

สรุปการบรรยายการอบรมเชิงวิชาการ เรื่อง “เป็นอาจารย์คนใหม่ด้วยวิจัยในชั้นเรียน”

รองศาสตราจารย์ ดร.ศศิเทพ ปิติพรเทพิน

เพราะอะไรครูต้องทำวิจัยปฏิบัติการ



การทำวิจัยในชั้นเรียนนั้น จะช่วยให้ผู้สอนมีวิถีชีวิตของการทำงานครูอย่างเป็นระบบ เห็นภาพของงานตลอดแนว มีการตัดสินใจที่มีคุณภาพเพราะจะมองเห็นทางเลือกต่าง ๆ ได้กว้างขวางและลึกซึ้งขึ้น แล้วจะตัดสินใจเลือกทางเลือกต่าง ๆ อย่างมีเหตุผลและสร้างสรรค์ อาจารย์นักวิจัยจะมีโอกาสมากขึ้นในการคิดใคร่ครวญเกี่ยวกับเหตุผลของการปฏิบัติงาน และผู้สอนจะสามารถบอกได้ว่างานจัดการเรียนการสอนนี้ที่ปฏิบัติไปนั้นได้ผลหรือไม่ เพราะอะไร นอกจากนี้ผู้สอนที่ใช้กระบวนการวิจัยในการพัฒนาการเรียนการสอนนี้จะสามารถควบคุมกำกับและพัฒนาการปฏิบัติงานของตนเองได้อย่างดี เพราะการทำงาน และผลของการทำงานนั้น ล้วนมีความหมายและคุณค่าสำหรับอาจารย์ในการพัฒนานักเรียน ผลจากการทำวิจัยในชั้นเรียน จะช่วยให้ผู้สอนได้ตัวบ่งชี้ที่เป็นรูปธรรมของผลสำเร็จในการปฏิบัติงานของผู้สอนอันจะนำมาซึ่งความรู้ และความปิติสุขในการปฏิบัติงานที่ถูกต้องเป็นที่คาดหวังว่าเมื่อผู้สอนได้สอนได้ทำการวิจัยในชั้นเรียนควบคู่ไปกับการปฏิบัติการสอนอย่างเหมาะสมแล้วจะก่อให้เกิดผลดีต่อการศึกษาและวิชาชีพอาจารย์อย่างน้อย 3 ประการ 1.นักเรียนจะมีการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพยิ่งขึ้น 2.วงวิชาการศึกษาจะมีข้อความรู้และ/หรือ นวัตกรรมทางการจัดการเรียนการสอนที่เป็นจริงเกิดมากขึ้น อันจะเป็นประโยชน์ต่ออาจารย์และเพื่อนอาจารย์ ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก 3.วิถีชีวิตของอาจารย์ หรือวัฒนธรรมในการทำงานของอาจารย์จะพัฒนาไปสู่ความเป็นอาจารย์มืออาชีพมากยิ่งขึ้น

(ที่มา : <https://bit.ly/3r7OW53>)

การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนคืออะไร



การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเป็นกลยุทธ์ที่กลุ่มครู อาจารย์และบุคคลต่าง ๆ มาสะท้อนความคิดอย่างพินิจพิเคราะห์ เพื่อปรับปรุงการปฏิบัติของตนเอง การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน คือ การวิจัยที่ผู้วิจัยเป็นผู้ที่ถูกวิจัย (researcher is researched) หรือที่เรียกว่า first-person research เพื่อพัฒนา ปรับปรุง และทำความเข้าใจเกี่ยวกับปรากฏการณ์และบริบทของการสอนของตนเอง โดยผ่านการสืบเสาะความรู้ หลายคนมักเข้าใจว่า เมื่อทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน คือ การแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน จึงมุ่งศึกษาการเรียนรู้ของผู้เรียนเท่านั้น เครื่องมือวิจัยและกระบวนการวิจัยจึงมุ่งวัดการเรียนรู้ของผู้เรียนเท่านั้น แต่ไม่ได้เน้นการศึกษา ความเชื่อและการปฏิบัติการสอนของผู้วิจัยเอง

ตัวอย่างคำตอบที่พบบ่อย

- การวิจัยที่ต้องทำในชั้นเรียน
- การวิจัยที่ต้องใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้
- การวิจัยที่ไม่ต้องมีระเบียบวิธีเคร่งครัดมากเท่าระเบียบวิธีวิจัยอื่น
- ประโยชน์หลักของงานวิจัยคือตัวผู้เรียน
- เป็นการแก้ไขปัญหาการสอน
- เป็นการวิจัยที่ไม่สามารถแยกออกจากการสอน
- เป็นงานวิจัยที่ไม่สามารถนำไปเป็นผลงานวิชาการหรือตีพิมพ์ในวารสารได้

กิจกรรมที่ 1: สภาพปัญหาที่พบในชั้นเรียนของท่าน จับคู่แล้วแชร์กับเพื่อนผู้เข้าอบรม

ปัญหาในชั้นเรียนมีเยอะแยะมากมายแต่ไม่ใช่ทุกปัญหาที่จะนำไปสู่การทำ Classroom Action Research



สุวิมล ว่องวานิช (2553 : 48) ได้กล่าวถึงการวิเคราะห์สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในห้องเรียน คือ ปรากฏการณ์หรือสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในห้องเรียน หรือสิ่งที่เกิดกับผู้เรียนซึ่งเป็นปัญหาที่ส่งผลให้การเรียนการสอนไม่บรรลุเป้าหมายตามที่กำหนด สิ่งที่เกิดขึ้นดังกล่าวจะนำไปสู่การกำหนดข้อสงสัยว่า “มีอะไรเกิดขึ้น” สิ่งนั้นก่อให้เกิดปัญหาอย่างไร “ทำไมจึงเป็นเช่นนั้น” “ทำไมจึงไม่เป็นไปตามที่ควรจะเป็น” “ฉันสามารถทำอะไรได้บ้าง” ข้อสงสัยที่กำหนดในลักษณะคำถามที่กว้างนี้ทำให้ผู้สอนเกิดความสนใจที่จะค้นหาคำตอบ และทำการศึกษาเพื่อให้ตนเองมีความเข้าใจในสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

ปัญหาที่เกิดขึ้นในการเรียนการสอน โดยเฉพาะกับตัวผู้เรียน เช่น ความสามารถทางสติปัญญา (I.Q.) ความฉลาดทางอารมณ์ (E.Q.) ความสามารถในการปฏิบัติงานต่าง ๆ สภาพทางร่างกาย สุขภาพที่ส่งผลต่อการเรียน ฯลฯ

ปัญหาที่เกิดจากผู้สอนได้แก่ ผู้สอนขาดเทคนิคการสอนใหม่ ๆ ผู้สอนขาดความกระตือรือร้น และสนใจในการสอน ผู้สอนไม่ได้ให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมตามแผนการเรียนรู้ ผู้สอนไม่ทำหรือใช้แผนการเรียนรู้ และผู้สอนไม่ใช้นวัตกรรมประกอบการสอน เป็นต้น ดังนั้น ผู้สอนควรจัดลำดับความสำคัญของปัญหา โดยพิจารณาจากความรุนแรงของปัญหา ว่าปัญหาใดควรได้รับการแก้ไขหรือพัฒนาอย่างเร่งด่วน เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนเป็นรายบุคคลหรือกลุ่ม ให้ได้ตามความเหมาะสมในการแก้ปัญหานั้น จากนั้นวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา เพื่อการนำไปสู่การวางแผนออกแบบสื่อหรือวิธีการหรือกิจกรรมการเรียนรู้ โดยผู้สอนจะต้องมีความเข้าใจถึงกระบวนการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ ซึ่งจะช่วยให้ผู้สอนมองเห็นความสัมพันธ์ของภารกิจ และองค์ประกอบ ต่าง ๆ ทั้งในด้านปัจจัย กระบวนการ และผลผลิตที่ชัดเจน เพื่อให้การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาเป็นไปอย่างถูกต้อง ที่มา:<https://bit.ly/2MAX3In>

กิจกรรมที่ 2: คำถามของปัญหาที่ต้องการแก้ไขที่สุด ปัญหาไหนที่สามารถแก้ไขได้ ปัญหาไหนที่ไม่สามารถแก้ไขได้ และปัญหาไหนที่สามารถแก้ไขได้โดยตัวผู้สอน

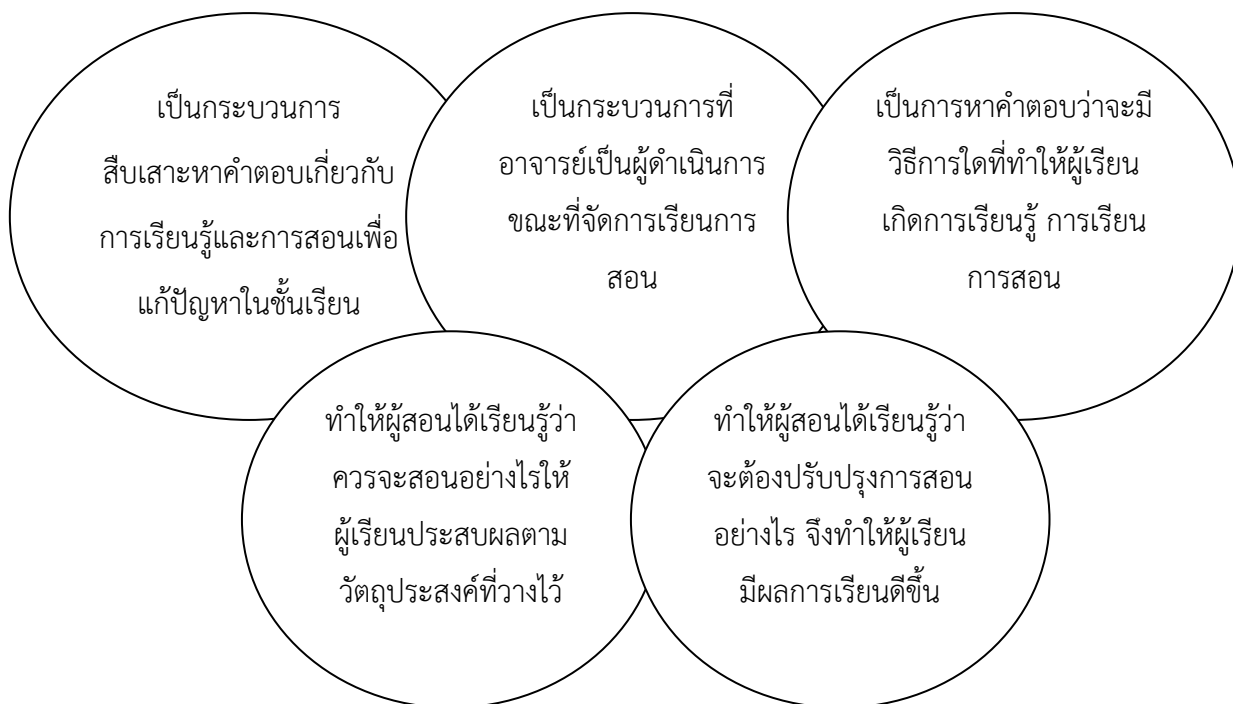


กิจกรรมที่ 3 แนวทางการแก้ปัญหาที่พบในชั้นเรียน แนวทางแก้ปัญหาได้มาจาก เช่น มาจากประสบการณ์ของผู้สอนเอง จาก feedback ของผู้เรียน หรือ เพื่อนผู้วิพากษ์

ท่านมีแนวทางการแก้ปัญหาที่ท่านคิดว่าสำคัญที่สุดอย่างไร



การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน



การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนทำอย่างไร



1. ศึกษาสภาพปัญหาและสาเหตุที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน และควรเรียงลำดับความสำคัญของปัญหาว่า ปัญหาไหนควรได้รับการแก้ไขเป็นลำดับแรก
2. ตั้งคำถามเกี่ยวกับการสอนของตนและการเรียนรู้ของผู้เรียน
3. ศึกษาวิธีการต่าง ๆ เช่น จากเพื่อนผู้วิพากษ์ การสืบค้นข้อมูล ที่จะนำมาใช้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในชั้นเรียนให้มีคุณภาพมากขึ้น
4. ออกแบบ สร้าง และพัฒนานวัตกรรมเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน
5. วางแผนว่าจะนำนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นมาใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างไร อะไรคือหลักฐานที่แสดงว่าการใช้นวัตกรรมดังกล่าวช่วยในการจัดการเรียนการสอนมีคุณภาพ
6. ลองใช้นวัตกรรมและดำเนินการตามแผนการที่วางไว้
7. เก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นหลักฐานที่เกิดขึ้นจากการใช้นวัตกรรม

- 8.วิเคราะห์ข้อมูลและตีความหมายข้อมูลเพื่อนามาสรุปเป็นข้อความรู้ที่ได้จากการนำไปใช้
- 9.เสนอแนะแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นต่อไป
- 10.สรุปและเขียนรายงานการวิจัย
- 11.นำเสนอผลการวิจัย

กิจกรรมที่ 4 วิเคราะห์งานวิจัย

งานวิจัยที่ผ่านมาของท่านสอดคล้องกับงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน หรือไม่

1. การระบุปัญหาที่เกิดขึ้น

ข้อมูลที่แสดงปัญหาที่เกิดขึ้น

- การสะท้อนการสอนโดยตนเอง/ผู้อื่น
- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน
- ผลงานของผู้เรียน
- การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน

คำถามที่ครูต้องตอบ

- ปัญหาที่เกิดขึ้นคืออะไร
- ปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นปัญหาของใคร
- ปัญหาที่เกิดขึ้นส่งผลต่อใครบ้าง
- ปัญหาไหนเป็นปัญหาที่สำคัญต้องแก้ไขเร่งด่วน

ประเด็นคำถามของการวิจัยในชั้นเรียน

- ด้านการเรียนการสอน
- ด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน

2. การตั้งคำถามการวิจัย

ลักษณะคำถามวิจัยที่ดี	ลักษณะคำถามวิจัยที่ไม่ดี
1.มีความเฉพาะเจาะจงสามารถหาคำตอบได้	1.กว้างและข้อค้นพบไม่ช่วยพัฒนาผู้เรียน
2.อยู่ในรูปประโยคคำถามว่าอย่างไรอะไร	2.อยู่ในรูปประโยคคำถามว่าใช่ไม่ใช่ หรือไม่
3.เป็นคำถามที่ต้องการหาคำตอบได้ด้วยกระบวนการวิจัย	3.เป็นคำถามที่ไม่จำเป็นต้องหาคำตอบได้ด้วยกระบวนการวิจัย
ตัวอย่าง ผู้เรียนพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จากการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานหรือไม่อย่างไร	ตัวอย่าง ผู้เรียนขาดความคิดสร้างสรรค์จริงหรือไม่

3. การหาคำตอบจากคำถามวิจัย

การวิจัยในชั้นเรียน ผู้สอนต้องมีแนวทางการแก้ไขปัญหาอยู่แล้วและใช้แนวทางดังกล่าวแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนท่านจะทราบแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนได้อย่างไร

3.1 การหาคำตอบจากคำถามวิจัย (แหล่งที่มาของแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน)

- ประสบการณ์ของผู้สอน
- การแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับกลุ่มเพื่อนผู้สอน
- การศึกษาจากหนังสือ ตำรา และเอกสารที่เกี่ยวข้อง

3.2 การหาคำตอบจากคำถามวิจัย (วิธีการจัดการเรียนรู้ที่สามารถนำมาใช้แก้ไขปัญหาในชั้นเรียน)

- STEM Education
- Project-based learning
- Problem-based learning
- Model-based learning
- Drama-based teaching
- Socioscientificissue-based teaching

3.3 การหาคำตอบจากคำถามวิจัย (ปัญหาที่พบจากการตรวจเอกสารของผู้วิจัย)

- ไม่ได้มีการสังเคราะห์เอกสารที่อ่าน
- ไม่ได้แสดงถึง gap ของงานวิจัยอันนำมาสู่คำถามวิจัย
- มีการอ้างอิงไม่ถูกต้อง/ไม่ครบ
- ตรวจเอกสารไม่ครอบคลุม/มากเกินไปเกี่ยวกับสิ่งที่ศึกษา
- ตรวจเอกสารแล้วก็ยังไม่ได้กรอบของสิ่งที่กำลังศึกษา

3.4 การหาคำตอบจากคำถามวิจัย (เครื่องมือวิจัย)

การวิจัยจำเป็นต้องมีเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งมีหลายประเภท ได้แก่

- เครื่องมือที่เป็นมาตรฐานที่มีผู้สร้างไว้แล้ว
- เครื่องมือที่มาจากเครื่องมือการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่มีอยู่
- เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง

3.5 การหาคำตอบจากคำถามวิจัย (ลักษณะของเครื่องมือวิจัยที่ดี)

- มีความเที่ยงตรง (Validity)
- มีความเชื่อถือได้ (Reliability)

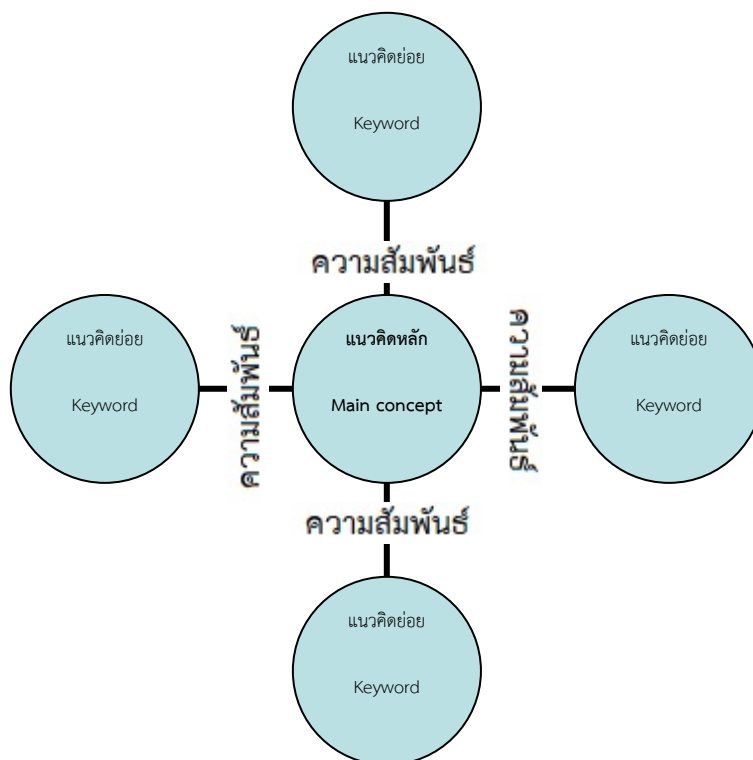
3.6 การหาคำตอบจากคำถามวิจัย (ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล)

- บันทึกหลังสอน
- ใบงานของผู้เรียน
- แบบบันทึกการสังเกตการสอน
- แผนผังแนวคิด
- แบบบันทึกวีดิทัศน์

- แบบบันทึกการสัมภาษณ์
- แบบทดสอบ
- แบบสำรวจ
- แบบประเมิน
- อนุทินของนักเรียน

* เครื่องมือทุกชิ้นต้องได้รับการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ

3.7 การหาคำตอบจากคำถามวิจัย (แผนผังแนวคิด)



3.8 การหาคำตอบจากคำถามวิจัย (ตัวอย่างบันทึกหลังสอนของผู้สอน)

ผู้เขียน : สุนิสา รัชชธารง วันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2555	ผู้เขียน วันเวลาที่ทำการสังเกต
<p>ในคาบเรียนที่ 3 ของวิชาวิทยาศาสตร์ในวันพุธ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ นักเรียนกำลังทำการทดลองเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช โดยในกิจกรรมฉันได้จัดให้นักเรียนทำการทดลองร่วมกันเป็นกลุ่มเพื่อเรียนรู้เกี่ยวกับเนื้อหาและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เมื่อนักเรียนทำการทดลองเสร็จฉันต้องการให้นักเรียนนำเสนอผลการทดลองและคำอธิบายที่ได้ร่วมกันหน้าชั้นเรียน เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสในการเปรียบเทียบผลการทดลองและคำอธิบายของตนเองกับเพื่อนกลุ่มอื่น</p>	<p>สถานที่ทำการสังเกต การบรรยายสรุปเหตุการณ์</p>

<p>เพื่อเชื่อมโยงไปสู่ข้อสรุปของผลการทดลอง และแนวคิด วิทยาศาสตร์ต่อไป</p>	
<p>เมื่อถึงเวลาที่ฉันให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลการ ทดลองและข้อสรุปของพวกเขาหน้าชั้นเรียน ฉันพบว่ามีการ ทดลองของนักเรียนบางกลุ่มที่ไม่ถูกต้อง จากการสอนที่ผ่านมาฉัน ได้พบเหตุการณ์แบบนี้บ่อยครั้ง และเช่นเดียวกับในครั้งนี้ ฉันแก้ปัญหาด้วยการให้นักเรียนกลุ่มที่มีผลการทดลอง คลาดเคลื่อนสังเกตผลการทดลองของเพื่อนส่วนใหญ่ในชั้นเรียน ที่มีผลการทดลองสอดคล้องกับคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์แทน และในการอภิปรายผลการทดลองฉันจะนำผลการทดลอง ของนักเรียนส่วนใหญ่มาอภิปรายเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่สอดคล้อง กับแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ โดยไม่ได้ใช้ผลการทดลองของ นักเรียนส่วนที่ไม่สอดคล้องกับแนวคิดวิทยาศาสตร์</p>	<p>การขยายความเหตุการณ์</p>
<p>จากการทำเช่นนั้น ฉันสังเกตว่านักเรียนที่ได้ผลการทดลอง แตกต่างไปจากแนวคิดวิทยาศาสตร์หลายคนแสดงสีหน้าหรือ คำพูดที่บ่งชี้ว่าพวกเขาไม่เต็มใจหรือไม่เห็นด้วยกับข้อสรุปผลการ ทดลองที่ได้ เช่น ที่นักเรียนคนหนึ่งกล่าวว่า “กลุ่มหนูได้ผลการ ทดลองแบบนี้ไม่เห็นเหมือนกับที่บอกในหนังสือเรียนเลย” การที่นักเรียนไม่ยอมรับคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์อาจเป็นเพราะ ข้อสรุปดังกล่าวขัดแย้งกับผลการทดลองที่นักเรียนได้จากการลง มือปฏิบัติ</p>	<p>การวิเคราะห์ ดีความ และสะท้อน ความคิดเกี่ยวกับเหตุการณ์</p>
<p>ซึ่งสิ่งนี้ทำให้ฉันคิดว่าจะต้องทำอะไรเพื่อช่วยให้นักเรียนยอมรับ ข้อสรุปของผลการทดลองที่สอดคล้องกับแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ โดยไม่รู้สึกรู้สีกว่าถูกบังคับให้ต้องยอมรับ อย่างไรก็ตาม จากการศึกษา เอกสารเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ฉันยังคงเชื่อว่าการให้นักเรียนนำเสนอผลการทดลองและข้อสรุป ร่วมกันทั้งชั้นเรียนเป็นสิ่งจำเป็นเพราะการนำเสนอผลการทำ กิจกรรมและการอภิปรายข้อสรุปร่วมกันจะช่วยให้ นักเรียนทุกกลุ่ม เห็นว่านักเรียนกลุ่มอื่นมีความคิดอย่างไร นักเรียนได้มองเห็น คำอธิบายที่หลากหลายในการทดลองเดียวกัน และฉันสามารถนำ อภิปรายเพื่อไปสู่ข้อสรุปได้ แต่สิ่งที่ฉันยังไม่แน่ใจคือวิธีการในการ ให้นักเรียนนำเสนอผลการทดลองและข้อสรุปร่วมกันควรทำ อย่างไร ที่จะช่วยให้นักเรียนกลุ่มที่ได้ผลการทดลองไม่เป็นตาม คำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ยอมรับได้</p>	<p>การวิเคราะห์ ดีความและสะท้อน ความคิดเกี่ยวกับเหตุการณ์</p>

<p>ดังนั้น สิ่งที่คุณต้องทำต่อไปคือการค้นคว้าวิธีการในการนำเสนอผลการทดลองและข้อสรุปร่วมกันที่ช่วยให้นักเรียนยอมรับในแนวคิดวิทยาศาสตร์ และสิ่งที่คุณได้เรียนรู้จากการสอนครั้งนี้คือวิธีการที่คุณให้นักเรียนใช้ผลการทดลองของเพื่อนกลุ่มอื่น แม้จะเป็นนักเรียนส่วนใหญ่ในชั้นเรียน ไม่สามารถช่วยให้นักเรียนส่วนน้อยที่มีผลการทดลองคลาดเคลื่อนไปจากแนวคิดวิทยาศาสตร์ยอมรับได้</p>	<p>การสะท้อนความคิดเกี่ยวกับเหตุการณ์และสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้</p>
<p>ฉันจึงมีคำถามในใจว่า “ฉันจะใช้นำเสนอผลการทดลองและข้อสรุปร่วมกันในชั้นเรียนอย่างไรเพื่อให้นักเรียนยอมรับแนวคิดทางวิทยาศาสตร์”</p>	<p>คำถามวิจัย</p>

3.9 การหาคำตอบจากคำถามวิจัย (อนุทินของผู้เรียน)

อนุทิน

คำชี้แจง :ให้ผู้เรียนเติมข้อมูลตามหัวข้อด้านล่างให้สมบูรณ์

1. สิ่งที่ได้เรียนรู้

.....

2. ความรู้สึกของผู้เรียนที่มีต่อกิจกรรม

.....

3. ปัญหาและข้อเสนอแนะ

.....

3.10 การหาคำตอบจากคำถามวิจัย (ใบงานของผู้เรียน เทคนิค POE)

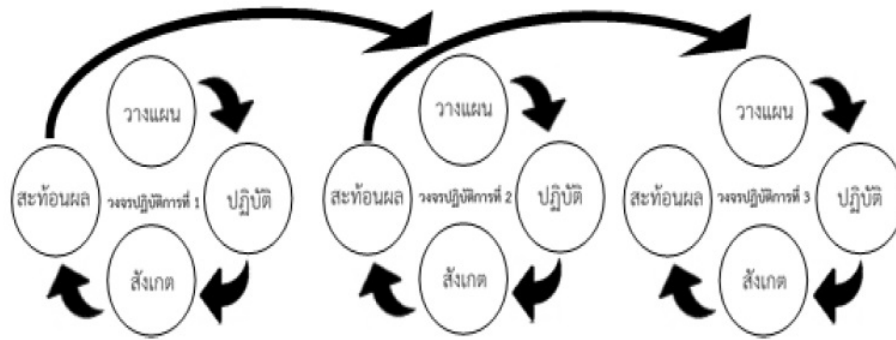
<p>จะเกิดอะไรขึ้นเมื่อหยดน้ำมะนาวลงบนดินสอพอง.....</p>	<p>เกิดอะไรขึ้นเมื่อหยดน้ำมะนาวลงบนดินสอพอง.....</p>	<p>ทำไมถึงเกิดเช่นนั้น.....</p>
<p> </p>	<p> </p>	<p> </p>

3.10 การหาคำตอบจากคำถามวิจัย (การเก็บรวบรวมข้อมูล)

ประเภทของสิ่งที่ศึกษา	เนื้อหาของสิ่งที่ศึกษา	เครื่องมือวัด	วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
<p>ความสามารถทางปัญญา</p>	<p>ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน</p>	<p>- แบบทดสอบแบบปรนัย เลือกตอบ จับคู่ ถูกผิด เติมคำหรือข้อความ - แบบทดสอบแบบอัตนัย ความเรียง</p>	<p>- ผู้เรียนตอบแบบ ทดสอบผู้สอนตรวจ ให้คะแนน</p>

	แนวคิดเกี่ยวกับเรื่อง ที่เรียน	แบบวัดแนวคิด	ผู้เรียนตอบผู้สอน วิเคราะห์คำตอบของ ผู้เรียน
		แบบบันทึกการสัมภาษณ์	ผู้เรียนตอบผู้สอน วิเคราะห์คำตอบของ ผู้เรียน
		แบบบันทึกของผู้สอน	ผู้เรียนตรวจผลงาน ผู้เรียน
ทักษะกระบวนการ	ความคิดสร้างสรรค์	แบบทดสอบความคิด	ผู้เรียนตอบแบบสอบถาม ผู้สอนตรวจให้คะแนน
		แบบประเมินชิ้นงานของ ผู้เรียน	ผู้สอนและผู้เรียนประเมิน ชิ้นงานที่ผู้เรียนสร้างขึ้น
		แบบบันทึกการสังเกต	ผู้เรียนบันทึกการ ปฏิบัติงานของผู้เรียน
เจตคติและความสนใจ	ความร่วมมือกันในการ ทำงานกลุ่ม	แบบบันทึกการสังเกต	ผู้สอนบันทึกการปฏิบัติ ของผู้เรียน
		แบบบันทึกการสัมภาษณ์	ผู้เรียนตอบผู้สอน วิเคราะห์คำตอบของ ผู้เรียน
		แบบบันทึกของผู้สอน	ผู้สอนตรวจผลงานผู้เรียน
		อนุทินของผู้เรียน	ผู้สอนวิเคราะห์บันทึก อนุทินของผู้เรียน
วิธีการสอนของผู้สอน	การนำเข้าสู่บทเรียน การสอน การใช้คำถาม การใช้สื่อ การสรุปบทเรียน	- บันทึกหลังสอน - แบบสังเกตการสอน ของผู้สอน - อนุทินของผู้เรียน - ใบงานของผู้เรียน	- ผู้สอนบันทึกหลังสอน - การบันทึกการสังเกต การสอนของผู้สอน - การรวบรวมอนุทินและ ใบงานของผู้เรียน

วงจรการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน



4.การวิเคราะห์ข้อมูล

- การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณเกี่ยวข้องกับตัวเลขแสดงจำนวน
- การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพเกี่ยวข้องกับการบรรยาย

คำถามวิจัย	สิ่งที่ศึกษา	ข้อมูล	เกณฑ์การวิเคราะห์ข้อมูล	แนวทางการนำเสนอข้อมูล
ผู้เรียน พัฒนาความ เข้าใจ แนวคิด วิทยาศาสตร์ เรื่องการ แบ่งเซลล์ หรือไม่ อย่างไร	ความเข้าใจ แนวคิด วิทยาศาสตร์ เรื่องการ แบ่งเซลล์	แบบวัด แนวคิด วิทยาศาสตร์ เรื่องการแบ่ง เซลล์ แบบ สัมภาษณ์กึ่ง โครงสร้าง	1) กลุ่มเข้าใจแนวคิดวิทยาศาสตร์ หมายถึง คำตอบที่แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจ แนวคิดทางวิทยาศาสตร์ทั้งหมด 2) กลุ่มเข้าใจแนวคิดวิทยาศาสตร์แบบไม่ สมบูรณ์หมายถึง คำตอบที่อย่างน้อยหนึ่งองค์ ประกอบเป็นไปตามแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ ส่วนองค์ประกอบอื่น ๆ ไม่กล่าวถึง 3) กลุ่มเข้าใจแนวคิดวิทยาศาสตร์บางส่วนและ คลาดเคลื่อนบางส่วน (หมายถึง คำตอบที่บาง องค์ประกอบมีแนวคิดถูกต้องตามแนวคิดทาง วิทยาศาสตร์ และบางองค์ประกอบมีแนวคิดไม่ ถูกต้องตามแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ 4) กลุ่มเข้าใจแนวคิดคลาดเคลื่อน หมายถึง คำตอบที่อธิบายเกี่ยวข้องกับเรื่องที่ถาม แต่ไม่ ถูกต้องตามแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ 5) กลุ่มที่ไม่มีแนวคิด (หมายถึง อธิบายไม่ เกี่ยวข้องกับแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ในเรื่อง ที่ถาม ตอบว่าไม่ทราบตอบไม่ตรงคำถาม หรือ ทวนคำถามซ้ำ	1.จำนวน และร้อยละ ของจำนวนผู้เรียนที่มี ความเข้าใจอยู่ในแต่ละ กลุ่มแนวคิด 2.ตัวอย่างแนวคิดที่ ของผู้เรียนใน แต่ละ กลุ่ม

การวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)

1. อ่านข้อมูลที่ได้อย่างละเอียด
2. ให้รหัสของข้อมูล และความหมายของรหัส
3. จับกลุ่มข้อมูลที่มีรหัสเดียวกันมาอยู่กลุ่มเดียวกันและดูความสัมพันธ์ของข้อมูล
4. นับจำนวนความถี่ของข้อมูลที่อยู่ในกลุ่ม

ความน่าเชื่อถือของงานวิจัย (Trustworthiness)

ด้าน	คำอธิบาย
1. ความเชื่อถือได้ (Credibility)	- การตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulation) - การตรวจสอบข้อมูลจากกลุ่มที่ศึกษา (Member check) - การตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (External check))
2. ความคงที่ (Dependability)	ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความคงที่ของข้อมูล เพื่อยืนยันสิ่งที่ผู้วิจัยตีความ เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูล
3. การนำไปใช้ (Transferability)	ผู้วิจัยบรรยายบริบทของการศึกษาอย่างละเอียด (Thick description) เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจและสามารถนำไปใช้ได้ ในบริบทที่มีความคล้ายคลึงกันได้
4. การยืนยันข้อมูล (Confirmability)	ผู้วิจัยมีการรวบรวมเอกสารต่าง ๆ ที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ตลอดการดำเนินการวิจัย เพื่อสามารถอ้างอิงแหล่งข้อมูลและ ตรวจสอบความถูกต้องซ้ำได้ตลอดเวลา

จริยธรรมการวิจัย

- ความยินยอมในการให้ข้อมูล
- การชี้แจงวัตถุประสงค์ในการทำวิจัย
- การชี้แจงวิธีการดำเนินการวิจัย
- การเก็บรักษาความลับของสถานศึกษาโดยใช้นามสมมติ
- การรักษาความลับของผู้เรียน โดยการกำหนดรหัสแทนชื่อจริง
- การปกปิดใบหน้าของผู้เรียนและผู้ที่เกี่ยวข้อง

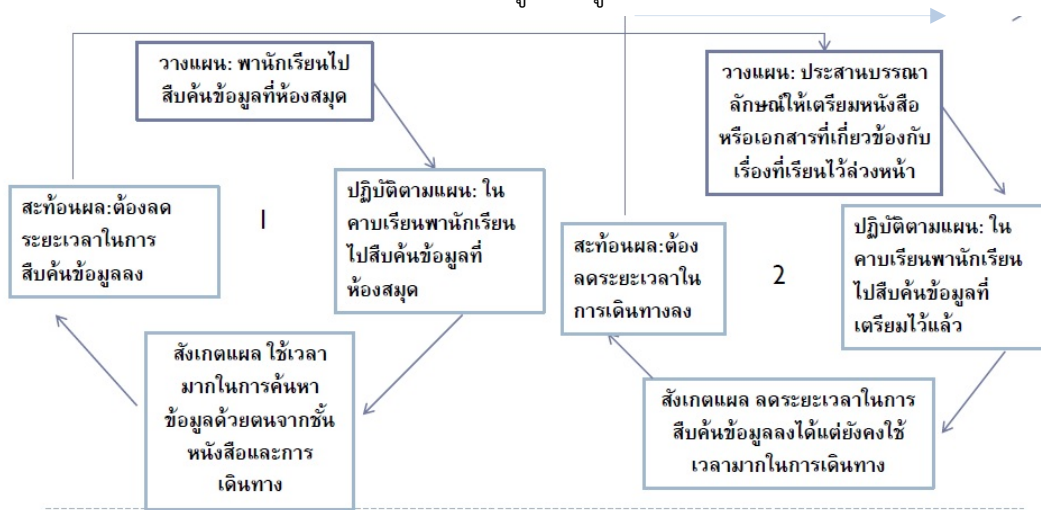
5. การนำเสนอข้อมูลสอดคล้องกับคำถามวิจัย

- เน้นการบรรยายโดยใช้ข้อมูลจากหลายแหล่งให้เห็นภาพ
- มีการแสดงถึงวงจรการพัฒนา
- บอกแหล่งที่มาของข้อมูล

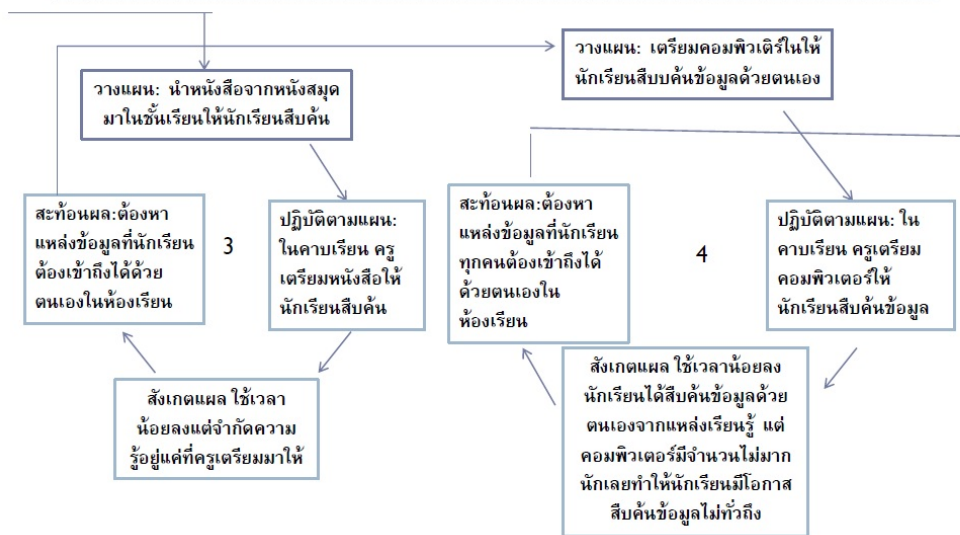
ตัวอย่างข้อค้นพบจากงานวิจัย

ปัญหา : ผู้เรียนไม่มีทักษะการสืบค้นข้อมูล

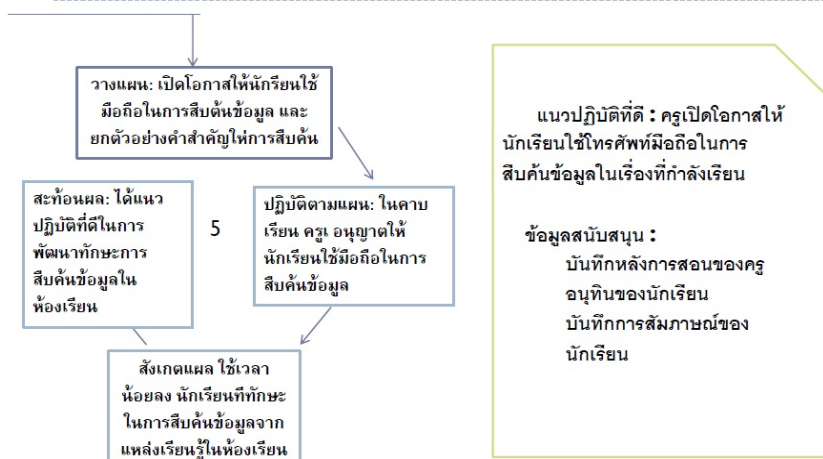
คำถาม : มีวิธีการใดบ้างที่ส่งเสริมทักษะการสืบค้นข้อมูลของผู้เรียน



ตัวอย่างข้อค้นพบจากงานวิจัย (ต่อ)



ตัวอย่างข้อค้นพบจากงานวิจัย (ต่อ)



6. การสรุปและอภิปรายผลการวิจัย

ปัญหาที่พบ

- พบอย่างสรุปอีกอย่าง
- อภิปรายไม่ครบถ้วนตามประเด็นที่พบ
- อภิปรายโดยเชื่อมโยงแค่งานวิจัยในไทย
- อภิปรายเกินข้อมูลที่พบ
- เน้นการอภิปรายด้านความสอดคล้อง

7. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะของงานวิจัย คือความคิดเห็นของผู้วิจัยที่เสนอให้กับผู้อ่านว่า ควรทำอะไรและไม่ควรทำอะไร ข้อเสนอควรมาจากผลการวิจัยและการอภิปรายผลการวิจัย

ข้อเสนอแนะทั่วไป

- หากย่นเวลาได้ผู้วิจัยอยากกลับไปแก้ไขอะไร

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

- หากมีโอกาสทำวิจัยต่อไปจะทำวิจัยต่อยอดในประเด็นไหน

8. การนำเสนองานวิจัย

- รายงานการวิจัย (Research report)
- การนำเสนอแบบปากเปล่า (Oral presentation)
- การนำเสนอแบบโปสเตอร์ (Poster presentation)
- บทความวิจัย (Research article)

ปัญหาที่พบบ่อยในการทำวิจัย

ไม่เริ่มวิจัยจากปัญหาแต่เริ่มจากความสนใจส่วนตัว

- คำถามวิจัยเป็นสิ่งที่รู้อยู่แล้ว ไม่สร้างองค์ความรู้ใหม่
- เลียนแบบงานวิจัยที่มีอยู่เดิมโดยขาดความเข้าใจ
- การขาดความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ
- ตรวจสอบเอกสารมาน้อย เลยทำให้ผู้วิจัยมีมุมมองที่แคบ
- ขาดความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ได้รับมา
- ระเบียบวิธีวิจัยไม่ชัดเจน
- การแก้เรื่องมือตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญโดยไม่ระบุรายละเอียดที่แก้ไข
- อ้างอิงเอกสารไม่ครบ ลอกมาจากต้นฉบับ ไม่มีอ้างอิงต่างประเทศ
- การไม่ปิดบังชื่อผู้ให้ข้อมูล
- การนิยามสิ่งที่ศึกษาโดยไม่บอกวิธีวัด