

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการศึกษา ทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษา ในเรื่องความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์เรื่องจัดการ การบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน รวมถึงให้มีความรู้เกี่ยวกับศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม การกีฬา ภูมิปัญญาไทย และการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญา (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ, 2545, หน้า 12-13)

นอกจากนั้น พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ มาตรา 27 กล่าวไว้ว่า ให้คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อความเป็นไทย ความเป็นพลเมืองที่ดีของชาติ การดำรงชีวิต และการประกอบอาชีพ ตลอดจนเพื่อการศึกษาต่อให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐานมีหน้าที่จัดทำสาระของหลักสูตรตามวัตถุประสงค์ในวรรคหนึ่งในส่วนที่เกี่ยวกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ, 2545, หน้า 15)

การพัฒนาตามแนวทางประเทศตะวันตกเพียงประการเดียวย่อมไม่เหมาะสมกับสภาพสังคมไทย ชุมชนไทยยังมีของดีอีกมากมายที่ควรรักษาไว้ ของดีนี้มีทั้งในรูปของบุคคลผู้ทรงภูมิเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในรูปของศิลปินวัดอุ้งนาคาม และทรัพยากรอันมีค่าควรแสวงหาหนทางที่จะใช้ภูมิปัญญาและทรัพยากรเหล่านี้ให้เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาเพราะนอกจากการศึกษาในระยะที่ผ่านมาไม่มีทัศนะไม่เห็นคุณค่าของภูมิปัญญาดั้งเดิมของไทย โดยเฉพาะชนบทเห็นว่าเป็นเรื่องล้าหลังไม่ใช่ความรู้ที่ทันสมัยเป็นมิจาติฐิและการทิ้งฐานเดิมของตนทำให้ขาดพื้นฐานที่มั่นคงเพราะแท้ที่จริงชาวบ้านมีภูมิปัญญาซึ่งเป็นแหล่งความรู้อยู่ในท้องถิ่นในจำนวนหมู่บ้านกว่าห้าหมื่นแห่งของประเทศนั้นมีจำนวนไม่น้อยที่เป็นนักวิชาการระดับชาวบ้านอาจมีจำนวนเป็นแสนคน แต่เมื่อได้มีการปฏิบัติงานมักไม่มีการคำนึงถึงส่วนมากจะให้ความสำคัญกับข้าราชการ นักวิชาการ ซึ่งส่วนใหญ่ได้รับความรู้จากประเทศทางตะวันตก ส่วนนักวิชาการระดับชาวบ้านซึ่งเป็นทรัพยากรบุคคล เป็นภูมิปัญญาชาวบ้านกลับถูกละเลยและไม่ได้นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติ (สุจารี จันทรสุข, 2531, หน้า 10-12)

การนำภูมิปัญญาชาวบ้านมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนอาชีพให้แก่นักเรียน

โดยถ้าเราสามารถเชื่อมโยงแนวคิดกระบวนการและหลักการปฏิบัติต่าง ๆ ของปราชญ์มาสู่กระบวนการเรียนของนักเรียนก็จะเกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองของนักเรียน การแก้ปัญหาชุมชน และอำนวยความสะดวกต่อการดำรงชีวิตของนักเรียนอย่างแท้จริง (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2534) เพราะความรู้ที่โรงเรียนถ่ายทอดให้เด็กเพียงอย่างเดียวนั้นไม่สามารถจะพัฒนาสติปัญญาของบุคคลให้สอดคล้องกับชีวิต อาชีพ วัฒนธรรม สภาพแวดล้อม และทรัพยากรของชุมชนได้ ทำให้สมาชิกใหม่ของชุมชนหรือนักเรียนขาดความสามารถและทักษะที่จะดำเนินชีวิตเพื่อจะพัฒนาตนเองตามวิถีชีวิตของชุมชน ทั้งนี้เนื่องจากไม่มีความรู้จากแหล่งอื่นมาเสริม ยิ่งไปกว่านั้นความสัมพันธ์ระหว่าง ผู้ให้ความรู้กับผู้รับความรู้ในระบบโรงเรียนนั้น มีลักษณะผู้ให้ความรู้เป็นผู้บอกความรู้ตามตำราแต่เพียงอย่างเดียวผู้รับความรู้จึงไม่ได้พัฒนาสติปัญญาไม่ว่าในด้านการคิด จินตนาการ โดยเฉพาะมิได้พัฒนาทางด้านจริยธรรม จิตวิญญาณของผู้เรียน จึงทำให้คุณภาพของผู้เรียนยิ่งถดถอยไปจากเดิมมากขึ้นซึ่งความรู้ที่โรงเรียนถ่ายทอดนั้นเป็นความต้องการของภายนอก ทำให้สิ่งที่ถ่ายทอดแก่ผู้เรียนนั้นมิใช่วัฒนธรรมหรือสติปัญญาของชุมชน โรงเรียนจึงมิได้ทำหน้าที่ขัดเกลาทางสังคมให้แก่ชุมชนและในทางตรงกันข้ามโรงเรียนกลับทำหน้าที่ขัดเกลาผู้เรียนให้มีความรู้และทัศนคติที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตภายนอก (อุทัย ดุลยเกษม และอรศรี งามวิทย์วงศ์, 2540, หน้า 80-81) เนื่องจากภูมิปัญญา เป็นเรื่องที่สั่งสมกันมาแต่อดีต และเป็นเรื่องของการจัดการความสัมพันธ์ระหว่างคนกับคน คนกับธรรมชาติ แวดล้อม คนกับสิ่งเหนือธรรมชาติ โดยผ่านกระบวนการทางจารีตประเพณี วิถีชีวิต การทำมาหากิน และวิถีกรรมต่าง ๆ ทุกอย่าง เพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างความสัมพันธ์เหล่านี้ เป้าหมายก็คือเพื่อให้เกิดความสงบสุขทั้งในส่วนที่เป็นชุมชน หมู่บ้านและในส่วนที่เป็นตัวปัจเจกชนของชาวบ้านเอง ถ้าหากเกิดปัญหาทางด้านความไม่สมดุลกันขึ้นก็จะก่อให้เกิดความไม่สงบสุข เกิดปัญหาในหมู่บ้านและในชุมชน (ปรีชา อุยตระกูล, ม.ป.ป. อ้างถึงใน กุลวิตรา กังคานนท์, 2531) และภูมิปัญญาชาวบ้านนั้นหมายรวมถึง วิธีการปฏิบัติซึ่งชาวบ้านได้มาจากประสบการณ์ แนวทางแก้ปัญหาแต่ละเรื่อง แต่ละประสบการณ์ แต่ละสภาพแวดล้อม ซึ่งจะมีเงื่อนไขปัจจัยเฉพาะแตกต่างกันไป (สุจารี จันทรสุข, 2531)

หากจะกล่าวถึงภูมิปัญญาด้านการใช้พืชสมุนไพรในการรักษาอาการโรคในประเทศไทย มีการใช้มาตั้งแต่ยุคก่อนประวัติศาสตร์และยุคประวัติศาสตร์ ในยุคประวัติศาสตร์คือสมัยสุโขทัย สมัยอยุธยา และรัตนโกสินทร์ มีประสบการณ์การใช้พืชสมุนไพรที่ต่อเนื่อง โดยเฉพาะสมัยรัตนโกสินทร์ รัชกาลที่ 3 พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว มีการรวบรวมตำราสมุนไพรในการรักษาเด็กและผู้ใหญ่ วิธีปรุงยา และวิธีใช้พืชสมุนไพรอย่างละเอียด และจารึกในแผ่นศิลาตามศาลารายของวัดพระเชตุพลวิมลมังคลาราม พืชสมุนไพรที่จารึกไว้มีจำนวนกว่า 1,000 ชนิด

และในสมัยรัชกาลที่ 5 พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงฟื้นฟูรวบรวมและชำระ ตรวจสอบคัมภีร์แพทย์และมีการจัดพิมพ์ตำราชื่อตำราแพทย์สงเคราะห์ขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาและ บำบัดรักษาโรคสำหรับแผนโบราณขึ้น ประสบการณ์การใช้พืชสมุนไพรแก้ปัญหาคความเจ็บป่วย นับเป็นภูมิปัญญาอันทรงคุณค่าที่บรรพบุรุษได้ลองผิดลองถูก ค้นคว้าวิจัยตามธรรมชาติ บรรพบุรุษได้ใช้ชีวิตเลือกเนื้อแทนห้องปฏิบัติการ จนกระทั่งสั่งสมเป็นองค์ความรู้ สืบทอดให้ ลูกหลานได้รับประโยชน์และภูมิปัญญาด้านการใช้พืชสมุนไพรของแต่ละท้องถิ่นไม่เหมือนกัน เพราะเนื่องจากความแตกต่างทางด้านวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมของแต่ละท้องถิ่น (เพ็ญภา ทรัพย์เจริญ, 2541, หน้า 37-40)

จากการศึกษาข้อมูลการดูแลสุขภาพของคนไทย ตั้งแต่บรรพบุรุษจนถึงปัจจุบัน นับว่าเป็นมรดกทางวัฒนธรรมและภูมิปัญญาของคนไทยที่มีค่ายิ่งควรแก่การบูรณาการให้ เหมาะสมสอดคล้องกับยุคปัจจุบัน โดยการนำองค์ความรู้เดิมในการดูแลสุขภาพ ซึ่งประกอบด้วย การใช้ยาสมุนไพร การนวดไทย การประคบ การอบสมุนไพร การใช้อาหารและธรรมชาติในการ ส่งเสริมสุขภาพด้วยตนเอง แต่หลังจากที่การแพทย์แผนปัจจุบันได้เข้ามาในประเทศไทย และ ได้รับการพัฒนาโดยให้การสนับสนุนอย่างต่อเนื่องจนเป็นที่นิยมของประชาชนโดยทั่วไป การดูแลสุขภาพด้วยการแพทย์แผนไทยก็ถูกละเลย และไม่ได้รับการพัฒนาส่งเสริมมานานกว่า 100 ปี โดยการถูกยกเลิกการเรียนการสอนในโรงเรียนแพทย์ และประกอบกับประเทศไทยมีกฎหมาย ควบคุมการประกอบโรคศิลปะ พ.ศ. 2479 จึงทำให้การแพทย์แผนไทยถูกจำกัดการพัฒนา แต่การแพทย์แผนไทยก็ยังเป็นที่นิยมของประชาชนทั่วไป จะลดบทบาทลงเฉพาะในเมืองใหญ่ ๆ เท่านั้น ในส่วนชนบทที่ห่างไกลนั้น บทบาทของการแพทย์แผนไทยในการดูแลสุขภาพยังมีอยู่มาก แต่เมื่อเวลาผ่านไปบทบาทของการแพทย์แผนไทยก็เริ่มลดลงตามลำดับ ดังจะเห็นได้จากงานวิจัย ด้านการแพทย์แผนไทยพบว่าประชาชนยังนิยมไปรับการรักษาความเจ็บป่วยจากแพทย์แผนโบราณ โดยมีการใช้ยาสมุนไพร และยาไทยอื่น ๆ ในทุกเพศ ทุกวัย และทุกระดับเศรษฐกิจ สังคม

ในปัจจุบันนี้พบว่าประชาชนทั่วไปทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศทั่วโลกได้ให้ความสนใจและตื่นตัวในการพัฒนาการใช้ประโยชน์จากสมุนไพร เพื่อการส่งเสริมสุขภาพอย่าง แพร่หลายมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นยาสมุนไพรและยาแผนโบราณ อาหารและเครื่องดื่มนสมุนไพร เครื่องสำอางค์และผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อความงาม รวมทั้งผลิตภัณฑ์ธรรมชาติแปรรูปจาก สมุนไพรอื่น ๆ กระทรวงสาธารณสุขมีนโยบายและดำเนินงานพัฒนาการใช้สมุนไพรเพื่อการ ส่งเสริมสุขภาพ โดยมีสำนักงานคณะกรรมการสาธารณสุขมูลฐาน กองวิจัยและพัฒนาสมุนไพร ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ และหน่วยงานกำกับดูแลยาสมุนไพร/ยาแผนโบราณและผลิตภัณฑ์

จากสมุนไพรของคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) เป็นหน่วยงานดำเนินการและมีสถาบันการแพทย์แผนไทย กรมการแพทย์เป็นหน่วยงานประสานงานด้านการพัฒนาองค์ความรู้และส่งเสริมสนับสนุนบริการด้านวิชาการ ฝึกอบรม วิจัย และพัฒนาสมุนไพรในการประยุกต์ใช้การแพทย์แผนไทยเพื่อการส่งเสริมสุขภาพ นอกจากนี้ หน่วยงานภาครัฐอื่น ๆ เช่น กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้ดำเนินการส่งเสริมการปลูกและขยายพันธุ์พืชสมุนไพร กระทรวงพาณิชย์ กำกับดูแลการนำเข้า – ส่งออกสมุนไพรและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่แปรรูปจากสมุนไพร มหาวิทยาลัย สถาบันการศึกษา และองค์กรพัฒนาเอกชน ได้ดำเนินการวิจัยและส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากสมุนไพรอย่างต่อเนื่อง บริษัทเอกชนได้ประกอบธุรกิจการค้าสมุนไพรเพื่อการส่งเสริมสุขภาพทั้งภาคการผลิตและภาคบริการกันอย่างแพร่หลายทั่วประเทศ เนื่องจากสมุนไพรเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่หาได้ง่ายในท้องถิ่นทุกภูมิภาคเป็นผลิตผลธรรมชาติที่ประหยัดและปลอดภัย สามารถผลิตเป็นอุตสาหกรรมในครัวเรือนที่เสริมสร้างเศรษฐกิจชุมชนพึ่งตนเอง และพัฒนาระบบเศรษฐกิจแบบพอเพียงตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว อันจะส่งผลให้เกิดการพึ่งตนเอง ด้านสุขภาพอนามัยของคนในชาติ ลดการนำเข้ายา เวชภัณฑ์ อาหารเสริมสุขภาพ และผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากต่างประเทศ สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์แปรรูปสมุนไพรเป็นอุตสาหกรรมส่งออก อีกทั้งการปลูกพืชสมุนไพรยังมีส่วนสำคัญในการพัฒนาระบบเกษตรยั่งยืน เพื่อให้เกษตรกรสามารถพึ่งตนเองและมีส่วนช่วยอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ตลอดจนระบบนิเวศน์ชุมชนให้ดีขึ้นด้วย (สุรพล ศรีวิทยา, 2543, หน้า 3)

จากความสำคัญและปัญหาต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยได้ทำการศึกษาสภาพแวดล้อมทั่วไปในชุมชนโรงเรียนบ้านคลองอุดม อำเภอสนามชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยการสังเกตและสอบถาม พบว่าคนในชุมชนมีวิถีชีวิตที่ต้องอาศัยธรรมชาติรวมถึงการนำสมุนไพรมาใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตในรูปแบบต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านการดูแลสุขภาพ ด้านการเกษตรกรรม เป็นต้น เหล่านี้ล้วนจัดเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีอรรถประโยชน์ได้ แต่ผู้เรียนที่อาศัยอยู่ในชุมชนกลับไม่สนใจเรื่องสมุนไพรในท้องถิ่นของตนมากเท่าที่ควร ซึ่งน่าเป็นห่วงอย่างยิ่งว่าในไม่ช้าภูมิปัญญาด้านสมุนไพรเหล่านี้อาจจะสูญหายไปได้ และเพื่อให้ผู้เรียนมีความคิดรวบยอดเรื่องการแปรรูปสมุนไพร ที่ถูกต้อง มีทักษะในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ สามารถนำความรู้มาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ ในรูปแบบของชุดการสอน เพราะชุดการสอนเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่สร้างขึ้นโดยคำนึงถึงทักษะกระบวนการเรียนรู้ ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล ทฤษฎีกระบวนการกลุ่ม และยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งชุดการสอนเป็นโปรแกรมการเรียนการสอนที่จัดไว้อย่างเป็นระบบ โดยใช้สื่อที่สอดคล้องกับลักษณะของเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ สามารถหยิบใช้ได้สะดวก และสร้างความมั่นใจในการสอน แม้ว่าครูจะไม่มีความรู้

ในเรื่องที่สอน และเวลาในการเตรียมสื่อ อีกทั้งผู้เรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (กรองกาญจน์ อรุณรัตน์, 2536, หน้า 9) และยังมีงานวิจัยที่ระบุว่า การเรียนโดยใช้ชุดการสอน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนสูงขึ้นเป็นไปตามเป้าหมายของหลักสูตรที่กำหนดไว้ (บำรุง อำภา, 2536; อาสา คัมภีรา, 2537; เพ็ญพรรณ ศรีสายพร, 2538)

ผู้วิจัยในฐานะเป็นครูผู้สอนจึงมีความสนใจที่จะสร้างชุดการสอน เรื่องการแปรรูปสมุนไพรท้องถิ่น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านคลองอุดม จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าและประโยชน์ของสมุนไพร ตลอดจนเข้าใจถึงกระบวนการขั้นตอน วิธีการแปรรูปสมุนไพร และสามารถทำการแปรรูปสมุนไพรท้องถิ่นบางชนิดได้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานวิทยาศาสตร์ อีกทั้งเพื่อเป็นแนวทางในการนำไปพัฒนาปรับปรุงการเรียนการสอนในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับภูมิปัญญาท้องถิ่นในเรื่องอื่น ๆ ต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อสร้างชุดการสอน เรื่องการแปรรูปสมุนไพรท้องถิ่น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านคลองอุดม จังหวัดฉะเชิงเทรา ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ผลการศึกษาทำให้ได้ชุดการสอน เรื่อง การแปรรูปสมุนไพรท้องถิ่น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพ
2. เป็นแนวทางสำหรับครูและผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนที่จะนำแนวคิดไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนภูมิปัญญาท้องถิ่นเรื่องอื่น ๆ ต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านคลองอุดม ตำบลห้วยพระยา อำเภอสนามชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา
2. กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 ที่เรียนในโรงเรียนบ้านคลองอุดม ตำบลห้วยพระยา อำเภอสนามชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา ที่ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (cluster random sampling) โดยวิธีจับฉลาก จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 30 คน

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 ใช้เวลาในการทดลองจำนวน 21 ชั่วโมง

4. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง เป็นเนื้อหาที่อยู่ในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ของสถานศึกษา เรื่องการแปรรูปสมุนไพรที่มีอยู่ในท้องถิ่น โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานวิทยาศาสตร์เป็นหลัก และใช้เวลาทดลองทั้งสิ้น 21 ชั่วโมง

นิยามศัพท์เฉพาะ

ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดนิยามศัพท์เฉพาะไว้ดังนี้

1. ชุดการสอน หมายถึง ชุดของสื่อประสมที่จัดเตรียมขึ้นสำหรับการเรียนการสอน ใน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง การแปรรูปสมุนไพรท้องถิ่น นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านคลองอุดม จังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งเป็นชุดการสอนสำหรับครูที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้สามารถทำการแปรรูปสมุนไพรได้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานวิทยาศาสตร์เป็นหลัก

2. สมุนไพรท้องถิ่น หมายถึง พืชที่ชาวบ้านนำมาใช้ในการรักษาโรคและบำรุงสุขภาพ ซึ่งเป็นพืชที่มีอยู่ในท้องถิ่น

3. โครงงานวิทยาศาสตร์ หมายถึง การศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามความถนัดและความสนใจของนักเรียน นักเรียนเป็นผู้ปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ภายใต้การแนะนำ ปรีกษา ช่วยเหลือและดูแล จากอาจารย์ที่ปรึกษา และหรือผู้ทรงคุณวุฒิ อาจจัดในเวลาเรียนหรือนอกเวลาเรียน รวมทั้งสามารถดำเนินกิจกรรมทั้งในและนอกบริเวณโรงเรียน ซึ่งอาจทำเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มก็ได้

4. ประสิทธิภาพของชุดการสอน หมายถึง ผลการใช้ชุดการสอน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง การแปรรูปสมุนไพรท้องถิ่น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านคลองอุดม จังหวัดฉะเชิงเทรา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเมื่อนำไปใช้แล้วนักเรียนสามารถตอบแบบฝึกหัดและปฏิบัติตามแบบฝึกหัดหลังเรียนด้วยชุดการสอนแต่ละชุด และตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยชุดการสอน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง การแปรรูปสมุนไพรท้องถิ่น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านคลองอุดม จังหวัดฉะเชิงเทรา ผ่านเกณฑ์ 80/80

5. เกณฑ์ 80/80 หมายถึง ผู้วิจัยใช้เป็นมาตรฐานในการพิจารณาประสิทธิภาพของชุดการสอน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง การแปรรูปสมุนไพรท้องถิ่น สำหรับนักเรียน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านคลองอุดม จังหวัดฉะเชิงเทรา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยกำหนด ดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง จำนวนนักเรียนที่ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้และทำแบบฝึกหัด ทบทวนหลังเรียนด้วยชุดการสอนแต่ละชุดผ่านเกณฑ์ที่ผู้ทรงคุณวุฒิกำหนด อย่างน้อยร้อยละ 80 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

80 ตัวหลัง หมายถึง จำนวนนักเรียนที่ตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนด้วยชุดการสอน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง การแปรรูปสมุนไพรท้องถิ่น สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านคลองอุดม จังหวัดฉะเชิงเทรา ผ่านเกณฑ์ที่ ผู้ทรงคุณวุฒิกำหนด อย่างน้อยร้อยละ 80 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง กิจกรรมที่รวบรวม จัดทำหนังสือเล่มเล็ก หรือ จัดทำโครงงานวิทยาศาสตร์

6. เกณฑ์ที่ผู้ทรงคุณวุฒิกำหนด หมายถึง คะแนนจุดตัดที่ใช้เป็นเกณฑ์ตัดสินนักเรียนที่ ทำแบบฝึกหัดท้ายชุด หรือทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้เป็นคนที่ผ่านมาหรือไม่ผ่าน

7. แบบฝึกหัดทบทวน หมายถึง เครื่องมือวัดพฤติกรรมหรือคุณลักษณะที่กำหนดไว้ใน จุดประสงค์การเรียนรู้ในชุดการสอนแต่ละชุด ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้แก่ แบบทดสอบและกิจกรรม ภาคปฏิบัติศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน

8. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง เครื่องมือวัดพฤติกรรมหรือ คุณลักษณะที่กำหนดไว้ในจุดประสงค์การเรียนรู้ ในชุดการสอน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง การแปรรูปสมุนไพรท้องถิ่น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งกำหนด จุดประสงค์การเรียนรู้โดยวิเคราะห์จากจุดมุ่งหมายของหลักสูตรกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ และ จุดประสงค์การเรียนรู้ในคำอธิบายรายวิชา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

9. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลังเรียนด้วย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน