

การส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนการสอน
แบบห้องเรียนกลับด้าน โดยใช้สื่ออินโฟกราฟิก สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
โรงเรียนผิงแดดวิทยาคาร



นายสิทธิพร สุพร

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

117 130633

สำนักวิทยบริการฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
วันรับ.....
วันลงทะเบียน.....
เลขทะเบียน..... 265553
เลขเรียกหนังสือ..... 371.3 ศ344ก 2564

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

พ.ศ. 2564

สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม



ใบอนุญาตวิทยานิพนธ์
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

คณะกรรมการสอบได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ของ นายสิทธิพร สุพร แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพงษ์ หกสุวรรณ)

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนธิ ตีเมืองชัย)

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ สองสนิท)

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประวิทย์ สิมมาทัน)

กรรมการ

(อาจารย์ ดร.ดรუნภา นาชัยฤทธิ์)

มหาวิทยาลัยอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์กนกวรรณ ศรีวาปี)

คณบดีคณะครุศาสตร์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล วรรคำ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่.....เดือน..... 21 พ.ย. 2564

ชื่อเรื่อง : การส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน โดยใช้สื่ออินโฟกราฟฟิก สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนฝั่งแดงวิทยาการ

ผู้วิจัย : นายสิทธิพร สุพร

ปริญญา : ครุศาสตรมหาบัณฑิต (คอมพิวเตอร์ศึกษา)
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประวิทย์ สิมมาทัน
อาจารย์ ดร.ดรุณนภา นาชัยฤทธิ

ปีการศึกษา : 2564

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาการปฏิบัติการส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้สื่ออินโฟกราฟฟิก (2) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้การส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้สื่ออินโฟกราฟฟิก กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยในครั้งนี้คือ มัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนฝั่งแดงวิทยาการ การดำเนินการวิจัยใช้เป็นการวิจัยในชั้นเรียนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ (1) แผนการจัดการเรียนรู้วิชาการเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐาน จำนวน 2 แผน (2) แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ (3) แบบบันทึกอนุทิน และ (4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้ห้องเรียนกลับด้านโดยใช้สื่ออินโฟกราฟฟิก สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ สถิติเชิงพรรณนา ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า (1) ผลปฏิบัติการส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้สื่ออินโฟกราฟฟิก จัดการเรียนรู้ทั้ง 2 วงรอบปฏิบัติการ ในวงรอบปฏิบัติการที่ 1 อยู่ในระดับดีและในวงรอบปฏิบัติการที่ 2 อยู่ในระดับดีมากตามลำดับ (2) ความพึงพอใจ

ข

ของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้การส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียน
การสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้สื่ออินโฟกราฟิกอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: การคิดวิเคราะห์; ห้องเรียนกลับด้าน; อินโฟกราฟิก



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

Title : The Promotion of Critical Thinking Ability through Flipped Classroom Learning together with Infographic for Mathayomsuksa 5 Students of Phungdaet Wittayakarn School

Author : Mr. Sittiporn Suporn

Degree : Master of Education (Computer Education)
Rajabhat Maha Sarakham University

Advisors : Assistant Professor Dr.Prawit Simmaton
Dr.Darunnapa Nachairit

Year : 2021

ABSTRACT

The aims of this research were (1) to study the results of the promotion of critical thinking ability through flipped classroom learning together with infographic (2) To study the satisfaction of students with the promotion of critical thinking ability through flipped classroom learning together with infographic. The target group in this research is Mathayomsuksa 5/1, Phungdaet Wittayakarn School. Research type is classroom research. The tools used in this research were two basic programming learning management plans, analytical thinking ability test, students' learning journal and questionnaire of student satisfaction with the promotion of critical thinking ability through flipped classroom learning together with infographic. The statistics analyzed were descriptive statistics, mean, percentage, standard deviation.

The results of the research were found that (1) the promotion of critical thinking ability through flipped classroom learning together with infographic consisting of two learning cycles. Operation cycle 1 was at a good level and operations cycle 2 was very

Good respectively (2) The student's satisfaction of the promotion of critical thinking ability through flipped classroom learning together with info graphic was the highest level.

Keywords: Critical Thinking, Flipped Classroom Learning, Info Graphic



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างสูงยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประวิทย์ สิมมาทัน ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร.ดรุณภานาชัยฤทธิ์ กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ผู้เสียสละเวลาอันมีค่า คอยให้คำปรึกษาและให้กำลังใจตลอดระยะเวลาของการศึกษา ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาของอาจารย์เป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณท่าน รองศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพงษ์ หกสุวรรณ ประธานกรรมการสอบ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ส่องสนิท และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนิท ตีเมืองซ้าย กรรมการสอบทุกท่านที่กรุณาสละเวลาอันมีค่าในการให้ข้อคิด ข้อเสนอแนะ คำแนะนำเพิ่มเติมเพื่อแก้ไขปรับปรุงให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่คอยดูแลให้ความรักความห่วงใย สนับสนุนส่งเสริมให้การศึกษาแก่ข้าพเจ้าจนสำเร็จลุล่วงด้วยดีเสมอมา

สารบัญ

หัวข้อ	หน้า
บทคัดย่อ	ก
ABSTRACT	ค
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ.....	ณ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย	4
1.3 ขอบเขตการวิจัย	4
1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม	7
2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนการสอนห้องเรียนกลับด้าน	7
2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับอินโฟกราฟิก.....	15
2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์.....	21
2.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ	30
2.5 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน	37
2.6 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้.....	42
2.7 บริบทโรงเรียนผิงแดดวิทยาคาร	46
2.8 รายวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น.....	50
2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	52
2.10 กรอบแนวคิดการวิจัย	54

หัวเรื่อง	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	55
3.1 กลุ่มเป้าหมาย.....	55
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	55
3.3 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	56
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	59
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	63
3.6 สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล	64
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	67
4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิจัยข้อมูล.....	67
4.2 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิจัยข้อมูล.....	67
4.3 ผลการวิจัยข้อมูล.....	68
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	82
5.1 สรุป	82
5.2 อภิปรายผล	84
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	86
บรรณานุกรม.....	88
ภาคผนวก	92
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ	93
ภาคผนวก ข แผนการจัดการเรียนรู้.....	95
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	102
ภาคผนวก ง หนังสือขอความอนุเคราะห์	110
การเผยแพร่ผลงานวิจัย	115
ประวัติผู้วิจัย	116

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
4.1	การออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงรอบปฏิบัติการที่ 1	69
4.2	ผลการทดสอบการวิเคราะห์ในวงรอบปฏิบัติการที่ 1	72
4.3	ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้.....	74
4.4	ผลการวิเคราะห์ การคิดวิเคราะห์ ในวงรอบปฏิบัติการที่ 2	77
4.5	ผลการศึกษาคิดวิเคราะห์จากการทำอินโฟกราฟิก ในวงรอบปฏิบัติการที่ 1-2.....	78
4.6	ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจ ใน 5 ด้าน.....	79



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	กรอบแนวคิดการวิจัย.....	54
3.1	วงจร PAOR	60



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยได้มีการขับเคลื่อนแผนพัฒนาประเทศในด้านการศึกษ ได้มุ่งเน้นไปทางด้าน การมีทักษะ 3R 8C 3R ประกอบด้วย ทักษะการอ่านออก (Reading) ทักษะการเขียน ((W)riteing) ทักษะในการคำนวณ ((A)Rithmetic) 8C ประกอบด้วย ทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ และสามารถแก้ไขปัญหาได้ (Critical Thinking and Problem Solving) การคิดอย่างสร้างสรรค์และคิดเชิงนวัตกรรม (Creativity and Innovation) ความเข้าใจในความแตกต่างของวัฒนธรรมและกระบวนการคิดข้ามวัฒนธรรม (Cross-cultural Understanding) ความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะความเป็นผู้นำ (Collaboration Teamwork and Leadership) มีทักษะในการสื่อสารและการรู้เท่าทันสื่อ (Communication Information and Media Literacy) ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และรู้เท่าทันเทคโนโลยี (Computing and IT literacy) ทักษะอาชีพและการเรียนรู้ (Career and Learning Skills) มีความเมตตา กรุณา มีคุณธรรม และระเบียบวินัย (Compassion) ทั้งหมดที่กล่าวมาเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับนักเรียนในการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 เป็นอย่างมาก ซึ่งการเรียนรู้ในปัจจุบันจะมีความแตกต่างจากการเรียนรู้สมัยก่อนอย่างมาก ดังนั้นการพัฒนาการศึกษาของไทยจึงต้องมีการปรับตัวและเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การพัฒนาประเทศในยุคปัจจุบัน (Howard Young, 2561)

การเรียนรู้ในปัจจุบันที่การศึกษาได้ก้าวหน้าและพัฒนาขึ้นเรื่อย ๆ มีเทคโนโลยีทันสมัยและมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ การเมือง สังคม และวัฒนธรรม การศึกษาต่าง ๆ จะต้องมีการปรับตัวให้พร้อมสู่การเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา รูปแบบการสอนก็ได้รับการปรับปรุงเรื่อย ๆ เพื่อให้เข้ากับยุคสมัย ครูจึงต้องมีความตื่นตัวและเตรียมพร้อมในการจัดการเรียนเพื่อให้ผู้เรียน มีความรู้ความสามารถ และทักษะจำเป็น ซึ่งเป็นผลจากการปฏิรูปเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดการเรียนการสอนตลอดจนการเตรียมความพร้อมด้านต่าง ๆ สารวิชาที่มีความสำคัญแต่ยังมีไม่เพียงพอต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนและผู้เรียนควรเรียนจากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยครูช่วยแนะนำและออกแบบกิจกรรมที่ช่วย

ให้นักเรียนแต่ละคนสามารถประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเองได้ (อดุลย์ วังศรีคุณ, 2557, น. 1-17)

ดังนั้น การเสริมสร้างให้นักเรียนมีทักษะ 3R 8C ที่ได้กล่าวมาจะส่งผลต่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ มีความหมายเป็นพื้นฐานสำคัญในการเรียนรู้ในระดับสูงขึ้นไป หรือเป็นแนวทางการประกอบอาชีพ การดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีคุณภาพ โรงเรียนฝั่งแดงวิทยาคาร เป็นโรงเรียนขนาดกลาง มีการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐาน สำหรับมัธยมศึกษาตอนปลาย ทุกปีการศึกษา จากการประเมินผลการสอบเก็บคะแนนระหว่างเรียน พบว่านักเรียนยังขาดความสามารถ ในการคิดวิเคราะห์ ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยในระดับต่ำ จากบันทึกหลังการสอนบันทึกการสังเกตการณ์สัมภาษณ์ ความต้องการและความสนใจของนักเรียนพบว่ากิจกรรมการเรียนการสอนที่กล่าวมา ไม่สามารถอธิบาย ให้นักเรียนเข้าใจได้อีกทั้งมีข้อจำกัดเรื่องเวลาเรียนในชั้นเรียนที่ไม่เพียงพอ จึงทำให้นักเรียนไม่สามารถ ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายได้ถูกต้องตรงตามวัตถุประสงค์ สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ มีความซับซ้อนยากแก่การทำความเข้าใจสำหรับนักเรียนที่เรียนรู้ในระดับพื้นฐานผู้วิจัยจึงได้เห็นความสำคัญ ของการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เพื่อให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ใน รายวิชาดังกล่าว

เพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ ต่างจากการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบเดิม ห้องเรียนกลับด้านเป็นการพลิกกลับเพื่อมุ่งเน้นที่ตัวนักเรียน เป็นสำคัญ บทบาทที่สำคัญอยู่ที่ตัวผู้เรียนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ห้องเรียนกลับด้านเป็นการเปลี่ยน กิจกรรมจากการเรียนในห้องเรียน และทำการบ้านที่บ้านเป็นการเรียนที่บ้านแต่ทำการบ้านที่โรงเรียน โดยในห้องเรียนจะเน้นไปที่การทำกิจกรรมและการแก้ไขปัญหาที่ได้ศึกษามา ผู้เรียนจะต้องศึกษา เนื้อหาความรู้เพื่อให้ได้ปัญหาที่ศึกษาแล้วมาสอบถามครูผู้สอน การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านมุ่ง เน้นการสร้างองค์ความรู้ของผู้เรียนตามทักษะ ตามความรู้ความสามารถ อีกทั้งยังให้อิสระกับผู้เรียน ในด้านความคิดและรูปแบบการแสวงหาความรู้จากแหล่งการเรียนรู้นอกชั้นเรียนเพื่อสนับสนุนการคิด วิเคราะห์และแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ และการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนกับการสืบค้น เพื่อให้ การเรียนรู้ของผู้เรียนได้มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และสอดคล้องกับการศึกษาในยุคปัจจุบัน (Bergmann and Sams, 2007)

จากแนวคิดดังกล่าวยังต้องมีสื่อในการนำเสนอที่เป็นรูปธรรม ช่วยเพิ่มความเข้าใจเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจกระตุ้นให้นักเรียนได้ฝึกคิดวิเคราะห์หาเหตุผลในการตัดสินใจ ดังนั้นผู้วิจัยได้ศึกษาและพัฒนาสื่อในรูปแบบของอินโฟกราฟิก (Infographic) ซึ่งเป็นการนำเสนอข้อมูลหรือความคิด การส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยจากการทำอินโฟกราฟิก ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนผิงแดดวิทยาคาร อินโฟกราฟิก (Infographic) คือ การนำเสนอข้อมูล หรือความคิดที่พยายามสื่อสารให้เห็นถึงข้อมูลหรือ ความคิดนั้น ๆ ในลักษณะที่มองเห็นแล้วอ่านง่ายและ เข้าใจง่าย Smicklas (2012) ในขณะที่ Newson and Haynes (2004) ให้ความหมายไว้ว่า เป็นการแสดง ผลของข้อมูลหรือความรู้ผ่านภาพที่ดูง่ายและเข้าใจง่าย ซึ่งนิยมใช้สำหรับข้อมูลที่มีความซับซ้อน อินโฟกราฟิกมาจากการผสมคำระหว่าง Information+Graphic จนได้ คำใหม่ว่า Info Graphic โดยข้อมูล (Information) คือ ส่วนที่อยู่ในรูปของสถิติ และ/หรือข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่ผ่านการประมวลผลแล้ว และกราฟิก (Graphic) คือ ส่วนที่อยู่ในรูปของภาพ อาจเป็นแผนภาพ ภาพร่าง กราฟหรือรูปแบบอื่น ๆ ที่มองเห็นได้ เพื่อนำมาใช้สื่อสารข้อมูลดึงดูดความสนใจ และถ่ายทอดในรูปแบบที่สรุปสั้นและกระชับ (Wittich and Schuller, 1967) อินโฟกราฟิกสามารถมีได้หลากหลายรูปแบบไม่ว่า จะเป็นข้อความแผนผังแผนภูมิ แผนที่ กราฟ ตาราง รูปภาพ และอื่น ๆ (Kharbach, 2012)

จากเหตุผลที่กล่าวมาผู้วิจัยได้เล็งเห็นความสำคัญของการศึกษาในการแก้ปัญหาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนจึงได้ศึกษานโยบายของการศึกษาในยุคปัจจุบัน การศึกษาในศตวรรษที่ 21 ในการพัฒนาและส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนในโรงเรียนผิงแดดวิทยาคาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ได้ทำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนกลับด้านและได้พบว่าการใช้ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับอินโฟกราฟิกในการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์นั้นสอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาการเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และผู้วิจัยได้ใช้อินโฟกราฟิกที่เป็นสื่อในการนำเสนอข้อมูลเนื้อหาวิชาในการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์นั้นทำให้ผู้เรียนมีกระบวนการคิดอย่างเป็นขั้นตอน ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำห้องเรียนกลับด้านและอินโฟกราฟิกเพื่อมาใช้แก้ปัญหาการขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ในชั้นเรียนรายวิชาการเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐาน เพื่อให้นักเรียนสามารถปฏิบัติและทำกิจกรรมการเรียนรู้ให้เกิดผลประโยชน์ต่อรายวิชาและการมีทักษะการคิดวิเคราะห์ต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาการปฏิบัติการส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับอินโฟกราฟิก

1.2.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้การส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับอินโฟกราฟิก

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1 กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนฝั่งแดงวิทยาคาร ตำบลฝั่งแดง อำเภอเมืองมุกดาหาร จังหวัดมุกดาหาร ปีการศึกษา 2561 จำนวน 29 คน

1.3.2 ตัวแปร

1.3.2.1 ตัวแปรต้น กิจกรรมส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยห้องเรียนกลับด้านร่วมกับอินโฟกราฟิก

1.3.2.2 ตัวแปรตาม

1) ทักษะความสามารถในการคิดวิเคราะห์

2) ความพึงพอใจ

1.3.3 ระยะเวลา

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 เดือนพฤศจิกายน 2561-มีนาคม 2562

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

การคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความเข้าใจความหมายของเนื้อหาวิชาการศึกษาเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐาน โดยอาศัยแนวคิดของ โรเบิร์ต มาร์ซาโนที่ได้อ่านสามารถตีความแปลความหมายสิ่งที่ได้อ่าน ความสามารถในการแจกแจงและแยกแยะองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง การระบุเรื่องหรือปัญหา การเปรียบเทียบข้อมูล การตรวจสอบข้อมูลอย่างชำนาญ การคิดอย่างเป็นระบบ การคิดวิเคราะห์เนื้อหาวิชาการศึกษาเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐาน

ห้องเรียนกลับด้าน หมายถึง กิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นทำกิจกรรมในชั้นเรียน โดยที่นักเรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาที่ครูได้กำหนดให้มาก่อนโดยศึกษาผ่านอินเทอร์เน็ตเป็นหลักในช่วงนอกเวลาเรียนแล้วมาทำกิจกรรมในชั้นเรียนโดยมีครูผู้สอนเป็นผู้ให้คำปรึกษาในการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน วิชาการศึกษาเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐาน โดยกิจกรรมในชั้นเรียนจะฝึกให้นักเรียนปฏิบัติเพื่อบรรลุกิจกรรมนั้น ๆ นอกชั้นเรียนมุ่งเน้นให้นักเรียนศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองนอกเวลาเรียนโดยผ่านอิเล็กทรอนิกส์ และสื่อออนไลน์ที่ผู้สอนได้กำหนด ออกแบบให้นักเรียนได้ศึกษา

อินโฟกราฟิก หมายถึง รูปภาพ ข้อความ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและนักเรียนมีส่วนร่วมเพื่อเป็นสื่อการเรียนการสอน อินโฟกราฟิกเป็นการนำข้อมูลที่มีขนาดใหญ่มาสร้างและอธิบายให้เข้าใจโดยง่าย ไม่ซับซ้อน

แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ หมายถึง แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ประเภทระบบความรู้ ได้แก่ การเรียกใช้ความรู้ ความเข้าใจการวิเคราะห์ และการนำความรู้ไปใช้ ประเภทเลือกตอบ จำนวน 30 ข้อ

ความพึงพอใจ หมายถึง ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนผิงแดดวิทยาคาร ตำบลผิงแดด อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร ที่มีต่อรายวิชาการศึกษาเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐานโดยการจัดกิจกรรมการเรียนด้วยห้องเรียนกลับด้านร่วมกับอินโฟกราฟิก

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ผู้สอนได้แนวทางในการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยห้องเรียนกลับด้านร่วมกับอินโฟกราฟิก

1.5.2 ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์จากการเรียนการสอนที่มีคุณภาพและผ่านกระบวนการวิจัย

1.5.3 สถานศึกษาได้แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวทางการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรม

ในการวิจัย เรื่อง การส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้สื่ออินโฟกราฟิก สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนผิงแดตวิทยาการ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนการสอนห้องเรียนกลับด้าน
2. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับอินโฟกราฟิก
3. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์
4. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ
5. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน
6. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้
7. บริบทโรงเรียนผิงแดตวิทยาการ
8. รายวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น
9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
10. กรอบแนวคิดการวิจัย

2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนการสอนห้องเรียนกลับด้าน

จุดเริ่มต้นของการพัฒนานวัตกรรมการประเภนี้เกิดจากการจัดการเรียนการสอนนักเรียนระดับมัธยมปลายที่โรงเรียน Woodland Park High School เมือง Woodland Park รัฐ Colorado ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยมีครูสอนวิชาวิทยาศาสตร์สองคนชื่อ Bergmann and Sams ในปี ค.ศ. 2007 โดยพวกเขาเริ่มทำการบันทึกเทปวิดีโอซึ่งเป็นเนื้อหาสาระการสอนเพื่อให้นักเรียนนำไปศึกษาด้วยตนเองที่บ้าน แล้วให้ผู้เรียนนำผลการศึกษาที่เรียนรู้ด้วยตนเองนำกลับมาสู่กระบวนการอภิปราย สืบค้นเพื่อหาบทสรุปของคำตอบที่ชั้นเรียนอีกครั้งหนึ่ง โดยครูทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดประสบการณ์ทางการเรียนดังกล่าว ซึ่งวิธีการเรียนแบบนี้เป็นวิธีการเรียนแบบกลับด้านแนวคิดจาก

แบบเดิมที่ต้องเรียนเนื้อหาที่โรงเรียนและนำงานกลับไปทำต่อที่บ้าน โดยให้เรียนเนื้อหาที่บ้านด้วยตนเองแล้วนำงานหรือประสบการณ์ที่ได้รับมาทำการเรียนรู้เพิ่มเติมที่โรงเรียนร่วมกับเพื่อนต่อไป โดยครูจะเป็นผู้ให้คำแนะนำชี้แจงในประเด็นคำตอบที่เกิดขึ้น ซึ่งรูปแบบดังกล่าวนี้ภายหลังได้พัฒนาและขยายขอบข่ายไปกว้างขวางโดยเฉพาะการปรับใช้กับสื่อ ICT หลากหลายประเภทที่มีศักยภาพค่อนข้างสูงในปัจจุบัน

2.1.1 ความหมายของห้องเรียนกลับด้าน

มีนักวิชาการได้ให้ความหมายของห้องเรียนกลับด้าน ไว้ดังนี้

Bergmann and Sams (2006) ห้องเรียนกลับด้าน เป็นกระบวนการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งซึ่งเปลี่ยนการใช้ช่วงเวลาของการบรรยายเนื้อหา ในห้องเรียนเป็นการทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ฝึกแก้ปัญหา และประยุกต์ใช้จริง ส่วนการบรรยายจะอยู่ในช่องทางอื่น เช่น วิดีทัศน์ วิดีทัศน์ออนไลน์ podcasting หรือ screen casting เมื่อนักเรียนเข้าถึงได้เมื่ออยู่ที่บ้าน หรือนอกห้องเรียนที่นักเรียนอ่าน ฟัง ดูได้เองที่บ้าน

McMahon and Wendy (2013) ได้ให้ความหมายของห้องเรียนกลับด้านว่าเป็นรูปแบบหนึ่งของการสอน โดยที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้จากการบ้านที่ได้รับผ่านการเรียนด้วยตนเองจากสื่อ วิดีทัศน์นอกชั้นเรียนหรือที่บ้านส่วนการเรียนในชั้นเรียนปกตินั้นจะเป็นการเรียนแบบสืบค้นหาความรู้ที่ได้รับร่วมกันกับเพื่อนร่วมชั้นเรียน โดยมีครูเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือชี้แนะ

เชิญตะวัน สุวรรณพานิช (2556) แนวคิดหลักของห้องเรียนกลับด้าน คือ “เรียนที่บ้าน-ทำการบ้านที่โรงเรียน” เป็นการนำสิ่งที่เดิมที่เคยทำในชั้นเรียนไปทำที่บ้าน และนำสิ่งที่เคยถูกมอบหมายให้ทำที่บ้านมาทำในชั้นเรียนแทนโดยยึดหลักที่ว่าเวลาที่นักเรียนต้องการพบครูจริง ๆ คือ เวลาที่เขาต้องการความช่วยเหลือ เขาไม่ได้ต้องการให้ครูอยู่ในชั้นเรียนเพื่อสอนเนื้อหาต่าง ๆ เพราะเขาสามารถศึกษาเนื้อหานั้น ๆ ด้วยตนเอง

วิจารณ์ พานิช (2556, น. 25-28) ได้ให้ความหมายของห้องเรียนกลับด้านว่าเป็นนวัตกรรม และมุมมองหนึ่งของตัวอย่างจากประสบการณ์จริงที่เกิดขึ้นในวงการศึกษา เป็นวิธีการใช้ห้องเรียนให้เกิดคุณค่าแก่เด็ก โดยใช้การประยุกต์ความรู้ในสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้แบบรู้อัจฉริยะ (Mastery Learning) และเป็นวิธีจัดการเรียนรู้เพื่อยกระดับและคุณค่าแห่งวิชาชีพครูที่ปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งให้เกิดขึ้นผ่านสื่อเทคโนโลยี

ทัศนวรรณ รามณรงค์ (2556) การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ซึ่งเป็นนวัตกรรมการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ในการสร้างผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้แบบรอบด้าน หรือ Mastery Learning นั้นจะมีองค์ประกอบสำคัญที่เกิดขึ้น 4 องค์ประกอบที่เป็นวัฏจักรหมุนเวียนกันอย่างเป็นระบบ ซึ่งองค์ประกอบทั้ง 4 ที่เกิดขึ้น ได้แก่ (1) การกำหนดยุทธวิธีเพิ่มพูนประสบการณ์ (Experiential Engagement) (2) การสืบค้นเพื่อให้เกิดมโนทัศน์รวบยอด (Concept Exploration) (3) การสร้างองค์ความรู้ที่มีความหมาย (Meaning Making) (4) การสาธิตและประยุกต์ใช้ (Demonstration and Application)

จากความหมายดังกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า ห้องเรียนกลับด้าน เป็นการสอนโดยผู้เรียนจะได้เรียนรู้ด้วยตนเอง จากสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ บนเว็บสนับสนุนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนได้กลับไปเรียนที่บ้านหรือนอกชั้นเรียนแล้วให้ผู้เรียนมาทำการบ้านหรือกิจกรรมร่วมกันกับเพื่อน ๆ และครูในชั้นเรียนได้ตามปกติ โดยมีครูทำหน้าที่คอยให้ความช่วยเหลือผู้เรียน.ในระหว่างเรียน

2.1.2 การเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน

การเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ได้รับการคิดค้นจากประสบการณ์การสอนในชั้นเรียนวิชาเคมีของครู Bergmann and Sams ในโรงเรียน Woodland Park รัฐโคโลราโด ประเทศสหรัฐอเมริกาโดยมีสาเหตุมาจากนักเรียนหลายคนไม่สามารถเข้าเรียนได้ตามเวลาปกติ เช่น บางคนต้องฝึกซ้อมกีฬา บางคนต้องทำกิจกรรมอื่น ๆ จึงไม่สามารถเข้าเรียนได้ หรือเนื้อหาในวิชาเรียนที่ต้องใช้เวลาในการทำความเข้าใจ ทำให้ไม่สามารถเรียนได้หมดในชั่วโมงเรียนได้

ครูทั้งสองท่านจึงมีแนวคิดว่าจะเลือกเทคโนโลยีใดที่จะนำมาใช้สอนนักเรียน และนักเรียนสามารถเรียนเนื้อหานั้นได้โดยใช้อุปกรณ์ เช่น คอมพิวเตอร์ มือถือ ฯลฯ ที่จะทำให้นักเรียนสามารถเรียนนอกเวลาเรียนได้ อีกทั้งใช้กิจกรรมต่าง ๆ เป็นตัวเชื่อมโยงระหว่างครูกับนักเรียน เช่นการส่งอีเมลล์ของนักเรียนมาถึงครูเมื่อนักเรียนมีข้อสงสัย หรือครูถามนักเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาที่ใช้เรียนบนเว็บไซต์ และได้มีนักวิชาการได้กล่าวถึง การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) ไว้ดังนี้

สุรศักดิ์ ปาเฮ (2556, น. 5-6) ได้กล่าวถึง การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนการสอนเน้นการสร้างนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้แบบรอบด้านหรือ Mastery Learning มีองค์ประกอบสำคัญ 4 องค์ประกอบ เป็นวัฏจักร (Cycle) หมุนเวียนกันอย่างเป็นระบบ ซึ่งองค์ประกอบทั้ง 4 ที่เกิดขึ้น ได้แก่

1. การกำหนดยุทธวิธี เพิ่มพูนประสบการณ์ (Experiential Engagement) ที่มีครูผู้สอนเป็นผู้แนะนำวิธีการเรียนรู้ให้กับนักเรียนเพื่อเรียนเนื้อหาโดยอาศัยวิธีการต่าง ๆ ทั้งการใช้กิจกรรมที่กำหนดขึ้นเอง เกมส์ สถานการณ์จำลอง สื่อปฏิสัมพันธ์ การทดลองหรืองานด้านศิลปะแขนงต่าง ๆ

2. การสืบค้นเพื่อให้เกิดมโนทัศน์รวบยอด (Concept Exploration) ที่ครูผู้สอนเป็นผู้คอยชี้แนะให้กับ นักเรียนจากสื่อหรือกิจกรรมหลากหลาย เช่น สื่อประเภทวิดีโอทัศน์บันทึกการบรรยายการใช้สื่อบันทึกเสียงประเภท การใช้สื่อ หรือ สื่อออนไลน์

3. การสร้างองค์ความรู้ที่มีความหมาย (Meaning Making) ที่นักเรียนเป็นผู้การสร้างทักษะองค์ความรู้ใหม่จากสื่อที่ได้รับจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างความรู้ลงกระดานอิเล็กทรอนิกส์ (Blogs) แบบทดสอบ 2 (Tests) การใช้สื่อสังคมออนไลน์และการอภิปรายลงบนกระดานแบบออนไลน์ (Social Networking and Discussion Boards)

4. การสาธิตและประยุกต์ใช้ (Demonstration and Application) เป็นการสร้างองค์ความรู้โดยนักเรียนเองเชิงสร้างสรรค์ โดยการจัดทำเป็นโครงการ (Project) และผ่านกระบวนการนำเสนอผลงาน (Presentations) ที่เกิดจากการรวบรวมสร้างงานเหล่านั้น

ปิยะวดี พงษ์สวัสดิ์ และพัลลภา พิริยะสุรวงศ์ (2558, น. 229) ได้กล่าวถึง การจัด การเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) ซึ่งเป็นนวัตกรรมการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ในการสร้างนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้แบบรอบด้าน Mastery Learning มี 4 องค์ประกอบ ได้แก่

1. การกำหนดยุทธวิธีเพิ่มพูนประสบการณ์ (Experiential Engagement) โดยมีผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะสำหรับวิธีการเรียนรู้ให้กับนักเรียน เพื่อให้เรียนเนื้อหาได้ตรง โดยอาศัยวิธีการที่หลากหลายทั้งการใช้กิจกรรมที่กำหนดขึ้นเอง เช่น เกมส์ การทดลอง หรืองานด้านศิลปะในแขนงต่าง ๆ

2. การค้นคว้าเพื่อให้เกิดมโนทัศน์รวบยอด (Concept Exploration) โดคนที่ผู้สอนจะคอยเป็นผู้ชี้แนะเกี่ยวกับสื่อที่หลากหลายประเภท เช่น สื่อประเภทวิดีโอทัศน์บันทึกการ บรรยายการใช้สื่อบันทึกเสียงประเภท Podcasts

3. การสร้างองค์ความรู้ที่มีความหมาย (Meaning Making) โดยนักเรียนเป็นผู้บูรณาการสร้างทักษะองค์ความรู้จากสื่อที่ได้รับจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างกระดานความรู้ อิเล็กทรอนิกส์ (Blogs) การใช้แบบทดสอบ (Tests) การใช้สื่อสังคมออนไลน์และกระดานสำหรับอภิปรายแบบออนไลน์ (Social Networking and Discussion Boards)

4. การสาธิตและประยุกต์ใช้ (Demonstration & Application) เป็นการสร้างองค์ความรู้ที่ตัวนักเรียนเองสร้างสรรค์ขึ้นมา โดยอาจจะเป็นการจัดทำเป็นโครงการ (Project) และผ่านกระบวนการนำเสนอผลงาน (Presentations) ที่เกิดจากการรังสรรค์งานเหล่านั้น

สรุปได้ว่าองค์ประกอบของห้องเรียนกลับด้านนั้น ทำให้เกิดการเรียนรู้แบบรอบด้านนั้นจะมีองค์ประกอบสำคัญมี 4 องค์ประกอบ คือ การกำหนดยุทธวิธี เพิ่มพูนประสบการณ์ การสืบค้นเพื่อให้เกิดมโนทัศน์รวบยอด การสร้างองค์ความรู้ที่มีความหมาย การสาธิตและประยุกต์ใช้

2.1.3 ความแตกต่างระหว่างการเรียนการสอนแบบปกติ กับการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน

ในการเรียนการสอนแบบปกติครูเป็นผู้บรรยายเนื้อหาในชั้นเรียน ส่วนนักเรียนเป็นผู้ฟังและจดบันทึกเนื้อหาที่เรียน จากนั้นครูมอบการบ้านให้นักเรียนกลับไปทำตามตามที่ครูสอน แต่ในการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ก่อนเข้าชั้นเรียนครูจะมอบให้นักเรียนไปศึกษาเนื้อหาด้วยตนเอง โดยใช้เทคโนโลยีที่ครูทำขึ้น เช่น วิดีทัศน์ที่ครูสร้างขึ้นเพื่อสอนเนื้อหา เอกสารที่เป็นเนื้อหาให้นักเรียนเรียน หรือบทความต่าง ๆ ที่ครูเขียนบนเว็บไซต์ เมื่อนักเรียนได้ศึกษาเนื้อหาแล้วถ้านักเรียนมีข้อสงสัยหรือศึกษาเนื้อหาบางส่วนแล้วไม่เข้าใจ ก็สามารถจดข้อสงสัย เพื่อนำมาถามครูหรือเพื่อนในชั้นเรียน ในชั้นเรียนจะมีการทำกิจกรรมที่ครูจัดขึ้นเป็นกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้ร่วมกันแก้ปัญหา โดยครูคอยแนะนำและตั้งคำถามกระตุ้นให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ทำให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการคิด จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้จากการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้และเข้าใจเนื้อหานั้นอย่างแท้จริง

2.1.4 รูปแบบการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน

2.1.4.1 องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนแบบกลับด้านการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ซึ่งเป็นนวัตกรรมการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ในการสร้างผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้แบบรอบด้านหรือ Mastery Learning นั้น ได้มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านไว้ดังนี้

Gerstein (2013) ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านว่าประกอบไปด้วย องค์ประกอบสำคัญ 4 องค์ประกอบที่เกิดขึ้นเป็นวัฏจักร (Cycle) หมุนเวียนกันอย่างเป็นระบบซึ่งองค์ประกอบทั้ง 4 ที่เกิดขึ้น ได้แก่

1. การกำหนดยุทธวิธีเพิ่มพูนประสบการณ์ (Experiential Engagement) โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะวิธีการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนเพื่อเรียนเนื้อหาโดยอาศัยวิธีการที่หลากหลายทั้งการใช้กิจกรรมที่กำหนดขึ้นเอง เกมส์ สถานการณ์จำลอง สื่อปฏิสัมพันธ์ การทดลอง หรืองานด้านศิลปะแขนงต่าง ๆ

2. การสืบค้นเพื่อให้เกิดมโนทัศน์รวบยอด (Concept Exploration) โดยครูผู้สอนเป็นผู้คอยชี้แนะให้กับผู้เรียนจากสื่อหรือกิจกรรมหลายประเภทเช่น สื่อประเภทวิดีโอบันทึกการบรรยายการใช้สื่อบันทึกเสียงประเภท Podcasts การใช้สื่อ Websites หรือสื่อออนไลน์ Chats

3. การสร้างองค์ความรู้ที่มีความหมาย (Meaning Making) โดยผู้เรียนเป็นผู้บูรณาการ สร้างทักษะองค์ความรู้จากสื่อที่ได้รับจากการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างกระดานความรู้ อีเล็กทรอนิกส์ (Blogs) การใช้แบบทดสอบ การใช้สื่อสังคมออนไลน์และกระดานสำหรับอภิปรายแบบออนไลน์ (Social Networking and Discussion Boards)

4. การสาธิตและประยุกต์ใช้ (Demonstration and Application) การสร้างองค์ความรู้ โดยผู้เรียนเองในเชิงสร้างสรรค์ โดยการจัดทำเป็นโครงงานและผ่านกระบวนการนำเสนอผลงานที่เกิดจากการรังสรรค์งานเหล่านั้น

2.1.4.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน มีขั้นตอนดังนี้ Bergmann and Sams (2012, อ้างถึงใน วิจารณ์ พานิช, 2556, น. 19-66)

ขั้นที่ 1 สื่อการเรียนการสอน เป็นสื่อวีดิทัศน์การเรียนการสอน ซึ่งโดยที่ผู้สอนเป็นผู้สร้างขึ้นเองหรือ เป็นสื่อวีดิทัศน์ที่ผู้อื่นสร้างไว้แล้วก็ได้ ครูจะเป็นผู้ชี้แนะแนวทางในการเรียนรู้ให้กับนักเรียน

ขั้นที่ 2 โอกาสเข้าถึงสื่อของนักเรียน สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน คือ นักเรียนต้องมีโอกาสและเตรียมกันในการดูวีดิทัศน์ซึ่งบางครั้งนักเรียนอาจจะไม่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ต ครูอาจจะต้องทำเป็นไฟล์วีดิทัศน์ที่สามารถให้นักเรียนดาวน์โหลดจาก Server โดย Flash Drive หรืออุปกรณ์พกพา เพื่อให้นักเรียนนำกลับไปดูในคอมพิวเตอร์ที่บ้านได้ โดยที่ครูจะคอยชี้แนะให้กับนักเรียน เช่น สื่อ และกิจกรรมหลายประเภท เช่น สื่อประเภทวีดิทัศน์บันทึกการบรรยาย, การใช้สื่อบันทึกเสียงประเภท Podcasts, การใช้สื่อ Websites หรือสื่อออนไลน์ Chats

ขั้นที่ 3 การตรวจสอบการดูวิดีโอของนักเรียน เพื่อให้มั่นใจว่านักเรียนดูวิดีโอที่ได้มอบหมาย ครูได้ให้นักเรียนทำการบันทึกสรุปย่อจากการดูวิดีโอที่ศัคนักเรียนอาจจะทำได้หลายลักษณะ เช่น จดลงสมุดบันทึก หรือโพสต์ลงบล็อกที่ครูสร้างไว้แล้ว หากมีข้อสงสัยจากการดูวิดีโอที่ศัคนหรือมี คำถามที่นักเรียนไม่ทราบคำตอบ สามารถนำมาถามครูในชั้นเรียนได้

ขั้นที่ 4 การวัดและการประเมินผล การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ ภายใต้อาคารเรียนกลับด้าน มีทั้งการประเมินเพื่อพัฒนา ซึ่งเป็นฐานสำคัญในการพัฒนา และการสร้างความรู้ ความเข้าใจแก่นักเรียน และการประเมินผลรวบยอด (Summative Assessment) เพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ของนักเรียนว่า มีความรู้ ความสามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ที่เป็นเป้าหมายหรือไม่อย่างไร การวัดและการประเมินผล มีความยืดหยุ่นหลากหลายทั้งรูปแบบ วิธีการ และระยะเวลา เพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามศักยภาพของตนเอง

1. วัดและประเมินผลด้วยวิธีที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการทดสอบชิ้นงาน การเขียนสรุปย่อ การพูด เพื่อรับการประเมินและพิสูจน์ให้ครูเห็นว่าบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้

2. ประเมินผลซ้ำได้ หากนักเรียนบางคนยังไม่ผ่านเกณฑ์ที่ทดสอบในครั้งแรกหรือไม่เข้าใจในบางเรื่อง ก็สามารถทำการทดสอบซ้ำได้ หรือนักเรียนบางคนยังไม่พอใจในผลหรือการทดสอบก็สามารถทดสอบหรือประเมินใหม่ได้

3. การใช้เทคโนโลยีในการวัดการประเมินผล เนื่องจากการวัดและประเมินผลอาจต้องดำเนินการหลายครั้ง ในระยะเวลาที่แตกต่างกัน ทำให้ต้องมีแบบทดสอบหลายชุด การใช้คอมพิวเตอร์ในการออกข้อสอบและตรวจให้คะแนนจะช่วยให้ลดภาระงานของครู อีกทั้งนักเรียนจะสามารถทราบผลคะแนนได้อย่างรวดเร็ว

4. ใช้ผลการประเมินเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้หลังการทดสอบแต่ละครั้ง นักเรียนจะมาพบครูเพื่อสนทนาซักถามเกี่ยวกับสิ่งที่ไม่เข้าใจ ยังไม่เข้าใจ ถ้าหากนักเรียนมีผลการประเมินที่พิสูจน์ให้เห็นว่ามีความรู้ความเข้าใจ บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้แล้ว นักเรียนก็จะเรียนตามแผนการจัดการเรียนต่อไปได้ ส่วนนักเรียนที่ยังไม่สามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์ ครูก็จะพิจารณาว่า สิ่งใดต้องพัฒนาต่อไปเพื่อช่วยนักเรียนที่ไม่บรรลุตามวัตถุประสงค์

ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ (2557, น. 154-155) ได้กล่าวถึง ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน มีดังนี้

1. อธิบายประโยชน์ของการเรียนแบบใหม่ และให้เด็กดูวิดีโอที่ อธิบายรัฐ แบบนี้แจ้งให้ผู้ปกครองนักเรียนทราบเรื่องการเรียนแบบใหม่ สอนวิดีโอและจัดการวิดีโอที่ให้แก่ให้นักเรียนกำหนดให้นักเรียนตั้งคำถามที่น่าสนใจ โดยนักเรียนแต่ละคนต้องตั้งคำถามมาละ 1 คำถามต่อวิดีโอ 1 ตอน
2. วางรูปแบบห้องเรียนแบบกลับทาง โดยห้องเรียนต้องเปลี่ยนจาก Classroom เป็น Studio คือกลายเป็นห้องทำงาน เป็นห้องที่จุดสนใจคือการเรียนของตนเอง เรียนโดยการลงมือทำไม่ใช่โดยการฟังครูสอนในห้องเรียนแบบเก่า เครื่องใช้ต่าง ๆ ในห้องต้องเน้นการใช้งานเพื่อการเรียนของนักเรียน และเพื่อการเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันของนักเรียน ไม่ใช่เพื่อการสอนของครูอย่างแต่ก่อน
3. ให้เด็กได้จัดการเวลาและงานของตนเอง ในห้องเรียนกลับทางนักเรียนสามารถเรียนไว้ล่วงหน้า เรียนวิชาบางวิชาให้จบเร็ว สามารถสอบไล่ก่อนเวลา และใช้เวลาของวิชาที่เรียนจบเร็วเรียนวิชาอื่น นักเรียนที่เรียนช้าก็สามารถใช้เวลาเรียนช้าช่วงที่ต้องการได้
4. ส่งเสริมให้เด็กช่วยเหลือกันเอง ห้องเรียนคือ Learning Hub (ไม่ใช่ Teaching Hub) จุดสนใจ คือ นักเรียนด้วยกันเอง ไม่ใช่ครู นักเรียนจะตระหนักในความจริงข้อนี้ และเรียนรู้ ร่วมกันและช่วยเหลือกัน จะรวมตัวกันเองเป็นกลุ่มเพื่อเรียนรู้ร่วมกัน
5. สร้างระบบประเมินที่เหมาะสม ระบบประเมินที่ประเมินความเข้าใจของเด็ก
6. การประเมินเพื่อปรับปรุง (Formative Assessment) ประสพการณ์จะสามารถบอกได้ทันทีว่าเด็กคนไหนยังไม่เข้าใจเรื่องอะไร โดยเมื่อครูเดินไปรอบ ๆ ห้องเรียนจะลองสอบถามบางคำถามแก่นักเรียนบางคน และรีบแก้ความเข้าใจผิด

สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมห้องเรียนกลับด้าน คือ ชั้นสื่อการเรียนการสอน เป็นชั้นที่ครูแนะนำสื่อวิดีโอหรือจัดทำสื่อวิดีโอ ชั้นโอกาสเข้าถึงสื่อของนักเรียน เป็นชั้นที่นักเรียนศึกษาเนื้อหาวิชาเรียนในสื่อวิดีโอ ชั้นการตรวจสอบการดูวิดีโอของนักเรียน เพื่อให้แน่ใจว่านักเรียนได้เรียนรู้มาแล้วล่วงหน้า และขั้นสุดท้ายการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้มีการวัดและประเมินเพื่อให้ทราบว่่านักเรียนมีความรู้ ความสามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ที่เป็นเป้าหมายหรือไม่

การวัดและการประเมินผล มีหลากหลายทั้งรูปแบบ เพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามศักยภาพของตนเองผู้วิจัยเลือกวัดและประเมินผลด้วยวิธีที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการทดสอบ ชิ้นงาน การเขียน สรุปราย การอภิปราย เพื่อรับการประเมินและพิสูจน์ให้ครูเห็นว่าบรรลุตามวัตถุประสงค์

2.1.5 ประโยชน์ของการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน

ประโยชน์ของการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านจะช่วยให้นักเรียนที่ไม่ได้เข้าชั้นเรียน หรือนักเรียนที่ต้องการทำความเข้าใจเนื้อหาหลังการเรียนในชั้นเรียนสามารถทวนกลับมาศึกษาได้อีก ทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา เมื่อนักเรียนไม่เข้าใจเนื้อหาส่วนใดนักเรียนสามารถดูซ้ำ หรือหยุดวิดีโอแล้วหาความรู้เพิ่มเติมหรือจุดที่ไม่เข้าใจมาถามครูหรือเพื่อนในชั้นเรียน ทำให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน และนักเรียนด้วยกันมากขึ้น อีกทั้งการทำกิจกรรมในชั้นเรียนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น โดยมีครูคอยตั้งคำถามกระตุ้นทำให้นักเรียนได้ฝึกคิดในระดับที่สูงขึ้น ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหานั้นได้ดีขึ้น

สรุปได้ว่า ห้องเรียนกลับด้าน The Flipped Classroom คือ วิธีการเรียนแนวใหม่ที่ฝึกตำราการสอนแบบเดิม ๆ โดยเป็นการเรียนแบบ “กลับหัวกลับหาง” หรือ “พลิกกลับ” การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านนั้นจะมีองค์ ประกอบสำคัญที่เกิดขึ้น 4 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) การกำหนดยุทธวิธีเพิ่มพูนประสบการณ์ (2) การสืบค้นเพื่อให้เกิดมโนทัศน์รวบยอด (3) การสร้างองค์ความรู้ที่มีความหมาย (4) การสาธิตและประยุกต์ใช้ ข้อดีของห้องเรียนกลับด้านเพื่อเปลี่ยนวิธีการสอนของครูเพื่อใช้เทคโนโลยี การเรียนที่เด็กสมัยใหม่ชอบ ช่วยเหลือเด็กเรียนอ่อนให้ชวนขวายหาความรู้ ช่วยให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างเด็กกับครูเพิ่มขึ้น ช่วยให้ครูรู้จักนักเรียนดีขึ้นช่วยเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนนักเรียนด้วยกันเอง ข้อจำกัดของการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนกลับด้านคือ ตัวครูผู้สอนไม่เข้าใจหัวใจสำคัญ 2 อย่างของการจัดการเรียนการสอนแบบนี้

2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับอินโฟกราฟิก

อินโฟกราฟิก ย่อมาจาก Information Graphic เป็นคำเรียกเทคนิคการออกแบบกราฟิก การเวอร์ช่วไลซ์ (Visualize) ข้อมูลและความคิด ซึ่งเป็นการอธิบายข้อมูลที่มีความ ซับซ้อนไปสู่กลุ่มผู้รับสารในรูปแบบที่สามารถบริโภคหรือเข้าใจได้ง่ายและรวดเร็ว การสื่อสารด้วย ภาพหรือกราฟิกที่บ่งชี้ถึงข้อมูล ได้แก่ ข้อมูลเชิงสถิติ ความรู้ การสื่อสารการตลาด และการประชาสัมพันธ์ เป็นต้น

อินโฟกราฟิกเป็นการแสดงข้อมูลหรือความรู้ที่ผ่านการสรุปย่อแล้วเป็น แผนภาพ คือ การแปลงข้อความ (Text) ให้เป็นข้อความภาพ (Visual Image) โดยการกำหนด ขอบเขตและการควบคุมกระบวนการในการออกแบบและส่งเสริมการสื่อสารด้วยสัญลักษณ์ร่วมกับ ข้อมูลที่เป็นตัวอักษร เพื่อให้ผู้รับสารสามารถเข้าใจข้อมูลได้รวดเร็ว โดยการใช้รูปแบบที่เข้าใจง่ายและมีเหตุผล (Kai, 2013) เรียกว่าเป็นการย่อข้อมูลที่มีเนื้อหาจำนวนมาก ๆ มีความซับซ้อน ยากต่อการทำความเข้าใจให้สามารถประมวลผลและทำความเข้าใจได้ง่าย ซึ่งหลักในการออกแบบสามารถ มองเห็นได้ในรูปแบบของเส้น กล้อง ลูกศร สัญลักษณ์ อีกทั้งการออกแบบที่ดีจะต้องสามารถถ่ายทอด เรื่องราวและแสดงข้อเท็จจริงให้เข้าใจได้ง่าย Huang, Weihua and Tan (2007, อ้างถึงใน นัจภัก มีอุสาห์, 2556) ในปัจจุบันกำลังเป็นที่นิยมในโลกของเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network) การสื่อสารด้วยอินโฟกราฟิกจึงเหมาะสำหรับการสื่อสารในยุคดิจิทัลที่ต้องการเข้าถึง ข้อมูลที่ซับซ้อนด้วยเวลาอันจำกัด เนื่องจากง่ายต่อการทำความเข้าใจ ทำให้จดจำเนื้อหาที่ซับซ้อนได้ง่ายขึ้น สามารถดึงดูดความสนใจด้วยสีสรรและภาพประกอบที่สวยงาม Smiciklas (2012)

2.2.1 ความหมายของอินโฟกราฟิก

Smiciklas (2012) กล่าวว่า Infographic ย่อมาจาก Information Graphic เป็นประเภทหนึ่งของรูปภาพที่เป็นการนำเสนอข้อมูลโดยอาศัยหลักการออกแบบ เพื่อช่วยในการสื่อสารความหมายที่มีความซับซ้อน เข้าใจง่ายขึ้นและเป็นไปอย่างรวดเร็ว

Kai (2013) ได้ให้ความหมายของอินโฟกราฟิกว่า อินโฟกราฟิก หมายถึง การแปลงข้อความ (Text) ให้เป็นข้อความภาพ (Visual Image) โดยการกำหนดขอบเขตและควบคุม กระบวนการในการออกแบบและส่งเสริมการสื่อสารด้วยสัญลักษณ์ร่วมกับข้อมูลที่เป็นตัวอักษร เพื่อให้ผู้รับสารเข้าใจได้รวดเร็วโดยการใช้อยู่ข้อมูลที่เข้าใจง่ายและมีเหตุผล

จรงค์ เทศนา (2558) อธิบายไว้ว่า Infographics มาจากคำในภาษาอังกฤษสองคำ คือ Information หรือสารสนเทศ เป็นผลลัพธ์ของการประมวลผล การจัดดำเนินการ และการเข้าประเภทข้อมูลโดยการรวมความรู้เข้าไปต่อผู้รับสารสนเทศนั้น สารสนเทศมีความหมายหรือแนวคิดที่กว้างและหลากหลาย ตั้งแต่การใช้คำว่าสารสนเทศในชีวิตประจำวัน จนถึงความหมายเชิงเทคนิค ตามปกติในภาษาพูด แนวคิดของสารสนเทศใกล้เคียงกับความหมายของการสื่อสาร เงื่อนไข การควบคุม ข้อมูลรูปแบบ คำสั่งปฏิบัติการ ความรู้ ความหมาย สื่อความคิด การรับรู้ และการแทนความหมาย Wikipedia and Graphics รวมกันแล้ว ได้ความใหม่ว่า อินโฟกราฟิกเป็นการแสดงผลของข้อมูลหรือความรู้ที่

ผ่านการประมวล สรุป ย่อให้เหลือใจความสำคัญหรือคำตอบที่ต้องการสื่อ โดยภาพ เพื่อให้เนื้อหา/ข้อมูล ที่ต้องการนำเสนอสามารถอ่านและเข้าใจง่าย ตัวอย่างเช่น บ้าย แผนที่ งานวิจัยปัจจุบันนิยมใช้ในสายงานด้าน วิทยาการคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ สถิติศาสตร์ เพื่อแสดงข้อมูลที่ซับซ้อนให้ดูเข้าใจง่ายขึ้น หรือสรุปคำตอบ ไม่ว่าจะเป็ข้อมูลเชิงตัวเลขหรืออื่น ๆ ให้กับผู้รับสารเลย

ศิริเพ็ญ ภู่มหิณฺญ (2559, น. 40) กล่าวว่า อินโฟกราฟิก หมายถึง การนำข้อมูลหรือความรู้ที่มีปริมาณมาก ซับซ้อนยากที่จะเข้าใจด้วยกราฟิกที่สื่อสารออกแบบบอกเล่าเรื่องราวได้อย่างสมบูรณ์ชัดเจน และสร้างความเข้าใจได้ง่ายในเวลาอันรวดเร็ว

ธิดาใจ จันทนามศรี (2560, น. 16) ให้ความหมายของอินโฟกราฟิกไว้ว่าการสื่อสารในรูปแบบของอินโฟกราฟิก (Infographic) เป็นการสื่อสารจากข้อมูลนามธรรมให้เกิดเป็นรูปธรรม โดยการนำข้อมูล หรือ ความรู้ต่าง ๆ ที่มีจำนวนมากไม่ว่าจะเป็นข้อมูลทางสถิติความรู้และตัวเลขมาสรุปเป็นสารสนเทศในรูปแบบที่เข้าใจง่ายและมีเหตุผล เหมาะสำหรับการสื่อสารในยุคดิจิทัลที่ต้องการเข้าถึงข้อมูลอันซับซ้อนที่มีจำนวนมาก ๆ ในเวลาอันจำกัด

ฐิติพร การสูงเนิน (2560, น. 285) กล่าวว่า อินโฟกราฟิก คือการแปลงข้อมูลให้เป็นภาพเพื่อให้เข้าใจได้ง่ายและสื่อสารกับผู้คนด้วยสิ่งที่จับต้องได้ให้เข้าใจง่ายขึ้น

ปานวาด อวยพร (2560, น. 11) อินโฟกราฟิก (Infographic หรือ Information Graphic) เป็นการจัดการนำเสนอข้อมูล โดยใช้ทักษะ การคิดวิเคราะห์ การสรุปความ และการสร้างสรรค์ในการออกแบบ ซึ่งจะทำให้ข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นข่าวสาร ความรู้ ข้อเท็จจริง ข้อมูลทางสถิติที่มีจำนวนมากและซับซ้อนทำให้เข้าใจง่าย ดึงดูดความสนใจ ทำให้การสื่อสารมีประสิทธิภาพมากขึ้น

สรุปได้ว่า สื่ออินโฟกราฟิกส์ เป็นการนำข้อมูลหรือความรู้มาสรุปเป็นสารสนเทศในลักษณะของข้อมูลและกราฟิกที่อาจเป็นลายเส้น สัญลักษณ์ กราฟ แผนภูมิ ไดอะแกรม แผนที่ ฯลฯ ที่ออกแบบเป็นภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว ดูแล้วเข้าใจง่ายในเวลารวดเร็วและชัดเจน สามารถสื่อให้ผู้ชมเข้าใจความหมายของข้อมูลทั้งหมดได้โดยไม่จำ เป็นต้องมีผู้นำ เสนอมาช่วยขยายความเข้าใจอีก

2.2.2 รูปแบบของอินโฟกราฟิก

ได้มีนักวิชาการได้กล่าวถึงรูปแบบของอินโฟกราฟิกไว้ดังนี้

Sakurada Jun (2558, p. 9) กล่าวว่า รูปแบบการดีไซน์มีความสำคัญมาก เพราะเป็นตัวกำหนดโครงสร้างพื้นฐานทั้งหมด เช่นเดียวกับโครงสร้างหลักของอาคารซึ่งได้เสนอรูปแบบดีไซน์ของอินโฟกราฟิกไว้ 5 รูปแบบ ดังนี้

1. แบบตาราง เหมาะกับการใช้เปรียบเทียบของสองสิ่งขึ้นไป มีทั้งรูปแบบตารางธรรมดาและแบบเมตริกซ์

2. แบบโวลูม เหมาะกับการเปรียบเทียบปริมาณหรือตัวเลข มักจะมีการใช้ “กราฟ” “แผนภาพต้นไม้” “Typography” ร่วมด้วย

3. แบบความสัมพันธ์ เหมาะกับการอธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ถ้าเป็นเรื่องของลำดับขั้นที่ไม่เท่ากันก็จะใช้ “แบบพีระมิด” “แบบโดนัท” หรือ “แบบต้นไม้” แบบรวมข้อมูลก็อาจจะใช้ “แบบ Venn” หรือถ้าเป็นการเชื่อมโยงสิ่งต่าง ๆ ก็อาจจะใช้ “แบบเน็ตเวิร์ค”

4. แบบแผนที่ เหมาะสำหรับการอธิบายแผนที่และลักษณะเด่นของแต่ละภูมิภาค

5. แบบไทม์ไลน์ เหมาะกับการสรุปเรื่องราวที่เกิดขึ้นแต่ละลำดับเวลา นอกจากจะมีการใช้ไทม์ไลน์แล้ว บางครั้งก็นำ “ตารางแบบชาร์ต” หรือ “แผนภาพแบบวงจร” เข้ามาใช้ด้วยเช่นกัน สุดท้าย คือ แบบผสมผสานเหมาะสำหรับอธิบายเนื้อหาหลาย ๆ แง่มุมโดยการนำเอารูปแบบต่าง ๆ ทั้ง 5 มารวมกัน

Rider Sedan (2014) กล่าวถึงรูปแบบหรือประเภทของอินโฟกราฟิกตามวัตถุประสงค์การนำไปใช้ สามารถจัดหมวดหมู่ใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

1. ข่าวเด่น ประเด็นร้อน และสถานการณ์วิกฤต เป็นอินโฟกราฟิกที่ได้รับการแชร์หรือการกระจายส่งต่อข้อมูลมาก ๆ มักจะเป็นประเด็นใหญ่ระดับประเทศ เช่น ประเด็นการแก้ไขรัฐธรรมนูญ เป็นต้น

2. สอน How To เป็นการบอกเล่ากลยุทธ์ต่าง ๆ อย่างเป็นขั้นเป็นตอน เช่นกลยุทธ์การออมเงินที่ใคร ๆ มองข้าม เป็นต้น

3. ให้ข้อมูลความรู้ เป็นการบอกข้อมูลที่เป็นความรู้ในรูปแบบของ Did You Know หรือ สถิติสำคัญทางประชากรตลอดจนการถ่ายทอดความรู้ทางวิชาการที่น่าเบื่อให้มีสีสัน สนุก และน่าติดตาม

4. บอกเล่าตำนานหรือวิวัฒนาการ เป็นการบอกเล่าเรื่องราวบางอย่างที่อาจเป็นการถ่ายทอดด้วยตำราหนา ๆ แต่ด้วยอินโฟกราฟิก จะช่วยให้ตำนานเหล่านั้นบรรจุอยู่ใน พื้นที่จำกัดได้อย่างน่าทึ่ง

5. อธิบายผลสำรวจและงานวิจัย เป็นการถ่ายทอดงานวิจัยที่ยุ่งเหยิงไปด้วยตัวเลข และข้อมูลที่มหาศาลออกมาเป็นแผนภาพสวย ๆ ซึ่งมีหลายบริษัทเริ่มใช้เครื่องมือนี้ เพื่อให้ทำงานวิจัย ของตัวเองเข้าถึงคนหมู่มาก

6. กระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เป็นการบอกข้อเท็จจริงที่มุ่งหวัง ให้คนอ่านเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของคนในสังคมให้ดีขึ้น หากได้รับการกระจาย ข้อมูลมากขึ้น ก็อาจเป็นการสร้างกระแสให้เกิดการเปลี่ยนแปลงนั้น ๆ ได้ในที่สุด เช่น ภัยจากการสูบบุหรี่ เป็นต้น

7. โพรโมทสินค้าและบริการต่าง ๆ เป็นการโฆษณาดึงดูดให้ผู้อ่านหันมาสนใจ ในสินค้าและบริการของบริษัทนั้น ๆ

สรุป ได้ว่ารูปแบบของอินโฟกราฟิก คือ กระบวนการจัดการ และนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ที่ซับซ้อนให้เรียบง่าย และสามารถเข้าใจได้ด้วยภาษาภาพ ทั้งนี้เพราะธรรมชาติของคนส่วนใหญ่ชอบ ดูรูปภาพมากกว่าอ่านตัวหนังสือ โดยเปรียบเทียบแล้วรูปภาพนั้นสามารถเล่าเรื่องได้ดีกว่าข้อความ หรือมีอำนาจในการอธิบายได้มากกว่าไม่เพียงในแง่การสร้าง ความเข้าใจเท่านั้น แต่ยังให้ความน่าเชื่อถือ แก่ผู้นำเสนอหรือองค์กรที่ใช้ Info Graphic ด้วย

2.2.3 ประโยชน์ของอินโฟกราฟิก

จรงค์ เทศนา (2556) อินโฟกราฟิกส์ (Infographics) หมายถึง การนำข้อมูลหรือ ความรู้มาสรุปเป็นสารสนเทศ ในลักษณะของข้อมูลและกราฟที่อาจเป็นลายเส้น สัญลักษณ์กราฟ แผนภูมิไดอะแกรม แผนที่ ฯลฯ ที่ออกแบบเป็นภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว ดูแล้วเข้าใจง่ายในเวลา รวดเร็วและชัดเจน สามารถสื่อให้ผู้ชมเข้าใจความหมายของข้อมูลทั้งหมดได้โดย ไม่จำเป็นต้องมีผู้นำ เสนอมาช่วยขยายความเข้าใจอีก หลักการออกแบบอินโฟกราฟิก (Infographic) แบ่งได้ 2 ส่วน

1. ด้านข้อมูล ต้องมีความหมาย น่าสนใจ เป็นความจริง และมีความถูกต้อง
2. ด้านการออกแบบ มีรูปแบบสวยงาม ออกแบบให้เข้าใจง่าย มีความดึงดูดใจ

ใช้ได้งานจริงการสร้างอินโฟกราฟิกให้มีประสิทธิภาพ

2.1 เน้นที่หัวข้อหลักหัวข้อเดียว เมื่อกำหนดหัวข้อแล้วก็ควรเป็นข้อมูลของสิ่ง นั้น มีข้อมูลอย่างชัดเจน จะช่วยให้ผู้ชมและผู้อ่านเข้าใจได้ง่ายและไม่สับสน

2.2 ออกแบบให้เข้าใจง่าย ข้อมูลภายในต้องเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน หรืออัด แน่นจนเกินไปเพราะอาจทำให้เกิดการตีความที่ผิดพลาดได้

2.3 ข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญการออกแบบต้องไม่ทำเกินขอบเขตของหัวข้อซึ่งจะเป็นการทำลายข้อมูลส่วนที่ไม่จำเป็น ดังนั้นก่อนที่จะสร้างอินโฟกราฟิกต้องมั่นใจว่าข้อมูลนั้นถูกต้อง

2.4 ข้อเท็จจริงถูกต้อง การให้ข้อมูลถูกต้องเป็นสิ่งสำคัญ เพราะถ้าหากข้อมูลผิดพลาดก็จะลดความน่าเชื่อถือของอินโฟกราฟิก

2.5 ให้อินโฟกราฟิกเล่าเรื่อง อินโฟกราฟิกที่มีประสิทธิภาพจะสามารถเล่าเรื่องได้ด้วยตัวของมันเอง ซึ่งสามารถถ่ายทอดข้อมูลได้ถึงแม้ว่าจะไม่ได้อ่านข้อมูลมาก่อน

2.6 การออกแบบที่ดีจะทำให้มีประสิทธิภาพ ออกแบบให้เข้าใจง่าย ใช้ความคิดสร้างสรรค์ ภาพ กราฟิก สี ชนิด แบบ ช่องว่าง ทั้งหมดนี้มีความสำคัญในการออกแบบ

2.7 ใช้สีดึงดูดความสนใจ สีเป็นองค์ประกอบสำคัญที่กระตุ้นให้มีผู้สนใจ อินโฟกราฟิกควรศึกษาทฤษฎีการใช้สีเพื่อให้เหมาะสมกับหัวข้อที่ออกแบบ ไม่จำเป็นต้องมีสีส้มมาก อินโฟกราฟิกบางชิ้นมีสีเพียงเล็กน้อยก็มีประสิทธิภาพ

2.8 ใช้คำพูดกระชับ ข้อความสั้น กระชับ ตรงจุดหมาย จะทำให้เรื่องราวมีความน่าสนใจหรือใช้การเปรียบเทียบตัวเลขเพื่อดึงดูดความสนใจ

2.9 ตรวจสอบข้อมูลตัวเลขถ้าภายในอินโฟกราฟิกมีตัวเลขประกอบอยู่ก็ควรตรวจสอบความถูกต้อง และการจัดระเบียบ ตัวเลขไหนควรมีอยู่หรือควรเอาออกไป เพื่อให้อินโฟกราฟิกมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.10 ทำไฟล์อินโฟกราฟิกให้เล็ก เพื่อให้ผู้ที่เข้าชม สามารถเปิดดูและดาวน์โหลดได้ง่ายนำไปใช้งานได้ตามความสะดวก และไม่ควรถอดคุณภาพของรูปภาพ ควรใช้รูปภาพที่มีไฟล์คุณภาพสูงเพื่อดึงดูดผู้ชม

สรุปได้ว่า ประโยชน์ของ Infographic ง่ายต่อการทำความเข้าใจของผู้อ่านทุกกลุ่ม ทั้งนักเรียน ครู และบุคลากรต่าง ๆ ด้านการศึกษาผู้ใช้สามารถจดจำเนื้อหาซับซ้อนได้ง่ายขึ้นเป็นประโยชน์ในการทำซ้ำหรือเผยแพร่ข้อมูลประหยัดเวลาของผู้อ่าน เพราะความอ่านง่ายทำให้สามารถศึกษาข้อมูลยาก ๆ ได้เร็วขึ้นดึงดูดความสนใจได้ง่ายเพราะ Infographic ประกอบด้วยสีส้มและลวดลายที่น่าสนใจการเพิ่ม Infographic ให้เว็บสามารถเสริมภาพลักษณ์ความสร้างสรรค์ให้เว็บได้เพิ่มกราฟิกให้กับเว็บไซต์ เพราะความง่ายในการศึกษาอาจทำให้มีผู้ติดใจต้องการกลับมาชม Infographic ใหม่ ๆ ตลอดเวลา

2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์

การคิดวิเคราะห์ เป็นแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนากระบวนการคิดตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 มีผู้ศึกษาวิธีและเทคนิคการสอนพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ได้เนื่องจากวิธีการคิดวิเคราะห์มีการปฏิบัติตามหลักการเป็นขั้นตอนอย่างมีระบบและมีความสำคัญอย่างยิ่งอีกทั้งความสามารถในการคิดวิเคราะห์เป็นทักษะของการนำไปปรับแก้ปัญหาต่าง ๆ ในการดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์ มีนักวิชาการที่ศึกษาข้อมูลจากอดีตจนถึงปัจจุบันได้อธิบายไว้หลายประเด็นดังนี้

2.3.1 ความหมายการคิดวิเคราะห์

ได้มีนักวิชาการได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546) การคิดวิเคราะห์ (Analysis) รากศัพท์ภาษาอังกฤษมาจากภาษากรีกว่า Analysis แปลว่าการแตกออกเป็นส่วนๆ ซึ่งมาจากคำว่า Analuein แปลว่าคลายออก แยกแยะ ออกเป็นองค์ประกอบต่าง ๆ

สุมน อมวิวัฒน์ (2541) ได้กล่าวว่าวิธีการคิดวิเคราะห์เป็นการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ที่สอดคล้องกับทางวิทยาศาสตร์ที่เน้นถึงกระบวนการการคิดเพื่อแก้ปัญหาการคิดวิพากษ์วิจารณ์ การคิดตีความ การคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ การคิดแบบย้อนทวนการคิดจำแนกแยกแยะ การคิดเชื่อมโยงสัมพันธ์และการคิดจัดอันดับ

ทิตินา แคมมณี (2544) ได้กล่าวถึง การเรียนรู้ที่เป็นทักษะทางปัญญาประกอบด้วย 4 ทักษะย่อย ซึ่งแต่ละระดับเป็นพื้นฐานของกันและกันตามลำดับซึ่งเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ที่เป็น การเชื่อมโยงสิ่งเร้ากับการตอบสนองและความต่อเนื่องของการเรียนรู้ตรง ๆ เป็นลูกโซ่ซึ่งทักษะย่อยแต่ละระดับ ได้แก่

1. การจำแนกแยกแยะ หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะคุณสมบัติทางกายภาพของวัตถุต่าง ๆ ที่รับรู้เข้ามาว่าเหมือนหรือไม่เหมือนกัน

2. การสร้างความคิดรวบยอด หมายถึง ความสามารถในการจัดกลุ่มวัตถุหรือสิ่งต่าง ๆ โดยระบุคุณสมบัติร่วมกันของวัตถุสิ่งนั้น ๆ ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่ทำให้กลุ่มวัตถุหรือสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ต่างจากกลุ่มวัตถุหรือสิ่งอื่น ๆ ในระดับรูปธรรม และระดับนามธรรมที่กำหนดขึ้นในสังคมหรือวัฒนธรรมต่าง ๆ

3. การสร้างกฎ หมายถึง ความสามารถในการนำความคิดรวบยอดต่าง ๆ มารวมเป็นกลุ่ม ตั้งเป็นกฎเกณฑ์ขึ้น เพื่อให้สามารถสรุปอ้างอิง และตอบสนองต่อสิ่งเรต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

4. การสร้างกระบวนการหรือกฎขั้นสูง หมายถึงความสามารถในการนำกฎหลาย ๆ ข้อที่สัมพันธ์กันมาประมวลเข้าด้วยกัน ซึ่งนำไปสู่ความรู้ความเข้าใจที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น

วีระ สดสังข์ (2550, น. 26-28) ได้กล่าวไว้ว่า วิธีการคิดสามารถฝึกสมองให้มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ให้พัฒนาขึ้น สามารถฝึกตามขั้นตอนได้ ดังนี้

1. กำหนดสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ สิ่งของ เรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ขึ้นมา เพื่อเป็นต้นเรื่องที่จะใช้วิเคราะห์

2. กำหนดปัญหาหรือวัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดประเด็นสงสัยจากปัญหาหรือสิ่งที่วิเคราะห์ อาจจะเป็นคำถามหรือกำหนดวัตถุประสงค์การวิเคราะห์ เพื่อค้นหาความจริงสาเหตุหรือความสำคัญ

3. กำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์ เพื่อใช้แยกส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้ เช่นเกณฑ์ในการจำแนกสิ่งที่มีความเหมือนกันหรือแตกต่างกัน

4. กำหนดการพิจารณาแยกแยะ เป็นการกำหนดการพินิจวิเคราะห์ แยกแยะ และกระจายสิ่งที่กำหนดให้ออกเป็นส่วนย่อย ๆ โดยอาจใช้เทคนิคคำถาม 5 W 1 H ประกอบด้วย What (อะไร), Where (ที่ไหน), When (เมื่อไร), Why (ทำไม), Who (ใคร) and How (อย่างไร)

5. สรุปคำตอบ เป็นการรวบรวมประเด็นที่สำคัญเพื่อหาข้อสรุปเป็นคำตอบหรือตอบปัญหาของสิ่งที่กำหนดให้

อเนก พ.อนุกุลบุตร (2547, น. 62-63) กล่าวไว้ดังนี้ การสอนให้คิดแบบวิเคราะห์มุ่งหมายให้นักเรียนคิดอย่างแยกแยะได้ และคิดได้อย่างคล่องแคล่ว หรือมีทักษะในการคิดวิเคราะห์ได้ขั้นแรก ครูผู้สอนต้องรู้จักความคิดแบบวิเคราะห์นี้เสียก่อน ขั้นต่อ ๆ ไปจึงผสมผสานการคิดแบบนี้เข้าไปในกระบวนการเรียนการสอนไม่ว่าจะใช้ระเบียบวิธีสอน เทคนิคการสอนแบบใด โดยแบ่งแนวทางการคิดในรูปกิจกรรมหรือคำถามให้พัฒนาการคิดแบบวิเคราะห์ขึ้นในตัวนักเรียน การสอนการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วย

1. การสอนการคิดวิเคราะห์แยกองค์ประกอบ (Analysis of Elements) มุ่งให้นักเรียนคิดแบบแยกแยะว่าสิ่งสำเร็จรูปหนึ่งมีองค์ประกอบอะไร มีแนวทางดังนี้

1.1 วิเคราะห์ชนิด โดยมุ่งให้นักเรียนคิดและวินิจฉัยว่า บรรดาข้อความเรื่องราวเหตุการณ์ ปรากฏการณ์ใด ๆ ที่พิจารณาอยู่นั้น จัดเป็นชนิดใด ประเภทใด ลักษณะใด ตามเกณฑ์หรือหลักการใหม่ที่กำหนด เช่น เสียชีพอย่าเสียสัตย์ ให้นักเรียนคิด (ช่วยกันคิด) ว่าเป็นข้อความชนิดใด และเพราะอะไรตามเกณฑ์ที่กำหนดให้ใหม่เหมือนในตำรา จุดสำคัญของการสอนให้คิดแบบวิเคราะห์ชนิดก็คือ ต้องให้เกณฑ์ใหม่และบอกเหตุผลที่จัดชนิดตามเกณฑ์ใหม่ที่กำหนด

1.2 วิเคราะห์สิ่งสำคัญ มุ่งให้คิดแยกแยะและวินิจฉัยว่าองค์ประกอบใด สำคัญหรือไม่สำคัญ เช่น ให้ค้นหาสาระสำคัญ แก่นสาร ผลลัพธ์ ข้อสรุป จุดเด่น จุดด้อย

1.3 วิเคราะห์เลศนัย มุ่งให้คิดค้นหาสิ่งที่ปรากฏไว้ แฝงเร้นอยู่มิได้บ่งบอกไว้ตรง ๆ แต่มีร่องรอยส่งให้เห็นว่ามีความจริงนั้นซ่อนอยู่

2. การสอนการคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Analysis of Relationships) มุ่งให้นักเรียนคิดแบบแยกแยะว่า มีองค์ประกอบใดสัมพันธ์กัน สัมพันธ์กันแบบใด สัมพันธ์ตามกันหรือกลับกัน สัมพันธ์กันสูงต่ำเพียงไร มีแนวทางดังนี้

2.1 วิเคราะห์ชนิดความสัมพันธ์ มุ่งให้คิดแบบค้นหาชนิดของความสัมพันธ์ว่าสัมพันธ์แบบตามกันกลับกันไม่สัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบกับองค์ประกอบองค์ประกอบกับเรื่องทั้งหมด เช่น มุ่งให้คิดแบบค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งใดสอดคล้อง กับไม่สอดคล้องกับเรื่องนี้คำกล่าวใดสรุปผิด เพราะอะไร ข้อเท็จจริงใดไม่สมเหตุสมผลเพราะอะไรข้อความในย่อหน้าที่ เกี่ยวข้องอย่างไรกับข้อความทั้งเรื่องร้อยละกับเศษส่วน ทศนิยม เหมือนและต่างกันอย่างไรบ้าง

2.2 วิเคราะห์ขนาดของความสัมพันธ์ โดยมุ่งให้คิดเพื่อค้นหาขนาด ระดับของความสัมพันธ์ เช่น สิ่งนี้เกี่ยวข้องมากที่สุด (น้อยที่สุด) กับสิ่งใด

2.3 วิเคราะห์ขั้นตอนของความสัมพันธ์ มุ่งให้คิดเพื่อค้นลำดับขั้นของความสัมพันธ์ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ที่เป็นเรื่องแปลกใหม่ เช่น สิ่งใดเป็นปฐมเหตุ ต้นกำเนิดของปัญหา เรื่องราว เหตุการณ์ ปรากฏการณ์ สิ่งใดเป็นผลที่ตามมา ผลสุดท้ายของเรื่องราว เหตุการณ์ปรากฏการณ์

2.4 วิเคราะห์วัตถุประสงค์และวิธีการ มุ่งให้คิดและค้นว่าการกระทำพฤติกรรม มีเป้าหมายอะไร เช่น ให้คิดและค้นหาว่าการกระทำนั้นเพื่อบรรลุผลอะไร ผลคือเกิดวินัยในตนเอง ความไพเราะของดนตรีขึ้นอยู่กับอะไร ขึ้นอยู่กับจังหวะความตอนที่เกี่ยวข้องอย่างไรกับวัตถุประสงค์ของเรื่อง ผลคือสนับสนุน หรือขยายความ

2.5 วิเคราะห์สาเหตุและผลที่เกิดตามมา มุ่งให้คิดแบบแยกแยะให้เห็นความสัมพันธ์เชิงเหตุผล ซึ่งเป็นยอดปรารถนาประการหนึ่งของการสอนให้คิดเป็น คือ คิดหาเหตุและผลได้ดีเช่น ให้คิดและค้นหาว่าสิ่งใดเป็นผลของ (สาเหตุ) สิ่งใดเป็นเหตุของ (ผล) ตอนใดเป็นสาเหตุที่สอดคล้องกับเป็นผลขัดแย้งกับข้อความ เหตุการณ์คู่ใดสมเหตุสมผล เป็นตัวอย่างสนับสนุน

2.6 วิเคราะห์แบบความสัมพันธ์ โดยให้ค้นหาแบบความสัมพันธ์ระหว่าง 2 สิ่ง แล้วบอกแบบความสัมพันธ์นั้น หรือเปรียบเทียบกับความสัมพันธ์คู่อื่น ๆ ที่คล้ายกัน ทำนองเดียวกัน ในรูปอุปมาอุปไมย เช่น เซนติเมตร เมตร อธิบายได้ว่า เซนติเมตรเป็นส่วนย่อยของเมตรเพราะฉะนั้น เซนติเมตร: เมตร คล้ายกับ ลูก: แม่

3. การสอนคิดวิเคราะห์หลักการ (Analysis of Organizational Principles) มุ่งให้นักเรียนคิดอย่างแยกแยะจนจับหลักการได้ว่า สิ่งสำเร็จรูปองค์ประกอบต่าง ๆ อยู่ในระบบใด คือหลักการอะไร ขั้นตอนการวิเคราะห์หลักการต้องอาศัยการวิเคราะห์ขั้นต้น คือ การวิเคราะห์องค์ประกอบ และวิเคราะห์ความสัมพันธ์เสียก่อน กล่าวคือ ต้องแยกแยะสิ่งสมบูรณ์หรือระบบให้เห็นว่าองค์ประกอบสำคัญมีหน้าตาอย่างไร และองค์ประกอบเหล่านั้นเกี่ยวข้องขาดพิง อาศัยสัมพันธ์กันอย่างไร พิจารณาจนรู้ความสัมพันธ์ตลอดจนสามารถสรุป จับหัวใจ หรือหลักการได้ว่าการที่ทุกส่วนเหล่านั้นสามารถทำงานร่วมกัน เกาะกลุ่มกันค้ำกันจนเป็นระบบอยู่ได้ เพราะหลักการใด ผลที่ได้เป็นการวิเคราะห์หลักการ (Principle) ซึ่งเป็นแบบวิเคราะห์การสอนให้คิดแบบวิเคราะห์หลักการเน้นการสอนวิเคราะห์ดังนี้

3.1 วิเคราะห์โครงสร้าง มุ่งให้นักเรียนคิดแบบแยกแยะแล้วค้นหาโครงสร้างของสิ่งสำเร็จรูปนั้น ไม่ว่าจะ เป็นปัญหาใหม่ เหตุการณ์ ปรัชญาการณ ข้อมความ การทดลอง เช่น การค้นคว้านี้ (ทดลอง เนื้อเรื่องนี้ การพิสูจน์) ดำเนินการแบบใดคำตอบคือ นิยามแล้วพิสูจน์ ตั้งสมมติฐาน แล้วตรวจสอบข้อความนี้ (คำพูด จดหมาย รายงาน) มีลักษณะใด โฆษณาชวนเชื่อเรื่องนี้มีการนำเสนอ เช่นไร-งูให้กลัวแล้วล่อให้หลง

3.2 การวิเคราะห์หลักการ มุ่งให้นักเรียนคิดแบบแยกแยะแล้วค้นหาความจริงแท้ของสิ่งนั้น เรื่องราวนั้น สำเร็จรูปนั้นโดยการคิดหาหลักการ เช่นหลักการสำคัญของเรื่องนี้มีว่าอย่างไร- ยึดความเสมอภาคระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์เหตุการณ์ครั้งนี้ลูกกลมมากขึ้น (สงบ รุนแรง) เนื่องจากอะไรคำโฆษณา (แถลงการณ์ การกระทำ)ใช้วิธีใดจงใจให้ความหวัง

ชาตรี สำราญ (2548, น. 40-41) กล่าวถึงเทคนิคการปูพื้นฐานให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ได้สามารถสรุปรายละเอียด ดังนี้

1. ครูจะต้องฝึกให้เด็กหัดคิดตั้งคำถาม โดยยึดหลักสากลของคำถาม คือ ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร เพราะเหตุใด อย่างไร โดยการนำสถานการณ์มาให้เด็กฝึกค้นคว้าจากเอกสารที่ใกล้ตัวหรือสิ่งแวดล้อม เปิดโอกาสให้นักเรียนตั้งคำถามเอง โดยสอนวิธีตั้งคำถามแบบวิเคราะห์ในเบื้องต้นฝึกทำบ่อย ๆ นักเรียนจะฝึกได้เอง

2. ฝึกหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล โดยอาศัยคำถามเจาะลึกเข้าไป โดยใช้คำถามที่ชี้ไปถึงเหตุและผลกระทบที่จะเกิด ฝึกจากการตอบคำถามง่าย ๆ ที่ใกล้ตัวนักเรียนจะช่วยให้เด็ก ๆ นำตัวเองเชื่อมโยงกับเหตุการณ์เหล่านั้นได้ดี ที่สำคัญครูต้องกระตุ้นด้วยคำถามย่อยให้นักเรียนได้คิดบ่อย ๆ จนเป็นนิสัย เป็นคนช่างคิด ช่างถาม ช่างสงสัยก่อน แล้วพฤติกรรมศึกษาวิเคราะห์ก็จะเกิดขึ้นแก่นักเรียน นอกจากนี้ ไพรินทร์ เหมบุตร (2549, น. 3-4) ได้บอกวิธีการและขั้นตอนในการฝึกคิดวิเคราะห์ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ

2.1 ศึกษาข้อมูลหรือสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์

2.2 กำหนดวัตถุประสงค์/เป้าหมายของการคิดวิเคราะห์

2.3 แยกแยะแจกแจงรายละเอียดสิ่งของที่ต้องการวิเคราะห์

2.4 ตรวจสอบโครงสร้างหรือความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบใหญ่และย่อย

2.5 นำเสนอข้อมูลการคิดวิเคราะห์

2.6 นำผลมาวิเคราะห์ไปใช้ประโยชน์ตามเป้าหมาย

Bloom (1961, p. 56, อ้างถึงใน ประทีป ยอดเกตู, 2550, น. 30) ได้จำแนกจุดมุ่งหมายของการศึกษาด้านการคิดตอนต้น และได้เรียบเรียงลำดับพฤติกรรมที่เกิดขึ้นง่ายไปสู่พฤติกรรมที่ซับซ้อนมีอยู่ 6 ระดับชั้น ดังนี้ ระดับความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่าจากการศึกษาเทคนิคการสอนทางการคิดวิเคราะห์

สรุปได้ว่าการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทำได้โดยการดำเนินการจัดการเรียนรู้ เทคนิคการสอนตามขั้นตอนอย่างมีระบบจะช่วยให้เกิดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ประสพผลสำเร็จตามความมุ่งหมายซึ่งในขณะเดียวกันกระบวนการทางสมองมีการปฏิบัติตามลำดับขั้นตอน เริ่มจากความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้ มีการเชื่อมโยงสิ่งเร้ากับการตอบสนองของการคิด โดยฝึกคิด ฝึกตั้งคำถาม กำหนดสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ การคิดตีความ การคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ การคิดแบบย้อนทวน การคิดจำแบบแยกแยะ การคิดเชื่อมโยงสัมพันธ์และการคิดจัดอันดับเป็นการปฏิบัติตามหลักการเป็นขั้นตอน คือการกำหนดปัญหาหรือวัตถุประสงค์ กำหนดหลักการพิจารณา แยกแยะและสรุปหาคำตอบ

2.3.2 องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546, น. 26-30) ได้อธิบายถึงองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ประการ คือ

1. ความสามารถในการตีความ เราไม่สามารถวิเคราะห์สิ่งต่าง ๆ ได้หากไม่เริ่มต้นด้วยการทำความเข้าใจข้อมูลที่น่าประหลาด เริ่มแรกเราจึงต้องพิจารณาข้อมูลที่ได้รับว่าอะไรเป็นอะไร ด้วยการตีความ การตีความ หมายถึงการพยายามทำความเข้าใจและให้เหตุผลแก่สิ่งที่เราต้องการจะวิเคราะห์เพื่อแปลความหมายที่ไม่ปรากฏโดยตรงของสิ่งนั้น เป็นการสร้างความเข้าใจต่อสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ โดยสิ่งนั้นไม่ได้ปรากฏโดยตรง คือ ตัวข้อมูลไม่ได้บอกโดยตรง แต่เป็นการสร้างความเข้าใจที่เกินกว่าสิ่งที่ปรากฏ อันเป็นการสร้างความเข้าใจบนพื้นฐานของสิ่งที่ปรากฏในข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ เถลไถลที่แต่ละคนใช้เป็นมาตรฐานในการตัดสินใจในการตีความนั้นย่อมแตกต่างกันไปตามความรู้ ประสบการณ์ และค่านิยมของแต่ละบุคคล

2. ความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ เราจะคิดวิเคราะห์ได้ดีนั้นจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานในเรื่องนั้น เพราะความรู้จะช่วยกำหนดขอบเขตของการวิเคราะห์แจ่มแจ้ง จำแนกได้ว่าเรื่องนั้นเกี่ยวข้องกับอะไร มีองค์ประกอบย่อย ๆ อะไรบ้างมีกี่หมวดหมู่จัดลำดับความสามารถอย่างไร และรู้ว่าอะไรเป็นสาเหตุ การวิเคราะห์ของเราในเรื่องนั้นจะไม่สมเหตุสมผลเลย หากเราไม่มีความรู้ความเข้าใจเรื่องนั้น เราจำเป็นต้องใช้ความรู้ที่เกี่ยวข้องมาเป็นองค์ประกอบในการคิด ถ้าเราขาดความรู้ เราอาจไม่สามารถวิเคราะห์หาเหตุผลได้ว่าเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น

3. ความช่างสังเกต ช่างสงสัยและช่างถามนักคิดเชิงวิเคราะห์จะต้องมีองค์ประกอบทั้งสามนี้ร่วมกันคือ ต้องเป็นคนช่างสังเกต สามารถค้นพบความผิดปกติท่ามกลางสิ่งที่ดูอย่างผิวเผินแล้วเหมือนไม่มีอะไรเกิดขึ้น ต้องเป็นคนช่างสงสัย เมื่อเห็นความผิดปกติไม่ละเลยไป แต่หยุดพิจารณา ขบคิด ไตร่ตรอง และต้องเป็นคนช่างถาม ขอบตั้งคำถาม คำถามจะนำไปสู่การสืบค้นความจริง และเกิดความชัดเจนในประเด็นที่ต้องการวิเคราะห์

4. ความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล นักคิดเชิงวิเคราะห์จึงต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถในการใช้เหตุผล จำแนกแยกแยะได้ว่าสิ่งใดเป็นความจริง สิ่งใดเป็นความเท็จ สิ่งใดมีองค์ประกอบในรายละเอียดเชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไร

สุวิทย์ มูลคำ (2547, น. 17) ได้กล่าวไว้ว่าการคิดวิเคราะห์มีองค์ประกอบสำคัญ 3 ประการ ดังนี้

1. สิ่งที่กำหนดให้เป็นสิ่งที่สำเร็จรูปที่กำหนดให้วิเคราะห์ เช่น วัตถุ สิ่งของ เรื่องราว เหตุการณ์ปรากฏการณ์ต่าง ๆ เป็นต้น

2. หลักการหรือกฎเกณฑ์เป็นข้อกำหนด สำหรับใช้แยกส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้ เช่น เกณฑ์ในการจำแนกสิ่งที่มีความเหมือนกันหรือแตกต่างกัน หลักเกณฑ์ในการหาลักษณะความสัมพันธ์เชิงเหตุผล อาจจะเป็นลักษณะความสัมพันธ์ที่มีความคล้ายคลึงกันหรือขัดแย้งกัน

3. การค้นหาความจริงหรือความสำคัญเป็นการพิจารณาส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้ ตามหลักการหรือหลักเกณฑ์ แล้วทำการรวบรวมประเด็นที่สำคัญเพื่อหาข้อสรุป การคิดวิเคราะห์ช่วยให้เราเข้าใจข้อเท็จจริง รู้เหตุผลเบื้องต้นของสิ่งที่เกิดขึ้น เข้าใจความเป็นมาเป็นไปของเหตุการณ์ต่าง ๆ รู้ว่าเรื่องนั้นมีองค์ประกอบอะไรบ้าง รู้ว่าอะไรเป็นอะไร ทำให้เราได้ข้อเท็จจริงที่เป็นฐานความรู้ในการนำไปใช้ในการตัดสินใจแก้ปัญหา การประเมินและการตัดสินใจเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

2.3.3 ประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์

ประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์ การคิดวิเคราะห์นี้ว่ามีประโยชน์ต่อบุคคลทุกคนในการนำไปใช้เพื่อการดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมเพื่อให้เกิดความสุข ความสมหวังดังที่ตนปรารถนา

สุวิทย์ มูลคำ (2547, น. 39) ได้อธิบายถึงประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์ไว้ดังนี้

1. ช่วยให้เราเข้าใจข้อเท็จจริง รู้เหตุผลเบื้องหลังของสิ่งที่เกิดขึ้น เข้าใจความเป็นมา เป็นไปของเหตุการณ์ต่าง ๆ รู้ว่าเรื่องนั้นมีองค์ประกอบอะไรบ้าง ทำให้เราเข้าใจข้อเท็จจริงที่เป็นฐานความรู้ในการนำไปใช้ในการตัดสินใจแก้ปัญหาการประเมินและการตัดสินใจเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

2. ช่วยให้เราสำรวจความสมเหตุสมผลของข้อมูลที่ปรากฏ และไม่ด่วนสรุปตามอารมณ์ ความรู้สึกหรืออคติ แต่สืบค้นตามหลักเหตุผลและข้อมูลที่เป็นจริง

3. ช่วยให้เราไม่ด่วนสรุปสิ่งใดง่าย ๆ แต่สืบสารตามความเป็นจริง ขณะเดียวกัน จะช่วยให้เราไม่หลงเชื่อข้ออ้างที่เกิดจากตัวอย่างเพียงอย่างเดียว แต่พิจารณาเหตุผลและปัจจัยเฉพาะในแต่ละกรณีได้

4. ช่วยในการพิจารณาสาระสำคัญอื่น ๆ ที่ถูกบิดเบือนไปจากความประทับใจในครั้งแรกทำให้มองอย่างครบถ้วนในแง่มุมอื่น ๆ ที่มีอยู่

5. ช่วยพัฒนาความเป็นคนช่างสังเกต การหาความแตกต่างของสิ่งที่ปรากฏ พิจารณาความสมเหตุสมผลของสิ่งที่เกิดขึ้นก่อนที่จะตัดสินใจสรุปสิ่งใดลงไป

6. ช่วยให้เราหาเหตุผลที่สมเหตุสมผลให้กับสิ่งที่เกิดขึ้นจริงในเวลานั้น โดยไม่พึ่งพิงอคติที่ก่อตัวอยู่ในความทรงจำทำให้เราสามารถประเมินสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างสมจริงสมจัง

7. ช่วยประเมินการความน่าจะเป็น โดยสามารถใช้ข้อมูลพื้นฐานที่เรามีวิเคราะห์ร่วมกันกับปัจจัยอื่น ๆ ของสถานการณ์ในเวลานั้น อันจะช่วยเราคาดการณ์ความน่าจะเป็นได้สมเหตุสมผลมากกว่า

วนิช สุธาร์ตน์ (2547, น. 135) ได้เสนอแนวคิดในเรื่องประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์มากมายหลายประการ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. สามารถปฏิบัติงานอย่างมีหลักการและเหตุผลและได้งานที่มีประสิทธิภาพ
2. สามารถประเมินงานโดยใช้กฎเกณฑ์อย่างสมเหตุสมผล
3. สามารถประเมินตนเองอย่างมีเหตุผล และมีความสามารถในการตัดสินใจได้อย่างดี

4. ช่วยให้เราสามารถแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล 5. ช่วยให้เราสามารถกำหนดเป้าหมายรวบรวมข้อมูลที่ชัดเจน ค้นหาความรู้ ทฤษฎี หลักการ ตั้งข้อสันนิษฐาน ตีความหมาย ตลอดจนการหาข้อสรุปได้ดี

5. ช่วยให้ผู้คิดมีความสามารถในการใช้ภาษาได้อย่างถูกต้องถึงขั้นมีความสามารถเป็นนายของภาษาได้

6. ช่วยให้เราคิดได้อย่างชัดเจน คิดได้อย่างถูกต้อง คิดอย่างกว้างขวางคิดอย่างลึก และคิดอย่างสมเหตุสมผล

7. ช่วยให้เกิดปัญญา มีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัย มีความเมตตา และมีบุคลิกภาพในทางสร้างประโยชน์ต่อสังคม

8. ช่วยพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างต่อเนื่องในสถานการณ์ที่โลกมีการเปลี่ยนแปลงสู่ยุคสารสนเทศ

จากการศึกษาประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์ สรุปได้ว่า การคิดวิเคราะห์ช่วยให้นักเรียนได้รู้จักใช้เหตุผล ช่วยให้วินิจฉัยข้อเท็จจริงเข้าใจแจ่มแจ้งในเรื่องที่ซับซ้อน สามารถแก้ปัญหาช่วยในการประเมินและตัดสินใจได้อย่างสมเหตุสมผลนอกจากนี้การคิดวิเคราะห์ยังพื้นฐานการคิดในมิติอื่น ๆ อีกด้วย

สุวิทย์ มูลคำ (2547, น. 19-24) ได้กล่าวว่า กระบวนการคิดวิเคราะห์ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ของเรื่องราว หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ขึ้นมา เพื่อเป็นต้นเรื่องที่จะใช้วิเคราะห์ เช่น พืช สัตว์ หิน ดิน รูปภาพ บทความ เรื่องราว เหตุการณ์หรือสถานการณ์จากข่าว ของจริงหรือสื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ เป็นต้น

ขั้นที่ 2 กำหนดปัญหาหรือวัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดประเด็นข้อสงสัยจากปัญหาของสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ ซึ่งอาจจะกำหนดเป็นคำถามหรือเป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์เพื่อค้นหาความจริง สาเหตุ หรือความสำคัญ เช่นภาพนี้ บทความนี้ต้องการสื่อหรือบอกอะไรที่สำคัญที่สุด

ขั้นที่ 3 กำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์ เป็นการกำหนดข้อกำหนดสำหรับใช้แยกส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้ เช่น เกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกสิ่งที่มีความเหมือนกันหรือแตกต่างกัน หลักเกณฑ์ในการหาลักษณะความสัมพันธ์เชิงเหตุผลอาจเป็นลักษณะความสัมพันธ์ที่มีความคล้ายคลึงกันหรือขัดแย้งกัน

ขั้นที่ 4 พิจารณาแยกแยะ เป็นการพินิจ พิจารณา ทำการแยกแยะ กระจายสิ่งที่กำหนดให้ออกเป็นส่วนย่อย ๆ โดยอาจใช้คำถาม 5W 1H ประกอบด้วย What (อะไร) Where (ที่ไหน) When (เมื่อไร) Why (ทำไม) Who (ใคร) How (อย่างไร)

ขั้นที่ 5 สรุปคำตอบ เป็นการรวบรวมประเด็นที่สำคัญเพื่อหาข้อสรุปเป็นคำตอบหรือตอบปัญหาของสิ่งที่กำหนดให้

จากการศึกษาแนวทางการสอนให้นักเรียนเกิดการคิดวิเคราะห์สรุปว่าการคิดวิเคราะห์เป็นการคิดโดยใช้สมองซีกซ้ายเป็นหลัก เป็นการคิดเชิงลึก คิดอย่างละเอียด จากเหตุไปสู่ผล ตลอดจนการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ในเชิงเหตุและผลความแตกต่าง ระหว่างข้อโต้แย้งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้อง เทคนิคการคิดวิเคราะห์อย่างง่ายที่นิยมใช้ คือ 5W 1H What (อะไร) ปัญหาหรือสาเหตุที่เกิดขึ้น เกิดอะไรขึ้นบ้าง มีอะไรเกี่ยวข้องกับเหตุการณ์นี้

2.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

2.4.1 ความหมายความพึงพอใจ

นักวิชาการทางด้านการศึกษาได้ให้ความหมายของความพึงพอใจ ไว้ดังนี้

Phaman and Ahammad (2017), and Oliver (1997) ศึกษาพบว่า ความพึงพอใจเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า ซึ่งความพึงพอใจนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผลิตภัณฑ์เป็นอย่างมาก และมีความเป็นไปได้ที่จะมีการบอกต่อให้ผู้อื่นทราบอย่างแพร่หลายส่วน

Shelly (1975) ได้กล่าวไว้ว่า เป็นความรู้สึกที่สามารถแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือความรู้สึกในทางบวกและความรู้สึกในทางลบ สำหรับความรู้สึกในทางบวกเป็นความรู้สึกที่หากเกิดขึ้นแล้วจะทำให้มีความสุขซึ่งจะเกิดความพึงพอใจ ในทางตรงกันข้ามกับความรู้สึกทางลบเป็นความรู้สึกที่ผิดหวังไม่บรรลุจุดมุ่งหมาย ก็จะทำให้เกิดความไม่พึงพอใจ

Stuart Oskamp (1984, pp. 174-175) กล่าวว่า ความพึงพอใจมีความหมายอยู่ 3 นัย

1. ความพึงพอใจ หมายถึง สภาพเหตุการณ์ที่ผลการปฏิบัติได้เป็นไปตามที่บุคคลได้คาดหวังไว้
 2. ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับของความสำเร็จที่เป็นไปตามความต้องการ
 3. ความพึงพอใจ หมายถึง การทำงานได้เป็นตามหรือตอบสนองต่อคุณค่าของบุคคล
- จากความหมายทั้ง 3 นัย ดังกล่าว สจ๊อต ออสแคมป์ เห็นว่า ได้นำไปสู่การพัฒนาทฤษฎีว่าด้วยความพึงพอใจต่องาน 3 ทฤษฎีที่สำคัญ คือ ความหมายนัยแรกอยู่ในกลุ่มทฤษฎีความคาดหวัง (Expectancy Theories) ตามความหมายที่สองอยู่ในกลุ่มทฤษฎีความต้องการ (Need Theories) และตามความหมายนัยที่สามจัดอยู่ในกลุ่มทฤษฎีคุณค่า (Value Theories)

ลิขิต วงประโคน (2552, น. 73) กล่าวว่าความพึงพอใจหมายถึงความรู้สึกชอบเห็นด้วยยินดีของบุคคลที่มีต่อการทำงานในทางบวกเป็นความสุขของบุคคลที่เกิดจากการปฏิบัติงานและได้รับผลตอบแทนซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่งซึ่งช่วยให้การเรียนรู้ประสบผลสำเร็จ

เสาวรี ภูบาลชื่น (2560, น. 97) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบของบุคคลที่มีต่อการจัดกิจกรรมหรือการปฏิบัติงาน ที่มีผลไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ และได้ผลตอบแทนในรูปแบบต่าง ๆ ตามที่หวังไว้ ซึ่งเป็นไปได้ทั้งทางบวกและทางลบ ถ้าเป็นทางบวกผลการปฏิบัติงานหรือกิจกรรมก็จะบรรลุผลสำเร็จแต่ถ้าเป็นทางลบก็จะเกิดผลเสียต่อการปฏิบัติงานนั้น ๆ ได้

ชญาดา ชนาวุฒิกุลกิติ (2561, น. 17) ให้ความหมายไว้ว่าความพึงพอใจเป็นการแสดงออกถึงความรู้สึกในทางบวกของผู้รับบริการต่อการบริการอันเป็นผลมาจากการประเมินเปรียบเทียบสิ่งที่ได้รับจากการบริการกับสิ่งที่คาดหวังว่าจะได้รับจากการบริการในแต่ละสถานการณ์ของการบริการที่เกิดขึ้นซึ่งความรู้สึกนี้ สามารถแปรเปลี่ยนได้หลายระดับตามปัจจัยแวดล้อมและเงื่อนไขของการบริการในแต่ละครั้งได้ความรู้สึกที่ดีหรือทัศนคติที่ดีของบุคคลมักเกิดจากการได้รับการตอบสนองตามที่ตนต้องการก็จะเกิดความรู้สึกที่ดีต่อสิ่งนั้นตรงกันข้ามหากความต้องการของตนไม่ได้รับการตอบสนองความไม่พึงพอใจก็จะเกิดขึ้น

ปนัดดา ปิยะวารกร (2559, น. 25-26) ความพึงพอใจ คือความรู้สึกหาที่ของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ ในสถานการณ์หนึ่ง ๆ ที่เอนเอียงไปในทางบวก ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่บุคคลแสดงออกมาหลังจากที่ได้รับประสบการณ์ในสิ่งที่ตรงตามความต้องการ หรือเป็นความรู้สึกมีความสุขเมื่อได้รับผลสำเร็จ ตามความมุ่งหมาย ดังนั้น ความพึงพอใจต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จึงหมายถึง ความรู้สึกของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครูผู้สอน

รังสีจันทร์ สุวรรณสีทิศกร (2557, น. 6) ให้ความหมายไว้ว่า ความพึงพอใจ เป็นทัศนคติอย่างหนึ่งที่มีลักษณะเป็นนามธรรม ไม่สามารถมองเห็นรูปร่างได้ เป็นความรู้สึกส่วนตัวที่เป็นสุขเมื่อได้รับการตอบสนองความต้องการของตนในสิ่งที่ขาดหายไป เป็นสิ่งที่กำหนดพฤติกรรมในการแสดงออกของบุคคลที่มีผลต่อการเลือกที่จะปฏิบัติในกิจกรรมนั้น ๆ ความพึงพอใจจะทำให้บุคคลเกิดความสบายใจหรือตอบสนองความต้องการทำให้เกิดความสุข รวมทั้งสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นปัจจัยทำให้เกิดความพึงพอใจหรือไม่พึงพอใจ

ภาคฯ เพียรความสุข (2558, น. 6) ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่เป็นการยอมรับ ความรู้สึกชอบ ความรู้สึกที่ยินดีกับการปฏิบัติงาน ทั้งการให้บริการและการรับบริการในทุกสถานการณื ทุกสถานที่

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจในการเรียน และผลของการเรียนจะมีความสัมพันธ์ในทางบวก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่า กิจกรรมที่ครูผู้สอนจัดให้กับผู้เรียน ตรงกับความต้องการของผู้เรียนทำให้ผู้เรียน ได้รับการตอบสนองความต้องการในด้าน ร่างกาย และ จิตใจซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่จะมีผลต่อความสมบูรณ์ของชีวิต

2.4.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

Maslow (1970) ได้เสนอทฤษฎีลำดับขั้นของความต้องการ (Hierarchy of Needs) นับว่าเป็นทฤษฎีหนึ่งที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง ซึ่งตั้งอยู่บนสมมุติฐานที่ว่า “มนุษย์เรามีความต้องการอยู่เสมอไม่มีที่สิ้นสุด เมื่อความต้องการได้รับการตอบสนองหรือพึงพอใจอย่างใดอย่างหนึ่งแล้ว ความต้องการสิ่งอื่น ๆ ก็เกิดขึ้นมาอีก ความต้องการของคนเราอาจเกิดขึ้นซ้ำซ้อนกัน ความต้องการอย่างหนึ่งอาจยังไม่หมดไป ความต้องการอีกอย่างหนึ่ง อาจเกิดขึ้นได้” ความต้องการของมนุษย์มีลำดับขั้น ดังนี้

1. ความต้องการทางกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการพื้นฐาน คือ อาหาร ที่พัก อากาศ ยารักษาโรค
2. ความต้องการความปลอดภัย (Safety Needs) เป็นความต้องการที่เหนือกว่าความต้องการเพื่อความอยู่รอด เป็นความต้องการในด้านความปลอดภัยจากอันตราย
3. ความต้องการทางสังคม (Social Needs) เป็นการต้องการการยอมรับจากเพื่อน
4. ความต้องการการยกย่อง (Esteem Needs) เป็นความต้องการการยกย่องส่วนตัว ความนับถือและสถานะทางสังคม
5. ความต้องการให้ตนประสบความสำเร็จ (Self-actualization Needs) เป็นความต้องการสูงสุดของแต่ละบุคคล ความต้องการทำทุกสิ่งทุกอย่างได้สำเร็จ บุคคลพยายามที่สร้างความพึงพอใจให้กับความต้องการที่สำคัญที่สุดเป็นอันดับแรกก่อนเมื่อความต้องการนั้นได้รับความพึงพอใจ ความต้องการนั้นก็จะหมดลงและเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลพยายามสร้างความพึงพอใจให้กับความต้องการที่สำคัญที่สุดลำดับต่อไป ตัวอย่าง เช่น คนที่อดอยาก (ความต้องการทางกาย) จะไม่สนใจต่องานศิลปะชั้นล่าสุด (ความต้องการสูงสุด) หรือไม่ต้องการยกย่องจากผู้อื่น หรือไม่ต้องการแม่แต่อากาศที่บริสุทธิ์

(ความปลอดภัย) แต่เมื่อความต้องการแต่ละขั้นได้รับความพึงพอใจแล้วก็就会有ความต้องการในขั้นลำดับต่อไป

2.4.3 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจ

บุญรัตน์ อินทรสมพันธ์ (2542, น. 13) กล่าวถึงองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของบุคคลในการเรียนว่าประกอบด้วยองค์ปัจจัยต่าง ๆ 7 ประการ คือ

1. ความสมหวังในชีวิตความสมหวังเป็นสิ่งที่ทุกคนปรารถนาปรารถนาให้ตนเองประสบผลสำเร็จในชีวิตการเรียนในแนวทางที่ตนเองพอใจก็จะทำให้เกิดการทุ่มเทความพยายามกำลังกายกำลังใจในการเรียนเพื่อให้เกิดประโยชน์และการเปลี่ยนแปลงแก่ตนเองทั้งในด้านความคิดความสามารถทักษะและการเรียนรู้ที่ดีขึ้น

2. ความพอใจในการเรียนถ้ามนุษย์เราได้เรียนในสิ่งที่เราพอใจก็จะมีความสุขและทำให้ประสบผลสำเร็จความพอใจในการเรียนนั้นเกิดผลของการเรียนเป็นที่พอใจการได้รับรางวัลจากการเรียนการได้รับการเสริมแรงในทางบวกจากอาจารย์ผู้สอนหรือครูฝึกเป็นต้นสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ทำให้เกิดความพึงพอใจในการเรียน

3. การยอมรับนับถือมนุษย์เป็นสัตว์สังคมที่ต้องการพึ่งพาอาศัยกันถ้ามนุษย์หรือสมาชิกที่เป็นส่วนหนึ่งของสังคมถูกทอดทิ้งให้อยู่ตามลำพังโดดเดี่ยวเขาก็จะเกิดความวิตกกังวลเครียดไม่สามารถเรียนหรือปฏิบัติงานให้บังเกิดผลดีได้แต่ทางตรงข้ามถ้าสมาชิกนั้นเป็นบุคคลที่สังคมยอมรับนับถือและให้ความไว้วางใจบุคคลนั้นก็ย่อมมีความสุขใจมีความพึงพอใจต่อการเรียนหรือการทำงานนั้นให้สำเร็จบรรลุผลที่ตั้งใจไว้ได้

4. ความก้าวหน้าเมื่อทุกคนเข้ามาเรียนในสถาบันสิ่งที่ทุกคนหวังความก้าวหน้าหมายถึงเมื่อเรียนจบหลักสูตรแล้วโอกาสที่จะได้รับตำแหน่งหน้าที่การงานและเงินเดือนที่สูงขึ้นรวมทั้งมีโอกาสที่จะเพิ่มพูนความรู้ไปในทางที่สูงขึ้นสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ย่อมเป็นกำลังใจให้มนุษย์เราพร้อมที่จะฟันฝ่าอุปสรรคต่าง ๆ ในการเรียนหรือการปฏิบัติงานนั้น ๆ ได้

5. ความสนใจความสนใจเป็นภาวะที่จิตใจของบุคคลจดจ่อและปรารถนาที่สิ่งใดสิ่งหนึ่งเพื่อนำไปบำบัดความต้องการให้เป็นที่ยอมรับของสังคมถ้าบุคคลนั้นมีความสนใจกับการเรียนก็จะทำให้มีความกระตือรือร้นก่อให้เกิดแรงจูงใจอยากที่จะเรียนเมื่อมีแรงจูงใจก็จะมีเกิดการกระตุ้นซึ่งย่อมจะทำให้การเรียนนั้นมีประสิทธิภาพว่าการเรียนที่ไม่มีการกระตุ้นเตือน

6. ความเสมอภาค หมายถึง การเท่าเทียมกันในการเรียนของคนในสถาบันไม่มีการแบ่งแยกนักเรียนในระบบนอกระบบหลักสูตรหรือการลำเอียงของอาจารย์ผู้สอนเพราะสิ่งเหล่านี้จำทำลายขวัญในการเรียนของนักเรียนและจะทำลายความสามัคคีในสถาบันนั้น ๆ

7. สภาพของการเรียนหมายถึงการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการต่างๆที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถรับรู้ประสบการณ์ได้เต็มที่ด้วยความเข้าใจไม่เบื่อหน่ายทำให้เรียนได้ความรู้มากและผู้เรียนพร้อมที่จะร่วมมือด้วยความสนใจกระตือรือร้นและมีความพึงพอใจกับการเรียน

2.4.4 การวัดความพึงพอใจ

สาโรจน์ ไสยสมบัติ (2534, น. 39) กล่าวว่า ความพึงพอใจเกิดขึ้นหรือไม่นั้นขึ้นอยู่กับกระบวนการจัดการเรียนรู้ประกอบกับระดับ ความรู้สึกของนักเรียนดังนั้นในการวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้กระทำได้หลายวิธี ต่อไปนี้

1. การใช้แบบสอบถามซึ่งเป็นวิธีที่นิยมใช้มากอย่างแพร่หลายวิธีหนึ่ง
2. การสัมภาษณ์ซึ่งเป็นวิธีที่ต้องอาศัย เทคนิคและความชำนาญพิเศษของผู้สัมภาษณ์ที่จะจูงใจให้ผู้ตอบคำถามตามข้อเท็จจริง
3. การสังเกตเป็นการสังเกตพฤติกรรมทั้งก่อนการปฏิบัติกิจกรรมขณะปฏิบัติกิจกรรมและหลังการปฏิบัติกิจกรรมจะเห็นได้ว่าการวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้สามารถที่จะวัดได้หลายวิธี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสะดวกความเหมาะสม ตลอดจนจุดมุ่งหมายหรือเป้าหมายของการวัดด้วยจึงจะส่งผลให้การวัดนั้น มีประสิทธิภาพน่าเชื่อถือ

หทัยรัตน์ ประทุมสูตร (2542, น. 14) กล่าวว่า การวัดความพึงพอใจเป็นเรื่องที่เปรียบกับความเข้าใจทั่ว ๆ ไปซึ่งปกติจะวัดได้โดยการสอบถามจากบุคคลที่ต้องการถามมีเครื่องมือที่ต้องการจะใช้ในงานวิจัยหลาย ๆ อย่างอย่างไรก็ดีถึงแม้จะมีการวัดอยู่หลายแนวทางการศึกษาความพึงพอใจอาจแยกแนวทางการวัดได้ 2 แนวคิดตามความเห็นของชาลีนิคส์สเทนส์กล่าวคือ

1. วัดจากสภาพทั้งหมดของแต่ละบุคคลเช่นที่ทำงานที่บ้านและทุก ๆ อย่างที่เกี่ยวข้องกับชีวิตการศึกษาตามแนวทางนี้จะได้ข้อมูลที่สมบูรณ์แต่ทำให้เกิดความยุ่งยากกับการที่จะวัดและเปรียบเทียบ
2. วัดโดยแยกออกเป็นองค์ประกอบเช่นองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับงานการนิเทศงานเกี่ยวกับนายจ้างผู้วิจัยจึงได้นำมาจัดสร้างแบบสอบถาม

ประภาพันธ์ พลายนจันทร์ (2546, น. 6) กล่าวว่า การวัดความพึงพอใจนั้นสามารถทำได้หลายวิธีดังต่อไปนี้

1. วิธีการใช้แบบสอบถามโดยผู้ออกแบบสอบถามถามเพื่อต้องการทราบความคิดเห็นซึ่งสามารถกระทำได้ในลักษณะกำหนดคำตอบให้เลือกหรือตอบคำถามอิสระคำถามดังกล่าวอาจจะถามความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ

2. วิธีการสัมภาษณ์เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจทางตรง ซึ่งตรงอาศัยเทคนิคและวิธีการที่ดีจึงจะได้ข้อมูลที่เป็นจริง

3. วิธีการสังเกตเป็นวิธีการวัดความพึงพอใจโดยการสังเกตพฤติกรรมของบุคคล เป้าหมายไม่ว่าจะแสดงออกจากการพูดจาหรือการทำทางวิธีนี้ต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจังและสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน

เผชิญ กิจระการ (2544, น. 7) ได้กล่าวถึง แนวคิดของ Hayfield and Human ที่ได้พัฒนาแนวคิดของนักวิจัยต่าง ๆ มาเป็นเครื่องมือวัดความพึงพอใจในการปฏิบัติงานพบว่าองค์ประกอบที่ส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจประกอบด้วยองค์ประกอบ 5 ประการ

ตัวแปรที่ 1 องค์ประกอบเกี่ยวกับงานที่ทำในปัจจุบันแบ่งเป็น

1. ความตื่นเต้น/น่าเบื่อ
2. ความสนุกสนาน/ความไม่สนุกสนาน
3. สภาพโล่ง/สภาพสลับ
4. ความท้าทาย/ไม่ท้าทาย
5. ความพอใจ/ไม่พอใจ

ตัวแปรที่ 2 องค์ประกอบด้านค่าจ้างประกอบด้วย

1. ถือเป็นรางวัล/ไม่เป็นรางวัล
2. มาก/น้อย
3. ยุติธรรม/ไม่ยุติธรรม
4. เป็นทางบวก/เป็นทางลบ

ตัวแปรที่ 3 องค์ประกอบด้านการเลื่อนตำแหน่งประกอบด้วย

1. ยุติธรรม/ไม่ยุติธรรม
2. เชื้อถือได้/เชื้อถือไม่ได้
3. เป็นเชิงบวก/เป็นเชิงลบ
4. เป็นเหตุเป็นผล/ไม่เป็นเหตุเป็นผล

ตัวแปรที่ 4 องค์ประกอบทางด้านนิเทศ/ผู้บังคับบัญชาประกอบด้วย

1. อยู่ใกล้/อยู่ไกล
2. ยุติธรรมแบบจริงใจ/ยุติธรรมแบบไม่จริงใจ
3. เป็นมิตร/ค่อนข้างไม่เป็นมิตร
4. เหมาะสมทางคุณสมบัติ/ไม่เหมาะสมทางคุณสมบัติ

ตัวแปรที่ 5 องค์ประกอบทางด้านเพื่อนร่วมงานประกอบด้วย

1. เป็นระเบียบเรียบร้อย/ไม่เป็นระเบียบเรียบร้อย
2. จงรักภักดีต่อสถานที่ทำงาน/ไม่จงรักภักดีต่อสถานที่ทำงานและเพื่อนร่วมงาน
3. สนุกสนานร่าเริง/ไม่สนุกสนานร่าเริง
4. ดูน่าสนใจเอาจริงเอาจัง/ดูเหน้อยหน้า

ไกล์รุ่ง นครวานากุล (2547, น. 70) ได้กล่าวถึงเรื่องเกี่ยวกับการวัดความพึงพอใจ โดยสรุปไว้ว่าการวัดความพึงพอใจเป็นการวัดด้านทัศนคติหรือเจตคติที่เป็นนามธรรมเป็นการแสดงออกที่ค่อนข้างซับซ้อนยากที่จะวัดได้โดยตรงดังนั้นการวัดความพึงพอใจจึงใช้การวัดโดยอ้อมด้วยการวัดความคิดเห็นของบุคคลเหล่านั้นแทนแต่การวัดความพึงพอใจมีขอบเขตจำกัดคือการวัดจะเกิดความคลาดเคลื่อนได้ตลอดเวลาที่วัดถ้าบุคคลแสดงความคิดเห็นไม่ตรงกับความรู้สึกที่แท้จริงซึ่งความคลาดเคลื่อนดังกล่าวย่อมเกิดขึ้นได้เป็นธรรมดาของการวัดทั่ว ๆ ไป

สรุปได้ว่าความพึงพอใจคือ ระดับความพึงพอใจที่จะมีมาน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับสิ่งจูงใจที่มีอยู่จะมีความสัมพันธ์กันในทางบวก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่ผู้เรียนได้ปฏิบัตินั้นการที่นักเรียนมีส่วนร่วมในการเลือกเรียนตามความสนใจและสามารถเลือกวิธีแสวงหาความรู้ด้วยวิธีที่ผู้เรียนถนัดและสามารถค้นหาคำตอบได้จะเกิดความพึงพอใจกับความสำเร็จในกิจกรรมเหล่านั้นมากขึ้นครูผู้สอนจะคำนึงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ในการเสริมสร้างความพึงพอใจในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

2.5 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

การวิจัยในชั้นเรียนเป็นระเบียบวิธีสำหรับเรียนรู้จากประสบการณ์รวมถึงวิธีสร้างและจัดการความรู้ ในลักษณะของการสอบถาม โดยจะมีการกระทำซ้ำกิจกรรมจนกว่าจะบรรลุวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่

2.5.1 ความหมายการวิจัยปฏิบัติการ

มีผู้ให้ความหมายของการวิจัยปฏิบัติการไว้จำนวนมาก ซึ่งสามารถจำแนกเป็นความหมายที่กำหนดขึ้นโดยนักวิจัยทั่วไป และความหมายที่กำหนดขึ้นโดยนักวิจัยปฏิบัติการได้ดังนี้

บังอร ภูวภิรมย์ขวัญ (2526, อ้างถึงใน ธีรวุฒิ เอกะกุล, 2553, น. 2) กล่าวว่าว่าการวิจัยปฏิบัติการเป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยประยุกต์ การวิจัยแบบนี้เน้นที่การก่อให้เกิดประโยชน์โดยตรงต่อการปฏิบัติงานของแต่ละบุคคลเป็นสำคัญ และมุ่งหาวิธีการส่งเสริมให้มีการนำผลการวิจัยไปปฏิบัติให้เกิดผล ซึ่งจะปรากฏผลออกมาในรูปของการปรับปรุงสิ่งที่ทำการวิจัยนั้น ๆ

วิชัย วงใหญ่ (2543, อ้างถึงใน ธีรวุฒิ เอกะกุล, 2553 น. 2) กล่าวว่า การวิจัยปฏิบัติการ หมายถึง การแสวงหาวิธีการแก้ปัญหาทางการศึกษาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติจริง มีลักษณะการดำเนินการเป็นบันไดเวียน และสามารถดำเนินการวิจัยได้หลายระดับทั้งในระดับห้องเรียนและระดับโรงเรียน กลุ่มผู้ร่วมงานการวิจัยอาจรวมถึงครู นักเรียน ผู้บริหารโรงเรียน ผู้ปกครองและสมาชิกในชุมชน

สุนีย์ เหมะประสิทธิ์ (2546, อ้างถึงใน ธีรวุฒิ เอกะกุล, 2553, น. 3) กล่าวว่าว่าการวิจัยปฏิบัติการ เป็นการปรับปรุงผลงานการปฏิบัติงาน หรือเพื่อแก้ไขปัญหาเฉพาะจุด เฉพาะที่ และเฉพาะเรื่องมากกว่าเพื่อผลิตหรือสร้างความรู้ ดังนั้นการวิจัยปฏิบัติการจึงมุ่งเน้นการนำความรู้ทฤษฎีมาผสมผสาน หรือมาบูรณาการกับความรู้จากการปฏิบัติเพื่อแก้ไข หรือแสวงหาคำตอบที่ชัดเจนอันจะนำไปสู่การแก้ปัญหาย่างทันที่

Carr and Kerrmmis (n.d, อ้างถึงใน ธีรวุฒิ เอกะกุล, 2553, น. 4) ได้ร่วมกันกำหนดนิยามของการวิจัยปฏิบัติการว่าเป็นรูปแบบของการรวบรวมคำถามที่เกิดจากการสะท้อนกลับ ผลจากการปฏิบัติงานของตนเอง โดยผู้มีส่วนร่วมในสถานการณ์ของสังคม เพื่อทำการปรับปรุงหลักการและความถูกต้องทางสังคมหรือการจัดการศึกษา รวมทั้งเป็นการสร้างความเข้าใจในการปฏิบัติงานและสถานการณ์ที่เป็นอยู่

Marsh and Stafford (n.d, อ้างถึงใน ธีรวุฒิ เอกะกุล, 2553, น. 4) กำหนดความหมายของการวิจัยปฏิบัติการว่า หมายถึง รูปแบบการแก้ไขปัญหา ซึ่งสามารถช่วยเหลือครูในการนำหลักสูตรไปใช้

Wiersma (n.d, อ้างถึงใน ธีรวุฒิ เอกะกุล, 2553, น. 5) มีความเห็นที่แตกต่างออกไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องการสรุปอ้างอิง โดยกล่าวว่า การวิจัยปฏิบัติการเป็นรูปแบบหนึ่งของการวิจัยประยุกต์ เป็นการวิจัยที่ดำเนินการโดยครูหรือผู้บริหารเพื่อช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับเรื่องที่เกิดขึ้นในโรงเรียน มีจุดเน้นที่ข้อสรุปของปัญหาในปัจจุบันของแต่ละห้องที่ ซึ่งอาจมีความเกี่ยวข้องกับสถาบันการศึกษาอื่น ๆ เพียงเล็กน้อยในการสรุปอ้างอิง

จากความหมายของการวิจัยปฏิบัติการดังกล่าว สรุปได้ว่าการวิจัยปฏิบัติการ หมายถึง การรวบรวมหรือการแสวงหาข้อเท็จจริง โดยใช้ขั้นตอนกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อสรุปอันนำไปสู่การแก้ปัญหาสถานการณ์ที่เป็นอยู่ ทั้งในด้านประสิทธิภาพและประสิทธิผลของงาน โดยผู้วิจัยมีการปรับปรุงแก้ไขและดำเนินการซ้ำหลาย ๆ ครั้งจนกระทั่งผลการปฏิบัติงานบรรลุตามจุดประสงค์ หรือแก้ไขปัญหาที่นั้น ๆ ได้สำเร็จ

2.5.2 รูปแบบการวิจัยปฏิบัติการ

สุวิมล ว่องวานิช (2548, น. 21) ได้กำหนดรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นแบบเป็นทางการและแบบไม่เป็นทางการ (Formal and Informal Research) คือ

1. การวิจัยแบบเป็นทางการ (Formal Research) เป็นงานวิจัยที่มีแบบแผนการวิจัยเคร่งครัด มีลักษณะการดำเนินงานและการนำเสนอเหมือนงานวิจัยเชิงวิชาการ (Academic Research) ของนักวิจัยมืออาชีพ นักวิชาการในมหาวิทยาลัยหรือของนักศึกษาที่ทำเป็นวิทยานิพนธ์ มีการออกแบบการวิจัยที่รัดกุมเพื่อให้ตอบคำถามได้ชัดเจน และมีรูปแบบการนำเสนอรายงานผลการวิจัยที่กำหนดชัดเจน ส่วนใหญ่จำแนกเนื้อหาออกเป็น 5 บท

2. การวิจัยแบบไม่เป็นทางการ (Informal Research) เป็นงานวิจัยที่ไม่มีการยึดแบบการวิจัยอย่างเคร่งครัดเหมือนการวิจัยเชิงวิชาการ มุ่งเน้นตอบคำถามวิจัยมากกว่ายึดรูปแบบการวิจัยแบบเป็นทางการ ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยก็พยายามใช้ข้อมูลที่มีอยู่แล้วจากการเรียนการสอนตามปกติ การนำเสนอผลการวิจัยครอบคลุมเพียงประเด็นสำคัญที่ผู้วิจัยต้องการนำเสนอ งานวิจัยแบบนี้บางครั้งพบที่มีการรายงานผลเพียง 1-2 หน้า

จากการศึกษารูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการข้างต้น สรุปได้ว่า รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบทางการ ซึ่งเป็นงานวิจัยที่มีแบบแผนการวิจัยเคร่งครัด และรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นแบบไม่เป็นทางการ ซึ่งเป็นงานวิจัยที่ไม่ยึดแบบการวิจัยอย่างเคร่งครัดเหมือนการวิจัยเชิงวิชาการ มุ่งเน้นตอบคำถามวิจัยมากกว่ายึดรูปแบบการวิจัยแบบเป็นทางการ

2.5.3 ลักษณะของการวิจัยปฏิบัติการ

ยาใจ พงษ์บริบูรณ์ (2537, น. 91) ได้นำเสนอลักษณะของการวิจัยเชิงปฏิบัติการไว้ดังนี้

1. เป็นการวิจัยแบบมีส่วนร่วม มีการร่วมมือ (Participation and Collaboration) ใช้ในการทำงานเป็นกลุ่ม ผู้ร่วมวิจัยทุกคนมีส่วนร่วมสำคัญและมีบทบาทเท่ากันทุกกระบวนการของการวิจัย ทั้งการเสนอความคิดเห็นเชิงทฤษฎี และการปฏิบัติตลอดจนการวางนโยบายการวิจัย
2. เน้นการปฏิบัติการ (Action Orientation) การวิจัยชนิดนี้ใช้การปฏิบัติเป็น สิ่งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง และศึกษาผลของการปฏิบัติเพื่อมุ่งให้เกิดการพัฒนา
3. ใช้การวิเคราะห์วิจารณ์ (Critical Orientation) การวิเคราะห์และปฏิบัติอย่าง ลึกซึ้ง จากที่สังเกตได้จะนำไปสู่การตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผลเพื่อการปรับแผนการปฏิบัติ
4. ใช้วงจรการปฏิบัติ (The Action Research Spiral) ตามแนวคิดของ Kemmis and McTaggart คือ การวางแผน (Planning) การปฏิบัติ (Action) การสังเกต (Observing) และการสะท้อนผลการปฏิบัติ (Re-planning) เพื่อนำไปปฏิบัติในวงจรต่อไปจนกว่าจะได้รูปแบบของการปฏิบัติงานที่เป็นที่พึงพอใจและได้ข้อเสนอเชิงทฤษฎีเพื่อเผยแพร่ต่อไป

Grundy and Kemmis (1989, อ้างถึงใน ธีรวุฒิ เอกะกุล, 2553, น. 19) ได้จำแนก การวิจัยเชิงปฏิบัติการโดยอาศัยหลักเกณฑ์ในการจัดประเภทดังนี้

1. การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบวิธีการ (Technical Action Research) เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับผลผลิตของโครงการ โดยมีหลักการสำคัญว่า ทำอย่างไรจึงจะควบคุม สภาพแวดล้อมให้ได้ผล เพื่อให้ได้ผลผลิตตามความต้องการของโครงการ ผู้ปฏิบัติเป็นส่วนหนึ่งและ ขึ้นอยู่กับนักวิจัยในฐานะผู้ให้ความสนับสนุน

2. การวิจัยเชิงปฏิบัติแบบการปฏิบัติ (Practical Action Research) เป็นการวิจัยปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับความเข้าใจ และการพัฒนาวิธีการปฏิบัติงานผู้ปฏิบัติการเป็นผู้เริ่มโครงการและบทบาทของนักวิจัย คือ การกระตุ้น และช่วยเหลือให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความเข้าใจและทำการปรับปรุงการปฏิบัติงาน

3. การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบอิสระ (Emancipatory Action Research) การวิจัยปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการตอบสนองความต้องการขององค์กร โดยมีจุดประสงค์เพื่อสร้างความเข้าใจและพัฒนาเช่นเดียวกันกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบการปฏิบัติ แต่มีจุดเด่นที่แตกต่างออกไปคือ มีการเมืองและสังคมเข้ามาเกี่ยวข้อง บทบาทของนักวิจัยในลักษณะนี้ คือ เป็นผู้ดำเนินการที่มีความมั่นใจว่าเงื่อนไขต่าง ๆ ได้รับการกำหนดและรักษาไว้ ซึ่งมีความจะเป็นต่อการพัฒนาองค์กรในการเลือกใช้วิธีวิจัยเชิงปฏิบัติการประเภทใดนั้น ขึ้นอยู่กับผลที่ได้จากการวิจัยว่า สามารถตอบสนองความต้องการของนักวิจัยได้หรือไม่ โดยพิจารณาจากหลักการพื้นฐาน 5 ประการ ดังนี้ Calhoun (1993, อ้างถึงใน ธีรฤทธิ เอกะกุล, 2553, น. 20)

- 3.1 จุดประสงค์และกระบวนการ (Purpose and Process)
- 3.2 การสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก (Outside Support)
- 3.3 การใช้ข้อมูล (Data utilized)
- 3.4 ผู้ใช้ผลการวิจัย (Audience)
- 3.5 ผลข้างเคียง (Side Effects)

จากการศึกษาเอกสารที่ได้กล่าวมาในข้างต้นสรุปได้ว่า การวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาผู้เรียนมีลักษณะ ดังนี้

1. ผู้ทำวิจัยยังคงทำงานสอนตามปกติ
2. ไม่ต้องสร้างเครื่องมือวิจัยใหม่ ใช้จากการสอนของตน
3. ข้อมูลมีจำนวนไม่มาก และไม่ต้องใช้สถิติที่ซับซ้อน
4. ข้อมูลส่วนใหญ่มาจากการสังเกต การพูดคุย และใช้การวิเคราะห์เนื้อหา
5. ไม่ต้องทบทวนรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง หรือศึกษาทฤษฎีมากนัก
6. ใช้เวลาทำวิจัยไม่นาน ขึ้นอยู่กับสาเหตุของปัญหา และจำนวนบุคคลที่แก้ไข
7. ผู้เรียนได้รับการแก้ไขหรือพัฒนา

8. ไม่จำเป็นต้องระบุประชากร กลุ่มตัวอย่าง การสุ่มตัวอย่าง แต่ระบุนักเรียนกลุ่มเป้าหมายก็คือกลุ่มที่สอน

9. ตัวแปรอิสระคือนวัตกรรมที่ใช้ในการสอน ตัวแปรตามคือพฤติกรรมที่ต้องการแก้หรือพัฒนาของผู้เรียน

10. เน้นการแก้ไขที่สาเหตุของปัญหาของผู้เรียน ที่ครูผู้สอนแก้ได้

2.5.4 ขั้นตอนการวิจัยปฏิบัติการ

Kemmis and McTaggart (n.d, อ้างถึงใน ยาใจ พงษ์บริบูรณ์, 2537, น. 6) ได้นำเสนอขั้นตอนในการวิจัยเชิงปฏิบัติการ 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นวางแผน (Plan) เริ่มต้นด้วยการสำรวจปัญหาที่ต้องการให้มีการแก้ไข ครูและผู้ที่เกี่ยวข้อง วางแผนร่วมกัน สำรวจสภาพการณ์ของปัญหาว่ามีอย่างไร ปัญหาที่ต้องแก้ไขคืออะไร ปัญหานี้ เกี่ยวข้องกับใครบ้าง วิธีการแก้ไขต้องปฏิบัติอย่างไร การแก้ไขต้องมีการแก้ไขในเรื่องใดบ้างในขั้น วางแผนจะมีการปรึกษาร่วมกันระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด การใช้แนวคิดวิเคราะห์สิ่งที่เกี่ยวข้องกับปัญหาจะช่วยให้มองเห็นสภาพการณ์ปัญหาชัดเจนขึ้น

ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติการ (Action) เป็นการกำหนดแนวคิดที่กำหนดเป็นกิจกรรมในขั้นวางแผนมาดำเนินการลงมือปฏิบัติ โดยใช้การวิเคราะห์วิจารณ์ประกอบด้วย ผลการปฏิบัติจะเป็นข้อมูลย้อนกลับเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข

ขั้นที่ 3 ขั้นสังเกตการณ์ (Observe) เป็นขั้นการสังเกตกระบวนการของการปฏิบัติ ผลของการปฏิบัติสภาพแวดล้อมและข้อจำกัดในการปฏิบัติ โดยใช้วิธีการสังเกตควบคู่ไปด้วยพร้อมจดบันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นทั้งหมดโดยสิ่งที่สังเกตคือกระบวนการของการปฏิบัติ (The Action Process) และผลของการปฏิบัติ (The Effect of Action) การสังเกตจะรวมถึงการรวบรวมผลการปฏิบัติที่เห็นด้วยตา การได้ฟัง การใช้เครื่องมือ แบบสอบถามวัดผลออกมาในเชิงตัวเลขหรือใช้แบบสำรวจ แบบสอบถามวัดสิ่งที่ต้องการทราบความเปลี่ยนแปลงด้วย

ขั้นที่ 4 ขั้นการสะท้อนการปฏิบัติ (Reflect) เป็นขั้นสุดท้ายของวงจรการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการ คือการประเมินหรือ ตรวจสอบกระบวนการปัญหา หรือสิ่งที่จำกัดที่เป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติการ ผู้วิจัยและผู้ที่เกี่ยวข้องต้องตรวจสอบกระบวนการปัญหา หรืออุปสรรคต่อการปฏิบัติการในแง่มุมต่าง ๆ โดยผ่านการอภิปรายปัญหา การประเมินโดยกลุ่มจะทำให้ได้แนวทางของการพัฒนาขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม และเป็นพื้นฐานข้อมูลเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงและวางแผนปฏิบัติต่อไป

จากการศึกษาขั้นตอนของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ สรุปได้ว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการ 4 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ขั้นวางแผน (Plan) เริ่มต้นด้วยการสำรวจปัญหาที่ต้องการให้มีการแก้ไขครู และผู้ที่เกี่ยวข้องวางแผนร่วมกัน ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติการ (Action) เป็นการนำกิจกรรมในขั้นวางแผน มาดำเนินการลงมือปฏิบัติ ผลการปฏิบัติจะเป็นข้อมูลย้อนกลับเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข ขั้นที่ 3 ขั้นสังเกตการณ์ (Observe) เป็นขั้นการสังเกตกระบวนการของการปฏิบัติ และขั้นที่ 4 ขั้นการสะท้อน การปฏิบัติ (Reflect) เป็นการประเมินหรือตรวจสอบกระบวนการปัญหาแล้วนำข้อมูลที่ได้ไปสู่การ ปรับปรุงและวางแผนปฏิบัติต่อไป

2.6 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้

2.6.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้

เอกรินทร์ สีมหาศาล (2545, น. 409) กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้ เป็นวัตถุประสงค์ที่คงพัฒนามาจากหน่วยการเรียนรู้ ที่กำหนดไว้ เพื่อให้การจัดการสอบบรรลุเป้าประสงค์ตามมาตรฐาน การเรียนรู้ของหลักสูตร หน่วยการเรียนรู้จึงเปรียบเสมือนโครงร่างหรือพิมพ์เขียวที่กล่าวถึงประสบการณ์ การเรียนรู้ตามหัวข้อการจัดการเรียนรู้และกระบวนการวัดผลที่สอดคล้องสัมพันธ์กัน ส่วนแผนการเรียนรู้ จะแสดงการจัดการเรียนรู้ตามบทเรียน และประสบการณ์การเรียนรู้เป็นรายวัน หรือรายสัปดาห์ ดังนั้นแผนการจัดการเรียนรู้ จึงเป็นเครื่องมือหรือแนวทางในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ ผู้เรียนตามกำหนดไว้ในสาระการเรียนรู้ของแต่ละกลุ่ม

กรมวิชาการ (2546) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แผนซึ่งครูเตรียมการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียน โดยวางแผนการจัดการเรียนรู้ แผนการใช้ สื่อการเรียนรู้หรือแหล่งเรียนรู้ แผนการวัดผลประเมินผลโดยการวิเคราะห์จากคำอธิบายรายวิชาหรือ หน่วยการเรียนรู้ ซึ่งยึดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและสาระการเรียนรู้ที่กำหนดอันสอดคล้องกับมาตรฐาน การเรียนรู้ช่วงชั้นแผนการจัดการเรียนรู้ หรือแผนการเรียนรู้ เป็นคำใหม่ที่นำมาใช้ในหลักสูตรการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เหตุที่ใช้คำ “แผนการจัดการเรียนรู้” แทนคำ “แผนการสอน” เพราะ ต้องการให้ผู้สอนมุ่งจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมาย ของการจัดการศึกษาที่บ่งไว้ในมาตรา 22 ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2544

ที่กล่าวไว้ว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด”

สุวิทย์ มูลคำ (2549, น. 58) แผนการจัดการเรียนรู้ คือ แผนการเตรียมการสอนหรือ กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นระบบและจัดทำไว้เป็นลายลักษณ์อักษร โดยมีการรวบรวม ข้อมูลต่าง ๆ มากำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (ม.ม.ป., อ้างถึงใน ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2532, น. 187) แผนการสอน เป็นแผนที่กำหนดขั้นตอนการสอนที่ครุมุ่งหวังจะให้นักเรียนเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ในเนื้อหาและ ประสิทธิภาพหน่วยใดหน่วยหนึ่งตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ และแผนการสอน คือการนำวิชาหรือ กลุ่มประสบการณ์ที่จะต้องทำแผนการสอนตลอดภาคเรียนมาสร้างเป็นแผนการจัดการจัดการเรียน การสอน การใช้สื่อ อุปกรณ์การสอน และการวัดผลประเมินผลโดยจัดเนื้อหาสาระและจุดประสงค์ การเรียนย่อย ๆ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือจุดเน้นของหลักสูตร สภาพของผู้เรียน ความพร้อม ของโรงเรียนในด้านวัสดุอุปกรณ์และตรงกับชีวิตจริงในโรงเรียน

เอกรินทร์ สัมหาคาล (2545, น. 409) ได้กล่าวถึง ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ ว่าการวางแผนจัดการเรียนรู้จะช่วยให้ผู้สอนทราบว่า ในแต่ละสัปดาห์หรือแต่ละชั่วโมงผู้สอนควรจะ สอนรายวิชาใด ขอบข่ายสาระการเรียนรู้ครอบคลุมเรื่องราวอะไรบ้าง รวมทั้งการสำรวจสภาพปัญหา ต่าง ๆ ที่จะช่วยให้ผู้สอนเกิดความมั่นใจในการจัดการเรียนรู้และสามารถทำการประเมินผลผู้เรียนทำ ให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองในด้านต่าง ๆ ได้ตามเป้าหมาย

สรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แผนการหรือโครงการที่จัดทำเป็นลายลักษณ์ อักษรเพื่อใช้ในการปฏิบัติการสอนในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง เป็นการเตรียมการสอนอย่างมีระบบและเป็น เครื่องมือที่ช่วยให้ครูพัฒนาการจัดการเรียนการสอนไปสู่จุดประสงค์การเรียนรู้และจุดมุ่งหมายของ หลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.6.2 ลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้

ลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี ควรมีดังนี้

2.6.2.1 มีความละเอียด ชัดเจน มีหัวข้อและส่วนประกอบต่าง ๆ ครอบคลุมตามหลักการ ของการสอน

- 1) สอนเกี่ยวกับอะไร (หน่วยการเรียนรู้ หัวเรื่องความคิดรวบยอด สาระสำคัญ)

- 2) เพื่อจุดประสงค์อะไร (จุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งควรเขียนเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม)
- 3) สารอะไร (เนื้อหา/โครงร่างเนื้อหา)
- 4) ใช้วิธีการใดในการสอน (กิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่นั้นผู้เรียนเป็นสำคัญ)
- 5) ใช้เครื่องมืออะไรในการสอน (วัสดุอุปกรณ์ สื่อและแหล่งการเรียนรู้)
- 6) เราจะทราบได้อย่างไรว่าแผนการเรียนรู้ที่เราออกแบบจะประสบความสำเร็จ (การวัดและประเมินผล)

2.6.2.2 แผนการจัดการเรียนรู้สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง

2.6.2.3 ส่วนประกอบต่าง ๆ ของแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องสัมพันธ์เชื่อมโยงสัมพันธ์กัน เช่น

- 1) จุดประสงค์การเรียนรู้ครอบคลุมสาระ/เนื้อหา และเป็นจุดที่พัฒนาผู้เรียนในด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการและเจตคติ
- 2) กิจกรรมการเรียนรู้ ควรสอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหา/สาระ
- 3) วัสดุอุปกรณ์ สื่อ และแหล่งการเรียนรู้ ควรสอดคล้องสัมพันธ์กับกิจกรรมการเรียนรู้
- 4) การวัดผลและประเมินผล ควรสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ควรต้องเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนี้
 - 4.1) มีการวิเคราะห์หลักสูตร จัดทำตารางวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชาหรือวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ จัดทำหน่วยการเรียนรู้ และจัดทำกำหนดการสอนหรือโครงการสอน
 - 4.2) มีการวิเคราะห์ผู้เรียน โดยการจัดกลุ่มผู้เรียนตามความรู้ ความสามารถ ความสนใจ และความถนัด แล้วนำไปเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ตามศักยภาพของผู้เรียนเพื่อเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
 - 4.3) มีการกำหนดเนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ศักยภาพของผู้เรียน และความต้องการของท้องถิ่น รวมทั้งการบูรณาการระหว่างวิชา

4.4) มีการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เหมาะสมและสอดคล้องกับศักยภาพของผู้เรียน มีการบูรณาการ เน้นการคิด (ทักษะการคิด ลักษณะการคิด และกระบวนการคิด) การฝึกทักษะ การปฏิบัติจริง และการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

4.5) มีการกำหนดสื่อ/นวัตกรรม/แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้/ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กิจกรรมการเรียนรู้ วยและความสามารถของผู้เรียน และให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเลือก จัดทำและจัดทำสื่อ/แหล่งการเรียนรู้

4.6) มีการกำหนดการวัดผลและประเมินผล สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้/ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและกิจกรรมการเรียนรู้ มีการวัดผลตามสภาพจริง ให้ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ

4.7) มุ่งองค์ประกอบสำคัญครบถ้วน เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นเน้นคุณธรรม จริยธรรม และมีการบูรณาการตามความเหมาะสม

4.8) มีความสมบูรณ์ถูกต้อง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาด้านความรู้ ทักษะและเจตคติ

จากความหมายข้างต้นสรุปว่า แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แผนการจัดการเรียนการสอนที่ผู้สอนจัดทำขึ้นจากคู่มือครูทำให้ทราบว่าสอนเนื้อหาใด อย่างไร ใช้สื่อการเรียนอย่างไร มีการประเมินอย่างไรความสำคัญของแผนจัดการเรียนรู้

2.6.3 ประโยชน์ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี

2.6.3.1 ทำให้เกิดการวางแผนวิธีสอนวิธีเรียนที่มีความหมายยิ่งขึ้น เพราะเป็นการจัดทำอย่างมีหลักการที่ถูกต้อง

2.6.3.2 ช่วยให้ครूमือถือการสอนที่ทำด้วยตนเองทำให้เกิดความสะดวกในการจัดการเรียนการสอนทำให้สอนได้ครบถ้วนตรงตามหลักสูตร และสอนได้ทันเวลา

2.6.3.3 เป็นผลงานวิชาการที่สามารถเผยแพร่เป็นตัวอย่างได้

2.6.3.4 ช่วยให้ความสะดวกแก่ครูผู้มาสอนแทนในกรณีที่ผู้สอนไม่สามารถเข้าสอนได้

2.6.4 องค์ประกอบและ รูปแบบของแผนจัดการเรียนรู้

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2546, น. 213-216) แผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วยหัวข้อสำคัญดังต่อไปนี้ส่วนนำ รายวิชา กลุ่ม ชั้น ชื่อหน่วยการเรียนรู้ หรือชื่อแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวนเวลาที่สอน

1. จุดประสงค์การเรียนรู้/ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
2. สารระการการเรียนรู้
3. กระบวนการจัดการเรียนรู้
4. การวัดผล ประเมินผลการเรียนรู้
5. แหล่งการเรียนรู้
6. บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

รูปแบบของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไม่มีรูปแบบตายตัว ขึ้นอยู่กับหน่วยงานหรือสถานศึกษาแต่ละแห่งจะกำหนด อย่างไรก็ตามลักษณะส่วนใหญ่ของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จะคล้ายคลึงกันซึ่งพอสรุปได้ 3 รูปแบบ ดังนี้

1. แบบเรียงหัวข้อ รูปแบบนี้จะเรียงตามลำดับก่อนหลังโดยไม่ต้องติดตารางรูปแบบนี้ให้ความสะดวกในการเขียน เพราะไม่ต้องติดตาราง แต่มีส่วนเสียคือยากต่อการดูให้สัมพันธ์กันในแต่ละหัวข้อดังตัวอย่าง (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2534, น. 34)

2. แบบกึ่งตาราง รูปแบบนี้จะเขียนเป็นช่อง ๆ ตามหัวข้อที่กำหนด แม้ว่าต้องใช้เวลาในการติดตารางแต่ก็สะดวกต่อการอ่าน ทำให้เห็นความสัมพันธ์ของแต่ละหัวข้ออย่างชัดเจน ดังตัวอย่าง (อาภรณ์ ใจเที่ยง, 2540, น. 206)

3. แบบตารางรูปแบบนี้จะเขียนเป็นช่อง ๆ คล้ายแบบกึ่งตารางโดยนำหัวข้อสาระสำคัญมาไว้ในตารางด้วย ดังตัวอย่างตาราง

2.7 บริบทโรงเรียนผิงแดดวิทยาคาร

2.7.1 ข้อมูลทั่วไป

โรงเรียนผิงแดดวิทยาคาร ที่ตั้ง เลขที่ 56 หมู่ 3 บ้านโนนตูม ตำบลผิงแดด อำเภอเมืองมุกดาหาร จังหวัดมุกดาหาร รหัสไปรษณีย์ 49000 สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 22 เบอร์โทร: 042-636196 อีเมลล์: pdwk@pdwk.ac.th เว็บไซต์: www.pdwk.a.th เปิดสอนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เนื้อที่ 37 ไร่ 1 งาน 40 ตารางวาเขตพื้นที่บริการ 6 หมู่บ้าน ได้แก่ บ้านโนนตูม, บ้านผิงแดด, บ้านนาคำหนองแล้ง, บ้านหนองไผ่, บ้านคำผิง และบ้านจอมมณีได้จำนวนนักเรียนในโรงเรียนทั้งสิ้น 637 คน

2.7.2 ประวัติความเป็นมาของโรงเรียนโรงเรียน

โรงเรียนผิงแตดวิทยาการ จัดตั้งขึ้นในปีการศึกษา 2525 โดยความร่วมมือของผู้ปกครอง ประชาชนและองค์กรหน่วยงานในท้องถิ่น ที่ต้องการให้บุตรหลานได้รับการศึกษาอย่างทั่วถึง และเป็นสถาบันที่ภาคภูมิใจของท้องถิ่น ระยะแรกของการจัดตั้งได้รับการสนับสนุนครุมาช่วยสอนจากโรงเรียน คำชะอีวิทยาการ โรงเรียนมีการพัฒนาเรื่อยมาตราบเท่าปัจจุบันนี้

ปีการศึกษา 2529 โรงเรียนได้เข้าร่วมโครงการมัธยมศึกษาเพื่อพัฒนาชนบท (ม.พ.ช. รุ่น 4) ของสำนักงานโครงการการศึกษาพิเศษ สังกัดกรมสามัญศึกษา

ปีการศึกษา 2531 โรงเรียนได้รับการคัดเลือกจากกระทรวงศึกษาธิการ ให้เป็นโรงเรียนที่ได้รับรางวัลพระราชทาน ระดับมัธยมศึกษา ประจำปี 2531 และโรงเรียนได้เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการปฏิบัติการเรียนการสอน ตามหลักสูตรการนิเทศภายใน

ปีการศึกษา 2542 โรงเรียนผิงแตดวิทยาการ เป็นที่ตั้งของสำนักงานสหวิทยาเขตบานบุรี สังกัดกรมสามัญศึกษา และได้เข้าร่วมโครงการเลี้ยงไก่พันธุ์ไข่จากบริษัทเจริญโภคภัณฑ์ จำกัด

ปีการศึกษา 2544 โรงเรียนได้รับรางวัลโรงเรียนปฏิรูปการศึกษาดีเด่น กรมสามัญศึกษา ปี 2544 และโรงเรียนได้รับรางวัลโรงเรียนจัดระบบดูแลนักเรียนดีเด่น และได้รับคัดเลือกเป็นโรงเรียนแกนนำการใช้หลักสูตรขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนผ่านการรับการประเมินคุณภาพการศึกษาจากหน่วยงานภายนอก ของสำนักงานรับรองมาตรฐานและการประเมินคุณภาพการศึกษา สมศ. รอบที่ 1

ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนได้รับรางวัลโรงเรียนดีเด่น ที่ดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาเสพติด ตามนโยบายประกาศสงครามขั้นแตกหักเพื่อเอาชนะยาเสพติด ประจำปี 2546

ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนได้รับรางวัลโรงเรียนส่งเสริมสุขภาพดีเด่นระดับเหรียญทองของสาธารณสุขจังหวัดมุกดาหาร

ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนได้การรับรอง มาตรฐานการศึกษา จากสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) รอบที่ 2 และเป็นโรงเรียนแกนนำโครงการรักการอ่าน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุกดาหาร

ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนได้รับรางวัล โครงการโรงเรียนคุณธรรมชั้นนำ ในระดับยอดเยี่ยมของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุกดาหาร และ เป็นศูนย์ดำเนินการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ช่วงชั้นที่ 4 จังหวัดมุกดาหาร

ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนได้รับรางวัลโรงเรียนส่งเสริมสุขภาพระดับทอง และได้รับรางวัลโรงเรียนพระราชทาน โรงเรียนมัธยมขนาดกลาง ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุกดาหาร เป็นศูนย์ดำเนินการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ช่วงชั้นที่ 4 จังหวัดมุกดาหารเป็นปีที่ 2

ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนได้รับรางวัลโรงเรียนส่งเสริมสุขภาพระดับเพชร จังหวัดมุกดาหาร และได้รับรางวัลโรงเรียนพระราชทาน โรงเรียนมัธยมขนาดกลาง ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุกดาหาร เป็นศูนย์ดำเนินการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ช่วงชั้นที่ 4 จังหวัดมุกดาหาร เป็นปีที่ 3

ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนได้รับรางวัลโรงเรียนพระราชทานโรงเรียนมัธยมขนาดกลาง รางวัลชมเชย ระดับกลุ่มจังหวัด และผ่านการประเมินเพื่อรับรองเป็นโรงเรียนดีประจำอำเภอ (โรงเรียนในฝันรุ่นที่ 3) เป็นศูนย์ดำเนินการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ช่วงชั้นที่ 4 จังหวัดมุกดาหารเป็นปีที่ 4

ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนได้รับการประเมินคุณภาพมาตรฐานการศึกษา จากสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) รอบที่ 3 และได้เป็นตัวแทนเพื่อรับรางวัลโรงเรียนพระราชทานโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดกลาง ระดับกลุ่มจังหวัด

2.7.3 หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนและบริการทางการศึกษาของโรงเรียน

โรงเรียนจัดการเรียนการสอน โดยใช้หลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนผิงแดดวิทยาคาร ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ปรับปรุง พ.ศ. 2560) บูรณาการกับหลักสูตรโรงเรียนมาตรฐานสากล โดยจัดการเรียนการสอนวิชาการศึกษาค้นคว้า (IS1) ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ภาคเรียนที่ 1) การสื่อสารและการนำเสนอ (IS2) ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ภาคเรียนที่ 2) และนำองค์ความรู้ ไปใช้ในการบริการสังคม (IS3) ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นอกจากนั้นโรงเรียน ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีการส่งเสริมกิจกรรมพัฒนาหลักสูตร โดยใช้กิจกรรม (1) คลินิกวิชาการ (โอลิมปิกวิชาการและสอนเสริมเพิ่มเติมความรู้) (2) ปรับพื้นฐานสำหรับนักเรียนโครงการพิเศษ (3) ส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม (ค่ายปฏิบัติธรรม) (4) ศึกษาดูงานนอกสถานที่ (5) ค่ายวิชาการ (6) บำเพ็ญประโยชน์ เพื่อให้ตอบสนองความต้องการของชุมชนและคำนึงถึงศักยภาพของนักเรียน โรงเรียน จึงจัดทำหลักสูตรห้องเรียนพิเศษนอกเหนือหลักสูตรปกติ

2.7.4 ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ห้องเรียนคุณภาพนำร่อง วิทย์-คณิต ห้องเรียน โรงเรียนมีระเบียบการวัดและประเมินผลที่ชัดเจน มีการให้บุคลากรทุกฝ่ายมีส่วนร่วมในการวิจัย และพัฒนาหลักสูตร มีการประเมินผลการใช้หลักสูตร จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนาผู้เรียนและส่งเสริมให้ผู้เรียนมีภาวะผู้นำ เช่น กิจกรรมเพื่อส่งเสริมสุขนิสัย สุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี กิจกรรมความเป็นเลิศ กิจกรรมสวดมนต์หมู่สรภัญญะ กิจกรรมการออม (โรงเรียนธนาคาร) มีการแข่งขันกีฬาภายในและภายนอกของโรงเรียน กิจกรรมค่ายทักษะภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และศิลปะ มีการแข่งขันทักษะทางวิชาการ กิจกรรมชุมนุม โครงการค่ายคุณธรรมจริยธรรม กิจกรรมวันพระ กิจกรรมรักการอ่าน กิจกรรมวันภาษาไทย กิจกรรมวันต่อต้านยาเสพติด การเข้าค่าย English Camp กิจกรรมจิตสาธารณะ กิจกรรมอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม กิจกรรมลูกเสือ-เนตรนารี กิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร และกิจกรรมการเรียนรู้ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โรงเรียนเป็นศูนย์พัฒนาวิชาการกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี หลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนมุ่งให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และนำความรู้ไปปฏิบัติ โดยผู้เรียนได้คิดเอง ทำเอง อย่างอิสระ ใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา เข้าใจโลกและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางโลก สามารถดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

2.7.5 วิสัยทัศน์

ก้าวทันเทคโนโลยี มีบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ สืบสานวัฒนธรรม น้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เป็นโรงเรียนมาตรฐานสากล ปีการศึกษา 2563

2.7.6 พันธกิจ

2.7.6.1 พัฒนาการจัดการศึกษาและการเรียนการสอน โดยใช้สื่อเทคโนโลยีอย่างหลากหลาย

2.7.6.2 พัฒนาให้ผู้เรียนมีนิสัยใฝ่เรียนรู้ มีคุณธรรม จริยธรรม สืบสานวัฒนธรรมไทย น้อมนำเศรษฐกิจพอเพียง

2.7.6.3 จัดการศึกษาและการเรียนการสอน ด้านภาษาอย่างหลากหลาย

2.7.6.4 ส่งเสริมให้ชุมชนมีส่วนร่วมและสนับสนุนพัฒนาการศึกษา รวมทั้งจัดบรรยากาศสิ่งแวดล้อมของสถานศึกษาให้เอื้อต่อการเรียนรู้

2.7.6.5 พัฒนาบุคลากรและผู้เรียนอย่างเต็มศักยภาพ มีความรู้ตามมาตรฐานการศึกษา และมุ่งสู่โรงเรียนมาตรฐานสากล

2.7.7 เป้าประสงค์

2.7.7.1 สถานศึกษาใช้สื่อและเทคโนโลยีจัดการเรียนการสอน อย่างหลากหลายและมีประสิทธิภาพ

2.7.7.2 ผู้เรียนเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ มีคุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะที่พึงประสงค์ นำมาซึ่งธุรกิจพอเพียง และสืบสานวัฒนธรรม

2.7.7.3 ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาต่างประเทศในการสื่อสารได้อย่างน้อย 2 ภาษา

2.7.7.4 ชุมชนมีส่วนร่วมและสนับสนุนพัฒนาการศึกษา รวมทั้งจัดบรรยากาศสิ่งแวดล้อมของสถานศึกษาให้เอื้อต่อการเรียนรู้

2.7.7.5 บุคลากรในสถานศึกษาได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มศักยภาพ เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานการศึกษาและมาตรฐานสากล

2.7.8 ปรัชญาโรงเรียน

ตมตคฺ เคเมเต ภาวิสฺ สนติ เยเกติ ลิกฺขากามา (ผู้ที่ใฝ่ในการศึกษา ย่อมจะเป็นผู้เลิศ)

2.7.9 เอกลักษณ์ของสถานศึกษา

บรรยากาศร่มรื่น เอื้อต่อการเรียนรู้

2.7.10 อัตลักษณ์ของสถานศึกษา

แต่งกายชุดพื้นเมือง ลือเลื่องการออม พร้อมพริกทักไห้ว

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.8 รายวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

2.8.1 เขียนโปรแกรมเบื้องต้น

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล มีคุณธรรม

มาตรฐาน ง 3.1 ม 4-6/5 แก้ปัญหาด้วยกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรฐาน ง 3.1 ม 4-6/5 แก้ปัญหาโดยใช้ขั้นตอนดังนี้

1. การวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของปัญหา
2. การเลือกเครื่องมือและออกแบบขั้นตอนวิธี
3. การดำเนินการแก้ปัญหา
4. การตรวจสอบ และการปรับปรุง

มาตรฐาน ง 3.1 ม 4-6/5 การถ่ายทอดความคิดในการแก้ปัญหา อย่างมีขั้นตอน

มาตรฐาน ง 3.1 ม 4-6/6 เขียนโปรแกรมภาษา

1. ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมมี 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบโปรแกรม การเขียนโปรแกรมการทดสอบโปรแกรม และการจัดทำเอกสารประกอบ
2. การเขียนโปรแกรม เช่น ซี จาวา ปาสคาล วิซวลเบสิก และซีชาร์ป
3. การเขียนโปรแกรมในงานด้านต่าง ๆ เช่น การจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การแก้ปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ การสร้างชิ้นงาน

2.8.2 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้ความเข้าใจกระบวนการแก้ปัญหา การจำลองความคิด โครงสร้างแบบต่าง ๆ สำหรับการเขียนโปรแกรม โครงสร้างของโปรแกรมภาษาซี คำสั่งรับค่าและแสดงผล โครงสร้างแบบมีทางเลือก โครงสร้างแบบทำซ้ำ และการเขียนโปรแกรมโดยใช้ตัวแปรชุด

ใช้กระบวนการฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ที่มีหลักการและกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ และรู้จักโครงสร้างของข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ที่ใช้ทำงานในระบบคอมพิวเตอร์

พัฒนาสมรรถนะความสามารถในการคิด นำเอาความรู้ด้านการเขียนโปรแกรมมาแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมและมีคุณธรรม

2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.9.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ

อลาวิยะ สะอะ (2559) ได้ศึกษา เรื่องการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางที่นำมาใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี จะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นหรือไม่ และมีการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และนอกจากนี้เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนในครั้งต่อ ๆ ไปการวิจัยเรื่องผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการคิดวิเคราะห์และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

รรรชญา พันธุนาวนิช (2560) ได้ศึกษา เรื่อง การเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ได้รับการคิดค้น Bergmann and Sams ซึ่งเป็นการเรียนการสอนที่ช่วยให้นักเรียนที่ไม่ได้เข้าชั้นเรียนหรือนักเรียนที่ ต้องการทำความเข้าใจเนื้อหาหลังการเรียนในชั้นเรียน สามารถหวนกลับมาศึกษาได้อีก และเรียนรู้ ได้ทุกที่ ทุกเวลา เมื่อนำมาใช้กับการสอนคณิตศาสตร์จะให้นักเรียนสนใจเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้น เพราะมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยสอน เมื่อนักเรียนไม่เข้าใจเนื้อหาส่วนใดสามารถดูซ้ำหรือจุดสิ่งที่ไม่เข้าใจมาถามครู ทำให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนมากขึ้น ยาวชนไทยในยุคปัจจุบัน ยังขาดการฝึกฝนทักษะทางด้านการคิดไม่ว่าจะเป็นการคิด สร้างสรรค์ การคิดสังเคราะห์จากสถานการณ์เพื่อแก้ปัญหา ดังนั้น การจัดการเรียนรู้รูปแบบหนึ่ง ที่จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะในการคิดสร้างสรรค์และทักษะการแก้ปัญหา คือการจัดการเรียนรู้ ตามแนวทางสะเต็มศึกษา ซึ่งสามารถศึกษาได้ในการใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เพื่อเสริมสร้าง ความคิดสร้างสรรค์และทักษะการแก้ปัญหา

กรวรรณ สืบสม (2560) การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะในการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่ต้องการให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติได้จริง เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ในชีวิตประจำวัน และการประกอบอาชีพต่อไป

ปาณิสรา ศิลาพล (2560) ได้ศึกษาผลการเปรียบเทียบความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์จากการใช้อินโฟกราฟิกร่วมกับกระบวนการเรียนแบบสืบเสาะ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของโลก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับกระบวนการเรียนแบบปกติพบว่า ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์จากการใช้อินโฟกราฟิกร่วมกับกระบวนการเรียนแบบสืบเสาะ สูงกว่ากระบวนการเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ.05

อุไรวรรณ มากพน (2560) ได้ศึกษา การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทำการศึกษการใช้เทคนิคห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ผลวิจัยพบว่าการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ช่วยเพิ่มความสามารถในการคิดวิเคราะห์ให้แก่ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

วสันต์ ศรีหิรัญ (2560) การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน มุ่งเน้นการสร้างสรรคองค์ความรู้ด้วยตัวผู้เรียนเองตามทักษะความรู้ความสามารถและสติปัญญาตามอัตราความสามารถทางการเรียนแต่ละคน (Self-Paced) จากกิจกรรมทั้งในห้องเรียนที่เกิดจากการเรียนการสอนทางตรงจากครูผู้สอน และกิจกรรมนอกห้องเรียนจากผ่านสื่อเทคโนโลยี ICT หลากหลายประเภทที่มีในปัจจุบัน ซึ่งผู้เรียนต้องใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ในการศึกษาข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศผ่านสื่อเทคโนโลยี ICT เพื่อให้เกิดมโนทัศน์รวบยอดของเนื้อหาและทำความเข้าใจถึงความเรื่องราวหรือเนื้อเรื่องต่าง ๆ ว่าประกอบด้วยอะไรมีจุดมุ่งหมายหรือความประสงค์สิ่งใดที่สำคัญนั้นแต่ละเหตุการณ์เกี่ยวพันกันอย่างไรบ้าง อีกทั้งเป็นการพัฒนาให้ผู้เรียนสามารถอธิบายการแก้ปัญหาได้อย่างชัดเจนมีเหตุมีผล สามารถนำเอาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่เกิดขึ้นนั้นไปประยุกต์ใช้ต่อไปได้ในอนาคต

2.9.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างประเทศ

Suwanchol (2014) ได้กล่าวถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน เน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการใช้เทคโนโลยีเข้ามามีส่วนร่วมให้นักเรียนสร้างชิ้นงานที่เป็นอินโฟกราฟิกผ่านทางเว็บไซต์ที่ชื่อว่า Piktochart ซึ่งเป็นโปรแกรมที่นักเรียนได้ทำงานผ่านคอมพิวเตอร์ทั้งหารูป ฝึกการค้นหาสืบค้นข้อมูลคิดวิเคราะห์แยกแยะด้วยตัวเองแบบเต็มที่ ทำให้เด็กได้เปิดโลกกว้างแล้วรู้จักคิดวิเคราะห์เป็นหลัก

Tesana (2015) ได้นำอินโฟกราฟิก มาใช้ร่วมกับกระบวนการเรียนการสอนในรายวิชา คอมพิวเตอร์ พบว่า ผู้เรียนได้สืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ตามหัวข้อที่ครูกำหนดแล้วนำข้อมูลที่ได้มา สรุปลงเป็นอินโฟกราฟิกจากการจัดกิจกรรมดังกล่าวช่วยให้ผู้เรียนนำอินโฟกราฟิกมาเป็นสื่อให้ผู้ที่ได้ชม เข้าใจความหมายของข้อมูลทั้งหมดได้โดยไม่จำเป็นต้องมีผู้นำเสนอทำให้การสื่อสารมีประสิทธิภาพ มากขึ้น

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถสรุปได้ว่าการจัดการเรียนการสอนเพื่อน พัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับอินโฟกราฟิก พบว่าการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านจะช่วยพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ได้เป็น อย่งดี

2.10 กรอบแนวคิดการวิจัย

การส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านโดยใช้สื่อ อินโฟกราฟิก สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนฝั่งแดดวิทยาคาร ผู้วิจัยมีกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังภาพ 2.1

ปัจจัยนำเข้า	กระบวนการ	ผลลัพธ์
1. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน 2. การจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนกลับด้าน 3. สื่ออินโฟกราฟิก	1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านโดยใช้สื่ออินโฟกราฟิก 2. การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน 4 ขั้นตอน 2.1 วางแผน 2.2 ปฏิบัติการ 2.3 สังเกตการณ์ 2.4 สะท้อนผลการปฏิบัติ	1. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ 2. ความพึงพอใจของผู้เรียน

ภาพที่ 2.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้สื่ออินโฟกราฟิก สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนผิงแดดวิทยาคาร โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย (1) เพื่อศึกษาผลปฏิบัติการส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับอินโฟกราฟิก และ (2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้การส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับอินโฟกราฟิก ครึ่งนี้ มีวิธีดำเนินการวิจัย ตามลำดับ ดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนผิงแดดวิทยาคาร อำเภอเมืองมุกดาหาร จังหวัดมุกดาหาร ประจำปีการศึกษา 2561 จำนวน 29 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้จำแนกเครื่องมือออกเป็น 3 ประเภท ตามลักษณะการใช้งาน ดังนี้

3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในกาปฏิบัติการ

แผนการจัดการเรียนรู้วิชาการเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐาน โดยใช้เทคนิคการส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านโดยใช้สื่ออินโฟกราฟิก จำนวน 2 แผนการจัดการเรียนรู้

3.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลปฏิบัติการ

3.2.2.1 แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

3.2.2.2 แบบบันทึกอนุทิน

3.2.3 เครื่องมือที่ใช้ประเมินผลผลการปฏิบัติการ

แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

3.3 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้สื่ออินโฟกราฟิก สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนฝั่งแดดวิทยาคาร มีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ตามลำดับ ดังนี้

3.3.1 การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้

ศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยวิเคราะห์เนื้อหาสาระมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระสำคัญ ขอบข่ายเนื้อหา

3.3.1.1 ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัย สํารวจสภาพปัญหาจากผู้ที่เกี่ยวข้องได้แก่ ผู้วิจัย ครูผู้สอนนักเรียน ปรึกษาหารือร่วมกัน

3.3.1.2 ศึกษาทฤษฎี แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนกลับด้านร่วมกับอินโฟกราฟิกเพื่อจัดทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

1) **ขั้นสร้างความสนใจ** เป็นขั้นตอนเตรียมความพร้อมผู้เรียนก่อนการจัดการเรียนรู้โดยครูทบทวนความรู้เดิม แจ่มจุดประสงค์ในการเรียน รวมทั้งครูทำความเข้าใจกับนักเรียนเบื้องต้นก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ถึงการให้คะแนนและนำเอกสารประกอบการสอน อินโฟกราฟิกที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา มาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันในชั้นเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจหรือนำประเด็นที่นักเรียน

2) **ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน** การนำเข้าสู่บทเรียนครูตั้งคำถามชวนคิดให้กับผู้เรียนเกี่ยวกับเรื่องที่นักเรียนไปศึกษาเรียนรู้มาจากที่บ้านหรือแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ และสื่ออินโฟกราฟิก ครูถามตอบข้อสงสัยของนักเรียนในประเด็นที่นักเรียนไม่เข้าใจหรือนำประเด็นที่นักเรียนไม่เข้าใจนั้นมาเป็นประเด็นถกเถียงกันเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องและตรงกัน

3) **ขั้นปฏิบัติการกิจ** การปฏิบัติการกิจผู้เรียนได้ทำกิจกรรมในการเรียนที่ครูได้มอบหมายเพื่อให้เกิดความสำเร็จในกิจกรรมที่ครูมอบหมายให้นักเรียนรวมทั้งให้รางวัลและการลงโทษเมื่อปฏิบัติการกิจเสร็จครูผู้สอนสรุปผลคะแนนและให้รางวัลสำหรับผู้ที่สามารถดำเนินกิจกรรมได้สมบูรณ์

4) **ขั้นเชื่อมโยงความรู้** ครูทำหน้าที่ตั้งคำถามหรือกระตุ้นให้นักเรียนอธิบายถึงความรู้ที่นักเรียนได้จากการปฏิบัติการกิจ ว่ามีความเชื่อมโยงกับเนื้อหาสาระของวาในส่วนไหนหรืออย่างไร

5) **ขั้นสรุป** เสนอผลการปฏิบัติการทำกิจกรรมในชั้นเรียน มีการวิเคราะห์ประมวลผล เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ประเมินผลการสะท้อนการทำงานของนักเรียนและวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน ประเมินความพึงพอใจในการเรียนและทดสอบความรู้ที่ผู้เรียนได้รับจากการจัดการเรียนการสอน

3.3.1.3 **จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้จากหลักสูตร** จำนวน 1 หน่วย คือหน่วยการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง รายวิชาการเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐาน

3.3.1.4 **นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น**เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาควบคุมวิทยานิพนธ์

3.3.1.5 **นำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การจดบันทึกของผู้วิจัย ผู้ร่วมวิจัย** มารวบรวมวิเคราะห์ วิจารณ์ ตีความและนำข้อสรุปไปปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในครั้งต่อไป

3.3.2 แบบทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์การเรียนรู้ โปรแกรมภาษาซี ของจิตติกร ประคองญาติ (2559) เรื่อง การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ 5Es ร่วมกับเว็บสนับสนุน ประเภทเลือกตอบ 4 ตัวเลือก วัดทั้งหมด 5 ด้าน ตามแนวคิดการวิเคราะห์ของ Marzano's ได้แก่ การจำแนกแจกแจง การจัดหมวดหมู่ การวิเคราะห์ ข้อผิดพลาด การสรุปความทั่วไป และการสรุปความเฉพาะ อย่างละ 6 ข้อ จำนวน 30 ข้อ โดยค่า IOC ของแบบทดสอบที่ได้มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ค่าความยากง่าย มีค่าอยู่ระหว่าง 0.23-0.87 ค่าอำนาจจำแนก มีค่าระหว่าง 0.12-0.78 ค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR-20 ได้ค่าเท่ากับ 0.82

3.3.3 แบบสอบถามความพึงพอใจ

ศึกษาวิธีสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.3.3.1 วิเคราะห์กรอบแนวคิด (Conceptual Study) ในวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์กรอบแนวคิดเกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน และศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นกรอบในการสร้างและพัฒนาแบบสอบถาม

3.3.3.2 วิเคราะห์ขอบข่ายเนื้อหาเป้าหมายสำคัญจากวัตถุประสงค์ เพื่อเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างและพัฒนาแบบสอบถามที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

3.3.3.3 วิเคราะห์หลักการสร้างแบบสอบถามตามหลักการสร้างเครื่องมือที่ดี จากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.3.3.4 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน มี 5 ด้าน ดังนี้

- 1) ด้านเนื้อหา
- 2) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
- 3) ด้านสื่อและอุปกรณ์ในการเรียนการสอน
- 4) ด้านการวัดและประเมินผล
- 5) ด้านครูผู้สอน

กำหนดเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ระดับ 5 ชั้น โดยค่าน้ำหนักคะแนนตัวเลือกและขอบเขตค่าเฉลี่ยตามแนวของบุญชม ศรีสะอาด (2545, น. 63-71) ดังนี้

ระดับความพึงพอใจ	ความหมาย
5	ระดับมากที่สุด
4	ระดับมาก
3	ระดับปานกลาง
2	ระดับน้อย
1	ระดับน้อยที่สุด

สำหรับการแปลความหมายข้อมูล ขอบเขต ค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์กำหนด ดังนี้

4.51-5.00	หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด
3.51-4.50	หมายถึง มีความพึงพอใจมาก
2.51-3.50	หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง
1.51-2.50	หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย
1.00-1.50	หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

3.3.3.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน ร่วมกับอินโฟกราฟิก เสนอต่อ อาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบพิจารณาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

3.3.3.4 นำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนฝั่งแดดรพิทยา อําเภอเมืองมุกดาหาร จังหวัดมุกดาหาร ปีการศึกษา 2561 จำนวน 29 คน

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.1 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน (Action Research) ตามแนวคิดของ Kemmis and McTaggart มาเป็นแนวทางเพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ร่วมกับอินโฟกราฟิก รายวิชาการเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐาน โดยดำเนินตามขั้นตอนของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ 4 ขั้น ดังนี้

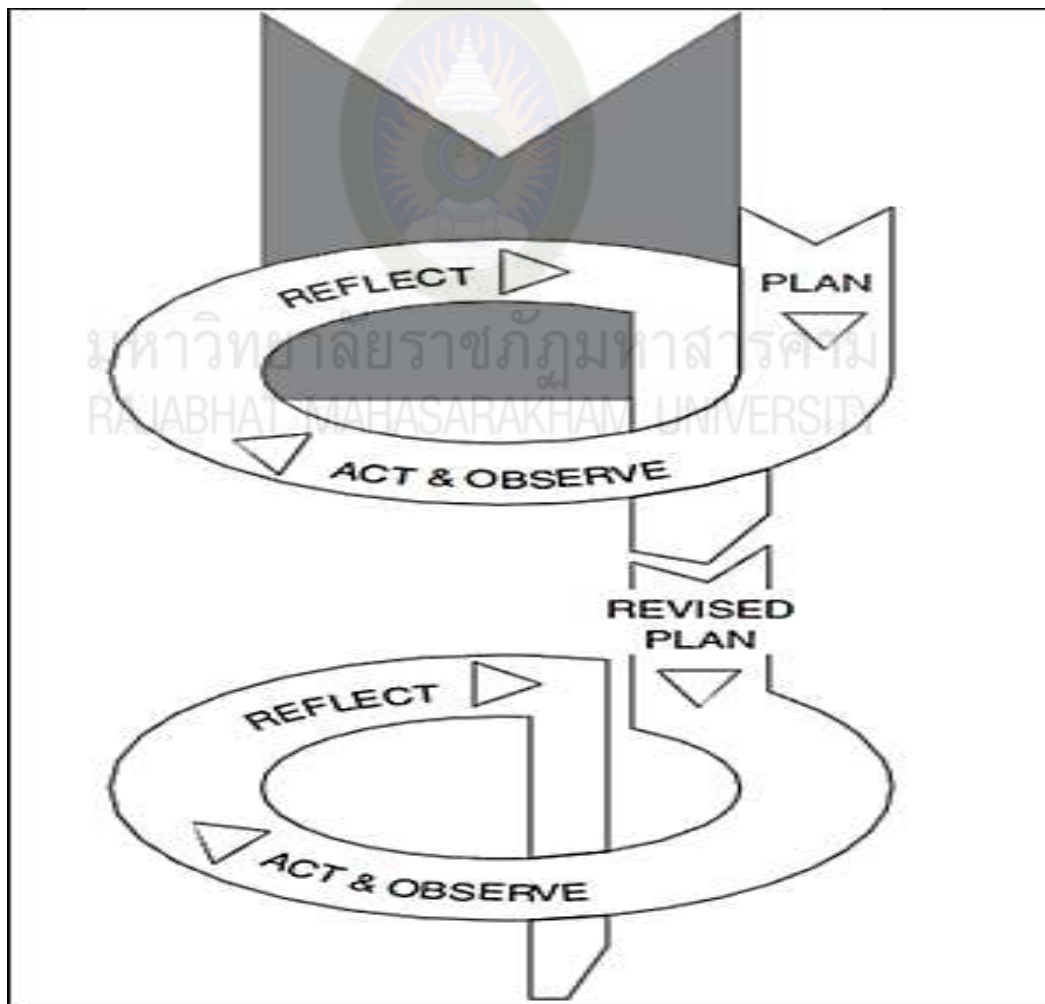
3.4.1.1 ขั้นวางแผน (Plan)

3.4.1.2 ขั้นปฏิบัติการ (Act)

3.4.1.3 ขั้นสังเกตการณ์ (Observe)

3.4.1.4 ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect)

กระบวนการวิจัยปฏิบัติการ มีลักษณะเป็นวงจรต่อเนื่องกัน 4 ขั้นตอน คือ (1) ขั้นตอนการวางแผน (Plan) (2) ขั้นตอนการปฏิบัติ (Act) (3) ขั้นตอนการสังเกตผล (Observe) และ (4) ขั้นตอนการสะท้อนผล (Reflect) หรือวงจร PAOR มีทั้งการวิจัยและการปฏิบัติงานบูรณาการอยู่ในแต่ละขั้นตอนควบคู่กัน เพื่อแสวงหาวิธีการแก้ไขปัญหา แล้วนำไปทดลองใช้ สังเกตผลที่เกิดขึ้น นำผลที่ได้มาสะท้อนผลแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน ดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 วงจร PAOR

การวิจัยในครั้งนี้เป็นวิจัยในชั้นเรียนมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลปฏิบัติการส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับอินโฟกราฟิก ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับอินโฟกราฟิก และความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้การส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับอินโฟกราฟิก มีระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยในชั้นเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 29 คน จำนวน 4 แผนจัดการเรียนรู้ ใช้เวลาปฏิบัติการระยะเวลา 8 ชั่วโมง 4 สัปดาห์

3.4.2 ขั้นตอนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษา และสังเกตสภาพปัญหา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนผิงแดดวิทยาคาร พบว่านักเรียนยังขาดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำการจัดการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้สื่ออินโฟกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์จากการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้สื่ออินโฟกราฟิก การวิจัยในครั้งนี้ใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการ มีการดำเนินการตามขั้นตอนประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

3.4.2.1 ขั้นวางแผน

3.4.2.2 ขั้นปฏิบัติการ

3.4.2.3 ขั้นการสังเกต

3.4.2.4 ขั้นสะท้อนกลับ

การวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ตามแนวคิด Kemmis and McTaggart (1998, อ้างถึงใน มนต์ชัย เทียนทอง, 2555, น. 182) มาเป็นแนวในการส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการทำอินโฟกราฟิก ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้านสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนผิงแดดวิทยาคาร การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยศึกษาและสังเกตสภาพปัญหาเกี่ยวกับการส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้านร่วมกับอินโฟกราฟิก สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนผิงแดดวิทยาคาร พบว่ายังขาดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับอินโฟกราฟิก ที่เกิดขึ้นในห้องเรียนมาวิเคราะห์ เพื่อวางแผนในการแก้ปัญหา การวิจัยครั้งนี้ใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่มีการดำเนินการตามขั้นตอน 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 วางแผน ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์สภาพปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นที่เกิดขึ้นภายในห้องเรียน สืบเนื่องจากการสอนของผู้วิจัยเอง

2. ศึกษาทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยการส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยจากการทำอินโฟกราฟิก ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการส่งเสริมต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้รวมทั้งแนวทางในการแก้ปัญหาในการวิจัย

3. วางแผนและสร้างเครื่องมือที่ใช้การวิจัย

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดย

3.2 แบบวัดทักษะ

3.3 แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียน

ขั้นที่ 2 ปฏิบัติการ (Act) ปฏิบัติการ ผู้วิจัยได้นำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเกมแข่งขันที่มีการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โดยกำหนดการปฏิบัติ 2 วงรอบปฏิบัติการ ดังนี้

วงจรถอบปฏิบัติที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง รายวิชาการเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐาน

วงจรถอบปฏิบัติที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การสร้างและตกแต่งคอมพิวเตอร์และชั้นวางของ จำนวน 2 ชั่วโมง ศึกษาค้นคว้าล่วงหน้า จำนวน 1 ชั่วโมง ทำกิจกรรมหลังเรียน จำนวน 2 ชั่วโมง

ขั้นที่ 3 สังเกตการณ์ (Observe) ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยทำการสังเกตและประเมินพฤติกรรมผู้เรียน โดยใช้เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูล เช่น แบบสังเกตปฏิบัติการส่งเสริมพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม ที่ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้ทำการสังเกตและบันทึกกิจกรรมหลังการเรียนการสอนแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน โดยวิธีการสังเกตการณ์คือ ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยต้องคอยสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนแต่ละคนว่ามีพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมอย่างไร และสิ่งที่เกิดขึ้นในกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นที่ 4 ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect) ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสังเกต พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม การบันทึกผลรายงาน และแลกเปลี่ยนข้อมูลกับนักเรียน เพื่อหาข้อสรุป ปัญหา และอุปสรรคต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงานและหาแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ในวงรอบต่อไป เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม แบบประเมิน การทำงานเป็นทีม การบันทึกอนุทินหลังจากการเรียนการสอน

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistical) ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด โดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป วิเคราะห์ประเด็นเชิงเนื้อหาในข้อค้นพบ พร้อมนำเสนอเป็นตารางประกอบความเรียง ตามลำดับเป้าหมาย สำคัญของการวิจัย ดังนี้

3.6.1 การวิเคราะห์การปฏิบัติส่งเสริมแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียน โดยการจัดการ การเรียนรู้ผสมผสานด้วยวิธีการตัวอย่างที่ใช้สื่ออินโฟกราฟิก จากการสังเกต การสัมภาษณ์ แบบบันทึกอนุทินในการเรียน ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistical)

3.6.2 การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ในการเรียน โดยการจัดการเรียนรู้ผสมผสานด้วยวิธีการ ตัวอย่างที่ใช้สื่ออินโฟกราฟิก จากแบบประเมินใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistical) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

สำหรับการแปลความหมายข้อมูล ขอบเขต ค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์กำหนดดังนี้ ตามแนว ของ บุญชม ศรีสะอาด (2545, น. 63-71) ดังนี้

4.51-5.00 หมายถึง มีแรงจูงใจระดับมากที่สุด

3.51-4.50 หมายถึง มีแรงจูงใจระดับมาก

2.51-3.50 หมายถึง มีแรงจูงใจระดับปานกลาง

1.51-2.50 หมายถึง มีแรงจูงใจระดับน้อย

3.6.3 การวิเคราะห์ผลความพึงพอใจต่อการส่งเสริมแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียน การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับสื่ออินโฟกราฟิก ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistical) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

แบบสอบถามความพึงพอใจ มีการแปลความหมายข้อมูล ขอบเขต ค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์ กำหนด ดังนี้ ตามแนวของ บุญชม ศรีสะอาด (2545, น. 63-71) ดังนี้

- 4.51-5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด
- 3.51-4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก
- 2.51-3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง
- 1.51-2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย
- 1.00-1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

3.7 สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.7.1 สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test (Dependent Samples)

3.7.2 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

3.7.2.1 การหาค่าความยากง่ายของข้อสอบ (p) โดยใช้สูตรดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2556, น. 160-169)

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

(3-1)

เมื่อ	P	แทน	ค่าความยากง่ายของข้อสอบ
	R	แทน	จำนวนที่ตอบถูก
	N	แทน	จำนวนทั้งหมด

3.7.2.2 การหาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ (r) โดยใช้สูตรดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2556, น. 199-200)

$$r = \frac{H-L}{N} \quad (3-2)$$

เมื่อ	r	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
	H	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงตอบถูก
	L	แทน	จำนวนคนในกลุ่มต่ำตอบถูก
	N	แทน	จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

3.7.2.3 การหาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบโดยการคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC: Index of Item Objective Congruence) โดยใช้สูตรดังนี้ (ไพศาล วรคำ, 2555, น. 262-263)

$$IOC = \frac{\sum R}{N} \quad (3-3)$$

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามกับวัตถุประสงค์
	$\sum R$	แทน	ผลรวมคะแนนความสอดคล้องที่ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน ประเมินในแต่ละข้อของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินความสอดคล้องในข้อนั้น

3.7.2.4 การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้วิธีของ (Kuder-Richardson Methods) สูตร KR20 โดยใช้สูตรดังนี้ (ไพศาล วรคำ, 2555, น. 281)

$$KR20 = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum p_i q_i}{S_t^2} \right] \quad (3-4)$$

เมื่อ	KR20	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	k	แทน	จำนวนข้อสอบ
	p_i	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบถูกในข้อที่
	q_i	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบผิดในข้อที่ i หรือ เท่ากับ $1-P_i$
	S_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวม t

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับชั้นในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการสื่อความหมายของข้อมูลผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N แทน จำนวนนักเรียน

\bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.2 ลำดับชั้นในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ตามลำดับชั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลของการส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน โดยใช้สื่ออินโฟกราฟิก สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนฝิ่งแดดวิทยาการ

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยการส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน ร่วมกับอินโฟกราฟิก สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนฝิ่งแดดวิทยาการ

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน โดยใช้สื่ออินโฟกราฟิก สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนผิงแดดวิทยาคาร ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

4.3.1 ผลของการส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน โดยใช้สื่ออินโฟกราฟิก สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนผิงแดดวิทยาคาร

การวิจัยเชิงปฏิบัติการส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน โดยใช้สื่ออินโฟกราฟิก สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนผิงแดดวิทยาคาร มีจำนวน 2 วงรอบ

4.3.1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงรอบที่ปฏิบัติครั้งที่ 1

ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยใช้หลักการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน 4 ขั้น โดยมีการดำเนินการปฏิบัติการดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นวางแผน (Plan) ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้สำรวจปัญหาที่ต้องการให้มีการแก้ไขสิ่งที่มีในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยการทำ การสังเกตของผู้วิจัยและสัมภาษณ์ครูผู้สอน ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ปัญหาในระหว่างเรียนนักเรียนส่วนใหญ่ในห้องเรียนมักจะเป็นผู้ฟังครูเพียงฝ่ายเดียว นักเรียนไม่กล้าคิดและแสดงความคิดเห็นจากในชั้นเรียน จากการประเมินและทำกิจกรรมในชั้นเรียน พบว่า นักเรียนขาดการคิดวิเคราะห์ ทำให้นักเรียนมีปัญหาในการทำชิ้นงาน ซึ่งเกิดจากความแตกต่างระหว่างนักเรียน และนักเรียนยังขาดการคิดวิเคราะห์ในการทำชิ้นงาน ทำให้นักเรียนมีคะแนนชิ้นงานต่ำกว่าเกณฑ์ในระหว่างเรียนนักเรียนมักจะมี การสอบถามทุกครั้งเมื่อให้สร้างชิ้นงานหรือออกแบบชิ้นงานนักเรียนไม่มีความพยายามในการศึกษาปัญหาและแก้ปัญหาด้วยตัวเอง ดังนั้นจึงต้องปรับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนเกิดความคิดวิเคราะห์ในการดำเนินกิจกรรม

ตารางที่ 4.1 การออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงรอบปฏิบัติการที่ 1

ขั้นตอนการจัด กิจกรรมการเรียนรู้	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้
ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ	ครูทบทวนความรู้เดิม แจ่มจุดประสงค์ในการเรียน รวมทั้งครูทำ ความเข้าใจกับนักเรียนเบื้องต้นก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ถึงการให้คะแนนและนำเอกสารประกอบการสอน อินโฟกราฟิก ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา มาแลกเปลี่ยนความคิดร่วมกันในชั้นเรียน เพื่อกระตุ้นความสนใจหรือนำประเด็นที่นักเรียน
ขั้นที่ 2 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน	ครูตั้งคำถามชวนคิดให้กับผู้เรียนเกี่ยวกับเรื่องที่นักเรียนไปศึกษา เรียนรู้มาจากที่บ้านหรือแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ และสื่ออินโฟกราฟิก ครูถามตอบข้อสงสัยของนักเรียนในประเด็นที่นักเรียนไม่เข้าใจ หรือนำประเด็นที่นักเรียนไม่เข้าใจนั้นมาเป็นประเด็นถกเถียงกัน เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องและตรงกัน
ขั้นที่ 3 ขั้นปฏิบัติการกิจ	ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมในการเรียนที่ครูได้มอบหมายเพื่อให้เกิด ความสำเร็จในกิจกรรมที่ครูมอบหมายให้นักเรียนรวมทั้งให้ รางวัลและการลงโทษเมื่อปฏิบัติการกิจเสร็จครูผู้สอนสรุปผล คะแนนและให้รางวัลสำหรับผู้ที่สามารถดำเนินกิจกรรมได้สมบูรณ์
ขั้นที่ 4 ขั้นเชื่อมโยงความรู้	ครูทำหน้าที่ตั้งคำถามหรือกระตุ้นให้นักเรียนอธิบายถึงความรู้ที่ นักเรียนได้จากการปฏิบัติการกิจ ว่ามีความเชื่อมโยงกับเนื้อหา สาระของวาในส่วนไหนหรืออย่างไร
ขั้นที่ 5 ขั้นสรุป	เสนอผลการปฏิบัติการทำกิจกรรมในชั้นเรียน มีการวิเคราะห์ ประมวลผล เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ประเมินผลการสะท้อน การทำงานของนักเรียนและวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของผู้เรียน

จากตารางที่ 4.1 ที่ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยร่วมกันวางแผนและออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สามารถจัดทำเป็นแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ปฏิบัติการส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน ร่วมกับอินโฟกราฟิก รายวิชาการเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐาน ได้

ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติการ (Act) การดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วงรอบมีขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Introduction) ครูผู้สอนพูดคุยกับนักเรียนก่อนการจัดการเรียนการสอนเพื่อเตรียมความพร้อมที่จะเรียน จากนั้นแจ้งเรื่องและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และข้อตกลงในการทำกิจกรรมการเรียนการสอน ครูผู้สอนพูดคุยเกี่ยวกับเนื้อหาของบทเรียน พร้อมถามถึงปัญหาของบทเรียนที่ผู้เรียนได้ศึกษามาล่วงหน้าจากสื่อการเรียนอินโฟกราฟิก และปรับปรุงแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในชั้นเรียนตอนนี้ พบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่ให้ความสนใจผู้สอนระหว่างการพูดคุยข้อตกลงในการจัดการเรียนการสอน เพราะผู้เรียนต้องศึกษาเนื้อหาในการเรียนเพื่อทำกิจกรรมการเรียนรู้ เมื่อทำกิจกรรม ผู้เรียนให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี ระหว่างเรียนมีการซักถามปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน ผู้เรียนบางคนแสดงความคิดเห็นร่วมกับผู้สอน และบอกถึงปัญหาที่เกิดขึ้นพร้อมแนวทางแก้ไขปัญหานั้น

2. ขั้นทบทวนความรู้ (Review) เป็นขั้นต้นให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนอินโฟกราฟิก ก่อนจะร่วมกันทำกิจกรรมการเรียนรู้ จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน พบว่า มีบางคนไม่สนใจเข้าไปศึกษาบทเรียน เพราะคิดว่าตนเองได้ศึกษามาดีแล้ว แต่ก็ยังมีผู้เรียนบางคนที่ไม่สนใจเข้าไปศึกษาบทเรียนด้วยความตั้งใจ เพื่อจะได้นำความรู้ที่นำมาใช้ในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความรับผิดชอบและมุ่งมั่นตั้งใจในการเรียน ระหว่างที่ผู้เรียนทำการทบทวนนั้น ผู้สอนก็คอยให้คำแนะนำชี้แนะให้คำปรึกษาสำหรับผู้เรียนที่สงสัยในบทเรียน เมื่อผู้เรียนพบข้อสงสัยผู้สอนและผู้เรียนจะแสดงความคิดเห็นและหาคำตอบร่วมกัน จากการสังเกตในขั้นนี้ พบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่ที่มีความตั้งใจและมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน ถ้าแสดงความคิดเห็นร่วมกับเพื่อนในกลุ่ม ผู้สอนกล่าวชมเชยผู้เรียนที่มีส่วนร่วมในการเรียนการสอนและให้กำลังใจผู้เรียนที่ยังหาคำตอบไม่ได้ เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

3. ขั้นการทำกิจกรรม (Activity) เป็นขั้นตอนการทำกิจกรรมในชั้นเรียน โดยกิจกรรมการเรียนการสอนจะเน้นให้ผู้เรียนฝึกการคิดวิเคราะห์ในบทเรียน จากการศึกษาพฤติกรรมของผู้เรียนพบว่า ผู้เรียนบางคนปฏิบัติงานทันทีที่ครูสั่ง มีการวางแผนการทำงานเป็นขั้นตอน และบางคนไม่ให้ความร่วมมือในการทำงาน ทำให้งานไม่เสร็จตามเวลาที่กำหนด ในการทำกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้เรียนใช้เวลาในการทำกิจกรรมนานเนื่องจากผู้เรียนไม่ได้ศึกษาเนื้อหาหรือคำอธิบายในการปฏิบัติกิจกรรม และไม่มีการวางแผนในการทำงานให้ชัดเจน ตลอดจนผู้เรียนบางคนยังทำกิจกรรมอย่างอื่นที่รบกวนผู้เรียนคนอื่นเช่น เล่นอินเทอร์เน็ต ดูวิดีโอ ฟังเพลงเสียงดัง โดยไม่สนใจการทำกิจกรรมในชั้นเรียน พฤติกรรมดังกล่าวจะพบเห็นได้กับนักเรียนที่มีคะแนนต่ำ ผู้สอนต้องคอยกำกับและกระตุ้นนักเรียนกลุ่มที่มีพฤติกรรมดังกล่าว และปัญหาเหล่านี้ ผู้สอนต้องเอาไปปรับเปลี่ยนกระบวนการใหม่ เพื่อนำไปใช้ในวงรอบปฏิบัติการต่อไป เพื่อให้ผู้เรียนทุกคนในชั้นเรียนได้ทำงานกับอย่างเต็มที่และบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

4. ขั้นสรุปและอภิปรายผล (Discussion) ผู้สอนให้ผู้เรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นร่วมกันในชั้นเรียนเกี่ยวกับปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างทำกิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกัน และเพื่อให้ผู้เรียนสามารถสรุปความรู้ที่ได้จากการเรียนและนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนต่อไป พบว่าผู้เรียนบางส่วนกล้าที่จะแสดงความคิดเห็นและสามารถสรุปอภิปรายผลการเรียนในชั้นเรียนร่วมกับเพื่อนและผู้สอนได้อย่างถูกต้อง แต่ผู้เรียนส่วนใหญ่ก็ยังไม่กล้าที่จะแสดงความคิดเห็นขาดความมั่นใจในการพูด

ขั้นที่ 3 ขั้นสังเกตการณ์ (Observe) ในขณะที่มีการดำเนินจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้มีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน บันทึกภาพ และบันทึกหลังการสอนในวงรอบปฏิบัติการที่ 1

ขั้นที่ 4 สะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect) ผู้วิจัยได้ดำเนินวิเคราะห์และสะท้อนผลการปฏิบัติจากข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ระหว่างดำเนินการจัดกิจกรรม และหลังการดำเนินกิจกรรมเสร็จสิ้นสามารถสะท้อนผลการปฏิบัติการได้ดังนี้

1. บันทึกหลังสอน จากการทำปฏิบัติการสอนรายวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นในวงรอบที่ 1 พบว่าผู้เรียนบางส่วนในชั้นเรียนยังขาดความเข้าใจ และการคิดวิเคราะห์ ทำให้ครูผู้สอนต้องทำการอธิบายเพิ่มและคอยชี้แนะผู้เรียนถึงจะหาคำตอบและตอบคำถามได้ และในการจัดกิจกรรมส่งเสริมพบว่า ผู้เรียนให้ความชอบการทำกิจกรรม การตอบคำถามยังมีบางส่วนที่ยังตอบไม่ได้

และบางส่วนสามารถตอบคำถามได้ดี ในระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีการเก็บคะแนนโดยให้ทำใบงาน และทดสอบโดยการให้นักเรียนตอบคำถาม และการทำแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ในชั้นเรียน

(ผู้วิจัย, สัมภาษณ์, 9 มกราคม 2563)

2. บันทึกอุททินของนักเรียน

“ครูสอนเข้าใจง่ายครับ เป็นการเรียนรู้แบบใหม่ ทำให้ไม่น่าเบื่อ”

“ชอบการทำกิจกรรมในห้องเรียนมากค่ะ สอนน้อย ๆ แต่ลงมือทำเยอะ ๆ ทำให้มีเวลาในการทำใบงานมากขึ้นค่ะ”

“ครูสอนเข้าใจง่าย เพราะมีการให้สื่อการสอนมาดูและอ่านก่อนแล้ว ทำให้เวลาทำใบงาน ไม่เข้าใจตรงไหน ครูก็แนะนำได้ตรงจุด สามารถเข้าใจได้ง่ายขึ้นค่ะ”

(ผู้เรียน, สัมภาษณ์, 9 มกราคม 2563)

3. แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ ในวงรอบปฏิบัติการที่ 1 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการใช้แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยใช้แบบวัดการคิดวิเคราะห์เป็นปรนัยจำนวน 30 ข้อ โดยมีผลการทดสอบดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ผลการทดสอบการวิเคราะห์ในวงรอบปฏิบัติการที่ 1

นักเรียนคนที่	คะแนน	นักเรียนคนที่	คะแนน
1	6	16	5
2	9	17	8
3	7	18	7
4	8	19	7
5	8	20	7
6	9	21	8
7	7	22	8
8	8	23	7

(ต่อ)

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

นักเรียนคนที่	คะแนน	นักเรียนคนที่	คะแนน
9	7	24	7
10	8	25	6
11	8	26	7
12	9	27	6
13	5	28	8
14	7	29	7
15	9	-	-
คะแนนเต็ม			10
\bar{X}			7.34
S.D.			1.07

จากตารางที่ 4.2 พบว่า คะแนนการคิดวิเคราะห์ หลังจากการจัดกิจกรรม การส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน ร่วมกับ อินโฟกราฟิก รายวิชาการเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐาน ของนักเรียนโรงเรียนผิงแดดวิทยาคาร ในวงรอบที่ 1 มีคะแนนการคิดวิเคราะห์ พบว่า ($\bar{X} = 7.34$, S.D.= 1.07)

4. สรุปปัญหาจากการปฏิบัติการในวงจรปฏิบัติการที่ 1 ผลจากการนำความคิดเห็นที่ได้จากการดำเนินการในวงรอบที่ 1 ไปปรึกษากับผู้ร่วมวิจัย ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับสิ่งที่ควรนำมาปรับปรุง ได้แก่

- 4.1 นักเรียนบางส่วนยังเข้าใจเนื้อหาได้ช้า ยังคิดและตอบคำถามไม่ได้
- 4.2 ด้วยเนื้อหาที่ยากครูต้องอธิบายหลายครั้งนักเรียนถึงจะเข้าใจ
- 4.3 นักเรียนบางคนไม่สนใจในเนื้อหาระหว่างครูสอบทำให้เวลาทำงานที่

มอบหมายให้ ไม่สามารถทำได้ตามเวลา

4.3.1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงรอบที่ปฏิบัติการที่ 2 ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยใช้หลักการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน 4 ชั้น โดยมีการดำเนินการปฏิบัติการ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นวางแผน (Plan) ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้สำรวจปัญหาที่พบในกิจกรรมการเรียนรู้ในวงรอบปฏิบัติการที่ 1 นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ ศึกษาแนวทางการแก้ปัญหาเพื่อนำมาปรับปรุงแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงรอบปฏิบัติการที่ 2 เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพแก่ผู้เรียนมากที่สุด ซึ่งจากการศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและศึกษาแนวทางการปรับปรุงแก้ไข ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยร่วมกันนำผลการศึกษาไปออกแบบและวางแผนกิจกรรมการเรียนรู้ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.3 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้
ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ	ครูทบทวนความรู้เดิม แจ่มจุดประสงค์ในการเรียน รวมทั้งครูทำความเข้าใจกับนักเรียนเบื้องต้นก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ถึงการให้คะแนนและนำเอกสารประกอบการสอน อินโฟกราฟิกอีกครั้ง
ขั้นที่ 2 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน	ครูตั้งคำถามชวนคิดให้กับผู้เรียนเกี่ยวกับเรื่องที่นักเรียนไปศึกษาเรียนรู้มาจากที่บ้านหรือแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ และสื่ออินโฟกราฟิก ครูถามตอบข้อสงสัยของนักเรียนในประเด็นที่นักเรียนไม่เข้าใจหรือนำประเด็นที่นักเรียนไม่เข้าใจนั้นมาเป็นประเด็นถกเถียงกันเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องและตรงกัน
ขั้นที่ 3 ขั้นปฏิบัติการกิจ	ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมในการเรียนที่ครูได้มอบหมายเพื่อให้เกิดความสำเร็จในกิจกรรมที่ครูมอบหมายให้นักเรียนรวมทั้งให้รางวัลและการลงโทษเมื่อปฏิบัติการกิจเสร็จครูผู้สอนสรุปผลคะแนนและให้รางวัลสำหรับผู้ที่สามารถดำเนินกิจกรรมได้สมบูรณ์

(ต่อ)

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ขั้นตอนการจัด กิจกรรมการเรียนรู้	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้
<p>ขั้นที่ 4 ขั้นเชื่อมโยงความรู้</p> <p>ขั้นที่ 5 ขั้นสรุป</p>	<p>ครูทำหน้าที่ตั้งคำถามหรือกระตุ้นให้นักเรียนอธิบายถึงความรู้ที่นักเรียนได้จากการปฏิบัติภารกิจ ว่ามีความเชื่อมโยงกับเนื้อหาสาระของวาในส่วนไหนหรืออย่างไร</p> <p>เสนอผลการปฏิบัติการทำกิจกรรมในชั้นเรียน มีการวิเคราะห์ประมวลผล เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ประเมินผลการสะท้อนการทำงานของผู้เรียนและวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน</p>

จากตารางที่ 4.2 ที่ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยร่วมกันวางแผนและออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สามารถจัดทำเป็นแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่ออินโฟกราฟฟิก รายวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น แผนการจัดการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ตัวแปร ชนิดของข้อมูลและหลักการตั้งชื่อตัวแปร

ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติการ (Act) การดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงรอบที่ 4 มีขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Introduction) ครูผู้สอนแจ้งเรื่อง วัตถุประสงค์การเรียนรู้ ในการทำกิจกรรมการเรียนการสอน ครูผู้สอนพูดคุยเกี่ยวกับเนื้อหาของบทเรียน พร้อมถามถึงปัญหาของบทเรียนที่ผู้เรียนได้ศึกษามาล่วงหน้าจากสื่อการเรียนอินโฟกราฟฟิก และปรับปรุงแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น จากปัญหาในวงรอบปฏิบัติการที่ 1 ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้ปรับเปลี่ยนวิธีการอธิบาย ข้อตกลงและการตอบคำถาม โดยผู้วิจัยได้ให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

2. ขั้นทบทวนความรู้ (Review) จากปัญหาวงรอบปฏิบัติการที่ 1 ผู้วิจัยได้เปลี่ยนวิธีเพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาบทเรียน โดยการเพิ่มแบบทดสอบ ในสื่ออินโฟกราฟฟิก พร้อมทั้งยกตัวอย่างเพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาจากตัวอย่างที่มีในสื่ออินโฟกราฟฟิก

3. ขั้นการทำกิจกรรม (Activity) ในขั้นตอนนี้จากปัญหาในวงรอบปฏิบัติการที่ 1 ผู้วิจัยได้ปรับเปลี่ยนวิธีในการทำกิจกรรมการเรียนการสอนโดยมีการให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กันภายในชั้นเรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

4. ขั้นสรุปและอภิปรายผล (Discussion) จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน พบว่าผู้เรียนมีความกระตือรือร้นมากขึ้น สนใจที่อยากจะทำกิจกรรมในชั้นเรียน ร่วมกันตอบคำถาม แสดงความคิดเห็นในปัญหาที่ครูได้สร้างขึ้นให้

ขั้นที่ 3 ขั้นสังเกตการณ์ (Observe) ในขณะที่มีการดำเนินจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้มีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน บันทึกภาพ และบันทึกหลังการสอนในวงรอบปฏิบัติการที่ 2

ขั้นที่ 4 สะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect)

1. บันทึกหลังสอนจากการปฏิบัติการสอนรายวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นในวงรอบที่ 2 พบว่าผู้เรียนสามารถตอบคำถามได้ดี ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้ดี มีความเข้าใจในเนื้อหาได้ดี กล่าวแสดงความเห็นมากขึ้น ตั้งใจตอบคำถาม บรรยากาศในห้องเรียนเป็นไปด้วยดี

(ผู้วิจัย, สัมภาษณ์, 23 มกราคม 2563)

2. บันทึกกอนุทินของนักเรียน
“คุณครูสอนเข้าใจได้ง่ายค่ะ อธิบายและสรุปได้ใจความ เนื้อหาที่มีความเข้าใจง่าย สื่อการสอนดูง่าย เข้าใจบทเรียนได้เพิ่มขึ้น คุณครูช่วยแนะและอธิบายได้ละเอียด”

(ผู้เรียน, สัมภาษณ์, 23 มกราคม 2563)

3. แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ ในวงรอบปฏิบัติการที่ 2 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการใช้แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยใช้แบบวัดการคิดวิเคราะห์ปรนัย 30 ข้อ โดยมีผลการทดสอบดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ การคิดวิเคราะห์ ในวงรอบปฏิบัติการที่ 2

นักเรียนคนที่	คะแนน	นักเรียนคนที่	คะแนน
1	7	16	8
2	12	17	10
3	8	18	9
4	9	19	9
5	10	20	9
6	11	21	10
7	9	22	10
8	10	23	9
9	9	24	9
10	10	25	9
11	10	26	9
12	12	27	8
13	6	28	9
14	8	29	8
15	11	-	-
คะแนนเต็ม			15
\bar{X}			9.26
S.D.			1.18

จากตารางที่ 4.4 พบว่า คะแนนการคิดวิเคราะห์ หลังจากการจัดกิจกรรมการส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน ร่วมกับอินโฟกราฟิก รายวิชาการเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐาน ของนักเรียนโรงเรียนผิงแตตวิทยาการ ในวงรอบที่ 2 มีคะแนนการคิดวิเคราะห์ พบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ ($\bar{X} = 9.26$, S.D = 1.18)

4. สรุปปัญหาจากการปฏิบัติการในวงจรปฏิบัติการที่ 2 จากวงรอบที่ 2 ผู้วิจัยได้ผลจากการนำความคิดเห็นที่ได้จากการดำเนินการตามวงรอบ ไปใช้ในการปรับแผนการดำเนินงานในวงรอบ ปฏิบัติที่ 2 ดังนี้

4.1 ครูต้องยกตัวอย่างให้มากขึ้นใส่ใจในการอธิบายและให้คำแนะนำแก่นักเรียนมากขึ้นกว่าเดิม ให้นักเรียนได้เรียนรู้ไปพร้อม ๆ กัน

4.2 มีการทบทวนความรู้เดิมก่อนที่จะเริ่มเรียนในเนื้อหาใหม่

4.3 ครูต้องตั้งคำถามให้นักเรียนได้คิด และตอบคำถาม โดยคำถามต้องให้ผู้เรียนได้ฝึกคิด วิเคราะห์ มากขึ้น โดยทุกคนต้องตอบคำถามเพื่อเป็นการตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน ในกรณีที่นักเรียนตอบไม่ได้ครูควรให้โอกาสนักเรียนได้ค้นคว้าหรือแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อน

4.4 นักเรียนต้องศึกษาโดยใช้สื่ออินโฟกราฟิกมาล่วงหน้าก่อนที่จะเข้าเรียนในห้องเรียนให้มากขึ้น

ผลการศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน สามารถนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบกันได้ ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.5 ผลการศึกษาคิดวิเคราะห์จากการทำอินโฟกราฟิก ในวงรอบปฏิบัติการที่ 1-2

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน (คน)	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.
1. วงรอบที่ 1	29	15	7.34	1.07
2. วงรอบที่ 2	29	15	9.26	1.18

จากตารางที่ 4.5 จากการจัดการเรียนรู้ทั้ง 2 วงรอบปฏิบัติการ ในวงรอบปฏิบัติการที่ 1 มีค่า ($\bar{X} = 7.34$, S.D = 1.07) และในวงรอบปฏิบัติการที่ 2 มีค่า ($\bar{X} = 9.26$, S.D = 1.18) ซึ่งในวงรอบปฏิบัติการที่ 2 เพิ่มขึ้นจากวงรอบปฏิบัติการที่ 1 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

4.3.2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยการส่งเสริมความสามารถ การคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้านร่วมกับอินโฟกราฟิกสำหรับชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5 โรงเรียนฝั่งแดงวิทยาคาร

ผลความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนฝั่งแดงวิทยาคาร ต่อการส่งเสริม ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ร่วมกับอินโฟกราฟิก จำนวน 29 คน จากการสอบถาม ด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจใน 5 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านการจัดการเรียนรู้ ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอน ด้านการวัดประเมินผล และด้านครูผู้สอน มีผลการวิเคราะห์ แสดงดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจ ใน 5 ด้าน

ความพึงพอใจของนักเรียน โดยการจัดการเรียนการสอน แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับอินโฟกราฟิก	ระดับความพึงพอใจ		
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
ด้านเนื้อหา			
1. เนื้อหาที่เรียนเป็นเรื่องที่นักเรียนชอบ	4.56	0.34	มากที่สุด
2. เนื้อหาที่เรียนมีประโยชน์ต่อนักเรียน	4.58	0.34	มากที่สุด
3. เป็นเนื้อหาที่นักเรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.57	0.35	มากที่สุด
4. เนื้อหาสาระที่เรียนเหมาะสม ไม่ง่ายหรือยากเกินไป	4.62	0.32	มากที่สุด
รวม	4.58	0.34	มากที่สุด
ด้านการจัดการเรียนรู้			
1. นักเรียนรู้สึกสนุกสนาน และมีความสุขเมื่อได้เรียนวิชา คอมพิวเตอร์ทั้งการเรียนปกติและการเรียนออนไลน์	4.58	0.32	มากที่สุด
2. นักเรียนเข้าใจ และมีความรู้ในเรื่องที่เรียนเป็นอย่างดี	4.55	0.34	มากที่สุด
3. นักเรียนได้ลงมือทำกิจกรรมอย่างเต็มที่	4.56	0.35	มากที่สุด
4. บรรยากาศในการเรียนผ่อนคลาย ไม่ตึงเครียด	4.57	0.34	มากที่สุด
รวม	4.56	0.33	มากที่สุด

(ต่อ)

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ความพึงพอใจของนักเรียน โดยการจัดการเรียนการสอน แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับอินโฟกราฟิก	ระดับความพึงพอใจ		
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอน			
1. สื่ออินโฟกราฟิก น่าสนใจและหลากหลาย	4.60	0.30	มากที่สุด
2. สื่ออินโฟกราฟิก ภาพและเสียงชัดเจน	4.61	0.32	มากที่สุด
3. สื่อที่เป็นเอกสาร ใบงาน ใบความรู้ มีเพียงพอ	4.58	0.33	มากที่สุด
4. ห้องปฏิบัติการมีบรรยากาศเหมาะแก่การเรียนรู้	4.59	0.34	มากที่สุด
รวม	4.59	0.32	มากที่สุด
ด้านการวัดประเมินผล			
1. ครูแจ้งเกณฑ์และวิธีการให้คะแนนในการเรียนอย่างชัดเจน และให้นักเรียนทราบทุกครั้ง	4.56	0.32	มากที่สุด
2. นักเรียนชอบที่ได้มีส่วนร่วมในการประเมินเพื่อน ๆ ของการนำเสนอผลงานแต่ละกลุ่ม	4.62	0.31	มากที่สุด
3. นักเรียนชอบการประเมินผลภาคปฏิบัติเพราะได้ลงมือปฏิบัติ ด้วยตนเองและร่วมกันกับเพื่อน	4.60	0.32	มากที่สุด
4. นักเรียนชอบที่มีการหาผู้โชคดีประจำสัปดาห์เพื่อรับรางวัล พิเศษ	4.59	0.34	มากที่สุด
รวม	4.59	0.32	มากที่สุด
ด้านครูผู้สอน			
1. ผู้สอนให้ความเป็นกันเองและเป็นมิตรกับนักเรียน	4.56	0.34	มากที่สุด
2. ผู้สอนสามารถคุมชั้นเรียนที่เอื้อต่อการเรียนรู้	4.54	0.36	มากที่สุด
3. ผู้สอนชมเชย หรือให้รางวัลนักเรียนอยู่เสมอ	4.58	0.35	มากที่สุด
4. ผู้สอนมีความตรงต่อเวลาเข้าสอนและเลิกสอน	4.54	0.37	มากที่สุด
รวม	4.55	0.35	มากที่สุด
รวมทุกด้าน	4.57	0.33	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.6 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนฝั่งแดง วิทยาการ ต่อการส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียน กลับด้านร่วมกับอินโฟกราฟิก ใน 5 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านการจัดการเรียนรู้ ด้านสื่อและอุปกรณ์ การเรียนการสอน ด้านการวัดประเมินผล และด้านครูผู้สอน พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.57$, S.D. = 0.33) เมื่อพิจารณาแยกเป็นรายด้านและข้อ ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านสื่อ และอุปกรณ์การเรียนการสอน ($\bar{X} = 4.59$, S.D. = 0.32) และด้านการวัดประเมินผล ($\bar{X} = 4.59$, S.D. = 0.32) รองลงมาคือด้านเนื้อหา ($\bar{X} = 4.58$, S.D. = 0.34) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือด้าน ครูผู้สอน ($\bar{X} = 4.55$, S.D. = 0.35)



บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อ การส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้านโดยใช้สื่ออินโฟกราฟิก สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนฝั่งแดงวิทยาคาร ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะงานวิจัย ตามลำดับดังนี้

1. สรุป
2. อภิปรายผล
3. ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป

รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (Action Research Classroom) ตามขั้นตอนการดำเนินการใน 4 ขั้นตอน คือ ขั้นวางแผน (Planning) ขั้นการปฏิบัติ (Action) ขั้นสังเกต (Observing) และขั้นการสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflecting) จำนวน 2 วนรอบ ของการดำเนินการเรียนการสอน โดยใช้กรณีตัวอย่าง ได้แก่ (1) ชั้นเตรียม (2) ชั้นเสนอกรณีตัวอย่าง (3) ชั้นวิเคราะห์ (4) ชั้นสรุป และ (5) ชั้นประเมินผล กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนฝั่งแดงวิทยาคาร ปีการศึกษา 2561 จำนวน 29 คน ซึ่งเป็นนักเรียนกลุ่มที่รับผิดชอบในการจัดการเรียนการสอน การเก็บรวบรวมข้อมูล ได้จากแผนการจัดการเรียนรู้วิชาการเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐาน แบบบันทึกอนุทิน แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และแบบสอบถามความพึงพอใจ การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) ในข้อค้นพบ

5.1.1 ผลของการปฏิบัติการส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน โดยใช้สื่ออินโฟกราฟิก สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนฝั่งแดงวิทยาคาร

การส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน โดยใช้สื่ออินโฟกราฟิก ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนฝั่งแดงวิทยาคาร จำนวน 2 แผนการเรียนรู้ โดยแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จะมุ่งเน้นไปที่การให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมในการเรียนการสอน และได้ลงมือปฏิบัติในกิจกรรมต่าง ๆ ได้ฝึกคิดริเริ่มให้แตกต่างไปจากแนวคิดเดิม ๆ การคิดค้นหาคำตอบให้ได้หลากหลายทิศทางจนนำไปสู่การทำชิ้นงานจากการดำเนินกิจกรรมพบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนดังกล่าวนี้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้ มีความตื่นตัวในการเรียนรู้อยู่ตลอดเวลา และมีความสุขสนุกสนานกับแนวคิดใหม่ ๆ จนเกิดความคิดวิเคราะห์ ทั้งยังได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนั้นเรียนอย่างเต็มความสามารถ

การส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน โดยใช้สื่ออินโฟกราฟิก สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนฝั่งแดงวิทยาคาร กระบวนการจัดการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ในการดำเนินกิจกรรมการสอนแต่ละครั้งผู้วิจัย มีการปรับเนื้อหากระบวนการเรียนรู้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดแก่นักเรียน โดยให้มีความสอดคล้องกับขั้นตอนการจัดกิจกรรมโดยใช้รูปแบบการสอน ด้วยการส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน โดยใช้สื่ออินโฟกราฟิก สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนฝั่งแดงวิทยาคาร ดังนี้

5.1.1.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Introduction) ครูผู้สอนแจ้งเรื่อง วัตถุประสงค์การเรียนรู้ ในการทำกิจกรรมการเรียนการสอน ครูผู้สอนพูดคุยเกี่ยวกับเนื้อหาของบทเรียน พร้อมถามถึงปัญหาของบทเรียนที่ผู้เรียนได้ศึกษามาล่วงหน้าจากสื่อการเรียนโฟกราฟิก และปรับปรุงแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากปัญหาในวงรอบปฏิบัติการที่ 1 ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้ปรับเปลี่ยนวิธีการอธิบายข้อตกลงและการตอบคำถาม โดยผู้วิจัยได้ให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

5.1.1.2 ขั้นทบทวนความรู้ (Review) จากปัญหาวงรอบปฏิบัติการที่ 1 ผู้วิจัยได้เปลี่ยนวิธีเพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาบทเรียน โดยการเพิ่มแบบทดสอบ ในสื่ออินโฟกราฟิก พร้อมทั้งยกตัวอย่างเพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาจากตัวอย่างที่มีในสื่อโฟกราฟิก

5.1.1.3 ขั้นการทำกิจกรรม (Activity) ในขั้นตอนนี้จากปัญหาในวงรอบปฏิบัติการที่ 1 ผู้วิจัยได้ปรับเปลี่ยนวิธีในการทำกิจกรรมการเรียนการสอน โดยมีการให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กันภายในชั้นเรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

5.1.1.4 ชั้นสรุปและอภิปรายผล (Discussion) จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนพบว่า ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นมากขึ้น สนใจที่อยากจะทำกิจกรรมในชั้นเรียน ร่วมกันตอบคำถาม แสดงความคิดเห็น ในปัญหาที่ครูได้สร้างขึ้นให้

จากการจัดการเรียนรู้ทั้ง 2 วงรอบ ในวงรอบปฏิบัติการที่ 1 มีค่า ($\bar{X} = 7.34$, S.D = 1.07) และในวงรอบปฏิบัติการที่ 2 มีค่า ($\bar{X} = 9.26$, S.D = 1.18) ซึ่งในวงรอบปฏิบัติการที่ 2 เพิ่มขึ้นจากวงรอบปฏิบัติการที่ 1

5.1.2 ผลความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้การส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน โดยใช้สื่ออินโฟกราฟิก

ในการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนฝิ่งแดดวิทยาคาร ต่อการส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน โดยใช้สื่ออินโฟกราฟิก ใน 5 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านการจัดการเรียนรู้ ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอน ด้านการวัดประเมินผล และด้านครูผู้สอน พบว่าภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.57$, S.D.= 0.33)

5.2 อภิปรายผล

จากการวิจัย เรื่อง การส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน โดยใช้สื่ออินโฟกราฟิก สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนฝิ่งแดดวิทยาคาร จากผลการวิจัยพบประเด็นสำคัญที่นำมาอภิปรายผล ดังนี้

5.2.1 จากผลการศึกษาการส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน โดยใช้สื่ออินโฟกราฟิก

จากผลการวิจัยพบว่า การส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน โดยใช้สื่ออินโฟกราฟิก ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน โดยใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการ รายวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนฝิ่งแดดวิทยาคาร จำนวน 2 วงรอบปฏิบัติการพบว่าในวงรอบที่ 2 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้แนวคิดของวิจารณ์ พานิช (2556) เนื่องจากห้องเรียนกลับด้านส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนผ่านสื่อการเรียนรู้ที่สะดวกและเป็นรูปธรรม ทำให้นักเรียนมีเวลาในการศึกษาเนื้อหาบทเรียนและมีเวลาให้การทำกิจกรรมในชั้นเรียน อีกทั้งยังทำให้ครูผู้สอนได้สอนและชี้แนะสาเหตุการเรียนในห้องเรียนได้มี

ได้อย่างเต็มที่ นักเรียนได้ทำกิจกรรมอย่างเต็มเวลาสอดคล้องกับแนวคิดห้องเรียนกับด้าน ที่เน้นตัวผู้เรียน ในการทำกิจกรรมในชั้นเรียนและผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้ห้องเรียนกลับด้านกับสื่ออินโฟกราฟิกเพื่อนำเสนอ เนื้อหาการเรียนรู้เป็นรูปธรรมตาและง่ายต่อความเข้าใจเพื่อสนับสนุนการคิดอย่างเป็นระบบของนักเรียน พัทธา วาณิชวสิน (2558) กล่าวว่า ศักยภาพของอินโฟกราฟิก (Infographic) ในการเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้ ผลวิจัยพบว่า อินโฟกราฟิกจัดเป็นเครื่องมืออันทรงพลังที่มีศักยภาพในการเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้ได้ดี เมื่อใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารโดยเน้นพื้นฐาน 3 ประการ การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพในด้านความน่าสนใจ เข้าใจและการจัดจำซึ่งเมื่อนำอินโฟกราฟิกไปใช้ก็สามารถช่วยสื่อสารอธิบายสร้างความเข้าใจ ความน่าสนใจ และการจดจำเนื้อหาสำคัญที่นำเสนอได้ดีและนำไปสู่การเรียนรู้ที่ดีกว่าการสื่อสารอธิบายด้วยข้อมูล เพียงอย่างเดียวจึงอาจกล่าวได้ว่า การสื่อสารผ่านภาพและข้อความในรูปแบบอินโฟกราฟิกช่วยให้เกิด การเรียนรู้ที่ดีกว่า อีกทั้งยังสามารถใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ที่ช่วยสร้างความพึงพอใจ และกระตุ้นให้ผู้เรียน เกิดความต้องการที่จะเรียนรู้อย่างยิ่งขั้นโดนเน้นที่ความพึงพอใจเมื่อใช้สื่อประกอบการสอบเพราะสื่ออินโฟกราฟิก ได้รับการออกแบบอย่างเหมาะสม ด้วยภาพและข้อความที่ตอบสนองพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน ส่วนใหญ่ที่เรียนรู้ได้ดีจากการสื่อสารผ่านการมองเห็นรวมทั้งสื่อที่มองเห็นได้ก็จัดเป็นส่วนประกอบสำคัญ ของการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพด้วยเช่นกัน จึงสอดคล้องกับการใช้อินโฟกราฟิกเพื่อพัฒนาความสามารถ ในการคิดวิเคราะห์เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และเกิดการเข้าใจในเนื้อหาที่ได้เรียนมากขึ้นผู้วิจัยจึงมี ความสนใจที่จัดรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับอินโฟกราฟิกในการส่งเสริม ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน ผ่านการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน และสอดคล้องกับ ปาณิสรา ศิลาพล (2560) ผลการเปรียบเทียบความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์จากการใช้อินโฟกราฟิก ร่วมกับกระบวนการเรียนแบบสืบเสาะ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของโลกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับกระบวนการเรียนแบบปกติพบว่า ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์จากการใช้อินโฟกราฟิกร่วมกับ กระบวนการเรียนแบบสืบเสาะ สูงกว่ากระบวนการเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

5.2.2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้การส่งเสริมความสามารถ ในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับอินโฟกราฟิก จากผลการวิจัย พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.57$, S.D. = 0.33) ทั้งนี้เป็นเพราะว่า สื่ออินโฟกราฟิก ภาพ และสีที่ชัดเจน น่าสนใจและหลากหลาย นักเรียนชอบที่ได้มีส่วนร่วมในการประเมินเพื่อน ๆ นักเรียน ชอบการประเมินผลภาคปฏิบัติเพราะได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง และร่วมกันกับเพื่อน มีเนื้อหาสาระที่ เรียนเหมาะสม มีประโยชน์ต่อนักเรียน นักเรียนรู้สึกสนุกสนาน และมีความสุขเมื่อได้เรียนวิชา การเขียน

โปรแกรมเบื้องต้น และบรรยากาศในการเรียนผ่อนคลาย ไม่ตึงเครียด ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ อาลาวิยะ สะอะ (2559) ผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลวิจัยพบว่า การสอนแบบห้องเรียนกลับด้านนี้ช่วยเพิ่มให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นผู้เรียน มีความสนใจในวิชาชีววิทยามากยิ่งขึ้น มีความพึงพอใจกับรูปแบบการเรียนการสอนที่ต่างไปจากเดิม และฝึกให้ผู้เรียนมีการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ได้เป็นอย่างดี และอุไรวรรณ มากพน (2560) การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทำการศึกษาการใช้เทคนิคห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริม ความสามารถการคิดวิเคราะห์ผลวิจัยพบว่า การเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านช่วยเพิ่มความสามารถ ในการคิดวิเคราะห์ให้แก่ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียน การสอนแบบกลับด้าน โดยใช้สื่ออินโฟกราฟิก ส่งเสริมให้นักเรียนมีการพัฒนาในการเรียน และการเขียน โปรแกรมได้ดียิ่งขึ้น ทั้งยังทำให้นักเรียนเกิดความสนุกสนาน มีความกระตือรือร้น และเปิดโอกาสให้ นักเรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และเหมาะสม กับระดับของวัยและความพร้อมของนักเรียน

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

5.3.1.1 การส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ กลับด้าน โดยใช้สื่ออินโฟกราฟิกนั้น เป็นผลทำให้นักเรียนสามารถทำกิจกรรมได้ดีขึ้นในชั้นเรียนเพราะ นักเรียนได้เรียนเนื้อหามาก่อนแล้ว และนักเรียนกับผู้สอนได้มีปฏิสัมพันธ์ ได้ตอบข้อสงสัยของผู้เรียน ได้จึงเป็นผลทำให้นักเรียนสามารถทำชิ้นงานในชั้นเรียนได้ดีขึ้น

5.3.1.2 การส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ กลับด้าน โดยใช้สื่ออินโฟกราฟิก ไปจัดการเรียนการสอน เตรียมความพร้อมในด้านการใช้อุปกรณ์ เช่นคอมพิวเตอร์แบบพกพา อินเทอร์เน็ต เป็นต้น

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรนำการจัดการเรียนการสอน การส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน โดยใช้สื่ออินโฟกราฟิก ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน ไปใช้กับนักเรียนระดับชั้นอื่น ๆ ได้

5.3.2.2 การจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน ควรมีการวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ในรายวิชาที่มีการจัดการเรียนและในเนื้อหาหน่วยอื่น ๆ เพื่อขยายผลการวิจัย ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บรรณานุกรม

- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2546). *ภาพอนาคตและคุณลักษณะของคนไทยที่พึงประสงค์*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- จงรัก เทศนา. (2557). *อินโฟกราฟิก (Infographics)*. สืบค้นจาก http://www.thinkttt.com/wp-content/uploads/2014/04/how_to_infographics-2.pdf.
- ชาติรี สำราญ. (2548). *สอนให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์อย่างไรสาธิตปฏิรูป*. *วารสารสาธิตปฏิรูป*, 8(83), 40-41.
- เชิญตะวัน สุวรรณพานิช. (2556). *ห้องเรียนกลับด้านชวนรับความคิดใหม่*. สืบค้นจาก <http://www.taamkru.com/th>.
- ทัศนวรรณ รามณรงค์. (2556). *ห้องเรียนกลับด้าน*. สืบค้นจาก <http://www.gotoknow.org/posts/548870>
- ทีศนา แคมมณี. (2544). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธิดาใจ จันทนามศรี. (2560). *เนื้อหาและรูปแบบในการสื่อสารผ่านสื่ออินโฟกราฟิก เพื่อสร้างการรับรู้ และจดจำบนเฟซบุ๊กแฟนเพจของ อินโฟกราฟิก ไทยแลนด์ (วิทยานิพนธ์ปริญญา นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต)*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- นัจภัก มีอุสารห์. (2556). *อิทธิพลของชุดข้อมูลและสีต่อความเข้าใจเนื้อหาของภาพอินโฟกราฟิก*. สืบค้นจาก <http://www.research.rmutt.ac.th/?p=12419>
- ประทีป ยอดเกตุ. (2550). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาภาษาไทยเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต)*. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม.
- ปาณิสรา ศิลาพล. (2560). *ผลการใช้อินโฟกราฟิกร่วมกับกระบวนการเรียนแบบสืบเสาะที่มีต่อความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. *วารสารการวิจัยเพื่อพัฒนาชุมชน*, 10(2), 185-194
- ปานวาด อวยพร. (2557). *การเรียนรู้ทุกแห่งหน (Ubiquitous Learning) หรือ U-learning*. สืบค้นจาก <https://parnward8info.wordpress.com>.

- พัชรา วาณิชวดี. (2558). ศักยภาพของอินโฟกราฟิก (Infographic) ในการเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้.
วารสารปัญญาภิวัฒน์, 7, 227-240.
- ไพรินทร์ เหมบุตร. (2549). ลักษณะการคิดวิเคราะห์. สืบค้นจาก
http://tishafananalysisthinking.blogspot.com/p/blog-page_18.html.
- ลิขิต พวงประโคน. (2552). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อมความสามารถ
ในการแก้ไขปัญหา ความพึงพอใจในการเรียนการสอนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
จากการจัดการเรียนรู้บูรณาการแบบสอดแทรก (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต).
นครราชสีมา: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- วนิช สุธารัตน์. (2547). ความคิดและความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์
- วีระ สุดสังข์. (2550). การคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ:
สุวีริยาสาส์น.
- ศิริเพ็ญ ภู่มณีบุญ. (2559). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้เครื่องมือทางปัญญา
ร่วมกับกระบวนการออกแบบอินโฟกราฟิกเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ทางทักษะและการสร้างสรรค์
สำหรับนักศึกษาศิลปศึกษา (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ:
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุนน อมรวิวัฒน์. (2541). การสอนโดยสร้างศรัทธาละโยนิโสมนสิการ. กรุงเทพฯ:
สำนักพิมพ์โอเดียร์สโตร์.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2547). ครบเครื่องเรื่องความคิด (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- อเนก พ.อนุกุลบุตร. (2547). การคิดวิเคราะห์. วารสารวงการศึกษา, 2(8), 62-63.
- อดุลย์ วังศรีคุณ. (2557). การศึกษาไทยในศตวรรษที่ 21: ผลผลิตและแนวทางการพัฒนา.
วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 8(1), 1-17.
- อาลาวิยะ สะอะ. (2559). ผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ทักษะการคิดวิเคราะห์ และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 5 (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

- อุไรวรรณ มากพูน. (2560). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classrom) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษา*, 2(6), 58-71.
- ฮาเวิร์ด ยังส์. (2561). *สขจับมือนิวซีแลนด์ติวเข้ม ผู้นำด้านการศึกษาระดับโลก Lkyonegroup*. สืบค้นจาก <http://https://www.moe.go.th>
- Bergmann, J. and Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. Eugene: OR. International Society for Technology in Education.
- Bergmann, J. and Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom Reach Every Student in Every Class Every Day*. United States of America: ISTE and ASCD.
- Kai, W. (2013). *Infographics and data visualizations*. Hong Kong: Design Media.
- Kharbach, M. (2012). *The 33 digital skills every 21st century teacher should have*. Educational Technology and Mobile Learning.
- McMahon, Wendy. (2013). The Flipped Classroom 101. Retrieve from http://www.downloads01.smartech.com/media/sitecore/en/pdf/smart_publication/ed_compass.pdf.
- Newson and Haynes. (2005). *Public Relations writing: Form and style (7th ed.)*. Belmont CA: Wadsworth.
- Smiciklas, M. (2012). *The Power of Infographics: Using Pictures to Communicate and Connect With Your Audiences (Que Biz-Tech)*. New York: Que Publishing.
- Smiciklas, M. (2012). *The power of infographics: Using pictures to communicate and connect with your audiences (Que Biz-Tech)*. New York: Que
- Wittich, W. A. and Schuller, F.S. (1973). *Instructional technology it's nature and use*. New You: Harpea and Row Publishers.



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

นางสาว จูติรัตน์ พันธุ์พรหม

ตำแหน่ง: ครูชำนาญการพิเศษ.

สังกัด: สพม. เขต 22 (นครพนม-มุกดาหาร).

โรงเรียนผึ้งแดดวิทยาการ

นายชุตติภาส ยืนยั้ง

ตำแหน่ง: ครูชำนาญการพิเศษ.

สังกัด: สพม. เขต 22 (นครพนม-มุกดาหาร).

โรงเรียนผึ้งแดดวิทยาการ

นายเจษบดินทร อินทสงค์

ตำแหน่ง: ครูชำนาญการพิเศษ.

สังกัด: สพม. เขต 22 (นครพนม-มุกดาหาร).

โรงเรียนผึ้งแดดวิทยาการ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ข

แผนการจัดการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ภาษา C++ เบื้องต้น	เวลา 6 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง แนะนำโปรแกรมภาษาซี	เวลา 2 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลและมีคุณธรรม

ตัวชี้วัด ง 3.1 ม 4-6/2, 4-6/6, 4-6/9

สาระสำคัญ

ศึกษาความเป็นมาของโปรแกรมภาษาซี ความสำคัญของคอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์ชนิดต่าง ๆ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายประวัติความเป็นมาโปรแกรมภาษาซี ความสำคัญของคอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์ชนิดต่าง ๆ ได้
2. นักเรียนเข้าใจประวัติของโปรแกรมภาษาซี ความสำคัญของคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ชนิดต่าง ๆ
3. มีเจตคติที่ดี ในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น ๆ

สมรรถนะสำคัญ

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

สาระการเรียนรู้

1. ประวัติโปรแกรมภาษาซี
2. ความสำคัญของคอมพิวเตอร์
3. ความสำคัญของซอฟต์แวร์ชนิดต่าง ๆ

สาระการเรียนรู้บูรณาการกับเศรษฐกิจพอเพียง

1. ความมีเหตุผล นักเรียนสามารถอธิบายและลำดับขั้นตอนการเขียนโปรแกรมได้ถูกต้องตามขั้นตอนที่เหมาะสม
2. ความพอประมาณ นักเรียนรู้จักเลือกลำดับขั้นตอนในการพัฒนาโปรแกรมด้วยโปรแกรมภาษาซีได้อย่างเหมาะสม
3. การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี นักเรียนสามารถนำความรู้และความเข้าใจในการเรียนรู้ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมด้วยโปรแกรมภาษาซีไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

กระบวนการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ

1. ผู้สอนแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้วิธีการเรียน การฝึกปฏิบัติและกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน
2. ครูสอบถามความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของโปรแกรมภาษาซี คอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์

ขั้นที่ 2 ขั้นสอน

1. สอบถามผู้เรียนว่าผู้เรียนเคยศึกษาเนื้อหาหรือบทเรียนผ่านเว็บไซต์ หรือไม่ จากนั้นครูแนะนำการศึกษาเนื้อหาและบทเรียนผ่านเว็บไซต์ต่อไปนี้

1.1 <http://thecprogrammingproject.weebly.com/>

1.2 <http://www.buached.ac.th/kruparn/vicha.html>

1.3 <https://sites.google.com/site/gdtproom2/hnwy-kar-reiyn-ru-thi-2-khorngrang-laea-xngkh-prakxb-phasa-si/kar-har-lngtaw>

1.4 <http://comkrutae.wordpress.com>

2. ครูอธิบายเกี่ยวกับหัวข้อต่าง ๆ และให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าดังต่อไปนี้

2.1 ประวัติโปรแกรมภาษาซี

2.2 ความสำคัญของคอมไพเตอร์

2.3 ซอฟต์แวร์ชนิดต่าง ๆ

2.4 ภาษาคอมไพเตอร์

3. ครูให้นักเรียนสรุปเนื้อหาลงในสมุด

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป

นักเรียนส่งตัวแทนอภิปรายในแต่ละหัวข้อหน้าชั้นเรียน ครูผู้สอนเสริมในส่วนที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ

ขั้นที่ 4 ฝึกฝนผู้เรียน

1. นักเรียนศึกษาข้อมูล เรื่อง ประวัติความเป็นมาภาษาซี ความสำคัญของคอมไพเตอร์ และซอฟต์แวร์ชนิดต่าง ๆ ผ่านเว็บไซต์ <http://comkrutae.wordpress.com>

ขั้นที่ 5 การนำไปใช้

นักเรียนศึกษาบทเรียนผ่านเว็บไซต์และแก้ไขปัญหาที่พบในการเข้าศึกษาบทเรียน

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. คอมไพเตอร์ที่เชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ต
2. ตัวอย่างเว็บไซต์สำหรับค้นหาข้อมูล
3. หนังสือเรียนการเขียนโปรแกรม
4. สไลด์นำเสนอ
5. ใบงานที่ 2.1

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. เว็บไซต์ <http://krunatchaphon.wikispaces.com/Programs+Dev+C>
2. เว็บไซต์ www.lks.ac.th/kuanjit/plan_c.htm
3. เว็บไซต์สำหรับค้นหาข้อมูล เช่น <http://www.google.com>, <http://www.yahoo.com>
4. เว็บไซต์ <http://comkrutae.wordpress.com>

5. ผู้สอนคอมพิวเตอร์ นักวิชาการคอมพิวเตอร์ บุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

6. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ห้องสมุด

ชิ้นงาน/ภาระงาน

ไม่มี

การวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการ	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การวัด
1. ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถอธิบายประวัติความเป็นมา โปรแกรมภาษาซี ความสำคัญของคอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์ชนิดต่าง ๆ ได้	แบบสังเกต	ตรวจใบงานที่ 2.1	ร้อยละ 70
2. ด้านทักษะกระบวนการ (P) นักเรียนเข้าใจประวัติของโปรแกรมภาษาซี ความสำคัญของคอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์ชนิดต่าง ๆ	แบบสังเกต	แบบสังเกต	ร้อยละ 70
3. ด้านคุณธรรม จริยธรรม (A) นักเรียนมีเจตคติที่ดี ในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่นๆ	แบบสังเกต	แบบสังเกต	ร้อยละ 70

ความคิดเห็นของครูพี่เลี้ยง

.....
.....
.....
.....
.....
.....

ลงชื่อ.....ครูพี่เลี้ยง
(.....)

ความคิดเห็นของผู้บริหารผู้รับมอบหมาย

.....
.....
.....
.....
.....
.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ลงชื่อ.....
(.....)

ตำแหน่ง

บันทึกผลหลังสอน

1. ผลการเรียนรู้

1.1 ผู้เรียนที่ ผ่าน ตัวชี้วัด

มีจำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

1.2 ผู้เรียนที่ ไม่ผ่าน ตัวชี้วัด

มีจำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

เลขที่.....

สาเหตุ (ถ้าทราบ).....

.....

.....

แนวทางแก้ปัญหา.....

.....

.....

1.3 ผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ ได้แก่

เลขที่.....

แนวทางการพัฒนา/ส่งเสริม.....

1.4 ผู้เรียนได้รับความรู้ (K).....

1.5 ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการ (P).....

1.6 ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม (A).....

2. ปัญหาอุปสรรค

.....

.....

3. ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(.....)



ภาคผนวก ค

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ รายวิชาการเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐาน
 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
 โรงเรียนฝึ่งแดดวิทยาคาร อำเภอเมืองมุกดาหาร จังหวัดมุกดาหาร

คำชี้แจง จงตอบคำถามต่อไปนี้

ข้อใด 1-3 จงตอบคำถามจากข้อมูลต่อไปนี้

ให้ตัวแรง $A=5$, $B=10$ $C=A-B$
 และ $A++ = A+1$

1. จากข้อมูล $A++$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก. 6 ข. 10

ค. 5 ง. 12

2. ถ้า $A++ = A+1$ แล้ว $A--$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก. 4 ข. $A-1$

ค. $1-A$ ง. 12

3. ถ้า $(A++)-A$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก. 4 ข. $A-1$

ค. $1-A$ ง. 12

4. ถ้า $B++$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก. 4 ข. A

ค. 11 ง. 12

5. ถ้า $C--$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก. 1 ข. 4

ค. -1 ง. ไม่มีข้อถูก

ข้อ 6-10 จงตอบคำถามจากข้อมูลต่อไปนี้

6. ถ้า $\text{total} = a+b$: total มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก. 7 ข. 11

ค. -2 ง. 2

7. $\text{total} = a*b$: total มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก. 4 ข. 8

ค. 10 ง. 12

8. $a+b+c$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก. 11 ข. 0

ค. -1 ง. ไม่มีข้อมูล

9. $a \% b$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก. 4 ข. A-1

ค. 1 ง. 12

10. $(a + c) - b$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก. 1 ข. 0

ค. 7 ง. 3



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

น. เป็นเด็กที่ชอบอ่านหนังสือ คืบหนึ่งขณะที่แนนกำลังอ่านหนังสือหลอดไฟขนาด 20 วัตต์ที่ใช้อ่านหนังสือก็ดับลง แนนจึงไปซื้อหลอดไฟขนาด 10 วัตต์จากร้านใกล้ ๆ บ้านมาเปลี่ยน เมื่ออ่านหนังสือต่อไปได้ครึ่งชั่วโมง แนนก็เริ่มมีอาการปวดศีรษะทั้ง ๆ ที่ไม่เคยมีอาการมาก่อนเลยจากบทความข้างต้น ตอบคำถามข้อที่ 11-14

11. ข้อใดเป็นปัญหาสำคัญของสถานการณ์นี้

ก. แนนชอบอ่านหนังสือตอนกลางคืน

ข. ไฟที่แนนใช้อ่านหนังสือดับ

ค. แบบมีอาการปวดศีรษะ

ง. แนนเปลี่ยนหลอดไฟ

12. ข้อใดคือสาเหตุของปัญหาในสถานการณ์นี้
- แบบเริ่มมีปัญหาทางสายตา
 - แนนเครียดจากการอ่านหนังสือ
 - แนนไม่ชินกับแสงสว่างของหลอดไฟดวง
 - แสงสว่างจากหลอดไฟไม่เพียงพอกับการอ่านหนังสือ
13. นักเรียนคิดว่าจะแก้ปัญหาในสถานการณ์นี้อย่างไร
- เปลี่ยนหลอดไฟให้สว่างขึ้น
 - ใส่แว่นสายตาเวลาอ่านหนังสือ
 - ไม่ควรอ่านหนังสือตึกเกินไป
 - พักสายตาบ้างขณะอ่านหนังสือ
14. จากการที่นักเรียนเสนอวิธีการแก้ปัญหาในสถานการณ์นี้ ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร
- มีสายตาที่ดีขึ้น
 - แนนหายปวดศีรษะ
 - แบบอ่านหนังสือต่อได้ในวันรุ่งขึ้น
 - ในห้องมีแสงสว่างที่เหมาะสมแก่การอ่านหนังสือ
15. $(10 + 5) * 10 \% 9$ คำตอบของนิพจน์ คือ
- 11
 - 15
 - 29
 - 9
16. $5 + (5 - 1) * 4$ คำตอบของนิพจน์ คือ
- 11
 - 15
 - 29
 - 9
- ข้อ 17–20 จงตอบคำถามจากข้อมูลต่อไปนี้
- $a < c \& \& b > c$ เป็นจริงหรือเป็นเท็จ
 - $a > b \& \& b < c$ เป็นจริงหรือเป็นเท็จ
 - $a < b \& \& c > b$ เป็นจริงหรือเป็นเท็จ
 - $a < b \& \& b < c \& \& c > a$ เป็นจริงหรือเป็นเท็จ

ข้อที่ 21-25 จงตอบคำถามจากข้อมูลต่อไปนี้

21. $a < b < c$ เป็นจริงหรือเป็นเท็จ

22. $a > b \parallel b > c$ เป็นจริงหรือเป็นเท็จ

23. $a < b \parallel c > b$ เป็นจริงหรือเป็นเท็จ

24. $a < b \parallel b < c \parallel c > a$ เป็นจริงหรือเป็นเท็จ

25. $a < b < c$ เป็นจริงหรือเป็นเท็จ

ข้อที่ 26-30 จากนิพจน์ $10 + 2 * 8 / 4 * 3 - 5 = 17$

จงเรียงลำดับการประมวลผลให้ถูกต้อง



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบสอบถามความพึงพอใจ

ความพึงพอใจต่อการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน

ร่วมกับอินโฟกราฟิก

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความพึงพอใจของนักเรียน ซึ่งกำหนดเกณฑ์ความพึงพอใจดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
ด้านเนื้อหา					
1. เนื้อหาที่เรียนเป็นเรื่องที่นักเรียนชอบ					
2. เนื้อหาที่เรียนมีประโยชน์ต่อนักเรียน					
3. เป็นเนื้อหาที่นักเรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้					
4. เนื้อหาสาระที่เรียนเหมาะสม ไม่ง่ายหรือยากเกินไป					
ด้านการจัดการเรียนรู้					
1. นักเรียนรู้สึกสนุกสนานและมีความสุขเมื่อได้เรียนวิชาคอมพิวเตอร์ทั้งการเรียนปกติและการเรียนออนไลน์					

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
2. นักเรียนเข้าใจและมีความรู้ในเรื่องที่เรียนเป็นอย่างดี					
3. นักเรียนได้ลงมือทำกิจกรรมอย่างเต็มที่					
4. บรรยากาศในการเรียนผ่อนคลายไม่ตึงเครียด					
ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอน					
1. สื่ออินโฟกราฟิก น่าสนใจและหลากหลาย					
2. สื่ออินโฟกราฟิก ภาพและเสียง ชัดเจน					
3. สื่อที่เป็นเอกสาร ใบงาน ใบความรู้ มีเพียงพอ					
4. ห้องปฏิบัติการมีบรรยากาศเหมาะแก่การเรียนรู้					
ด้านการวัดประเมินผล					
1. ครูแจ้งเกณฑ์และวิธีการให้คะแนน ในการทดสอบอย่างชัดเจนให้นักเรียนทราบทุกครั้ง					
2. นักเรียนชอบที่ได้มีส่วนร่วมในการประเมินเพื่อน ๆ ของการนำเสนอผลงานแต่ละกลุ่ม					

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
3. นักเรียนชอบการทดสอบภาคปฏิบัติ เพราะได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง และร่วมกันกับเพื่อน					
4. นักเรียนชอบที่มีการหาผู้โชคดีที่ บังเอิญเข้ากลุ่มเก่งประจำ สัปดาห์ เพื่อรับรางวัลพิเศษ					
ด้านผู้สอน					
1. ผู้สอนให้ความเป็นกันเองและเป็นมิตรกับนักเรียน					
2. ผู้สอนมีความสามารถในการคุมชั้นเรียนไม่ให้เกิดความวุ่นวายเสียงดัง รบกวนสมาธิ					
3. ผู้สอนชมเชย หรือให้รางวัลนักเรียน อยู่เสมอ					
4. ผู้สอนมีความตรงต่อเวลาเข้าสอน และเลิกสอน					

หมายเหตุ

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ภาคผนวก ง

หนังสือขอความอนุเคราะห์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๒/ว๑๗๔๒

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
๔๔๐๐๐

๑ มีนาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ขอแต่งตั้งเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย
เรียน นายชุตินาส ยืนยง


ด้วย นายสิทธิพร สุพร รหัสประจำตัว ๖๐๘๒๑๐๕๖๐๑๐๘ นักศึกษาปริญญาโทสาขาวิชา
คอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การส่งเสริมการคิดวิเคราะห์การทำอินโฟกราฟิกด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียน
กลับด้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โรงเรียนฝั่งแคดวิทยาการ” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย
บรรลุตามวัตถุประสงค์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความ
ถูกต้องของการวิจัย

- เพื่อ ตรวจสอบด้านเนื้อหา ภาษา
 ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล
 ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย
 อื่นๆ ระบุ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ว่าที่ร้อยโท 
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทนา จันทนา)
 คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน
 อธิการบดี

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา

โทรศัพท์. ๐ - ๔๓๗๒ - ๒๓๓๘

โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๓๕๐๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๒/ว๑๗๔๒

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
๔๔๐๐๐

๑ มีนาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ขอแต่งตั้งเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน นางสาวธิดิรัตน์ พันธุ์พรม

ด้วย นายสิทธิพร สุพร รหัสประจำตัว ๖๐๘๒๑๐๕๖๐๑๐๘ นักศึกษาปริญญาโทสาขาวิชา
คอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การส่งเสริมการคิดวิเคราะห์การทำอินโฟกราฟิกด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียน
กลับด้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โรงเรียนสิงห์แดงวิทยาคาร” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย
บรรลุตามวัตถุประสงค์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความ
ถูกต้องของการวิจัย

- เพื่อ ตรวจสอบด้านเนื้อหา ภาษา
 ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล
 ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย
 อื่นๆ ระบุ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ว่าที่ร้อยโท


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิญญา จันทนุมา)
คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดี

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา

โทรศัพท์. ๐ - ๔๓๗๒ - ๒๑๓๘

โทรสาร๐ - ๔๓๗๒ - ๓๕๐๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๒/ว๑๗๔๒

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
๔๕๐๐๐

๑ มีนาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ขอนแต่งตั้งเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน นายเจษบดินทร อินทสงค์

ด้วย นายสิทธิพร สุพร รหัสประจำตัว ๖๐๘๒๑๐๕๖๐๑๐๘ นักศึกษาปริญญาโทสาขาวิชา
คอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง "การส่งเสริมการคิดวิเคราะห์การทำอินโฟกราฟิกด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียน
กลับด้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โรงเรียนฝั่งแคววิทยาคาร" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย
บรรลุตามวัตถุประสงค์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความ
ถูกต้องของการวิจัย

- เพื่อ ตรวจสอบด้านเนื้อหา ภาษา
 ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล
 ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย
 อื่นๆ ระบุ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ว่าที่ร้อยโท 
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐชัย จันทชุม)
 คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน
 อธิการบดี

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา

โทรศัพท์. ๐ - ๔๓๗๒ - ๒๑๑๘

โทรสาร๐ - ๔๓๗๒ - ๓๕๐๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๒/๑๗๔๓

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
๔๕๐๐๐

๑ มีนาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ขออนุญาตใช้แบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์

เรียน นายฐิติกร ประครองญาติ

ด้วย นายสิทธิพร สุพร รหัสประจำตัว ๖๐๘๒๑๐๕๖๐๑๐๘ นักศึกษาปริญญาโทสาขาวิชา
คอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การส่งเสริมการคิดวิเคราะห์การทำอินโฟกราฟิกด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ
ห้องเรียนกลับด้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โรงเรียนเมืองแคววิทยาการ” เพื่อให้ได้ข้อมูลที่แท้จริงในการทำ
วิจัย นั้น

ดังนั้น จึงขออนุญาตใช้แบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนายฐิติกร ประครองญาติ เพื่อให้
งานวิจัยมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ว่าที่ร้อยโท

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิญญา จันทุม)

คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดี

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา

โทรศัพท์. ๐ - ๔๓๗๒ - ๒๑๑๘

โทรสาร๐ - ๔๓๗๒ - ๓๕๐๘

การเผยแพร่ผลงานวิจัย

สิทธิพร สุพร, ประวิทย์ สิมมาทัน และดร.ณนภา นาชัยฤทธิ. (2564). การส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน โดยใช้สื่ออินโฟกราฟฟิก สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนฝั่งแควตวิทยาการ. *วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*, 18(3), กันยายน-ธันวาคม 2564.



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นายสิทธิพร สุพร
วัน/เดือน/ปีเกิด	7 มีนาคม 2537
ที่อยู่ปัจจุบัน	93 หมู่ 3 ตำบลฝั่งแดง อำเภอเมืองมุกดาหาร จังหวัดมุกดาหาร 49000
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2559	วิทยาการคอมพิวเตอร์ (วท.บ) สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
พ.ศ. 2564	ครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY