

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาของปัญหาและปัญหา

ประเทศไทยเป็นหนึ่งในหลายประเทศทั่วโลกที่กำลังเร่งพัฒนาประเทศทั้งในด้านอุตสาหกรรมและการสื่อสาร โดยมีการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้มากขึ้น ทำให้ความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เข้าสู่สังคมไทยอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้สังคมไทยและการดำรงชีวิต ความเป็นอยู่ของคนไทยเปลี่ยนไป ดังนั้นการศึกษาจึงเป็นกระบวนการที่สำคัญยิ่งในการพัฒนาบุคคลให้มีคุณภาพ มีความสามารถที่จะปรับตัวได้อย่างรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่จะมาถึง เพราะการศึกษาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาความรู้ ความคิด ความประพฤติ ค่านิยม และคุณภาพของบุคคล (กรมวิชาการ , 2527 : 298) และด้วยเหตุนี้เองจึงมีความจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงหลักสูตรการศึกษาของชาติ ซึ่งถือเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของประเทศ เพื่อสร้างคนไทยให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพพร้อมที่จะแข่งขันและร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ในเวทีโลก

กรมวิชาการ (2544 : 4) ได้กำหนดหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยมีกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นหนึ่งในกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่ม นอกจากนี้ได้ระบุสาระย่อยซึ่งเป็นสาระหลักของวิทยาศาสตร์พื้นฐานที่ผู้เรียนทุกคนต้องเรียนรู้ ประกอบด้วย ส่วนที่เป็นด้านความรู้ เนื้อหา แนวคิดหลักด้านวิทยาศาสตร์ และกระบวนการที่เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชูมพล ศรีทองกุล (2544 : 2) กล่าวว่า การที่จะจัดการศึกษาให้บรรลุวัตถุประสงค์นั้น การจัดการกระบวนการเรียนรู้ถือเป็นเรื่องสำคัญ ครูจึงเป็นกลไกในการจัดการกระบวนการเรียนรู้ ทั้งในเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน รวมถึงการฝึกกระบวนการคิด การจัดการ และการประยุกต์ความรู้มาใช้ในชีวิตประจำวัน

แต่จากอดีตที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน การจัดการกระบวนการเรียนการสอน ยังไม่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะดังกล่าว เนื่องจากวิธีการจัดการเรียนการสอนยังมุ่งเน้นการถ่ายทอดเนื้อหาวิชาความรู้มากกว่าการเรียนรู้จากสภาพจริง และไม่เน้นกระบวนการที่ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาด้านความคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ การแสดงความคิดเห็น และการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ , 2543 : 2) ดังจะเห็นได้จากผลการประเมินคุณภาพนักเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2545 ของจังหวัดยะลา มีผลดังตาราง

ตาราง 1 คะแนนเฉลี่ยร้อยละของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ระดับจังหวัดของจังหวัดยะลา  
จำแนกตามรายสมรรถภาพ

สมรรถภาพ	เฉลี่ยร้อยละ
ความรู้ความเข้าใจ	57.57
การปฏิบัติตนในการดำรงชีวิต	54.33
ความสนใจและเห็นคุณค่า	55.29
กระบวนการ	47.30
รวม	53.98

ที่มา : หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา 2545 : 37

จากตาราง 1 พบว่า ผลการประเมินคุณภาพนักเรียน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของจังหวัดยะลา โดยภาพรวมทุกสมรรถภาพมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 53.98

ซัชชัย ศรีขทอง (2541 : 6) กล่าวว่า สาเหตุที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนต่ำ น่าจะมีสาเหตุมาจากองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่ว่าจะเป็นองค์ประกอบทางด้านครูผู้สอน เช่น วิธีการสอน ประสบการณ์ทางการสอน วุฒิของครู การใช้สื่อการสอน จำนวนคาบที่ครูสอน ส่วนองค์ประกอบด้านนักเรียน เช่น เจตคติ ความสนใจของนักเรียน เพศของนักเรียน องค์ประกอบด้านโรงเรียน เช่น บรรยากาศของโรงเรียน สภาพโรงเรียน และองค์ประกอบด้านครอบครัว เช่น ที่อยู่อาศัย ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง ความสัมพันธ์ในครอบครัว รายได้ของผู้ปกครอง เป็นต้น และวัลลภ กันทรัพย์ (2531 : 33-35 อ้างถึงใน นงลักษณ์ แก้วเอียด , 2542 : 3) ยังกล่าวว่า ครูยังขาดทักษะและประสบการณ์ในการสอนวิทยาศาสตร์ เมื่อถึงหน่วยการเรียนรู้เนื้อหาวิทยาศาสตร์จึงสอนแบบบรรยาย นอกจากนี้ผลการวิจัยของคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2533 : 71) พบว่า เวลาส่วนใหญ่ที่ใช้ในการสอนเป็นการอธิบาย และครูยังนิยมใช้วิธีสอนแบบบรรยายมากที่สุด จึงชี้ให้เห็นว่า การสอนยังเน้นให้ครูเป็นศูนย์กลาง เน้นเนื้อหาสาระและความรู้มากกว่ากระบวนการ รวมทั้งขาดความรู้ความเข้าใจ และขาดทักษะต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนมีความสามารถและทักษะไม่เพียงพอต่อการดำรงชีวิต

วิธีสอนจึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งซึ่งจะทำให้การจัดการเรียนการสอนประสบความสำเร็จตามจุดหมาย ดังนั้นจึงจำเป็นต้องพัฒนาตนเองและปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนให้ก้าวทันความเปลี่ยนแปลงของสังคมและตอบสนองความคาดหวังของสาธารณชนที่เพิ่มมากขึ้น คุณสมบัติของครูแต่เดิมที่ว่าต้องรู้จักผู้เรียนว่ามีความแตกต่างระหว่างบุคคลทั้งในด้านสติปัญญา ความสามารถ ความสนใจ ความถนัด ต้องรู้เนื้อหาที่สอนอย่างลึกซึ้ง และรู้วิธีหรือทักษะในการถ่ายทอดความรู้ไปสู่ผู้เรียนคงไม่เพียงพอ (ชนาธิป พรกุล , 2544 : 6)

ซึ่งสอดคล้องกับที่ธีระพัฒน์ ฤทธิ์ทอง (2545 : 3) ได้กล่าวไว้ว่า หลักสูตรใหม่ต้องการให้ครูผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองจนถึงขีดความสามารถสูงสุดในแต่ละเรื่อง และควรใช้รูปแบบวิธีการที่หลากหลาย เน้นการจัดการเรียนการสอนตามสภาพจริง การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ร่วมกัน การเรียนรู้จากธรรมชาติ การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง และการเรียนรู้จากการบูรณาการ ทั้งนี้ต้องพยายามทำกระบวนการจัดการ กระบวนการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม กระบวนการคิด และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปสอดแทรกในการจัดการเรียนการสอน และต้องจัดการเรียนรู้คู่คุณธรรม (2545 : 220)

จะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนการสอนมุ่งให้ผู้เรียนมีความเป็นเลิศทางด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย ดังนั้น การพัฒนาสมองจึงถือเป็นปัจจัยสำคัญ เพราะสมองเป็นศูนย์กลางของการรับรู้และสั่งการในการกระทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยเหตุนี้จึงควรพัฒนาสมองทั้งซีกซ้ายและซีกขวาอย่างต่อเนื่องโดยการเสริมสร้างความรู้ ประสบการณ์ให้เหมาะสมกับวัย แต่จะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนการสอนโดยทั่วไปมักให้ความสำคัญแก่สมองซีกซ้ายเพียงอย่างเดียว คือ การพัฒนาทางภาษา การฟัง ความจำ ตัวเลข การวิเคราะห์ การแยกแยะเหตุผล การจัดลำดับ เป็นต้น โดยลืมที่จะพัฒนาสมองซีกขวา อันได้แก่ การพัฒนาทางด้านจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ อารมณ์ความรู้สึก มิติสัมพันธ์ และการเคลื่อนไหว

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2543 : 76) กล่าวว่า “จำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้สอนควรมีความรู้เกี่ยวกับการทำงานและการพัฒนาของสมอง เพราะสมองเป็นอวัยวะที่มีความสำคัญที่สุดในร่างกายของคนเรา ส่วนการที่มนุษย์สามารถเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้ นั่นต้องอาศัยสมองและระบบประสาทเป็นพื้นฐานของการรับรู้ รับความรู้สึกจากประสาทสัมผัส” ซึ่งในการจัดกระบวนการเรียนการสอนแต่ละครั้ง ผู้สอนควรเข้าใจถึงการทำงานของสมองส่วนบนทั้งซีกซ้ายและซีกขวา และจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับการทำงานของสมองทั้งสองซีก เพื่อให้สมองทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะส่งผลให้เกิดการพัฒนาเต็มตามศักยภาพของผู้เรียนในที่สุด (เชียร พานิช , 2544 :16) และแม้ว่าผู้เรียนแต่ละคนจะมีความถนัดในการใช้สมองซีกใดซีกหนึ่งต่างกัน แต่ศักยภาพในการเรียนรู้ของมนุษย์นั้น ขึ้นอยู่กับการทำงานของสมองทั้งสองซีกอย่างสอดคล้องประสาน และการทำงานของสมองจะเปลี่ยนทุก ๆ 60-90 นาที ถ้าซีกหนึ่งทำงานดี อีกด้าน

หนึ่งจะจาง ดังนั้นผู้สอนจะต้องกระตุ้นให้เกิดความสมดุลของสมองทั้งสองซีก เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการเรียนรู้ และนอกจากผู้สอนต้องรู้จักผู้เรียนเป็นรายบุคคลแล้ว ยังต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลอีกด้วย (2544: 21)

แนวในการจัดกระบวนการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับการพัฒนาสมองทั้งสองซีกของผู้เรียนนั้น ได้แก่ การสอนโดยการใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT ซึ่งผู้ที่พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนนี้คือ นักวิชาการศึกษามีชื่อว่า Bemice McCarthy ซึ่งเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบมาเพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียนทุกลักษณะให้ได้เรียนรู้อย่างมีความสุขในแต่ละช่วงกิจกรรมที่ตนถนัด และรู้สึกท้าทายในช่วงกิจกรรมที่ผู้อื่นถนัดผสมผสานกัน (กิตติชัย สุทธาสีโนบล , 2544 : 33) ผู้เรียนที่มีความถนัดทางสมองซีกซ้ายมักจะมองอะไรเป็นระบบ มีกระบวนการแก้ไขปัญหาด้วยการจำแนกองค์ประกอบ ใช้การวิเคราะห์จัดลำดับสัมพันธภาพ ส่วนคนที่มีความถนัดทางสมองซีกขวา จะมองสิ่งต่างๆ เป็นรูปแบบ เวลาแก้ไขปัญหา มักจะมองตามภาพรวม ความคิดจะไม่มีกำหนดแน่นอน แต่การสรุปแนวทางในแก้ไขปัญหา มักจะเหมาะสม ซึ่งในส่วนนี้พวกที่มีความถนัดทางสมองซีกซ้ายมักจะขาด (อุษณีย์ โพธิสุข , 2537 : 68-70) นอกจากนี้การเรียนโดยการใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT ยังช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันได้ เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจ (กิตติคม ทาวิรัตน์ , 2543 :31) และเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์เป็นเนื้อหาที่ต้องใช้การคิดวิเคราะห์ปัญหา ทำการทดลอง รวมทั้งสร้างสรรค์ผลงาน ดังนั้นผู้วิจัยจึงคาดว่า การจัดการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT เป็นวิธีสอนวิธีหนึ่งที่เหมาะสมกับการจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์และส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้น

จากปัญหาและความสำคัญดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงคาดว่า การสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT เป็นวิธีสอนวิธีหนึ่งที่ใช้เป็นแนวทางในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ให้กับผู้เรียนได้ เพราะว่าวิธีสอนแบบนี้ได้จัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับผู้เรียนทุกรูปแบบ เพื่อให้ได้รับความรู้พร้อมทั้งมีความสุขสนุกสนานในทุกช่วงกิจกรรมที่ตนถนัด เช่น ผู้ที่ถนัดทางด้านสมองซีกขวาก็จะมีความสุขกับกิจกรรมที่ได้ทำ เป็นต้น นอกจากนี้ผู้เรียนยังได้ปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มเพื่อเป็นการฝึกทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น พร้อมทั้งยังเสริมสร้างปฏิสัมพันธ์ต่อเพื่อนในชั้นเรียนอีกทางหนึ่งด้วย ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สาระที่ 3 เรื่อง สารและสมบัติของสาร รวมทั้งเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT ว่าส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าการสอนแบบปกติหรือไม่
2. เพื่อศึกษาการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT ว่าส่งผลต่อเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าการสอนแบบปกติหรือไม่

## สมมติฐาน

1. การสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าการสอนแบบปกติ
2. การสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT ส่งผลต่อเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าการสอนแบบปกติ

## ความสำคัญและประโยชน์

1. ด้านความรู้
 

ทำให้ทราบผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT และการสอนแบบปกติ ในสาระที่ 3 เรื่อง สารและสมบัติของสาร
2. ด้านการนำไปใช้
  - 2.1 ผลของการวิจัยจะเป็นแนวทางในการทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษามีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
  - 2.2 เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาในระดับประถมศึกษา ในการพัฒนาและปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาต่อไป
  - 2.3 เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษา ค้นคว้า สำหรับผู้ที่สนใจการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT และนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

## ขอบเขตของการวิจัย

### 1. ประชากร

1.1 ประชากรเป้าหมาย (Target Population) เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษายะลา เขต 2

1.2 ประชากรกลุ่ม (Accessible Population) เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนบ้านเบตง “สุภาพอนุสรณ์” สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษายะลา เขต 2 รวมทั้งหมด 4 ห้องเรียน จำนวน 138 คน

### 2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรอิสระ คือ การสอน ซึ่งแปรได้ 2 ค่า คือ

2.1.1 การสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT

2.1.2 การสอนแบบปกติ

2.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

### 3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้เนื้อหาหลักสูตรการเรียนรู้อุทยานวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สาระที่ 3 เรื่อง สารและสมบัติของสาร

## นियามศัพท์เฉพาะ

1. การสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยมีลำดับขั้นในการสอน 8 ขั้น ดังนี้

1) ขั้นสร้างประสบการณ์ (สมองซีกขวา) โดยมีวัตถุประสงค์ให้นักเรียนแต่ละคนเห็นคุณค่าของสิ่งที่เรียน

2) ขั้นวิเคราะห์ประสบการณ์ (สมองซีกซ้าย) นักเรียนจะได้สะท้อนความคิดเกี่ยวกับประสบการณ์ในขั้นที่ 1

3) ขั้นบูรณาการการสังเกตไปสู่ความคิดรวบยอด (สมองซีกขวา) โดยมุ่งเน้นให้นักเรียนไตร่ตรองและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากขั้นที่ 1-2 ให้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น

4) **ขั้นพัฒนาทฤษฎีและความคิดรวบยอด (สมองซีกซ้าย)** ซึ่งเป็นการให้ข้อมูลเพิ่มเติมจากขั้นที่ 3 เพื่อให้นักเรียนสามารถเข้าใจสิ่งที่เรียนจนสามารถสร้างความคิดรวบยอดของสิ่งที่เรียนได้

5) **ขั้นปฏิบัติตามความคิดรวบยอด (สมองซีกซ้าย)** โดยให้นักเรียนได้ทำงานตามใบงาน คู่มือ หรือทำแบบฝึกหัดประเภทต่าง ๆ ที่จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาความรู้และทักษะที่ได้เรียนไปแล้ว

6) **ขั้นปรับแต่งเป็นแนวคิดของตนเอง (สมองซีกขวา)** ซึ่งเป็นขั้นที่นักเรียนจะได้บูรณาการความรู้มาใช้อย่างสร้างสรรค์ เพื่อสร้างผลงานของตนเอง

7) **ขั้นวิเคราะห์เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ (สมองซีกซ้าย)** โดยที่นักเรียนจะได้ชื่นชมผลงานของตนเอง และมีการนำเสนอผลงานของตนเองในกลุ่มย่อย

8) **ขั้นแลกเปลี่ยนความรู้ของคนกับผู้อื่น (สมองซีกขวา)** โดยที่นักเรียนแต่ละคนจะได้แลกเปลี่ยนผลงาน ประสบการณ์ และความรู้ที่ได้จากการค้นคว้าและการลงมือปฏิบัติกับผู้อื่น

2. การสอนแบบปกติ หมายถึง การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามขั้นตอนที่ปรากฏในคู่มือครูวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่จัดทำโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ของกระทรวงศึกษาธิการ ตามหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

3. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์** หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยผู้วิจัยเป็นผู้สร้างเอง

4. **เจตคติต่อวิทยาศาสตร์** หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อวิทยาศาสตร์ ซึ่งทำให้นักแสดงพฤติกรรมในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง โดยเฉพาะต่อการร่วมกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ในขณะที่เรียน หรือหลังการเรียนวิทยาศาสตร์แล้ว ซึ่งสามารถวัดได้โดยใช้แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

5. **นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6** หมายถึง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนบ้านเบตง “สุภาพอนุสรณ์” สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษายะลา เขต 2