



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันวิทยาศาสตร์ก้าวหน้าไปอย่างมาก และการค้นคว้าต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ ใ้ค่นำไปสู่ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ดังจะเห็นได้จากประสิษฐกรรมใหม่ ๆ ทางวิทยาศาสตร์ ทั้งหลาย เช่น วิทยุ โทรทัศน์ ทุเรียน เครื่องปรับอากาศ รถยนต์ นาฬิกา อุปกรณ์ทางการแพทย์ คิวเทียม และอื่น ๆ สิ่งเหล่านี้ได้แพร่กระจายออกไปถึงทุกแห่งหนในโลก จนทำให้ชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์ต้องเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม่ทางใดก็ทางหนึ่ง วิทยาศาสตร์ได้มีส่วนช่วยปรับปรุงคุณภาพชีวิตให้ยู่ดีขึ้นทีละเล็กละน้อย สะดวกสบายกว่าสมัยก่อน ๆ มาก และเป็นผลทำให้มนุษย์มีอายุยืนยาวขึ้น แต่ในทางตรงข้ามวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก็ทำให้เกิดปัญหา เช่น สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ การเพิ่มปริมาณพลโลก การเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรม เป็นต้น ดังนั้นมนุษย์จึงควรต้องศึกษาหาความรู้และความเข้าใจในวิชาวิทยาศาสตร์กันอย่างน้อยที่สุดจะต้องรู้และเข้าใจวิทยาศาสตร์อย่างทั่ว ๆ ไป เพื่อช่วยในการดำรงชีวิตโดยที่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมใหม่ ๆ ที่ได้เจริญขึ้นตามความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งช่วยแก้ปัญหาสังคมและนำความเจริญก้าวหน้าในทางเศรษฐกิจ และความอยู่รอดปลอดภัยมาสู่ประเทศชาติด้วย

โดยเหตุนี้ การจัดทำให้มีการศึกษาทางค่านวิทยาศาสตร์จึงนับว่ามีความสำคัญมาก นักเรียนควรควรมีโอกาสเรียนวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ได้รับทั้งความรู้ความเข้าใจ ทักษะวิธีการทางวิทยาศาสตร์และทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ ความสำคัญในเรื่องนี้ ดังจะเห็นได้จากจุดประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 2524 ที่กระทรวงศึกษาธิการ (2525: 201) ได้กำหนดไว้ดังนี้

1. เพื่อให้เข้าใจปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ โดยอาศัยเหตุผลและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

- 2. เพื่อฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และสามารถนำวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้
- 3. เพื่อให้ผู้เกิดเจตคติที่ถูกต้องและค่านิยมทางวิทยาศาสตร์
- 4. เพื่อให้เข้าใจปัญหาและมองเห็นประโยชน์ของวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อการดำรงชีวิต การพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม

แต่เนื่องจากว่า ความรู้ทางวิทยาศาสตร์มีอยู่มากมาย นिका สะเพียรชัย (สสวท. 2520: 6) จึงให้ความเห็นเกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์ว่า "การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ น่าจะเน้นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มากกว่าการถ่ายทอดความรู้ที่นักวิทยาศาสตร์ได้สะสมไว้ เป็นที่ทราบกันว่าความรู้ทางวิทยาศาสตร์มีมากมายมหาศาล การจะถ่ายทอดความรู้ให้นักเรียน จดจำนั้นเป็นเรื่องยากและไม่เกิดประโยชน์" แต่อย่างไรก็ตาม การจะทิ้งเนื้อหาวิชาเสียทีเดียว ก็ไม่ได้ ดังที่ พัทธกษ รัชพลเกษ (2523: 23) ได้กล่าวถึงความสำคัญของเนื้อหาวิทยาศาสตร์ไว้ว่า

เราจะต้องให้นักเรียนรู้เนื้อหาวิชาที่เป็นประโยชน์ เพราะความรู้ทางวิทยาศาสตร์มีส่วนสำคัญที่จะช่วยในการปรับตัวของนักเรียน เนื่องจากประสบการณ์ประจำวันของนักเรียนนั้น มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับความรู้ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์มาก สิ่งเหล่านี้มักจะเกิดเป็นปัญหาแก่นักเรียนในการขบปัญหา นักเรียนอาจจะท้อใจความรู้และหลักเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์เขาช่วย ถ้านักเรียนขาดความรู้ทางวิทยาศาสตร์อย่างกว้างขวางแล้ว ก็จะไม่มีความสามารถในการแก้ปัญหา แต่เมื่อนักเรียนได้เข้าใจถึงเรื่องราว และหลักเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์เป็นอย่างดี ก็จะนำมาใช้เป็นประโยชน์แก่ตัวเองหรือสังคมที่อยู่ใกล้ๆ ที่อยู่รอบๆ ที่เห็นไถ่กาย ๆ เช่น นักเรียนจะใคร่ประโยชน์จากการเรียนวิทยาศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการอนามัย ความปลอดภัย การผลิต การบริโภค ฉะนั้นเนื้อหาวิชาที่อยู่ในที่อ่านขบปัญหาต่าง ๆ ใดแล้ว เราควรจะต้องเน้นจนนักเรียนเอาไปใช้ปฏิบัติให้เกิดประโยชน์ใดจริง

สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตร์ที่มีอยู่ขณะนี้ หลักสูตรวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ จัดเป็นหลักสูตรหนึ่งที่มีเนื้อหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน ซึ่งไม่ยุ่งยากและซับซ้อนเกินไป จากคู่มือครูวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ (2525: 1) ได้มีข้อเขียนเกี่ยวกับแนวทางในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ตอนหนึ่งว่า

วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ เป็นหลักสูตรวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่อาจจะไม่เรียนต่อระดับอุดมศึกษา หรือไม่ต้องการจะเรียนวิทยาศาสตร์สาขาใด ๆ เช่น ฟิสิกส์ เคมี หรือชีววิทยา ในระดับอุดมศึกษา โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนได้

เข้าใจปัญหาและอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่มีต่อสังคมที่กำลังพัฒนา ตลอดจนสามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้

ฉะนั้นการที่นักเรียนได้ใช้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพที่ได้เรียนรู้ไปเป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันมากหรือน้อย หรือได้นำไปใช้ในทางที่ถูกต้องหรือผิด หรือนำไปใช้หรือไม่ จึงมีความสำคัญ ทั้งนี้เพราะแสดงให้เห็นรวมถึงสัมฤทธิ์ผลของหลักสูตรวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพว่าเป็นไปตามจุดประสงค์หรือไม่อย่างไร ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะสำรวจว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ได้นำเนื้อหาความรู้ที่มีอยู่ในวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันมากน้อยอย่างไร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสำรวจการเลือกบทเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพของตัวอย่างประชากรโรงเรียน
2. เพื่อจัดลำดับบทเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพตามปริมาณของการเลือก ของตัวอย่างประชากรโรงเรียน
3. เพื่อศึกษาการใช้ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานคร

ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานคร ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ประจำปีการศึกษา 2527 จำนวน 607 คน ซึ่งสุ่มแบบแบ่งชั้น จากโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา ในกรุงเทพมหานคร
2. ในการวิจัยครั้งนี้ จะสำรวจการใช้ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพทั้ง 14 บทเรียน ซึ่งมีชื่อเรื่องในแต่ละบทเรียนดังต่อไปนี้
 - 2.1 แสงอาทิตย์และพลังงาน
 - 2.2 แสงสี
 - 2.3 สีสรรรพ์
 - 2.4 ไฟฟ้าและเครื่องอำนวยความสะดวก

- 2.5 รังสีที่เรามองไม่เห็น
- 2.6 เสียงในชีวิตประจำวัน
- 2.7 สารสังเคราะห์
- 2.8 โลกและดวงดาว
- 2.9 ทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรม
- 2.10 กินคืออยู่ที่
- 2.11 ยากับชีวิต
- 2.12 ร่างกายของเรา
- 2.13 ชีวิตและวิวัฒนาการ
- 2.14 มรดกทางกรรมพันธุ์

ข้อตกลงเบื้องต้น

การวิจัยนี้ถือว่า ตัวอย่างประชากรตอบแบบสำรวจตรงกับสภาพความเป็นจริง

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ หมายถึง วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ฉบับพุทธศักราช 2524 ซึ่งประกอบด้วยบทเรียน 14 เรื่อง เป็นบทเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพ 9 เรื่อง ได้แก่ แสงอาทิตย์และพลังงาน แสงสี สีสรรพ์ ไฟฟ้าและเครื่องอำนวยความสะดวก รังสีที่เรามองไม่เห็น เสียงในชีวิตประจำวัน สารสังเคราะห์ โลกและดวงดาว ทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรม และบทเรียนวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 5 เรื่อง ได้แก่ กินคืออยู่ที่ ยากับชีวิต ร่างกายของเรา ชีวิตและวิวัฒนาการ มรดกทางกรรมพันธุ์

2. การใช้ความรู้วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน หมายถึง การนำความรู้วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพไปใช้ อาจเป็นในลักษณะ การปฏิบัติด้วยตัวเอง การแนะนำผู้อื่นให้ปฏิบัติ หรือการอธิบายหลักการเกี่ยวกับเหตุการณ์ หรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

3. นักเรียน หมายถึง ผู้ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ฉบับพุทธศักราช 2524 และกำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ประจำปีการศึกษา 2527

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนสามารถใช้ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้มากที่สุด
2. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับนักการศึกษา ผู้บริหาร และผู้ที่เกี่ยวข้อง อำนวยการวิจัยนี้ไปประกอบการพิจารณาปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร
3. เพื่อเป็นแนวทางในการวิจัยครั้งต่อไป