

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพ เนื่องจากการศึกษาเป็นกระบวนการพัฒนามนุษย์เพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตในสังคมได้อย่างเป็นสุขและสามารถใช้ความรู้ความสามารถของตนในการพัฒนาสังคมและประเทศให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลก การจัดการศึกษาของประเทศไทยได้มีการปฏิรูประบบการศึกษาเพื่อตอบสนองชีวิตและสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงไปเพื่อให้ได้ทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพมีความสามารถปรับตัวและแข่งขันกับประเทศและสังคมอื่นในโลกได้ เนื่องจากระบบการศึกษาของประเทศไทยก่อนการปฏิรูปนั้นเป็นระบบการศึกษาที่ไม่สอดคล้องกับชีวิตและสังคม ดังที่ รุ่ง แก้วแดง (2543) กล่าวถึงการศึกษาของประเทศไทยก่อนการปฏิรูปว่า “การเรียนการสอนเน้นการท่องจำและยึดครูเป็นศูนย์กลาง การประเมินผลมีประสิทธิภาพต่ำและขาดการใช้การประเมินผลเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน ระบบการศึกษามีการรวมอำนาจที่ส่วนกลางและผูกขาดที่โรงเรียน ขาดการร่วมมือ เชื่อมโยงและสนับสนุนจากสถาบันอื่น ประชาชนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาน้อยทำให้มีคุณภาพการศึกษาในระดับอนุบาลจนถึงระดับอุดมศึกษาไม่เป็นที่น่าพอใจ” จากการปฏิรูปการศึกษาทำให้ประเทศไทยมีกฎหมายการศึกษาฉบับแรกคือพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หัวใจของการปฏิรูปการศึกษาคือ การปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งการจัดกระบวนการเรียนรู้ ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 4 มาตรา 22 คือ กระบวนการเรียนรู้ต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ ซึ่งครูเป็นบุคคลสำคัญในการส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพได้

ในการปฏิรูประบบการเรียนรู้ ครูต้องปฏิรูปการเรียนการสอน เปลี่ยนกระบวนการเรียนการสอนจากการที่ผู้เรียนได้รับการถ่ายทอดความรู้จากครูผู้สอนมาเป็นการที่ผู้เรียนได้สร้างความรู้ด้วยตนเอง เน้นกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนมากกว่าเนื้อหา โดยครูทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยการความสะดวกให้กับนักเรียน พยายามเสนอแนะแนวทางการเรียนการสอนหรือวิธีการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้สามารถคิดเป็นทำเป็น (สุวัฒนา สุวรรณเขตนิคม, 2545) แต่ในทาง

ปฏิบัตินั้นการให้ครูเปลี่ยนกระบวนการเรียนการสอนนั้นทำได้ยากเนื่องจากความถนัดและความเคยชินของครู สภาพความเป็นจริงครูส่วนใหญ่มักสอนตามความเคยชินหรือประสบการณ์เดิมของตน หรืออาจจะพยายามสอนตามคำแนะนำต่างๆ แต่ก็ยังเป็นเพียงการสอนให้นักเรียนเดินตามกรอบที่ถูกกำหนดไว้แล้ว ครูเป็นผู้กำกับให้นักเรียนเดินตามกรอบเพื่อให้แผนการเรียนการสอนเป็นไปตามที่กำหนดไว้ ครูส่วนมากยังขาดการประยุกต์ทฤษฎีไปสู่การปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมกับสภาพการจัดการจัดการเรียนการสอนของตน (คงศักดิ์ ธาตุทอง, 2538) และจากการวิเคราะห์แหล่งความรู้ของครูทางด้านวิธีการสอนของ Sheldon and Allain (1987) พบว่าแหล่งความรู้ที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการสอนของครูมากที่สุดคือ ประสบการณ์เดิมของครูเกี่ยวกับวิธีการสอนแบบเดิมที่ครูได้รับประสบการณ์ตรงมาจากตัวของครูเองในอดีตเมื่อเป็นผู้เรียน เมื่อมาเป็นครูก็จะสอนแบบนั้น นอกจากนั้นประสบการณ์ในการสอนในวิชาชีพของครูก็เป็นสิ่งสำคัญเนื่องจากครูมีฐานข้อมูลในการคิดและตัดสินใจมาจากภูมิหลัง ความสนใจและประสบการณ์ของตนเอง ในการปฏิบัติการสอนแต่ละวันครูจะต้องมีการตัดสินใจในเรื่องที่เกิดขึ้นกับเด็กตลอดเวลา ดังนั้นประสบการณ์ของครูจึงมีขอบเขตจำกัด เพราะครูอยู่ท่ามกลางสิ่งแวดล้อมที่เป็นโรงเรียนเพียงโรงเรียนเดียว รูปแบบการสอนรูปแบบเดียว แต่ในสภาพการทำงานจริงครูต้องจัดการเรียนการสอนกับนักเรียนที่มาจากครอบครัวหลากหลายและมาจากสังคมต่างกัน การที่ครูจะเข้าใจในสังคมที่มีความแตกต่างที่อยู่รอบตัว และเลือกวิธีการสอนที่หลากหลายมาใช้ที่เหมาะสมกับนักเรียนที่หลากหลายนั้นจึงเป็นไปได้ยากเพราะฐานความรู้ของครูแคบและมีขีดจำกัดอยู่ที่ประสบการณ์เดิมของตน ดังนั้นในการที่จะปฏิรูประบบการเรียนรู้ของนักเรียนให้สำเร็จได้นั้น ต้องให้ความสำคัญในการพัฒนาศักยภาพครูสอดคล้องกับคำกล่าวของ อุทุมพร จามรมาน (2538: 14) ที่ว่า “ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของการศึกษาคือความรู้และความสามารถของครูในการสอนให้นักเรียนบรรลุจุดมุ่งหมายที่พึงปรารถนาตามหลักสูตรและแผนการศึกษาแห่งชาติ”

การพัฒนาศักยภาพครูหรือการพัฒนาครูให้เป็นครูมืออาชีพนั้น ครูต้องมีความรู้ความสามารถ 5 ประการ คือ เป็นนักพัฒนาหลักสูตรระดับท้องถิ่นและสถานศึกษา เป็นนักการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นนักการใช้นวัตกรรมการศึกษา เป็นนักวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง และเป็นนักวิจัย (พิมพันธ์ เดชะคุปต์, 2544) ในการพัฒนาครูให้มีความสามารถเป็นครูมืออาชีพนั้นอาจทำได้โดยการส่งครูไปศึกษาต่อในสถาบันการศึกษาซึ่งวิธีนี้ใช้ระยะเวลาและครูเองต้องสละเวลาในการทำงาน อีกทั้งเสียค่าใช้จ่ายจำนวนมาก หรืออาจใช้การส่งครูไปอบรมระยะสั้น วิธีนี้ใช้ระยะสั้นกว่าการส่งครูไปศึกษาต่อรวมทั้งเสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่ารวมทั้งไม่ต้องเสียเวลางานมาก หรืออาจใช้วิธีพัฒนาความสามารถในการวิจัยของครูโดยการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง โดยครูต้องทำการวิจัยและต้องพัฒนาการทำงานด้วยตนเองวิธีนี้ครูจะได้รับประสบการณ์ตรง

จากการลงมือทำการวิจัยเอง ได้ทำงานวิจัยที่ตรงกับความต้องการของตนเองและสามารถนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้กับการทำงานจริงได้ โดยที่ไม่ต้องเสียเวลาทำงานและค่าใช้จ่ายมากเพราะถึงแม้ว่านักวิจัยทางการศึกษาจะทำการวิจัยไว้มากมายเพื่อให้ครูนำไปใช้ แต่ธรรมชาติของวิชาชีพทางการสอนต้องการความเป็นอิสระที่เป็นตัวของครูเองในการตัดสินใจจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน งานวิจัยที่ผู้อื่นทำให้มาจากสภาพการณ์และกลุ่มที่ศึกษาก็แตกต่างอย่างสิ้นเชิงกับความเป็นจริงที่ครูประสบอยู่จึงประยุกต์งานวิจัยที่ผู้อื่นทำให้มาใช้ในการปฏิบัติการสอนจริงได้ยาก (กิตติพร ปัญญาภิบาล, 2538 และ อุทุมพร จามรมาน, 2544) และดังที่ Mills (2003) พบว่าครูไม่มีแรงจูงใจในการใช้และศึกษางานวิจัย เนื่องจากงานวิจัยทางวิชาการนั้นไม่เชื่อมโยงกับปัญหาที่พบในการสอนของครู และครูไม่เข้าใจงานวิจัย ดังนั้น ครูจึงต้องดำเนินการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของตนเพราะครูเป็นผู้ที่ทราบปัญหาดีที่สุดและสามารถแก้ปัญหาได้โดยตรง (อุทุมพร จามรมาน, 2538)

การวิจัยนั้นมีความสำคัญต่อการพัฒนาการศึกษาเนื่องจากเป็นกระบวนการที่ให้ความรู้และข้อเท็จจริงทำให้นำไปสู่การปรับปรุงแก้ไขปัญหาต่างๆทางการศึกษา การที่ครูทำวิจัยทำให้ครูเป็นผู้เชี่ยวชาญในการปฏิบัติงานของตนเอง (Elliot, 1992) ดังนั้นการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาวิชาชีพครู เนื่องจากข้อค้นพบที่ได้มาจากกระบวนการสืบค้นที่เป็นระบบและเชื่อถือได้ ทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนารับรู้ และครูเกิดการพัฒนารจัดการเรียนการสอน รวมถึงพัฒนาผู้ที่มีส่วนร่วมในการดำเนินการวิจัย นำไปสู่การพัฒนาชุมชนแห่งการเรียนรู้ (สุวิมล ว่องวานิช, 2544) การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนนั้นเป็นการวิจัยที่ทำโดยครูผู้สอนในห้องเรียน เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในห้องเรียน และนำผลมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับผู้เรียน เป็นการวิจัยที่ต้องทำอย่างรวดเร็ว นำผลไปใช้ทันที และสะท้อนข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติงานต่างๆของตนเองให้ทั้งตนเองและกลุ่มเพื่อนร่วมงานในโรงเรียนได้มีโอกาสอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในแนวทางที่ได้ปฏิบัติและผลที่เกิดขึ้นเพื่อพัฒนาการเรียน การสอนต่อไป นอกจากนั้น ลัดดา คำพลงาม (2540) ประภัสสร วงษ์ดี (2540) และ บุญยาพร ฉิมพลอย (2544) ได้ดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับผลของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนพบว่า การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนสนับสนุนให้ครูนักวิจัยเกิดความคิด ความมั่นใจในผลการทำงาน และเป็น แรงจูงใจให้ทำงานวิจัย เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและยังส่งผลต่อความใฝ่รู้ใฝ่เรียน ความสนใจในการค้นคว้า การเห็นโอกาสของการเรียนรู้ ความเอาใจใส่นักเรียน และความรับผิดชอบของครู ช่วยให้ครูเกิดการพัฒนาระบบการคิดหาเหตุผลถึงที่มาของปัญหาต่างๆ อันจะส่งผลต่อคุณภาพของผู้เรียนและจัดการเรียนการสอน ช่วยให้ครูมีความเข้าใจนักเรียน เข้าใจพฤติกรรมของนักเรียน ทำให้ครูมีความสนิทสนมกับนักเรียนมากขึ้น สามารถให้คำแนะนำและส่งเสริม

ให้นักเรียนแสดงศักยภาพของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพตรงตามความต้องการและความถนัด
 ของนักเรียน โดยครูนักวิจัยจะมีการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ วางแผนการสอนจากการ
 วิเคราะห์หลักสูตร ผู้เรียน และบริบทของท้องถิ่น แล้วศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม และจึงเขียนแผน
 การสอน ใช้กระบวนการวิจัยในชั้นเรียนเป็นเครื่องมือในการพัฒนาประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน

ความรู้เกี่ยวกับการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับครูผู้สอน และมีความ
 จำเป็นอย่างมากที่ครูต้องทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเพื่อประโยชน์ในการพัฒนาการเรียน
 การสอนและพัฒนาตนเอง ดังที่ สุวีธนา สุวรรณเขตนิคม (2545: 29) กล่าวว่า “ ความรู้ที่สำคัญ
 จำเป็นสำหรับครูในการปฏิบัติการสอนให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เรื่องหนึ่ง คือ
 ความรู้เกี่ยวกับ การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความคิด ปัญญา ความ
 สามารถ และความดีของครูให้กว้างขวางลึกซึ้ง สู่การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อ
 สร้างปัญญา สู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตของนักเรียนให้สามารถพึ่งตนเองในการพัฒนาตนเองจน
 เป็นที่พึ่งพาของผู้อื่นให้สามารถอยู่ร่วมกันในสังคมและธรรมชาติอย่างถูกต้องและสร้างสรรค์
 การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนช่วยครูนักวิจัยให้สร้างเสริมขีดความสามารถของตนเองในการเขียน
 อธิบายคุณภาพของผลงานและกระบวนการปฏิบัติงานและการพัฒนางานการจัดการเรียน
 การสอนของตนเองได้อย่างมีความหมายและแท้จริง และใน 1 ปีการศึกษา ครูควรทำการวิจัย
 ปฏิบัติการในชั้นเรียนอย่างน้อย 3 เรื่อง คือ (1) เรื่องรู้จักนักเรียน (2) เรื่องการประเมินการสอนของ
 ตนเอง (3) เรื่องการพัฒนานวัตกรรมเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียนให้เต็มศักยภาพยิ่งขึ้น”
 ซึ่งสอดคล้องกับ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ซึ่งในหมวด 4 แนวการจัด
 การศึกษา มาตราที่ 24 ข้อ 5 ระบุว่า “ ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศสภาพ
 แวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้
 รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไป
 พร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่างๆ” และในมาตราที่ 30 ระบุว่า
 “ ให้สถานศึกษาพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพรวมทั้งการส่งเสริมให้ผู้สอน
 สามารถวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละระดับการศึกษา ซึ่งเป็นการวิจัย
 เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ มุ่งให้ผู้สอนสามารถทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยการศึกษาวิเคราะห์
 ปัญหาการเรียนรู้ วางแผนแก้ไขปัญหาการเรียนรู้ เก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็น
 ระบบ ให้ผู้สอนสามารถทำวิจัยและพัฒนาวัตกรรมการศึกษาไปสู่คุณภาพการเรียนรู้ ”

ในปัจจุบันการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนกำลังได้รับความสนใจและถูกนำไปใช้อย่างกว้างขวางและครูมีการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนมากขึ้นดังที่ กิตติพร ปัญญาภิญโญผล (2538) บุญยาพร ฉิมพลอย (2544) และเยาวภา เจริญบุญ (2537) ได้ทำวิจัยสาเหตุสำคัญที่ทำให้ครูผู้สอนทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนโดยสรุปสาเหตุสำคัญที่ทำให้ครูผู้สอนทำวิจัยในชั้นเรียน คือ 1) ความต้องการพัฒนานักเรียน 2) ความต้องการพัฒนาตนเอง 3) การมีทัศนคติที่ดีต่อการวิจัย 4) การส่งเสริมประสบการณ์จากการเรียนรู้ด้วยตนเอง 5) การทำผลงานอาจารย์ 6) การสนับสนุนของผู้บริหารในการทำวิจัยในชั้นเรียน และมีการนำเสนอในรูปรายงานการวิจัยในหลายแบบ เห็นได้ว่าการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนนั้นช่วยแก้ปัญหาในการเรียนการสอนที่เกิดขึ้น เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของครู นอกจากนี้ครูยังสามารถนำผลของการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนยังสามารถใช้เป็นผลงานทางวิชาการของครูอีกด้วย

การศึกษาเกี่ยวกับการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนนั้นมักทำศึกษาในระดับประถมศึกษา ส่วนในระดับมัธยมศึกษามีการศึกษาเกี่ยวกับการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนไม่มากนัก และในส่วนของ การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์นั้นได้มีการนำวิจัยปฏิบัติการมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม จึงทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษากระบวนการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในกรุงเทพมหานคร เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ให้ได้ผลมากยิ่งขึ้น รวมทั้งเป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัยในเรื่องเดียวกันกับครูวิทยาศาสตร์ในช่วงชั้นอื่น และครูกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ในช่วงชั้นต่างๆ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษากระบวนการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ในกรุงเทพมหานครใน 4 ขั้นตอน คือ

1. การสำรวจปัญหาและกำหนดปัญหา
2. การวางแผนการดำเนินการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน
3. การดำเนินการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน
4. การสรุปผลและการสะท้อนผลการดำเนินการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพมหานคร ที่ได้ดำเนินการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

2. การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษากระบวนการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา 4 ขั้นตอน คือ

- 2.1 การสำรวจปัญหาและกำหนดปัญหา
- 2.2 การวางแผนการดำเนินการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน
- 2.3 การดำเนินการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน
- 2.4 การสรุปผลและการสะท้อนผลการดำเนินการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน หมายถึง การวิจัยหรือกระบวนการที่ดำเนินการโดยครู เพื่อศึกษาข้อบกพร่องในการเรียนการสอนในชั้นเรียน และนำผลการวิจัยที่ได้มาแก้ไขปัญหารับปรุงการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน เป็นการวิจัยที่ต้องดำเนินการและนำผลการวิจัยไปใช้ทันที ต้องสะท้อนข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติงานของตนเอง เพื่อให้ตนเองและเพื่อนครูอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป และเผยแพร่ให้เกิดประโยชน์กับผู้อื่น

กระบวนการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน หมายถึง ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน 4 ขั้นตอน คือ

1. การสำรวจปัญหาและกำหนดปัญหา เป็นการทำความเข้าใจสิ่งที่เป็นปัญหาในชั้นเรียน วิเคราะห์สภาพปัญหา วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา จากการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา เลือกรูปแบบที่ต้องการแก้ไข และระบุคำตอบที่คาดหวัง ประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

- 1.1) ขั้นระบุปัญหา คือ การเลือกรูปแบบที่ต้องการแก้ไข
- 1.2) ขั้นศึกษาสภาพของปัญหา คือ การทำความเข้าใจลักษณะของปัญหาที่ต้องการแก้ไข
- 1.3) ขั้นวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา คือ การดำเนินการหาสาเหตุของปัญหา

1.4) กำหนดวัตถุประสงค์ของการแก้ปัญหาและระบุคำตอบที่คาดหวัง คือ การระบุวัตถุประสงค์ในการแก้ปัญหาและคาดคะเนผลที่ต้องการให้เกิดขึ้น

2. การวางแผนการดำเนินการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน เป็นการกำหนดขั้นตอนในการวิจัย กำหนดกรอบและวางแผนการวิจัย กำหนดวัตถุประสงค์ ระบุตัวแปร ตั้งสมมติฐานการวิจัย ระบุกลุ่มเป้าหมาย กำหนดวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล กำหนดการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแผนที่วางไว้ต้องมีความยืดหยุ่น เพื่อให้สามารถปรับให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงที่อาจจะเกิดขึ้นได้ ประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

- 2.1) ขั้นกำหนดวิธีการแก้ปัญหา คือ การวางแผนการแก้ปัญหาโดยระบุวิธีการที่ต้องการใช้ในการแก้ปัญหา
- 2.2) ขั้นกำหนดเครื่องมือและสร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ การวางแผนการใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยระบุเครื่องมือที่ต้องการใช้และดำเนินการสร้างเครื่องมือ
- 2.3) ขั้นกำหนดการวิเคราะห์ข้อมูล คือ การวางแผนการดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยโดยระบุวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

3. การดำเนินการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน เป็นการปฏิบัติตามแผนที่กำหนดไว้ ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลตามแผนที่กำหนดไว้ ประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

- 3.1) ขั้นเก็บรวบรวมข้อมูล คือ การดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลตามแผนที่กำหนดไว้
- 3.2) ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล คือ การดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามแผนที่กำหนดไว้

4. การสรุปผลและการสะท้อนผลการดำเนินการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน เป็นการให้คำตอบตามจุดประสงค์การวิจัย และการแสดงความคิดเห็นเชิงวิพากษ์ของผู้วิจัยเกี่ยวกับการดำเนินการวิจัย การใช้ประโยชน์งานวิจัย อธิบายสิ่งที่ผู้วิจัยเรียนรู้จากการวิจัยนอกเหนือจากวัตถุประสงค์การวิจัย การแลกเปลี่ยนเรียนรู้รายงานวิจัยกับเพื่อนร่วมงานและนักวิชาการ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์ และให้ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติและวิจัยต่อไป วางแผนการดำเนินงานต่อไป ประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

- 4.1) ขั้นสรุปผลการดำเนินการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน คือ การให้คำตอบตามจุดประสงค์การวิจัย

- 4.2) ชั้นเขียนรายงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน คือ การรายงานผลการวิจัยโดยเขียนรายงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน
- 4.3) ชั้นสะท้อนผลการดำเนินการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน คือ การแสดงความคิดเห็นวิพากษ์ของผู้วิจัยเกี่ยวกับการดำเนินการวิจัย การใช้ประโยชน์งานวิจัย อธิบายสิ่งที่ผู้วิจัยเรียนรู้จากการวิจัยนอกเหนือจากวัตถุประสงค์ของการวิจัย การแลกเปลี่ยนเรียนรู้รายงานวิจัยกับเพื่อนร่วมงานและนักวิชาการ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์ ให้ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติและวิจัยต่อไป รวมทั้งวางแผนการดำเนินงานต่อไป
- 4.4) ชั้นนำผลวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนไปใช้และวางแผนเพื่อปรับปรุงหรือแก้ปัญหาใหม่ คือ การปฏิบัติตามข้อสรุปจากการวิจัยในกรณีที่เกิดการวิจัยเป็นผลดี และวางแผนเตรียมการวิจัยครั้งต่อไปในกรณีที่แก้ปัญหาเดิมไม่สำเร็จหรือเตรียมแก้ปัญหาอื่น

ครูวิทยาศาสตร์ หมายถึง ครูผู้สอนในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในช่วงชั้นที่ 3 และ 4 ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพมหานคร ที่ได้ดำเนินการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเสร็จแล้วอย่างน้อย 1 เรื่อง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย