การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า (คุรุประชานุเคราะห์) ด้วยกระบวนการ E-PLC

อัญชลี ชาคิม

สารนิพนธ์ประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู
คณะศึกษาศาสตร์และศิลปศาสตร์ วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย
พ.ศ. 2567

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า (คุรุประชานุเคราะห์) ด้วยกระบวนการ E-PLC

อัญชลี ชาคิม

สารนิพนธ์ประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู
คณะศึกษาศาสตร์และศิลปศาสตร์ วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย
พ.ศ. 2567

ใบรับรองสารนิพนธ์

วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย

หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู

ชื่อสารนิพนธ์ การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า (คุรุประชานุเคราะห์) ด้วยกระบวนการ E-PLC

ชื่อผู้ทำสารนิพนธ์ อัญชลี ชาคิม

คณะกรรมการการสอบสารนิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(.....)

..... กรรมการ

(.....)

..... กรรมการ

(.....)

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

(ดร.ประสงค์ ต่อโชติ)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(ดร.วีระพงษ์ เทียมวงษ์)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(อาจารย์ธนฤกษ์ ชนะวงศ์)

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาทิตย์ ฉัตรชัยพลรัตน์)

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์และศิลปศาสตร์

ลิขสิทธิ์ของวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย

2567

วิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า (คุรุประชานุเคราะห์) ด้วยกระบวนการ E-PLC

ผู้วิจัย : นางสาวกมลรัตน์ ยิงรัมย์

อาจารย์ที่ปรึกษา : ดร.ประสงค์ ต่อโชติ

ปีที่วิจัย : 2567

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า (คุรุประชานุเคราะห์) ด้วยกระบวนการ E-PLC

ผลการศึกษาพบว่า

1) ประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า (คุรุประชานุเคราะห์) ด้วยกระบวนการ E-PLC
เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2) ค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า (คุรุประชานุเคราะห์) ด้วยกระบวนการ E-PLC มีค่ามากกว่า 0.50

3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า (คุรุประชานุเคราะห์) ด้วยกระบวนการ E-PLC หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีด้วยความเมตตากรุณาและความช่วยเหลืออย่างสูงยิ่งจาก ดร.ประสงค์ ต่อโชติ ดร.วีระพงษ์ เทียมวงษ์ อาจารย์ธนฤกษ์ ชนะวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำและประสบการณ์ ที่มีคุณค่ายิ่ง ตลอดจนให้กำลังใจและสนับสนุนการทำสารนิพนธ์อย่างต่อเนื่องจนบรรลุผล ทำให้สารนิพนธ์มีความถูกต้องสมบูรณ์ ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ ดร.วีระพง์ เทียมวงษ์ ประธานกรรมการสอบ ดร.ประสงค์ ต่อโชติ และ ดร.เสถียร เหล่าประเสริฐ กรรมการสอบสารนิพนธ์ ที่ได้กรุณาเสียสละเวลาอันมีค่าในการอ่านและให้คำแนะนำที่มีประโยชน์ยิ่ง รวมทั้งให้ความกรุณา ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ตั้งแต่ต้นจนสำเร็จเรียบร้อย ช่วยให้สารนิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นผู้ศึกษา

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้ง ทั้งท่าน3 คือ นายยุทธพงษ์ ทิพย์สิงห์ ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเหล่า (คุรุประชานุเคราะห์) นางสุพัตรา กะตะศิลา ตำแหน่ง ครูชำนาญการ โรงเรียนบ้านเหล่า (คุรุประชานุเคราะห์) และนางสาวนันทกานต์ ศรีหนาถ ตำแหน่ง ครู โรงเรียนบ้านเหล่า (คุรุประชานุเคราะห์) ซึ่งได้ให้ความกรุณาในการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ จนสำเร็จลงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณผู้บริหาร คณะครูและนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า (คุรุประชานุเคราะห์) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2 ที่ให้ความร่วมมือในการทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูล ช่วยเหลือ และสนับสนุนในการศึกษาครั้งนี้

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ประจำหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู วิทยาลัยบัณฑิตเอเชียทุกท่าน ที่กรุณาประสิทธิ์ประสาทความรู้เพิ่มพูนสติปัญญาชี้ ให้เห็นคุณค่าของการศึกษาไทยและประสบการณ์อันมีค่ายิ่งแก่ศิษย์ด้วยความซาบซึ้งใจสำหรับการช่วยเหลือเกื้อกูลกันของพี่ๆ เพื่อนๆ และน้อง ๆ หลักสูตร ประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู รุ่นที่ 10 ทุกคน โดยเฉพาะห้อง 2 ที่คอยติดตามความก้าวหน้า ให้กำลังใจ เพื่อเป็นแรงผลักดันแก่กันและกัน จนทำให้สารนิพนธ์สำเร็จผลดังใจหมายและทุกท่านที่ไม่ได้เอ่ยมา แต่ได้ให้การช่วยเหลือผู้ศึกษาอยู่เบื้องหลังด้วยดีเสมอมา

คุณค่าและประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากสารนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้ศึกษาขอมอบเป็นเครื่องเทิดทูนบูชาพระคุณบุพการีผู้ให้ทั้งชีวิต ความรักความอบอุ่น ตลอดจนบูรพาจารย์ คณาจารย์ ที่มีส่วนสำคัญยิ่ง ในการสร้างพื้นฐานการศึกษาให้แก่ผู้ศึกษาและอบรมสั่งสอนให้ผู้ศึกษาเป็นคนดี มีคุณธรรมสุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย ที่ให้โอกาสในการเรียนรู้ครั้งนี้ด้วย

สารบัญ

เรื่อง	**หน้า**
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 คำถามการศึกษา	2
1.3 วัตถุประสงค์การศึกษา	2
1.4 สมมุติฐานของการศึกษา	3
1.5 ขอบเขตการศึกษา	3
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ	4
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
บทที่ 2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ปรับปรุง 2560)	6
2.2 หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	9
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์	10
2.4 การจัดการเรียนด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5Es)	13
2.5 แนวคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	19
2.6 รูปแบบการจัดกิจกรรมส่งเสริมกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้เพื่อพัฒนาจรรยาบรรณวิชาชีพครูผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (E-PLC)	20
2.7 ประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้	39
2.8 ประสิทธิผลของการจัดการศึกษา	46
2.9 วิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research)	47
2.10 บริบทสถานศึกษา	47
2.11 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	55
2.12 กรอบแนวคิดการศึกษา	107
บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา	60
3.1 กลุ่มเป้าหมายที่ศึกษา	61
3.2 วิธีดำเนินการศึกษา	61
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	64

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
3.4 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ	64
3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล	67
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล	68
3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	68
3.8 การศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพ (PAOR)	74
บรรณานุกรม	77

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.8 ข้อมูลนักเรียน ปีการศึกษา 2567	48
2.9 ข้อมูลบุคลากร ปีการศึกษา 2567	49

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ภาพที่ 1 วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 23)	11
2.2 ภาพที่ 2 กระบวนการแก้ปัญหา (กรมวิชาการ 2545)	12
2.3 ภาพที่ 3 แนวคิดหลักของการเรียนรู้แบบ cooperative learning (กรมวิชาการ, 2545,หน้า 25)	29
2.4 ภาพที่ 2.5 ระบบการปฏิบัติการเพื่อการเสริมสร้างการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพครูผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	38

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต วิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดที่เป็นเหตุผล คิดวิเคราะห์ วิจารณ์ คิดสร้างสรรค์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ตัดสินใจ โดยใช้ข้อมูลและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมโลกสมัยใหม่จึงเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ ทุกคนจึงต้องได้รับพัฒนาเพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ นำไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์และมีคุณธรรม (กรมวิชาการ,2544) และประเทศไทยกำลังพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 (2545-2549) ได้มุ่งพัฒนาคนให้มีคุณภาพ ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทักษะในหลักสูตรและกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการฝึกปฏิบัติจริง ให้คิดเป็น ทำเป็นและนำไปสู่การแก้ปัญหาได้

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้ผลผลิตต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิต ล้วนแล้วแต่ผลของความรู้วิทยาศาสตร์ผสานกับความคิดสร้างสรรค์ ที่ทำให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดวิเคราะห์ในการค้นคว้าหาความรู้ สามารถแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (knowledge-based society) ดังนั้น ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ (scientific literacy for all) เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม การที่จะสร้างความเข้มแข็งทางด้านวิทยาศาสตร์นั้น องค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งคือการจัดการศึกษาเพื่อเตรียมคนให้อยู่ในสังคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ซึ่งพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดนั้นจะช่วยให้เกิดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนคือ ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผลคุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่างๆในสังคมแสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา (กระทรวงศึกษาธิการ,2551, หน้า 2)

การจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดและสามารถนำไปแก้ปัญหาที่ประสบในชีวิตประจำวันได้โดยอาศัยกระบวนการคิดและการปฏิบัติอย่างเป็นระบบ กระบวนการแก้ปัญหาจึงมีความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การแก้ปัญหาในสิ่งที่เกิดขึ้นจริง ผู้เรียนจะได้ใช้ความคิด ความรู้ เจตคติ วิธีการ ทักษะต่าง ๆ และทำความเข้าใจในปัญหาเพื่อเป็นข้อมูลในการแก้ปัญหา และได้รับรู้ถึงกระบวนการแสวงหาความรู้จากการลงมือปฏิบัติด้วยตนเองมากที่สุด ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จะส่งเสริมให้เกิดการคิดวิเคราะห์ เพราะกระบวนการคิดวิเคราะห์สามารถพัฒนาและฝึกฝนได้ด้วยการจัดกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีขั้นตอนตามลำดับก่อนหลัง ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยคิดว่ากระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์น่าจะแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่ำ ผู้วิจัยจึงได้สนใจรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนแก้ปัญหามาจัดทำเป็นชุดกิจกรรมการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

ผู้ศึกษาจึงสนใจศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า (คุรุประชานุเคราะห์) ด้วยกระบวนการ E-PLC เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกระบวนการเรียนรู้ และพัฒนาการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์กับผู้เรียนมากที่สุด

1.2 คำถามการศึกษา

1.2.1 ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า (คุรุประชานุเคราะห์) ด้วยกระบวนการ E-PLC เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 หรือไม่

1.2.2 ค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า (คุรุประชานุเคราะห์) ด้วยกระบวนการ E-PLC มีค่าเท่าไร

1.2.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า (คุรุประชานุเคราะห์) ด้วยกระบวนการ E-PLC หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่

1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.3.1 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า (คุรุประชานุเคราะห์) ด้วยกระบวนการ E-PLC เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

1.3.2 เพื่อศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า (คุรุประชานุเคราะห์) ด้วยกระบวนการ E-PLC

1.3.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2โรงเรียนบ้านเหล่า (คุรุประชานุเคราะห์) ด้วยกระบวนการ E-PLC

1.4 สมมติฐานการศึกษา

1.4.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

โรงเรียนบ้านเหล่า (คุรุประชานุเคราะห์) ด้วยกระบวนการ E-PLC หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.5 ขอบเขตการศึกษา

1.5.1 ขอบเขตด้านกลุ่มเป้าหมายที่ศึกษา

กลุ่มเป้าที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า (คุรุประชานุเคราะห์) ต.เม็กดำ อ.พยัคฆภูมิพิสัย จ.มหาสารคาม สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา มหาสารคาม เขต 2 จำนวน 17 คน เป็นนักเรียนชาย 8 คน นักเรียนหญิง 9 คน

1.5.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ เนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา โรงเรียนบ้านเหล่า (คุรุประชานุเคราะห์) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการด้วยการจัดการเรียนรู้แบบการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) จำนวนทั้งหมด 3 แผนการจัดการเรียนรู้ รวม 3 ชั่งโมง ดังนี้

แผนการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา เวลา 1 ชั่วโมง

แผนการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา เวลา 1 ชั่วโมง

แผนการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา เวลา 1 ชั่วโมง

1.5.3 ขอบเขตด้านตัวแปร

1.5.3.1 ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es)

1.5.3.2 ตัวแปรตาม คือ

1) ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้
2) ดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้
3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.5.4 ขอบเขตด้านระยะเวลา

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ตั้งแต่เดือน มิถุนายน - กันยายน 2567 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

วงรอบที่ 1 วันที่ 10 มิถุนายน - 12 กรกฎาคม 2567

วงรอบที่ 2 วันที่ 23 กรกฎาคม - 9 สิงหาคม 2567

วงรอบที่ 3 วันที่ 15 สิงหาคม – 12 กันยายน 2567

1.6 คำนิยามและศัพท์เฉพาะ

1.6.1 การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es หมายถึง ขั้นตอนการ จัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนเกิดการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนสืบเสาะหาความรู้ เป็นการพัฒนากระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ ให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ ได้ฝึกคิด
วิเคราะห์ แยกแยะ แก้ปัญหาด้วยตนเอง

1.6.2 แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แนวทางการจัดกิจกรรมโดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es เพื่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1.6.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการวัดและประเมินผลด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นตามจุดประสงค์การเรียนรู้ จากทางการจัดกิจกรรมโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es

1.6.4 ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง คุณภาพหรือสมรรถนะของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ผู้ศึกษาสร้างขึ้น ผ่านการทดลองนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเกณฑ์80/80 มีความหมาย ดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคน ที่ได้คะแนนจากการประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน จากการทำในกิจกรรม และการทดสอบย่อย ในแผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา จำนวน 3 แผน มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป

80 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคน ที่ได้คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังจากเรียนจบเนื้อหาในแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 3 แผนคิดค่าเฉลี่ยตั้งแต่ ร้อยละ 80 ขึ้นไป

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 เป็นแนวทางให้ครูผู้สอนวิชาวิทยาการคำนวนและวิชาอื่น ๆ ได้นำความรู้และวิธีการไปพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้ดียิ่งขึ้น

1.7.2 ครูผู้สอนได้แนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอน โดยใช้การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในเนื้อหาเรื่องอื่น ๆ หรือระดับชั้นอื่น ๆ ต่อไป

1.7.3 สถานศึกษาได้สารสนเทศที่ผ่านการพัฒนาแล้วและสามารถนำไปพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนให้สูงขึ้นและเป็นแบบอย่างในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สามารถปรับปรุง

บทที่ 2
วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การจัดการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน**ราย**วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า (คุรุประชานุเคราะห์) ด้วยกระบวนการ E-PLC ผู้ศึกษาได้ค้นคว้าเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560)

2.2 หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์

2.4 การจัดการเรียนด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5Es)

2.5 แนวคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.6 รูปแบบการจัดกิจกรรมส่งเสริมกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้เพื่อพัฒนาจรรยาบรรณวิชาชีพครูผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (E-PLC)

2.7 ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

2.8 ประสิทธิผลของการจัดการศึกษา

2.9 บริบทสถานศึกษา

2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.11 กรอบแนวคิดการศึกษา

2.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุขมีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหลักการที่สำคัญดังนี้

2.1.1 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล

2.1.2 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและมีคุณภาพ

2.1.3 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น

2.1.4 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลาและการจัดการเรียนรู้

2.1.5 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

2.1.6 เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุขมีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมาย เพื่อให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

2.1.8 มีความรู้อันเป็นสากลและมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหาการใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต

2.1.9 มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย

2.1.10 มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

2.1.11 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดนั้นจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

2.1.12 ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิดความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจา

ต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

2.1.13 ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

2.1.14 ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคมแสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาและมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

2.1.15 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสมการปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อมและการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

2.1.16 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องเหมาะสมและมีคุณธรรม

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

2.1.17 รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์

2.1.18 ซื่อสัตย์สุจริต

2.1.19 มีวินัย

2.1.20 ใฝ่เรียนรู้

2.1.21 อยู่อย่างพอเพียง

2.1.22 มุ่งมั่นในการทำงาน

2.1.23 รักความเป็นไทย

2.1.24 มีจิตสาธารณะ

2.2 กลุ่มสาระการเรียนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้และผลผลิตต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆวิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผลคิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจารณ์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (knowledge-based society) ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้นสามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลายเหมาะสมกับระดับชั้น โดยได้กำหนดสาระสำคัญไว้ดังนี้

สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต สิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต และกระบวนการดำรงชีวิตความหลากหลายทางชีวภาพ การถ่ายทอดทางพันธุกรรม การทำงานของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตและเทคโนโลยีชีวภาพ

ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม สิ่งมีชีวิตที่หลากหลายรอบตัว ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้และจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลกปัจจัยที่มีผลต่อการอยู่รอดของสิ่งมีชีวิตในสภาพแวดล้อมด่าง ๆ

สารและสมบัติของสาร สมบัติของวัสดุและสาร แรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคการเปลี่ยนสถานะ การเกิดสารละลายและการเกิดปฏิกิริยาเคมีของสาร สมการเคมี และการแยกสาร

แรงและการเคลื่อนที่ ธรรมชาติของแรงแม่เหล็กไฟฟ้า แรงโน้มถ่วงแรงนิวเคลียร์ การออกแรงกระทำต่อวัตถุ การเคลื่อนที่ของ วัตถุ แรงเสียดทาน โมเมนต์การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน

พลังงาน พลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงาน สมบัติและปรากฏการณ์ของแสง เสียงและวงจรไฟฟ้า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า กัมมันตภาพรังสีและปฏิกิริยานิวเคลียร์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน การอนุรักษ์พลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม

กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก โครงสร้างและองค์ประกอบของโลกทรัพยากรทางธรณี สมบัติทางกายภาพของดิน หิน น้ำ อากาศ สมบัติของผิวโลกและบรรยากาศ กระบวนการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ปรากฏการณ์ทางธรณี ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศ

ดาราศาสตร์และอวกาศ วิวัฒนาการของระบบสุริยะ กาแล็กซี เอกภพปฏิสัมพันธ์และผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลกความสัมพันธ์ของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลกความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศ

ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระบวนการทางวิทยาศาสตร์การสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา และจิตวิทยาศาสตร์

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์

ความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาคน องค์กร เศรษฐกิจ สังคม อุตสาหกรรม เกษตรกรรม และการบริการ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาประเทศ ดังนั้น ระบบและกระบวนการจัดการเรียนการสอนวิยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ที่เหมาะสมและมีคุณภาพ จึงเป็นกลไกสำคัญในการนำพาประเทศไปอยู่ในกลุ่มประเทศก้าวหน้า

ปัจจุบันวิทยาการสาขาต่าง ๆ มีความก้าวหน้ามากโดยเฉพาะอย่างยิ่งสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเจริญรุดหน้าไปอย่างรวดเร็ว นับวันความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ จะยิ่งทวีมากขึ้นจนเรียกว่าเป็นสังคมข้อมูลข่าวสาร (Information Society) หรือสังคมวิทยาศาสตร์ (Science Society) การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงต้องให้ความสำคัญทั้งสภาพปัจจุบันและอนาคต โดยการสำรวจตรวจสอบใน 3 เรื่อง คือ

1.สภาพความเป็นจริงของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

2.ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

3.แนวโน้มการจัดการเรียนการสอนที่อาศัยการสร้างกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ ทฤษฎีการเรียนรู้ที่ใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (กรมวิชาการ, 2545)

การพัฒนาการเรียนการสอนตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันอยู่บนพื้นฐานของการศึกษาในส่วน ของเนื้อหาและหลักการด้านวิทยาศาสตร์โดยตรง ประกอบกับหลักการด้านจิตวิทยาพัฒนาการที่ สัมพันธ์กับการเรียนรู้ ปัจจุบันนี้เป็นที่ยอมรับแล้วว่า พัฒนาการทางสมองของมนุษย์ในวัยต่าง ๆ เป็นหัวใจสำคัญที่ส่งผลโดยตรงต่อการเรียนรู้ จึงนำมาใช้เป็นพื้นฐานในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ดังนี้

1.ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Jean Piaget

2.ทฤษฎีการเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Learning by doing) ของJohn Dewey

3.ทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยการค้นพบ (Discovery learning ของ Bruner

4.การเรียนรู้อย่างมีความหมายของ Asubel

5.ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism)

กระบวนการเรียนการสอนที่ใช้ในการเรียนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีดังต่อไปนี้

1.1 กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry process) ประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญดังนี้

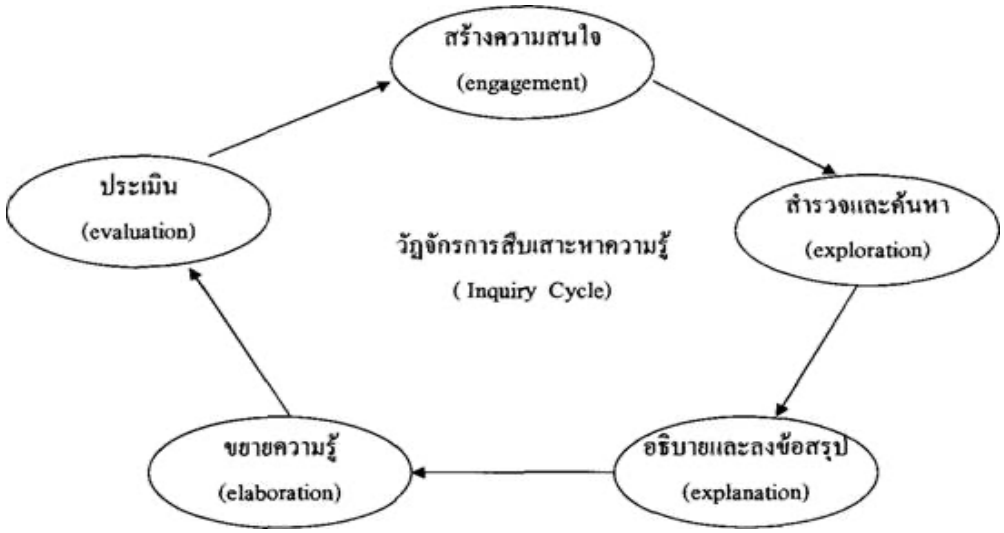
1) ขั้นสร้างความสนใจ (engagement)

2) ขั้นสำรวจและคนหา (exploration)

3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (explanation)

4) ขั้นขยายความรู้ (elaboration)

5) ขั้นประเมิน (evaluation)



ภาพที่ 1 วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 23)

1.2 กระบวนการแก้ปัญหา (Problem solving process)

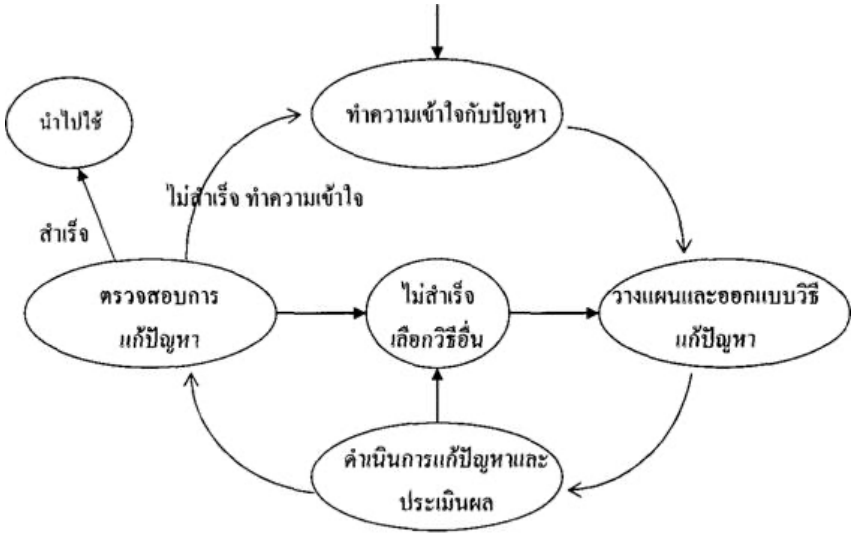
การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มีจุดมุ่งหมายประการหนึ่งคือ เน้นให้นักเรียนได้ฝึกแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยผ่านกระบวนการคิดและการปฏิบัติอย่างมีระบบ ผลที่ได้จากการฝึกจะช่วยให้นักเรียนสามารถตัดสินใจแก้ปัญหา ต่าง ๆ ด้วยวิธีการคิดอย่างสมเหตุสมผล โดยใช้กระบวนการหรือวิธีการ ความรู้ ทักษะต่าง ๆ และความเข้าใจในปัญหานั้น มาประกอบกันเพื่อเป็นข้อมูลในการแก้ปัญหา การแก้ไขปัญหาอาจทำได้หลายวิธี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของปัญหา ความรู้ และประสบการณ์ของผู้แก้ปัญหานั้น ซึ่งมีกระบวนการในการแก้ปัญหาตามขั้นตอน ต่อไปนี้

1) ทำความเข้าใจปัญหา

2) วางแผนแก้ปัญหา

3) ดำเนินการแก้ปัญหาและประเมินผล

4) ตรวจสอบการแก้ปัญหา



ภาพที่ 2 กระบวนการแก้ปัญหา (กรมวิชาการ, 2545.)

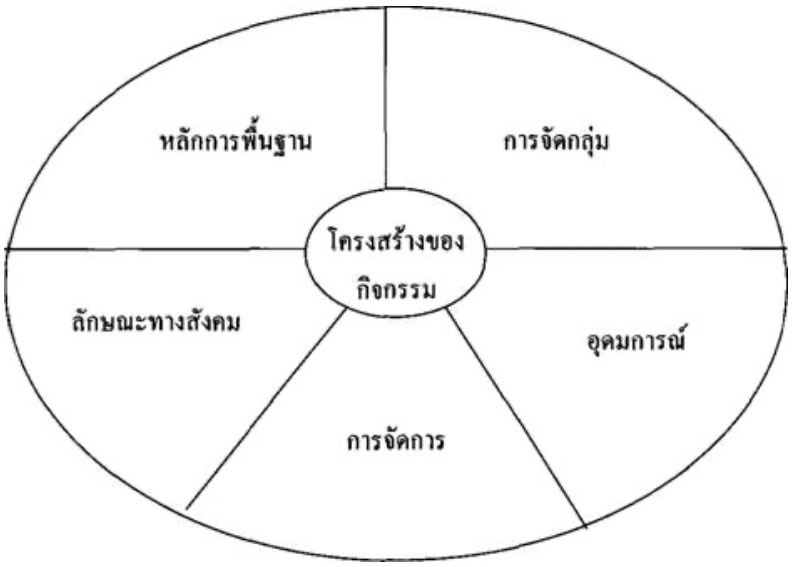
1.3 กิจกรรมคิดและปฏิบัติ (Hand-on Mind-on Activities)

นักการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์แนะนำให้ครูจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้คิด และลงมือปฏิบัติ เมื่อนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง หรือได้ทำการทดลองต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ก็ จะเกิดความคิดและคำถามที่หลากหลาย ซึ่งเมื่อนักเรียนได้ทำกิจกรรมดังกล่าว จะทำให้สังเกตผลที่เกิดขึ้นด้วยตนเอง ซึ่งเป็นข้อมูลที่จะนำไปสู่การถามคำถาม การอธิบาย การอภิปราย หาข้อสรุป และการศึกษาต่อไป กิจกรรมลักษณะนี้จึงส่งเสริมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติและฝึกคิด นำมาสู่การสร้างความรู้ด้วยตนเองด้วยความเข้าใจและเป็นการเรียนรู้อย่างมีความหมาย

1.4 การเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจ (Cooperative Learning)

การเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมวิธีหนึ่ง เนื่องจากขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมร่วมกันในกลุ่ม นักเรียนจะได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้กับสมาชิกของกลุ่ม และการที่แต่ละคนมีวัยใกล้เคียงกัน ทำให้สามารถสื่อสารกันได้ดี แต่การเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจที่มีประสิทธิผลนั้น ต้องมีรูปแบบหรือการจัดระบบอย่างดี นักการศึกษาหลายท่านได้ทำการศึกษาค้นคว้าอย่างกว้างขวางเพื่อจะนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ รวมทั้งวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ด้วย

แนวคิดหลักที่นำไปสู่การเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจอย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย 6 ประการ ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แนวคิดหลักของการเรียนรู้แบบ cooperative learning (กรมวิชาการ, 2545)

2.4 การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es)

การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ มาจากคำว่า Inquiry Cycle : 5E เป็นรูปแบบการสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ใหม่ โดยเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้ให้เข้ากับประสบการณ์หรือความรู้เดิมให้เป็นองค์ความรู้ หรือแนวคิดของผู้เรียนเอง ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาโดยเน้นการปฏิบัติจริง มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน เสริมสร้างองค์ความรู้แบบเป็นวัฏจักร ในการวิจัยครั้งนี้ศึกษาใช้คำว่าการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นเพื่อให้ครอบคลุมถึงกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้สอนและผู้เรียน

2.3.1 ความหมายการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2556) ได้กล่าวถึงการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ หมายถึง วิธีการที่นักวิทยาศาสตร์ใช้เพื่อศึกษาสิ่งต่าง ๆ รอบตัวอย่างเป็นระบบ และเสนอคำอธิบายเกี่ยวกับสิ่งที่ศึกษาด้วยข้อมูลที่ได้จากการทำงานทางวิทยาศาสตร์มีวิธีการที่หลากหลาย เช่น การสำรวจ การสืบค้น การทดลอง การสร้างแบบจำลอง เป็นต้นต้น

ทิศนา แขมมณี (2557) ได้กล่าวถึง การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ หมายถึงการที่ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดคำถาม เกิดความคิด และลงมือสืบเสาะแสวงหาความรู้ เพื่อนำมาประมาลผลหาคำตอบหรือข้อสรุปด้วยตนเองโดยผู้สอนช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียน เช่น ในด้านการสืบค้นหาแหล่งความรู้การศึกษาข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลการวิเคราะห์ การสรุป ข้อมูล การอภิปรายโต้แย้งทางวิชาการ และการทำงานร่วมกับผู้อื่น เป็นต้น

Carin (1993) ได้กล่าวถึง การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ หมายถึงกระบวนการเมื่อพบปัญหาแล้วตั้งสมมติฐานหรือหาคำตอบโดยการทดสอบสมมติฐาน ด้วยการรวบรวมข้อมูลที่ได้แล้ว

นำไปประยุกต์ข้อสรุปที่เชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ โดยมีประเด็นหลักอยู่ที่กระบวนการ (Process) มากกว่าผลผลิต (Product)

Lawson (1995) ได้กล่าวถึง การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ หมายถึงเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ต้องอาศัยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการค้นพบความรู้หรือประสบการณ์การเรียนรู้อย่างมีความหมายด้วยตนเอง โดยมีพื้นฐานมาจากแนวทฤษฎีสร้างสรรค์ความรู้ (Constructivism) ไม่เน้นการสอนแบบบรรยายจากผู้สอน แต่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองภายใต้สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม โดยมีความเชื่อมั่นว่านักเรียนมีวัฏจักรการเรียนรู้อยู่แล้ว

Sund; & Trowbridge (1974) ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ว่า เป็นการจัดการเรียนรู้ซึ่งแต่ละบุคคลใช้กระบวนการคิดทางสมอง ซึ่งได้แก่ การสังเกต การจัดประเภท การวัด การอธิบาย การอ้างอิง รวมทั้ง คุณลักษณะต่าง ๆ อย่างผู้ใหญ่ ได้แก่ การกำหนดปัญหา การตั้ง สมมติฐาน การออกแบบการทดลอง การสังเคราะห์ความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์ ครูมีหน้าที่ จัดบรรยากาศการสอน ให้เอื้อต่อการเรียนรู้ คิดแก้ปัญหาโดย
ใช้การทดลอง และอภิปรายซักถามเป็นกิจกรรมหลักในการสอน

จากความหมายการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นวิธีการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการปฏิบัติกิจกรรมของการเรียนการสอน และมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักศึกษาค้นคว้าหาความรู้และแก้ปัญหาได้ด้วยตนเองอย่างมีเหตุผล โดยผู้สอนมีหน้าที่จัดบรรยากาศการสอนให้เอื้อต่อการเรียนรู้

2.3.2 ขั้นตอนการสอนของรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น
กุณตรี เพชรทวีพรเดช และคณะ (2551) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ดังนี้

1. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนซึ่งอาจเกิดความสนใจความสงสัยกับเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้น เป็นการกระตุ้นให้เกิดความสนใจใคร่รู้ นำไปสู่ประเด็นที่จะศึกษาค้นคว้าให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

2. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) เป็นการทำความเข้าใจในประเด็นที่จะศึกษา อาจเป็นการตรวจสอบ การทดลอง การปฏิบัติ การสืบค้นความรู้ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลอย่างเพียงพอในการที่จะใช้ในขั้นตอนต่อไป

3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) เป็นการนำข้อมูลที่ได้วิเคราะห์แปลผล สรุปผล และนำเสนอในรูปของภาพวาด ตารางแผนภูมิ การค้นพบในขั้นนี้อาจเป็นการสนับสนุนหรือโต้แย้งสมมติฐานก็ได้ผลที่ได้สามารถสร้างความรู้และช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้

4. ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิม หรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติม หรือข้อสรุปไปอธิบายสถานการณ์เหตุการณ์ต่าง ๆ ทำให้เกิดความรู้ที่กว้างขึ้น

5. ขั้นการประเมิน (Evaluation) เป็นการประเมินกระบวนการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ว่ามีความรู้อะไรบ้าง รู้มากรู้น้อยเพียงใดและนำไปประยุกต์ความรู้สู่เรื่องอื่น ๆ

ประดิษฐ์ เหล่าเนตร์ (2555) ได้เสนอขั้นตอนสำคัญของการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ไว้ดังนี้

1. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagent: ED) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่สนใจจากการสังเกตแล้วเกิดข้อสงสัย จากการอภิปรายภายในกลุ่ม อาจมาจากเหตการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นอยู่ในช่วงเวลานั้น ทำให้มีการสร้างคำถามหรือกำหนดประเด็นที่จะศึกษา ทำให้มีแนวทางที่ใช้ใช้ในการสำรวจตรวจสอบอย่างหลากหลาย

2. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration: E2) เป็นการนำประเด็นหรือคำถามที่สนใจจะศึกษา โดยคาดคะเนคำตอบที่น่าจะเป็นไปได้ไว้หลาย ๆ คำตอบ(หรือเรียกว่าสมมติฐาน) เลือกคำตอบที่คาดว่าน่าจะเป็นไปได้ 1 คำตอบมาคิดและวางแผนกำหนดการสำรวจตรวจสอบ และลงมือปฏิบัติในการสำรวจสอบปัญหาหรือประเด็นที่ผู้เรียนสนใจใจใครรู้ ครูมีหน้าที่ส่งเสริม กระตุ้น ให้คำปรึกษาชี้แนะช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนดำเนินการสำรวจตรวจสอบเป็นไปด้วยดี

3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation: E3) เป็นการจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ที่ให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ใหม่ร่วมกันทั้งชั้นเรียน โดยนำเสนอองค์ความรู้ที่ได้จากการสำรวจตรวจสอบ พร้อมทั้งวิเคราะห์ อธิบาย และเปิดโอกาสให้มีการอภิปรายซักถาม แลกเปลี่ยนเรียนรู้หรือโต้แย้งในองค์ความรู้ใหม่ที่ได้สร้างสรรค์ มีการอ้างอิงหลักฐาน ทฤษฎี หลักการ กฎเกณฑ์ หรือองค์ความรู้เดิม แล้วลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล

4. ชั้นขยายความรู้ (Elaboration. E4) เป็นการจัดกรรมหรือสถานการณ์ที่ให้ผู้เรียมได้เพิ่มเติมหรือเติมเต็มองค์ความรู้ไหมให้กว้างขวางสมบูรณ์ กระจ่างและลึกซึ้งยิ่งขึ้น โดยการอธิบายยกตัวอย่าง อภิปรายซักถามแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และเชื่อมโยงความรู้เดิมสู่องค์ความรู้ใหม่อย่างเป็นระบบ นำไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ หรือในชีวิตประจำวัน หรือผู้เรียนอาจเกิดปัญหาสงสงสัยใครรู้นำไปสู่การศึกษาค้นคว้า

5. ชั้นประเมิน (Evaluation: E5) เป็นการจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ที่ให้ผู้เรียนได้ประเมินกระบวนการสำรวจตรวจสอบ และผลการสำรวจตรวจสอบ หรือองค์ความรู้ใหม่ของตนเองและของเพื่อนร่วมชั้นเรียน โดยการวิเคราะห์วิจารณ์ อภิปรายซักถามแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ซึ่งกันและกันในเชิงเปรียบเทียบประเมินจุดดีหรือจุดด้อย ปรับปรุง หรือทบทวนใหม่ และให้ครูได้ประเมิน

กระบวนการสร้างองค์ความรู้ใหม่ของผู้เรียน เน้นการประเมินตามสภาพจริงในระหว่างการจัดการเรียนรู้ เพื่อปรับปรุงพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

จรรยา โท๊ะนาบุตร (2560) ได้กล่าวถึง กระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้

1. การสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นการนำสู่บทเรียบหรือเรื่องที่องที่สนใจ จึงอาจเกิดขึ้น เอง จากเรื่องที่สงสัย จากความสนใจของตัวผู้เรียนเอง หรือเกิดจากการอภิปรายภายในกลุ่มเรื่องที่น่าสนใจอาจมาจาก เหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นในช่วงเวลานั้น หรือเป็นเรื่องที่เชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่เพิ่งเรียนมาแล้ว เป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียน สร้างคำถามและกำหนดประเด็นที่จะศึกษา ในกรณีที่ยังไม่มีประเด็นที่น่าสนใจ ผู้สอนอาจให้ศึกษาจากสื่อต่าง ๆ หรือเป็นผู้ กระตุ้นด้วยการเสนอประเด็นขึ้นมาก่อน แต่ไม่ควรบังคับให้ผู้เรียนยอมรับประเด็นที่ผู้สอนกำลังสนใจเป็นเรื่องที่จะใช้ศึกษา เมื่อมีคำถามที่น่าสนใจและผู้เรียนส่วนใหญ่ยอมรับให้เป็นประเด็นที่ต้องการศึกษา จึงร่วมกันกำหนดขอบเขตและ แจกแจงรายละเอียดของเรื่องที่ศึกษาให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น อาจรวมทั้งการรวบรวมความรู้ประสบการณ์เดิมหรือความรู้ จากแหล่งต่าง ๆ ที่จะช่วยให้นาไปสู่ความเข้าใจเรื่องหรือประเด็นที่จะศึกษามากขึ้น และมีแนวทางในการสำรวจตรวจสอบ อย่างหลากหลาย

2. การสำรวจและค้นหา (Exploration) เมื่อทำความเข้าใจในประเด็นหรือคำถามที่สนใจศึกษา อย่าง ถ่องแท้แล้วให้มีการวางแผนกำหนดแนวทางในการสำรวจ ตรวจสอบตั้งสมมติฐาน กำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ลงมือ ปฏิบัติเพื่อรวบรวมข้อมูล ข้อสนเทศ หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ วิธีการตรวจสอบทาได้หลายวิธีเช่น ทำการทดลอง ทำกิจกรรมภาคสนาม การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการสร้างสถานการณ์จำลอง การศึกษาหาข้อมูลจากเอกสารอ้างอิงหรือ แหล่งข้อมูล ต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลอย่างเพียงพอที่จะนาไปใช้ในขั้นต่อไป

3. การอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) เมื่อได้ข้อมูลอย่างเพียงพอต่อ การสำรวจตรวจสอบ แล้ว จึงนำข้อสนเทศที่ได้มาวิเคราะห์แปลผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ในรูปต่าง ๆ เช่น บรรยายสรุป สร้างแบบจำลองทาง คณิตศาสตร์หรือวาดรูป สร้างตาราง ฯลฯ การค้นพบในขั้นนี้เป็นไปได้หลายทาง เช่น สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้โต้แย้ง กับสมมติฐานที่ตั้งไว้หรือไม่เกี่ยวข้อง กับประเด็นที่กำหนดไว้แต่ผลที่ได้จะอยู่ในรูปแบบใดก็สามารถสร้างความรู้และช่วย ให้เกิดการเรียนรู้ได้

4. การขยายความรู้ (Elaboration) เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือ แนวคิด ที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติมหรือนำแบบจำลองหรือข้อสรุปที่ได้ไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่น ๆ ถ้าไช่อธิบายเรื่องต่าง ๆ ได้มากแสดงว่าข้อจำกัดน้อย ซึ่งจะช่วย เชื่อมโยงกับเรื่องต่าง ๆ ทำให้เกิดความรู้กว้างขวางขึ้น

5. การประเมินผล (Evaluation) เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆว่าผู้เรียนมี ความรู้อะไรบ้าง อย่างไร มากน้อยเพียงใด จากนั้นจึงนาความรู้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ

การนำความรู้และแบบจำลอง ไปใช้อธิบายหรือประยุกต์ใช้กับเหตุการณ์หรือเรื่องอื่น ๆ จะนำไปสู่ข้อโต้แย้งหรือข้อจำกัด ซึ่งจะก่อให้เกิดประเด็นหรือ คำถาม หรือปัญหาที่ต้องการสำรวจตรวจสอบต่อไป ทาให้เกิดกระบวนการที่ต่อเนื่องกันไปเรื่อย ๆ จึงเรียกว่า Inquiry cycle กระบวนการสืบเสาะหาความรู้จึงช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทั้งเนื้อหา หลักการ และทฤษฎีตลอดจนการลงมือ ปฏิบัติเพื่อให้ได้ความรู้ซึ่งจะเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ต่อไป

จากการศึกษาขั้นตอนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า จากขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เริ่มต้นด้วยการที่ผู้สอนสร้างสถานการณ์หรือปัญหาให้กับนักเรียนอาจจะเป็นการพูดหรือการใช้คำถาม เพื่อสร้างความสนใจใจให้กับนักเรียให้นักเรียนร่วมกันคิดหรือคาดคะเนแนวทางในการแก้ปัญหานั้น จากนั้น ให้นักเรียนทำการศึกษาค้นคว้าหาคำตอบโดยการทดลองหรือวิธีการอื่น ๆ เข้าช่วยก็ได้ เมื่อได้ข้อมูลแล้วสรุป หรือสร้างแนวคิดรวบยอดขึ้นใหม่ซึ่งเป็นความรู้ที่พบขั้นสุดท้าย

2.3.3 ประโยชน์ของรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E)

1.) ประโยชน์สำหรับผู้สอนในการจัดกิจกรรมการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ภพ เลาหไพบูลย์ (2542) ได้กล่าวถึงข้อดีของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ ดังนี้

1. นักเรียนมีโอกาสได้พัฒนาความคิดอย่างเต็มที่ ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจึงมีความอยากรู้อยู่ตอดเวลา

2. นักเรียนมีโอกาสได้ฝึกความคิดและฝึกการกระทำ ทำให้ได้เรียนรู้วิธีจัดระบบความคิดและวิธีแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ทำให้ความรู้คงทนและถ่ายโยงการเรียนรู้ได้ กล่าวคือ ทำให้สามารถจดจำได้นาน และนำไปไปใช้สถานการณ์ไหมอีกด้วย

3. นักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอน

4. นักเรียนสามารถเรียนรู้มโนมติและหลักการทางวิทยาศาสตร์ได้เร็วขึ้น

5. นักเรียนจะเป็นผู้ที่มีเจตคติที่ ดีต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

ประดิษฐ์ เหล่าเนตร์ และณัฐภัสสร เหล่าเนตร์ (2555) ได้กล่าวถึงประโยชน์สำหรับผู้สอนในการจัดกิจกรรมการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ดังนี้

1. เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการคิดแบบต่าง ๆ โดยเฉพาะทักษะการคิดขึ้นสูง ได้แก่ การคิดปัญหา คิดวิเคราะห์ คิดเชิงวิทยาศาสตร์คิดเชิงเหตุผล

2. เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เป็นการสร้างกระบวนการเรียนรู้ผ่านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และรวบรวมข้อมูลไว้ในสมองอย่างยาวนาน โดยการสร้างชิ้นงาน หากผู้เรียนได้สร้างความคิดของตนเองไปสร้างสรรค์ชิ้นงานจะมีความหมายต่อผู้เรียน ความรู้จะคงทน สามารถถ่ายทอดความรู้ให้ผู้อื่นได้และคามรู้ที่สร้างขึ้นเป็นฐานให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ต่อไปได้อีกอย่างไม่มีวันสุด

3. เป็นกิจกรรมที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์และจุดหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ที่เน้นสมรรถนะผู้เรียน มาตรฐานและตัวชี้วัด ที่นำไปสู่ไปการปฏิบัติโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และมุ่งให้เกิดความสามารถในการสื่อสารและความสามารถในการคิด

4. เป็นหลักฐานหรือร่องรอยในการพัฒนาผู้เรียนหี้กระบวนการการคิด สำหรับเตรียมพร้อมในการประเมินภายนอก ด้านมาตรฐานที่ 4 ที่ผู้เรียนควรมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดไต่ตรอง คิดสร้างสรรค์อย่างมีวิสัยทัศน์

5. เป็นการฝึกทักษะการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์การสืบเสาะหาความรูตามแบบอย่างของนักวิทยาศาสตร์ให้กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนแสดงออกถึงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

6. เป็นการฝึกทักษะการเชื่อมโยงความรู้แบบองค์รวมให้กับผู้เรียนซึ่งนอกจากผู้เรียนจะมีการสร้างสรรค์องค์ความรู้ในด้านเนื้อหาวิทยาศาสตร์แล้ว ผู้เรียนยังมีทักษะการอ่านการเขียนการคิดวิเคราะห์การใช้ตัวเลขทางคณิตศาสตร์ และการใช้ความสามารถด้านศิลปะด้วยซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ไม่แปลกแยกออกจากกัน

7. เป็นการนำกลวิธีการสอนมาควบคู่กับการจัดการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนเกิดการอยากรู้อยากเห็น ทำให้ผู้เรียนสามารถอ่านและเขียนอย่างมีศักยภาพ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลในด้านการสร้างองค์ความรู้ ทักษะกระบวนการคิดกระบวนการเรียนรู้และทักษะทางสังคมมากขึ้น

8. เป็นการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนจากกิจกรรมง่ายๆ และเหมาะสมกับเนื้อหาตรงตามมาตรฐานตัวชี้วัด ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขึ้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

9. เป็นแนวทางการสร้างข้อสอบที่เน้นให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดแบบต่าง ๆ โดยเฉพาะทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่ผู้สอนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการสร้างข้อสอบของตนเองเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียน

10. เป็นกระบวนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนที่เน้นการลงมือปฏิบัติ ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ซึ่งอาจเรียนรู้ด้วยตนเองหรือเป็นกลุ่ม จึงเป็นการฝึกทักษะชีวิตและทักษธทางสังคมให้กับ

11. เป็นการฝึกทักษะการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์วิทยาศาสตร์ซึ่งผู้สอนควรจะแนะนำการใช้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

2.) ประโยชน์สำหรับผู้เรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นประดิษฐ์ เหล่าเนตร์ และณัฐภัสสร เหล่าเนตร์ (2551) ได้กล่าวถึง ประโยชน์สำหรับผู้เรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นนี้

1. สามารถเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติด้วยตนเองหรือเป็นกลุ่ม เพื่อสร้างทักษะชีวิตและทักษะทางสังคมจากกิจกรรมที่นำเสนอ

2. สามารถใช้กระบวนการคิดได้อย่างหลากหลาย โดยเฉพาะการคิดวิเคราะห์และการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการคิดขั้นสูงสุดด้วยการทำโครงงานวิทยาศาสตร์

3. ได้แสดงออกในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง สนใจใจรู้หรือสืบเสาะหาความรู้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นลักษณะเด่นของนักวิทยาศาสตร์

4. ได้รู้จักการคิดวางแผนออกแบบการทดลองด้วยการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รู้จักเลือกใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง รวมถึงการใช้หน่วยวัดถูกต้องตามกลักสากล

5. สามารถเรียนรู้วิธีคิดและการใช้ทักษะการสืบเสาะหาความรู้จากกิจกรรมที่นำเสนอแล้วยังสามารถคิดต่อเนื่อง คิดให้รอบคอบ คิดวางแผนให้กับอนาคตของตนเองได้ ถือว่าเป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต

6. รู้จักการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์สำหรับฝึกทักษะการคิดจากการศึกษาประโยชน์ของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ดังกล่าวข้างต้น เป็นแนวทางให้กับครูในการจัดการเรียนการสอน โดยผู้สร้างสถานการณ์ หรือปัญหาให้กับนักเรียนเพื่อให้นักเรียนเกิดความสงสัยอยากรู้อยากเห็น เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมด้วยตนเอง จัดหาอุปกรณ์ในการทำกิจกรรมเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับนักเรียน และตัง คำถามต่าง ๆ เพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถสรุปผลจากการทดลองหรือการทำกิจกรรมได้ด้วยตนเอง

Joyce; & Weil (1986) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้มีข้อดีดังนี้

1. เป็นวิธีที่ยั่วยุให้นักเรียนต้องการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2. เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และส่งเสริมประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่มีคุณค่าให้กับนักเรียน

3. เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียน ฝึกให้รู้จักการทำงานเป็นกลุ่มตามระบบประชาธิปไตย

จากการศึกษาประโยชน์ของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้สรปได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้นั้น เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่จะได้ผลดีเพราะนักเรียนได้ใช้ความคิด ลงมือทดลองและสรุปผลการทดลอง หรือทำกิจกรรมด้วยตนเอง โดยทำให้นักเรียนสามารถเข้าใจ จดจำ ในสิ่งที่ได้เรียนรู้ได้อย่างคงทน คือเข้าใจและจดจำได้นานนั้นเองนอกจากนี้นักเรียนยังสามารถเกิดทักษะที่ได้จากการเรียนรู้อีกด้วย เช่น ทักษะการทดลอง การลงสรุปจากข้อมูล การทำกิจกรรมกลุ่ม

2.5 แนวคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Academic achievement) เป็นคุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอน เป็นการ

เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดจากการฝึกฝนอบรม หรือจากการสอน การวัดผลสัมฤทธิ์จึงเป็นการตรวจสอบระดับความสามารถหรือความสัมฤทธิ์ผล (Level of accomplishment) ของบุคคลว่าเรียนแล้วรู้เท่าไร มีความสามารถชนิดใด (ไพศาล หวังพานิช, 2526) การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นการตรวจสอบความรู้ ทักษะและสมรรถภาพสมองด้านต่าง ๆของผู้เรียนว่าหลังจากการเรียนรู้เรื่องนั้น ๆ ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถในวิชาที่เรียนมากน้อยเพียงใด มีพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมตามความมุ่งหมายของหลักสูตรวิชานั้น ๆ เพียงใด (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2530) ส่วนจำนง พรายแย้มแข (2531) สรุปไว้คล้ายกันว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลสำเร็จในเชิงวิชาการที่เด็กสามารถจำเนื้อหาเรื่องราวดำรง ๆ ได้มากน้อยเพียงใด สามารถนำความรู้ไปใช้ได้อย่างถูกต้องหรือไม่ และรวมถึงสมรรถภาพทางสติปัญญาตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร นอกจากนี้สุรชัย ขวัญเมือง (2532) ขังกล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมาขถึง ความรู้ที่ได้รับจากการสอนหรือทักษะที่ได้พัฒนาขึ้นมาตามลำดับขั้นในวิชาต่าง ๆ ที่ได้เรียนมาแล้วโดยอาศัยเครื่องมือในการวัดผลการศึกษาเข้ามาช่วยเช่น การทดสอบซึ่งเราอาจทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือทดสอบด้านการปฏิบัติ รวมถึง Good (1973) กล่าวว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึงการเข้าถึงความรู้ (Knowledge attained) การพัฒนาทักษะในการเรียนซึ่งอาจพิจารณาจากคะแนนสอบที่กำหนดให้คะแนนที่ได้จากการงานที่ครูมอบหมายให้ หรือทั้งสองอย่างในแง่มุมของนักวัดผลประเมินผลทางการศึกษา เช่น สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2537) ให้ความหมายของ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า หมายถึง ผลที่เกิดจากการสอนหรือกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมซึ่งแสดงออกมา 3 ด้านได้แก่ ด้านพุทธิพิสัน ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย เช่นเดียวกับ บุญชม ศรีสะอาด (2537) เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือผลที่เกิดขึ้นจากการค้นคว้า การอบรม การสั่งสอน หรือประสบการณ์ต่าง ๆ รวมทั้งความรู้สึกค่านิยม จริยธรรมต่าง ๆ ที่เป็นผลมาจาการฝึกสอน ส่วน ภพ เลาหไพบูลย์ (2542) กล่าวว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถในการกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดได้จากที่ไม่เคยกระทำ หรือกระทำได้น้อยก่อนที่จะมีการเรียนการสอน ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่มีการวัดได้ สอดคล้องกับชวาล แพรัดกุล (2516) ที่เห็นว่าเป็นความสำเร็จด้านความรู้ และสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ของสมองซึ่งประกอบด้วย ความรู้ ทักษะ และเดโช สวนานนท์ (2512) สรุปว่าเป็นความสำเร็จที่ได้รับจากความพยายามเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการ หรือระดับความสำเร็งที่ได้รับในแต่ละด้านโดยเฉพาะ

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ระดับ ความรู้ความสามารถและทักษะที่ผู้เรียนได้รับและพัฒนาตนให้ดีขึ้นจากการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ โดยอาศัยเครื่องมือในการวัดผล หลังจากการเรียนหรือการฝึกอบรมเหล่านั้นแล้วซึ่งอาจพิจารณาได้จากคะแนน การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม หรือความชำนาญเชิงทักษะ

2.6 รูปแบบการจัดกิจกรรมส่งเสริมกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้เพื่อพัฒนาจรรยาบรรณวิชาชีพครูผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (E-PLC)

2.6.1 หลักการและเหตุผล

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 มาตรา 258 ได้ให้ความสำคัญแก่ครูและบุคลากรทางการศึกษา ในการดำเนินการปฏิรูปประเทศ ข้อ จ. ด้านการศึกษา (3) ว่า "ให้มีกลไกและระบบการผลิตคัดกรอง และพัฒนาผู้ประกอบวิชาชีพครูและอาจารย์ให้ได้มีจิตวิญญาณความเป็นครูมีความรู้ความสามารถอย่างแท้จริง " ครูที่ดีจึงจำเป็นต้องมีจิตวิญญาณของความเป็นครู จึงจะสามารถอบรมสั่งสอนศิษย์ให้เป็นคนดีได้ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการปลูกฝัง ส่งเสริมและพัฒนาจิตวิญญาณความเป็นครูตั้งแต่กระบวนการผลิต การเข้าสู่วิชาชีพและระหว่างการประกอบวิชาชีพทางการศึกษาอย่างต่อเนื่องจึงจะได้ครูดีมีคุณภาพน่าเคารพนับถือ เป็นที่รักของศิษย์ สามารถพัฒนาให้เป็นคนดี เป็นทรัพยากรที่มีคุณภาพในการพัฒนาประเทศชาติ การมีจิตวิญญาณของความเป็นครูจึงสะท้อนถึงการมี "หัวใจเพื่อศิษย์" กล่าวคือการตระหนักถึงบทบาทหน้าที่ที่ต้องเป็นแบบอย่างที่ดี การเสียสละ ทุ่มเท มุ่งมั่นพัฒนางานให้ทันกับความก้าวหน้าทางวิชาการที่สำคัญด้วยการประพฤติตนตามจรรยาบรรณของวิชาชีพด้วยจิตวิญญาณความเป็นครู

ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) เป็นการรวมตัวกันของกลุ่มบุคคลเพื่อยกระดับวิชาชีพของตนเองด้วยกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน ในวิชาชีพทางการศึกษาจะเป็นกระบวนการสร้างการเรียนรู้จากการรวมตัวกันของครูเพื่อร่วมกันและสนับสนุนซึ่งกันและกัน เพื่อพัฒนาและวางเป้าหมายการเรียนรู้ของผู้เรียน ร่วมกันตรวจสอบและแลกเปลี่ยนผลการปฏิบัติงานที่สะท้อนถึงการเรียนรู้ในลักษณะต่าง ๆ ได้แก่ การมีเป้าหมายร่วมกันในการพัฒนาผู้เรียนให้สามารถพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากประสบการณ์จริงในชั้นเรียนการร่วมเรียนรู้และส่งเสริมให้เกิดการสร้างการเปลี่ยนแปลงของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง การวิพากษ์และสะท้อนผลการทำงานเพื่อพัฒนาผู้เรียน และการสร้างความคาดหวังที่จะยกระดับวิชาชีพที่ส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนอย่างแท้จริง

PLC เป็นเครื่องมือในการพัฒนา โดยการรวมตัว ร่วมใจ ร่วมพลัง ร่วมทำ และร่วมเรียนรู้ร่วมกันของครู ผู้บริหารและนักการศึกษา บนพื้นฐานวัฒนธรรมความสัมพันธ์แบบกัลยาณมิตรสู่คุณภาพการจัดการเรียนรู้ที่เน้นความสำเร็จหรือประสิทธิผลของผู้เรียนเป็นสำคัญ และความสุขของการทำงานร่วมกันของสมาชิกในชุมชนด้วยความเชื่อว่าการเรียนรู้ของครูนำไปสู่การเรียนรู้ของผู้เรียน แม้ว่าครูจะมีความแตกต่างกันเมื่อมีกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันก็จะสามารถพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้บรรลุเป้าหมายได้

การรวมตัวกันเป็นชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของบุคลากรทางการศึกษาจะเน้นสถานศึกษาเป็นชุมชนการเรียนรู้ที่ทุกคนรับผิดชอบต่อการพัฒนาผู้เรียนที่ทุกคนจะต้องมีบรรทัดฐาน

และค่านิยมร่วมกัน (Shared values and vision) ร่วมกันรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของนักเรียน (Collective responsibility for students learning) การสะท้อนผลเชิงวิชาชีพ (Reflectiveprofessional inquiry) และการรวมพลัง สร้างความร่วมมือของทุกฝ่า (Collaboration) กระทรวงศึกษาธิการ มีแนวทางส่งเสริมให้มีการอบรม "ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ" ให้แก่ครู และผู้บริหารสถานศึกษาทั่วประเทศ แนวคิดของการอบรม PLC คือ การนำครูมาอยู่รวมกัน เกิดการเรียนรู้และแบ่งปันความรู้กันระหว่างผู้เข้าร่วมอบรม จนกระทั่งเกิดการสะท้อนความคิดในด้านต่าง ๆ ที่จะเป็นแนวทางการพัฒนาทางวิชาชีพให้ก้าวหน้าและทันสมัย

ดังนั้นแนวคิดการพัฒนาจิตวิญญาณความเป็นครูที่สำนักงานตรูสภาดำเนินการในครั้งนี้จึงอยู่ บนฐานคิด "การเรียนรู้จากตัวแบบโดยมีครูพี่เลี้ยงเป็นแบบอย่างที่ดี" โดยเฉพาะนักศึกษาครูที่ต้องออกไป ฝึกประสบการณ์วิชาชีพในโรงเรียน ซึ่งการฝึกประสบการณ์วิชาชีพตอดระยะเวลา 1 ปี นั้นนับเป็นโอกาสดี ที่ครูประจำการที่เป็นครูที่มีประสบการณ์และพร้อมจะเป็น "ครูพี่เลี้ยง" ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือแม้กระทั่งครูผู้ช่วยที่กำลังปฏิบัติการสอนอยู่ในสถานศึกษาก็จะได้เรียนรู้จากครูต้นแบบหรือครูพี่เลี้ยงที่เป็นแบบอย่างของครูที่ดีอีกด้วย นอกจากนั้นยังมี "อาจารย์นิเทศ" จากวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย ที่จะต้องเดินทางไปสังเกตการสอนของลูกศิษย์ในห้องเรียนจริงที่โรงเรียน ดังนั้น การทำงานร่วมกันระหว่าง ครูผู้ช่วย ครูพี่เลี้ยง อาจารย์นิเทศ นักศึกษาครู ผู้บริหารโรงเรียน และคนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง คณะศึกษาศาสตร์และศิลปะศาสตร์ วิทยาลัยบัณฑิตเอเชียตระหนักถึงความสำคัญดังกล่าว จึงได้นำกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพมาเป็นกระบวนการในการทำงานร่วมกัน โดยมีเป้าหมายการพัฒนาทั้งทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประพฤติปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณ ของวิชาชีพครูโดยมีการเรียนรู้จากครูพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศ ที่จะต้องปฏิบัติตนและสะท้อนภาพออกมาให้เห็นเป็นแบบอย่างที่ดี (Role model แก่นักศึกษาครู ที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพและครูผู้ช่วยที่กำลังปฏิบัติการสอนอยู่ รวมเป็นทีมชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ด้วยเหตุนี้คณะศึกษาศาสตร์และศิลปะศาสตร์ วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย จึงได้ดำเนินการวิจัยและพัฒนาเรื่องการพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมส่งเสริมกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาจรรยาบรรณวิชาชีพครูผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย ภายใต้แนวคิดของสำนักงานคุรุสภา โดยมุ่งหมายว่าจะเป็นกิจกรรมสำคัญที่จะช่วยเสริมสร้างและพัฒนาจรรยาบรรณของวิชาชีพครูให้เกิดขึ้นกับครูพี่เลี้ยงที่เป็นครูประจำการอยู่แล้วหรือครูผู้ช่วยที่กำลังปฏิบัติการสอนอยู่ และจะมีผลสะท้อน ไปถึงนักศึกษาครูที่ประสงค์จะเป็นผู้ประกอบวิชาชีพครูต่อไปในอนาคต

2.6.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1) แนวคิดเกี่ยวกับชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning

Community :PLC) ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC: Professional Learning Community) 1 พื้นฐานแนวคิดมาจากภาคธุรกิจเกี่ยวกับความสามารถขององค์กรในการเรียนรู้ (Thompson, Gregg.& Niska, 2004) เป็นการนำแนวคิดองค์กรแห่งการเรียนรู้มา ประยุกต์โดยอธิบายว่า การอุปมาที่เปรียบเทียบให้โรงเรียนเป็น "องค์กร" นั้น น่าจะไม่เหมาะสมและถูกต้อง แท้จริงแล้วโรงเรียน มีความเป็น "ชุมชน" มากกว่าความเป็น องค์กร ซึ่งความเป็น "องค์กร" กับ "ชุมชน"มีความแตกต่างกันที่ความเป็นชุมชน จะยึดโยงภายในต่อกันด้วย ค่านิยม แนวคิด และความผูกพันร่วมกันของทุกคนที่เป็นสมาชิก ซึงเป็นแนวคิดตรงกันข้ามกับ "ความเป็น องค์กร" ที่มีความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในลักษณะที่ยึดตามระดับลดหลั่นกันลงมา มีกลไกการควบคุมและ มีโครงสร้างแบบตึงตัวที่เต็มไปด้วกฎระเบียบและวัฒนธรรมของการใช้อำนาจเป็นหลัก ในขณะที่ "ชุมชน" จะใช้อิทธิพลที่เกิดจากการมีค่านิยมและวัตถุประสงค์ร่วมกันเป็นความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกเชิงวิชาชีพ มีความเป็นกัลยาณมิตรเชิงวิชาการและยึดหลักต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน แบบผนึกกำลังกันในการ ปฏิบัติงานที่มุ่งสู่พัฒนาการการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ นอกจากนี้ "องค์กร" ยังทำให้เกิดคณลักษณะบางอย่างขึ้น เช่น ลดความเป็นกันเองต่อกันลงมีความเป็นราชการมากขึ้น และถูกควบคุมจากภายนอก ให้ต้องรักษาสถานภาพเดิมของหน่วยงานไว้จึงเห็นว่าถ้ามองโรงเรียนในฐานะแบบองค์กรดังกล่าวแล้ว ก็จะทำให้โรงเรียนมีความเป็นแบบทางการสร้างความรู้สึกห่างระหว่างบุคคลมากยิ่งขึ้นมีกลไกที่บังคับควบคุมมากมายและมักมีจุดเน้นในเรื่องที่เป็นงานด้านเทคนิคเป็นหลักในทางตรงข้ามถ้ายอมรับว่าโรงเรียนมี ฐานะแบบที่เป็นชุมชนแล้วบรรยากาศที่ตามมาก็คือสมาชิกมีความผูกพันต่อกันด้วยวัตถุประสงค์ร่วม มีการสร้างสัมพันธภาพที่ใกล้ชิดสนิทสนม และเกิดการร่วมสร้างบรรยากาศที่ทุกคนแสดงออกถึง ความห่วงหาอาทรต่อกันและช่วยดูแลสวัสดิภาพร่วมกัน (Sergiovanni, 1994) โดยที่ใส่ใจร่วมกันถึง การเรียนรู้และความรับผิดชอบหลักร่วมกันของชุมชนนั้นคือพัฒนาการการเรียนรู้ของผู้เรียน

ด้านความสำคัญของ PLC จากผลการวิจัยโดยของ Hord (1997) ที่ยืนยันว่าการดำเนินการในรูปแบบ PLC นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงเชิงคุณภาพทั้งด้านวิชาชีพและผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนจากการสังเคราะห์รายงานการวิจัยเกี่ยวกับโรงเรียนที่มีการจัดตั้ง PLC โดยใช้คำถามว่าโรงเรียนดังกล่าวมีผลลัพธ์อะไรบ้างที่แตกต่างไปจากโรงเรียนทั่วไปที่ไม่มีชุมชนแห่งวิชาชีพ และถ้าแตกต่างแล้วจะมีผลดีต่อครูผู้สอนและต่อนักเรียนอย่างไรบ้าง ซึ่งมีผลสรุป 2 ประเด็น ดังนี้

ประเด็นที่ 1 ผลดีต่อครูผู้สอน พบว่า PLC ส่งผลต่อครูผู้สอน กล่าวคือลดความรู้สึกโดดเดี่ยวงานสอนของครูเพิ่มความรู้สึกผูกพันต่อพันธะกิจและเป้าหมายของโรงเรียนมากขึ้น โดยเพิ่มความกระตือรือร้นที่จะปฏิบัติให้บรรลุพันธะกิจอย่างแข็งขันจนเกิดความรู้สึกว่าต้องการร่วมกันเรียนรู้และรับผิดชอบต่อพัฒนาการโดยรวมของนักเรียน ถือเป็น "พลังการเรียนรู้" ซึ่งส่งผลให้การปฏิบัติการสอนในชั้นเรียนให้มีผลดียิ่งขึ้น กล่าวคือ มีการค้นพบความรู้และความเชื่อที่เกี่ยวกับวิธีการสอน และตัวผู้เรียน ซึ่งที่เกิดจากการคอยสังเกตอย่างสนใจ รวมถึงความเข้าใจในด้านเนื้อหาสาระที่ต้องจัดการ

เรียนรู้ได้แตกฉาน ยิ่งขึ้นจนตระหนักถึงบทบาทและพฤติกรรมการสอนที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด อีกทั้ง การรับทราบข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อวิชาชีพได้อย่างกว้างขวางและรวดเร็วขึ้นส่งผลดีต่อ การปรับปรุงพัฒนางานวิชาชีพได้ตลอดเวลา เป็นผลให้เกิดแรงบันดาลใจที่จะพัฒนาและอุทิศตนทางวิชาชีพเพื่อศิษย์ซึ่งเป็นทั้งคุณค่าและขวัญกำลังใจต่อการปฏิบัติงานให้ดียิ่งขึ้นที่สำคัญ คือยังสามารถลดอัตราการลาหยุดงานน้อยลงเมื่อเปรียบเทียบกับโรงเรียนแบบเก่ายังพบว่ามีความก้าวหน้าในการปรับเปลี่ยนวิธีการ จัดการเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับ ลักษณะผู้เรียนได้อย่างเด่นชัดและรวดเร็วกว่าที่พบในโรงเรียนแบบเก่า มีความผูกพันที่จะสร้างการเปลี่ยนแปลงใหม่ๆ ให้ปรากฏอย่างเด่นชัดและยั่งยืน

ประเด็นที่ 2 ผลดีต่อผู้เรียน พบว่า PLC ส่งลต่อผู้เรียน กล่าวคือ สามารถลดอัตราการตกซ้ำ ชั้น และจำนวนชั้นเรียนที่ต้องเลื่อนหรือชะลอการจัดการเรียนรู้ให้น้อยลง อัตราการขาดเรียนลดลง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ ประวัติศาสตร์ และวิชาการอ่านที่สูงขึ้นอย่างเด่นชัด เมื่อเทียบกับโรงเรียน แบบเก่า สุดท้าย คือ มีความแตกต่างด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีภูมิหลัง ไม่เหมือนกันและลดลงชัดเจน

สรุปคือ PLC มีพัฒนาการมาจากกลยุทธ์ระดับ องค์กรที่มุ่งเน้นให้องค์กรมีการปรับตัวต่อกระแส การเปลี่ยนแปลง ของสังคมที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเริ่มพัฒนาจากแนวคิดองค์กรแห่งการเรียนรู้ และปรับประยุกต์ให้มีความสอดคล้องกับบริบทของโรงเรียนและการเรียนรู้ร่วมกันในทางวิชาชีพที่มีหน้างานสำคัญ คือความรับผิดชอบการเรียนรู้ของผู้เรียนร่วมกันเป็นสำคัญ จากการศึกษาหลายโรงเรียนในประเทศสหรัฐอเมริกาดำเนินการในรูปแบบ PLC พบว่าเกิดผลดีทั้งวิชาชีพครูและผู้เรียนที่มุ่งพัฒนาการของผู้เรียนเป็นสำคัญ

2) องค์ประกอบของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในบริบทสถานศึกษา PLC ในระดับสถานศึกษา หรือระดับผู้ประกอบวิชาชีพนำเสนอเป็นองค์ประกอบ ของ PLC ที่มาจากข้อมูลที่รวบรวมและวิเคราะห์จากเอกสารทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศนำเสนอเป็น 6 องค์ประกอบของ PLC ในบริบทสถานศึกษา ซึ่งประกอบด้วย วิสัยทัศน์ร่วมทีมร่วมแรงร่วมใจ ภาวะผู้นำร่วม การเรียนรู้และการพัฒนาวิชาชีพ ชุมชนกัลยาณมิตร และโครงสร้างสนับสนุน ชุมชนนำเสนอ จากการสังเคราะห์แนวคิดต่าง ๆ และรายละเอียดต่อไปนี้

องค์ประกอบที่ 1 วิสัยทัศน์ร่วม (Shared Vision) วิสัยทัศน์ร่วมเป็นการมองเห็นภาพเป้าหมาย ทิศทาง เส้นทาง และสิ่งที่จะเกิดขึ้นจริง เป็นเสมือนเข็มทิศในการขับเคลื่อน PI C ที่มีทิศทางร่วมกัน โดยมีวิสัยทัศน์เชิงอุดมการณ์ทางวิชาชีพร่วมกัน (Sergiovanni, 1994) คือพัฒนาการการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นภาพความสำเร็จที่มุ่งหวังในการนำทางร่วมกัน (Hord, 1997) อาจเป็นการมองเริ่ม จากผู้นำหรือกลุ่มผู้นำที่มี วิสัยทัศน์ทำหน้าที่เหนี่ยวนำให้ผู้ร่วมงานเห็นวิสัยทัศน์นั้นร่วมกัน

หรือ การมองเห็นจากแต่ละปัจเจกที่มีวิสัยทัศน์เห็นในสิ่งเดียวกัน วิสัยทัศน์ร่วมมีลักษณะสำคัญ4 ประการ (4 Shared) มีรายละเอียดสำคัญ ดังนี้

1. การเห็นภาพและทิศทางร่วม (Shared Vision) จากภาพความเชื่อมโยงให้เห็นภาพความสำเร็จร่วมกันถึงทิศทางสำคัญของการทำงานแบบมอง "เห็นภาพเดียวกัน" (Hord,1997;Hargreaves, 2003)

2. เป้าหมายร่วม (Shared Goals) เป็นทั้งเป้าหมาย ปลายทาง ระหว่างทางและเป้าหมายชีวิตของสมาชิกแต่ละคนที่ สัมพันธ์กันกับเป้าหมายร่วมของชุมชนการเรียนรู้ ซึ่งเป็นความเชื่อมโยงให้เห็นถึง ทิศทางและเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน โดยเฉพาะเป้าหมายสำคัญคือพัฒนาการการเรียนรู้ของผู้เรียน (Hargreaves, 2003;Schmoker, 2004; DuFour, 2006)

3. คุณค่าร่วม (Shared Values) เป็นการเห็นทั้งภาพเป้าหมาย และที่สำคัญเมื่อเห็นภาพความเชื่อมโยงแล้ว ภาพดังกล่าวมีอิทธิพลกับการตระหนักถึงคุณค่าของตนเองและของงานจนเชื่อมโยง เป็นความหมายของงานที่เกิดจากการตระหนัก รู้ของสมาชิกใน PLC จนเกิดเป็นพันธะสัญญาร่วมกัน ร่วมกัน หลอมรวมเป็น "คุณค่าร่วม" ซึ่งเป็นขุมพลังสำคัญที่จะเกิดพลังในการไหลรวมกันทำงานในเชิงอดมการณ์ ทางวิชาชีพร่วมกัน (Hord, 1997; DuFour, 2006; Hargreaves,2003)

4. ภารกิจร่วม (Shared Mission) เป็นพันพันธกิจแนวทางการปฏิบัติร่วมกันเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายร่วม รวมถึงการ เรียนรู้ของครูในทุก ๆ ภารกิจ สิ่งสำคัญคือ การปฏิรูปการเรียนรู้ที่มุ่งการเรียนรู้ ของผู้เรียนเป็นหัวใจสำคัญ (Hord, 1997 โดยการเริ่มจากการรับผิดชอบในการพัฒนาวิชาชีพเพื่อศิษย์ ร่วมกันของครู (Louis & Kruse, 1995; Sense, 2000; DuFour, 2006) องค์ประกอบที่ 2 ทีมร่วมแรงร่วมใจ (Collaborative Teamwork) ทีมร่วมแรงร่วมใจเป็นกาพัฒนามาจากกลุ่มที่ทำงาน ร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ ลักษณะการทำงานร่วมกันแบบมีวิสัยทัศน์คุณค่าเป้าหมาย และพันธกิจร่วมกัน รวมกันด้วยใจ จนเกิดเจตจำนงในการทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์เพื่อให้บรรลุผลที่การเรียนรู้ของผู้เรียน (Louis, Kruse, & Marks, 1996) การเรียนรู้ของทีม และการเรียนรู้ของครู บนพื้นฐานงานที่มี ลักษณะต้องมีการคิดร่วมกัน วางแผนร่วมกันความเข้าใจร่วมกัน ข้อตกลงร่วมกัน การตัดสินใจร่วมกัน แนวปฏิบัติร่วมกัน การประเมินผลร่วมกันและการรับผิดชอบร่วมกัน จากสถานการณ์ ที่งานจริงถือเป็นโจทย์ร่วม (Hargreaves, 2003; Stol & Louis,2007) ให้เห็นและรู้เหตุปัจจัย กลไก ในการ ทำงานซึ่งกันและกัน แบบละวางตัวตนให้มากที่สุด(There's no I in team) (DuFour, 2006) จนเห็นและรู้ ความสามารถของแต่ละคนร่วมกัน เห็นและรับรู้ถึงความรู้สึกร่วมกัน ในการทำงานจนเกิดประสบการณ์ หรือความสามารถในการทำงานและพลังในการร่วมเรียนรู้ร่วมพัฒนาบนพื้นฐานของพันธะร่วมกันที่เน้น ความสมัครใจ และการสื่อสารที่มีคุณภาพบนพื้นฐานการรับฟังและความไว้วางใจซึ่งกันและกัน อย่างไรก็ตาม การที่ PLC เน้นการขับเคลื่อน ด้วย

การทำงานแบบทีมร่วมแรงร่วมใจที่ทำให้ลงมือทำและเรียนรู้ไปด้วยกัน ด้วยใจอย่างสร้างสรรค์ต่อเนื่องนั้น ซึ่งมีลักษณะพิเศษของการรวมตัวที่เหนียวแน่นจากภายใน นั่นคือ การเป็นกัลยาณมิตรทำให้เกิดทีมใน PLC อยู่ร่วมกันด้วยความสัมพันธ์ที่ต่างช่วยเหลือเกื้อกล ดูแลซึ่งกัน จึงทำให้การทำงานเต็มไปด้วยบรรยากาศที่ มีความสุข ไม่โดดเดี่ยว (Sergiovanni, 1994; Fullan, 19999)ซึ่งรูปแบบของทีมจะมีเป็นเช่นไรนั้นขึ้นอยู่กับเป้าประสงค์ หรือพันธกิจในการดำเนินการของชุมชนการเรียนรู้ เช่น ทีมร่วม สอน ทีมเรียนรู้ และกล่มเรียนรู้ เป็นต้น (วิจารณ์ พานิช, 2554; Olivier&Hipp,2006; Little & McLaughlin, 1993)

องค์ประกอบที่ 3 ภาวะผู้นำร่วม (Shared Leadership) ภาวะผู้นำร่วมใน PLC มีนัยสำคัญ 2 ลักษณะสำคัญ คือ ภาวะผู้นำผู้สร้างให้เกิดการนำร่วม และภาวะผู้นำร่วมกัน ให้เป็น PLC ที่ขับเคลื่อนด้วยการนำร่วมกัน รายละเอียดดังนี้

1. ภาวะผู้นำผู้สร้างให้เกิดการนำร่วมเป็นผู้นำที่สามารถทำให้สมาชิกใน PLC เกิดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงทั้งตนเองและวิชาชีพ (Kotter& Cohen, 2002) จนสมาชิกเกิดภาวะผู้นำใน ตนเองและเป็นผู้นำร่วมขับเคลื่อน PLC C ได้โดยมี ผลมาจากการเสริมพลังอำนาจจากผู้นำทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยเฉพาะการเป็นผู้นำที่เริ่มจากตนเองก่อนด้วยการลงมือทำงานอย่างตระหนักรู้ และใส่ใจ ให้ความสำคัญกับผู้ร่วมงานทุก ๆ คน (Olivier & Hipp, 2006) จนเป็นแบบที่มีพลังเหนียวนำให้ผู้ร่วมงาน มีแรงบันดาลใจและมีความสุขกับการทำงานด้วยกันอย่างวิสัยทัศน์ร่วม (Hargreaves,2003) รวมถึงการนำ แบบไม่นำ โดยทำหน้าที่น้ำที่ผู้สนับสนุนและเปิดโอกาสให้สมาชิกเติบโตด้วยการสร้างความเป็นผู้นำร่วม ผู้นำที่จะสามารถสร้างให้เกิดการนำร่วมดังกล่าว ควรมีคุณลักษณะสำคัญดังนี้ มีความสามารถในการลงมือทำงานร่วมกัน การเข้าไปอยู่ในความรู้สึกของผู้อื่นได้การตระหนักรู้ในตนเอง ความเมตตากรุณา การคอยดูแล ช่วยเหลือ เกื้อกูลกัน การโค้ชผู้ร่วมงานได้ การสร้างมโนทัศน์ การมวิสัยทัศน์การมีความมุ่งมั่นและทุ่มเท ต่อการเติบโตของผู้อื่น เป็นต้น (Thompson, Gregg,&Niska, 2004)

2. ภาวะผู้นำร่วมกันเป็นผู้นำร่วมกันของสมาชิก PLC ด้วยการกระจายอำนาจเพิ่มพลังอำนาจซึ่งกันและกันให้สมาชิก มีภาวะผู้นำเพิ่มขึ้น จนเกิดเป็น "ผู้นำร่วมของครู"(Hargreaves, 2003) ในการขับเคลื่อน PLC มุ่งการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยยึดหลักแนวทางบริหารจัดการร่วม การสนับสนุน การกระจายอำนาจ การสร้างแรงบันดาลใจของครูโดยครูเป็นผู้ลงมือกระทำหรือครูทำหน้าที่เป็นประธาน "เพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนรู้ไม่ใช่ "กรรม" หรือผู้ถูกกระทำ และผู้ถูกให้กระทำ (วิจารณ์ พานิช, 2554) ซึ่งผู้นำร่วมจะเกิดขึ้นได้ดีเมื่อมีบรรยากาศส่งเสริมให้ครูสามารถ แสดงออกด้วย ความเต็มใจ อิสระปราศจากอำนาจครอบงำที่ขาดความเคารพในวิชาชีพ แต่ยึดถือปฏิบัติ ร่วมกันใน PLC นั้นคือ "อำนาจทางวิชาชีพ" (Hargreaves,2003) เป็นอำนาจเชิงคุณธรรมที่มีข้อปฏิบัติที่มา จากเกณฑ์และมาตรฐานที่เห็นพ้อง

ตรงกันหรือกำหนดร่วมกันเพื่อยึดถือเป็นแนวทางร่วมกันของผู้ประกอบ วิชาชีพครูทั้งหลายใน PLC (Thompsonetal,2004)สรุปคือ ภาวะผู้นำร่วมดังที่กล่าวมา มีหัวใจสำคัญ คือ นำการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงตนเองของแต่ละคน ทั้งสมาชิก และผู้นำโดยตำแหน่งเมื่อใดที่บุคคลนั้น เกิดการเรียนรู้ทั้งด้านวิชาชีพและชีวิตจนเกิดพลังการเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลต่อ ความสุขในวิชาชีพของตนเอง และผู้อื่น ภาวะผู้นำร่วมจะเกิดผลต่อความเป็น PLC องค์ประกอบที่ 4 การเรียนรู้และการพัฒนาวิชาชีพ (Professional learning anddevelopment) การเรียนรู้และการพัฒนาวิชาชีพใน PLC มีจุดเน้นสำคัญ 2 ด้าน คือ การเรียนรู้เพื่อพัฒนาวิชาชีพและการเรียนรู้เพื่อจิตวิญญาณความเป็นครู รายละเอียดดังนี้

1. การเรียนรู้เพื่อพัฒนาวิชาชีพ หัวใจสำคัญการเรียนรู้ บนพื้นฐานประสบการณ์ตรงในงานที่ลงมือปฏิบัติจริง ร่วมกันของสมาชิก จะมีสัดส่วนการเรียนรู้มากกว่าการอบรมจากหน่วยงานภายนอก อ้างถึงแนวคิดของ Dale (1969) แนวคิดกรวย ประสบการณ์ (Cone of Experience) ยืนยัน อย่างสอดคล้อง ว่าการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงจะส่งผลต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลการเรียบรู้ได้มากที่สุด ด้วยบริบท PLC ที่มีการ ทำงานร่วมกันเป็นทีม (Sergiovanni,1994) จึงทำให้การเรียนรู้จากโจทย์และสถานการณ์ที่ครูจะต้องจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญเป็นการร่วมเห็น ร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมรับผิดชอบ (Dufour, 2006) ทำให้บรรยากาศการพัฒนาวิชาชีพของครูรู้สึกไม่โดดเดี่ยว คอยสะท้อนการเรียนรู้และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ถือเป็นพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้วิธีการที่หลากหลาย เช่น สะท้อนการเรียนรู้ สุนทรียะสนทนา การเรียนรู้สืบเสาะแสวงหาการสร้างมโนทัศน์ ริเริ่มสร้างสรรค์ สิ่งใหม่ๆ การคิดเชิงระบบ การ สร้างองค์ความรู้ การเรียนรู้บนความเข้าใจการทำงานของสมอง และ การจัดการความรู้ เป็นต้น (สรพล ธรรมรมดี และคณะ, 25553, Stol & Louis,2007)

2. การเรียนรู้เพื่อจิตวิญญาณความเป็นครู เป็นการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองจากข้างในหรือวุฒิภาวะความเป็นครู ให้เป็นครูที่สมบูรณ์ โดยมีนัยสำคัญ คือ การเรียนรู้ตนเอง การรู้จักตนเองของครู เพื่อที่จะเข้าใจมิติของผู้เรียนที่มากกว่าความรู้ แต่เป็นมิติของความเป็นมนุษย์ ความฉลาดทางอารมณ์ เมื่อครู่มีความเข้าใจธรรมชาติตนเองแล้ว จึงสามารถมองเห็นธรรมชาติของ ศิษย์ตนเองอย่างถ่องแท้ จนสามารถสอน หรือจัดการเรียนรู้โดยยึด การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญได้ รวมถึงการเรียนรู้ร่วมกันของ สมาชิกในชุมชน (Hargreaves, 2003) ที่ต้องอาศัยการตระหนักรู้ สติ การฟังการใคร่ครวญ เป็นต้น จิตที่สามารถเรียนรู้และเป็นครู ได้อย่างแท้จริงนั้นจะเป็นจิตที่เต็มไปด้วยความรัก ความเมตตา การ กรุณา และความอ่อนน้อม เห็นศิษย์เป็นครู เห็นตนเองเป็นผู้เรียนรู้ มีพลังเรียนรีไนทุกสถานการณ์ที่เกิดขึ้น โดยใช้วิธีการที่หลากหลาย เช่น การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง การเรียนรู้อย่างใคร่ครวญ และการฝึกสติ เป็นต้น (สุรพล ธรรมร่มดี และคณะ, 2553)สรุปการเรียนรู้และการพัฒนาวิชาชีพของ PLC นั้นมีหัวใจสำคัญคือการเรียนรู้ร่วมกัน อย่างมีความสุขของทีมเรียนรู้ เป็น

บรรยากาศที่เปิดพื้นที่การเรียนรู้แบบนำตนเองของครูเพื่อการเปลี่ยนแปลง พัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่องเป็นสำคัญ องค์ประกอบที่ 5 ชุมชนกัลยาณมิตร (Caring community) กลุ่มคนที่อยู่ร่วมโดยมีวิถีและวัฒนธรรมการอยู่ร่วมกัน ในชุมชน มีคุณลักษณะคือ มุ่งเน้นความเป็นชุมชนแห่งความสุข สุขทั้งการทำงานและการอยู่ร่วมกันที่มีลักษณะวัฒนธรรรมแบบ "วัฒนธรรมแบบเปิดเผย" ที่ทุกคน มีเสรีภาพในการแสดงความคิดเห็นของตนเป็นวิถีแห่งอิสรภาพ และเป็นพื้นที่ให้ความรู้สึกปลอดภัย หรือปลอดการใช้อำนาจกดดันบนพื้นฐานความไว้วางใจ เคารพซึ่งกันและกัน มีจริยธรรมแห่งความเอื้ออาทรเป็นพลังเชิงคุณธรรม คุณงามความดีที่สมาชิกร่วมกันทำงานแบบอุทิศตนเพื่อวิชาชีพโดยมีเจตคติเชิงบวกต่อการศึกษาและผู้เรียนสอดคล้องกับ Sergiovann (1994) ที่ ว่า PLC เป็นกลุ่มที่มีวิทย์สัมพันธ์ต่อกันเป็นกลุ่มที่เหนียวแน่นจากภายใน ใช้ความเป็นกัลยาณมิตรเชิงวิชาการต่อกัน ทำให้ลดความโดดเดี่ยวระหว่าง ปฏิบัติงานสอนของครู เชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์กันทั้งในเชิงวิชาชีพและชีวิตมีความศรัทธาร่วมอยู่ร่วมกันแบบ "สังฆะ" ถือศีล หรือ หลักปฏิบัติร่วมกัน โดยยึดหลักพรหมวิหาร 4 เมตตา กรุณา มุฑิตาอุเบกขา เป็นชุมชนที่ยึดหลักวินัยเชิงบวก เชื่อมโยงการพัฒนา PLC ไปกับวิถีชีวิตตนเองและวิถีชีวิตชุมชน อันเป็นพื้นฐานสำคัญ ของ สังคมฐานการพึ่งพาตนเอง (สุรพล ธรรมร่มดีและคณะ, 2553) มีบรรยากาศของ "วัฒนธรรมแบบเปิดเผย " ทุกคนมีเสรีภาพที่จะแสดงความคิดเห็นของตน เป็นวิถีแห่งอิสรภาพ ยึดความสามารถ และสร้างพื้นที่ปลอดการใช้อำนาจกดดัน (Bovd. 1992) ดังกล่าวนี้สามารถ ขยายกรอบให้กว้างขวางออกไปจนถึงเครือข่ายที่สัมพันธ์ กับชุมชนต่อไปองค์ประกอบที่ 6 โครงสร้างสนับสนุนชุมชน (Supportive structure) โครงสร้างที่สนับสนุนการก่อเกิดและคงอยู่ของ PLC มีลักษณะ ดังนี้ ลดความเป็นองค์การที่ยึดวัฒนธรรรมแบบราชการ หันมาใช้ วัฒนธรรมแบบกัลยาณมิตรทางวิชาการแทน และเป็นวัฒนธรรมที่ส่งเสริมวิสัยทัศน์การดำเนินการที่ต่อเนื่อง และ มุ่งความยั่งยืน จัดปัจจัยเงื่อนไขสนับสนุนตามบริบทชมชนมี โครงสร้างองค์การแบบไม่รวม ศูนย์ (Sergiovanni, 1994) หรือ โครงสร้างการปกครองตนเองของชุมชน เพื่อลดความขัดแย้งระหว่างครู ผู้ปฏิบัติงานสอนกับฝ่ายบริหารให้น้อยลง มีการบริหารจัดการ และการปฏิบัติงานในสถานศึกษาที่เน้นรูปแบบ ทีมงาน เป็นหลัก (Hord, 1997) การจัดสรรจัยสนับสนับสนุนให้เอื้อต่อการดำเนินการของ PLC เช่น เวลา วาระ สถานที่ ขนาดชั้นเรียน ขวัญ กำลังใจ ข้อมูลสารสนเทศและอื่น ๆ ที่ตามความจำเป็นและบริบท ของ แต่ละชุมชน (Boyd, 1992) โดยเฉพาะกาะการเอาใจใส่สิ่งแวดล้อม ให้เกิดบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้และ อยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข (สุรพล ธรรมร่มดีและคณะ, 2553) มีรปแบบการ สื่อสารด้วยใจ เปิดกว้างให้พื้นที่ อิสระในการสร้างสรรค์ของชุมชนเน้นความคล่องตัวในการดำเนินการจัดการกับเงื่อนไขความแตกแยก และ มีระบบสารสนเทศของชุมชนเพื่อการพัฒนาวิชาชีพ (Eastwood & Louis, 1992)สรุปทั้ง 6 องค์ประกอบของ PLC ในบริบท สถานศึกษา กล่าวคือ เอกลักษณ์สำคัญของความเป็น PLC แสดงให้เห็นว่าความเป็น PLC จะทำให้ความเป็น "องค์กร" หรือ "โรงเรียน" มีความหมายที่การพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างแท้จริง

ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของ PLC ด้วยกลยุทธ์การสร้างความร่วมมือที่ยึดเหนี่ยวกันด้วยวิสัยทัศน์ร่วม มุ่งการเรียนรู้ของผู้เรียน การเรียนรู้และพัฒนาวิชาชีพ และ ชุมชนกัลยาณมิตร แสดงถึงการ รวมพลังของครูและนักการศึกษา ที่เป็นผู้นำร่วมกัน ทำงางานร่วมกันแบบทีมร่วมแรงร่วมใจ มุ่งเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาวิชาชีพภายใต้โครงสร้างอำนาจทางวิชาชีพของตนได้ตลอดเวลา ครูเกิดแรงบันดาลใจที่จะสร้างแรงบันดาลใจ ต่อการเรียนรู้ให้แก่นักเรียนต่อไป

3) การนำกระบวนการ PLC ไปสู่การปฏิบัติในสถานศึกษา

ในการพัฒนาสถานศึกษาให้เป็นโรงเรียนแห่งการเรียนรู้ได้นั้น ปัจจัยที่สำคัญที่สุดอย่างหนึ่งที่จะขาดมิได้ ก็คือจะต้องมี "ชุมชนแห่งวิชาชีพ หรือ Professional Community" เกิดขึ้นในโรงเรียนนั้น เพื่อให้เป็นสถานที่สำหรับการปฏิสัมพันธ์ของมวลสมาชิกผู้ประกอบวิชาชีพครูของโรงเรียน เกี่ยวกับเรื่องการให้ความ ดูแลและพูดถึงการปรับปรุงผลการเรียนของนักเรียน ตลอดจนงานทางวิชาการของโรงเรียนและเนื่องจาก ครูส่วนใหญ่ในแทบทุกประเทศมักเกิดความรู้สึกโดดเดียวในการปฏิบัติงานสอนของตนดังนั้น การมี "ชุมชน แห่งวิชาชีพ" เกิดขึ้นในโรงเรียนจึงช่วยคลี่คลายปัญหาดังกล่าว เพราะทำให้ครูมีโอกาสพูดคุยกับบุคคลผู้มีส่วนได้เสียกับงานของครู (เช่น ผู้ปกครอง สมาชิกอื่น ๆ ของชุมชน เป็นต้น)แต่แน่นอนว่า เหตุการณ์ ทำนองนี้จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อต้องมีการเปลี่ยนด้านโครงสร้างของโรงเรียนตลอดจนจำเป็นที่จะต้อง เปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมของโรงเรียนอีกด้วย โดยกิจกรรมของชุมชนแห่งวิชาชีพในโรงเรียนควรประกอบด้วย

1) การมีโอกาสเสวนาใคร่ครวญ(Reflective dialogue) ระหว่างกัน

2) การเปิดกว้างให้มีการปฏิสัมพันธ์ ในหมู่ครูผู้สอนมากขึ้นเพื่อลดความรู้สึกโดดเดี่ยว (DE privatization) ในงานสอนของครู

3) การรวมกลุ่ม เพื่อเน้นเรื่องการเรียนรู้ของนักเรียน

4) การร่วมมือร่วมใจกันในหมู่ผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษา

5) การแลกเปลี่ยนในประเด็นที่เป็นค่านิยมและปทัสถานร่วม (Shared values and norms) ดังจะกล่าวในแต่ละประเด็น ดังนี้

1. กิจกรรมที่จำเป็นต่อความเป็นชุมชนแห่งวิชาชีพในสถานศึกษา

1) การมีโอกาสเสวนาใคร่ครวญ (Reflective dialogue) ระหว่างกันซึ่งเป็นการนำเอาประเด็น ปัญหาที่พบเห็น จากการปฏิบัติงานด้านการเรียนการสอนของครูขึ้นมาพูดคุยแลกเปลี่ยนระหว่างกัน ช่วยให้ แต่ละคนได้วิเคราะห์และสะท้อนมุมมองของตนในประเด็นนั้นต่อกลุ่มเพื่อนร่วมงานทำให้ทุกคนได้มีโอกาส เกิดการเรียนรู้ และได้ข้อสรุปต่อปัญหาจากหลากหลายมุมมองยิ่งขึ้น บรรยากาศเช่นนี้ก่อให้เกิดความร่วมมือ ร่วมใจขึ้นในหมู่ครูผู้สอน เพื่อช่วยกันปรับปรุงด้านเรียนการสอนให้มีผลดียิ่งขึ้น แต่กิจกรรมนี้จะสำเร็จราบรื่นได้ก็ต่อเมื่อแต่ละคนต้องยอมเปิดใจกว้างรับฟังการประเมินจากเพื่อร่วมกลุ่มระหว่างการสนทนาเชิงสร้างสรรค์ดังกล่าว

2) การลดความโดดเดี่ยวระหว่างปฏิบัติงานสอนของครู (DE privatization of instructional practices) เป็นกิจกรรมที่ช่วยเสริมสร้างสัมพันธภาพที่ดีระหว่างครู กล่าวคือ ครูมีโอกาสแสดงบทบาททั้งเป็น ผู้ให้ข้อมูลและได้แสดงบทบาทการเป็นที่ปรึกษา (Advisor) การเป็นพี่เลี้ยง (Mentor) หรืออาจเป็น ผู้เชี่ยวชาญ (Specialist) ก็ได้ ในระหว่างที่ให้ความช่วยเหลือนด้วยกัน ทั้งนี้เป็นที่ทราบกันอยู่แล้วว่า วิชาชีพครูแตกต่างกับวิชาชีพอื่นตรงที่ ผู้ปฏิบัติมักทำงานในลักษณะโดดเดี่ยวตามลำพัง ซึ่งเป็นผลให้ครู ไม่สามารถที่จะเรียนรู้จากผู้อื่นได้ และขาดประโยชน์ที่จะได้รับผลการวิเคราะห์และการให้ข้อมูลป้อนกลับด้าน การสอนจากผู้อื่นที่มีต่องานสอนของตนด้วยเหตุนี้ถ้าผู้นำสถานศึกษาต้องการให้เกิดกิจกรรมการเสวนา ใคร่ครวญระหว่างครูขึ้น ก็จำเป็นต้องพิจารณาให้มีการเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมการโดดเดี่ยวในการสอนของครู ให้ได้เสียก่อน

3) รวมกลุ่มเพื่อมุ่งเน้นที่การเรียนรู้ของนักเรียน (Collective focus on student learning) เป็นกิจกรรมที่ดีมากแต่ยุ่งยากตรงประเด็นให้ครูเกิด "จุดมุ่งเน้น" อย่างไรก็ตาม ถ้าถือว่าการมีชมชนแห่งวิชาชีพคือ ลักษณะสำคัญของโรงเรียนแห่งการเรียนรู้ ที่มีเจตจำนงมุ่งสร้างผลลัพธ์คือการเรียนรู้ของนักเรียนให้สูงขึ้นแล้ว ก็ต้องให้ความสำคัญอันดับแรกกับกิจกรรมที่สร้างความงอกงามของผู้เรียน ซึ่งค่อนข้างยากลำบากอยู่ไม่น้อย ด้วยเหตุนี้ การที่ชุมชนแห่งวิชาชีพมีกิจกรรมให้ครูได้มาเสวนาใคร่ครวญ (Reflective dialogue) เพื่ออภิปรายและวิเคราะห์ด้านหลักสูตร และกลยุทธ์ด้านการสอนของครู ซึ่งแม้จะใช้เวลามากก็ตาม แต่ทั้งหลายทั้งปวงก็เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ผลดียิ่งขึ้นและเพื่อที่จะเป็นจุดเริ่มต้น ในการพัฒนานักเรียนให้เป็นผู้สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-starting learners) ได้ต่อไป

4) สร้างจุดเริ่มแห่งความร่วมมือร่วมใจ (Collaboration starts) เมื่อครูหลุดพ้นจากสภาพการต้องทำงานแบบโดดเดี่ยว และสามารถแสวงหาความเชี่ยวชาญ จากเพื่อนคนอื่นที่อยู่ในชุมชนวิชาชีพของตนได้แล้วก็ตาม แต่ความเป็นมืออาชีพของครู่ก็อาจไม่สามารถบรรลุ ได้ถ้าครูยังขาดปรับปรง และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ดังนั้น ความร่วมมือร่วมใจทางวิของครูจะก่อให้เกิดพลังในการร่วมวิเคราะห์ปัญหา และความต้องการอันซับซ้อนของผู้เรียนแต่ละคนได้ บรรยากาศแห่งความร่วมมือร่วมใจกันนี้จะช่วยเสริมการปฏิบัติงานประจำวันของครูแต่ละคนได้อย่างถาวร

5) ทำการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ด้านค่านิยม และปทัสถานร่วม (Shared values and) กอกการ เมื่อบุคลต่าง ๆ ในวิชาชีพทั้งครู่ผู้สอน ครูแนะแนว ครูนิเทศ และผู้บริหารมาร่วมกันในชมชนแห่งวิชาชีพแล้ว ในประเด็นนี้ (Sergiovanni, 1992) เห็นว่า การสร้างค่านิยมและปทัสถานร่วมกันของคนในวิชาชีพที่อยู่ในโรงเรียนแห่งการเรียนรู้ดังกล่าว ด้วยความเป็นมืออาชีพของบุคคลเหล่านี้จะพัฒนาสิ่งที่เรียกว่า อำนาจ เชิงคุณธรรม (Moral authority) ขึ้นเป็นแนวทางของการอยู่ร่วมกัน

แทนที่การใช้อำนาจเชิงกฎหมาย หรืออำนาจโดยตำแหน่ง (Position authority) ซึ่งไม่เหมาะสมกับชุมชนแห่งวิชาชีพนัก

2. ความจำเป็นต้องปรับโครงสร้างใหม่ของโรงเรียนแห่งการเรียนรู้ให้สามารถรองรับการเกิดชมชน แห่งวิชาชีพ เนื่องจากโรงเรียนส่วนใหญ่ถูกออกแบบโครงสร้างเป็นแบบราชการ (Bureaucratic organization) ที่มีสายงานบังคับบัญชาด้วยอำนาจโดยตำแหน่งที่ลดหลันตามลำดับลงลงมา กล่าวคือ มี กฎระเบียบ ข้อบังคับต่าง มามากมายที่ต้องปฏิบัติตาม ซึ่งเป็นโครงสร้างที่มีลักษณะตึงตัวและใช้ได้ดีในอดีตที่เป็นโลกยุคอุตสาหกรรม แต่กลับเป็นอุปสรรคสำคัญในโลกแห่งยุคเศรษฐกิจฐานความรู้ที่ต้องการมีโครงสร้างองค์การ ที่ยืดหยุ่นคล่องตัวได้สูง พร้อมที่จะรองรับต่อการเปลี่ยนแปลงใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นมากมายตลอดเวลา โดยเฉพาะอย่างยิ่งต่อความเป็นไปได้ ของชุมชนแห่งวิชาชีพที่จะเกิดขึ้นในโรงเรียนได้นั้น โครงสร้างองค์การของโรงเรียนแห่งการเรียนจึงจำเป็นต้องได้รับการปรับปรงแก้ไขได้แก่ประเด็นต่อไปนี้ (Louis et al., 1994)

1) การกำหนดตารางเวลาว่างเพื่อการพบปะถกปัญหา (Time to meet and discuss) มีผลการวิจัยเรื่องความมีประสิทธิผลของโรงเรียนและครูผู้สอน ชี้ชัดว่า การจัดสรรเวลาพิเศษเพื่อให้ครูได้ปรึกษาหารือระหว่างกันเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้เพราะปกติของการจัดชั่วโมงสอน เมื่อหมดการสอนแต่ละคาบเวลา ครูจะต้องเคลื่อนย้ายการสอนจากห้องหนึ่งไปอีกห้องหนึ่งตลอดเวลา จึงไม่มีโอกาสที่ครูจะได้พบปะเพื่อแสวงหาความร่วมมือทางวิชาชีพซึ่งกันและกันได้ ทั้งที่ครูเหล่านี้จำเป็นต้องร่วมกันพิจารณาหาหากยุทธ์ใหม่ๆด้านการสอน ที่เหมาะสม ด้วยเหตุนี้ การจัดตารางเวลาที่ว่างตรงกันเพื่อให้ครูได้ปฏิสัมพันธ์ จึงเป็นเงื่อนไขที่จำเป็นถ้าต้องการให้ความร่วมมือร่วมใจของครูเกิดขึ้น

2) การกำหนดขนาดของชั้นเรียน (Class Size) มีผลงานวิจัยระบุว่า ถ้าจำนวนนักเรียนในชั้นเรียนน้อยลงได้เท่าไรก็ยิ่งเพิ่มประสิทธิผลของ การเรียนรู้ยิ่งขึ้น ทั้งนี้ในห้องเรียนที่มีครูเพียงหนึ่งคนนั้น ครูสามารถที่จะดูแลนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิผลได้ในจำนวนที่จำกัด แม้ว่าจะไม่สามารถกำหนดจำนวนนักเรียนที่เหมาะสมแน่นอน แต่การขยายจำนวน นักเรียนต่อชั้นมากขึ้น ย่อมเพิ่มภาระและความยากลำบากแก่ครูที่จะดูแลช่วยเหลือนักเรียนได้อย่างทั่วถึง

3) การเพิ่มอำนาจความรับผิดชอบแก่ครู และการให้อิสระแกโรงเรียน (Teacherem powerment and school autonomy)) การเพิ่มอำนาจความรับผิดชอบแก่ครูเป็นปัจจัยที่จำเป็นเนื่องจากช่วยสร้างความรู้สึกมั่นใจต่อ การปฏิบัติงานในชั้นเรียนที่ตนรับผิดชอบได้ดีขึ้น การเพิ่มอำนาจความรับผิดชอบแก่ครู ยังสออดคล้องกับแนวทางบริหารจัดการร่วม (Shared governance) ซึ่งเป็นคุณลักษณะหนึ่งที่จำเป็นของโรงเรียนแห่งการ เรียนรู้ ในขณะเดียวกันโรงเรียนแต่ละแห่งของเขตพื้นที่การศึกษาก็ควรมีความอิสระ (Autonomy) อย่าง เพียงพอที่จะจัดการกับปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายในโรงเรียนได้อย่างคล่องตัวและรวดเร็ว ด้วยเหตุนี้เขต พื้นที่การศึกษาจึงควรร่วมกับโรงเรียนต่าง ๆ ในการจัดทำวิสัยทัศน์เป้าหมาย และวัตถุประสงค์รวมแบบกว้างของเขตพื้นที่

การศึกษา จากนั้นจึงให้อิสระแต่ละโรงเรียนไปจัดทำรายละเอียดที่สอดคล้องกับบริบทของ โรงเรียน และความต้องการของครูผู้สอน และผู้นำสถานศึกษาแต่ละแห่ง ที่จะริเริ่ม สิ่งใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนของตน ในเรื่องนี้นักการศึกษาส่วนใหญ่เชื่อว่า ไม่มีวิธีสอนใดหรือวิธี บริหารจัดการใดที่ดีที่สุดแต่พบว่า จากการใช้เทคนิควิธีในการเสวนาใคร่ครวญ (Reflective dialogue) การทำงานแบบร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) และการสร้างปทัสถานและค่านิยมร่วม (Shared nonns and values)แล้วจะช่วยส่งเสริมความสามารถในการรับมอบอำนาจความรับผิดชอบของครูต่อการปฏิบัติงานได้ดีขึ้นเช่นเดียวกับการให้อิสระแก่นักเรียนหรือที่เรียกว่า "การบริหารจัดการโดยใช้โรงเรียนเป็น ฐานหรือ Site- based management" เพื่อความอิสระในการตัดสินใจต่าง ๆ ของ โรงเรียนได้เองนั้นเป็นมาตรการที่ควรได้ระบุชัดเจนในกรอบนโยบายของเขตพื้นที่การศึกษา ทั้งนี้มิได้หมายความว่าจะต้องให้อิสระ แก่โรงเรียนและครูโดยสิ้นเชิง แต่ควรจัดทำเป็นแนวปฏิบัติร่วมกันที่อยู่ภายใต้กรอบนโยบายรวมของเขตพื้นที่ การศึกษา และขึ้นอยู่ที่ขีดระดับความสามารถของครูในแต่ละโรงเรียนที่จะสามารถสนองตอบและรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของนักเรียนได้ดีเพียงไรด้วย

3. เงื่อนไขด้านการปรับเปลี่ยนวัฒนธรรมองค์การ (Professional community Culture)วัฒนธรรมองค์การเป็นระบบความเชื่อที่สมาชิกขององค์การยึดถือร่วมกัน ตัวอย่างเช่น ถ้าครูผู้สอนทุกคนและผู้นำของโรงเรียนมีความเชื่อว่า "มนุษย์ทุกคนมีศักยภาพเพียงพอที่จะเรียนรู้ได้" ความเชื่อ เช่นนี้ จะทำให้สมาชิกของโรงเรียนพยายามที่จะสร้างสภาพแวดล้อมและแสวงวิธีการเรียนการสอนใหม่ๆ อย่างหลากหลาย เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อนักเรียนแต่ละคนที่มีความแตกต่างกันให้สามารถเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพของตนได้สูงสุด เป็นต้น ในชุมชนแห่งวิชาชีพก็เช่นกัน สมาชิกแต่ละคนจะยึดเหนี่ยวต่อกันด้วยระบบค่านิยม ความเชื่อและปทัสถานร่วมกัน ให้เกิดการดำรงอยู่ของชุมชนแห่งวิชาชีพของตน อย่างไรก็ตาม มีวัฒนธรรมองค์การแบบเดิมหลายประการที่ควรได้รับการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้เหมาะ ต่อการเป็นชุมชนแห่งวิชาชีพ ได้แก่

1) ลดความเป็นองค์การที่ยึด "วัฒนธรรมแบบราชการ หรือ Bureaucratic culture" ที่ใช้กฎระเบียบคำสั่งต่าง ๆ แบบตึงตัวในการปฏิบัติงาน และการปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกผู้ปฏิบัติงานไปสู่การเน้น "วัฒนธรรมแบบกัลยาณมิตรทางวิชาการหรือ Collegial Culture" ซึ่งเน้นวิธีปฏิสัมพันธ์ระหว่าง สมาชิก ที่ยึดถือค่านิยมเชิงคุณธรรมจริยธรรม (Moral and ethical cultures) เช่น การเอื้ออาทร ห่วงใย ช่วยเหลือและร่วมมือต่อกันในการปฏิบัติงาน และการดำเนินชีวิตประจำวันของสมาชิกเป็นต้น

2) สร้างเสริมวัฒนธรรมแห่ง "ความไว้วางใจ (Trust) และความนับถือ (Respect)"ต่อกันในมวลหมู่สมาชิกของชมรมแห่งวิชาชีพ กล่าวคือ ความนับถือ หมายถึง การรู้จักให้เกียรติและยอมรับในความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญของผู้อื่น ส่วนความไว้วางใจ หมายถึง ระดับคุณภาพของ

ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลของมวลสมาชิก ทั้งนี้ ความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกเป็นผลที่มาจากการที่สมาชิก ได้มีกิจกรรมการเสวนาอย่างใคร่ครวญ (Reflective dialoque) และการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) ระหว่างกัน ดังนั้น การสร้างความไว้วางใจและความนับถือต่อกันจึงเป็นปัจจัยพื้นฐานสำคัญต่อการสร้าง สัมพันธภาพอันดีระหว่างสมาชิก โดยแนวคิดดังกล่าวนี้สามารถขยายกรอบให้กว้างขวางออกไปจนครอบคลุมถึงผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholders) ทั้งหลาย เช่น ผู้บริหารสถานศึกษา ผู้ปกครอง ตลอดจนสมาชิกของ หน่วยงานทั้งหลายที่เป็นชุมชนแวดล้อมของโรงเรียนเป็นต้น โดยที่บุคคลเหล่านี้ให้การยอมรับว่า การศึกษา และการเรียนรู้เป็นความรับผิดชอบร่วมของทุก ๆ คนในชุมชน

3) การสร้างวัฒนธรรมการใช้ทักษะด้านการคิดและใช้สติปัญญาเป็นฐาน (A Cognitive skill base) วิชาชีพครูเป็นวิชาชีพชั้นสูง (Profession) ที่ต้องใช้ความรู้ การคิดและการใช้สติปัญญาเป็นเครื่องมือ สำคัญในการประกอบวิชาชีพ ครูผู้สอนจึงต้องเรียนรู้อยู่ตลอดเวลา ต้องเป็น Lifelong learner และต้องเป็นผู้เรียนรู้ร่วมไปกับนักเรียนที่ตนทำการสอน ด้วยเหตุนี้วัฒนธรรมเชิงความคิดของครู่ที่ต้องปรับปรุงใหม่ ก็คือ เปลี่ยนความเชื่อที่ว่า ตนเป็นผู้ทำการสอน (Teaching) ไปเป็นผู้เรียนรู้(Learning) แทน จึงต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนจากผู้ถ่ายทอดความรู้ไปเป็นผู้จัดสรรประสบการณ์ การเรียบรู้ที่หลากหลาย ให้กับผู้เรียนพร้อมทั้งพยายามสร้างความตระหนัก ให้ผู้เรียนรู้จักรับผิดชอบในการใฝ่หาความรู้ด้วยตนเองอยู่ เนื่องนิตย์เพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมายการเรียนของตน

4) สร้างวัฒนธรรมการขอบริเริ่มสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ (Openness to innovation)ในชุมชน แห่งวิชาชีพสมาชิกทุกคนต้องส่งเสริมสนับสนุนซึ่งกันและกันในการค้นคว้าและริเริ่มสิ่งใหม่ ๆ ให้เกิดขึ้น โดยเฉพาะต้องเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ใหม่ (Knowledge creation) กล่าวคือ ครูผู้สอนจะต้องได้รับการ สนับสนุนในการออกแบบการสอนใหม่ๆ ที่เหมาะสมกับภาวะแวดล้อมที่ข้อมูลสารสนเทศเกิดขึ้นมากมาย อย่างรวดเร็ว ต้องค้นหาว่าจะมีวิธีการเรียนรู้ได้ดีที่สุดในภาวะเช่นนี้ได้อย่างไรข้อมูลสารสนเทศที่เกิดขึ้น มากมายจะส่งผลกระทบต่อหลักสูตรและความต้องการของผู้เรียนซึ่งเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาเช่นกันได้อย่างไร การที่จะทำให้สมาชิกเป็นผู้ริเริ่มสร้างสรรค์ใหม่ ๆ ได้นั้นผู้นำองค์การจำเป็นต้องสร้างวัฒนธรรรม การกล้าเสี่ยง (Taking isks) ชอบการทดลอง (Experiment) เพื่อหาแนวทางปรับปรุงการเรียนรู้ของนักเรียน ทั้งนี้สมาชิกของชุมชนแห่งวิชาชีพต้องไม่ถือว่าความผิดพลาดที่ได้จากการทดลองคือความล้มเหลว แต่ต้องถือว่าข้อผิดพลาดที่ได้ดังกล่าวเป็นโอกาสดีที่จะได้เกิดการเรียนรู้ใหม่เพิ่มเติมและ "ถือว่าผิดเป็นครู" ไม่เป็นเรื่อง ที่ควรตำหนิ แต่เป็นเรื่องที่ควรสนับสนุนให้กำลังใจเพื่อจะได้ค้นหาคำตอบที่เหมาะสมต่อไป นอกจากนี้ควรปรับปรุงระบบเน้นการให้ความดีความชอบแก่สมาชิกที่ชอบทดลองค้นค้าหานวัตกรรมและริเริ่มสร้างสรรค์ สิ่งใหม่ ๆ ให้แก่โรงเรียนอีกด้วย

5) ต้องได้รับการสนับสนุนอย่างจริงจังจากผู้นำ (Supportive leadership) การที่ครูผู้สอนและผู้นำสถานศึกษาได้ทำงานร่วมกันในชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพแล้ว ก็มีคำถามตามมาว่า แล้วจะเพิ่มจำนวนโรงเรียนที่มีชมชนดังกล่าวให้มากขึ้นได้อย่างไร กระบวนทัศน์ทางการศึกษาที่เปลี่ยนไปบ่งชี้ว่า ทั้งบรรดาครูผู้สอนทั้งหลายและสาธารณชน จำเป็นต้องร่วมกันกันกำหนดบทบาทใหม่ที่เหมาะสมของครู โดยต้องทบทวนที่ต้องให้ครูใช้เวลาส่วนใหญ่ในแต่ละวันอยู่หน้าชั้นเรียน และอยู่กับนักเรียนตลอดเวลานั้น ได้มีการศึกษาเปรียบเทียบเรื่องการใช้เวลาของครูผู้สอนในประเทศต่างๆ ทั่วโลกปรากฏผลออกมาชัดเจนว่า ในหลายประเทศ เช่น ในญี่ปุ่น พบว่า ครูมีชั่วโมงสอนน้อยและมีโอกาสได้ใช้ เวลาที่เหลือส่วนใหญ่ไปกับการจัดทำแผนเตรียมการสอน การประชุมปรึกษาหารือกับเพื่อนร่วมงาน การให้คำปรึกษาและทำงานกับนักเรียนเป็นรายบุคคล การแวะเยี่ยมชั้นเรียนอื่นเพื่อสังเกตการณ์เรียนการสอน และการได้ใช้เวลาไปเพื่อกิจกรรมต่าง ๆ ด้านการพัฒนาวิชาชีพของครูมากขึ้น (Darling-ammond, 1994,1996) เป็นต้น การที่จะให้การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเกิดขึ้นได้นั้นจำเป็นต้องสร้างความตระหนัก และให้มุมมองใหม่ ต่อสาธารณชน และวงการวิชาชีพครูที่ต้องเน้นและเห็นคุณค่าของความจำเป็นต้องพัฒนาครูให้มีความเป็นมืออาชีพยิ่งขึ้น ถ้าหากต้องการคุณภาพการศึกษาของนักเรียน ดังที่มีผู้กล่าวว่า "ครูต้องเป็นบุคคลแรกที่ต้องเป็นนักเรียน (Teacher are thefrst Learners) โดยผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมในชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ซึ่งจะส่งผลให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิผลมากขึ้น และช่วยให้ผสมสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียนสูงตามไปด้วย นั่นคือ ความปรารถนาใฝ่ฝันของบุคคลฝ่ายที่มิอาจปฏิเสธได้

4) ขั้นตอนการนำ PLC ไปสู่การปฏิบัติในสถานศึกษา

1. การรวมกลุ่ม PLC รวมกลุ่มครูที่มีปัญหา/ความต้องการ เดียวกัน เช่นครูกลุ่มสาระเดียวกัน ครูที่สอนในระดับชั้นเดี่ยวกัน เป็นต้น

2. ค้นหาปัญหา ความต้องการ

1) ร่วมกันเสนอปัญหา/ความต้องการ

2) จัดกลุ่มปัญหา

3) จัดลำดับความจำเป็นเร่งด่วน

4) เลือกปัญหาเพียง 1 ปัญหาโดยการพิจารณาร่วมกัน

3. ร่วมกันหาแนวทางในการแก้ปัญหา

1) เรื่องเล่าเร้าพลัง/บอกเล่าประสบการณ์ที่แก้ปัญหาได้สำเร็จ

2) ค้นหาตัวอย่าง/รูปแบบที่ประสบความสำเร็จ

3) ร่วมกันตัดสินใจเลือกรูปแบบ/วิธีการ/นวัตกรรมในการแก้ปัญหา

4. ออกแบบกิจกรรมการแก้ปัญหาออกแบบกิจกรรมตามวิธีการ/นวัตกรรมที่กลุ่ม

5. แลกเปลี่ยนเสนอแนะนำเสนอกิจกรรมการแก้ปัญหา ให้ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ที่มี

ประสบการณ์ให้ข้อเสนอแนะ

6. นำสู่การปฏิบัติ /สังเกตการสอน

1) นำกิจกรรมไปใช้ในการแก้ปัญหา

2) ผู้สังเกตการณ์เข้าร่วมสังเกตในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

7. สะท้อนผล

1) สรุปผลการนำรูปแบบ/วิธีการ ในการนำไปแก้ปัญหา

2) อภิปรายผลการแก้ปัญหา เสนอแนะแนวทางในการพัฒนา

5) การนิเทศแบบร่วมมือโดยใช้การสะท้อนคิดของชุมชนการเรียนรู้แห่งวิชาชีพ

กระบวนทัศน์ของการนิเทศแบบร่วมมือ การร่วมมือ (Collaboration) เป็นทักษะที่ช่วยให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดการให้และ การรับข้อมูลป้อนกลับ รวมถึงการนำความรู้ไปประยุกต์เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนด การร่วมมือจึงเป็นทักษะการเรียนรู้ที่ช่วยให้การเรียนรู้และการปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพ การสนับสนุนให้ครูได้ทำงานร่วมกับบุคคลอื่นจะทำให้ครูได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การคิดไตร่ตรอง (Reflection) การยอมรับ นับถือบุคคลอื่นการชื่นชมความสำเร็จของกลุ่ม และพัฒนาการรับรู้เกี่ยวกับความสามารถของตนเอง (Self-Efficacy)ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นที่จะช่วยให้ครูสามารถพัฒนาการสอนและการเรียนรู้ของตนเองและเพื่อนร่วมวิชาชีพ ได้การนิเทศแบบร่วมมือจึงเป็นการนิเทศทางเลือกสำหรับการพัฒนาคุณภาพการปฏิบัติการสอนและการเรียนรู้ของครูในศตวรรษที่ 21 จากการศึกษาและเปรียบเทียบกระบวนทัศน์ ของการนิเทศในศตวรรษที่ 20 และ 21 พบว่า มีลักษณะสำคัญหลายประการที่ต่างกัน กล่าวคือการนิเทศในศตวรรษที่ 20 เป็นการนิเทศที่เน้นการชี้นำ (Directing) การประเมินผล (Evaluation) การควบคุม (Controlling) การฝึกอบรม (Giving training) การนำวิธีการต่าง ๆ มาใช้ (Implementing Procedures) และการถ่ายทอดข้อมูลและความรู้ (Relaying Information) ของผู้นิเทศ ส่วนการนิเทศในศตวรรษที่ 21 เป็นการนิเทศที่เน้นการร่วมมือกัน (Coordinating) การชี้แนะ (Coaching) การช่วยเหลือ (Supporting) การเรียนรู้โดยการแลกเปลี่ยนความรู้ และประสบการณ์ (Sharing learning) การสร้างวิธีการต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ (Reinventing Work) และการแลกเปลี่ยนข้อมูลและความรู้ (Sharing Information) จะเห็นได้ว่าการนิเทศในศตวรรษที่ 21 ผู้นิเทศจำเป็นต้องใช้ความสัมพันธ์แบบร่วมมือ (Collaborative Relationships) การตัดสินใจแบบมีส่วนร่วม (Participatory Decision Making) การและการปฏิบัติเพื่อสะท้อนคิด (Reflective Listening and Practice) (Sullivan & Glanz, 2000) ผู้เขียนเชื่อว่าการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ในการนิเทศจะช่วยให้ การนิเทศตอบสนองความต้องการของผู้ปฏิบัติงานและพัฒนาวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิผล

6) กระบวนการนิเทศแบบร่วมมือโดยใช้การสะท้อนคิดของชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพ ความหมายของการนิเทศแบบร่วมมือโดยใช้การสะท้อนคิดของชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพในที่นี้เป็นการนิยามจากการศึกษาความหมายของการสะท้อนคิด (Schon, 1987; Knowles,Cole &Press Wood, 1994; Johns, 2000) และความหมายของชมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพ สรุปได้ว่าการนิเทศแบบร่วมมือโดยใช้การสะท้อนคิดของชมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพ เป็นการนิเทศที่ใช้กระบวนการทำงานร่วมกัน อย่างต่อเนื่องของครูและนักการศึกษาในวงจรของการร่วมกันตั้งคำถามและการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการ โดยส่งเสริมให้ครูคิดวิเคราะห์ด้วยหลักการและเหตุผล รวมทั้งการทบทวนและสะท้อนการทำงานของตน (Reflective Practice) เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์เกิดความคิดและมุมมองใหม่ ๆ และหากลวิธีในการปฏิบัติงานให้ดีขึ้น ส่งผลให้ครูสามกรถปรับปรงการปฏิบัติงานของตนเองเพื่อให้ ผู้เรียนบรรลุผลุการเรียนรู้ที่ขึ้น Kition และ Todnem (1991) ได้นำเสนอกระบวนการสะท้อนคิดเป็นวงจรที่มี 3 ระยะ ประกอบด้วย

1) การสะท้อนคิดสำหรับการปฏิบัติ (Reflection for Action) เป็นการทบทวนเกี่ยวกับสิ่งที่ทำแล้วประสบความสำเร็จ และระบุแนวทางที่จะนาไปใช้เพื่อให้ประสบความสำเร็จในการปฏิบัติงานต่อไปในอนาคต

2) การสะท้อนคิดในขณะปฏิบัติ (Reflection in Action) เป็นกระบวนการที่บุคคลต้องควบคุมความ ตั้งใจและการปฏิบัติของตนเอง

3) การสะท้อนคิดหลังการปฏิบัติ (Reflection on Action) เป็นการ ย้อนกลับไปพิจารณาสิ่งที่ทำสำเร็จแล้ว และทบทวนเกี่ยวกับความคิด การกระทำและผลงาน เป็นการประเมินตนเอง (Self-Evaluation) และมีปฏิกิริยาตอบสนองกับการปฏิบัติด้วยตนเอง (Self-Reaction) เซ็ง Dunne และ Vitani (2007) ได้นำกระบวนการสะท้อนคิดดังกล่าวมาใช้ในกระบวนการนิเทศแบบร่วมมือ ประกอบด้วยการสนทนาเพื่อสะท้อนคิดเกี่ยวกับการปฏิบัติการสอนเป็น 3 ระยะ ดังนี้ ระยะที่ 1 การสนทนาเกี่ยวกับการวางแผนจัดการเรียนรู้ (Planning Conversation)การสนทนาเกี่ยวกับการวางแผนจัดการเรียนรู้ เป็นขั้นตอนที่ผู้นิเทศสนับสนนให้ครูได้ระบุเป้าหมายการเรียนรู้ และอธิบายหรือสาธิตเกี่ยวกับสิ่งที่จะสอน โดยผู้นิเทศใช้คาถามนาเพื่อให้ครูได้ไตร่ตรองเกี่ยวกับการสอนของตนเองก่อนที่จะนำไปปฏิบัติการสอนในชั้นเรียน ผู้นิเทศจำเป็นต้องช่วยให้ครูเกิดความเข้าใจอย่างถ่องแท้เกี่ยวกับเป้าหมายในการสอนของตนเอง นอกจากนี้ผู้นิเทศต้องส่งเสริมให้ครูได้เห็นความ เชื่อมโยงระหว่างพฤติกรรมการสอน พฤติกรรมของผู้เรียนที่คาดหวัง จุดมุ่งหมายของบทเรียน และผลการเรียนรู้ที่ต้องการการดาเนินการสนทนาเกี่ยวกับการวางแผนจัดการเรียนรู้ให้มี ประสิทธิภาพ ผู้นิเทศจึงจำเป็นต้องใช้คำถามเพื่อให้ครูได้ไตร่ตรองเกี่ยวกับการดำเนินการในเรื่องต่อไปนี้

1) การทำความเข้าใจเกี่ยวกับเป้าหมายการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียบรู้

2) การระบุเนื้อหาสาระและวิธีการที่จะสอน

3) การกำหนดกระบวนการ กิจกรรม และสื่อการเรียนการสอน

4) การกำหนดหลักฐานการเรียนรู้วิธีการวัดและประเมินผล

5) การระบุประเภทของข้อมูลที่จะใช้สาหรับการสะท้อนคิดเกี่ยวกับการปฏิบัติ

6) การทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้ก่อนการนำไปใช้สอนในชั้นเรียน

ระยะที่ 2 การสังเกตและการรวบรวมข้อมูลสำหรับการนิเทศ (Coaching Observation and Data Gathering) กรสังเกตและการรวบข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการนิเทศเป็นขั้นตอนที่ผู้ผู้นิเทศทางการสังเกตการสอน ในชั้นเรียนของครูและรวบรวมข้อมูลเพื่อให้ครูนำไปใช้ในการสะท้อนคิดเกี่ยวกับการปฏิบัติการสอนของตนเอง ข้อมูลสำหรับการนิเทศ จะต้องเป็นข้อมูลที่ใช้สำหรับการแลกเปลี่ยนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ทักษะที่ต้องการ และเป็นข้อมูลเพื่อการปรับปรุงการปฏิบัติงาน และในที่นี้ขอยกตัวอย่างวิธีการรวบรวมข้อมูลสำหรับการนิเทศ 3 วิธี วิธี ดังนี้

1. การบันทึกวาจาของครูและผู้เรียนตามที่ต้องการ (Selective Verbatim) โดยครูและผู้นิเทศควรตกลงร่วมกันก่อนว่า ครูต้องการข้อมูลเกี่ยวกับคำพูดของครูและผู้เรียนในเรื่องใดบ้างและเทคนิคนี้จะมี ประโยชน์อย่างยิงในกรณีที่ครูต้องการทบทวน ไตร่ตรองเกี่ยวกับการใช้คำถามของตนเอง ระดับการคิดของ ผู้เรียนหรือสังเกตปริมาณการพูดของครูในชั้นเรียนว่ามีมากน้อยเพียงใด

2. การบันทึกเสียงหรือบันทึกวีดีทัศน์ (Audio or Video Recording) อาจเป็นการบันทึก สิ่งที่เกิดขึ้นทั้งหมดในชั้นเรียน การบันทึกเหตุการณ์บางส่วน หรือบันทึกเฉพาะประเด็นที่ครูต้องการทราบหรือ สนใจเกี่ยวกับการปฏิบัติการสอนของตน เช่น การปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน พฤติกรรมของผู้เรียน

3. การสนทนาเพื่อสะท้อนคิด (Reflecting Conversation) การสนทนาในขั้นตอนนี้เป็นทั้งการสะท้อนคิดเกี่ยวกับสิ่งที่ได้ปฏิบัติไปแล้วและเป็นการเริ่มการ สนทนาเกี่ยวกับการวางแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับครั้งต่อไป ผู้นิเทศควรสนับสนุนให้การสนทนามีบรรยากาศที่ผ่อนคลายและจัดเตรียมข้อมูลที่ได้จากการสังเกตเพื่อให้ครูนำมาใช้ในการวิเคราะห์และเกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติการสอนของตนเองในการสนทนาเพื่อสะท้อนคิด ผู้นิเทศต้องใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้ครูได้ไตร่ตรองเกี่ยวกับการสอนของตน ให้ครูทบทวนและทำความเข้าใจสิ่งที่เกิดขึ้น วิเคราะห์สาเหตุของสิ่งสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นและพิจารณาว่าจะนำข้อมูลที่สังเกตได้ไปใช้อย่างไร และผู้นิเทศควรสนับสนุนให้ครูใช้กลวิธีต่าง ๆ เพื่อช่วยให้ครูได้สะท้อนคิดเกี่ยวกับการสอนของตนเอง เช่น ให้ครูสรุปและสะท้อนสิ่งที่เกิดขึ้นขณะสอน บอกวิธีการประเมินผล เปรียบเทียบระหว่างสิ่งที่เกิดขึ้นกับสิ่งที่วางแผนไว้ระบุผลกระทบของพฤติกรรมการสอนที่ มีต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน บอกสิ่งที่จะนาไปใช้ใช้ในการางแผนการจัดการเรียนรู้ในครั้งต่อไป

7) รูปแบบการจัดกิจกรรมส่งเสริมกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาจรรยาบรรณวิชาชีพครูผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศการสอนระบบปฏิบัติการพัฒนาจรรยาบรรณวิชาชีพครู มีหลักการที่นำมาบูรณาการร่วมกันในการดำเนินการ ดังนี้

1. กรอบจรรยาบรรณวิชาชีพครู จะเน้นที่ประเด็นการเสริมสร้างวินัยในตนเองของครูและนักศึกษาครู รวมถึงการคำนึงถึงการส่งมอบบริการที่ดีที่สุดให้แก่ลูกศิษย์ คือ การอบรมให้ความรู้ลูกศิษย์ด้วยจิตใจที่เปี่ยมด้วยความรัก ความเมตตา อดทนที่จะอธิบายให้ลูกศิษย์ที่อาจจะมีความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน

2. หลักการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ โดยมีลักษณะที่สำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1) การสร้างบรรทัดฐานและค่านิยมร่วมกัน(Shared values and norms)

2) การปฏิบัติที่มีเป้าหมายร่วมกัน คือ การเรียนรู้ของผู้เรียน (Collective focus on students learning)

3) การร่วมมือรวมพลังของสมาชิกชุมชนวิชาชีพ (Collaboration)

4) การเปิดรับการขี้แนะการปฏิบัติ และการร่วมเรียนรู้ ณ บริบทจริง (Expert advice and study visit)

5) การสนทนาที่มุ่งสะท้อนผลการปฏิบัติงาน (Reflection dialoque)

3. การปฏิบัติการผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยใช้ Google classroom application ที่ มีบริการอยู่ในระบบ Google app for educationจัดการเรียนรู้ นั้นโดยข้อเสนอแนะทั้งหมด จะต้องสรุปเป็นเอกสารไว้แล้วนำเสนอให้สมาชิกในทีมทุกคน ได้รับทราบอย่างทั่วถึงทุกคนด้วย โดยนำกลับไปนำเสนอในระบบ Google classroom ใน Assignment

4. การนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่แก้ไขปรับปรุงแล้วไปปฏิบัติการสอนจริงในห้องเรียนโดยมีครู พี่เลี้ยง อาจารย์นิเทศ นักศึกษาครู ผู้บริหารโรงเรียน อย่างน้อย 1 - 2 คน โดยครูพี่เลี้ยงจะต้องไปเข้าห้องสังเกตการจัดการเรียนรู้ระหว่างการสอนจริงในชั้นเรียน รวมถึงจะต้องมีเพื่อนหรือบุคคลที่ได้รับมอบหมาย ถ่ายทำวีดีทัศน์ ระหว่างการจัดการเรียนรู้ด้วย โดยการถ่ายทำจะต้องถ่ายภาพให้เห็นการปฏิบัติของนักศึกษาครู และปฏิกิริยานักเรียนที่สำคัญ โดยวีดีทัศน์ดังกล่าว จะต้องสามารถใช้เป็นตัวแทนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมดของแผนนั้นได้อย่างชัดเจน โดยเฉพาะในช่วงที่สะท้อนให้เห็นถึงการที่นักศึกษาครู มีวินัยในตนเองของครู และการส่งมอบบริการที่ดีที่สุดให้แก่ลูกศิษย์ หรือการปฏิบัติต่อศิษย์ด้วยความรัก ความเมตตา เสียสละ อดทน มุ่งหวังที่จะให้ศิษย์เกิดการเรียนรู้อย่างทั่วถึงทุกคน

5. การนำวีดีทัศน์การจัดการเรียนรู้ (วีดีทัศน์การสอนของนิสิต นักศึกษาครู ครั้งที่ 1) นำไป Post ในระบบ YouTube หรือ น้ำเข้าสู่ Google drive แล้วให้นำ Link ของวีดีทัศน์ ซึ่งอาจจะ

เป็น Link จากYouTube หรือจากการ Share จาก Google drive มาส่งในระบบ Google classroom ที่ Assignment

6. การสะท้อนผลการปฏิบัติงาน โดยพยามตอบคำคาคามประเด็นต่อไปนี้ได้ว่า

1) นักศึกษาครู กำลังจะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ประเด็นอะไร และ อะไรคือสิ่งที่เป็นผลการเรียนรู้ที่คาดหวังสุดท้าย (Leaming outcome)

2) เราพราบได้อย่างไรว่านักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามที่ตั้งเป้าหมายไว้แล้วหรือยัง

3) นักเรียนที่ยังไม่สามารถเรียนรู้หรือบรรลุตามเป้าหมายการเรียนนั้น นักศึกษาครูได้แสดงออกถึงความพยายาม ความเมตตา การให้การเอาใจใส่ช่วยเหลือ ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้เพิ่มขึ้นได้อย่างไร การแสดงออกของนักศึกษาครูมีจุดที่ควรต้องปรับปรุงอย่างไรบ้าง และมีอะไรที่เป็นจุดดีอยู่แล้ว

4) นักเรียนที่สามารถบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้แล้ว นักศึกษาครูได้แสดงออกถึงความพยายามส่งเสริมให้นักเรียนคนนั้น ได้พัฒนาศักยภาพอย่างเต็มที่ มากขึ้นอย่างไรบ้าง การแสดงออกของนักศึกษาครู มีจุดที่ควรต้องปรับปรุงอย่างไรบ้าง และมีอะไรที่เป็นจุดดีอยู่แล้วบ้าง การสะท้อนผลเหล่านี้สมาชิกในทีมทุกคนจะต้องร่วมกันสะท้อนผล ภายใต้หลักการแห่งวิชาชีพครู และนำเสนอการสะท้อนคิดแบบกัลยาณมิตร

7. นักศึกษาครู จะต้องทำหน้าที่รวบรวมความคิดเห็นที่สมาชิกในทีมได้ให้ความเห็นมาแล้วสรุปเป็นภาพรวมของผลการสะท้อนคิด สำหรับการดำเนินการกระบวนการชุมชมชนการเรียนรู้ วิชาชีพวงรอบที่ 1

8. การดำเนินการปฏิบัติการใหม่ วงรอบที่ 2 วงรอบที่ 3 กระทำในลำในลักษณะเติม โดยนำ ข้อความเห็นที่ได้มาจากสมาชิกในทีมมาเป็นข้อมูลในการออกแบแผนการปฏิบัติการรอบใหม่แล้วดำเนินการ สู่การปฏิบัติการการสังเกตหน้างานจริง ตามบริบทจริง และมีการสะท้อนผล

8.1 ระบบการปฏิบัติการเพื่อการเสริมสร้างการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพครูผ่านระบบเทคโนโลยี สารสนเทศ

8.1.1 หลักการและกระบวนการ ปฏิบัติการเพื่อการเสริมสร้างการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพครูผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังภาพ

ภาพที่ 2.5 ระบบการปฏิบัติการเพื่อการเสริมสร้างการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู ผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

กรอบกระบวนการพัฒนากิจกรรมแบบบูรณาการการส่งเสริมกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อพัฒนาจรรยาบรรณวิชาชีพผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยบัณฑิตเอเชียเมื่อมีการนำหลักการและกระบวนการ PLC มาพัฒนาการดำเนินงาน "คุรุสภา" ในฐานะองค์กร วิชาชีพได้เห็นความสำคัญของการปรับปรุงวิชาชีพครู โดยมุ่งพัฒนาอาจารย์พร้อมกับบุคลากรทางการศึกษาให้มีการพัฒนาตนเองพร้อมด้วยวิชาชีพเป็นการปรับปรุงที่เน้นให้ทุกฝ่ายร่วมมือกันทำความเข้าใจและมีการพัฒนาต่อยอดด้วยระบบ E-PLC เพื่อเสริมสร้างจรรยาบรรณของวิชาชีพให้แก่ผู้ประกอบวิชาชีพที่มีจิตวิญญาณ ความเป็นครูอย่างแท้จริง

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า E-PLC เป็นแนวทางสำคัญที่คุรุสภาได้ริเริ่มดำเนินการตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 เป็นต้นไปเพื่อมุ่งให้เกิดระบบพัฒนาวิชาชีพ ตามแนวคิด PLC และเน้นพัฒนาส่งเสริมจรรยาบรรณวิชาชีพผ่าน ระบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยเริ่มจากกลุ่มเป้าหมายที่เป็นนิสิตนักศึกษาครูได้มีกิจกรรมร่วมกับครูซึ่งเป็นครู ประจำการและอาจารย์นิเทศ ทำให้ผู้ประกอบวิชาชีพได้ตระหนักและเห็นความสำคัญของการประพฤติ ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยระบบเครือข่าย ซึ่งจะทำให้การจัดการเรียนรู้ของ ครูส่งผลต่อการพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะทั้งด้านความรู้ คุณธรรม จริยธรรม ตามจรรยาบรรณวิชาชีพต่อไป

2.7 ประสิทธิ์ภาพการของแผนการจัดการเรียนรู้

ประสิทธิภาพ เป็นสิ่งที่แสดงถึงคุณภาพของนวัตกรรมที่สร้างขึ้นมาใหม่ ใช้เป็นตัวบ่งชี้ถึงคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนกับผู้เรียน มีรายละเอียดดังนี้

2.8.1 ความหมายของประสิทธิภาพ

วชิรวัชร งามละม่อม (2558) ได้อธิบายว่า ประสิทธิภาพมีความคล้ายประสิทธิผลแต่จะพิจารณาวิธีการ หรือทางเลือกใด ๆ ในแง่ความสามารถ และความสำเร็จในการให้เกิดผลลัพธ์ต่างกับประสิทธิภาพ เป็นการเปรียบเทียบระหว่างปัจจัยนำเข้า หรือทรัพยากรที่ใช้ไปกับผลสำเร็จตาม

เป้าหมายของทางเลือกนั้น บอกจากประสิทธิภาพจะประเมินได้จากการเปรียบเทียบระหว่างปัจจัยนำเข้า หรือทรัพยากรที่ใช้ไปกับผลสำเร็จตามเป้าหมายของวิธีการ หรือทางเลือกนั้นแล้วประสิทธิภาพจะพิจารณาจากปริมาณ หรือคุณภาพของผลผลิต หรือผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นอย่างเพียงพอเดียว พิจารณาจากปริมาณ หรือคุณภาพของทรัพยากรก็ได้

บุญชม ศรีสะอาด (2560) ให้ความหมายของประสิทธิภาพว่า หมายถึง คุณภาพด้านกระบวนการและผลลัพธ์ของการจัดการเรียนรู้ 80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนที่ทำได้ระหว่าง เรียนจากการประเมินพฤติกรรม ประเมินผลงาน และการทดสอบย่อย มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้น 80 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนทุกคน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คิดค่าเฉลี่ยเป็นร้อยละ 80 ขึ้นไปจากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า ประสิทธิภาพเป็นคุณภาพด้านกระบวนการ และผลลัพธ์ของการจัดการเรียนรู้ โดยวัดจากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนที่ทำได้ระหว่างเรียนจากการประเมินพฤติกรรม และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนทุกคนซึ่งประสิทธิภาพมี ความคล้ายประสิทธิผล แต่จะพิจารณาวิธีการหรือทางเลือกใด ๆ ในแง่ความสามารถและความสำเร็จในการให้เกิดผลลัพธ์ต่างกับประสิทธิภาพนั่นเอง

2.8.2 ความจำเป็นที่จะต้องหาประสิทธิภาพ

การทดสอบประสิทธิภาพของสื่อหรือชุดการสอนมีความจำเป็นด้วยเหตุผล 3 ประการ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) คือ

1. สำหรับหน่วยงานผลิตสื่อหรือชุดการสอน การทดสอบประสิทธิภาพช่วยประกันคุณภาพของสื่อหรือชุดการสอนว่าอยู่ในขั้นสูงเหมาะสมที่จะลงทุนผลิตอกมาเป็นจำนวนมาก หากไม่มีการทดสอบประสิทธิภาพเสียก่อนแล้ว เมื่อผลิตออกมาใช้ประโยชน์ไม่ได้ดีก็จะต้องผลิตหรือทำขึ้นใหม่เป็นการสิ้นเปลืองทั้งเวลา แรงงาน และเงินทอง

2. สำหรับผู้ใช้สื่อหรือขุดการสอน สื่อหรือชุดการสอนที่ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพจะทำหน้าที่เป็นเครื่องมือช่วยสอนได้ดีในการสร้างสภาพการเรียนให้ผู้เรียนได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่มุ่งหวัง บางครั้งชุดการสอนต้องช่วยครูสอน บางครั้งต้องสอนแทนครู(อาทิในโรงเรียนครูคนเดียว) ดังนั้น ก่อนนำสื่อหรือชุดการสอนไปใช้ครูจึงควรมั่นใจว่า ชุดการสอนนั้นมีประสิทธิภาพในการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนจริง การทดสอบประสิทธิภาพตามลำดับขั้นจะช่วยให้เราได้สื่อหรือขุดการสอนที่มีคุณค่าทางการสอนจริงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3. สำหรับผู้ผลิตสื่อหรือชุดการสอน การทดสอบประสิทธิภาพจะทำให้ผู้ผลิตมั่นใจได้ว่าเนื้อหาสาระที่บรรจุลงในสื่อหรือชุดการสอนมีความเหมาะสม ง่ายต่อการเข้าใจ อันจะช่วยให้ผู้ผลิตมีความชำนาญสูงขึ้น เป็นการประหยัดแรงสมอง แรงงาน เวลาและเงินทองในการเตรียม ต้นแบบ

วชิรวัชร งามละม่อม (2558) ได้อธิบายว่า การทดสอบประสิทธิภาพของสื่อหรือชุดการสอนมีความจำเป็นด้วยเหตุ 2 ประการคือ

1. สำหรับหน่วยงานผลิตสำหรับชุดการสอน การทดสอบประสิทธิภาพและคุณภาพของสื่อ หรือชุดการสอนว่าอยู่ในขั้นสูงเหมาะสมการทดสอบประสิทธิภาพเสียก่อนแล้ว เมื่อผลิตออกมาใช้ประโยชน์ไม่ดีก็จะต้องผลิตขึ้นใหม่เป็นการสิ้นเปลืองทั้งเวลา แรงงาน และเงินทอง

2. สำหรับผู้ใช้สื่อหรือชุดการสอนสื่อการสอนที่มีการทดสอบประสิทธิภาพจะทำหน้าที่เป็นเครื่องมือช่วยสอนได้ดี ในการสร้างสภาพการเรียนให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมตามที่มุ่งหวังบางครั้งชุดการสอนต้องช่วยครูสอน ก่อนนำสื่อหรือชุดการสอนไปใช้คู่ควรมั่นใจว่าชุดการสอนนั้นมีประสิทธิภาพในการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จริงการทดสอบประสิทธิภาพตามจริง สำหรับผู้ผลิตสื่อหรือชุดการสอนการทดสอบประสิทธิภาพจะทำให้ผู้ผลิตมั่นใจได้ว่า เนื้อหาสาระที่บรรจุลงในสื่อหรือชุดการสอนมีความเหมาะสมง่ายต่อการเข้าใจเป็นการประหยัดแรงสมอง แรงงาน เวลา และเงินทองด้วยจากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า ความจำเป็นที่จะต้องหาประสิทธิภาพ คือ การตรวจสอบว่าสื่อการสอนนั้นมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด สามารถช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างคุ้มค่าหรือไม่ เพราะหากสื่อการเรียนรู้ไม่มีประโยชน์ต่อการเรียนรู้ ก็จะทำให้ต้องผลิตขึ้นมาใหม่เป็นการสิ้นเปลืองทั้งเวลา แรงงาน และทุนทรัพย์ แต่หากสื่อการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับเนื้อหาสาระและวัตถุประสงค์ ก็จะทำให้เกิดการเรียนรู้และการพัฒนาอย่างแท้จริง

2.8.3 การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556) ได้อธิบายถึงเกณฑ์และการกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการ สอนไว้ดังนี้

1. ความหมายของเกณฑ์ (Criterion) เกณฑ์เป็นข้อกำหนดที่จะยอมรับว่าพฤติกรรมใดมีคุณภาพ และมีปริมาณที่จะได้รับการตั้งเกณฑ์ต้องตั้งตั้งไว้ครั้งแรกครั้งเดียว เพื่อจะปรับปรุงคุณภาพให้มีเกณฑ์สูงขึ้น จะตั้งเกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพไว้ต่างกันไม่ได้ เช่น เมื่อมีการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว เกณฑ์ไว้ 60/60 แบบกลุ่มตั้งไว้ 70/70 ส่วนแบบสนาม 80/80 ถือว่าเป็นการตั้งเกณฑ์ที่ ไม่เนื่องจากเกณฑ์ที่ตั้งไว้เป็นเกณฑ์ต่ำสุด ดังนั้นการทดสอบคุณภาพของพฤติกรรมใดได้ผลสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้อย่างมีนัยยะสำคัญ .05 ต่ำหรือสูงกว่าต่ำกว่าประสิทธิภาพที่ตั้งไว้คือ 2.5 ก็ให้ปรับเกรดขึ้นไป แต่หากได้ค่าต่ำกว่าค่าประสิทธิภาพที่ตั้งไว้ต้องปรับปรุง และนำไปทดสอบประสิทธิภาพในภาคสนามจนถึงเกณฑ์ที่กำหนด

2. ความหมายของเกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของสื่อหรือชุดการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เป็นระดับที่ผลิตสื่อหรือชุดการสอนจัดพิมพ์พอใจว่าหากชุดการสอนมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้วสื่อการสอนนั้นก็มีคุณค่าที่จะนำไปสอนนักเรียนคุ้มค่ากับการลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพและทำได้โดย

การประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) กำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E1 = Efficiency of Process (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) และพฤติกรรมสุดท้าย (ผลลัพธ์) กำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E2 = Efficiency of Product (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์) ถูกต้อง

2.1 ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional Behavior) ประเมินผลต่อเนื่องซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมย่อของผู้เรียนเรียกว่า "กระบวนการ" (Process) ที่เกิดจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม ได้แก่ กรทำโครงกรหรือรายงานเป็นกลุ่ม และได้งานบุคคลได้แก่ งานที่มอบหมายและกิจกรรมอื่นใดที่ผู้สอนกำหนด

2.2 ประเมินพฤติกรรมสุดท้าย (Terminal Behavior) คือ ประเมินผลลัพธ์ (Product) ของผู้เรียน โดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียนและการสอบไล่ประสิทธิภาพของสื่อหรือชุดการสอนจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหมายว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมที่พึงพอใจโดยกำหนดให้ผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมดต่อร้อยละของผลการประเมินหลังเรียนทั้งหมด นั่นคือ E1/E2 =ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ตัวอย่าง 80/80 หมายความว่าเมื่อเรียนจากสื่อหรือชุดการสอนแล้วผู้เรียนจะสามารถทำแบบฝึกปฏิบัติ หรือผลงานได้ผลเฉลี่ย 80% แบบประเมินหลังเรียนและงานสุดท้ายได้ผลเฉลี่ย 80%

การที่จะกำหนด E1/E2 ไม่มีค่าเท่าใดนั้นผู้สอนจะเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจโดยพิจารณาพิสัยการเรียนที่จำแนกเป็นพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) จิตพิสัย (Affective Domain) และทักษะพิสัย (Skill Domain) ในขอบข่ายวิทยพิสัย (เดิมเรียกว่า พุทธิพิสัย) เนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมากจะตั้งไว้สูงสุดแล้วลดต่ำลงมา คือ 90/90/90 85/85 และ 80/80

ส่วนเนื้อหาสาระที่เป็นจิตพิสัยจะต้องใช้เวลาไปฝึกฝน และพัฒนา โดยไม่สามารถทำให้ถือ เกณฑ์ระดับสูงได้ในห้องเรียนหรือในขณะที่เรียน จึงอนุโลมให้ตั้งไว้ต่ำลงนั้นคือ 80/80 75/75 แต่ไม่ ต่ำกว่า 75/75 เพราะเป็นระดับความพอใจต่ำสุด จึงไม่ควรตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำกว่านี้ หากตั้งเกณฑ์ไว้เท่าใดก็มักได้ผลเท่านั้น ดังนั้นจะเห็นได้จากระบบการสอนของไทยปัจจุบัน ได้กำหนดเกณฑ์โดยไม่เขียนเป็นลายลักษณ์อักษรไว้ 0/50 นั่นคือ ให้ประสิทธิภาพกระบวนการมีค่า 0 เพราะครูมักไม่มีเวลาในการใช้งานหรือแบบฝึกปฏิบัติต่อนักเรียน ส่วนคะแนนผลลัพธ์ที่ให้ผ่านคือ 50% ถึงจึงปรากฏว่าคะแนนวิชาต่าง ๆ นักเรียนต่ำในทุกวิชา เช่น คะแนนวิชาวิทยาการคำนวณนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยเฉลี่ยคะแนนแต่ละปีเพียง 51% เท่านั้น

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ เป็นการกำหนดเป้าหมายของผลสัมฤทธิ์ที่ได้จากการเรียนรู้ของนักเรียน โดยแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ระหว่างเรียน กับ หลังเรียน ซึ่งระหว่างเรียนจะเป็นแบบต่อเนื่องแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย ส่วนหลังเรียนจะเป็นการทดสอบครั้งเดียวแล้วประเมินผลได้ทันที ดังนั้น ครูผู้สอนจึงควรกำหนดเกณฑ์ไว้เพื่อให้เกิด

กระบวนการพัฒนาตั้งแต่แรกเริ่มจนกระทั่งสิ้นสุดกระบวนการของเนื้อหาสาระนั้น ๆ ซึ่งจะทำให้ผลลัพธ์ที่ได้มีความสอดคล้องกันอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ

2.8.4 วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ

วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ กระทำได้ 2 วิธี คือ โดยการใช้สูตรและการคำนวณแบบธรรมดาโดยไม่ใช้สูตร (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556)

1. การใช้สูตรสามารถกระทำได้โดยใช้สูตรต่อไปนี้

สูตรที่ 1

$$E_1 = \quad E1 = \frac{\sum X}{\frac{N}{A}} \times 100$$

หรือ X/AX100

เมื่อ E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ

EX คือ คะแนนรวมของแบบฝึกปฏิบัติกิจกรรม หรืองานที่ทำระหว่างเรียนทั้งที่เป็นกิจกรรมในห้องเรียน นอกห้องเรียนหรือออนไลน์

N คือ จำนวนผู้เรียน

A คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกปฏิบัติ ทุกชิ้นรวมกัน

สูตรที่ 2

$$E2 = \frac{\sum F}{\frac{N}{B}} \times 100$$

หรือ F/Bx100

เมื่อ E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

∑F คือ คะแนนรวมของผลลัพธ์ของการประเมินหลังเรียน

N คือ จำนวนของผู้เรียน

B คือ คะแนนเต็มของการประเมินสุดท้ายของแต่ละหน่วย ประกอบด้วยผลการสอบหลังเรียนและคะแนนการประเมินงานสุดท้าย

การคำนวณหาประสิทธิภาพโดยใช้สูตรดังกล่าวข้างต้น กระทำได้โดยการนำคะแนนรวมแบบฝึกปฏิบัติ หรือผลงานในขณะประกอบกิจกรรมกลุ่มหรือเดี่ยว และคะแนนสอบการเรียนมาข้อตารางแล้วจึงคำนวณหา E1/E2

2. การใช้วิธีการคำนวณแบบธรรมดาโดยไม่ใช้สูตรหากจำสูตรไม่ได้หรือไม่อยากใช้สูตร ผู้ผลิตสื่อหรือชุดการสอนก็สามารถใช้วิธีการคำนวณหาค่า E1 และ E2 ได้ด้วยวิธีการคำนวณธรรมดา

สำหรับ E_1 คือ ค่าประสิทธิภาพของงานและแบบฝึกปฏิบัติ จะทำได้โดยการทำคะแนนงานทุกชิ้นของนักเรียนในแต่ละกิจกรรม แต่ละคนมารวมกันหาค่าเฉลี่ยและเทียบส่วนโดยเป็นร้อยละ

สำหรับ E_2 คือ ประสิทธิภาพผลลัพธ์ของการประเมินหลังเรียนของแต่ละสื่อหรือชุดการสอน ทำได้โดยการเอาคะแนนจากการสอบหลังเรียน และคะแนนจากงานสุดท้ายของนักเรียนทั้งหมดรวม การหาค่าเฉลี่ยแล้วเทียบส่วนร้อย เพื่อหาค่าร้อยละจากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพสามารถกระทำได้ 2 แบบคือการใช้สูตรกับการคำนวณแบบธรรมดาโดยไม่ใช้สูตร ซึ่งทั้ง 2 วิธี ครูสามารถนำไปใช้ได้ตามความถนัด

2.8.5 การตีความหมายของผลการคำนวณ

หลังจากคำนวณหาค่า E_1 และ E_2 ได้แล้วผู้หาประสิทธิภาพต้องตีความหมายของผลลัพธ์โดยยึดหลักการและแนวทาง (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) ดังนี้

ความคลาดเคลื่อนของผลลัพธ์ให้มีความคลาดเคลื่อน หรือความแปรปรวนของผลลัพธ์ได้ไม่เกิน .05 (ร้อยละ 5) จากช่วงต่ำไปสูง = 2.5 นั้นให้ผลลัพธ์ของค่า E_1 หรือ E_2 ที่ถือว่าเป็นไปตามเกณฑ์ มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 2.596 และสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ไม่เกิน 2.5%

คะแนน E_1 หรือ E_2 ห่างกันเกิน 5% แสดงว่ากิจกรรมที่ให้นักเรียนทำกับการสอบหลังเรียนไม่สมดลกัน เช่น ค่า E_1 มากกว่า E_2 แสดงว่างานทีมอบหมายอาจจะง่ายกว่าการสอบหรือหาค่า E_2 มากกว่าค่า E_1 แสดงว่า การสอบง่ายกว่า หรือไม่สมดุลกับงานที่มอบหมายให้ทำจำเป็นที่จะต้องปรับแก้

หากสื่อหรือชุดการสอนได้รับการออกแบบ และพัฒนาอย่างมีคุณภาพค่า E_1 หรือ E_2 ที่คำนวณได้จากการทดสอบประสิทธิภาพ จะต้องใกล้เคียงกัน และห่างกันไม่เกิน 5% ซึ่งเป็นตัวชี้ที่จะยืนยันได้ว่านักเรียนได้มีการเปลี่ยนพฤติกรรมต่อเนื่องตามลำดับขั้นหรือไม่ก่อนที่จะมีการเปลี่ยนพฤติกรรมขั้นสุดท้ายหรืออีกนัยหนึ่งต้องประกันได้ว่า นักเรียนมีความรู้จริงไม่ใช่ทำกิจกรรม หรือทำสอบได้เพราะการเดา

การประเมินในอนาคตจะเสนอผลการประเมินเป็นเลข 2 ตัวคือ E_1 คู่ E_2 เพราะจะทำให้ผู้อ่านผลการประเมินทราบลักษณะนิสัยของผู้เรียน ระหว่างนิสัยในการทำงานอย่างต่อเนื่องคงเส้นคงว่าหรือไม่ จบการทำงานสุดท้ายว่ามีคุณภาพมากน้อยเพียงใดเพื่อประโยชน์ของการกลั่นกรองบุคลากรเข้าทำงาน

ตัวอย่างนักเรียน 2 คนคือเกษมกับปรีชา เกษมได้ผลลัพธ์ E_1/ E_2 = 78.50/82.50 ส่วนปรีชาได้ผลลัพธ์ 82.50/ 78.50 แสดงว่านักเรียนคนแรกคือ เกษม ทำงานและแบบฝึกปฏิบัติทั้งปีได้

78%และสอบไลได้ 83% จะเห็นได้ว่ามีลักษณะนิสัยที่เป็นกระบวนการสู้นักเรียนคนที่ 2 คือปรีชาที่ได้ผลลัพธ์ E_1/ E_2 = 82.50/78.50 ไม่ได้

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า การคำนวณหาค่า E_1 และ E_2 ถ้าสื่อการเรียนการสอนมีคุณภาพ จะต้องได้ค่าใกล้เคียงกันหรือห่างกันไม่เกินร้อยละ 5 เพราะหากค่า E_1 มากกว่า E_2 แสดงว่างานที่มอบหมายอาจจะง่ายกว่าการสอบ หรือหากค่า E_2 มากกว่าค่า E_1 แสดงว่าการสอบง่ายกว่าหรือไม่สมดุลกับงานที่มอบหมายให้ทำ จำเป็นที่จะต้องปรับปรับปรุงแก้ไข

2.8.6 ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ

เมื่อผลิตสื่อหรือชุดการสอนขึ้นเป็นต้นแบบแล้ว ต้องนำชุดการสอนไปหาประสิทธิภาพตามขั้นตอน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) ต่อไปนี้

1. การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดียว (1:1)

เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอนหนึ่งคน ทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือ ชุดการสอนกับผู้เรียน 1-3 คนโดยใช้เด็กอ่อน ปานกลาง และเก่ง ระหว่างทดสอบประสิทธิภาพให้จับเวลาในการประกอบกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนว่าหงุดหงิด ทำหน้าฉงน หรือทำท่าทางไม่เข้าใจหรือไม่ ประเมินการเรียนจากกระบวนการ คือ กิจกรรมหรือภารกิจงานที่มอบหมายให้ทำและทดสอบหลังเรียน นำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพหากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหาสาระกิจกรรมระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวนี้ จะได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาก แต่ไม่ต้องวิตกเมื่อปรับปรุงแล้วจะสูงขึ้นมากก่อนนำไปทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่มนี้ E_1/ E_2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 60/60

2. การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1:10)

เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คนทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอนกับผู้เรียน 6 ถึง10 คน (คละผู้เรียนที่เก่ง ปานกลาง และอ่อน) ระหว่างทดสอประสิทธิภาพให้จับเวลาในการประกอบกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนว่า หงุดหงิด ทำหน้าฉงน ทำไมไม่เข้าใจหรือไม่การทดสอบประสิทธิภาพให้ประเมินการเรียนจากกระบวนการ คือ กิจกรรมหรือภารกิจ และงานที่มอบให้ทำและประเมินผลลัพธ์ คือ การทดสอบแหล่งเรียนและงานสุดท้ายที่มอบให้นักเรียนทำส่งก่อนสอบประจำหน่วย ให้นำคะแนนมาคำนวณประสิทธิภาพ หากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหาสาระกิจกรรระหว่างเรียนและแบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ที่ดีขึ้นคำนวณหาประสิทธิภาพและปรับปรุงในคราวนี้คะแนนของผู้เรียนจะเพิ่มขึ้นอีกเกือบเท่าเกณฑ์ โดยเฉลี่ยจะห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10%นั่นคือ E_1/ E_2 ที่จะได้มีค่าประมาณ 70/70

3. การทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม (1:100)

เป็นการทดสอบสมรรถภาพที่ผู้สอน 1 คน ทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือ ชุดการสอนกับผู้เรียนทั้งชั้น ระหว่างทดสอบประสิทธิภาพให้จับเวลาในการประกอบกิจกรรมสังเกตพฤติกรรมของ

ผู้เรียนว่า หงุดหงิด ทำหน้าฉงน หรือทำท่าท่างไม่เข้าใจหรือไม่ หลังจากทสอบประสิทธิภาพภาคสนามแล้ว ประเมินการเรียนจากกระบวนการ คือ กิจกรรมหรือภารกิจ และงานที่มอบให้ทำทดสอบหลังเรียนนำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพ หากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหาสาระกิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้นแล้วนำไปทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามซ้ำกับนักเรียนต่างกลุ่ม อาจทดสอบประสิทธิภาพ 2-3 ครั้ง จนได้ค่าประสิทธิภาพถึงเกณฑ์ขั้นต่ำ ปกติไม่น่าจะทดสอบประสิทธิภาพเกิน 3 ครั้ง ด้วยเหตุนี้จึงแทนด้วย 1:100

ผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามใกล้เคียงกัน เกณฑ์ที่ตั้งไว้หากต่ำจากเกณฑ์ไม่ 2.5% ก็ให้ยอมรับว่าชุดการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หาค่าที่ได้ต่ำกว่าเกณฑ์มากกว่า -2.5 และทดลอบประสิทธิภาพภาคเฉลิมซ้ำจนกว่าจะถึงเกณฑ์ จะหยุดกับกูแล้วสรุปว่าชุดการสอนให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้หรือจะลดลงเพราะ "ถอดใจ" หรือยอมแพ้ไม่ได้ หากสูงกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 2.5 ก็ยอมรับว่าสื่อหรือชุดการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

หากค่าที่ได้สูงกว่าเกณฑ์ + 2.5 ระดับเก่งขึ้นไปอีกขั้นหนึ่ง เช่น ตั้งไว้ 80/80 ก็ให้ปรับขึ้นเป็น85/85 หรือ 90/90 ตามค่าประสิทธิภาพที่ทดสอบประสิทธิภาพได้

ตัวอย่าง เมื่อทดสอบหาประสิทธิภาพแล้วได้ 83.5/85.4 ก็แสดงว่า สื่อชุดการสอนนั้นนั้นมีประสิทธิภาพ 83.5/85.4 ใกล้เคียงกับเกณฑ์ 85/85 ที่ตั้งไว้ แต่ถ้า ตั้งเกณฑ์ไว้ 75/75 เมื่อมีผลทดสอบประสิทธิภาพเป็น 83.5/85.4 ก็อาจเลื่อนเกณฑ์ขึ้นมาเป็น 85/85 ได้

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรบได้ว่า ขั้นตอนการพดสอบประสิทธิภาพแบ่งได้ 3 ขั้นตอนคือการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม และการทดสอบประสิทธิภาพแบบรวม โดยการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว คือ การทดสอบโดยให้เด็กทดสอบด้วยตนเองไม่มีเพื่อนๆ คอยช่วยเหลือ ซึ่งคะแนนที่ได้อาจต่ำกว่าเกณฑ์ก็ไม่ต้องตกใจ เพราะสามารถปรับแก้ไขได้ส่วนการทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม เป็นการทดสอบที่นักเรียนคอยช่วยเหลือกันภายในกลุ่มการทดสอบในลักษณะนี้คะแนนที่ได้จะเพิ่มมากขึ้นกว่าแบบเดี่ยว สำหรับการทดลอบประสิทธิภาพแบบรวม เป็นการทูตสอบกับนักเรียนทั้งชั้น สามารถทดสอบซ้ำได้หากคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ โดยทั้ง 3 ขั้นตอนนี้สามารถปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาสาระหรือกิจกรรมได้

2.8 ประสิทธิผลของการจัดการศึกษา

การหาค่าดัชนีประสิทธิผลเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนเพราะเป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงการพัฒนาทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนเปรียบเทียบกับก่อนเรียนโดยแสดงค่าเป็นร้อยละ ซึ่งนักการศึกษาหลายท่านได้เสนอวิธีการหาค่าดัชนีประสิทธิผล ดังนี้เผชิญ กิจระการ (2554) ได้สรุปสูตรสำหรับการหาดัชนีประสิทธิผล ดังนี้

ดัชนีประสิทธิผล = $\frac{\text{ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน - ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}{}$

(จำนวนนักเรียน X คะแนนเต็ม) – ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน

บุญชม ศรีสะอาด (2560) ได้อธิบายถึงการหาประสิทธิผลของสื่อว่า หากต้องการทราบสื่อการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิผล (Effectiveness เพียงใดให้นำสื่อที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนในระดับที่เหมาะสมกับสื่อที่ออกแบบไว้ แล้วนำผลการทดลองมาวิเคราะห์หาประสิทธิผล ซึ่งหมายถึง ความสามารถในการให้ผลอย่างชัดเจนแน่นอน การหาประสิทธิผลของสื่อนิยมวิเคราะห์และแปลผลได้ 2 วิธีดังนี้

วิธีที่ 1 จากการพิจารณาของการพัฒนาเป็นการเปรียบเทียบระหว่างจุดเริ่มต้นกับจุดสุดท้ายเช่น แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นเครื่องมือที่สร้างขึ้นเพื่อวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียนถ้าใช้วัดก่อนเรียน เรียกว่า การทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และถ้าใช้วัดกับนักเรียนชุดเดิมหลังจากเรียนจบไปแล้ว เรียกว่า การทดสอบหลังเรียน (Post-test) การทดสอบทั้ง 2 ครั้งมาเปรียบเทียบกันอาจจำแนกได้ 2 กลุ่มคือ การพิจารณารายบุคคล และการพิจารณารายกลุ่ม

วิธีที่ 2 การหาค่าประสิทธิภาพผลกรณีรายบุคคลตามแนวคิดของ ฮอฟแลนด์ (Harland)จะทำให้สารสนเทศชัดเจนขึ้น โดยการหาดัชนีประสิทธิผลคะแนนของกลุ่มใช้สูตรดังนี้

$$E.I = \frac{\text{คะแนนทดสอบหลังเรียน – คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน}}{\text{คะแนนสูงสุดที่นักเรียนสามารถทำได้ – คะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า การหาค่าดัชนีประสิทธิผล เป็นการหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนว่า มีประสิทธิผลมากน้อยเพียงใด โดยสูตรการหาค่าดัชนีประสิทธิผลมีนักการศึกษาได้เสนอไว้มากมายหลายวิธี ซึ่งครูผู้สอนสามารถเลือกพิจารณานำไปใช้ได้ตามความถนัดของตนเอง

2.9 วิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research)

2.9.1. ความหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

Dick (2001) ได้ให้ความหมาย วิจัยเชิงปฏิบัติการว่า เป็นวิธีการวิจัยที่มีเป้าหมาย 2 อย่างตามชื่อเรียก 2 คำ "action" กับ "research" คือ การลงมือปฏิบัติ และสำคัญลำดับรองลงมา คือ เป็นการวิจัยในงานที่ตนกำลังปฏิบัติอยู่ เป็นการดำเนินการด้วยตนเอง เพื่อค้นหาเกี่ยวกับเรื่องของตัวเอง เพื่อเกิดความเข้าใจที่ดีขึ้นเกี่ยวกับงานที่ทำอยู่ และเพื่อจะได้ดำเนินการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเกี่ยวกับงานของตนต่อไป

Kemmis & McTaggart กล่าวถึงความหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการว่า เป็นการวิจัยที่ผู้วิจัย คือ ผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงานนั้น การวิจัยนี้เป็นรูปแบบหนึ่งของการวิจัยที่ไม่ได้แตกต่างไปจาก

งานวิจัยอื่นในเชิงเทคนิค แต่แตกต่างในด้านวิธีการการวิจัยเชิงปฏิบัติการ คือการวิจัยที่เป็นการสะท้อนผลการปฏิบัติงานนั้นเป็นวงจรแบบขดลวดโดยเริ่มต้นที่การวางแผน การปฏิบัติ การสังเกตและการสะท้อนผล เป็นการวิจัยที่จำเป็นต้องอาศัยผู้มีส่วนร่วมในกระบวนการสะท้อนผลเกี่ยวกับการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดการแก้ไขปรับปรุง และพัฒนางานนั้นให้ดีขึ้น ส่วนเทคนิคที่ใช้ในการวิจัย ไม่ว่าจะเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูล หรือการวิเคราะห์ข้อมูลก็ไม่ได้แตกต่างไปจากงานวิจัยอื่น แต่วิธีการที่ต่างออกไป คือการเข้าใจความหมายและตีความในสิ่งที่เกิดขึ้นระหว่างทำวิจัย

Rapoport (1970) กล่าวว่าวิจัยเชิงปฏิบัติการ มุ่งศึกษาทั้งปฏิบัติของตนที่กำลังประสบปัญหา และมุ่งสู่การบรรลุเป้าหมายทางสังคม โดยการร่วมด้วยช่วยกันภายใต้กรอบจรรยาบรรณที่เป็นที่ยอมรับกันนิยามทั้ง 3 ประกอบด้วยพื้นฐานสำคัญ 4 อย่าง คือ การเสริมพลังให้กับผู้ทำวิจัยร่วมมือกันผ่านการมีส่วนร่วมของผู้ที่เกี่ยวข้อง การค้นหาความรู้และการเปลี่ยนแปลงกระบวนการที่ผู้วิจัยดำเนินการ และใช้วงจรบันได้เวียนที่ประกอบด้วย การวางแผ่นงาน การลงมือปฏิบัติ รวบรวมข้อมูลและสะท้อนผล ซูเบอร์ สเกอร์ริท (Zuber-Skerrit, 1992)

สุวิมล ว่องวาณิช (2554) กล่าวว่า การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน คือ การวิจัยที่ทำโดยครูผู้สอบ ในชั้นเรียน เพื่อเก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นใน ชั้นเรียน และนำผลมาใช้ไบการปรับปรุงการเรียบการสอนหรือส่งเสริมพัฒนามาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ดียิ่งขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประ โยชน์สูงสุดกับผู้เรียน เป็นการวิจัยที่ต้องทำอย่างรวดเร็ว นำและไปใช้สะท้อนข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติงานต่างๆ ไม่ใช่ประจำกันของตนเองให้ทั้งตัวเองและกลุ่มเพื่อนร่วมงานในโรงเรียนได้มีโอกาสวิพากษ์ อภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนนรู้ในแนวทางที่ได้ปฏิบัติและผลที่เกิดขึ้นเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของครูและผู้เรียน

วรรณดี สุทธินรากร (2556) กล่าวว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action rescarch) มีชื่อที่เป็นรู้จักในหลาย ๆ ชือเช่น Participatory rescarch, Collaboratlive inquiry, Emancipa Toryrescarch, Action lcarning, Contextual action rescarch, Action Learning, Contextual action researchและ Conscientivzing research เป็นต้น โดยแต่ละชื่อได้รับการให้น้ำหนักและกวามสำคัญแตกต่างกับออกไป แต่ล้วนมีความหมายใน ทิศทางเดียวกันคือ เป็นการวิจัยที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติของกลุ่มคนที่ร่ามกันอธิบายปัญหา แก้ไขปัญหา และตราจสอบคามสำเร็จจากการแก้ไขปัญหา มีการทดลองปรับปรุงแก้ใขปัญหาใหม่ในครั้งต่อมาจนกว่าจะถึงจุดที่พอใจ

สรุปได้ว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการซึ่งเป็นการวิจัยอย่างมีระบบ โดยนำหลักการทางวิทยาศาสตร์มาใช้เพื่อแก้ปัญหาเฉพาะเรื่องเจพาะจุด ซึ่งจะทำให้การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างทับทีอันจะส่งผลให้การสอนดีขึ้น จึงได้นำรูปแบบการการวิจัยเชิงปฏิบัติการนี้มาใช้ในการแก้ปัญหาการเรียนการสอนกับนักเรียนของผู้วิจัยและงานที่ผู้วิจัยได้ปฏิบัติอยู่ให้มีคุณภาพ

2.4.2 จุดมุ่งหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

ทวีป ศิริรัศมี (2540 อ้างถึงใน นภาพร บุญจวง, 2545) กล่าวถึงลักษณะและจุดมุ่งหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ดังต่อไปนี้

1) เป็นการวิจัยที่เริ่มมาจากต้องการปรับปรุงการปฏิบัติงานที่มีอยู่ให้ดีขึ้น

2) การวิจัยเริ่มต้นมาจากปัญหาสังคมหรือปัญหาเชิงปฏิบัติการมากกว่าที่จะเริ่มต้นจาปัญหาเชิงทฤษฎี ผลการวิจัยมุ่งนำมาใช้แก้ปัญหาได้

3) มุ่งศึกษากับประชากรมากกว่าศึกษากับกลุ่มตัวอย่าง โดยไม่สนใจที่จะนำผลการศึกษาที่ได้ไปอ้างอิงกับประชากร แต่มุ่งที่จะนำผลไปแก้ปัญหาของประชากรที่ศึกษานั้น

4) เป็นวิจัยที่ดำเนินการโดยความร่วมมืออย่างดียิ่งระหว่างทีมงานวิจัยกับผู้ปฏิบัติงานซึ่งเป็นกลุ่มที่ประสบปัญหาโดยตรง

5) แบบการวิจัยชิงปฏิบัติการเป็นเชิงพัฒนา (Development Design) คือ จุดมุ่งหมายขอการวิจัยสามารถเปลี่ยนแปลงและกำหนดขึ้นมาใหม่ได้ โดยการเปลี่ยนแปลงเปลี่ยนไปตามสภาพหรือเงื่อนไขที่
เปลี่ยนไป

6) ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยจะต้องได้รับการฝึกอบรมด้านกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ (Group Dynamics) เพื่อที่จะได้ร่วมกันอย่างมีระบบ และร่วมมือทำงานวิจัยอย่างมีประสิทธิภาพ ราบรื่นและเรียบร้อย เป็นการวิชัยที่ปรับปรุงการทำงานของหน่วยงานนั้น ปรับปรุงทัศนคติเกี่ยวกับการทำงานของกลุ่มด้วย

7) การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นการประเมินตนเองของผู้ปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อปรับปรุงการปฏิบัติงานให้ดีขึ้น การประเมินนี้มีลักษณะเป็นปรนัย

8) นักปฏิบัติซึ่งเป็นผู้วิจัยเชิงปฏิบัติการ คือ ผู้ประสบปัญหา โดยมีความเชื่อพื้นฐานว่า การวิจัยเพื่อแก้ปัญหาที่ดำเนินการ โดยผู้ประสบปัญหาย่อมมีโอกาสได้รับความสำเร็จมากกว่าการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาที่ดำเนินการโดยบุคคลภายนอก

9) เป็นเรื่องที่เกี่ยวกับการปฏิบัติงานในหน้าที่ของบุคคล มนุษย์สัมพันธ์ และขวัญกำลังใจในการทำงาน

10) เป็นการวิจัยเพื่อวิเคราะห์งาน (leb Analysis) เพื่อปรับปรุงการปฏิบัติงานในวิชาชีพให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

11) มีจุดมุ่งหมายที่จะเปลี่ยนแปลงองค์กร คือ มุ่งที่จะนำผลการวิจัยไปใช้ในการปรับปรุงการปฏิบัติงานในความรับผิดชอบของบุคลากรในองค์กร ในวงการศึกษา ธุรกิจ

12) เป็นการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนและกำหนดนโยบาย

13) เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมและการเปลี่ยนแปลง (Innovation and Change) วิธีการนำนวัตกรรมและการเปลี่ยนแปลง ไปใช้ในการปรับปรุงระบบการทำงานให้ดียิ่งขึ้น

14) มีลักษณะเป็นการดำเนินการ เป็นการประเมินผลการปฏิบัติงานไปในตัว จะมีกาประเมินความก้าวหน้าเป็นระยะ ทำให้ทราบความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงานไปในตัว จะมีการประเมินความก้าวหน้าเป็นระยะ ทำให้กราบกามเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงาน กิจกรรมการประเมินผลในการปรับปรุงงานให้ไปในทิศทางที่ต้องการ

15) เป็นการดำเนิบงานภายใต้สภาพแวดล้อมทางสังคมปกติ และไม่พยายามที่จะคบคุมตัวแปรโดยเคร่งครัด

16) ตลอดระยะเวลาของการวิจัย จะมีการเก็บรวบรวมข้อมูล ข่าวสารต่าง ๆ มีการอภิปรายข้อมูลบางส่วนที่เก็บได้ มีการบันทึกข้อมูลข่าวสาร มีการประเมินผลและการจัดกระทำข้อมูลเป็นระยะต่อเนื่อง การวิจัยช่วงปฏิบัติการให้ความชื่อถือกฎเชิงประจักษ์ และข้อมูลเชิงพฤติกรรมความต่อเนื่องของกิจกรรม

17) เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในระหว่างดำเนินการวิจัย มักจะต้องพัฒนาอยู่เสมอตามสภาพการณ์หรือเงื่อนไขที่เปลี่ยนไป ผู้ช่วยวิจัยจะต้องช่วยกันคิดหาเครื่องมือใหม่ ๆ หรือวิธีการในการเก็บรวบรวมข้อมูลใหม่ ๆ เพื่อให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายและสมมติฐานของการวิจัยที่อาจเปลี่ยนแปลงไปตามสถานการณ์และเงื่อนไขที่เปลี่ยนแปลงไป

18) การวิจัยเชิงปฏิบัติเป็นการวิจัยที่ไม่ยึดมั่นมาตรฐานของแบบการวิจัยที่เป็นแบบแผนต่อเนื่องจากจุดมุ่งหมายของการวิจัยอยู่ที่การแก้ปัญหาสภาพแวดล้อมเฉพาะหน้า มุ่งหมายความรู้ที่เหมาะสมกับสภาพการณ์และจุดมุ่งหมายเฉพาะในการวิจัยครั้งนั้น ๆ เท่านั้น

19) ในขณะที่การดำเนินการวิจัยจะต้องมีการทดลองสมมติฐาน โดยการปฏิบัติจริง ซึ่งถือว่าเป็นลักษณะที่สำคัญของการวิจัยประเภทนี้

20) การประเมินคุณค่าของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ มุ่งพัฒนาในแง่ของขอบเขตวิธีการแก้ปัญหาหรือกระบวนการวิจัยหรือผลการวิจิวัยสามารถนา ไปใช้เพื่อการปรับปรุงการปฏิบัติในสภาพเฉพาะได้ดี

สรุปได้ว่า จุดมุ่งหมายสำคัญของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ มีความมุ่งหมายที่จะปรับปรุงประสิทธิภาพของการปฏิบัติงานประจำให้ดีขึ้น โดยนำงานที่ปฏิบัติอยู่มาวิเคราะห์หาสาระสำคัญของสาเหตุที่เป็นปัญหาอันนับเป็นเหตุให้งานที่ปฏิบัตินั้น ไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร จากนั้นจะใช้แนวคิดทางทฤษฎีและประสบการณ์การปฏิบัติที่ผ่านมา เสาะหาข้อมูลและวิธีการที่คาดว่า จะแก้ปัญหาดังกล่าวได้แล้วนำวิธีการดังกล่าวไปทดลองใช้กับกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับปัญหา เช่น ทดลองใช้กับครูผู้ร่วมสอนเมื่อต้องการมีความร่วมมือในการทำงานมากขึ้น การวิจัยเชิงปฏิบัติการไม่จำเป็นต้องมีกลุ่มตัวอย่างเพราะกลุ่มตัวอย่างคือ ประชากรของเรื่องที่ศึกษาและเป็นหน่วยงานหรือห้องเรียนซึ่งขนาดไม่ใหญ่นัก และประชากรสำคัญ ของการวิจัยชนิดนี้ไม่วิจัยงานการที่จะนำผลไปสรุปอ้างอิง (Generalization) ถึงคนอื่น ๆ ด้วย (ยาใจ พงษ์บริบูรณ์, 2537)

2.4.3 วิธีการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

วิธีดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการจะมีลักษณะของการหมุนรอบเกลียวสว่าน ซึ่งมี 4 ขั้นตอนตามหลักแนวคิดของ Kemmis &McTaggart (1988) ประกอบด้วยกิจกรรมการวิจัยที่สำคัญ 4 ขั้นตอนหลัก คือ 1) การวางแผนเพื่อไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น (planning) 2) ลงมือปฏิบัติการตามแผน (action) 3)
สังเกตการณ์ (observation) และ 4) สะท้อนกลับ (reflection) กระบวนการและผลของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และปรับปรุงแผนการปฏิบัติงาน (re – planning) รายละเอียดดังนี้

ขั้นที่ 1 การวางแผนเพื่อไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น (planning) เริ่มต้น ด้วยการสำรวจปัญหาสำคัญที่ต้องการใหม่การแก้ไขครูและผู้ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอาจเป็นครูอื่น ๆ ที่สอนร่วมกับผู้เรียนผู้ปกครองและหรือผู้บริหารร่วมกับวางแผนพร้อมกับสำรวจสภาพปัญหาว่า มีอะไร ปัญหาที่ต้องการแก้ไขคืออะไร ปัญหานั้นเกี่ยวข้องกับใครบ้างจะต้องใช้วิธีการแก้ไขในรูปลักษณะใด และการแก้ไขต้องการมีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องใดบ้าง เช่น ครูต้องการเปลี่ยนวิธีใช้คำถามในชั้นเรียน นักเรียนต้องทำงานเป็นกลุ่มในบางเนื้อหา บางหัวข้อ ในแบบเรียนจะต้องตัดทอนหรือขยายความ ผู้บริหารจะต้องรับทราบการเปลี่ยนแปลง และให้การสนับสนุน เป็นต้น ในขั้นของการวางแผนจะมีการปรึกษาร่วมกันระหว่างผู้เกี่ยวข้อง การใช้แนวคิดวิเคราะห์สิ่งที่เกี่ยวข้องกับปัญหาในรูปแบบต่อไปนี้จะช่วยให้มองเห็นสภาพการณ์ของปัญหาชัดเจน

ขั้นที่ 2 ลงมือปฏิบัติการตามแผน (action) เป็นการนำแนวคิดที่กำหนดขึ้นเป็นกิจกรรมในขั้นการวางแผนมาดำเนินการ ในขั้นตอนนี้ ต้องการใช้การวิเคราะห์วิจารณ์ทั้งจากผู้ช่วยวิจัยหรือผู้ที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ เพื่อเป็นข้อมูลช้อนกลับ ในการปฏิบัติตามแผนงานนั้น ปฏิบัติได้จริงมากน้อยเพียงใด และอาจมีอุปสรรคอื่น ๆ มาเกี่ยวข้องโดยไม่คาดคิด ซึ่งเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ฉะนั้นแผนงานที่กำหนดได้อาจมีการยืดหยุ่นบ้างตามความเหมาะสมของสถานการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้น โดยผู้วิจัยจะต้องใช้วิจารณญาณและการตัดสินใจที่เหมาะสมและมุ่งต่อการปฏิบัติเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ด้วย

ขั้นที่ 3 สังเกตการณ์ (observation) ขณะที่การวิจัยดำเนินกิจกรรมตามขั้นตอบที่วางไว้อาจจะดำเนินไปอย่างราบรื่น หรือมีปัญหาอุปสรรคเกิดขึ้นบ้างบางประการ อาจะมีเหตุการณ์อย่างใดอย่างหนึ่งเกิดขึ้นทั้งที่เราตั้งใจและไม่ได้อยากเกิด ดังนั้นใบขั้นตอนนี้จึงจำเป็นต้องมีการสังเกตควบคู่ ไปด้วยการใช้การสังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างระมัดระวัง พร้อมกับการจดบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นทั้งที่คาดหวังและไม่ได้คาดหวัง สิ่งที่ต้องการทำการสังเกตคือ กระบวนการของการปฏิบัติและผลของการปฏิบัติ ซึ่งอาจเกิดขึ้นโดยตั้งใจหรือไม่ตั้งใจและสภาพแวดล้อมและข้อจำกัดของการปฏิบัติการ การสังเกตนี้รวมถึงการรวบรวมผลที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติทั้งโดยการเห็นด้วยตา

การฟังด้วยหู และการใช้เครื่องมือ แบบทดสอบวัดผลในเชิงตัวเลขวัดสิ่งที่ต้องการทราบการเปลี่ยนแปลง

ขั้นที่ 4 สะท้อนกลับ (reflection) เป็นขั้นตอบสุดท้ายของวงจรของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ คือ มีการประเมินหรือตรวจสอบกระบานการปัญหาหรือสิ่งที่เป็นข้อจำกัดที่เป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติ ผู้วิจัย ผู้ช่วยวิจัย และผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง จะต้องตรวจสอบปัญหาที่เกิดขึ้นในทุกแง่มุมต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กับสภาพสังคมและสภาพแวดล้อมของโรงเรียน นำผลที่ได้มานำเสนออภิปรายหาสาเหตุและร่วมวางแผนเพื่อการปรับปรุงพัฒนาต่อไป สรุปหลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

1) การวิจัยเชิงปฏิบัติการ เป็นความพยายามที่จะปรับปรุงการศึกษา โดยการเปลี่ยนแปลงการศึกษาและการเรียนรู้ตามลำดับ

2) การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นการทา งานของกลุ่ม และใช้การปรึกษาหารือร่วมมือทำงานให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโดยการปฏิบัติตามแนวทางที่กลุ่มกำหนด

3) การวิจัยเชิงปฏิบัติการ ใช้การสะท้อนการปฏิบัติ โดยการประเมินตรวจสอบในทุก ๆ ขั้นตอนเพื่อปรับปรุงการฝึกหรือการปฏิบัติให้เป็นไปตามจุดหมาย

4) การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นกระบวนการเรียนอย่างมีระบบ โดยบุคคลที่เกี่ยวข้องนำความคิดเชิงนามธรรมมาสร้างเป็นข้อสมมติฐาน ทดลองฝึก ปฏิบัติ และประเมินการปฏิบัติ ซึ่งเป็นการทดสอบสมมติฐานของแนวคิดเน้นถูกหรือผิด

สรุปได้ว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นการวิจัยที่ใช้กระบวนการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ โดยแบ่งขั้นตอนออกเป็นวงจรปฏิบัติการย่อย โดยผู้วิจัยและผู้ที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการปฏิบัติการ และวิเคราะห์วิจารณ์ผลการปฏิบัติการจากการใช้วงจรปฏิบัติการ ซึ่งมี4 ขั้นตอน คือ ขั้นการวางแผน ขั้นปฏิบัติการ ขั้นสังเกตการณ์ และขั้นการสะท้อนการปฏิบัติ มีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง เพื่อรวบรวมข้อมูลจากการปฏิบัติไปใช้ในการปรับปรุงแผนงานเพื่อใช้ในการปฏิบัติการในวงจรต่อไปจนกว่าจะได้ข้อสรุปที่แก้ไขปัญหาได้จริงหรือพัฒนาสิ่งที่ต้องการศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และการนำหลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการมาใช้ในกระบวนการจัดการเรียนรู้เป็นการช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญอีกด้วย

2.6.4 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยปฏิบัติการ

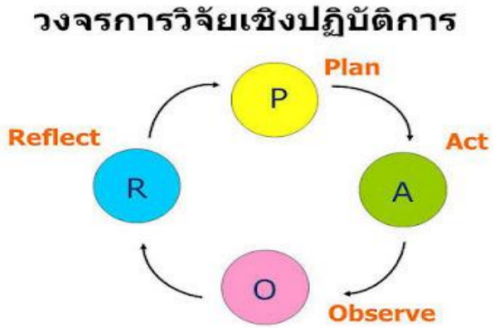
เพชรมณี วิริยะสืบพงศ์ (2558) กล่าวไว้ว่า มี 4 ขั้นตอน ได้แก่

1. ขั้นการวางแผน (Planning) การวางแผนการวิจัยปฏิบัติการ จะเกิดขึ้นภายหลังการวิเคราะห์สภาพการณ์หรือปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงาน ซึ่งจะนำไปสู่การตั้งคำถามวิจัย ขั้นวางแผนประกอบด้วย การวางแผนกิจกรรม การวางแผนวิธีการ/เครื่องมือที่จะใช้พัฒนา แหล่งข้อมูลที่ต้องการผู้รับผิดชอบกิจกรรมและระยะเวลาที่จะปฏิบัติ

2. ขั้นการปฏิบัติการ (Action) เป็นการนำแผนที่วางไว้ไปสู่การปฏิบัติจริง

3. ขั้นการสังเกตการณ์ (Observing) เป็นขั้นตอนของการแสดงวิธีการสังเกตและประเมินผลการปฏิบัติตามแผนงานที่วางไว้

4. ขั้นการสะท้อนผล (Reflect และหรือ Revise) เป็นขั้นตอนของการตีความหมายของข้อมูลหรือแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ผลจะกระทำทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องร่วมกันอภิปรายที่เกิดขึ้นร่วมกัน



ภาพที่ 2.2 วงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

2.10 บริบทสถานศึกษา

2.10.1 ประวัติสถานศึกษา

โรงเรียนบ้านเหล่า (คุรุประชานุเคราะห์) ตั้งขึ้น เมื่อวันที่ 1 มีนาคม 2469 โดยหลวงผดุงประชากรนายอำเภอพยัคฆภูมิพิสัย เป็นผู้จัดตั้งขึ้น ตามระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่นเรียกว่าโรงเรียน “ ประชาบาล ” ใช้ศาลาวัด บ้านเหล่าเป็นสถานที่เรียน นายศรี อันไชยบุญ เป็นครูใหญ่ มีหมู่บ้านในเขตรับผิดชอบ 3 หมู่บ้าน ได้แก่ บ้านเหล่า บ้านมะเห็บ บ้านแก่นท้าว ในปี พ.ศ. 2499 บ้านแก่นท้าวแยกไปจัดตั้งโรงเรียนใหม่ชื่อโรงเรียนบ้านแก่นท้าวในปัจจุบัน

โรงเรียนบ้านเหล่า(คุรุประชานุเคราะห์) มีพื้นที่ทั้งสิ้น 31 ไร่ โดยใช้สำหรับปลูกสร้างอาคารเรียน อาคารประกอบ อื่น ๆ สนามกีฬา และพื้นที่ปลูกพืช เลี้ยงสัตว์สำหรับเป็นแหล่งเรียนรู้

หมู่บ้านในเขตบริการของโรงเรียน

โรงเรียนบ้านเหล่า(คุรุประชานุเคราะห์) มีหมู่บ้านเขตบริการ 6 หมู่บ้าน ในเขต ตำบลเม็กดำ ดังนี้

1. บ้านเหล่า หมู่ที่ 3
2. บ้านมะเห็บ หมู่ที่ 13
3. บ้านเหล่างิ้ว หมู่ที่ 14
4. บ้านดอนแคน หมู่ที่ 18
5. บ้านโนนสำราญ หมู่ที่ 19

6. บ้านเหล่าหนองขาม หมู่ที่ 22

2.10.2 ข้อมูลนักเรียน

ข้อมูลนักเรียน ปีการศึกษา 2567 (วันที่ 21 พฤศจิกายน พ.ศ.2567)

ปีการศึกษา 2567 (20 พฤศจิกายน พ.ศ.2567)			
ระดับชั้น	เพศ		รวม
	ชาย	หญิง	
อ.2	8	9	17
อ.3	4	8	12
รวมอนุบาล	12	17	29
ป.1	4	6	10
ป.2	7	9	16
ป.3	13	6	19
ป.4	11	14	25
ป.5	15	8	23
ป.6	14	10	24
รวมประถม	64	53	117
ม.1	7	8	15
ม.2	8	5	13
ม.3	8	3	11
รวมมัธยมต้น	23	16	39
รวมทั้งสิ้น	99	86	185

2.10.3. ข้อมูลบุคลากร

ข้อมูลบุคลากร ปีการศึกษา 2567 (วันที่ 21 พฤศจิกายน พ.ศ.2567)

ตารางที่ 2.9 : ข้อมูลบุคลากร ปีการศึกษา 2567

ที่	ชื่อ - สกุล	วุฒิการศึกษา	วิชาเอก	ตำแหน่ง
1	นางสาวอำภาพร วงสาสนธิ์	ศษ.ม.	บริหารการศึกษา	ผู้อำนวยการสถานศึกษา
2	นางอัมพร ลดาวัลย์	ค.ม.	บริหารการศึกษา	ครูชำนาญการพิเศษ
3	นายณธกฤต ผิวผา	คบ.	วิทยาศาสตร์	ครูชำนาญการพิเศษ
4	นางสุพัตรา แก้วละออ	คบ.	คอมพิวเตอร์	ครูชำนาญการพิเศษ
5	นายอนุรักษ์ บูรณธนิต	กศบ.	พละศึกษา	ครูชำนาญการพิเศษ
6	นายทวี ตรีกุล	ศษ.ม.	พระพุทธศาสนา	ครู
7	นางสาวศิริพร สอนตา	ศษ.ม.	คณิตศาสตร์	ครู
8	นางสุพัตรา กะตะศิลา	คบ.	ภาษาไทย	ครู
9	นางสาวนกชนาถ สิมะลี	คบ.	นาฏศิลป์ไทย	ครู
12	นางสาวสุภาพร ห้องหาญ	ป.ตรี	ภาษาอังกฤษ	ครูผู้ช่วย
10	นางสาวพิมพ์ลภัทร เชื่อมรัมย์	ป.ตรี	สังคม	ครู
11	นาสาวกุลธิดา วิเศษวงษา	ป.ตรี	ภาษาอังกฤษ	ครูผู้ช่วย
12	นางสาวสาริณี เสริมไธสง	วทบ.	เทคโนโลยีการอาหาร	เจ้าหน้าที่ธุรการ
13	**นางสาวจิรัฐติกาล ลอมไธสง**	อนุปริญญา	คอมพิวเตอร์	เจ้าหน้าที่ธุรการบ้านหารฮี
14	นายบุญมี ศรีวงษา	ป.ตรี	คุรุศาสตร์ประถมศึกษา	ครูช่วยสอน
15	**นายบุญเลิศ บุญมาก**			นักการภารโรง
16	**นายสถิต พันธ์ทอง**			นักการภารโรง
17	นางสาวรุ่งทิวา อินทร์วังดู่	ป.ตรี	การตลาด	นักการ
18	นางสาวกมลรัตน์ ยิงรัมย์	วท.บ.	วิทยาศาสตร์	นักศึกษาฝึกประสบการณ์

2.11 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.11.1 งานวิจัยในประเทศ

กนกวลัย สำเร็จผลและคณะ (2561) ได้วิจัยเรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และเจตคติที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้ แบบใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม 2) ศึกษาเจตคติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาอยู่ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 ของโรงเรียนหงส์ประภาสประสิทธิ์ จำนวน 30 คน ที่ได้จากการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่องหินและการเปลี่ยนแปลงซึ่งมีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.25 - 0.55 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.35 - 0.70 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.86 และแบบวัดเจตคติของนักเรียนที่เป็นผลมาจากการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบค่าที ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานมีเจตคติในการจัดการเรียนรู้ แบบใช้ปัญหาเป็นฐานอยู่ในระดับมาก

เหมือนฝัน ทองดีและคณะ (2562) ได้วิจัยเรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปี ที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยหน่วยการเรียนรู้แบบบูรณาการเรื่องผักกระเฉด การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ด้วยหน่วยการเรียนรู้แบบบูรณาการเรื่องผักกระเฉด ในด้าน 1).ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน 2). จิตวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน 3).ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ที่กาหนดร้อยละ70 กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่5โรงเรียนวัดหัวคู้ อำเภอบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ 1ห้องเรียน จำนวน 32 คน ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง ภาคเรียนที่ 2ปีการศึกษา 2561 ใช้เวลาเรียน 24คาบเครื่องมือที่ใช้ในครั้งนี้คือหน่วยการเรียนรู้แบบบูรณาการเรื่องผักกระเฉดแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์แบบแผนการทดลองใช้ One Group Pretest-PosttestDesign วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ t-test for Dependent Samplesและt-test for One Sampleผลการวิจัยว่า1.ผลสัมฤทธิ์ทางการวิทยาศาสตร์หลังได้รับการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.012.จิตวิทยาศาสตร์หลังได้รับการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .013.ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังได้รับการจัดการเรียนรู้สูงกว่าเกณฑ์ที่กาหนดร้อยละ70อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เจนจิรา คำดี (2561) ได้วิจัยเรื่องผลการจัดการเรียนรูปแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ผนวกเทคนิค KWL Plus ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความสามารถ ในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มโรงเรียนภาชีระพีพัฒนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ผนวกเทคนิคการสอนแบบ KWL Plus กับเกณฑ์ร้อยละ 75 และ 2) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ผนวกเทคนิคการสอนแบบ KWL Plus ระหว่างก่อนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดนาอุ่น ซึ่งอยู่ในกลุ่มโรงเรียนภาชีระพีพัฒน์ 1 ห้องเรียน จำนวน 14 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ผนวกเทคนิคการสอนแบบ KWL Plus เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องวัสดุรอบตัวเรา และแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าเครื่องหมาย ผลการวิจัยปรากฏว่า 1) คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ผนวกเทคนิคการสอนแบบ KWL Plus หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (2) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ผนวกเทคนิคการสอนแบบ KWL Plus หลังเรือนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติติที่ระดับ .05

ณัฐวดี บุญรัตน์ (2562) ได้วิจัยเรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามกระตุ้นการคิดระดับสูง การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับชุดกิจกรรม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียน โดยใช้กิจกรรมสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับชุดกิจกรรม (3) เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลัง โดยใช้กิจกรรมสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับชุดกิจกรรม และ (4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับชุดกิจกรรม กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 อนุบาลมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 2 ปี

การศึกษา 2561 จำนวนนักเรียน 35 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องวัสดุรอบตัว 2) ชุดกิจกรรมเรื่อง วัสดุรอบตัวเรา 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ 4) แบบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ และ 5) แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test) ผลการวิจัยพบว่า (1) ประสิทธิภาพของกิจกรรมแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับชุดกิจกรรม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 78.87/ 77.36 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับชุดกิจกรรมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติติที่ระดับ .05 (3) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับกิจกรรมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับชุดกิจกรรมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 2.55, S.D.= 0.13)

กมลรัตน์ หวังรังสิมากุล สิริสวัสช์ ทองก้านเหลือง กฤษณี สงสวัสดิ์ (2566) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดโพธิ์นิมิต อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของสิงมีชีวิต 2) เปรียบเทียบผลสัมฤสัมธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) และ 3) ศึกษาระดับความพึงใจของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) โดยใช้รปแบบการจัยเชิงทดลองกลุ่มเตียวที่มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที 4 โรงเรียนวัดโพธิ์นิมิต ภาศเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 24 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) จำนวน 8 แผนเริ่มทดลองใช้ วันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2566 และสิ้นสุดวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2566 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 30 ข้อ มีค่าความยากจ่าย0.58-0.83 ค่าอำนาจจำแมนก 20-0.61 และค่าความเชื่อมัน 0.71 และแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) 10 ข้อ มีค่าอำนาจจำแบก 0.33-0.93 และมีค่าความเชื่อมั่น 0.93 รวมทั้งวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ผลการวิจัยพบว่า 1) กิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เรือง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต มีความเหมาะสมโดยรวมมีค่าเฉลี่ย 4.44 อยู่ในระดับมาก 2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 11.71 สูงกว่าก่อนเรียนมี

ค่าเฉลี่ย 21.88 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 01 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) โดยรวมมีค่าเฉลี่ย 4.46 อยู่ในระดับมาก

สุกัญญา เพ็ชรนาค (2563) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียน 3) เปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียน และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบการสืบเสาะหาความรู้ 5E กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 28 คน โรงเรียนเทศบาลบูรพาพิทยาคาร ใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม การวิจัยแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด 2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบการสืบเสาะหาความรู้ 5Es โดยรวมอยู่ในระดับมาก

2.11.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Christopher (2009) ได้ทำการวิจัยผลการจัดการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการให้เหตุผลและการสร้างข้อโต้แย้งของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยการเปรียบเทียบนักเรียน 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติกับกลุ่มที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติดีที่ระดับ 0.05

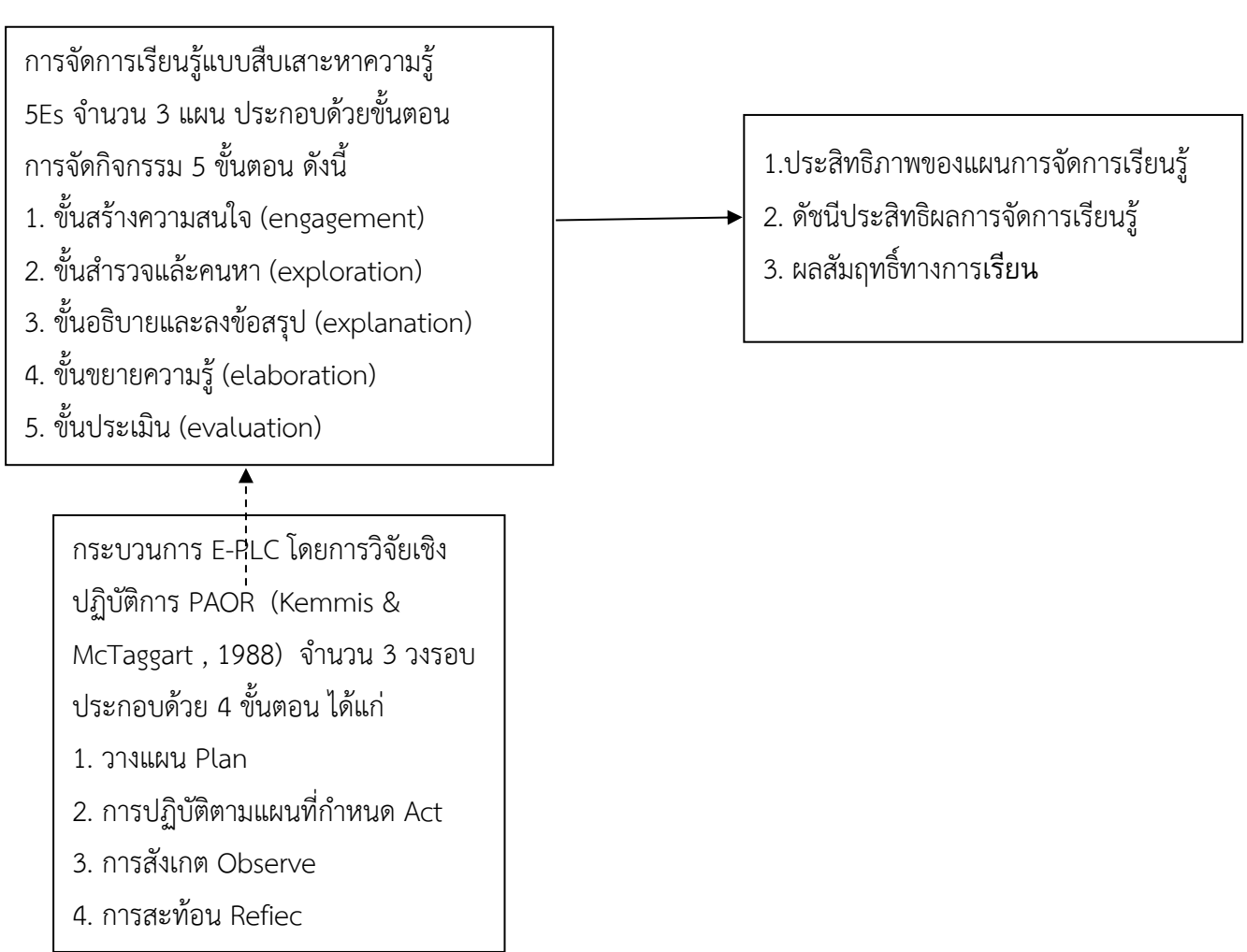
Tayebeh Tajari and Fariba Haghani (2013) ได้ทำการวิจัยผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ที่มีต่อการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แบ่งนักเรียนเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองที่เรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบการสืบเสาะหาความรู้ 5Es และกลุ่มควบคุมที่เรียนรู้แบบทั่วไป ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบกิจกรรมการ

เรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการพัฒนาการคิดวิเคราะห์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนการสอนแบบทั่วไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งจากในประเทศและต่างประเทศ ผู้ศึกษาสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เนื่องจากการสอนโดยใช้รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es เป็นกระบวนการสอนที่เน้นกระบวนการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง นักเรียนได้มีประสบการณ์ตรง นักเรียนรู้จักค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองให้นักเรียนได้ฝึกการคิดอย่างมีเหตุผล ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ความคิดและสติปัญญาของตนอย่างอิสระ ทำให้เกิดความรู้ที่คงทนและถ่ายโยงการเรียนรู้ได้ ทำให้นักเรียนสามารถจดจำความรู้ได้นานและนำไปใช้ใช้ในสถานการณ์ใหม่ได้อีกโดยไม่ได้เรียนด้วยการท่องจำ นอกจากนี้การเรียนแต่ละครั้งนักเรียนจะได้ฝึกกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ได้ดีขึ้นในการเรียนครั้งต่อ ๆ ไปเป็นผลให้นักเรียนมีพัฒนาการทางด้านการคิดที่ดีขึ้น

2.12 กรอบแนวคิดการศึกษา

จากการศึกษาแนวคิด หลักการ ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องผู้ศึกษาได้กำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษาไว้ดังต่อไปนี้



บทที่ 3
วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาเรื่องการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาการคำนวณ เรื่อง การแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า (คุรุประชานุเคราะห์) ด้วยกระบวนการ E-PLC ผู้ศึกษาได้กำหนดวิธีการดำเนินการศึกษาตามลำดับ โดยมีรายละเอียด

3.1 กลุ่มเป้าหมายที่ศึกษา

3.2 วิธีดำเนินการศึกษา

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

3.4 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 กลุ่มเป้าหมายการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายที่ศึกษาใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า (คุรุประชานุเคราะห์) อำเภอพยัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 17 คน เป็นนักเรียนชาย 8 คน นักเรียนหญิง 9 คน

3.2 วิธีดำเนินการศึกษา

ในการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียน วิชาวิทยาการคำนวณ เรื่อง การแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า (คุรุประชานุเคราะห์) ด้วยกระบวนการ E-PLC กระบวนการดำเนินงานการวิจัยเชิงปฏิบัติการ Action Research ตามแนวคิดของ Kemmis & McTaggart (1988) ประกอบด้วยกิจกรรมการวิจัยที่สำคัญ 4 ขั้นตอนหลัก คือ

1) การวางแผนเพื่อไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น (planning)

2) ลงมือปฏิบัติการตามแผน (action)

3) สังเกตการณ์ (observation)

4) สะท้อนกลับ (reflection)

การศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการกับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาที่ 2 โรงเรียนโรงเรียนบ้านเหล่า (คุรุประชานุเคราะห์) อำเภอพยัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 11 คน ดำเนินการตามขั้นตอน (องอาจ นัยพัฒน์, 2548) ดังนี้

1. ขั้นวางแผน (Planning)

1.1 ผู้ศึกษาศึกษาทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ผู้ศึกษาได้ค้นคว้าเอกสารทางวิชาการ ตำรา หนังสือ คู่มือ ที่เกี่ยวกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขันพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 รายละเอียดของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รวมถึงแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้ การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประสิทธิภาพ ดัชนีประสิทธิผล บริบทของโรงเรียนโรงเรียนบ้านเหล่า (คุรุประชานุเคราะห์) อำเภอพยัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ในประเทศ

1.2 ผู้ศึกษาสร้างการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ซึ่งประกอบด้วยสาระสำคัญ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ สื่อ/อุปกรณ์การเรียนรู้ การวัดผลและประเมินผล

1.3 กำหนดเป้าหมายเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.4 วางแผนประสานงานการจัดตั้งทีม E-PLC และจัดตั้งทีม E-PLC ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงเรียน ครูพี่เลี้ยง ครูร่วมวิชาชีพ ศึกษานิเทศก์ อาจารย์นิเทศก์ ครูผู้สร้างแรงบันดาลใจและครูผู้สอน

2. ขั้นปฏิบัติการ (Action)

2.1 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es

ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)

ขั้น 1.1 ครูผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียนด้วยกิจกรรมหรือคำถามที่เหมาะสมและทดสอบก่อนเรียน

ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)

ขั้น 2.1 ครูผู้สอนบรรยายให้ความรู้และนำสื่อต่าง ๆ ที่หลากหลายเป็นพื้นฐานในการปฏิบัติ มอบหมายงานที่ปฏิบัติเป็นกลุ่มหรือรายบุคคล

ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

ขั้น 3.1 ครูผู้สอนและผู้เรียน ช่วยกันสรุปการปฏิบัติงาน

ขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)

ขั้น 4.1 ครูผู้สอนอธิบายหรือแนะนำเพิ่มเติม

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมิน (Evaluation)

ขั้น 5.1 ครูผู้สอนทดสอบผู้เรียนหลังเรียนและบอกคะแนนสอบ

2.2 ดำเนินการสอนตามแผนการสอนที่สร้างขึ้นด้วยเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es เปิดชั้นเรียนสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่วางแผนไว้

2.3 บันทึกคลิปวิดีโอในขณะการจัดการเรียนการสอนจนครบเวลาตามแผนที่กำหนดและตัดต่อ คลิปการสอนเพื่อสรุปภาพการปฏิบัติงานตานตามแผนการจัดการเรียนรู้ ตัดต่อคลิปไม่เกิน 15 นาที

โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง การแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า(คุรุประชานุเคราะห์) ด้วยกระบวนการ E- PLC

วงรอบที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหาเบื้องต้น จำนวน 1 ชั่วโมง

วงรอบที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหา จำนวน 1 ชั่วโมง

วงรอบที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การหารูปแบบของปัญหาอย่างง่าย จำนวน 1 ชั่วโมง

3. ขั้นสังเกตการณ์ (Observation)

3.1 ผู้ศึกษาทำการบันทึกผลหลังสอนในแต่ละครั้ง มาบันทึกแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน ในขณะดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ จดบันทึกตามสภาพการณ์จริงที่เกิดขึ้น เพื่อเก็บเป็นข้อมูลที่จะนำมาปรับปรงแผนการจัดการเรียนรู้ในรู้ในจรปฏิบัติการต่อไป

3.2 สังเกตกระบวนการปฏิบัติและผลของการปฏิบัติโดยใช้เครื่องมือที่ขั้นสังเกตที่สร้างขึ้นเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3 รวบรวมข้อมูล และจัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการลงมือปฏิบัติกิจกรรมใบงาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียน วิชาวิทยาการคำนวณ เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ ด้วยกระบวนการ E-PLC และนำข้อมูลที่ได้ไปสะท้อนผลการทำงทำงานในขั้นการสะท้อนผลการปฏิบัติ

4. ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflection)

4.1 ผู้วิจัยนำเสนอสรุปผลการเปิดชั้นเรียนในวงรอบที่ 1 ตามแผนการจัดการเรียนที่ 1 เสนอต่อทีม E-PLC รายงานขั้นตอนการดำเนินงานตั้งแต่ขั้นตอนแรกจนไปถึงขึ้นตอนสุดท้าย สรุปรายงานปัญหาและอุปสรรค และเปิดคลิปวิดีโอ สรุปการสอน 15 นาที ให้ทีม E-PLC ได้รับชมร่วมกัน

4.2 ทีม E-PLC ได้ร่วมกันวิเคราะห์ วิพากษ์ และประเมินผลการจัดกิจกรรมแผนการสอนในวงรอบที่ 1 เสนอข้อควรปรับปรุงและให้คำแนะนำในการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ไปจนถึงวิธีการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

4.3 ผู้วิจัยบันทึกข้อมูลที่ทีม E-PLC ได้ร่วมกันวิเคราะห์ วิพากษ์ และประเมินผลการจัดกิจกรรมแผนการสอน เพื่อจะนำไปสู่การปรับปรุงแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และวางแผนการ

ปฏิบัติการสอน ในวงรอบที่ 2 และวงรอบ 3 ต่อไป เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า (คุรุประชานุเคราะห์) ให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

3.3 เครื่องมือการศึกษา

3.3.1 แผนการการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียนวิชาวิทยาการคำนวณ เรื่องการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า (คุรุประชานุเคราะห์) ด้วยกระบวนการ E-PLC จำนวน 3 แผนการเรียนรู้ รวม 3 ชั่วโมง ได้แก่

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัว จำนวน 1 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัว จำนวน 1 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัว จำนวน 1 ชั่วโมง

3.3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาการคำนวณ เรื่องการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า(คุรุประชานุเคราะห์) ด้วยกระบวนการ E-PLC เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

3.4 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้สำหรับการศึกษา เพื่อจะนำไปทดลองใช้จริงในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 โดยผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

3.4.1 การสร้างและหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5Es เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียนวิชาวิทยาการคำนวณ เรื่องการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า(คุรุประชานุเคราะห์) ด้วยกระบวนการ E-PLC ซึ่งผู้ศึกษาสร้างขึ้น จำนวน 3 แผนการจัดการเรียนรู้ มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

3.4.1.1 ศึกษาตำราและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5Es

3.4.1.2 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านเหล่า(คุรุประชานุเคราะห์) อำเภอสตึกพยัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม และสื่อการสอนที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5Es พร้อมกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้

3.4.1.3 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วยสาระสำคัญ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ สื่อ/อุปกรณ์การเรียนรู้ การวัดผลและประเมินผล
จำนวน 3 แผน

3.4.1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ความถูกต้อง เหมาะสมความสอดคล้องกับสาระสำคัญ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์ การเรียนรู้ สื่อหรืออุปกรณ์การเรียนรู้ การวัดผลและการประเมินผล

3.4.1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา ความถูกต้อง ความเหมาะสม จำนวน 3 ท่าน

1. นายยุทธพงษ์ ทิพย์สิงห์ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเหล่า(คุรุประชานุเคราะห์) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2

2. นางสุพัตรา กะตะศิลา ตำแหน่ง ครูชำนาญการ โรงเรียนบ้านเหล่า(คุรุประชานุเคราะห์) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2

3. นางสาวนันทการ ศรีหนาถ ตำแหน่ง ครู โรงเรียนบ้านเหล่า(คุรุประชานุเคราะห์) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2

เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ พิจารณา ความสอดคล้อง ความเหมาะสมของภาษา ครอบคุมเนื้อหา ความถูกต้องของสาระการเรียนรู้ กระบวนการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลและประเมินความสอดคล้องระหว่างแผนการจัดการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) ซึ่งมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ให้คะแนน +1 ถ้าแน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

ให้คะแนน 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

ให้คะแนน -1 ถ้าแน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้ไม่ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

3.4.1.6 นำคะแนนผลการประเมินความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้มาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC ถ้าค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC ที่คำนวณได้มากกว่าหรือเท่ากับ 0.6 ข้อคำถามนั้นก็เป็น ตัวแทนลักษณะของกลุ่มพฤติกรรม ถ้าข้อคำถามใดที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องต่ำกว่า 0.6 ข้อคำถาม นั้นก็ถูกตัด ออก หรือปรับปรุงแก้ไขไหมให้ดีขึ้น ผู้ศึกษาพิจารณาคัดเลือกเฉพาะรายการประเมินข้อ ที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67-1.00 ขึ้นไปเพื่อนำไปใช้ และปรับปรุงรายการประเมินข้อที่ผู้เชี่ยวชาญให้ ข้อเสนอแนะหรือเพิ่มเติม

3.4.1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการตรวจพิจารณาแล้วไปจัดพิมพ์และนำไปทดลองใช้ (Tryout) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า(คุรุประชานุเคราะห์) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2 จำนวน 12 คน

3.4.1.8 นำแผนการจัดการเรียนรู้มาปรับปรุงแก้ไข และจัดพิมพ์แผนการจัดการ

เรียนรู้เพื่อนำไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

3.4.2 การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาการคำนวณ เรื่องการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า(คุรุประชานุเคราะห์) เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งผู้ศึกษาสร้างขึ้นตามแนวการสร้างและหาคุณภาพแบบอิงเกณฑ์ ดังนี้

3.4.2.1 ศึกษาวิธีการวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง 2560 และศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก

3.4.2.2 ศึกษาหลักสูตรโรงเรียนบ้านดงยายเภา คำอธิบายรายวิชา สาระการ เรียนรู้/มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด และศึกษาตารางวิเคราะห์ข้อสอบของวิชาวิทยาศาสตร์กลุ่มสระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

3.4.2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ ที่ตั้งไว้โดยสร้างเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

3.4.2.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย

1. ดร.ประสงค์ ต่อโชติ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
2. อาจารย์วีระพงษ์ เทียมวงษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
3. อาจารย์ธนฤกษ์ ชนะวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

3.4.2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการตรวจสอบแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านประกอบด้วย

1. นายยุทธพงษ์ ทิพย์สิงห์ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเหล่า(คุรุประชานุเคราะห์) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2

2. นางสุพัตรา กะตะศิลา ตำแหน่ง ครูชำนาญการ โรงเรียนบ้านเหล่า(คุรุประชานุเคราะห์) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2

3. นางสาวนันทการ ศรีหนาถ ตำแหน่ง ครู โรงเรียนบ้านเหล่า(คุรุประชานุเคราะห์) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2

เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ พิจารณา และประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบและจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item ObjectiveCongruence : IOC) ซึ่งมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ให้คะแนน +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบสอบตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

ให้คะแมน 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อสอบตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

ให้คะแนน -1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบไม่ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

3.4.2.6 นำคะแนนผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบและจุดประสงค์การเรียนรู้ มาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยใช้สูตรหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) ค่าที่ใช้ได้อยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00

3.4.2.7 นำข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านเกณฑ์ดัชนีความสอดคล้อง 10 ไปจัดพิมพ์และนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนโรงเรียนบ้านเหล่า(คุรุประชานุเคราะห์) และนำผลมาวิเคราะห์

3.4.2.8 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับสมบูรณ์มาจัดพิมพ์ เพื่อนำไปทดลอง ใช้จริงกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า(คุรุประชานุเคราะห์) จำนวน 17 คน ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ทำการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า(คุรุประชานุเคราะห์) อำเภอพยัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 17 คน โดยมีวิธีเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

3.5.1 ให้นักเรียนกลุ่มเป้าหมายที่ศึกษาทำแบบบทดสอบก่อนเรียนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ก่อนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า(คุรุประชานุเคราะห์) ด้วยกระบวนการ E-PLC แล้วนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาตรวจให้คะแนน โดยใช้เกณฑ์ ตอบถูกให้ข้อละ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกในข้อเดียวกัน ให้ 0 คะแนน และบันทึกคะแนนเพื่อใช้เป็นคะแนนทดสอบก่อนเรียน (Pretest)

3.5.2 การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียน วิชาวิทยาการคำนวณ เรื่องการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า (คุรุประชานุเคราะห์) โดยแผนการเรียนรู้ 3 แผน แผนการเรียบรู้ละ 1 ชั่วโมง รวม 3 ชั่วโมงประกอบด้วย

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัว จำนวน 1 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัว จำนวน 1 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัว จำนวน 1 ชั่วโมง

3.5.3. เมื่อดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามเนื้อหาครบแล้ว ให้นักเรียนกลุ่มเป้าหมายที่ศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกันกับกับแบบทดสอบก่อนเรียน แล้วนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาตรวจให้คะแนน โดยใช้เกณฑ์ ตอบถูกให้ข้อละ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกในข้อเดียวกันให้ 0 คะแนน และบันทึกคะแนนเพื่อใช้เป็นคะแนนทดสอบหลังเรียน (Post-test)

3.5.4 นำข้อมูลที่ได้จากการทดลอง ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เพื่อสรุปผลการทดลองตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาต่อไป

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5Es เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า (คุรุประชานุเคราะห์) ด้วยกระบวนการ E-PLC ผู้ศึกษาได้วิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

3.6.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5Es เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา โดยใช้สูตรการหาค่า E1/E2

3.6.2 วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I.) ของการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ แบบ 5Es เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา โดยใช้สูตรการหาค่า E.I.

3.6.3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ แบบ โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานด้วยค่าสถิติการทดสอบค่าที่ 2 (Wilcoxon signed rank test)

3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาใช่สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลจากการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5Es ดังนี้

3.7.1 สถิติพื้นฐาน ได้แก่

3.7.1.1 ร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2560)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ P แทน ร้อยละ
f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

3.7.1.2 ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) (บุญชม ศรีสะอาด, 2560)

$$\mu = \frac{\Sigma x}{N}$$

เมื่อ μ แทน ค่าเฉลี่ย
Σx แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

3.7.1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.) (บุญชม ศรีสะอาด,2560)

$$\Sigma = \sqrt{\frac{N\sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N+1)}}$$

เมื่อ Σ แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
x แทน คะแนนของนักเรียนแต่ละคน
$\sum x^2$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละคนยกกำลังสอง
$\sum x$ แทน ผลบวกของคะแนนในกลุ่มเป้าหมายที่ศึกษาทั้งหมด
N แทน จำนวนนักเรียนกลุ่มเป้าหมายที่ศึกษา

3.7.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือ

3.7.2.1 สถิติที่ใช้หาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

1) วิเคราะห์หาค่าความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้วิธีการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแผนการจัดการเรียนรู้กับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแผนการจัดการเรียนรู้กับจุดประสงค์การเรียนรู้

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินคะแนนของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

ให้คะแนน +1 ถ้าแน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

ให้คะแนน 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

ให้คะแนน -1 ถ้าแน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้ไม่ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

ค่าดัชนีความสอดคล้องที่นำมาใช้มีค่าอยู่ระหว่าง 0.60 - 1.00

2) วิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (E_1/E_2) ตามเกณฑ์ 80/80 โดยหาค่า E_1 และ E_2 ใช้สูตร (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) ดังนี้

คำนวณหาค่า 80 ตัวแรก โดยใช้สูตร E_1

$$E_1 = \frac{\frac{\sum X}{N}}{A} \times 100$$

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X$ แทน ผลรวมคะแนนที่ได้จากชุดกิจกรรมระหว่างเรียน

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

A แทน คะแนนเต็มของชุดกิจกรรมระหว่างเรียนทุกแผนรวมกัน

คำนวณหาค่า 80 ตัวหลัง โดยใช้สูตร E_2

$$E_2 = \frac{\frac{\Sigma F}{N}}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ΣF แทน ผลรวมคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

A แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

3) วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I.) ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เกณฑ์ประสิทธิผลที่ได้จะต้องมีค่าอยู่ระหว่าง 0.50 – 1.00 ใช้สูตรดังนี้

$$E.I. = \frac{P_2 - P_1}{Total - P_1}$$

เมื่อ $E.I.$ แทน ดัชนีประสิทธิผล

P_1 แทน ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน

P_2 แทน ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน

$Total$ แทน ผลคูณของจำนวนนักเรียนกับคะแนนเต็ม

3.7.2.2 สถิติที่ใช้หาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1) วิเคราะห์หาค่าความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้วิธีการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) ดังนี้

$$IOC = \frac{\Sigma R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

ΣR แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินคะแนนของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

ให้คะแนน +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบสอบตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

ให้คะแนน 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อสอบตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

ให้คะแนน -1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบไม่ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

ค่าดัชนีความสอดคล้องที่นำมาใช้มีค่าอยู่ระหว่าง 0.50 - 1.00

2) วิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) เป็นรายข้อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) ดังนี้

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ P แทน ค่าความยากของแต่ละข้อ

R แทน จำนวนนักเรียนที่ทำข้อนั้นถูก

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมดที่ทำข้อสอบ

3) วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้วิธีวิเคราะห์แบบอิงเกณฑ์ของ Brennan ค่าอำนาจจำแนกที่หาโดยวิธีนี้เรียกว่า ดัชนีบี (BIndex หรือ Brennan Index) ใช้สูตร (สมบัติ ท้ายเรือคำ ,2553) ดังนี้

$$B = \frac{U}{N_1} - \frac{L}{N_2}$$

เมื่อ B แทน ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ

U แทน จำนวนผู้สอบผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก

L แทน จำนวนผู้สอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก

N_1 แทน จำนวนผู้สอบผ่านเกณฑ์

N_2 แทน จำนวนผู้สอบไม่ผ่านเกณฑ์

4) วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรของ Lovett (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2553) ดังนี้

$$r_{cc} = 1 - \frac{k\Sigma x_i - \sum x_i^2}{(k-1)\Sigma(x_i - c)^2}$$

เมื่อ r_{cc} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

k แทน จำนวนข้อสอบทั้งหมด

X_i แทน คะแนนสอบของนักเรียนแต่ละคน

c แทน คะแนนจุดตัดการผ่านเกณฑ์

ΣX_i แทน ผลรวมของคะแนนนักเรียนทุกคน

(บุญชม ศรีสะอาด,2560) ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามแบบประเมินกับเนื้อหา

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินคะแนนของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

ให้คะแนน +1 ถ้าแน่ใจว่าคำถามแบบประเมินตรงตามเนื้อหา

ให้คะแนน 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าคำถามแบบประเมินตรงตามเนื้อหา

ให้คะแนน -1 ถ้าแน่ใจว่าคำถามแบบประเมินไม่ตรงตามเนื้อหา

ค่าดัชนีความสอดคล้องที่นำมาใช้มีค่าอยู่ระหว่าง 0.50 - 1.00

3.7.3 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

3.7.3.1 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

เนื่องจากจำนวนนักเรียนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีจำนวนน้อยคือ มีจำนวน 8 คน จึงเลือกใช้การทดสอบนอนพาราเมตริก กรณีกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มสัมพันธ์ โดยวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยสถิติที่ใช้ทดสอบคือ Wilcoxon Matched Pairs Signed-Ranks (ชูศรีวงศ์รัตนะ. 2552) ใช้สูตรดังนี้

$$Z = \frac{T - \frac{N(N+1)}{4}}{\sqrt{\frac{N(N+1)(2N+1)}{24}}}$$

เมื่อ Z แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตในการแจกแจง เพื่อทราบความมีนัยสำคัญโดย

$$T = \text{Minimum}|\sum R_i^+, \sum R_i^-|$$

T แทน ค่าของผลรวมของอันดับที่มีค่าน้อยกว่า (ไม่คิดเครื่องหมาย) ระหว่างอันดับที่มีเครื่องหมายบวกกับอันดับที่มีเครื่องหมายลบ

N แทน จำนวนข้อมูล

3.8 การศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพ (PAOR)

ผู้ศึกษาดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการโดยมีกระบวนการปฏิบัติอย่างเป็นระบบ 4 ขั้นตอนคือ ขั้นการวางแผน ขั้นลงมือปฏิบัติ ขั้นสังเกตการณ์ และขั้นสะท้อนผล โดยดำเนินการต่อเนื่องกันไปจนกว่าจะพึงพอใจหรือได้ข้อสรุปที่มีประสิทธิภาพ โดยผู้ศึกษามีส่วนร่วมในการปฏิบัติเพื่อมุ่งพัฒนาและปรับปรุงการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3.8.1 ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ (ขั้น *Plan)* เริ่มต้นด้วยการสำรวจปัญหาสำคัญที่ต้องการให้มีการแก้ไข ทีม *E-PLC* วางแผนร่วมกัน สำรวจสภาพปัญหาว่าเป็นอย่างไร ปัญหาที่ต้องการแก้ไขต้องมีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องใดบ้าง ในการ วางแผนมีการปรึกษาร่วมกันระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมด จากนั้นได้นำปัญหามาทำการออกแบบ แผนการจัดการเรียนรู้ ด้วยเทคนิคการสอนมาช่วยในการจัดการเรียนการสอนตามสภาพปัญหาที่พบ

3.8.1.1 วิเคราะห์ปัญหา (ขั้น *Plan)* วิเคราะห์สภาพและปัญหา เพื่อเป็นแนวทางในการหาโครงสร้างของปัญหาอย่างเป็นระบบ ทบทวนปัญหาอย่างกว้างขวาง ร่วมกันนำแนวคิดที่ได้จากการวิเคราะห์มาวางแผนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (*5Es)*

เพื่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โดยใช้กระบวนการ *E-PLC* และคำนึงว่ากิจกรรมนั้นต้องประกอบด้วยอะไรบ้าง ต้องแก้ไขอย่างไร และผู้ใดรับผิดชอบ

3.8.1.2 วิพากษ์แผนการจัดการเรียนรู้ (ขั้น *Plan)* การวิพากษ์แผนการจัดการเรียนรู้นั้น เพื่อหาข้อที่ควรปรับปรุงและพัฒนาแผนการ จัดการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากขึ้น วิพากษ์โดยทีม *E-PLC* สำหรับการศึกษาพัฒนาการเรียนรู้ โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ *5E* เพื่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โดยใช้กระบวนการ *E-PLC*

3.8.1.3 ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ (ขั้น *Plan)* เมื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของแผนการจัดการเรียนรู้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ *5Es* เพื่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทธิ์ทางการเรียน วิชา สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โดยใช้กระบวนการ *E-PLC* แล้วผู้ศึกษาดำเนินการแก้ไขปรับปรุงแผนการจัดการ เรียนรู้ตาม

3.8.2 นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้งาน (ขั้น *Acting)* เมื่อปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้แล้ว ผู้ศึกษาดำเนินการสอนตามการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ *5Es* เพื่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โดยใช้กระบวนการ *E-PLC* เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ ทั้งหมดจำนวน 3 แผนการจัดการเรียนรู้ รวม *3* ชั่วโมง

3.8.3 ขั้นสังเกต (ขั้น *Obsenvation)* ในขณะปฏิบัติกิจกรรมมีการสังเกต จดบันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ทั้งที่คาดหวังและไม่คาดหวังขณะที่ดำเนินกิจกรรมตามขั้นตอนที่วางไว้สิ่งที่ได้จากการสังเกตเป็นกระบวนการของการปฏิบัติการ การสังเกตครั้งนี้รวมถึงการรวบรวมผลการปฏิบัติที่เห็นด้วยตา การได้ฟัง รวมทั้งการใช้ เครื่องมือ เช่น แบบทดสอบซึ่งนำมาใช้ขณะที่กำลังดำเนินการทำการปฏิบัติการวิจัย

3.8.4 ขั้นสะท้อนผล (ขั้น *Reflection)* เป็นขั้นสุดท้ายของวงจรการทำวิจัยปฏิบัติการเป็นการประเมินหรือตรวจสอบกระบวนการปัญหาหรืออุปสรรคต่อการปฏิบัติการที่ผู้วิจัยและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทำการตรวจสอบปัญหาที่เกิดขึ้นโดยผ่านการอภิปรายปัญหา ซึ่งจะได้แนวทางของการพัฒนาขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมและเป็นพื้นฐานข้อมูลนำไปสู่การปรับปรุงและวางแผนปฏิบัติต่อไปโดยวงจรของ *4* ขั้นตอนดังกล่าวจะมีลักษณะการดำเนินการเป็นบันไดเวียน (*Spral)* และกระทำซ้ำตามวงจรจนกว่าจะได้ผลปฏิบัติตามจุดมุ่งหมายซึ่งผู้ศึกษาได้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยดำเนินการกระบวนการ *E-PLC* ตามขั้นตอน *PAOR* จำนวน *3* วงรอบ แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทำการสรุปผลการศึกษาต่อไป

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาเรื่องการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า(คุรุประชานุเคราะห์) ด้วยกระบวนการ E-PLC ผู้ศึกษาเสนอผล การวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้ ผู้ศึกษาได้นำเสนอข้อมูลตามลำดับดังนี้

4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

4.2 ลำาดับการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้กำหนดสัญลักษณ์เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มประชากร

μ แทน ค่าเฉลี่ยประชากร (Mean)

Σ แทน ผลรวม

σ แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากร

E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

E.I. แทน ค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index)

Sig. แทน ค่าความน่าจะเป็นสำหรับบอกนัยสำคัญทางสถิติ

Z แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตในการแจกแจง เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

* แทน มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

** แทน มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4.2 ลำดับการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

4.2.1ผู้ศึกษาได้ลำดับการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 3 ตอน ดังนี้

4.2.1.1ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80

4.2.1.2ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ขั้นตอน ด้วยกระบวนการ E-PLC

4.2.1.3ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนที่เรียนโดยการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ด้วยกระบวนการ E-PLC

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า(คุรุประชานุเคราะห์) ด้วยกระบวนการ E-PLC ผู้ศึกษาได้ใช้สูตรการหาค่า E1/E2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) ซึ่งกำหนดเกณฑ์มาตรฐานไว้ที่ 80/80โดยการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพด้านกระบวนการ (E1) ได้จากการวัดและประเมินผลคะแนนระหว่างเรียนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งด้านพุทธิพิสัย ของแต่ละแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวนทั้งหมด 3 แผน และประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ (E2) ได้จากแบบทดสอบหลังเรียน เมื่อดำเนินการจัด
กิจกรรมการเรียนรู้ครบถ้วนแล้ว ผลดังปรากฏในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 คะแนนรวม ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียนนและหลังเรียนประสิทธิภาพ ของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์

เลขที่	คะแนนก่อนเรียน (30)	คะแนนระหว่างเรียน			คะแนนทดสอบระหว่างเรียน (กระบวนการ : E_1) (30)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (ผลลัพธ์ : E_2) (30)
		แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 (10)	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 (10)	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 (10)		
1	19	7	8	9	24	25
2	18	7	9	9	25	26
3	19	7	9	10	26	25
4	20	8	9	10	27	27
5	17	7	7	8	22	24
6	21	8	9	10	27	27
เลขที่	**คะแนนก่อนเรียน (30)**	**คะแนนระหว่างเรียน**			**คะแนนทดสอบระหว่างเรียน (กระบวนการ : E_1) (30)**	**คะแนนทดสอบหลังเรียน (ผลลัพธ์ : E_2) (30)**
		แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 (10)	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 (10)**	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 (10)**		
7	20	8	8	9	25	26
8	18	7	8	8	23	24
9	22	8	9	10	27	28
10	18	7	8	9	24	25
11	18	7	8	9	24	24
12	17	7	7	8	21	25
∑	**227**	**88**	**99**	**109**	**296**	**306**
μ	**18.92**	**7.33**	**8.25**	**9.08**	**24.67**	**25.50**
σ	**1.56**	**0.49**	**0.75**	**0.79**	**1.83**	**1.31**
E1 คือประสิทธิภาพของกระบวนการจัดการเรียนการสอน E2 คือประสิทธิภาพของผลลัพธ์					**E_1 = 82.22**	**E_2 = 85.00**

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ด้วยกระบวนการ E-PLC มีประสิทธิภาพด้านกระบวนการ (E1) คิดเป็นร้อยละ 82.22 และมีประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์(E2) คิดเป็นร้อยละ 85.00 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 หรือ E1/E2 เท่ากับ 82.22/85.00

4.3.2 การวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es เพื่อพัฒนา ผลสัมฤทธิ์การเรียน วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ด้วยกระบวนการ E-PLC

ตารางที่ 4.2 ดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ด้วยกระบวนการ E-PLC

คะแนน	นักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนนทุกคน	ค่าดัชนีประสิทธิผล
การทดสอบก่อนเรียน	12	30	227	0.5940
การทดสอบหลังเรียน	12	30	306	

จากตาราง 4.2 พบว่าคะแนนรวมการทดสอบก่อนเรียนของนักเรียนทุกคนเท่ากับ 227 คะแนน คะแนนรวมของการทดสอบหลังเรียนของนักเรียนทุกคนเท่ากับ 306 คะแนน ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผล การจัดการเรียนรู้มีค่าเท่ากับ 0.5940 หรือคิดเป็นร้อยละ 59.40 ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 0.50

4.3.3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของผู้เรียน โดยการ จัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียน วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ด้วยกระบวนการ E-PLC ปรากฏดังตาราง 4.3 และ 4.4

ตารางที่ 4.3 คะแนนรวม ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของผู้เรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es

เลขที่	คะแนนทดสอบก่อนเรียน(30)	คะแนนทดสอบหลังเรียน(30)
1	19	25
2	18	26
3	19	25
4	20	27
5	17	24
6	21	27
7	20	26
8	18	28
9	22	24
10	18	25
11	18	24

12	17	25
รวม(∑x)	227	306
μ	18.92	25.50
Ơ	1.56	1.31
ร้อยละ	63.06	85.00

จากตารางที่ 4.3 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหา พบว่า การทดสอบก่อนเรียนในภาพรวมมีคะแนนเท่ากับ 227 คะแนน (**μ** = 18.92, **σ** = 1.56) คิดเป็นร้อยละ 63.06 ส่วนคะแนนทดสอบหลังเรียนในภาพรวมมีคะแนนเท่ากับ 306 คะแนน (**μ** = 25.50, **σ** =1.31) คิดเป็นร้อยละ 85.00 และเมื่อนำคะแนนไปทดสอบสมมติฐานในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการทดสอบค่า Z (Wilcoxon signed rank test) ผลปรากฏดังตารางที่ 4.4

ตาราง 4.4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบที และระดับนัยสำคัญทางสถิติของการ ทดสอบเปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนและหลังเรียน

ทดสอบ	**μ**	**σ**	**เปรียบเทียบ**	**n**	**Mean Rank**	**Sum of Ranks**	**Z**	**P**
หลังเรียน	25.50	1.31	PositiveRanks	12	6.50	78.00	3.134**	0.00086
ก่อนเรียน	18.92	1.56	NegativeRanks	0	0	0		
			Total	12				

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบอันดับของคะแนนหลังเรียนกับก่อนเรียน พบว่ามีคะแนนสูงขึ้น 11 ค่า ค่าเฉลี่ยของอันดับเท่ากับ 6.50 ผลรวมอันดับเท่ากับ 78.00 ค่าทดสอบ z เท่ากับ 3.134 เมื่อพิจารณาระดับนัยสำคัญทางสถิติของการทดสอบเปรียบเทียบคะแนนสอบหลังเรียนกับก่อนเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้5Es เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียน วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01

4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

4.4.1 สรุปผลเชิงคุณภาพ การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า(คุรุประชานุเคราะห์) ด้วยกระบวนการ E-PLC

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพตามวงจร PAOR ในการดำเนินการกระบวนการ E-PLC จำนวน 3 วงรอบ ดังนี้

4.4.1.1 ขั้นตอน P : การวางแผน (Plan)

1) วิเคราะห์ปัญหา นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า(คุรุประชานุเคราะห์) มีปัญหาทางด้านการแก้ปัญหา ในฐานะเป็นครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงมีความสนใจที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อการเรียนของผู้เรียน

ครูผู้สอนจึงเล็งเห็นปัญหาที่นักเรียนส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ ความเข้าใจ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อการเรียนของผู้เรียน ตลอดจนให้ผู้เรียนสนุกสนานไม่เบื่อหน่ายในการเรียน และใช้เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนในการพัฒนาการสอนให้มีประสิทธิภาพ เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามจุดประสงค์ของหลักสูตร และเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนกลุ่มสาระอื่น ๆ ต่อไป

2) วิพากษ์แผนการจัดการเรียนรู้สรุปผลการวิพากษ์ ครูผู้สอนได้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนมีส่วนร่วมตลอดทั้งแผนรวมถึงการปรับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้เหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนใน 1 ชั่วโมง มีการปรับปรุงแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนโดยการปรับลดข้อสอบลง เพื่อให้นักเรียนโฟกัสในเนื้อหาบทเรียนมากขึ้น มีสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่น่าสนใจ เช่น powerpoint วีดีโอ ตื่นเต้น และสนุกสนานมาเพิ่มเติมความรู้ให้แก่นักเรียน มีการทำกิจกรรมกลุ่มช่วยเสริมทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม และเกิดความสามัคคี

4.4.1.2 ขั้นตอน A : การปฏิบัติ (Act)

1) เปิดชั้นเรียน การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า(คุรุประชานุเคราะห์) ด้วยกระบวนการ E-PLC ครูผู้สอนได้มีการแสดงออกในการปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครูด้านจรรยาบรรณต่อตนเอง มีการเตรียมการสอนทั้งด้านสื่อการสอน แผนการจัดการเรียนรู้และการจัดเตรียมบรรยากาศของชั้นเรียน มีการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน มีการแสดงออกในการปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครูด้านจรรยาบรรณต่อผู้รับบริการ ด้วยการปฏิบัติต่อนักเรียนด้วยความเมตตาเอาใจใส่ผู้เรียนด้วยความเสมอภาค เข้าใจพฤติกรรมและพัฒนาการตามช่วงวัยของนักเรียน บริการวิชาการด้วยความรักความเมตตาเอาใจใส่ช่วยเหลือและส่งเสริมให้กำลังใจแก่ผู้เรียน การเปิดชั้นเรียนและดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนมีพัฒนาการที่ก้าวหน้าขึ้นและบรรลุผลตามเป้าหมาย กล่าวคือ การจัดการ

เรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ได้เหมาะสมกับกับวัย เวลา และพัฒนาการของผู้เรียนตลอดจนวัตถุประสงค์มีสื่อนวัตกรรมที่เหมาะสมใช้ได้จริง ต้องปรับให้เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อกระตุ้นและสร้างความแปลกใหม่ให้กับผู้เรียน พัฒนากิจกรรมที่ให้ความรู้พร้อมกับความสนุก เพื่อเพิ่มความสนใจตื่นเต้น เร้าใจ ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมกลุ่มในชั้นเรียนมากที่สุด และสร้างสถานการณ์ปัญหาให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการแก้ปัญหาหรือปรึกษาหารือกันกับ เพื่อนในชั้นเรียนและครูผู้สอนคอยให้คำแนะนำและมีการเสริมแรงให้กับผู้เรียน

4.4.1.3 ขั้นตอน O : การสังเกตการณ์ (Observation)

1) การสังเกตการณ์ในชั้นเรียน ผู้ศึกษาได้สังเกตการณ์และรวบรวมผลการปฏิบัติการ ในขั้นตอน A การปฏิบัติซึ่งเป็นการเปิดชั้นเรียน โดยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสังเกตพฤติกรรมร่วมกับการทดสอบก่อนเรียนระหว่างเรียน และหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาการคำนวณ เรื่อง การแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านดงยายเภา ด้วยกระบวนการ E-PLC ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้สร้างขึ้นจำนวน 3 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง รวม 3 ชั่วโมง โดยเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่บูรณาการเทคนิคการสอน ได้แก่ รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) โดยเน้นเรื่องการมองปัญหาของผู้เรียนเป็นสำคัญเพื่อกระตุ้นและสร้างความแปลกใหม่ให้กับผู้เรียน พัฒนากิจกรรมที่ให้ความรู้พร้อมกับความสนุกเพื่อเพิ่มความสนใจ ตื่นเต้น เร้าใจ ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมชั้นเรียนมากที่สุดและสร้างสถานการณ์ปัญหาให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการแก้ปัญหารวมไปถึงการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายนำสื่อเข้ามาพัฒนาผู้เรียนร่วมด้วย

4.4.1.4 ขั้นตอน R : การสะท้อนผล (Reflection)

1) ประชุมสะท้อนคิดหลังเปิดชั้นเรียน ผู้ศึกษาได้สรุปการดำเนินงาน 3 วงรอบ ดังนี้

1.1) สรุปผลการดำเนินงานทั้ง 3 วงรอบของสมาชิก E-PLC

1.1.1) ครูผู้สอน : ในการจัดการเรียนรู้ทั้ง 3 วงรอบเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ใช้นวัตกรรมการเรียนการสอน สอนแบบ On Site ซึ่งในแต่ละวงรอบครูผู้สอนมีการพัฒนาสื่อการสอนขึ้นเรื่อย ๆ ตั้งแต่สื่อ power point และใช้สื่อการสอนในรูปแบบของใบงานแบบฝึกหัด และมีการนำเสนอกระตุ้นผู้เรียนและได้เคลื่อไหวร่างกาย ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดความสุขสนุกกับการเรียนส่งผลให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในบทเรียนพร้อมกับการปฏิบัติจริงด้วยตนเองได้ และบรรลุเป้าหมายในทุกวงรอบ

1.1.2) ครูพี่เลี้ยง : แผนการจัดการเรียนรู้ในวงรอบที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ในวงรอบที่ 2 และแผนการจัดการเรียนรู้วงรอบที่ 3 ครูผู้สอนมีกิจกรรมให้นักเรียนผู้เรียนมีส่วนร่วมและมีปฏิสัมพันธ์กับกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติที่หลากหลายรูปแบบและมี

กิจกรรมการนำเสนอสร้างความสนใจและเป็นแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ศึกษา มีการใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์ ที่ผู้เรียนสามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันของผู้เรียนได้

1.1.3) จากวงรอบที่ 1-3 ครูผู้สอนสร้างกิจกรรมให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม โดยมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน การสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนกับนักเรียน หรือนักเรียนกับนักเรียน และให้ผู้เรียนแก้ปัญหาออกความคิดเห็นร่วมกัน ครูผู้สอนสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดีและกิจกรรมดี ๆ ให้ผู้เรียนได้พัฒนาศักยภาพของตนเอง

1.1.4) อาจารย์นิเทศก์ : จากวงรอบที่ 1 ถึงวงรอบที่ 3 ครูผู้สอนมีการปรับปรุงและพัฒนาสื่อการสอนให้ดีขึ้นเรื่อย ๆ มีการให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน มีการใช้สื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัยดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ตั้งแต่วงรอบ 1- 3 ครูผู้สอนมีพัฒนาการที่ดีขึ้นรับฟังคำแนะนำและพร้อมปรับปรุงแก้ไข

1.1.5) ครูเพื่อนร่วมเรียนรู้ : การจัดการเรียนรู้ทั้ง 3 รอบ พบว่านักเรียนมีการพัฒนาการเรียนรู้โดยเรียนรู้ผ่านในการใช้เทคโนโลยีด้วยตนเอง ครูผู้สอนมีการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนที่ดีขึ้น มีสื่อนวัตกรรมที่เป็นที่ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ดี

1.1.6) ผู้อำนวยการ : จากวงรอบที่ 1-3 นักเรียนมีการพัฒนาตามลำดับอย่างเห็นได้ชัดด้วยหลักฐานเชิงประจักษ์คือแบบประเมินการทำงานรายบุคคล และแบบทดสอบหลังเรียน นอกจากนี้ครูผู้สอนยังได้สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน และมีการบูรณาการจรรยาบรรณวิชาชีพของครูผู้สอนทั้งในด้านจรรยาบรรณต่อตนเองและจรรยาบรรณต่อผู้รับบริการ

4.4.1.5) สรุปผลการดำเนินงานทั้ง 3 วงรอบของครูผู้สอน

1) แผนการจัดการเรียนรู้พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ทั้งสามแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกันดี ผู้สอนมีการวิเคราะห์หลักสูตรมาตรฐานและตัวชี้วัดเป็นไปตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะกับพัฒนาการตามช่วงวัยของผู้เรียน มีการกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความกระตือรือร้นตลอดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2) แนวปฏิบัติที่ดีเลิศ (Best Practice) พบว่า การเรียนรู้ที่ดีที่สุดคือการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ มีส่วนในการหาข้อเสนอแนะ และตั้งข้อสังเกตถึงข้อดีข้อเสียของการเรียนรู้นั้น ๆ ครูผู้สอนและนักเรียนมีการเรียนรู้ร่วมกันทำให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดีและมีประสิทธิภาพ และนักเรียนสามารถนำไปใช้ได้จริง

3) ผลที่เกิดแก่นักเรียน ผู้เรียนมีพัฒนาการทางด้านการคำนวณและการแก้ปัญหา นอกจากนี้ยังได้พัฒนาผู้เรียนในด้านของคุณลักษณะอันพึงประสงค์ และการจัดการเรียนรู้ในลักษณะนี้ครูผู้สอนจะทำหน้าที่เป็นผู้ชี้แนะ ไม่ได้ปิดกั้นแนวคิดผู้เรียน และตัวผู้เรียนเองเป็นผู้ได้ลองฝึกคิด ลองผิดลองถูกเองมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ทำให้บรรยากาศในการเรียนสนุกสนาน

4) ปัจจัยที่ทำให้เกิดความสำเร็จ ได้แก่ ทีม E-PLC ได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ได้รับคำแนะนำด้านความรู้และประสบการณ์จากผู้เชี่ยวชาญหลายท่านและแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้รับการวิพากย์ ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

5) ผลที่เกิดกับครูผู้สอนจากการดำเนินกิจกรรม E-PLC ครูผู้สอนได้เรียนรู้วิธีการรับมือกับนักเรียนที่มีความแตกต่างทางพฤติกรรม วิธีการจัดการชั้นเรียนที่ดี วิธีการใช้เทคนิคการสอน รวมถึงการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีมีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ได้จริง อีกทั้งได้เรียนรู้ตระหนักรู้

6) การนำข้อคิดเห็นและประสบการณ์ในการดำเนินงาน E-PLC ไปพัฒนาตนเอง ครูผู้สอนต้องปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครูด้านจรรยาบรรณต่อตนเองด้วยการมีระเบียบวินัยในตนเอง การพัฒนาทางวิชาการ การพัฒนาบุคลิกภาพและเทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้สอนควรมีการใช้การเสริมแรงทางลบในการจัดการชั้นเรียน หากมีนักเรียนที่แสดงพฤติกรรมทางลบและส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอน การควบคุมชั้นเรียนควรเหมาะกับบริบทของผู้เรียน และแผนการสอน ครูผู้สอนต้องปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู ด้านจรรยาบรรณต่อผู้รับบริการด้วยความรัก ความเมตตา เอาใจใส่ ช่วยเหลือ และส่งเสริมให้กำลังใจแก่ผู้เรียน ผู้สอนควรสร้างบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ด้วยวิธีที่เร้าต่อการเรียนรู้ ผู้สอนและผู้เรียนควรมีโอกาสได้ร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นปัญหาที่นักเรียนพบในการเรียน รวมถึงแนวทางการแก้ไขปัญหาที่นักเรียนค้นพบ เพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ต่อไป

จากผลการดำเนินการตามวงจร PAOR และการสะท้อนผลการดำเนินงาน E-PLC IN ACTION ทั้งสามวงรอบ ผู้ศึกษาสรุปผลการดำเนินร่วมกับสมาชิก E-PLC ทั้งหมด 6 ท่าน ประกอบด้วย ผู้อำนวยการโรงเรียน ครูพี่เลี้ยง ครูผู้สร้างแรงบันดาลใจ อาจารย์นิเทศก์ ครูผู้สอน (ผู้ศึกษา) และครูเพื่อนร่วมเรียนรู้ สามารถสรุปผลเชิงคุณภาพได้ดังนี้

การสอนตามการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า(คุรุประชานุเคราะห์) ด้วยกระบวนการ E-PLC แผนการสอนมีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด มีความยืดหยุ่น มีการปรับแผนการสอนให้เข้ากับบริบทของผู้เรียน แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นสอดคล้องกับพัฒนาการตามช่วงวัยของผู้เรียน บทเรียนที่เลือกใช้มีความสอดคล้องเหมาะสมกับนักเรียนครูและนักเรียนมีโอกาสได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นมีปฏิสัมพันธ์กันมากขึ้น ผู้สอนมีการเตรียมสื่อการสอนที่หลากหลายและน่าสนใจ ผู้สอนมีการควบคุมชั้นเรียนและสร้างบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ให้เป็นไปในแนวทางที่ดีเพื่อให้นักเรียนมีความสุขในการเรียน มีการวิเคราะห์ผู้เรียนและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน รวมถึงมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน มีกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ลองคิดหาวิธีแก้ปัญหาด้วยตนเองจากสถานการณ์ที่ครูสร้างให้ ซึ่งจะทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างมี

ความหมาย ทำให้ผู้เรียนออกมานำเสนอแนวคิดเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนกล้าคิด กล้าแสดงออก และส่งเสริมความมั่นใจในตนเองได้ความเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเกิดขึ้นได้ด้วยความร่วมมือของสมาชิกในทีม E-PLC ที่ทำให้เห็นว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) มีคุณภาพและความน่าเชื่อถือ สามารถนำไปใช้ได้จริง และผลการเรียนรู้ที่เกิดจากแผนดังกล่าวทำให้ผู้เรียนมีพัฒนาทางด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา นอกจากนี้นักเรียน มีความกระตือรือร้นในการเรียนเพิ่มขึ้น และตัวผู้เรียนเองเป็นผู้ได้ลองฝึกคิด ได้ลงมือทำ และมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันทำให้บรรยากาศในการเรียนสนุกสนาน

บทที่ 5 สรุป
อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า(คุรุประชานุเคราะห์) ด้วยกระบวนการ E-PLC

ผู้วิจัยสามารถสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการศึกษา

5.2 อภิปรายผลการศึกษา

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า(คุรุประชานุเคราะห์) ด้วยกระบวนการ E-PLC สามารถสรุปผลการศึกษาตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้ดังนี้

5.1.1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า(คุรุประชานุเคราะห์) ด้วยกระบวนการ E-PLC มีประสิทธิภาพด้านกระบวนการ (E1) คิดเป็นร้อยละ 83.94 และมี ประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์(E2) คิดเป็นร้อยละ 87.58 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 หรือ E1/E2 เท่ากับ 82.22/85.00

5.1.2 ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผล ของการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียน วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ขั้นตอน ด้วยกระบวนการ E-PLC มีค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียนรู้ (E.I) โดยรวมเท่ากับ0.5940 โดยค่าดัชนี ประสิทธิผลในการเรียนรู้ สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

5.1.3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า(คุรุประชานุเคราะห์) ด้วยกระบวนการ E-PLC พบว่า คะแนนทดสอบก่อนเรียนในภาพรวมมีคะแนนเท่ากับ 227 คะแนน

(μ = 18.92, σ =1.56) คิดเป็นร้อยละ 63.06 ส่วนคะแนนทดสอบหลังเรียนในภาพรวมมีคะแนนเท่ากับ 306 คะแนน (μ = 25.50, σ =1.31) คิดเป็นร้อยละ 85.00 และเมื่อนำคะแนนไปทดสอบสมมติฐานในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการทดสอบค่า Z พบว่า Z ที่ได้จากการคำนวณมีค่า 3.134 และจากค่า Sig ที่ได้เป็น 0.00086 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤตและพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .01

5.2 อภิปรายผลการศึกษา

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า(คุรุประชานุเคราะห์) ด้วยกระบวนการ E-PLC สามารถอภิปรายผลการศึกษาได้ดังนี้

5.2.1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ แบบ 5Es เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียน วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า(คุรุประชานุเคราะห์) ด้วยกระบวนการ E-PLC พบว่า มีประสิทธิภาพด้าน กระบวนการ (E1)คิดเป็นร้อยละ 82.22 และมีประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ (E2) คิดเป็นร้อยละ 85.00 จากแบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน มีค่า E1/E2 ที่ระดับ 82.22/85.00 หมายความว่า คะแนนจากการทำกิจกรรมและการทดสอบย่อยระหว่างเรียนของการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ สืบเสาะหาความรู้แบบ 5Es เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียน วิชาวิทยาการคำนวณ เรื่อง การแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน ด้วยกระบวนการ E-PLC มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ทั้งนี้เนื่องจากการ จัดกิจกรรมการเรียนโดยใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงานและค้นหาข้อมูลด้วยตนเองโดยแต่ละกลุ่ม จะประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันไป คือ เก่ง ปานกลาง อ่อน ให้ความช่วยเหลือ ซึ่งกันและกันในด้านการเรียนและการทำงาน นักเรียนที่มีความสามารถสูงกว่าช่วยอธิบายและ แลกเปลี่ยนความคิดกับเพื่อนในกลุ่มที่มีความสามารถต่ำกว่าให้เข้าใจ ประกอบกับการแก้ปัญหา ร่วมกันอย่างเป็นขั้นตอน จึงทำให้นักเรียนสนใจในการเรียนและได้รับความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่ เรียนมากยิ่งขึ้น อีกทั้งการจัดทำแผนการการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ผ่านการตรวจสอบ แก้ไขจากทีม E-PLC ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญที่ได้ให้ข้อเสนอแนะ แนวทาง วิธีแก้ปัญหาเพื่อให้ได้แผนการจัดการเรียนรู้ ที่มีความถูกต้อง และสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุวธิดา ล้านสา (2558) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อ ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์และจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 107 โรงเรียนพระตำหนักมหามงคล ผลการศึกษาพบว่าผลของการสร้างชุดกิจกรรม มีค่าประสิทธิภาพ 81.40/85.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้

5.2.2 ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5Es เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียน วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า(คุรุประชานุเคราะห์) ด้วยกระบวนการ E-PLC มีค่าดัชนี ประสิทธิผลในการเรียนรู้ (E.I) โดยรวมเท่ากับ 0.5940 โดยค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียนรู้ สูงกว่า เกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5Es เพื่อพัฒนา ผลสัมฤทธิ์การเรียน วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ด้วยกระบวนการ E-PLC เพื่อ พิจารณาพัฒนาการของนักเรียนจากก่อนเรียนและหลังเรียนว่ามีความรู้ความสามารถเพิ่มขึ้นจากการ คำนวณหาค่าดัชนีประสิทธิผล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อชิระ อุตมาน,สิทธิพล อาจอินทร์ (2557) การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้ รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 5Es การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบ One – Shot Case Study กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหนองบัวเจ้าป่า เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน12 แผน แบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอความสามารถในการคิดวิเคราะห์ วิเคราะห์ข้อมูลหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบนเบี่ยงมาตรฐาน และค่าร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า1. นักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการ เรียนรู้แบบ 5Es มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย 23.96 คิดเป็นร้อยละ 79.87 และมีจำนวนนักเรียนที่ ผ่านเกณฑ์ จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 81.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2. นักเรียนที่เรียนรู้โดย ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 5Es มีคะแนนการคิดวิเคราะห์เฉลี่ย 23.65 คิดเป็นร้อยละ 78.83 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 81.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

5.2.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเหล่า(คุรุประชานุเคราะห์) ที่ผ่านการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5Es เพื่อพัฒนา ผลสัมฤทธิ์การเรียน วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเราด้วยกระบวนการ E-PLC มี คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเฉลี่ย เท่ากับ 227 คะแนน (μ =18.92, σ =1.56) และมี คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเฉลี่ย เท่ากับ 306 คะแนน (μ =25.50, σ =1.31) เมื่อ เปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ผลปรากฏว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากการเรียนแบบกระตือรือร้น ช่วย ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนของตนเอง เพราะเป็นรูปแบบวิธีการเรียนรู้ ความสามารถของตนเองซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐวดี บุญรัตน์ (2562) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้กิจกรรมสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับชุด กิจกรรมพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมแบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับชุดกิจกรรมของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อน

เรียนอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับอดิศร พลสีขาว (2566) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรม การเรียนรู้แบบบสืบเสาะหาความรู้ ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์ ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหา 5 ขั้น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหา 5 ขั้น สูงขึ้นอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5.3 ข้อเสนอแนะ

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาการคำนวณ เรื่อง การแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านดงยายเภา ด้วยกระบวนการ E-PLC มีข้อเสนอแนะดังนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

5.3.1.1 สำหรับครูผู้สอนที่จะนำการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ด้วยกระบวนการ E-PLC ไปใช้ควรวางแผนและเตรียมตัวให้พร้อมก่อนทำการสอน เช่น การศึกษาทำความเข้าใจนักเรียน การจัดเตรียมสภาพแวดล้อม วัสดุอุปกรณ์ และสื่อการเรียนรู้ให้หลากหลายมีความเหมาะสมกับนักเรียนและสภาพของโรงเรียน การฝึกใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนคิดและควรเสริมแรงให้กับนักเรียน

5.3.1.2 ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้จัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ครูควรจัดสภาพแวดล้อมในการจัดกิจกรรมโดยจูงใจให้กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ตลอดเวลา ให้โอกาสผู้เรียนได้ฝึกคิด ฝึกสังเกต ฝึกถามตอบ ฝึกการสื่อสาร ฝึกการนำเสนอ ฝึกวิเคราะห์วิจารณ์ ฝึกสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองอยู่เสมอ

5.3.1.3 การวัดการจัดการเรียนรู้ ครูควรมีการวัดที่หลากหลาย เพื่อใช้วัดความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่องการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน ในด้านความพอใจ หรือไม่พอใจรวมทั้งความตระหนักในคุณค่าของการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาการคำนวน ซึ่งครอบคลุมถึงความสำคัญของการแก้ปัญหา ในชีวิตปะจำวัน ความคิดเห็นทั่วไปต่อการจัดการเรียนรู้เรื่องการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน ความสนใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้เรื่องการแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหา การแสดงออกหรือการมีส่วนร่วม ในการทำกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหา เพื่อให้เป็นแนวทางการแก้ปัญหาที่หลากหลายและสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษา

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรศึกษาในตัวแปรตามอื่น ๆ เช่น ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา คิดสังเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ในการเรียนรู้

5.3.2.2 ควรมีการศึกษาวิจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในรายวิชาวิทยาการคำนวนกับนักเรียนชั้นอื่น ๆ เพื่อจะได้ข้อสรุปที่ครอบคลุมและชัดเจนยิ่งขึ้น

5.3.2.3 ควรมีการศึกษาวิจัยโดยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในรายวิชาวิทยาการคำนวนกับนักเรียนชั้นอื่น ๆ ว่าจะได้ผลประการใด เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนทีมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กมลรัตน์ หวังรังสิมากุลและคณะ. (2566). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดโพธิ์นิมิต อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี. **บทความวิจัย** การศึกษาค้นคว้าอิสระ ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

กรมวิชาการ. (2544). **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช2544.** กรุงเทพฯ.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.กรุงเทพฯ : คุรุสภาลาดพร้าว.

จรรยา โท๊ะนาบุตร. (2560). **รูปแบบการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E ในศตวรรษที่ 21 ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้งลำปาง.** กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสวนดุสิต.

เจนจิรา คำดี. (2561). **ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ผนวกเทคนิค KWL Plus ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความสามารถ ในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มโรงเรียนภาชีระพีพัฒน์จังหวัดพระนครศรีอยุธยา.** วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

จำนง พรายเข้มแข. (2531). **เทคนิคการวัดและประเมินผลการเรียนรู้กับการซ่อมเสริม (ตามทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์).** กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

ณัฐวดี บุญรัตน์. (2562). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามกระตุ้นการคิดระดับสูง.** วิทยานิพนธ์การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ทิศนา แขมมณี. (2557). **ศาสตร์การสอน:องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ,** พิมพ์ครั้งที่ 18. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประดิษฐ์ เหล่าเนตร์ และณัฐภัสสร เหล่าเนตร์ (2555) วารสารครุศาสตร์ Journal of Educational Studies ปีที่ 15 ฉบับที่ 2 เดือน กรกฎาคม-ธันวาคม 2564.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2530). **การสร้างและการพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์.** กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ ประสานมิตร.

ไพศาล หวังพานิช. (2526). **การวัดผลการศึกษา.** กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

ภพ เลาหไพบูลย์.(2542). **แนวการสอนวิทธาศาสตร์**. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

สุกัญญา เพ็ชรนาค (2563). **การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.** วิทยานิพนธ์การศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.