

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งความรู้ (Knowledge based society) ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ (Scientific literacy for all) เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจโลกธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้น และนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ มีคุณธรรม ความรู้วิทยาศาสตร์ไม่เพียงแต่นำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดี แต่ยังช่วยให้คนมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ การดูแลรักษา ตลอดจนการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลและยั่งยืน (กรมวิชาการ. 2546 : 1)

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้มีการพัฒนามาเป็นลำดับ ตั้งแต่สมัยดึกดำบรรพ์ก่อนประวัติศาสตร์ สมัยประวัติศาสตร์ สมัยปฏิวัติอุตสาหกรรม จนกระทั่งสมัยปัจจุบัน ซึ่งจากความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนี้ได้มีผลกระทบทำให้ความเป็นอยู่การดำรงชีวิตของมนุษย์สะดวกสบายขึ้น สังคมเจริญมากขึ้น (ภพ เลหาไพบุลย์. 2540 : 39 – 40) แต่ถึงแม้ว่าความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มนุษย์เราคิดค้นและพัฒนาขึ้นในด้านหนึ่งจะเป็นไปในทางสร้างสรรค์ให้ชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์มีความสะดวกสบายขึ้น และช่วยพัฒนาให้สังคมเปลี่ยนแปลงเร็วขึ้นก็ตาม แต่อีกทางหนึ่งได้มีการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้อย่างไม่เหมาะสมหรือไปใช้ในการทำลายซึ่งทำให้เกิดปัญหาทางด้านชีวิตความเป็นอยู่และสิ่งแวดล้อมเช่นกัน

ดังนั้นกระทรวงศึกษาธิการได้ให้สถานศึกษาจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตรา 27 วรรค 1 และสถานศึกษาจะต้องเพิ่มเติมในส่วนที่เกี่ยวกับสภาพปัญหาชุมชน และสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ เพื่อให้เป็นหลักสูตรที่

เหมาะสมกับแต่ละสถานศึกษา ตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตรา 27 วรรค 2 (กรมวิชาการ. 2546 : 1 – 2) ซึ่งได้กำหนดวิสัยทัศน์ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้กรอบความคิดเรื่องการพัฒนาการศึกษาเพื่อเตรียมคนให้เข้าสู่สังคม แห่งการเรียนรู้ โดยหลักสูตรและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จะเชื่อมโยงเนื้อหา แนวคิดหลัก และกระบวนการที่เป็นสากล แต่มีความสอดคล้องกับชีวิตจริงทั้งระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ และมีความยืดหยุ่น หลากหลาย ใช้ยุทธศาสตร์การเรียนการสอนหลากหลายเพื่อตอบสนอง ความต้องการ ความสนใจและวิธีเรียนที่แตกต่างของผู้เรียน พร้อมทั้งใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น โดยถือว่ามีความสำคัญควบคู่กับการเรียนในสถานศึกษา และการเรียนการสอนต้องส่งเสริมและ พัฒนาผู้เรียนให้มีเจตคติ คุณธรรม และจริยธรรม ค่านิยมที่เหมาะสมต่อวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อม (สถาบันส่งเสริมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์. 2546ก : 2 – 3) แต่การจัดการศึกษาในปัจจุบันมีอยู่มากมายหลายส่วนที่เกี่ยวข้องกับชีวิตจริง ไม่เกี่ยวข้อง กับสภาพเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งสภาพแวดล้อมที่ผู้เรียนอยู่ ผู้เรียนได้เรียนในสิ่งที่ไกลตัว ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาชีวิต พัฒนาอาชีพ พัฒนาเศรษฐกิจในสังคมของตน ครอบครัวและท้องถิ่น (พะยอม แก้วกำเนิด. 2533 : 23) เช่นเดียวกับที่สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาแห่งชาติ (2543 : 2 – 3) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นเนื้อหาและ การท่องจำนั้นทำให้ผู้เรียนไม่ได้พัฒนากระบวนการคิด การวิเคราะห์ และการแสวงหาความรู้ ด้วยตนเอง จึงทำให้ผู้เรียนขาดคุณลักษณะข้างสังเกต ใฝ่หาคำตอบ การอบรมนิสัยมีน้อย การปลูกฝังคุณธรรมและสุนทรียภาพยังไม่เข้มข้นพอที่จะเกิดผลต่อผู้เรียนในการนำไปใช้ในชีวิต จริงได้ รวมทั้งการปลูกฝังให้เกิดความภาคภูมิใจในศิลปวัฒนธรรมของชาติ นอกจากนี้การจัด การเรียนการสอนในสถานศึกษามีได้ให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมหรือสร้างบรรยากาศและสภาพ แวดล้อมที่สัมพันธ์กับวิถีชีวิตในชุมชน ขาดการเชื่อมโยงภูมิปัญญาท้องถิ่นกับเทคโนโลยีที่ทันสมัย การเรียนการสอนจึงห่างไกลธรรมชาติและแหล่งเรียนรู้ปลูกเ้าบรรยากาศทางปัญญา ครอบครัว และชุมชนไม่มีโอกาสร่วมคิดร่วมสร้างกระบวนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน กิจกรรมการเรียนการสอน และวิถีชีวิต จึงเกิดช่องว่างกลายเป็นความแตกต่างระหว่างความรู้ในสถานศึกษากับ การดำเนิน ชีวิตจริง ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนจึงควรให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ตรง ได้พบ ได้เห็น โดยดึงสภาพนอกสถานศึกษาเข้าสู่สถานศึกษาโดยผ่านทางกิจกรรมการเรียนการสอน เปิดโอกาส ให้ผู้เรียนได้ออกไปเรียนรู้วิชาจริงในท้องถิ่น และใช้แหล่งวิทยาการในท้องถิ่น ซึ่งได้แก่ ทรัพยากรธรรมชาติ ทรัพยากรมนุษย์ กิจกรรม ประเพณี โครงการ และสถานการณ์ต่างๆ

ท้องถิ่นนับได้ว่าเป็นแหล่งความรู้ที่มีคุณค่าให้กับผู้เรียนได้อย่างกว้างขวาง เช่น ธรรมชาติแวดล้อมทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต สถาปัตยกรรม ชนบธรรมเนียมประเพณี ศิลปวัฒนธรรม ตลอดจนบุคคลากรที่มีความรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ ซึ่งเรียกว่า ภูมิปัญญาท้องถิ่น หรือภูมิปัญญาชาวบ้าน (ประเวศ วะสี, 2530 : 48)

แต่การจัดการศึกษาในระบบโรงเรียนซึ่งเป็นกระบวนการสร้างคนของชาติที่ผ่านมา ได้ยึดเอาภูมิปัญญาตะวันตกเป็นตัวตั้ง ทั้งด้าน เนื้อหา และกระบวนการเรียนรู้ ละทิ้งไม่ให้ความสำคัญภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย ที่สั่งสมเป็นมรดกตกทอดที่มีมาช้านาน ทั้งที่ภูมิปัญญาเหล่านี้คือสิ่งที่เกิดขึ้นจากวิถีการดำเนินชีวิตของเรา มาจากการปฏิบัติที่เป็นจริงในการหาอยู่หากิน ที่สอดคล้องกับคนและผืนแผ่นดินของเราภูมิปัญญาไม่เพียงแต่จะแสดงถึงความเป็นตัวตน หรืออัตลักษณ์ของสังคม ท้องถิ่น หรือประเทศชาติหนึ่ง ๆ ยังเป็นดัชนีชี้วัดว่า สังคม ท้องถิ่น หรือประเทศชาตินั้น ๆ จะมีความเข้มแข็งมากน้อยเพียงไรด้วย (ชัชวาล ทองดีเลิศ, 2547 : 1)

ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ควรจัดได้หลากหลายรูปแบบโดยเน้นการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิต สภาพแวดล้อม ภูมิปัญญาท้องถิ่น และด้วยการลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งเป็นการเรียนรู้แบบบูรณาการ โดยใช้วิทยาศาสตร์เป็นแกน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจองค์รวมของความรู้และกระบวนการทั้งหมดที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม (กรมวิชาการ 2546 : 32) มีงานวิจัยที่พบว่า การจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อภูมิปัญญาท้องถิ่นจะช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติที่ดีต่อการเรียนด้วย ดังเช่น งานวิจัยของ รัตนะ บัวสนธ์ (2535) ที่พบว่า การพัฒนาหลักสูตรและจัดการเรียนการสอนเพื่อถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่น ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเรื่องราวต่าง ๆ ของชุมชนมากขึ้น รวมทั้งมีเจตคติที่ดีต่อชุมชนและการเรียนการสอน ตลอดจนผู้เรียนรับบทบาทหน้าที่ของตนเองที่มีต่อชุมชนดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กรมวิชาการ (2542) ที่พบว่า โรงเรียนที่มีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาจัดการเรียนการสอน ส่งผลให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปช่วยเหลือครอบครัวและชุมชน มีเจตคติที่ดีต่อเรื่องของภูมิปัญญาท้องถิ่น นอกจากนี้โรงเรียนยังสามารถจัดการเรียนการสอนได้สอดคล้องกับสภาพท้องถิ่นเป็นที่ยอมรับของคนในชุมชน

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้สื่อภูมิปัญญาท้องถิ่นในการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งจากงานวิจัยของ จำรัส กำจาย (2544) ที่พบว่า เมื่อสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตเรื่อง แรง โดยใช้ของเล่นจากภูมิปัญญาท้องถิ่นส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ผู้วิจัยจึงได้ใช้แนวทางในงานวิจัยมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ สาระที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่ หน่วยการเรียนรู้เรื่อง แรงและความดัน ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนโดยใช้สื่อภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการสอนตามปกติ ซึ่งคาดว่าจะการวิจัยครั้งนี้จะช่วยให้ทราบถึงแนวทางในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โดยนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาเป็นสื่อในการเรียนการสอน และส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนบรรลุตามเป้าหมายและประสบผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ และยังเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดจุดมุ่งหมายของการวิจัยไว้ดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยใช้สื่อภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการสอนตามปกติ
2. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยใช้สื่อภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการสอนตามปกติ

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตด้านเนื้อหาและระยะเวลา

1. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สาระที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่ หน่วยการเรียนรู้เรื่อง แรงและความดัน ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544
2. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 เป็นเวลา 10 วัน วันละ 2 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 20 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 2 วัน รวม 4 สัปดาห์

ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อำเภอหลานสัก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุทัยธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 825 คน จาก 6 กลุ่มโรงเรียน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียน เขาวางวิทยา อำเภอหลานสัก จังหวัดอุทัยธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 2 ห้องเรียน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน

ขอบเขตด้านตัวแปร

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีตัวแปรที่ศึกษาประกอบด้วย

1. ตัวแปรอิสระ (Independent variable) ได้แก่ การสอน ซึ่งแบ่งเป็น

2 วิธี คือ

1.1 การสอนโดยการใช้สื่อภูมิปัญญาท้องถิ่น

1.2 การสอนตามปกติ

2. ตัวแปรตาม (Dependent variable) มี 2 ตัวแปร ได้แก่

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

2.2 เจตคติทางวิทยาศาสตร์

นิยามศัพท์เฉพาะ

การสอนโดยการใช้สื่อภูมิปัญญาท้องถิ่น หมายถึง การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงและความดัน โดยวิธีสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งมี 5 ขั้นตอนขึ้นสร้างความสนใจ ขั้นสำรวจและ ค้นหา ขั้นอธิบายและลงข้อสรุปขั้นขยายความรู้ ขั้นประเมิน โดยใช้สื่อภูมิปัญญาท้องถิ่นในขั้นที่ 4

การสอนตามปกติ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจากการวิเคราะห์ หลักสูตรที่กำหนดไว้ในคำอธิบายเนื้อหาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลักสูตรการจัดการ ศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการซึ่งมี 3 ขั้นตอน คือ ขั้นนำเข้าสู่ บทเรียน ขั้นสอน ขั้นสรุป

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สารที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่ หน่วยการเรียนรู้เรื่อง แรงและความดัน ซึ่งวัดได้จากคะแนนในการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัย พัฒนาขึ้น

วิชาวิทยาศาสตร์ หมายถึง เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สาระที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่ หน่วยการเรียนรู้เรื่อง แรงและความดัน

เจตคติทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง คุณลักษณะของบุคคลที่มีต่อวิทยาศาสตร์ ซึ่งมี 6 ด้าน คือ 1) ความสนใจใฝ่รู้หรือความอยากรู้อยากเห็น 2) ความรับผิดชอบ ความมุ่งมั่น อดทน และเพียรพยายาม 3) ความมีเหตุผล 4) ความมีระเบียบและรอบคอบ 5) ความซื่อสัตย์ และ 6) ความใจกว้าง ร่วมแสดงความคิดเห็น และยอมรับฟังความคิดของผู้อื่น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้คาดว่าจะได้รับประโยชน์ดังต่อไปนี้

1. ได้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้เรื่อง แรงและความดัน โดยการใช้สื่อภูมิปัญญาท้องถิ่นในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งจะส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงขึ้น
2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้นและมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ทำให้เรียนวิชาอื่น ๆ ที่ต้องใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. เป็นแนวทางสำหรับครูและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนโดยการใช้สื่อภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เหมาะสมกับกลุ่มสาระอื่นๆ
4. นักเรียนสามารถนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้ สร้างสรรค์และพัฒนาให้เหมาะสม
5. นักเรียนมีความภูมิใจและเห็นคุณค่าในภูมิปัญญาท้องถิ่นของตนเอง อันจะนำไปสู่ การชื่นชม การสืบทอดและการเผยแพร่ให้สังคมได้รับรู้ต่อไป