



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โลกในศตวรรษที่ 21 จะเป็นช่วงแห่งการแข่งขันศักยภาพทางเทคโนโลยี เพื่อความยิ่งใหญ่ทางเศรษฐกิจ ประชาชนพื้นฐานในการเสริมสร้างศักยภาพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก็คือ การกระตุ้นให้เยาวชนรุ่นใหม่มีความสนใจในการเรียนรู้ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และการศึกษาการใช้เทคโนโลยีให้สอดคล้องกับวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม เพราะเยาวชนรุ่นใหม่จะเป็นพลังที่สำคัญต่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของชาติในอนาคต (เกษม สนิทวงศ์ ณ อยุธยา, 2536) ดังนั้นเราจึงควรเตรียมเยาวชนให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะได้สามารถปรับตัวได้ทันต่อสภาพของสังคมที่เปลี่ยนแปลง และสามารถมีชีวิตอยู่อย่างปกติสุข มีคุณภาพ มีศักยภาพ และมีจิตวิญญาณในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมในการวินิจฉัยและแก้ปัญหา ตลอดจนมีการตัดสินใจที่เหมาะสม โดยเฉพาะการสนับสนุนให้มีการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา (หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานศึกษา กรุงเทพมหานคร, 2535) ซึ่งแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (2535 - 2539) ได้กำหนดนโยบาย มาตรการในการพัฒนาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีในระดับประถมศึกษา โดยการเร่งให้มีความรู้ และทักษะพื้นฐานในด้านการคิดวิเคราะห์ สามารถนำทักษะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสมไปใช้ในการดำรงชีวิต รวมทั้งการปรับปรุงเนื้อหาสาระของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตในส่วนของวิทยาศาสตร์ให้เน้นกระบวนการสอนเชิงวิเคราะห์ เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน

หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) ได้เล็งเห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์เช่นกัน จึงกำหนดให้การเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์รวมอยู่ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ซึ่งเป็นกลุ่มประสบการณ์ที่จัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับมนุษย์และสิ่งแวดล้อมในด้านอนามัย ประชากร การเมือง การปกครอง ศาสนา วัฒนธรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ โดยมุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ถึง

สภาพปัญหา กระบวนการแก้ปัญหา และสามารถนำประสบการณ์เหล่านี้ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต โดยจุดประสงค์ของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จะเน้นด้านความรู้ ความเข้าใจ เนื้อหาที่เป็นความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ความรู้เรื่องกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ (พวงทอง มีมั่งคั่ง, 2537) แต่การรวมเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ไว้ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตซึ่งมีธรรมชาติของวิชาที่แตกต่างกันนั้น ทำให้กระบวนการเรียนการสอนไม่ต่อเนื่อง เพราะต้องดำเนินการสอนไปตามเนื้อหาวิชาที่กำหนด ซึ่งตัวครูผู้สอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตส่วนใหญ่ขาดทักษะและประสบการณ์ในการสอนวิทยาศาสตร์ เมื่อถึงหน่วยการเรียนรู้เกี่ยวกับเนื้อหาสาระทางวิทยาศาสตร์ ครูจึงนิยมใช้วิธีสอนแบบท่องจำเหมือนกับหน่วยการเรียนรู้ทางสังคมศึกษา คือไม่มีการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริง จึงเป็นผลให้นักเรียนขาดสมรรถภาพทางความคิด และสติปัญญาเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (จำนง พรายแยมแซ, 2534) และจากผลการวิจัยของ จินตนา อามระดิษ (2529) ที่ได้ศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในกรุงเทพมหานครพบว่า ปัญหาหนึ่งที่ครูวิทยาศาสตร์พบมากที่สุดในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ คือ นักเรียนไม่เคยได้รับการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาก่อน ซึ่งแสดงให้เห็นว่า นักเรียนในระดับประถมศึกษาขาดการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตมีโครงสร้างและแนวคิดที่สำคัญ คือ จะต้องปลูกฝังให้นักเรียนมีคุณลักษณะ ดังนี้

1. ให้มีความรู้ ความเข้าใจพื้นฐานและปฏิบัติตนได้ถูกต้องในด้านสุขภาพอนามัยทางร่างกายและจิตใจ ทั้งส่วนบุคคลและส่วนรวม
2. มีความรู้และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับสังคมและธรรมชาติ นิสสัยใฝ่หาความรู้อยู่เสมอ
3. สามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง
4. มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
5. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม
6. มีความเข้าใจเลื่อมใสในการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

7. เข้าใจหลักการอยู่ร่วมกันในสังคม โดยตระหนักในหน้าที่ ความรับผิดชอบปฏิบัติ
ในขอบเขตแห่งสิทธิเสรีภาพ

8. มีความภูมิใจในความเป็นไทย และความเป็นเอกราชของชาติ เทอดทูนสถาบัน
ชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ (กรมวิชาการ, 2535)

คุณลักษณะตามข้อ 1 - 5 นั้นเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์โดยตรง เพื่อให้นักเรียนมี
พื้นฐานที่จำเป็นในการเข้าใจเกี่ยวกับชีวิตของตนเอง เข้าใจธรรมชาติที่อยู่แวดล้อมตนทั้งทาง
สังคม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การเน้นความสามารถเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทาง
วิทยาศาสตร์ ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนเป็นคนคิดเป็น คิดเก่ง คิดอย่างรอบคอบ และแก้ปัญหาต่าง ๆ
ได้ (พวงทอง มีมั่งคั่ง, 2537) ซึ่งคุณลักษณะต่าง ๆ ที่กล่าวมานั้นจะเกิดขึ้นได้ ต้องได้รับ
การฝึกฝนตามกระบวนการของการแก้ปัญหาตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (จำนง พรายแย้มแซ,
2534)

ส่วัดค์ นิยมคำ (2531) กล่าวว่า วิธีการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ (The
Scientific Methods) หรือกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (The Process of Science)
เป็นวิธีทำงานในการแก้ปัญหาของนักวิทยาศาสตร์ ซึ่งสุรงค์ สากร (2537) ได้เสนอ 5 ขั้นตอน
ของวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ดังนี้

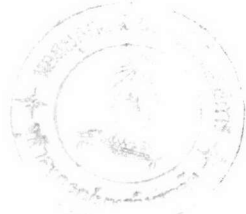
1. ขั้นระบุปัญหา (Problem)
2. ขั้นตั้งสมมติฐาน (Hypothesis)
3. ขั้นเก็บรวบรวมข้อมูลหรือทดลอง (Getting Information and
Experimentation)
4. ขั้นวิเคราะห์ผล (Analysis of Data)
5. ขั้นสรุปผล (Conclusion)

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์จึงเป็นจุดหมายปลายทางหนึ่ง ของการเรียนการสอน
วิทยาศาสตร์ ซึ่งในปัจจุบันเน้นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ โดยอาศัยการปฏิบัติการเพื่อนำ
ไปสู่การค้นพบหลักการสำคัญของเนื้อหา แต่การสอนแบบปฏิบัติการ (Laboratory Method)

ที่นำไปสู่การค้นพบยังอยู่ในลักษณะที่กำหนดปัญหา เทคนิควิธีในการปฏิบัติจนถึงแนะนำประเด็นสำคัญที่นักเรียนจะต้องเก็บข้อมูลไว้ นักเรียนเป็นเพียงผู้ปฏิบัติเท่านั้น ซึ่งก็ต้องถือว่านักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แล้ว แต่พฤติกรรมสืบเสาะที่เกิดขึ้นในตัวนักเรียนเป็นเพียงพฤติกรรมสืบเสาะระดับต้น ๆ ซึ่งน่าจะมีการพัฒนาศักยภาพในตัวนักเรียนให้สูงขึ้นไปกว่านั้นอีก กล่าวคือ ใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ในรูปแบบปลายเปิดมากขึ้น โดยการให้โอกาสนักเรียนได้แสดงออกถึงความคิดริเริ่มของตนเองในการสืบเสาะหาความรู้ทุกขั้นตอน (นันทิยา บุญเคลือบ, 2528) เน้นให้ผู้เรียนรู้จักการสังเกต คิด วิเคราะห์ วินิจฉัยด้วยเหตุและผล ทำการค้นคว้าทดลอง ทดสอบ และหาข้อสรุปเป็นข้อเท็จจริงก็จะทำให้นักเรียนรู้จักการค้นคว้าด้วยวิธีวิทยาศาสตร์ (อัญชลี สิรินทร์วรวงศ์, 2536) และกิจกรรมหนึ่งที่จะช่วยให้เด็กไทยเป็นนักคิด นักค้นคว้า และเป็นนักพัฒนา ก็คือโครงการงานวิทยาศาสตร์ (ธงชัย ชิวปรีชา อ้างถึงใน วินิจ มาปรีดา, ม.ป.ป.)

โครงการงานวิทยาศาสตร์ (Science Project) เป็นกิจกรรมวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนชนิดหนึ่ง อาจจัดในเวลาเรียนหรือนอกเวลาเรียนก็ได้ โดยไม่จำกัดสถานที่ กิจกรรมนี้อาจทำเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มก็ได้ โดยการศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งนักเรียนเป็นผู้ปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยอาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ภายใต้การแนะนำปรึกษาและการดูแลของครู หรือผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนั้น ๆ (ธีระชัย ปุณณโชติ, 2531)

การทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ไม่เพียงแต่เป็นการฝึกให้นักเรียนได้เรียนรู้ทางด้านวิชาการเท่านั้น นักเรียนยังจะได้มีโอกาสพัฒนาทักษะ ทักษะคิด ซึ่งจะช่วยให้ประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหาตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และสิ่งที่พัฒนาขึ้นในตัวนักเรียนที่เห็นได้ชัดเจน นอกเหนือจากความรู้และหลักการทางวิทยาศาสตร์ก็คือ ทักษะคิด ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ทักษะการทำงานเป็นกลุ่มและอื่น ๆ (กิ่งทอง ไบทยก, 2537) การที่นักเรียนมีทักษะและประสบการณ์ต่าง ๆ มากขึ้น หลังจากการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์แล้วจะทำให้เขาเหล่านั้นได้เป็นนักประดิษฐ์ นักพัฒนา นักค้นคว้าทดลองสามารถพัฒนาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และพัฒนาเทคโนโลยีใช้ได้เองในประเทศ (ธงชัย ชิวปรีชา,



2531) และจากผลการวิจัยของ มนัสวี พยัคฆนันท์ (2535) เรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่องสิ่งแวดล้อมทางกายภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์กับการสอนตามปกติ พบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่ม สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ

อย่างไรก็ตามโครงงานวิทยาศาสตร์ก็ยิ่งถือว่า เป็นเรื่องใหม่สำหรับนักเรียน และครูผู้สอนในระดับประถมศึกษา กล่าวคือในด้านตัวนักเรียนซึ่งส่วนมากคิดว่าการทำโครงงานวิทยาศาสตร์เป็นเรื่องยาก เป็นกิจกรรมเฉพาะนักเรียนที่เรียนเก่ง หรือมีสติปัญญาเท่านั้นจึงจะทำได้ และต้องใช้ทุนทรัพย์ตลอดจนต้องทุ่มเวลาให้มาก นักเรียนที่มีผลการเรียนปานกลางและเรียนอ่อนจึงขาดความสนใจ (เบญจพร ศรีสุวรรณาศ, 2531) และสำหรับด้านตัวครู ถ้าไม่มีความรู้ในโครงงานวิทยาศาสตร์ที่นักเรียนทำอย่างเพียงพอ ย่อมไม่สามารถให้คำแนะนำช่วยเหลือเมื่อนักเรียนต้องการได้ หรือครูใจร้อนไม่สามารถอดทนให้นักเรียนทำโครงงานวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง ครูอาจคิดหรือลงมือทำให้นักเรียนเอง ซึ่งจะทำให้ผิดวัตถุประสงค์ไป (สิริวรรณ ศรีพหล และพันทิพา อุทัยสุข, 2526) ดังนั้น ครูผู้สอนหรือผู้รับผิดชอบจึงต้องเป็นผู้ที่สนใจใฝ่หาความรู้และติดตามความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีอยู่ตลอดเวลา ที่สำคัญคือ ครูควรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความหมาย วิธีการ และประเภทต่าง ๆ ของโครงงานวิทยาศาสตร์ (ยุทธนา สมิตะสิริ และคณะ, 2536) เพื่อที่จะได้เป็นผู้ริเริ่มนำความรู้โครงงานวิทยาศาสตร์มาให้นักเรียนทำโครงงานได้อย่างถูกต้อง

ธีระชัย ปุณฺโฑชิตี (2531) มนัสวี พยัคฆนันท์ (2536) และตรองพจน์ รุกชวิบูลย์ (2526) ได้จำแนกการจัดโครงงานวิทยาศาสตร์ออกเป็นการจัดในเวลาเรียนและการจัดนอกเวลาเรียน นอกจากนี้จำแลง เชื้อภักดี (2537) ให้ความเห็นว่า การที่โรงเรียนจะสามารถจัดโครงงานวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนได้หรือไม่ขึ้นอยู่กับการสนับสนุนของผู้บริหารโรงเรียน ซึ่งจำเป็นต้องเป็นผู้ที่กระตือรือร้นส่งเสริมทั้งครูและนักเรียนให้ตระหนักถึงคุณค่าของการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ และให้การสนับสนุนด้านวัสดุอุปกรณ์ สถานที่ในการจัดทำโครงงานวิทยาศาสตร์ ตลอดจนการจัดสรรงบประมาณและเวลาให้เพียงพอด้วย

นักวิชาการ นักวิทยาศาสตร์ รัฐบาล หรือแม้แต่บุคคลทั่วไปต่างก็สนับสนุนการทำ
 โครงการงานวิทยาศาสตร์ ดังจะเห็นได้จากการจัดกิจกรรมสัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติของทุกปี
 การจัดประกวดโครงการงานวิทยาศาสตร์เป็นกิจกรรมสำคัญอย่างหนึ่งในงานนี้ หรือแม้ในต่างประเทศ
 กิจกรรมนี้จะเป็นกิจกรรมที่ควบคู่ไปกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ด้วยเห็นถึงคุณค่าและผลที่
 นักเรียนจะได้รับ แต่เป็นที่น่าเสียดายที่การจัดกิจกรรมโครงการงานวิทยาศาสตร์นี้มักจะทำกันในระดับ
 มัธยมศึกษาชั้นเรียนเสียเป็นส่วนใหญ่ ทั้ง ๆ ที่การฝึกฝนทักษะหรือพื้นฐานต่าง ๆ ควรเริ่มต้นตั้งแต่ใน
 ชั้นประถมศึกษา ทั้งนี้เพราะในชั้นประถมศึกษาชั้นมัธยมจะถูกละเลยในแง่ของความไม่พร้อมทั้งนักเรียน
 และครู (กิ่งทอง ไบทยก, 2537) โครงการงานวิทยาศาสตร์นั้นให้ประโยชน์ต่อการสอนวิทยาศาสตร์
 มาก นอกจากนักเรียนจะได้เรียนรู้หลักการทางวิทยาศาสตร์แล้วยังทำให้นักเรียนมีการเปลี่ยนแปลง
 วิธีการคิดและการกระทำ ได้ใช้ความคิดอย่างพินิจพิเคราะห์มากขึ้น สร้างความมั่นใจในตนเอง
 และทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ (ภพ เลาทไพบูลย์, 2534)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะเข้าไปศึกษาการจัดโครงการงานวิทยาศาสตร์ใน
 โรงเรียนประถมศึกษาที่ส่งโครงการงานวิทยาศาสตร์เข้าประกวดกับสมาคมวิทยาศาสตร์และ
 เทคโนโลยีศึกษาไทย ปี พ.ศ. 2536 - 2537 ว่าโรงเรียนดังกล่าวมีการจัดโครงการงาน
 วิทยาศาสตร์ประเภทใดบ้าง มีการดำเนินการจัดตลอดจนปัญหาในการจัดโครงการงานวิทยาศาสตร์
 อย่างไร เพื่อที่จะเป็นแนวทางที่เป็นประโยชน์ สำหรับโรงเรียนที่ต้องการพัฒนาโครงการงาน
 วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งจะก่อให้เกิดผลดีแก่นักเรียนและประเทศชาติ
 โดยส่วนรวมต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาการจัดโครงการงานวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร
 ในด้านประเภทของการจัดโครงการงานวิทยาศาสตร์ การดำเนินการจัดโครงการงานวิทยาศาสตร์
 และปัญหาการจัดโครงการงานวิทยาศาสตร์

ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ โรงเรียนประถมศึกษาในกรุงเทพมหานคร ที่มีการจัดโครงการวิทยาศาสตร์และมีรายชื่อโรงเรียนปรากฏในการส่งโครงการวิทยาศาสตร์เข้าประกวดกับสมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษาไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2536 - 2537 จำนวนทั้งสิ้น 60 โรงเรียน โดยมี ผู้บริหารโรงเรียน จำนวน 60 คน ครูผู้รับผิดชอบ จำนวน 60 คน และนักเรียนที่มีประสบการณ์ในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ จำนวน 120 คน เป็นกลุ่มผู้ให้ข้อมูล

2. ในการศึกษาการจัดโครงการวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษานี้จะครอบคลุมในหัวข้อต่อไปนี้

2.1 ประเภทของการจัดโครงการวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา

2.2 การศึกษาการดำเนินการจัดโครงการวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

ประถมศึกษา แต่ละประเภทจะศึกษาดังต่อไปนี้

2.2.1 ขั้นตอนเตรียมการจัดโครงการวิทยาศาสตร์

2.2.2 ขั้นตอนดำเนินงานในการจัดโครงการวิทยาศาสตร์

2.2.3 ขั้นตอนประเมินผลการจัดโครงการวิทยาศาสตร์

2.3 ปัญหาการจัดโครงการวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบสอบถามผู้บริหาร แบบสอบถามครู แบบสัมภาษณ์ครู แบบสัมภาษณ์นักเรียน แบบศึกษาเอกสารการจัดโครงการวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน และแบบบันทึกการสังเกตการจัดโครงการวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

ข้อตกลงเบื้องต้น

ในการวิจัยครั้งนี้ ไม่คำนึงถึงขนาดของโรงเรียน ทั้งนี้เนื่องจาก ไม่ว่าจะ เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ ก็อาจจัดโครงการวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนได้

ความจำกัดของการวิจัย

บางโรงเรียนไม่ได้ดำเนินการจัดโครงการงานวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนของตน เนื่องจากความไม่พร้อมในด้านบุคลากรที่มีความรู้เรื่องโครงการงานวิทยาศาสตร์ ด้านอาคารสถานที่ และด้านงบประมาณ เป็นต้น จึงจัดในลักษณะของกลุ่มโรงเรียน โดยมีโรงเรียนในกลุ่มที่มีความพร้อมเป็นผู้นำในการจัดเพื่อนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากกลุ่มโรงเรียนไปปรับปรุงการจัดโครงการงานวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนของตนต่อไป

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

โครงการงานวิทยาศาสตร์ หมายถึง กิจกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่โรงเรียนจัดขึ้นเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน โดยให้นักเรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ภายใต้การแนะนำ และการดูแลของครูหรือผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนั้น ๆ

การจัดโครงการงานวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน หมายถึง กิจกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ให้นักเรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติและค้นคว้าด้วยตนเอง ภายใต้การดูแลและแนะนำของครูผู้รับผิดชอบ ซึ่งโรงเรียนประถมศึกษาในกรุงเทพมหานครที่มีการส่งโครงการงานวิทยาศาสตร์ และมีรายชื่อโรงเรียนปรากฏในการส่งโครงการงานวิทยาศาสตร์เข้าประกวดกับสมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษาไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2536 - 2537 ได้จัดดำเนินการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน การจัดโครงการงานวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษาของการวิจัยนี้ จะครอบคลุมเรื่อง ประเภทของการจัดโครงการงานวิทยาศาสตร์ การดำเนินการจัด และปัญหาการจัดโครงการงานวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา โดยการสอบถามด้วยแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ ผู้บริหาร ครู และนักเรียนในโรงเรียนกลุ่มเป้าหมาย

ประเภทของการจัดโครงการงานวิทยาศาสตร์ หมายถึง ลักษณะของการดำเนินการจัดโครงการงานวิทยาศาสตร์ที่โรงเรียนเป็นผู้กำหนดขึ้น ซึ่งสามารถจัดในเวลาเรียน หรือนอกเวลาเรียน ในลักษณะของกิจกรรมเสริมหลักสูตร

การจัดโครงการวิทยาศาสตร์ในเวลาเรียน หมายถึง การจัดดำเนินการให้นักเรียน ได้มีโอกาสทำโครงการวิทยาศาสตร์ โดยใช้เวลาในคาบการเรียนการสอนเนื้อหาวิทยาศาสตร์ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต โดยครูจำเป็นต้องจัดทำโครงการสอน แผนการสอนให้ สอดคล้องกับขั้นตอนการปฏิบัติงานของโครงการวิทยาศาสตร์ให้พร้อมก่อนเปิดภาคการศึกษา ส่วนการลงมือปฏิบัติหรือบันทึกข้อมูล รวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ แปลผลของนักเรียนหาก ปฏิบัติไม่ทัน ในเวลาเรียน ให้นักเรียนนำไปปฏิบัติต่อที่บ้าน

การจัดโครงการวิทยาศาสตร์นอกเวลาเรียน หมายถึง การจัดดำเนินการให้นักเรียน มีโอกาสทำโครงการวิทยาศาสตร์นอกคาบการเรียนการสอน หรือในวันหยุดในลักษณะของ กิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยอาจจัดในรูปของชุมนุมวิทยาศาสตร์ ค่ายฤดูร้อน เพื่อฝึกทำโครงการ วิทยาศาสตร์ และการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการในการจัดทำโครงการวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

การดำเนินการจัดโครงการวิทยาศาสตร์ หมายถึง การดำเนินการตามขั้นตอนเพื่อ จัดโครงการวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนเตรียมการจัดโครงการวิทยาศาสตร์ ขั้นตอนดำเนินงานในการจัดโครงการวิทยาศาสตร์ และขั้นประเมินผลการจัดโครงการวิทยาศาสตร์

ขั้นเตรียมการจัดโครงการวิทยาศาสตร์ หมายถึง การเตรียมความพร้อมในการจัด โครงการวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน ซึ่งได้แก่ การกำหนดวัตถุประสงค์ของการจัด การกำหนด แผนงานในการจัดการ เตรียมบุคลากร สถานที่ วัสดุอุปกรณ์ งบประมาณ แหล่งสนับสนุนเงินทุน และการเตรียมการสอนของครูที่จัดโครงการวิทยาศาสตร์ในเวลาเรียน

ขั้นดำเนินงานในการจัดโครงการวิทยาศาสตร์ หมายถึง การดำเนินงานตามแผนที่ กำหนดไว้ และการติดต่อประสานงานกับหน่วยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการปฏิบัติของครู ต่อนักเรียน ซึ่งมีขั้นตอนการปฏิบัติงานที่สำคัญดังนี้ การคิดและเลือกหัวข้อเรื่องที่จะศึกษาของ นักเรียน การวางแผนในการศึกษาของนักเรียน การปฏิบัติงานตามแผนของนักเรียน การ ติดตามผลการปฏิบัติงานของนักเรียน การเสนอผลงานของนักเรียน และการประเมินผลงาน ของนักเรียน เพื่อส่งเสริมให้นำผลงานไปประกวดทั้งในระดับโรงเรียนและระดับประเทศ

ขั้นประเมินผลการจัดโครงการวิทยาศาสตร์ หมายถึง การศึกษาผลของการดำเนินการ จัดโครงการวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน เกี่ยวกับการบรรลุจุดมุ่งหมายของการจัดโครงการ วิทยาศาสตร์ และจุดเด่น จุดด้อยของการดำเนินการ

ปัญหาการจัดโครงการวิทยาศาสตร์ หมายถึง สภาพหรือสิ่งที่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินการจัดโครงการวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา

โรงเรียนประถมศึกษา หมายถึง โรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร และสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานคร ที่มีการจัดโครงการวิทยาศาสตร์ และมีรายชื่อโรงเรียนปรากฏในการส่งโครงการวิทยาศาสตร์เข้าประกวดกับสมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษาไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2536 - 2537

ผู้บริหาร หมายถึง ครูใหญ่ อาจารย์ใหญ่ หรือผู้อำนวยการในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร และสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานคร ที่มีการจัดโครงการวิทยาศาสตร์ และมีรายชื่อปรากฏในการส่งโครงการวิทยาศาสตร์เข้าประกวดกับสมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษาไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2536 - 2537

ครู หมายถึง ครูผู้รับผิดชอบโครงการโครงการวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร และสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานคร ที่มีการจัดโครงการวิทยาศาสตร์ และมีรายชื่อปรากฏในการส่งโครงการวิทยาศาสตร์เข้าประกวดกับสมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษาไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2536 - 2537

นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มีประสบการณ์ในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร และสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานคร ที่มีการจัดโครงการวิทยาศาสตร์ และมีรายชื่อปรากฏในการส่งโครงการวิทยาศาสตร์เข้าประกวดกับสมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษาไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2536 - 2537

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาและรวบรวมความรู้เกี่ยวกับโครงการวิทยาศาสตร์ จากตำราหนังสือวารสาร เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้บริหารโรงเรียน ครูผู้รับผิดชอบ และ

นักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาที่มีการจัดโครงการงานวิทยาศาสตร์ และส่งเข้าประกวดกับ สมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษาไทย ปี พ.ศ. 2536 - 2537 จำนวน 60 โรงเรียน โดยมีผู้บริหารจำนวน 60 คน ครู จำนวน 60 คน และนักเรียน จำนวน 120 คน เป็นกลุ่ม ผู้ให้ข้อมูล

3. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งประกอบด้วยแบบสอบถามผู้บริหารโรงเรียน แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์ครูผู้รับผิดชอบโครงการงานวิทยาศาสตร์ แบบสัมภาษณ์นักเรียนที่มี ประสบการณ์ในการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ แบบศึกษาเอกสารการจัดโครงการงานวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียน และแบบสังเกตการจัดโครงการงานวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

4. นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน พิจารณา ความ ครอบคลุม และความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

5. นำเครื่องมือที่แก้ไขปรับปรุง แล้วไปทดลองใช้กับผู้บริหาร ครู และนักเรียนใน โรงเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวนทั้งสิ้น 8 คน

6. นำเครื่องมือในข้อ 5 มาปรับปรุงให้เป็นเครื่องมือฉบับสมบูรณ์ต่อไป

7. นำเครื่องมือฉบับสมบูรณ์ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ในการวิจัย

8. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ ดังนี้

8.1 นำแบบสอบถามผู้บริหาร ครู และแบบสัมภาษณ์ครูและนักเรียนมาวิเคราะห์ โดยหาค่าความถี่ หาค่าร้อยละ และหาค่าเฉลี่ย แล้วนำเสนอในรูปตารางประกอบความเรียง

8.2 แบบศึกษาเอกสาร และแบบสังเกตการจัดโครงการงานวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์โดยการประมวลข้อมูลที่รวบรวมได้แล้วนำเสนอโดยการบรรยาย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. เป็นแนวทางสำหรับผู้บริหาร โรงเรียนประถมศึกษาในการที่จะช่วยสนับสนุนการ ทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนต่อไป

2. เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนในการจัดโครงการงานวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา ให้ได้ผลดี