเมินผลกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์

การประเมินผลกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ถือเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะทำให้ได้ศึกษาความจริงเกี่ยวกับปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้น และได้ศึกษาว่าบรรลุนิวัตผลประสงคืเพียงใด ตลอดจนจะทำให้ประสิทธิภาพของกิจกรรมมีการพัฒนาที่ดีขึ้น

กระทรวงศึกษาธิการ (2524: 3) ได้กล่าวถึงการประเมินผลนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมสรุปได้ว่าประเมินโดย

1. สังเกตจากผลงาน
2. สังเกตจากพฤติกรรมกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม

โดยใช้เกณฑ์การประเมินผลคือ นักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมตั้งแต่ร้อยละ 80 ของเวลาทั้งหมดที่จัดกิจกรรมของแต่ละภาคเรียน ให้ถือว่า ผ่านและให้ใช้อักษร “ผ” ในกรณีที่นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมไม่ถึงร้อยละ 80 ให้ถือว่าไม่ผ่านและให้ใช้อักษร “มผ”

กรมสามัญศึกษา (2534) ได้เสนอแนวทางในการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนเพื่อประเมินผลการทำกิจกรรมของนักเรียนดังนี้

1. ควรสังเกตเพื่อพัฒนาพฤติกรรมนักเรียน
2. ควรสังเกตโดยครูและนักเรียน
3. ควรเลือกใช้เครื่องมือช่วยในการสังเกตตามความเหมาะสม
4. ควรสังเกตเป็นระยะๆ ระหว่างการดำเนินกิจกรรมในด้านบุคลิกภาพ
ลักษณะนิสัย
5. ผลการสังเกตนักเรียนควรนำไปปรับปรุงพฤติกรรมของนักเรียน
และจัดกิจกรรมให้น่าสนใจมากขึ้น

วันนอร์ มะทา (2523: 18) ได้กล่าวถึงการประเมินผลการจัดกิจกรรม สรุปได้ว่าการประเมินผลที่ดีนั้นควรจะทำหลายๆ วิธี เพื่อจะได้ข้อมูลใกล้เคียงความเป็นจริงให้มากที่สุด วิธีการประเมินผล ควรจะประเมินจากบุคคลทุกกลุ่ม ซึ่งมีส่วนรับรู้หรือร่วมในการจัดกิจกรรมนั้น ๆ เช่น

1. ประชุมคณะกรรมการ เพื่อสรุปผลโครงการ ศึกษาความสำเร็จและข้อบกพร่อง
ในการจัดดำเนินงาน

2. สุ่มสมาชิกตอบแบบสอบถาม เพื่อศึกษาสัมฤทธิ์ผลของการจัดกิจกรรม
3. รับฟังข้อคิดจากครู - อาจารย์ ซึ่งมีความสนใจในการจัดกิจกรรม
4. รับฟังการวิเคราะห์ผลงานจากผู้บริหาร หลังจากทีสรุปเสนอผลโครงการแล้ว
สำหรับความถี่ในการประเมินผลนั้นควรจัดดังนี้

1. ประเมินผลการจัดกิจกรรมทุกครั้ง
2. สรุปประเมินผลการจัดกิจกรรมก่อนสิ้นปีการศึกษา เพื่อเสนอให้โรงเรียนได้ทราบ
ผลการดำเนินงาน พร้อมบัญชีรายรับ - รายจ่าย

สรุปได้ว่าการประเมินผลนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ควรประเมินโดยถือเวลาเข้าร่วมกิจกรรมร้อยละ 80 ของเวลาทั้งหมดที่จัดกิจกรรม นอกจากนั้น ในกรณีที่มีการจัดกิจกรรมประเภทที่มีผลงานมาก ควรมีการประเมินผลงานควบคู่ไปด้วย

1.6 ประโยชน์ในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์

การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร เป็นการจัดกิจกรรมเพื่อปลูกฝังและพัฒนาลักษณะของผู้เรียน ไม่ได้มุ่งเนื้อหาสาระเป็นสำคัญ แต่จะเน้นให้ผู้เรียนได้แสดงออกตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจของตนเอง ด้วยเหตุนี้กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์จึงมีความสำคัญและประโยชน์พอสรุปได้ดังนี้

วารี ภิระจิตร (2530) ได้กล่าวถึง ความสำคัญและประโยชน์ในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่มีต่อนักเรียนสรุปได้ว่า

1. เป็นสิ่งเร้าความสนใจของนักเรียน
2. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
3. รู้จักการทำงานเป็นหมู่คณะ
4. มีความรับผิดชอบในการเรียนและการทำกิจกรรมมากขึ้น
5. มีทักษะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
6. มีความสนุกสนาน เข้าใจในบทเรียนปกติมากขึ้น
7. มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์

ปัญญา อุทัยพัฒน์ และอรรถศิษฐ์ สมรรถการอักษรกิจ (2526: 341-342) ได้กล่าวถึงประโยชน์ที่นักเรียนจะได้รับจากการร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สรุปได้ดังนี้

1. มีประสบการณ์ตรงซึ่งเป็นการเพิ่มพูนความรู้ และความเข้าใจในวิธีการวิทยาศาสตร์ที่นักวิทยาศาสตร์ใช้อยู่
2. ได้เรียนรู้เหตุการณ์สำคัญต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งได้รับเทคโนโลยีสมัยใหม่ในชีวิตประจำวัน ซึ่งจะได้เข้าใจธรรมชาติของมนุษย์ดียิ่งขึ้น
3. ได้เรียนรู้ประโยชน์ และโทษทางวิทยาศาสตร์ เพื่อสามารถดำรงชีวิตอยู่ในโลกนี้ได้ อย่างสะดวกปลอดภัย สามารถแก้ปัญหา และป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาอันเนื่องมาจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่อีกด้วย
4. ได้เข้าร่วมกิจกรรมซึ่งเป็นการทดลองในชีวิตประจำวันทำให้มีโอกาสใกล้ชิดและเรียนรู้ของจริงนอกเหนือจากการเรียนในห้องเรียน
5. รู้ถึงวิวัฒนาการทางวิทยาศาสตร์ จากอดีตจนปัจจุบัน ได้เรียนรู้ผลงานของนักวิทยาศาสตร์ เศรษฐกิจ สังคม ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่าง วิทยาศาสตร์ และสาขาวิชาอื่นๆ เพื่อช่วยในการพัฒนาประเทศชาติ
6. ได้แสดงความสามารถและฝึกความเป็นผู้มีมีความรับผิดชอบต่อตนเอง และหมู่คณะ

7. ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์
8. ได้ฝึกความเป็นผู้นำที่ดี และผู้ตามที่ดี
9. ส่งเสริมการเป็นนักวิทยาศาสตร์ในอนาคต
10. นักเรียนที่สนใจในกิจกรรมวิทยาศาสตร์ได้มาแลกเปลี่ยนประสบการณ์

ซึ่งกันและกัน

กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนเข้าร่วมตามความสนใจ และความถนัดของตนเอง เพราะฉะนั้นเมื่อนักเรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมนี้แล้ว ประโยชน์ที่นักเรียนได้รับสรุปได้ว่า จะทำให้นักเรียนสามารถได้แสดงออกถึงศักยภาพของตนเอง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และมีจุดมุ่งหมายพร้อมทั้งทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีระบบ และเป็นเยาวชนที่ดีในอนาคตได้

2. กิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์

2.1 ความหมายของกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์

ชุมนุมวิทยาศาสตร์เป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์อย่างหนึ่ง ซึ่งเป็นที่รวมของนักเรียนที่มีความสนใจและมีความสามารถทางวิทยาศาสตร์มาทำงานร่วมกัน ดังที่เทอร์เบอร์และคอลเล็ต (Thurber and Collete 1968: 556-570) ได้กล่าวถึงชุมนุมวิทยาศาสตร์สรุปได้ว่าเป็นกิจกรรมที่นักเรียนจำนวนมากให้ความสนใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ สามารถทำกิจกรรมได้ลึกลงไปตามความสนใจมากกว่าในชั้นเรียนปกติ ซึ่งนับว่าเป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่สำคัญที่โรงเรียนควรให้การสนับสนุน นักเรียนสามารถทำงานอย่างเป็นอิสระ มีบรรยากาศในการทำงานที่เป็นทางการน้อยกว่าในชั้นเรียนปกติ มีการร่วมมือกันทำงานด้วยกันระหว่างนักเรียนกับครูเป็นการศึกษาค้นคว้าอย่างอิสระ เป็นงานคิดริเริ่มใหม่ นักเรียนได้วางแผนการทำงานด้วยกัน มีการแบ่งความรับผิดชอบในการทำงาน มีการสร้างโครงการพิเศษ มีการถ่ายทอดความรู้ที่ได้รับจากชุมนุมวิทยาศาสตร์ให้เพื่อนในชั้นเรียน ผู้บริหารโรงเรียนและครูวิทยาศาสตร์จะต้องให้การสนับสนุนในการจัดตั้งชุมนุมวิทยาศาสตร์ เช่น การใช้สถานที่และอุปกรณ์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ของหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นต้น ควรมีการกำหนดขอบเขตของงานทางวิชาการว่าจะมุ่งเน้นวิทยาศาสตร์ทุกสาขาวิชา เช่น จัดเป็นชุมนุมวิทยาศาสตร์ทั่วไป หรือจัดเป็นชุมนุมวิทยาศาสตร์เฉพาะด้านเช่น ชุมนุมเคมี ชุมนุมอิเล็กทรอนิกส์ ชุมนุมธรรมชาติศึกษา ฯลฯ ถ้าจัดเป็นชุมนุมวิทยาศาสตร์ทั่วไป ควรจะต้องสอดคล้องกับความต้องการ และความสนใจของนักเรียนจำนวนมาก แต่นักเรียนสามารถศึกษาในสาขาวิชาเฉพาะที่แคบไปได้อีก เช่น วิทยุ

ถ่ายภาพ เครื่องร่อน เป็นต้น ซึ่งถ้ามีผู้สนใจมากก็อาจจัดเป็นชุมนุมเฉพาะได้ พรรณา นิมารัตน์ (2527: 11) ได้กล่าวไว้ในทำนองเดียวกันว่า “กิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมีวัตถุประสงค์การจัดขึ้นเพื่อเสริมความรู้ทางวิทยาศาสตร์และความสนใจของนักเรียน ในสิ่งที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ กิจกรรมนี้ให้นักเรียนที่มีความสนใจและมีความสามารถทางวิทยาศาสตร์มาทำงานร่วมกันโดยไม่มีหน่วยกิต หรือคะแนนให้” นอกจากนี้แมน เชื้อบางแก้ว (2532: 12) ได้ให้ความหมายเพิ่มเติมว่า หมายถึง “กิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องราวเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ได้อย่างกว้างขวาง นอกเหนือจากที่หลักสูตรกำหนด สามารถนำความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ได้เรียนรู้ มาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง และสังคมต่อไป”

จากความหมายของกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ พอสรุปได้ว่า กิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์เป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ที่เน้นให้นักเรียนทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ตามความสนใจอย่างเป็นอิสระ เพื่อเสริมสร้างความรู้และประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถทำงานร่วมกับผู้ที่มีความสนใจในแนวทางเดียวกัน และช่วยให้นักเรียนมีพัฒนาการทางด้านอารมณ์ สังคมและสติปัญญา รวมไปถึงสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของตนเอง และการพัฒนาสังคมให้เจริญก้าวหน้าขึ้นได้ในอนาคต

2.2 วัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมชุมนุม

วันนอร์ มะทา(2523: 84)กล่าวถึง วัตถุประสงค์ในการจัดกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ โดยทั่วไปพอสรุปได้ดังนี้

1. เพื่อเสริมความรู้ประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
3. เพื่อให้นักเรียนรู้จักคิดอย่างมีเหตุผล รู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
4. เพื่อฝึกให้นักเรียนรู้จักนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน
5. เพื่อฝึกการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ
6. เพื่อเน้นให้เห็นถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อชีวิตประจำวัน

โคเซอร์ (Keiser, 1964) อ้างถึงใน เทอร์เบอร์และคอลลิต (1968: 556-570) ได้กล่าวถึงเป้าหมายหลักของชุมนุมวิทยาศาสตร์สรุปได้ดังนี้คือ

1. เป็นการปลูกฝังให้มีความตระหนักในวิทยาศาสตร์ ตระหนักถึงบทบาทของวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน
2. ให้นักเรียนทำความเข้าใจกับงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำการค้นคว้าวิจัย หรือโครงการทางวิทยาศาสตร์
3. ส่งเสริมให้นักเรียน ได้คิดอย่างพินิจพิเคราะห์ เป็นการพัฒนาให้นักเรียน มีเจตคติในทางสร้างสรรค์ มีความคิดริเริ่ม
4. ส่งเสริมให้นักเรียน เข้าร่วมในกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ชุมนุมวิทยาศาสตร์ ทำหน้าที่เป็นสื่อกลางให้นักเรียน ได้ทำกิจกรรม ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สาขาใดสาขาหนึ่ง
5. ส่งเสริมนักเรียนให้มีโอกาสแสดงความสามารถพิเศษ ตามความสนใจของตน นักเรียนจำนวนมากอาจไม่สนใจในกิจกรรมวิทยาศาสตร์โดยตรง แต่จะให้ความสนใจในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์โดยทางอ้อม ซึ่งชุมนุมวิทยาศาสตร์จะต้องจัดกิจกรรมสำหรับนักเรียนเหล่านี้ด้วย

จากการสัมภาษณ์ครูที่ปรึกษากิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ ของแมน เชื้อบางแก้ว (2532: 111) พบว่า วัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมชุมนุมของแต่ละโรงเรียนมีหลายข้อที่กำหนดไว้ตรงกันคือ

1. เพื่อให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้รับไปใช้และแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้
2. เพื่อให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
4. เพื่อให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
5. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีความสนใจนักเรียนต่อกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์
6. เพื่อเป็นการทบทวนความรู้วิทยาศาสตร์
7. เพื่อฝึกให้นักเรียนเป็นคนกล้าแสดงออก

จากวัตถุประสงค์ข้างต้นพอสรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์นี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียน

1. มีความรู้และประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น
2. มีการพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ และมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์
3. สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้เหมาะสม
4. สามารถทำงานรวมกลุ่มเป็นหมู่คณะ รู้จักเป็นผู้ตามที่ดี ซึ่งจะส่งเสริมการปกครองแบบประชาธิปไตย

2.3 การจัดตั้งชุมนุมวิทยาศาสตร์

วันนอร์ มะทา (2523: 84) ได้กล่าวถึงวิธีดำเนินการจัดตั้งชุมนุมวิทยาศาสตร์
ในโรงเรียน สรุปได้ดังนี้

1. ครูในหมวดวิทยาศาสตร์ทุกคนเป็นที่ปรึกษาชุมนุม
2. แต่งตั้งคณะกรรมการวางระเบียบ ข้อบังคับของชุมนุม ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ที่ปรึกษา และตัวแทนของนักเรียนจากชั้นต่าง ๆ
3. แต่งตั้งอนุกรรมการชั่วคราวขึ้นดำเนินงานไปก่อนจนกว่าจะได้กรรมการจากการเลือกตั้ง
4. จัดให้มีการเลือกตั้งคณะกรรมการดำเนินงานของชุมนุมโดยการเลือกจากสมาชิก การจัดตั้งชุมนุมจะสำเร็จได้ต้องได้รับความร่วมมือจากทุกฝ่าย คือ โดยเฉพาะจากครูและนักเรียน รวมทั้งผู้บริหารให้การสนับสนุน ดังที่หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 (2526: 171) ได้กล่าวถึงการก่อตั้งชุมนุมวิทยาศาสตร์ขึ้นในโรงเรียน สรุปได้ว่าชุมนุมวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนจะเกิดขึ้นได้ จำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากบุคคลต่อไปนี้

1. นักเรียนที่มีความสนใจในงานทางนี้ ซึ่งการดำเนินงานของชุมนุมวิทยาศาสตร์นั้นนักเรียนเป็นผู้ดำเนินงาน
 2. ครูต้องมีความสนใจในด้านนี้ด้วย เพื่อจะช่วยให้คำปรึกษา
 3. ครูใหญ่หรือผู้จัดการ เป็นผู้อนุมัติให้มีการจัดตั้งชุมนุม
- ในการจัดกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ ควรตั้งอยู่บนพื้นฐานที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสบายทั้งกายและใจ เน้นความสนใจของนักเรียน ตามหลักการจัดกิจกรรมดังต่อไปนี้
1. ควรให้นักเรียนเลือกเข้ากิจกรรมตามความถนัดและความสนใจโดยไม่บังคับ
 2. ไม่ควรนำคะแนนมาใช้ในการจัดกิจกรรม ควรใช้สิ่งอื่นเป็นสิ่งเร้า เช่น การให้เห็นคุณค่า ความสนุกสนานเพลิดเพลิน และประโยชน์ของการเข้าร่วมกิจกรรม
 3. การจัดกิจกรรมควรเป็นเรื่องของนักเรียนโดยตรง มีลักษณะนักเรียนเป็นศูนย์กลาง คือให้เด็กจัดการเอง วางแผนเอง แต่ระยะที่นักเรียนยังไม่สามารถ ดำเนินการได้เอง ครูจึงจำเป็นต้องโอบอุ้ม คอยชี้แนะ เป็นที่ปรึกษาช่วยให้นักเรียนอยู่ในกรอบ ให้เขารู้สึกสบายใจ ไม่ออกนอกกรอบนอกทางการจัดกิจกรรมลักษณะนี้ครูจึงไม่ใช่ผู้ดำเนินการเปรียบเหมือนครูเป็นผู้กำกับการแสดงและมีนักเรียนเป็นตัวแสดง (หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา, 2526: 7)

เกลี้ยง เขียดแก้ว (2523: 8) ได้กล่าวถึงคณะกรรมการของชุมนุม สรุปได้ว่า คณะกรรมการของชุมนุม อยู่ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษาชุมนุม และควรมีจำนวน ไม่เกิน 20 คน ดังนี้

1. ประธานชุมนุม	1 คน
2. รองประธานชุมนุม	1 คน
3. เลขานุการชุมนุม	1 คน
4. ฝ่ายทะเบียน	1 คน
5. เกรียงไกร	1 คน
6. ประชาสัมพันธ์	1 คน
7. กรรมการ	9 คน

สรุปได้ว่าคณะกรรมการชุมนุมวิทยาศาสตร์มีจำนวนไม่คงที่แน่นอน แต่ตำแหน่งหลัก ที่ควรมีคือ ประธาน รองประธาน เกรียงไกร ฝ่ายทะเบียน ประชาสัมพันธ์และกรรมการ โดยอยู่ใน ความควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา ดังนั้นอาจารย์ที่ปรึกษาจึงมีบทบาทสำคัญมาก เพราะเป็น ผู้ที่ใกล้ชิดกับนักเรียน คอยแนะนำให้นักเรียนอยู่ในลู่ทางของการจัดกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ ที่ถูกต้องเสมอ จึงควรให้ความสำคัญและให้ความสนใจ ในเรื่องของคุณสมบัติและประสบการณ์ ของอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นอย่างมาก ดังที่ วันนอร์ มะทา (2523: 13) ได้ระบุถึงคุณสมบัติของ อาจารย์ที่ปรึกษาไว้ดังนี้

1. มีความเข้าใจและสามารถปรับตัวให้เข้ากับนักเรียนได้
2. รู้วิธีการจัดกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้อง
3. ยินดีเสียสละเวลาร่วมทำงานกับนักเรียน
4. มีหลักการสร้างความสามัคคีระหว่างนักเรียน
5. สามารถใช้กิจกรรมเบนความสนใจและชักจูงให้นักเรียนมีพฤติกรรมรวมกลุ่ม

ไปในแนวทางที่ดี

2.4 ประเภทของกิจกรรมที่จัดในชุมนุมวิทยาศาสตร์

วันนอร์ มะทา (2523: 86) ได้กล่าวถึงประเภทของกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมนุม วิทยาศาสตร์ สรุปได้ดังนี้

1. นิทรรศการและป้ายนิเทศ
2. การทดลองและการสาธิต

3. บรรยายหรืออภิปรายพร้อมทั้งทดลองหรือสาธิตประกอบ
4. ภาพยนตร์ สไลด์ หรือฟิล์มสตริป
5. ทักษะศึกษา

ประชุมสุข อาชวอำรุง (2524: 42-43) ได้กล่าวถึงประเภทของกิจกรรมที่อาจจัดขึ้นโดย ชุมนุมวิทยาศาสตร์ สรุปได้ดังนี้

1. การฉายภาพยนตร์ การฉายภาพนิ่ง
2. ทักษะกร โรงงานอุตสาหกรรม พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ สวนสัตว์ ฯลฯ
3. ชั่วโมงการทำงาน
4. ความเคลื่อนไหวของเหตุการณ์ต่าง ๆ
5. การบรรยายของวิทยากร
6. ตอบปัญหาวิทยาศาสตร์
7. ใ้คว้าที่เรื่องเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์
8. การแสดงเบ็ดเตล็ดเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์
9. การทำโครงการวิทยาศาสตร์
10. งานแสดงวิทยาศาสตร์

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า ประเภทของกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ที่ อาจจัดขึ้นในโรงเรียน ได้แก่ การบรรยายโดยวิทยากร การจัดป้ายนิเทศ การแข่งขันต่าง ๆ เช่น ตอบปัญหา ใ้คว้าที่ การฉายภาพยนตร์ สไลด์ เทปโทรทัศน์ การจัดทัศนศึกษา การจัดนิทรรศการ การทดลองทางวิทยาศาสตร์ โครงการวิทยาศาสตร์

2.5 ประโยชน์ของการจัดกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์

การทำกิจกรรมใด ๆ ในโรงเรียนเป็นการส่งเสริมและฝึกฝนให้นักเรียนมีพัฒนาการในการเรียนเพิ่มขึ้น เกิดความรู้ความเข้าใจ และมีความคิดสร้างสรรค์ในการทำงานอย่างต่อเนื่อง กิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ เป็นกิจกรรมหนึ่งที่มีส่วนสร้างอย่างมากในเรื่องคุณภาพของการเรียน วิทยาศาสตร์ของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา นักเรียนจะได้มีโอกาสเรียนรู้ธรรมชาติรอบ ๆ ตัว อย่างกว้างขวาง นอกเหนือจากตำราเรียน โดยใช้การสังเกต จดบันทึกข้อมูลไว้เพื่อค้นคว้าและสื่อสารต่อไป

ในการจัดกิจกรรมชุมนุมนักวิทยาศาสตร์ มีประโยชน์หลายประการด้วยกัน พบว่ามี งานวิจัยที่ใ้ศึกษาประโยชน์ของการจัดกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์สรุปได้ดังนี้

1. ช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ มีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ และมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์
2. ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น
3. สามารถนำความรู้และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้
4. สามารถทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ รู้จักหน้าที่ความรับผิดชอบของตนเอง และมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี

3. กิจกรรมชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์

นักการศึกษา นักวิจัยหลายท่านมีความสนใจและเห็นความสำคัญของกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์มาโดยตลอด ทั้งยังได้เสนอรูปแบบการจัดกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ไว้แล้วก็ตาม แต่ยังคงขาดความเป็นรูปธรรมที่ชัดเจนในการที่จะนำไปปฏิบัติใช้จริง ดังนั้นทางสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยฯ จึงได้เสนอกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์อีกลักษณะหนึ่ง ซึ่งมีชื่อเรียกว่า “กิจกรรมชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์”

3.1 ความเป็นมาและความหมายของกิจกรรมชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์

กิจกรรมชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ หมายถึง กิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ลักษณะหนึ่งที่แบ่งตามแขนงวิชาวิทยาศาสตร์ สาขาต่าง ๆ โดยเบื้องต้นนี้ทางสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยฯ ได้แบ่งเป็น 11 สาขาวิชา โดยใช้ชื่อว่า ชุมนุมนักสัตววิทยารุ่นเยาว์ ชุมนุมนักปักษีวิทยารุ่นเยาว์ ชุมนุมนักกีฏวิทยารุ่นเยาว์ ชุมนุมนักอุตุนิยมวิทยารุ่นเยาว์ ชุมนุมนักดาราศาสตร์รุ่นเยาว์ ชุมนุมนักธรณีวิทยารุ่นเยาว์ ชุมนุมนักพฤกษศาสตร์รุ่นเยาว์ ชุมนุมนักเคมีรุ่นเยาว์ ชุมนุมนักฟิสิกส์รุ่นเยาว์ ชุมนุมนักนิเวศวิทยารุ่นเยาว์ และชุมนุมนักสิ่งแวดล้อมรุ่นเยาว์

ตั้งแต่ปี 2535 สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ ได้ริเริ่มโครงการชุมนุมวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาทั่วประเทศ จัดทำกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ 11 ชุมนุม ขึ้น โดยอาศัยแนวคิดจากรูปแบบกิจกรรมชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ของศูนย์วิทยาศาสตร์ประเทศสิงคโปร์ และได้ใช้กิจกรรมดังกล่าวมาเป็นจุดเริ่มต้นในการจัดตั้งชุมนุมวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษาทั่วประเทศ ซึ่งขณะนี้ได้เผยแพร่ไปแล้ว รวมทั้งได้จัดประชุมปฏิบัติการครั้งแรกให้แก่อาจารย์ในโรงเรียนต่างๆ จากทุกจังหวัด ที่กรมสามัญศึกษาได้คัดเลือก มาเมื่อเดือนเมษายน 2536 ที่ สสวท. ในปีต่อมาทางสมาคมฯ ได้รับทราบว่ากิจกรรมชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์เป็นที่สนใจของนักเรียนโรงเรียนต่างๆ เป็นอย่างมาก นักเรียน

จำนวนหนึ่ง สามารถทำกิจกรรมครบสมบูรณ์ในแต่ละชุมนุม จนได้รับเกียรติบัตรและเหรียญของชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ของสมาคมฯไปแล้ว ขณะที่โรงเรียนที่สมัครเป็นสมาชิกภาคีชุมนุมวิทยาศาสตร์ของสมาคมฯเพิ่มจำนวน มากขึ้น (ก่าจัด มงคลกุล, 2538: ค) ในการนี้สมาคมฯ ได้จัดทำคู่มือครู แผ่นกิจกรรมและเหรียญรางวัล โดยกิจกรรมชุมนุมต่างๆ ได้จัดพิมพ์เป็นเอกสาร เฉพาะชุมนุม ชุมนุมละ 1 แผ่น ด้านหนึ่งของเอกสารมีกิจกรรมชุมนุม ซึ่งมีจำนวนไม่เท่ากัน มีตั้งแต่ 15-20 ข้อ มีคะแนนแต่ละข้อให้เป็น เครื่องหมายดาว (*) ส่วนอีกด้านหนึ่งของเอกสาร จะเป็นเกียรติบัตรรับรองว่า นักเรียนได้ทำกิจกรรมชุมนุมครบตามที่กำหนดแล้ว ส่วนคู่มือครู กิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ ทางสมาคมฯ ได้จัดทำขึ้น เพื่อให้อาจารย์ที่ปรึกษาชุมนุมวิทยาศาสตร์ ได้ทราบถึงวัตถุประสงค์ของกิจกรรมชุมนุม และแนวทางในการให้คำแนะนำแก่นักเรียนที่เป็น สมาชิกชุมนุมต่างๆ (ไพรัช สายเชื้อ, 2538: ง)

วัตถุประสงค์ของโครงการ มีดังต่อไปนี้

1. เพื่อส่งเสริมพัฒนาเยาวชนให้มีความสนใจวิทยาศาสตร์
 2. ฝึกฝนความมีเหตุมีผลตามหลักวิทยาศาสตร์ในการใฝ่หาความรู้ตั้งแต่เยาว์วัย
- นายบรรจง พงศ์ศาสตร์ (2538: ก) ได้กล่าวสนับสนุนโครงการนี้สรุปได้ว่า

การที่สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย ได้มีโครงการจัดตั้งชุมนุมวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาทั่วประเทศขึ้นในปี พ.ศ. 2535 นับเป็นโครงการที่มีความสำคัญโครงการหนึ่ง และเป็นเรื่องที่สอดคล้องกับนโยบายของกรมสามัญศึกษา เพราะกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ นอกจากจะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนโดยตรงแล้วยังเป็นกิจกรรมที่ครูผู้สอนจะได้ประโยชน์ในการพัฒนาตนเองอีกด้วย กรมสามัญศึกษา จึงมีความยินดีให้การสนับสนุนในการจัดตั้งชุมนุมวิทยาศาสตร์ของโรงเรียน และร่วมเป็นสมาชิกภาคีชุมนุมวิทยาศาสตร์ สมาคมวิทยาศาสตร์ รวมทั้ง ให้มีการนำกิจกรรมไปปฏิบัติให้บังเกิดผลต่อไป

การจัดตั้งชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ในโรงเรียน และการสมัครเป็นสมาชิกภาคีชุมนุมวิทยาศาสตร์ สมาคมวิทยาศาสตร์ฯได้ให้แนวทางไว้ดังนี้

1. การจัดตั้งชุมนุมวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน ควรมีนักเรียนที่มีความสนใจทำกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ อายุไม่ต่ำกว่า 11 ปี จำนวน 20 คน พร้อมอาจารย์ที่ปรึกษา ลงชื่อขอจัดตั้งชุมนุมวิทยาศาสตร์หรือทางหมวดวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนดำเนินการขอจัดตั้งชุมนุมวิทยาศาสตร์ต่อผู้อำนวยการ/อาจารย์ใหญ่ ของโรงเรียน

2. การสมัครเป็นสมาชิกภาคีชุมนุมวิทยาศาสตร์ของสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย

ประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ จะต้องดำเนินการโดยให้โรงเรียนยื่นใบสมัครตามแบบที่สมาคมวิทยาศาสตร์ฯ กำหนดไว้ที่สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยฯ สำนักงานคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10330 โทร. 252-7987 โดยเสียค่าสมัคร ปีละ 300 บาท (เริ่มมกราคม-ธันวาคม)

3. สมาชิกภาคีชุมนุมวิทยาศาสตร์ จะได้รับวารสารวิทยาศาสตร์ของสมาคมวิทยาศาสตร์ฯ ปีละ 6 ฉบับ แลกเปลี่ยนข่าวสารชุมนุมวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนต่างๆ เช่น จัดทำจดหมายข่าว โดยชุมนุมวิทยาศาสตร์ของสมาคมวิทยาศาสตร์ฯ เป็นผู้ประสานงานรวมกิจกรรมที่ชุมนุมวิทยาศาสตร์ของสมาคมวิทยาศาสตร์ฯ จัดขึ้น เช่น การจัดประกวดแข่งขันระหว่างชุมนุม ระดับจังหวัด ภาค และประเทศ เป็นต้น

4. สมาชิกภาคีชุมนุมวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน มีกิจกรรมดังนี้

ในระยะเริ่มแรก ทางสมาคมวิทยาศาสตร์ฯ ได้จัดทำกิจกรรมชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ 11 ชุมนุม เช่น ชุมนุมนักพฤกษศาสตร์รุ่นเยาว์ ชุมนุมนักดาราศาสตร์รุ่นเยาว์ และชุมนุมนักสิ่งแวดล้อมรุ่นเยาว์ เป็นต้น ขณะนี้ทางสมาคมฯ ได้มอบให้องค์การคำคุณสุภา จัดพิมพ์แผ่นกิจกรรม 11 ชุมนุม และคู่มือครู 1 เล่ม จำหน่ายทั่วไปแล้ว(สมาคมวิทยาศาสตร์: มกราคม 2538)

นอกจากนี้ ยังมีจำนวนโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาอีกเป็นจำนวนมาก ที่ได้มีการจัดกิจกรรมชุมนุมในรูปแบบดังกล่าวแต่ไม่ได้สมัครเป็นสมาชิกภาคีชุมนุม และในการประเมินผลโรงเรียนก็มีได้ให้ คะแนนเป็นดาว (*) อาจให้เป็นโบว์ผ้าสี เป็นต้น

ดังนั้นสรุปได้ว่า กิจกรรมชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ เป็นกิจกรรมที่ดีมีประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับเยาวชนซึ่งจะเจริญเติบโตเป็นประชากรที่มีคุณภาพของประเทศต่อไป นับว่าเป็นจุดเริ่มต้นที่ดีที่ทุกฝ่ายควรจะหันมาให้การสนับสนุนอย่างจริงจัง

3.2 ชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์สาขาวิชาต่าง ๆ

สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยฯ ได้กำหนดวัตถุประสงค์ของกิจกรรมชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ไว้แต่ละชุมนุมเพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูที่ปรึกษากิจกรรมสรุปได้ดังนี้คือ ชุมนุมนักสัตววิทยารุ่นเยาว์

1. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนใช้เวลาว่างนอกการเรียนปกติค้นคว้า ทดลอง และทำกิจกรรมพิเศษเพื่อหาความรู้เพิ่มเติมในด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ สาขาสัตววิทยา

2. เพื่อให้นักเรียนมีความสนใจต่อเรื่องราวของสัตว์ และเห็นว่าสัตว์ต่าง ๆ มีความสัมพันธ์ ทั้งโดยตรงและทางอ้อมต่อมนุษย์

3. เพื่อปลูกจิตสำนึกให้นักเรียนรักวิทยาศาสตร์ รักธรรมชาติ และรู้จักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติตั้งแต่เยาว์วัย

ชุมนุมนักกฏวิทยารุ่นเยาว์

เพื่อสร้างเสริมความสนใจทางวิทยาศาสตร์ให้แก่เยาวชน ทำให้เกิดความรักอยากเรียนรู้ในเรื่องที่เกี่ยวกับธรรมชาติวิทยา โดยเฉพาะเรื่องของแมลง ซึ่งพื้นฐานเหล่านี้จะชักนำให้เกิดนักกฏวิทยา ที่จะทำประโยชน์ให้แก่ประเทศชาติ และแก่โลกในอนาคต นอกจากนี้ ยังเสริมสร้างนักชีววิทยา รุ่นเยาว์ ที่มีความสนใจให้มีความสามารถ และประสบการณ์ มากพอที่จะเข้าสู่สนามการแข่งขัน ทาง วิชาการในระดับนานาชาติในอนาคต

ชุมนุมนักปักชำวิทยารุ่นเยาว์

1. ปลูกฝังและส่งเสริมเยาวชนให้มีความรักและสนใจกับธรรมชาติ โดยเฉพาะนก
2. นักเรียนได้ความรู้เรื่องประโยชน์ของนกที่มีต่อสภาพแวดล้อม เช่น ช่วยในการขยายพันธุ์พืช ช่วยกำจัดแมลง ให้ความสวยงามแก่ธรรมชาติ

3. สร้างลักษณะนิสัย ให้นักเรียนมีความสนใจ รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล รู้จักการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

ชุมนุมนักพฤกษศาสตร์รุ่นเยาว์

1. เพื่อให้นักเรียนรู้จักชื่อพรรณไม้ ส่วนประกอบต่างๆของพืชและสามารถเก็บรวบรวม พรรณไม้ไว้เพื่อการศึกษา

2. เพื่อให้นักเรียนเรียนรู้การบันทึกข้อมูล โดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ สามารถอธิบายถึง ความแตกต่างของพันธุ์ไม้ต่างชนิดกัน และสังเกตเห็นถึงความหลากหลายของพรรณไม้ในท้องถิ่น

3. เพื่อปลูกสร้างจิตสำนึกให้นักเรียนรักธรรมชาติ รู้สึกหวงแหนและ รู้จักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติตั้งแต่เยาว์วัย

ชุมนุมนักนิเวศวิทยารุ่นเยาว์

1. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจระบบความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในธรรมชาติ
2. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจกลไกการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตเพื่อให้อยู่รอดได้ ในแหล่งอาศัยประเภทต่าง ๆ

3. เพื่อปลูกจิตสำนึกให้นักเรียนรักและหวงแหนธรรมชาติ และ สิ่งแวดล้อม

ชุมนุมนักเคมีรุ่นเยาว์

1. เพื่อให้นักเรียนซึ่งเป็นเยาวชนของชาติได้รับความรู้ เสริมสร้าง ประสบการณ์ และมีทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในสาขาวิชาเคมี

2. เพื่อปลูกฝังให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาเคมี
 3. เพื่อส่งเสริมการศึกษาค้นคว้าและการวิจัยทางวิชาเคมีของนักเรียน
 4. เพื่อสนองนโยบายของชาติ ในด้านการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- ชุมนุมนักฟิสิกส์รุ่นเยาว์
1. เพื่อส่งเสริมกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
 2. เพื่อเสริมสร้างความสนใจความเข้าใจในวิชาฟิสิกส์และชีวิต ผลงานของ

นักวิทยาศาสตร์ สาขาฟิสิกส์

3. เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนฝึกฝนและฝึกหัดใช้ความคิดเพื่อทักษะในทางวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ โดยเน้นความคิดริเริ่มด้วยตนเองและรับผิดชอบการทำงาน โดยมีอาจารย์ทำหน้าที่ ให้คำปรึกษาแนะนำ

ชุมนุมนักดาราศาสตร์รุ่นเยาว์

1. เพื่อให้นักเรียนเห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์โดยฝ่ายทางดาราศาสตร์
2. เพื่อให้นักเรียนเห็นว่า วิชาดาราศาสตร์เป็นวิทยาศาสตร์ที่มีความเกี่ยวข้องกับ

สังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

3. เพื่อให้นักเรียนเห็นว่า วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่สนุก และน่าสนใจโดยผ่านทางดาราศาสตร์
4. เพื่อให้นักเรียนเห็นการทำงานอย่างเป็นระบบของนักวิทยาศาสตร์ โดยผ่านการทำกิจกรรม ทางดาราศาสตร์ด้วยตนเอง

ชุมนุมนักอุตุนิยมวิทยารุ่นเยาว์

1. เพื่อฝึกให้นักเรียนรู้จักสังเกตสภาพลมฟ้าอากาศที่เกิดขึ้นรอบตัว
2. เพื่อให้นักเรียนรู้จักสร้างเครื่องมือง่าย ๆ เพื่อวัดค่าองค์ประกอบ อุตุนิยมวิทยา
3. เพื่อรู้จักบันทึกข้อมูลและเรียนรู้ขั้นตอนการพยากรณ์อากาศ อันจะนำไปสู่

ความเข้าใจที่ ลึกซึ้งและก่อให้เกิดความสนใจที่จะติดตามเรื่องราวต่าง ๆ ของลมฟ้าอากาศ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการดำรงชีวิตประจำวันทั้งของตนเอง และของส่วนรวมต่อไป

ชุมนุมนักธรณีวิทยารุ่นเยาว์

1. เพื่อส่งเสริมหลักสูตรด้านธรณีวิทยาในโรงเรียน ให้ครูและนักเรียนสนใจต่อเรื่องราวของโลก ที่เราอาศัยอยู่เรียนรู้เรื่องธรรมชาติ ปรากฏการณ์ธรรมชาติ (เช่น แผ่นดินไหว ภูเขาไฟระเบิด ฯลฯ) ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

2. เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนใช้เวลานอกการเรียนปกติ หรือนอกชั้นเรียน ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม (เช่น ดูงานตามพิพิธภัณฑ์ หรือท่องเที่ยว ฯลฯ) และติดตามข่าว วิทยาศาสตร์

(จากหนังสือพิมพ์ วิทยุ หรือโทรทัศน์) อย่างต่อเนื่อง

3. ปลุกจิตสำนึกให้นักเรียนเกิดความรักและห่วงใยใน ทรัพยากรธรรมชาติ และมีความตื่นตัวในการแสวงหาความรู้จากธรรมชาติจนเป็นนิสัย

ชุมนุมนักสิ่งแวดล้อมรุ่นเยาว์

1. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องสิ่งแวดล้อมตั้งแต่เยาว์วัย
2. เพื่อให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์ และประเมินผลปัญหาสาเหตุของ

การเปลี่ยนแปลงของ สิ่งแวดล้อม เสนอวิธีแก้ และวิธีป้องกันปัญหา ตลอดจนร่วมแก้ปัญหา และป้องกันได้อย่างมีเหตุผล โดยเน้นสิ่งที่ปฏิบัติได้จริงโดยตัวนักเรียนเอง และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ของนักเรียนตามสถานภาพ ของตน

3. เพื่อให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ สิ่งแวดล้อม ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งเหล่านี้ จนสามารถดำเนินชีวิตที่เป็นตัวอย่าง ของนักสิ่งแวดล้อมที่ดีได้

4. เพื่อให้นักเรียนดำเนินชีวิตที่ผสมผสานความรู้ทุกสาขาวิชาที่เรียนรู้มา ในการแก้ปัญหา และป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม เพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้คงคุณภาพ และ ปริมาณไว้ให้มีใช้ชั่วกาลนาน

5. เพื่อให้นักเรียนตระหนักในคุณค่าของสิ่งแวดล้อม โดยแสดง พฤติกรรม เป็นตัวอย่างนัก สิ่งแวดล้อมที่ดี เผยแพร่ประชาสัมพันธ์และรณรงค์ ให้มี นักสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี ของทุก ๆ คน

ดังนั้นสรุปได้ว่ากิจกรรมชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ทั้ง 11 ชุมนุม มีวัตถุประสงค์ แตกต่างกันไปออกไปตามสาขาวิชา เพื่อให้นักเรียนผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความสนใจวิทยาศาสตร์ ในสาขาที่ตนเองชอบหรือถนัด เพื่อที่จะพัฒนาและเพิ่มพูนความรู้ความสามารถให้มีมากขึ้น พร้อมทั้งจะเป็นนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ที่ดีต่อไปในอนาคตได้

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพและปัญหาของการจัดกิจกรรมชุมนุมนักวิทยาศาสตร์ รุ่นเยาว์ซึ่งถือว่าเป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตร และอยู่ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษา มีดังนี้

งานวิจัยในประเทศ

ธนศักดิ์ ตรีสุทธิวงษา (2528: ๑) ได้ทำวิจัยเรื่องการศึกษาสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตัวอย่างประชากร คือ หัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์จำนวน 46 คน และครูวิทยาศาสตร์จำนวน 184 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสัมภาษณ์อย่างมีแบบแผนและแบบสอบถามที่ผู้วิจัย สร้างขึ้น ผลการวิจัยในส่วนที่เกี่ยวกับกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่าโรงเรียนส่วนใหญ่ไม่ได้จัด ให้มีการเรียนการสอนวิชากิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์อย่างสม่ำเสมอ อย่างไรก็ตามโรงเรียนส่วนใหญ่ก็ได้จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร วิชาวิทยาศาสตร์เป็นครั้งคราว ซึ่งในการจัดกิจกรรมดังกล่าวนี้ ครูหัวหน้าหมวดวิชา วิทยาศาสตร์ และครูวิทยาศาสตร์จะร่วมกันกำหนดประเภทของกิจกรรม และ นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมทุกครั้ง กิจกรรมที่จัดเป็นส่วนใหญ่ คือ การทำป้ายนิเทศเกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์ การตอบปัญหาวิทยาศาสตร์ และการจัดนิทรรศการวิทยาศาสตร์

สุวิทย์ โคตรธนู (2522: ๖-๗) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับความสนใจในกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ตัวอย่างประชากรเป็นอาจารย์วิทยาศาสตร์ จำนวน 57 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 416 คน ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ตอนปลาย ทั้งโรงเรียนรัฐบาล โรงเรียนราษฎร์ และโรงเรียนสาธิต ผลการวิจัยพบว่า

1. การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ดำเนินการโดยหัวหน้าสายวิชา โดยใช้งบประมาณของโรงเรียนและที่เก็บได้จากสมาชิก กิจกรรมจะจัดในวันหยุดหรือตามเหตุการณ์สำคัญมีการประเมินผล ในการจัดกิจกรรมทุกครั้งโดยการอภิปรายในชั้นเรียนและเขียนรายงานส่ง
2. นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายให้ความสนใจในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับปานกลาง มากที่สุดในด้านการสะสมหนังสือหรือเอกสารต่าง ๆ ที่ครูแนะนำ การค้นคว้าจากหนังสือในห้องสมุด การฟังวิทยากรที่โรงเรียน เชิญมาบรรยาย และการฟังวิทยุเกี่ยวกับ เหตุการณ์ที่สำคัญทางการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์
3. อาจารย์วิทยาศาสตร์และนักเรียนให้ความสนใจเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรค ในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ว่า เวลาในการจัดกิจกรรมมีน้อยขาดงบประมาณในการจัด และขาดการติดต่อประสานงานที่ดีระหว่างอาจารย์และนักเรียน
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กับความสนใจในการร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ณัฐจรี เลขะวัฒนพงษ์ (2533: ง) ได้ศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่ได้รับรางวัลจากการจัดกิจกรรม การเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ดีเด่น ตัวอย่างประชากรเป็นหัวหน้าหมวดวิทยาศาสตร์ จำนวน 35 คน ครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 203 คน และครูที่ปรึกษากิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 59 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถาม ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมเสริมหลักสูตร วิทยาศาสตร์พบว่า มีการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ทุกสัปดาห์และช่วงสัปดาห์ วันวิทยาศาสตร์แห่งชาติ กิจกรรมที่ส่วนใหญ่จัดคือ การตอบปัญหาวิทยาศาสตร์ และการจัด นิทรรศการทางวิทยาศาสตร์

ศิลาปรัชญ์ บุรณพานิช (2527: ง-จ) ได้ศึกษาความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์และ นักเรียน เกี่ยวกับกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย กรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างเป็นครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 69 คน และนักเรียน ที่เข้าร่วม กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 290 คน เครื่องมือที่ใช้ เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชา วิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า

1. โดยเฉลี่ยครูวิทยาศาสตร์และนักเรียนต่างก็มีความเห็นว่า กิจกรรมเสริมหลักสูตร วิชาวิทยาศาสตร์ช่วยส่งเสริมความรู้ความสามารถของนักเรียนอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณา ตามค่า มัชฌิมเลขคณิตสูงสุดพบว่า ทั้งครูวิทยาศาสตร์และนักเรียนมีความเห็นสอดคล้องกันว่า กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ช่วยให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์
2. โดยเฉลี่ยครูวิทยาศาสตร์และนักเรียนต่างมีความเห็นว่า กิจกรรมเสริมหลักสูตร วิชาวิทยาศาสตร์มีความสำคัญอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาตามค่ามัชฌิมเลขคณิตสูงสุดพบว่า ทั้งครูวิทยาศาสตร์และนักเรียนมีความเห็นสอดคล้องกันว่า กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชา วิทยาศาสตร์ ช่วยส่งเสริมการนำความรู้และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน
3. โดยเฉลี่ยครูวิทยาศาสตร์มีความเห็นว่า การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชา วิทยาศาสตร์ต่าง ๆ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก แต่นักเรียนมีความเห็นว่า มีความเหมาะสม อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาตามค่ามัชฌิมเลขคณิตสูงสุดพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ มีความเห็นว่า ครูที่ปรึกษากิจกรรมและนักเรียนควรร่วมมือกันวางแผนงานและ โครงการ จัดกิจกรรม ส่วนนักเรียน มีความเห็นว่า การเปิดโอกาสให้นักเรียนเสนอประเภทของกิจกรรม ที่นักเรียนสนใจมีความเหมาะสม
4. โดยเฉลี่ยครูวิทยาศาสตร์และนักเรียนต่างมีความเห็นว่า มีการสร้างบรรยากาศ ในการดำเนินกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาตามค่า

มัชฌิมเลขคณิตสูงสุด พบว่า ทั้งครูวิทยาศาสตร์และนักเรียนมีความเห็นสอดคล้องกันว่า กิจกรรมเสริมหลักสูตร ช่วยส่งเสริม ความเป็นกันเองที่ติระหว่างครูที่ปรึกษากับนักเรียน

5. โดยเฉลี่ยครูวิทยาศาสตร์มีความเห็นว่า กิจกรรมเสริมหลักสูตรประเภทต่าง ๆ น่าสนใจใน ระดับปานกลาง แต่นักเรียนมีความเห็นว่าน่าสนใจอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาตาม คำมัชฌิมเลขคณิตสูงสุด พบว่า ครูวิทยาศาสตร์มีความเห็นว่า กิจกรรมเสริมหลักสูตร วิชา วิทยาศาสตร์ที่น่าสนใจคือ กิจกรรมประเภทโครงการวิทยาศาสตร์ แต่นักเรียนมีความเห็นว่า กิจกรรมที่น่าสนใจคือ กิจกรรมประเภทการศึกษานอกสถานที่

6. โดยเฉลี่ยครูวิทยาศาสตร์มีความเห็นว่า มีปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ ในการจัดกิจกรรม เสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง แต่นักเรียนมีความเห็นโดยเฉลี่ยว่า มีปัญหา อุปสรรค ในการจัดกิจกรรมดังกล่าวอยู่ ในระดับมาก เมื่อพิจารณาตาม คำมัชฌิมเลขคณิตสูงสุด พบว่า ทั้งครู วิทยาศาสตร์และนักเรียนมีความเห็นสอดคล้องกันว่า การขาดงบประมาณ และ อุปกรณ์ ในการจัดกิจกรรมเป็นปัญหาอุปสรรคในการจัดกิจกรรม

สุทิน สกลนุรักษ์ (2528: ๓-๑) ได้ศึกษาการนำเสนอรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริม หลักสูตร วิทยาศาสตร์สำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่าง ประชากรเป็น อาจารย์ที่ปรึกษากิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ จำนวน 82 คน และนักเรียนที่ เข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร จำนวน 280 คน จากโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 14 โรงเรียน ผลการวิจัยพบว่า

1. สภาพการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนที่เป็นตัวอย่าง ประชากรส่วนใหญ่ มีลักษณะดังนี้ การดำเนินการจัดกิจกรรมดำเนินการในรูปของชุมนุมซึ่งมี คณะกรรมการดำเนินงาน ประกอบด้วยบุคคล ในตำแหน่งต่าง ๆ จำนวนตำแหน่งไม่คงที่ คณะกรรมการมีทั้งที่ได้มาจากการเลือกตั้งและจากการแต่งตั้งโดยประธานชุมนุม จุดประสงค์ ในการจัดกิจกรรม คือ ฝึกให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ส่งเสริม วิชาการ ฝึกความคิด สร้างสรรค์ ผู้กำหนดประเภทของกิจกรรม คือ อาจารย์ที่ปรึกษากิจกรรม และประเภทกิจกรรมที่จัด มากคือ การผลิตสิ่งของ เวลาที่ใช้จัดกิจกรรมคือ สัปดาห์ละ 1 คาบ ในช่วงบ่ายของวันพฤหัสบดี งบประมาณได้มาจากค่าสมาชิกและเงินบำรุงการศึกษา โดยเหรียญกษาปณ์และอาจารย์ที่ปรึกษา ร่วมกันจัดสรรงบประมาณ การประเมินผลนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมประเมินโดยอาจารย์ ที่ปรึกษากิจกรรม

2. ในด้านความคิดเห็นของครูและนักเรียนเกี่ยวกับกิจกรรมเสริมหลักสูตร วิทยาศาสตร์ พบว่าประเภทของกิจกรรมที่มีประโยชน์มากคือ การจัดทัศนศึกษาพิพิธภัณฑ์ วิทยาศาสตร์ นิทรรศการและการทดลองทางวิทยาศาสตร์

ประเภทของกิจกรรมที่นักเรียนสนใจมากคือ การฉายภาพยนตร์ การฉาย เทปโทรทัศน์ การจัดนิทรรศการ การจัดทัศนศึกษาพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และโรงงานอุตสาหกรรม

3. รูปแบบการจัดกิจกรรมที่น่าเสนอมีลักษณะดังนี้ การดำเนินการจัดกิจกรรม ควรดำเนินการในรูปของชุมชน ซึ่งประกอบด้วย ฝ่ายบริหาร อาจารย์ที่ปรึกษากิจกรรม คณะกรรมการดำเนินงานและสมาชิก จุดประสงค์ที่สำคัญในการจัดกิจกรรมคือ ผูกนักเรียนในการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม

พงษ์ศักดิ์ แป้นแก้ว (2534: ง) ได้ศึกษาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นระดับมัธยมศึกษา ตัวอย่างประชากรเป็นครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ระดับมัธยมศึกษาที่ได้รับ รางวัลครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นจากสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ ตั้งแต่ พ.ศ. 2525-2534 จำนวน 15 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสัมภาษณ์อย่างมีโครงสร้าง ผลการวิจัยในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ กิจกรรมเสริมหลักสูตร วิชาวิทยาศาสตร์ พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นส่วนใหญ่ จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร ให้นักเรียน ได้ปฏิบัติทั้งในและนอกชั้นเรียน โดยกิจกรรมที่จัดในชั้นเรียนส่วนใหญ่ คือ ให้อุสไลด์ หรือวีดิทัศน์ เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน และกิจกรรมที่จัดนอกชั้นเรียนส่วนใหญ่คือ ให้นำโครงงานวิทยาศาสตร์ และทำโครงการหรือจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์

พิมพ์พรณ เชียงทอง (2537: ง) ได้ศึกษาสภาพและปัญหาการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 5 ตัวอย่างประชากร เป็น ครูวิทยาศาสตร์จำนวน 210 คนและสุ่มตัวอย่างครูวิทยาศาสตร์จำนวน 20 คน จากครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 210 คน เพื่อ สังเกตสภาพการจัดการเรียนการสอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบ สังเกต ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สรุปได้ดังนี้ นักเรียนส่วนใหญ่ มีพื้นฐานความรู้เดิมทางวิทยาศาสตร์ ไม่ดี มีฐานะ ยากจนและ ขาดความสนใจในการเข้าร่วม กิจกรรมวิทยาศาสตร์ โรงเรียนส่วนใหญ่ช่วยเหลือนักเรียนโดยการ แจกสมุด ดินสอ หนังสือเรียน และจัดสอนซ่อมเสริม โดยใช้การสอนแบบกลุ่มย่อย ในช่วงเวลา พักกลางวัน มีการจัดกิจกรรม เสริมหลักสูตรให้นักเรียนได้ปฏิบัติทดลองวิทยาศาสตร์ ดำเนินการวัดและประเมินผลนักเรียน โดยกลุ่มโรงเรียนเป็นผู้กำหนดเกณฑ์ การวัดประเมินผล

พรรณา นิมารัตน์ (2527: 56) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ทางวิทยาศาสตร์ ในการทำกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ ระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ทำ โครงงานวิทยาศาสตร์ อุปรณวิทยาศาสตร์และที่เรียนตามชุดการเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2527 จำนวน 90 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า กลุ่มที่ทำ

โครงการวิทยาศาสตร์ มีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่เรียนตามชุดการเรียนรู้ และกลุ่มที่ทำอุปกรณ์วิทยาศาสตร์มีความคิดริเริ่มสูงกว่ากลุ่มที่เรียนตามชุดการเรียนรู้ ส่วนความคิดคล่องและความคิดยืดหยุ่นไม่แตกต่างกัน

นงลักษณ์ ศศานนท์ (2529:53-57) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้ชุดกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภายเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2528 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ทำกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ สูงกว่านักเรียนที่ทำกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ตามโปรแกรมปกติที่โรงเรียนจัดให้ ในด้านความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่มและโดยความพร้อม ส่วนในด้านความคิดคล่องไม่พบความแตกต่างกันระหว่างนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม

แมน เชื้อบางแก้วและอุไรรัตน์ ช่างทรัพย์ (2532: ง) ได้ศึกษาผลการสร้างชุดกิจกรรมการประดิษฐ์จากสิ่งเหลือใช้ประเภทแก้วและประเภทพลาสติก เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการเจตคติ และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ สำหรับกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นปีที่ 1 และปีที่ 2 ที่สมัครเข้าเป็นสมาชิกชุมนุมนักวิทยาศาสตร์ ปี 2531 พบว่า หลังจากใช้ชุดกิจกรรมดังกล่าวแล้ว สามารถช่วยพัฒนาทักษะกระบวนการ เจตคติและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ได้

งานวิจัยในต่างประเทศ

ดีฟี (Defee, 1978: 3499A) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการศึกษากิจกรรมเสริมหลักสูตร ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในรัฐโอคลาโฮมา จำนวน 478 คน โดยมี วัตถุประสงค์ที่จะศึกษาเปรียบเทียบและหาความสัมพันธ์เกี่ยวกับการร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ของนักเรียน โดยใช้แบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า

1. โรงเรียนส่วนใหญ่จัดโปรแกรมกิจกรรมให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมมาก
2. กิจกรรมส่วนใหญ่ขาดงบประมาณ เวลา และการวัดประเมินผลจาก

ผู้บริหารโรงเรียน

3. นักเรียนจำนวนมากได้เข้าร่วมกิจกรรมประเภทการกีฬา การร่วมอภิปรายโต้เถียง และ เป็นสมาชิกชุมนุมวิชาการต่าง ๆ

เฮมเลอร์ เฮอริเบิร์ต ชาร์ลส์ (Heimler Herbert Charles, 1960 : 3999-4000) ได้ทำการสำรวจความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ 529 คน ในโรงเรียน 249 แห่ง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า

1. ครูส่วนมากเห็นความสำคัญของการจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะในระดับชั้น มัธยมศึกษา และมีความต้องการที่จะปรับปรุงกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ให้ดีขึ้นอยู่เสมอ เพราะเห็นว่า จะเป็นการสนับสนุนเด็กที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ เพราะเป็นการพัฒนาหลักสูตร ทางวิทยาศาสตร์ให้ดีขึ้น

2. ครูส่วนมากเห็นว่า ควรให้มีการปรับปรุงทางวิทยาศาสตร์ เพราะเป็นสิ่งจำเป็นมากสำหรับเด็กในระดับ 7-8-9

3. ครูวิทยาศาสตร์ส่วนมากเห็นว่า การสอนวิทยาศาสตร์มีปัญหายุ่งยาก ดังนั้นจึงต้องการ คำแนะนำในการแก้ปัญหา ตลอดจนวิธีการที่จะปรับปรุงวิธีสอนให้ดีขึ้น

วิลเลียม ดี เฮดจ์ และ แมรี แอน แมคดوجل (William D. Hedge and Marry and MacDougall, 1964: 59-64) ได้สำรวจความคิดเห็นของครูในรัฐเวอร์จิเนียจากโรงเรียน 25 แห่ง โดยอาศัยการสุ่ม ตัวอย่างได้ครูทั้งหมดจำนวน 151 คน โดยใช้แบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า

ครูส่วนมากเห็นว่าเป็นความจำเป็นที่จะต้องจัดให้มีกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ และเห็นว่าควร ให้ความช่วยเหลือแก่การจัดกิจกรรมโดยจัดหาวิธีการ เครื่องมือ และคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ ซึ่งครูส่วนมากคิดว่า ได้แก่ตำราและเครื่องมือที่จำเป็นต้องใช้ในห้องเรียน ตลอดจนหลักสูตรที่กำหนดไว้ ควรให้ชัดเจนและเข้าใจง่าย

ครูส่วนมากเห็นว่า ครูวิทยาศาสตร์ทุกระดับควรเข้าร่วมการสัมมนาทางวิชาการ เพื่อช่วยให้ การเรียนการสอนได้รับผลอย่างเต็มที่ ตลอดจนช่วยทำให้ครูได้รับความรู้

จากงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวกับกิจกรรมเสริมหลักสูตร วิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สรุปได้ว่า โรงเรียนส่วนใหญ่ไม่ได้จัดให้มีการเรียนการสอนวิชากิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์อย่างสม่ำเสมอ และพบปัญหาในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ด้านต่างๆ เช่น ด้านครู ด้านการดำเนินการจัดกิจกรรม เป็นต้น แต่ครูส่วนมากเห็นความสำคัญของการจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ และมีความต้องการที่จะปรับปรุงกิจกรรมนี้ให้ดีขึ้น เพื่อเป็นการสนับสนุนนักเรียนให้มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ และพัฒนาครูให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น