



2.4

วิธีการประเมินและเครื่องมือประเมิน

ผู้ทำหน้าที่ประเมิน ดำเนินการประเมินด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย

ดังนี้

วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน
1) การสังเกต - การร่วมกิจกรรม	1) แบบสังเกตการปฏิบัติงานรายบุคคล/พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
2) การตรวจผลงาน ข้อมูล	2) แบบประเมินการเขียนบรรยาย/การจัดทำรายงาน
3) การประเมินตนเอง	3) แบบประเมินตนเอง
4) การทดสอบความรู้	4) แบบประเมินกระบวนการกลุ่ม
5) การประเมินการปฏิบัติงานจริง	5) แบบบันทึกผลการเรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้
6) การประเมินเจตคติ	6) แบบทดสอบความรู้
	7) แบบประเมินการปฏิบัติงานจริง
	8) แบบประเมินผลงานเดี่ยว/กลุ่ม
	9) แบบประเมินเจตคติ
	10) แบบสำรวจความคิดเห็น
	11) แบบวิเคราะห์วงจรผลผลิตอันที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อม



2.5

วิธีสอนและเทคนิคการสอนที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้

ในการจัดการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ ครูผู้สอนได้ใช้วิธีการสอนหลากหลายวิธี และมีเทคนิคการสอนที่แตกต่างกันไปตามความถนัดและความเชี่ยวชาญของแต่ละคน ดังต่อไปนี้

2.5.1 วิธีสอนหลัก

ครูผู้สอนใช้วิธีการพัฒนานักเรียนหลากหลายวิธี สรุปเป็นวิธีหลักๆ

ได้ดังนี้

สถานที่จริง

ที่มีต่อวิถีชีวิตชุมชน

น้ำเสีย สารเคมีตกค้าง สารปนเปื้อน

ศิลปะผ้าบาติก ระบายชาโก งานวัฒนธรรมประเพณี

- 1) ให้เรียนรู้ประวัติศาสตร์การตั้งถิ่นฐานของท้องถิ่น จากหลักฐาน
- 2) ให้เรียนรู้ระบบนิเวศจากธรรมชาติ
- 3) ให้เรียนรู้โดยวิธีการณิศึกษา เกี่ยวกับผลกระทบของการสร้างเขื่อน
- 4) ให้เรียนรู้เกี่ยวกับมลภาวะที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น เช่น ขยะ
- 5) ให้เรียนรู้จากภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับงานจักสาน ขนมพื้นเมือง

2.5.2 ตัวอย่างวิธีสอนและเทคนิคการสอนที่สอดคล้องกัน

วิธีสอน	เทคนิค
1) การเขียนรายงานเชิงวิชาการ (อารโตว์ทอนนวิทย์, เดชะปัตตนยานุกูล)	1) ให้ศึกษาค้นคว้าตัวอย่างรูปแบบการเขียนรายงานจากผลงานของนักเรียนรุ่นก่อน 2) ให้สรุปส่วนประกอบของการเขียนรายงานเชิงวิชาการ 3) ให้ศึกษบทเรียนสำเร็จรูป เป็นความรู้เกี่ยวกับการเขียนรายงาน เรื่อง "การเขียนรายงานวิชาการ" ไม่ที่ละกรอบพร้อมทั้งทำแบบฝึก 4)ให้นำเสนอความรู้ที่ได้จากการศึกษบทเรียนสำเร็จรูปอภิปรายเพิ่มเติม 5) ให้วางแผนหาข้อมูลเกี่ยวกับประเพณีวันสารทเดือนสิบโดยทำเป็นแผนผังความคิด 6) ให้ค้นคว้าหาความรู้ จากเอกสารหนังสือในห้องสมุดและอินเทอร์เน็ต 7) ให้เข้าร่วมกิจกรรมงานวันสืบสานวัฒนธรรม สัมภาษณ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มาร่วมกิจกรรม 8) ให้แต่ละกลุ่มนำความรู้ที่ได้จากการค้นคว้าและสัมภาษณ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น มาจัดทำรายงานเชิงวิชาการ 9) ให้แต่ละกลุ่มนำเสนอผลงาน 10) ครูและนักเรียนร่วมกันประเมินผลงาน
2) สอนการเขียนบรรยายเกี่ยวกับแหล่งการเรียนรู้ในลักษณะ Process Writing (บ้านวังกว้าง, บ้านกะลาพอ, ชุมชนบ้านกะมียอ)	1) ให้ศึกษาสวนไม้ดอกไม้ประดับ สวนครัว กิจกรรม/ลหกรณ์/ศูนย์การศึกษาต่างๆ ในบริเวณโรงเรียน/นอกโรงเรียน 2) ให้บันทึกข้อมูลที่พบเห็นมาทั้งหมด 3) ให้วาดภาพไม้ดอกไม้ประดับที่สำรวจมา 4)ให้นำเสนอข้อมูลที่บันทึกมา 5) ให้วางแผนว่าจะเลือกวิธีเขียนในลักษณะใด : เรื่องเล่าบรรยายภาพ บทความ แผ่นพับ 6) ให้เขียนเรื่องตามที่วางแผนไว้ ครูให้คำปรึกษาแนะนำ 7)ให้อ่านบททวน ประเมินตนเอง ปรับปรุงงาน และแก้ไข จนเป็นที่น่าพอใจ 8)ให้นำเสนอผลงานโดยการเล่าหรืออ่านให้เพื่อนฟัง 9) จัดแสดงผลงานไว้บนบอร์ด 1 สัปดาห์
3) สอนการสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต (อารโตว์ทอนนวิทย์, บ้านวังกว้าง, บ้านกะลาพอ, ชุมชนบ้านกะมียอ)	1) ให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีใช้อินเทอร์เน็ต ให้ฝึกปฏิบัติ 2) ให้สืบค้นข้อมูลตามความสนใจให้อ่านข้อมูลที่เลือก 3) ให้เขียนลงบนกระดาษ รวบรวมไว้ 4)ให้ออกแบบแผ่นพับ นำเสนอผลงานความรู้จากข้อมูลที่ได้ 5) นำเสนอรูปแบบแผ่นพับ ให้ครูตรวจ 6) ฝึกสืบค้นข้อมูลจนชำนาญ

วิธีสอน	เทคนิค
	7) อ่านข้อมูลที่ต้องการให้เข้าใจเรื่องที่จะนำมาเขียน 8) ทบทวนงานที่เขียน แล้วช่วยกันอ่าน ปรับปรุงแก้ไข 9) พิมพ์ในรูปแบบพับ ตกแต่งให้สวยงาม 10) นำเสนอผลงานโดยการอ่านให้เพื่อนฟัง 11) นำผลงานไปจัดไว้ในที่ที่กำหนดให้นักเรียนทุกคนอ่านเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้
4) การสืบค้นข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย (ธารโตวัดพัฒนวิทย์, พัฒนวิทยา, เดชะปัตตนยานุกูล)	1) เลือกแหล่งการเรียนรู้/ประเด็น/กำหนดจุดประสงค์ 2) วางแผนการสืบค้นข้อมูล กำหนดบทบาทหน้าที่ 3) ให้ความรู้เกี่ยวกับการทำแผนที่ความคิด : มารยาทในการเขียนเขียน การนัดหมาย การสัมภาษณ์ การจดบันทึก การสรุปข้อมูล 4) ตั้งคำถามสำหรับสัมภาษณ์ 5) นำเสนอแผนที่ความคิด เป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้แนวคิดและแผนการทำงาน 6) ให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลทั้งเดี่ยวและเป็นกลุ่ม 7) ให้นักเรียนบันทึกข้อมูล ประเมินข้อมูล สรุปข้อมูล จัดทำบทสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการสืบค้น 8) ให้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ด้วยการให้แต่ละกลุ่มประชุม เล่ารายละเอียดเหตุการณ์ต่างๆ ตามที่ได้ไปดำเนินการมา : การเตรียมตัว การนัดหมาย การเดินทาง การทักทาย การบอกจุดมุ่งหมาย ช่วงเวลาในการสัมภาษณ์ กิจกรรมที่ทำข้อมูลสรุปที่ได้จากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของกลุ่ม 9) สมาชิกกลุ่มร่วมประเมินผลการทำงาน ประเมินตนเอง เพื่อนและครู ประเมิน 10) สรุปทุกขั้นตอน จัดทำรายงานเป็นรูปเล่ม โดยวาดภาพประกอบเอง พร้อมทั้งใส่แผนที่ความคิด
5) การใช้คำสร้างภาพชวนคิด (5 คำ) (หัวขยง)	1) ให้นักเรียนเลือกชนิดของคำที่จะกำหนดเป็นภาพด้วยตนเองตามความสนใจ 2) ให้วาดภาพตามคำที่กำหนดไว้ โดยศึกษาค้นคว้าภาพ จากห้องสมุด ศูนย์การเรียนรู้ ศูนย์คอมพิวเตอร์ ฯลฯ 3) ให้เขียนบรรยายภาพ โดยเน้นการคิดที่มีเหตุผลอย่างเสรี 4) ให้สรุปความรู้ที่ได้รับจากการทำกิจกรรมสร้างภาพชวนคิด 5)ให้นำเสนอผลงานของแต่ละคน
6) การสร้างองค์ความรู้จากแหล่งเรียนรู้ (ธารโตวัดพัฒนวิทย์, พัฒนวิทยา, ชุมชนบ้านกะบือ)	1) ใช้กระบวนการสืบสานความรู้สู่การปฏิบัติ 2) ใช้กระบวนการปฏิบัติ 3) ใช้การเรียนรู้ด้วยวิธีการนิศึกษา 4) ใช้การเรียนรู้ด้วยวิธีทำโครงงาน

วิธีสอน	เทคนิค
	โดยในกระบวนการดังกล่าว นักเรียนจะได้รับการฝึกในด้านต่างๆ ดังนี้ 1) การสังเกต 2) การวางแผนการกำหนดภาระงานและผู้รับผิดชอบ 3) การเก็บและสังเคราะห์ข้อมูล 4) การนำเสนอและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 5) การประเมินคุณภาพงานและกระบวนการทำงานกลุ่ม
7) การเตรียมการศึกษา : ครูและนักเรียนช่วยกันคิดประเด็นคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่อยากเรียนรู้ กำหนดวิธีการและแหล่งเรียนรู้ (ธารโตวัฒนวิทย์, เดอะปัตตนยานุกูล, บ้านวังกว้าง, ชุมชนบ้านกะมียอ)	1) การทำแผนที่ความคิด 2) การระดมพลังสมอง 3) การสืบค้นข้อมูล 4) หลักการวางแผนการปฏิบัติงาน 5) ทักษะการตั้งคำถาม (การใช้ภาษา กริยาท่าทาง และการฝึกซ้อม) 6) หลักการประสานงานกับชุมชน
8) การเก็บรวบรวมข้อมูล : ให้นักเรียนมีส่วนร่วมเสนอกิจกรรมและลงมือปฏิบัติจริงทุกขั้นตอน เรียนรู้วิธีการแสวงหาความรู้ และสรุปความรู้ด้วยตนเอง (ธารโตวัฒนวิทย์, บ้านวังกว้าง, วัดห้วยยาง)	1) การสังเกต 2) การสัมภาษณ์และมารยาทในการสัมภาษณ์ 3) การบันทึกข้อมูล 4) การศึกษารูปแบบการดำเนินชีวิต โดยให้สัมผัสสิ่งแวดล้อมนอกห้องเรียนให้มาก
9) การอภิปรายและสรุปข้อมูล : ให้นักเรียนนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมา ร่วมอภิปราย เพื่อทำความเข้าใจ และสรุปประเด็นตามที่ต้องการ (ธารโตวัฒนวิทย์, บ้านกะลาพอ)	1) การอภิปรายกลุ่ม 2) การศึกษาค้นคว้า 3) การบันทึกข้อมูล 4) การสังเคราะห์ข้อมูล 5) การสรุปผลการเรียนรู้
10) การนำเสนอผลการเรียนรู้ : ให้นักเรียนนำเสนอข้อสรุปแก่เพื่อนหรือผู้เกี่ยวข้อง (ธารโตวัฒนวิทย์, บ้านวังกว้าง, ชุมชนบ้านกะมียอ)	1) การนำเสนอข้อค้นพบด้วยวิธีการต่างๆ 2) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 3) การประเมินคุณภาพงานและกระบวนการทำงานกลุ่ม 4) การวิเคราะห์ผลงาน/องค์ความรู้ที่สรุปได้ 5) การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ตอนที่ 3



การนำนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ จากแหล่งเรียนรู้ไปใช้

1. การจัดการเรียนรู้และการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

ครูได้นำนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้ที่มีการประยุกต์ปรับให้เหมาะสมกับบริบทของโรงเรียน เป็นรูปแบบเฉพาะของตนเองที่มีจุดเน้นแตกต่างกันไปใช้ในการพัฒนาทักษะการสืบค้นข้อมูล ทักษะการสื่อสารในโรงเรียนทั้ง 7 โรงเรียน และได้จัดทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนานักเรียน ให้เกิดผลสำเร็จตามเป้าหมายที่เป็นจุดเน้นร่วมกัน สรุปผลที่ได้จากการนำรูปแบบไปใช้ ซึ่งผู้สนใจสามารถนำไปใช้ได้ มีดังนี้



1.1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้

โรงเรียนทั้ง 7 แห่ง จัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ ดังนี้

โรงเรียน	รูปแบบการจัดการเรียนรู้
ชุมชนบ้านกมียอ	จัดกิจกรรมการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ ในระดับชั้น ป.1-ม.3 โดยใช้กระบวนการ 5 ขั้นตอน คือ เตรียมความพร้อม นำเสนอ ผูก นำไปใช้ สรุปชื่นชม
เดชะปัตตานยานุกูล	จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ และกิจกรรมการสืบค้นข้อมูล ในระดับชั้น ม.1-ม.5 โดยผูกใช้กระบวนการทางปัญญา 7 ขั้นตอน คือ การสังเกต การวางแผน การเก็บข้อมูล การนำเสนอ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การสังเคราะห์ และการประเมิน
อารโดว์ทมนวิทย์	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบสานความรู้สู่การปฏิบัติ โดยใช้กระบวนการ 4 ขั้นตอน : ตระหนัก ประเมินเชิงเหตุผลกำหนดค่านิยม วางแผนปฏิบัติ ปฏิบัติด้วยความชื่นชม และด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยวิธีการนิศึกษา โดยมีขั้นตอน ได้แก่ เลือกปัญหา เตรียมความพร้อม สร้างฐานข้อมูลกรณีศึกษา แหล่งข้อมูล การนำเสนอข้อมูล เช่น สืบสานวัฒนธรรม ปัญหาสิ่งแวดล้อม

โรงเรียน	รูปแบบการจัดการเรียนรู้
พัฒนาวิทยา	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเชื่อมโยงความรู้จากภูมิปัญญาสู่การพัฒนาการเรียน โดยใช้ขั้นตอน ได้แก่ สังเกต/ตระหนัก วางแผนปฏิบัติ ปฏิบัติจนชำนาญ สรุปความเข้าใจ และด้วยกระบวนการเชื่อมโยงความรู้สู่การปฏิบัติตามหลักศาสนาอิสลาม (Islamic Way of Life) โดยใช้กระบวนการ 4 ขั้นตอน : กรอบหลักศาสนาอิสลาม บูรณาการหลักศาสนา ร่วมสละการการเรียนรู้ ปฏิบัติตามวิถีอิสลาม ประเมินผลตามสภาพจริง
วัดห้วยยาง	จัดกระบวนการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยครูดำเนินการ 9 ขั้นตอน : 1) ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งเรียนรู้ 2) ครูศึกษานักเรียนด้านทักษะพื้นฐาน ความรู้เดิม ความถนัด ความสนใจอื่นๆ 3) ครูสำรวจแหล่งเรียนรู้ และเตรียมความพร้อม แหล่งเรียนรู้ 4) ให้โอกาสนักเรียน สำรวจและเลือกแหล่งเรียนรู้ 5) เตรียมนักเรียนให้มีความพร้อม (ความรู้เดิม ทักษะพื้นฐาน) 6) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการที่ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติจริงทั้งเป็นกลุ่ม และรายบุคคล 7) ให้นักเรียนเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ โดยเน้นทักษะการคิด วิเคราะห์ คิดอย่างมีเหตุผล พร้อมทั้งสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม 8) ให้นักเรียนสรุปข้อความรู้ร่วมกัน ระหว่างครูกับนักเรียนและวิทยากร 9) นักเรียนนำเสนอและนำผลไปใช้ในชีวิตประจำวัน
บ้านวังกว้าง	จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นให้นักเรียนเรียนรู้จากสภาพจริง และค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน - เขียนในทุกช่วงชั้น ใช้กระบวนการ 5 ขั้นตอน คือ เตรียมความพร้อม นำเสนอข้อสงสัยใหม่ วิเคราะห์ข้อมูล การนำไปใช้ การสรุปชื่นชม
บ้านกะลาพอ	จัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้พัฒนาทักษะการอ่าน - เขียน ใช้กระบวนการสื่อสารที่ปรับเป็น 6 ขั้นตอน : 1) เตรียมความพร้อม 2) การปฏิบัติจริง 3) การนำเสนอ 4) การฝึก 5) การนำไปใช้ 6) การสรุป/ชื่นชม



1.2 งานวิจัยในชั้นเรียนที่เกี่ยวข้อง

ครูในโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนจากแหล่งการเรียนรู้ทั้ง 7 โรงเรียน ได้จัดทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนตลอดระยะเวลา 2 ปี เพื่อแก้ปัญหาการเรียนรู้ของนักเรียน จำนวนทั้งสิ้น 465 เรื่อง แยกเป็นการวิจัยปฏิบัติการเพื่อแก้ปัญหา 232 เรื่อง และการวิจัยปฏิบัติการเพื่อพัฒนา 233 เรื่อง ดังรายงานของแต่ละโรงเรียนในตารางต่อไปนี้ ซึ่งผู้สนใจที่ต้องการศึกษา สามารถติดต่อได้ที่โรงเรียนโดยตรง

ลำดับที่	โรงเรียน	จำนวนงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ในระยะเวลา 2 ปี		รวม
		แก้ปัญหา	พัฒนา	
1	บ้านกะมียอ	33	36	69
2	บ้านวังกว้าง	49	33	82
3	บ้านกะลาพอ	50	39	89
4	เดชะปัตตยนานุูล	66	95	161
5	พัฒนาวิทยา	21	-	21
6	ธารโตวัฒนวิทย์	2	18	20
7	วัดห้วยยาง	11	12	23
รวม		232	233	465

2. ผลการเรียนรู้

จากการที่ครูได้ดำเนินการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้ไปใช้ โดยมีกระบวนการขั้นตอน รวมทั้งเทคนิควิธีสอน การใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้ ดังกล่าวมาข้างต้น อย่างต่อเนื่อง ช่วยให้เกิดผลการเรียนรู้ที่ส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อม มีผลผลิตและผลกระทบ ต่อนักเรียน ครู ผู้บริหาร ตลอดจนนักวิจัยภายนอก ดังต่อไปนี้



2.1

ผลต่อนักเรียน

ผลทางตรง	ผลทางอ้อม	ผลผลิต	ผลกระทบ
นักเรียนมีการเรียนรู้เพิ่มขึ้นทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความรู้ 1.1) มีความรู้ตามจุดประสงค์ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ ต่างๆ 1.2) รู้วิธีการศึกษาค้นคว้า/สร้างองค์ความรู้ใหม่ จาก แหล่งการเรียนรู้ต่างๆ 1.3) มีความรู้และวิธีการคิดของตนเอง 1.4) นำความรู้ที่อ่านและรวบรวมจากแหล่งการเรียนรู้ เชื่อมโยงไปสู่การเขียนและเผยแพร่ 2) ด้านทักษะ/ทักษะการดำรงชีวิต/ทักษะการเป็นบุคคล แห่งการเรียนรู้ 2.1) มีทักษะการสื่อสาร 2.2) มีทักษะการสืบค้นข้อมูล/การศึกษาหาความรู้จาก แหล่งเรียนรู้ 2.3) ติดตามข้อมูล ข่าวสาร เหตุการณ์ปัจจุบันตามสื่อ ต่างๆ อยู่เสมอ 2.4) สรุปข้อความรู้ที่ได้จากการศึกษา ค้นคว้า เป็น ภาษาของตนเองที่เข้าใจได้ง่าย	1) สร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง วาดภาพ ได้ดีขึ้น และสนทนากับการเรียนรู้ 2) มีความกระตือรือร้นที่จะส่งการบ้านหรือ ทำแบบฝึกหัดมากขึ้น มีความรับผิดชอบ กล้าแสดงออกมากขึ้น 3) มีความสามัคคีกันในกลุ่ม มีทักษะใน การทำงานกลุ่ม 4) มีนิสัยรักการทำงาน เห็นช่องทางใน การประกอบอาชีพสุจริต 5) มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ช่วยเหลือซึ่งกัน และกัน 6) เกิดแรงจูงใจในการแสวงหาคำตอบ จาก แหล่งการเรียนรู้ สนใจค้นคว้าและ แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง 7) รักและห่วงหาแลแหล่งการเรียนรู้ใน โรงเรียนและชุมชน 8) มีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลในท้องถิ่นอย่างใกล้ชิด มากขึ้น 9) รู้จักเลือกอ่านหนังสือและเลือกชมรายการ โทรทัศน์ที่มีประโยชน์	1) ชิ้นงาน/ผลงานจาก การเรียนรู้จากแหล่ง การเรียนรู้และศูนย์ พัฒนาการเรียนรู้ต่างๆ 2) เพิ่มผลงาน 3) รายงานผลการศึกษา ค้นคว้า 4) นิทรรศการผลงาน นักเรียน	1) ได้รับรางวัล พระราชทานนักเรียน ดีเด่น 2) เกิดความรักท้องถิ่น ภาคภูมิใจในท้องถิ่น 3) ลดปริมาณชิ้นงาน ของนักเรียน 4) มีความรู้เกี่ยวกับ ชุมชนมากขึ้น 5) ช่างสังเกต ช่างซัก ถามมากขึ้น และชอบ จดบันทึก 6) ใช้แหล่งการเรียนรู้ใน การพัฒนาการอ่าน และการเขียน

ผลทางตรง	ผลทางอ้อม	ผลทางผลิต	ผลกระทบ
2.5) มีทักษะในการวางแผนการเรียนรู้/การเลือกวิธีการต่างๆ ที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ 2.6) มีทักษะการทำงานเป็นทีม/การทำงานกลุ่ม 2.7) มีทักษะทางปัญญา 2.8) มีทักษะทางสังคม 2.9) มีทักษะการคิด/คิดวิเคราะห์/ประเมิน 2.10) มีทักษะการตั้งคำถามเพื่อหาเหตุผล 3) ด้านเจตคติ 3.1) มีเจตคติที่ดีต่อแหล่งการเรียนรู้และกระบวนการเรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้ 3.2) มีเจตคติที่ดีต่อการทำงานกลุ่ม 3.3) มีความสุขในการเรียน ใฝ่รู้ รักการอ่านและอ่านหนังสือทุกประเภท 3.4) รักและภาคภูมิใจในท้องถิ่นของตนทั้งด้านธรรมชาติบุคคลและภูมิปัญญา	10) จัดเวลาสำหรับอ่านหนังสือทุกวัน และอ่านหนังสือทุกประเภทที่มี 11) มีสมาธิในการอ่านเพิ่มมากขึ้น 12) นำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน 13) เรียนรู้ด้วยความสุข จากการที่ได้เรียนรู้อย่างอิสระ ตามความสนใจของตนเอง		

2.2 ผลต่อครู

ผลทางตรง	ผลทางอ้อม	ผลผลิต	ผลกระทบ
ครูเกิดการเรียนรู้ ๓ ด้าน คือ ความรู้ ทักษะ และเจตคติ 1) ด้านความรู้ ครูพัฒนาความรู้ด้านต่างๆ ได้แก่ 1.1) การวิเคราะห์หลักสูตร 1.2) การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 1.3) การจัดกระบวนการเรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้ภายในและภายนอกโรงเรียน 1.4) การวิจัยชั้นเรียน (Action Research) 1.5) การวิจัยและพัฒนา (Research and development) 1.6) การพัฒนากระบวนการเรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้ 1.7) การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น 1.8) การประเมินตามสภาพจริง 2) ด้านทักษะ ครูเกิดทักษะที่ได้จากการพัฒนาระบบการเรียนรู้ ดังนี้ 2.1) ทักษะการวางแผน 2.2) ทักษะการบูรณาการ 2.3) ทักษะการวิจัยชั้นเรียน 2.4) ทักษะการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ 2.5) ทักษะการจัดและพัฒนาระบบการเรียนรู้	1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ ช่วยให้ครูมีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง มีอิสระในการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนเรียนรู้ได้ดีกว่าเรียนในห้องเรียนตามปกติ 2) การใช้คำถามกระตุ้นการคิด เป็นการฝึกที่ช่วยพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียนได้ดีในระดับหนึ่ง 3) มีเจตคติที่ดีต่อการใช้แหล่งการเรียนรู้ 4) มีการร่วมมือ ช่วยเหลือกันของครูสายสามัญศึกษาและสายอาชีวศึกษา 5) ครูสายอาชีวศึกษาได้พัฒนาไปพร้อมกับครูสายสามัญ 6) รู้ว่าการทำวิจัยปฏิบัติการไม่ซับซ้อน เป็นงานประจำที่ช่วยพัฒนาการเรียนการสอน 7) รู้จักนักเรียนเป็นรายบุคคลมากขึ้น	1) แผนการจัดการเรียนรู้ที่แสดงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แหล่งการเรียนรู้หรือศูนย์การเรียนรู้ต่างๆ 2) รายงานการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน 3) รายงานการวิจัยพัฒนา 4) ผลงานทางวิชาการในรูปของเอกสารหนังสือ หรือสื่อ 5) ครูได้เป็นครูต้นแบบครูดีเด่น	1) เรียนรู้วิธีการติดตามงานอย่างเป็นรูปธรรม 2) มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับเพื่อนครูและผู้บริหารมากขึ้น 3) มีความรู้เกี่ยวกับชุมชนมากขึ้น 4) ได้กลุ่มครูรุ่นใหม่ที่เป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงตนเอง 5) ครูได้เป็นครูต้นแบบครูดีเด่น

ผลทางตรง	ผลทางอ้อม	ผลผลิต	ผลกระทบ
2.6) ทักษะการมีส่วนร่วม 2.7) ทักษะการแก้ปัญหา 2.8) ทักษะการเชื่อมโยงความรู้สู่การพัฒนาผู้เรียน 2.9) ทักษะการสื่อสาร 2.10) ทักษะการลงมือเป็นทีม 2.11) ทักษะการประเมินตามสภาพจริง 3) ด้านเจตคติ ครูมีเจตคติที่ดีต่อการพัฒนากระบวนการเรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้ 3.1) เจตคติที่ดีต่อการจัดกระบวนการเรียนรู้กับผู้เรียนเป็นสำคัญ 3.2) เจตคติที่ดีต่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้/ศูนย์การเรียนรู้ 3.3) เจตคติที่ดีต่อการทำงานเป็นทีม/คณะ 3.4) เจตคติที่ดีต่อการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ 3.5) เจตคติที่ดีต่อชุมชน ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาชาวบ้าน			



2.3 ผลต่อผู้บริหาร

ผลทางตรง	ผลทางอ้อม	ผลผลิต	ผลกระทบ
ผู้บริหารเกิดการเรียนรู้ 3 ด้าน คือ ความรู้ ทักษะ และ เจตคติ 1) ด้านความรู้ ได้พัฒนาความรู้ที่เกิดจากการบริหาร 1.1) ความรู้ด้านจัดปัจจัยเกื้อหนุนเพื่อพัฒนาผู้เรียน 1.2) ความรู้ด้านการนิเทศภายใน เพื่อพัฒนาผู้สอน 1.3) ความรู้ด้านการดึงชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาผู้เรียน 2) ด้านทักษะ ได้พัฒนาทักษะที่เกิดจากการบริหาร สถานศึกษา 2.1) ทักษะการบริหาร โดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน (SBM) 2.2) ทักษะการสื่อสาร 2.3) ทักษะการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น 2.4) ทักษะการนิเทศภายใน 2.5) ทักษะการพัฒนาแบบุคลากร 2.6) ทักษะการมีส่วนร่วมเพื่อการพัฒนาผู้เรียน 2.7) ทักษะการจัดการเรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้ 2.8) ทักษะการวิจัยและพัฒนา 2.9) ทักษะการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่โรงเรียนเครือข่าย	1) มีการพัฒนาปรับปรุงแหล่งการเรียนรู้ในโรงเรียน ศูนย์การเรียนรู้ต่างๆ 2) เกิดการประสานงานร่วมมือกับชุมชนอย่างใกล้ชิดมากขึ้น ในด้านการได้แหล่งการเรียนรู้ในชุมชนและภูมิปัญญาท้องถิ่น 3) มีแนวคิดการปฏิบัติงานเชิงระบบ มีขั้นตอนการทำงานที่ดี 4) ทำให้บุคลากรทุกคนมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการ	1) ทะเบียนแหล่งการเรียนรู้ในชุมชน 2) รายงานการดำเนินงานตามโครงการ	1) เรียนรู้วิธีการติดตามงานอย่างเป็นรูปธรรม 2) เกิดวัฒนธรรมการประเมินในองค์กร 3) มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับครูมากขึ้น 4) มีความพึงพอใจต่อการกระจายอำนาจทางการบริหาร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารและการบริหารวิชาการ 5) โรงเรียนได้รับการยอมรับและเป็นที่จับตามองจากบุคคลในวงการศึกษารัฐและเอกชนจากภายในจังหวัด

ผลทางตรง	ผลทางอ้อม	ผลผลิต	ผลกระทบ
3)ด้านเจตคติ มีเจตคติที่ดีต่อการพัฒนากระบวนการเรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้ และการมีส่วนร่วมของชุมชน 3.1) เจตคติที่ดีต่อการมีส่วนร่วมของคณะกรรมการสถานศึกษา ตัวแทนชุมชน ตัวแทนผู้ประกอบการ นักวิจัยภายนอก นักวิจัยร่วม และองค์กรต่างๆ ที่เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาผู้เรียน 3.2) เจตคติที่ดีต่อโครงการวิจัยและพัฒนา : การพัฒนากระบวนการเรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้ 3.3) เจตคติที่ดีต่อการพัฒนากระบวนการเรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้ ทั้งแหล่งการเรียนรู้ภายในและภายนอก 3.4) เจตคติที่ดีต่อการพัฒนากระบวนการสอนของครูในรูปแบบการสอนเป็นทีม 3.5) เจตคติที่ดีต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีนวัตกรรม การพัฒนาการเรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้ของโรงเรียน มุ่งสู่การพัฒนาผู้เรียนในโรงเรียนเครือข่าย			6) เกิดใจเรียนพัฒนาขึ้น (ใหม่) เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาโรงเรียน 7) ได้รับความช่วยเหลือในภาวะวิกฤติขาดครู 8) จัดงานโอลิมปิกวิชาการ 9) จัดงานนิทรรศการโครงการงานทางวิชาการ 10) จัดงานแสดงผลิตภัณฑ์กับบรรณารักษ์ การประกอบธุรกิจขนาดเล็ก SME และ OTOP 11) จัดงานประกวดการอ่าน คัมภีร์อัลกุรอาน : กิรออาติ



2.4 ผลลัพธ์การเรียนรู้ภายนอก

ผลทางตรง	ผลทางอ้อม	ผลลัพธ์	ผลกระทบ
บัณฑิตภายนอก เกิดการเรียนรู้จากการวิจัยและพัฒนา ดังนี้ 1) ด้านความรู้ มีความรู้ความเข้าใจในการพัฒนาผู้เรียน ด้วยกระบวนการวิจัยและพัฒนาแบบมีส่วนร่วม 2) ด้านทักษะ มีทักษะการวิจัยและพัฒนาแบบมีส่วนร่วม และเกิดทักษะการนิเทศแบบกลายนิตรในการพัฒนา ผู้สอนและผู้บริหาร ในการพัฒนาระบบการเรียนรู้ออกจากแหล่งการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้านความรู้และทักษะในการดำรงชีวิต 3) ด้านเจตคติ มีเจตคติที่ดีต่อการวิจัยและพัฒนาแบบมีส่วนร่วม เพื่อปฏิบัติการเรียนรู้ทั้งโรงเรียน : การพัฒนาระบบการเรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน	1) มีเจตคติที่ดีต่อการทำงานแบบมีส่วนร่วม กับโรงเรียนและบุคลากรหลายฝ่าย 2) รู้วิธีทำงานร่วมกับโรงเรียนให้เกิด การยอมรับซึ่งกันและกัน 3) การทำงานอย่างใกล้ชิดกับคณะครูและผู้บริหารจะช่วยให้งานมีประสิทธิภาพสูงสุด		

3. องค์ประกอบ ปัจจัย เชื้อไข ที่เอื้อต่อความสำเร็จ

ปัจจัยและเงื่อนไขที่สำคัญ ที่เอื้อต่อความสำเร็จในการดำเนินงานโครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อการปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียนในครั้งนี้ อยู่ที่ยการรวมพลัง ร่วมมือร่วมใจของคณะครู ในการเฝ้าหาความรู้ ความเข้าใจด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และด้านการจัดกระบวนการเรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ทั้งยังดำเนินการวิจัยควบคู่ไปกับการจัดการเรียนการสอน เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาอย่างต่อเนื่องจนสำเร็จ ทำให้ได้องค์ความรู้ที่ชัดเจนในการปรับปรุงและพัฒนาางาน และยังมีองค์ประกอบอื่นๆ ที่เป็นปัจจัยเอื้อต่อความสำเร็จ ดังนี้



3.1 ด้านผู้บริหาร

- 1) มีการบริหารจัดการโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน ใช้อำนาจการบริหารโดยให้ครูมีส่วนร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมตัดสินใจ
- 2) ส่งเสริม สนับสนุนให้ครูได้เรียนรู้อยู่เสมอ โดยการจัดประชุมอบรม เชิงปฏิบัติการ จัดหาเอกสารความรู้ให้ศึกษา จัด/พัฒนาแหล่งการเรียนรู้สำหรับการศึกษาค้นคว้า พัฒนาค้นคว้าปรึกษาในการทำวิจัยในชั้นเรียน
- 3) จัดทำทะเบียนแหล่งการเรียนรู้ทั้งในและนอกโรงเรียนไว้บริการครู
- 4) จัดทำคู่มือการจัดการกระบวนการสืบค้นข้อมูล ให้ครูศึกษาค้นคว้า
- 5) จัดตารางเวลาเรียนให้ยืดหยุ่น เอื้อต่อการศึกษา สืบค้นข้อมูล
- 6) จัดบริการและอำนวยความสะดวก ในการนำนักเรียนไปเรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้นอกโรงเรียน
- 7) จัดสรรงบประมาณให้อย่างเพียงพอในการจัดซื้อวัสดุ อุปกรณ์ และพัฒนาศูนย์การเรียนรู้
- 8) กำหนดเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานประจำปีของครู โดยให้ม้งานวิจัยเป็นภาระงานอย่างหนึ่งในฝ่ายวิชาการ ด้านการจัดการเรียนการสอน
- 9) สร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชน สร้างเครือข่ายในชุมชน ทำให้ชุมชน ศรัทธาเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาสถานศึกษา
- 10) นำผลงานวิจัยของครู ไปเสนอเป็นตัวอย่างให้เพื่อนครูในโรงเรียนรับรู้ และปฏิบัติตาม
- 11) จัดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ระหว่างครูผู้สอนในแต่ละระดับชั้น ระหว่างครูแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้งโรงเรียน ระหว่างครู ผู้บริหารและนักวิจัยภายนอก ทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการทำให้เกิดบรรยากาศทางวิชาการในโรงเรียน



3.2

ด้านชุมชน

- 1) ผู้ปกครอง/ชุมชน ร่วมเป็นกรรมการดำเนินงานในสถานศึกษา มีส่วนร่วมให้คำปรึกษา ร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมพัฒนา และร่วมตัดสินใจ
- 2) ผู้นำชุมชน/ภูมิปัญญาท้องถิ่น ร่วมเป็นวิทยากรให้ความรู้แก่คณะครูและนักเรียน และร่วมจัดกิจกรรมพัฒนาทักษะการคิด เสริมการคิด พัฒนาศักยภาพเด็กปฐมวัย และการเรียนรู้ ณ แหล่งการเรียนรู้
- 3) ชุมชนร่วมเรียนรู้ การแก้ปัญหาสังคม สิ่งแวดล้อม และสืบสานวัฒนธรรมท้องถิ่น
- 4) ผู้ปกครอง ชาวบ้านและเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานอื่นๆ เสนอตัวเข้ามาช่วยสอนนักเรียนในเรื่องที่แต่ละคนมีความถนัด ในขณะที่โรงเรียนมีปัญหาขาดแคลนครู (เนื่องจากปัญหาความไม่สงบในภาคใต้) เช่น นักวิชาการสถานีประมงน้ำจืดสอนวิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ นักวิชาการจากสถานีพัฒนาที่ดินช่วยสอนเรื่องดิน คุณภาพของดิน เจ้าหน้าที่ฝ่ายส่งเสริมจากโรงพยาบาลสอนวิชาสุขศึกษา พระธรรมทูตสอนวิชาพระพุทธศาสนา วิทยากรท้องถิ่นสอนวิชานาฏศิลป์ ประธานกลุ่มสหกรณ์ออมทรัพย์สอนวิชาเศรษฐศาสตร์ ฯลฯ



3.3

ด้านนักวิจัยภายนอก

- 1) พัฒนาสมรรถภาพและศักยภาพของครู และผู้บริหาร ในด้านต่างๆ
- 2) นิเทศแบบกัลยาณมิตร ร่วมคิด ร่วมทำ ให้คำแนะนำปรึกษา ชี้แนะแนวทางและร่วมพัฒนาร่วมเรียนรู้และร่วมวางแผนการดำเนินงานกับผู้บริหาร ครู และบุคลากรของโรงเรียน
- 3) จัดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างครู ผู้บริหาร และระหว่างโรงเรียน

4.

อุปสรรคและปัญหา



4.1

ด้านครู

- 1) ครูขาดความรู้ความเข้าใจ เรื่องการพัฒนาระบบการเรียนรู้ และขาดทักษะการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน
- 2) ใช้เนื้อหาไม่เหมาะสมกับกิจกรรมอ่านออกเขียนได้
- 3) ครูต้องรับภาระงานอื่นมากกว่างานสอน ทำให้การทำงานล่าช้าไม่เป็นไปตามแผนปฏิบัติงาน
- 4) ครูขาดความรู้ความสามารถในการใช้สื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัย

5) ครูขาดความกระฉับในกรอบแนวคิด การทำวิจัยตามโครงการ วพร. ทำให้ไม่สามารถนำกระบวนการวิจัยไปใช้ในการแก้ปัญหาและพัฒนานักเรียนได้อย่างต่อเนื่องเป็นระบบ

6) ขาดความกระฉับเกี่ยวกับตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และการออกแบบเครื่องมือวิจัย

7) ยังไม่สามารถนำหลักการ PDCA มาใช้ได้อย่างครบวงจร ต่อเนื่องเป็นรูปธรรม

8) ครูขาดความมั่นใจในการจัดการเรียนรู้ ด้วยกระบวนการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้

9) ครูบางคนยังขาดความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้ เห็นว่าเป็นการเพิ่มภาระในการสอนมาก

10) ครูบางคนขาดทักษะในการเขียนรายงาน ส่งงานไม่ได้ตามกำหนด

11) ครูขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องการวัดประเมินผลตามธรรมชาติวิชา



4.2

ด้านนักเรียน

1) นักเรียนขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการตั้งคำถาม ไม่ชอบคิดแก้ปัญหาไม่เป็น

2) นักเรียนอยู่ในชุมชนที่พูดภาษาถิ่น มีผลต่อทักษะการสื่อสาร และการค้นคว้า

3) นักเรียนขาดความกระตือรือร้น อันเป็นผลมาจากครอบครัว



4.3

ด้านโรงเรียน - ผู้บริหาร

1) โรงเรียนมีศักยภาพไม่มาก ขาดแคลนบุคลากร
2) การบริหารจัดการด้านการวัดประเมินผลตามสภาพจริง ยังไม่เป็นระบบ
ดีพอ

3) ไม่มีเวลาพอสำหรับการพบปะ ปรึกษาหารือ ประชุมคณะนักวิจัยหลักและคณะครู

4) การดำเนินการนิเทศภายในยังไม่เป็นระบบ ไม่ชัดเจน และยังทำไม่ต่อเนื่อง
5) การจัดระบบให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาการเรียนการสอน ยังไม่ดีเท่าที่ควร

6) การใช้แหล่งการเรียนรู้ในการจัดการเรียนการสอน ยังเป็นเพียงแหล่งการเรียนรู้ภายในโรงเรียน

7) ผู้บริหารมีการเคลื่อนย้ายสับเปลี่ยนบ่อย

8) ยังไม่สามารถทำให้การดำเนินงานตามโครงการ วพร. เป็นงานปกติได้

9) การติดตามงานยังไม่เป็นระบบ

5. ข้อเสนอแนะ



5.1 ในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

1) ควรจัดการเรียนการสอนในลักษณะเชื่อมโยงความรู้สู่การปฏิบัติ นอกเหนือจากการบูรณาการเนื้อหาตามกลุ่มสาระการเรียนรู้แล้ว ต้องบูรณาการที่ตัวครูด้วย กล่าวคือ ครูต้องมีหัวใจเป็นนักบูรณาการ เห็นว่าทุกสิ่งสามารถเชื่อมโยงเป็นหนึ่งเดียวได้ มีความคิดแบบยืดหยุ่น ประสานประโยชน์

2) การบูรณาการของโรงเรียน ควรเป็นการบูรณาการทั้งในเรื่องคน งบประมาณ หลักสูตร กิจกรรมและการจัดการ ทั้งนี้การบูรณาการที่ปฏิบัติต้องสอดคล้องกับ วิถีชีวิตและการทำงานประจำวัน ทำเรื่องเดียวสามารถตอบคำถามได้หลายเรื่อง



5.2 ในการจัดกระบวนการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้

1) ควรจัดทำข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับแหล่งเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอก โรงเรียนให้ชัดเจนเป็นระบบ และเป็นปัจจุบัน

2) การเปิดโอกาสให้นักเรียนเข้ามามีส่วนร่วมกำหนดประเด็นที่ต้องการศึกษา สืบหาแหล่งการเรียนรู้ และเลือกแหล่งการเรียนรู้ด้วยตนเอง จะช่วยให้นักเรียนสนใจ และกระตือรือร้นในการเรียน

3) การตั้งศูนย์พัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นในโครงการ วพร. เพื่อรวบรวม เอกสารผลงานของครูต้นแบบ ครูแห่งชาติ และเอกสาร ตำรา สำหรับการศึกษาคนควาต่างๆ จะสามารถช่วยเหลือ ตอบคำถามแก่ครูในโรงเรียนและโรงเรียนอื่นๆ ได้

4) การเรียนรู้โดยการสัมผัส ปฏิบัติจริง เรียนรู้จากสถานการณ์ เหตุการณ์ ตามสภาพจริงในท้องถิ่น จะทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกร่วม และเข้าใจปัญหาดีขึ้น และต้องการหาทางแก้ปัญหาด้วยตนเอง



5.3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบกับหลักการ/ทฤษฎี

การจัดการเรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้ที่โรงเรียนทั้ง 7 โรงเรียน นำมาใช้ในการพัฒนาการอ่าน - เขียน และการเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ นั้น ใช้หลักการ ขั้นตอนเฉพาะ สำหรับการจัดการเรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้ ตามบริบทของโรงเรียนในสภาพความเป็นไทย สามารถนำมาเปรียบเทียบกับรูปแบบที่เป็นหลักการ ได้ดังนี้

รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามหลักการ	รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่โรงเรียนเลือกใช้
1. การวางแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ EFFECTIVE E - Establish สร้างหรือกำหนดเป้าหมาย และจุดประสงค์ทั่วไป จากคู่มือหลักสูตร F - Focus มุ่งเน้นไปที่ตัวผู้เรียน เพื่อ กำหนดความรู้และทักษะที่เป็นประสบการณ์เดิม F - Formulate กำหนดจุดประสงค์เฉพาะ สำหรับประสบการณ์การเรียนรู้จากแหล่ง การเรียนรู้ E - Establish กำหนดหรือคิดหายุทธศาสตร์ เทคนิคการเรียนการสอนและกิจกรรมการเรียนรู้ C - Choose เลือกแหล่งการเรียนรู้และ สถานที่สำหรับเรียนรู้ T - Timetable จัดตารางเวลา สำหรับให้ นักเรียนไปใช้แหล่งการเรียนรู้ เครื่องอำนวยความสะดวกและบุคลากร I - Implement นำแผนที่กำหนดไว้ไปใช้ V - Verify ตรวจสอบว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นจริงหรือไม่ E - Evaluate ประเมินผลสัมฤทธิ์ของ นักเรียนและกระบวนการเรียนการสอน	1. กระบวนการศึกษาชุมชน 1.1 ขั้นเตรียมการศึกษา - ครูและนักเรียน ช่วยกันคิดประเด็นคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่ยากเรียนรู้ กำหนดวิธีการและแหล่งเรียนรู้ 1.2 ขั้นเก็บรวบรวมข้อมูล - นำทักษะต่างๆ ที่ ได้ฝึกแล้ว ไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เรียนรู้ วิธีการแสวงหาความรู้ ลงมือปฏิบัติงานจริง ทุกขั้นตอน และสรุปความรู้ด้วยตนเอง 1.3 ขั้นอภิปรายและสรุปข้อมูล - นำข้อมูลที่ ได้ทั้งหมดมาอภิปราย หาข้อสรุปร่วมกันเพื่อตอบ คำถามในเรื่องที่ต้องการรู้ 1.4 ขั้นนำเสนอผลการเรียนรู้ - ร่วมกันคิดหา วิธีการที่หลากหลาย ในการนำเสนอข้อสรุป หรือ ข้อค้นพบที่ได้แก่ เพื่อนหรือผู้เกี่ยวข้อง ดำเนิน การนำเสนอผลการเรียนรู้ แลกเปลี่ยน ประสิทธิภาพระหว่างกลุ่ม และองค์ความรู้ที่ได้ ด้วยตนเอง
2. การเรียนรู้อย่างอิสระด้วยรูปแบบ SUCCEED S - Select เลือกและมุ่งเน้นไปที่หัวข้อเรื่อง และความจำเป็นต้องการด้านข้อมูลข่าวสาร U - Uncover เปิดเผยหรือแจ้งให้ทราบถึง แหล่งข้อมูลที่มีศักยภาพ เรียนรู้วิธีการที่จะเข้าถึงแหล่งข้อมูล	2. กระบวนการจัดการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ 2.1 ขั้นตอนการวางแผนและออกแบบการจัดการเรียนรู้ ๑ วิเคราะห์หลักสูตร ๑ กำหนดหัวข้อเรื่อง/หน่วยการเรียนรู้ ๑ จัดทำกำหนดการสอน ๑ กำหนดจุดประสงค์ กิจกรรม และเวลา 2.2 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 1) สร้างความสนใจ เล่าเรื่อง สนทนา ซักถาม กระตุ้นความสนใจของนักเรียน 2) เตรียมทักษะ พัฒนาทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้แก่นักเรียน เช่น การสังเกต การวางแผน การตั้งคำถาม ฯลฯ

รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามหลักการ	รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่โรงเรียนเลือกใช้
C - Collect รวบรวมตรวจสอบ และเลือก แหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสม C - Compile จัดเรียบเรียงข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากแหล่งข้อมูลที่เลือกไว้ E - Evaluate ประเมิน ดีความ วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้ E - Establish สร้างและเตรียมรูปแบบ รายงานที่เหมาะสมและนำเสนอข้อสนเทศนั้น D - Determine ตัดสินประสิทธิผลของ กระบวนการดำเนินการทั้งหมด	3) เสริมต่อประสบการณ์ ให้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง ศึกษา ค้นหาคำตอบ จากแหล่งเรียนรู้ ผู้รู้ และการลงมือปฏิบัติเน้นการค้นพบองค์ความรู้ด้วยตนเอง 4) ประสานเชื่อมโยง แลกเปลี่ยนเรียนรู้ 5) สรุปองค์ความรู้ ร่วมกันหาข้อสรุป ข้อความรู้ใหม่ 6) นำสู่ชีวิต ประเมินหาทางเลือก จัดการแก้ปัญหา ตัดสินใจนำไปใช้ 2.3 ขั้นตอนการวัดผลประเมินผล กำหนดกรอบ/พฤติกรรม/สิ่งที่ต้องการวัดให้ชัดเจน กำหนดวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ สร้างเครื่องมือ และเกณฑ์การประเมิน ประเมินผล เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และสรุปผล

แหล่งข้อมูล

รหัสโครงการ	รหัสโรงเรียน	ชื่อ/ที่อยู่โรงเรียน	ชื่องานวิจัย
RDI 12/C	037	โรงเรียนวัดห้วยยาง หมู่ 5 ต.หนองหงษ์ อ.พานทอง จ.ชลบุรี 20160	การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มศักยภาพของผู้เรียนด้านทักษะภาษาไทย การคิดคำนวณ คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และมีวินัยใฝ่เรียนรู้ การนิเทศจัดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณและการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์โดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ของโรงเรียนวัดห้วยยาง
RDI 01/S	117	โรงเรียนบ้านวังกว้าง หมู่ 5 ต.ป่าไร่ อ.แม่ลาน จ.ปัตตานี 94180 โทรศัพท์ 0-7332-1048	การพัฒนาการเรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาคุณภาพด้านการอ่านออกเขียนได้
	118	โรงเรียนบ้านกะลาพอ หมู่ 1 ต.เคราเขมอ อ.สายบุรี จ.ปัตตานี 94110	การพัฒนาการเรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาคุณภาพด้านการอ่านออกเขียนได้
	119	โรงเรียนชุมชนบ้านกะมียอ หมู่ 2 ต.กะมียอ อ.เมือง จ.ปัตตานี 94000 โทรศัพท์ 0-7333-5527	การพัฒนาการเรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาคุณภาพด้านการอ่านออกเขียนได้
	120	โรงเรียนเคหะปัตตานียานุกุล 8 ถ.วัฒนธรรม อ.เมือง จ.ปัตตานี 94000 โทรศัพท์ 0-7333-6182	การพัฒนาการเรียนการสอน โดยใช้กิจกรรมการสืบค้นข้อมูล เพื่อพัฒนาคุณภาพด้านการเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้
RDI 06/S	133	โรงเรียนธาร์โตพัฒนวิทย์ 121/1 หมู่ 1 ถ.สุขยางค์ ต.ธาร์โต อ.ธาร์โต จ.ยะลา 95150 โทรศัพท์ 0-7329-7024	การจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการดำรงชีวิต ทักษะการทำงาน ทักษะการประกอบอาชีพและพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน ตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544
	134	โรงเรียนพัฒนวิทย์ ถ.ผังเมือง 2 อ.เมือง จ.ยะลา 95000 โทรศัพท์ 0-7321-3376	การจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการดำรงชีวิต ทักษะการทำงาน ทักษะการประกอบอาชีพและพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน ตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544



บรรณานุกรม

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. กระบวนการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชนและ
ธรรมชาติ. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2544.

Benefit of Resource-Based Learning. [Online]. Available from :
<http://library.queensu.ca/inforef/tutorials/rbl/rblben.htm> [2004, October 22]

EFFECTIVE Model for Planning Resource-Based Learning. [Online]. Available from:
<http://www.cdli.ca/~acrawfor/lrc2c.html> [2004, October 22]

Fostering a Learning Culture. [Online]. Available from :
<http://library.queensu.ca/inforef/tutorials/rbl/foster.htm> [2004, October 22]

Information Literacy. [Online]. Available from : <http://stauffer.queensu.ca/inforef/tutorials/rbl/infolit.htm> [2004, October 22]

SUCCEED Model for Independent Learning. [Online]. Available from :
<http://www.cdli.ca/~acrawfor/lrc2b.html> [2004, October 22]

What is Resource-Based Learning? [Online]. Available from:
<http://library.queensu.ca/inforef/tutorials/rbl/rblintro.htm> [2004, October 22]

What is Resource-Based Learning? [Online]. Available from:
<http://www.cdli.ca/~acrawfor/lrc2.html> [2004, October 22]

Why Resource-Based Learning? [Online]. Available from:
<http://www.jh.retsd.mb.ca/rbl/focus/whyrbl/html> [2004, October 22]



ชุดโครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียน (วพร.)

การสังเคราะห์นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของโรงเรียนในชุดโครงการ วพร.

รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์



องค์ความรู้จากการวิจัยและพัฒนาเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียน

โดย

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์

สิริรัก ชาญกลราวี



สนับสนุนทุนวิจัยโดย
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

ด้วยความร่วมมือของคณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

องค์ความรู้จากการวิจัยและพัฒนาเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียน

ตอนที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาของการสังเคราะห์ต้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

จากการดำเนินการในโครงการ วพร. โรงเรียนจำนวน 8 แห่ง ได้แก่ โรงเรียนพระมารดานิจจานุเคราะห์ โรงเรียนเซนหลุยส์ศึกษา โรงเรียนวัดวังตะกู (เสรีเริงอุปถัมภ์) โรงเรียนวัดหนองเสือ (เรืองวิทยานุกูล) โรงเรียนอนุบาลเวียงกาหลง โรงเรียนทองทิพย์วิทยา โรงเรียนบ้านสามขา โรงเรียนเทศบาลวัดหนองผา ได้เลือกใช้การจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นวิธีการหลักในการพัฒนาผู้เรียนของแต่ละโรงเรียน ให้เป็นไปตามเป้าหมายเฉพาะที่ต้องการ โดยโรงเรียน ทั้ง 8 แห่ง ได้นำกระบวนการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นแนวคิดทางวิทยาศาสตร์เป็นหลักในการจัดการจัดการเรียนรู้ 4 แบบ คือ 1) การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสืบสอบ 2) การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย 3) การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้กรณีศึกษา/การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และ 4) การจัดการกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิด (Constructionism) ไปใช้ในการวางแผนและการจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนไปตามความเข้าใจ โดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนาเป็นเครื่องมือ

ในการแก้ปัญหา และพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของตน ชุดโครงการ วพร. ได้ดำเนินการวิเคราะห์ และสังเคราะห์กระบวนการของโรงเรียนทั้ง 8 แห่ง เพื่อให้ได้องค์ความรู้โดยรวมเกี่ยวกับการจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อเป็นประโยชน์อย่างมากต่อบุคลากรทุกกลุ่มที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาผู้เรียน

2. ทฤษฎี/หลักการ/แนวคิดพื้นฐานของการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์



2.1 การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

นักวิทยาศาสตร์ใช้วิธีการคิดหาเหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์เพื่อให้ได้แนวทางในการศึกษาและค้นคว้า ทดลองมาโดยตลอด การคิดหาเหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์นี้แบ่งได้เป็น 3 แบบตามลักษณะของความรู้ปรากฏและลักษณะของความรู้ใหม่ที่มนุษย์ต้องการศึกษา คือ

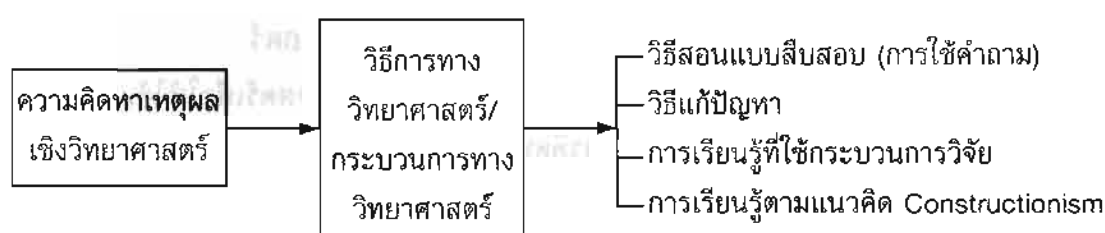
- 1) การให้เหตุผลเชิงนิรนัย (deductive reasoning)
- 2) การให้เหตุผลเชิงอุปนัย (inductive reasoning)
- 3) วิธีการอุปนัย - นิรนัย (inductive - deductive method)

วิธีการทางวิทยาศาสตร์ เป็นวิธีศึกษาค้นคว้าด้วยวิธีอุปนัย และนิรนัย การแบ่งขั้นตอนแบ่งได้ต่างๆ กัน จำนวนขั้นตอนอาจแตกต่างกันขึ้นอยู่กับความละเอียดของการแบ่งขั้นตอน โดยที่การทำงานทั้งหมดจะไม่แตกต่างกัน ในที่นี้จะแบ่งขั้นตอนของวิธีการทางวิทยาศาสตร์ออกเป็น 5 ขั้นตอน คือ

- 1) ระบุปัญหา
- 2) ตั้งสมมติฐาน
- 3) รวบรวมข้อมูล
- 4) วิเคราะห์ข้อมูล และ
- 5) สรุปความรู้ใหม่

วิธีการทางวิทยาศาสตร์พัฒนามาจากการศึกษาเหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ ขั้นตอนของวิธีการทางวิทยาศาสตร์เป็นขั้นตอนสำคัญของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นเครื่องมือในการค้นคว้าความรู้ ในวงการศึกษามีการนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนใช้กระบวนการคิดเพื่อหาคำตอบ แก้ปัญหา ทำวิจัย ตลอดจนสร้างความรู้และสร้างชิ้นงาน โดยสามารถจัดการเรียนการสอนได้หลายลักษณะ ได้แก่

- 1) การจัดการเรียนการสอนที่ใช้วิธีสืบสอบหรือใช้คำถาม
 - 2) การจัดการเรียนการสอนที่ใช้วิธีแก้ปัญหา
 - 3) การจัดการเรียนการสอนที่ใช้วิธีสอนที่เน้นกระบวนการวิจัยหรือการเรียนรู้ที่ใช้กระบวนการวิจัยเป็นหลัก
 - 4) การจัดการกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิด Constructionism
- การสอนต่างๆ ดังกล่าวนั้น เป็นการนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้เป็นขั้นตอนให้ผู้เรียนศึกษาหาคำตอบ แก้ปัญหา และสร้างชิ้นงาน ดังแผนภาพต่อไปนี้



แผนภาพ วิธีสอนต่างๆ ที่ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นขั้นตอนหาคำตอบ

รายละเอียดของการจัดการเรียนรู้แบบต่างๆ มีดังนี้

1) การจัดการเรียนรู้ที่ใช้วิธีสอนแบบสืบสอบ

วิธีสอนแบบสืบสอบ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นให้นักเรียนเป็นผู้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง หรือสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกเป็นผู้กระตุ้นด้วยการใช้คำถาม เพื่อให้ นักเรียนค้นคว้าหาคำตอบของปัญหาด้วยตนเอง

1.1) ลักษณะสำคัญ

วิธีสอนแบบสืบสอบเป็นวิธีการที่ให้นักเรียนค้นหาความรู้ด้วยตนเองด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และมีครูเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวก เพื่อสอดคล้องกับการเรียนการสอนในปัจจุบันที่เน้นทั้งความรู้และกระบวนการหาความรู้ด้วยตัวนักเรียนเอง

1.2) กระบวนการที่ใช้

□ กระบวนการหลัก : ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการหาความรู้ ซึ่งนักเรียนต้องอาศัยปัจจัยสำคัญ คือ

(1) วิธีการทางวิทยาศาสตร์ (scientific method) หมายถึง ขั้นตอนการหาความรู้โดยเริ่มตั้งแต่การระบุปัญหา การตั้งสมมติฐาน การออกแบบการทดลอง และทดลองการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และสรุปผล

(2) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (science process skills) ซึ่งหมายถึง ทักษะการคิด ทั้งทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นสูงที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง/ศึกษา

(3) คุณสมบัติที่เอื้อต่อการเป็นนักคิด เช่น ช่างสังเกต ช่างสงสัย อดทน ใจกว้าง เป็นต้น

□ กระบวนการเสริม : การอภิปรายระหว่างครูและนักเรียน โดยครูใช้การถามคำถามทั้งคำถามชั้นสูงและชั้นต่ำ เพื่อนำไปสู่การระบุปัญหา การตั้งสมมติฐาน การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ ตลอดจนการสรุปผลเพื่อให้ได้ข้อความรู้ด้วยตัวนักเรียนเอง

1.3) ประเภทของวิธีสืบสอบ

วิธีสืบสอบแบ่งเป็น 3 ประเภท โดยใช้บทบาทของครูและนักเรียนเป็นเกณฑ์ดังนี้ คือ

แบบที่ 1 Guided inquiry เป็นวิธีให้นักเรียนทำงานหรือปฏิบัติการทดลอง วิธีนี้ครูและนักเรียนมีบทบาทเท่าเทียมกัน โดยมีการเตรียมวิธีการปฏิบัติทดลองไว้แล้ว เป็นระดับที่ง่ายที่สุด

แบบที่ 2 Less-guided inquiry เป็นวิธีสืบสอบที่ครูเป็นผู้วางแผน วิธีนี้ครูมีบทบาทลดลงเมื่อเทียบกับแบบที่ 1 นักเรียนมีบทบาทมากขึ้น เป็นวิธีที่ซับซ้อนกว่าแบบที่ 1

แบบที่ 3 Free inquiry เป็นวิธีสืบสอบที่นักเรียนเป็นผู้วางแผนเอง วิธีนี้นักเรียนมีบทบาทมากที่สุด ครูมีบทบาทน้อย เป็นระดับที่ซับซ้อนและยากที่สุด

2) การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหา

การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหา หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนค้นหาคำตอบ หรือแนวทางการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ประกอบด้วยขั้นตอนหลักๆ ซึ่งใช้แนวคิดกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดและการดำเนินการแก้ปัญหา โดยทั่วไปมีขั้นตอนหลักๆ ดังนี้

- (1) ระบุปัญหา
- (2) วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา
- (3) แสวงหาทางแก้ปัญหาหลายๆ ทาง

- (4) เลือกทางแก้ปัญหาที่ดีที่สุด
- (5) ลงมือดำเนินการแก้ปัญหาตามวิธีการที่เลือกไว้
- (6) รวบรวมข้อมูล
- (7) ประเมินผล

3) การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย

การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนค้นคว้าความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นความรู้ที่ได้รับการพิสูจน์ ประกอบด้วยขั้นตอนหลักๆ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดและดำเนินการ เพื่อให้ได้ข้อความรู้ที่ได้รับการพิสูจน์ทดสอบแล้ว ดังนี้

- (1) กำหนดปัญหาการวิจัย
- (2) ตั้งสมมติฐานการวิจัย
- (3) ออกแบบการวิจัย
- (4) เก็บรวบรวมข้อมูลตามแบบการวิจัย
- (5) วิเคราะห์ข้อมูล
- (6) สรุปผลและอภิปรายผล

4) การจัดกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิด Constructionism

การจัดกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิด Constructionism คือ การจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างชิ้นงานใหม่ ประกอบด้วยขั้นตอนในการคิดและดำเนินการสร้างชิ้นงาน ด้วยการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ ประกอบด้วยขั้นตอนหลัก ดังนี้

- (1) กำหนดสิ่งที่ต้องการสร้าง/สิ่งต้องการรู้
- (2) คิดวางแผน
- (3) ทำตามแนวคิดที่วางแผนไว้
- (4) สะท้อนความคิด

กระบวนการต่างๆ ทั้ง 4 กระบวนการเป็นกระบวนการที่ต่างก็มีขั้นตอนการดำเนินการที่จะช่วยให้กระบวนการนั้นสำเร็จตามเป้าหมายของกระบวนการนั้น และการดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ ดังกล่าวให้ได้ผลดีขึ้น ต้องอาศัยทักษะในการสังเกต ทักษะในการรวบรวมข้อมูล ทักษะในการจำแนก ทักษะในการเชื่อมโยง และทักษะในการสรุป เป็นต้น การดำเนินการตามกระบวนการต่างๆ นั้น หากผู้ดำเนินการขาดทักษะพื้นฐานที่จำเป็น ก็จะทำให้การดำเนินการแต่ละขั้นตอนได้ผลไม่สมบูรณ์ เนื่องจากการดำเนินการแต่ละขั้นตอนต้องอาศัยทักษะพื้นฐานต่างๆ



2.2

บทบาทครูและนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทาง

วิทยาศาสตร์

1) ครู

ครูมีบทบาทสำคัญ คือ

- (1) เป็นผู้กระตุ้น (catalyst) ให้นักเรียนคิด โดยกำหนดปัญหา แล้วให้นักเรียนวางแผนหาคำตอบเอง หรือกระตุ้นให้นักเรียนกำหนดปัญหาและวางแผนหาคำตอบเอง
 - (2) เป็นผู้ให้การเสริมแรง (reinforcer) โดยการให้รางวัล กล่าวชม เพื่อให้กำลังใจ เพื่อเกิดพฤติกรรมการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง
 - (3) เป็นผู้ให้ข้อมูลย้อนกลับ (feedback actor) โดยการบอกข้อดี ข้อบกพร่องแก่นักเรียน
 - (4) เป็นผู้แนะนำและกำกับ (guide and director) เป็นผู้แนะนำเพื่อให้เกิดความคิด และกำกับควบคุมมิให้ออกนอกกลุ่มนอกทาง
 - (5) เป็นผู้จัดระเบียบ (organizer) เป็นผู้จัดบรรยากาศและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งอุปกรณ์สื่อการสอนแก่นักเรียน
- กล่าวโดยสรุปแล้วครูมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก (facilitator) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถค้นหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) นักเรียน

นักเรียนมีบทบาทสำคัญ คือ เป็นผู้สร้างความรู้ (constructor)

- (1) เป็นผู้ใฝ่รู้ ช่างสงสัย เพื่อทำให้เห็นปัญหา และค้นคว้าได้ความรู้ใหม่
- (2) เป็นผู้วางแผนเพื่อหาคำตอบของปัญหาที่สงสัย
- (3) เป็นผู้ค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้หลากหลาย เพื่อได้ข้อมูลจากหลากหลายแหล่ง นำมาใช้ในการตอบปัญหาที่สงสัย
- (4) เป็นผู้ปรับปรุงแก้ไข ในการดำเนินการแต่ละขั้นตอน ต้องมีการปรับปรุงแก้ไขเป็นระยะเพื่อคุณภาพของงาน
- (5) เป็นผู้กำกับ ติดตาม เพื่อทำให้การดำเนินงานมีคุณภาพ
- (6) เป็นผู้สะท้อนความคิด เป็นการร่วมกันคิดเพื่อได้ความรู้ใหม่ รวมทั้งหาแนวทางแก้ไขข้อขัดแย้ง

องค์ความรู้ที่สังเคราะห์ได้
จากการวิจัยและพัฒนาและการนำ
นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วย
กระบวนการวิทยาศาสตร์ไปใช้

1. บริบทโรงเรียน

โรงเรียนที่จัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีบริบทที่แตกต่างกัน ดังนี้

1) โรงเรียนพระมารดานิจจานุเคราะห์

โรงเรียนพระมารดานิจจานุเคราะห์เป็น โรงเรียนของอัครสังฆมณฑลกรุงเทพฯ ตั้งอยู่เลขที่ 48 หมู่ที่ 5 ซอยโอฬาร 2 ถนนนวมินทร์ แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ เป็น โรงเรียนขนาดใหญ่เปิดสอนตั้งแต่ชั้นอนุบาลปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีนักเรียน จำนวน 3,437 คน 87 ห้องเรียน และมีนักเรียนในโครงการที่สอนเป็นภาษาอังกฤษ เกรด 1 ถึงเกรด 6 จำนวน 133 คน รวมจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 3,570 คน โดยมีครูจำนวน 230 คน มีวุฒิทางการ ศึกษาในระดับปริญญาเอก (1 คน) ปริญญาโท (1 คน) ปริญญาตรี (209 คน) และวุฒิการศึกษา ต่ำกว่าปริญญาตรี 14 คน มีประสบการณ์และความสามารถทางการสอนจำแนกได้ครบทั้ง 8 กลุ่ม สาระการเรียนรู้และระดับก่อนประถมศึกษา ในปีการศึกษา 2545 มีครูได้รับรางวัลและเกียรติคุณ ต่างๆ จำนวน 19 คน และเพิ่มขึ้นเป็น 35 คน ในปีการศึกษา 2546 รวมทั้งโรงเรียนก็ได้รับ รางวัลเป็นเกียรติประวัติหลายครั้ง และผ่านการประเมินคุณภาพจากภายนอก

โรงเรียนพระมารดานิจจานุเคราะห์มีลักษณะเฉพาะคือ การเน้นให้ผู้เรียน สามารถเลือกเรียนตามความถนัดและความสนใจ เรียนรู้อย่างมีความสุข โรงเรียนจึงมีแหล่ง เรียนรู้เป็นจำนวนมากเพียงพอให้นักเรียนเลือกเรียนอย่างหลากหลาย และโรงเรียนยังเน้นการมี ส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นของนักเรียนผ่านสภานักเรียน

สถานภาพของนักเรียน นักเรียนส่วนใหญ่อาศัยอยู่กับบิดามารดา มีบ้างที่อาศัยอยู่กับญาติ เนื่องจากผู้ปกครองต้องไปทำงานที่อื่น แต่รับผิดชอบส่งเสียเลี้ยงดู และมาเยี่ยมเยียนเสมอ นักเรียนส่วนใหญ่มาจากครอบครัวใหม่ ขนาดเล็ก มีลูกน้อย ประมาณ 1-3 คน ผู้ปกครองส่วนใหญ่มีการศึกษาดี เห็นความสำคัญและให้ความร่วมมือกับโรงเรียนสม่ำเสมอ

ลักษณะของชุมชนที่โรงเรียนตั้งอยู่ในเขตบางกะปิ และบริเวณโดยรอบโรงเรียน เป็นหมู่บ้านจัดสรร ประชากรรวมทั้งผู้ปกครองของนักเรียนประกอบอาชีพเป็นพนักงานบริษัท หรือ รัฐวิสาหกิจ ประกอบธุรกิจส่วนตัว รับราชการมีน้อยมาก

2) โรงเรียนเซนต์หลุยส์ศึกษา

โรงเรียนเซนต์หลุยส์ศึกษา เป็นโรงเรียนในเครือของอัครสังฆมณฑลกรุงเทพฯ ตั้งอยู่บนถนนสาทรใต้ แขวงยานนาวา เขตสาทร กรุงเทพมหานคร เป็นโรงเรียนสตรี ขนาดกลาง (38 ห้องเรียน) เปิดสอนตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีนักเรียนจำนวน 1,734 คน มีครูจำนวน 83 คน มีวุฒิทางการศึกษาของครูในระดับปริญญาโท (3 คน) ปริญญาตรี (75 คน) และต่ำกว่าปริญญาตรี (5 คน)

โรงเรียนเซนต์หลุยส์ศึกษา เป็นโรงเรียนสตรีที่เก่าแก่ ก่อตั้งมาเป็นเวลา 46 ปี ผ่านการบริหารจัดการของผู้บริหารโรงเรียนหลายคน แต่การปรับเปลี่ยนผู้บริหารไม่มีผลต่อการดำเนินงานของคณะครูและการบริหารจัดการ เพราะผู้บริหารทุกคนยึดจุดมุ่งหมายในการพัฒนานักเรียนเป็นหลักสำคัญ การบริหารจึงไม่แตกต่างกันมากนัก ผู้บริหารแต่ละคนล้วนเป็นผู้มีความรู้ และมีประสบการณ์ด้านการบริหารโรงเรียนมาแล้วทั้งสิ้นไม่มากนัก ในช่วงการดำเนินงานโครงการวิจัยย่อย วพร. มีการเปลี่ยนผู้บริหาร 2 คน ซึ่งผู้บริหารทั้งสองท่านได้ให้การสนับสนุนโครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียนอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องและส่งเสริมซึ่งกันและกัน อาทิ ผู้บริหารคนแรกท่านได้พัฒนาแหล่งเรียนรู้ ห้องปฏิบัติการ ห้องกิจกรรมให้ทันสมัย สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการจัดการศึกษามากขึ้น เมื่อเปลี่ยนท่านผู้บริหารใหม่ ท่านได้สืบสานการดำเนินงานตามโครงการต่อ โดยปรับปรุงและขยายแหล่งเรียนรู้เพิ่มขึ้น ปรับบรรยากาศของโรงเรียนให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้ได้อย่างหลากหลาย นอกจากนี้ ผู้บริหารทั้งสองท่านได้ให้การสนับสนุนและส่งเสริมศักยภาพครูอย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมอ และให้การสนับสนุนด้านปัจจัยเกื้อหนุน ซึ่งเป็นการเสริมสร้างกำลังใจที่ดีแก่คณะครู

สถานภาพของนักเรียน จากผลการสำรวจสถานภาพของผู้ปกครองของนักเรียนพบว่า ผู้ปกครองมีความพร้อมในด้านเศรษฐกิจ การศึกษาของผู้ปกครองร้อยละ 77 อยู่ในระดับปริญญาตรี การสร้างความตระหนักเกี่ยวกับการพัฒนานักเรียนจึงเป็นเรื่องง่าย และได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดี

ลักษณะของชุมชนที่โรงเรียนตั้งอยู่ในเขตสาทรใต้ ซึ่งเป็นเขตเศรษฐกิจ และเป็นที่ตั้งของโรงเรียนที่มีชื่อเสียงหลายโรงเรียน จำเป็นอย่างยิ่งที่โรงเรียนเซนต์หลุยส์ศึกษาต้องรักษามาตรฐานคุณภาพให้เป็นที่ยอมรับ และศรัทธาของผู้ปกครองและชุมชนในบริเวณนั้น เพื่อการตัดสินใจในการส่งลูกหลานเข้ามาเรียนในสถานที่แห่งนี้

3) โรงเรียนวัดวังตะกู (เสรีเริงอุปถัมภ์)

โรงเรียนวัดวังตะกู เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 ตั้งอยู่ที่ 53/7 หมู่ 2 ตำบลวังตะกู อ.เมือง จ.นครปฐม 73000 มีพื้นที่ 16 ไร่ 3 งาน 81 ตารางวา จัดการศึกษาตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีนักเรียนจำนวน 725 คน มีครู จำนวน 26 คน เป็นเพศชาย 6 คน เพศหญิง 20 คน อายุสูงสุด 59 ปี อายุต่ำสุด 41 ปี อายุโดยเฉลี่ย 48 ปี มีวุฒิทางการศึกษาในระดับปริญญาโท 2 คน ปริญญาตรี 21 คน ป.กศ.สูง 2 คน และป.กศ.ต้น 1 คน ประสบการณ์ในการสอนโดยเฉลี่ย 20 ปี

ลักษณะเฉพาะของโรงเรียน เป็นโรงเรียนที่อยู่ใกล้มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จึงได้รับการคัดเลือกให้เป็นโรงเรียนร่วมพัฒนาวิชาชีพครูที่จะรับนักศึกษาไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ในโครงการผลิตครูหลักสูตร 5 ปี โรงเรียนมีการคมนาคม สื่อสาร สะดวกสบาย มีน้ำประปาของวัดใช้ได้ตลอดปี

สภาพชุมชน ลักษณะของชุมชนเป็นชุมชนเมืองกึ่งชนบท ประกอบด้วย 8 หมู่บ้าน มีประชากรทั้งสิ้น 4,587 คน ประชากรนับถือศาสนาพุทธ ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพกสิกรรม เช่น เลี้ยงไก่ สุกร ปลูกชะอม อุตสาหกรรมในครัวเรือนที่มีมานาน คือ การสานหมวกเจ็ก มีผลิตภัณฑ์ประจำตำบล หนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ คือ ขนมเปี๊ยะแม่เอย รายได้เฉลี่ยคนละ 46,659 บาท/ปี

4) โรงเรียนวัดหนองเสือ (เรืองวิทยานุกูล)

โรงเรียนวัดหนองเสือ ตั้งอยู่ที่ 138/3 หมู่ 3 ต.หนองดินแดง อ.เมือง จ.นครปฐม 73000 มีพื้นที่ 14 ไร่ 2 งาน เป็นโรงเรียนขนาดกลาง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 จัดการศึกษาตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีนักเรียน 497 คน มีครูจำนวน 18 คน เพศชาย 9 คน เพศหญิง 9 คน ครูทั้งหมดมีวุฒิการศึกษาในระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์ในการสอนโดยเฉลี่ย 20 ปี

ลักษณะเฉพาะของโรงเรียน เป็นโรงเรียนที่ชุมชนให้การยอมรับว่าจัดการศึกษาได้อย่างมีคุณภาพจึงมีประชาชนจากชุมชนข้างเคียงนำบุตรหลานมาเข้าเรียน ทำให้มีจำนวนนักเรียนเพิ่มขึ้นจากเมื่อช่วง 10 ปีที่ผ่านมาในขณะที่โรงเรียนข้างเคียงมีจำนวนนักเรียนลดลง ครูที่สอนในโรงเรียนส่วนใหญ่เป็นคนที่มิถุมิลำเนาอยู่ในชุมชนนั่นเอง

สภาพชุมชน มีภูมิประเทศเป็นที่ราบ ทิศตะวันออกเฉียงใต้ มีคลองหนองดินแดงไหลผ่าน ทิศใต้ติดวัดหนองเสือ มีถนนหลักประจำตำบลผ่านหน้าโรงเรียน สภาพชุมชนมีความเจริญ การคมนาคมสะดวก มีรถประจำทางวิ่งผ่าน มีสาธารณูปโภค ได้แก่ ไฟฟ้า น้ำประปาเข้าถึงทุกด้าน เป็นสังคมชนบทกึ่งเมือง ประชากรส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ ประกอบอาชีพเกษตรกรรม คือ ปลูกผัก เลี้ยงสัตว์ รวมถึงรับจ้างผลิตภัณฑ์ที่มีชื่อเสียงของตำบลหนองดินแดง คือ น้ำใบบัวบก ฐานะทางเศรษฐกิจค่อนข้างยากจน มีรายได้ประมาณ 40,000 บาทต่อปี ปัญหาของชุมชนที่สำคัญคือ ครอบครัวแตกแยก นักเรียนส่วนใหญ่ไม่ได้อยู่ร่วมกับบิดาและมารดา มีฐานะยากจน ขาดแคลนอุปกรณ์การเรียนการสอน

5) โรงเรียนทองทิพย์วิทยา

โรงเรียนทองทิพย์วิทยา สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลำปาง เขต 1 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 3 ต.น้ำโจ้ อ.แม่ทะ จ.ลำปาง มีประมาณพื้นที่ 9 ไร่ เป็นพื้นที่ดอน อยู่ทางฝั่งขวาของลำน้ำแม่จาง มีนักเรียน 255 คน เป็นชาย 120 คน หญิง 135 คน มีครู 14 คน เป็นชาย 6 คน หญิง 8 คน ฐานะเศรษฐกิจของผู้ปกครองนักเรียนส่วนใหญ่ยากจน มีอาชีพเกษตรกรรม ทำนา และปลูกอ้อย ครอบครัวหย่าร้าง บิดา-มารดาเสียชีวิตด้วยโรคเอดส์

6) โรงเรียนบ้านสามขา

โรงเรียนบ้านสามขา สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลำปาง เขต 1 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ต.หัวเสือ อ.แม่ทะ จ.ลำปาง เป็นโรงเรียนขนาดเล็ก จัดการเรียนการสอน 2 ระดับ คือ ระดับก่อนประถมศึกษา และระดับประถมศึกษา มีห้องเรียน 7 ห้องเรียน มีนักเรียน 49 คน เป็นชาย 30 คน หญิง 19 คน มีครู 4 คน

ลักษณะโรงเรียนและชุมชน ตั้งอยู่บนเนินเขาตอยผาพิม มีแหล่งอาหารและแหล่งน้ำในการอุปโภคบริโภค และทำการเกษตรตลอดปี ชุมชนมีการอนุรักษ์ป่าไม้ ต้นน้ำลำธารไม่ตัดไม้ทำลายป่า ลักษณะภูมิอากาศ ฤดูฝนมีฝนตกปานกลาง ฤดูหนาวอากาศหนาวเย็น ฤดูร้อนอากาศค่อนข้างร้อน ประชากรส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรรม และประชากรทั้งหมดในหมู่บ้านสามขานับถือศาสนาพุทธ

7) โรงเรียนอนุบาลเวียงกาหลง

โรงเรียนอนุบาลเวียงกาหลง ตั้งอยู่หมู่ที่ 10 บ้านแม่ห้างเหนือ ตำบลเวียงกาหลง อำเภอยางป่าเป้า จังหวัดเชียงราย เริ่มเปิดดำเนินการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2481 มีเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 9 ไร่ เดิมชื่อ โรงเรียนแม่ห้าง ต่อมาในปี พ.ศ. 2541 เปลี่ยนชื่อเป็นโรงเรียนอนุบาลเวียงกาหลง

ตามชื่อตำบลที่โรงเรียนตั้งอยู่ ที่ตั้งของโรงเรียนมีลักษณะเฉพาะเป็นพื้นลุ่มน้ำท่วมขังในฤดูฝน และมีลำน้ำเหมืองไหลผ่านตลอดปี ทำให้สะดวกต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชางานเกษตร พื้นที่บางส่วนใช้ประโยชน์ในการก่อสร้างอาคารเรียน อาคารประกอบ และสนามกีฬาประเภทต่างๆ พื้นที่ที่ใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชางานเกษตรประมาณ 100 - 200 ตารางวา

โรงเรียนเป็นโรงเรียนขยายโอกาสที่มีขนาดปานกลาง จัดการศึกษาตั้งแต่ระดับก่อนประถมศึกษา (อนุบาล) จนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา เชียงราย เขต 2 ปัจจุบันโรงเรียนมีนักเรียนจำนวน 199 คน แยกเป็นนักเรียนชาย จำนวน 103 คน และนักเรียนหญิงจำนวน 96 คน นักเรียนส่วนมากเป็น กลุ่มชนที่อพยพย้ายถิ่นฐานมาจากต่างจังหวัด เช่น เชียงราย เชียงใหม่ ลำปาง สาเหตุของการย้ายถิ่นฐานมาจากความต้องการที่ทำงานที่อุดมสมบูรณ์ ทั้งนี้เพราะครอบครัวมีฐานะยากจน โรงเรียนมีครูรวมทั้งสิ้น 16 คน เป็นชายจำนวน 5 คน และหญิง จำนวน 11 คน วุฒิการศึกษาของครู ระดับปริญญาโท จำนวน 2 คน ปริญญาตรี จำนวน 12 คน และต่ำกว่าระดับปริญญาตรี จำนวน 2 คน ผู้บริหารจบการศึกษา ระดับปริญญาโท สาขาบริหารการศึกษา

สภาพและลักษณะของชุมชน ชุมชนรอบโรงเรียนเป็นชุมชนเกษตรกรรม ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพการเกษตร เช่น ทำนา ทำสวน ทำไร่ และรับจ้างทั่วไป ฐานะเศรษฐกิจโดยรวมของประชากร คือ ยากจน และมีปัญหาเกี่ยวกับหนี้สิน ผลผลิตทางการเกษตรตกต่ำ ราคาไม่แน่นอน นอกจากนี้ ชุมชนยังมีปัญหาทางด้านความเสื่อมโทรมของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมที่ขาดการจัดการอย่างเหมาะสมอีกด้วยชุมชนของโรงเรียนอนุบาลเวียงกาหลงมีจุดเด่นบางประการ เช่น มีแม่น้ำสายสำคัญไหลผ่านหมู่บ้านทำให้แหล่งน้ำในการทำเกษตรกรรมและอื่นๆ นอกจากนี้ กลุ่มคนในสังคมมีความสามัคคีและร่วมมือกันทำกิจกรรมต่างๆ อยู่เสมอ

8) โรงเรียนเทศบาลวัดหนองผา

โรงเรียนเทศบาลวัดหนองผา เป็นโรงเรียนในสังกัดเทศบาลเมืองอุตรดิตถ์ สังกัดบริหารการศึกษาท้องถิ่น กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย ตั้งอยู่บริเวณกลางเมืองอุตรดิตถ์ ที่ถนนศรีอุตรานอก ตำบลท่าอิฐ ในเขตปกครองของเทศบาลเมืองอุตรดิตถ์ อำเภอเมืองอุตรดิตถ์ จังหวัดอุตรดิตถ์ โรงเรียนเทศบาลวัดหนองผา จัดตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2482 เป็นโรงเรียนประชาบาล อาศัยเรียนบนศาลาการเปรียญวัดหนองผาสันติการาม และได้รับการอุปถัมภ์จากเจ้าอาวาสวัดหนองผาสันติการาม ลูกศิษย์ และชาวบ้านมาโดยตลอด จากนั้นได้โอนมาเป็นโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองอุตรดิตถ์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520 เป็นต้นมา ปัจจุบันจัดการศึกษาตั้งแต่ชั้นอนุบาล จนถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีนักเรียนทั้งหมด 443 คน รวม 12 ห้องเรียน มีบุคลากร

ทางการศึกษา รวม 20 คน เป็นชาย 4 คน หญิง 16 คน มีอายุเฉลี่ย 38.5 ปี จบการศึกษาระดับปริญญาโท 2 คน ปริญญาตรี 18 คน เป็นข้าราชการระดับ 3-7 จำนวน 13 คน และครูจ้างสอน 7 คน

ผู้ปกครองและชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา เพื่อบูรณาการของตนเอง และให้การสนับสนุนในด้านกิจกรรมต่างๆ เป็นอย่างยิ่ง ผู้ปกครองและชุมชนเข้าร่วมกิจกรรมและให้ความร่วมมือกับโรงเรียนในการพัฒนาการเรียนการสอน ขณะนี้ โรงเรียนกำลังทำความเข้าใจกับผู้ปกครองและเชิญชวนให้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนด้วยต่อไป

2.

องค์ความรู้ที่สังเคราะห์ได้จากการวิจัยและพัฒนาและการนำนวัตกรรม การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้

ในเนื้อหาส่วนนี้จะแยกการนำเสนอองค์ความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการนำนวัตกรรมจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ ออกเป็น 4 รูปแบบ ดังนี้

- 1) การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสืบสอบ
 - 2) การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย
 - 3) การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้กรณีศึกษา/การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
 - 4) การจัดการกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิด Constructionism
- รูปแบบดังกล่าวมีรายละเอียดดังนี้

การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสืบสอบ

1. องค์ความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสืบสอบที่สังเคราะห์ได้

กระบวนการหลักในการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสืบสอบ มีดังนี้

1.1 กระบวนการเตรียมการ ได้แก่

- 1) วิเคราะห์หลักสูตร
- 2) จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

1.2 กระบวนการจัดการเรียนการสอน

1.2.1 กระบวนการหลัก

- 1) วิธีการสืบสอบ มี 4 ขั้นตอนดังนี้
 - (1) กระตุ้นให้คิด ด้วยวิธีการที่หลากหลาย เช่น กิจกรรมสังเกต เปรียบเทียบถาม เปรียบเทียบและถามเชิงวิเคราะห์ การใช้เกม นิทาน
 - (2) พิชิตความรู้ เน้นฝึกทักษะการสืบค้นข้อมูล การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินผลและตัดสินใจ
 - (3) มุ่งสู่ความจริง ให้ผู้เรียนสังเคราะห์สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง สรุปและสื่อความหมาย
 - (4) ทุกสิ่งสร้างสรรค์ นำเสนอในรูปแบบชิ้นงาน/ผลงาน/โครงงานอื่น
- 2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- 3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการกลุ่ม

1.2.2 กระบวนการที่เป็นจุดเน้น

- 1) เทคนิคการบริหารสมอง เช่น การเคลื่อนไหวแบบลึกลับข้าง การยืดส่วนต่างๆ ของร่างกาย การเคลื่อนไหวเพื่อกระตุ้นสมอง การบริหารร่างกายส่วนต่างๆ
- 2) เทคนิคการใช้คำถาม
- 3) การฝึกสมาธิ
- 4) การใช้ mind mapping ในการสรุป

1.2.3 บทบาทของครู

- 1) จัดเตรียมสถานการณ์ให้นักเรียนบริหารสมอง
- 2) จัดสาระและประสบการณ์ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการคิด
- 3) ใช้กลยุทธ์การตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิด
- 4) เป็นผู้แนะนำที่ดี



- 5) จัดเตรียม/ประสานงานกับแหล่งการเรียนรู้
- 6) จัดกิจกรรมการส่งเสริมการคิด เช่น โครงงาน สถานการณ์การประกวดความสามารถ เป็นต้น
- 7) ประเมินผลตามสภาพจริง
- 8) จัดและสร้างบรรยากาศการเรียนรู้
- 9) ส่งเสริม กระตุ้น ฝึกทักษะการคิด
- 10) กระตุ้นให้เกิดการใฝ่รู้ใฝ่เรียน
- 11) ให้ความช่วยเหลือ ชี้แนะ และให้คำปรึกษา
- 12) ผู้สร้างขวัญกำลังใจและเสริมแรง
- 13) เป็นกัลยาณมิตร
- 14) วัดและประเมินผลตามสภาพจริงด้วยวิธีการที่หลากหลาย

1.2.4 กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน

- 1) เรียนรู้แบบเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
- 2) เน้นการเรียนรู้แบบทำงานเป็นกลุ่มและทีม
- 3) เรียนรู้เน้นเทคนิคการใช้คำถาม
- 4) เรียนรู้โดยใช้ทักษะการคิด และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้ข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้
- 5) เรียนรู้โดยการจัดกิจกรรมส่งเสริมการอ่าน
- 6) สืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ได้
- 7) ร่วมในการวางแผนการเรียนรู้ทุกขั้นตอน
- 8) ร่วมในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1.2.5 บทบาทของผู้เรียน

- 1) บริหารสมอง
- 2) ทำงานเป็นกลุ่ม ทีม ร่วมเสนอความคิดเห็น
- 3) กล้าคิด กล้าถาม รักการอ่าน
- 4) ปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม การแก้ปัญหา กิจกรรมเชิงยั่ว
- 5) ประเมินผล
 - 5.1) ประเมินกันเองภายในกลุ่ม
 - 5.2) ประเมินระหว่างกลุ่ม



1.3 วิธีการและเครื่องมือวัดคุณลักษณะที่พึงประสงค์

1.3.1 วิธีการ

- 1) การทดสอบ
- 2) การสังเกต
- 3) การสัมภาษณ์

1.3.2 เครื่องมือ

- 1) แบบสังเกต
- 2) แบบประเมิน
- 3) แบบทดสอบ
- 4) แบบสอบถาม

1.4 สื่อและแหล่งการเรียนรู้

แหล่งการเรียนรู้ภายในและภายนอกโรงเรียน ได้แก่ ห้องสมุดโรงเรียน ห้องปฏิบัติการทางภาษา ห้องวิทยาศาสตร์ ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องโสตทัศนูปกรณ์ ห้องพลศึกษา ห้องดนตรี/นาฏศิลป์ ศูนย์การเรียนรู้พืชสมุนไพร ศูนย์การเรียนรู้สวนไม้ไทย ศูนย์การเรียนรู้เพาะพันธุ์พืช ศูนย์การเรียนรู้สวนหย่อม ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีทางการเกษตร

2. การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

มีรายงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนในทุกกลุ่มประสบการณ์รวม 19 เรื่อง ซึ่งผู้สนใจที่ต้องการศึกษาสามารถติดต่อได้ที่โรงเรียนโดยตรง

3. ผลการเรียนรู้

3.1 ผลทางตรง

1) นักเรียน

- (1) ผลสัมฤทธิ์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ สูงขึ้น
- (2) มีความสามารถทางการคิดเพิ่มขึ้น
- (3) มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์หลังการพัฒนาเป็นที่น่าพอใจมาก
- (4) มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ มีความมั่นใจ ตั้งใจเรียน และเรียนรู้อย่างมีความสุข

ความสุข

- (5) เกิดความรักและภาคภูมิใจในท้องถิ่นของตน
- (6) มีทักษะในการทำงานกลุ่ม การทำงานเป็นทีม มีความสามัคคี
- (7) มีทักษะในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ



2) ครู

- (1) มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันและให้การยอมรับการนิเทศแบบกัลยาณมิตรจากสมาชิกเพื่อนครู และนักวิจัยภายนอก
- (2) มีการประสานงานกันระหว่างครูนักเรียน ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างได้ผลส่งเสริมและมุ่งหวังให้นักเรียนเป็นนักคิดสร้างสรรค์
- (3) มีการทำวิจัยปฏิบัติการชั้นเรียน (CAR)
- (4) มีความรู้ตามประเด็นที่เป็นจุดเน้นของโรงเรียน/โครงการ
- (5) มีการนิเทศแบบกัลยาณมิตร (เพื่อนช่วยเพื่อน) มีการประชุมเพื่อสรุปปัญหาในการดำเนินการเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาและรู้จักบันทึกร่องรอยหลักฐานการปฏิบัติกิจกรรมทุกกิจกรรมอย่างเป็นระบบ
- (6) มีการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสืบสอบที่เน้นเทคนิคการใช้คำถาม

3.2 ผลทางอ้อม

1) นักเรียน

- (1) มีความกระตือรือร้นในการทำงาน
- (2) กล้าคิดกล้าแสดงออก
- (3) รู้จักคิดวิเคราะห์
- (4) มีความคิดกว้างไกล
- (5) มีความพึงพอใจในการใช้คำถามกระตุ้นให้คิด

2) ครู

- (1) มีการจัดบรรยากาศในการเรียนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เช่น จัดตกแต่งห้องเรียน ใช้เกมปริศนาคำทาย คำถาม ทำให้นักเรียนอยากรู้อยากเรียน
- (2) มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันในการจัดทำผลงานวิจัยในชั้นเรียน ทั้งในโรงเรียนและชุมชน
- (3) ทำงานร่วมกับผู้อื่นแบบร่วมคิดร่วมทำ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และให้ความช่วยเหลือกัน
- (4) มีเจตคติที่ดีต่อผู้เรียนและวิชาชีพครู ต่อการวิจัยและพัฒนา ต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และต่อการทำงานแบบรวมพลัง
- (5) นำกระบวนการวิจัยและพัฒนาเป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนาเป็นเครื่องมือพัฒนาการเรียนรู้และพัฒนางานอย่างต่อเนื่องสามารถพัฒนาตนให้เป็นครูนักวิจัยได้



- (6) มีเจตคติที่ดีต่อการรายงานพัฒนาผู้เรียน
- (7) สามารถนำการวิจัยไปพัฒนาปรับปรุงการเรียนการสอน
- (8) ปฏิสัมพันธ์กับผู้ปกครองมากขึ้น
- (9) มีผลงานทางวิชาการในรูปของเอกสาร หนังสือ สื่อการเรียนการสอน

3) ผู้บริหาร

- (1) มีความรู้เกี่ยวกับประเด็นที่เป็นจุดเน้นของโรงเรียน การบริหารวิชาการแบบมีส่วนร่วมและการกระจายอำนาจ
- (2) สามารถบริหารจัดการทางด้านการจัดปัจจัยเกื้อหนุน การประสานสัมพันธ์กับผู้ปกครอง กรรมการสถานศึกษา ชุมชน
- (3) สามารถใช้กระบวนการวิจัยเป็นเครื่องมือในการพัฒนางานวิชาการของโรงเรียน พัฒนาตนให้เป็นผู้บริหารนักวิจัยได้
- (4) มีทักษะเกี่ยวกับการบริหารและประเมินโครงการ
- (5) มีเจตคติที่ดีต่อการบริหารงานแบบมีส่วนร่วมและกระจายอำนาจ
- (6) มีรายงานการวิจัยเกี่ยวกับการบริหารจัดการเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียนที่ตนดำเนินการด้วยตนเอง และ/หรือที่ทำงานร่วมกับผู้อื่นที่สามารถตอบคำถามวิจัยที่กำหนดไว้

3.3 ผลกระทบ

- 1) ผู้ปกครอง กรรมการสถานศึกษา และชุมชนมีความรู้เกี่ยวกับการปฏิรูปการศึกษา
- 2) โรงเรียน ผู้ปกครอง กรรมการสถานศึกษา และชุมชน เกิดการพัฒนาตนจากการมีส่วนร่วมในการดำเนินงานโครงการ
- 3) ผู้ปกครอง กรรมการสถานศึกษา และชุมชนมีเจตคติที่ดีต่อโรงเรียน และต่อการปฏิรูปการศึกษา
- 4) โรงเรียนได้เผยแพร่ เรื่อง โครงการเด็กไทยแข็งแรง ทางโทรทัศน์ช่อง 11 และช่อง 5
- 5) มีผลงานการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน เผยแพร่ในการประชุมสัมมนานำเสนอผลงานการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
- 6) ครูเป็นวิทยากรให้ความรู้เรื่องรูปแบบการสอนวิธีสืบสอบ ในการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “การปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียนสำเร็จได้อย่างไร” ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
- 7) โรงเรียนได้เผยแพร่ความรู้โดยใช้วิทยุทัศน์ และการลาอิตวีธีการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสืบสอบ



4. องค์ประกอบ ปัจจัย เงื่อนไขที่เอื้อต่อความสำเร็จ

4.1 ด้านโรงเรียน

1) การจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาครูให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการวิจัย โดยการจัดประชุมสัมมนาอยู่เสมอ มอบหมายให้ครูอาจารย์เขียนแผนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ โดยใช้วิธีสืบสอบ เน้นการใช้เทคนิคคำถาม

2) จัดแหล่งการเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน รวมทั้งการสนับสนุนส่งเสริมให้ครูใช้แหล่งการเรียนรู้ในการจัดการเรียนการสอนให้มากขึ้นอย่างมีคุณภาพ

3) จัดให้มีการบริหารดูแลสภาพนักเรียนอย่างเป็นระบบ โดยนักเรียนสามารถดูแลสภาพตนเองและผู้อื่น ใช้ระบบพี่ดูแลน้อง จัดให้มีวันกีฬาที่นักเรียนทุกคนได้แสดงออกทางกีฬา และการออกกำลังกาย

4) การนำชุมชนเข้ามามีส่วนร่วม โดย

4.1) จัดประชุมผู้ปกครองในทุกระดับชั้น เพื่อชี้แจงและสร้างความเข้าใจกับผู้ปกครองและชุมชนในการดำเนินการตามโครงการ

4.2) เรียนเชิญกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานและผู้ปกครองมาประชุมเพื่อรับทราบแนวทางการดำเนินการและรายงานผลการดำเนินการตามโครงการ

4.3) เชิญผู้ปกครองมาเป็นวิทยากรภูมิปัญญาท้องถิ่นในการจัดการเรียนการสอนและพัฒนาแหล่งเรียนรู้

5) โรงเรียนมี สถานที่ตั้งอาคาร ห้องสมุด สนามกีฬา แหล่งเรียนรู้ สื่อการสอน และสภาพแวดล้อมเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

6) โรงเรียนมีทรัพยากรด้านงบประมาณค่าใช้จ่ายเพียงพอต่อการดำเนินโครงการ

7) โรงเรียนมีบุคลากรทุกกลุ่มที่มีสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม คุณวุฒิ ภาระงานเหมาะสมสำหรับการปฏิบัติการเรียนรู้ ผู้บริหารให้การวิจัยในกระบวนการบริหารงาน โดยมีการวางแผนนำแผนไปใช้ ตรวจสอบประเมินผลและปรับแก้ไข หรือขยายผล ให้วงจรการทำงานดำเนินต่อไปอย่างมีประสิทธิภาพดีขึ้น

8) ผู้บริหารใช้การบริหารงานแบบมีส่วนร่วม มอบหมายงานอย่างเหมาะสม และบริหารงานด้วยความเลื่อมภาค สุจริต และยุติธรรม

9) ผู้บริหารดูแล ติดตาม กำกับการปฏิบัติงานของทุกฝ่ายให้เป็นไปตามแผนงาน ให้คำปรึกษาแนะนำ และความช่วยเหลือในการแก้ปัญหาต่างๆ

10) ผู้บริหารมีการดำเนินการส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพของบุคลากร

11) ผู้บริหารจัดการขยายผลปฏิบัติการเรียนรู้ที่เป็นจุดเน้นของโรงเรียนไปยังโรงเรียนเครือข่าย



- 12) ผู้บริหารดำเนินการประเมินโครงการ และการเขียนรายงานวิจัยระดับโรงเรียน
- 13) ผู้บริหารจัดปัจจัยเกื้อหนุน นิเทศภายใน และประสานสัมพันธ์กับผู้ปกครอง กรรมการสถานศึกษาและชุมชน เพื่อให้โรงเรียนปฏิรูปการเรียนรู้ตามจุดเน้นได้ทั้งโรงเรียน

4.2 ด้านครู

- 1) มีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนอย่างเป็นกัลยาณมิตร แสดงความเข้าใจผู้เรียน แสดงความรัก ความเมตตา ดูแล เอาใจใส่ และให้คำปรึกษาแนะนำ ให้ความช่วยเหลือแก่ผู้เรียน มีการแสดงออกทางภาษาพูด ภาษาท่าทาง และการกระทำที่ส่งเสริมผู้เรียนในทางสร้างสรรค์
- 2) มีการพัฒนาตนเองด้วยวิธีการต่างๆ
- 3) มีการพัฒนาเครือข่ายผู้ปกครองและเครือข่ายครู เพื่อรวมพลังพัฒนาผู้เรียน และโรงเรียน

4.3 ด้านผู้ปกครอง กรรมการสถานศึกษา และชุมชน

- 1) ได้รับข้อมูลข่าวสารจากโรงเรียนเกี่ยวกับการปฏิรูปการศึกษา และการเข้าร่วมโครงการวิจัยและพัฒนา เพื่อปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียน ตลอดจนแผนงาน/กิจกรรมของโรงเรียนในการดำเนินการในประเด็นที่เป็นจุดเน้นของโรงเรียน
- 2) มีส่วนร่วมในการดำเนินงานโครงการ และมีส่วนร่วมในการพัฒนาผู้เรียนและโรงเรียนอย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมอ
- 3) นำการเรียนรู้ที่ได้รับจากการมีส่วนร่วมในการดำเนินงานโครงการไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาตนและชุมชน

5. อุปสรรคและปัญหา

- 1) ความร่วมมือกับผู้ปกครองในการร่วมกิจกรรมต่างๆ ได้รับการตอบรับจากผู้ปกครองเป็นส่วนน้อย เพราะผู้ปกครองส่วนใหญ่ต้องทำงาน แต่กิจกรรมระหว่างโรงเรียนกับชุมชนได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดี
- 2) ครูทุกคนมีภาระงาน รับผิดชอบนอกเหนือจากการสอนปกติ ทำให้การดำเนินการปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียนเป็นไปอย่างล่าช้า

6. ข้อเสนอแนะ

ในการใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบ ครูต้องมีทักษะในการใช้คำถาม เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิด ครูจึงต้องมีการเตรียมการในเรื่องของการใช้คำถามอย่างดี และต้องทดลองใช้จนเกิดความชำนาญ



การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย

1. องค์ความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัยที่สังเคราะห์ได้
กระบวนการหลักในการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย มีดังนี้

1.1 กระบวนการเตรียมการ ได้แก่

1) วิเคราะห์หลักสูตร เลือกสาระการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับการสอนด้วย
กระบวนการวิจัย

2) จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

1.2 กระบวนการจัดการเรียนการสอน

1.2.1 กระบวนการหลัก

ขั้นตอนของการสอนด้วยกระบวนการวิจัย 6 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) ช้อยใจ (ศึกษาและกำหนดปัญหาการวิจัย)
- 2) หมายคำตอบ (ศึกษาและกำหนดสมมติฐาน ขอบเขตการวิจัย)
- 3) รอบคอบ (วางแผนการเก็บข้อมูล และเตรียมเครื่องมือ)
- 4) สอบสวน (เก็บรวบรวมข้อมูลที่จำเป็น)
- 5) ครวญไคร่ (ประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล)
- 6) ไชความจริง (สรุป อภิปรายผล นำเสนอผลงาน)

1.2.2 กระบวนการที่เป็นจุดเน้น

- 1) กระบวนการกลุ่ม
- 2) การเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้หลากหลาย
- 3) การเรียนรู้โดยใช้วิธีการหลากหลายในการสร้างความรู้

1.2.3 บทบาทของครู

- 1) เป็นผู้จัดประสบการณ์หรือสถานการณ์ที่ช่วยให้ผู้เรียนค้นพบปัญหาวิจัย
- 2) มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนในลักษณะกัลยาณมิตร
- 3) ให้คำปรึกษาแนะนำแหล่งข้อมูลและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย
- 4) ติดตามงานและให้ความช่วยเหลือแก่ผู้เรียนในกรณีจำเป็น
- 5) ให้คำปรึกษาในการสร้างเครื่องมือและวิธีการเก็บข้อมูลที่เหมาะสม
- 6) ฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการคิดและทักษะการวิจัยที่เหมาะสมตาม

ศักยภาพ

- 7) กระตุ้นให้ผู้เรียนพบปัญหาการวิจัย



ร่วมกัน

8) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนค้นพบคำตอบด้วยตนเอง โดยอาศัยการทำงาน

9) ชี้แนะให้ผู้เรียนใช้วิธีการที่เหมาะสมและเชื่อถือได้ในการค้นหาคำตอบ

10) เก็บรวบรวมหลักฐานการเรียนรู้ของผู้เรียนนำมาวิเคราะห์ และ
ประเมินผลด้วยวิธีการที่หลากหลาย

11) พัฒนาการสอนด้วยการทำวิจัยในชั้นเรียน

1.2.4 บทบาทของผู้เรียน

ประโยชน์

1) ร่วมกันกำหนดปัญหาการวิจัยที่มีความชัดเจน เหมาะสม และเกิด

2) ร่วมกันวางแผน กำหนดหน้าที่ และวิธีการเก็บข้อมูล

3) ร่วมกันสร้างเครื่องมือและนำไปใช้ในการเก็บข้อมูล

4) ลงมือเก็บข้อมูลตามแผน

5) ร่วมกันวิเคราะห์ และจัดระบบข้อมูลอย่างเหมาะสม

6) ร่วมกันสรุปผลการศึกษจากข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

7) นำเสนอข้อมูลและร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อน/ครู/บุคคลอื่น

1.3 วิธีการและเครื่องมือวัดคุณลักษณะที่พึงประสงค์

1.3.1 วิธีการ

1) การสังเกต

2) การสัมภาษณ์

3) การทดลอง

4) การบันทึกภาพและการบันทึกเสียง

1.3.2 เครื่องมือ

1) แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียน

2) แบบประเมินคุณลักษณะผู้เรียน

3) เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะผู้เรียน ใช้คู่กับแบบประเมินคุณลักษณะ

ผู้เรียน

4) แบบสรุปผลการวิจัยของนักเรียนโครงการ วพร.

1.4 สื่อและแหล่งการเรียนรู้

สวนที่มีน้ำตกและพันธุ์ไม้หลากหลายชนิด ห้องเรียนสีเขียว ศูนย์วัฒนธรรมไทย สวนเอเดน
สนามกีฬา ห้องปฏิบัติการทางฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา คหกรรม คอมพิวเตอร์ และภาษา ห้องดนตรี
สากล รวมทั้งโครงการสำคัญของโรงเรียน เช่น โครงการสวนพฤกษศาสตร์

2. การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

ครูทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเรื่องการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัยในวิชาต่างๆ และการสอนแบบโครงงาน ในปีการศึกษา 2545 จำนวน 30 เรื่อง และปีการศึกษา 2546 จำนวน 15 เรื่อง ซึ่งผู้สนใจที่ต้องการศึกษาศึกษาสามารถติดต่อได้ที่โรงเรียนโดยตรง

3. ผลการเรียนรู้

3.1 ผลทางตรง

1) นักเรียน

(1) มีโอกาสเรียนรู้และศึกษาค้นคว้าเรื่องที่สนใจจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ด้วยวิธีการอันหลากหลาย

(2) รู้จักคิดวิเคราะห์ วางแผน แก้ปัญหาตามขั้นตอนของกระบวนการวิจัย ชี้นำวิธีการศึกษาหาองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ ได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่นอกเหนือจากหนังสือและห้องเรียน สามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

(3) มีความรู้ลึกซึ้งมากขึ้นในเรื่องที่ทำวิจัย มีความสุขและสนุกสนานในการเรียนรู้ร่วมกับเพื่อนๆ

(4) มีความกระตือรือร้นเอาใจใส่ในการทำงาน

(5) ได้เรียนรู้อย่างมีความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าแสดงออกในทางสร้างสรรค์

(6) ช่วยเหลือกันทำงาน แบ่งปันความรู้และคุณค่าที่ได้จากการทำงานร่วมกัน

(7) มีความภาคภูมิใจในตนเองและผลงานของกลุ่ม

(8) มีผลงานวิจัย ได้นำเสนอผลงานวิจัยในระดับห้องเรียนแก่เพื่อนและครู

(9) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

2) ครู

(1) มีความภาคภูมิใจที่ได้นำนวัตกรรมใหม่ๆ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

(2) มีความกระตือรือร้น รู้จักค้นคว้าและวางแผนการสอนทั้งด้านเนื้อหาและด้านวิธีสอน

(3) เรียนรู้วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัยที่ครูผู้สอนจำเป็นต้องใช้อย่างยิ่งที่จะต้องมีความรู้

(4) การจัดบรรยากาศให้เอื้อต่อการเรียนรู้

(5) มีการปรับเปลี่ยนบุคลิกภาพ และวิถีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนทางบวก มีความใกล้ชิดกับผู้เรียน ให้ความรักความเอาใจใส่ ให้คำชี้แนะเป็นที่ปรึกษา ติดตามให้ความช่วยเหลือทุกขั้นตอนการสอน



(6) เป็นครูที่ผู้เรียนไว้วางใจที่จะเปิดเผยและแสดงความคิดเห็น มีความอดทนในการรอให้ผู้เรียนมีโอกาสได้คิดเอง และตระหนักถึงศักยภาพในการเรียนรู้ของนักเรียน

(7) มีความเพียรและเสียสละเวลาในการเป็นที่ปรึกษาทั้งในและนอกห้องเรียน ซึ่งใช้เวลาในการสอนและเวลาในการให้ผู้เรียนทำวิจัยประมาณ 12-15 คาบ (ในเวลา 1-2 เดือน) แม้จะเป็นวิธีสอนที่ครูต้องมีความรู้ความสามารถและมีคุณลักษณะเฉพาะหลายประการ

(8) เรียนรู้เรื่องการสอนด้วยกระบวนการวิจัยไปพร้อมๆ กับนักเรียน และทุกครั้งที่สอนครูก็จะได้รับความรู้ใหม่เพิ่มเติมเสมอ เป็นการสอนที่มีความสนุกท้าทายและสามารถนำไปสอนได้ทุกระดับชั้น

3) ผู้บริหาร

(1) มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนด้วยกระบวนการวิจัย มีความสามารถในการบริหารจัดการให้โรงเรียนทั้งโรงเรียนทั้งโรงเรียนดำเนินการในวงจรคุณภาพ PDCA อันได้แก่ วางแผน (P-Plan) ลงมือปฏิบัติ (D-Do) ตรวจสอบ (C-Check) ปรับปรุง (A-Action) จึงทำให้เห็นผลวัดในการทำงานและสามารถเป็นตัวอย่างที่ดี

(2) เรียนรู้การใช้กระบวนการวิจัยเป็นเครื่องมือในการพัฒนางานวิชาการ และพัฒนาตนเอง เป็นผู้บริหารนักวิจัยได้

4) นักวิจัยภายนอก

(1) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดำเนินงานของครูและผู้บริหารชัดเจนขึ้น
(2) เกิดความร่วมมือระหว่างโรงเรียนและนักวิจัยภายนอกที่เข้มแข็งมีประสิทธิภาพ

(3) ได้บทเรียนสำหรับเป็นแนวทางในการเผยแพร่ความรู้ให้กับโรงเรียนในเครือข่าย

3.2 ผลทางอ้อม

1) นักเรียน

- (1) สามารถใช้ความรู้ในกลุ่มสาระต่างๆ มาบูรณาการได้อย่างเหมาะสม
- (2) มีเจตคติที่ดีต่อการเรียน เรียนรู้อย่างมีความสุข
- (3) มีทักษะทางสังคม การทำงานร่วมกับผู้อื่น

2) ครู

- (1) ได้ร่วมเรียนรู้ และซึมซับขั้นตอนของการทำวิจัยร่วมกับผู้เรียน
- (2) พัฒนาตนเองเพื่อเป็นที่ปรึกษางานวิจัยที่มีคุณภาพ
- (3) ภูมิใจในตัวนักเรียน เห็นคุณค่าของการสอนโดยใช้กระบวนการวิจัย
- (4) มีความเข้าใจ และสามารถเขียนรายงานผลการพัฒนาผู้เรียน
- (5) แก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ



3) นักวิจัยภายนอก

เกิดความร่วมมือในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาระหว่างบุคลากรของโรงเรียน
และนักวิจัยภายนอก

3.3 ผลกระทบ

1) การพัฒนาตนเองของบุคลากรในการเป็นวิทยากรเผยแพร่ผลงานการสอน
ด้วยกระบวนการวิจัย คณะนักวิจัยหลักและครูของโรงเรียนได้รับเชิญให้เป็นวิทยากรแบ่งปัน
ประสบการณ์เผยแพร่ความรู้ทำให้มีการสร้างทีมวิทยากรและพัฒนาทักษะในการเป็นวิทยากรให้ดี
ขึ้นเป็นลำดับ

2) การขยายเครือข่ายการเรียนรู้เรื่องการจัดการเรียนการสอนด้วยกระบวนการวิจัย
หลังจากการเป็นวิทยากรเผยแพร่ความรู้แล้ว ได้มีครูจากโรงเรียนอื่นๆ จำนวนมากสนใจที่จะนำไปปฏิบัติ
มีการส่งข่าวติดต่อถึงกันอย่างไม่เป็นทางการ เพื่อร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันในอนาคต

3) การสร้างกลุ่มเพื่อสอนด้วยกระบวนการวิจัยอย่างหลากหลาย ครูที่สอนใน
ระดับชั้นเดียวกันและที่สอนต่างระดับชั้นกันร่วมกันสร้างกลุ่มทำงานร่วมกัน มีสมาชิกตั้งแต่ 2-10 คน
โดยเป็นกัลยาณมิตร แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ปรึกษาหารือ ช่วยเหลือด้านวิชาการให้แก่กันและกัน

4) การสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ด้วยการวิจัย โรงเรียนได้วางแผนการพัฒนา
อย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนภายในโรงเรียน แม้ว่าจะครบระยะเวลาดำเนินงานตาม
โครงการ คือ 2 ปีการศึกษาแล้วก็ตาม แต่คณะผู้บริหารและฝ่ายวิชาการได้เตรียมการให้มี
การพัฒนาการสอนด้วยกระบวนการวิจัยอย่างต่อเนื่องต่อไป นอกจากนี้ยังมีโครงการพัฒนาครูให้
เป็นครูนักวิจัย ซึ่งจะทำหน้าที่สอนและทำงานวิจัยไปพร้อมๆ กัน เพื่อเป็นแบบอย่างการพัฒนา
ตนเองของบุคลากรภายในโรงเรียน

5) การได้รับความสำเร็จโดยได้รับรางวัลต่างๆ เช่น โรงเรียนได้รับการประเมิน
คุณภาพภายนอกจากสำนักงานรับรองมาตรฐานและการประกันคุณภาพ (สผค.) ได้รับรางวัล
พระราชทาน ระดับก่อนประถมศึกษา ได้รับปริญญะราชทานการดำเนินงานสวนพฤกษศาสตร์ใน
โรงเรียนให้เป็นแหล่งการเรียนรู้ด้วยการวิจัยของนักเรียน

4. องค์ประกอบ ปัจจัย เงื่อนไขที่เอื้อต่อความสำเร็จ

ผู้บริหาร ครู นักเรียน และผู้ปกครองร่วมกันในการปฏิรูปโรงเรียน โดยผู้บริหาร
ดำเนินการ ดังนี้

1) จัดปัจจัยเกื้อหนุน

- ☞ จัดโครงการพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ ในเรื่องการสอนด้วยกระบวนการวิจัย
- ☞ จัดทำเอกสารเผยแพร่ความรู้ให้แก่ครู



๘. อำนาจความสะดวก เช่น สถานที่ที่ใช้ในการประชุม งบประมาณ ประสานงาน จัดสรรเวลา

๙. เสริมสร้างขวัญกำลังใจในการทำงานแก่ครู และนักเรียน

2) บริหารงานแบบมีส่วนร่วม มีการประชุมปรึกษาหารือกัน

3) มีการนิเทศภายใน ทั้งแบบเป็นทางการและไม่เป็นทางการ อย่างเป็นทางการและนอกระบบ

5. อุปสรรคและปัญหา

ครูที่เข้าใจและดำเนินการวิจัยลาออก ทำให้ต้องพัฒนาครูใหม่ งานขาดช่วง ไม่ต่อเนื่อง

6. ข้อเสนอแนะ

1) ควรเริ่มต้น โดยครูที่มีประสบการณ์การทำงาน และมีผลงานการพัฒนาตนเองมาแล้ว

2) ควรฝึกทักษะเบื้องต้นที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ด้วยการวิจัย และประสานบทบาทของผู้ปกครองที่จะสนับสนุนส่งเสริมกระบวนการสอนด้วยการวิจัยของครู และการเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัยของนักเรียน

3) การขับเคลื่อนการปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียน จะประสบความสำเร็จก็ต่อเมื่อ บริบทสภาพแวดล้อม รวมทั้งบรรยากาศและวัฒนธรรมของโรงเรียน เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย หากพบว่าโรงเรียนยังไม่พร้อมในด้านใด ก็ต้องมีการพัฒนาและเตรียมการในด้านนั้นๆ ได้แก่ การจัดปัจจัยการสนับสนุนการดำเนินงานให้แก่ครู ทั้งการให้ความรู้ การจัดทีมพี่เลี้ยง/ที่ปรึกษา การนิเทศติดตามอย่างใกล้ชิด การจัดสรรเวลาและทรัพยากรที่จำเป็น การมีแผนปฏิบัติงานที่เป็นขั้นตอนชัดเจน การสร้างทางเลือกที่หลากหลายให้แก่ครู การประสานงานกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ทั้งด้านผู้ปกครอง คณะกรรมการสถานศึกษาและองค์กรชุมชน รวมทั้งการประเมินผล การดำเนินงานเพื่อตรวจสอบ แก้ไขปรับปรุงระหว่างการทำงาน ล้วนแล้วแต่เป็นปัจจัยและเงื่อนไขที่จำเป็น ซึ่งจะช่วยให้บุคลากรมีขวัญกำลังใจในการทำงาน

4) การมีผู้นำทางความคิดที่มีความรู้ความสามารถในการกำหนดทิศทางการดำเนินงานและรับผิดชอบงานวิชาการเป็นสิ่งจำเป็น และหากผู้ที่เป็นระดับผู้บริหารก็จะทำให้การทำงานมีความสะดวกและความคล่องตัว และถ้าบุคคลที่เป็นผู้นำทางความคิดอยู่ในองค์กรนั้นอยู่แล้ว ก็จะเป็นผลดีต่อการทำงาน เพราะมีความใกล้ชิดและรู้ธรรมชาติขององค์กรดี หากไม่มีก็อาจให้บุคคลภายนอกมาช่วยเหลือได้ แต่ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดำเนินงานจะลดน้อยลงและนอกจากมีผู้นำแล้ว ควรมีทีมงานที่มีความเข้มแข็งในการทำงานด้วย เพราะหากมีการเปลี่ยนแปลงผู้บริหารเกิดขึ้น ก็จะสามารถรักษางานไว้ได้โดยจะสามารถเป็นสื่อให้งานดำเนินต่อ และประสานความต่อเนื่องของการปฏิรูปเข้าสู่ระบบงานปกติของโรงเรียนได้ในที่สุด



การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหา โดยใช้กรณีศึกษา/การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

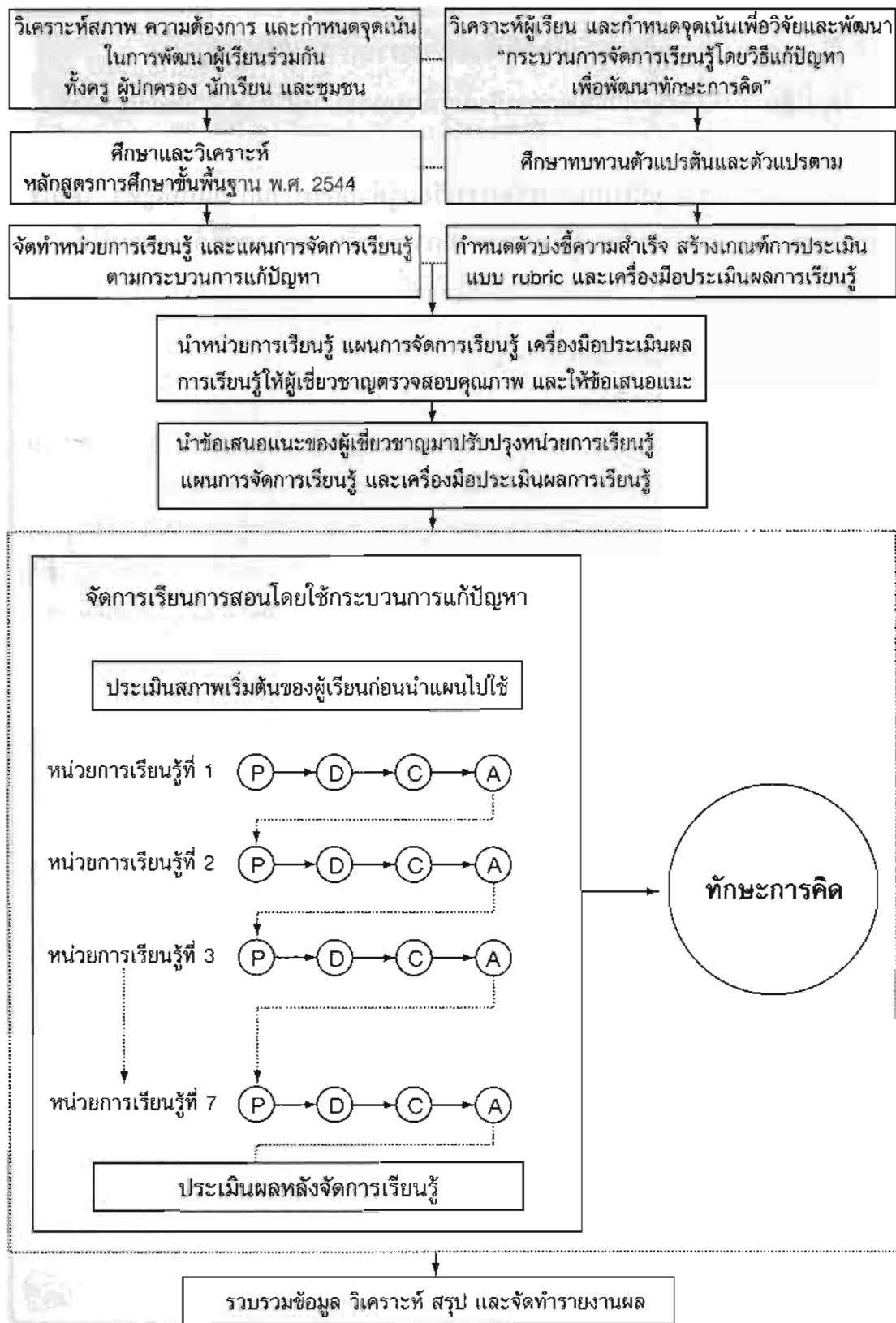
1. องค์ความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหา โดยใช้
กรณีศึกษา/การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สังเคราะห์ได้
กระบวนการหลักในการจัดการเรียนรู้ มีดังนี้

1.1 กระบวนการเตรียมการ ได้แก่

1) การเตรียมครู

- (1) ศึกษาเอกสาร งานวิจัย ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ปรัชญาผู้รู้ และอบรม
เชิงปฏิบัติการเรื่องการเขียนแผนการสอนโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- (2) วิเคราะห์และพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้
- (3) จัดทำแผนการสอน และพัฒนาแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อ
พัฒนากระบวนการคิด ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งเตรียมแหล่งข้อมูล ตั้งแผนภาพ





2) การเตรียมตัวนักเรียน

เนื่องจากการเรียนการสอนด้วยกระบวนการแก้ปัญหา/กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนจำเป็นต้องมีทักษะการตั้งคำถาม การเก็บข้อมูล การนำเสนอข้อมูล เพื่อให้ นักเรียนมีการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูจึงต้องจัดกิจกรรมเพื่อ ฝึกทักษะการตั้งคำถาม การเก็บข้อมูล และการนำเสนอข้อมูล

1.2 กระบวนการจัดการเรียนการสอน

1.2.1 กระบวนการหลัก

- 1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ
- 2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จริง
- 3) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง
- 4) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการบูรณาการ
- 5) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้
- 6) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามวิธีแก้ปัญหาโดยใช้กรณีศึกษา 7

ขั้นตอน

☞ ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของชุมชน เพื่อหาประเด็นที่จะศึกษา
☞ เลือกประเด็นปัญหาที่จะศึกษาและดำเนินการศึกษาข้อมูลในเชิงลึกเพื่อทำความเข้าใจรายละเอียดเกี่ยวกับประเด็นนั้นๆ เช่น สาเหตุของปัญหาและผลกระทบจากปัญหานั้นๆ

☞ รายงานข้อค้นพบต่อชุมชน
☞ ร่วมกับชุมชนศึกษาทางเลือกในการแก้ปัญหาและเลือกทางเลือก

ที่เป็นไปได้

- ☞ ทำแผนปฏิบัติตามทางเลือก (โครงการ)
- ☞ ลงมือปฏิบัติตามทางเลือก
- ☞ ประเมินผลการดำเนินงานและปรับปรุงให้ดีขึ้น

7) การประเมินผล

- ☞ ครูและผู้เรียนร่วมกันวางแผนการประเมิน
- ☞ ครูและผู้เรียนร่วมกันกำหนดวิธีการประเมินร่วมกัน

1.2.2 กระบวนการที่เป็นจุดเน้น

1) ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยกระบวนการแก้ปัญหา/กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

- ☞ ระบุปัญหา โดยการสังเกต บันทึก จำแนก เรียงลำดับ
- ☞ ตั้งสมมติฐาน โดยการอ่าน คัดคะเน อุปนัย



- ⇒ เลือกทางเลือก โดยการตัดสินใจ
- ⇒ วางแผน ออกแบบ โดยการตั้งคำถาม
- ⇒ ปฏิบัติตามแผน โดยการรวบรวม ทดลอง
- ⇒ วิเคราะห์ โดยการแยกแยะ เก็บข้อมูล
- ⇒ สรุปผล โดยการตีความหมาย

2) ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สอนทักษะต่างๆ โดยตรง

- ⇒ ทักษะการรวบรวมข้อมูล
- ⇒ ทักษะการวิเคราะห์
- ⇒ ทักษะการนำเสนอ
- ⇒ ทักษะการวางแผน
- ⇒ ทักษะการสรุปความ

1.2.3 บทบาทของครู

ทางวิทยาศาสตร์

เสริมแรงผู้เรียน

การสอนให้เหมาะสมกับศักยภาพของผู้เรียน

เรียนรู้ต่างๆ ในชุมชน

- 1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยกระบวนการแก้ปัญหา/กระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- 2) กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดโดยใช้คำถาม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และเสริมแรงผู้เรียน
- 3) ศึกษาข้อมูลเด็กเป็นรายบุคคล เพื่อนำมาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับศักยภาพของผู้เรียน
- 4) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง
- 5) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นและศึกษาค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ในชุมชน
- 6) ประสานงานกับชุมชนเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้
- 7) ประเมินผลผู้เรียนจากสภาพจริง และนำผลการประเมินมาพัฒนาผู้เรียน
- 8) อำนวยความสะดวก

1.2.4 กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน

- 1) ร่วมกันวางแผนการเรียนรู้ ดังนี้
 - ⇒ กำหนดเรื่องที่จะเรียนรู้
 - ⇒ กำหนดวิธีการเรียนรู้
 - ⇒ กำหนดระยะเวลาการเรียนรู้
 - ⇒ กำหนดแหล่งเรียนรู้
 - ⇒ กำหนดวิธีการประเมินผล
- 2) ใช้กระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้กรณีศึกษา 7 ขั้นตอน ได้แก่
 - (1) ศึกษาข้อมูลเพื่อค้นหาปัญหา



- การแก้ปัญหา
- (2) เลือกปัญหาที่จะศึกษาเพื่อวิเคราะห์หาทางเลือกในการแก้ปัญหา
 - (3) รายงานข้อค้นพบต่อชุมชนในรูปแบบต่างๆ เพื่อหาแนวร่วมใน
 - (4) ร่วมกันศึกษาค้นคว้าหาทางเลือกในการแก้ปัญหาและเลือกทางเลือกที่เป็นไปได้
 - (5) ร่วมกันวางแผนในการแก้ปัญหา
 - (6) ลงมือปฏิบัติตามทางเลือก
 - (7) ประเมินผลการดำเนินงานและปรับปรุงให้ดีขึ้น
- 3) สรุปผลการดำเนินงาน และรายงานให้ผู้เกี่ยวข้องทราบถึงผลการดำเนินงานตามโครงการ

- 4) เชื่อมโยงความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

1.2.5 บทบาทของผู้เรียน

- 1) ร่วมวางแผนการเรียนรู้กับครูและเพื่อน
- 2) ใช้กระบวนการกลุ่ม
- 3) ศึกษาข้อมูลและนำข้อมูลมาวิเคราะห์
- 4) รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- 5) เสนอข้อมูลแลกเปลี่ยนกับเพื่อนที่ร่วมเรียนรู้
- 6) รู้จักเลือกทางเลือกในการแก้ปัญหา

1.3 วิธีการและเครื่องมือวัดคุณลักษณะที่พึงประสงค์

1.3.1 วิธีการ

- 1) การสัมภาษณ์ การสัมภาษณ์เป็นรายบุคคล
- 2) การสังเกตการทำงาน การมีส่วนร่วมในการทำงาน การแลกเปลี่ยน

เรียนรู้

1.3.2 เครื่องมือ

- 1) การสัมภาษณ์
- 2) แบบทดสอบ
- 3) แบบสัมภาษณ์
- 4) แบบสังเกต

1.4 สื่อและแหล่งการเรียนรู้

แหล่งเรียนรู้ภายในและภายนอกโรงเรียน ภูมิปัญญาท้องถิ่น เช่น สวนสมุนไพร แหล่งน้ำ แปลงผักปลอดสารพิษ หน่วยจัดการขยะ ศูนย์ส่งเสริมการเรียนรู้ ห้องสมุด ห้องวิทยาศาสตร์ สภาพแวดล้อมทั่วไปในโรงเรียน ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องปฏิบัติการทางภาษา ห้องจริยศึกษา สถานี

อนามัยตำบล ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบล ที่ว่าการอำเภอ โรงเรียนเพาะเห็ดในหมู่บ้าน
เตาอบสมุนไพร พระธาตุภูเมืง เส้นทางศึกษาธรรมชาติ ศูนย์ปฏิบัติธรรม โรงงานเครื่องปั้นดินเผา
เมืองโบราณ กลุ่มหรือองค์กรต่างๆ ในชุมชน เช่น กลุ่มเพาะเห็ด กลุ่มผู้สูงอายุ กลุ่มฌาปนกิจ
สงเคราะห์ศพ กลุ่มออกทรัพย์ กลุ่มเกษตรกร ฯลฯ

2. ผลการเรียนรู้

2.1 ผลทางตรง

1) นักเรียน

- (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในปีการศึกษา 2546 อยู่ในระดับดี
- (2) เกิดทักษะการคิดที่เป็นระบบ สามารถแก้ปัญหาตามกระบวนการทาง
วิทยาศาสตร์
- (3) นักเรียนสามารถสร้างความรู้และเรียนรู้ไปด้วยตนเอง
- (4) นักเรียนสามารถสรุปความรู้จากผลการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

2) ครู

- (1) มีความรู้ ความเข้าใจในการกำหนดกรอบสาระการเรียนรู้หลักสูตร
สถานศึกษา
- (2) มีความรู้ ความเข้าใจในการจัดทำแผน และหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ
- (3) รู้และเข้าใจสภาพปัญหา แนวทางแก้ไขในการปฏิบัติงาน
- (4) มีความรู้ ความเข้าใจ สามารถสร้างเครื่องมือ และประเมินผลตาม
สภาพจริงได้

- (5) มีการประเมินผล ทำการวิจัย และเขียนรายงานการวิจัยได้

3) ผู้บริหาร

- (1) มีการจัดการอย่างเป็นระบบ และเปิดโอกาสให้ทุกคนทุกฝ่ายมีส่วนร่วม
- (2) มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการนิเทศ และปรับเปลี่ยนวิธีการนิเทศ
- (3) มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการจัดทำหลักสูตร และมี

การบริหารงานที่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีหลักสูตรและสื่อ
การเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน

4) ชุมชน

ชุมชนและผู้ปกครองเข้าใจการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางปฏิรูปและมีส่วน
ร่วมในการส่งเสริมการเรียนรู้ และให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

2.2 ผลทางอ้อม

- 1) นักเรียนสามารถวางแผนในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และนำไปประยุกต์ใช้ใน
ชีวิตประจำวันได้

2) นักเรียนมีความสุขที่ได้เรียนโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3) นักเรียนมีความภาคภูมิใจในผลงานที่ทำ

2.3 ผลกระทบ

1) โรงเรียน

(1) เป็นแหล่งเรียนรู้ของผู้ที่มีความสนใจในเรื่อง การปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์/กระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้กรณีศึกษา การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการมีส่วนร่วม เพื่อสร้างความเข้มแข็งแก่ชุมชน

(2) ได้ออกอากาศทางสถานีโทรทัศน์ ช่อง 5 รายการกล้าคิดกล้าทำ

(3) จัดนิทรรศการ “หนึ่งโรงเรียน หนึ่งนวัตกรรม” เนื่องในงานวันครูที่ 16-17 มกราคม พ.ศ. 2547 ณ หอประชุมคุรุสภา กรุงเทพฯ

(4) ได้จัดทำวิทัศน์ในเรื่องการจัดการเรียนรู้ในระดับอนุบาลของโครงการ พร. เพื่อเผยแพร่แก่ครูและผู้สนใจต่อไป

(5) โรงเรียนเป็นแหล่งศึกษาดูงานของคณะครู คณาธิการ และนักศึกษา คณะศึกษาศาสตร์จากมหาวิทยาลัยของรัฐ

(6) เกิดโครงการในโรงเรียน เช่น โครงการพัฒนาวิชาชีพการเกษตรตามกลุ่มสนใจโครงการส่งเสริมสุขภาพ โครงการประชาธิปไตย โครงการประชุมสัมมนาพัฒนามูลฐานโครงการพัฒนาการนิเทศภายใน โครงการประเมินกิจกรรมภายในโรงเรียน โครงการจัดทำงบประมาณพัฒนาแหล่งเรียนรู้ในโรงเรียน โครงการจัดระบบข้อมูลข่าวสารสารสนเทศ โครงการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน โครงการพัฒนาห้องสมุด โครงการจัดศูนย์ส่งเสริมการเรียนรู้ โครงการชุมชนสัมพันธ์ โครงการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ โครงการพัฒนาห้องสมุดและกิจกรรมส่งเสริมนิสัยรักการอ่าน โครงการส่งเสริมวัฒนธรรมประเพณี โครงการเสริมสร้างลักษณะนิสัย โครงการส่งเสริมความสามารถ ความถนัด ความสนใจของผู้เรียน โครงการประชาสัมพันธ์โรงเรียน โครงการสร้างศูนย์ส่งเสริมการเรียนรู้ในโรงเรียน

2) นักเรียน

นักเรียนได้เกิดการเรียนอย่างหลากหลายและมีความรู้ความเข้าใจ สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ และมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาได้

3) ครู

(1) เป็นวิทยากร เรื่อง การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์/กระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้กรณีศึกษา

(2) เป็นบุคคลต้นแบบการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้

(3) ได้รับรางวัลครูเกียรติยศ (สาขามูลฐานการ) ครูสายปฏิบัติการสอนดีเด่น

4) ผู้บริหาร

(1) เป็นวิทยากรการบริหารจัดการงานวิชาการ และเทคนิคการบริหารจัดการแบบมีส่วนร่วมให้คณะศึกษาดูงาน ได้แก่ คณะครูสายงานการสอน/ศึกษานิเทศก์/คณะนักศึกษาระดับปริญญาโท - เอก

(2) ได้รับเกียรติบัตรเชิดชูเกียรติบุคลากรทางการศึกษาของครูสภา

(3) เป็นบุคลากรต้นแบบการบริหารจัดการการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้จากสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ

(4) ได้รับรางวัลผู้บริหารดีเด่น

3. องค์ประกอบ ปัจจัย เงื่อนไขที่เอื้อต่อความสำเร็จ

3.1 ด้านผู้บริหาร

1) ต้องมีความรู้ ความสามารถในการบริหารจัดการ ด้านการนิเทศ และด้านการจัดกระบวนการเรียนรู้มาผสมผสานกันอย่างลงตัว มีความรู้ ความเข้าใจขอบข่าย/เนื้อหา/หลักการของการจัดการเรียนรู้

2) มีบทบาทในการริเริ่มการทำงาน กล้าตัดสินใจ ยอมรับความคิดเห็นของผู้ร่วมงาน สั่งการให้น้อย แต่มีบทบาทในการเป็นผู้รับรู้ ผู้ประสานงาน ผู้สนับสนุน ผู้อำนวยความสะดวก โดยให้แรงจูงใจ ชักจูงกำลังใจอย่างเหมาะสม จัดเตรียมสภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน

3) มีการนิเทศ โดยมีการวางแผนการนิเทศ การจัดการนิเทศในโรงเรียน การดำเนินงาน การนิเทศติดตามผลตามแนวทางการทำงานที่วางไว้

4) มีการวางแผนแบบมีส่วนร่วม

5) มีการสนับสนุนเอกสารให้ครู

6) มีการจัดปัจจัยเกื้อหนุนให้การสนับสนุนครูในด้านวิชาการ เช่น จัดหาวิทยากรมาให้ความรู้ จัดหาเอกสารให้ศึกษาเรียนรู้ พาไปศึกษาดูงานเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์แนวคิด ติดต่อกับประสานงานกับหน่วยงาน/องค์กร/แหล่งเรียนรู้ที่จะให้ความรู้และสนับสนุนการจัดกิจกรรมต่างๆ ของครูผู้สอนและผู้เรียนให้คำแนะนำช่วยเหลือเมื่อครูมีปัญหา

3.2 ด้านชุมชน

โรงเรียนและกลุ่มผู้นำชุมชนได้ร่วมกันศึกษาวิเคราะห์สภาพและปัญหาของชุมชน เพื่อกำหนดแนวทางในการจัดการศึกษาและหาทางแก้ปัญหาตลอดจนพัฒนาท้องถิ่น เช่น การจัดกิจกรรมการศึกษา ปัญหาทรัพยากรป่าไม้ การจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา การจัดกิจกรรมด้านวัฒนธรรมขนบธรรมเนียมประเพณีในท้องถิ่น กิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ



4. อุปสรรคและปัญหา

4.1 ด้านการบริหาร

- 1) การนิเทศยังไม่เป็นระบบ
- 2) การวางแผนปฏิบัติงาน และการกำกับติดตามผลการปฏิบัติงานขาดความต่อเนื่อง
- 3) งบประมาณที่ได้รับไม่เพียงพอ

4.2 ด้านการจัดการเรียนการสอน

- 1) ครูขาดประสบการณ์และความรู้ ความเข้าใจด้านการทำวิจัย และจุดเน้นที่ต้องพัฒนา
- 2) ครูบางส่วนมีแนวคิดในการปฏิรูปการเรียนรู้ยังไม่ชัดเจน ขาดความรู้ความชำนาญในการวางแผนจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การใช้เทคนิคการสอนต่างๆ การวัดผล ประเมินผล การสร้างเครื่องมือการวิจัย ตลอดจนการเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ผู้เรียนทั้งจากพฤติกรรมและตรวจผลงาน

5. ข้อเสนอแนะ

- 1) ผู้บริหารควรมีวิธีการนิเทศติดตามอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ
- 2) ผู้บริหารควรทำวิจัยเพื่อช่วยเหลือครูเป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคล
- 3) ครูต้องมีแนวคิดในการจัดการกระบวนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนอย่างหลากหลาย และมีความเชื่อว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถที่จะพัฒนาได้ โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญตามแนวทางการปฏิรูปการเรียนรู้
- 4) บทเรียนที่ต้องใช้เวลามาก หรือใช้เวลานานเพราะมีหลายขั้นตอน ครูจึงควรกำหนดขอบเขตหรือปัญหาที่จะเรียนรู้ให้ชัดเจน และจัดการเรียนรู้ให้ต่อเนื่องไม่ขาดตอน ควรหาเทคนิควิธีการที่สนุกสนาน น่าสนใจ ไม่น่าเบื่อ มาสอดแทรกในการจัดการเรียนรู้อยู่เสมอ บทเรียนที่ยากและซับซ้อน ครูผู้สอนจะต้องใช้ความรู้ความสามารถที่หลากหลาย ดังนั้น ครูผู้สอนต้องมีการศึกษาและเตรียมการเป็นอย่างดี
- 5) การวางแผนโดยใช้ logical framework approach เป็นวิธีการหนึ่งที่ช่วยให้ครูและผู้บริหารวางแผนการทำงานร่วมกัน โดยผู้บริหารไม่ควรบงำความคิดครูผู้บริหารต้องเป็นกลางและเปิดโอกาสให้ครูได้คิด และนำความเป็นจริงที่เกิดขึ้นมาพูดคุยกัน รวมทั้งทุกคนควรมีจิตใจที่จะพัฒนาหรือแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างเต็มที่



การจัดการกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism)

1. องค์ความรู้เกี่ยวกับการจัดการกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) ที่สังเคราะห์ได้

กระบวนการหลักในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด Constructionism มีดังนี้

1.1 กระบวนการเตรียมการ ได้แก่

- 1) วิเคราะห์หลักสูตร
- 2) จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

1.2 กระบวนการจัดการเรียนการสอน

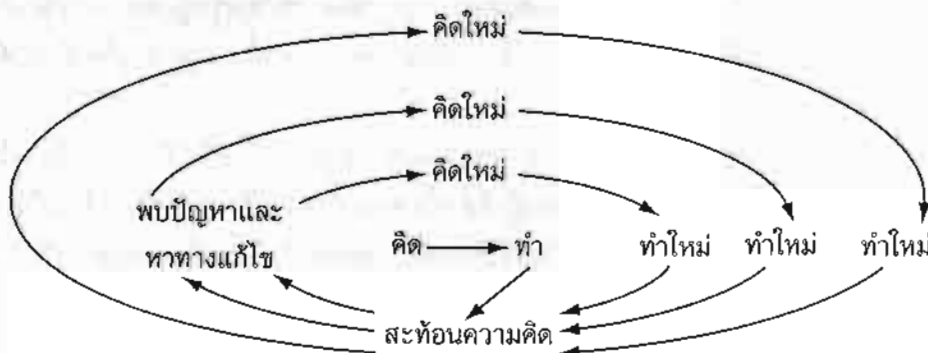
1.2.1 กระบวนการหลัก

กระบวนการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรค์ด้วยปัญญามี 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 คิด หมายถึง การจัดการกระบวนการคิดวางแผนว่าจะทำอะไร เป็นเรื่องที่ผู้บริหาร ครู นักเรียน และนักวิจัยภายนอกสนใจที่จะศึกษา ทุกคนได้คิดงานโครงการที่ตนเองสนใจ เป็นเจ้าของความคิดของตนเอง ทำงานที่ตนเองเป็นเจ้าของ เป็นการคิดตั้งแต่เริ่มทำงาน และต่อเนื่องไปเรื่อยๆ โดยมีผู้ร่วมเรียนรู้คอยแนะนำ

ขั้นตอนที่ 2 ทำ หมายถึง การปฏิบัติการลงมือกระทำ ตามแนวคิดที่ได้คิดไว้ในโครงการ โดยการศึกษาค้นคว้าตามแหล่งเรียนรู้ต่างๆ

ขั้นตอนที่ 3 สะท้อนความคิด หมายถึง การนำเอาสิ่งที่ได้คิด ได้ทำมานำเสนอต่อเพื่อนๆ โดยการพูดหรือใช้เทคโนโลยีเป็นสื่อประกอบการนำเสนอ ทั้งนี้ จะมีการชี้แนะผลงานอย่างหลากหลายเพื่อนำไปปรับปรุงผลงาน แก้ไขงานจนเสร็จสิ้นสมบูรณ์ แต่กระบวนการนี้ไม่ใช่สิ้นสุดที่การนำเสนอผลงานเท่านั้น จะต้องมีการพัฒนาต่อไปให้ดียิ่งขึ้น แต่ถ้าพบปัญหาให้คิดใหม่ หาวิธีการใหม่ ทำใหม่ และนำเสนอใหม่ ไปเรื่อยๆ ดังแผนภาพ



แผนภาพ กระบวนการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา

โดยทุกขั้นตอนต้องมีการบันทึกสิ่งที่ได้กระทำไว้ และมีการสะท้อนความคิดกลับทุกขั้นตอนว่า คิดอย่างไร ทำอย่างไร โดยมีผู้ร่วมเรียนรู้เป็นผู้ชี้แนะกระตุ้นให้เกิดกระบวนการคิดอย่างต่อเนื่อง ทำให้ผู้ที่เรียนสามารถสร้างความรู้ใหม่ขึ้นมาในตัวเอง

1.2.2 กระบวนการที่เป็นจุดเน้น

1) ครูจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกทักษะการคิดและกระบวนการคิด เช่น

- ⇒ การคิดเพื่อวางแผนในการแสวงหาแหล่งข้อมูล
- ⇒ รวบรวมข้อมูล นำข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบเพื่อจัดทำข้อมูล
- ⇒ คิด แสวงหาวิธีการแก้ปัญหา

2) ครูจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองโดย

- ⇒ แสดงออกทางความคิด โดยมีชิ้นงานหรือผลงาน
- ⇒ ลงมือปฏิบัติตามที่คิดไว้
- ⇒ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สะท้อนความคิด
- ⇒ เชื่อมโยงสิ่งที่คิดและสิ่งที่ทำ อันจะนำไปสู่การเรียนรู้ด้วยตนเอง

ในเรื่องอื่นๆ ได้ เช่น การแลกเปลี่ยนความรู้กับคนอื่น ทั้งในชุมชนและชุมชนอื่น

3) ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้โรงเรียนเพื่อชุมชน

1.2.3 บทบาทของครู

- 1) เรียนรู้ไปพร้อมกับผู้เรียน
- 2) ผู้อำนวยการความสะดวก
- 3) ผู้ประสานงาน
- 4) ผู้ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง และพัฒนาตนเองเสมอ
- 5) ผู้มีอิทธิบาท
- 6) ผู้วิจัย ทำโครงการวิจัยในห้องเรียน
- 7) ผู้จัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ให้นักเรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง

ตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา

8) ผู้จัดทำแฟ้มสะสมงาน เพื่อเรียนรู้แนวทางการจัดกระบวนการเรียนรู้การสร้างความรู้ด้วยตนเองตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา

1.2.4 กระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน

- 1) กระบวนการกลุ่ม
- 2) นักเรียนเรียนรู้การคิดใหม่ การคิดร่วมกัน การคิดอย่างต่อเนื่อง
 - ⇒ คิดอะไร



๑๖ คิดอยากเรียนรู้อะไร นำไปสู่กระบวนการใดบ้าง

๑๗ คิดได้อย่างไร

3) การสะท้อนความคิดของตนเองให้คนอื่นได้รับรู้และปรับปรุงแก้ไข เพื่อทำสิ่งใหม่ๆ ต่อไปอย่างต่อเนื่อง

4) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น เช่น คนในชุมชนที่มีกิจกรรมร่วมกัน คนอื่นๆ ที่เป็นเครือข่ายได้เข้ามาศึกษาดูงาน

5) การแสวงหาข้อมูลจากเพื่อนครู คนในชุมชนพันธมิตร โดยมีเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือ

1.2.5 บทบาทของผู้เรียน

1) ทำโครงการที่ตนสนใจ ตามกระบวนการกลุ่มในห้องเรียนของตน เพื่อใช้เป็นสื่อในการสร้างความรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

2) ทำแฟ้มสะสมงานตามโครงการที่เลือกโดยใช้สื่อตามความถนัด

3) นำเสนอความคิดให้ผู้อื่นได้รับรู้

4) เป็นผู้ใฝ่รู้ใฝ่เรียน

1.3 วิธีการและเครื่องมือวัดคุณลักษณะที่พึงประสงค์

1.3.1 วิธีการ

1) การบันทึกกิจกรรมทั้งที่สำเร็จและล้มเหลวในแต่ละกิจกรรม เช่น ข้อมูลการทำบัญชี การประเมินการปฏิบัติงาน สมุดบันทึกรายวัน บันทึกกิจกรรม

2) การประเมินผลโดยครู เพื่อน ผู้ปกครองและตนเอง

3) การประเมินการปฏิบัติงาน

4) การสัมภาษณ์

5) การสังเกตกระบวนการทำงานที่แต่ละคนได้รับ

1.3.2 เครื่องมือ

1) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ของคะแนน

2) ผลของการทำบัญชีรับ-จ่าย ผลการเรียนรู้ รายได้ครอบครัว

3) แบบสัมภาษณ์

1.4 วิธีสอนและเทคนิคการสอนที่ใช้พัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์

1) กระบวนการกลุ่ม

2) การใช้คำถาม

3) การสะท้อนความคิด

๔) การอภิปราย



1.5 สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- 1) สื่อสิ่งพิมพ์ เช่น ใบงาน ใบความรู้ หนังสือเรียน
- 2) อินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ต่างๆ
- 3) แหล่งเรียนรู้ในชุมชน เช่น บุคคล สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ สถานที่สำคัญที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

2. ผลการเรียนรู้

2.1 ผลทางตรง

1) นักเรียน

- (1) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ เพิ่มขึ้น
- (2) มีโครงงานของตนเอง หรือของกลุ่ม จากความคิดของตนเองหรือกลุ่ม เพื่อใช้เป็นสื่อในการสร้างความรู้
- (3) สืบค้นหาความรู้ตามแหล่งเรียนรู้ต่างๆ เช่น ภูมิปัญญาชาวบ้าน ห้องสมุด โรงเรียน ห้องสมุดชุมชน อินเทอร์เน็ต ฯลฯ และนำความรู้ที่ได้สืบค้นมานำเสนอแก่เพื่อนๆ และครูได้
- (4) สามารถทำแฟ้มสะสมงานตามโครงงานที่เลือก
- (5) รับฟังข้อเสนอแนะและนำไปปรับปรุงแก้ไข
- (6) มีทักษะกระบวนการคิดเพิ่มขึ้น
- (7) มีความพึงพอใจในงานที่นักเรียนสนใจ สามารถอธิบายสิ่งที่ตนกระทำได้
- (8) มีความมั่นใจในการเสนองานของตนเองได้ และสามารถคิดต่อเนื่องจากงานเดิมได้
- (9) ยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล และสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันได้
- (10) มีความสุข มีทางเลือกมากกว่าเดิม มีโอกาส มีสนามให้ได้ทดลอง มีความมั่นใจในการใช้เทคโนโลยี การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับคนอื่น ๆ

2) ครู

- (1) ได้พัฒนาตนเอง ศึกษาหาความรู้และเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการสร้างความรู้ตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา
- (2) มีความรู้ความเข้าใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญาเพิ่มขึ้น สามารถนำไปใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ได้
- (3) เชื้อต่อกันและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
- (4) เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมั่นคง จากการแก้ปัญหา และเรียนรู้ไปกับนักเรียน
- (5) สามารถทำวิจัยในชั้นเรียนได้
- (6) ปรับเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ เป็นผู้คอยชี้แนะร่วมเรียนรู้สนับสนุนให้นักเรียนปฏิบัติงานจากโครงงาน



(7) รู้จักตัวเองมากขึ้นยอมรับปัญหาและแก้ไขปัญหาร่วมกับนักเรียน
บรรยากาศในการเรียนเป็นแบบกัลยาณมิตร

3) ผู้บริหาร

(1) ทราบวิธีการสร้างความสัมพันธ์กับผู้ปกครองและชุมชน

(2) เรียนรู้เรื่อง

2.1) การให้บริการชุมชน

2.2) การเสริมสร้างความสัมพันธ์กับหน่วยงานอื่นๆ

2.3) การสรรหาคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

2.4) การจัดตั้งชมรมผู้ปกครองนักเรียน ชมรมศิษย์เก่า

2.5) การประชาสัมพันธ์

(3) สามารถดำเนินการนิเทศภายในได้

(4) สามารถพัฒนาคุณภาพงานและการบริหารงานเพิ่มมากขึ้น

4) นักวิจัยภายนอก

(1) ได้เรียนรู้การทำงานร่วมกับโรงเรียนเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียน

(2) มีทักษะการวิจัยและพัฒนา และเรียนรู้วิธีการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

(3) เรียนรู้การนิเทศภายในแบบกัลยาณมิตร

2.2 ผลทางอ้อม

1) ครู

(1) รู้วิธีการเรียนรู้แบบใหม่จากคนอื่น

(2) มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ อยู่ตลอดเวลา

(3) รักและเข้าใจธรรมชาติของเด็ก ครูมีความกล้าที่จะทดลองปรับเปลี่ยน

ตัวเองก่อนไปเปลี่ยนผู้อื่น

(4) รู้จักใช้สื่อในท้องถิ่นที่โรงเรียนตั้งอยู่เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการปรับปรุง
การเรียนการสอน ทั้งสื่อบุคคลและสิ่งแวดล้อม

2) ผู้บริหาร

รับทราบปัญหา อุปสรรคของครู รวมทั้งความต้องการของคณะครู ทำให้
สามารถหาแนวทางในการส่งเสริมสนับสนุน และแก้ปัญหาได้ถูกต้อง

2.3 ผลกระทบ

1) นักเรียน



เป็นตัวแทนนำเสนอผลงานข้อมูลของหมู่บ้าน ของตำบลหัวเสือ ต่อคณะกรรมการประกวดตำบลดีเด่นจนชนะเลิศ

2) ครู

การใช้สื่อในห้องเรียนที่โรงเรียนตั้งอยู่เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการปรับปรุงการเรียนการสอน ทั้งสื่อบุคคลและสิ่งแวดล้อมได้ผลได้ ทำให้ชุมชนภูมิใจต่อภูมิปัญญาของตนเอง สัมพันธภาพอันดีเกิดขึ้นระหว่างโรงเรียนและชุมชน เป็นโอกาสของการพัฒนาการเรียนรู้ เป็นแบบอย่างของการแลกเปลี่ยนในครอบครัว ในชุมชนและพันธมิตรเครือข่าย

3) ผู้บริหาร

(1) มีการเผยแพร่ผลงานของโรงเรียน โดย

(1.1) จัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ หรือร่วมแลกเปลี่ยนกับเวทีอื่นๆ โดยเชิญตัวแทนเด็ก เยาวชน ผู้นำชุมชนให้เข้าร่วม

(1.2) เผยแพร่เอกสาร

(1.3) เผยแพร่ผ่านสื่อทางโทรทัศน์ วิทยุ ซึ่งมีรายการของโรงเรียนบ้านสามขาออกอากาศเสมอ นำเทปหรือซีดี มาเปิดให้ผู้ที่ไม่มีโอกาสดูจากทางโทรทัศน์หรือวิทยุ ก็ได้รับชมและนำแนวคิดไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับโรงเรียนหรือชุมชนนั้น

(2) โรงเรียนเครือข่าย

4) ชุมชน

(1) มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนมากขึ้น ผู้ปกครองให้การยอมรับและสนับสนุนโครงการต่างๆ ของโรงเรียนแบบมีส่วนร่วม

(2) การยอมรับของผู้ใหญ่ให้เด็กเข้าร่วมเป็นกรรมการฝ่ายต่างๆ ของหมู่บ้าน เช่น กลุ่มสัจจะออมทรัพย์ ธนาคารชุมชน

(3) ได้เรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ และข้อมูลข่าวสารเพิ่มขึ้นจากกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน

(4) มีบทเรียนการริเริ่มสิ่งใหม่จากเด็ก ผู้ใหญ่สามารถทำต่อยอดไปได้โดยประหยัดเวลา

(5) ความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชนใกล้ชิดกันยิ่งขึ้น ส่วนหนึ่งมาจากกิจกรรมของนักเรียนและเยาวชนเป็นสื่อเชื่อมร้อย

3. องค์ประกอบ ปัจจัย เงื่อนไขที่เอื้อต่อความสำเร็จ

3.1 ด้านครู

ครูมีความตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นในการพัฒนาตนเองและนักเรียน สิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด Constructionism ประสบผลสำเร็จ



3.2 ด้านผู้บริหาร

- 1) จัดปัจจัยเงื่อนไขที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ
- 2) ร่วมวางแผนการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ให้นักเรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา

3.3 ด้านนักวิจัยภายนอก

1) เป็นผู้ร่วมเรียนรู้ (facilitator & co - learner) ที่เป็นพรรคพวกเดียวกันกับโรงเรียน เหมือนพี่เหมือนน้อง ดำเนินการเป็นแบบธรรมชาติ ร่วมกันคิดเป็นประชาคม หยอกระบายความรู้เข้าไปในโรงเรียนเป็นระยะ

2) จัดหาแหล่งเรียนรู้หรือผู้รู้มาร่วมดำเนินการ

3) ช่วยแนะนำแก้ไขเมื่อมีปัญหาได้ ช่วยหาคำตอบและให้กำลังใจว่าไม่มีอะไรผิดให้กล้าทำในสิ่งที่ไม่แน่ใจ รวมทั้งให้แรงเสริมเมื่อมีการก่อกวนจากผู้อื่น

4) ดำเนินการโดยใช้วิธีการหลากหลาย ได้แก่

4.1) การประชุม โดยมีการประชุม 2 ลักษณะคือ

(1) ดำเนินการประชุมร่วมกับผู้บริหารและครูของทั้ง 2 โรงเรียน คือ โรงเรียนทองทิพย์วิทยา และโรงเรียนบ้านสามขา โดยประชุมเพื่อขยายความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการความเป็นมา แนวคิด วัตถุประสงค์ วิธีการดำเนินงาน และงบประมาณ

(2) ดำเนินการจัดประชุมร่วมกับผู้บริหารและนักวิจัยหลักของทั้ง 2 โรงเรียน เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้แนวคิด ทฤษฎีการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา วิจัย และวิธีการดำเนินงานของโครงการ ซึ่งการดำเนินการประชุมในลักษณะนี้มีการดำเนินงานบ่อยครั้ง

4.2) การเยี่ยมโรงเรียน โดยเข้าไปสังเกตการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูและนักเรียน สนทนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับครูและนักเรียนเพื่อเก็บข้อมูล

4.3) การเสริมความรู้และพัฒนาสมรรถภาพผู้บริหารและครู นักวิจัยภายนอกได้ประสานให้ผู้บริหารและคณะครูของทั้ง 2 โรงเรียนเข้าร่วมประชุมสัมมนาทางวิชาการที่มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางจัดขึ้น รวมทั้งการประสานติดต่อวิทยากรเพื่อเสริมความรู้ให้แก่ผู้บริหารและครูในโรงเรียน และได้เสริมความรู้โดยการจัดหาข้อมูล บทความ ข่าวสารเทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานให้กับผู้บริหาร ในรูปของตำรา เอกสาร และแผ่นดิสก์เก็บร่วมกันไปศึกษาคูงานและจัดนิทรรศการแสดงผลงาน

4.4) การเสวนาซักถาม โดยใช้คำถามหลักๆ ในการซักถามพูดคุยกับครูและผู้บริหาร คือ

(1) ทำสิ่งใดหรืออะไรมาแล้ว

(2) กำลังทำอะไรอยู่



(3) อะไรคือบทเรียนที่ผ่านมา และ

(4) จะให้ช่วยเหลือสนับสนุนอะไร การเสวนาซักถามทำได้ทั้งใน การพบปะกันหรือทางโทรศัพท์

4.5) การสะท้อนความรู้สึก (reflection) นักวิจัยภายนอกจะกระตุ้นให้ครูและผู้บริหารพูดถึงความรู้สึกนึกคิด ประสบการณ์ในการเรียนรู้ของแต่ละคนอย่างอิสระ เพราะ การสะท้อนความคิดจะทำให้ผู้สะท้อนเข้าใจความคิดของเขาชัดเจนยิ่งขึ้น

4.6) การให้แสดงและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (show and share) นักวิจัย ภายนอกเป็นผู้ร่วมเรียนรู้กับโรงเรียน จัดบรรยากาศให้ครู ผู้บริหาร และนักเรียนได้แสดงสิ่งที่เขา เรียนรู้และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในสิ่งที่ร่วมกันทำ

4. อุปสรรคและปัญหา

1) ผู้ใหญ่ ครูอาวุโสมีกรอบความคิด ความเชื่อเดิมที่เปลี่ยนยาก ปรับตัวยาก กระบวนการ บางตอนต้องใช้เวลา

2) เด็กเรียนรู้ได้เร็วไปไกล ผู้ใหญ่ตามไม่ทันในบางเรื่อง

5. ข้อเสนอแนะ

1) ในการดำเนินการปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียน ควรปฏิรูปในลักษณะโรงเรียนเล็กใน โรงเรียนใหญ่ (school within school) เสริมแรงกระตุ้นร่วมเรียนรู้ (facilitate) แล้วจึงขยายผล ออกไปที่ละน้อย

2) กระตุ้นให้ครูทำวิจัย ต้องจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน

3) การทำงานร่วมกับโรงเรียน เป็นการทำงานที่ต้องใช้เวลาและต้องทำในลักษณะรวมพลังของกัลยาณมิตร จึงจะเป็นปัจจัยเสริมให้โรงเรียนดำเนินงานไปในทางสร้างสรรค์

4) การจัดการเรียนรู้ด้วยวิถีตามทฤษฎีการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาที่มีประสิทธิภาพนั้น มีข้อเสนอแนะดังนี้

4.1) ครูต้องมีอัธยาศัย ยอมรับว่าไม่ทราบในสิ่งที่ตนเองไม่รู้ และเรียนรู้ไปพร้อมกับเด็ก นักเรียนเพื่อแสวงหาคำตอบ

4.2) ต้องให้เวลากับนักเรียน ให้โอกาสเด็กได้ฝึกคิด โดยเด็กแต่ละคนใช้เวลา มากน้อยต่างกันให้โอกาสเด็กได้ลงมือปฏิบัติในสิ่งที่คิด โดยครูร่วมเรียนรู้ด้วย

4.3) ต้องมีการทบทวนในกิจกรรม/สิ่งที่ทำ เพื่อวิเคราะห์ปัญหา/อุปสรรค และ ทำการแก้ไข



แหล่งข้อมูล

รหัส โครงการ	รหัส โรงเรียน	ชื่อ/ที่อยู่โรงเรียน	ชื่องานวิจัย
RDL02/C	004	โรงเรียนพระมารดาอิมมาคูเเล 48 ซ. โอฬาร 2 ถ.นวมินทร์ แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240 โทรศัพท์ 0-2733-4060-9	การพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วย กระบวนการวิจัย : กรณีศึกษาโรงเรียน พระมารดาอิมมาคูเเล
	005	โรงเรียนเซนต์หลุยส์ศึกษา 215/2 ถ.สาทรใต้ แขวงยานนาวา เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120 โทรศัพท์ 0-2212-4500	การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัยเพื่อ พัฒนาการเรียนรู้และคุณลักษณะที่พึงประสงค์
RDL 06/C	013	โรงเรียนวัดวังตะกู (เสรีเริงอุปถัมภ์) 53/7 ม. 2 ต.วังตะกู อ.เมือง จ.นครปฐม 73000 โทรศัพท์ 0-3426-1504	การพัฒนาความสามารถทางการคิด ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสืบสอบ
	014	โรงเรียนวัดหนองเสือ (เรืองวิทย์นาถกุล) 138/3 ม.3 ต.หนองดินแดง อ.เมือง จ.นครปฐม 73000 โทรศัพท์ 0-3428-6651	การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสืบสอบ เพื่อพัฒนา ความสามารถทางการคิด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และคุณลักษณะที่พึงประสงค์
RDL 05/N	101	โรงเรียนอนุบาลเวียงกาหลง ม. 10 ต.เวียงป่าเป้า อ.เวียงป่าเป้า จ.เชียงราย 57260 โทรศัพท์ 0-5378-9465	การจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาปัญหาชุมชน เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิด
RDL 08/N	107	โรงเรียนทองทิพย์วิทยา ม.3 บ้านต้อ ต.น้ำโจ้ อ.แม่ทะ จ.ลำปาง 52150 โทรศัพท์ 0-5434-9353	การจัดกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎี สร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาความสามารถ ในการสร้างความรู้ด้วยตนเอง
	108	โรงเรียนบ้านสามขา ม.6 ต.หัวเสือ อ.แม่ทะ จ.ลำปาง 52150 โทรศัพท์ 0-5421-0099	การพัฒนาทักษะกระบวนการเรียนรู้โดยมีชุมชน ภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ามามีส่วนร่วมจัดการศึกษา โดยใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือแสวงหาความรู้ ตามแนว Constructionism
RDL 10/N	115	โรงเรียนเทศบาลวัดหนองผา ถ.ศรีอุตรานอก ต.ท่าอิฐ อ.เมือง จ.อุตรดิตถ์ 53000 โทรศัพท์ 0-5541-2947	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนา กระบวนการคิดตามกระบวนการวิทยาศาสตร์

บรรณานุกรม

- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. สำนักงาน. 2544. รายงานการวิจัยเรื่อง การจัดการกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาในประเทศไทย (Constructionism in Thailand). กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช. 2542. แนวคิดทางวิทยาศาสตร์ : กระบวนการพื้นฐานในการวิจัย. ใน จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช และสร้อยสน สกลรักษ์. ประมวลบทความการเรียนรู้การสอนและการวิจัยระดับมัธยมศึกษา. 69-83. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. 2544. การจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีสอนแบบสืบสอบ. ใน พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ : แนวคิด วิธี และเทคนิคการสอน. 56-69. กรุงเทพฯ : เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์.
- Carin and Sund. 1980. *Teaching modern science*. 3rd ed. Columbus : Charles E. Merrill Publishing.



1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
 - 1) อาจารย์ ดร. สมจิต จันทรฉาย
 - 2) อาจารย์ ดร. วิไลพร วรจิตตานนท์
2. รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4 ส.
ผศ. ดร. เลขา ปิยะอัจฉริยะ
3. รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์
ผศ. ดร. พิมพันธ์ เดชะคุปต์
4. รูปแบบพหุปัญญาเพื่อการเรียนรู้
รศ. ดร. น้อมศรี เคท
5. รูปแบบการจัดการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้
 - 1) อาจารย์กั้งแก้ว อารีรักษ์
 - 2) อาจารย์ละเอียด จุฑานันท์
6. รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
 - 1) ผศ. ดร. พิมพันธ์ เดชะคุปต์
 - 2) นางสาว สิริวัท ชาญกุลราวี

บรรณาธิการ

กั้งแก้ว อารีรักษ์
ละเอียด จุฑานันท์
ทศนา แหมมณี
ชาวิณี ตริวรัญญู

การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบหลากหลาย

ผลงานนี้ได้มาจากการสังเคราะห์ผลงาน
วิจัยของชุดโครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อปฏิรูป
การเรียนรู้ทั้งโรงเรียน (โครงการ วพร.) ซึ่งมีโรงเรียน
ดำเนินการวิจัยรวมทั้งสิ้น 195 แห่ง ในจำนวนนี้มีโรงเรียน 38 แห่ง
ที่ได้เลือกดำเนินการวิจัยและพัฒนาโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนต่าง ๆ
ซึ่งจัดกลุ่มได้ 6 กลุ่ม คือ

1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
2. รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4 ส.
3. รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์
4. รูปแบบพหุปัญญาเพื่อการเรียนรู้
5. รูปแบบการจัดการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้
6. รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิทยาศาสตร์

หนังสือเล่มนี้ได้ประมวลข้อความรู้ที่โรงเรียน
ต่าง ๆ ได้เรียนรู้ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อครู
และบุคลากรในทางการศึกษา

องค์ความรู้จากการวิจัยและพัฒนาเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียน

