

วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น

การเรียนรู้ควบคู่การวิจัยความจริงในธรรมชาติใกล้ ๆ ตัว

ชลีรัตน์ พยอมรัมย์¹

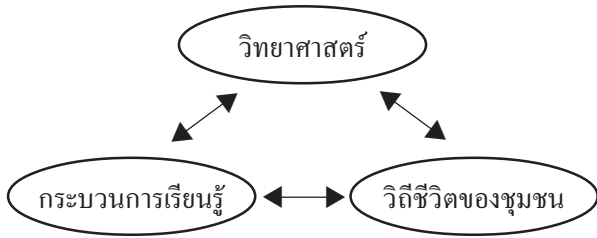
เมื่อกล่าวถึงวิทยาศาสตร์ (Science) หลายคนคงนึกถึงตำราเล่มโตๆ เต็มไปด้วยสูตร สมการ สัญลักษณ์ และกฎเกณฑ์ต่างๆ อีกหลายคนคงนึกถึงห้องปฏิบัติการและเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่ต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ผู้ที่จะเกี่ยวข้องต้องมีความรู้ที่ดีคือ นักวิทยาศาสตร์ ที่จริงแล้ววิทยาศาสตร์หมายถึง “การศึกษาความรู้ที่เกี่ยวกับปรากฏการณ์ต่างๆ ในธรรมชาติที่เกิดขึ้นอย่างมีระบบแล้วสรุปเป็นกฎเกณฑ์เพื่อนำไปใช้ในการศึกษาและแก้ปัญหาต่อไป” ปรากฏการณ์ดังกล่าวอาจจะอยู่ใกล้ตัวหรือไกลตัว มีความยุ่งยากซับซ้อน ไม่เท่ากัน ดังนั้นความรู้ที่ได้จากการศึกษาจึงมีทั้งความรู้ที่เป็นสากลและความรู้เฉพาะถิ่น ความรู้ที่เป็นสากลสามารถสร้างขึ้นโดยนักวิทยาศาสตร์ที่อยู่ส่วนใดของโลกก็ได้เพราะเป็นสิ่งเหมือนกัน แต่ความรู้เฉพาะถิ่นเกิดโดยนักวิทยาศาสตร์เพียงไม่กี่คนที่สนใจและเกี่ยวข้องกับท้องถิ่นนั้น จะมีใครคิดบ้างว่า ชาวนา ชาวไร่ เป็นนักวิทยาศาสตร์ชั้นเยี่ยมโดยใช้ผืนนาผืนไร่เป็นห้องปฏิบัติการธรรมชาติ เรียนรู้การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตนเองและธรรมชาติให้สอดคล้องกันเกิดเป็นวิถีชีวิตของชุมชน ภูมิปัญญาที่สั่งสมกันมาเปรียบเสมือนตำราเล่มโตๆ ที่จดจากการเรียนรู้ความจริงในธรรมชาติของถิ่นอาศัยใกล้ ๆ ตัว

วิทยาศาสตร์ท้องถิ่นคืออะไรและมีแนวคิดอย่างไร

จดหมายข่าว “วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น” ของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยได้ให้นิยามเชิงปฏิบัติการเบื้องต้นของวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น (Local Science) ไว้ดังนี้ “กระบวนการเรียนรู้และองค์ความรู้แบบองค์รวมที่เกิดจากกระบวนการคิดแบบมีเหตุผล มีการบันทึก ใช้ทักษะ เช่น การสังเกต



¹ รองศาสตราจารย์ ประจำโปรแกรมวิชาชีววิทยาประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม



ตั้งคำถาม ค้นคว้า ทดลอง ค้นหาคำตอบ อธิบาย วิเคราะห์สังเคราะห์และสรุปผลอย่างเป็นระบบ โดยมีเนื้อหาสาระเชื่อมโยงกับสังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม รวมถึงปัจจัยภายนอกที่ส่งผลให้เกิด การเปลี่ยนแปลงต่อการดำเนินชีวิตและสิ่งแวดล้อม ของแต่ละท้องถิ่น ส่งเสริมให้เกิดความเข้าใจใน ท้องถิ่นนำไปสู่การแก้ปัญหา การพึ่งพาตนเอง การ พัฒนาอย่างยั่งยืน และการดำรงชีวิตที่สอดคล้อง สมดุลกับธรรมชาติ” จากนิยามเชิงปฏิบัติการ ดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าแนวคิดของวิทยาศาสตร์ ท้องถิ่นประกอบด้วยกระบวนการเรียนรู้เพื่อค้นคว้า หาคำถามและความจริงที่เกิดในธรรมชาติ ซึ่ง เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตของชุมชน

การเรียนรู้ควบคู่การวิจัยเกิดขึ้นได้อย่างไร

จากแนวคิดดังกล่าวผู้ร่วมกระบวนการซึ่ง ประกอบด้วย ครู-นักเรียน (โรงเรียน) อาจารย์- นักศึกษา (มหาวิทยาลัย) และชาวบ้านในชุมชน ได้ ร่วมกันค้นหาประเด็นที่แหลมคมและเหมาะสมเพื่อ หยิบยกมาศึกษาโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จึงเกิดกระบวนการวิจัยเพื่อค้นหาคำตอบและองค์ ความรู้ต่างๆ (การวิจัยทางวิทยาศาสตร์) แล้วนำ มาสร้างเป็นชุดการเรียนรู้ซึ่งผู้สอนจะต้องใช้ความ สามารถในการออกแบบกิจกรรม การทดลอง สื่อต่างๆ การวัดและประเมินผล การทดลองใช้และปรับปรุง แก้ไข (การวิจัยทางศึกษาศาสตร์) นักวิจัยและโจทย์ วิจัยจึงไม่ได้เกิดจากนักวิชาการเหมือนงานวิจัยแบบอื่น แต่เกิดจากชาวบ้าน ผู้เรียน ผู้สอน จึงเป็นการวิจัยที่

เพิ่มพลังทางปัญญา (Research for Empowerment) สร้างความเข้มแข็งในกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ซึ่งยังเป็นจุดอ่อนใน ระบบการศึกษา

<p>การวิจัยทางวิทยาศาสตร์ เนื้อหา/องค์ความรู้ การใช้กระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์</p> <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดปัญหา - ตั้งสมมติฐาน - ทดลอง/รวบรวมข้อมูล - วิเคราะห์ข้อมูล - สรุป/นำไปใช้ 	<p>การวิจัยทางศึกษาศาสตร์ ชุดการเรียนรู้ การสร้างชุดการเรียนรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> - คู่มือครู - แผนการเรียนการสอน - สื่อ - กิจกรรม/การทดลอง - เอกสารประกอบการสอน - การทดลองใช้และปรับปรุง แก้ไข - การวัดและประเมินผล
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ผลงานที่น่าภาคภูมิใจของวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น

โครงการวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นได้รับการ สนับสนุนเป็นอย่างดีจากสำนักงานคณะกรรมการ การอุดมศึกษา (สกอ.) และสำนักงานกองทุน สนับสนุนการวิจัย (สกว.) ในส่วนของ สกอ. ได้ มอบหมายให้มหาวิทยาลัยราชภัฏทั่วประเทศซึ่งเป็น มหาวิทยาลัยเพื่อท้องถิ่นเป็นผู้ดำเนินการ ใน ปีงบประมาณ 2547 เกิดโครงการวิจัย 33 โครงการ ได้ชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น 107 เรื่อง ครู-นักเรียน อาจารย์-นักศึกษา และชาวบ้าน เข้า ร่วมโครงการ 3,910 คน กำลังขยายผลต่อไป ในปีงบประมาณ 2548 ในส่วนของ สกว. ได้ดำเนินการ ไปแล้ว 7 พื้นที่ ได้แก่ เชียงราย เชียงใหม่ น่าน ขอนแก่น บุรีรัมย์ นครศรีธรรมราช และ กรุงเทพมหานคร เกิดโครงการวิจัย 48 โครงการ ประกอบด้วยโครงการประสานงาน 5 โครงการ และ โครงการวิจัยชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น 43 โครงการ ชุดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นเกี่ยวข้องกับวิถีชีวิต ของชุมชนหลากหลายมิติ สรุปได้ดังนี้



1) ภูมิปัญญาในการทำมาหากิน เช่น เขื่อนดักกุ้งของชาวบ้านห้วยเคียน (เขียงราย) น้ำตาลมะพร้าว ต.บางครก (เพชรบุรี)

2) ผลิตผลของชุมชนและการแก้ปัญหา เช่น ไร่นาสวนผสมชุมชนบ้านหนองโพธิ์ (นครปฐม) การกำจัดแมลงศัตรูลำไยของ อ.สันป่าตอง (เชียงใหม่)

3) การศึกษาทรัพยากรในท้องถิ่น เช่น การศึกษาพรรณไม้ในป่าชุมชนบ้านห้วยสะพานสามัคคี (กาญจนบุรี) ความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ชุ่มน้ำหนองหาน กุมวาปี (อุดรธานี)

4) การศึกษาสภาพแวดล้อมในท้องถิ่นและการอนุรักษ์ เช่น คุณภาพน้ำแม่น้ำมูลกับวิถีชีวิตของชุมชน อ.เฉลิมพระเกียรติ (นครราชสีมา) การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพบริเวณหาดชลาลัย : กรณีศึกษาพื้นที่ชุมชนเก่าเส้ง (สงขลา)

5) วิทยาศาสตร์ในวิถีชีวิตชุมชน เช่น ปรัชญาการณที่เกี่ยวกับอุทกภัย ต.น้ำก้อ และ ต.น้ำซุน (เพชรบูรณ์) วิทยาศาสตร์เรื่องสสารและความร้อน : กรณีโคลมลอย (เชียงใหม่)

6) การพัฒนาคุณภาพชีวิตในชุมชน เช่น การบริหารจัดการสระเก็บน้ำและพัฒนาเครื่องกรองน้ำเพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำอุปโภคชุมชนบ้านรางบัว และบ้านรางคอกอว (ราชบุรี) การจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ต. คลองสาม (ปทุมธานี)

บทสรุป

ชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ท้องถิ่นที่เกิดขึ้นทั้งหมดเป็นองค์ความรู้ที่เชื่อมโยงกับสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ ภูมิปัญญาท้องถิ่น สังคม และวัฒนธรรม จึงเป็นการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เชื่อมโยงเข้ากับประเด็นท้องถิ่นเพื่อเป็นวิทยาศาสตร์ที่ไม่แยกส่วนจากวิถีชีวิตจริง ชุมชนมีส่วนร่วมในการสร้างองค์ความรู้ ปรัชญาชาวบ้านมีโอกาสถ่ายทอดข้อมูลให้ผู้อื่นเข้าใจในเชิงวิทยาศาสตร์ ผู้สอนได้พัฒนาตนเองจากการเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัยและต้องคอยแสวงหาความรู้เพิ่มเติม ผู้เรียนเปลี่ยนวิธีเรียนจาก “ท่องจำตามครูบอก” มาเป็น “เรียนรู้ด้วยตนเอง” จึงเป็นความรู้ที่ยั่งยืน และที่เหนือสิ่งอื่นใด คือ ผู้ร่วมกระบวนการเกิดการพัฒนาระบบการคิด เกิดจิตวิทยาศาสตร์ ได้เรียนรู้ความจริงในธรรมชาติ ตามวิถีชีวิตของตนเองและชุมชน

เอกสารอ้างอิง

สรยุทธ รัตนพจนารถ. (บก.). (2546). นิยามเชิงปฏิบัติการเบื้องต้น “วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น” จดหมายข่าว สกว. วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น, 2(3), 1.