

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูลตามวงจรการวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการปฏิบัติการเชิงวิพากษ์ที่ประยุกต์จากแนวคิดการวิจัยปฏิบัติการเชิงวิพากษ์ของกรินดี (Grundy, 1988: 358-363) ซึ่งประกอบด้วย 1) การสร้างทฤษฎีบทเชิงวิพากษ์ (The Formation of Critical Theorems) เป็นการสะท้อนแนวคิด กิจกรรมและวางแผนทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในระดับบุคคล 2) การสร้างความรู้ที่ชัดเจนร่วมกัน (The Formation of Enlightenment) คือการใช้กระบวนการกลุ่มเพื่อสร้างความเข้าใจอย่างถ่องแท้ โดยอาศัยทฤษฎีบทเชิงวิพากษ์เป็นปัจจัยป้อน และ 3) การจัดรวบรวมวิธีปฏิบัติ (The Organization of Action) โดยวางแผนปฏิบัติที่จะเกิดขึ้นในอนาคตร่วมกัน ซึ่งเป็นผลจากการเทียบเคียงของกลุ่มครูว่าแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนั้นสอดคล้องกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เป็นสิ่งที่ดีมีความเหมาะสมกับบริบทและการสอนของครู หรือเรียกว่า “แนวทางปฏิบัติร่วมกัน”

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังใช้แนวคิดการวิจัยปฏิบัติการของเคมมิสและแมกเทกกาต (Kemmis; & McTaggart, 1988) ซึ่งประกอบด้วย การวางแผน การปฏิบัติ การสังเกต และการสะท้อน ในการวิจัยแต่ละวงจร ซึ่งระบุว่า การวิจัยปฏิบัติการควรแสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลงทั้ง 3 องค์ประกอบที่สำคัญได้แก่ ภาษาและวาทกรรม (Language and Discourse) กิจกรรมและการปฏิบัติ (activities and Practices) และความสัมพันธ์และสังคม (Relationship and Organization) ดังนั้นผู้วิจัยจะเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยชี้ให้เห็นองค์ประกอบทั้งสามในแต่ละวงจรการวิจัย และจะเห็นได้ว่าการปฏิบัติการเชิงวิพากษ์มีกิจกรรมเดียวกันกับการสะท้อนและวางแผนในการวิจัยปฏิบัติการ ดังนั้นการนำเสนอในบทนี้ ผู้วิจัยจะนำเสนอข้อมูล 2 ตอนได้แก่

ตอนที่ 1 การพัฒนาพฤติกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของครูและนักเรียนตามวงจรการวิจัยจำนวน 4 วงรอบ เพื่อชี้ให้เห็นข้อมูลตามแนวคิดและขั้นตอนการวิจัยคือ 1) การปฏิบัติการเชิงวิพากษ์ 2) การปฏิบัติและการสังเกต โดยแต่ละขั้นตอนจะวิเคราะห์ 3 ประเด็นประกอบด้วย ภาษาและวาทกรรม กิจกรรมและการปฏิบัติ ความสัมพันธ์และสังคมของครูและนักเรียน

ตอนที่ 2 การติดตามผลการพัฒนา

อนึ่งสำหรับบทที่ 4 นี้เป็นผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการวิจัย 4 วงรอบเป็นหลัก เพื่อแสดงให้เห็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในแต่ละวงจรการวิจัย อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยจะวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัยอีกครั้งในบทที่ 5 สำหรับบทที่ 4 ขอนำเสนอข้อมูลดังนี้

ตอนที่ 1 การพัฒนาพฤติกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของครูและนักเรียนตามวงจรการวิจัยจำนวน 4 วงรอบ

วงรอบที่ 1

การวิจัยวงรอบที่หนึ่งเป็นการเริ่มสร้างแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของครูที่ตัดสินใจเข้าร่วมวิจัยดังจะนำเสนอรายละเอียดดังนี้

1.1 การปฏิบัติการเชิงวิพากษ์

ในการปฏิบัติการเชิงวิพากษ์ ผู้วิจัยสัมภาษณ์ครูจำนวน 3 คนและนักเรียน 6 คน ให้สะท้อนและวางแผนทางกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในระดับบุคคล และนำผลสรุปการสัมภาษณ์ของนักเรียนไประดมความคิดนักเรียนทั้งห้อง เพื่อให้เห็นความคิดเห็นเพิ่มเติม จากนั้นนำข้อสรุปที่ได้จากนักเรียนทั้งห้องเป็นข้อมูลในการระดมความคิดในกิจกรรมการสร้างความรู้ที่ชัดเจนร่วมกันและการจัดรวบรวมวิธีปฏิบัติของกลุ่มครู โดยที่ครูจะร่วมวิเคราะห์ทฤษฎีบทเชิงวิพากษ์ของครูแต่ละคนและกำหนดแนวทางการปฏิบัติร่วมกันด้านการวิจัยและด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ซึ่งจากผลการสัมภาษณ์นักเรียน ครู รวมทั้งการระดมความคิดของครูในการสร้างความรู้ที่ชัดเจนร่วมกันและการจัดรวบรวมวิธีปฏิบัติ ผู้วิจัยวิเคราะห์ภาษาและวาทกรรมกิจกรรมและการปฏิบัติ และความสัมพันธ์ทางสังคมตามองค์ประกอบการวิจัยปฏิบัติดังนี้

1.1.1 ภาษาและวาทกรรม

ครูให้ความหมายการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ว่า เป็นขั้นตอนการแก้ปัญหาโดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาที่แท้จริง ซึ่งปัญหาที่แท้จริงของครูหมายถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดสถานการณ์ที่เป็นปัญหา กล่าวคือเมื่อครูเสนอสถานการณ์ที่แสดงถึงปัญหาแล้วจะต้องมีการวิเคราะห์สถานการณ์เหล่านั้นว่าสาเหตุเกิดจากอะไร และเกี่ยวข้องกับปัญหาอื่นอย่างไรบ้าง

ครูเห็นว่า การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีความสำคัญในสังคม เพราะปัจจุบันมีปัญหาเกิดขึ้นมากมาย การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สามารถแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ และครูให้ความเห็นที่สอดคล้องกันว่า การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นสิ่งพัฒนาบุคคลให้มีความคิดระดับสูง ซึ่งความคิดระดับสูงในความหมายของครูคือการคิดสร้างสรรค์ โดยครูเข้าใจว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นการคิดที่หลากหลายและหมายถึงความสวยงามของผลงานนักเรียนด้วย แต่พบว่าครูยังไม่สามารถอธิบายความเชื่อมโยงระหว่างการแก้ปัญหาและความคิดระดับสูงได้ชัดเจน โดยครูเข้าใจเพียงว่าต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา

ครูให้ความเห็นว่าการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีความจำเป็นทุกขั้นตอน และครูปรับภาษาเพื่อให้สะดวกต่อการใช้งาน เช่น “การเผชิญปัญหา” ควรใช้คำว่า “การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า” หรือคำว่า “การระบุปัญหา” ควรเปลี่ยนเป็น “การระบุปัญหาที่แท้จริง” รวมทั้งการเปลี่ยนภาษาจาก “การเห็นความสำคัญ” เป็น “การบอกความสำคัญ” เมื่อครูสร้างความรู้ที่

ชัดเจนร่วมกันและการจัดรวบรวมวิธีปฏิบัติแล้ว ครูเกิดการเปลี่ยนแปลงแนวคิดและมีแนวทางการปฏิบัติร่วมกันว่า เพื่อให้สะดวกในการใช้ภาษาที่สื่อให้เห็นกิจกรรมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ครูจะใช้ขั้นตอนจากการอบรมจำนวน 10 ขั้นตอน โดยปรับภาษาเกี่ยวกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ บางขั้นตอนคือ “การเห็นความสำคัญของปัญหา” เปลี่ยนเป็น “ความสำคัญของปัญหา” คำว่า “การประเมินงาน” เปลี่ยนเป็น “การประเมินทรัพยากร” และคำว่า “การเผชิญปัญหา” เปลี่ยนเป็น “สรุปและเสนอแนะ” ซึ่งสรุปแล้วครูเห็นว่าการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ประกอบด้วย 10 ขั้นตอนคือ ความสำคัญของปัญหา การสำรวจข้อมูล การระบุปัญหา คิดวิธีการแก้ปัญหา การเลือกวิธีการแก้ปัญหา การคาดการณ์ผลกระทบ การประเมินทรัพยากร การออกแบบกระบวนการ การลงมือปฏิบัติ และการสรุปและเสนอแนะ

อย่างไรก็ตามพบว่าครูยังไม่เข้าใจการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ชัดเจน เห็นจากระหว่างการสร้างทฤษฎีบทเชิงวิพากษ์ครูกล่าวถึงขั้นตอนและแนวคิดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไม่ถูกต้อง รวมทั้งเข้าใจวัตถุประสงค์และขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ผิด เช่นครูเข้าใจว่า ในขั้นตอนการคิดวิธีการแก้ปัญหา นักเรียนจะต้องได้วิธีแก้ปัญหากลุ่ม และความคิดสร้างสรรค์คือการคิดได้หลากหลายและเน้นความสวยงามที่เกี่ยวกับการประดิษฐ์ รวมถึงการเข้าใจว่าการสำรวจข้อมูลเป็นการคิดวิธีการแก้ปัญหา ซึ่งทำให้ขณะวิพากษ์ต้องมีการอธิบายและทบทวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตลอดเวลา

ครูผู้ร่วมวิจัยมีความเห็นต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์แตกต่างกันคือ ครูบางคนมองว่าเหมาะสมกับกลุ่มเด็กเก่ง แต่ครูผู้ร่วมวิจัยส่วนใหญ่เห็นว่าเหมาะสมกับนักเรียนทุกคน ซึ่งความเห็นที่แตกต่างกันของครูไม่เป็นอุปสรรคต่อการวิจัย เนื่องจากครูจะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้กับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ในการสร้างทฤษฎีบทเชิงวิพากษ์ครูบางคนมีความเห็นว่าการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อาจปรับใช้กับกิจกรรมการเรียนการสอนยาก เนื่องจากเป็นแนวคิดใหม่ ครูต้องใช้เวลาทำความเข้าใจเนื้อหา และยังไม่มิตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เมื่อผ่านกระบวนการสร้างความรู้ที่ชัดเจนร่วมกัน ครูได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้แนวคิดซึ่งกันและกัน ทำความเข้าใจแนวคิดและการประยุกต์ใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ทำให้ครูเปลี่ยนแนวคิดและมีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ว่า การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สามารถปรับใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนได้ สอดคล้องกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แต่ก็ยังรับรู้ว่าทำได้ยาก และครูขาดความมั่นใจในการปรับใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์กับกิจกรรมการเรียนการสอน

ถ้าเด็กได้ใช้วิธีการแก้ปัญหาแล้วจุดแข็ง เด็กจะมีการคิดวิเคราะห์เพิ่มมากขึ้น สามารถแยกแยะปัญหาได้ดีขึ้น แล้วก็นำไปสู่การตอบปัญหาได้ดีขึ้น แต่ไม่แน่ใจว่าเค้าจะตรงปัญหาที่เราตั้งไว้หรือไม่ เพราะว่าเคยสอนอินโควรีอะคะ เราต้องการจุดนี้ที่เด็กเค้าก็ไปทั่ว กว่าจะได้ต้องตะล่อมๆ ถ้าเราเอา CPS มาให้เค้าสร้างปัญหา เค้าอาจจะกระจาย แล้วเราค่อยตะล่อมๆเค้าเข้ามาถึงปัญหาของเรา

(ครู)

สรุปครูผู้ร่วมวิจัยให้ความหมายการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ว่าเป็น การแก้ปัญหาโดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาที่แท้จริง ซึ่งการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์มีความสำคัญต่อชีวิตประจำวัน ในการสร้างทฤษฎีบทเชิงวิพากษ์ ครูมีความเห็นแตกต่าง กันเกี่ยวกับความยากและความเป็นไปได้ที่จะนำการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มาปรับใช้ในการสอน เมื่อผ่านกิจกรรมการสร้างความรู้ที่ชัดเจนร่วมกัน ครูปรับเปลี่ยนความเห็นว่าเป็นว่า สามารถนำการ แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มาปรับใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ ซึ่งจะเห็นได้อีกว่ากระบวนการ กลุ่มทำให้ความคิดเห็นที่แตกต่างของครูสอดคล้องกัน จนสามารถสร้างรูปแบบภาษาซึ่งเป็นแนว ทางการปฏิบัติร่วมกัน นอกจากนี้ครูได้ปรับการใช้ภาษาเกี่ยวกับขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์เพื่อให้สื่อถึงการปฏิบัติและสะดวกต่อการใช้งาน

นักเรียนเห็นว่าจุดเด่นของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อยู่ที่การระบุ ปัญหาที่แท้จริง กล่าวคือการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีจุดเด่นที่แก้ปัญหาที่สาเหตุหรือต้นตอของ ปัญหา ซึ่งจะต้องมีการวิเคราะห์ถึงสาเหตุของสถานการณ์และความเกี่ยวข้องกับปัญหาอื่น ทำให้รู้ว่า ต้องแก้ปัญหาใดก่อน อีกทั้งมีความเป็นระเบียบและเป็นขั้นตอน ซึ่งนักเรียนระบุอีกว่าการแก้ปัญหา ที่สาเหตุทำให้แก้ไขได้ตรงกับตัวปัญหาและย่นระยะเวลาในการแก้ไข และการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์เป็นการเลือกวิธีการแก้ปัญหาจากหลายวิธีการ เมื่อคัดเลือกจะทำให้ได้วิธีการแก้ปัญหาที่ ดีที่สุด

จุดเด่นของมันคือเป็นการแก้ปัญหาที่ดีมาก มันจะแบ่งขั้นตอนขั้นตอนไป มันมีสถานการณ์ นะ แต่มันไม่น่าจะใช้ปัญหาหรอก ... แล้วเราหาปัญหาที่แท้จริงของมัน คือเราหาปัญหาที่ต้นเหตุไม่ได้หา ปัญหาที่ปลายเหตุ มันก็เหมือนต้นเหตุครับ ถ้าเราไม่แก้ที่ต้นเหตุไปแก้ที่ปลายเหตุปัญหามันก็กลับมาอีก (นักเรียน)

ส่วนจุดด้อยการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์คือมีขั้นตอนมาก ทำให้ต้อง เสียเวลาในการปฏิบัติและต้องใช้ความคิดมาก ขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์บางอย่างที่ไม่ จำเป็นก็ควรรวมกับขั้นตอนอื่นๆ หรือตัดบางขั้นตอนออก และนักเรียนยังเห็นว่าเมื่อใช้ขั้นตอนการ แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มาแก้ปัญหายากก็ทำให้ปัญหานั้นกลายเป็นปัญหาที่ยากขึ้น เนื่องจาก ใช้ขั้นตอนที่ยุ่งยาก เช่นนักเรียนกล่าวว่า “จุดด้อยของมันก็คือ ขั้นตอนเยอะมาก มันอาจจะทำให้ ปัญหาของเราจากง่าย ๆ กลายเป็นปัญหายาก ๆ ไปเลยครับ”

นักเรียนเห็นว่า การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จำเป็นต่อชีวิตประจำวัน และสังคม ในปัจจุบันปัญหาสังคมยากต่อการทำความเข้าใจและซับซ้อนมากยิ่งขึ้น ถ้าไม่แก้การ แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ปัญหาในสังคมก็จะขยายวงกว้างขึ้น ถ้าใช้วิธีการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์แล้วจะช่วยแก้สถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้ทั้งปัจจุบันและอนาคต แต่มีเงื่อนไขว่าต้องปฏิบัติ ตามขั้นตอนอย่างเคร่งครัด โดยสิ่งที่สนับสนุนความคิดของนักเรียนคือ การที่นักเรียนได้นำการ แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไปใช้ในชีวิตประจำวันเช่น การลงหอพักสาย หรือการจัดการกับความรู้สึก

คิดถึงบ้าน และการทำงานส่งครู และในการระดมความคิดของนักเรียนพบว่า การรับรู้ความสำคัญของนักเรียนไม่เปลี่ยนแปลง เห็นจากแนวคิดและการยกตัวอย่างการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนทั้งห้องมีลักษณะคล้ายกับการสรุปความคิดจากการสัมภาษณ์นักเรียนรายบุคคล

อย่างเมื่อก่อนผมลงหอสาย พอได้เรียนวิธีCPS มันทำให้ผมรู้ว่าจริงๆแล้วปัญหามันเกิดจากที่ผมตื่นสาย แล้วเราไม่เตรียมตัวก่อนด้วย มันก็เลยทำให้เราลงหอสาย เราสามารถแก้ไขปัญหาคจากต้นเหตุก่อนได้ มันก็ช่วยได้เยอะครับ.....ครับ เมื่อเรารู้ว่าเราตื่นสาย เราก็ปรับตัวให้ตื่นเช้าขึ้นแล้วจะแก้ปัญหาได้ และต้องจัดตารางเรียนไว้แต่เนิ่นๆ ปัญหาที่ผมเป็นอยู่ตอนนี้มันก็เริ่มหายไป เพราะว่าได้เรียนวิธีการแก้ครับ (นักเรียน)

อย่างไรก็ตามแม้นักเรียนจะเห็นความสำคัญของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ แต่ยังพบว่าความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนยังไม่ชัดเจน โดยเฉพาะความคิดที่เป็นองค์ประกอบของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เช่นนักเรียนไม่เข้าใจความคิดที่ใช้ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และนักเรียนบางส่วนยังไม่เข้าใจลักษณะและวัตถุประสงค์ของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์บางขั้นตอน เช่นนักเรียนกล่าวว่า “หนูยังไม่ค่อยเข้าใจตรงนี้จะตรงหัวข้อ การคิดวิธีการแก้ปัญหาการเลือกวิธีการแก้ปัญหา แล้วก็การออกแบบกระบวนการยังงตรงนี้จะ” แต่นักเรียนเห็นอีกว่าควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เพื่อนำไปใช้ในการเรียนรู้อะไรในชีวิตประจำวัน โดยกิจกรรมการเรียนการสอนควรหลากหลายและให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมมากที่สุด โดยมีบางคนกล่าวว่า “ถ้าเราเรียนแล้วนำขั้นตอนCPSไปใช้ก็จะสำเร็จครั้งหนึ่ง จากนั้นเราจะสามารถทำให้เรานำไปใช้ได้เรื่อยๆ”

สรุปนักเรียนเห็นว่าการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีประโยชน์ต่อตนเองและสังคมทั้งในปัจจุบันและอนาคต และคิดว่าสามารถแก้ปัญหาได้จริงถ้าปฏิบัติตามขั้นตอนแนวคิดที่สำคัญที่มีต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนคือ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เน้นการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา ซึ่งสาเหตุเหล่านี้มีความเกี่ยวข้องกับปัญหาอื่น หรือที่นักเรียนเรียกว่า “ปัญหาที่แท้จริง” ถ้านักเรียนแก้ปัญหาที่แท้จริงแล้วจะทำให้แก้ปัญหาได้ตรงและย่นระยะเวลาในการแก้ไข ส่วนจุดด้อยของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์คือ การมีขั้นตอนที่ยุงยาก

การให้ความสำคัญกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนกับครูมีความสอดคล้องกันกล่าวคือ ครูและนักเรียนเห็นว่าการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน ส่วนความเห็นที่แตกต่างกันคือ ครูเห็นว่าการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นกระบวนการพัฒนาความคิดระดับสูง แต่นักเรียนยังไม่รู้ว่าคุณคิดระดับสูงคืออะไร นอกจากนี้ครูและนักเรียนเชื่อว่า ถ้านำการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มาแก้ปัญหาจะสามารถแก้ปัญหาได้ ซึ่งนักเรียนเพิ่มเติมอีกว่าต้องปฏิบัติตามขั้นตอน ครูและนักเรียนมีความรู้ความเข้าใจลักษณะและขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไม่ชัดเจน เนื่องจากเป็นแนวคิดใหม่ เห็นได้จากครูและ

นักเรียนมีความเข้าใจการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์น้อยหรือคลาดเคลื่อน นักวิจัยต้องใช้การอธิบาย และจัดเอกสารเพิ่มเติมให้ ส่วนครูมีการพัฒนาความรู้ความเข้าใจการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มากขึ้นในกิจกรรมการพัฒนาความรู้ที่ชัดเจนร่วมกันและจัดรวบรวมวิธีปฏิบัติ

1.1.2 กิจกรรมและการปฏิบัติ

ครูไม่เคยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยเฉพาะ แต่จัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้อื่นที่มีกิจกรรมคล้ายกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เช่น การจัดการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้หรือ 5e (Inquiry method) เช่น สืบค้นข้อมูล และนำเสนอผลงาน แต่ครูเห็นว่ายังไม่ใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์คือกิจกรรมบางอย่างของการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ที่ไม่มีเหมือนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เช่น การคิดสร้างสรรค์ รวมถึงมีการสร้างและประเมินวิธีการแก้ปัญหาด้วยเกณฑ์หรือเงื่อนไขต่างๆ และการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีการเผชิญปัญหา อย่างไรก็ตามพบว่าเมื่อให้ครูอธิบายความเชื่อมโยงระหว่างกิจกรรมการเรียนการสอนและขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์แล้วพบว่า ครูส่วนใหญ่ไม่สามารถอธิบายได้

ครูเห็นว่าควรจะประยุกต์การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้เข้ากับกิจกรรมการเรียนการสอนในด้านเนื้อหาและกระบวนการเรียนรู้ และต้องวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยเริ่มต้นจากแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีอยู่เดิม คือการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ เพราะมีกิจกรรมบางอย่างคล้ายกับกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ดังที่ครูกล่าวว่า “ใช่ค่ะ...ใช้ร่วมกับ 5e เพราะว่ามีขั้นรวบรวม ขั้นอะไรเหมือนกัน มีขั้นสมมุติฐานด้วยน่าจะคล้ายๆกัน แล้วก็เติมประเด็นปัญหาไปสร้างประเด็นปัญหาไปให้เค้า ดันซ้ำไม่ค่ะ การจัดกิจกรรมก็คงเหมือนมีกิจกรรมกลุ่มกิจกรรมอะไรให้มันหลากหลาย.... 5e นี่หนูก็ลอกเค้ามา”

ระหว่างการสร้างทฤษฎีบทเชิงวิพากษ์พบว่า ครูไม่มีทักษะและความเข้าใจเกี่ยวกับการประยุกต์การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์กับกิจกรรมการเรียนการสอน เมื่อครูมีการสร้างความรู้ที่ชัดเจนร่วมกันและจัดรวบรวมวิธีปฏิบัติ มีการสนทนาและปรึกษากัน ทำให้ลดความวิตกกังวลลงและมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น

ครูสร้างแนวทางปฏิบัติร่วมกันว่า กิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มี 3 ขั้นคือ ขั้นนำ ขั้นสอน ขั้นสรุป โดยต้องเชื่อมโยงกับขั้นตอนการเรียนการสอนได้แก่ 1) ขั้นนำประกอบด้วยขั้นตอนความสำคัญของปัญหา การสำรวจข้อมูล และการระบุปัญหา 2) ขั้นสอนประกอบด้วย การคิดวิธีการแก้ปัญหา การเลือกวิธีการแก้ปัญหา การคาดการณ์ผลกระทบ การประเมินทรัพยากร การออกแบบกระบวนการ และการลงมือปฏิบัติ 3) ขั้นสรุปประกอบด้วย การสรุปและเสนอแนะ

ครูจะจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนตามขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ดังนี้ 1) ความสำคัญของปัญหา ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนโดยการให้ข้อมูลและการใช้คำถาม 2) การสำรวจข้อมูล จะมีการแบ่งกลุ่มนักเรียน ถามและบอกแหล่งข้อมูลของปัญหาให้นักเรียนสำรวจข้อมูล บันทึก อภิปราย 3) การระบุปัญหา ครูจะใช้คำถามเพื่อเชื่อมโยงให้นักเรียนได้รู้วัตถุประสงค์การเรียนรู้ 4) การคิดวิธีการแก้ปัญหา จะใช้คำถาม แนะนำนักเรียนเกี่ยวกับกิจกรรม 5) การเลือกวิธีการแก้ปัญหา จะจัดกิจกรรมโดยการดูแลนักเรียน 6) การคาดการณ์ผลกระทบ จะจัดกิจกรรมโดยการให้ใบงานที่ระบุอุปสรรคและปัจจัยสนับสนุนการแก้ปัญหา มีการตั้งคำถามและหาคำตอบ 7) การประเมินทรัพยากร จะใช้คำถาม 8) การออกแบบกระบวนการ จะถาม บอกเงื่อนไขของกิจกรรมการเรียนรู้การสอน ให้เขียนแผนภูมิ (Flow chart) และนำเสนอให้เพื่อนในกลุ่มฟัง รวมทั้งปรับกระบวนการทำงานของตน 9) การลงมือปฏิบัติ จะจัดกิจกรรมโดยการสังเกตนักเรียนชี้แนะ ตอบปัญหา ใช้คำถามกับนักเรียน 10) สรุปและเสนอแนะ จะจัดกิจกรรมโดยการเสริมแรง การสังเกต และถามนักเรียน การบันทึกกิจกรรมการแก้ปัญหา และสร้างแรงจูงใจในการแก้ปัญหาได้ 11) การวัดและการประเมินผลจะใช้การสังเกต แบบประเมิน และการทดสอบ

นอกจากนี้ครูผู้ร่วมวิจัยมีแนวทางการปฏิบัติร่วมกันด้านการวิจัยว่า ต้องการศึกษาผลที่เกิดขึ้นจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยตกลงว่า ครูจะทำวิจัยเชิงทดลองควบคู่กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน ซึ่งจะศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ดังครูที่กล่าวไว้ว่า

ครูเห็นว่าจะร่วมทำวิจัยจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ... โดยศึกษาคุณลักษณะของนักเรียนที่จะเกิดขึ้นจากการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ กระบวนการวิจัยจะใช้วิธีการวัดก่อนและหลังการทดลอง และจะทำการวัดความคิดสร้างสรรค์ตามแนวทางของทอเรนซ์ โดยมีทั้งหมด 7 กิจกรรม โดยครูทั้งสามคนจะออกข้อสอบให้เสร็จ นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจ และนำไปวัดเด็กนักเรียนภายในสามสัปดาห์....(บันทึกการประชุม)

สรุปว่าครูยังไม่เข้าใจกิจกรรมการเรียนรู้การสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อย่างชัดเจน แต่ครูเห็นว่ามีจำเป็นต้องนำการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน โดยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิด โดยครูวางแผนทางปฏิบัติร่วมกันว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จะใช้รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้การสอน 3 ขั้นคือ ขั้นนำ ขั้นสอน ขั้นสรุป กิจกรรมการเรียนรู้สอนประกอบด้วย การให้ข้อมูลและใช้คำถาม การแบ่งกลุ่มนักเรียน การสำรวจข้อมูล บันทึก อภิปราย ให้ใบงาน ให้เขียนแผนภูมิ (Flow chart) และนำเสนอให้เพื่อนในกลุ่มฟัง รวมทั้งให้นักเรียนที่ฟังได้นำความรู้และผลการอภิปรายมาปรับกระบวนการทำงานของตน ทั้งนี้ครูต้องสังเกตนักเรียน ชี้แนะ ตอบปัญหาและติดตามการทำกิจกรรมของนักเรียน รวมถึงมีการเสริมแรง การสังเกต และถามนักเรียนให้สามารถทำกิจกรรม และสร้างแรงจูงใจในการแก้ปัญหาได้

นักเรียนเห็นว่าที่ผ่านมาครูไม่ได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ชัดเจนคือ ครูไม่ได้ให้นักเรียนทำกิจกรรมที่เป็นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เห็นได้จากครูผู้สอนยังไม่ได้ให้นักเรียนวิเคราะห์ปัญหาที่ต้องการแก้ หรือคิดวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ครูยังไม่ได้ส่งเสริมหรือแนะนำให้นักเรียนแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน ซึ่งนักเรียนเห็นว่ายังไม่ค่อยชอบกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผ่านมา ดังที่นักเรียนกล่าวว่า “ที่ผ่านมายังไม่ได้เรียนที่เป็นCPSเลย เพราะ ครูยังไม่ได้ให้หาปัญหาที่แท้จริงและคิดหลายๆอย่าง คือให้คิดที่ดีที่สุด ซึ่งอาจจะยังไม่มีสิ่ง (ความคิด) ที่เปรียบเทียบว่าดีกว่ากันอย่างไร”

นักเรียนเห็นว่ากิจกรรมการเรียนการสอนควรเน้นให้นักเรียนเข้าใจการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ชัดเจน สามารถนำไปปฏิบัติได้ โดยครูยกตัวอย่างกิจกรรมเช่น การให้สถานการณ์ต่างๆ ใช้กระบวนการกลุ่ม สืบค้นข้อมูล แนะนำนักเรียนแก้ปัญหา ครูควรแนะนำขั้นตอนและกิจกรรมว่าใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อย่างไร และครูต้องแนะนำวิธีการคิดให้กับนักเรียน ทั้งความคิดที่หลากหลายในการแก้ปัญหา หรือการคิดการประเมินวิธีการแก้ปัญหา

นักเรียนแนะนำกิจกรรมการเรียนการสอนตามขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์คือ ขึ้นเห็นความสำคัญของปัญหา นักเรียนต้องการเข้าใจความสำคัญของปัญหา โดยครูต้องเชื่อมโยงเนื้อหาที่เรียนกับชีวิตประจำวัน ไม่ต้องเน้นขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มาก เพราะนักเรียนจะนำไปประยุกต์ใช้เอง ส่วนขั้นตอนการสำรวจข้อมูล นักเรียนเห็นว่าควรใช้กระบวนการกลุ่มในการสืบค้นข้อมูล ขั้นตอนการระบุปัญหา นักเรียนอยากให้ครูแนะนำว่าปัญหาที่แท้จริงคืออะไร หรืออยากให้ครูสอนการสร้างแผนภูมิการเกิดปัญหาเพื่อจะได้ระบุปัญหาที่แท้จริงได้ ส่วนขั้นตอนการคิดวิธีการแก้ปัญหา นักเรียนเห็นว่าครูควรยกปัญหาขึ้นมาแล้วฝึกให้นักเรียนคิดวิธีการแก้ปัญหา ในขณะที่มีบางความเห็นเห็นว่า ครูอาจจะฝึกทักษะที่จำเป็นก่อน ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ เช่นอาจจะยกปากกาขึ้นมาแล้วถามนักเรียนว่าสามารถนำไปทำอะไรได้บ้าง แต่นักเรียนไม่ได้แนะนำกิจกรรมการเรียนการสอนเกี่ยวกับการคาดการณ์ ประเมินงาน และวางแผนอย่างไรเพราะยังไม่เข้าใจขั้นตอนนี้อย่างชัดเจน แต่เมื่อได้ระดมความคิดนักเรียนเห็นว่า ครูควรเข้ามาตรวจแผนการแก้ปัญหานักเรียน ส่วนขั้นตอนการปฏิบัติและการเผชิญปัญหา นักเรียนอยากให้ครูแนะนำการทำกิจกรรมของนักเรียน

สรุปครูและนักเรียนมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า ที่ผ่านมายังไม่มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ชัดเจน มีแต่กิจกรรมอื่นที่คล้ายกัน ซึ่งเห็นว่าแผนการจัดการเรียนรู้แบบอื่นไม่มีจุดเน้นเหมือนกับกิจกรรมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ครูเห็นว่าควรนำกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มาปรับใช้กับสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยจะใช้รูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอน 3 ขั้นตอนคือ ขั้นนำ ขั้นสอน และขั้นสรุป โดยครูระบุว่าจะต้องจัดกิจกรรมอย่างไร และนักเรียนระบุว่านักเรียนควรจะได้รับกิจกรรมอย่างไรและควรได้รับทักษะอะไรบ้าง

1.1.3 ความสัมพันธ์และสังคม

ครูผู้เข้าร่วมวิจัยสอนสาระการเรียนรู้เคมี ชีวะ และฟิสิกส์ ซึ่งครูส่วนใหญ่พักในโรงเรียน เนื่องจากเป็นโรงเรียนประจำและมีการรับประทานอาหารร่วมกัน ครูบางส่วนและนักเรียนทั้งหมดจะพักอยู่ในโรงเรียนจนถึงวันหยุดจึงกลับบ้าน ครูมีเวลาพบกันมากกว่าปกติ แต่ความเป็นจริงครูสนิทกันบางโอกาสเนื่องจากเวลาสอนไม่ตรงกัน ครูมีห้องพักอยู่ในห้องเดียวกัน ซึ่งเป็นห้องพักครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ครูผู้ร่วมวิจัยสามารถคุยกันได้เพราะโต๊ะทำงานอยู่ใกล้กัน ครูสนิทเกี่ยวกับนักเรียนที่สอนว่าพฤติกรรมของนักเรียนเป็นอย่างไร เหมือนกันหรือไม่เพราะเหตุใด ครูสนิทกับครูที่สอนในระดับชั้นเดียวกันหรือกลุ่มสาระเดียวกันแต่คนละระดับชั้น ครูบางคนสนิทกับครูที่สอนต่างระดับและครูกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ครูทั้งโรงเรียนมีเวลาคุยกันเฉพาะเวลารับประทานอาหารเท่านั้น เนื่องจากเวลาสอนครูจะอยู่คนละตึกกัน และครูไม่มีการสนทนาเรื่องการแก้ปัญหาในการเรียนของนักเรียนว่า เมื่อนักเรียนประสบปัญหาจะมีวิธีการช่วยเหลืออย่างไร สรุปได้ว่าความสัมพันธ์ของครูส่วนใหญ่อยู่ในระดับเดียวกันหรือกลุ่มสาระการเรียนรู้เท่านั้น

ก็มีอะ ถ้าอยู่ในหมวดเดียวกัน ในระดับชั้นเดียวกันก็จะคุยกันตลอดเวลาว่า สอนห้องนี้เป็นอย่างไรบ้าง บรรยาการห้องนี้เป็นอย่างไรบ้าง สอนแล้วไปได้แค่ไหนอะไรยังไง เราจะได้ว่าพื้นฐานเค้าว่า บางทีเค้าไม่ตั้งใจเรียนวิชาฟิสิกส์ แต่ตั้งใจในวิชาชีวะ ตั้งใจเรียนวิชาเคมีก็ได้ แต่ว่าถ้าหมวดอื่นก็ไม่ค่อยได้คุยกันเท่าไรอะ เพราะว่าวิทย์ส่วนใหญ่ก็อยู่ที่ตึกนี้อะคะ เพราะว่าส่วนใหญ่คงไม่ค่อยได้เดินเท่าไร (ครู)

ครูวางแผนทางการปฏิบัติร่วมกันเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างครูผู้เข้าร่วมวิจัยว่า ครูต้องมีการสนิทกันเกี่ยวกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การสอนและวิธีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการที่ไม่เป็นทางการ เพื่อแลกเปลี่ยนแผนการจัดการเรียนรู้ระหว่างครูผู้ร่วมวิจัย ซึ่งครูจะนำเสนอแนวทางการปฏิบัติร่วมกันด้านการวิจัยและด้านกิจกรรมการเรียนการสอนแก่หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้เพื่อพิจารณาให้คำแนะนำต่อไป

สรุปความสัมพันธ์ระหว่างครูเกิดขึ้นจากการทำงานและกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นความสัมพันธ์แบบไม่เป็นทางการ เรื่องที่ใช้เป็นสื่อความสัมพันธ์คือเรื่องเกี่ยวกับนักเรียนและเรื่องการทำงาน แต่ยังไม่พบเรื่องเกี่ยวกับการพัฒนาการแก้ปัญหานักเรียน โดยเฉพาะกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ มีการกำหนดให้ครูผู้ร่วมวิจัยแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในเรื่องการสอนที่เน้นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และติดตามดูแลนักเรียนแต่ใช้วิธีที่ไม่เป็นทางการ และนอกจากนี้ครูยังต้องการให้หัวหน้ากลุ่มสาระเป็นที่ปรึกษา

สภาพความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนได้แก่ การเป็นผู้ให้คำปรึกษาและเป็นผู้รับคำปรึกษาสลับกันไปตามสภาพของแต่ละคน เนื่องจากเป็นโรงเรียนประจำ นักเรียนมีโอกาสอยู่ด้วยกันตลอดเวลาในช่วงที่มีเรียน ช่วงพัก และกลางคืน เพราะอยู่ในหอพักเดียวกัน

โดยเฉพาะนักเรียนในกลุ่มหลักสูตรมหิดลวิทยานุสรณ์ มีโอกาสได้อยู่ใกล้ชิดกัน เมื่อมีปัญหา นักเรียนจะขอคำปรึกษาจากเพื่อนและรุ่นพี่ บางครั้งมีการปรึกษาพ่อแม่บ้างแต่ไม่มีการกล่าวถึงครู ปัญหาที่พูดคุยกันมีทั้งเรื่องการเรียนรู้และเรื่องส่วนตัว และคำตอบที่นักเรียนได้รับส่วนใหญ่มีลักษณะการบอกคำตอบมากกว่าการแนะนำว่าควรต้องปฏิบัติอย่างไร หรือคำตอบของเรื่องนี้คืออะไร เช่น นักเรียนกล่าวว่า “เวลามีปัญหาเพื่อนในห้องจะช่วยให้คำปรึกษา บางครั้งเคยแนะนำเพื่อน เช่น การเรียน ที่อ่านหนังสือหนักมาก เราก็ก็น่าไปบอกเพื่อนคนนั้น”

สรุปนักเรียนมีความสัมพันธ์เอื้อต่อกิจกรรมการเรียนการสอน โดยนักเรียนจะปรึกษาเพื่อนเมื่อพบปัญหา และการให้คำแนะนำจะเป็นการบอกวิธีการแก้ปัญหาเลยและยังไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนเกี่ยวกับการแก้ปัญหาของนักเรียน

สรุปสภาพความสัมพันธ์ระหว่างครูและความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียน มีส่วนคล้ายกันกล่าวคือ ความสัมพันธ์ของครูและของนักเรียนเกิดจากการทำงานและการเรียน ครูใช้เรื่องการทำงานและพฤติกรรมนักเรียนเป็นสื่อความสัมพันธ์ รวมทั้งการมีบรรยากาศห้องทำงานอยู่ภายในห้องเดียวกัน ส่วนนักเรียนจะใช้ปัญหาเกี่ยวกับการเรียนและปัญหาส่วนตัวเป็นสื่อกลางความสัมพันธ์ ซึ่งความสัมพันธ์ของครูและนักเรียนจะเอื้อต่อการทำงานและการเรียน แต่ยังไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนในเรื่องการปรึกษาปัญหาการเรียนและปัญหาส่วนตัวนอกจากตามบทบาทนักเรียนและครู

1.2 การปฏิบัติและการสังเกต

การปฏิบัติและการสังเกตเป็นขั้นตอนที่ครูนำแนวทางการปฏิบัติร่วมกันด้านการวิจัยและด้านกิจกรรมการเรียนการสอนมาปฏิบัติและทำการการสังเกต โดยกิจกรรมมีดังนี้

- การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้
- เสนอแผนการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบให้หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

ตรวจและให้คำแนะนำ

- การศึกษาตัวอย่างการสอนที่ประสบความสำเร็จจากการอบรม ซึ่งผู้วิจัยได้เชิญครูที่ประสบความสำเร็จในการสอนที่คล้ายกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มาบรรยายให้ครูผู้เข้าร่วมวิจัยฟัง มีการถามตอบประเด็นที่สนใจในการสอน การแลกเปลี่ยนระหว่างวิทยากรและครูผู้เข้าร่วมวิจัย สามารถแสดงรายละเอียดแต่ละองค์ประกอบดังนี้

1.2.1 ภาษาและวาทกรรม

ในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ครูใช้มาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีการกำหนดหัวข้อของแผนการจัดการเรียนรู้เพิ่มเติมจากแนวทางการปฏิบัติร่วมกัน กล่าวคือ ครูเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยเพิ่มหัวข้อ “มาตรฐานการเรียนรู้/มาตรฐาน ว. 1.1/เนื้อหา” แต่บางคนไม่ได้เขียนหัวข้อมาตรฐานการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้ โดยให้เหตุผลว่า “ใช้มาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายในการจัดกิจกรรม

การเรียนการสอนเช่นเดียวกับครูคนอื่น แต่ไม่ได้เขียนลงในแผนการจัดการเรียนรู้ อีกทั้งในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจะต้องมีการวิเคราะห์หลักสูตรอยู่แล้ว”

การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ของครูส่วนใหญ่สอดคล้องกับแนวทางการปฏิบัติร่วมกัน แต่บางแผนไม่สอดคล้องกล่าวคือ ครูผู้วิจัยเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยกำหนดให้กิจกรรมการเรียนการสอนมี 3 ขั้นคือ ขั้นนำ ขั้นสอน และขั้นสรุป แต่พบว่าครูบางคนเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ไม่สอดคล้องกับแนวทางการปฏิบัติร่วมกันที่วางไว้คือ บางคนนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีอยู่เดิมมาใช้ และยังมีบางแผนที่ใช้หัวข้อเพิ่มเติมเช่น “ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน”, “ขั้นการเรียนรู้” ส่วนขั้นสรุปยังใช้คำเดิม กิจกรรมการเรียนการสอนในแผนการจัดการเรียนรู้ส่วนใหญ่เป็นไปตามแนวทางการปฏิบัติร่วมกันเช่น ครูให้ข้อมูลและตั้งคำถาม การแบ่งกลุ่มนักเรียน การสำรวจข้อมูล การบันทึก อภิปราย โดยบทบาทของครูจะดูแลนักเรียน ให้ใบงาน นอกจากนี้ครูยังออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนเขียนแผนภูมิ (Flow chart) และนำเสนอให้เพื่อนในกลุ่มฟัง โดยครูระบุความเชื่อมโยงกิจกรรมการเรียนการสอนกับขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้วยเช่น “ครูยกตัวอย่างและความหมายของพันธะไอออนิกให้นักเรียนฟัง...จากนั้นถามนักเรียนว่าความรู้เรื่องใดที่นักเรียนเรียนรู้แล้ว เพียงพอหรือไม่ อย่างไร เพื่อให้ให้นักเรียนกำหนดหัวข้อที่จะศึกษาเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์ (ขั้นสำรวจข้อมูล)”

ครูใช้ภาษาเกี่ยวกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามที่ได้รับการฝึกอบรมมาเช่น การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ความคิดสร้างสรรค์ การประเมินงาน ซึ่งเมื่อเวลาที่กล่าวถึงขั้นตอนและลักษณะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จะติดขัด คือต้องใช้เวลาในการคิดหรือกล่าวถึงขั้นตอนยังไม่ถูกต้อง และครูบางคนใช้ภาษาที่มีความใกล้เคียงกับขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เช่น ข้อดี-ข้อเสีย แทน การคาดการณ์ผลกระทบ

ในการสอนจริง จะต้องพัฒนาทักษะการสื่อสารและการตั้งคำถามของครู กล่าวคือ ลักษณะคำถามของครูส่วนใหญ่เป็นคำถามระดับพื้นฐานคือ คำถามที่เน้นความรู้ ความจำ เป็นคำถามที่ชี้นำคำตอบหรือมีคำตอบอยู่ในคำถามอยู่แล้ว ซึ่งบางครั้งนักเรียนก็ยังไม่เข้าใจคำถามของครู ทำให้ได้รับคำตอบที่อาจจะไม่ตรงกับความต้องการของครู ดังที่มีบันทึกการนิเทศว่า “การตั้งคำถามของครูยังไม่ชัดเจนในบางคำถาม เช่น การถามคำถามที่มีสองแนวคิด ซึ่งนักเรียนจะไม่ว่าต้องการให้ตอบแนวคิดใด” และบางครั้งนักเรียนจะไม่เข้าใจคำสั่งของครูว่าครูต้องการให้ทำกิจกรรมอย่างไร

สรุปคือครูใช้มาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอน 3 ขั้น คือขั้นนำ ขั้นสอนและขั้นสรุปและมีบางแผนการจัดการเรียนรู้ที่ไม่เป็นไปตามแนวทางการปฏิบัติร่วมกัน ส่วนใหญ่ครูใช้ภาษาเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนและขั้นตอนการสอนตามแนวทางการปฏิบัติร่วมกัน มีการปรับภาษาเพื่อให้เกิดความชัดเจนในมุมมองของครู โดยในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ครูระบุความ

สอดคล้องระหว่างกิจกรรมการเรียนการสอนกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้วยส่วนนักเรียนใช้ภาษาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนตามภาษาที่ครูใช้

1.2.2 กิจกรรมและการปฏิบัติ

กิจกรรมและการปฏิบัตินี้ผู้วิจัยจะนำเสนอ 1) การนำแนวทางการปฏิบัติร่วมกันด้านกิจกรรมการเรียนการสอนมาเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ และ 2) การนำแผนการจัดการเรียนรู้มาสอนจริงดังนี้

ลักษณะการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้และการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนของครูส่วนใหญ่เป็นไปตามแนวทางการปฏิบัติร่วมกัน กล่าวคือ ครูเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้หัวข้อที่ประกอบด้วย ผลการเรียนรู้ สาระ กิจกรรมการเรียนการสอน แหล่งการเรียนรู้ การวัดและการประเมินผล มีบางแผนการจัดการเรียนรู้ที่เขียนหัวข้ออื่นเพิ่มเติมเช่น “มาตรฐานการเรียนรู้” ซึ่งครูให้เหตุผลว่า เป็นการชี้ให้เห็นถึงเป้าหมายการจัดการเรียนรู้ให้ตรงตามหลักสูตรการศึกษา ส่วนกิจกรรมการเรียนการสอนประกอบด้วย 3 ขั้นตอนคือ ขั้นนำ ขั้นสอน ขั้นสรุป ครูทั้งหมดเขียนกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นข้อๆ และระบุความสอดคล้องของกิจกรรมการเรียนการสอนกับขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยทำเครื่องหมายวงเล็บขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หลังกิจกรรมการเรียนการสอน แต่พบว่า มีครูเพียงคนเดียวที่ระบุความสอดคล้องระหว่างกิจกรรมการเรียนการสอนกับขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ครบทุกกิจกรรม ส่วนครูคนอื่นระบุขึ้นเพียงขั้นนำเท่านั้น และมีบางแผนการจัดการเรียนรู้ที่ไม่ได้เขียนรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวทางการปฏิบัติร่วมกัน แต่ใช้รูปแบบการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้แบบ 5 ขั้นตอน ส่วนใหญ่ครูจะจัดกิจกรรมตามแนวทางการปฏิบัติร่วมกันเช่น ยกตัวอย่างหรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหา ให้นักเรียนตั้งคำถามต่อสถานการณ์ การศึกษาค้นคว้า การบันทึก การอภิปราย การแบ่งกลุ่ม การนำเสนอ นอกจากนั้นบางขั้นตอนครูเขียนกิจกรรมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยตรง เช่น “ครูให้นักเรียนช่วยกันคิดวิธีแก้ปัญหา” “ครูให้นักเรียนปฏิบัติตามแผน” เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตาม แม้ครูจะเขียนขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สื่อถึงการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์แล้ว แต่การกำหนดบทบาทของครูและนักเรียนยังไม่ชัดเจนกล่าวคือ ครูไม่ได้กำหนดว่าแต่ละขั้นตอนครูมีบทบาทอย่างไรจึงจะให้นักเรียนได้ดำเนินกิจกรรม แต่บางแผนครูกำหนดบทบาทของครูและนักเรียนได้ชัดเจน ขั้นตอนการสรุปครูได้ออกแบบกิจกรรมให้นักเรียนได้นำเสนอผลการทดลองหรือการค้นคว้า แต่ยังไม่มีการให้นักเรียนได้อภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ จากนั้นครูจะอธิบายเนื้อหาและกระบวนการทำงานเพิ่มเติม ส่วนการวัดและประเมิน ครูจะวัดและประเมินความรู้และกระบวนการกลุ่มของนักเรียน แต่ยังขาดการประเมินทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับเกณฑ์การประเมินนักเรียนมีทั้งที่ระบุได้ชัดเจนและไม่ชัดเจน เช่น เกณฑ์การทำกิจกรรมกลุ่ม ซึ่งพบว่าการระบุพฤติกรรมของนักเรียนที่จะประเมินยังไม่ชัดเจนว่าพฤติกรรมที่ประเมินควรต้องประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยอะไรบ้างและให้คะแนนอย่างไร

เมื่อครูผู้ร่วมวิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้ ชื่อนำเข้าสู่บทเรียน ครูทักทายนักเรียนและถามเกี่ยวกับการเข้าชั้นเรียนของนักเรียน ครูบางคนใช้วิธีขานชื่อ ครูบางคนใช้วิธีการถามเกี่ยวกับคนที่ไม่มา โดยคนที่ไม่มาครูจะถามสาเหตุจากนักเรียนที่มาว่าติดธุระหรือไม่สบายอย่างไร

จากนั้นครูก็ดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนรู้เช่น ยกตัวอย่างสถานการณ์แล้วให้นักเรียนสังเกตว่านักเรียนเห็นอะไรจากสิ่งที่ครูกำหนดให้ และให้นักเรียนตั้งคำถามเกี่ยวกับรายละเอียดของสถานการณ์

นักเรียนต้องได้รับการพัฒนาพฤติกรรมการเรียนรู้บางประการคือ นักเรียนมีทักษะการสังเกตน้อย เห็นได้จากการที่นักเรียนกลับไปดูตัวอย่างหรือสถานการณ์หลายครั้งในช่วงที่มีการตั้งคำถาม รวมถึงทักษะการอธิบายรายละเอียดจากการสังเกตของนักเรียนที่มีน้อย นักเรียนต้องดูรายละเอียดของตัวอย่างและอธิบายหลายครั้งสมาชิกในกลุ่มจึงจะเข้าใจ บางกลุ่มนักเรียนช่วยกันสังเกต แต่นักเรียนไม่ได้แสดงความคิดเห็นและอภิปรายการนำเสนอของเพื่อน ทั้งนี้ให้นักเรียนให้ความร่วมมือในกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นอย่างดี เช่นมีบันทึกการนิเทศว่า “ขั้นสรุปครูน่าจะให้แต่ละกลุ่มได้อภิปราย หรือให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับวิธีการนำเสนอ หรือวิธีการออกแบบของแต่ละกลุ่มเพื่อปรับปรุงเพิ่มเติม”

กิจกรรมไม่เป็นไปตามแผนการจัดการเรียนรู้ เนื่องจากมีเวลาน้อย คือ ก่อนการสอนนักเรียนมีกิจกรรมอื่นซึ่งเลยเวลาค่อนข้างมาก บางห้องเรียนครูได้รวบรัดขั้นตอนการทำความเข้าใจกับปัญหาโดยบอกคำตอบให้แก่ นักเรียนเลย ทำให้นักเรียนไม่ได้ใช้ทักษะการคิด การสังเกต และการนำเสนอ

ในขั้นสอน ครูฝึกความคิดสร้างสรรค์ให้กับนักเรียนโดยการให้นักเรียนตั้งคำถามเพื่อศึกษารายละเอียดสถานการณ์ด้วยตนเอง ซึ่งพบว่ามีการตั้งคำถามของนักเรียนยังมีน้อย คือ นักเรียนตั้งคำถามต่อสถานการณ์ไม่หลากหลาย เช่น ทำไมวงกลม 2 อัน (อะตอม) จึงมาชนกัน หรืออะตอม 2 ตัวมาชนกันเพราะอะไร และไม่พบคำถามในมิติอื่นๆ จากนั้นครูทบทวนความรู้ให้นักเรียน และให้นักเรียนคิดวิธีการแก้ปัญหาว่า จะค้นหาคำตอบของคำถามได้อย่างไร ซึ่งวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในครั้งนี้คือ การค้นคว้าความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ ทำให้ทุกคนตอบคล้ายกันคือการอ่านจากหนังสือ เพราะครูมีแหล่งข้อมูลที่เป็นหนังสือหนังสือเพียงอย่างเดียว และพบว่า แม้นักเรียนจะมีหนังสือให้สืบค้นหลายเล่ม แต่ในกิจกรรมกลุ่ม นักเรียนศึกษาข้อมูลจากหนังสือเพียงเล่มเดียวเท่านั้น

ครูได้เตรียมหนังสือมาให้นักเรียนหลายเล่ม แต่นักเรียนหลายกลุ่มจะศึกษาจากหนังสือเพียงเล่มเดียว ซึ่งไม่สอดคล้องกับแผนที่ออกแบบไว้ อาจเนื่องมาจากมีเวลาน้อย อาจแก้ไขโดยการให้แต่ละกลุ่มค้นคว้าเพียงเล่มเดียวแล้วนำเสนอให้ในชั้นเรียนเห็นความแตกต่างของแนวคิด (ผู้
นิเทศ)

นักเรียนไม่ได้วางเป้าหมายว่า เมื่อสืบค้นข้อมูลแล้วนักเรียนต้องการบรรลุวัตถุประสงค์อย่างไรบ้าง ดังนั้นในการปฏิบัติตามแผนนักเรียนยังไม่ได้เปรียบเทียบการปฏิบัติกับเป้าหมาย และส่วนใหญ่นักเรียนสืบค้นข้อมูลตามวิธีที่แก้ปัญหาเลย โดยไม่ได้วางแผนว่า ขั้นตอนการแก้ปัญหาประกอบด้วยกิจกรรมอะไรบ้าง บางห้องเรียนครูให้นักเรียนวางแผนแก้ปัญหาและนำเสนอพบว่า นักเรียนนำเสนอแผนการแก้ปัญหาได้ดี

ระหว่างกิจกรรมครูติดตามการทำกิจกรรมของนักเรียน ครูบางคนถามแนะนำ และบอกให้นักเรียนระลึกถึงบริบท เงื่อนไข และข้อจำกัดของกิจกรรม เช่น เวลา หรือ ข้อตกลงของห้องเรียน แต่ครูบางคนไม่เข้าไปถามและให้คำแนะนำ และพบว่าการสื่อสารระหว่างครูกับนักเรียนบางอย่างไม่ตรงกัน รวมถึงในขณะที่นักเรียนนำเสนอผลงาน นักเรียนกลุ่มอื่นไม่ค่อยให้ความสนใจการนำเสนอเนื่องจากต้องทำงานในกลุ่มตน ส่งผลให้นักเรียนไม่ได้แสดงความคิดเห็นและอภิปราย ระหว่างการนำเสนอ ครูให้ความสนใจกับการนำเสนอของนักเรียนน้อยและไม่ให้ข้อมูลให้นักเรียนไม่รู้ผลการทำงานของตนว่าต้องปรับปรุงแก้ไขอย่างไร

ขั้นสรุป ส่วนใหญ่ครูสรุปแทนนักเรียน ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการสรุปค่อนข้างน้อย ส่วนที่นักเรียนสรุปเองครูให้ทำเป็นการบ้านเนื่องจากเวลาไม่เพียงพอ ซึ่งนักเรียนที่มีเวลาสรุปนั้นครูจะอธิบายเพิ่มเติมด้วย แต่ยังไม่มีการสรุปกระบวนการทำงานหรือกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ในการประเมินนักเรียนครูจะประเมินความรู้และกระบวนการกลุ่ม ครูยังไม่ประเมินทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียน รวมถึงครูยังไม่มั่นใจในความสามารถในการประเมินการเรียนรู้ของตนเองและเพื่อนของนักเรียน และพบอีกว่าครูใช้สื่อในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีลักษณะคล้ายกันเช่น ใบความรู้ ใบงาน และหนังสือ

สรุปครูเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ไม่ครบตามแนวทางการปฏิบัติร่วมกัน ซึ่งประกอบด้วยผลการเรียนรู้ สาระ กิจกรรมการเรียนการสอน แหล่งการเรียนรู้ การวัดและการประเมินผล โดยที่กิจกรรมการเรียนการสอนมี 3 ขั้นคือขั้นนำ ขั้นสอน ขั้นสรุป ซึ่งครูทั้งหมดเขียนกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นข้อๆ และบางกิจกรรมครูระบุความสอดคล้องของกิจกรรมการเรียนการสอนกับขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ส่วนการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนสอดคล้องกับแนวทางการปฏิบัติร่วมกัน แต่แตกต่างกันเล็กน้อยตามเนื้อหาวิชาของครูแต่ละคน ครูออกแบบให้นักเรียนได้นำเสนอผลการทดลอง ศึกษาค้นคว้า ครูจะอธิบายเนื้อหาและกระบวนการทำงานเพิ่มเติม คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ครูจะวัดและประเมินความรู้ของนักเรียนหลายวิธี แต่ยังขาดการประเมินทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยเกณฑ์การประเมินนักเรียนมีทั้งที่ระบุได้ชัดเจนและไม่ชัดเจน

กิจกรรมการเรียนการสอนส่วนใหญ่สอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้และแนวทางการปฏิบัติร่วมกัน ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนค่อนข้างเหมือนกัน แต่ต่างกันที่รายละเอียดของแต่ละวิชา รวมถึงลำดับกิจกรรม ครูทักทายนักเรียนและยกตัวอย่างสถานการณ์ให้นักเรียนสังเกต จากนั้นจึงให้นักเรียนตั้งคำถามเกี่ยวกับรายละเอียดของสถานการณ์ ครูเป็นผู้บอก

ความรู้ให้นักเรียนเป็นส่วนใหญ่แทนการให้นักเรียนค้นหาความรู้ด้วยตนเอง และพบว่าบางกิจกรรมไม่ได้เป็นไปตามขั้นตอนในแผนการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้เนื่องจากเนื่องจากเวลาที่ไม่มีพอ นอกจากนั้นครูให้นักเรียนได้ฝึกความคิดสร้างสรรค์โดยการให้คิดวิธีการแก้ไขปัญหา การให้นักเรียนตั้งคำถาม การยกตัวอย่างสถานการณ์ การศึกษาค้นคว้า การนำเสนอ ครูใช้คำถามเป็นตัวกระตุ้นกิจกรรมการเรียนการสอน โดยคำถามส่วนใหญ่เป็นคำถามระดับพื้นฐาน กิจกรรมการเรียนการสอนยังขาดการประเมินทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และนักเรียนยังขาดการมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น อภิปรายในการนำเสนอกระบวนการและเนื้อหา รวมทั้งการที่นักเรียนไม่ได้ทำกิจกรรมตามขั้นตอนด้วย

1.2.3 ความสัมพันธ์และสังคม

ในระหว่างการเรียนรู้แผนการจัดการเรียนรู้ ครูสนทนากันเกี่ยวกับกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ เนื่องจากเป็นรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนใหม่ และเป็นระยะแรกของการทดลองใช้ ครูจึงวิตกว่าอาจจะเขียนแผนการจัดการเรียนรู้และจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ไม่ดี ครูมีโอกาสสนทนากับครูคนอื่นด้วย ซึ่งมีทั้งส่วนที่ให้งำลึงใจว่าเป็นโอกาสที่จะได้เรียนรู้และพัฒนาการเรียนกับตนเองไปพร้อมกัน แต่บางความเห็นบอกว่าจะต้องเหนื่อยมากกว่าครูคนอื่น เช่นต้องเขียนแผนการจัดการเรียนรู้เพิ่ม

นักเรียนมีความสัมพันธ์ค่อนข้างดีสามารถทำงานร่วมกันได้ดี เห็นจากการที่นักเรียนพูดคุยกันระหว่างกลุ่ม และในการแบ่งกลุ่ม นักเรียนสามารถเข้าได้ทุกกลุ่มโดยไม่มีพฤติกรรมว่าไม่อยากเข้ากลุ่ม หรือไม่ต้องการให้เพื่อนเข้ากลุ่มด้วย

ความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน และนักเรียนกับครูเอื้อต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกล่าวคือ เมื่อได้รับมอบหมายให้ทำกิจกรรมกลุ่มแล้วนักเรียนจะแบ่งกลุ่มกันอย่างลงตัว และแบ่งหน้าที่การทำงานของแต่ละคนเช่น คนที่สืบค้นจะสรุปให้เพื่อนฟัง และอีกคนทำหน้าที่บันทึก รวมถึงการได้รับหน้าที่ให้นำเสนอผลการทำกิจกรรมหรือการค้นคว้าของกลุ่ม ส่วนบางห้องเรียนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนที่ดีเช่น การที่ครูเรียกชื่อเล่น พูดหยอกล้อกับนักเรียน แต่ครูทั้งหมดยังไม่จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่ม

สรุป ครูที่เข้าร่วมวิจัยมีความสัมพันธ์กันในเรื่องงาน และมีความสัมพันธ์กับครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้ด้วย นักเรียนความสัมพันธ์ค่อนข้างดี เอื้อต่อกิจกรรมการเรียนการสอน แต่พบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนยังไม่ได้ส่งเสริมให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนเท่าที่ควร รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนด้วย

ความสัมพันธ์ระหว่างวาทกรรมและการปฏิบัติในการวิจัยวงรอบที่หนึ่ง ผู้วิจัยนำเสนอ 2 ประเด็นคือ 1) แนวทางการปฏิบัติร่วมกันด้านกิจกรรมการเรียนการสอนกับการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ในช่วงการปฏิบัติและการสังเกต และ 2) การวางแผนการจัดการเรียนรู้กับกิจกรรมการเรียนการสอน

1) ความสัมพันธ์ระหว่างแนวทางการปฏิบัติร่วมกันกับการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ความสอดคล้องกันกล่าวคือ ครูออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนเป็น 3 ชั้นคือชั้นนำ ชั้นสอน และชั้นสรุป โดยครูกำหนดขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เช่น ชั้นนำประกอบด้วย ความสำคัญของปัญหา การสำรวจข้อมูล และการระบุปัญหา อย่างไรก็ตาม ครูเขียนขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ต่อท้ายกิจกรรมการเรียนรู้เฉพาะชั้นนำเท่านั้น ครูบางคนไม่ได้เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางการปฏิบัติร่วมกัน แต่นำรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้หรือ 5E มาใช้ ซึ่งครูให้เหตุผลว่านำมาจากแผนการจัดการเรียนรู้เดิมที่เคยใช้ ซึ่งพบว่ากิจกรรมการเรียนรู้ยังไม่เชื่อมโยงกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ แต่อย่างไรก็ตามครูได้เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ใหม่ เนื่องจากต้องการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ และบทบาทของครูและนักเรียนบางกิจกรรมไม่ชัดเจนว่าครูและนักเรียนต้องทำอะไร

2) ความสัมพันธ์ระหว่างแผนการจัดการเรียนรู้กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนของครูพบว่า ครูจะสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ในชั้นความสำคัญของปัญหา การสำรวจข้อมูล และการระบุปัญหา และนักเรียนให้ความร่วมมือในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นอย่างดี ชั้นนำครูจะใช้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สอนมาก เนื่องจากทักษะการระดมความคิด และการอภิปรายของนักเรียนยังมีน้อย เวลาของกิจกรรมชั้นสอนและชั้นสรุปจึงไม่เพียงพอ จึงไม่ได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนบางอย่าง รวมถึงการไม่บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้บางข้อด้วย และพฤติกรรมการเรียนรู้ของครูและนักเรียนยังไม่เป็นตามที่วางแผนการจัดการเรียนรู้ เช่น การนำเสนอ การอภิปราย การกำกับตนเอง และการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียน ส่วนขั้นตอนอื่นๆครูจะสอนไม่ทัน

วงรอบที่ 2

กิจกรรมการวิจัยวงรอบที่สองเกิดจากพฤติกรรมการเรียนรู้ของครูและนักเรียนในการวิจัยวงรอบที่หนึ่ง ต้องได้รับการพัฒนาตามความเห็นของครูและนักเรียนเช่น แผนการจัดการเรียนรู้ที่ยังไม่สื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กิจกรรมการเรียนรู้ของครูและนักเรียนที่ยังไม่บรรลุวัตถุประสงค์ และการสอนของครูที่ยังไม่เป็นไปตามแผนการจัดการเรียนรู้ เป็นต้น

2.1 การปฏิบัติการเชิงวิพากษ์

กิจกรรมการวิจัยวงรอบนี้เหมือนกับการปฏิบัติการเชิงวิพากษ์ในการวิจัยวงรอบที่หนึ่ง คือ

- ครู 3 คน สะท้อนและสร้างทฤษฎีบทเชิงวิพากษ์กิจกรรมการเรียนรู้การสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ระดับบุคคล
- นักเรียน 6 คนสะท้อนและวางแผนเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้ในการวิจัยวงรอบที่หนึ่ง รวมถึงการบรรยายกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนชอบหรือไม่ชอบ พร้อมทั้งแสดงเหตุผลประกอบ

- ครูสร้างความรู้ที่ชัดเจนร่วมกันและจัดรวบรวมวิธีปฏิบัติ โดยการระดมความคิดเพื่อสะท้อนความคิดเห็นที่มีต่อทฤษฎีบทเชิงวิพากษ์ของครูแต่ละคนในระดับกลุ่มในกิจกรรมการสร้างความรู้เข้าใจอย่างถ่องแท้ และการสร้างแนวทางการปฏิบัติร่วมกันด้านการวิจัยและด้านกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้ข้อสรุปจากการระดมสมองของนักเรียนและการสัมภาษณ์ครูเป็นข้อมูลประกอบการสร้างแนวทางการปฏิบัติร่วมกัน โดยผู้วิจัยจะขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามองค์ประกอบการวิจัยปฏิบัติการดังนี้

2.1.1 ภาษาและวาทกรรม

ครูให้ความหมายการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เช่นเดียวกับการวิจัยวงรอบที่หนึ่งคือ เป็นขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาที่แท้จริง

ครูมีความคิดเห็นต่อขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เช่นเดียวกับการวิจัยวงรอบที่หนึ่งคือ ขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีความเหมาะสม ควรมีครบโดยไม่ต้องสลับขั้นตอน ระหว่างการสร้างทฤษฎีบทเชิงวิพากษ์ครูได้รับข้อมูลจากนักเรียนว่าน่าจะมีการตัดหรือสลับขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เช่น สลับระหว่างขั้นตอนการออกแบบกระบวนการและขั้นตอนการประเมินทรัพยากร โดยนักเรียนให้เหตุผลว่าต้องออกแบบกระบวนการก่อนแล้วพิจารณาว่าแต่ละขั้นตอนจะใช้ทรัพยากรอะไร แต่ครูมีความคิดเห็นว่าการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไม่จำเป็นต้องสลับขั้นตอน เพราะแต่ละขั้นตอนมีความเหมาะสมและสอดคล้องกันแล้ว ในกรณีขั้นการออกแบบกระบวนการและขั้นประเมินทรัพยากร ครูให้ความเห็นว่าการแก้ปัญหาต้องพิจารณาว่ามีทรัพยากรอะไรก่อนแล้วจึงออกแบบกระบวนการเพราะจะต้องออกแบบกิจกรรมการแก้ปัญหาภายใต้ข้อจำกัด บริบทหรือเงื่อนไขที่มีอยู่ ถ้าคงไว้เป็นขั้นตอนอย่างเดิมจะเข้าใจง่าย โดยเฉพาะการคิดวิธีแก้ปัญหาเป็นวิธีการฝึกความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้ดี เห็นได้จากที่ครูนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแล้วสามารถทำให้นักเรียนบรรลุจุดประสงค์ของการเรียนได้ เช่นครูกล่าวว่า “มันเป็นขั้นตอนของมันอยู่แล้ว เราต้องดูว่าของเรามีอะไรอยู่บ้าง....ถ้าเราวางแผนแล้วไม่ทราบว่ามีอะไรที่ใช้ได้บ้างก็จะลำบากต้องเหนื่อยไปหาของอีก หรือบางทีเราอาจจะหาอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ไม่ได้ ต้องเอาจากสิ่งที่มีอยู่” ซึ่งครูตกลงร่วมกันว่า จะทำความเข้าใจกับนักเรียนเรื่องขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อีกครั้ง

ครูผู้ร่วมวิจัยเปลี่ยนแปลงภาษาเกี่ยวกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพื่อให้เข้าใจง่ายได้แก่ จาก “ความสำคัญของปัญหา” เปลี่ยนเป็น “เห็นความสำคัญของปัญหา” “การสำรวจข้อมูล” เปลี่ยนเป็น “สำรวจสาเหตุของปัญหา” “การระบุปัญหา” เปลี่ยนเป็น “การเลือกปัญหา” “การออกแบบกระบวนการ” เปลี่ยนเป็น การวางแผน” และเปลี่ยนกลับจาก “สรุปและเสนอแนะ” เป็น “การเผชิญปัญหา” เหมือนเดิม ส่วนขั้นตอนอื่นยังใช้คำเดิม นอกจากนั้นในการระบุขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ครูมีแนวคิดที่ว่า ครูจะนึกถึงภาษาที่สอดคล้องกับกิจกรรมและคำนึงถึงเวลานำไปใช้สอนนักเรียนเพื่อดูว่า นักเรียนมีความเข้าใจในขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หรือไม่อย่างไร รวมถึงความสะดวกในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วย ดังมีคำกล่าวว่า “ถ้าทำความเข้าใจ

เข้าใจกับปัญหา เด็กนักเรียนจะเข้าใจยาก เวลาจะนำไปใช้สอนเด็ก เด็กต้องทำความเข้าใจที่ละปัญหา เด็กจะนึกไม่ออกว่ามันคืออะไร เข้าใจยากขึ้น”

ครูเห็นว่าการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นการฝึกความคิดสร้างสรรค์ให้กับนักเรียน สามารถทำครูให้เปลี่ยนความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาได้ในบางส่วน และทำให้มีทักษะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพิ่มขึ้น รวมถึงสามารถทำให้บรรลุวัตถุประสงค์กิจกรรมการเรียนการสอนได้กล่าวคือ

1. ครูระบุว่าความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่ใช้สอนมีทั้งเปลี่ยนแปลงและไม่เปลี่ยนแปลงกล่าวคือ ครูที่ระบุว่ามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาเพิ่มขึ้นเนื่องจากในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน นักเรียนอภิปรายและยกตัวอย่างประกอบเนื้อหาได้ดี ครูจึงนำเนื้อหาและประเด็นการอธิบายรวมทั้งการยกตัวอย่างของนักเรียนมาปรับใช้ และครูระบุว่า การอธิบายและตัวอย่างของนักเรียนทำให้ครูสามารถอธิบายเนื้อหาได้เพิ่มขึ้น มีตัวอย่างประกอบการอธิบายให้นักเรียนฟังมากขึ้น ส่วนครูที่ความรู้ความเข้าใจด้านเนื้อหาไม่เปลี่ยนแปลงให้เหตุผลว่า เนื้อหาในการสอนที่ในการวิจัยวงรอบนี้ไม่ลึกเท่าที่ควร ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาจึงไม่เปลี่ยนแปลง

2. ครูเห็นว่าคุณค่าความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเปลี่ยนแปลงดีขึ้น ครูยกตัวอย่างว่า ในการสอนให้นักเรียนเห็นความสำคัญของปัญหา ครูมีความรู้ความเข้าใจและมั่นใจในการจัดกิจกรรมเพิ่มมากขึ้น ซึ่งก่อนการวิจัยวงรอบที่หนึ่ง ครูมีความสงสัยและไม่มั่นใจว่าจะจัดกิจกรรมอย่างไรให้นักเรียนเห็นความสำคัญของปัญหา จะประยุกต์การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างไร เมื่อครูได้สอนในสถานการณ์จริง พบปัญหาและอุปสรรค และได้สะท้อนความคิดและประชุมกลุ่มกับครูด้วยกัน มีการแลกเปลี่ยนแนวคิด ประสบการณ์สอน ทำให้ครูเข้าใจและมั่นใจการประยุกต์การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น รู้ว่าควรจัดกิจกรรมอย่างไรที่ให้นักเรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ รวมถึงครูรู้จักแหล่งข้อมูลในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น นอกจากนี้นักเรียนได้สืบค้นข้อมูลและครูมีทักษะการสืบค้นข้อมูล โดยครูจะตั้งคำถามใหม่ๆ เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสืบค้นข้อมูล และนักเรียนบอกแหล่งข้อมูลได้มากขึ้น

3. ส่วนใหญ่ความรู้ความเข้าใจการจัดกิจกรรมให้นักเรียนเลือกวิธีการแก้ปัญหา การคาดการณ์ผลกระทบ การออกแบบกระบวนการ การวางแผน การลงมือปฏิบัติ การสรุปและเสนอแนะไม่มีการเปลี่ยนแปลง ส่วนหนึ่งครูอาจจัดการสอนได้ไม่เต็มที่เช่น การที่นักเรียนตอบคำถามไม่ได้ครูก็จะบอกคำตอบกับนักเรียนทันที รวมถึงการที่นักเรียนออกแบบแผนการแก้ปัญหา แต่ครูไม่ให้นักเรียนได้อภิปรายและเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่ม และนักเรียนไม่ได้รับข้อมูลย้อนกลับและครูบางคนไม่สอบถามเหตุผลของนักเรียนถึงที่มาของคำตอบ และที่สำคัญคือ เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนไม่เพียงพอ

4. ครูประเมินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนว่า สามารถบรรลุวัตถุประสงค์และไม่บรรลุวัตถุประสงค์กล่าวคือ ครูบางคนประเมินว่ากิจกรรมการเรียนรู้การสอนไม่ประสบความสำเร็จ เพราะกิจกรรมการเรียนรู้การสอนและผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียนไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ หรือนักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ไม่ครบทุกข้อ รวมถึงการที่ครูมีทักษะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์น้อย ส่วนครูที่ระบุว่ากิจกรรมประสบความสำเร็จ เพราะนักเรียนตอบคำถามได้ถูกต้องและใช้คำถามได้มากขึ้น และนักเรียนได้รับการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ส่วนครูที่มีความคิดเห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนประสบความสำเร็จในระดับหนึ่งให้เหตุผลว่า “นักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ แต่การตั้งวัตถุประสงค์ในแผนการสอนไม่ชัดเจนถ้าจะสอนต่อไปต้องปรับให้ชัดเจนกว่านี้” ส่วนทักษะการตั้งคำถามของครูและการส่งเสริมให้นักเรียนตั้งคำถามยังมีน้อย รวมถึงกิจกรรมการเรียนรู้ไม่เป็นไปตามความคาดหวัง โดยเห็นจากพฤติกรรมการเรียนรู้และความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาของนักเรียนยังมีน้อย นอกจากนี้การสอนของครูยังไม่ครบตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่วางไว้ รวมถึงทักษะการวางแผนการจัดการเรียนรู้และการตั้งคำถามของครูยังมีน้อย

ครูผู้เข้าร่วมวิจัยใช้การปฏิบัติการเชิงวิพากษ์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้และปรับเปลี่ยนแนวคิดกล่าวคือ ในการสร้างทฤษฎีบทเชิงวิพากษ์ ครูระบุว่ากิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ยากที่สุดได้แก่ขั้นตอนความสำคัญของปัญหา การสำรวจข้อมูล และการระบุปัญหา เนื่องจากครูยังไม่เข้าใจลักษณะทั้ง 3 ขั้นตอนนี้อย่างชัดเจน พอถึงกิจกรรมการสร้างความรู้ที่ชัดเจนร่วมกันและการจัดรวบรวมวิธีปฏิบัติ ครูได้นำเสนอสภาพและปัญหาการสอนของตนเองและแลกเปลี่ยนแนวคิดซึ่งกันและกัน ครูที่ประสบความสำเร็จจะอธิบายและให้คำแนะนำแก่ครูที่ประสบปัญหา โดยการยกตัวอย่างกิจกรรมการเรียนรู้การสอนเช่น การสอนวิชาเคมีที่ประสบความสำเร็จนั้นพบว่าสถานการณ์ที่ให้นักเรียนต้องแสดงถึงปัญหาอย่างชัดเจน นักเรียนต้องศึกษาสถานการณ์นั้นให้รอบด้าน จะต้องสร้างคำถามเพื่อทำความเข้าใจกับสถานการณ์ ในขณะที่ครูต้องถามนักเรียน ครูต้องสังเกตว่า นักเรียนยังขาดการศึกษาด้านใดบ้าง ครูต้องให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียน และเพิ่มเติมข้อมูลหรือเนื้อหาเพื่อให้นักเรียนได้ใช้เป็นพื้นฐานเชื่อมโยงกับสถานการณ์และความรู้ใหม่ด้วย ครูต้องให้นักเรียนมองถึงสาเหตุของสถานการณ์ และผลกระทบ จากนั้นก็จะให้นักเรียนได้ระบุปัญหาที่แท้จริงจากสถานการณ์นั้นว่า อะไรเป็นสิ่งที่เขาต้องการบรรลุหรือแก้ไข โดยเมื่อจะทำการแก้ไขต้องบอกได้ว่า เมื่อปัญหาได้รับการแก้ไขได้แล้วหรือวัตถุประสงค์ได้บรรลุแล้ว จะเกิดอะไรขึ้นบ้างกับตัวนักเรียน ซึ่งทำให้ครูที่มีปัญหาในการจัดกิจกรรมในชั้นดังกล่าวได้ทราบวิธีการจัดกิจกรรมมากขึ้น รวมถึงการปรับความคิดว่าสามารถจัดกิจกรรมให้ประสบความสำเร็จได้

การหาสาเหตุของปัญหานั้นจะเข้าใจกว่า เพราะว่า ตอนที่สอนเรื่องพันธะไอออนิกก็จะให้เด็กดูสถานการณ์การเกิดปฏิกิริยาระหว่างโซเดียมและแก๊สคลอรีน มันก็จะเกิดปฏิกิริยากลายเป็นของแข็ง ในภาพจะชุมลักษณะการเกิดโมเลกุล..(กล่าวลักษณะ)..เด็กจะเห็นขั้นตอนแล้วเด็กจะต้องคำถามต่าง ๆ นานา เช่นทำไมจึงเกิดประกายไฟ ทำไมถึงรวมกัน มันก็จะเห็นโครงสร้าง..เด็กจะตั้ง

คำถามโดยที่เด็ก เออ ทำไมอะตอมจึงใหญ่ขึ้น พอมาถึงการสำรวจข้อมูลครูก็ต่อที่ว่า อ้าวตรงนี้จากตรงที่มีการตั้งคำถามมา นักเรียนคิดว่ามีจุดใดที่ขาด...จะมีการให้ความรู้เรื่องกฎออกนอกเขตเพิ่มเข้าไป...เพราะยังขาดความรู้ที่จะเชื่อมโยงและยังคิดไม่ถึง...ยังขาดปัญหาอะไรอีกเพื่อเชื่อมโยงปัญหาเข้าสู่กระบวนการเรียน..จะเห็นได้ชัดเจนว่าเขาเลือกปัญหาที่แท้จริง ตรงไหนจะเป็นประเด็นสำคัญของการเกิดพันธะไอออนิก ...(ครู)

ครูมีจุดเน้นในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแตกต่างกัน คือครูบางคนยึดกิจกรรมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นหลัก เวลาสอนจะคำนึงว่าสอนถึงกิจกรรมใดแล้ว ซึ่งบางครั้งพบว่าทำให้สอนไม่ทันเวลาเนื่องจากต้องพะวงกับกิจกรรมตามขั้นตอนต่างๆ ขณะที่ครูบางคนจะพิจารณาเนื้อหาที่เรียนเป็นหลัก เพราะเห็นว่าการสอนต้องอิงเนื้อหาของวิชาที่สอน เมื่อครูสร้างความรู้ที่ชัดเจนร่วมกันจึงสรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จะต้องเน้นทั้งเนื้อหาและกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เช่นการที่ครูกล่าวว่า “มันค่อนข้างจะตาม Step ที่วางไว้ คือไม่ต้องไปพะวงอยู่กับขั้นตอน แต่จะให้เป็นไปตามที่เรากำหนดให้ได้ จะมีการสะกิดนักเรียน จะดูภาพรวมจะดู Concept มากกว่า” และยังกล่าวอีกว่า “ทั้ง 10 ขั้นตอนเยอะมาก ทำไม่ได้หรอก พยายามจะสอนตาม Step แต่พะวงอยู่กับขั้นตอนทั้ง 10 ทำได้ไม่เต็มที่ เพราะยังไม่มั่นใจ เพราะมันเยอะมากๆ ความจำหนูสั้นเพียง 3 ขั้นพอ (หัวเราะ)”

สรุปแล้วครูปรับเปลี่ยนภาษาเกี่ยวกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพื่อให้สะดวกต่อการใช้งาน โดยยึดกระบวนการเรียนรู้และความเข้าใจของนักเรียนเป็นหลัก ครูเห็นว่าหลังจากจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแล้ว ทำให้ครูเข้าใจกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ดีขึ้น คือเข้าใจกิจกรรมการสอน และการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มากขึ้น รวมถึงการที่นักเรียนได้พัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้วย แต่การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในการวิจัยวงรอบนี้ต้องได้รับการพัฒนาอีกคือกิจกรรมการเรียนการสอนไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ในด้านการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนยังไม่มีความสะดวกคล่องระหว่างเนื้อหากับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ รวมถึงต้องพัฒนาทักษะบางประการของครูเช่น การใช้คำถามเพื่อกระตุ้นความคิดของนักเรียน การให้ข้อมูลย้อนกลับ

นักเรียนให้ความหมายการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เช่นเดียวกับการวิจัยวงรอบที่หนึ่งคือ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นการแก้ปัญหาที่แท้จริง ด้วยการเลือกวิธีแก้ไขจากวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย และนักเรียนได้เพิ่มความหมายของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อีก 1 อย่างคือมีความเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ

นักเรียนเห็นว่าควรมีการปรับเปลี่ยนขั้นตอนและภาษาที่ใช้ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพื่อให้สอดคล้องกับกิจกรรมและเข้าใจง่าย ได้แก่ “การสำรวจข้อมูล” ควรใช้คำว่า “หาสาเหตุของปัญหา” เนื่องจากขั้นตอนนี้เป็นการสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับปัญหา ส่วนคำว่า “การระบุปัญหา” ควรใช้คำว่า “การระบุปัญหาที่แท้จริง” เพราะปัญหานั้นเป็นต้นเหตุของปัญหาที่จะต้องนำมาแก้ และขั้นตอนที่ควรเปลี่ยนคือ การสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาที่ยังไม่มีความจำเป็นเพราะบาง

กรณีไม่ต้องใช้ นอกจากนั้นยังมีความคิดเห็นแตกต่างกันไปเช่น การระบุทรัพยากรและการวางแผน ไม่มีความจำเป็น หรือควรสลับขั้นตอนระหว่างการประชุมทรัพยากรและการออกแบบกระบวนการ แต่นักเรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่ามันจะคงขั้นตอนไว้อย่างเดิม เพราะถ้าขาดบางขั้นตอนอาจจะส่งผลกระทบต่อการทำงาน รวมถึงไม่ทราบผลการแก้ปัญหา และไม่สามารถจัดการกับตนเอง ขณะที่ลงมือแก้ปัญหา

หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์แล้ว นักเรียนเปลี่ยนแปลงความรู้ด้านเนื้อหาและการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ อธิบายได้ดังนี้

นักเรียนรับรู้ว่าการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้นและทำกิจกรรมและเรียนรู้ได้เร็วขึ้น กิจกรรมการเรียนการสอนมีการเรียงลำดับความรู้เป็นขั้นๆ ทำให้สามารถจดจำง่ายขึ้น

นักเรียนเห็นว่ากิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนพัฒนาการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ดีขึ้นและมีแนวทางการแก้ปัญหาที่เป็นระบบและเป็นขั้นตอนมากขึ้นคือนักเรียนมีทักษะการสำรวจปัญหามากขึ้น เช่น เมื่อก่อนนักเรียนไม่เห็นความสำคัญของปัญหา และไม่คิดหาทางแก้ เมื่อผ่านกิจกรรมแล้ว ทำให้นักเรียนเข้าใจการแก้ปัญหา และเห็นความสำคัญของปัญหามากขึ้น นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการระบุปัญหาที่แท้จริงมากขึ้นคือ เมื่อก่อนหากพบปัญหาก็จะแก้สถานการณ์ที่พบเป็นลำดับแรกโดยไม่มีการวิเคราะห์สถานการณ์ แต่หลังจากที่ได้เรียนรู้แล้วนักเรียนรู้ว่า ต้องศึกษาและทำความเข้าใจสถานการณ์ก่อนว่าปัญหาใดที่ต้องแก้ และนักเรียนระบุว่ามีความรู้ความเข้าใจและทักษะการคาดการณ์ผลกระทบมากขึ้น คือเมื่อก่อนเวลาจะแก้ปัญหาจะไม่มีการคิดว่าอะไรจะเกิดขึ้นบ้าง เมื่อผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนแล้ว เวลาจะแก้ปัญหาจะต้องคิดก่อนว่าจะเกิดอะไรขึ้นบ้าง และมีนักเรียนบางคนกล่าวว่า สามารถวางแผนได้ละเอียดมากขึ้น และขั้นตอนการเผชิญปัญหาจะทำให้นักเรียนมีกำลังใจในการแก้ปัญหามากขึ้น

ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เปลี่ยนแปลงไม่ชัดเจนคือการสำรวจข้อมูล เนื่องจากนักเรียนรู้มาแล้วว่าการสำรวจข้อมูลคือการหาข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาหรือสถานการณ์ เพื่อทำความเข้าใจว่าปัญหาที่แท้จริงคืออะไร ส่วนการระบุปัญหา การคิดวิธีแก้ปัญหา การเลือกวิธีแก้ปัญหการประชุมทรัพยากร การออกแบบกระบวนการ และการลงมือปฏิบัติส่วนใหญ่จะไม่มีการเปลี่ยนแปลง โดยนักเรียนให้เหตุผลว่าเข้าใจแนวคิดนี้เมื่อฝึกอบรมก่อนแล้ว

สรุปภาษาและวาทกรรมในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนมีความสอดคล้องกันคือ นักเรียนเปลี่ยนแปลงความรู้ความเข้าใจด้านเนื้อหาที่เกิดจากกิจกรรมการเรียนการสอน ส่วนความรู้ความเข้าใจและทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนมีทั้งเปลี่ยนแปลงและคงเดิม นักเรียนให้เหตุผลของการไม่เปลี่ยนแปลงโดยระบุว่ามีความเข้าใจตั้งแต่

อบรมครั้งแรก ส่วนเหตุผลที่บอกว่าเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจนคือ ได้พัฒนาความเข้าใจและทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เช่น การวางแผน

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างภาษาและวาทกรรมของครูและนักเรียนที่มีต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ นักเรียนและครูมีความคิดสอดคล้องกันว่า หลังกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ครูและนักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาที่เรียนเพิ่มขึ้น แต่การเปลี่ยนแปลงความรู้ความเข้าใจการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ยังไม่มี การเปลี่ยนแปลงอย่างเด่นชัด โดยระบุว่าเพราะในการวิจัยรอบที่ผ่านมาเข้าใจแนวคิดอยู่แล้ว และนักเรียนมีความเห็นที่สอดคล้องกันว่าน่าจะต้องมีการปรับเปลี่ยนข้อขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพื่อให้ใช้สะดวกและสื่อให้เห็นถึงกิจกรรมหรือวัตถุประสงค์ขั้นตอนนั้นๆ

2.1.2 กิจกรรมและการปฏิบัติ

กิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในการวิจัยรอบที่หนึ่ง ส่วนใหญ่ยังไม่ประสบผลสำเร็จกล่าวคือ

1) กิจกรรมการเรียนการสอนขั้นนี้ยังไม่ประสบความสำเร็จ เพราะนักเรียนบางคนอธิบายความสำคัญของปัญหาไม่ได้และยังไม่ได้ระบุความสำคัญของปัญหา เช่นเดียวกับการสำรวจปัญหาที่ครูเห็นว่า ครูต้องฝึกฝนให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลนอกห้องเรียนเพิ่มเติม เพราะแหล่งข้อมูลของนักเรียนไม่หลากหลาย นอกจากนี้กิจกรรมการเรียนการสอนขั้นการสำรวจปัญหายังไม่ประสบผลสำเร็จ เนื่องจากนักเรียนไม่ได้ทำความเข้าใจกับสถานการณ์ หรือสำรวจปัญหาว่ามีข้อมูลอะไรอยู่และต้องการข้อมูลอะไรเพิ่มเติมเพื่อให้สถานการณ์มีความชัดเจน ทำให้ระบุปัญหาที่แท้จริงออกจากสถานการณ์ไม่ได้ เช่นเดียวกับขั้นระบุปัญหาครูก็ไม่พึงพอใจ เพราะนักเรียนไม่มีข้อมูลเพียงพอในการระบุปัญหา รวมถึงการที่ครูได้รวบรัดขั้นตอนการระบุปัญหาเพื่อใช้เวลาให้น้อยที่สุด ทำให้กิจกรรมติดขัด

2) ครูจัดกิจกรรมขั้นการคิดวิธีการแก้ปัญหาประสบผลสำเร็จ เช่นเดียวกับการเลือกวิธีแก้ปัญหา เนื่องจากนักเรียนได้ทำกิจกรรมเหล่านี้เช่น การระดมความคิด และช่วยกันเลือกวิธีการแก้ปัญหา แต่นักเรียนยังไม่มี การอธิบายเหตุผลการเลือกวิธีแก้ปัญหา เนื่องจากครูไม่ถามนักเรียน

3) ครูมีความคิดเห็นต่อกิจกรรมการเรียนการสอนขั้นการคาดการณ์ผลกระทบ ขั้นการประเมินทรัพยากร ขั้นตอนการออกแบบกระบวนการ การลงมือปฏิบัติ การสรุป และเสนอแนะหลายประการกล่าวคือ ครูมีความเห็นต่อการคาดการณ์ผลกระทบต่างกัน ครูรับรู้ว่าการเรียนการสอนขั้นการคาดการณ์ผลกระทบประสบผลสำเร็จและไม่สำเร็จเช่น นักเรียนคาดการณ์ผลกระทบมากคือครูบางคนระบุว่านักเรียนระบุผลที่จะเกิดขึ้นในระหว่างการทำกิจกรรมจำนวนมาก ซึ่งอาจวางแผนการแก้ไขได้ไม่หมดเพราะผลกระทบมีหลายอย่าง แต่ครูบางคนกลับคิดว่านักเรียนคาดการณ์ผลกระทบไม่เพียงพอ เพราะนักเรียนคาดการณ์ผลกระทบได้น้อยหรือคิดไม่ออกว่าจะเกิดอะไรได้บ้าง และในขั้นนี้ครูเห็นว่าสามารถเพิ่มใบงานให้นักเรียนได้ ส่วนขั้นตอนการ

ประเมินทรัพยากรครูมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า กิจกรรมการเรียนการสอนเพียงพอแล้ว เพราะนักเรียนสามารถบอกได้ว่า ในการทำกิจกรรมของนักเรียนต้องใช้อุปกรณ์อะไรบ้าง เพราะอะไร ส่วนขั้นตอนการออกแบบกระบวนการ การลงมือปฏิบัติ การสรุปและเสนอแนะ นักเรียนสามารถปฏิบัติได้ดีตามความคิดเห็นของครู เนื่องจากนักเรียนได้ปฏิบัติตามกิจกรรมที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ แต่อย่างไรก็ตามพบว่า ครูยังไม่จัดให้นักเรียนได้อภิปรายการนำเสนอของเพื่อน

ครูระบุว่าสิ่งที่จะทำให้ให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างเต็มที่คือ การที่นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ หรือความคิดที่หลากหลาย และมีหนังสือให้นักเรียนได้สืบค้นจำนวนมาก แต่อุปสรรคที่พบคือนักเรียนยังไม่มีความรู้พื้นฐาน มีเวลาน้อย และการขาดใบงาน

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครั้งต่อไป ครูมีความเห็นว่า จะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเหมือนเดิม เพราะการสอนยังไม่ประสบผลสำเร็จตามความมุ่งหวัง โดยจะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพิ่มและปรับปรุงให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น กิจกรรมที่เพิ่มเติมได้แก่ การให้สืบค้นข้อมูลและแนะนำแหล่งข้อมูล การใช้คำถาม และการยกตัวอย่าง การให้ข้อมูลย้อนกลับ การนำเสนอระหว่างกลุ่มและการอภิปราย โดยที่ครูตั้งจุดมุ่งหมายว่าจะถามนักเรียนให้น้อยลง เปลี่ยนบทบาทให้นักเรียนเป็นผู้สร้างคำถาม เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ด้วยตนเองมากกว่าการให้ครูเป็นหลัก ส่วนครูจะกำกับ ติดตามและให้คำแนะนำในการทำกิจกรรมการเรียนการสอนของนักเรียนให้มากขึ้น เช่นครูกล่าวว่า “จะเพิ่มข้อมูล ปัญหา และตัวอย่าง จะทำให้นักเรียนได้คิดมากยิ่งขึ้น โดยใช้สถานการณ์กระตุ้น...อยากลองสอนแบบเดิมอีกครั้ง เพื่อทดลองว่าจะใช้ได้จริงหรือเปล่า...เนื่องจากครั้งที่แล้วไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร”

ครูมีความเห็นว่าขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ควรประกอบด้วย 10 ขั้นตอนเช่นเดิม แต่จะปรับภาษาเพื่อให้สอดคล้องกับกิจกรรม และใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ง่ายยิ่งขึ้นได้แก่ เห็นความสำคัญของปัญหา สำรวจสาเหตุของปัญหา เลือกปัญหา คิดวิธีการแก้ปัญหา คาดการณ์ผลกระทบ ประเมินทรัพยากร วางแผน ลงมือปฏิบัติ และเผชิญปัญหา

ครูได้สร้างแนวทางปฏิบัติร่วมกันว่า กิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ควรเปลี่ยนจาก 3 ขั้นตอนคือขั้นนำ ขั้นสอน ขั้นสรุป เป็น 5 ขั้นตอน โดยครูกำหนดวัตถุประสงค์ในแต่ละขั้น ได้แก่ 1) ขั้นรับรู้ปัญหา (เห็นความสำคัญของปัญหา สำรวจสาเหตุของปัญหา เลือกปัญหา) มีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักเรียนได้ทำความรู้จักกับปัญหา 2) ขั้นคิดและประเมินวิธีการ (คิดวิธีการแก้ปัญหา เลือกวิธีการแก้ปัญหา) มีวัตถุประสงค์ให้นักเรียนใช้ความคิดสร้างสรรค์คิดและเลือกวิธีการแก้ปัญหา 3) ขั้นวางแผน (คาดการณ์ผลกระทบ ประเมินทรัพยากร วางแผน) มีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักเรียนวางแผนขั้นตอนและกิจกรรมการแก้ปัญหา 4) ขั้นปฏิบัติและเผชิญปัญหา (ลงมือปฏิบัติ และเผชิญปัญหา) มีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักเรียนได้ดำเนินการปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ และจัดการกับความรู้สึกละแวกของตนเองได้ในระหว่างการลงมือแก้ปัญหา และ 5)

ขั้นสรุปและขยาย ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ให้นักเรียนได้สรุปองค์ความรู้ทางด้านเนื้อหา รวมถึงการสรุปขั้นตอนการแก้ปัญหา

ขั้นตอนทั้ง 3 มั่นก็คือการทำความเข้าใจหรือรับรู้ปัญหาอยู่แล้วค่ะ ที่เคยฟังคือไม่ต้องใช้หมดก็ได้ ก็เห็นอย่างนั้นและสอนอย่างนั้นอยู่แล้ว อาจจะไม่ต้องสำรวจก็ได้ แต่ว่าเขามีอะไรอยู่ และขาดสิ่งไหน ถ้าเขาเห็นความสำคัญของปัญหาอยู่แล้วจะให้นักเรียนบอกเลยว่าสิ่งนี้คือปัญหา...ไม่จำเป็นต้องมีกระบวนการอื่นก็ได้...ขั้นสรุปกระบวนการของเด็กใช้ใหม่ค่ะ..เพราะว่าขั้นสรุปจะสรุปทั้งเนื้อหาและกระบวนการ CPS(ครู)

ครูวางแผนการสอนว่าพฤติกรรมหรือบทบาทของนักเรียนในแต่ละขั้นประกอบด้วย 1) ขั้นรับรู้ปัญหาได้แก่ การอธิบายรายละเอียดของสถานการณ์ บอกความสำคัญของปัญหา 2) ขั้นคิดและประเมินวิธีการได้แก่ คิดวิธีการแก้ปัญหาของตน อธิบายวิธีการแก้ปัญหา ประเมินวิธีการแก้ปัญหา 3) ขั้นวางแผนได้แก่ การวางแผนการแก้ปัญหา ระบุทรัพยากรที่ต้องใช้ภายใต้เงื่อนไขและสิ่งที่อาจจะเกิดขึ้น 4) ขั้นปฏิบัติและเผชิญปัญหาได้แก่ การลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ มีการบันทึกกิจกรรมการแก้ปัญหาในแต่ละขั้นตอน และ 5) ขั้นสรุปและขยายได้แก่ สรุปความรู้และขั้นตอนการแก้ปัญหา

พฤติกรรมหรือบทบาทของครูในแต่ละขั้นประกอบด้วย 1) ขั้นรับรู้ปัญหาได้แก่ ครูสร้างสถานการณ์ เล่าเรื่อง แสดงรูปภาพเกี่ยวกับสิ่งที่นักเรียนจะเรียน ถามนักเรียนว่าสิ่งที่เรียนมีประโยชน์อย่างไร หรือปัญหาคืออะไร 2) ขั้นคิดและประเมินวิธีการ ครูกระตุ้นให้นักเรียนคิดวิธีการแก้ปัญหาและนำเสนอในกลุ่ม รวมทั้งให้นักเรียนประเมินวิธีการแก้ปัญหา 3) ขั้นวางแผนได้แก่ ครูจะพยายามถามขั้นตอนและรายละเอียดขณะที่นักเรียนกำลังวางแผน เพื่อให้นักเรียนได้เกิดความคิดสร้างสรรค์ 4) ขั้นปฏิบัติและเผชิญปัญหาทำได้โดย การทำกับนักเรียนขณะปฏิบัติตามการสอนให้ปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ ครูต้องถามและดูแลนักเรียน เป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำ และ 5) ขั้นสรุปและขยาย ได้แก่ ครูต้องกระตุ้นให้นักเรียนได้นำเสนอ ทั้งในส่วนของความรู้และวิธีการแก้ปัญหาจากการปฏิบัติ

สรุปกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์มีทั้งสำเร็จและไม่ประสบความสำเร็จ โดยเฉพาะกิจกรรมในขั้นนำที่ครูใช้เวลามาก กิจกรรมที่ไม่ประสบความสำเร็จเพราะครูยังไม่สามารถจัดกิจกรรมบางอย่างให้นักเรียนเช่น การอภิปรายและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การให้ข้อมูลย้อนกลับสำหรับนักเรียน ครูยังไม่มีใบงานที่จะช่วยตรวจสอบการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ ส่วนที่ประสบความสำเร็จได้แก่ ครูรู้และเข้าใจกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ดีขึ้น ครูปรับใช้การแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ในกิจกรรมการเรียนการสอนได้ดี นอกจากนี้ครูระบุว่าจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเหมือนเดิม เพราะการสอนครั้งที่ผ่านมายังไม่ประสบผลสำเร็จตามความมุ่งหวัง จะปรับปรุงให้กิจกรรมการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพมากกว่านี้ นอกจากนี้ครูยังได้ปรับปรุงรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาย่าง

สร้างสรรค์ใหม่ โดยให้มี 5 ขั้นตอน ซึ่งประกอบด้วยขั้นรับรู้ปัญหา ขั้นคิดและประเมินวิธีการ ขั้นวางแผน ขั้นปฏิบัติและเผชิญปัญหา และขั้นสรุปและขยาย โดยได้แทรกขั้นตอน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เข้าไปในกิจกรรมทั้ง 5 ขั้น ส่วนแนวทางหรือกิจกรรมการสอนของครูยังเหมือนเดิมกับการวางแผนปฏิบัติในการวิจัยวงรอบที่หนึ่ง

นักเรียนประเมินว่า บรรลุวัตถุประสงค์ของกิจกรรมการเรียนการสอน และเห็นว่าการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ทุกขั้นตอนมีความสำคัญกล่าวคือ แม้กิจกรรมการเรียนการสอนมีเวลาน้อย แต่นักเรียนประสบความสำเร็จตามที่คาดหวังไว้เพราะดูจากความรู้ที่ได้รับ เข้าใจบทเรียนได้มากขึ้น และนักเรียนสามารถอธิบายได้ดี ส่วนที่ไม่ประสบผลสำเร็จเพราะมองว่าในคาบเรียนตนเองหลับหรือร่วมกิจกรรมได้ไม่เต็มที่ นักเรียนรับรู้ว่าคุณครูให้สถานการณ์และช่วยกันสังเกตและศึกษารายละเอียดของสถานการณ์นั้น โดยการตั้งคำถามที่มีต่อสถานการณ์ คุณครูให้นักเรียนได้สืบค้นข้อมูลและวางแผนการแก้ปัญหา แต่ครูให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักเรียนค่อนข้างน้อย

นักเรียนสะท้อนกิจกรรมการเรียนการสอนว่า ครูควรให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูต้องคอยชี้แนะต่อการวางแผนการแก้ปัญหา ต้องให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริง และเรียนรู้การทำกิจกรรมของตนเอง กล่าวคือ นักเรียนแนะนำว่าคุณครูต้องสอนให้นักเรียนรู้จักกับสถานการณ์และตัวปัญหา โดยชี้ให้เห็นความสำคัญของปัญหา แนะนำแนวทางในการสืบค้นข้อมูลให้กับนักเรียน และครูต้องมีตัวอย่างปัญหาที่ชัดเจนเป็นรูปธรรม คอยกำกับและชี้แนะ ต้องถามนักเรียนเสมอ หลังจากถามนักเรียนแล้วครูจะต้องระดมการตอบของนักเรียน จนกว่านักเรียนจะพบปัญหาหรือจุดมุ่งหมายในการเรียน ครูควรฝึกความคิดที่เหมาะสมกับปัญหาให้นักเรียน ต้องสร้างแรงจูงใจต่อการแก้ปัญหา ให้นักเรียนฝึกการวิเคราะห์ปัญหาที่แท้จริงและคิดวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งนักเรียนให้เหตุผลว่า การฝึกการคิดหลายๆ วิธีเป็นการฝึกให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูต้องยกตัวอย่างให้นักเรียนได้ลองคิดและลองสร้างตารางหลายๆ แบบในการเลือกวิธีการแก้ปัญหา อาจจะใช้หลายวิธีการในการเลือกวิธีการแก้ปัญหา เพราะไม่จำเป็นต้องประเมินวิธีการแก้ปัญหาโดยการสร้างตารางการประเมินอย่างเดียว อาจจะใช้การระดมความคิดแล้วเลือกวิธีการที่ดีที่สุด หรือให้นักเรียนได้คิดบ่อยๆ บางคนแนะนำในว่า การคาดการณ์ผลกระทบต้องมีระดมความคิด การปรึกษากัน เมื่อนักเรียนยังไม่มีทักษะคาดการณ์ผลกระทบ อยากให้แนะนำให้คาดการณ์ผลกระทบ และสอนให้รู้จักการวางแผน นอกจากนั้นครูจะต้องบอกนักเรียนได้ว่า สิ่งที่นักเรียนตอบคำถามครูหรือการทำกิจกรรมถูกต้องหรือผิดพลาดประการใด อย่างไร เพื่อนักเรียนจะได้ทราบผลการทำกิจกรรมและปรับปรุงต่อไป ครูต้องชี้แนะกิจกรรมต่างๆ เพราะครูเป็นผู้ที่มีความรู้ ทำให้ครูและนักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน รวมทั้งนักเรียนได้ปฏิบัติจริง นักเรียนต้องการให้ครูบอกผลเสียของการไม่ควบคุมตนเอง หรือการไม่ให้ความสำคัญตนเองในระหว่างการแก้ปัญหา รวมทั้งให้ความเห็นว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบกลุ่มจะต้องมีการเสนอความคิด ต้องให้นักเรียนได้สรุป เสนอแนะและอภิปรายการนำเสนอข้อมูล และการวัดและการประเมินผลควรจะให้ นักเรียนมีส่วนร่วม

สรุปแล้วครูและนักเรียนรับรู้ว่าการจัดการเรียนการสอนประสบความสำเร็จและไม่ประสบความสำเร็จ ส่วนที่สำเร็จเพราะครูได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างเต็มที่ และนักเรียนมีการเปลี่ยนแปลงความรู้ความเข้าใจเนื้อหาและมีทักษะการทำกิจกรรมสอดคล้องกับความเห็นของนักเรียนที่ระบุว่า กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียน และสามารถอธิบายความรู้ที่เรียนมากขึ้น แต่นักเรียนยังไม่กล่าวถึงทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ครูและนักเรียนเห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนยังไม่ประสบผลสำเร็จ เพราะครูยังไม่สามารถจัดกิจกรรมบางอย่างได้และนักเรียนไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้บางอย่าง ครูและนักเรียนยังเห็นต่อไปว่า จะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเช่น ให้มีการนำเสนอ การอภิปราย และแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ ส่วนนักเรียนต้องการให้ครูฝึกทักษะการทำความเข้าใจกับสถานการณ์ให้มากขึ้น ครูจะปรับให้กิจกรรมการเรียนการสอนแบ่งเป็น 5 ขั้นตอนหลักโดยที่อิงกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยแต่ละขั้นจะมีการระบุวัตถุประสงค์และบทบาทของครูและนักเรียน

2.1.3 ความสัมพันธ์และสังคม

ความสัมพันธ์ระหว่างครูผู้ร่วมวิจัย และหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้เอื้อต่อการพัฒนาพฤติกรรมการสอนกล่าวคือ มีการปรึกษาและสนทนาก่อนเกี่ยวกับการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบที่ไม่เป็นทางการระหว่างครูเช่น เวลางานในห้องพักครู ส่วนหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้สนับสนุนให้ครูเข้าร่วมวิจัยพัฒนาการจัดการเรียนการสอน เอื้อเวลาให้และการให้คำปรึกษาและการตรวจแผนการจัดการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังให้กำลังใจระหว่างพัฒนาการสอนด้วย โดยสอบถามครูบ่อยๆ ว่าทำกิจกรรมอะไรบ้าง ส่วนความสัมพันธ์กับนักเรียนนั้น ครูแนะนำว่านักเรียนต้องให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมต่างๆ นอกจากนี้ยังมีนักวิจัยที่ได้ให้คำแนะนำในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในการวิจัย

นักเรียนให้ความคิดเห็นว่า ในการเรียนครูควรมีการชี้แจง ให้คำแนะนำ เพื่อให้นักเรียนได้เข้าใจตรงกันและปฏิบัติที่เหมือนกัน ถ้ากลุ่มใดกลุ่มหนึ่งหรือนักเรียนคนใดไม่เข้าใจจะได้สามารถช่วยเหลือแนะนำระหว่างนักเรียนได้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน นอกจากนั้นครูควรเพิ่มบทบาทนักเรียนให้มีส่วนร่วมในการกำหนดวิธีสอน แสดงความคิดเห็นด้านกิจกรรมการเรียนการสอนและเนื้อหา และยังมีความเห็นอีกว่าในกลุ่มของนักเรียนจะต้องช่วยกันคิด ให้ความร่วมมือในการทำงานร่วมกันยอมรับข้อเสนอแนะจากคนอื่น

สรุปได้ว่าความสัมพันธ์ระหว่างครูด้วยกัน หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ นักวิจัยเอื้อต่อกิจกรรมการเรียนการสอน ในการจัดกิจกรรมนักเรียนต้องการให้ครูได้แนะนำมากกว่านี้ และต้องการมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้

2.2 การปฏิบัติและการสังเกต

การปฏิบัติและการสังเกตในการวิจัยรอบที่สอง เป็นขั้นตอนที่ครูนำแนวทางการปฏิบัติร่วมกันมาปฏิบัติ ทั้งด้านการวิจัยและด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วย

-การศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการสอนความคิดสร้างสรรค์และความคิด
วิจารณ์ของครู

-การสนทนาระหว่างครูผู้เข้าร่วมวิจัยเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อ
การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อย่างไม่เป็นทางการ

-การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

-การนำเสนอแผนการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้วิจัยและหัวหน้ากลุ่มสาระการ
เรียนรู้เพื่อขอคำปรึกษา

-การปฏิบัติการสอนจริงตามแผนการจัดการเรียนรู้

โดยที่ผู้วิจัยได้สรุปลักษณะของกิจกรรมต่างๆตามองค์ประกอบของการวิจัย
ปฏิบัติการได้ดังนี้

2.2.1 ภาษาและวาทกรรม

ครูเห็นว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
ควรมีเอกลักษณ์เป็นของตนเอง ซึ่งกิจกรรมการเรียนการสอนรูปแบบเดิมไม่บ่งบอกถึงการแก้ปัญหา
อย่างสร้างสรรค์ เพราะมีเพียง 3 ขั้นตอนและเป็นขั้นตอนทั่วไป แต่ถ้ามีขั้นตอนที่มีรายละเอียด
มากกว่านี้จะทำให้แผนการจัดการเรียนรู้แตกต่างจากแผนการจัดการเรียนรู้แบบอื่นๆ ทั้งทำให้
แผนการจัดการเรียนรู้มีความชัดเจนและมีเอกลักษณ์ เช่นครูกล่าวว่า “หนูว่ามันทำให้แผนที่ใช้
แตกต่างจากแผนอื่นๆนะ เพราะถ้ามันเหมือนกันมันจะทำให้มองไม่ออกว่าแตกต่างกันอย่างไร ชั้น
นำ ชั้นสอน ชั้นสรุป มันง่ายไป”

ครูยึดมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายหลักในการเขียนแผนการ
จัดการเรียนรู้ ครูเขียนหัวข้ออื่นเพิ่มและยังไม่เปลี่ยนลักษณะการเขียนจากการเขียนในการวิจัย
วงรอบที่หนึ่งกล่าวคือ ครูใช้มาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายหลักเช่นเดียวกับการเขียนแผนการ
จัดการเรียนรู้ในการวิจัยวงรอบที่หนึ่ง การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ในการวิจัยวงรอบนี้ ครูบางคน
ไม่ได้ระบุมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งเป็นครูที่ไม่ได้เขียนมาตรฐานการเรียนรู้ในการวิจัยวงรอบที่หนึ่ง
นอกจากนี้บางแผนการจัดการเรียนรู้มีการเพิ่มบางหัวข้อที่ไม่ได้ระบุในแนวทางการปฏิบัติร่วมกัน
ด้วยเช่น “จุดประสงค์การเรียนรู้” (เป็นจุดประสงค์เชิงเนื้อหาว่า ในการสอนครั้งนี้นักเรียนต้องม
ีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาอะไรบ้าง) และพบว่าลักษณะการเขียนหัวข้อของแผนการจัดการเรียนรู้
ของครูแต่ละคนในการวิจัยวงรอบที่สองเหมือนกับการวิจัยวงรอบที่หนึ่งกล่าวคือ วงรอบที่หนึ่ง ถ้าครู
เขียนหัวข้อแผนการจัดการเรียนรู้อย่างไร ในวงรอบที่สองก็เขียนลักษณะนั้น บางกิจกรรมครูใช้
ภาษาที่แตกต่างจากแนวทางการปฏิบัติร่วมกันคือใช้คำว่า “ขั้นทำกิจกรรม” แทน “ขั้นคิดและ
ประเมินวิธีการ”

นักเรียนยังไม่คุ้นกับภาษาของครู เช่นในระหว่างการสรุปความรู้ที่ได้
จากการเรียนทั้งหมดในคาบเรียนครูบางคนใช้คำว่า Flowchart ซึ่งนักเรียนจะยังไม่เข้าใจว่ามันคือ
อะไร ทำให้การจัดกิจกรรมใช้เวลาเพิ่มขึ้นเพราะต้องสื่อสารให้เข้าใจและตรงกันระหว่างครูและ

นักเรียน เช่นครูบางคนกล่าวว่า “เด็กไม่รู้เรื่อง Flowchart เราให้ทำและเด็กถามว่า “อาจารย์ Flowchart คืออะไร โอ้ย.. เครียด เด็กไม่รู้จัก Flowchart ต้องใช้คำว่า mind map เด็กถึงจะเข้าใจ และเขียนขั้นตอนออกมาได้.....ต้องใช้ mind mapหรือ? เด็กถึงจะเข้าใจ ”

สรุปกิจกรรมการเรียนการสอนเริ่มมีความยืดหยุ่นกล่าวคือ ครูบางคน ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนไม่สอดคล้องกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ก่อนสอนครู สันทนา กับเพื่อนครูด้วยกันเกี่ยวกับความสำเร็จของกิจกรรมการสอน ช่วงหลังการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้และก่อนเข้าสอน ซึ่งพบว่า มีบางกิจกรรมที่ครูต้องปรับปรุงในแผนการจัดการเรียนรู้ ด้วยเวลาน้อยจึงไม่ได้ปรับปรุง แต่ปรับกิจกรรมให้เข้ากับสถานการณ์ในขณะสอนทันที

2.2.2 กิจกรรมและการปฏิบัติ

ครูเขียนแผนการจัดการเรียนรู้และออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน สอดคล้องกับแนวทางการปฏิบัติร่วมกัน มีรายละเอียดการเขียนที่ต่างจากแนวทางข้าง กล่าวคือ

1) ครูแบ่งกิจกรรมการเรียนการสอนออก 5 ขั้นตอนตามแนวทางการปฏิบัติร่วมกัน หัวข้อแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วยมาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สาระการเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนการสอน (ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนคือ ขั้นรับรู้ปัญหา ขั้นคิด และประเมินวิธีการ ขั้นวางแผน ขั้นปฏิบัติและเผชิญปัญหา และขั้นสรุปและขยาย) โดยที่ครูแต่ละคน เขียนหัวข้อที่แตกต่างกันบางประการเช่น “สาระที่ 1” และ “จุดประสงค์การเรียนรู้” ในการวิจัย วงรอบที่หนึ่งนั้น ครูบางคนระบุชื่อเรื่องและหน่วยการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้แต่ไม่ได้ระบุในการเขียนในการวิจัยวงรอบที่สอง นอกจากนี้ครูทุกคนยังเขียนเนื้อหาที่จะใช้สอนซึ่งเป็นใบความรู้ และยังมีเอกสารประกอบแผนการจัดการเรียนรู้อื่น ๆ เช่นแบบประเมินนักเรียน และแบบประเมิน กระบวนการกลุ่ม ใบงานการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ในการวิจัย วงรอบที่สอง ครูใช้สัญลักษณ์ของโรงเรียนติดด้านบนที่หน้าแรกของแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งครูให้ เหตุผลว่าต้องการทำให้เป็นเอกลักษณ์ของโรงเรียน ขณะที่บางแผนการจัดการเรียนรู้ครูเขียน กิจกรรมการเรียนการสอน 3 ขั้นตอนคือขั้นนำ ขั้นสอน และขั้นสรุป เป็นหลัก แต่ใช้กิจกรรมการเรียนการสอน 5 ขั้นตอนตามแนวทางปฏิบัติร่วมกันเป็นขั้นย่อย เพราะครูผู้เขียนเคยชินกับการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ในลักษณะดังกล่าว

2) กิจกรรมการเรียนการสอนของครูมีความสอดคล้องกัน ได้แก่ ขั้นตอนการรับรู้ปัญหา ครูให้สถานการณ์แก่นักเรียน และแบ่งกลุ่มนักเรียนให้สังเกตสถานการณ์นั้น พร้อมกับตั้งคำถามให้นักเรียนตอบและเขียนลงในใบงานการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เนื่องจากการปฏิบัติการเชิงวิพากษ์พบว่า กิจกรรมการเรียนการสอนขั้นรับรู้ปัญหาต้องมีการให้สถานการณ์ มี กิจกรรมการแบ่งกลุ่ม และตั้งคำถามจึงจะทำให้การจัดกิจกรรมขั้นนี้ประสบความสำเร็จ นอกจากนั้นยัง มีการอภิปราย การตอบคำถาม แต่กิจกรรมเน้นบทบาทครูเป็นหลักทำให้นักเรียนมีบทบาทน้อยเช่น ครูจะเป็นผู้บอกคำตอบแก่นักเรียนเลย และบางแผนฯกิจกรรมการเรียนการสอนขาดความเชื่อมโยง โดยเฉพาะขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์รวมถึงกิจกรรมไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การ

แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ส่วนขั้นตอนการปฏิบัติและเผชิญปัญหา ครูจะติดตามการทำกิจกรรมของนักเรียน และจะย้าให้นักเรียนคำนึงถึงบริบทและข้อตกลง จากนั้นให้นักเรียนรายงานผลการวางแผนการแก้ปัญหา แต่ยังไม่พบกิจกรรมการแสดงความคิดเห็นและอภิปรายของนักเรียน ส่วนขั้นสรุปและขยาย ครูออกแบบให้นักเรียนนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน และให้นักเรียนได้อภิปรายปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างการทำกิจกรรม จากนั้นครูและนักเรียนช่วยกันสรุปเนื้อหา บางแผนการจัดการเรียนรู้ในขั้นสรุปและขยาย ครูออกแบบกิจกรรมสรุปกระบวนการทำงานคือมีการให้นำเสนอความรู้ที่ได้จากการเรียนทั้งเนื้อหาวิชาที่เรียน สภาพและปัญหาการเรียน รวมถึงบอกข้อคิดที่ได้จากการทำงาน ส่วนการวัดและการประเมินผล ครูวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนและสังเกตการทำกิจกรรมของนักเรียน ครูประเมินการนำเสนอผลงานของนักเรียนและประเมินผลงานโดยใช้เครื่องมือที่แตกต่างกัน เช่น แบบทดสอบ แบบสังเกต แบบประเมินและมีใบงานการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ส่วนเกณฑ์และรายละเอียดการประเมิน ครูระบุได้ค่อนข้างชัดเจนว่าจะวัดพฤติกรรมอะไร และประเมินด้วยเกณฑ์ใด แต่การวัดและประเมินผลบางกิจกรรมที่ยังขาดความชัดเจนว่าต้องประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยอะไรบ้าง เช่น “เกณฑ์การประเมินทักษะการปฏิบัติประกอบด้วย 1) ใช้อุปกรณ์ได้เหมาะสมและถูกต้อง 2) ทดลองตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ 3) ทำการทดลองเสร็จในวันเวลาที่กำหนด 4) จัดพื้นที่การทดลองเหมาะสมและปลอดภัย 5) รักษาความสะอาดและเก็บอุปกรณ์ได้ถูกต้อง”

ในขั้นการสอนครูจัดเตรียมการสอนและสื่อการเรียนรู้ ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลายและส่วนใหญ่ครูใช้กิจกรรมการเรียนการสอนที่คล้ายกันกล่าวคือ ขั้นตอนการสอนครูเช็คชื่อนักเรียนและตรวจสอบความเรียบร้อยของห้องเรียน มีการเตรียมสื่อการเรียนรู้เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องฉาย จอภาพ รวมถึงการที่ครูที่มีความรู้ทางเทคโนโลยีช่วยจัดเตรียมอุปกรณ์การทดลองให้ ในห้องเรียนครูได้ทักทายและพูดคุยกับนักเรียน ชักถามเหตุผลที่นักเรียนไม่เข้าห้องเรียน รวมถึงกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผ่านมากับนักเรียนว่าเรียนอะไรมา ครูบางคนสอบถามความรู้สึกในขณะเรียน แนะนำและให้กำลังใจนักเรียน

ขั้นการนำเข้าสู่บทเรียน ครูใช้สถานการณ์ ตั้งคำถามในการนำเข้าสู่บทเรียนเช่น ครูนำเสนอภาพให้นักเรียนได้สังเกตและตั้งคำถามเกี่ยวกับภาพ เพื่อเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาที่จะเรียน ตัวอย่างคำถามของครูเช่น เมื่อนึกถึงธาตุแทรนซิชันนักเรียนนึกถึงอะไร และยังมี การใช้คำถามที่เร้าความสนใจของนักเรียนให้คิดและทำกิจกรรมเช่น เรารู้อย่างไรว่ามันเป็นธาตุแทรนซิชัน โดยมีคำถามระดับพื้นฐานเช่น โครงสร้างคลอโรพลาสประกอบด้วยอะไร และคำถามระดับสูงเช่น จะออกแบบการสอนเรื่องที่เรียนเพื่อสอนน้อง ม.1 ได้อย่างไร แต่พบว่าคำถามส่วนใหญ่เป็นคำถามระดับพื้นฐาน นอกจากนี้ครูมีการทบทวนความรู้เดิมให้กับนักเรียนเพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนเนื้อหาต่อไปเช่น ถามความรู้การสังเคราะห์ด้วยแสง การบอกคุณสมบัติของคลีน นอกจากนี้ครูยังทบทวนความรู้เดิมเพื่อให้นักเรียนเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่เช่น การทบทวนตารางธาตุและการทบทวนการจัดเรียงธาตุ ระหว่างการทำกิจกรรมนักเรียนจะช่วยกันตอบคำถามและ

บันทึกลงในใบงาน นักเรียนจะช่วยกันวิเคราะห์ว่าปัญหาใดที่พบมากที่สุด มีการวิเคราะห์สถานการณ์เช่น วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาและระบุปัญหาที่แท้จริงรวมถึงบอกปัญหาของตนเอง และยังได้ฝึกกิจกรรมกลุ่มเช่น การระดมความคิด เป็นต้น แต่กิจกรรมการเรียนการสอนในขั้นนำเข้าสู่บทเรียนครูยังไม่ให้นักเรียนบอกความสำคัญของปัญหาว่ามีความสำคัญอย่างไร แต่ให้นักเรียนบอกรายละเอียดเกี่ยวกับสถานการณ์ว่าสังเกตเห็นอะไรบ้าง มีลักษณะอย่างไร แต่ครูบางคนบอกคำตอบแก่นักเรียนเลย

สำหรับขั้นทำกิจกรรม ครูให้นักเรียนคิดสร้างสรรค์เช่น ให้นักเรียนนึกถึงสาเหตุของปัญหาว่ามาจากอะไรได้บ้าง และวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ในขณะที่ครูบางคนเปิดโอกาสให้นักเรียนออกแบบการค้นคว้าสิ่งที่สนใจอย่างอิสระ รวมถึงการสังเกตและอธิบายรายละเอียดของสิ่งที่พบ และครูให้นักเรียนฝึกรวบรวมข้อมูลจากแหล่งความรู้ต่างๆ เช่น อินเทอร์เน็ต เอกสาร มีการศึกษาเนื้อหาก่อนเข้าเรียน ขณะที่บางห้องเรียนนักเรียนไม่ได้สืบค้นข้อมูล แต่ครูจะบอกคำตอบแก่นักเรียนเลย นอกจากนี้นักเรียนได้รู้ขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จากการบันทึกลงในใบงานการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ นักเรียนช่วยกันคิดวิธีการแก้ปัญหาและร่วมตัดสินใจวิธีแก้ปัญหาที่ดีที่สุด นักเรียนมีโอกาสนำเสนอผลการทำกิจกรรม ซึ่งบางกลุ่มก็ไม่ได้ให้ความสนใจต่อการนำเสนอของเพื่อน และไม่ได้แสดงความคิดเห็นและอภิปรายต่อการนำเสนอของเพื่อน

ครูแสดงความคิดเห็นและให้ข้อมูลย้อนกลับต่อการตอบคำถามของนักเรียนน้อย และการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียนจะให้ข้อมูลย้อนกลับในด้านเนื้อหา แต่ไม่ให้ข้อมูลย้อนกลับในเรื่องวิธีการคิดและให้นักเรียนต่อยอดความรู้จากคำตอบหรือข้อค้นพบของนักเรียน ครูบางคนอธิบายเนื้อหาเพิ่ม และพบอีกว่าครูบางคนยังขาดการให้ข้อมูลย้อนกลับต่อการนำเสนอในระดับกลุ่ม ดังที่มีรายงานการนิเทศว่า “การนำเสนอของนักเรียน ครูยังไม่ใช้ความสำคัญเท่าที่ควร ถ้าอาจารย์ไม่แสดงความสนใจอย่างต่อเนื่อง เด็กจะละเลยที่จะสนใจคนพูดกัน อยากให้ครูแสดงความสนใจในความคิดของเด็ก และมีการ Comment บ้าง”

นักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หลายอย่างเช่น วิเคราะห์สถานการณ์และฝึกตั้งคำถามที่มีต่อสถานการณ์ นักเรียนถามตนเองเกี่ยวกับวิธีการแก้ปัญหาในกรณีอ่านตารางธาตุไม่เป็น แต่ไม่ได้บอกความสำคัญของปัญหาและไม่มี การวางแผนเป้าหมายในการแก้ปัญหา นักเรียนคิดวิธีแก้ปัญหาแล้วเขียนลงในใบงาน นอกจากนั้นครูให้นักเรียนประเมินวิธีการแก้ปัญหาโดยเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดเช่น ให้นักเรียนได้เลือกวิธีการศึกษาคุณสมบัติของธาตุ หรือการให้นักเรียนนำเสนอวิธีการแก้ปัญหของตนเอง เพื่อระดมความคิดจนได้วิธีการแก้ปัญหากลุ่ม ครูมีบทบาทการบอกสถานการณ์หรือเงื่อนไขของการทำกิจกรรมเช่น การย้ายข้อตกลงเบื้องต้นของกลุ่ม เงื่อนไขในคาบเรียน แต่ทั้งนี้ครูยังไม่ได้ให้นักเรียนได้คาดการณ์ผลกระทบว่า จะเกิดอะไรได้บ้างถ้านักเรียนจะแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่เลือก โดยครูจัดกิจกรรมให้นักเรียนตอบคำถามเวียนกันเป็นกลุ่ม บางครั้งครูให้นักเรียนอภิปรายเนื้อหาและขั้นตอนการทำงานซึ่งพบว่า นักเรียนสรุปความรู้และขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์น้อยกว่าครูสรุป

และบางกิจกรรมครูยังสอนเนื้อหาโดยขาดความเชื่อมโยงระหว่างกิจกรรมตามขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เช่น “อาจารย์สรุปเนื้อหาทั้งหมด เข้าใจง่าย พุดย่อๆเป็นประเด็นที่ควรทราบ แต่มองว่าขาดความเชื่อมโยงระหว่างการทำกิจกรรม+เนื้อหา”

นักเรียนใช้ความคิดสร้างสรรค์ในกิจกรรมการเรียนการสอนเช่น ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนขึ้นการนำเข้าสูบทเรียน ครูเปิดเครื่องฉายให้นักเรียนดูภาพเพื่อใช้เป็นสถานการณ์ ซึ่งครูจะต้องฉายภาพเพื่อให้นักเรียนได้สังเกตเพื่อจะนำเข้าสู่กิจกรรมการเรียนการสอน แต่เครื่องฉายไม่ทำงาน นักเรียนจึงแก้ปัญหาโดยดูจากเครื่องคอมพิวเตอร์โดยตรง แล้วเล่ารายละเอียดให้เพื่อนในกลุ่มฟัง กลุ่มใดที่ยังสังเกตไม่ชัดเจนก็จะมีสมาชิกในกลุ่มมาช่วยดูเพิ่มเติม

สรุปคือครูเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางการปฏิบัติร่วมกัน โดยหัวข้อของแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วยมาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สาระการเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนการสอนที่ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนคือ ขั้นรับรู้ปัญหา ขั้นคิดและประเมินวิธีการ ขั้นวางแผน ขั้นปฏิบัติและเผชิญปัญหา และขั้นสรุปและขยาย ครูเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แตกต่างกันบางประเด็น กิจกรรมการเรียนการสอนสอดคล้องกับแนวทางการปฏิบัติร่วมกัน โดยกิจกรรมการเรียนการสอนประกอบด้วยครูให้สถานการณ์และแบ่งกลุ่มนักเรียนให้สังเกตตั้งคำถาม เขียนลงในใบงาน กิจกรรมการเรียนการสอนขั้นตอนรับรู้ปัญหานั้นครูจะถอดประสบการณ์จากความเข้าใจจนพบว่า ถ้าจัดกิจกรรมตามวิธีดังกล่าวแล้วจะประสบความสำเร็จ นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมให้นักเรียนออกแบบและการวางแผนการทำงานและปฏิบัติ แล้วครูติดตามการทำกิจกรรมของนักเรียน ครูให้นักเรียนอภิปรายปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างการทำกิจกรรม แต่นักเรียนมีบทบาทในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนน้อย บทบาทส่วนใหญ่เน้นที่ครูเป็นหลัก ส่วนเกณฑ์และรายละเอียดการประเมินนั้น ครูระบุได้ค่อนข้างชัดเจนว่าจะวัดพฤติกรรมอะไร และประเมินด้วยเกณฑ์ใด

กิจกรรมการเรียนการสอนส่วนใหญ่สอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้และแนวทางการปฏิบัติร่วมกัน โดยมีกิจกรรมหลักคือ ครูจัดเตรียมการสอนและอุปกรณ์ ขั้นตอนแรกครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่คล้ายกัน คือการใช้สถานการณ์ ใช้คำถามในการนำเข้าสูบทเรียน จากนั้นจึงใช้คำถามที่เร้าความสนใจให้นักเรียนคิดและทำกิจกรรม ครูมีการทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนและจัดกิจกรรมให้นักเรียนคิดสร้างสรรค์ ให้นักเรียนฝึกค้นคว้า รวบรวมข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ รวมทั้งให้นักเรียนคิดวิเคราะห์จากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นและแสดงความคิดเห็นต่อการตอบคำถามของนักเรียน รวมทั้งการแนะนำวิธีคิดและกระตุ้นให้ต่อยอดจากคำตอบหรือข้อค้นพบของนักเรียน ให้นักเรียนฝึกตั้งคำถามที่มีต่อสถานการณ์ ให้นักเรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่ม แต่พบว่านักเรียนสรุปความรู้ด้วยตนเองน้อยกว่าครูสรุปให้ นักเรียนสรุปกระบวนการทำงานหรือแนวคิดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในระดับน้อย

2.2.3 ความสัมพันธ์และสังคม

ครูแสดงความคิดเห็นในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยกันคือ เมื่อครูไม่เข้าใจหรือต้องการคำแนะนำก็จะสอบถามกัน ดังนั้นครูจึงแสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนกันมากขึ้น ครูมีบุคลิกยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนครูด้วยกัน กล่าวคือ ครูนำข้อเสนอแนะของคนอื่นมาเปรียบเทียบกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของตน ความสัมพันธ์ของครูในการวิจัยวงรอบนี้มีการพูดคุยกันและเวลาประชุมกลุ่มครูเริ่มมีเสียงหัวเราะบ้าง

ครูได้รับมอบหมายจากกลุ่มสาระการเรียนรู้ให้ศึกษากิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อย่างเต็มที่ เพื่อขยายความรู้สู่ครูในกลุ่มสาระและครูในโรงเรียนต่อไป และในการเข้าร่วมวิจัยวงรอบนี้ ครูต้องการทราบเกี่ยวกับการประยุกต์การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยผู้วิจัยได้มีบทบาทในการบอกแหล่งความรู้และหาข้อมูลเพิ่มเติมให้

ครูผู้ร่วมวิจัยแลกเปลี่ยนแนวคิด วัตถุประสงค์ ขั้นตอนและการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนรวมทั้งแผนการจัดการเรียนรู้ ครูมีเครื่องมือที่ใช้เหมือนกันเช่น ใบงานการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ซึ่งครูได้ร่วมกันสร้าง ส่วนในขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครูระบุว่า ครูได้ติดตามการทำกิจกรรมการเรียนการสอนของนักเรียน พร้อมกับตอบคำถามที่นักเรียนสงสัยในระหว่างการทำกิจกรรม แสดงว่าในครูเข้าถึงนักเรียนมากขึ้นกว่าวงรอบที่หนึ่ง

ความสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เห็นได้จากความสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนค่อนข้างเป็นกันเอง โดยเฉพาะวิชาชีววิทยาที่นักเรียนมีความสนิทสนมกับครูมาก นักเรียนจะส่งเสียงหัวเราะ และร่วมกิจกรรมโดยที่ไม่พบคนที่หลับในห้องเรียนหรือผู้ที่ไม่สนใจการเรียน และกิจกรรมการเรียนการสอนในขั้นตอนก่อนการสอนครูตรวจรายชื่อของนักเรียนว่า ใครขาดบ้าง รวมถึงการสอบถามสาเหตุของคนที่ไม่มาจากเพื่อนนักเรียน เช่น “เพื่อนไม่มา 1 คนเป็นอะไรหรือเปล่าคะ” นอกจากนั้นช่วงก่อนการสอนครูได้ทักทายนักเรียน พูดคุยกับนักเรียนอย่างเป็นกันเอง สอบถามกิจกรรมที่ผ่านมาก่อนจะเข้าชั้นเรียน และนอกจากนั้นยังมีการให้กำลังใจนักเรียนที่รู้สึกเหนื่อยจากการเรียน เช่นผู้ให้สัมภาษณ์กล่าวว่า “ครูแอนมีการสอบถามความเหนื่อยจากนักเรียน ทั้งยังให้กำลังใจในการเรียน โดยบอกว่าอาจจะรู้สึกเหนื่อยในช่วงนี้ แต่จะเป็นประโยชน์และเป็นพื้นฐานที่ดีในการเรียนระดับอุดมศึกษาต่อไป”

นักเรียนมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันในระหว่างเรียนอย่างเห็นได้ชัด และขยายสิ่งที่เรียนไปสู่เพื่อนคนอื่นเช่น เมื่อครูสอบถามเหตุผลคนที่ไม่มา นักเรียนสามารถตอบครูได้ว่า เพื่อนไม่สบายอย่างไร รวมถึงระหว่างกิจกรรมการเรียนการสอน นักเรียนมีการสอบถามเพื่อนขณะที่นำเสนออย่างเห็นกันเองทั้งที่อยู่ต่างกลุ่มกัน บางครั้งนักเรียนมีการล้อกันในขณะการอธิบาย โดยที่ไม่มีการแสดงอาการโกรธหรือไม่พอใจ นักเรียนปรบมือให้กำลังใจกันเมื่อเพื่อนนำเสนอเสร็จ

นอกจากนี้ครูได้ออกแบบกิจกรรมที่เชื่อมโยงกับความรู้ที่เรียนในคาบได้แก่ การให้นักเรียนได้ออกแบบการสอนนักเรียนชั้น ม.1 จึงเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนได้สร้างความสัมพันธ์กับคนอื่นจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

สรุปความสัมพันธ์และสังเคราะห์จากผู้เข้าร่วมวิจัยเริ่มที่มีความชัดเจนมากขึ้น มีทั้งที่เป็นทางการคือการได้รับการสนับสนุนจากกลุ่มสาระการเรียนรู้ มีการประชุมกลุ่มในการปฏิบัติการเชิงวิพากษ์ และส่วนที่ไม่เป็นทางการคือ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ขอคำปรึกษา และให้คำปรึกษาซึ่งกันเมื่อมีโอกาส โดยมีผู้วิจัยเป็นผู้ให้ข้อมูลส่วนหนึ่ง ส่วนความสัมพันธ์ของนักเรียนก็เอื้อต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น

ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างการปฏิบัติการเชิงวิพากษ์กับการปฏิบัติและการสังเกต รวมถึงความสัมพันธ์ด้านอื่นๆ ผู้วิจัยขอเสนอดังนี้

แนวคิดของครูและนักเรียนเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีทั้งส่วนที่แตกต่างกันและสอดคล้องกัน ส่วนที่แตกต่างกันได้แก่ นักเรียนเห็นว่าควรสลับขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ แต่ครูเห็นว่ามีความเหมาะสมแล้ว และครูหาทางออกความแตกต่างนี้ โดยทำความเข้าใจกับนักเรียนใหม่อีกครั้งในกิจกรรมการเรียนการสอน ส่วนในการปฏิบัติการเชิงวิพากษ์ ครูกำหนดรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ใหม่จากขั้นนำ ขั้นสอน และขั้นสรุป เป็น 5 ขั้นหลักได้แก่ ขั้นรับรู้ปัญหา ขั้นคิดและประเมินวิธีการ ขั้นวางแผน ขั้นปฏิบัติและเผชิญปัญหา และ ขั้นสรุปและขยาย ส่วนหัวข้อของแผนการจัดการเรียนรู้ครูยังคงเขียนเหมือนเดิมและพบว่า ครูใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคล้ายกัน และการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับแนวทางการปฏิบัติร่วมกันคือ เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีกิจกรรมการเรียนการสอน 5 ขั้นตอน มีบางแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ขั้นตอนหลัก 3 ขั้นตอนเหมือนเดิม แต่แทรกกิจกรรมการเรียนการสอน 5 ขั้นตอนเป็นขั้นตอนย่อย และพบว่า มีบางแผนการจัดการเรียนรู้ที่เขียนไม่สอดคล้องกับแนวทางการปฏิบัติร่วมกันคือไม่เชื่อมโยงกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กล่าวคือ บางแผนการจัดการเรียนรู้ถึงแม้จะกำหนดขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามแนวทางการปฏิบัติร่วมกัน แต่กิจกรรมแต่ละขั้นตอนไม่ได้สื่อให้เห็นถึงการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ส่วนแผนการจัดการเรียนรู้อื่นเขียนตามแนวทางการปฏิบัติร่วมกัน

ขั้นวางแผน (CPS6 –CPS8) ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันวางแผนขั้นตอนและกิจกรรมการแก้ปัญหา รวมทั้งระบุทรัพยากรที่ต้องใช้ในสถานการณ์นั้นๆ...

...ขั้นวางแผน (CPS6 –CPS8) ครูนำอภิปรายผลการทำกิจกรรมหลังการนำเสนอผลการทดลองของตัวแทนกลุ่ม.....(ครู)

ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างแผนการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนการสอนจึงพบประเด็นที่น่าสนใจคือ เมื่อต้องดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้แล้ว โดยปกติครูจะสอน

ตามแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้ของครูบางคนแตกต่างจากคนอื่น ไม่สอดคล้องกับแนวทางการปฏิบัติร่วมกัน และไม่เชื่อมโยงกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ แต่ปรากฏว่าครูที่เขียนแผนไม่ตรงกับแนวทางการปฏิบัติร่วมกันนั้นได้จัดกิจกรรมสอดคล้องแนวทางการปฏิบัติร่วมกันและสอดคล้องกับการจัดกิจกรรมของวิชาอื่นๆ ทั้งนี้ครูที่ไม่ได้สอนตามแผนระบุว่า ครูได้ใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบเดิม แต่เติมกิจกรรมการสอนตามแนวทางการปฏิบัติร่วมกันภายหลังเพื่อให้มีสัตามการวางแผนแนวทางการปฏิบัติร่วมกัน และยังไม่มีความเข้าใจที่ชัดเจน กิจกรรมจึงขาดความเชื่อมโยงกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ อย่างไรก็ตามเมื่อได้สนทนากับครูคนอื่นพบว่าแผนการจัดการเรียนรู้จะต้องได้รับพัฒนาให้สอดคล้องกับแนวทางการปฏิบัติร่วมกันและสอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้ของครูคนอื่นจึงสามารถปรับเปลี่ยนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนขณะสอนทันที

วงรอบที่ 3

การเข้าสู่วงรอบวิจัยรอบที่ 3 เกิดจากความคิดเห็นของครูผู้เข้าร่วมวิจัยว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ต้องได้รับการพัฒนาอีกเช่น บทบาทหลักในการจัดกิจกรรมการสอนยังอยู่ที่ครู ทักษะการใช้คำถามของครูน้อย รวมถึงแผนการจัดการเรียนรู้ที่ยังเขียนไม่สอดคล้องกัน ทำให้กิจกรรมการเรียนการสอนยังไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง ยังไม่พึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอน

3.1 การปฏิบัติการเชิงวิพากษ์

การปฏิบัติการเชิงวิพากษ์ในการวิจัยวงรอบที่สาม ประกอบด้วยกิจกรรมของครูและนักเรียนดังนี้

- ครู 3 คน สะท้อนและสร้างทฤษฎีบทเชิงวิพากษ์เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ระดับบุคคลจากการปฏิบัติในการวิจัยวงรอบที่สอง
- นักเรียน 6 คนสะท้อนและวางแผนความคิดเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนในการวิจัยวงรอบที่สองรวมถึงสิ่งที่นักเรียนชอบหรือไม่ชอบพร้อมทั้งแสดงเหตุผลประกอบ
- ครูสร้างความรู้ที่ชัดเจนร่วมกันและการจัดรวบรวมวิธีปฏิบัติ โดยการระดมความคิดเพื่อสะท้อนความคิดต่อทฤษฎีบทเชิงวิพากษ์ในระดับกลุ่ม และการสร้างแนวทางการปฏิบัติร่วมกันด้านการวิจัยและด้านกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยใช้ข้อมูลสรุปการสัมภาษณ์นักเรียนและครูประกอบ

สำหรับในขั้นตอนการปฏิบัติการเชิงวิพากษ์ ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามองค์ประกอบของวิจัยปฏิบัติการคือภาษาและวาทกรรม กิจกรรมและการปฏิบัติความสัมพันธ์และสังคมดังนี้

3.1.1 ภาษาและวาทกรรม

ครูให้ความหมายการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ว่ามี 4 ส่วนคือความสร้างสรรค์ ปัญหาที่แท้จริง ความเป็นขั้นตอน และการจำแนกข้อมูลกล่าวคือ ครูมีแนวคิดว่าการ

แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นกระบวนการคิดเพื่อหาปัญหาที่แท้จริงอย่างเป็นขั้นตอน เป็นการแก้ปัญหาที่เน้นความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งครูมีการให้ความหมายเพิ่มจากการวิจัยวงรอบที่แล้วคือ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นอกจากจะต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาแล้ว ต้องมีการคิดวิเคราะห์จำแนกข้อมูล รวมทั้งวิเคราะห์กระบวนการทำงานให้เป็นความเข้าใจของตนเอง แต่แนวคิดที่ยังไม่ชัดเจนคือ ความคิดวิจารณ์ญาณซึ่งครูไม่ได้กล่าวถึงความคิดประเภทนี้มากนัก

ครูมีความคิดเห็นต่อขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เหมือนกับความเห็นในการวิจัยวงรอบที่สองคือ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ทุกขั้นตอนมีความจำเป็นและยังใช้ชื่อแต่ละขั้นตอนเช่นเดียวกับการวิจัยวงรอบที่สอง

ครูใช้ภาษาที่เกี่ยวกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้ชำนาญมากขึ้น กับการวิจัยวงรอบก่อนเช่น เห็นความสำคัญของปัญหา เลือกปัญหา คิดวิธีการแก้ปัญหา คาดการณ์ผลกระทบ เป็นต้น ซึ่งความชำนาญในการใช้ภาษาเป็นผลจากการปฏิบัติการเชิงวิพากษ์ และการนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนักเรียน ซึ่งในการปฏิบัติการเชิงวิพากษ์และขณะจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครูได้เน้นให้นักเรียนรู้จักกิจกรรมการเรียนการสอนสอดคล้องกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อย่างไร โดยพูดให้นักเรียนได้ยินบ่อย จนเกิดความชำนาญในการใช้ภาษา

ครูให้ความสำคัญกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ว่า หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์แล้ว ครูเข้าใจและมีทักษะในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ทำให้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนดีขึ้นและนักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียน เห็นได้จากนักเรียนทำกิจกรรมและเข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น แต่ยังไม่ทำให้ครูเปลี่ยนแปลงด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหา เพราะเนื้อหาการสอนในการวิจัยวงรอบนี้ค่อนข้างง่าย

ครูเปลี่ยนแปลงความรู้ความเข้าใจวิธีจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อย่างเห็นได้ชัดคือ ครูเข้าใจการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น ครูปรับใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์กับกิจกรรมการเรียนการสอนได้ดีขึ้น โดยครูใช้เวลากิจกรรมได้รวดเร็วและคล่องกว่าการจัดกิจกรรมเรียนรู้ในการวิจัยวงรอบก่อน ครูจัดการชั้นเรียนและควบคุมการทำกิจกรรมของนักเรียนได้ดีขึ้น โดยสามารถใช้คำถามกับนักเรียนได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ครูยังให้นักเรียนมีบทบาทหรือมีส่วนร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนมากกว่าการวิจัยวงรอบที่สอง

ครูจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้เห็นความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหากับชีวิตประจำวัน เช่น นักเรียนนำความรู้ที่เรียนและขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มาออกแบบวิธีการสอนนักเรียนระดับชั้น ม.1 กิจกรรมเหล่านี้ ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และเข้าใจกระบวนการทำงานมากขึ้น นักเรียนสนุกสนาน สนใจกิจกรรมและเห็นสิ่งที่เรียนรู้เป็นรูปธรรม รวมทั้งรับรู้วัตถุประสงค์การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและได้เรียนรู้โดยไม่เครียดกับกิจกรรมการ

เรียนการสอน แต่ครูบางคนระบุว่า หลังกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการสอน เนื่องจากการสอนครั้งที่ผ่านมานั้น เนื้อหา ตัวอย่างความสำเร็จแสดงให้เห็นดังที่ครูกล่าวว่า “นักเรียนไม่ค่อยเครียดกับกิจกรรมการเรียนการสอน ทำให้เชื่อมโยงกิจกรรมกับสิ่งที่เขารู้และคุ้นเคย อาจจะทำกิจกรรมให้เป็นรูปธรรม ให้เขาเห็นว่าควรจะทำกิจกรรมอย่างไร เขาดำเนินการเองจะไม่เครียด เมื่อเทียบกับครั้งก่อนที่ครูจัดให้เขาตลอด”

ครูเห็นว่ากิจกรรมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เหมาะสมกับการสอนแบบทดลองรวมทั้งต้องพิจารณาวัตถุประสงค์ของขั้นตอนมากกว่ายึดกิจกรรมกล่าวคือ ครูเห็นว่า กิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เหมาะสมกับกิจกรรมการทดลองทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เน้นกระบวนการ ครูบางคนมองว่าการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นำไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ไม่ทั้งหมด โดยเฉพาะกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นเนื้อหาจะใช้วิธีการสอนที่เน้นกระบวนการได้ยาก นักเรียนต้องเรียนเนื้อหาให้ครบตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ดังนั้นถ้ามีกิจกรรมที่ต้องระดมความคิด หรือกิจกรรมอื่นมากอาจจะทำให้นักเรียนเรียนไม่ทัน

มันเหมาะกับการทดลองมากกว่า...ถ้านำไปใช้กับเนื้อหาแล้วอาจจะทำให้เรียนไม่ทันเนื้อหา...บางชั้นไม่สามารถนำไปใช้ปรับใช้ได้ เพราะเป็นสิ่งที่ครูจะต้องลงไปช่วยค่อนข้างเยอะ บางอย่างต้องบอกนักเรียนลงไปเลย แทนที่เด็กจะสืบค้นเอง บางครั้งอุปกรณ์ไม่พร้อม ถ้าอย่างนั้นต้องทดลองจริง เห็นผลจริง มีแค่ใบความรู้ที่เราให้เด็กไปเลย.....(ครู)

กระบวนการปฏิบัติการเชิงวิพากษ์ทำให้ครูปรับเปลี่ยนแนวคิดต่อ กิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์กล่าวคือ ในการปฏิบัติการเชิงวิพากษ์ ครูแลกเปลี่ยนประสบการณ์สอนและความคิดเห็นซึ่งกันและกัน เช่น ในวิชาชีววิทยา ซึ่งเป็นการสอนที่เน้นเนื้อหานั้นครูอธิบายว่า อาจจะใช้ใบความรู้ ใบงานให้นักเรียน หรือการใช้แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม โดยเฉพาะใบงานการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จะทำให้ให้นักเรียนได้เข้าใจขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไปพร้อมกับการเข้าใจเนื้อหา โดยครูให้นักเรียนได้ศึกษาเนื้อหากลุ่มละหัวเรื่อง แล้วนำเสนอหน้าชั้นเรียนด้วยกิจกรรมที่แปลกใหม่ ซึ่งกิจกรรมการเรียนการสอนในครั้งนั้น ประสบความสำเร็จ นักเรียนให้ความร่วมมือและชอบในการทำกิจกรรม ทำให้ครูปรับเปลี่ยนแนวคิดว่าการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สามารถปรับใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นเนื้อหาได้ และจะนำการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไปปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนในครั้งต่อไป แต่อย่างไรถึงแม้ครูจะปรับเปลี่ยนความคิดแล้ว แต่ทุกคนก็มีความเห็นตรงกันว่าจัดการเรียนรู้เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จะใช้กับการทดลองได้ดีกว่าการจัดกิจกรรมแบบอื่นๆ ส่วนแนวคิดต่อการสอนประการหนึ่งคือ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูนั้น ควรเน้นวัตถุประสงค์การเรียนรู้และวัตถุประสงค์การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในแต่ละชั้นเป็นหลัก จึงสามารถออกแบบกิจกรรมได้

หลากหลายมากกว่าการที่ครูจะยึดกิจกรรมเพียงการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพียงอย่างเดียว เช่น ครูกล่าวว่า “กิจกรรมการศึกษารายละเอียดของปัญหา ถ้านักเรียนทราบแล้วว่าปัญหาที่แท้จริงคืออะไรเพราะมีข้อมูลอยู่แล้วก็ไม่ต้องสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาอีก”

สรุปแล้วครูมีแนวคิดว่าการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นการใช้ความคิดในการแก้ปัญหา ซึ่งความคิดที่เด่นชัดคือความคิดสร้างสรรค์ และปรากฏความคิดวิจารณ์ญาณแต่ยังไม่ชัดเจน ครูเห็นว่า การเรียนการสอนที่เน้นเนื้อหาจะนำการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มาปรับใช้ได้ยาก และหลังจากจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแล้วครูมีความเห็นสอดคล้องกันว่า ยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงความรู้ความเข้าใจด้านเนื้อหา แต่มีการเปลี่ยนแปลงความรู้ความเข้าใจกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างเห็นได้ชัด คือครูเข้าใจการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น ครูรู้จักปรับใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์กับกิจกรรมการเรียนการสอนได้มากขึ้น โดยครูเปลี่ยนบทบาทของนักเรียนและครูให้เป็นการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญมากยิ่งขึ้น

นักเรียนให้ความหมายของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์คล้ายกับการให้ความหมายในการวิจัยรอบที่สองคือ การแก้ปัญหาที่แท้จริงด้วยวิธีการที่หลากหลายอย่างเป็นขั้นตอน

นักเรียนมีความคิดเห็นต่อขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ว่า ทุกขั้นตอนมีความเหมาะสมและสอดคล้องกัน แต่อาจรวบบางขั้นตอนเข้าด้วยกัน และการแก้ปัญหาไม่ควรทำด้วยความเร่งรีบ รวมทั้งนักเรียนมีความเห็นต่อความยากง่ายขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ต่างกันกล่าวคือ นักเรียนเห็นว่าการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีความเหมาะสมทุกขั้นตอน และแต่ละขั้นตอนสัมพันธ์และเชื่อมโยงกัน ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงแนวคิดจากการวิจัยรอบที่สอง โดยนักเรียนคิดว่าการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไม่มีความสำคัญควรมีการรวมกิจกรรมบางขั้นตอนได้แก่ การใช้เกณฑ์การประเมินในการเลือกวิธีการแก้ปัญหานั้นไม่มีความจำเป็น ถ้าไม่มีเกณฑ์การประเมินนักเรียนก็สามารถเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้ นักเรียนยังระบุว่าการเลือกวิธีแก้ปัญหามีหลายวิธีการเช่น การระดมความคิด ดังนั้นการใช้เกณฑ์การประเมินวิธีการแก้ปัญหาคควรเป็นทางเลือกหนึ่ง และลักษณะของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไม่ควรแก้โดยเร่งรีบเกินไป ถ้าเร่งรีบและไม่ละเอียดแล้วจะทำให้ประสิทธิภาพการแก้ปัญหาลดลง เช่นนักเรียนระบุว่า “กระบวนการต่าง ๆ มีความเหมาะสม เพราะทำให้เกิดความเข้าใจในการเรียนมากขึ้น การแก้ปัญหาคควรเป็นไปอย่างไม่เร่งรีบ จะทำให้เพิ่มประสิทธิภาพการแก้”

นักเรียนมีความเห็นต่อความยากง่ายของการแก้ปัญหาในแต่ละขั้นตอนแตกต่างกัน บางคนกล่าวว่าวิธีการแก้ปัญหายากที่สุด ส่วนขั้นตอนที่ง่ายที่สุดก็คือการวางแผน เพราะจะต้องคิดวิธีการแก้ปัญหาให้ได้มากที่สุด และถ้าเลือกวิธีการที่ดีที่สุดแล้วการวางแผนก็สามารถทำได้ง่าย บางความคิดเห็นว่าขั้นตอนที่ง่ายที่สุดได้แก่ การคิดปัญหาจาก

สถานการณ์เพราะอยู่ใกล้ตัวและทำได้ง่ายที่สุด ขั้นตอนที่ยากที่สุดคือการคาดการณ์ผลกระทบ เพราะไม่รู้ว่าจะเกิดอะไรขึ้นในอนาคตขณะแก้ปัญหาบ้าง

ขั้นตอนที่เห็นว่าง่ายที่สุดน่าจะเป็นขั้นการคิดปัญหาเพราะมันใช้เวลาสั้น ใกล้ตัวที่สุด เพราะถ้าเกิดปัญหาเราจะรู้ได้เองว่าปัญหาของเราคือปัญหาอะไรบ้าง ส่วนวิธีที่ยากที่สุดคือขั้นที่ 3 การคาดการณ์ผลกระทบ และวางแผน เพราะเราต้องคาดการณ์สิ่งที่เกิดในอนาคตและการวางแผน ขั้นตอนเราต้องมานั่งคิดอย่างรอบคอบและเป็นขั้นตอน(นักเรียน)

นักเรียนเห็นความสำคัญของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ว่า ทำให้เข้าใจกระบวนการทำงาน ช่วยให้เรียนรู้ได้เร็วขึ้น นำไปใช้ได้จริงและช่วยฝึกความคิดสร้างสรรค์ กล่าวคือ นักเรียนพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้การสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เพราะเห็นว่า การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจเนื้อหาการเรียนมากยิ่งขึ้นและใช้เวลาน้อยในการทำความเข้าใจกับเนื้อหาเพราะได้เชื่อมโยงกับขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตลอด โดยนักเรียนชอบกิจกรรมการเรียนรู้จากสถานการณ์ที่ครูกำหนดให้ แล้วครูสร้างความสงสัยต่อสถานการณ์ซึ่งเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจริง และครูให้นักเรียนสร้างคำถามต่อสถานการณ์ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนได้คิดคำถามและคำตอบอยู่ตลอดเวลา ซึ่งการคิดคำถามและคำตอบนี้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาต่อไปในอนาคต นอกจากนั้นนักเรียนยังชอบที่ครูดูแลการทำกิจกรรมของนักเรียน

นักเรียนเห็นว่าปัจจัยที่สนับสนุนให้กิจกรรมการเรียนรู้การสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ประสบความสำเร็จได้แก่ บรรยากาศการเรียนรู้การสอน บุคลิกภาพของครู และความสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียน กล่าวคือ ประการแรกครูต้องจัดบรรยากาศการเรียนรู้ให้นักเรียนรู้สึกสนุกสนาน ไม่เครียดหรือไม่น่าเบื่อจนเกินไป ทำให้นักเรียนรู้สึกตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา ครูต้องหาสิ่งแปลกใหม่ ไม่ว่าจะเป็นความรู้หรือสถานการณ์มาประกอบการสอนจะทำให้นักเรียนสนใจมากยิ่งขึ้น รวมถึงการไม่มีสิ่งรบกวนการคิดของนักเรียน ซึ่งบรรยากาศการเรียนรู้การสอนที่ดีจะรวมถึงการที่นักเรียนแสดงความคิดเห็นแล้วได้รับคำแนะนำจากครูและเพื่อนๆ โดยจะไม่ถูกครูหรือเพื่อนตำหนิว่าที่ตนนำเสนอนั้นผิด ประการที่ 2 ครูต้องเป็นคนที่อารมณ์ขัน ไม่เครียด สามารถสร้างสถานการณ์การเรียนรู้การสอนให้ตื่นเต้นและน่าสนใจ และกระตุ้นให้นักเรียนได้ฝึกการคิดอยู่ตลอดเวลา ประการที่ 3 ครูควรเข้าถึงข้อมูลของนักเรียน ครูต้องเอาใจใส่ดูแลและให้ความสนใจกับเรื่องต่างๆ ของนักเรียน ถ้ามองเรื่องทีนอกเหนือจากเรื่องที่เรียนบ้างเช่น สุขภาพ หรือการเรียนวิชาอื่น จะทำให้นักเรียนรับรู้ว่าคุณสนใจและให้ความสำคัญกับตนเอง จะช่วยลดช่องว่างระหว่างครูและนักเรียนได้

ขออาจารย์ให้ถามคำถามและแสดงความคิดเห็น ขอที่อาจารย์ให้ตั้งปัญหา อาจารย์ให้เราทำแบบฝึกหัดก่อนและถามว่าสิ่งที่เราทำไม่ได้มีอะไรบ้าง มันทำให้เราคิดด้วยตัวเอง ปัญหาของเรา กับเพื่อนไม่เหมือนกัน แตกต่างกัน ทำให้รู้ว่าก้าวต่อไปควรทำอย่างไรบ้าง.....(นักเรียน)

คือการสอนที่ให้ฝึกการคิดตลอดเวลา สอนเข้าใจง่าย บรรยากาศในห้องไม่ตึงเครียด และอาจารย์เป็นกันเองคอยถามและคุยถึงสารทุกข์สุขดิบของนักเรียนทุกคนพร้อมทั้งให้กำลังใจและทางออกในการแก้ปัญหาที่ดีๆ(นักเรียน)

สรุปภาษาและวาทกรรมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนมีความสอดคล้องกันคือ นักเรียนเห็นว่าขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีความเหมาะสมและสอดคล้องกัน ควรปรับกิจกรรมบางขั้นตอนได้แก่ การเลือกวิธีการแก้ปัญหาวัยการใช้เกณฑ์การประเมิน นักเรียนมีความคิดเห็นต่อความยากง่ายของขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ต่างกัน และเห็นว่าการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ช่วยให้เกิดความเข้าใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น คือการเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน การได้รับความรู้ใหม่ๆ ที่เป็นประโยชน์และได้รับการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งเกิดจากกิจกรรมการเรียนการสอน บุคลิกภาพของครูที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และความสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียน โดยที่บรรยากาศในการเรียนรู้ บุคลิกลักษณะของครูที่จะช่วยเสริมสร้างบรรยากาศ และการที่นักเรียนได้ฝึกกระบวนการคิดตลอดเวลา

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ด้านภาษาและวาทกรรมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ระหว่างครูและนักเรียนแล้วพบว่ามีความสอดคล้องกันคือ ครูและนักเรียนใช้ภาษาเกี่ยวกับขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์บ่อย ครูมีความคิดเห็นว่า เมื่อใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแล้ว ทำให้เข้าใจการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น ครูปรับเปลี่ยนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้เข้ากับการสอนได้มากขึ้น ส่วนนักเรียนประทับใจการสอนของครูโดยให้เหตุผลว่า ครูสอนสนุก ให้นักเรียนคิดและแก้ปัญหาอยู่ตลอดเวลา ครูเปลี่ยนบทบาทของนักเรียนและครู นักเรียนเห็นว่าความสำเร็จในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้แก่นักเรียนเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน ได้รับความรู้ใหม่ๆ ที่เป็นประโยชน์ และได้รับการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ส่วนครูมีความคิดเห็นว่า การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นการใช้ความคิดในการแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับความคิดของนักเรียนว่าการที่นักเรียนได้ฝึกกระบวนการคิดตลอดเวลาเป็นสิ่งที่เอื้อต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

3.1.2 กิจกรรมและการปฏิบัติ

ครูสะท้อนกิจกรรมการเรียนการสอนในการวิจัยวงรอบที่สองว่า ประสิทธิภาพสำเร็จและยังไม่ประสบความสำเร็จ โดยดูจากผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียนกล่าวคือ กิจกรรมการสอนที่ประสบความสำเร็จ เห็นจากการที่นักเรียนเริ่มคุ้นเคยกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มากขึ้น นักเรียนได้ฝึกคิดแก้ปัญหาและใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบกิจกรรมการแก้ปัญหารวมถึงฝึกการคิดวิจารณ์ญาณเช่น การเลือกวิธีการแก้ปัญหา การวางแผนการโดยพิจารณาเงื่อนไขและบริบท นอกจากนี้ครูได้พัฒนาความคิดของนักเรียนโดยใช้คำถามที่หลากหลาย ในช่วงแรกของ

กิจกรรมการเรียนการสอนนักเรียนยังไม่คุ้นเคย เมื่อจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ทำให้นักเรียนซึมซับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และนักเรียนรู้ว่าจุดมุ่งหมายของกิจกรรมการเรียนการสอนคืออะไร ทำให้นักเรียนเรียนรู้ได้ตรงเป้าหมาย ทำกิจกรรมเร็วขึ้น กระตือรือร้นมากยิ่งขึ้น นอกจากนั้นกิจกรรมที่นักเรียนทำยังเน้นการเชื่อมโยงความรู้ที่เรียนให้เป็นรูปธรรม สามารถนำไปปรับใช้ในการทำงานได้ และครูระบุว่าความสำเร็จที่กล่าวมาเกิดจากกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของครูดีขึ้น โดยที่ครูเปลี่ยนแปลงบทบาทให้นักเรียนมีส่วนร่วมเพิ่มขึ้น ครูสามารถทำให้นักเรียนที่ไม่สนใจทำกิจกรรม (หลับในเวลาเรียน) มาสนใจและร่วมทำกิจกรรมกับเพื่อนในกลุ่ม

ครูคิดว่าการสอนยังไม่เป็นเกิดประสิทธิภาพเท่าที่ควรคือ ทักษะการแก้ปัญหาที่นักเรียนต้องได้รับพัฒนาเพิ่มได้แก่ สารวจปัญหา เลือกปัญหา เลือกวิธีการแก้ปัญหาและการวางแผน ครูจะพัฒนาทักษะการประยุกต์การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์กับกิจกรรมการเรียนการสอนที่เป็นเนื้อหา เพราะครูคิดว่าจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เป็นเนื้อหาได้ไม่เต็มที่ โดยบทบาทหลักอยู่ที่ครู ครูจะคอยเป็นผู้บอกความรู้นักเรียนและสรุปท้ายคาบเรียน รวมถึงครูต้องการพัฒนาทักษะการสร้างความสนใจของนักเรียน ครูจะให้นักเรียนวิเคราะห์ความแตกต่างของสถานการณ์ แล้วใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้คิด และทักษะการตั้งคำถามของครูต้องได้รับการพัฒนาเพิ่มเติม รวมทั้งมีกิจกรรมให้นักเรียนได้สรุปกระบวนการทำงานหรือการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และสรุปเนื้อหา แทนการได้รับการบอกจากครูเพียงอย่างเดียว นอกจากนั้นครูจะเพิ่มบทบาทการติดตามกิจกรรมของนักเรียนมากขึ้น เน้นให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน โดยจะเชื่อมโยงเนื้อหาที่เรียนกับชีวิตประจำวันมากขึ้น

สิ่งที่สามารถพัฒนาต่อได้อีก คือการสร้างความสนใจ ซึ่งอาจจะหาวิธีการสร้างความสนใจที่แตกต่างกัน หาดูอะไรที่เป็นสีสันมากกว่านี้ เช่นจะให้เด็กเห็นสี แล้วถามความแตกต่างของสีแต่ในครั้งนั้นบรรลุนิติประสงค์แล้ว ... ครูอาจจะใช้คำถามได้ไม่ดี มีแต่จะฟุ้งบอก ต้องควบคุมตัวเอง ต้องมีใบงานการคิดอย่างสร้างสรรค์ด้วย ว่าการทำงานเป็นCPS.....(ครู)

ในการวางแผน ครูแลกเปลี่ยนประสบการณ์และร่วมวางแผนทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ครูแต่ละคนได้ทราบแนวความคิดของครูคนอื่น และอธิบายแนวคิดของตนและร่วมกันเสนอความคิดเห็นเพิ่มเติม โดยครูจะใช้กิจกรรมและผลการสอนของตนเองเป็นกรณีศึกษา ทำให้นักครูวางแผนกิจกรรมดังต่อไปนี้

1) ขั้นรับรู้ปัญหา ครูมีความเห็นสอดคล้องกันว่า จะเพิ่มทักษะการคิดของนักเรียนตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ที่ต้องการให้นักเรียนเป็นนักคิดหรือนักวิจัย โดยจะให้สถานการณ์หรือประสบการณ์จริงพร้อมกับการถามของครู และสถานการณ์นั้นต้องแสดงถึงเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จะใช้เวลาการทำกิจกรรมในขั้นตอนนี้สั้น

และจะให้เวลาในขั้นตอนการปฏิบัติเพิ่ม อาจให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาเรื่องนั้นมาก่อน นอกจากนั้นครูจะให้นักเรียนทำใบงานการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพราะทำให้นักเรียนเห็นภาพของขั้นตอนที่ทำให้นักเรียนเรียนรู้

2) ขั้นตอนคิดและประเมินวิธีการ ครูจะใช้คำถาม เพื่อกระตุ้นความคิดของนักเรียน จะให้นำเสนอแลกเปลี่ยนเรียนรู้และฝึกให้นักเรียนรับฟังความคิดของคนอื่น โดยบทบาทของครูจะให้นักเรียนนำเสนอให้เสร็จก่อน แล้วค่อยให้คำแนะนำ

3) ขั้นตอนวางแผน ครูจะดูแล้วว่านักเรียนดำเนินกิจกรรมตามเงื่อนไขกำหนดหรือไม่ และครูจะแนะนำนักเรียนเกี่ยวกับการทำงาน รวมทั้งใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนคำนึงถึงเงื่อนไขในการทำกิจกรรม และใช้วัตถุประสงค์ของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในแต่ละขั้นตอนเป็นหลักในการทำกิจกรรมโดยที่อาจจะต้องลดเวลาขั้นนี้ลงเพื่อให้เวลาในการปฏิบัติมากขึ้น

4) ขั้นตอนการปฏิบัติและเผชิญปัญหา ครูจะให้นักเรียนลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ โดยครูจะติดตามดูแล และชี้แจงหรือเสริมในสิ่งที่นักเรียนยังเข้าใจไม่ชัดเจน และครูมีความเห็นว่าต้องให้เวลากับขั้นตอนการปฏิบัติมากขึ้น

5) ขั้นสรุปและขยายครูจะจัดกิจกรรมที่เชื่อมโยงความรู้ที่เรียนกับชีวิตประจำวันของนักเรียน เช่นครูสอนวิชาฟิสิกส์ให้นักเรียนใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในการออกแบบการสอนนักเรียนชั้น ม.1 แล้วกิจกรรมการเรียนการสอนประสบความสำเร็จ นักเรียนให้ความสนใจเป็นอย่างมาก และนักเรียนได้นำกิจกรรมนี้ไปใช้จริง ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาและเห็นความสำคัญของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ นอกจากนี้ครูจะให้อิสระนักเรียนในการประยุกต์ความรู้ที่เรียน โดยบทบาทของครูจะกำกับดูแลการทำกิจกรรมของนักเรียน ครูอาจจะให้นักเรียนเขียนสรุปการเรียนรู้เป็นผังความคิดเพื่อให้เห็นการสรุปเนื้อหาและกระบวนการแก้ปัญหา และครูจะใช้ใบกิจกรรมในการประเมินขั้นตอนการทำกิจกรรม ส่วนกิจกรรมการวัดและประเมินผลครูมีความเห็นร่วมกันว่าจะใช้ใบงาน ซึ่งการใช้ใบงานเป็นปัจจัยสนับสนุนการจัดกิจกรรมให้ประสบความสำเร็จ นอกจากนี้ครูบางคนเริ่มเปลี่ยนความคิดเรื่องความสามารถของนักเรียนในการประเมินกิจกรรมการเรียนการสอน จากที่ไม่แน่ใจว่าศักยภาพของนักเรียนจะประเมินกิจกรรมการเรียนการสอนของเพื่อนได้หรือไม่ ก็เปลี่ยนมาเป็นจะใช้ให้นักเรียนได้ประเมินตนเอง และประเมินเพื่อน

6) นอกเหนือจากอุปกรณ์การนำเสนอเช่น คอมพิวเตอร์ โปรเจคเตอร์ ไมโครโฟน เครื่องฉาย และอื่นๆที่มีในห้องเรียนแล้ว ครูเห็นว่าน่าจะใช้ใบงาน หรือใบความรู้ เพื่อให้นักเรียนศึกษาและใช้เป็นพื้นฐานในการทำกิจกรรม นอกจากนั้นจะใช้แหล่งความรู้ที่มีอยู่ทั้งห้องสมุด วิทยาศาสตร์ อินเทอร์เน็ต รวมถึงให้สืบค้นหรือศึกษาความรู้เรื่องนั้นมาก่อน เช่นครูกล่าวว่า “อาจจะเพิ่มใบงานเพิ่มเติม หรือความรู้เดิมที่เขามีอยู่ เพื่อทำให้เข้าใจแนวคิดอย่างง่าย”

สรุปว่าในกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การวิจัยวกรอบนี้ ครูเปลี่ยนแปลงบทบาทให้นักเรียนมีส่วนร่วมมากยิ่งขึ้น โดยเน้นการเชื่อมโยงกิจกรรมการเรียนการสอนกับชีวิตประจำวัน โดยที่ครูใช้คำถามเป็นสิ่งกระตุ้นการเรียนรู้ของนักเรียน

ส่วนแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูมีความสอดคล้องกันว่า ชั้นรับรู้ปัญหาหน้าจะเพิ่มทักษะการคิดของนักเรียนให้มากตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร การสอนขั้นคิดและประเมินวิธีการ ครูจะใช้คำถาม เพื่อกระตุ้นความคิดของนักเรียน ขั้นวางแผน ครูผู้เข้าร่วมวิจัยเห็นว่า ในระหว่างที่นักเรียนทำกิจกรรมครูต้องคอยดูแล ขั้นตอนการปฏิบัติและเผชิญปัญหา ครูจะให้นักเรียนลงมือทำตามแผนที่วางไว้ และครูติดตามดูแล ส่วนขั้นสรุปและขยายครูจะจัดกิจกรรมเชื่อมโยงความรู้ที่เรียนกับชีวิตประจำวัน และกิจกรรมการวัดและประเมินผลครูมีความเห็นร่วมกันว่าจะใช้ใบงานเพิ่มเติม

นักเรียนประทับใจและรู้สึกประสบความสำเร็จจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูกล่าวคือ นักเรียนรับรู้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นสภาพและความต้องการของนักเรียนเช่น ครูตั้งปัญหาหรือสถานการณ์ที่นักเรียนรู้จักและคุ้นเคย นักเรียนได้ทำแบบฝึกหัดหรือตั้งคำถามก่อนเพื่อจะได้รู้ว่าตนเองไม่เข้าใจเรื่องใด และควรจะหาความรู้หรือคำตอบจากที่ไหน อย่างไร ซึ่งเท่ากับนักเรียนได้รู้เป้าหมายในการทำกิจกรรมการเรียนการสอน จะทำให้นักเรียนคุ้นเคยกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เป็นการให้นักเรียนฝึกการคิดแก้ปัญหาโดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ และการคิดวิจารณ์ญาณ นอกจากนี้นักเรียนยังประทับใจว่า นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น โดยกิจกรรมนั้นครูจะยกสถานการณ์แล้วให้นักเรียนตั้งคำถาม ตั้งข้อสงสัยต่อสถานการณ์นั้น และหาวิธีการแก้ปัญหา ครูให้อิสระแก่นักเรียนได้คิด แนะนำและให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียน มีการทบทวนความรู้และใช้ใบงานการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ นอกจากนี้ครูยังเชื่อมโยงการเรียนรู้กับชีวิตประจำวันเช่น ครูให้ยกตัวอย่างการนำเนื้อหาไปใช้ในชีวิตประจำวัน แต่ส่วนที่ยังไม่ประทับใจคือเป็นที่พฤติกรรมนักเรียนนักเรียนเช่น เหนื่อยจากการเรียนคาบก่อนและการสอนของครูยังเป็นการสอนตามสไลด์ และอยากให้ครูสร้างความสนใจให้มากกว่านี้ และถามนักเรียนบ่อยๆ

ขอบอาจารย์ให้ถามคำถามและแสดงความคิดเห็น ขอบที่อาจารย์ให้ตั้งปัญหา อาจารย์ให้เราทำแบบฝึกหัดก่อนและถามว่าสิ่งที่เราทำไม่ได้มีอะไรบ้าง มันทำให้เราคิดด้วยตัวเราเอง ปัญหาของเรากับเพื่อนไม่เหมือนกัน แตกต่างกัน ทำให้รู้ว่าต่อไปควรทำอย่างไรบ้าง..แต่อยากให้ถามบ่อยๆ (นักเรียน)

ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ที่สำเร็จเพราะนักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้ ทำความเข้าใจกับเนื้อหาได้ ส่วนที่ไม่ประสบผลสำเร็จเพราะวันนี้ครูสอนแล้วง่วงนอน ...ครูสอนตามสไลด์ อ่านไปเรื่อยๆ น้ำเสียงของครูไม่ตื่นเต้น...ควรจะมีเด็กเป็นรายบุคคลด้วย เมื่อให้นักเรียนไปศึกษาเพิ่มเติมควรระบุแหล่งข้อมูลให้ด้วย(นักเรียน)

นักเรียนแนะนำกิจกรรมการเรียนการสอนหลายประการกล่าวคือ นักเรียนระบุว่า ควรเน้นการศึกษาสถานการณ์จริงที่เกี่ยวข้องกับนักเรียน ครูต้องให้นักเรียนสำรวจปัญหา หาสาเหตุของปัญหาหรือสถานการณ์ ศึกษาสถานการณ์อย่างรอบด้าน ฝึกให้นักเรียนได้

วิเคราะห์ปัญหาที่แท้จริง วิเคราะห์เนื้อหา รวมถึงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ควรมีการให้รางวัล สร้างบรรยากาศที่กระตุ้นการเรียนรู้เช่น การเล่นเกม การแข่งขัน และเน้นการสืบค้นข้อมูล ควรมีการนำผลการสืบค้นข้อมูลมาอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างนักเรียน ให้มีการนำเสนอความรู้ หรือแผนงานของแต่ละกลุ่ม มีการแสดงความคิดเห็นและอภิปรายต่อเนื้อหาและการนำเสนอของเพื่อน ครูควรใช้คำถามกับนักเรียนให้บ่อยเพื่อให้ นักเรียนได้คิด ส่วนความคิดที่ครูควรปลูกฝังให้กับนักเรียนคือความคิดสร้างสรรค์ และความคิดไตร่ตรอง (วิจารณ์ญาณ) สำหรับคำถามของครูนั้นจะต้องชัดเจน โดยสื่อให้ตรงกับความต้องการของครูว่าต้องการอะไร นอกจากตั้งคำถามแล้วครูอาจจะใช้ใบงานหรือไม่ใช้ก็ได้ ถ้าใช้ใบงานนักเรียนจะเห็นขั้นตอนการทำงานได้ชัดเจน แต่ถ้าใช้ใบงานมากเกินไปอาจจะเป็นการตีกรอบความคิดของนักเรียนและเสียเวลาในการเขียนได้ นักเรียนมีความเห็นอีกว่า กิจกรรมการเรียนการสอนควรจะเน้นบรรยากาศที่เป็นกันเอง ไม่เครียด มีการช่วยเหลือกันระหว่างนักเรียน ครูต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการกลุ่ม เนื้อหาที่เรียนไม่ควรเน้นเนื้อหามากเกินไปและทำความเข้าใจง่าย ถ้ากิจกรรมการเรียนการสอนดีจะสร้างความสนใจให้นักเรียนค้นหาความรู้เพิ่มเติม ครูอาจลดกิจกรรมการแก้ปัญหาบางขั้นตอนเพื่อให้สะดวกในการเรียน นอกจากนั้นครูอาจมีเทคนิคที่นักเรียนสนใจมาแนะนำ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการเรียน เช่น เทคนิคการจำ เป็นต้น

สอนจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้คิดเอง หาวิธีแก้ปัญหาด้วยตนเอง ไม่อยากให้เป็นลักษณะใบงาน เพราะเป็นการตีกรอบรับรู้ว่าที่อาจารย์ถามเท่านั้น แต่จริงๆแล้ว ควรได้เรียนรู้อะไรมากกว่านี้อาจจะให้นักเรียนออกแบบการนำเสนอเอง ให้เวลามากขึ้น มีเทคนิคการจำเล็กๆน้อยๆ โยงให้เข้ากับสถานการณ์ปัจจุบัน(นักเรียน)

สรุป นักเรียนรับรู้ ว่า ครูจัดกิจกรรมโดยเน้นสภาพและความต้องการของนักเรียนเป็นหลัก โดยครูกระตุ้นให้นักเรียนคิดหาสาเหตุของปัญหา และหาวิธีการแก้ปัญหา ครูให้อิสระแก่นักเรียนได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ ครูแนะนำและให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียน ส่วนที่ไม่ประสบผลสำเร็จคือเป็นที่ตัวของนักเรียนและกิจกรรมของครู นอกจากนี้ นักเรียนเห็นว่าในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้น ควรใช้สถานการณ์จริง ครูต้องให้นักเรียนสำรวจ ทำความรู้จักกับสถานการณ์ ฝึกนักเรียนให้วิเคราะห์ปัญหาที่แท้จริง และควรมีการให้รางวัล รวมทั้งการสร้างบรรยากาศที่กระตุ้นการเรียนรู้ของนักเรียน กิจกรรมการเรียนการสอนควรเน้นการสืบค้นข้อมูล อภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ด้วยการป้อนคำถามของครูเพื่อให้นักเรียนได้คิด และดำเนินกิจกรรม

การรับรู้กิจกรรมการเรียนการสอนของนักเรียนและครูสอดคล้องกัน กล่าวคือ ครูรับรู้ว่าได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยให้นักเรียนรู้วัตถุประสงค์การเรียนรู้ ส่วนนักเรียนระบุว่านักเรียนได้ทำแบบฝึกหัดก่อน ซึ่งจะมีบางข้อที่นักเรียนทำไม่ได้ และข้อที่ทำไม่ได้นั้นก็จะเป็นเป้าหมายให้นักเรียนค้นคว้าต่อไป และกิจกรรมการเรียนการสอนเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน

มากขึ้น ครูให้นักเรียนยกตัวอย่างเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องใช้ความรู้ แต่บางแนวคิดของครูและนักเรียนที่แตกต่างเช่น ครูจะคำนึงถึงการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนมากกว่านักเรียน เช่น การที่ครูบอกว่าต้องการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นคำถามและครูได้อธิบายลักษณะของคำถามที่ครูจะต้องใช้ แต่นักเรียนต้องการให้ครูถามบ่อยๆ ซึ่งนักเรียนไม่ได้อธิบายถึงลักษณะของคำถาม ส่วนที่มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน เช่นครูจะเน้นทักษะการคิดในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มากขึ้น ขณะที่นักเรียนต้องการให้ครูถามมากๆ เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกใช้ความคิดและนักเรียนยังแนะนำต่อไปอีกว่าครูต้องให้นักเรียนได้เชื่อมโยงสิ่งที่เรารู้กับชีวิตประจำวัน

3.1.3 ความสัมพันธ์และสังคม

ครูเปลี่ยนให้นักเรียนมีส่วนร่วมและมีบทบาทในชั้นเรียนมากขึ้น จากที่เคยบอกนักเรียนก็เปลี่ยนเป็นให้นักเรียนได้หาความรู้ สรุปและทำกิจกรรมด้วยตนเองมากขึ้น รวมทั้งการที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนได้ร่วมกิจกรรมมากขึ้น คือจากที่นักเรียนไม่สนใจกิจกรรมการเรียนการสอนก็เปลี่ยนเป็นผู้มีบทบาทในคาบเรียนนั้น เช่นครูระบุว่า “สามารถทำให้เด็กที่ไม่สนใจ (หลับ) มาสนใจและร่วมทำกิจกรรมมากขึ้น ให้เด็กเป็นผู้ปฏิบัติ ผู้ทำ ผู้คิด ซึ่งการสอนครั้งก่อนยังมีพฤติกรรมนี้น้อย”

ครูผู้ร่วมวิจัยมีความสัมพันธ์ที่ดีกล่าวคือ ในการปฏิบัติการเชิงวิพากษ์ ครูสะท้อนสภาพและปัญหาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งการวางแผน โดยความเห็นส่วนใหญ่ของครูขณะสร้างทฤษฎีบทเชิงวิพากษ์ จะสอดคล้องกัน ดังนั้นเมื่อเข้าสู่กิจกรรมการสร้างความรู้ที่ชัดเจนร่วมกันและจัดรวบรวมวิธีปฏิบัติ จึงเป็นปัจจัยเอื้อให้ครูมีความสัมพันธ์ที่ดีและไม่ขัดแย้งกัน เมื่อมีความคิดเห็นตรงกันกิจกรรมก็เป็นการช่วยยืนยันความคิดและขยายให้เห็นชัดเจนยิ่งขึ้น และในส่วนที่มีปัญหาครูจะแนะนำซึ่งกันและกันเช่น การที่ครูปรึกษากันในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ส่วนที่เป็นทางการคือ การที่ครูเข้าร่วมประชุม ซึ่งจะทำการครั้งหลังกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละสัปดาห์ การวิจัย ส่วนความสัมพันธ์ของครูที่ไม่เป็นทางการคือการปรึกษาหารือเกี่ยวกับการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอนและอื่นๆ เช่นในห้องพักครู และมีจุดสังเกตคือ แม้ว่าครูบางคนจะเขียนแผนแตกต่างจากคนอื่นและไม่เป็นไปตามแนวทางการปฏิบัติร่วมกัน เมื่อได้ปรึกษาและสนทนากันแล้ว เวลาสอนจริงครูมีพฤติกรรมการสอนที่ใช้รูปแบบและวิธีการคล้ายกัน เช่น มีคำถามของครูว่า “เห็นด้วยกับอาจารย์อ้อยค่ะ ตามที่อาจารย์อ้อยบอกเลยคือ ให้นักเรียนดูรูปภาพหรือภาพ หรือพาเวอร์พ้อยท์ เพื่อนำเขาเข้าสู่ปัญหาที่คล้ายๆกัน”

ครูเริ่มติดตามดูแลการทำกิจกรรมของนักเรียนมากยิ่งขึ้น คือดูแลการทำกิจกรรมของนักเรียน ในระหว่างการทำกิจกรรมจะให้คำปรึกษา สังเกตและแนะนำนักเรียนมากขึ้นกว่าการสอนครั้งที่ผ่านมา

นักเรียนเห็นว่าความสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนได้พัฒนาขึ้น เนื่องจากครูไม่ใช่มีบทบาทแค่สอนเพียงอย่างเดียว แต่คอยดูแลนักเรียนด้านอื่นๆด้วย นักเรียนเห็น

ว่าครูเป็นผู้สร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนรู้สึกผ่อนคลายเมื่อทำกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนไม่เครียดกับกิจกรรมการเรียนการสอนมากเกินไป

ส่วนสภาพความสัมพันธ์ของนักเรียนนั้น เนื่องจากนักเรียนเป็นผู้ที่เรียนในหลักสูตรเดียวกัน อายุหรือสภาพความเป็นอยู่ที่คล้ายกัน จึงมีความคิดเห็นที่คล้ายกัน นักเรียนมีการปรึกษาและช่วยเหลือกัน ช่วยกันคิดแก้ปัญหา และนอกจากนั้น สภาพโรงเรียนเอื้อให้นักเรียนมีความสัมพันธ์กับรุ่นพี่ในบทบาทเป็นผู้รับคำปรึกษาหรือรับความรู้จากรุ่นพี่ เช่นเดียวกับบทบาทการเป็นรุ่นพี่ที่ให้ความรู้ให้น้อง ม.1 และครูให้ทำกิจกรรมกลุ่มเป็นหลัก นักเรียนจึงได้ช่วยเหลือกัน และนักเรียนเห็นว่าการประเมินผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนควรประเมินระดับกลุ่มจะดีกว่า เพราะจะได้ช่วยกัน รวมทั้งการมีความเห็นว่า ปัจจัยที่เอื้อต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคือความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียน และครู

ปัจจัยสนับสนุนการสอนของครูคือ การสอนที่สนุก เข้าใจง่าย เป็นกันเองกับนักเรียนทุกคน เหมือนพี่เหมือนน้อง บรรยากาศในห้องเรียนนักเรียนและครูจะไม่เครียด สบายๆ และกระตุ้นให้หาความรู้เองตลอดเวลา ยังให้ให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้ามาเอง...และทำให้จดจำได้ดีกว่าฟังครูสอนอย่างเดียว.....(นักเรียน)

สรุปครูเปลี่ยนบทบาทในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจากครั้งก่อนโดยให้นักเรียนมีส่วนร่วม และมีบทบาทในชั้นเรียนมากขึ้น ครูเริ่มติดตามการทำกิจกรรมของนักเรียนมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับความคิดของนักเรียนว่าครูคอยดูแลนักเรียนด้านการเรียนและอื่นๆ ด้วย ส่วนผลที่เกิดขึ้นจากความสัมพันธ์ระหว่างครูนั้น สามารถทำให้ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้คล้ายคลึงกันหรือใช้รูปแบบเดียวกัน

3.2 การปฏิบัติและการสังเกต

การปฏิบัติและการสังเกตในการวิจัยรอบที่สามนี้ เป็นขั้นตอนที่ครูได้นำแนวทางการปฏิบัติร่วมกันด้านการวิจัยและด้านกิจกรรมการเรียนการสอนมาปฏิบัติประกอบด้วย

- การศึกษาเอกสารเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ทางการศึกษาของบลูม
- การดูตัวอย่างการสอนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากวิดีโอ
- การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้
- การแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนระหว่างครู รวมถึง

การส่งแผนให้กับผู้วิจัยได้พิจารณา

- ใช้การพูดคุยแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน อย่างไม่เป็นทางการในการตรวจแผนการจัดการเรียนรู้ของครูด้วยกัน แทนการส่งแผนกับหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

- การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้
- การปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่วางไว้

3.2.1 ภาษาและวาทกรรม

ครูออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนเหมือนกับการการวิจัยวงรอบที่สอง และครูเห็นว่าเริ่มใช้รูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้สะดวกและคุ้นเคยมากขึ้น โดยที่ครูเขียนหัวข้อแผนการจัดการเรียนรู้ที่เหมือนในการวิจัยวงรอบที่ผ่านมา ยกเว้นครูที่ปรับแผนการจัดการเรียนรู้ให้เป็นไปตามแนวทางการปฏิบัติร่วมกัน ครูเริ่มมีความสนใจว่าต้องการให้นักเรียนเกิดพฤติกรรมอะไรบ้างทั้งวัตถุประสงค์เชิงเนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงกระบวนการ

ครูกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็น 5 ขั้น และพบว่าครูบางคนปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับแนวทางการปฏิบัติร่วมกันและแผนการจัดการเรียนรู้ของครูคนอื่นมากขึ้น เช่น จากที่เคยนำกิจกรรมการเรียนการสอนทั้ง 5 ขั้นเป็นขั้นตอนของ “ขั้นนำ ขั้นสอน และขั้นสรุป” ก็ใช้กิจกรรมการเรียนการสอน 5 ขั้นตอนเป็นกิจกรรมหลัก และมีบางแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับเปลี่ยนภาษาให้เข้ากับแนวทางการปฏิบัติร่วมกัน เช่น การเขียนแผนในการวิจัยวงรอบที่แล้ว ครูเขียน “ขั้นทำกิจกรรม” แทน “ขั้นคิดและประเมินวิธีการ” แต่ในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ครั้งนี้ครูได้เปลี่ยนกลับมาใช้ “ขั้นคิดและประเมินวิธีการ” ตามแนวทางการปฏิบัติร่วมกัน

ครูเน้นภาษาเกี่ยวกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้นักเรียนเห็นขั้นตอนที่สำคัญและชัดเจนว่า ทำกิจกรรมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในขั้นตอนใดบ้างเช่น “เลือกปัญหา” “การวางแผน” “การลงมือปฏิบัติ” โดยผ่านคำถามเช่น ไหนปัญหาของกลุ่มนักเรียนมีอะไรบ้างคะ นักเรียนจะตอบปัญหาของเพื่อนได้อย่างไร โดยวิธีไหนคะ หรือการถามโดยตรงว่า ไหนลองวางแผนจากอุปกรณ์ที่มีให้สิคะ จะทำอย่างไร เช่นเดียวกับการที่นักเรียนใช้ภาษาเกี่ยวกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามกิจกรรมหรือคำถามที่ครูใช้ เช่น “CPS เลือกวิธีการแก้ปัญหา และมีคำที่นักเรียนใช้เพื่อแทนความคิดวิจารณ์ด้วยคือ “สมเหตุสมผล”

สรุปคือครูเขียนแผนการจัดการเรียนรู้เหมือนกับการเขียนในการวิจัยวงรอบที่แล้ว และครูมีการปรับหัวข้อและกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับกลุ่มและแนวทางการปฏิบัติร่วมกันยิ่งขึ้นและปรับใช้ภาษาในแผนของตนให้เข้ากับการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ของครูคนอื่น ส่วนภาษาเกี่ยวกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้นนักเรียนใช้ตามที่ครูได้ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

3.2.2 กิจกรรมและการปฏิบัติ

ครูผู้ร่วมวิจัยเขียนแผนการจัดการเรียนรู้และออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนในการวิจัยวงรอบที่สามตามแนวทางการปฏิบัติร่วมกันเช่น ในการวิจัยวงรอบที่สองนั้น ครูใช้กิจกรรมการเรียนการสอน 3 ขั้นตอนเป็นหลักแล้วนำกิจกรรมการเรียนการสอน 5 ขั้นตอนแทรกอยู่ในขั้นตอนหลัก เมื่อเขียนแผนการจัดการเรียนรู้วงรอบการวิจัยวงรอบที่สาม ครูกำหนดให้ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนการสอน 5 ขั้นตอนเป็นหลัก และปรับหัวข้อของขั้นตอนให้เป็นไปตามแนวทางการปฏิบัติร่วมกันมากขึ้น โดยมีการเพิ่มชื่อเรื่องและหน่วยการเรียนรู้จากที่ไม่มีในการวิจัย

วงรอบที่สอง รวมถึงการระบุมাত্রฐานการเรียนรู้เพิ่มเติม ในขั้นตอนนี้ครูสนใจและกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ขึ้น เนื่องจากได้ศึกษาการกำหนดวัตถุประสงค์ทางการศึกษาเพิ่มเติม

กิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ของครูแต่ละคนมีความสอดคล้องกัน กล่าวคือ ขั้นรับรู้ปัญหา ครูนำเสนอสถานการณ์หรือสภาพที่เป็นปัญหา รวมทั้งทบทวนความรู้เดิม ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน และตั้งคำถามให้นักเรียนตอบ นอกจากนั้นก็มีกิจกรรมอภิปรายภายในกลุ่มด้วย ครูปรับเปลี่ยนให้นักเรียนเป็นหลักในการดำเนินกิจกรรม เห็นได้จากการที่ครูเตรียมหนังสือและสื่อมา เพื่อให้นักเรียนได้สืบค้นแทนการบอกของครู และครูให้นักเรียนเป็นผู้สรุปความรู้กระบวนการทำงานด้วยตนเอง รวมถึงนักเรียนมีโอกาสกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยตนเองคือ ให้อำนาจขั้นตอนการทำงานของตนเอง ส่วนครูมีบทบาทเป็นผู้กำกับและเสริมในบางประเด็นเท่านั้น และขั้นรับรู้ปัญหามีกิจกรรมให้นักเรียนคิด และนำเสนอความคิดของตนเอง ขั้นคิดและประเมินวิธีการ ครูใช้กิจกรรมการระดมความคิด โดยครูจะใช้คำถามเพื่อกระตุ้นความคิดของนักเรียน เมื่อนักเรียนคิดแล้ว จะมีการนำเสนอ ส่วนครูจะมีบทบาทในการให้คำปรึกษา ขั้นวางแผน ครูให้นักเรียนวางแผนการทำงานเป็นกลุ่ม ส่วนบทบาทของครูคือการกำกับดูแลการทำกิจกรรมกลุ่มของนักเรียน รวมทั้งการให้ข้อคิดและย้ำเงื่อนไขในการทำงาน เช่นเดียวกับขั้นปฏิบัติที่นักเรียนลงมือทำกิจกรรมตามแผน ส่วนขั้นสรุปและขยาย ครูจัดกิจกรรมให้นักเรียนสรุปเนื้อหาและกระบวนการทำงาน มีการอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่ม มีการบันทึกในใบงานการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ มีการสรุปกระบวนการทำงานและองค์ความรู้ และเขียนแผนผังความคิด ส่วนการวัดและประเมินผล ครูยังคงใช้ใบงานการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มโดยให้เพื่อนเป็นผู้ประเมิน ซึ่งมีรายละเอียดการประเมินที่ชัดเจนเช่น งานเสร็จตามเวลาที่กำหนด ความประณีตของชิ้นงาน และยังมีแบบประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง คือให้นักเรียนประเมินความพึงพอใจในการเรียนของตนเองในแต่ละสัปดาห์ รวมถึงความตั้งใจเรียนและทำกิจกรรม การร่วมกันอภิปรายซักถาม เป็นต้น

ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้สอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้ และปรับกิจกรรมให้นักเรียนได้มีบทบาทและสื่อถึงการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มากขึ้นกล่าวคือ

1) ครูเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้แก่นักเรียน เช่นตะกร้าอุปกรณ์ซึ่งมีกระดาษขาว เทปใส และพลาสติก บางห้องเรียนไม่มีการเตรียมอุปกรณ์ใดๆ เนื่องจากเป็นการเรียนเนื้อหา มีเฉพาะใบความรู้เท่านั้น นอกจากนั้นครูยังเตรียมอุปกรณ์การนำเสนอไว้ให้นักเรียนเช่น เครื่องฉาย คอมพิวเตอร์ เป็นต้น ก่อนกิจกรรมการเรียนการสอน ครูทักทายพูดคุยกับนักเรียน ตรวจเช็คสภาพห้องเรียนรายชื่อนักเรียนและซักถามเหตุผลนักเรียนที่เข้าห้องสายหรือขาดเรียน

2) การนำเข้าสู่บทเรียน ครูทุกคนได้ทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนว่าที่ผ่านมาเรียนเรื่องอะไรบ้าง อย่างไรเช่น การเรียนเรื่องแรง เรื่องลอโรพลาสต์ หรือเรื่องค่าเลข

ออกซิเดชัน ธาตุทรานซิชัน โดยที่ครูบางคนมีอุปกรณ์ให้นักเรียนเช่น โฟมกับพลาสติกและครูทุกคนได้ใช้ไปงานให้นักเรียนบันทึกด้วย

3) กิจกรรมระบุปัญหาของครูมีความคล้ายคลึงกันเช่น ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยแบ่งกลุ่มให้นักเรียนสร้างคำถามที่มีต่อเนื้อหาของกลุ่มอื่น นักเรียนได้รู้คำถามของเพื่อน เพื่อที่จะนำไปศึกษาค้นคว้าในการตอบคำถาม และครูทุกคนใช้คำถามเชื่อมโยงให้เข้าสู่เนื้อหาที่จะเรียน จากนั้นนักเรียนสรุปปัญหาของแต่ละกลุ่มว่าได้รับปัญหาอะไร นักเรียนได้อธิบายข้อมูลหรือกิจกรรม แต่มีบางห้องเรียนที่หลังจากที่ครูทบทวนความรู้เดิมและตั้งคำถามให้นักเรียนแล้ว ครูบอกสิ่งที่จะทำในการเรียนรู้ทันที เช่น ครูให้นักเรียนหาวิธีการทดสอบเกี่ยวกับแรงโน้มถ่วงว่าจะทดสอบได้อย่างไร และบอกนักเรียนว่าให้หาวิธีการทดสอบแรงดึงดูดของโลกที่ทำให้วัตถุตกลงสู่พื้นโดยใช้เวลามากที่สุด นอกจากนี้ครูยังให้นักเรียนกำหนดปัญหาที่กลุ่มยังไม่สามารถตอบได้เพื่อศึกษาในเรื่องนั้นต่อไป โดยนักเรียนพิจารณาว่าข้อคำถามใดตอบได้แล้ว หรือไม่ และคำถามใดที่ยังหาคำตอบไม่ได้ ซึ่งวิธีที่กล่าวมาเป็นการให้นักเรียนได้วางแผนเป้าหมายการเรียนรู้

4) ครูให้นักเรียนฝึกความคิดสร้างสรรค์และการบันทึกข้อมูล โดยการให้คิดวิธีการแก้ปัญหา การให้ออกแบบการนำเสนอความรู้ที่แปลกใหม่ หรือการลองให้นักเรียนได้ตั้งข้อสารเคมี และการตั้งคำถามที่หลากหลายของนักเรียน ซึ่งนักเรียนก็สามารถทำค่อนข้างดี และนักเรียนบันทึกข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้า เช่น นักเรียนสังเกตเปรียบเทียบธาตุที่ศึกษากับธาตุชนิดอื่น ๆ รวมถึงการบันทึกลงในใบงานการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ระหว่างทำกิจกรรมครูติดตามดูแลนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับโดยการถามกลับ แนะนำ และให้ความรู้ทั้งเนื้อหาและวิธีการทำงาน แต่มีบางห้องที่ครูไม่ได้เดินดูการทำกิจกรรมของนักเรียน

5) นักเรียนได้ทำกิจกรรมกลุ่มเช่น การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในกลุ่ม และนำเสนอระหว่างกลุ่ม นอกจากนั้นครูยังปลูกฝังกิจกรรมที่เน้นประชาธิปไตย เช่น กระบวนการกลุ่ม การทำงานในกลุ่ม การทำตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย การแสดงออกซึ่งการรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนนักเรียนด้วยกัน การให้แสดงความคิดเห็น หรือการช่วยเหลือเมื่อเพื่อนตอบไม่ได้ การมีตัวแทนกลุ่มในการตอบคำถามของผู้อื่น ที่สำคัญคือ ครูได้ให้นักเรียนสรุปความรู้เกี่ยวกับการทำกิจกรรมของนักเรียน ซึ่งทำให้นักเรียนทราบผลการทำกิจกรรมนั้นมาจากกระบวนการอะไร และอย่างไร

6) กิจกรรมการเรียนการสอนขึ้นการเลือกวิธีการแก้ปัญหา นั้นนักเรียนจะไม่สร้างและใช้เกณฑ์เลือกวิธีการแก้ปัญหา แต่จะใช้การระดมความคิดวิธีการแก้ปัญหา แทน ซึ่งจะเลือกจากวิธีการแก้ปัญหาของนักเรียนที่นำเสนอและประยุกต์วิธีการแก้ปัญหาหลายวิธีร่วมกัน และนักเรียนยังให้ความเห็นเกี่ยวกับวิธีการระดมความคิดว่า สามารถทำได้ง่ายและใช้เวลาน้อยกว่าการสร้างและการใช้เกณฑ์ที่มีการประเมิน ซึ่งนักเรียนให้ความเห็นว่านักเรียนย่อมมีเกณฑ์ที่มีอยู่ในใจของตนเองจึงจะประเมินได้ว่าวิธีการใดดีที่สุด

7) ครูถามและแนะนำเพื่อให้ นักเรียนตระหนักถึงเป้าหมายที่นักเรียนต้องการ ภายใต้บริบท เงื่อนไข และข้อจำกัดในการทำกิจกรรม เช่น การย่ำว่าอุปกรณ์ในการเรียนรู้ ประกอบด้วยโฟม เชือก พลาสติก และกระดาษขาว และเป้าหมายคือให้วัสดุที่กำหนดให้ตกลงสู่พื้น โดยใช้เวลามากที่สุด หรือการบอกให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม และบอกกระบวนการทำกิจกรรมตามแผนที่วางไว้

8) นักเรียนมีบทบาทในการเรียนมากขึ้น และเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้ลงมือปฏิบัติเองมากกว่ากิจกรรมการเรียนการสอนในการวิจัยวงรอบก่อน แต่ละกิจกรรมนักเรียนจะปฏิบัติ และให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี เช่นคิดหาทางแก้ปัญหา การร่วมวางแผนการแก้ปัญหา การนำเสนอและอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่ม อย่างไรก็ตาม ถึงแม้นักเรียนจะได้นำเสนอและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกลุ่ม แต่กิจกรรมการแสดงความคิดเห็น และอภิปรายต่อการนำเสนอและต่อเนื้อหาของกลุ่มอื่นยังมีน้อย

9) นักเรียนทบทวนและใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เช่น การทำใบงานการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งนักเรียนบันทึกขณะทำกิจกรรม นักเรียนรับรู้ว่าการทำใบงานทำให้นักเรียนได้เห็นขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้ชัดเจน นอกจากนี้นักเรียนยังเข้าใจขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จากการบอกของคุณครูกล่าวคือ ในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรม ครูก็อธิบายรายละเอียดของกิจกรรมเพิ่มเติม ช่วงที่นักเรียนคิดวิธีการแก้ปัญหา ครูจะแนะนำว่าให้ลองหาวิธีแก้ปัญหาที่พบให้มาก ๆ ซึ่งนักเรียนต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ และในการเลือกวิธีการแก้ปัญหาครูก็เน้นว่าขอให้เลือกวิธีการแก้ปัญหาโดยร่วมกันไตร่ตรองให้มาก ๆ ว่าวิธีการใดจะประสบความสำเร็จมากที่สุด เพราะอะไร

สรุปคือครูปรับภาษาและเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ รวมถึงออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวทางการปฏิบัติร่วมกันและมีความสอดคล้องระหว่างครูผู้ร่วมวิจัย กิจกรรมการเรียนการสอนขั้นรับรู้ปัญหามีความคล้ายคลึงกัน โดยนักเรียนมีบทบาทในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น ครูใช้กิจกรรมการระดมความคิดเพื่อให้นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ให้นักเรียนวางแผนการทำงานเป็นกลุ่มและสรุปเนื้อหาการเรียนที่ผ่านมา รวมถึงสรุปกระบวนการทำงาน มีการอภิปรายหน้าชั้นเรียน การนำเสนอสู่บทเรียนครูใช้กิจกรรมที่เหมือนและต่างกันเช่น การทบทวนความรู้เดิม ฝึกให้นักเรียนคิดสร้างสรรค์ ให้ออกแบบการนำเสนอความรู้ที่แปลกใหม่ และนอกจากนี้ครูยังให้นักเรียนบันทึกข้อมูล ครูให้นักเรียนตั้งคำถามต่อสถานการณ์ และพบว่าการตั้งคำถามของนักเรียนยังเป็นคำถามในระดับความรู้ความเข้าใจ และครูย้าให้นักเรียนได้ตระหนักถึงเป้าหมาย บริบท เงื่อนไข และข้อจำกัด และให้นักเรียนสรุปความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอน ครูปลูกฝังกิจกรรมที่เน้นความเป็นประชาธิปไตยเช่นกิจกรรมกลุ่ม ความเป็นผู้นำ การรับฟังความคิดเห็น ส่วนครูใช้สื่อการเรียนรู้แตกต่างกันตามสภาพการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล ครูใช้ใบงานการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในการประเมินทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียน และยังประเมินความรู้ความเข้าใจและพฤติกรรมการทำงานโดยครูและนักเรียนประเมิน

นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของครู โดยให้ความร่วมมือและทำกิจกรรมดี และนักเรียนได้เรียนรู้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จากหลายทาง ครูและนักเรียนได้ร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยที่ครูได้ให้นักเรียนมีบทบาทในกิจกรรมการเรียนการสอนเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับนักเรียนระบุว่ามีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการเรียนการสอนค่อนข้างมาก

3.2.3 ความสัมพันธ์และสังคม

ครูสร้างความสัมพันธ์ โดยแลกเปลี่ยนประสบการณ์เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนและพฤติกรรมของนักเรียนในห้องพักขณะมีครูคนอื่นนั่งรวมอยู่ด้วย ทำให้ครูคนอื่นสนใจว่า ครูผู้เข้าร่วมวิจัยกำลังทำกิจกรรมอย่างไร และครูยังเล่ารายละเอียดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้ครูคนอื่นฟัง

สิ่งที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของครูประการหนึ่งคือ การที่ครูผู้ร่วมวิจัยบางคนได้ปรับแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีหัวข้อเดียวกันกับครูผู้ร่วมวิจัยคนอื่น และได้ปรับรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้คล้ายคลึงกัน ซึ่งเกิดจากการปรึกษาหารือกันนั่นเอง

ความสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนบางห้องเป็นไปด้วยดี นักเรียนสามารถขอความช่วยเหลือจากครูได้ เช่นขณะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เมื่อนักเรียนเป็นหวัดก็สามารถขอกระดาษทิชชูจากครู และบรรยากาศการเรียนมีเสียงหัวเราะและคุยกันเป็นระยะ อย่างไรก็ตามเมื่อมีการนำเสนอผลงานในแต่ละกลุ่ม นักเรียนทุกคนจะเงียบและตั้งใจฟัง และมีความสัมพันธ์ที่ต้องพัฒนาได้อีกคือครูบางคนไม่ค่อยได้เดินดูในการทำกิจกรรมของนักเรียน

ส่วนนักเรียนมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันเอื้อต่อการจัดการเรียนรู้ ทุกกลุ่มจะสามารถทำงานร่วมกัน รวมทั้งการปรึกษากันระหว่างกลุ่ม เช่นในคาบเรียนชีววิทยา เมื่อนักเรียนกลุ่มหนึ่งไม่มั่นใจในเนื้อหาบางอย่าง เมื่อถามเพื่อนที่อยู่อีกกลุ่มก็สามารถแนะนำกันได้

สรุป ความสัมพันธ์และสังคมระหว่างผู้เข้าร่วมวิจัยมีความชัดเจนและเอื้อต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งครูและนักเรียน โดยส่วนมากจะเป็นความสัมพันธ์แบบไม่เป็นทางการ

ความสัมพันธ์ระหว่างแผนการปฏิบัติในการปฏิบัติการเชิงวิพากษ์กับการปฏิบัติและการสังเกตสามารถนำเสนอได้ดังต่อไปนี้

ครูดำเนินการคิดวิเคราะห์ข้อมูลในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ทำให้ครูออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้และจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการวิเคราะห์ เช่น การให้นักเรียนตั้งคำถามและวิเคราะห์เนื้อหาของคำถามที่ยังไม่สามารถตอบได้ รวมถึงการวิเคราะห์รายละเอียดของปัญหา หรือถามว่าปัญหาหรือข้อมูลใดที่ต้องศึกษาเพิ่มเติม ครูและนักเรียนมีแนวคิดต่อกิจกรรมการเรียนการสอนที่คล้ายกันและรับรู้ได้ตรงกัน กระบวนการเรียนรู้ของครูเกิดจากความสัมพันธ์ที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ และพบว่าความสัมพันธ์ไม่เป็นทางการจะทำให้ครูเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนรู้ที่เกิดจากความสัมพันธ์ที่เป็นทางการ

การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ในการวิจัยวงรอบนี้ตรงกับแนวทางการปฏิบัติร่วมกันมากขึ้น รูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนของครูคล้ายกันมากขึ้น จากแผนการจัดการเรียนรู้ที่เขียนไม่สอดคล้อง ครูปรับให้สอดคล้องกับแนวทางการปฏิบัติร่วมกันและสอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาอื่นมากขึ้นเช่น รูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนหรือการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้จากที่เคยใช้ชั้นนำ ขึ้นสอน และขั้นสรุปเป็นขั้นตอนหลักในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ก็เปลี่ยนเป็น 5 ขั้นตอนหลัก ประเด็นที่พบอีกประการคือเมื่อมีการสนทนากันระหว่างครูแม่แผนการจัดการเรียนรู้แตกต่างกัน แต่กิจกรรมการจัดการการสอนคล้ายกัน

ครูเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่คล้ายกัน เพราะครูปรึกษาสนทนาแลกเปลี่ยนเรียนกันเป็นประจำ ดังนั้นกิจกรรมจึงมีความสอดคล้องกันคือ ครูจัดกิจกรรมขั้นการรับรู้ปัญหาโดยครูตั้งคำถามหรือให้ครูตั้งคำถาม ซึ่งทำให้การจัดกิจกรรมในขั้นรับรู้ปัญหาจากที่เคยเป็นปัญหา ใช้เวลามากก็ใช้เวลาเฉลยลง อย่างไรก็ตามในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครั้งนี้ครูบางคนไม่ได้ดูแลการทำกิจกรรมของนักเรียน ซึ่งครูก็รับรู้ว่าจะต้องกำกับกิจกรรมของนักเรียนให้มากกว่านี้

วงรอบที่ 4

การวิจัยวงรอบที่สี่ เกิดขึ้นจากการที่ครูระบุว่าต้องการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อีก โดยครูกล่าวว่าต้องการพฤติกรรมการเรียนการสอนบางประการให้เกิดประสิทธิภาพ เช่น การอภิปรายระหว่างกลุ่มของนักเรียน การกำกับดูแล และการให้คำปรึกษาแก่นักเรียนขณะทำกิจกรรม ซึ่งสามารถแสดงรายละเอียดได้ดังนี้

4.1 การปฏิบัติการเชิงวิพากษ์

การปฏิบัติการเชิงวิพากษ์ในการวิจัยวงรอบนี้ประกอบด้วยการสร้างทฤษฎีบทเชิงวิพากษ์ของครู ซึ่งเป็นการสะท้อนกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และวางแนวทางการสอนในระดับบุคคลของครูและนักเรียน และผู้วิจัยสัมภาษณ์นักเรียนจำนวน 6 คน เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผ่านมาทั้งที่ชอบและไม่ชอบพร้อมทั้งระบุรายละเอียดของกิจกรรมเหล่านั้น

จากนั้นจึงเข้าสู่กิจกรรม 2 ขั้นตอนคือการสร้างความรู้ที่ชัดเจนร่วมกันและการจัดรวบรวมวิธีปฏิบัติโดยมีข้อมูลจากการสะท้อนของนักเรียน โดยเป็นกิจกรรมที่ครูได้อธิบายทฤษฎีบทเชิงวิพากษ์ของตนเอง ครูทั้งหมดจะช่วยกันแสดงความคิดเห็นต่อทฤษฎีบทเชิงวิพากษ์ของครูแต่ละคนผ่านประสบการณ์ในระดับกลุ่ม จนได้แนวคิดของกลุ่มต่อกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ หรือที่เรียกว่า “ความเข้าใจอย่างถ่องแท้” จากนั้นจะร่วมกันแปลงความเข้าใจอย่างถ่องแท้ให้เป็นแนวทางการปฏิบัติร่วมกัน ดังผู้วิจัยจะขอนำเสนอเป็น 3 องค์ประกอบตามการวิจัยปฏิบัติการดังนี้

4.1.1 ภาษาและวาทกรรม

ครูให้ความหมายต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ว่าเป็นวิธีการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยใช้ความคิดสร้างสรรค์คือ การคิดรายละเอียดของปัญหาและคิดวิธีการ

แก้ปัญหาให้ได้มากที่สุด และการคิดไตร่ตรองอย่างละเอียดถึงปัญหาที่แท้จริงที่ต้องการแก้ไข วางแผนการแก้ปัญหาโดยคิดให้รอบคอบและปรึกษาหารือกันว่า วิธีการแก้ปัญหาสามารถทำได้จริงหรือไม่ อย่างไร แล้วลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้

ต้องคิดให้ได้มากที่สุด ทำความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหา แล้ววางแผน คิดให้รอบคอบก่อนที่จะทำอะไร ว่าเราทำได้หรือไม่ จากนั้นก็ลงมือแก้และประเมินผล เราก็จะได้เรียนรู้กระบวนการที่มันมีประโยชน์ทั้งจากทางการเรียนและการเอาไปใช้ในชีวิตประจำวันไม่ว่าจะเป็นในโรงเรียนหรือที่บ้าน

(ครู)

อย่างน้อยเด็กก็ได้ใช้กระบวนการแก้ปัญหา เพื่อให้ได้คำตอบที่เขาต้องการผ่านการคิดไตร่ตรอง การวิเคราะห์ และมีการปรึกษาหารือเพื่อให้เด็กเรียนได้คิดมากขึ้น ถึงแม้ว่าบางอย่างเขาอาจจะทำได้ไม่เต็มร้อยแต่เขาได้ใช้กระบวนการนี้แล้ว

(ครู)

ครูพิจารณาความหมายการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น จากการระดมความคิดต่อสถานการณ์ของนักเรียนทำให้ครูทราบว่า นักเรียนยังไม่รับรู้ว่าครูจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการคิดวิจารณ์ ซึ่งทำให้ครูรับรู้และเห็นความสำคัญว่า การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์และความคิดวิจารณ์ กล่าวคือ ในกิจกรรมการเรียนการสอนครูได้กล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์บ่อย ส่วนความคิดวิจารณ์ครูจะไม่ค่อยได้กล่าวถึง ครูจึงระบุว่าต้องทำให้นักเรียนได้รับรู้แนวคิดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อย่างชัดเจนโดยเฉพาะการใช้ความคิดวิจารณ์

ครูผู้เข้าร่วมวิจัยเห็นความสำคัญการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เนื่องจากรับรู้ว่า สังคมให้ความสำคัญกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กล่าวคือ ครูผู้ร่วมวิจัยส่วนหนึ่งเข้ารับการอบรมทางวิชาการร่วมกับครูผู้สอนจากโรงเรียนต่าง ๆ ซึ่งในช่วงของการอบรมครูได้ยินคำว่า “การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์” บ่อยจากครูคนอื่นหรือวิทยากร ทำให้ครูเห็นความสำคัญและมั่นใจการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่มีต่อการพัฒนา กิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น ความสำคัญของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในมุมมองของครูจึงชัดเจนยิ่งขึ้น

ในช่วงการสร้างทฤษฎีบทเชิงวิพากษ์ ครูที่ไม่ได้อบรมให้ความเห็นว่า ความรู้ความเข้าใจการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ยังไม่มีเปลี่ยนแปลง และเมื่อครูได้สร้างความรู้ที่ชัดเจนร่วมกันและจัดรวบรวมวิธีปฏิบัติ ครูแลกเปลี่ยนแนวคิดและประสบการณ์ทำให้ครูทุกคนเห็นความสำคัญของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มากยิ่งขึ้น โดยเห็นว่าการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีความสำคัญต่อสังคมและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งควรปลูกฝังการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้กับนักเรียน และรู้ว่าการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นขั้นตอนการพัฒนาให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ สามารถนำไปใช้ได้ในชีวิตประจำวันทั้งเรื่องส่วนตัวและเรื่องการทำงาน รวมทั้งครูเห็นว่าการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ทำให้ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพิ่มขึ้น โดยครูกล่าวว่า

การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นกระบวนการที่จะทำให้นักเรียนได้ใช้ทักษะความคิดในการแก้ปัญหา เช่นครูกล่าวว่า “มีความเข้าใจมากขึ้น จากการไปสัมมนาจะพบคำว่า CPS บ่อย มันเลยทำให้เราได้เห็นว่ามันมีประโยชน์และคนอื่นก็เห็นว่ามันจำเป็น ไปอบรมที่สวนนงนุช”

ครูปรับขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้น้อยลง แต่คงวัตถุประสงค์แต่ละขั้นตอนไว้ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีความจำเป็นและสอดคล้องกัน โดยครูรวมบางขั้นตอนซึ่งครูคิดว่าสามารถรวมกันได้เป็น 6 ขั้นตอนคือ การเข้าถึงปัญหา การคิดวิธีการแก้ปัญหา การเลือกวิธีการแก้ปัญหา การคาดการณ์ผลกระทบ การวางแผน และการลงมือปฏิบัติ

ครูมีแนวคิดต่อการสอนที่ผ่านมามีว่า กิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ต้องเน้นวัตถุประสงค์การเรียนรู้เป็นหลัก โดยครูต้องประยุกต์การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ ส่วนการตั้งคำถามมีความสำคัญ โดยเฉพาะคำถามแรกต้องสื่อให้นักเรียนเห็นวัตถุประสงค์การเรียนการสอน นอกจากนี้ครูต้องใช้สถานการณ์ที่อยู่รอบตัวนักเรียนเป็นเครื่องมือสร้างความสนใจให้นักเรียนทำกิจกรรม เมื่อผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนแล้ว นักเรียนต้องสามารถสรุปสิ่งที่เรียนรู้ และเชื่อมโยงในชีวิตประจำวัน นอกจากนี้ครูยังระบุนึกว่า มีความรู้ความเข้าใจและจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นความต้องการของนักเรียนมากยิ่งขึ้น คือจะสอนนักเรียนต้องศึกษาลักษณะและความต้องการของนักเรียนเพื่อประโยชน์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตรงตามลักษณะและความต้องการของนักเรียน

นอกจากนี้ยังพบว่าครูมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการสอนซึ่งเกิดจากการพิจารณาตนเอง กล่าวคือ ครูพิจารณาตนเองเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนว่าจุดดี จุดบกพร่องในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคืออะไร โดยที่ผู้วิจัยไม่ได้ถามประเด็นดังกล่าว แต่เกิดจากการสะท้อนของครูเอง ซึ่งการวิจัยวงรอบก่อนครูไม่ได้สะท้อนด้วยตนเอง แต่ผู้วิจัยจะใช้คำถามเพื่อให้ครูได้สะท้อน และครูระบุว่าได้นำไปปรับกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และเนื้อหาดียิ่งขึ้น มีความมั่นใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครูลดบทบาทตนเองในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้น้อยลง และเพิ่มบทบาทการมีส่วนร่วมของนักเรียนในการจัดกิจกรรมมากขึ้น ครูใช้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระชับยิ่งขึ้น และรับรู้ที่นักเรียนทำกิจกรรมการเรียนการสอนขั้นรับรู้ปัญหาได้เร็วขึ้น

การทำให้เด็กนักเรียนสามารถคิด และพัฒนาความคิดที่หลากหลาย สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างเป็นระบบสามารถจัดกระทำความคิดและเรียบเรียง ลำดับความสำคัญของปัญหาได้ จะต้องสอนให้นักเรียนได้ใช้งานจริงๆ และสามารถพัฒนาได้ทั้งในชีวิตประจำวันและการเรียน

(ครู)

สามารถจัดเวลาได้ดีมากขึ้น นักเรียนรับรู้ปัญหาได้เร็วขึ้น วางแผนโดยใช้เวลาระยะสั้นเมื่อก่อนจัดได้ช้ามาก แต่ในครั้งนี้ได้เรียนรู้จากพี่ทั้งสองคน และเรียนรู้จากนักเรียนว่าต้องทำอะไร มันเป็นประโยชน์มากสำหรับข้อมูลของนักเรียน เราแทบไม่เคยรู้ว่าเขาอยากให้เราสอนอย่างไร

(ครู)

สรุปแล้วครูมีแนวคิดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้ค่อนข้างสมบูรณ์ และชัดเจนคือ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จะประกอบด้วยการแก้ปัญหาด้วยโดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ และความคิดวิจารณ์ญาณที่ครูใช้คำว่า “รอบคอบ” และคำว่า “ไตร่ตรอง” แทน นอกจากนั้นครูยังพัฒนาแนวคิดต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยเห็นความสำคัญของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มากยิ่งขึ้น เนื่องมาจากการที่ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์กับสังคม และรับรู้ว่าคุณภาพนอกตัวและให้ความสำคัญกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ หลังกิจกรรมการเรียนการสอนครูเข้าใจการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และเทคนิคการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพิ่มขึ้นคือ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นความต้องการของนักเรียน ครูพิจารณาตนเองเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครูลดบทบาทตนเองให้น้อยลงและเพิ่มบทบาทของนักเรียนมากขึ้น และครูเห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในครั้งที่ผ่านมามีประสบความสำเร็จเป็นส่วนใหญ่ เพราะนักเรียนได้บรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ที่ตั้งไว้

นักเรียนพัฒนาการให้ความหมายการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้านขั้นตอนและความคิดที่เป็นองค์ประกอบชัดเจนยิ่งขึ้น โดยเฉพาะการจัดการกับความรู้สึกของตนเอง ในขณะที่แก้ปัญหา กล่าวคือนักเรียนให้ความหมายว่าการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นกระบวนการแก้ปัญหาอย่างรอบคอบ โดยใช้ความคิดสร้างสรรค์และความคิดวิจารณ์ญาณ โดยความคิดวิจารณ์ญาณเริ่มมีความเด่นชัดในการวิจัยวงรอบนี้ ซึ่งนักเรียนไม่ใช่คำว่า “ความคิดวิจารณ์ญาณ” แต่ใช้ว่า “รอบคอบ” แทน นักเรียนรับรู้ว่าได้ใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์แล้ว จะช่วยพัฒนาความคิดของนักเรียนให้เป็นผู้ที่มีทักษะในการคิด และนักเรียนกล่าวว่าในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จะต้องมีการให้กำลังใจตัวเองในขณะที่แก้ปัญหา ซึ่งในวงรอบที่ผ่านมานักเรียนยังไม่ได้กล่าวถึง การจัดการกับความรู้สึกของตนเองเวลาแก้ปัญหาหรือทำกิจกรรมในชั้นเรียน เช่น นักเรียนระบุว่า “การแก้ปัญหาโดยคิดให้ได้มากๆ และเลือกวิธีแก้ปัญหาอย่างรอบคอบ และเอาไปปฏิบัติอย่างมีการเสริมแรงตัวเอง”

นักเรียนมีความเห็นต่อขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไม่เปลี่ยนแปลงจากการวิจัยวงรอบที่สาม

นักเรียนเห็นความสำคัญการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ว่า มีประโยชน์ และสอดคล้องกับลักษณะของตนกล่าวคือ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สามารถพัฒนากระบวนการทางความคิดในการหาคำตอบหรือแก้ปัญหของนักเรียนได้อย่างเป็นขั้นตอน ครูควรประยุกต์วิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในการเรียนการสอนได้แก่ การใช้สถานการณ์ที่อยู่ใกล้ตัวของนักเรียน สร้างความสนใจและเชื่อมโยงกิจกรรมการเรียนการสอนกับชีวิตประจำวันของนักเรียน นักเรียนเห็นว่า การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไม่เพียงใช้ในห้องเรียนเท่านั้นแต่ควรใช้ในชีวิตประจำวันด้วย นอกจากนั้นครูต้องสร้างบรรยากาศการสอนให้น่าเรียนรู้ และปลอดภัย ครูต้องอธิบายความรู้เพิ่มหลังจากการนำเสนอหรือการแสดงความคิดเห็นของนักเรียน แต่นักเรียนระบุว่าควรลดเนื้อหาที่มาก

เกินไป นอกจากนี้นักเรียนเห็นว่า กิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สอดคล้องกับลักษณะของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์หรือเหมาะสมกับตนเอง คือ นักเรียนชอบกิจกรรมการเรียนการสอนที่ได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์เช่น การออกแบบ คิดสิ่งแปลกใหม่ และชอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง นักเรียนชอบสืบค้นข้อมูล และสร้างความรู้ด้วยตนเอง มากกว่าการที่ครูเป็นผู้บอกคำตอบ นักเรียนจะเรียนรู้ได้ดีเมื่อเห็นความเชื่อมโยงของเนื้อหากับการใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันและถูกกระตุ้นหรือท้าทายความคิด โดยนักเรียนต้องรู้ชัดเจนว่า เป้าหมายในการเรียนคืออะไร ซึ่งนักเรียนอยากให้ครูตั้งคำถาม และชอบบรรยากาศการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ปลอดภัย ไม่เครียด

ทำให้นักเรียนได้รู้และเข้าใจในเนื้อหาหลายๆอย่างด้วยตนเอง จะดีกว่าการที่ครูบอก ถ้าครูบอกจะเป็นเหมือนกรอบความคิดของนักเรียน การค้นคว้าด้วยตนเองทำให้จำและเข้าใจได้นานกว่าครูบอก(นักเรียน)

ชอบที่อาจารย์เปิดโอกาสให้ตอบหลายๆอย่างตามที่เราคิด ตอบผิดหรือถูกอาจารย์ก็จะไม่แย้ง รู้สึกดีเพราะถึงแม้ตอบผิดก็ไม่ถูกดุ มีคนเรียนน้อยก็ทำให้รู้เรื่องดี ไม่เข้าใจก็ยกมือถาม (นักเรียน)

เพราะตรงกับนิสัยของเราที่ชอบสร้างสรรค์อยู่แล้ว ได้วาดรูป ทำสิ่งของโดยใช้ไอเดียของตัวเอง เรา ได้ออกแบบ และชอบมากๆ(นักเรียน)

นักเรียนมีความเห็นว่า ขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีความจำเป็นทุกขั้นตอน และสามารถนำไปปรับใช้ได้ทุกปัญหา แต่ควรมีการรวบบางขั้นตอนที่มีกิจกรรมคล้ายกันให้อยู่ในขั้นเดียวกันเพื่อความสะดวกในการใช้ กล่าวคือ นักเรียนเห็นว่าทุกขั้นตอนของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีความสำคัญ และผลของแต่ละขั้นตอนจะถูกนำไปใช้ในขั้นตอนต่อไป ซึ่งนักเรียนยังระบุต่อไปว่า เมื่อพิจารณาแล้วไม่ว่าจะเป็นปัญหาใดก็สามารถนำการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไปปรับใช้ได้ ทั้งปัญหาที่มีความซับซ้อนหรือปัญหาง่ายๆ เพียงแต่จะประยุกต์ใช้กิจกรรมใด ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ของปัญหา โดยลักษณะของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่เด่นชัดได้แก่ การวิเคราะห์สถานการณ์เพื่อหาปัญหาที่แท้จริง การคิดวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย และการพิจารณาเลือกวิธีแก้ปัญหาที่ดีที่สุดรวมทั้งการกำกับตนเองขณะแก้ปัญหา ส่วนเรื่องของการรวบบางขั้นตอนนั้นเมื่อขั้นตอนน้อยก็ทำให้ง่ายต่อการใช้ ไม่สับสนเนื่องมาจากขั้นตอนที่ซับซ้อน

สรุปคือนักเรียนมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นกระบวนการแก้ปัญหาที่มีเหตุผล โดยใช้ความคิดสร้างสรรค์และความคิดวิจารณ์ โดยความคิดวิจารณ์นักเรียนสื่อด้วยคำว่า “รอบคอบ” นักเรียนเห็นว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีประโยชน์ต่อนักเรียนคือ ได้พัฒนาความคิดอย่างเป็นขั้นตอนในการหาคำตอบหรือแก้ปัญหา โดยบุคลิกของนักเรียนเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างภาษาและวาทกรรมของครูและนักเรียนเกี่ยวกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์แล้วพบว่า แนวคิดของครูและนักเรียนมีความสอดคล้องกันในการให้คำนิยามที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ และความคิดวิจารณ์ โดยครูและนักเรียนใช้ภาษาที่สอดคล้องกันเช่น คำว่า “ความคิดสร้างสรรค์” ส่วนความคิดวิจารณ์นักเรียนจะใช้คำว่า “รอบคอบ” เหมือนกันกับครู แต่ครูใช้คำว่า “ไตร่ตรอง” เพื่อสื่อถึงความคิดวิจารณ์ด้วย

4.1.2 กิจกรรมและการปฏิบัติ

ครูพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ขึ้นจากการวิจัยวงรอบก่อนอย่างเห็นได้ชัดคือ ครูพัฒนาการใช้คำถามโดยถามให้นักเรียนฝึกคิดบ่อยๆ ครูเห็นว่าคำถามเป็นเครื่องมือสำคัญในการกระตุ้นให้นักเรียนคิด เช่น ครูถามนักเรียนว่า ลองคิดดูสิว่าถ้าทำอย่างนั้นแล้วจะเกิดอะไรขึ้น ซึ่งเป็นคำถามที่ให้นักเรียนได้คาดการณ์ผลกระทบ ลักษณะคำถามที่ครูใช้จะสอดคล้องหรือประสพการณ์เกี่ยวกับตัวของนักเรียนในคำถามด้วยเช่น ไหนลองคิดสิว่าเราจะนำสิ่งที่เราเรียนวันนี้ไปใช้สอนน้องนักเรียนชั้น ม.1 ได้อย่างไร โดยที่กิจกรรมการเรียนการสอนของครูจะเริ่มต้นจากความสนใจและความอยากรู้อยากเห็นของนักเรียน ครูจะใช้วิธีเร้าความสนใจให้นักเรียนอยากรู้อยากเห็นได้หลายวิธีการเช่น การให้นักเรียนได้ตอบคำถาม นอกจากนั้นครูอาจสร้างสถานการณ์ หรือคำถามที่นักเรียนไม่สามารถตอบคำถามนั้นได้ และคำถามที่นักเรียนตอบไม่ได้จะเป็นปัญหาที่นักเรียนอยากจะแก้หรือเรียนรู้ต่อไป หรือการให้นักเรียนศึกษาค้นคว้า และนำเสนอเนื้อหาที่อยู่ในความรับผิดชอบของกลุ่ม ครูจะให้กลุ่มอื่นเขียนคำถามที่อยากรู้ในเนื้อหาที่กลุ่มรับผิดชอบ คำถามของเพื่อนกลุ่มอื่นจึงเปรียบเสมือนปัญหาของนักเรียนที่ต้องแก้ ซึ่งส่งผลให้ครูจัดกิจกรรมได้เร็วขึ้นหรือใช้เวลาในการจัดกิจกรรมน้อย และระหว่างการนำเสนอผลงานนักเรียนจะมีการสอบถามและอภิปรายร่วมกัน ทำให้กิจกรรมการเรียนของนักเรียนพัฒนาจากการวิจัยวงรอบก่อนอย่างชัดเจน เช่นผู้ให้เหตุผลว่า “ครูให้นักเรียนแบ่งเป็น 2 กลุ่ม จับสลากหัวข้อที่จะต้องศึกษา แล้วให้นักเรียนกลุ่มอื่นเขียนคำถามที่ต้องการรู้ในเรื่องนั้นให้อีกกลุ่มไปศึกษา... นักเรียนได้เรียนรู้มากขึ้นจากการเรียนครั้งก่อนๆอย่างเห็นได้ชัด”

ครูเห็นว่าการเร้าความสนใจของนักเรียนในการวิจัยวงรอบที่สาม ยังไม่ประสบผลสำเร็จ รวมถึงการควบคุมชั้นเรียนให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ เช่นกล่าวว่า “การสอนวันนี้ยังไม่ประทับใจ เพราะยังไม่เต็มร้อย คือไม่สามารถดึงดูดเด็กนักเรียนได้เต็มที่ แต่ส่วนที่สำเร็จนั้น ดูได้จากการที่นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้น เป็นไปตามวัตถุประสงค์”

ครูระบุว่านักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ทั้งเนื้อหาและกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ในส่วนของเนื้อหานั้น นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น นักเรียนสามารถอธิบายเนื้อหาให้เพื่อนและครูเข้าใจได้ดีขึ้น สามารถตอบคำถามที่อยู่นอกบทเรียน และเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับชีวิตประจำวัน นักเรียนมีกระบวนการคิด สามารถทำงาน

ได้อย่างเป็นขั้นตอนด้วยตัวของนักเรียนเอง นักเรียนรู้จักแก้ปัญหาจากโจทย์หรือสถานการณ์ที่ครูกำหนดให้ สามารถตอบคำถามได้ เมื่อมีความสงสัยนักเรียนจะค้นคว้าและสอบถามจากผู้ที่มีความรู้ เช่น ครูหรือเพื่อนที่มีความรู้เรื่องนั้นๆ และมีบางความคิดว่า แม้จะไม่ได้เห็นผลหรือไม่แน่ใจในผลที่เกิดจากกระบวนการ แต่อย่างน้อยนักเรียนได้ใช้กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์แล้ว

อย่างน้อยเด็กก็ได้ใช้กระบวนการแก้ปัญหา เพื่อให้ได้คำตอบที่เขาต้องการผ่านการคิด ไตร่ตรอง วิเคราะห์ และมีการปรึกษาหารือเพื่อให้นักเรียนได้คิดมากขึ้น ถึงแม้ว่าบางอย่างเขาอาจจะทำได้ไม่เต็มร้อยแต่เขาได้ใช้กระบวนการนี้แล้ว.....(ครู)

แต่ไม่แน่ใจว่า การเอาแค่ไปงานให้นักเรียนอย่างเดียวเขาจะรับรู้หรือเปล่าว่ครูได้ใช้กระบวนการการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ จัดกิจกรรมการเรียนการสอน น่าจะต้องให้นักเรียนได้วางแผนก่อนแล้วค่อยลงมือทำไปงาน.....(ครู)

ครูจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้แต่ไม่ได้สอนตามทั้งหมด เพราะครูปรับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามสถานการณ์ ในส่วนที่ไม่สามารถจัดกิจกรรมให้แล้วเสร็จภายในคาบเรียน ครูก็จะเพิ่มเติมนอกคาบเรียน เช่น ครูถามถึงการทำกิจกรรมของนักเรียน หรือการให้นักเรียนได้ทำเป็นการบ้านและส่งครูภายหลัง รวมถึงการให้นักเรียนได้ไปศึกษาค้นคว้าความรู้เพิ่มเติมจากหนังสือ เช่นครูระบุว่า “วันนี้ก็ยังไม่ได้ให้นักเรียนแสดงความรู้สักเพราะเวลาไม่พอ ต้องออกมาถามนอกรอบด้วย กลัวนักเรียนจะหาว่าไม่สนใจ คือที่จริงก็ไม่ได้ถามเป็นทางการมากเท่าไร แต่ก็ถามว่าเรียนเมื่อสักครูเป็นไงบ้าง ตอนเรียนคาบชุมนุม”

ครูจัดการเรียนรู้โดยคำนึงถึงลักษณะของนักเรียน เนื่องจากครูเห็นว่านักเรียนเป็นผู้ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ครูต้องเข้าใจถึงสภาพและความต้องการด้านการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย และสอดคล้องกับความต้องการและความสนใจของนักเรียน และครูกล่าวว่า กิจกรรมการเรียนการสอนไม่ควรซ้ำวิธีเดิมมากเกินไป เพราะจะทำให้นักเรียนเบื่อ

สิ่งที่ครูวางแผนว่าจะพัฒนามาก็คือ การสร้างความสนใจและการใช้คำถาม โดยการสร้างความสนใจครูจะสร้างบรรยากาศกระตุ้นความสนใจมากขึ้น โดยไม่ให้กิจกรรมเครียด ครูจะใช้วิธีการหลายอย่างเช่น อาจจะใช้คะแนนเป็นสิ่งกระตุ้นความสนใจเรียนของนักเรียน จัดการแข่งขัน เมื่อนักเรียนตอบคำถามได้หรือทำกิจกรรมบางอย่าง ครูจะให้คะแนนเพิ่ม และครูจะจัดกิจกรรมบางขั้นตอนโดยใช้เวลาน้อยที่สุดเช่นขั้นรับรู้ปัญหา โดยควบคุมการทำกิจกรรมให้อยู่ในระยะเวลาที่เหมาะสม นอกจากนั้นครูจะพัฒนาการใช้คำถามของตนเอง โดยศึกษาจากหนังสือที่ผู้วิจัยได้มอบให้ ซึ่งเป็นหนังสือเกี่ยวกับการใช้คำถามเพื่อพัฒนาการคิดระดับสูง ครูจะใช้คำถามที่มีความหลากหลายทั้งคำถามระดับพื้นฐานและคำถามระดับสูง เพื่อให้นักเรียนได้วิเคราะห์ คิดและอธิบายคำตอบ และจะเน้นคำถามที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่นักเรียนคุ้นเคยมากที่สุด เพราะจะได้เชื่อมโยงประสบการณ์ได้เร็วขึ้น โดยที่ครูบางคนกล่าวว่า “เวลา และการใช้คำถาม จะต้องใช้คำถามให้

มากกว่านี้ให้ครอบคลุมมากๆ ตัวอย่างเช่นหนังสือการตั้งคำถามที่อาจารย์ให้มา ก็ได้ใช้ประโยชน์มาก”

ครูให้ความสำคัญกับเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอนและการพัฒนาตนเอง โดยครูให้ความเห็นว่า ลักษณะของเนื้อหาที่นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จะทำให้เนื้อหาเป็นรูปธรรมในความคิดของนักเรียนมากกว่านี้ เช่นเชื่อมโยงเนื้อหากับการใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันว่า นักเรียนได้นำเรื่องที่เรียนไปใช้ประโยชน์อย่างไร และนอกจากนี้ครูจะเน้นให้นักเรียนได้ตรวจสอบตนเองว่า เมื่อผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์แล้ว สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่ อย่างไร

ทำการทดลองมาสาธิตให้ดูเพื่อให้เกิดคำถามที่หลากหลาย เปลี่ยนจากเนื้อหาส่วนๆมาเป็นรูปธรรม เห็นได้จริงมากขึ้น(ครู)

ให้นักเรียนได้ตรวจว่าตนเองได้ตอบอะไรไปบ้าง อะไรที่ยังตอบไม่ได้ ก่อนที่จะเข้าสู่เนื้อหาจะทำให้สนใจมากยิ่งขึ้น...ในบางขั้นตอนหนูจะต้องเข้าไปเดินดูนักเรียนว่าตอนนี้กำลังทำอะไรอยู่.....(ครู)

ครูวางแผนร่วมกันว่า จะให้นักเรียนฝึกการสืบค้นข้อมูลที่มากยิ่งขึ้น และกว้างยิ่งขึ้นกว่าการสืบค้นจากหนังสือ ซึ่งกิจกรรมการเรียนการสอนครั้งที่ผ่านมา แหล่งความรู้ของนักเรียนอยู่เฉพาะในหนังสือเท่านั้น ดังนั้นจะต้องฝึกนักเรียนให้ได้เรียนรู้โดยการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ว่าทำได้หรือไม่ อย่างไร เช่นสืบค้นจากอินเทอร์เน็ต หรือห้องสมุดของมหาวิทยาลัย พอได้ข้อมูลมาก็จะให้นักเรียนได้วิเคราะห์และเลือกใช้ข้อมูลนั้นๆ เช่นครูระบุว่า “...หรือมีบางอย่างที่อาจจะต้องเพิ่มเติม บางครั้งเราให้เด็กนักเรียนได้ค้นในเฉพาะห้องเรียนเท่านั้น แต่ยังไม่ได้ให้นักเรียนได้ออกไปค้นที่อื่นที่รู้สึกว่ายากๆเลย เช่น ห้องสมุดของมหาวิทยาลัย เด็กอาจจะพบปัญหาได้”

ครูยังใช้ขั้นตอนการสอนที่ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนเหมือนกับการใช้ในการวิจัยวงรอบที่สองและวงรอบที่สาม

ครูวางแผนทางกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ดังนี้ 1) ขั้นการรับรู้ปัญหา ครูจะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นวัตถุประสงค์ของขั้นตอนเป็นหลัก ซึ่งวัตถุประสงค์ของขั้นตอนคือ การที่นักเรียนได้ระบุว่า ในคาบนี้ปัญหาที่แท้จริงที่นักเรียนพบคืออะไร รวมถึงการวางแผนเป้าหมายในการเรียน 2) ครูให้นักเรียนระบุปัญหาหรือเป้าหมายได้หลายวิธีการ โดยอาจจะไม่ได้ใช้สถานการณ์เพียงอย่างเดียว อาจจะใช้วิธีการอื่นๆด้วย เช่นการใช้คำถามของครูหรือการตั้งคำถามของนักเรียน ซึ่งครูจะเลือกใช้วิธีการใดนั้นต้องขึ้นอยู่กับเนื้อหา 3) ขั้นการคิดและประเมินวิธีการ ครูตกลงว่า ให้นักเรียนนำเสนอวิธีการแก้ปัญหารายบุคคล จากนั้นจึงให้นักเรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ นำเสนอและอภิปรายระหว่างกลุ่ม บทบาทครูจะกระตุ้นและใช้คำถามเพื่อให้นักเรียนได้อธิบาย 4) เช่นเดียวกับขั้นการวางแผน ที่ครูจะให้ทุกคนมีบทบาทภายใน

กลุ่มในการช่วยคิดวางแผน และมีการนำเสนอให้กลุ่มอื่นเห็นการวางแผนของกลุ่มตน เนื่องจากนักเรียนกลุ่มนี้เรียนโดยการให้นำเสนอและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลจากครูว่าเมื่อนักเรียนกลุ่มหนึ่งนำเสนอผลงาน นักเรียนคนอื่นจะฟัง และทักท้วงหรือแสดงความคิดเห็นเมื่อเห็นว่าข้อมูลไม่ตรงกับที่ตนรู้มา เพราะฉะนั้นนักเรียนจะเกิดการอภิปราย ทำให้การนำเสนอเกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น 5) ขั้นปฏิบัติและเผชิญปัญหาครูจะให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติตามแผน และครูมีบทบาทเป็นที่ปรึกษาและกำกับดูแลให้นักเรียนดำเนินการตามแผน และใช้คำถามเพื่อให้นักเรียนได้บรรยายการทำงานของตนและกลุ่ม 6) ขั้นตอนสุดท้ายคือการสรุปและเสนอแนะ ครูตกลงว่าจะให้นักเรียนทำกิจกรรมจนเสร็จ จากนั้นครูจะให้นักเรียนได้เปรียบเทียบผลการปฏิบัติกับวัตถุประสงค์ว่า นักเรียนได้บรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่ อย่างไร พร้อมทั้งร่วมกันสรุปความรู้ที่เกิดจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยสรุปทั้งเนื้อหาที่เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน และสรุปกระบวนการแก้ปัญหาหรือขั้นตอนการทำงานของนักเรียน

อาจจะใช้หลายวิธี แล้วแต่เนื้อหา เช่น การยกตัวอย่าง กรณีศึกษา เพื่อให้นักเรียนได้ลงวิเคราะห์ดู และดูว่านักเรียนคิดอย่างไร(ครู)

จะให้นำเสนอปัญหาที่แท้จริงแบบเดียวกัน เพื่อที่จะได้รับฟังปัญหาของคนอื่นหลายๆ ปัญหา โดยเมื่อก่อนจะช่วยกันคิด(ครู)

สรุปครูพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับนักเรียนและเนื้อหาวิชาได้มากยิ่งขึ้น โดยใช้วิธีการถามให้นักเรียนได้ฝึกคิด กระตุ้นความสนใจของนักเรียน และครูให้ความรู้พื้นฐานเพื่อให้นักเรียนเชื่อมโยงไปสู่ประสบการณ์และความรู้ใหม่ ทั้งนี้ครูได้ใช้หลายกิจกรรม และนักเรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ ทั้งเนื้อหาและทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และสิ่งที่ครูวางแผนว่าจะพัฒนาก็คือ ต้องการสร้างบรรยากาศกระตุ้นความสนใจของนักเรียนมากขึ้น ครูจะพัฒนาการใช้คำถามของตนเองให้คำถามมีความหลากหลาย ทั้งคำถามระดับพื้นฐานและคำถามระดับสูง ส่วนเนื้อหาครูวางแผนว่า จะทำให้เกิดรูปธรรมต่อนักเรียนมากกว่านี้ และด้านแหล่งเรียนรู้ครูวางแผนร่วมกันว่า จะให้นักเรียนได้ฝึกการสืบค้นข้อมูลที่มากยิ่งขึ้น

การปฏิบัติและการสังเกตในการวิจัยวงรอบที่สาม นักเรียนทำกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่หลากหลาย โดยเน้นกระบวนการกลุ่ม การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการอภิปราย ครูทำทนายการเรียนรู้ ตั้งคำถามและตอบคำถามด้วยตนเอง ภายใต้การจัดบรรยากาศการเรียนการสอนที่เอื้อต่อการเรียนรู้กล่าวคือ 1) นักเรียนช่วยกันออกแบบทำอุปกรณ์จากพลาสติกและแผ่นโฟมเพื่อให้ลอยอยู่บนอากาศนานที่สุด ครูให้นักเรียนคิดออกแบบเป็นรายบุคคลก่อนที่จะนำมาออกแบบร่วมกันในกลุ่ม นอกจากนั้นนักเรียนยังช่วยกันวางแผนว่า มีขั้นตอนการนำเสนอผลการทำกิจกรรมอย่างไร และนักเรียนช่วยกันคิดออกแบบการทำงานภายในกลุ่ม 2) มีการนำเสนอผลงานระหว่างกลุ่ม มีการอธิบายความรู้ ซึ่งพบว่า หลังจากที่นักเรียนนำเสนอผลงานแล้ว นักเรียนคนอื่นก็อภิปรายแลกเปลี่ยนแนวคิดและความรู้ซึ่งกันและกัน แต่อย่างไรก็ตาม

ไม่พบการอธิบายเรื่องกระบวนการทำงานในขั้นสรุปและขยาย แต่พบที่ขั้นตอนการนำเสนอแผนการทำกิจกรรม 3) นักเรียนทำทนายการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยนักเรียนตั้งคำถามและตอบคำถามระหว่างกลุ่ม ตัวอย่างเช่น นักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้รับหัวข้อหรือเนื้อหาการเรียนที่แตกต่างกัน นักเรียนจะไม่ใช่ผู้กำหนดหัวเรื่องที่จะนำเสนอ แต่ผู้กำหนดหัวเรื่องคือ นักเรียนที่อยู่กลุ่มอื่นซึ่งจะเป็นผู้ที่ตั้งคำถามว่า หัวข้อของกลุ่มอื่นเขาคาดหวังว่าจะได้รับความรู้หรือสนใจในประเด็นใดบ้าง ซึ่งนักเรียนต้องตั้งคำถามด้วยเองว่า ต้องการรู้เรื่องเกี่ยวกับเนื้อหาอย่างไร และต้องวางแผนการตอบคำถามในกลุ่มตนด้วย 4) ระบุบอกเงื่อนไข ข้อจำกัดของการทำกิจกรรมโดยตรง ทำให้นักเรียนได้ทำงานบนข้อตกลงหรือเงื่อนไขที่มีอยู่ เช่นการกล่าวถึงข้อตกลงระหว่างนักเรียนในการทำกิจกรรม และครูยังมีใบงานให้นักเรียนได้ศึกษาและบันทึก 5) นักเรียนฝึกทักษะการสืบค้นข้อมูลในแหล่งการเรียนรู้ เช่น ห้องสมุดกลุ่มสาระการเรียนรู้ อินเทอร์เน็ต หรืออ่านหนังสือ เมื่อได้ข้อมูลมาแล้วนักเรียนจะวิเคราะห์และประเมินว่าควรจะใช้ข้อมูลใด และไปปรึกษาครูอีกครั้ง 6) กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนอยู่ภายใต้บรรยากาศการเรียนการสอน โดยที่นักเรียนมีอิสระในการตอบคำถาม ครูไม่เห็นว่านักเรียนจะต้องตอบคำถามถูกหมด แต่ต้องการให้นักเรียนผ่านกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งครูและนักเรียนเห็นว่าเป็นบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียน ดังนั้นในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครั้งนี้ นักเรียนจึงรู้สึกปลอดภัยที่จะตอบคำถาม หรือทำกิจกรรม 7) นักเรียนให้ความคิดเห็นว่า ครูสอนสนุกสนาน แต่มีบ้างที่ให้ความคิดเห็นว่า อยากให้ครูมีอารมณ์ขันและเป็นกันเองมากกว่านี้

ขอชมการประดิษฐ์สิ่งของของครูที่สอนโดยให้ทำการทดลองเช่นโมเมนต์ และคาบนี้ก็ชอบการที่ให้คิดและประดิษฐ์โพลีให้ลอยให้นานที่สุด...ชอบที่อาจารย์ให้เราตั้งคำถามที่อยากจะรู้ เรื่องที่เราเรียนหลายเรื่องที่เราสนใจและยังไม่รู้ โดยให้คิดคำถามในเรื่องที่เพื่อนจับฉลากโดยการแบ่งกลุ่ม

(นักเรียน)

ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มละสองคน เมื่อนักเรียนหาข้อมูลมาแล้วก็ทำการตรวจสอบว่าตรงกันหรือไม่ และจะใช้ข้อมูลอย่างไร...ชอบที่อาจารย์เปิดโอกาสให้ตอบหลายๆอย่างตามที่เราคิดตอบผิดหรือถูกอาจารย์ก็จะไม่แย้ง รู้สึกดีเพราะถึงแม้ตอบผิดก็ไม่ถูกดู มีคนเรียนน้อยก็ทำให้รู้เรื่องดีไม่เข้าใจก็ยกมือถาม

(นักเรียน)

นักเรียนมีความเห็นว่ากิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ควรจะมีสิ่งที่จะต้องคำนึงหลายประการคือ

ประการแรก เนื้อหาไม่ควรมากเกินไป อาจจะทำให้นักเรียนเครียด ครูอาจจะสอนเฉพาะหลักการที่สำคัญ แล้วสร้างให้นักเรียนมีความต้องการหาความรู้เกี่ยวกับเนื้อหา นั้นเพิ่มเติม นักเรียนให้ความเห็นอีกว่า ต้องการให้เนื้อหาที่นำมาสอนเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน มีความเป็นรูปธรรม และนักเรียนสามารถบอกได้ว่าจะนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างไร เมื่อได้ผลการ

ค้นคว้ามารู้แล้วนักเรียนต้องได้รับการเสนอแนะจากครู นักเรียนจะรู้สึกท้อในคาบเรียนต่อไป และจะมีความคิดที่ดีต่อเนื้อหาและยังฝึกให้นักเรียนหาความรู้อยู่เสมอ

ประการที่ 2 ครูจะต้องมีกิจกรรมให้นักเรียนได้ทบทวนความรู้ที่เรียนมา หรือครูอาจจะให้ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นก่อน เพราะนักเรียนจะนำไปเชื่อมโยงกับเนื้อหา หรือประสบการณ์ใหม่ๆ ได้ง่าย ประการที่ 3 นักเรียนเห็นว่าควรจัดอุปกรณ์กิจกรรมการเรียนการสอน เพราะนักเรียนใช้วัตถุประสงค์เป็นเป้าหมายในการทำกิจกรรม ทำให้เรียนรู้ได้ตรงจุดและมีกรอบเนื้อหาที่ชัดเจน นักเรียนจะไม่เสียเวลาในการทำกิจกรรมอื่นซึ่งอาจจะไม่เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ ประการที่ 4 ครูจะต้องฝึกให้นักเรียนใช้ความคิดอยู่เสมอ โดยครูจะต้องถามนักเรียนบ่อยๆ เพื่อให้นักเรียนจะได้คิดที่หลากหลายและคิดอย่างมีเหตุผล ประการที่ 5 เมื่อนักเรียนนำเสนอความคิดแล้วต้องการข้อมูลย้อนกลับจากครูเกี่ยวกับเนื้อหาและวิธีการคิด เพื่อจะได้ประเมินความคิดของตนเองและเรียนรู้วิธีการคิด รวมถึงเมื่อนักเรียนไม่เข้าใจครูควรอธิบายเพิ่มเติม ประการที่ 6 นักเรียนจะต้องได้รับการฝึกการสืบค้นข้อมูลและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน โดยให้นักเรียนได้สืบค้นความรู้ที่อยู่นอกเหนือจากหนังสือเรียน หรือฝึกการค้นหาคำความรู้จากแหล่งที่กว้างออกไป เช่น อินเทอร์เน็ต และให้นักเรียนได้นำเสนอความรู้ที่ไปศึกษามาอธิบายให้เพื่อนนักเรียนฟัง จะทำให้นักเรียนเกิดการอภิปรายสิ่งที่เพื่อนนำเสนอทั้งเนื้อหาและวิธีการ นักเรียนจะรู้สึกสนุกที่ได้เรียนรู้ด้วยกัน

อาจจะเล่นเกมสลับ และทำการเก็บคะแนนจากเกมส์ ทำแบบทดสอบ อธิบายตามความเข้าใจ เวลาสอบให้สอบแนวคิด และให้ประยุกต์ใช้แนวคิด ไม่ยากให้ออกรายละเอียดมากเกินไป..... (นักเรียน)

ฝึกบ่อยๆ โดยอาจารย์ให้โจทย์ปัญหามาฝึกบ่อยๆ อาจารย์ต้องถามนักเรียนอยู่เสมอว่า ต้องการอะไร ทำอย่างนี้ได้หรือเปล่า และถามเหตุผลว่าทำไมเราถึงต้องทำอย่างนั้น ถามว่าจะเกิดอะไรขึ้นเมื่อนักเรียนทำอย่างนี้แล้ว ที่สำคัญจะต้องให้คำแนะนำเราได้ว่าคิดถูกหรือคิดผิด อย่างไร และบอกทางแก้ปัญหาให้อาจารย์พูดซ้ำๆ และชัดเจน(นักเรียน)

ครูต้องใช้คำถามเพื่อให้ให้นักเรียนได้ฝึกการใช้ความคิด นักเรียนเห็นว่า ครูควรถามนักเรียนบ่อยๆ จะทำให้นักเรียนตื่นตัวอยู่เสมอเพื่อตอบคำถามของครู เมื่อนักเรียนตอบคำถามแล้ว ครูต้องให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียน เมื่อนักเรียนไม่เข้าใจครูก็อธิบายเพิ่มเติมและกำกับติดตามการทำกิจกรรมของนักเรียน

สรุปว่านักเรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เช่น แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ตั้งคำถามและตอบคำถาม ครูกำหนดเงื่อนไขในการทำกิจกรรมการเรียนการสอน และครูให้อิสระนักเรียนในการตอบคำถามหรือทำกิจกรรม ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาและการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และศึกษาและเรียนรู้ด้วยตนเอง นอกจากนั้นนักเรียนมีความเห็นว่าครูต้องฝึกให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง เนื้อหาที่เรียนไม่ควรจะมากเกินไป ทำให้

เกิดความเครียดได้และต้องเป็นเนื้อหาที่สอดคล้องกับตัวนักเรียน ครูต้องให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ทั้งภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม และสืบค้นความรู้ที่อยู่นอกเหนือจากหนังสือเรียน ให้นักเรียนนำเสนอความรู้และอภิปราย โดยในการเรียนครูต้องปูพื้นฐานเพื่อเชื่อมโยงกับเนื้อหาใหม่ และแจ้งวัตถุประสงค์ในการเรียนให้นักเรียนได้รู้ ครูต้องใช้คำถามเพื่อให้นักเรียนได้ฝึกการใช้ความคิด

เมื่อดูในภาพรวมทั้งครูและนักเรียนมีความเห็นและความต้องการที่สอดคล้องกันกล่าวคือ ครูพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนได้สอดคล้องกับนักเรียนและเนื้อหาวิชา มากยิ่งขึ้น ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาการเรียนและการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูฝึกให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องลักษณะและความต้องการของนักเรียนที่ต้องการให้ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นความคิด ครูวางแผนว่า จะทำให้เนื้อหาการเรียนเกิดรูปธรรมต่อนักเรียน ในขณะที่นักเรียนต้องการเรียนรู้สิ่งที่เกี่ยวข้องกับตัวนักเรียน ครูรับรู้ว่าได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่เหมาะสมกับสภาพและความต้องการของนักเรียนโดยครูเริ่มจากการสร้างสถานการณ์ให้นักเรียนอยากรู้ และนักเรียนรับรู้ ว่า ครูได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้ โดยการให้นักเรียนตั้งคำถาม และตอบคำถามด้วยตนเอง เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนท้าทายความรู้ด้วยตนเอง โดยครูและนักเรียน เห็นว่า กิจกรรมการเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์

4.1.3 ความสัมพันธ์และสังคม

ความสัมพันธ์ของครูผู้เข้าร่วมวิจัยเอื้อต่อการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กล่าวคือครูแลกเปลี่ยนเรียนรู้วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกับครูที่เข้าร่วมวิจัยและครูคนอื่น ในกิจกรรมการสร้างความรู้ที่ชัดเจนร่วมกันและการจัดรวบรวมวิธีปฏิบัตินั้น ครูได้แสดงความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับจุดดีและปัญหาในการสอน ซึ่งพบว่าปัญหาของครูคนหนึ่ง เป็นสิ่งที่ครูอีกคนปฏิบัติได้ดี ดังนั้นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างครูจึงเป็นการเติมเต็มความรู้ให้แก่กัน ประการสำคัญคือครูมีความสัมพันธ์กับกลุ่มครูที่ไม่ได้เข้าร่วมถึงครูที่อยู่ต่างโรงเรียน ทำให้ครูได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อมูลซึ่งกันและกัน ครูเห็นว่าบุคคลอื่นให้ความสำคัญกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ทำให้ครูเห็นความสำคัญของการแก้ปัญหายอย่างสร้างสรรค์มากขึ้น ทำให้ครูมั่นใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น เช่นครูกล่าวว่า “จากการไปสัมมนาจะพบคำว่า CPS บอย มันเลยทำให้เราได้เห็นว่ามันมีประโยชน์และคนอื่นก็เห็นว่ามันจำเป็น ไปอบรมที่สวนหงษ์ คนอื่นก็สนใจเมื่อรู้ว่าเรากำลังจะพัฒนานักเรียนด้วยวิธีการนี้”

ส่วนความสัมพันธ์ของนักเรียนไม่ได้เปลี่ยนแปลงไปมากนัก เพราะความสัมพันธ์ของนักเรียนมีลักษณะเช่นนี้อยู่แล้ว คือเมื่อมีกิจกรรมกลุ่มก็จะแบ่งหน้าที่และช่วยเหลือกันในการคิด วางแผน และปฏิบัติ ซึ่งเนื่องมาจากการที่นักเรียนมีลักษณะคล้ายกันทั้งด้านความเป็นอยู่ และการเข้าร่วมโครงการหลักสูตรโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ แต่นักเรียนมีความสัมพันธ์กับครูมากขึ้น สามารถเล่าเรื่องอื่นๆหรือปรึกษาครูได้ ไม่เฉพาะเรื่องการเรียนรู้ และครูยังแนะนำเรื่องอื่นที่มีประโยชน์ รวมทั้งส่งต่อความสัมพันธ์ไปยังครูคนอื่นด้วยตัวอย่างเช่น การที่นักเรียนไม่เข้าใจ

เนื้อหาวิชาชีววิทยาเนื้อหาเกี่ยวกับปฏิกิริยาเคมีในการสังเคราะห์แสง ครูได้นำแหล่งข้อมูลโดยให้ไปสอบถามครูอีกคนหนึ่งซึ่งสอนเคมี ทำให้นักเรียนได้ไปศึกษาเพิ่มเติม

สรุปแล้ว ความสัมพันธ์ในกลุ่มครูสามารถส่งผลให้การพัฒนาพฤติกรรมการสอนของครูมีทิศทางที่ดีขึ้น เนื่องมาจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน ส่วนนักเรียนก็มีความสัมพันธ์ที่ไม่เปลี่ยนแปลง แต่เอื้อต่อการเรียนรู้

4.2 การปฏิบัติและการสังเกต

การปฏิบัติและการสังเกตในการวิจัยวงรอบนี้ประกอบด้วยกิจกรรมหลายอย่างที่เกิดจากการวิพากษ์ของครูในช่วงการปฏิบัติเชิงวิพากษ์ได้แก่

1. การนำเสนอสภาพ ความต้องการกิจกรรมการเรียนการสอน โดยที่ครูนำเสนอว่า ต้องการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อีก เพื่อศึกษาผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียน ซึ่งการปฏิบัติมีข้อจำกัดคือ ภาคการศึกษาขณะทำการวิจัยในวงรอบที่สามได้สิ้นสุดลง ในภาคการศึกษาต่อไปครูผู้สอนอาจจะไม่ได้สอนนักเรียนกลุ่มเดิม จากผลการวิพากษ์และเสนอความคิดของครู ทำให้หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้เห็นความสำคัญของการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้นักเรียน และการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครู จึงได้เอื้อให้ครูผู้เข้าร่วมวิจัยได้สอนนักเรียนกลุ่มเดิมลักษณะวิชาที่เหมือนเดิม รวมทั้งจัดคาบการสอนของครูน้อยกว่าปกติเพื่อให้เวลาในการพัฒนานักเรียนอย่างเต็มที่

2. ครูวางแผนจะนำเสนอผลกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในที่ประชุมครูทั้งโรงเรียนเพื่อเผยแพร่แนวคิด นำเสนอกิจกรรมและผลงานที่เกิดจากการเข้าร่วมวิจัย ในระยะแรกครูวางแผนว่า จะนำเสนอผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ทุกคน แต่เมื่อถึงเวลาครูจำนวนหนึ่งติดภาระกิจ ไม่สามารถเข้าร่วมประชุมได้ จึงให้ครูที่อยู่นำเสนอร่วมกับหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ และนำมาถ่ายทอดให้ครูที่ไม่ได้เข้าร่วมประชุมฟังอีกครั้ง

การสอนรอบในวงรอบที่ 4 เป็นการสอนที่เริ่มภาคการศึกษาใหม่ ครูที่เข้าร่วมพัฒนาพฤติกรรมการสอนกับนักเรียนกลุ่มเดิม ซึ่งแต่เป็นเนื้อหาใหม่คือวิชาสัมมนา ซึ่งเป็นวิชาบังคับสำหรับนักเรียนกลุ่มนี้ โดยผู้วิจัยวิเคราะห์การปฏิบัติและการสังเกตตามองค์ประกอบของวิจัยปฏิบัติการดังนี้

4.2.1 ภาษาและวาทกรรม

ครูเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางการปฏิบัติร่วมกัน คือ จัดกิจกรรมเป็น 5 ขั้นตอน ซึ่งได้ระบุว่ากิจกรรมสื่อให้เห็นขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อย่างไร โดยครูเขียนขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในวงเล็บต่อท้ายจากกิจกรรมการเรียนการสอน

ครูกล่าวถึงขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในกิจกรรมการเรียนการสอนเช่น คาดการณ์ผลกระทบ และครูได้สรุปขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อีกครั้ง ภายหลังที่นักเรียนได้กลับมาจากการศึกษาค้นคว้าที่ห้องสมุดของมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ว่าสิ่งที่

นักเรียนทำกิจกรรมมาสอดคล้องกับขั้นตอนของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อย่างไรบ้าง เช่น การเผชิญปัญหา การวางแผน คาดการณ์ผลกระทบ

สรุปคือครูยังใช้รูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้เหมือนกับการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ในการวิจัยวงรอบที่ผ่านมา แต่การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ครั้งนี้ ครูมีการระบุขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพื่อให้สื่อถึงกิจกรรมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มากขึ้น

4.2.2 กิจกรรมและการปฏิบัติ

ครูจัดโครงการนำนักเรียนฝึกสืบค้นข้อมูลนอกโรงเรียน ครูตกลงกันว่า จะให้นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีการสืบค้นข้อมูล โดยเห็นว่าเมื่อนักเรียนไปสืบค้นด้วยกันน่าจะรวมกันสอนในครั้งนั้นได้ ครูจึงได้เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกัน ดังนั้นผู้วิจัยจะบรรยายรายละเอียดของแผนการจัดการเรียนรู้ดังนี้

ครูผู้วิจัยใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 5 ขั้นตอน คือ ขั้นรับรู้ปัญหา ขั้นคิดและประเมินวิธีการ ขั้นวางแผน ขั้นปฏิบัติและ ขั้นสรุปและขยาย โดยแต่ละกิจกรรมครูจะเขียนขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์กำกับ เพื่อแสดงให้เห็นความสอดคล้องระหว่างกิจกรรมและขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ครูออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลายและสอดคล้องกับแนวทางการปฏิบัติ โดยที่วัตถุประสงค์กิจกรรมการเรียนการสอนในครั้งนี้คือ การให้นักเรียนวางแผนการสืบค้นข้อมูลเพื่อทำงานรายวิชาสัมมนา โดยครูได้ออกแบบกิจกรรมดังนี้ 1) ขั้นรับรู้ปัญหา ครูทบทวนรายละเอียดการเรียนวิชาสัมมนา โดยใช้วิธีสอบถามและให้นักเรียนอธิบายหัวเรื่องที่นักเรียนสนใจ โดยครูจะถามนักเรียนถึงปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในการเรียนสัมมนาที่เกี่ยวข้องกับการสืบค้นข้อมูล เพื่อโยงไปสู่วัตถุประสงค์ของการเรียน ครูให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นหรือแนะนำต่อหัวข้อที่เพื่อนสนใจด้วย 2) ขั้นคิดและประเมินวิธีการ ครูออกแบบให้นักเรียนคิดวิธีการแก้ปัญหาของตนเอง และนำเสนอในกลุ่ม ครูจะมีบทบาทกำกับติดตามการระดมความคิดเห็นของนักเรียน และให้คำปรึกษาแก่นักเรียน รวมทั้งสอบถามนักเรียนเกี่ยวกับการเลือกวิธีการแก้ปัญหา 3) ขั้นตอนการวางแผน ครูกำกับและให้คำปรึกษาแก่นักเรียน ควบคุมการวางแผนให้เรียบร้อย และใช้คำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียน ซึ่งครูจะย้ำเงื่อนไขหรือบริบทของการแก้ปัญหาคำถาม เช่น นักเรียนคิดว่าแผนจะทำได้จริงหรือเปล่า มันน่าจะเกิดอะไรขึ้นในระหว่างการสืบค้นงานบ้าง รวมทั้งให้แต่ละกลุ่มนำเสนอแนวทางแก้ปัญหา มีการอภิปรายและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยให้นักเรียนสอบถามและแสดงความคิดเห็นต่อการนำเสนอของเพื่อน 4) ขั้นปฏิบัติ ครูออกแบบให้นักเรียนได้ลงสืบค้นข้อมูลจริงๆ ตามสถานที่ที่กำหนด 5) ขั้นสรุปและขยาย ครูออกแบบให้นักเรียนนำเสนอผลการสืบค้นข้อมูลว่าได้ผลอย่างไร เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ ประสบปัญหาอะไรบ้าง โดยแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการทำงาน วิธีคิดร่วมกัน นอกจากนั้นครูจะใช้คำถามเพื่อให้นักเรียนปฏิบัติตามกิจกรรมที่วางแผนไว้ ร่วมกันสรุปกระบวนการ

แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ หลังจากสืบค้นข้อมูลแล้วครูจะให้นักเรียนอธิบายสภาพและปัญหาการสืบค้นข้อมูล

ก่อนการสอนครูสนทนาว่าจะให้ใครเป็นคนนำเข้าสู่บทเรียน และครูจะแยกกลุ่มสอนในช่วงของการทำกิจกรรมกลุ่มนักเรียนที่ตนเองรับผิดชอบต่อไป ครูเตรียมกระดาษและปากกาสีไว้ให้นักเรียนเพื่อใช้ในการเขียนเวลานำเสนอหน้าชั้นเรียน พร้อมทั้งเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ เช่น ไมโครโฟน เครื่องฉาย ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนักเรียนเข้าชั้นเรียนช้ากว่าปกติ ครูจึงเตือนนักเรียนเกี่ยวกับเวลา

ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการปฏิบัติร่วมกัน และสื่อกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ชัดเจน กล่าวคือ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ครูสอบถามนักเรียนเกี่ยวกับหัวข้อในการสัมมนาที่สนใจ นักเรียนอธิบายหัวข้อที่ตนเองสนใจและอธิบายสภาพและปัญหาที่เกิดขึ้นว่า หัวข้อที่ศึกษานั้นมีข้อมูลหรือสืบค้นได้หรือไม่ได้อย่างไร และครูให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นต่อสภาพและปัญหาที่เพื่อนนำเสนอ ซึ่งพบว่านักเรียนสามารถแสดงความคิดเห็นได้ดี คือ นักเรียนสามารถให้ความเห็นได้ตรงแล้ว แนะนำแนวทางการปฏิบัติแก่เพื่อนได้ นอกจากนี้ครูยังให้นักเรียนศึกษารูปแบบการเขียนบทคัดย่อว่าประกอบด้วยสิ่งใดบ้าง เพื่อเป็นแนวทางให้นักเรียนเขียนรายงานส่งอย่างคร่าวๆ นักเรียนได้สังเกตและร่วมกันอภิปรายว่า บทคัดย้อมีองค์ประกอบอะไรบ้างและลักษณะเป็นอย่างไร จากนั้นครูตะล่อมให้นักเรียนได้พูดถึงเรื่องของการสืบค้นข้อมูลและสอบถาม นักเรียนแสดงความคิดเห็นและอธิบายถึงความสำคัญของการสืบค้นข้อมูล จากนั้นครูก็เล่าให้นักเรียนฟังว่า มีกิจกรรมให้นักเรียนไปสืบค้นข้อมูลจากแหล่งห้องสมุดของมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ซึ่งครูจะใช้คำถามบ่อยมาก มีทั้งคำถามเพื่อให้นักเรียนสังเกต เช่น “นักเรียนลองดูสิว่าส่วนประกอบของบทคัดย่อที่คุณนำมานั้น มีอะไรบ้าง” หรือ “แล้วการสืบค้นข้อมูลจากที่ต่างๆ มันมีประโยชน์กับนักเรียนอย่างไร” และมีคำถามที่ให้นักเรียนได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์เช่น แหล่งข้อมูลที่นักเรียนจะสืบค้นมีที่ไหนบ้าง รายละเอียดของแหล่งข้อมูลนั้นเป็นอย่างไร รวมถึงนักเรียนบอกว่าเมื่อไปสืบค้นที่มหาวิทยาลัยแล้ว คาดหวังอะไรต่อกิจกรรมนี้ ซึ่งเป็นการให้นักเรียนได้วางแผนเป้าหมายการแก้ปัญหา โดยนักเรียนคาดหวังว่าต้องการข้อมูลเพื่อนำมาประกอบการทำรายงานในรายวิชาสัมมนา

ขั้นตอนการสอน ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มช่วยกันหาวิธีการสืบค้นข้อมูลว่า เมื่อเดินทางถึงห้องสมุดของมหาวิทยาลัยแล้ว นักเรียนจะมีวิธีการสืบค้นข้อมูลที่มีประสิทธิภาพได้อย่างไร ใช้วิธีไหนบ้าง ครูแต่ละคนได้ติดตามดูแลนักเรียนขณะทำกิจกรรมกลุ่ม เมื่อครูถามว่าทำไมถึงเลือกใช้วิธีการสืบค้นข้อมูลหรือทำกิจกรรมต่างๆ นักเรียนทั้งกลุ่มช่วยกันอธิบายและตอบคำถามได้ชัดเจน ซึ่งครูให้คำชมและเสนอแนะต่อการตอบคำถามของนักเรียน รวมทั้งเสนอทางเลือกอื่นๆ ให้นักเรียนได้คิด เช่น มีวิธีการอย่างอื่นหรือไม่ และครูสามารถตั้งคำถามนักเรียนได้มากกว่าการสอนครั้งที่แล้ว เช่น “นักเรียนคิดว่ามันมีอุปกรณ์หรืออะไรที่ต้องใช้ในการสืบค้นข้อมูลบ้าง” “แล้วนักเรียนคิดว่ามันจะสำเร็จไหม” เป็นต้น นักเรียนได้อธิบายถึงสิ่งที่อาจจะเกิดขึ้นเช่น การที่นักเรียน

มาขึ้นรถไม่ทันหรือมีเหตุให้ไม่สามารถไปสำรวจข้อมูลได้ มีหลายความคิดเห็นที่ระบุว่าอาจจะไม่สามารถสืบค้นข้อมูลได้เนื่องจากหาข้อมูลไม่พบ แต่นักเรียนไม่ได้ระบุว่าจะแก้ไขปัญหาอย่างไร จากนั้นครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดของกลุ่มมาวางแผน ระหว่างการวางแผนครูได้เดินออกไปทำธุระด้านนอกห้องเรียน แต่นักเรียนยังคงทำงานร่วมกันตามปกติ เมื่อครูกลับเข้ามาได้เดินเข้ามาในกลุ่มอีกครั้ง ครูได้ถามถึงวิธีการที่นักเรียนเลือกกว่ามีความเป็นไปได้ในการปฏิบัติอย่างไร นักเรียนอธิบายวิธีการที่เลือกให้ครูฟังแล้วร่วมกันวางแผนการทำงานอีกครั้ง เมื่อสังเกตแล้วพบว่าครูยังไม่มี การสอบถามเหตุผลการวางแผนของนักเรียนว่ามีเหตุผลหรือบริบทอย่างไร ดังผลการนิเทศระบุว่า “ครูยังไม่มี การถามเหตุผลกับนักเรียนว่ามีเหตุผลอย่างไรในการวางแผนนั้น อาจจะต้งถามเด็กเพื่อให้เขาได้อธิบายก่อนที่จะนำเสนอ”

ครูให้นักเรียนเขียนแนวทางการสืบค้นข้อมูลใส่กระดาษเพื่อนำเสนอหน้าชั้นเรียน ครูให้นักเรียนได้นำเสนอ ซึ่งนักเรียนสามารถนำเสนอได้ค่อนข้างดี สังเกตจากการใช้ภาษาที่ไม่ติดขัด พูดชัดเจน และเข้าใจง่าย นักเรียนแสดงความคิดเห็นต่อการนำเสนอของเพื่อน โดยสอบถามความเป็นไปได้ของแผนงานที่วางไว้ ส่วนนักเรียนที่นำเสนอได้ตอบคำถามแสดงความคิดเห็นหรือแนวคิดของกลุ่ม ทำให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ หลังจากให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กันแล้ว ครูได้ถามนักเรียนเกี่ยวกับข้อคิดและกระบวนการทำงาน นักเรียนและครูได้ร่วมกันสรุปอีกครั้งและครูให้นักเรียนได้กลับไปปรับปรุงแผนของตนเองจากการนำเสนอและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน และให้ส่งครูในวันถัดไป

ในการนำแผนไปปฏิบัตินักเรียนประสบความสำเร็จในการสืบค้นข้อมูลในระดับหนึ่ง กล่าวคือนักเรียนบางส่วนไม่ได้ข้อมูลงานวิจัยที่ตรงกับความต้องการ ส่วนนักเรียนที่ค้นได้ก็ประสบปัญหาว่าเครื่องถ่ายเอกสารไม่เพียงพอเมื่อเทียบกับจำนวนนักเรียนที่ต้องการถ่ายเอกสารภายในเวลาที่นักเรียนจะต้องเดินทางกลับโรงเรียน นักเรียนที่ค้นหางานได้บางส่วนจึงแก้ปัญหาโดยนั่งอ่านในห้องสมุด แต่มีนักเรียนหลายคนที่ไม่รอดต่อคิวถ่ายเอกสาร แต่ไม่ประสบผลสำเร็จ เพราะหมดเวลา ก่อน นักเรียนหลายคนแก้ปัญหาโดยจดชื่อเรื่องของงานไว้เพื่อไปสืบค้นทางอินเทอร์เน็ตต่อไป และพบว่านักเรียนมีทักษะการสืบค้นข้อมูลจากเครื่องช่วยสืบค้นน้อย จึงค้นหางานช้า กล่าวคือนักเรียนใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยสืบค้นและต้องใช้คำสำคัญหรือวลีในการสืบค้น แต่คำสำคัญหรือวลีของนักเรียนมีลักษณะเฉพาะเจาะจง บางคนใส่ชื่อเรื่องที่ยาวเกินไป จึงทำให้ไม่มีเอกสารหรือหนังสือตามต้องการ นักเรียนหลายคนลงความเห็นว่าการวางแผนจะต้องคาดการณ์ผลกระทบไว้ด้วย เพื่อจะได้ปรับในกรณีที่เกิดปัญหาไม่เป็นไปตามแผน เพราะการคาดการณ์ผลกระทบจะทำให้เตรียมรับมือกับปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นได้

สรุปคือครูผู้วิจัยใช้รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้การสอน 5 ขั้น ได้แก่ การทบทวนความรู้และประสบการณ์เดิม การใช้คำถามในการกระตุ้นความคิดของนักเรียนเพื่อโยงไปสู่วัตถุประสงค์ ให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น ให้นักเรียนคิดวิธีการแก้ปัญหาของตนเอง แล้วนำเสนอในกลุ่ม อภิปรายและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยครูมีบทบาทกำกับติดตามและคอยให้คำปรึกษา

แก่นักเรียน ส่วนการสอนนั้นครูได้สอนตามแผนการจัดการเรียนรู้และให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริง แต่พบว่านักเรียนมีทักษะการสืบค้นข้อมูลจากนอกสถานที่น้อย

4.2.3 ความสัมพันธ์และสังคม

ครูมีปฏิสัมพันธ์กันมากขึ้น เนื่องจากการสอนในครั้งนี้เป็นการสอนร่วมกันระหว่างครูผู้ร่วมวิจัย จึงมีการปรึกษารื้อกันในเรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนว่าจะดำเนินการสอนอย่างไร แผนการจัดการเรียนรู้ที่ออกมาจึงเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านความเห็นพ้องต้องกันของครู รวมถึงระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครูก็มีการคุยกันทั้งในเรื่องของกิจกรรมการเรียนการสอนและเรื่องอื่นๆ

ครูพัฒนาความสัมพันธ์กับครูที่ไม่ได้เข้าร่วมวิจัยมากขึ้น ในการสนทนากัน ครูเล่าเรื่องกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้ครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ฟัง ถ่ายทอดประสบการณ์และการให้คำปรึกษาแนวทางการจัดกิจกรรมเพื่อนำไปออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งพบว่าครูหลายคนให้ความสนใจและแลกเปลี่ยนเรียนรู้มากขึ้น นอกจากนี้ครูยังมีการปรึกษาแนวทางและกิจกรรมการเรียนการสอนจากครูคนอื่นเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ที่สำคัญคือครูได้เผยแพร่กิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ในที่ประชุมครู ซึ่งได้รับความสนใจเป็นอย่างมาก เช่นครูคนหนึ่งระบุว่า “หนูก็เล่าให้ครูฟังนะว่าเราได้สอนCPSดูท่าทางเขาก็สนใจ สอบถามเราบ้างว่าทำอะไรกัน และให้คำแนะนำในเรื่องการจัดกิจกรรมว่าน่าจะลองแบบนี้”

นักเรียนมีความสัมพันธ์ที่ดีเช่นเดิมคือ มีการช่วยเหลือ แบ่งหน้าที่ และการแสดงบทบาทที่ดีในการทำกิจกรรมการเรียนการสอน รวมถึงบทบาทนอกห้องเรียนที่ให้คำปรึกษาซึ่งกันและกัน นักเรียนมีพฤติกรรมประชาธิปไตย เช่น การยอมรับความคิดเห็นของเพื่อนที่นำเสนอ และนักเรียนมีความสัมพันธ์กับครูมีมากยิ่งขึ้นกล่าวคือ นอกจากครูที่สอนวิชาสัมมนาแล้ว นักเรียนต้องมีครูคนอื่นที่ปรึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาที่นักเรียนสนใจด้วย ทำให้นักเรียนได้ปรึกษารื้อและมีปฏิสัมพันธ์กับครูคนอื่นมากยิ่งขึ้น

สรุป ครูเริ่มเผยแพร่ความรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์เรื่องกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และได้มีครูที่สนใจจำนวนหนึ่ง ส่วนความสัมพันธ์กับนักเรียนยังคงเดิมคือ ช่วยเหลือซึ่งกันและกันและขยายวงกว้างไปสู่ครูที่ให้คำปรึกษาในหัวข้อสัมมนาที่นักเรียนสนใจด้วย

ความสอดคล้องระหว่างการปฏิบัติการเชิงวิพากษ์และขั้นตอนการปฏิบัติและสังเกตผู้วิจัยจะขอนำเสนอดังนี้

นักเรียนและครูเห็นความสำคัญและปรับปรุงแนวคิดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ว่า การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ประกอบด้วยการคิดวิจารณ์ญาณ กล่าวคือ ในแผนการจัดการเรียนรู้ ครูเพิ่มคำถามให้นักเรียนได้ใช้ความคิดวิจารณ์ญาณ เช่น ทำไมจึงเลือกวิธีการหรือ นักเรียนจะวางแผนการสืบค้นข้อมูลที่มาวิทยาลัยได้อย่างไร และนักเรียนเห็น

ด้วยการนำเสนอของเพื่อนหรือไม่ อย่างไร ครูร่วมกันเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ เนื่องจากการที่นักเรียนจะต้องเรียนรวมกัน ซึ่งปกติถ้านักเรียนจะไปทัศนศึกษานอกสถานที่ครูจะทำการอธิบายและเตรียมความพร้อมเท่านั้น แต่ครูเห็นความสำคัญและต้องการปลูกฝังนักเรียนให้ใช้และมีทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ครูจึงจัดกิจกรรมให้นักเรียนใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในการวางแผนการศึกษาค้นคว้า

แผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับแนวคิดและแนวทางการปฏิบัติร่วมกัน มีการกำหนดรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนเป็น 5 ขั้นตอน และครูระบุอีกว่าต้องทำให้นักเรียนได้บรรลุวัตถุประสงค์อย่างเต็มที่ กิจกรรมการเรียนการสอนจริงมีความสอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้ กล่าวคือครูและนักเรียนสามารถร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้ ครบตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ครูวางไว้ ดังที่ได้นำเสนอข้อมูลที่ผ่านมา และนักเรียนได้นำสิ่งที่เรียนรู้ไปปรับใช้ในชีวิตจริง คือ ปรับปรุงแผนหลังจากได้สรุปความรู้จากการนำเสนอของเพื่อนไปปรับปรุงการทำงานของตน

การสิ้นสุดกระบวนการวิจัย

การสิ้นสุดกระบวนการวิจัยนั้น เนื่องจากการพัฒนาพฤติกรรมการเรียนการสอนหรือวิชาชีพของครูนั้นไม่มีที่สิ้นสุดต้องพบปัญหาและแก้ไขเรื่อย ๆ ดังนั้นในการสิ้นสุดกระบวนการวิจัย ผู้วิจัยจึงยึดวัตถุประสงค์การวิจัยเป็นหลักโดยมีตัวบ่งชี้ของการสิ้นสุดการวิจัย 3 ประการคือ 1) ครูและนักเรียนเกิดการพัฒนาพฤติกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ 2) ครูและนักเรียนเกิดความพึงพอใจต่อพฤติกรรมที่พัฒนานั้น 3) ได้รูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กล่าวคือ เมื่อนักเรียนและครูได้พัฒนาพฤติกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จนถึงการวิจัยวงรอบที่สี่แล้ว พบว่าครูและนักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอน รวมทั้งเมื่อวัดพฤติกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของครูและนักเรียนพบว่า เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างเห็นได้ชัด และครูผู้ร่วมวิจัยเห็นว่าพฤติกรรมการสอนและกระบวนการพัฒนาการเรียนการสอนของครูอยู่ในระดับที่น่าพึงพอใจ และการวิจัยวงรอบนี้ปรากฏรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์แล้ว

ดังนั้นผู้วิจัย ครูผู้ร่วมวิจัย และนักเรียนจึงลงความเห็นว่าจะสิ้นสุดกระบวนการวิจัย แต่อย่างไรก็ตามครูและนักเรียนระบุว่าแม้จะสิ้นสุดกระบวนการวิจัย โดยที่ครูและนักเรียนจะยังใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในการเรียนการสอน เนื่องจากเป็นสิ่งที่มิมีประโยชน์ทั้งในการเรียนการสอน และในชีวิตประจำวัน รวมทั้งการที่ครูได้กล่าวอีกว่าจะนำวิธีการพัฒนาไปพัฒนาตนเองในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต่อไป

ตอนที่ 2 การติดตามผลการพัฒนา

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ยุติกระบวนการวิจัยและออกจากพื้นที่การวิจัยแล้ว ผู้วิจัยติดตามการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของครูและนักเรียนที่เข้าร่วมการวิจัย รวมถึงครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ดังนี้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ดำเนินโครงการพัฒนากระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งหัวหน้ากลุ่มสาระฯ ให้ความเห็นว่า นักเรียนจำเป็นต้องได้รับการเสริมสร้างคุณลักษณะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ทุกระดับชั้น โดยต้องได้รับการพัฒนาตั้งแต่ในระดับชั้นแรก นั่นคือชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จึงจัดให้มีโครงการดังกล่าว โดยจะชักชวนบุคลากรในกลุ่มสาระฯ ที่สนใจเข้าร่วมโครงการ โดยจุดมุ่งหมายของโครงการต้องการชุดฝึกเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ มีลักษณะเป็นรูปแบบที่สามารถนำไปปรับใช้ได้ทุกสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

เรามองที่เหตุที่เราสงสัย มาทดลองที่เราสามารถทำได้ ใจผมอยากให้กระบวนการนี้เกิด อาจจะเรียกชื่อ CPS หรือไม่ได้ใช้ชื่อ CPS ก็ได้... ปัญหาที่ผมพบพยายามจะค้นหาว่าผู้สอนไปไม่ถึงความรู้นั้น แนะนำเด็กไม่ได้ ผมก็เลยหาทางออก ถ้าเป็น CPS เด็กจะเดินตามช่องทางออกไป ใช้เวลามากขึ้น...เด็กอาจจะใช้เวลามากหน่อย ให้อาจารย์มาช่วยเด็กอาจจะหาคำตอบต่อไป(ครูหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้)

ลักษณะของโครงการคือการพัฒนานักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้เรียนรู้และฝึกกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้ชุดฝึกคือนักเรียนจะได้รับสถานการณ์การฝึกจำนวนหนึ่ง แล้วใช้กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในการออกแบบวิธีแก้ปัญหา แต่ไม่ให้นักเรียนแก้ปัญหาทุกสถานการณ์ แต่จะให้เลือกบางปัญหาหรือสถานการณ์ที่จะพัฒนาต่อไปประสบผลสำเร็จ ตัวอย่างคำกล่าวของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้เช่น “พอได้ปั๊บเด็กจะออกแบบวิธีการแก้ปัญหา....ผมให้จบตรงนั้น...ผมไม่เน้นจำนวนนะ แต่ผมเน้น Process ให้ครบอาจจะ 1 เทอม อาจจะ 3 ชุดก็ได้ Package แล้วสุดท้ายเลือกมา 1 ตัวเพื่อจะทำให้เสร็จ”

แนวคิดหนึ่งในการดำเนินโครงการฯ ของกลุ่มสาระฯ คือ การนำครูที่เคยเข้าร่วมวิจัยพัฒนาพฤติกรรมกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นแกนนำหรือเข้าร่วมพัฒนาชุดฝึก ทั้งนี้กลุ่มสาระการเรียนรู้จะพิจารณาเลือกบุคคลเข้าร่วม โดยดูจากภาระงานของครู ว่ามีเวลาพอที่จะสามารถเข้าร่วมโครงการและให้ความช่วยเหลือโครงการได้หรือไม่ ซึ่งครูที่มีเวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้จะเชิญให้เข้าร่วมโครงการแบบเต็มตัว ส่วนครูที่ไม่ค่อยมีเวลาเนื่องจากมีชั่วโมงสอนมาก แล้วกลุ่มสาระการเรียนรู้จะเชิญเข้าร่วมโดยมีบทบาทในการเป็นผู้ให้คำแนะนำ

ครู

ครูมีพฤติกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์แม้ยุติกระบวนการวิจัยแล้วกล่าวคือ หลังจากกระบวนการวิจัยยุติแล้ว ครูผู้เข้าร่วมวิจัยยังจัดกิจกรรมการ

เรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เช่น ครูได้นำไปใช้กับนักเรียนระดับชั้น ม.5 ในวิชา เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ โดยครูผู้สอนได้กำหนดหน่วย และเนื้อหาการสอนไว้เป็นแนวทางการสอน ซึ่งทำให้ครูระบุว่าครูเห็นภาพความเชื่อมโยงของกระบวนการและเนื้อหาการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น

หลังการวิจัย ความสัมพันธ์ระหว่างครูผู้เข้าร่วมวิจัยมีทั้งเป็นทางการและไม่เป็นทางการ บทบาทที่ไม่เป็นทางการได้แก่ ครูสนทนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในระหว่างพักหรือเมื่อมีโอกาส ส่วนความสัมพันธ์ที่เป็นทางการคือ ครูเข้าร่วมประชุมเกี่ยวกับแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ครูทำวิจัยศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยผลที่สนใจมีหลายตัวด้วยกันเช่นผลสัมฤทธิ์ ความพึงพอใจ และทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยมีครูผู้เข้าร่วมประชุมจำนวน 4 คน และกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีนโยบายให้ครูพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ เมื่อถึงเวลาที่ต้องปฏิบัติวิจัย ครูจำนวน 2 คน ถอนตัวออกจากการวิจัย ซึ่งครูที่ถอนตัวนี้เป็นครูที่เคยเข้าร่วมวิจัย สาเหตุที่ถอนตัวเนื่องจากครูวิเคราะห์แล้วว่าเวลาที่ใช้สอนในคาบเรียนที่เหลือไม่เพียงพอ แต่ครูทั้งสองยังนำการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไปปรับใช้กับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ครูผู้สอนได้เขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน เมื่อพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้ในวงรอบที่สี่ กับการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้หลังจากที่ยุติวงรอบการวิจัยแล้วพบว่า การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ของครูหลังจากที่ยุติวงรอบการวิจัยมีความชัดเจนมากขึ้น คือปรับกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในกิจกรรมการเรียนการสอนให้กิจกรรมน้อยลง โดยที่ขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และเนื้อหามีความครบถ้วน นอกจากนี้ในแผนการจัดการเรียนรู้ยังระบุความคิดทั้ง 2 ประการของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้วยว่า กิจกรรมหรือคำถามของครูสื่อความคิดอะไรเด่นชัดที่สุด รวมถึงการที่ครูได้นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปให้ครูอีกคนที่ไม่ได้เข้าร่วมวิจัยช่วยตรวจสอบ เพื่อแนะนำเพิ่มเติม และครูมีบทบาทอธิบายการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้กับครูที่ไม่ได้เข้าร่วมวิจัยฟัง และเขียนตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ให้ครูคนอื่นดูด้วย

ครูให้นักเรียนลงมือปฏิบัติตามแผนงานที่วางไว้ ระหว่างการทำงานครูเข้าไปดูแลและถามเกี่ยวกับกระบวนการทำงาน ถามนักเรียนเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น เช่นอุปสรรคนี้เกิดขึ้นได้อย่างไร นักเรียนคิดอย่างไรกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และจะสามารถจัดการกับอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้อย่างไร (ความคิดสร้างสรรค์) กิจกรรมการปฏิบัติเป็นไปตามเป้าหมายหรือไม่ อย่างไร (ความคิดวิจารณ์ญาณ).....(ครู)

นักเรียน

นักเรียนที่เคยร่วมวิจัยนำการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มาปรับใช้ในการเรียนรู้มากขึ้นกว่าก่อนเข้าร่วมการวิจัย โดยนักเรียนระบุว่า ไม่ได้ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาคบทุกขั้นตอน แต่จะ

ปรับใช้ให้เข้ากับสถานการณ์ นักเรียนเห็นว่า สิ่ง que เห็นชัดเจนมากที่สุดในการนำการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์คือ การระบุปัญหาที่แท้จริงซึ่งทุกคนให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์ปัญหาที่แท้จริง เพราะเมื่อระบุปัญหาได้ตรงความเป็นจริงแล้ว การแก้ไขจะทำได้ง่ายยิ่งขึ้น และนักเรียนจะไม่ตัดสินใจสถานการณ์ที่พบครั้งแรกว่าเป็นปัญหา แต่จะคิดก่อนว่าปัญหาเกิดจากสาเหตุอะไร นอกจากนั้น นักเรียนยังรู้จักการสืบค้นข้อมูลยิ่งขึ้น โดยใช้วิธีการสอบถามและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างนักเรียนด้วยกัน นักเรียนคิดวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายและยังระบุอีกว่า ถ้าแก้ปัญหาคนเดียวจำเป็นต้องใช้เกณฑ์การเลือกวิธีการแก้ปัญหามากกว่าการเรียนรู้ในรูปแบบกลุ่ม และสิ่งสำคัญประการหนึ่งคือนักเรียนรู้จักการให้กำลังใจและให้รางวัลตนเอง โดยชี้ให้เห็นความสำคัญของการให้กำลังใจตนเองว่ามีประโยชน์อย่างไรเช่น เมื่อนักเรียนไปสืบค้นข้อมูลที่มหาวิทยาลัยแล้วไม่พบ นักเรียนหลายคนรู้สึกผิดหวังในขณะนั้นแต่ก็มีการให้กำลังใจตนเองด้วย

มันก็เอามาใช้เนะครับ ผมว่ามีประโยชน์มาก เพราะใช้ได้ทั้งการเรียน และเรื่องทั่วไป อย่างผมจะดูว่าอะไรเป็นปัญหาที่ผมจะต้องแก้ และก็คิดวิธีการให้หลายๆ มาเลือก แล้วทำการแก้เลย แก้ไปถ้าให้กำลังใจตนเองก็เนะไม่เครียดครับ.....ผมทำอย่างนั้น(นักเรียน)

บางที่เราก็ไม่แน่ใจว่าวิธีที่คิดได้นั้นดีหรือเปล่า ต้องเอาไปถามเพื่อนอีกที(นักเรียน)

ครูคนอื่นที่ไม่ได้เข้าร่วมวิจัย

ครูที่ไม่ได้เข้าร่วมวิจัยสนใจกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยได้เข้าร่วมประชุมเพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนและการวิจัยจำนวน 1 คน ซึ่งพบข้อมูลอีกว่าครูคนอื่นในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ก็มีความสนใจ โดยที่มีหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ได้อำนวยความสะดวกในการพัฒนาการสอนของครู

แรงจูงใจและสาเหตุของครูที่เข้าร่วมพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคือ ความสนใจที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงานร่วมกันกับครูที่เคยเข้าร่วมวิจัยพัฒนาพฤติกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งโดยสภาพแวดล้อม ครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีห้องพักของกลุ่มสาระเพียงห้องเดียว ทุกคนจึงได้พูดคุยกันบ้างตามโอกาส ในช่วงการวิจัย ครูผู้เข้าร่วมวิจัยสนทนากับกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์บ่อย ทั้งเวลาอยู่เฉพาะกลุ่มและอยู่ในห้องพักซึ่งมีครูคนอื่นอยู่ด้วย ครูคนนี้จึงสนใจว่า ในการวิจัยมีกิจกรรมอะไรบ้าง และกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีขั้นตอนการสอนหรือกิจกรรมอะไรบ้าง ทำให้มีความต้องการทดลองสอนโดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ส่วนครูกลุ่มสาระเดียวกันหรือครูคนอื่น ๆ ก็ให้ความสนใจและแลกเปลี่ยนพูดคุยเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมเหล่านี้ แต่ยังไม่เข้ามาร่วมพัฒนาการสอนและร่วมวิจัยโดยให้เหตุผลว่าในการสอนปกติมีภาระมากยังไม่พร้อมที่จะเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ยังไม่คุ้นเคย และต้องทำความเข้าใจกับแนวคิดใหม่

อาจารย์แอนเขาพูดเรื่อยๆนะ บางทีพูดในห้องที่มีครูอยู่หลายๆคน บางทีก็คุยกับเราสองคนก็มี...นั่งข้างโต๊ะเขาก็จะคุยว่าพี่ๆ วันนี้หนูสอน CPS นะมันเป็นแบบนี้ละ เขาก็พูดไปในระหว่างทำงาน เราก็เลยสนใจ บางทีเขาก็พูดให้เราฟังก็ยิ่งงงๆ เราเลยสนใจ....บางคนเขาก็สนใจเขายังไม่กล้าเข้ามาเพราะเขากลัวการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ใหม่ๆ...มันก็มีการสอนแหละแต่เขาไม่ได้เขียนแผนการจัดการเรียนรู้(ครู)

ครูที่ไม่เคยเข้าร่วมวิจัยรับรู้ว่าการจัดการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีประโยชน์เนื่องจาก การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นนวัตกรรมจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้นักเรียนสนใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น ทำให้ครูมีเทคนิคใหม่ๆในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เมื่อได้เข้าร่วมวิจัยและพัฒนาการสอนแล้ว ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพิ่มขึ้น และเมื่อให้ครูประเมินความเข้าใจของตนพบว่า ครูมีความรู้ความเข้าใจการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนประมาณร้อยละ 40 และตระหนักว่า ต้องศึกษาข้อมูลเพิ่มขึ้นเพื่อทำความเข้าใจ วิธีการศึกษาเพิ่มเติมได้แก่การสนทนากับเพื่อนร่วมงานและหาบทความอ่านเกี่ยวกับวิธีการสอนแบบการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และจะขอคำปรึกษาจากครูที่เคยเข้าร่วมวิจัยในกรณีที่ไม่แน่ใจว่าออกแบบการสอนถูกต้องหรือไม่ อย่างไร

เทอมหน้าจะใช้ คิดว่า มีประโยชน์แน่นอน กระบวนการนี้ความคิดสร้างสรรค์จะขาดไม่ได้เลย จะสอดแทรกเข้าไปในเนื้อหา รายวิชาที่ตนสอน โดยดูที่กิจกรรมว่าอยากให้เด็กมีความรู้ในลักษณะอย่างไร.....ขั้นตอนไหนที่คิดว่าไม่แน่ใจ อาจจะเขียนแผนไม่ถูก จะเข้าไปถามทั้ง 3 คนว่าใช่หรือไม่ใช่ ขั้นตอนนี้มีกิจกรรมหรือคำพูดอะไรบ้าง ใหม่ๆ หรือเทคนิคของมัน(ครู)

ส่วนการพูดคุยกันระหว่างครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์นั้น เอื้อต่อการพัฒนาเครือข่ายทางวิชาการ ทั้งนี้เนื่องมาจากการที่ครูในกลุ่มสาระมีการพูดคุยแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน และครูที่เข้าร่วมพัฒนาได้สนทนาและเผยแพร่เรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์กับครูคนอื่นด้วย เช่นระบุว่า “ตอนนี้มีการพูดคุยเรื่องนี้กันอยู่ที่ไม่ใช่อาจารย์ทั้ง 3 คน เช่นอาจารย์ปวีณา อาจารย์เขตรัตน์ อาจารย์อัญมณีที่อยู่ข้างๆโต๊ะ มาคุยกัน เขาจะเห็นว่าวันนี้ทำอะไรกัน สอนCPS ท่าทีของเขาบอกว่าทำอย่างไร อะไรกันหรือ ก็ถามกระบวนการ”

นอกจากครูแล้ว นักเรียนที่ครูนำการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไปใช้สอนมีความเห็นว่า เมื่อได้ทำกิจกรรมการเรียนแล้ว นักเรียนได้ฝึกการใช้ความคิดสร้างสรรค์ ได้คิดแปลกใหม่มากขึ้น ทำให้เข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังช่วยฝึกการคิดวิเคราะห์ โดยสิ่งที่นักเรียนคิดหรือเรียนนั้นสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง เป็นวิธีการเรียนที่ให้นักเรียนได้มีอิสระในการคิด สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับวิชาอื่นๆ เพราะเป็นกระบวนการที่คิดเป็นระบบ โดยที่ครูได้เน้นเทคนิคการนำเสนอ ได้ทำงานโดยใช้กระบวนการกลุ่ม แต่มีความคิดเห็นเพิ่มเติมว่าครูควรมีการใช้คำถามบ่อยๆเพื่อให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น