



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อวิถีการดำเนินชีวิตของมนุษย์และการพัฒนาประเทศ ไม่ว่าจะเป็นด้านเศรษฐกิจ สังคม หรือสิ่งแวดล้อม มนุษย์ต้องอาศัยความรู้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ นอกจากนี้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียังเข้ามามีบทบาทในชีวิตมนุษย์แทบทุกด้าน ครอบคลุมที่มนุษย์ยังต้องการความสะดวกสบายและการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น มนุษย์จำเป็นต้องใช้ผลผลิตจากการค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ทั้งสิ้น ซึ่งในปัจจุบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียิ่งเพิ่มบทบาทมากขึ้น ดังนั้นคนไทยต้องปรับตัวเองเพื่อสามารถดำเนินชีวิตในสังคมโลกได้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2541: 6-8)

ความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีใหม่ๆ ได้ผลักดันการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของมนุษย์ทั่วโลก ซึ่งมีทั้งประโยชน์และโทษ หากประชาชนไม่มีความรู้จะทำให้เกิดโทษได้ ถ้าหากมีความรู้ที่จะเลือกสรรสิ่งที่เป็นประโยชน์นำมาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับวิถีชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก็จะช่วยเสริมความเป็นอยู่ให้กับบุคคลและพัฒนาสังคมได้ (สิปปนนท์ เกตุทัต, 2545: 2)

การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนอกจากจะให้ความสำคัญในการสร้างองค์ความรู้ ที่เป็นประโยชน์ต่อการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันแล้ว ในขณะเดียวกันต้องคำนึงถึงการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนควบคู่ไปด้วย คือ ประชาชนสามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้ประโยชน์โดยไม่ให้เกิดความเสียหายต่อสภาพแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2544:1) การที่จะสร้างความเข้มแข็งทางด้านวิทยาศาสตร์ องค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งคือ การจัดการศึกษาเพื่อเตรียมคนให้อยู่ในสังคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเป็นได้ทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีประสิทธิภาพ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546:1) ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงต้องให้ความสำคัญต่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และพัฒนาตนเองตามศักยภาพได้มากที่สุด การที่ผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้ได้ดีย่อมเป็นผลมาจากพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งจะส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ และความสำเร็จในการเรียนรู้ของผู้เรียนขึ้นอยู่กับ ความถนัดทางการเรียนของผู้เรียน ความสามารถส่วนตัวของผู้เรียนที่จะเข้าใจการสอนของครู ความพยายามในการเรียนของผู้เรียน เวลาที่ใช้ในการเรียนของผู้เรียน

และคุณภาพการสอนของครู องค์ประกอบด้านต่างๆเหล่านี้ต้องมีความสัมพันธ์กันจึงจะทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะตัวผู้เรียนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างยิ่ง (Carroll, 1983 อ้างอิงใน ภพ เลหาไพบูลย์, 2542: 63) นอกจากนี้ นักเรียนที่มีผลการเรียนดีนั้นจะต้องมีพฤติกรรมการเรียนที่ส่งเสริมให้ตนเองสามารถเพิ่มพูนความรู้ และทราบว่า การเรียนลักษณะแบบใดทำให้ได้ผลการเรียนที่ดี (Richard Felder, 1993: 287)

นักเรียนมีการเรียนและพัฒนาการในการเรียนรู้ตามความสามารถของตน ซึ่งมีผลทำให้เกิดความแตกต่างในการเรียนรู้ ผู้เรียนแต่ละคนจะมีวิธีการเรียน และวิธีการในการศึกษาค้นคว้าทำความเข้าใจหรือหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการเรียนแตกต่างกันออกไป ทำให้ความสำเร็จในการเรียนไม่ได้ขึ้นอยู่กับความสามารถเพียงอย่างเดียว หากต้องอาศัยความพากเพียร และวิธีการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพอีกด้วย ถึงแม้ว่า ครูผู้สอนทุกคนจะต้องการให้นักเรียนประสบความสำเร็จทางการเรียน แต่ในสภาพปัจจุบันครูยังให้ความสำคัญกับวิธีการสอน หรือเทคนิคการสอนของตนเองมากกว่าความสนใจว่านักเรียนจะมีวิธีการเรียนอย่างไร หรือนักเรียนจะเรียนอย่างไรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2544: 30)

นักการศึกษาได้กล่าวถึงวิธีการเรียนไว้ว่า วิธีการเรียน ของนักเรียนเป็นองค์ประกอบที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสำเร็จของนักเรียน (Brownman, 1965: 8) วิธีการเรียนที่ทำให้ นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนวิทยาศาสตร์ว่า ในการเรียนวิทยาศาสตร์นั้น นอกจากการพยายามทำความเข้าใจในเนื้อหาวิทยาศาสตร์แล้วยังต้องใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม นอกเหนือจากบทเรียนที่เรียนในชั้นเรียน มีการทบทวนเนื้อหาที่เรียนมาในแต่ละครั้งด้วยตนเอง แสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์อย่างสม่ำเสมอ มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ทั้งในและนอกห้องเรียน มีการถามคำถามเมื่อมีข้อสงสัย พยายามแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง (Dierking and Falk, 1994: 57-72) นอกจากนี้ การแบ่งเวลาอ่านหนังสือต้องให้ความสำคัญกับเนื้อหาที่กำลังจะเรียน และต้องมีการทบทวนภายหลังจากเรียนอย่างเหมาะสม และแบ่งเวลาในการศึกษา วิทยาศาสตร์นอกเหนือจากในห้องเรียน เช่น การจัดเวลาเข้าห้องสมุด ค้นคว้าข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต ทำกิจกรรมชมรมวิทยาศาสตร์ การตั้งกลุ่มทบทวนบทเรียน การเรียนพิเศษก่อนการเรียนในห้องเรียน และเรียนเพื่อทบทวนบทเรียน มีผลต่อการพัฒนาความรู้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน (Crowley et al., 2001: 712-731) วิธีการเรียนวิทยาศาสตร์นั้นนักเรียนจะต้องรู้วิธีการอ่านหนังสือโดยอ่านแล้วสรุปใจความสำคัญในเรื่องที่อ่าน และถ้ามีข้อสงสัยให้จดประเด็นคำถามเพื่อนำไปศึกษาเพิ่มเติม

เมื่อมีปัญหานักเรียนควรจะไปถามครูเพื่อให้เกิดความเข้าใจในเรื่องนั้น นอกจากนี้ การสรุปหัวข้อที่ได้เรียนและแบ่งความยากง่ายของเนื้อหาเพื่อจัดเวลาในการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ ในการปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์นั้น นักเรียนควรศึกษาวิธีการทดลองล่วงหน้า เพื่อลดปัญหาต่างๆที่จะเกิดขึ้นในการทดลอง จึงจะทำการปฏิบัติการทดลองอย่างเข้าใจ และมีประสิทธิภาพ(Lashley and Best, 2001) นอกจากนี้วิธีการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมีลักษณะที่แตกต่างกันไปตามช่วงเวลาในการเรียน และนักเรียนจะประสบความสำเร็จในการเรียนวิทยาศาสตร์ได้นั้นนอกจากจะต้องมีความสนใจในเรื่องราวที่เกิดขึ้นในธรรมชาติแล้ว จะต้องพัฒนาตนเองให้มีนิสัยทางการเรียนที่ดี รู้จักวิธีการเรียน (Ferede and Goueth, 2000)

จากข้อคิดเห็นของนักการศึกษา ซึ่งตระหนักในความสำคัญของวิธีการเรียนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ซึ่งสามารถเป็นแนวทางหนึ่งในการเพิ่มประสิทธิภาพของผู้เรียน ดังที่ แฮนลีย์ (Hanley, 1973: 82) และอาภาภรณ์ ศิริอาคเนย์ (2533: บทคัดย่อ) พบว่า นักเรียนที่มีลักษณะการเรียนดีจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง เช่นเดียวกับ ศิริวัฒน์ สงวนหมู่ (2533:67) วิจัยพบว่า พฤติกรรมการเรียนรู้มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยพบว่าวิธีการเรียนวิทยาศาสตร์มีความสำคัญต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ถ้าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ได้ทราบถึงวิธีการเรียนของนักเรียน จะมีแนวทางในการช่วยเหลือให้นักเรียนประสบความสำเร็จทางการเรียนได้ในที่สุด ซึ่งเป็นการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียนอีกทางหนึ่ง ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษา วิธีการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ต่างกัน เพื่อรวบรวมวิธีการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนและทราบถึงวิธีการเรียนวิทยาศาสตร์อย่างไรให้ประสบผลสำเร็จทางการเรียน และเพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติสำหรับครูในการส่งเสริมวิธีการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาวิธีการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูง ปานกลาง และต่ำ

ขอบเขตการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในกรุงเทพมหานคร

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

วิธีการเรียนวิทยาศาสตร์ หมายถึง ลักษณะและวิธีการที่นักเรียนใช้ในการเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งแตกต่างกันโดยแบ่งตามช่วงเวลา ดังนี้

1. การเตรียมความพร้อมในการเรียนวิทยาศาสตร์ ได้แก่ การทบทวนบทเรียนก่อนการเรียน การวางแผนจัดการเรียน การศึกษาบทเรียนล่วงหน้า การศึกษาปฏิบัติการทดลองล่วงหน้า การเตรียมตัวเข้าห้องเรียน
2. การเรียนภายในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ลักษณะและวิธีการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในชั้นเรียนและการปฏิบัติการทดลอง
3. ภายหลังจากเรียนวิทยาศาสตร์ ได้แก่ การทบทวนบทเรียน การทำงานที่ได้รับมอบหมาย และการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม
4. วิธีการเตรียมตัวในการสอบ ได้แก่ ลักษณะและวิธีการทบทวนบทเรียนก่อนสอบ การจัดเวลาในการทบทวนบทเรียน การศึกษาความรู้เพิ่มเติม และการสรุปบทเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ หมายถึง ระดับผลการเรียนเฉลี่ยในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนตั้งแต่ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถแบ่งได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง หมายถึง นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนเฉลี่ยในวิชาวิทยาศาสตร์ 3.00 – 4.00
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง หมายถึง นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนเฉลี่ยในวิชาวิทยาศาสตร์ 2.00 – 2.99
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ หมายถึง นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนเฉลี่ยในวิชาวิทยาศาสตร์ต่ำกว่า 2.00