

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ภูมิปัญญาท้องถิ่น
 - 1.1 ความหมายของภูมิปัญญาท้องถิ่น
 - 1.2 ความสำคัญและลักษณะของภูมิปัญญาท้องถิ่น
 - 1.3 การนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอน
 - 1.4 บทบาทของโรงเรียนประถมศึกษากับการถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่น
2. การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
 - 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
 - 2.2 การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้
 - 2.2 เจตคติทางวิทยาศาสตร์
3. งานวิจัยเกี่ยวข้อง
 - 3.1 งานวิจัยเกี่ยวกับการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน
 - 3.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเจตคติทางวิทยาศาสตร์
4. กรอบแนวคิดในการวิจัย
5. สมมุติฐานการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้นำเสนอในรายละเอียดต่อไปนี้

ภูมิปัญญาท้องถิ่น

1. ความหมายของภูมิปัญญาท้องถิ่น

1.1 ความหมายภูมิปัญญาท้องถิ่น

ภูมิปัญญาไทยท้องถิ่น เป็นคำที่ใช้ในความหมายตรงกับภาษาอังกฤษว่า Local Wisdom หรือบางครั้งเรียกว่า ภูมิปัญญาชาวบ้าน ประเวศ วะสี (2538 : 21) กล่าวว่า ภูมิปัญญาท้องถิ่นนั้นสะสมมาจากประสบการณ์ของชีวิต สังคม และในสภาพสิ่งแวดล้อมที่ต่างกัน ถ่ายทอดสืบต่อกันมาเป็นวัฒนธรรม

อังกุล สมคะเนย์ (2535) สามารถ จันทรสุรีย์ (2536) และ กิตติพิศ ศิริสูตร (2538) ได้ให้ความหมายของภูมิปัญญาท้องถิ่นไว้สอดคล้องกันว่า ภูมิปัญญาท้องถิ่น หมายถึง ความรู้และประสบการณ์ของชาวบ้านที่คิดขึ้นมาโดยอาศัยศักยภาพที่มีอยู่เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา หรือดำเนินชีวิตให้เป็นสุข มีการถ่ายทอด สัมภาษณ์มายาวนาน ผ่านกระบวนการพัฒนาได้ เหมาะสมกับยุคสมัย มีลักษณะเชื่อมโยง ผสมกลมกลืนกันไปหมดทุกสาขาวิชาทั้งที่เป็นเศรษฐกิจ ความเป็นอยู่ การศึกษาและวัฒนธรรม

เอกวิทย์ ณ ถลาง (2540 : 11) ได้ให้ความหมายของภูมิปัญญาท้องถิ่นว่า เป็นความรู้ ความคิด ความเชื่อ ความสามารถจัดเจนเป็นผลของการใช้สติปัญญาปรับตัวกับ สภาพต่างๆ ในพื้นที่ที่กลุ่มชนนั้นตั้งหลักแหล่งถิ่นฐานอยู่

นันทสาร สีสลับ (2541 : 16) ได้ให้ความหมายของคำว่าภูมิปัญญาท้องถิ่น ว่า ภูมิปัญญาท้องถิ่น หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่ชาวบ้านคิดขึ้นได้เองและนำมาใช้ในการแก้ปัญหา เป็นเทคนิควิธีการ เป็นองค์ความรู้ของชาวบ้าน ทั้งทางกว้างและทางลึก ที่ชาวบ้านคิดเอง ทำเอง โดยอาศัยศักยภาพที่มีอยู่แก้ปัญหาการดำเนินชีวิตในท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสมกับยุคสมัย

เสรี พงศ์พิศ (2543 : 245-247) ได้กล่าวถึงความหมายของภูมิปัญญาท้องถิ่นว่า หมายถึง เป็นความรู้ของชาวบ้าน ซึ่งเรียนรู้มาจากพ่อแม่ ปู่ย่าตายาย ญาติพี่น้อง หรือผู้มีความรู้ในหมู่บ้านในท้องถิ่นต่าง ๆ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2547 : 42) ได้กล่าวว่า ภูมิปัญญาท้องถิ่น หมายถึง ความสามารถของบุคลากรในท้องถิ่นที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จนสามารถสร้างชิ้นงาน หรือผลงานที่ได้ศึกษาค้นคว้า ทดลองปฏิบัติแล้วเกิดผล เป็นที่พอใจ ภูมิปัญญาท้องถิ่นเมื่อนำมารวบรวมไว้ด้วยกันก็แสดงถึงความรู้ ความสามารถของภูมิปัญญาไทย ความรู้ความสามารถดังกล่าวไม่เน้นความรู้ที่เกิดจากการเล่าเรียนจากสถาบัน แต่เป็นความรู้ที่เกิดจากการปฏิบัติจริงในชีวิตประจำวัน

ความรู้ความสามารถดังกล่าวไม่เน้นความรู้ที่เกิดจากการเล่าเรียนจากสถาบัน แต่เป็นความรู้ที่เกิดจากการปฏิบัติจริงในชีวิตประจำวัน

จากแนวคิดดังกล่าวสรุปได้ว่า ภูมิปัญญาท้องถิ่น หมายถึง องค์ความรู้ของชาวบ้านที่คิดเอง ทำเองในแต่ละท้องถิ่น เพื่อนำมาใช้แก้ปัญหาการดำเนินชีวิตในท้องถิ่น และมีการถ่ายทอดสืบต่อกันมาอย่างต่อเนื่องยาวนาน และมีการปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตของคนแต่ละยุคสมัย

2. ความสำคัญและลักษณะของภูมิปัญญาท้องถิ่น

2.1 ความสำคัญของภูมิปัญญาท้องถิ่น

ชัชวาล ทองดีเลิศ (2547 : 1) คนไทยได้สร้างชาติ สร้างความเป็นปึกแผ่นมั่นคงของบ้านเมือง มีการดำรงชีวิตด้วยความสุขร่มเย็นอยู่ได้จนถึงทุกวันนี้ เพราะได้ใช้ภูมิปัญญาของตนมาตลอด ดังที่รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2540 หมวดสิทธิและเสรีภาพของชนชาวไทย มาตรา 46 ระบุว่า “บุคคลซึ่งรวมกันเป็นชุมชนท้องถิ่นดั้งเดิม ย่อมมีสิทธิอนุรักษ์หรือฟื้นฟูจารีตประเพณีภูมิปัญญาท้องถิ่น ศิลปะหรือวัฒนธรรมอันดีงามของท้องถิ่นและของชาติ และมีส่วนร่วมในการจัดการบำรุงรักษาและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน ทั้งนี้ตามที่กฎหมายบัญญัติ” ซึ่งสอดคล้องนโยบายส่งเสริมภูมิปัญญาไทย ในการจัดการศึกษา ในช่วงปี พ.ศ.2541 – 2550 ที่คณะรัฐมนตรีได้มีมติเห็นชอบเมื่อวันที่ 16 พฤศจิกายน พ.ศ. 2542 โดยนโยบายดังกล่าวประกอบไปด้วยประเด็นสำคัญ 4 ประการ คือ

- 1.) การนำภูมิปัญญาเข้าสู่สถานศึกษาของชาติ
- 2.) การยกย่องและเชิดชูเกียรติ “ครูภูมิปัญญา” และสนับสนุนให้มีบทบาทเสริมในการถ่ายทอดภูมิปัญญาในการจัดการศึกษาทุกระดับ
- 3.) สนับสนุนการศึกษาวิจัยด้านภูมิปัญญา เพื่อพัฒนาการจัดการศึกษาที่หลากหลายให้สอดคล้องกับความต้องการของชุมชนและท้องถิ่นอย่างต่อเนื่อง
- 4.) ประมวลคลังข้อมูลเกี่ยวกับสารัตถะ องค์การและเครือข่ายภูมิปัญญาทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับชาติ

(สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2540 : 9-11) กล่าวว่า การปฏิรูปการศึกษาที่กำลังดำเนินอยู่ในปัจจุบัน จึงได้มีความพยายามในการฟื้นฟูเอาภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยเข้าสู่ระบบการศึกษา ก็เนื่องมาจากคนไทยได้สร้างชาติ สร้างความเป็นปึกแผ่นมั่นคง

1.) ช่วยสร้างชาติให้เป็นปึกแผ่นมั่นคง

การที่คนไทยในอดีตมีความสามารถเป็นที่ปรากฏในประวัติศาสตร์จำนวนมาก เป็นที่ยอมรับของนานาชาติประเทศ เช่น นายขนมต้มเป็นนักมวยไทยที่มีฝีมือเก่งในการชกมวยทุกส่วน ทุกท่าที่เป็นแม่ไม้มวยไทย สามารถชกมวยไทยจนชนะพม่าได้ถึงเก้าคนสิบคนในคราวเดียวกัน แม่ในปัจุบันมวยไทยถือเป็นภูมิปัญญาด้านศิลปะการป้องกันตัวชั้นเยี่ยม เป็นที่นิยมฝึกและแข่งขันในหมู่คนไทยและคนต่างชาติ ปัจจุบันมีค่ายมวยไทยอยู่ทั่วโลก ชาวต่างประเทศที่ได้ฝึกมวยไทยมีความภาคภูมิใจในการใช้กติกาของมวยไทย เช่น การไหว้ครูมวยไทย การใช้คำสั่งในการชกเป็นภาษาไทยทุกคำ เช่น คำว่า การใช้คำว่า "ชก" "แยก" การนับ "หนึ่ง ถึง สิบ" เป็นต้น ถือเป็นมรดกภูมิปัญญาไทยที่น่าภาคภูมิใจยิ่ง

2.) สามารถปรับประยุกต์หลักธรรมคำสอนทางศาสนามาใช้กับวิถีชีวิตได้อย่างเหมาะสม

คนไทยนับถือศาสนาพุทธเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้ยังมีศาสนาอิสลาม ศาสนาคริสต์และศาสนาอื่น ๆ โดยได้นำหลักธรรมคำสอนทางศาสนามาใช้กับวิถีชีวิตได้อย่างเหมาะสม ทำให้คนไทยเป็นผู้อ่อนน้อมถ่อมตน เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ประณีตประนอม รักสงบใจเย็น มีความอดทน ให้อภัยแก่ผู้สำนึกผิด ดำรงชีวิตอย่างเรียบง่ายปกติสุข ทำให้คนในชุมชนพึ่งพากันได้ ถึงแม้จะอดอยาก เพราะแห้งแล้งแต่ไม่มีใครอดตาย เพราะเป็นที่พึ่งกัน แบ่งปันกันแบบ "พริกบ้านเหนือเกลือบ้านใต้" เป็นต้น ทั้งหมดนี้สืบเนื่องมาจากหลักธรรมคำสอนของศาสนาที่คนไทยเคารพนับถือ เป็นการใช้ภูมิปัญญาในการประยุกต์หลักธรรมคำสอนทางศาสนามาใช้กับชีวิตประจำวันนั่นเอง

3.) สร้างความสมดุลระหว่างคนกับสังคมและธรรมชาติได้อย่างยั่งยืน

ภูมิปัญญาไทยมีความเด่นชัดในการยอมรับนับถือ และให้ความสำคัญแก่คน สังคม และธรรมชาติอย่างยิ่ง มีเครื่องชี้ที่แสดงให้เห็นได้อย่างชัดเจนมากมาย เช่น ประเพณีไทย 12 เดือนตลอดปี ล้วนเคารพคุณค่าของธรรมชาติ อาชีพการเกษตรเป็นอาชีพหลักของคนไทยที่คำนึงถึงความสมดุลของคนสังคม และธรรมชาติ โดยทำแต่น้อยพอกอยู่พอกิน เมื่อเหลือกินก็แจกญาติพี่น้อง นอกจากนี้ยังนำไปแลกเปลี่ยนกับสิ่งของอย่างอื่นที่ตนไม่มี เมื่อเหลือจริง ๆ จึงจะขายอาจกล่าวได้ว่าเป็นการเกษตรแบบ กิน-แจก-แลก-ขาย ทำให้คนในสังคมได้ช่วยเหลือเกื้อกูลแบ่งปันกัน เคารพนับถือกัน เป็นญาติกันทั้งหมู่บ้าน จึงอยู่ร่วมกันอย่างสงบสุข ธรรมชาติไม่ถูกทำลายไปมากเนื่องจากทำพอกอยู่พอกินไม่โลภมากและทำลายมากเหมือนในปัจจุบันถือเป็นภูมิปัญญาสร้างความสมดุลระหว่างคนกับสังคม และธรรมชาติให้อยู่ร่วมกันได้อย่างยั่งยืน

4.) ช่วยเปลี่ยนแปลงปรับวิถีชีวิตของคนไทยให้เหมาะสมได้ตามยุคสมัย

แม้กาลเวลาจะเปลี่ยนไปอย่างไร ความรู้สมัยใหม่จะหลั่งไหลเข้ามามาก แต่ภูมิปัญญาไทยก็สามารถปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับยุคสมัย เช่น การรู้จักนำเครื่องยนต์มาติดตั้งกับเรือใบเป็นทางช่วยให้สามารถวิ่งได้เร็วขึ้น เรียกว่าเรือหางยาว การรู้จักทำการเกษตรแบบผสมผสานสามารถพลิกฟื้นธรรมชาติให้อุดมสมบูรณ์คืนแทนสภาพป่าเดิมที่ถูกทำลายไป การรู้จักใช้ภูมิปัญญาในการออมเงินสะสมทุนตามแบบสมัยใหม่ ให้สมาชิกกู้ยืมเพื่อปลดหนี้สินและจัดสวัสดิการแก่สมาชิก จนชุมชนมีความมั่นคง เข้มแข็ง สามารถช่วยเหลือตนเองได้หลายร้อยหมู่บ้านทั่วประเทศ เมื่อป่าถูกทำลายเพราะตัดโค่นเพื่อปลูกพืชชนิดเดียวตามภูมิปัญญาสมัยใหม่ที่หวังกำไร แต่ในที่สุดก็ขาดทุนและมีหนี้สินล้นพ้นตัว สภาพแวดล้อมสูญเสียเกิดความแห้งแล้งคนไทยจึงใช้ภูมิปัญญาในการปลูกป่าด้วยพืชที่กินได้และใช้ประโยชน์จากไม้ได้ด้วย มีพืชสวน พืชป่า ไม้ผล พืชสมุนไพร สามารถมีกินมีใช้ตลอดชีวิตเรียกว่า “วนเกษตร”

จะเห็นได้ว่าภูมิปัญญาท้องถิ่นไม่เพียงแต่จะนำความเข้มแข็งมาสู่ชุมชนได้โดยตรงด้วยลักษณะของตัวมันเองที่มีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม วิถีชีวิต และทรัพยากรท้องถิ่นเท่านั้น แต่ยังมีผลทางอ้อมผ่านการสร้างความผูกพันระหว่างคนต่างรุ่นต่างวัยในชุมชนอีกด้วย ดังนั้นภูมิปัญญาท้องถิ่นจึงช่วยสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชน และนำพาชุมชนให้ก้าวต่อไปอย่างมีคุณค่าด้วยความรู้ของชุมชนเอง อย่างไรก็ตาม แม้ว่าภูมิปัญญาท้องถิ่น จะมีความสำคัญในฐานะที่เป็นองค์ความรู้อันยิ่งใหญ่มหาดล แต่หากถูกละเลย ขาดการสืบทอด ในที่สุดก็จะสูญหายอย่างน่าเสียดาย ไม่มีสายใยแห่งความเชื่อมโยงระหว่างอดีตกับปัจจุบันหรืออนาคต จึงจำเป็นที่ ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายจะต้องร่วมมือกันหาแนวทางหรือวิธีการที่จะสืบทอด ปรับประยุกต์ ยกย่องเชิดชูเกียรติให้ภูมิปัญญาในท้องถิ่นต่าง ๆ คงอยู่และเป็นมรดกสู่ชนรุ่นหลังต่อไป

2.2 ลักษณะของภูมิปัญญาท้องถิ่น

สามารถ จันทร์สุริย์ (2536 : 12) ได้แบ่งภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็น 2 ลักษณะ คือ

- 1) ลักษณะที่เป็นนามธรรม คือ เป็นโลกทัศน์ เป็นปรัชญาในการดำรงชีวิต เป็นเรื่องเกี่ยวกับการเกิด แก่ เจ็บ ตาย คุณค่าและความหมายของทุกสิ่งในชีวิตประจำวัน
- 2) ลักษณะที่เป็นรูปธรรม คือ เป็นเรื่องเกี่ยวกับเฉพาะด้านต่าง ๆ เช่น การทำมาหากิน การเกษตร หัตถกรรม ศิลปะ ดนตรี และอื่น ๆ

วิชิต นันทสุวรรณ (2538) จำแนกภูมิปัญญาท้องถิ่นไว้ 3 ลักษณะ คือ

- 1) ภูมิปัญญาจากการใช้ชีวิตในธรรมชาติ เนื้อหาของภูมิปัญญาคือการอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติ ความสัมพันธ์ระหว่างชีวิตกับธรรมชาติในลักษณะของกฎเกณฑ์ที่พึงปฏิบัติและข้อห้ามที่ไม่ให้ชาวบ้านปฏิบัติ เช่น ความเชื่อต่อธรรมชาติต่าง ๆ เรื่องผี ที่ทำให้เกิดสภาวะสมดุลของการอยู่ร่วมกันระหว่างคนกับธรรมชาติ ระบบเหมืองฝาย ฝั่น้ำ ฝั่นา เป็นต้น
- 2) ภูมิปัญญาจากประสบการณ์การอยู่ร่วมกัน ภูมิปัญญาแบบนี้มีพฤติกรรมตามแบบแผนสังคม มีกฎเกณฑ์บอกอย่างนั้น อย่างนี้ไม่ได้ มีระบบความสัมพันธ์ของการอยู่ร่วมกันอย่างสันติเป็นหลัก มีความเข้าใจในอนิจจังของชีวิตเป็นสูงสุด รูปธรรมที่แสดงออก คือ ความเชื่อเรื่องบรรพบุรุษ เช่น ปู่ตา ปู่ย่า ผีพ่อ ผีแม่ และพิธีกรรมต่าง ๆ เป็นต้น
- 3) ภูมิปัญญาจากประสบการณ์เฉพาะด้าน เช่น ภูมิปัญญาจากประสบการณ์การทำมาหากินในด้านต่าง ๆ ภูมิปัญญาด้านการรักษาโรค เป็นต้น

ประเวศ วะสี (2534) ได้สรุปว่าภูมิปัญญาท้องถิ่นมีลักษณะสำคัญ 4 ประการ คือ

1. มีวัฒนธรรมเป็นรากฐาน ไม่ใช่วิทยาศาสตร์
2. มีบูรณาการสูง
3. มีความเชื่อมโยงไปสู่นามธรรมที่ลึกซึ้งสูงส่ง
4. เน้นความสำคัญของจริยธรรมมากกว่าวัตถุธรรม

จากลักษณะที่กล่าวมา สรุปได้ว่าภูมิปัญญาท้องถิ่นมีลักษณะและความสัมพันธ์ระหว่างชีวิตกับธรรมชาติ และความสัมพันธ์ของการอยู่ร่วมกันในสังคมหรือชุมชนโดยเน้นถึงความสำคัญของการปลูกฝังค่านิยม ความเชื่อต่าง ๆ มากกว่าด้านวัตถุ

3. การนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอน

การนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นแนวทางหนึ่งที่จะสร้างจิตสำนึกความตระหนักในคุณค่า ความภาคภูมิใจในภูมิปัญญาและท้องถิ่นให้กับเยาวชนเพื่อให้เด็กที่จบการศึกษาออกไปมีความรัก ความผูกพัน ความรับผิดชอบที่จะสร้างสรรค์ท้องถิ่นของตน ให้เจริญรุ่งเรือง ภูมิปัญญาท้องถิ่นจึงเป็นสิ่งที่ควรจะมีการศึกษาและถ่ายทอดให้คงอยู่สืบไป วิธีการสืบทอดที่ดีที่สุดวิธีหนึ่งก็คือการนำเข้าสู่ระบบการเรียนการสอน แต่การนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน มิใช่หมายถึงการกลับไปหาอดีต แต่เป็นการเรียนรู้ที่จะใช้ภูมิปัญญาอันทรงค่าของบรรพบุรุษในอดีตมาปรับให้เข้ากับยุคสมัยหรือสถานการณ์ใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะชีวิตที่จะแสวงหาความรู้และดำรงชีวิตได้อย่างเหมาะสม มีความสุขบนพื้นฐานของความเป็นตัวเอง ดังที่ รัตนะ บัวสนธิ์ (2540 : 84) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้ในสรรพสิ่งใด ๆ

ก็ตามของบุคคล ถ้าปราศจากการเรียนรู้เข้าใจในรากเหง้าของตน ย่อมก่อให้เกิดความไม่รู้จักตัวตนที่แท้จริงของบุคคลนั้น เช่นเดียวกับ สุนนทีย นุญสมบัติ (2544 : 84) ที่กล่าวว่า ภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นรากเหง้าของความรู้ดั้งเดิมของท้องถิ่นและสังคมไทย ซึ่งเป็นฐานในการพัฒนาองค์ความรู้ที่จำเป็น เพื่อให้สังคมไทยก้าวไปสู่ความเป็นสากลได้อย่างสมศักดิ์ศรีบนพื้นฐานภูมิปัญญาและวัฒนธรรมไทย

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2534 :20) ได้เสนอขั้นตอนในการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่การเรียนการสอนดังนี้

1. การรวบรวมข้อมูลในท้องถิ่น โดยนักเรียนเป็นผู้ไปสอบถามสัมภาษณ์ผู้รู้ในท้องถิ่น ผู้นำชุมชน กรรมการโรงเรียน ผู้ปกครอง หรือครูผู้สอนเก็บรวบรวมข้อมูลร่วมกันกับนักเรียน
2. การเสาะหาผู้รู้ในท้องถิ่น ผู้บริหารหรือครูผู้สอนออกเยี่ยมเยียนผู้ปกครอง สอบถามผู้นำชุมชนหรือกรรมการโรงเรียนหรือฟังคำบอกเล่าต่อ ๆ กันมา
3. เลือกสรรภูมิปัญญาที่เหมาะสม สามารถนำมาจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ทั้งส่วนที่เป็นความรู้ วัสดุสิ่งของ และตัวบุคคล
4. การติดต่อประสานงาน ผู้บริหาร หรือครูผู้สอนติดต่อกับผู้รู้โดยตรงอย่างไม่เป็นทางการก่อน จากนั้นจึงทำหนังสือเชิญตามแบบของทางราชการ
5. จัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเริ่มจากการพัฒนานหลักสูตรร่วมกันระหว่างโรงเรียนและผู้รู้ในท้องถิ่นซึ่งต้องคำนึงถึงเนื้อหาสาระตามหลักสูตรแม่บทหรือหลักสูตรแกนกลางตามความสามารถของผู้รู้ในท้องถิ่นทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่น ความสนใจของผู้เรียน จากนั้นจึงทำการกำหนดการสอน แผนการสอนให้เหมาะสม การเรียนการสอนอาจทำได้หลายวิธี เช่น เชิญผู้รู้มาร่วมสอนในโรงเรียน หรือนำนักเรียนไปฝึกงานที่บ้านหรือสถานที่ประกอบการของผู้รู้ นำสิ่งที่มีความรู้เฉพาะเรื่องมาสอดแทรกในเนื้อหาวิชาที่สอน การสำรวจข้อมูลในท้องถิ่นแล้วนำมาจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การจัดพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่น เป็นต้น
6. ประเมินผลการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอนทั้งด้านปัจจัย กระบวนการและผลผลิต
7. เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ผลการปฏิบัติงาน ยกย่อง ประกาศเกียรติคุณปราชญ์ท้องถิ่นที่สนับสนุนการเรียนการสอนของโรงเรียนเกิดผลดี

กรมวิชาการ (2539 : 44-45, อ้างถึงในสุนนทีย นุญสมบัติ.2544 : 86-87) ได้กล่าวถึงวิธีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพิ่มเติมว่าดังนี้

1. ลักษณะของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่จะนำไปสู่การเรียนการสอน ควรเป็นองค์ความรู้ที่มีส่วนของคุณธรรม จริยธรรมสอดแทรกอยู่ด้วยและเป็นสิ่งที่สร้างสรรค์ประโยชน์สุขให้แก่ผู้เรียน และสังคมอย่างสอดคล้องกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. กระบวนการเรียนการสอนเป็นการผสมผสานระหว่างความรู้สากลกับความรู้ท้องถิ่น เน้นการศึกษา วิเคราะห์ ให้ผู้เรียนได้คิดอย่างอิสระ สรุปเป็นความรู้ประสบการณ์ที่จะนำไปใช้ในการดำรงชีวิต

3. บทบาทของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ผู้บริหารและครูผู้สอนควรเห็นความสำคัญในคุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่น ควรนำผู้รู้ในท้องถิ่นมาร่วมพัฒนาหลักสูตรและวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับครูผู้สอน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องระดับสูงขึ้นไปควรให้การสนับสนุนอย่างจริงจังพร้อมทั้งนำผลงานการดำเนินงานของครูผู้สอนมาเป็นส่วนหนึ่งในการให้ความดีความชอบ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2547 : 42-43) ได้กล่าวถึงแนวการจัดการเรียนรู้โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ไว้ดังนี้

1. สำรวจภูมิปัญญาท้องถิ่น

1.1 ให้นักเรียนเสนอชื่อบุคคลในท้องถิ่น หรืออาชีพในท้องถิ่น หรือสถานที่ประกอบกิจการในท้องถิ่นที่นักเรียนมีความสนใจ อยากเรียนรู้เรื่องราวเกี่ยวกับสิ่งที่เสนอ

1.2 แสดงเหตุผลในการเลือกสิ่งที่ต้องการเรียนรู้

1.3 บันทึกรายชื่อสิ่งที่ต้องการเรียนรู้

1.4 ร่วมกันคิดวิธีการในการเรียนรู้

2. วางแผนการเรียนรู้

ให้นักเรียนที่สนใจในเรื่องเดียวกัน เข้ากลุ่มด้วยกัน และช่วยกันวางแผนการเรียนรู้

2.1 กำหนดวิธีการเรียนรู้ เช่น การร่วมสังเกตการณ์ การดูการสาธิต การทดลองปฏิบัติ การสัมภาษณ์ การใช้แบบสอบถาม เป็นต้น

2.2 วางแผนการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ โดยกำหนดงานที่ต้องทำ กำหนดคนที่รับผิดชอบ และกำหนดเวลา

2.3 นำแผนการเรียนรู้ปรึกษาครู

3. ปฏิบัติการเรียนรู้ตามแผน

3.1 ปฏิบัติกิจกรรมตามที่กำหนด

3.2 บันทึกผลการเรียนรู้ไว้

4. นำเสนอผลการเรียนรู้หรือแสดงผลงาน

4.1 นักเรียนนำความรู้หรือประสบการณ์ที่ได้เสนอต่อครูและแลกเปลี่ยนระหว่าง

เพื่อน

4.2 แสดงผลการเรียนรู้ไว้ที่ป้ายนิเทศประจำห้อง

ในปัจจุบันจะเห็นว่าโรงเรียนในทุกท้องถิ่น สนใจการเรียนรู้จากภูมิปัญญาท้องถิ่นอย่างกว้างขวาง ซึ่งนับว่าเป็นเรื่องที่ดีควรยกย่องเป็นอย่างยิ่ง การเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นสอดคล้องตามแนวทางการปฏิรูปการเรียนรู้ เพราะเน้นการเรียนรู้ที่เกิดจากความสนใจของผู้เรียนและใช้วิธีการเรียนรู้โดยการปฏิบัติจริงตามความสามารถของผู้เรียน ครูและโรงเรียนจึงเปลี่ยนบทบาทของตนเองจากคน “สอนหนังสือ” มาเป็นผู้ “สร้างกระบวนการเรียนรู้” ให้แก่ผู้เรียน การเปลี่ยนบทบาทตนเองของครูและโรงเรียนตามแนวปฏิรูปการศึกษานี้ ทำให้ครูและโรงเรียนสามารถนำความรู้ท้องถิ่นเข้าสู่ระบบการเรียนการสอน ส่งผลให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างหลากหลาย และมีทางเลือกมากขึ้น

4. บทบาทของโรงเรียนประถมศึกษากับการถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่น

กรมวิชาการ (ม.ป.ท. : 30-45) สภาพรวมของโรงเรียนประถมศึกษา ซึ่งตั้งอยู่ในหมู่บ้านชนบทนั้นแตกต่างกันออกไปตามขนาดของโรงเรียน ซึ่งเป็นทั้งโรงเรียนขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ หรือทำเลที่ตั้งของโรงเรียนเส้นทางคมนาคม อันจะส่งผลต่อความสัมพันธ์ระหว่างชาวบ้าน ครู กล่าวคือถ้าเป็นโรงเรียนที่อยู่ไกลเขตเมือง เส้นทางคมนาคมสะดวกครูส่วนใหญ่มีที่พักอาศัยอยู่ในหมู่บ้าน หากจะอาศัยพาหนะ เช่น รถยนต์หรือรถจักรยานยนต์ เทียวไป-กลับ เข้า-เย็น ในกรณีนี้ครูจะมีแนวโน้มเป็นคนแปลกหน้าสำหรับหมู่บ้าน ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับชาวบ้านเป็นความสัมพันธ์ตามหน้าที่เท่านั้นและครูจะถูกรับรู้ในสายตาชาวบ้านเป็นตัวแทนทางราชการมากกว่าจะยอมรับเป็นลูกหลานเป็นสมาชิกของหมู่บ้าน ดังเช่น ลักษณะแรก จากลักษณะความสัมพันธ์ของครูกับชาวบ้านทั้งสองลักษณะนั้น ลักษณะแรกความเป็นไปได้สูงที่โรงเรียนประถมศึกษาสามารถทำหน้าที่ถ่ายทอด ภูมิปัญญาท้องถิ่นได้และคงจะมีลักษณะเช่นนี้เท่านั้นที่จะทำได้ กล่าวคือ โรงเรียนโดยคณะครูต้องพยายามสร้างความสัมพันธ์เรียนรู้และเป็นส่วนหนึ่งของชาวบ้าน จึงสามารถถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นได้

1. รูปแบบการสร้างความสัมพันธ์กับชาวบ้านเพื่อถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่น

โรงเรียนประถมศึกษาโดยทั่ว ๆ ไปที่เป็นโรงเรียนในเขตชนบท จะมีความสัมพันธ์กับชาวบ้านหลายรูปแบบ เช่น การออกพบปะเยี่ยมเยียนผู้ปกครองนักเรียน การจัดงานพิธีต่างๆของทางโรงเรียนโดยมีผู้ปกครองนักเรียนเข้าร่วมงาน การขอแรงกาย และทรัพย์สินผู้ปกครองเพื่อพัฒนาโรงเรียน และมีความสัมพันธ์อย่างเป็นทางการเด่นชัดก็คือการแต่งตั้งชาวบ้านผู้ปกครองนักเรียนเป็นคณะกรรมการการศึกษาโรงเรียน โดยมีบทบาทตามลายลักษณ์อักษรของคณะกรรมการการศึกษาโรงเรียนนั้นกล่าวอย่างกว้าง ๆ ก็จะเป็นคณะบุคคลที่ให้คำปรึกษาแก่ทางโรงเรียนในด้านการจัดการศึกษา แต่ส่วนมากบทบาทที่เป็นจริงช่วยหาทางพัฒนาโรงเรียน สร้างถาวรวัตถุมากกว่าที่จะเข้าไปช่วยทางโรงเรียนวางแผนการจัดการศึกษา หรือเสนอแนะการเรียนการสอนแต่อย่างใดเมื่อพิจารณารูปแบบคณะกรรมการการศึกษาโรงเรียนแล้วจะเห็นว่าประเด็นตรงนี้ เราสามารถจะทำการถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยอาศัยระบบการศึกษาได้นั้นคือ ทางโรงเรียนจะต้องตั้งคณะกรรมการการศึกษาโรงเรียนที่มาจากบุคคลที่ปราชญ์ท้องถิ่นเป็นผู้นำแนวคิดชักจูงชาวบ้านได้ และบุคคลที่ชาวบ้านส่วนใหญ่ให้ความศรัทธาเชื่อฟังมากกว่าจะแต่งตั้งจากผู้ที่มิฐานะดี เช่น กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน เป็นต้น

2. รูปแบบการจัดการศึกษาเพื่อถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่น

2.1 พัฒนาลัทธิสูตรท้องถิ่น ตามหลักการของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

พุทธศักราช 2544 เปิดโอกาสให้ทางโรงเรียนสามารถปรับและพัฒนาหลักสูตรขึ้นใช้ให้เหมาะสมสอดคล้องกับสภาพท้องถิ่นได้ จากจุดนี้ทางโรงเรียนก็เห็นแนวทางการถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นกระทำได้โดยให้ปราชญ์ท้องถิ่นที่แต่งตั้งเป็นกรรมการการศึกษาโรงเรียนช่วยเสนอความคิดเห็นความต้องการเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน การให้ความรู้แก่นักเรียนว่าต้องการให้เด็กรู้และเรียนอะไร อย่างไรบ้าง นั่นคือ เนื้อหา เรียนอย่างไรก็จะช่วยทำให้เกิด กิจกรรมการเรียน จะเห็นว่าแท้ที่จริงก็เป็นการกลับบทบาทเดิมของคณะกรรมการการศึกษาที่มักจะเป็นไปในการทำงานอุปถัมภ์ค้ำชูทางโรงเรียน ด้านกำลังทรัพย์มาเป็นกำลังสมทบนั่นเอง ซึ่งจะเป็นเช่นนี้ได้ทางโรงเรียนต้องมีการยอมรับว่าชาวบ้านก็มีความรู้ความสามารถ เสนอความคิดเห็นทางการศึกษาได้ ทางโรงเรียนต้องเปลี่ยนบทบาทการเป็นผู้รู้เชี่ยวชาญการสอนหนังสือมาเป็นผู้ไม่รู้ และพร้อมที่จะเรียนจากชาวบ้าน ประเด็นคำถามที่ถามมาก็คือควรที่จะพัฒนาลัทธิสูตรในรายวิชาใด และระดับชั้นใดจึงจะเหมาะสม จากคำถามนี้หากเราพิจารณาความเป็นไปได้โดยยึดโครงสร้างกลุ่มวิชาตามหลักสูตร

2.2 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อถ่ายทอดภูมิปัญญา การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่น อาจแบ่งได้เป็น 2 วิธีใหญ่ ๆ ดังนี้

2.2.1 ครูเป็นผู้ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ในกรณีนี้บทบาทการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอยู่ภายใต้การกระทำของครู ซึ่งเป็นไปตามลักษณะกิจกรรมที่ได้จากการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น นั่นคือ ครูเป็นตัวแทนของปราชญ์ท้องถิ่น ทำหน้าที่ถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่น

2.2.2 ปราชญ์ท้องถิ่นเป็นผู้ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน แทนที่ทางโรงเรียนจะให้ครูดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อถ่ายทอดภูมิปัญญาก็เปลี่ยนเป็นให้ปราชญ์ท้องถิ่นทำหน้าที่เป็นผู้สอนหรือเป็นครูแทนรวมทั้งให้ปราชญ์ท้องถิ่นทำหน้าที่ประเมินผลการเรียนของนักเรียนด้วย แต่ก็พึงตระหนักว่าในกรณีนี้รายการภาระทั้งหมดให้ปราชญ์ท้องถิ่นดำเนินการเรียนการสอน กำหนดขั้นตอนต่าง ๆ ได้ ความสะดวกที่จะถ่ายทอดภูมิปัญญา การประเมินผลการเรียนการสอน ก็ไม่ใช่การทดสอบวัดแบบที่เป็นการตอบในกระดาษ หากคงเป็นการปฏิบัติจริงมากกว่า ครูควรจะทำหน้าที่เป็นผู้ดูแลสนับสนุนและจัดบันทึกอยู่จนนอกเท่านั้น กรณีการให้ปราชญ์ท้องถิ่นเป็นผู้สอนนี้ควรจะต้องพิจารณาเกี่ยวกับเงื่อนไขของระยะเวลาที่เหมาะสม อันสะดวกทั้งตัวปราชญ์ท้องถิ่นและผู้เรียน อาจจะเป็นไปได้ว่านักเรียนเรียนรู้กับปราชญ์ท้องถิ่นหรือปราชญ์ท้องถิ่นมาถ่ายทอดความรู้ให้ที่โรงเรียนในฤดูที่ว่างเว้นจากการเก็บเกี่ยวพืชผล หรือเว้นจากภาระรับผิดชอบในการประกอบอาชีพทำนองนี้ เป็นต้น ซึ่งไม่ใช่กฎเกณฑ์ตายตัว จะสามารถกำหนดเป็นหลักสูตรสำเร็จได้ต้องคำนึงถึงเงื่อนไขหลาย ๆ ประการ นั่นคือ การจัดการเรียนการสอนจะต้องยืดหยุ่นมากที่สุด

จากแนวคิดดังกล่าวสรุปได้ว่า โรงเรียนประถมศึกษาามีบทบาทสำคัญในการเชื่อมโยงภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีอยู่ให้สอดคล้องกับหลักสูตร บทบาทนี้ภาระหนักคงต้องเป็นครูที่ทำหน้าที่ประสานภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ามาสู่ระบบการศึกษาภายในโรงเรียน และเป็นผู้กลั่นกรองเลือกสรรประเด็นสิ่งที่ดีของชุมชนเข้ากับสิ่งที่ยังไม่อาจจะบอกได้ว่าดีหรือไม่ดี ที่หลังไหลเข้าสู่ชุมชน ภาระของครูประถมศึกษาคงไม่ใช่การสอนหนังสือที่กำหนดมาจากส่วนกลาง แต่เป็นผู้ช่วยให้ชุมชนอยู่รอด ให้เด็กที่ชีวิตในโรงเรียนนำสิ่งที่ได้จากโรงเรียนไปพัฒนาท้องถิ่นของตนได้

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

1. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เน้นกระบวนการที่ผู้เรียนเป็นผู้คิด ลงมือปฏิบัติ ศึกษาค้นคว้าอย่างมีระบบด้วยกิจกรรมหลากหลาย ซึ่งกรมวิชาการ (2542 : 11-13) ได้กล่าวถึง การสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาว่า การสอนวิทยาศาสตร์ไม่ใช่การสอนเฉพาะตัวความรู้ทางวิทยาศาสตร์เท่านั้น แต่ต้องสอนให้ครบทั้งความรู้ทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้วย ดังนี้

1.1 ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Scientific knowledge) มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์เพียงพอที่จะใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาหาความรู้ต่อไป ช่วยให้ผู้เข้าใจในปรากฏการณ์ธรรมชาติ ใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสมตลอดจนรู้เท่าทันเทคโนโลยีต่าง ๆ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาได้แก่ เนื้อหาประเภท ข้อเท็จจริง (Fact) มโนคติ (Concept) และหลักการ (Principle)

1.2 กระบวนการแสวงหาความรู้ (Scientific process) มุ่งฝึกให้ผู้เรียนมีกระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เพียงพอที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ตลอดจนมีศักยภาพและจิตวิญญาณในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมในการวินิจฉัยและแก้ปัญหา มีการตัดสินใจ ที่เหมาะสมกับกระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย วิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Method) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific process skills) แลเจตคติทางวิทยาศาสตร์ (Scientific attitude)

นอกจากนี้ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546ข : 3) ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้แนวทางการจัดกระบวนการเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 มาตรา 24 ที่ระบุให้สถานศึกษาดำเนินการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ดังนี้

1. จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจ และความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
2. ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา
3. จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติ ให้คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง

4. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่พึงงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

5. ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนและอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการต่าง ๆ

6. จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชน เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานได้เน้นให้ผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้เรียนมีบทบาทวางแผนการเรียนรู้ เลือกทำกิจกรรมการเรียนรู้และลงมือปฏิบัติ ทั้งนี้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความสมบูรณ์ทั้งร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ดังจะเห็นได้ว่าการสอนวิทยาศาสตร์นั้นได้ถูกบูรณาการร่วมกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ซึ่งมีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนสามารถนำประสบการณ์จากการเรียนไปใช้ในการดำรงชีพได้อย่างเหมาะสม ดังนั้นการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอน นอกจากจะเน้นความรู้ทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการแสวงหาความรู้แล้วยังต้องคำนึงถึงความเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันของผู้เรียนอีกด้วย

2. การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

กระบวนการการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้จะเป็นการพัฒนาให้ผู้เรียนได้รับความรู้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ปลูกฝังให้ผู้เรียนรู้จักใช้ความคิดของตนเอง สามารถเสาะหาความรู้หรือวิเคราะห์ข้อมูลได้

การจัดการให้นักเรียนเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ ทำเป็นขั้นตอนดังนี้

1. **ขั้นสร้างความสนใจ** เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่สนใจ ซึ่งอาจเกิดขึ้นเองจากความสงสัย หรืออาจเริ่มจากความสนใจของตัวนักเรียนเองหรือเกิดจากการอภิปรายภายในกลุ่ม เรื่องน่าสนใจอาจเกิดจากเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นในช่วงเวลานั้น หรือเป็นเรื่องที่เชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่เพิ่งเรียนมาแล้วเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถามกำหนดประเด็นที่จะศึกษา ในกรณีที่ยังไม่มีประเด็นใดน่าสนใจ ครูอาจให้ศึกษาจากสื่อต่างๆ หรือเป็นผู้กระตุ้นด้วยการเสนอประเด็นขึ้นมาก่อน แต่ไม่ควรบังคับให้นักเรียนยอมรับประเด็นหรือคำถามที่ครูกำลังสนใจเป็นเรื่องที่จะใช้ศึกษา

2. ขั้นสำรวจและค้นหา เมื่อทำความเข้าใจในประเด็นหรือคำถามที่สนใจจะศึกษาอย่างถ่องแท้แล้ว ก็มีการวางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจตรวจสอบ ตั้งสมมติฐานกำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ลงมือปฏิบัติ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อเสนอแนะหรือปรากฏการณ์ต่างๆ วิธีการตรวจสอบอาจทำได้หลายวิธี เช่น ทำการทดลอง ทำกิจกรรมภาคสนาม การศึกษาข้อมูลจากเอกสารหรือจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลอย่างเพียงพอที่จะใช้ในขั้นต่อไป

3. ขั้นอภิปรายและลงข้อสรุป เมื่อได้ข้อมูลอย่างเพียงพอจากการสำรวจตรวจสอบแล้ว จึงนำข้อมูล ข้อเสนอแนะที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่างๆ เช่น บรรยายสรุป สร้างตาราง การค้นพบในขั้นนี้อาจเป็นไปได้หลายทาง เช่น สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ ได้แย้งสมมติฐานที่ตั้งไว้ หรือไม่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ได้กำหนดไว้ แต่ผลที่ได้จะอยู่ในรูปใดก็สามารถสร้างความรู้และช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้

4. ขั้นขยายความรู้ เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติม หรือนำแบบจำลองหรือข้อสรุปที่ได้ไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่น ๆ ถ้าใช้อธิบายเรื่องต่าง ๆ ได้มาก ก็แสดงว่าข้อจำกัดน้อย ซึ่งก็จะช่วยให้เชื่อมโยงกับเรื่องต่างๆ และทำให้เกิดความรู้กว้างขวางขึ้น

5. ขั้นประเมิน เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่างๆ ว่านักเรียนมีความรู้ะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใด จากขั้นนี้นำไปสู่การนำความรู้ไปประยุกต์ในเรื่องอื่นๆ

3. เจตคติทางวิทยาศาสตร์

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546ข : 14) เจตคติ (Attitude) เป็นสภาพทางจิตใจของบุคคลที่เกิดจากประสบการณ์การเรียนรู้และพร้อมที่จะแสดงพฤติกรรมตอบสนองต่อสิ่งต่าง ๆ หรือสถานการณ์ต่าง ๆ ในทางใดทางหนึ่ง เช่น ชอบหรือไม่ชอบ สนับสนุนหรือต่อต้าน เจตคติสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลาโดยอาศัยแรงจูงใจ เทคนิควิธีการอันเหมาะสม การกระทำหรือการปฏิบัติจริงและหลักการแห่งเหตุผล โดยทั่วไปพฤติกรรมการแสดงออกของผู้เรียนด้านเจตคติมีการพัฒนาอย่างเป็นขั้นตอนดังแสดงในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 พัฒนาการของพฤติกรรมการแสดงออกด้านเจตคติของผู้เรียน

เจตคติ	พฤติกรรมการแสดงออก
1. การรับรู้	1. สนใจและรับรู้ข้อสนเทศหรือสิ่งเร้าด้วยความตั้งใจ
2. ตอบสนอง	2. ตอบสนองต่อข้อสนเทศหรือสิ่งเร้าอย่างกระตือรือร้น
3. เห็นคุณค่า	3. แสดงความรู้สึกชื่นชอบ และมีความเชื่อเกี่ยวกับคุณค่าของเรื่องที่เรียนรู้
4. จัดระบบ	4. จัดระบบ จัดลำดับ เปรียบเทียบ และบูรณาการเจตคติกับคุณค่าเพื่อนำไปใช้ประโยชน์
5. สร้างคุณลักษณะ	5. เลือกปฏิบัติหรือไม่ปฏิบัติในสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

เจตคติทางวิทยาศาสตร์ เป็นคุณลักษณะหรือพฤติกรรมหลายๆ อย่างที่นักวิทยาศาสตร์มักแสดงออกในเวลาที่เขากำลังแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ หรือกิจกรรมอื่น ๆ พฤติกรรมดังกล่าวไม่จำเป็นจะต้องมีและเกิดขึ้นกับนักวิทยาศาสตร์เท่านั้น บุคคลอื่นที่ทำการกิจกรรมต่าง ๆ อาจจะแสดงออกซึ่งพฤติกรรมเหล่านั้นก็ได้ (ลัดดาวัลย์ กัณหาสุวรรณ. 2539 : 3)

ความแตกต่างของเจตคติทั่วไปและเจตคติทางวิทยาศาสตร์คือ เจตคติทั่วไปหมายถึงความรู้สึกของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง แต่เจตคติทางวิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการอย่างหนึ่งที่กระทำเพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. เจตคติที่ทำให้เกิดพฤติกรรมเยี่ยงนักวิทยาศาสตร์ เช่น ความอยากรู้อยากเห็น ความมีเหตุผล การไม่ด่วนลงข้อสรุปทันที เป็นต้น

2. เจตคติที่เกี่ยวกับการยอมรับความคิดเห็นใหม่ ๆ เช่น ความใจกว้าง การใช้ความคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์ ความซื่อสัตย์ ความเป็นปณัย หมายถึง ความพอใจที่จะยอมรับข้อสรุปที่มีข้อมูลสนับสนุน เป็นต้น

3. เจตคติเกี่ยวกับโลกทัศน์ของแต่ละบุคคล คือการยอมรับในข้อจำกัดของการแสวงหาความรู้และการเปลี่ยนแปลงของข้อค้นพบในวันข้างหน้า

3.1 ความหมายของเจตคติทางวิทยาศาสตร์

มีผู้ให้ความหมายเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ไว้ดังนี้

สุนันท์ สังข์อ่อง (2536) กล่าวว่าเจตคติทางวิทยาศาสตร์ว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะช่วยให้บุคคลแสวงหาความรู้อย่างไม่มีสิ้นสุด เข้าใจถึงหลักการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพื้นฐาน ที่ต้องใช้ในการชีวิตประจำวัน เพื่อให้สามารถปรับตัวเข้ากับสังคมได้

อัจฉรา ผ่องกาย (2538 : 17) กล่าวว่า เจตคติทางวิทยาศาสตร์หมายถึง ความคิดและความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง อย่างมีเหตุผลเป็นของตนเอง ไม่ตามอย่างใคร มีความเชื่อมั่นในตนเองภายใต้เหตุประกอบด้วย และพร้อมที่จะรับฟังความคิดเห็นต่าง ๆ จากบุคคลอื่นด้วย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546 : 14) กล่าวว่า เจตคติทางวิทยาศาสตร์เป็นคุณลักษณะหรือลักษณะนิสัยของผู้เรียนที่เกิดจากการศึกษาหาความรู้หรือการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

เฟอร์กูสัน (Ferguson 1952 : 81) กล่าวว่า เจตคติเป็นการ แสดงออกของความเชื่อว่าจะไรถูก อะไรผิด ชอบหรือไม่ชอบ ยอมรับหรือปฏิเสธ

คาร์เตอร์ (Good 1959 : 48) กล่าวว่า เจตคติ คือ ความพร้อมที่จะแสดงออกในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง อาจเป็นการเข้าหา หรือหนีหรือต่อต้านบุคคล สภาวะการณบางอย่างหรือสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น รักเกลียดกลัว ไม่พอใจในสิ่งนั้น

นัลแนลลี (Nunnally 1959 : 300) กล่าวว่า เจตคติเป็นสภาพของบุคคลที่จะตอบสนองในทางบวกหรือทางลบในระดับหนึ่งต่อวัตถุ สถาบันหรือบุคคล

ออปเพนไฮม์ (Oppenheim 1966 : 105) กล่าวว่า เจตคติเป็นสภาพความพร้อมหรือแนวโน้มที่จะปฏิบัติหรือมีปฏิกิริยาในลักษณะเดิมเพื่อเผชิญกับสิ่งเร้าเดิมนั้น

อัลพอร์ต (Allport 1967 : 2) กล่าวว่า เจตคติเป็นสภาพของจิตใจและประสาท เกิดจากการได้ประสบการณ์ซึ่งมีผลโดยตรงต่อการตอบสนองของบุคคลต่อสภาวะต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับบุคคลนั้น

ไตรแอนดิส (Triandis 1971 : 6-7) กล่าวว่า เจตคติมีความหมายที่สำคัญอยู่สองประการคือ เจตคติเป็นความพร้อมที่จะตอบ และเป็นความสม่ำเสมอในการตอบสนองของบุคคลต่อบุคคลอื่น หรือต่อสภาพทางสังคม

ชีสแมน (Chisman 1976 : 23) กล่าวว่า เจตคติ คือ ความ คงทนของการประเมินค่าทางอารมณ์และจิตใจ

จากความหมายที่กล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า เจตคติทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง พฤติกรรมของบุคคลที่มีแสดงออก เพื่อแก้ปัญหาหรือทำกิจกรรมต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์โดยใช้กระบวนการแสวงหาความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.2 ลักษณะของบุคคลที่มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์

นักวิทยาศาสตร์หลายท่านกล่าวถึงลักษณะของบุคคลมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ดังนี้ มังกร ทองสุชาติ (2522 : 23-24) ได้กล่าวถึงลักษณะของผู้มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์

ไว้ดังนี้

1. เป็นผู้มีเหตุผลไม่มุงมาย
2. ไม่เชื่อถือโชคลางหรือเชื่อในสิ่งที่ยังไม่มีการพิสูจน์
3. เชื่อว่าปรากฏการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นย่อมมีสาเหตุที่สามารถอธิบายได้
4. อยากรู้ อยากเห็น อยากฟัง ชอบคิดค้น
5. รู้จักวิพากษ์วิจารณ์อย่างมีเหตุผล
6. มีการสังเกตอย่างรอบคอบ
7. รู้จักจดบันทึกอย่างละเอียด
8. มีแผนการทำงานอยู่ตลอดเวลา
9. มีใจกว้าง ยอมรับฟังความเห็นจากผู้อื่น
10. ไม่ด่วนตัดสินใจในสิ่งต่างจนกว่าจะได้มีการพิจารณาอย่างรอบคอบ
11. มีความรับผิดชอบสูง
12. เปลี่ยนแนวความคิดของตนได้ในเมื่อผู้อื่นมีเหตุผลที่ดีกว่า
13. ทำงานด้วยความขยันหมั่นเพียร และรู้จักเสียสละ
14. มีมนุษยสัมพันธ์ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
15. ไม่หวงความรู้ และรู้จักถ่ายทอด
16. ไม่บิดเบือนข้อเท็จจริงรายงานในสิ่งที่ถูกต้องตรงไปตรงมา

อัจฉรา ผ่องกาย (2538 : 20) กล่าวว่า ผู้ที่มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์จะต้องมีคุณลักษณะต่างๆดังนี้

1. ช่างสังเกต
2. มีเหตุผล ไม่เชื่อสิ่งใดโดยปราศจากข้อเท็จจริงหรือการพิสูจน์ที่เชื่อถือได้
3. รู้จักวิพากษ์วิจารณ์อย่างมีเหตุผล

4. มีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
5. มีความซื่อสัตย์
6. มีใจเป็นกลาง
7. มีความเพียรพยายาม

จำรัส กำจาย (2544 : 25) กล่าวว่าลักษณะของผู้ที่มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์จะต้อง

ประกอบด้วย

1. มีเหตุผล ไม่มโนาย
2. มีความกระตือรือร้น อยากรู้ อยากเห็น และชอบแสวงหาความรู้
3. มีใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
4. ซื่อสัตย์
5. มีความพยายาม
6. มีการพิจารณาอย่างรอบคอบก่อนตัดสินใจ

สำหรับ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546ก : 216)

ได้กล่าวถึงเจตคติทางวิทยาศาสตร์ หรือจิตวิทยาศาสตร์ที่คาดหวังว่าจะได้รับการพัฒนาขึ้นในตัวผู้เรียนโดยผ่านกระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ มีดังนี้

1. ความสนใจใฝ่รู้
2. ความซื่อสัตย์
3. ความอดทน มุ่งมั่น
4. การมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็น
5. ความคิดสร้างสรรค์
6. มีความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ
7. ยอมรับเมื่อมีประจักษ์พยานหรือเหตุผลที่เพียงพอ

กล่าวโดยสรุปได้ว่า ผู้มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์จะต้องมีลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

1. มีเหตุผล ไม่เชื่อสิ่งใดง่าย
2. ใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
3. มีความซื่อสัตย์
4. อยากรู้ อยากเห็น แสวงหาความรู้ อยู่เสมอ
5. มีความอดทน
6. ละเอียตรอบคอบ

3.3 แนวทางในการพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์

ประจวบ คำตุรส์ (2537 : 69) กล่าวถึงการเรียนรู้เจตคติในระดับพื้นฐานว่ามี

5 วิธี ดังนี้

1. เจตคติเกิดจากการวางเงื่อนไขคลาสสิก เช่น กลัวความมืดเพราะความมืด เพราะความมืดทำให้มองเห็นอะไรไม่ชัด พอเห็นอะไรเคลื่อนไหวก็นึกว่าเป็นผี จึงเกิดความกลัว
2. เจตคติเกิดจากการแผ่ขยายสิ่งเร้า เช่น เคยกลัวสิ่งใด เมื่อมองเห็นสิ่งที่คล้ายกันก็จะเกิดความกลัวในสิ่งนั้น
3. เจตคติเกิดจากการวางเงื่อนไขการกระทำ เช่น เมื่อทำไปแล้วได้รับการเสริมแรงทางบวกต่อไปก็จะทำสิ่งนั้นอีก
4. เจตคติเกิดจากการสังเกตและการเรียนรู้ เช่น เมื่อเห็นตัวแบบทำแล้วมีผลทางบวกเกิดขึ้นก็จะทำตาม
5. เจตคติเกิดจากความเชื่อ เช่น เมื่อเห็นว่าการทำงานโดยใช้เหตุผลทำให้สามารถอธิบายหรือตัดสินใจไม่พลาดก็จะทำตาม

การจะพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนนั้นครูควรตระหนักถึงความสำคัญของการฝึกให้นักเรียนรับผิดชอบตนเองก่อนและสามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม การปลูกฝังให้นักเรียนเกิดเจตคติทางวิทยาศาสตร์นั้นจะต้องมีการฝึกปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ผู้เรียนได้ซึมซับและสะสมคุณลักษณะที่ดีไว้จนเกิดเป็นนิสัย แต่อย่างไรก็ตามครูควรระลึกอยู่เสมอว่านักเรียนไม่อาจเรียนรู้เจตคติใด ๆ ได้หากตัวครูไม่เจตคตินั้น สอดคล้องกับคำกล่าวของ โกลด มีคุน (2538 : 53) ที่ว่าไม่มีประสบการณ์ใดที่ฝังแน่นในความคิด ความรู้สึกของมนุษย์เท่ากับสิ่งที่เขาได้พบในชีวิตประจำวันอย่างต่อเนื่อง ซ้ำ ๆ กันเป็นเวลายาวนาน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ขอเสนองานวิจัยที่เกี่ยวข้องแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คืองานวิจัยเกี่ยวกับการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเจตคติทางวิทยาศาสตร์ งานวิจัยที่เกี่ยวกับการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเจตคติทางวิทยาศาสตร์

1. งานวิจัยที่เกี่ยวกับการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

จิราภรณ์ อุดมวัฒนาศิริ (2535) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยแบบประยุกต์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยแบบประยุกต์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยแบบประยุกต์

ผ่องศรี หมื่นจำเริญ (2535) วิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเพื่อปลูกฝังค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมแก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนท่ามะกาปัญญศิริวิทยา จังหวัดกาญจนบุรี เพื่อพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นในการปลูกฝังค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมแก่คนในท้องถิ่น และศึกษาความแตกต่างของค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการใช้หลักสูตร รวมทั้งศึกษาว่าเพศมีผลต่อการปลูกฝังค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมอย่างไร ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยหลักสูตรท้องถิ่นมีค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมหลังการใช้หลักสูตรท้องถิ่นสูงกว่าก่อนการใช้หลักสูตรท้องถิ่น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่เรียนด้วยหลักสูตรท้องถิ่นมีค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่เรียนโดยหลักสูตรท้องถิ่นมีค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน

รัตนะ บัวสนธิ์ (2535) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนเพื่อถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่น กรณีศึกษาชุมชนแห่งหนึ่งในเขตภาคกลางตอนล่างเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพที่มีการเข้าไปอยู่ร่วมในชุมชน เพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น ทำการพัฒนาหลักสูตรร่วมกับชุมชน ทดลองใช้หลักสูตรที่พัฒนาขึ้นกับนักเรียนและประเมินหลักสูตรผลการวิจัย ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนของนักเรียน สรุปได้ดังนี้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเรื่องราวต่าง ๆ ของชุมชนมากขึ้น เช่น ประวัติความเป็นมาพืชสมุนไพร และป่าไม้ในชุมชน ให้ความเคารพบุคคลสำคัญในชุมชน มีทัศนคติที่ดีต่อชุมชนและการเรียนการสอนตลอดจนรู้บทบาทหน้าที่ของตนเองที่มีต่อชุมชนดีขึ้น

เบญจมาพร กาสมณี (2536) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างชุดการสอนวิทยาศาสตร์ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตโดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นสื่อ ซึ่งจัดทำชุดการสอนทั้งหมด 11 ชุด ใน 3 ชั้นเรียน ดังนี้

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 3 ชุด เรื่องคานติดคานวัด เครื่องกรองน้ำ การใช้และเก็บรักษาเชื้อเพลิง

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 5 ชุด คือเรื่อง การชลประทาน ประโยชน์ของ แรงดันการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช การบำรุงรักษาดิน การทำยาสระผมจากสิ่งที่มีในท้องถิ่น

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 3 ชุด คือ เรื่อง ปัญหาการชลประทานใน ท้องถิ่นการรักษาตุลแห่งธรรมชาติ แมลงที่ควรกำจัดโดยวิธีธรรมชาติ

ชุดการสอนแต่ละชุด ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นมาเป็นตัวช่วยในการแสวงหาความรู้ ผลการวิจัยในส่วนของการนำภูมิปัญญามาใช้ ปรากฏว่านักเรียนมีความสนใจในเรื่องการทำยา สระผมจากสิ่งที่มีอยู่ในท้องถิ่นและเรื่องการใช้และเก็บรักษาเชื้อเพลิงมากที่สุด ผู้วิจัยสรุปว่า นักเรียนส่วนใหญ่ให้ความสนใจกับสิ่งที่ใกล้ตัวมากกว่าสิ่งที่อยู่ไกลตัวซึ่งเราสามารถนำมาใช้ใน ชีวิตประจำวันได้

เพ็ญศรี เป้าทอง (2537) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของของเล่นและเกมทางวิทยา ศาสตร์ที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของเด็กระดับประถมศึกษา พบว่า นักเรียนที่ ได้รับการฝึกกิจกรรมโดยใช้ของเล่นและเกมดังกล่าว มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่า กลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกกิจกรรมโดยใช้ของเล่นและเกมทางวิทยาศาสตร์และมีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ (2540) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ภูมิปัญญา ท้องถิ่นกับการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน โดยทำการศึกษาโรงเรียนที่มีการนำ ภูมิปัญญาท้องถิ่นมาจัดการเรียนการสอน เป็นโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาแห่งชาติ 13 โรงเรียน และสังกัดกรมสามัญศึกษา 8 โรงเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ให้ข้อมูลประกอบด้วย ผู้บริหารโรงเรียน ครู นักเรียน และผู้รู้ในท้องถิ่น ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการ สอนพบว่า นักเรียนเรียนรู้อย่างมีความสุขสามารถนำความรู้ที่ได้รับได้ไปช่วยเหลือครอบครัว และชุมชนได้ มีเจตคติที่ดีต่อเรื่องของภูมิปัญญาท้องถิ่น นอกจากนี้โรงเรียนยังสามารถจัดการ เรียนการสอนได้สอดคล้องกับสภาพท้องถิ่นเป็นที่ยอมรับของคนในชุมชน

จำรัส กำจาย (2544) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่องแรง โดยใช้ของเล่นจากภูมิปัญญาท้องถิ่น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดโพธิ์งาม จังหวัดชัยนาทพบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายบุคคลผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจำนวน 17 คน ไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจำนวน 13 คน และนักเรียนสามารถนำความรู้เรื่องแรงไปใช้ประโยชน์ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดทุกคน และนักเรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าการนำความรู้เรื่องแรงไปใช้ประโยชน์ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดทุกคน และนักเรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าการนำของเล่นภูมิปัญญาท้องถิ่นมาเป็นสื่อในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

จากผลการวิจัยที่กล่าวมา แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนการสอนที่นำภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ามาน่าจะช่วยให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปเชื่อมต่องกับการดำเนินชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดีและยังทำให้โรงเรียนกับชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมซึ่งสอดคล้องกับการจัดการศึกษา พระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ.2542 อันจะส่งผลให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะตามที่หลักสูตรกำหนดไว้

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเจตคติทางวิทยาศาสตร์

คาร์น (Kahn อ้างถึงใน อุษา คำประกอบ, 2530 : 69) ได้ทดลองวิธีที่จะช่วยพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์กับนักเรียนระดับเกรด 7 และ 8 โดยสอนวิทยาศาสตร์ด้วยการนำเข้าสู่เหตุการณ์ในปัจจุบัน ให้กับนักเรียนกลุ่มทดลอง และสอนวิธีธรรมดาให้กับนักเรียนกลุ่มควบคุม ผลปรากฏว่าไม่แตกต่างกัน แต่กลุ่มทดลองมีความต้องการที่จะทดสอบสิ่งต่าง ๆ มากกว่า รู้จักสังเกตรอบคอบมากขึ้นกว่าเดิม ไม่เชื่อโชคลางและสิ่งศักดิ์สิทธิ์ มีความคิดเห็นส่วนตัวมากขึ้น การสรุปสิ่งต่าง ๆ ต้องมีข้อมูลเพียงพอ

จอห์น (John ช้างถึงใน อุษา คำประกอบ, 2530 : 69) ได้ศึกษาเปรียบเทียบ เจตคติทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนโดยวิธีต่างกัน นักเรียนกลุ่มทดลองเรียนวิทยาศาสตร์โดยได้รับเอกสารคำแนะนำในวิธีการมองปัญหา แก้ปัญหา แต่ไม่มีการบรรยาย ไม่ใช้ตำราเรียน ไม่มีการกำหนดงานเป็นการบ้าน ส่วนนักเรียนกลุ่มควบคุมจะเรียนโดยวิธีบรรยาย ไม่ใช้ตำราเรียน ไม่มีการกำหนดงานเป็นการบ้าน ส่วนนักเรียนกลุ่มควบคุมจะเรียนโดยวิธีบรรยาย การกำหนดงานมีการบ้าน มีการให้ทำปฏิบัติการบ้าง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 8 จำนวน 112 คน จัดกลุ่มจับคู่ทางเพศ คะแนนเฉลี่ยความถนัดทางการเรียน ความสามารถในการอ่าน ผลการวิจัยกลุ่มทดลองมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ในด้านความมีเหตุผล ไม่เชื่อถือโชคกลางสูงกว่ากลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองมีทักษะในการเรียน การแก้ปัญหา และการใช้ความคิดเชิงวิเคราะห์ที่สูงกว่ากลุ่มควบคุม แต่มีผลสัมฤทธิ์ทางด้านเนื้อหาต่ำกว่ากลุ่มควบคุม

จากผลการวิจัยที่กล่าวมา แสดงให้เห็นว่าเจตคติทางวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งนักเรียนที่มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์สูงจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ต่ำ

กรอบความคิดในการวิจัย

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ โดยผู้วิจัยนำแนวคิดและองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่เน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง โดยการใช้สิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัวนักเรียนเป็นสื่อการเรียนการสอน ผู้วิจัยจึงนำแนวคิดดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่อภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจอย่างแท้จริง อันจะส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ดีขึ้น ผู้วิจัยจึงกำหนดเป็นกรอบความคิดในการวิจัย ดังแสดงในภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 กรอบความคิดในการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ในปัจจุบันมีอยู่มากมายหลายส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องกับชีวิตจริง สภาพเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งสิ่งแวดล้อมที่นักเรียนอยู่ นักเรียนมักได้เรียนในสิ่งที่อยู่ไกลตัว ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตประจำวันของตนเองได้ ดังที่ กาญจนา นุปผา (2535) ได้กล่าวถึงปัญหาการจัดการเรียนการสอนว่า ครูส่วนใหญ่ไม่เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการสอน ใช้หนังสือที่จัดพิมพ์โดยสำนักพิมพ์ต่าง ๆ การให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดโดยไม่มีโอกาสได้ค้นคว้าเพิ่มเติม และไม่ได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างกว้างขวาง เน้นเนื้อหาสาระมากกว่ากระบวนการ ขาดแคลนอุปกรณ์ ไม่มีแผนการสอนที่สอดคล้องกับสภาพท้องถิ่น ใช้แหล่งวิทยาการในท้องถิ่นค่อนข้างน้อย ดังนั้น สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (อ้างใน กรมวิชาการ ม.ป.ป. : 49) จึงได้เสนอในส่วนหลักสูตรกับท้องถิ่นที่โรงเรียนควรจัดทำ และพัฒนาขึ้นเพื่อให้ นักเรียนได้เรียนรู้สภาพชีวิต สภาพเศรษฐกิจ สภาพสังคมตามที่ปรากฏจริงในท้องถิ่น โดยมุ่งหวังให้นักเรียนได้รู้จักสภาพแวดล้อมในท้องถิ่นของตนเอง มีความรักท้องถิ่น มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา และพัฒนาท้องถิ่นให้มีสภาพดีขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนได้รับการส่งเสริมความเป็นเลิศทางวิชาการ และพัฒนาให้มีศักยภาพสูงสุด

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์และการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการจัดการเรียนการสอน จะเห็นได้ว่า ช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ดีขึ้น รวมทั้งทำให้ผู้เรียนมีความรักภาคภูมิใจ และเห็นคุณค่าของภูมิปัญญาในท้องถิ่นของตนเองมากขึ้นด้วย ผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานการวิจัยดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยการใช้สื่อภูมิปัญญาท้องถิ่นสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ
2. เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยการใช้สื่อภูมิปัญญาท้องถิ่นสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ