

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

ชื่อเรื่อง	การวิจัยและพัฒนา “นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัยเพื่อสร้างวัฒนธรรมการวิจัยในโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน”
ระเบียบวิธีวิจัย	การวิจัยและพัฒนา (Research and Development)
ผู้วิจัย	นางสาววิภาพร นิธิปริษานนท์ สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
ปีที่ทำวิจัย	พ.ศ. 2554 - 2556

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีวัตถุประสงค์ 4 ข้อ คือ 1) เพื่อพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัยเพื่อสร้างวัฒนธรรมการวิจัยในโรงเรียน 2) เพื่อศึกษาผลการทดลองใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย เพื่อสร้างวัฒนธรรมการวิจัยในโรงเรียน ในด้านการจัดการเรียนรู้ของครูโดยใช้กระบวนการวิจัยด้านการเรียนรู้ของนักเรียนโดยใช้กระบวนการวิจัยในการเรียนรู้ ด้านการสนับสนุนการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างวัฒนธรรมการวิจัยของผู้บริหารโรงเรียน ด้านการนิเทศ ติดตามและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ เพื่อสร้างวัฒนธรรมการวิจัยของศึกษานิเทศก์และแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) ในการจัดการเรียนรู้ของครูโดยใช้กระบวนการวิจัยในการเรียนรู้กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยครู ผู้บริหารจากโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 196 โรงเรียน และศึกษานิเทศก์ รวม 98 คน เขตพื้นที่การศึกษา ในระยะเวลา 3 ปี คือระหว่างปี 2554 – 2556 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย มี 2 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 พัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย เพื่อสร้างวัฒนธรรมการวิจัยในโรงเรียน โดยศึกษาเอกสาร หลักการ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับเทคนิค วิธีการจัดการเรียนรู้ โดยใช้วิจัยเป็นฐาน แนวทางการบริหารจัดการและการนิเทศติดตาม ประเมินผลการสร้างวัฒนธรรมการวิจัย และยกย่องเอกสารนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย จำนวน 2 เล่มคือ เล่มที่ 1 แนวดำเนินการสร้างวัฒนธรรมการวิจัย เล่มที่ 2 แนวการจัดการเรียนรู้โดยนักเรียน ใช้กระบวนการวิจัยในการเรียนรู้ และสร้างเครื่องมือฉบับที่ 1 แบบประเมินเอกสารนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัยและมีการตรวจสอบหาคุณภาพเครื่องมือวิจัยโดยผู้เชี่ยวชาญ ประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เชิงวัตถุประสงค์ปรับปรุงแก้ไขเอกสารนวัตกรรมและแบบประเมินนวัตกรรม ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญก่อนการนำไปทดลองใช้กับโรงเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

จำนวน 6 โรงเรียน มีการหาความเชื่อมั่น (Reliability) โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อัลฟา (α - Alpha Coefficient) ของครอนบาค และนำผลการทดลองใช้มาตรวจสอบปรับปรุงนวัตกรรม ทั้ง 2 เล่ม โดยการประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group) ผู้เชี่ยวชาญในด้านความถูกต้องของเนื้อหา ตามหลักวิชา และความเหมาะสมในการนำไปใช้จริง

ขั้นตอนที่ 2 นำนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย เพื่อสร้างวัฒนธรรม การวิจัยในโรงเรียน ไปจัดการเรียนรู้กับโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง ในปีการศึกษา 2555 - 2556 และ เก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย โดยผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวน 13 ฉบับ โดยเป็นแบบสอบถามและแบบประเมินคุณภาพ จำนวน 4 ฉบับ แบบสังเกตและบันทึกพฤติกรรม ครู นักเรียน แบบสำรวจรายการและบันทึกหลักฐาน ร่องรอย รวมทั้งข้อคำถามปลายเปิดแบบเติมคำ และแบบบรรยาย จำนวน 9 ฉบับ โดยมีการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ คือ หาค่าความเชื่อมั่น ของแบบสอบถาม โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาครอนบาค (α -Coefficient) ค่าความเชื่อมั่นของ แบบสังเกตพฤติกรรม โดยวิธีการของสก็อตต์ (Scott's Method หรือ Scott's Reliability) และค่า ความเชื่อมั่นของแบบสัมภาษณ์ ใช้วิธีการหาค่าตามวิธีการของฮอยท์ (Hoyt's Method) และทำการ วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติขั้นพื้นฐาน คือ ค่าร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) รวมทั้งการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) สังเคราะห์นวัตกรรม และแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practices) ที่เกิดจากการจัดการเรียนรู้ของครู นักเรียน และการดำเนินการสร้างวัฒนธรรมการวิจัย ในโรงเรียน

ผลการศึกษาค้นคว้าวิจัยสรุปได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ได้เอกสารนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย เพื่อสร้าง วัฒนธรรมการวิจัยในโรงเรียนที่มีคุณภาพ สำหรับนักวิจัยและคณะครูผู้สอน ผู้รับผิดชอบโครงการ ผู้บริหาร ศึกษานิเทศก์ใช้เป็นแนวในการดำเนินงานจำนวน 2 เล่ม คือ

1) แนวดำเนินการสร้างวัฒนธรรมการวิจัยในโรงเรียน 6 ขั้นตอน คือ จุดประกาย ทำทหาย ความคิด ร่วมจิตวิจัย ก้าวไกลด้วยคาราวาน ขยายฐานเครือข่าย และสืบสายวัฒนธรรมวิจัย ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อ นิยามความหมาย ขอบเขตของการสร้างวัฒนธรรมการวิจัยและการจัดการเรียนรู้ โดยนักเรียนใช้กระบวนการวิจัยแนวดำเนินการโครงการสร้างวัฒนธรรมการวิจัย แนวการพัฒนา บุคลากรในการสร้างวัฒนธรรมการวิจัยแนวกรณีศึกษา ติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานเครื่องมือ การประเมินและตัวชี้วัดความสำเร็จการรายงานผลการดำเนินงานความสำเร็จของการสร้าง วัฒนธรรมการวิจัย

2) แนวการจัดการเรียนรู้โดยนักเรียนใช้กระบวนการวิจัยในการเรียนรู้ประกอบด้วย หัวข้อกระบวนการวิจัยที่นำไปใช้ในการฝึกทักษะการวิจัย 4 ขั้นตอนคือ ขั้นตั้งคำถาม ขั้นเตรียมการ ค้นหาคำตอบ ขั้นดำเนินการค้นหาและตรวจสอบคำตอบ และขั้นสรุปผลการค้นหาคำตอบหรือ ข้อค้นพบบทบาทของครูและนักเรียนในการใช้กระบวนการวิจัย 4 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้

กระบวนการวิจัยการสร้างบรรยากาศและแหล่งเรียนรู้ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ โดยนักเรียนใช้กระบวนการวิจัยการวัดและประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัยของนักเรียน ตัวชี้วัดความสำเร็จของครูในการจัดการเรียนรู้โดยนักเรียนใช้กระบวนการวิจัยตัวชี้วัดความสำเร็จของนักเรียนในการเรียนรู้ โดยนักเรียนใช้กระบวนการวิจัย และเกณฑ์การให้คะแนนและสรุปผลการเรียนรู้โดยนักเรียนใช้กระบวนการวิจัย

ขั้นตอนที่ 2 พบว่า

1. การจัดการเรียนรู้ของครูที่ใช้กระบวนการวิจัยเพื่อสร้างวัฒนธรรมการวิจัยในโรงเรียนพบว่า ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวการจัดการเรียนรู้โดยให้นักเรียนใช้กระบวนการวิจัย ครูมีการเตรียมการโดยการปรับแผนการเรียนรู้ หลักสูตร ให้มีการใช้กระบวนการ วิจัยอย่างเป็นธรรมชาติ สามารถเขียนแผนการเรียนรู้และจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัยทั้ง 4 ขั้นได้ด้วยตนเองมีการฝึกเก็บข้อมูลสถิติ สรุปข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ มีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัยโดยการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนโดยวัดกระบวนการมากกว่าเนื้อหาวิชาให้นักเรียนประเมินตนเองและตรวจสอบผลงานจากการใช้กระบวนการวิจัยในแต่ละขั้นมากที่สุด และจัดบรรยากาศให้เป็นกันเอง ครูสามารถคิดค้นพัฒนาเทคนิค วิธีการสอน นวัตกรรมด้านการเรียนการสอน ที่ใช้กับกระบวนการวิจัยในรูปแบบการสอนแบบต่างๆ ตามความถนัดและความสนใจ มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ปรับปรุงแผนการเรียนรู้และวิธีการจัดการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนมีผลงานการค้นหาคำตอบที่ถูกต้องและเชื่อถือได้และเริ่มมีครูคนอื่นที่สนใจเข้ามาร่วมศึกษา และรับเป็นเครือข่ายในการจัดการเรียนรู้โดยให้นักเรียนใช้กระบวนการวิจัยเพิ่มขึ้นทั้งในโรงเรียนเดียวกัน และครูโรงเรียนอื่นๆ ซึ่งก่อให้เกิดความต่อเนื่องในการสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้การวิจัยให้เกิดขึ้นในโรงเรียน ส่งผลให้ในปีการศึกษา 2556 ครูสามารถค้นพบรูปแบบ วิธีการและเทคนิคที่ครูใช้ในการจัดการเรียนรู้โดยนักเรียนใช้กระบวนการวิจัยของตนเองได้ ครูสามารถปรับเปลี่ยนกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนใช้กระบวนการวิจัยได้ด้วยวิธีการที่มีประสิทธิภาพที่สุด เช่น การเรียนแบบร่วมมือรวมพลัง เน้นกิจกรรมที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง และใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงาน ครูเปลี่ยนบทบาทจากผู้ให้ความรู้เพียงอย่างเดียวเป็นที่ปรึกษา และเป็นผู้อำนวยการความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียนแทนเกิดการสร้างวัฒนธรรมการวิจัยในโรงเรียนอย่างแท้จริง โดยระหว่างที่นักเรียนเรียนรู้และทำงานโดยใช้กระบวนการวิจัยดังกล่าว ครูจำเป็นต้องช่วยเสริมทักษะที่จำเป็นต่อการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอน ซึ่งทักษะเหล่านี้ส่วนใหญ่จะเป็นทักษะที่เรียกว่า ทักษะกระบวนการ โดยเฉพาะขั้นที่ 1 ขั้นตั้งคำถาม คือการเตรียมทักษะให้เป็นผู้ช่างสังเกต มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กล้าแสดงความคิดเห็นและกล้าที่จะถาม ในขั้นที่ 2- 4 หน้าที่ของครูคือคอยสนับสนุน เป็นผู้ให้คำปรึกษาและเป็นผู้อำนวยการความสะดวก และพบว่ากระบวนการวิจัย 4 ขั้นนี้ สามารถนำไปใช้ได้กับทุกวิชา ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ทุกระดับการศึกษาไม่ว่าจะเป็นประถมศึกษา หรือ มัธยมศึกษา ก็สามารถทำได้ แต่วิชาที่เอื้อต่อการนำกระบวนการวิจัยไปใช้ในการเรียนรู้ได้ง่ายที่สุด คือ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ เนื่องจากเป็นเนื้อหาที่ต้องใช้ทักษะกระบวนการวิจัย หรือกระบวนการ

ทางวิทยาศาสตร์ในการเรียนรู้ ซึ่งการทดลองในครั้งนี้ จะสามารถนำไปสู่การปฏิรูปการศึกษาทั้งระบบ คือ ปฏิรูปนักเรียน ปฏิรูปครู ปฏิรูปผู้บริหาร และปฏิรูปสถานศึกษา

2. การเรียนรู้ของนักเรียนโดยใช้กระบวนการวิจัยในการเรียนรู้ พบว่า การใช้กระบวนการวิจัย 4 ชั้นของนักเรียนในปีแรก คือ ปีการศึกษา 2554 นักเรียนส่วนใหญ่ยังตั้งคำถามไม่ได้ต้องใช้เวลาในการรอ และได้คำถามที่ยังไม่นำไปสู่การค้นหาคำตอบ มักเป็นคำถามที่จบในตัว เช่น ใช่/ไม่ใช่ ถูก/ผิด และครูบางคนใจร้อนเกินกว่าที่จะรอให้นักเรียนคิดตั้งคำถามนักเรียนจึงใช้เวลาในการฝึกตั้งคำถามถึง 2 ภาคเรียนเป็นส่วนใหญ่ จากความพยายามของครูในการค้นหาเทคนิค วิธีการต่างๆ และศึกษานิเทศก์ช่วยชี้แนะ โค้ชครู (Coaching) โดยการกำกับ ติดตามและคอยให้กำลังใจของผู้บริหารโรงเรียน มีผู้บริหารที่สนับสนุนกิจกรรมการใช้กระบวนการวิจัยในโรงเรียนทุกคน เช่น หน้าที่เสาะหา ให้มีการนำเสนอข้อค้นพบของนักเรียนที่สามารถแก้ปัญหาภายในโรงเรียนได้ เช่น ปัญหาขยะ และความสกปรก ปัญหาทีมแข่งขันบาสเก็ตบอลของโรงเรียนที่ไม่เคยชนะเลิศการแข่งขันถึง 3 ปีต่อเนื่อง หรือปัญหาทำไมนักเรียนจึงสอบ ONET ไม่ผ่านทั้งโรงเรียน ฯลฯ จนถึงปีการศึกษา 2556 จึงปรากฏเห็นความสามารถของนักเรียนเริ่มเด่นชัดมากขึ้น ในการใช้กระบวนการวิจัยการเรียนรู้ในเรื่องที่ตนสนใจ ส่วนใหญ่เป็นการเรียนรู้ด้วยโครงงาน จะเอื้อต่อการใช้กระบวนการวิจัยของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมากที่สุด นักเรียนมีความคิดเป็นของตนเอง กล้าแสดงออกถึงคำถามต้องการค้นหาคำตอบ และมีการวางแผนและลงมือค้นหาคำตอบ ตลอดจนการ สะท้อนคิดร่วมกันภายในกลุ่มเพื่อตรวจสอบคำตอบก่อนการนำเสนอข้อสรุป ข้อค้นพบที่นักเรียนสามารถหาความรู้ได้ด้วยตนเอง และสร้างชิ้นงาน/ผลงานจากการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัยได้มากขึ้น สามารถตั้งคำถามนักเรียนตั้งคำถามและนำเสนอได้ตรงประเด็น ชัดเจน ครอบคลุมกับสิ่งที่ต้องการศึกษาได้ระดับดีมาก ในการเตรียมค้นหาคำตอบ นักเรียนใช้เครื่องมือสำหรับบันทึกข้อมูล มีการกำหนดขั้นตอนในการดำเนินงานตามวิธีการที่เลือก และมีการศึกษาวิธีการหาคำตอบหลายแหล่ง ทั้งแหล่งปฐมภูมิและทุติยภูมิได้ระดับดีมาก มีนักเรียนสามารถหาความรู้ได้ด้วยตนเองโดยใช้กระบวนการวิจัยเพิ่มขึ้นทุกปี ทำให้นักเรียนสร้างชิ้นงาน/ผลงานจากการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัยมากขึ้น มีการตั้งกลุ่มชุมนุม หรือชมรมวิจัยของนักเรียนหรือเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัยในปีที่ 3

แต่ความสำเร็จและความก้าวหน้าในการจัดการเรียนรู้ด้วยที่จะให้เกิดความยั่งยืนเป็นวัฒนธรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย ยังคงต้องอาศัยเวลา และการให้นักเรียนได้ใช้ทักษะกระบวนการวิจัยอย่างต่อเนื่อง สม่่าเสมอในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งผลการดำเนินงานจะมีความก้าวหน้าแตกต่างกันไปตามความพร้อมและปัจจัยอื่นๆ ที่มีทั้งปัจจัยเอื้อ และข้อจำกัด ปัญหาอุปสรรคที่ส่งผลต่อการสร้างวัฒนธรรมการวิจัย ขึ้นอยู่กับความมุ่งมั่น ตั้งใจ ทุ่มเท เสียสละของครูแกนนำ และขึ้นอยู่กับการส่งเสริม สนับสนุนให้กำลังใจ และภาวะผู้นำของผู้บริหารโรงเรียน และการชี้แนะของศึกษานิเทศก์เขตพื้นที่การศึกษา และคณะนิเทศของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และการส่งเสริมสนับสนุนให้มีเวทีคนเก่ง เวทีให้นักเรียนได้แสดงศักยภาพ การใช้กระบวนการวิจัยไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ก็จะเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนคิดค้นวิธีการ

เรียนรู้ของตนเอง ทำให้เกิดผลลัพธ์ที่ตีผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนสูงชันการจัดการเรียนรู้จึงสามารถสร้างวัฒนธรรมการวิจัยให้ผู้เรียนได้ตั้งแต่ระดับโรงเรียน จนถึงระดับชาติ โดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้สนับสนุนให้เปิดเวทีการแสดงความสามารถและศักยภาพครู และนักเรียนให้กับทุกโรงเรียนในโครงการ โดยคัดเลือกนักเรียนให้มาแสดงศักยภาพในการคิดแก้ปัญหาตามสถานการณ์ที่กำหนดในกิจกรรมห้องเรียนรู้สร้างวัฒนธรรมการวิจัยในงานสัมมนาวิชาการ เปิดบ้านนวัตกรรม ประจำปี 2555 และสัมมนาวิชาการ นำเสนอผลงานวิจัย ประจำปี 2556 เพื่อให้ครูและนักเรียนได้แสดงเอกลักษณ์ในการจัดการเรียนรู้รูปแบบ วิธีการและเทคนิคลีลาการจัดการเรียนรู้และสื่อที่หลากหลาย

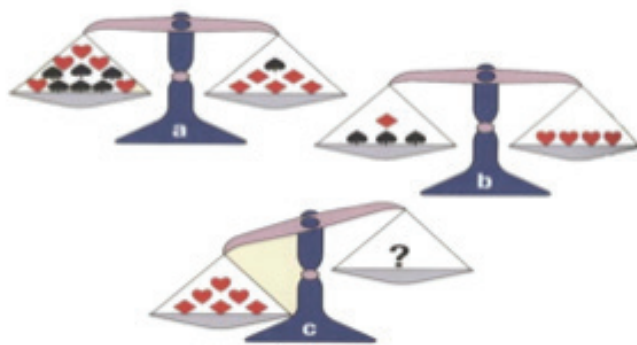
3. การสนับสนุนการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างวัฒนธรรมการวิจัยของผู้บริหารโรงเรียนพบว่า ในด้านการบริหารจัดการของผู้บริหาร มีการนิเทศภายใน และติดตามประเมินผลร่วมกับศึกษานิเทศก์ และคณะบริหารจัดการระดับภาค ในปีแรกจะเน้นการนิเทศแบบโค้ช (Coaching) โดยการสังเกต การสอน การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ และเทคนิคในการตั้งคำถามมากที่สุด โดยใช้ตัวช่วยคือ สื่อ เทคนิควิธีการต่างๆ ทั้งเกม สถานการณ์จำลองปัญหาชีวิตประจำวัน เป็นต้น ผู้บริหารโรงเรียนสามารถสร้างความเข้าใจในการจัดการเรียนโดยผู้เรียนใช้กระบวนการวิจัยให้กับครูในโรงเรียน และได้สนับสนุนการจัดห้องเรียน ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการและแหล่งเรียนรู้ มุมค้นคว้าสำหรับครูและนักเรียน รวมทั้งการสร้างบรรยากาศให้เอื้อต่อการเรียนรู้และผู้บริหารสร้างเครือข่ายภายในโรงเรียนที่มีครูจัดการเรียนรู้โดยให้นักเรียนใช้กระบวนการวิจัยในปีที่ 2 และเพิ่มขึ้นในปีที่ 3 โดยได้ส่งเสริมให้ครูจัดการเรียนรู้โดยนักเรียนใช้กระบวนการวิจัย และจัดกิจกรรมที่สนับสนุนการใช้กระบวนการวิจัยนอกห้องเรียน คือ ปัญหาที่มีในโรงเรียนในวิถีชีวิตประจำวัน เช่น ให้นักเรียนช่วยกันคิดว่าทำอย่างไรห้องน้ำจึงจะสะอาดอยู่เสมอ โดยให้ทุกคนรวมกลุ่มทำโครงการเพื่อแก้ปัญหาในโรงเรียนเป็นวิชาอิสระ : Independent Study by Project Based Learning การคิดแก้ปัญหาทั้งโรงเรียน โดยตั้งคำถามกับครูว่า ทำไมนักเรียนจึงสอบ NT ตกทั้งห้องเลย ทำให้ทั้งครูและนักเรียนทุกคนในห้องต่างหันมาช่วยกันคิดหาต้นเหตุ และการแก้ปัญหา ผลที่ปรากฏคือนักเรียนทุกคนหันกลับมาตั้งใจเรียนมากขึ้น และเป็นจุดเริ่มต้นของการสร้างวัฒนธรรมการวิจัยในโรงเรียน เป็นต้น

4. การนิเทศ ติดตามและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ เพื่อสร้างวัฒนธรรมการวิจัยในโรงเรียนของศึกษานิเทศก์พบว่า ศึกษานิเทศก์ ได้ดำเนินการตามบทบาทหน้าที่ครบถ้วน โดยมีการนิเทศด้วยเทคนิคการโค้ชชิ่ง (Coaching) และวิธีการแบบเปิด (Open Approach) และการนิเทศแบบคลินิกรมากที่สุดมีการพูดคุยแนะนำให้ครูสะท้อนวิธีการที่ครูใช้ในส่วนของการกระตุ้น และการนำคำถามที่ได้มาชี้แนะนักเรียนให้นำคำถามที่นักเรียนตอบมาคิดต่อเพื่อปรับคำถามเหล่านั้น ให้เป็นคำถามที่สามารถบอกวิธีการหรือให้อธิบายเหตุผล เช่น ทำไป ทำอย่างไรและระดมความคิดเกี่ยวกับเทคนิควิธีการจากประสบการณ์ของแต่ละคนที่สามารถกระตุ้นให้นักเรียนเป็นนักคิด ตั้งคำถามหรือข้อสงสัยที่ต้องการหาคำตอบที่สอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้ ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันอย่างกว้างขวาง ศึกษานิเทศก์เข้าไปช่วยปรับแผนการจัดการเรียนรู้และสังเกตการสอนในห้องเรียน

เพื่อตรวจสอบการนำกระบวนการวิจัยไปใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ในปีแรกของการดำเนินงานโครงการศึกษานิเทศก์เขตพื้นที่การศึกษา และคณะบริหารจัดการระดับภาคจะลงไปติดตาม ช่วยเหลือครู ประมาณ 4-8 ครั้ง ขึ้นอยู่กับความสนใจ ตั้งใจ พยายามของครู จนกว่าครูจะเขียนแผนการสอนที่มีขั้นตอนกระบวนการวิจัยได้อย่างชัดเจน

5. แนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) ในการจัดการเรียนรู้ของครูโดยใช้กระบวนการวิจัยในการเรียนรู้จากกรณีศึกษาโรงเรียนที่ประสบความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้โดยนักวิจัยใช้กระบวนการวิจัย มีรูปแบบ วิธีการและเทคนิคอื่นๆ จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎี ที่สอดคล้องกับความถนัดและกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่สอนของครูแต่ละคน และสภาพบริบท ที่ครูได้ประยุกต์เข้ากับรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย 4 ขั้นตอน เพื่อสร้างวัฒนธรรมการวิจัยของครู มีการขยายผลวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัยไปยังเพื่อนครูในโรงเรียนในห้องเรียนอื่นๆ และสาระการเรียนรู้อื่นๆ เป็นเครือข่ายการสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัยเป็น 5 ลักษณะ คือ 1) ขยายให้กับครูที่สนใจ 2) ขยายให้กับครูทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ละ 1 คน 3) ขยายให้กับครูทั้งโรงเรียน 4) ขยายให้กับโรงเรียนใกล้เคียง และ 5) ขยายทั้งเขตพื้นที่การศึกษา และโรงเรียนที่สามารถจัดการเรียนรู้โดยบูรณาการกระบวนการวิจัยทั้ง 4 ขั้นที่แสดงถึงความสามารถในการใช้กระบวนการวิจัยในการจัดการเรียนรู้ จะได้รับการคัดเลือกให้มานำเสนอผลงานในงานประชุมสัมมนาวิชาการ เปิดบ้านนวัตกรรม จำนวน 12 โรงเรียน ในปีการศึกษา 2555 และ ผลงานอีก 14 โรงเรียน ที่ได้รับการคัดเลือกให้มานำเสนอในงานประชุมสัมมนาวิชาการ นำเสนอผลงานวิจัย ในปีการศึกษา 2556

จุดเด่นที่เป็นผลจากการวิจัย คือการนำกระบวนการวิจัยไปแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันของนักเรียน คือเป้าหมายที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียนจากการทดลองใช้นวัตกรรมที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมา ซึ่งในการติดตามประเมินผลการจัดการเรียนรู้ของครูแกนนำ และประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนโดยใช้กระบวนการวิจัย ได้เห็นความสามารถในการใช้กระบวนการคิดของนักเรียนจากโรงเรียนต่างๆ ในการคิดอย่างหลากหลาย ดังเช่น กรณีศึกษาของโรงเรียนวัดเนื้อร้อน สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอุทัยธานี เขต 1 ดังนี้



แผนภาพที่ 1 โจทย์สถานการณ์ : จากรูปที่เห็นนี้ นักเรียนมีข้อสงสัยอะไรบ้าง จะหาคำตอบข้อสงสัยนั้นได้อย่างไรและคำตอบคืออะไร

ผลการสังเกตทักษะ 4 ด้าน ได้แก่ 1) ทักษะการตั้งคำถาม 2) ทักษะการเตรียมการค้นหาคำตอบ 3) ทักษะการดำเนินการค้นหาและตรวจสอบคำตอบ 4) ทักษะการสรุปและนำเสนอผลการค้นหาคำตอบในระดับมัธยมศึกษา นักเรียนแก้ปัญหานี้ด้วยวิธีการหลายแบบ โดยใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่ต่างๆ กัน เช่น ตั้งสมการหลายสมการ ใช้อัตราส่วน หรือทำตารางแล้วทดลองวางรูปในตาราง เป็นต้น นักเรียนในระดับประถมศึกษาส่วนใหญ่แก้ปัญหานี้ไม่ได้ แต่มีนักเรียนประถมศึกษาโรงเรียนหนึ่งคือโรงเรียนวัดเนื้อร้อน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1 กลุ่มนักเรียนที่แก้ปัญหাপระกอบด้วยนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 จำนวน 5 คน สามารถแก้ปัญหานี้ได้สำเร็จโดยไม่ต้องใช้ความรู้คณิตศาสตร์มากมาย แต่มีวิธีคิดที่น่าสนใจ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการนำไปสู่การเรียนรู้เรื่องสมการได้เป็นอย่างดี เป็นที่ชื่นชมของคณะทำงานที่ไปเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี ขอเสนอผลจากการสังเกตพฤติกรรมแก้ปัญหานักเรียนโรงเรียนวัดเนื้อร้อนดังนี้

1) ด้านทักษะการตั้งคำถาม มีคุณภาพอยู่ในระดับ 4 คือมีการเปิดโอกาสให้สมาชิกในกลุ่มได้เสนอคำถาม มีการพิจารณากลั่นกรองเพื่อให้ได้คำถามที่ตรงกับประเด็นปัญหา และได้คำถามที่ตรงกับประเด็นปัญหาซึ่งสามารถนำไปสู่การค้นหาคำตอบได้คือ “ทำอย่างไรให้ตาชั่ง c มีลักษณะสมดุลเหมือนตาชั่ง a และ ตาชั่ง b”

2) ด้านทักษะการเตรียมการค้นหาคำตอบ มีคุณภาพอยู่ในระดับ 3 คือ มีการคิดหาคำตอบหลายวิธี มีการเลือกวิธีที่เป็นไปได้และกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานค้นหาคำตอบ

3) ด้านทักษะการดำเนินการค้นหาและตรวจสอบคำตอบมีคุณภาพอยู่ในระดับ 4 คือ ลงมือปฏิบัติ การค้นหาคำตอบตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในขั้นเตรียมการ มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและช่วยกันจัดข้อขัดแย้งระหว่างบุคคล และมีการตรวจสอบและปรับปรุงคำตอบจนได้คำตอบที่สอดคล้องกับเงื่อนไขของสถานการณ์ปัญหา

4) ด้านทักษะการสรุปและนำเสนอผลการค้นหาคำตอบมีคุณภาพอยู่ในระดับ 3 คือ สรุปผลการค้นหาคำตอบได้ครอบคลุมตรงตามเงื่อนไขของสถานการณ์ปัญหาเลือกวิธีนำเสนอได้เหมาะสมกับสถานการณ์ปัญหา และนำเสนอได้ชัดเจนเข้าใจง่าย

หลังจากการใช้ทักษะ 4 ด้านดังกล่าวข้างต้นแล้ว นักเรียนได้ข้อสรุปผลการค้นหาคำตอบที่ครอบคลุมตรงตามเงื่อนไขของสถานการณ์ปัญหา โดยมีขั้นตอนในการคิด ดังนี้

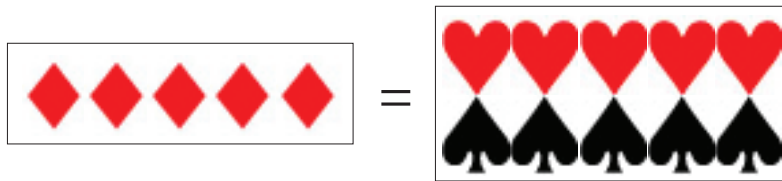
1. นักเรียนหยิบรูป  ออกจากตาชั่ง a ข้างละรูป



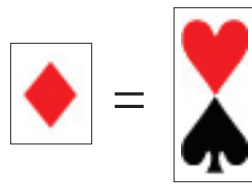
ดังนั้น ตาชั่ง a จะเหลือ



นั่นคือ



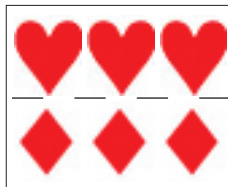
ดังนั้น



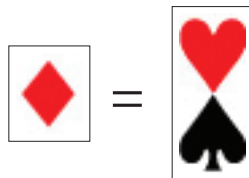
2. พิจารณาตาชั่ง c



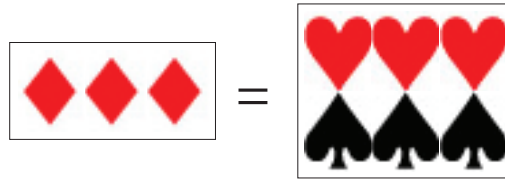
งานทางซ้ายมี



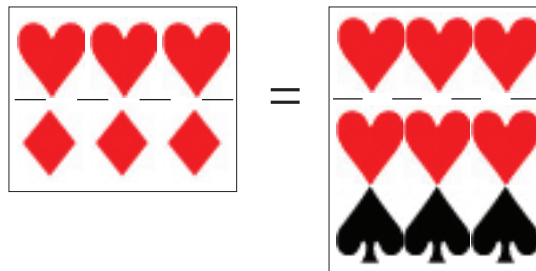
และผลจากข้อ 1



ดังนั้น



นั่นคือ



ผลงานนักเรียนนอกจากโรงเรียนวัดเนื้อร้อนแล้ว ยังมีหลากหลายตัวอย่างให้เห็นจากการวิจัยในครั้งนี้ เช่น นักเรียนระดับมัธยมศึกษา จากโรงเรียนศรีกระนวน จังหวัดขอนแก่น เป็นโรงเรียนแกนนำในโครงการสร้างวัฒนธรรมการวิจัย อาจารย์สุรศักดิ์ บึงบาง ได้ฝึกนักเรียนใช้กระบวนการวิจัยในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง นักเรียนจึงมีทักษะการใช้กระบวนการวิจัย สามารถคิดตั้งคำถาม กำหนดสมมุติฐานแนวทางการหาคำตอบ แล้วจึงลงมือตอบโจทย์ปัญหาที่เป็นสถานการณ์สดๆ ได้ทันทีภายในเวลาที่กำหนด 1 ชั่วโมง โดยไม่มีการฝึกซ้อมใด มีนักเรียนกลุ่มที่ได้คำตอบมากที่สุดถึง 16 คำตอบ ซึ่งชี้ให้เห็นว่านักเรียนใช้ทักษะกระบวนการวิจัยและกระบวนการคิดมาแก้โจทย์ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ มีการนำความรู้เรื่องสมการทางคณิตศาสตร์มาใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง บางกลุ่มมองเปรียบเทียบกับด้านปัญหาสังคม คุณธรรมที่หายไปจึงทำให้ตาชั่งเอียง ดังนั้นทุกคำตอบไม่มีผิด ขึ้นอยู่กับมุมมอง แนวคิดที่จะคิดกว้าง หรือคิดลึก คิดซับซ้อน หรือคิดแบบง่ายๆ แต่ได้คำตอบที่นำไปสู่การแก้ปัญหาคำตอบได้ ผู้วิจัยได้ได้เผยแพร่แนวคิด วิธีการใช้กระบวนการวิจัย ที่กำหนดไว้ในเอกสารไปสู่การปฏิรูปการเรียนการสอนทั้งระบบ และเพิ่มตัวอย่างแผนการเรียนรู้โดยเน้นกระบวนการวิจัยให้ครอบคลุมทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้

การสร้างวัฒนธรรมการวิจัยในโรงเรียน จึงเป็นการดำเนินการอย่างเป็นระบบที่จะต้องมีการประสานสอดคล้องจากผู้เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนในการดำเนินงานตามบทบาทของตนโดยเริ่มตั้งแต่หน่วยงานบังคับบัญชา คือ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สนับสนุนการดำเนินงานและด้านวิชาการ เพื่อความเป็นเอกภาพในการทดลองใช้นวัตกรรมและกำกับควบคุมการดำเนินงาน เพื่อไม่ให้เกิดตัวแปรแทรกซ้อนที่ส่งผลต่อการเรียนการสอน ชัดเจน และสิ่งสำคัญคือ การสนับสนุนผลักดันของผู้บริหาร มีโรงเรียนที่ครูมีความพยายามที่จะปรับวิธีสอน โดยเริ่มตั้งแต่การออกแบบการสอน ผู้บริหารเห็นความสำคัญงานวิชาการ ดำเนินการสอดคล้องกับนโยบายในการสนับสนุนปัจจัยเอื้อ เช่น สื่อ เทคโนโลยีนวัตกรรม วิธีการ ที่เป็นทางเลือกให้ส่งผลถึงทักษะการใช้กระบวนการวิจัยของนักเรียนที่ต้องการให้เกิดเป็นนิสัย เกิดขึ้นโดยอัตโนมัติในตัวนักเรียนเอง มีการนิเทศภายใน มีการจัดประชุม

แลกเปลี่ยนเรียนรู้ให้ทั้งโรงเรียน หรือในการขยายผลของโรงเรียน ร่วมรับฟังและนำไปประยุกต์ใช้ โดยให้ครูแกนนำเป็นวิทยากรหลัก จนเกิดเป็นเครือข่ายการเรียนรู้ หรือการสร้างโรงเรียนให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ มีวัฒนธรรมการเรียนรู้ วัฒนธรรมการจัดการเรียนรู้โดยให้นักเรียนใช้กระบวนการวิจัยเพื่อสร้างเป็นวัฒนธรรมการวิจัยในโรงเรียน