

สภาพการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาชุมชนมาใช้ใน หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ช่วงชั้นที่ 3

Current Situation of Using Local Wisdom and Community Issues in Science Curriculum of Third Grade Level

ศศิเทพ ปิติพรเทพิน¹ สิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ¹ กัลยาณี พันโบ ¹

พวงผกา สุธกกุล¹ เอกภูมิ จันทรขันธ์¹ และนฤมล ยุตาคม²

Sasithev Pitiporntapin¹, Siriwan Chatmaneerungcharoen¹, Kanlayanee Punbo¹,

Puangphaka Suttakun¹, Ekapoom Jantarakantee¹ and Naruemon Yutakom²

ABSTRACT

This research aimed to study the current situation of using local wisdom and community issues in developing and implementing the science curriculum of the third grade level in schools. Data were collected from three different schools under the Office of the Basic Education Commission during the first semester of the academic year 2007. The methods of data collection consisted of school science curriculum document analysis, interviews with three science department heads, observations of 7 science classes and interviews with 9 teachers and 9 students. The findings indicated that all schools' science curriculum were based on core curriculum of the Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST). However, most of the teachers thought that including local wisdoms and community issues in teaching science needed more time and couldn't be done in regular classroom. The teachers were more concerned with teaching content than scientific process skills in order to meet parents' expectations. In addition, teachers' misunderstandings about local wisdom caused them not to be able to implement local wisdom in their teaching.

Key words: science curriculum development, local wisdom, community issues

¹ โครงการผลิตนักวิจัยพัฒนาด้านการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

The Program to Prepare Research and Development Personnel for Science Education, Faculty of Education, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand.

² ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Department of Education, Faculty of Education, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand.

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาในชุมชนมาใช้ในการจัดทำหลักสูตรและการนำหลักสูตรไปใช้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 คณะผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ตั้งอยู่ในบริบทที่แตกต่างกันจำนวน 3 โรงเรียนในภาคใต้ปีการศึกษา 2550 คณะผู้วิจัยศึกษาเอกสารหลักสูตรของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สัมภาษณ์หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์หรือผู้รับผิดชอบในการจัดทำหลักสูตรรวม 3 คน สังเกตการสอนของอาจารย์ผู้สอนรวม 7 ห้อง และสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอน รวม 9 คน และนักเรียน รวม 9 คน จากการศึกษาพบว่า หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของทั้ง 3 โรงเรียนมีการระบุนำภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาชุมชนเช่นเดียวกับหลักสูตรของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) อย่างไรก็ตามอาจารย์ผู้สอนคิดว่าการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาชุมชนมาบูรณาการในการจัดการเรียนการสอนไม่สามารถปฏิบัติได้ เนื่องจากต้องใช้เวลามากกว่าปกติ และอาจารย์ผู้สอนจัดการเรียนการสอนที่เน้นเนื้อหามากกว่ากระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อตอบสนองต่อความคาดหวังของผู้ปกครอง นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนยังมีความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งเป็นสาเหตุให้อาจารย์ผู้สอนไม่สามารถนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

คำสำคัญ: ภูมิปัญญาท้องถิ่น ปัญหาในชุมชน หลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

บทนำ

วิทยาศาสตร์มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ในการอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติ และ

เป็นพื้นฐานในการพัฒนาเทคโนโลยีต่างๆ เพื่อสนองต่อความต้องการของมนุษย์อย่างไม่หยุดยั้ง แต่การนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้โดยขาดความตระหนักก่อให้เกิดประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ (Socioscientific issue) ตามมาได้ (คณะกรรมการบริหารวิชาบูรณาการ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป, 2549: 93) เช่น ปัญหาขยะ ที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ เมื่อมนุษย์ไม่ต้องการและทิ้งไปอาจเกิดกลิ่นเหม็นเป็นแหล่งเพาะพันธุ์แมลงและน้ำเสียจากกองขยะสามารถไหลลงสู่แหล่งน้ำและกลับมามีผลกระทบต่อมนุษย์ในที่สุด (ชัชพล, 2548: 161-167; Kortland, 1996) ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เกิดจากแก๊สเรือนกระจกที่มนุษย์ปล่อยมาอย่างต่อเนื่อง โดยแก๊สนี้สามารถเก็บกักความร้อนที่ผิวโลกเอาไว้ได้ ยังมีแก๊สเรือนกระจกมากขึ้นเท่าไร โลกก็จะยิ่งร้อนมากขึ้นเท่านั้น (ชัชพล, 2548: 147-155; Gayford, 2002) และปัญหาน้ำเสียจากการระบายน้ำทิ้งจากชุมชนหรือโรงงานอุตสาหกรรม ลงในแม่น้ำลำคลอง จนไม่สามารถนำน้ำนั้นมาใช้ประโยชน์ หรือเป็นอันตรายต่อมนุษย์หรือสัตว์ (ชัชพล, 2548: 132-146; Bouillion and Gomez, 2001) เป็นต้น นอกจากนี้ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียังส่งผลให้ชุมชนเกิดการเปลี่ยนแปลงไปสู่สังคมสมัยใหม่ การสืบทอดความรู้ต่างๆ โดยเฉพาะภูมิปัญญาท้องถิ่นเริ่มสูญหายไป

ภูมิปัญญาท้องถิ่น (Local wisdom) เป็นการสะสมองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นจากประสบการณ์ของชีวิต สังคมและสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันและมีการถ่ายทอดสืบทอดกันมาในชุมชน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2546) เมื่อชุมชนเปลี่ยนแปลงไปสู่สังคมสมัยใหม่ ความรู้ต่างๆ ที่ไม่มีการสืบทอดก็เริ่มสูญหายไป การนำภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาในชุมชนเข้ามาใช้ในการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์จึงมีความสำคัญต่อเยาวชนของชาติ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (พรชัย, 2545) และเป็นสื่อกลางในการเชื่อมโยงบทบาท

หน้าที่และกิจกรรมทางสังคมจากรุ่นหนึ่งไปยังอีกรุ่นหนึ่ง (Vygotsky, 1986 อ้างถึงใน Bouillion and Gomez, 2001) ตลอดจนทำให้นักเรียนมีการปรับตัวให้เข้ากับสภาพสังคม ชุมชน และสิ่งแวดล้อมรอบตัวได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งเป็นผู้รู้วิทยาศาสตร์ (Scientific literate) ดังเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของประเทศไทย (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.), 2545) ดังนั้นกระบวนการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนจึงต้องมีการกำหนดวิสัยทัศน์และเป้าหมายของแต่ละโรงเรียนให้ชัดเจนเกี่ยวกับการสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดความรักและความผูกพันกับท้องถิ่นหรือชุมชนของตนเอง โดยสามารถเชื่อมโยงความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการอธิบายและแก้ปัญหาเกี่ยวกับชุมชนได้ (กองวิจัยทางการศึกษา, 2539: 48) แต่ปัญหาที่พบในปัจจุบันคือ อาจารย์ผู้สอนยังขาดการวางแผนในการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอน (กองวิจัยทางการศึกษา, 2539: 47; ปรียพร, 2544: 78) นอกจากนี้คนในชุมชนยังมีส่วนร่วมในการตัดสินใจจัดทำหลักสูตรท้องถิ่นในระดับตำบล (กองการมัธยมศึกษา, 2543: 105-106; สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2549: 112-123) งานวิจัยที่ผ่านมาเกี่ยวข้องกับการศึกษาในภาพรวมของประเทศ หรือของจังหวัด ยังไม่มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ซึ่งมีบริบทในเขตเมือง นอกจากนี้ยังไม่มีการศึกษาในเชิงลึกเพื่อสะท้อนความเข้าใจเกี่ยวกับสภาพและปัญหาในการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาชุมชนมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาสภาพการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาชุมชนมาใช้ในหลักสูตรของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของโรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (แก้ไขเพิ่มเติม

พ.ศ. 2545) มาตรา 27 ที่ระบุบทบาทหน้าที่ของสถานศึกษาว่า ให้มีหน้าที่จัดทำสาระของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานจากหลักสูตรแกนกลาง ในส่วนที่เกี่ยวกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม และภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยมีจุดมุ่งหมาย เพื่อให้นักเรียนเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545: 16) ผลการวิจัยนี้จะให้ข้อมูลกับผู้กำหนดนโยบาย ผู้พัฒนาหลักสูตร และผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปพิจารณาแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับบริบทท้องถิ่นของตนเองต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาสภาพการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาชุมชนมาใช้ในการจัดทำหลักสูตรและการนำหลักสูตรไปใช้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

คำถามวิจัย

1. การพัฒนาหลักสูตรของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาชุมชนมาใช้หรือไม่ อย่างไร
2. อาจารย์ผู้สอนมีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาชุมชนมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนหรือไม่ อย่างไร
3. การนำภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาในชุมชนมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนมีปัญหาหรือไม่ อย่างไร

วิธีการดำเนินการวิจัย

แนวทางการศึกษา

งานวิจัยนี้เป็นงานที่ศึกษาในภาคต้นปีการศึกษา 2550 จากพหุกรณีศึกษา (Multi-site case study) ของ

โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง โดยใช้บริบทที่ตั้งของโรงเรียนที่แตกต่างกันเป็นเกณฑ์ในการเลือก โรงเรียนที่ศึกษาในครั้งนี้ทั้งสิ้น 3 โรงเรียน ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร ในเขตหมู่บ้าน 1 โรงเรียน ในเขตชุมชนใกล้วัด 1 โรงเรียน และโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเขตปริมณฑล 1 โรงเรียน รวม 3 โรงเรียน

กลุ่มที่ศึกษาและแหล่งข้อมูล

กลุ่มที่ศึกษาในครั้งนี้คือ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หรือผู้รับผิดชอบในการจัดทำหลักสูตรโรงเรียนละ 1 คน รวม 3 คน อาจารย์ผู้สอนในช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นละ 1 คนจากแต่ละโรงเรียน รวม 9 คน และนักเรียนห้องที่ผู้วิจัยสังเกตการจัดการเรียนการสอนโรงเรียนละ 3 คน รวม 9 คน และศึกษาจากเอกสารหลักสูตรของโรงเรียน และแผนการจัดการเรียนรู้

เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่

1. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร ประกอบด้วย

1.1 แบบวิเคราะห์เอกสารหลักสูตร ซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาในชุมชนมาใช้ในการจัดทำหลักสูตร โดยมีประเด็นที่พิจารณาจากวิสัยทัศน์ และเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ โครงสร้างหลักสูตร แผนการจัดการเรียนรู้ช่วงชั้น หรือโครงการการจัดกิจกรรมในช่วงชั้น และ การวัดและประเมินผล

1.2 แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured interview) สำหรับหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์หรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำหลักสูตร เกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาหลักสูตรของ

กลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 โดยมีประเด็นที่ใช้ในการสัมภาษณ์ดังนี้ ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดทำหลักสูตร วิสัยทัศน์และเป้าหมายในการจัดทำหลักสูตร โครงสร้างหลักสูตร กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน สื่อการจัดการเรียนรู้ การอบรมอาจารย์ผู้สอนก่อนนำหลักสูตรไปใช้ และการประเมินหลักสูตร

2. วิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการนำหลักสูตรไปใช้ ประกอบด้วย

2.1 แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างสำหรับอาจารย์ผู้สอนในช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นละ 1 คน เกี่ยวกับการนำหลักสูตรของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ช่วงชั้นที่ 3 ไปใช้ และสภาพปัญหาจากการนำหลักสูตรไปใช้

2.2 แบบวิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาในชุมชนมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยมีประเด็นที่พิจารณาจากมาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง แนวความคิดหลัก กระบวนการจัดการเรียนรู้ สื่อวัสดุ อุปกรณ์ แหล่งการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล

2.3 การสังเกตการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอน มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาการนำหลักสูตรไปใช้และสภาพปัญหาจากการนำหลักสูตรไปใช้ โดยมีประเด็นที่พิจารณาจากสภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียน กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อและอุปกรณ์ที่อาจารย์ผู้สอนนำมาใช้โดยการบันทึก วิดีทัศน์การสอน และการบันทึกภาคสนาม (Field note)

2.4 การสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการ (Informal interview) อาจารย์ผู้สอนระดับชั้นละ 1 คน และตัวแทนนักเรียน 3 คนเกี่ยวกับความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอน

เครื่องมือทั้งหมดที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้รับการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาและภาษาที่ใช้จากนักวิทยาศาสตร์ศึกษาจำนวน 3 ท่าน จากนั้นผู้วิจัย

ได้นำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะเดียวกับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา แล้วนำเครื่องมือมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้จริงต่อไป

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำหนังสือราชการจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลในโรงเรียนกลุ่มที่ศึกษา

2. คณะผู้วิจัยประชุมร่วมกัน เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันเกี่ยวกับวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล และแบ่งหน้าที่กันเก็บข้อมูลโรงเรียนละ 2 คน ซึ่งในแต่ละโรงเรียนมีวิธีการดังนี้

2.1 สัมภาษณ์หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดทำหลักสูตร 1 คน และอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นละ 1 คน รวม 3 คน ใช้เวลาสัมภาษณ์ประมาณคนละ 30-45 นาที เกี่ยวกับนโยบายของโรงเรียน กระบวนการจัดทำหลักสูตร การนำภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาชุมชนมาใช้ในการจัดทำหลักสูตรของโรงเรียน ก่อนทำการสัมภาษณ์ผู้วิจัยแนะนำตัวเอง และชี้แจงวัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์ และขออนุญาตบันทึกเสียงขณะทำการสัมภาษณ์

2.2 ศึกษาตัวอย่างเอกสารหลักสูตร แผนการจัดการเรียนรู้ และเอกสารที่เกี่ยวข้องที่โรงเรียนพัฒนาขึ้น

2.3 สุ่มสังเกตการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในช่วงชั้นที่ 3 จำนวน 2-3 คนต่อโรงเรียน คนละ 1 คาบ และขออนุญาตบันทึกวีดิทัศน์ รวมทั้งบันทึกข้อมูลภาคสนามขณะสอน

2.4 สัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการ เกี่ยวกับความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอน 3 คนและตัวแทนนักเรียน 3 คน ที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนในแต่ละคาบที่ผู้วิจัยเข้าสังเกตการเรียนการสอน

วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผู้วิจัยที่รับผิดชอบในการเก็บข้อมูลของแต่ละโรงเรียน อ่านและจัดกลุ่มคำตอบข้อมูลที่ได้รับจากเครื่องมือทั้งหมด หลังจากนั้นผู้วิจัย 2 คนทำการวิเคราะห์และหาข้อตกลงร่วมกันว่าข้อมูลที่ได้มีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาชุมชนมาใช้ในการจัดทำหลักสูตรหรือไม่ อย่างไร

2. คณะผู้วิจัยนำข้อมูลที่วิเคราะห์ได้ทั้งหมดมาทำการวิเคราะห์ข้ามกรณี (Cross case analysis) และหาข้อตกลงร่วมกัน

3. คณะผู้วิจัยนำข้อมูลที่วิเคราะห์ได้กลับไปให้โรงเรียนแต่ละโรงเรียนตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาเพื่อนำเสนอผลการวิจัยต่อไป

ผลและอภิปรายผล

1. บริบทของโรงเรียน

บริบทของโรงเรียนที่ศึกษาทั้ง 3 โรงเรียน เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ถึงขนาดใหญ่พิเศษ ที่มีบริบทแตกต่างกันในเรื่องขนาดโรงเรียน จำนวนนักเรียน จำนวนอาจารย์ บริเวณที่ตั้ง วัสดุทัศน เป้าหมายในการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรวิทยาศาสตร์ของโรงเรียน ดังแสดงในตารางที่ 1

โรงเรียน ก เป็นโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ เขตชุมชนใกล้เคียง ในกรุงเทพมหานคร จัดตั้งขึ้นเพื่อรองรับนักเรียนที่สำเร็จการศึกษาจากระดับประถมศึกษาจากโรงเรียนใกล้เคียง โรงเรียนนี้มีวิสัยทัศน์เกี่ยวกับการพัฒนาการศึกษา ร่วมกับชุมชนตามนโยบาย 1 อำเภอ 1 โรงเรียนในฝัน และมีเป้าหมายในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าและสืบเสาะหาความรู้จากแหล่งต่างๆ ตามความต้องการ โรงเรียนนี้มีอาจารย์ผู้สอนจำนวน 126 คน และมีนักเรียนประมาณ 2800 คน แต่เดิมคนในชุมชนประกอบอาชีพเกษตรกรรม แต่ต่อมามีผู้อพยพมาอยู่มากขึ้น คนในชุมชนส่วนใหญ่จึงเปลี่ยนมา

ตารางที่ 1 บริบทของโรงเรียนทั้ง 3 แห่ง

โรงเรียน	ขนาด	จำนวน นักเรียน (คน)	จำนวน อาจารย์ (คน)	บริเวณที่ตั้ง	วิสัยทัศน์	เป้าหมายในการจัดการเรียน การสอน
ก	ใหญ่	ประมาณ 2800	126	วัด	การพัฒนาการศึกษา ร่วมกับชุมชนตาม นโยบาย 1 อำเภอ 1 โรงเรียนในฝัน	เพื่อให้นักเรียนสามารถศึกษา ค้นคว้าและสืบเสาะหาความรู้ จากแหล่งต่างๆ ตามความ ต้องการ
ข	ใหญ่ พิเศษ	ประมาณ 3200	174	หมู่บ้าน จัดสรร	เน้นให้นักเรียนรักความ เป็นไทย โดยใช้ คุณธรรม วัฒนธรรม และภูมิปัญญา	ส่งเสริมให้นักเรียนมี ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ และใช้เทคโนโลยีได้อย่าง ถูกต้องเหมาะสม
ค	ใหญ่ พิเศษ	ประมาณ 3200	130	ปริมณฑล	เน้นการใช้แหล่ง การเรียนรู้และ ภูมิปัญญาท้องถิ่น	เพื่อให้นักเรียนรักท้องถิ่นและ นำความรู้มาประยุกต์ใช้ให้เข้า กับชุมชนของตนได้อย่าง เหมาะสม

ประกอบอาชีพค้าขาย โดยทั่วไปแล้วคนในชุมชนมีระดับการศึกษาและฐานะปานกลาง ปัญหาที่พบในชุมชน เช่น ปัญหาน้ำเน่าเสียบริเวณคลองที่ติดกับโรงเรียน เป็นต้น

โรงเรียน ข เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ ที่ตั้งอยู่ในเขตหมู่บ้าน ในกรุงเทพมหานคร จัดตั้งขึ้นเพื่อเฉลิมพระเกียรติในมหามงคลสมัยที่สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ทรงเจริญพระชนมายุ 60 พรรษา วิสัยทัศน์ของโรงเรียนเน้นให้นักเรียนรักความเป็นไทย โดยใช้คุณธรรม วัฒนธรรม และภูมิปัญญา และมีเป้าหมายในการส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และใช้เทคโนโลยีได้อย่างถูกต้องเหมาะสม โรงเรียนนี้มีอาจารย์ผู้สอน จำนวน 174 คน และมีนักเรียนประมาณ 3200 คน คนในชุมชนส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาค่อนข้างดี ประกอบอาชีพค้าขาย และผู้ประกอบการของนักเรียนส่วนใหญ่มีฐานะอยู่ในระดับปานกลางจนถึงระดับดี และชุมชนแห่งนี้เคยประสบปัญหาเรื่องของยาเสพติดซึ่งในปัจจุบันพบว่า ปัญหานี้ได้ลดน้อยลง

แต่ปัญหาชุมชนที่เด่นชัด คือ มลพิษทางสิ่งแวดล้อม เช่น มลพิษทางอากาศจากการจราจรที่หนาแน่นเป็นต้น

โรงเรียน ค เป็นโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ ตั้งอยู่ในเขตปริมณฑล จัดตั้งขึ้นเพื่อเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ เช่นเดียวกับโรงเรียน ข เพื่อเป็นจุดสกัดไม่ให้นักเรียนในเขตปริมณฑล เข้าไปเรียนในเขตกรุงเทพมหานคร มีวิสัยทัศน์ของโรงเรียนว่าเป็นโรงเรียนที่ใช้แหล่งการเรียนรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่น และมีเป้าหมายในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนรักท้องถิ่นและนำความรู้มาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับชุมชนของตนได้อย่างเหมาะสม โรงเรียนนี้มีอาจารย์ผู้สอน จำนวน 130 คน และมีนักเรียนประมาณ 3200 คน คนในชุมชนส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาปานกลาง ประกอบอาชีพค้าขาย หรือทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม ผู้ปกครองของนักเรียนส่วนใหญ่มีฐานะปานกลาง ปัญหาชุมชนบริเวณโรงเรียนที่เด่นชัดคือ ปัญหาด้านมลพิษ เช่น มลพิษทางอากาศ และมลพิษทางน้ำ เป็นต้น

2. การจัดทำหลักสูตรของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

2.1 ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องและกระบวนการจัดทำหลักสูตร

จากการศึกษาพบว่าโรงเรียนทั้ง 3 แห่งมีการสำรวจความต้องการของชุมชน นักเรียน ผู้ปกครอง หรือคนในชุมชน ในการจัดทำหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ค่อนข้างน้อย จึงทำให้ขาดการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาชุมชนที่สำคัญมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตร จากการสัมภาษณ์หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์หรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำหลักสูตรของทั้ง 3 โรงเรียนพบว่า ผู้บริหารของแต่ละโรงเรียนได้มอบหมายให้ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นผู้รับผิดชอบในการจัดทำหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ของตนเอง โดยหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีการประชุมอาจารย์ทุกท่านเพื่อชี้แจงเกี่ยวกับโครงสร้างหลักสูตร องค์ประกอบของหลักสูตร ขั้นตอนในการจัดทำหลักสูตร และแบ่งหน้าที่ให้อาจารย์ผู้สอนในช่วงชั้นที่ 3 ไปจัดทำโครงร่างหลักสูตรมาก่อนโดยพิจารณาหลักสูตรจากสถาบันส่งเสริมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นหลัก สอดคล้องกับเป้าหมายของการปฏิรูปการศึกษา ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2545) มาตรา 27 ที่ระบุว่าสถานศึกษามีหน้าที่จัดทำสาระของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานจากหลักสูตรแกนกลาง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี, 2545: 15-16)

2.2 วิสัยทัศน์และเป้าหมายในการจัดทำหลักสูตร

จากการศึกษาพบว่าโรงเรียนทั้ง 3 แห่งมีการกำหนดวิสัยทัศน์และเป้าหมายในการจัดทำหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี, 2545: 15-16) กล่าวคือ หลักสูตรและการเรียนการสอน

สอนวิทยาศาสตร์ต้องเชื่อมโยงเนื้อหา แนวคิดหลัก และกระบวนการที่เป็นสากล มีความสอดคล้องกับชีวิตจริงทั้งระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ มีความยืดหยุ่น และมีการใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น โดยถือว่ามีความสำคัญควบคู่กับการเรียนในโรงเรียน โดยวิสัยทัศน์ และเป้าหมายของหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของโรงเรียน ก และโรงเรียน ค กำหนดภายใต้กรอบความคิดเกี่ยวกับการพัฒนาการศึกษาเพื่อเตรียมคนในสังคมแห่งความรู้ ส่วนโรงเรียน ข นั้นมีการระบุวิสัยทัศน์ และเป้าหมายของหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สอดคล้องกับเป้าหมายและวิสัยทัศน์ของโรงเรียนที่เน้นให้นักเรียนสามารถนำความรู้วิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันและประกอบอาชีพ ตลอดจนตระหนักถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม

2.3 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรของโรงเรียนทั้ง 3 แห่งมีการเรียงลำดับเนื้อหาคล้ายกัน เนื่องจากยึดตามหลักสูตรแกนกลางของสถาบันส่งเสริมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีการกำหนดให้เรียนวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานจำนวน 120 ชั่วโมง/ปี และวิทยาศาสตร์เพิ่มเติมจำนวน 80 ชั่วโมง/ปี เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 3 คาบต่อสัปดาห์ คาบละ 50 นาที อย่างไรก็ตามเนื้อหาวิทยาศาสตร์ของทั้ง 3 โรงเรียนยังไม่มีการบูรณาการ ภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาชุมชนอย่างเป็นรูปธรรม โดยนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรียนเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตและสารเคมี มัธยมศึกษาปีที่ 2 เรียนเกี่ยวกับโลก ดวงดาว และอวกาศ ส่วนมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรียนเกี่ยวกับแรงและพลังงาน แสง และอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น สำหรับสาระการเรียนรู้ที่ 8 ธรรมชาติวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี โรงเรียน ก และ ค มีการบูรณาการเข้าไปในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ยกเว้นโรงเรียน ข ที่ไม่มีการบูรณาการสาระดังกล่าว แต่จัดเป็นรายวิชาหนึ่งแยกออกมาโดยเฉพาะ

2.4 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

จากการศึกษาพบว่า โรงเรียนทั้ง 3 แห่งไม่มีการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาชุมชนมากนัก กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนส่วนมากเป็นกิจกรรมแนะแนว ลูกเสือ-เนตรนารี และการบำเพ็ญประโยชน์ต่อสังคม ส่วนกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมสัปดาห์วิทยาศาสตร์ และชมรมทางวิทยาศาสตร์ที่จัดขึ้น โดยความต้องการของอาจารย์ผู้สอนมากกว่าความต้องการของนักเรียนหรือชุมชน จากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนของโรงเรียน ก พบว่า มีโครงการงดหยุดตลอดทิวชู ซึ่งเป็นโครงการที่จัดทำขึ้นตามวัตถุประสงค์ของโรงเรียน 1 โครงการ 1 สัปดาห์ มีเป้าหมายในการลดปัญหาขยะและรณรงค์อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม หรือโรงเรียน ข และ ค มีกิจกรรมพานักเรียนไปศึกษานอกสถานที่ เช่น ไปดูโครงการตามพระราชดำริที่เขาหินซ้อน เพื่อให้ นักเรียนเห็นการบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาต่างๆ ในชีวิตจริงได้ เป็นต้น

2.5 สื่อการจัดการเรียนรู้

จากเอกสารหลักสูตรของทั้ง 3 โรงเรียน ไม่ได้ระบุสื่อที่เกี่ยวข้องกับภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาชุมชนไว้อย่างชัดเจน การใช้สื่อในการจัดการเรียนการสอนนั้นขึ้นอยู่กับอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้เลือกใช้ ซึ่งระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ จากการสัมภาษณ์พบว่า มีอาจารย์ผู้สอนส่วนน้อยที่มีการนำสื่อที่เกี่ยวข้องกับภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาชุมชนมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เนื่องจากอาจารย์ผู้สอนต้องการเน้นเนื้อหาความรู้เพื่อให้ นักเรียนเข้าศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นได้จำนวนมาก ดังนั้นสื่อที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นใบงาน ใบความรู้ เป็นต้น ส่วนหนังสือเรียนนั้น อาจารย์ผู้สอนในโรงเรียน ก พัฒนาค้นมาเองโดยพิจารณาจากเนื้อหาหลายสำนักพิมพ์ประกอบ ส่วนโรงเรียน ข และ ค นั้นอาจารย์ผู้สอนใช้หนังสือเรียนของสำนักพิมพ์เอกชน และมีการจัดทำเอกสาร

ประกอบ ดังนั้นการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาชุมชนในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงเป็นเพียงการยกตัวอย่างตามที่มีเนื้อหาปรากฏในหนังสือเท่านั้น

2.6 การอบรมอาจารย์ผู้สอนก่อนนำหลักสูตรไปใช้

จากการสัมภาษณ์อาจารย์หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดทำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนของแต่ละโรงเรียน พบว่าทั้ง 3 โรงเรียนไม่มีการอบรมครูก่อนนำหลักสูตรไปใช้ โดยมีเหตุผลคือ อาจารย์ผู้สอนในกลุ่มสาระมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรอยู่แล้ว จึงไม่มีการอบรม แต่แจกเอกสารหลักสูตรให้กับอาจารย์ทุกคนเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนต่อไป ซึ่ง กองวิจัยทางการศึกษา (2539: 48) ให้ข้อเสนอแนะว่าเพื่อให้มีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ โรงเรียนควรจัดประชุมชี้แจงให้อาจารย์ผู้สอนเห็นความสำคัญและคุณค่าของการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

2.7 การประเมินหลักสูตร

จากการศึกษาพบว่าโรงเรียนทั้ง 3 แห่ง ยังไม่มีการประเมินหลักสูตรที่เป็นระบบ และคนในชุมชนเข้ามามีส่วนในการประเมินผลหลักสูตรยังไม่มากนัก ผู้ที่เกี่ยวข้องในการประเมินเป็นหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้และคณะกรรมการฝ่ายหลักสูตรสถานศึกษาเท่านั้น แต่ละโรงเรียนมีการประเมินหลักสูตรปีละ 1-2 ครั้ง ทางโรงเรียนมีแบบประเมินให้อาจารย์ นักเรียนและผู้ปกครอง ประเมินหลักสูตรและประเมินจากแผนการจัดการเรียนรู้ของอาจารย์ผลงานของนักเรียน ผลการประเมินที่ได้นำมาพิจารณาโดยภาพรวม และมีการพิจารณาเชิงลึกเพียงบางประเด็นเท่านั้น เช่น วิชาที่มีเนื้อหาการสอนไม่ทันจะมีการเพิ่มชั่วโมง หรือบางวิชาลดจำนวนชั่วโมงแล้วนำเสนอฝ่ายวิชาการให้พิจารณาปรับปรุงหลักสูตรให้มีความเหมาะสมต่อไป

3. การนำภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาชุมชนมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

3.1 การนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

จากการศึกษาพบว่า แต่ละโรงเรียนมีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในวิชาวิทยาศาสตร์นั้นอยู่ในระดับน้อยและแตกต่างกันไปตามบริบทที่โรงเรียนตั้งอยู่ โดยใช้การยกตัวอย่างเป็นส่วนใหญ่ แต่จากการสัมภาษณ์นักเรียนอย่างไม่เป็นทางการพบว่านักเรียนในโรงเรียนทั้ง 3 แห่งชอบวิธีการสอนของอาจารย์ผู้สอนที่มีการบูรณาการเรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ากับบทเรียนวิทยาศาสตร์เนื่องจากสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ โดยอาจารย์ผู้สอนโรงเรียน ก มีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เกี่ยวกับอาชีพของคนในชุมชนมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ดังคำตอบของการสัมภาษณ์ด้านล่าง

“...เนื่องจากชุมชนโดยรอบโรงเรียนไม่ใช่ชุมชนดั้งเดิม คนในชุมชนประกอบด้วยผู้คนที่อพยพเข้ามาอาศัยอยู่ ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพค้าขาย จึงไม่มีแหล่งที่เป็นภูมิปัญญาแบบดั้งเดิม...ลักษณะของการนำภูมิปัญญาในท้องถิ่นเข้ามาใช้ในการเรียนการสอนเป็นการเชิญบุคคลที่มีความรู้หรือประกอบอาชีพตามที่นักเรียนสนใจเช่น เชิญชาวบ้านมาสอนวิธีการทำป่าทองโก้ การนวดแผนโบราณ การทำยาหม่องสมุนไพร การทำน้ำมันเหลือง และมีนักเรียนบางกลุ่มทำโครงการเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับอาชีพของผู้ปกครอง เช่น โครงการข้าวตั้งจากขนมจีน ซึ่งเป็นการนำความรู้เกี่ยวกับการทำข้าวตั้งมาประยุกต์ใช้กับของเหลือใช้ เช่น ขนมจีนที่เหลือจากการขาย...”

ส่วนโรงเรียน ข ที่ตั้งอยู่ในชุมชนเมือง เขตหมู่บ้านจัดสรร อาจารย์ผู้สอนเข้าใจว่าสิ่งที่เป็ภูมิปัญญาท้องถิ่นนั้นเป็นเพียงเครื่องหัตถกรรมเช่นเครื่องจักสาน เท่านั้น ซึ่งความหมายดังกล่าวเป็นเพียงด้านหนึ่งจากความหมายทั้งหมดที่สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา (2546) ระบุไว้จึงไม่มีการจัดการเรียนการสอน

ตอนที่เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น ดังนั้นจากการสังเกตการจัดการเรียนการสอนจึงพบว่าอาจารย์ผู้สอนส่วนใหญ่ใช้การบรรยายเป็นหลัก อย่างไรก็ตามหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตระหนักถึงความสำคัญของการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาชุมชนมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ดังคำตอบของการสัมภาษณ์ดังนี้ “...ในอนาคตคิดว่าจะมีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาชุมชนเข้ามาบูรณาการเข้ากับการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างแน่นอน...”

ส่วนโรงเรียน ค ซึ่งอยู่ในเขตปริมณฑล อาจารย์ผู้สอนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 กล่าวอย่างชัดเจนว่ามีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับเครื่องปั้นดินเผา มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเรื่องการใช้ประโยชน์ของดิน ดังคำตอบของการสัมภาษณ์ดังนี้ “ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่นำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนส่วนมากจะเป็น เครื่องปั้นดินเผาของชาวบ้านที่เกาะเกร็ด หินและแร่ในจังหวัดของคน”

จากการสังเกตการจัดการเรียนการสอน ผู้วิจัยพบว่าอาจารย์ผู้สอนจัดการเรียนการสอนได้สอดคล้องตามจุดประสงค์ที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนจำแนกประเภทของหินและการใช้ประโยชน์จากหินในท้องถิ่นได้ถูกต้อง ส่วนอาจารย์ผู้สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียน ค ที่สอนเรื่อง กาน นั้นส่วนใหญ่ยกตัวอย่างภูมิปัญญาท้องถิ่นตามที่ปรากฏในหนังสือแบบเรียน เช่น ครกกระเดื่อง ซึ่งเป็นภูมิปัญญาชาวบ้านในการสร้างเครื่องมือทุ่นแรงในการตำข้าว เป็นหลัก แล้วให้นักเรียนไปค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมภายนอกห้องเรียน

3.2 การนำปัญหาชุมชนมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

จากการศึกษา พบว่าโรงเรียนทั้ง 3 แห่ง มีการบูรณาการในเรื่องของปัญหาชุมชนในบริบทที่โรงเรียนตั้งอยู่มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เช่น ปัญหาขยะ น้ำเสีย มลภาวะทาง

อากาศเป็นต้น โดยอาจารย์ผู้สอนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียน ก และ ข นั้นมีการยกตัวอย่างน้ำเสีย และควันพิษในบริเวณที่โรงเรียนตั้งอยู่ เพื่อนำเข้าสู่บทเรียนเรื่องสารเคมีที่พบในชีวิตประจำวัน และเรื่องระบบนิเวศ เป็นต้น ส่วนโรงเรียน ค อาจารย์ผู้สอนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นำปัญหาโรงงานอุตสาหกรรมที่ไม่มีการควบคุมในเรื่องการกำจัดของเสีย จึงทำให้อากาศบริเวณนั้นมีกลิ่นเหม็น และน้ำมีสภาพเป็นกรด มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในเนื้อหาที่เกี่ยวกับสารเคมีนอกจากนี้ยังมีอาจารย์ผู้สอนยังให้นักเรียนทำโครงงานวิทยาศาสตร์ร่วมกับวิชาสังคมศึกษา โดยการสำรวจสภาพว่าทำไมทุเรียนที่เคยปลูกได้ในจังหวัดที่โรงเรียนตั้งอยู่ถึงมีจำนวนลดลงอีกด้วย

ส่วนอาจารย์ผู้สอนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียน ก ได้จัดโครงการงดเหลดตลอดทิวชู ในการแก้ไขปัญหาขยะในโรงเรียน ส่วนอาจารย์ผู้สอนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียน ข ที่นำปัญหาการใช้ถุงพลาสติกและการใช้เครื่องปรับอากาศในปริมาณที่มากเกินไปมาเป็นตัวอย่างในการสอนเรื่องภาวะโลกร้อน และยังนำปัญหาเรื่องน้ำท่วมที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดการพังทลายของดินมาใช้เป็นตัวอย่างในการจัดการเรียนการสอน เรื่องการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก เช่นเดียวกับอาจารย์ผู้สอนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียน ค ที่นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการตั้งโรงงานถลุงแร่ในบริเวณที่เป็นชุมชนและสอดแทรกเรื่องการอนุรักษ์ดินอย่างไรก็ตามหากข่าวสารของจังหวัดอื่นที่สอดคล้องกับเรื่องที่สอนก็นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

ส่วนเนื้อหาที่เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 คือ เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ พลังงาน ดาราศาสตร์ และอวกาศ ซึ่งอาจารย์ผู้สอนจาก ทั้ง 3 โรงเรียน กล่าวว่าไม่มีการนำปัญหาในชุมชนมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเลย ซึ่งสอดคล้องกับการสังเกตการสอนอาจารย์ผู้สอนในโรงเรียน ก เรื่องเกี่ยวกับพลังงานความร้อน อาจารย์ผู้สอนเน้นบรรยาย หรือ

ทำแบบฝึกหัดที่เน้นเรื่องการคำนวณ และยกตัวอย่างในชีวิตประจำวันเท่านั้น

4. สภาพปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการนำภูมิปัญญาท้องถิ่น และปัญหาชุมชนมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

จากการศึกษาพบว่า อาจารย์ผู้สอนทั้ง 3 โรงเรียนมีปัญหาเกี่ยวกับความรู้และความเข้าใจความหมายของภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาชุมชนในบริบทที่โรงเรียนตั้งอยู่ เวลาในการสอนมีจำกัด ภาระงานของอาจารย์ผู้สอนมีมาก เนื้อหาไม่เอื้ออำนวยต่อการสอดแทรกภูมิปัญญาท้องถิ่นหรือปัญหาชุมชน ความคาดหวังของผู้ปกครองในการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น

ด้านปัญหาเกี่ยวกับความรู้และความเข้าใจความหมายของภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาชุมชนของอาจารย์ผู้สอน พบว่าถึงแม้ว่าอาจารย์ผู้สอนส่วนใหญ่ตระหนักถึงความสำคัญของภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาชุมชน แต่ในทางปฏิบัตินั้นการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาชุมชนมาบูรณาการในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ยังมีน้อย โดยอาจารย์ผู้สอนของโรงเรียน ก ให้เหตุผลว่าบริเวณที่ตั้งของโรงเรียนไม่มีภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาชุมชนที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เช่นเดียวกับอาจารย์ผู้สอนในโรงเรียน ข ที่ให้เหตุผลว่าบริบทรอบ ๆ โรงเรียนเป็นชุมชนเมือง จึงไม่มีภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สามารถนำมาจัดการเรียนการสอนได้

ด้านของปัญหาเรื่องเวลา อาจารย์ผู้สอนทั้ง 3 โรงเรียนกล่าวว่า ในการจัดการเรียนการสอนที่บูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาชุมชนต้องใช้เวลามาก แต่เวลาที่มียังไม่เพียงพอเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณเนื้อหาที่อาจารย์ผู้สอนต้องรับผิดชอบในการสอน จึงทำให้อาจารย์ผู้สอนต้องเน้นการสอนแบบบรรยายเป็นหลัก

ด้านภาระงานของครูผู้สอนมีมากอาจารย์ผู้สอนจึงไม่ได้เน้นด้านภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาชุมชนมากนัก และนักเรียนเองก็มิมีภาระงานมาก เนื่องจาก

อาจารย์ผู้สอนในแต่ละวิชาให้นักเรียนผลิตชิ้นงาน ผลงานของนักเรียนจึงออกมาไม่ดีเท่าที่ควร นอกจากนี้ โรงเรียน ก ยังประสบปัญหาที่มีจำนวนอาจารย์ผู้สอนไม่เพียงพอ แต่ปัญหาดังกล่าวหลังจากมีการประเมินหลักสูตร ทางผู้บริหารได้ให้นักเรียนแต่ละห้องทำโครงการบูรณาการแต่ละวิชาเพียงชั้นเดียว เพื่อลดภาระงานของอาจารย์ผู้สอนและนักเรียน

ด้านเนื้อหาไม่เอื้ออำนวยในการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาชุมชนมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนนั้น ปัญหาที่มักพบกับอาจารย์ผู้สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของแต่ละโรงเรียนที่สอนเนื้อหาเรื่อง แรง พลังงาน แสง และอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น อาจารย์ผู้สอนมีความคิดเห็นว่าความรู้เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นและประเด็นปัญหาชุมชนไม่ได้สอดคล้องกับเนื้อหาที่จะสอน อีกทั้งไม่รู้เทคนิคที่นำภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาชุมชนมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

ด้านความคาดหวังของผู้ปกครองส่วนใหญ่ที่มีต่อการสอบเข้าศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นได้ อาจารย์ผู้สอนส่วนใหญ่คิดว่าข้อสอบเข้าเรียนต่อชั้น ไม่มีส่วนที่ถามเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาชุมชน หากนำภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาชุมชนเข้ามาใช้ในการจัดการเรียนการสอนอาจทำให้นักเรียนได้รับความรู้ไม่ครบตามสาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร จึงทำให้การจัดการเรียนการสอนส่วนใหญ่เน้นการบรรยายเป็นหลักและการมีส่วนร่วมของคนในชุมชนมีน้อย

สรุปและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาพบว่า อาจารย์ผู้สอนมีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาชุมชนมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ช่วงชั้นที่ 3 ก่อนข้างน้อย เนื่องจากความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนของอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับความหมายของภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาชุมชน

ในบริบทที่โรงเรียนตั้งอยู่ เวลาในการสอนมีจำกัด ภาระงานของอาจารย์ผู้สอนมีมาก เนื้อหาไม่เอื้ออำนวยต่อการสอดแทรกภูมิปัญญาท้องถิ่นหรือปัญหาชุมชน ความคาดหวังของผู้ปกครองในการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น

โรงเรียนทั้ง 3 แห่งมีการสำรวจความต้องการของชุมชน รวมทั้งการให้ชุมชน นักเรียน ผู้ปกครอง หรือบุคลากรเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดทำหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ค่อนข้างน้อย สอดคล้องกับผลการวิจัยของกองการมัธยมศึกษา (2543) และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2549) ส่วนการพัฒนาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ผู้บริหารของแต่ละโรงเรียนได้มอบหมายให้หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นผู้รับผิดชอบในการจัดทำหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ของตนเองโดยส่วนใหญ่ยึดตามหลักสูตรแกนกลางของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นหลัก ทั้งด้านวิสัยทัศน์ และเป้าหมายของหลักสูตร โครงสร้างหลักสูตร ส่วนด้านการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนของทั้ง 3 โรงเรียนยังให้คนในชุมชนเข้าไปมีส่วนร่วมไม่มากนัก ส่วนมากเป็นกิจกรรมแนะแนว ลูกเสือ เนตรนารี และการบำเพ็ญประโยชน์ต่อสังคม ส่วนกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์นั้นเป็นกิจกรรมสัปดาห์วิทยาศาสตร์ และชมรมทางวิทยาศาสตร์โดยกิจกรรมที่จัดขึ้นเป็นกิจกรรมที่เกิดจากความต้องการของอาจารย์ผู้สอนมากกว่าความต้องการของนักเรียนหรือชุมชน ด้านสื่อพบว่าไม่มีกระบวนไวยากรณ์ชัดเจนในหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ แต่จะระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ของอาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ผู้สอนส่วนน้อยมีการนำสื่อที่เกี่ยวข้องกับภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาชุมชนมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เนื่องจากอาจารย์ผู้สอนเน้นสอนแต่เนื้อหาความรู้ ดังนั้นสื่อที่อาจารย์ผู้สอนส่วนใหญ่ใช้จะเป็นใบงาน ใบความรู้ อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ และ วิดีทัศน์ นอกจากนี้ทั้ง 3 โรงเรียนไม่มีการอบรม

อาจารย์ผู้สอนก่อนนำหลักสูตรไปใช้ โดยให้เหตุผลว่า อาจารย์ผู้สอนในกลุ่มสาระมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรอยู่แล้ว จึงไม่มีการอบรม แต่จะแจกเอกสารหลักสูตรให้กับอาจารย์ทุกท่านเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนต่อไป ด้านการประเมินหลักสูตรนั้นทั้ง 3 โรงเรียนยังไม่มี การประเมินหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้คนในชุมชนเข้ามามีส่วนในการประเมินหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอนของแต่ละโรงเรียนมีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในวิชาวิทยาศาสตร์ไม่มากนัก ขึ้นอยู่กับความเข้าใจ ความหมายของคำว่าภูมิปัญญาท้องถิ่นของอาจารย์แต่ละท่าน เช่น โรงเรียนที่ตั้งอยู่ในบริบทชุมชนใกล้วัด แม้ว่าอาจารย์เข้าใจว่าไม่มีภูมิปัญญาท้องถิ่นดั้งเดิม แต่อาจารย์ผู้สอนก็นำภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เกี่ยวกับอาชีพของคนในชุมชนมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ในระดับหนึ่ง ส่วนอาจารย์ผู้สอนในโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในชุมชนเมือง ในเขตหมู่บ้านจัดสรร เข้าใจว่าบริบทรอบๆ โรงเรียนไม่มีภูมิปัญญาท้องถิ่นตามที่อาจารย์ผู้สอนเข้าใจ อาจารย์ผู้สอนจึงไม่ได้นำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน แม้ว่าบริบทที่โรงเรียนตั้งอยู่จะมีภูมิปัญญาท้องถิ่นในด้านอื่นๆก็ตาม ส่วนโรงเรียนที่มีภูมิปัญญาท้องถิ่นเด่นชัด เช่น เครื่องปั้น ดินเผา อาจารย์ผู้สอนมักนำภูมิปัญญาดังกล่าวมาใช้จัดการเรียนการสอน นอกจากนี้ทั้ง 3 โรงเรียนมีการนำปัญหาชุมชนในบริบทที่โรงเรียนตั้งอยู่มาจัดการเรียนการสอน เช่น ปัญหาลมพัด เป็นดิน โดยรูปแบบในการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาชุมชนมาใช้ในการกระบวนการสอนวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่เป็นเพียงการยกตัวอย่าง การทำรายงาน หรือการทำโครงงาน และเน้นการสอนโดยวิธีการบรรยายเป็นส่วนใหญ่ สอดคล้องกับงานวิจัยของปรียพร (2544) ที่พบว่า ครูผู้สอนส่วนใหญ่มีเหตุผลในการเลือกภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอน เพราะภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็น

เอกลักษณ์ของท้องถิ่นที่ควรอนุรักษ์และถ่ายทอดให้คนรุ่นหลัง อย่างไรก็ตามครูผู้สอนยังขาดการวางแผนในการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอน

จากข้อมูลดังกล่าวการจัดทำหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะว่า ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดทำหลักสูตรควรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการจัดทำหลักสูตร รวมทั้งภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาชุมชนในบริบทที่ตั้งของโรงเรียนอย่างชัดเจน โครงสร้างหลักสูตรควรบูรณาการความรู้ทั้งในสาขาวิชาเดียวกันและต่างสาขาวิชา เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาความรู้เข้ากับชีวิตประจำวันได้ และโรงเรียนควรเปิดโอกาสให้คนในชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรมากขึ้น มีการพัฒนาอาจารย์ผู้สอนให้มีความรู้เกี่ยวกับความหมายของภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาชุมชน เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนข้อเสนอแนะของการทำวิจัยในอนาคต คือ ควรส่งเสริมให้มีการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอนที่ให้ความสำคัญกับภูมิปัญญาท้องถิ่น และปัญหาชุมชนในเชิงลึก และการศึกษาวิจัย พัฒนา กระบวนการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงภูมิปัญญาท้องถิ่นกับความรู้สากล

เอกสารอ้างอิง

- กองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา. 2543. *การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับมัธยมศึกษา (ตามแนวพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542)*. กรุงเทพฯ: กองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา.
- กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ. 2539. *รายงานเรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการจัดการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.

- คณะกรรมการบริหารวิชาบูรณาการ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป. 2549. *สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี และชีวิต*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ชัชพล ทรงสุนทรวงศ์. 2548. *มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม*. พิมพ์ครั้งที่ 2 (ฉบับแก้ไขปรับปรุง). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปรียพร ศรีงาน. 2544. *สภาพปัญหาและความต้องการการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดบุรีรัมย์*. กรุงเทพฯ: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พรชัย ภาพันธ์. 2545. การนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา. *วิทยจารย์* 101(1): 31-36.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2545. *คู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2549. *การศึกษาการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545. *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2546. ความหมายของ “ภูมิปัญญา” และ “ครูภูมิปัญญา”. แหล่งที่มา: http://www.thaiwisdom.org/p_pum/center_pum/c_pumb.htm, 27 สิงหาคม 2550.
- Bouillion, L. M and L. M. Gomez. 2001. “Connecting School and Community with Science Learning: Real World Problems and School-Community Partnerships as Contextual Scaffolds”. *Journal of Research in Science Teaching* 38(8): 878-898.
- Gayford, C. 2002. “Controversial Environmental Issues: A Case Study for the Professional Development of Science Teachers”. *International Journal of Science Education* 24(11):1191-1200.
- Kortland, K. 1996. “An STS Case Study About Students’ Decision Making on the Waste Issue”. *Science Education* 80(6): 673-689.