



ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยรูปแบบการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
รายวิชาการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุของผู้เรียนระดับชั้น ปวช.2 แผนวิชาเทคโนโลยี
คอมพิวเตอร์

รจนาถ มุลตรีแก้ว

แผนวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา 2568

ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยรูปแบบการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
รายวิชาการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุของผู้เรียนระดับชั้น ปวช.2 แผนกวิชาเทคโนโลยี
คอมพิวเตอร์

รจนาถ มุลตรีแก้ว

แผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา 2568

ชื่องานวิจัย	ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยรูปแบบการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง รายวิชาการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุของผู้เรียนระดับชั้น ปวช.2 แผนกวิชาเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์
ชื่อผู้วิจัย	นางสาวรจนาถ มุลตรีแก้ว
ปีที่ทำวิจัย	พ.ศ. 2568

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนโดยใช้รูปแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองในรายวิชาโปรแกรมเชิงวัตถุของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี

จากการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาโปรแกรมเชิงวัตถุของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคลพบุรีโดยใช้รูปแบบการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงนักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาโปรแกรมเชิงวัตถุ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 36 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และใบมอบหมายงาน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ การหาค่าร้อยละ การหาค่าเฉลี่ย และการหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่าการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาโปรแกรมเชิงวัตถุของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคลพบุรีด้วยรูปแบบการสอนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนมีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 47.22 โดยมีคะแนนสูงสุด 8.5 คะแนน มีคะแนนต่ำสุด 2 คะแนน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.57 คะแนนและมีคนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 52.78 ของกลุ่มตัวอย่าง

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาลักษณะพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง รายวิชาการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุของผู้เรียนระดับชั้น ปวช.2 แผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความช่วยเหลือจากหลาย ๆ ฝ่ายที่ให้คำแนะนำและให้ความช่วยเหลือ

ขอขอบคุณนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ที่ให้ความร่วมมือในกระบวนการทำวิจัยด้วยความเป็นจริงจนได้ข้อมูลที่น่ามาทำการประเมินผลการวิจัยและทำให้งานวิจัยเล่มนี้เสร็จสมบูรณ์บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

สุดท้ายนี้สำคัญที่สุด ผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่เป็นกำลังใจให้เสมอมา ให้คำปรึกษาในเรื่องต่าง ๆ และให้การสนับสนุนในทุก ๆ ด้าน ตลอดจนโครงการวิจัยประสบผลสำเร็จ ประโยชน์และคุณค่าอันพึงมีจากงานวิจัยฉบับนี้ ผู้จัดทำขอมอบให้เป็นกตัญญูบูชาต่อบิดา มารดา ครู อาจารย์ ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่าน

รจนาถ มุลตรีแก้ว

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	
สารบัญรูป	
บทที่	
1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย	2
1.3 สมมติฐาน	2
1.4 ขอบเขตการวิจัย	2
1.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย	3
1.6 คำนิยามศัพท์	3
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย	4
2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 หลักการสอน	5
2.2 รูปแบบการสอน	7
2.3 ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง	10
2.4 สื่อการสอน	16
2.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา	20
2.6 โปรแกรม Microsoft Office PowerPoint	24
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	25
3 วิธีดำเนินการ	27
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	27
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	27
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล	27
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	28

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4 ผลการดำเนินการ	30
4.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทำแบบทดสอบก่อนการใช้งานโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint โดยการใช้การสอนรูปแบบสร้างองค์ความรู้ด้วย ตนเอง	30
4.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทำแบบทดสอบหลังการใช้งานโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint โดยการใช้การสอนรูปแบบสร้างองค์ความรู้ด้วย ตนเองด้วยตนเอง	32
4.3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการทดสอบเรื่องการใช้งานโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint โดยใช้รูปแบบการสอนกรณีศึกษา	35
5 สรุป อภิปรายและข้อเสนอแนะ	38
5.1 สรุปผลการวิจัย	38
5.2 อภิปรายผล	38
5.3 ข้อเสนอแนะ	40
บรรณานุกรม	41
ภาคผนวก	42
ภาคผนวก ก	43
ภาคผนวก ข	71

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 4.1 แสดงผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมนำเสนอด้วยเอฟเฟ็กต์	30
ตารางที่ 4.2 แสดงผลสัมฤทธิ์จากการทำแบบทดสอบก่อนการใช้โปรแกรม Microsoft Office PowerPoint โดยการสอนรูปแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง	32
ตารางที่ 4.3 แสดงผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมนำเสนอด้วยเอฟเฟ็กต์	33
ตารางที่ 4.4 แสดงผลสัมฤทธิ์จากการทำแบบทดสอบหลังการใช้โปรแกรม Microsoft Office PowerPoint โดยการสอนรูปแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง	35
ตารางที่ 4.5 แสดงผลต่างของคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมนำเสนอด้วยเอฟเฟ็กต์	35

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย	3
รูปที่ 2.1 โปรแกรม Microsoft office PowerPoint	24

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในปัจจุบันมีการพัฒนาอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ส่งผลต่อการใช้ชีวิตในสังคม การประกอบธุรกิจ การแพทย์ การศึกษา ทำให้ต้องมีการปรับตัว เปลี่ยนแปลงวิธีการบริหารจัดการการทำงาน โดยเฉพาะภาคการศึกษาจะเห็นได้จากแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา กระทรวงศึกษา พ.ศ. 2554 - 2556 มีเป้าหมายสำคัญอยู่ที่การบูรณาการข้อมูลสารสนเทศ เพื่อให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องใช้ข้อมูลสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพตามบริบทและตามสิทธิ์ที่เหมาะสมต่อการใช้งานของแต่ละฝ่ายด้วยความน่าเชื่อถือและมีความมั่นคงปลอดภัยในการใช้งาน

การศึกษาไทยในปัจจุบัน เป็นยุคสังคมแห่งการเรียนรู้ที่เปิดกว้าง มีหลากหลายรูปแบบให้มนุษย์ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเองได้อย่างรวดเร็วโดยการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษาในสถานศึกษาของไทย เพื่อให้ก้าวทันโลกยุคใหม่ที่ไร้ขอบเขตภายใต้จินตนาการของมนุษย์ที่สร้างขึ้น การศึกษาเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นได้ทุกที่ทุกเวลา จะเห็นได้ว่าสถานศึกษาต่างๆ สถานศึกษาต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นขนาดเล็ก ขนาดกลาง ขนาดใหญ่และใหญ่พิเศษ สิ่งที่เป็นและหลีกเลี่ยงไม่ได้ คือ คอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ต สถานศึกษาทุกแห่งมีความต้องการใช้เท่า ๆ กัน ความรู้ความเข้าใจที่ทุกคนต้องเข้าไปให้ถึงโลกแห่งสังคมการเรียนรู้และใช้เทคโนโลยีเป็นจะทำให้เกิดคุณค่าและประโยชน์สูงสุดต่อตัวเอง

วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี มีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้ทางทฤษฎีและปฏิบัติให้เกิดความชำนาญก่อนมีการฝึกประสบการณ์ในสถานประกอบการ ซึ่งในรายวิชาโปรแกรมเชิงวัตถุเป็นรายวิชาพื้นฐานที่นักเรียน นักศึกษาจำเป็นต้องเรียนเพื่อนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในอนาคต และเป็นรายวิชาของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ซึ่งได้มีการนำรูปแบบการสอนแบบบรรยายมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนและในบางหัวข้อจะใช้การสอนแบบสาธิตร่วมด้วย ทำให้นักเรียนได้รับความจากที่ครูสอนภายในห้องเรียนเท่านั้นไม่ได้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม เมื่อถามตอบเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนผ่านมาแล้วนักเรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถจดจำเนื้อหาส่วนนั้นได้ เมื่อมีการสอบเก็บคะแนนนักเรียนส่วนใหญ่จึงมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ จากการศึกษางานวิจัยโดยใช้วิธีการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructionism) ของ

สายใจ คุณบัวลา (2558) เรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคอมพิวเตอร์แอนิเมชันเบื้องต้นและความสามารถในการใช้เทคโนโลยีของนักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3 โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน จากการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคอมพิวเตอร์แอนิเมชันเบื้องต้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานสูงกว่าที่ได้รับการสอนแบบสาคิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำแนวทางดังที่กล่าวมาข้างต้น นำมาใช้เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาโปรแกรมเชิงวัตถุโดยใช้รูปแบบการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียน

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน รายวิชาโปรแกรมเชิงวัตถุ โดยใช้รูปแบบการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

1.3 สมมติฐาน

1.3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในรายวิชาโปรแกรมเชิงวัตถุโดยใช้รูปแบบการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 จำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของกลุ่มตัวอย่าง

1.4 ขอบเขตการวิจัย

1.4.1 ประชากร

นักเรียนแผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคลพบุรีที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาโปรแกรมเชิงวัตถุ ปีการศึกษา 2/2568

1.4.2 กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี จำนวน 36 คน

1.4.3 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1.4.3.1 ตัวแปรต้น คือ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

1.4.3.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี

1.4.4 สถานที่วิจัย / ระยะเวลา

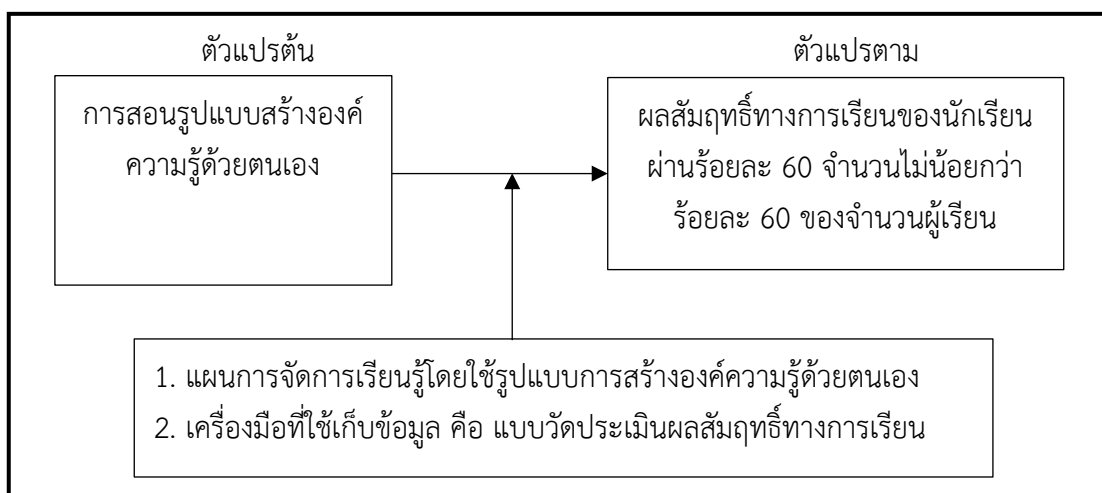
วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี อำเภอเมืองลพบุรี จังหวัดลพบุรี ปีการศึกษา 2/2568

1.4.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.4.5.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

1.4.5.1 เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูล คือ แบบวัดประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย



รูปที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

1.6 คำนิยามศัพท์

วิธีสอนโดยใช้รูปแบบการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง หมายถึง การจัดการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ หาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ จากรูปแบบการเขียนคำสั่งต่าง ๆ แล้วสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ของตนเอง

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1.7.1 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

1.7.2 เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการสอนรายวิชาอื่น ๆ ได้

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาโปรแกรมเชิงวัตถุ โดยใช้รูปแบบการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- 2.1 หลักการสอน
- 2.2 รูปแบบการสอน
- 2.3 ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
- 2.4 สื่อการสอน
- 2.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักการสอน

การสอน เป็นหนึ่งในกระบวนการที่จะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามความหมายของการศึกษา คือ การส่งเสริมให้บุคคลเจริญเติบโตและมีความเจริญงอกงามทางกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา และพัฒนาขึ้นไปสู่ความเป็นสมาชิกที่ดีของสังคม การสอนมีความหมายที่หลากหลายขึ้นอยู่กับปรัชญาหรือจุดมุ่งหมายที่เราต้องการให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน

2.1.1 ความหมายของการสอน

2.1.1.1 ความหมายที่เป็นศิลป์ เป็นความหมายที่เป็นพฤติกรรมการถ่ายทอดของครูในยุคดั้งเดิมที่ถ่ายทอดประสบการณ์ให้แก่ผู้มีประสบการณ์น้อยกว่า ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนขึ้นอยู่กับอารมณ์และความพอใจของผู้สอน การสอนถือว่าเป็นความสามารถหรือศิลปะเฉพาะตัวของผู้สอนที่ถ่ายทอดหรือสอน เพราะผู้สอนจะมีลีลาหรือเล่ห์เหลี่ยมการสอนที่แตกต่างกันออกไปตามความรู้ความสามารถและทักษะของแต่ละคน

2.1.1.2 ความหมายที่เป็นศาสตร์ เป็นการสอน (Teaching) ที่มีระบบระเบียบมากขึ้น มีขั้นตอนที่ชัดเจน มีการแสดงให้เห็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน มีการศึกษาค้นคว้าทดลองเกี่ยวกับจิตวิทยาการเรียนรู้ของผู้เรียน ในช่วงต้น ๆ ครูเป็นศูนย์กลางในการจัดประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียนตามสถานการณ์และความพอใจของครู

2.1.1.3 ความหมายที่เป็นศาสตร์และศิลป์ เป็นการปรับเปลี่ยนจากการสอน (Teaching) มาสู่การเรียนการสอน (Instruction) ครูต้องใช้ความรู้ในการวางแผนการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่กำหนด โดยอาศัยสื่อและวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ เข้ามาช่วยปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียนขยายกว้างออกไป รวมไปถึงปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่าง ๆ ด้วย

2.1.2 หลักเกณฑ์ในการเลือกวิธีสอน

วิธีสอนมีมากมายหลายวิธี แต่ละวิธีมีทั้งข้อดีและข้อเสีย วิธีการสอนแต่ละวิธีอาจจะเหมาะสมกับสถานการณ์บางอย่าง ซึ่งจะถือว่าวิธีการสอนวิธีใดวิธีหนึ่งเป็นวิธีที่ดีที่สุดไม่ได้ ในบางครั้งอาจต้องผสมผสานวิธีสอนหลายๆ วิธีเข้าด้วยกันเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ให้มากที่สุด ดังนั้นในการเรียนการสอนแต่ละครั้งต้องมีการเลือกวิธีสอนที่เหมาะสมโดยมีหลักเกณฑ์ในการเลือก คือ

2.1.2.1 ลักษณะของเนื้อหาวิชา

ถ้าผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทั้ง 3 ด้าน คือ ความรู้ ทักษะ และเจตคติ ดังนั้นลักษณะเนื้อหาวิชาจึงเป็นสิ่งสำคัญในการเลือกวิธีการสอน การสอนความรู้เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมทางสมองเพื่อที่จะรับเนื้อหาทฤษฎี หลักการและข้อเท็จจริงต่าง ๆ สำหรับการสอนทักษะนั้น เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความชำนาญในการใช้กล้ามเนื้อและความคิดได้อย่างคล่องแคล่วว่องไว ส่วนการสอนเจตคติเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับค่านิยมและลักษณะนิสัยที่ดี สิ่งเหล่านี้ย่อมต้องการวิธีการสอนที่แตกต่างกัน วิธีสอนอย่างหนึ่งอาจจะเหมาะสมต่อการสอนเนื้อหาวิชาในลักษณะหนึ่ง แต่บทเรียนโดยทั่วไปมักจะมีลักษณะปนทั้งทฤษฎีและปฏิบัติในการเลือกวิธีสอน ผู้สอนที่ดีควรจะเลือกวิธีสอนที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการสอนในแต่ละส่วนของบทเรียน

2.1.2.2 ผู้สอน

หลักในการเลือกวิธีสอน ยึดหลักความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้สอนบางคนอาจมีเทคนิคในการพูดหรือความสามารถในการถ่ายทอดโดยใช้คำพูดเพื่ออธิบายสิ่งต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี แต่ในทางตรงกันข้ามผู้สอนบางคนอาจพูดไม่เก่ง ถ่ายทอดไม่เป็น อาจจะนำวิธีการสอนอย่างอื่นมาใช้แทนการพูดอธิบาย เช่น ใช้วิธีการแสดงให้เห็นจริงด้วยวิธีการสาธิต หรือด้วยการสื่อการสอนต่าง ๆ เข้ามาช่วย ทั้งนี้เพื่อที่จะให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

2.1.2.3 ทรัพยากรที่มีอยู่

สิ่งที่ต้องคำนึงถึงอีกอย่างหนึ่งในการเลือกวิธีสอน คือ ทรัพยากรต่าง ๆ ซึ่งอาจจะเป็นเรื่องของเวลาที่จำกัด วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีอยู่ เช่น ถ้าหากวัตถุประสงค์ของบทเรียนต้องการที่จะพัฒนาทักษะของผู้เรียน วิธีสอนที่ดีที่สุดสำหรับกรณีนี้ก็ คือ การให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ แต่ถ้าหากว่าวัสดุที่มีอยู่ไม่เพียงพอ จึงมีการพิจารณาเลือกวิธีสอนแบบใหม่มาใช้เพื่อแก้ไขปัญหาการขาดทรัพยากรนี้

2.1.2.4 หลักการของการเรียนรู้

ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยการรับสิ่งเร้า โดยผ่านทางประสาทรับรู้ในส่วนต่าง ๆ ถ้าได้ใช้ประสาทรับรู้มากส่วนเพียงใดก็จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ง่ายและเร็วขึ้น ดังนั้นในการตัดสินใจเลือกวิธีสอน ผู้สอนจะต้องคำนึงถึงสิ่งเหล่านี้และสิ่งอื่น ๆ อีก เช่น ความแตกต่างระหว่างบุคคล บรรยากาศของสิ่งแวดล้อม ความพร้อมของผู้เรียน เป็นต้น

2.2 รูปแบบการสอน

2.2.1 ความหมายของรูปแบบการสอน

รูปแบบการสอน หมายถึง แบบหรือแผนของการสอน รูปแบบการสอนแบบหนึ่งจะมีจุดเน้นที่เฉพาะเจาะจงอย่างใดอย่างหนึ่ง รูปแบบการสอนแต่ละรูปแบบจึงอาจมีจุดมุ่งหมายที่แตกต่างกัน

รูปแบบการสอน หมายถึง แผนหรือแบบซึ่งสามารถใช้การสอนในห้องเรียน หรือสอนพิเศษเป็นกลุ่มย่อยหรือเพื่อจัดสื่อการสอน ซึ่งรวมถึงหนังสือ ภาพยนตร์ เทปบันทึกเสียง โปรแกรมคอมพิวเตอร์และหลักสูตรรายวิชา รูปแบบการสอนแต่ละรูปแบบจะเป็นแนวในการออกแบบการสอนที่ช่วยให้นักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่รูปแบบนั้น ๆ กำหนด

รูปแบบการสอน หมายถึง แผนแสดงการเรียนการสอนสำหรับนำไปใช้สอนในห้องเรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ให้มากที่สุด แผนดังกล่าวจะแสดงถึงลำดับความสอดคล้องกัน ภายใต้หลักการของแนวคิดพื้นฐานเดียวกัน องค์ประกอบทั้งหลาย ได้แก่ หลักการ จุดมุ่งหมาย เนื้อหา และทักษะที่ต้องการสอน ยุทธศาสตร์การสอน วิธีการสอน กระบวนการสอน ขั้นตอนและกิจกรรมการสอน และการวัดและการประเมินผลรูปแบบการเรียนการสอนมีความหมายในลักษณะเดียวกับระบบการเรียนการสอน ในด้านของรูปแบบการสอนมีผู้ให้ความหมายไว้หลายแง่มุม ดังนี้

Saylor and others (1981 : 271) กล่าวว่า รูปแบบการสอน (teaching model) หมายถึง แบบ (pattern) ของการสอนที่มีการจัดกระทำพฤติกรรมขึ้นจำนวนหนึ่งที่มีความแตกต่างกัน เพื่อจุดหมายหรือจุดเน้นที่เฉพาะเจาะจงอย่างใดอย่างหนึ่ง

Joyce and Well (1992 : 1-4) กล่าวว่า รูปแบบการสอนคือ แผน (Plan) หรือแบบ (Pattern) ที่เราสามารถใช้ในการสอนโดยตรงในห้องเรียนหรือการสอนเป็นกลุ่มย่อย หรือเพื่อจัดสื่อการเรียนการสอนซึ่งรวมถึงหนังสือ ภาพยนตร์ เทปบันทึกเสียง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและหลักสูตรรายวิชา ซึ่งแต่ละรูปแบบจะให้แนวทางในการออกแบบการเรียนการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ต่าง ๆ กัน รูปแบบการสอนคือการบรรยายสิ่งแวดล้อมทางการเรียน รูปแบบการสอนก็คือ รูปแบบของการเรียนที่ช่วยผู้เรียนให้ได้รับสารสนเทศ ความคิด ทักษะ คุณค่า แนวทางของการคิด

Keevees J. (1997 : 386-387) กล่าวว่า รูปแบบโดยทั่วไปจะต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้

- รูปแบบจะต้องนำไปสู่การทำนาย (Prediction) ผลที่ตามมาซึ่งสามารถพิสูจน์ทดสอบได้ กล่าวคือ สามารถนำไปสร้างเครื่องมือเพื่อพิสูจน์ทดสอบได้

- รูปแบบจะต้องประกอบด้วยความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (Causal Relationship) ซึ่งสามารถใช้อธิบายปรากฏการณ์เรื่องนั้นได้

- รูปแบบจะต้องสามารถช่วยจินตนาการ (imagination) ความคิดรวบยอด (Concept) และความสัมพันธ์ (Interrelation) รวมทั้งช่วยขยายขอบเขตของการสืบเสาะความรู้

- รูปแบบควรประกอบด้วยความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง (Structural Relationship) มากกว่าความสัมพันธ์เชิงเชื่อมโยง (Associative Relationships)

ทิตินา แชนมณี (2550 : 3-4) กล่าวว่า รูปแบบการสอน หมายถึง สภาพหรือลักษณะของการจัดการเรียนการสอนที่จัดขึ้นอย่างมีระบบระเบียบ มีแบบแผนตามหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิด หรือความเชื่อต่าง ๆ โดยอาศัยวิธีสอนและเทคนิคการสอนต่าง ๆ เข้ามาช่วยให้สภาพการเรียนการสอนเป็นไปตามหลักการที่ยึดถือ ดังนั้น คุณลักษณะสำคัญของรูปแบบการสอนจึงต้องประกอบด้วยสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

- มีปรัชญาหรือทฤษฎีหรือหลักการหรือแนวคิดหรือความเชื่อที่เป็นพื้นฐานหรือเป็นหลักการของรูปแบบการสอนนั้น ๆ

- มีการบรรยายหรืออธิบายสภาพหรือลักษณะของการจัดการเรียนการสอน

- มีการจัดระบบ คือ มีการจัดองค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของระบบให้สามารถนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีการพิสูจน์ทดลองของระบบนั้น ดังนั้น รูปแบบการเรียนการสอนจึงหมายถึง สภาพหรือลักษณะของการจัดการเรียนการสอนที่จัดไว้อย่างเป็นระบบตามหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิดหรือความเชื่อต่าง ๆ โดยมีการจัดกระบวนการหรือขั้นตอนในการเรียนการสอน โดยอาศัยวิธีสอนและเทคนิคการสอนต่าง ๆ เข้ามาช่วยให้สภาพการเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามหลักการที่ยึดถือ ซึ่งได้รับการพิสูจน์ ทดสอบหรือยอมรับว่ามีประสิทธิภาพสามารถใช้เป็นแบบแผนในการเรียนการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์เฉพาะของรูปแบบนั้น ๆ ซึ่งแต่ละรูปแบบมีวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกัน กล่าวคือ เป็นรูปแบบการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) การพัฒนาด้านจิตพิสัย (Affective Domain) การพัฒนาด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) การพัฒนาด้านทักษะกระบวนการ (Process Skill) หรือการบูรณาการ (Integration) ทั้งนี้รูปแบบดังกล่าวล้วนเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่มีลักษณะเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

สรุปได้ว่า รูปแบบการสอน คือ แผนการทำงานเกี่ยวกับการสอนที่จัดทำขึ้นอย่างเป็นระบบระเบียบโดยวางแผนการจัดองค์ประกอบและงานเกี่ยวกับการสอนอย่างมีจุดมุ่งหมายที่เฉพาะเจาะจงที่จะให้ผู้เรียนบรรลุผลสำเร็จอย่างใดอย่างหนึ่ง

2.2.2 ประเภทของรูปแบบการสอน

รูปแบบการสอนมีหลายรูปแบบ ซึ่งแต่ละรูปแบบจะมีลักษณะและวิธีการสอนแตกต่างกัน การจำแนกประเภทตามวิธีดำเนินการจะได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

2.2.2.1 จำแนกโดยใช้จำนวนผู้เรียนและปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนเป็นเกณฑ์

- การสอนกลุ่มใหญ่ มีผู้เรียนจำนวนมาก ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนเป็นแบบสื่อสารทางเดียว ผู้สอนมีบทบาทเกือบทั้งหมด เช่น การสอนแบบบรรยาย

- การสอนกลุ่มย่อย การสอนประเภทนี้มุ่งให้ผู้เรียนทุกคนในกลุ่มเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนให้มากที่สุด ผู้สอนจะมีความใกล้ชิดกับผู้เรียนมากขึ้น ได้แก่ การสอนแบบอภิปราย การสอนแบบแสดงบทบาทสมมติ

- การสอนเป็นรายบุคคล การเรียนการสอนที่มีผู้เรียนสามารถเลือกวิธีเรียนที่เหมาะสมกับความสนใจของตน เรียนไปตามความหมายของตนและในขณะเดียวกันผู้เรียนก็จะทราบความก้าวหน้าในการเรียนของตนอยู่เสมอ เช่น การสอนแบบชุดการสอน

2.2.2.2 จำแนกโดยใช้ปริมาณของบทบาทผู้สอนกับบทบาทผู้เรียนเป็นเกณฑ์

- การสอนที่ผู้สอนเป็นศูนย์กลาง โดยเน้นบทบาทของผู้สอนว่ากิจกรรมที่ผู้สอนกระทำก่อให้เกิดการเรียนรู้ เช่น การสอนแบบบรรยาย การสอนแบบสาธิต ถ้าผู้สอนไม่บรรยายหรือไม่สาธิตก็จะไม่เกิดการเรียนรู้และในฐานะผู้เรียนในขณะที่ฟังบรรยาย ดูการสาธิต ก็ต้องมีบทบาท คือ การฟัง คิดตาม ตีความหมาย จกจำเนื้อหาสาระ จดบันทึก วิธีการสอนนี้เป็นลักษณะของการสื่อสารทางเดียว

- การสอนที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง จะเน้นบทบาทลงไปให้ผู้เรียนเป็นผู้ทำกิจกรรม เช่น การสอนแบบปฏิบัติการ การสอนโดยแสดงบทบาทสมมติ การสอนแบบสร้างสถานการณ์จำลอง วิธีสอนเหล่านี้ผู้เรียนจะเกิดการทำกิจกรรมของผู้เรียนเป็นสำคัญ

- การสอนที่ผู้สอนและผู้เรียนมีกิจกรรมร่วมกัน การสอนแบบนี้ผู้สอนและผู้เรียนจะมีบทบาทพอกัน มีการปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน ได้แก่ การสอนแบบสัมมนา การสอนแบบอภิปราย

- การสอนโดยใช้อุปกรณ์พิเศษ บทบาทการสอนเกือบทั้งหมดจะอยู่ที่สื่อทัศนูปกรณ์ ได้แก่ ภาพยนตร์ คอมพิวเตอร์ วัสดุทัศน สไลด์ประกอบเสียง ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากสื่อทัศนูปกรณ์นั้น ๆ ตามที่มีผู้สร้างบทเรียนสำเร็จไว้ให้

2.3 ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

2.3.1 ความหมายของการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

เพเพอร์ท (Papert, 1999) แห่งสถาบันเทคโนโลยีแมสซาชูเซตส์ (Massachusetts Institute of technology: M.I.T) สหรัฐอเมริกา บิดาแห่งทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานได้กล่าวว่า ความรู้เกิดจากการสร้างขึ้นโดยตัวนักเรียน การศึกษาบนพื้นฐานทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานจะประกอบด้วยการจัดโอกาสให้กับนักเรียนได้มีส่วนร่วมซึ่งการเรียนรู้ที่ดีไม่ได้มาจากการหาวิธีสอนต่าง ๆ มาให้ครูแต่มาจากการให้โอกาสตลอดจนการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดีแก่นักเรียนในการสร้างความรู้

สุชิน เพ็ชรรัช (2544, หน้า 2) กล่าวว่า ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานเป็นทฤษฎีที่นักเรียนเป็นฝ่ายสร้างความรู้ขึ้นด้วยตนเองไม่ใช่ได้มาจากครูและในการสร้างความรู้ขึ้น นักเรียนจะต้องลงมือสร้างสิ่งใดสิ่งหนึ่งขึ้นมา การสร้างสิ่งที่จับต้องสัมผัสได้ ทำให้อื่นมองเห็นได้จะมีผลทำให้นักเรียนใช้ความคิด มีความกระตือรือร้น มีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองอย่างจริงจังและประจักษ์ชัดว่าตนเองรู้เพียงพอแล้วหรือยัง

ทศนา แคมมณี (2554, หน้า 96) กล่าวว่าทฤษฎีนี้มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ ผู้พัฒนาทฤษฎีนี้คือ ศาสตราจารย์ฌีมีร์ เพเพอร์ท แนวความคิด

ของทฤษฎีนี้คือ การเรียนรู้ที่ดีเกิดจากการสร้างพลังความรู้ในตนเองของผู้เรียน หากผู้เรียนได้มีโอกาสได้สร้างความคิดจากการสร้างพลังความรู้ในตนเองและด้วยตนเองของผู้เรียน หากผู้เรียนได้มีโอกาสได้สร้างความคิดและนำความคิดของตนเองไปสร้างชิ้นงาน โดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสมจะทำให้เห็นความคิดนั้นเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน

สุรางค์ โค้วตระกูล (2553, หน้า 44) กล่าวว่า ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructionism) แนวคิดของทฤษฎีนี้คือการเรียนรู้ที่ดีเกิดจากการสร้างพลังความรู้ในตนเอง หากผู้เรียนมีโอกาสได้สร้างความคิดและนำความคิดของตนเองไปสร้างสรรค์ชิ้นงานโดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสม จะทำให้ความคิดเห็นนั้นเป็นรูปธรรมยิ่งขึ้น หลักการจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎีนี้คือ ครูจะต้องทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน ให้คำปรึกษาชี้แนะแก่ผู้เรียน กำหนดการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ ในการประเมินผลนั้นต้องมีการประเมินทั้งทางด้านผลงานและกระบวนการซึ่งสามารถใช้วิธีการที่หลากหลาย เช่น การประเมินตนเอง การประเมินโดยครูและเพื่อน การสังเกต การประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมผลงาน

2.3.2 หลักการของทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructionism)

ทฤษฎี Constructionism เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง พัฒนาขึ้นโดย Professor Seymour Papert แห่ง M.I.T (Massachusetts Institute of Technology) สหรัฐอเมริกาโดยพัฒนามาจากทฤษฎี Constructionism ของ Piaget มีหลักการสำคัญดังนี้ (สุชิน เพ็ชรรักษ์, 2548, หน้า 31-34)

1) หลักการที่ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง หลักการเรียนรู้ตามทฤษฎี Constructionism คือ การให้ผู้เรียนลงมือสร้างสิ่งของหรือประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมภายนอกที่มีความหมาย ซึ่งจะรวมถึงปฏิภพระหว่างความรู้ในตัวของผู้เรียนเองกับประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมภายนอก สามารถเชื่อมโยงและสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่

2) หลักการที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ หลักการตามทฤษฎี Constructionism ครูต้องจัดบรรยากาศการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีทางเลือกที่หลากหลายและเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข สามารถเชื่อมโยงความรู้ระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เก่าได้ ส่วนครูทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยและคอยอำนวยความสะดวก

3) หลักการเรียนรู้จากประสบการณ์และสิ่งแวดล้อม หลักการนี้เน้นให้เห็นความสำคัญของการเรียนรู้ร่วมกันทำให้ผู้เรียนเห็นว่าคนเป็นแหล่งเรียนรู้อีกแหล่งหนึ่งที่สำคัญ การสอนตามทฤษฎี Constructionism เป็นการจัดประสบการณ์เพื่อเตรียมคนออกไปเผชิญโลก ถ้าผู้เรียนเห็นว่าคนเป็นแหล่งความรู้สำคัญและสามารถแลกเปลี่ยนความรู้กันได้ เมื่อจบการศึกษาออกไปก็จะปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4) หลักการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือ หลักการนี้เน้นการใช้เทคโนโลยีแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ด้วยตนเอง เป็นผลให้เกิดพฤติกรรมที่ฝังแน่นเมื่อผู้เรียนเรียนรู้ว่าจะเรียนรู้ได้อย่างไร หลักการของการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเป็นการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติหรือสร้างสิ่งที่มีความหมายกับตนเอง ดังนั้นเครื่องมือที่ใช้ต้องมีลักษณะเอื้อต่อการให้ผู้เรียนนำมาสร้างเป็นชิ้นงานได้สำเร็จ ตอบสนองความคิดและจินตนาการของผู้เรียน

5) ไม่ควรยึดติดกับหลักสูตรมากเกินไป ไม่ควรจะยึดเยียดเนื้อหาที่ไม่จำเป็นให้กับผู้เรียนควรคิดว่าการให้เนื้อหาที่จำเป็นนั้นจะน้อยอย่างก็ดีกว่าสอนหลาย ๆ อย่าง แต่ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้น้อยมากหรือนำความรู้ที่เรียนไปประยุกต์ใช้ไม่ได้

6) การจัดตารางสอนควรจัดให้ยืดหยุ่น เหมาะสมกับเวลาที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมภายในเวลาที่เหมาะสมไม่มากหรือน้อยไป

2.3.3 การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ลักษณะสำคัญของรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยให้นักเรียนแสวงหาและค้นพบความรู้ด้วยตนเองตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองกำหนดขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 5 ขั้น (พจนา ทรัพย์สมาน, 2550, หน้า 16-22)

ขั้นที่ 1 จุดประกายความสนใจ เป็นขั้นตอนที่ครูสร้างความรู้สึกลอยากรู้ อยากเรียน ทำให้นักเรียนเห็นคุณค่าความสำคัญและประโยชน์ของสิ่งที่เรียน

ขั้นที่ 2 วางแผนการเรียนรู้ เป็นขั้นตอนที่นักเรียนแต่ละกลุ่มวางแผนการเรียนรู้โดยร่วมกันกำหนดขอบเขต แนวทาง วิธีการเรียนรู้ ประเด็นเนื้อหาย่อย แนวทางการบันทึกและสรุปผลการเรียนรู้พร้อมทั้งจัดทำเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนรู้

ขั้นที่ 3 ลงมือเรียนรู้ตามแผน เป็นขั้นตอนที่นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือศึกษาปัญหา กำหนดแนวทางปัญหา ทดลองแก้ปัญหาตามแผนที่วางไว้เพื่อแสวงหาและค้นพบความรู้ ข้อคิด แนวทางการปฏิบัติด้วยตนเอง

ขั้นที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลการเรียนรู้ เป็นขั้นตอนที่นักเรียนแต่ละกลุ่มนำข้อมูล ข้อค้นพบที่จากการเรียนรู้มาร่วมกันวิเคราะห์อภิปราย เปรียบเทียบเชื่อมโยงความสัมพันธ์ ประเมินค่า สรุปความคิดรวบยอด คุณค่าความสำคัญ แนวคิดแนวทางการปฏิบัติและสรุปขั้นตอนกระบวนการเรียนรู้ของตนเองโดยครูให้คำแนะนำเพิ่มเติมกับนักเรียน

ขั้นที่ 5 จัดทำชิ้นงานเพื่อรายงานผลการเรียนรู้ เป็นขั้นตอนที่นักเรียนนำความรู้ ข้อค้นพบ ข้อสรุปที่ได้จากการเรียนรู้มานำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ ตามความสนใจ พร้อมทั้งบอกเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับขั้นตอนวิธีการเรียนรู้ แสดงความรู้สึกลองชิ้นงานแล้วนำชิ้นงานมาแสดงเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และประเมินซึ่งกันและกัน รวมทั้งวางแผนต่อยอดการเรียนรู้ตามความสนใจ

2.3.4 บทบาทของครู

ในการดำเนินการสอน ครูควรรู้จักบทบาทของตนเองอย่างแจ่มแจ้ง ครูนับว่าเป็นบุคคลสำคัญที่จะทำให้การเรียนการสอนสำเร็จผล ดังนั้นจึงควรรู้จักบทบาทของตนดังนี้

1) จัดบรรยากาศการเรียนรู้ให้เหมาะสม โดยควบคุมกระบวนการเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้และคอยอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนดำเนินงานไปได้อย่างราบรื่น

2) แสดงความคิดเห็นและให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่ผู้เรียนตามโอกาสที่เหมาะสม (ต้องคอยสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนและบรรยากาศการเรียนที่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา)

3) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามแนวทางของทฤษฎี Constructionism โดนเน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เป็นผู้จุดประกายความคิดและ

กระตุ้นให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้โดยทั่วถึงกัน ตลอดจนรับฟังและสนับสนุนส่งเสริมให้กำลังใจแก่ผู้เรียนที่จะเรียนรู้เพื่อประจักษ์แก่ใจด้วยตนเอง

4) ช่วยเชื่อมโยงความคิดเห็นของผู้เรียนและสรุปผลการเรียนรู้ ตลอดจนส่งเสริมและนำทางให้ผู้เรียนได้รู้วิธีวิเคราะห์พฤติกรรมการณ์การเรียนรู้เพื่อผู้เรียนจะได้นำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้

2.3.5 บทบาทของผู้เรียน

ในการเรียนตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะมีบทบาทเป็นผู้ปฏิบัติและสร้างความรู้ไปพร้อม ๆ กันด้วยตัวของเขาเอง (ทำไปและเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กัน) บทบาทที่คาดหวังจากผู้เรียนคือ

1) มีความยินดีร่วมกิจกรรมทุกครั้งด้วยความสมัครใจ
2) เรียนรู้ได้เอง รู้จักแสวงหาความรู้จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ที่มีด้วยตนเอง

3) ตัดสินปัญหาต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล
4) มีความรู้สึกและความคิดเป็นของตนเอง
5) วิเคราะห์พฤติกรรมของตนเองและผู้อื่นได้
6) ให้ความช่วยเหลือกันและกัน รู้จักรับผิดชอบงานที่ตนเองทำอยู่และได้รับมอบหมาย

7) นำสิ่งที่เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

2.3.6 คุณสมบัติที่ครูควรมีในการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

1) มีความเข้าใจทฤษฎีการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและพร้อมเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามแนวทางของทฤษฎี Constructionism

2) มีความรู้ในเนื้อหาที่สอนอย่างดี
3) มีความเข้าใจมนุษย์ มีจิตละเอียดพอที่จะสามารถตรวจสอบความคิดของผู้เรียนและดึงความคิดของผู้เรียนให้แสดงออกมามากที่สุด

4) มีการพัฒนาตนเองทางร่างกาย สติปัญญาและจิตใจอยู่เสมอ ครูควรรู้จักตนเองและพัฒนาความรู้ บุคลิกภาพของตนให้ดีขึ้น มีใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้เรียน ไม่ถือว่าความคิดตนถูกต้องเสมอ เข้าใจและยอมรับว่าบุคคลมีความแตกต่างกัน ไม่ด่วนตัดสินผู้เรียนอย่างผิวเผิน

5) ควรมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน เพราะการมนุษยสัมพันธ์ที่ดีของครู จะทำให้บรรยากาศในการเรียนการสอนเกิดความเป็นกันเองและมีความเป็นมิตรที่ดีต่อกัน

6) ครูควรมีทักษะในการสื่อความหมายกับผู้เรียน ในการสอนนั้นครูมักมีการสื่อความหมายกับผู้เรียนเสมอจึงควรสื่อความหมายให้ชัดเจน ไม่คลุมเครือ รู้จักใช้วาจาที่สุภาพเหมาะสมกับกาลเทศะและเหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน (การสื่อความหมายให้กับผู้เรียนแต่ละคนจะไม่เหมือนกันเพราะผู้เรียนมีการรับรู้และเรียนรู้ได้ไม่เท่ากัน)

7) มีทักษะในการใช้วิจารณ์ตัดสินใจและแก้ปัญหา ทักษะด้านนี้ทำให้ครูดำเนินงานได้สะดวกราบรื่นขึ้น เนื่องจากการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ให้ตนเอง ผู้สอนจะต้องคอย

สังเกตบรรยากาศการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา และจะต้องคอยแก้ปัญหาในแต่ละช่วงให้เหมาะสม ดังนั้นผู้สอนจึงต้องมีทักษะในการใช้วิจารณ์ญาณตัดสินใจและแก้ไขปัญหาที่ดี

8) มีทักษะในการช่วยเหลือผู้เรียนบ่อยครั้ง ครูต้องคอยช่วยแก้ปัญหาให้ผู้เรียน ครูจึงควรมีความเป็นมิตรเป็นกันเองกับนักเรียนเสมอ หากครูไม่มีทักษะทางด้านนี้แล้ว การช่วยเหลืออาจไม่บรรลุผล

2.3.7 ทักษะที่ครูควรเปลี่ยนและสิ่งที่ต้องคำนึง

ในการเรียนการสอนตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ครูควรเปลี่ยนแปลงทัศนคติให้เหมาะสม เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น ทักษะที่ครูควรเปลี่ยนแปลงไปและสิ่งที่ครูควรคำนึงถึงมีดังนี้

1) ครูต้องไม่ถือว่าครูเป็นผู้รู้แต่ผู้เดียว ผู้เรียนต้องเชื่อตามที่ครูบอกโดยไม่มีเงื่อนไข แต่ครูต้องตระหนักว่าตนเองมีความรู้ที่จะช่วยเหลือนักเรียนเท่าที่จะช่วยได้ ดังนั้นครูจึงไม่อับอายผู้เรียนที่จะพูดว่า “ครูก็ยังไม่ทราบ พวกเรามาช่วยกันหาคำตอบดูสิ” ฯลฯ

2) ครูต้องพยายามช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองมากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ต้องอดทนและปล่อยให้ให้นักเรียนประกอบกิจกรรมด้วยตนเอง อย่าด่วนไปชิงบอกคำตอบเสียก่อน ควรช่วยเหลือแนะนำผู้เรียนที่เรียนช้าและเรียนเร็วให้สามารถเรียนไปตามความสามารถของตนเองด้วยตนเองให้มากที่สุด

3) ไม่ควรถือว่า “ผู้เรียนที่ดีต้องเงียบ” แต่ครูควรจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พูดคุยกันในเรื่องหรือได้พูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือความรู้กันได้

4) ครูต้องไม่ถือว่าการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเดินไปเดินมาเพื่อประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ นั้นเป็นการแสดงถึงความไม่มีระเบียบ แต่ต้องคิดว่าการเดินไปเดินมาเป็นกระบวนการหนึ่งที่จะช่วยให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง และช่วยทำให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่ายต่อการเรียน

5) ครูต้องลดบทบาทตัวเองลง (ทำตัวให้เล็กที่สุด) พุดในสิ่งที่จำเป็น เลือกสรรคำพูดให้แน่ใจว่าผู้เรียนมีความต้องการฟังในสิ่งที่ครูพูด ก่อนที่จะพูดครูจึงควรเร้าความสนใจของผู้เรียนเสียก่อน

6) ขณะที่ผู้เรียนประกอบกิจกรรมครูต้องอยู่ดูแลเอาใจใส่พัฒนาการของผู้เรียนแต่ละคน ต้องไม่คิดว่าเมื่อผู้เรียนสามารถเรียนได้เอง แล้วครูก็เอาเวลาทำอย่างอื่นได้

7) ครูควรมีใจกว้างและชมเชยนักเรียนที่ทำดีหรือประสบความสำเร็จแม้เพียงเล็กน้อย ไม่ตำหนิหรือลงโทษเมื่อผู้เรียนทำผิดพลาดหรือทำไม่ถูกใจครู

8) ครูไม่ควรจะเอาตนเองไปยึดติดกับหลักสูตรมากเกินไป ไม่ควรจะยึดเยียดเนื้อหาที่ไม่จำเป็นให้กับผู้เรียน ควรคิดว่าการให้เนื้อหาที่จำเป็นแม้จะน้อยอย่างก็ยิ่งดีกว่าสอนหลาย ๆ อย่าง แต่ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้้น้อยมาก หรือนำความรู้ที่เรียนไปประยุกต์ใช้ไม่ได้

9) การจัดตารางสอนควรจัดให้ยืดหยุ่นเหมาะสมกับเวลาที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม ครูต้องพยายามเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมภายในเวลาที่เหมาะสมไม่มากหรือน้อยไป

2.3.8 กระบวนการ 5s ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructionism)

Best Practice 5 steps to Constructionism 5 ขั้นตอนตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (รินรดี พรวิริยสกุล, 2557, หน้า 2) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 จุดประกายความคิด (Sparkling) ครูใช้กิจกรรม วิธีการ หรือสื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็นแนวทางในการแสวงหาความรู้ นำไปสู่ความรู้ความเข้าใจเนื้อหา

ขั้นที่ 2 สะกิดให้ค้นคว้า (Searching) ใช้กิจกรรมหรือหัวข้อ เรื่องราวที่น่าสนใจ ชวนให้นักศึกษาค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง

ขั้นที่ 3 นำพาสู่การปฏิบัติ (Studying) ฝึกให้นักเรียนได้ปฏิบัติ เรียนรู้ด้วยตนเองทั้งเป็นกลุ่มเป็นรายบุคคลจนเกิดทักษะและเรียนรู้การแก้ปัญหาด้วยตนเอง

ขั้นที่ 4 จัดองค์ความรู้ (Summarizing) มุ่งเน้นให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจจากการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติ การแก้ปัญหาหรือประยุกต์ใช้จนสามารถสรุปเป็นองค์ความรู้ของตนเองได้อย่างเป็นระบบ

ขั้นที่ 5 นำเสนอควบคู่การประเมิน (Show and Sharing) ฝึกนักเรียนให้วางแผนในการนำเสนอความรู้ ผลงานของตนเองอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยเทคนิควิธีต่าง ๆ เช่น การแสดงละคร บทบาทสมมติ นิทรรศการ เป็นต้น

2.4 สื่อการสอน

2.4.1 ความหมายของสื่อการสอน

สื่อการสอน (Instructional Media) หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่ใช้เป็นเครื่องมือหรือช่องทางสำหรับการการสอนของครูไปถึงผู้เรียนและทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ตามจุดประสงค์หรือจุดมุ่งหมายที่วางไว้เป็นอย่างดี สื่อที่ใช้ในการสอนนี้อาจจะเป็นวัตถุสิ่งของที่มีตัวตนหรือไม่มีตัวตนก็ได้ เช่น สิ่งของตามธรรมชาติ ปรากฏการณ์ตามธรรมชาติ วัตถุสิ่งของที่คิดประดิษฐ์หรือสร้างขึ้นสำหรับการสอน คำพูด ท่าทาง วัสดุและเครื่องมือสื่อสาร กิจกรรมหรือกระบวนการถ่ายทอดความรู้ต่าง ๆ

2.4.2 ประเภทของสื่อการเรียนการสอน

สื่อการสอนมีมากมายและได้พัฒนาเกิดขึ้นใหม่อยู่เสมอตามความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นักเทคโนโลยีการศึกษาได้กำหนดและแบ่งประเภทของสื่อการสอนไว้ 3 ประเภท ดังนี้

2.4.2.1 ประเภทวัสดุ (Material or Software) เป็นสื่ออยู่ในรูปของภาพ เสียง หรือตัวอักษร แยกได้เป็น 2 ชนิด

1) ชนิดที่สามารถสื่อความหมายได้ด้วยตัวของมันเอง เช่น รูปภาพ แผนภูมิ ภาพวาด หนังสือ เป็นต้น

2) ชนิดที่ต้องอาศัยเครื่องมือ เสนอเรื่องราวไปสู่ผู้เรียน เช่น ภาพโปรเจกต์ สไลด์ แถบบันทึกเสียง ภาพยนตร์ เป็นต้น

2.4.2.2 ประเภทเครื่องมือ (Hardware or Equipment) หมายถึงเครื่องมือที่เป็นตัวกลางส่งผ่านความรู้ไปสู่ผู้เรียน เช่น เครื่องฉายชนิดต่าง ๆ เครื่องเสียงชนิดต่าง ๆ เครื่องรับและส่งวิทยุและโทรทัศน์

2.4.2.3 ประเภทเทคนิคหรือวิธีการ (Technique or Method) หมายถึง เทคนิคหรือวิธีการที่จะใช้ร่วมกับวัสดุและเครื่องมือหรือใช้เพียงลำพังในการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ การสาธิต การทดลอง การแสดงละคร การจัดนิทรรศการ เป็นต้น

2.4.3 หลักการใช้สื่อการสอน

2.4.3.1 การวางแผน (Planning) การใช้สื่อการสอนต้องมีการวางแผน โดยในขั้นของการวางแผนคือการพิจารณาว่าจะเลือกใช้สื่อใดในการเรียนการสอน

2.4.3.2 การเตรียมการ (Preparation) เมื่อได้วางแผนเลือกใช้สื่อการสอนแล้ว ขั้นตอนต่อมาคือการเตรียมการสิ่งต่าง ๆ เพื่อให้การใช้สื่อการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและตรงตามวัตถุประสงค์ ก่อนใช้สื่อการสอนผู้สอนควรเตรียมความพร้อมในสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

- การเตรียมความพร้อมของผู้สอน
- การเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียน
- การเตรียมความพร้อมของสื่อและอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้ร่วมกัน
- การเตรียมความพร้อมของสภาพแวดล้อมและห้องสอน

2.4.3.3 ช่วง ได้แก่ ช่วงนำเข้าสู่บทเรียน ช่วงสอนเนื้อหาบทเรียน และช่วงสรุป ในทุกช่วงเวลาสามารถนำสื่อการสอนเข้ามาใช้อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการรับรู้หรือการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เลือกใช้สื่อการสอนควรมีความเข้าใจว่าสื่อการสอนที่นำมาใช้ในแต่ละช่วงเวลาใช้เพื่อวัตถุประสงค์ใด

2.4.3.4 การติดตามผล (Follow - up) ภายหลังการใช้สื่อการสอนแล้ว ผู้สอนควรทำการซักถาม ตอบคำถามผู้เรียน หรืออภิปรายเกี่ยวกับเนื้อหาของสื่อที่ได้นำเสนอไปแล้ว เพื่อสรุปถึงประสบการณ์ที่ผู้เรียนได้รับและเพื่อทำการประเมินผู้เรียนว่ามีความเข้าใจบทเรียนเพียงใดและเพื่อประเมินประสิทธิภาพของสื่อการสอน ตลอดจนวิธีการใช้สื่อการสอนของครูว่า มีข้อดี ข้อบกพร่อง หรือสิ่งที่ควรแก้ไขต่อไปอย่างไร

2.4.4 ประโยชน์ของสื่อการสอน

2.4.4.1 ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่

- เรียนรู้ได้ดีขึ้นจากประสบการณ์ที่มีความหมายในรูปแบบต่าง ๆ
- เรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง
- เรียนรู้ได้ง่ายและเข้าใจได้ชัดเจน
- เรียนรู้ได้มากขึ้น
- เรียนรู้ได้ในเวลาที่จำกัด

2.4.4.2 ช่วยให้ผู้สามารถเอาชนะข้อจำกัดต่าง ๆ ในการเรียนรู้ ได้แก่

- ทำสิ่งนามธรรมให้เป็นรูปธรรมมากขึ้น
- ทำสิ่งซับซ้อนให้ง่ายขึ้น
- ทำสิ่งเคลื่อนไหวช้าให้เร็วขึ้น
- ทำสิ่งเคลื่อนไหวเร็วให้ช้าลง
- ทำสิ่งเล็กใหญ่ขึ้น
- ทำสิ่งใหญ่ให้เล็กลง

- นำสิ่งที่อยู่ไกลมาศึกษาได้
- นำสิ่งที่เกิดในอดีตมาศึกษาได้ช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน
- ช่วยให้งจดจำได้นาน เกิดความประทับใจและมั่นใจและมั่นใจในการเรียน
- ช่วยให้ผู้เรียนได้คิดและแก้ปัญหา

2.4.5 คุณสมบัติของสื่อการสอน

สื่อการสอนมีคุณสมบัติพิเศษ 3 ประการ คือ

2.4.5.1 สามารถจัดยึดประสบการณ์กิจกรรมและการกระทำต่าง ๆ ไว้ได้อย่างคงทนถาวร ไม่ว่าจะเป็นเหตุการณ์ในอดีตหรือปัจจุบัน ทั้งในลักษณะของรูปภาพ เสียง และสัญลักษณ์ต่าง ๆ สามารถนำไปใช้ได้ตามความต้องการ

2.4.5.2 สามารถจัดแจงจัดการและปรุงแต่งประสบการณ์ต่าง ๆ ให้ใช้ได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน เพราะสื่อการสอนบางชนิดสามารถใช้เทคนิคพิเศษเพื่อเอาชนะข้อจำกัดในด้านขนาด ระยะทาง เวลา และความเป็นนามธรรมของประสบการณ์ตามธรรมชาติได้

2.4.5.3 สามารถแจกจ่ายและขยายข่าวสารออกเป็นหลาย ๆ ฉบับเพื่อเผยแพร่สู่คนจำนวนมาก และสามารถใช้ซ้ำ ๆ ได้หลาย ๆ ครั้ง ทำให้สามารถแก้ปัญหาในด้านการเรียนการสอนต่าง ๆ ทั้งการศึกษาในระบบโรงเรียนและนอกระบบโรงเรียน

2.4.6 หลักการใช้สื่อการสอน

การใช้สื่อการเรียนการสอนนั้นอาจจะใช้เฉพาะขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งของการสอนหรือจะใช้ในทุกขั้นตอนก็ได้ ดังนี้

2.4.6.1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในเนื้อหาที่กำลังจะเรียนหรือเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนในครั้งก่อน แต่มีสื่อที่เน้นเนื้อหาเจาะลึกอย่างแท้จริง เป็นสื่อที่ง่ายในการนำเสนอในระยะเวลาอันสั้น

2.4.6.2 ชี้นำดำเนินการสอนหรือประกอบกิจกรรมการเรียน เป็นขั้นสำคัญในการเรียน เพราะเป็นขั้นที่จะให้ความรู้เนื้อหาอย่างละเอียดเพื่อสนองวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ต้องมีการจัดลำดับขั้นตอนการใช้สื่อให้เหมาะสมและสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียน

2.4.6.3 ชี้นำวิเคราะห์และฝึกปฏิบัติ สื่อในขั้นนี้จึงเป็นสื่อที่เป็นประเด็นปัญหาให้ผู้เรียนได้ขบคิดโดยผู้เรียนเป็นผู้ใช้สื่อเองมากที่สุด

2.4.6.4 ชี้นำสรุปบทเรียน เป็นขั้นของการเรียนการสอนเพื่อการย้ำเนื้อหาบทเรียนให้ผู้เรียนมีความเข้าใจที่ถูกต้องและตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ควรใช้เพียงระยะเวลาสั้น ๆ

2.4.6.5 ชี้นำประเมินผู้เรียน เป็นการทดสอบความสามารถของผู้เรียนว่าผู้เรียนเข้าใจในสิ่งที่เรียนถูกต้องมากน้อยเพียงใด ส่วนใหญ่แล้วจะเป็นการประเมินจากคำถามจากเนื้อหาบทเรียนโดยอาจจะมีภาพประกอบด้วยก็ได้

2.4.7 คุณค่าของสื่อการสอน

2.4.7.1 สื่อการเรียนการสอนสามารถเอาชนะข้อจำกัดเรื่องความแตกต่างกันของประสบการณ์ดั้งเดิมของผู้เรียน คือเมื่อใช้สื่อการเรียนการสอนแล้วจะช่วยให้เด็กซึ่งมีประสบการณ์เดิมต่างกันเข้าใจได้ใกล้เคียงกัน

2.4.7.2 ขจัดปัญหาเกี่ยวกับเรื่องสถานที่ ประสบการณ์ตรงบางอย่างหรือการเรียนรู้

2.4.7.3 ทำให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงจากสิ่งแวดล้อมและสังคม

2.4.7.4 สื่อการเรียนการสอนทำให้เด็กมีความคิดรวบยอดเป็นอย่างเดียวกัน

2.4.7.5 ทำให้เด็กมีมีโนภาพเริ่มแรกอย่างถูกต้องและสมบูรณ์

2.4.7.6 ทำให้เด็กมีความสนใจและต้องการเรียนในเรื่องต่าง ๆ มากขึ้น เช่น การอ่าน ความคิดริเริ่มสร้างการ ทักษะคิด การแก้ปัญหา ฯลฯ

2.4.7.7 เป็นการสร้างแรงจูงใจและเร้าความสนใจ

2.4.7.8 ช่วยให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์จากรูปธรรมสู่นามธรรม

ในการเลือกสื่อการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพต่อการเรียนการสอนนั้น ผู้สอนจำเป็นต้องคำนึงถึงองค์ประกอบในการเลือกสื่อ ได้แก่ จุดมุ่งหมายของการสอน รูปแบบและระบบของการเรียนการสอน ลักษณะของผู้เรียน เกณฑ์เฉพาะของสื่อ วัสดุอุปกรณ์และตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีอยู่ นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างประเภทของสื่อ กับคุณสมบัติเฉพาะและจุดประสงค์ของการเรียนการสอน

2.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา

2.5.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นความสามารถของนักเรียนในด้านต่าง ๆ ซึ่งเกิดจากนักเรียนได้รับประสบการณ์จากกระบวนการเรียนการสอนของครู โดยครูต้องศึกษาแนวทางในการวัดและประเมินผล การสร้างเครื่องมือวัดให้มีคุณภาพนั้น ได้มีผู้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

สมพร เชื้อพันธ์ (2547, หน้า 53) สรุปว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถ ความสำเร็จและสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนที่ได้จากการเรียนรู้อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน การฝึกฝนหรือประสบการณ์ของแต่ละบุคคลซึ่งสามารถวัดได้จากการทดสอบด้วยวิธีต่าง ๆ

พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์ และ เพียว ยินดีสุข (2549, หน้า 125) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ขนาดของความสำเร็จที่ได้จากกระบวนการเรียนการสอน

ปราณี กองจินดา (2549, หน้า 42) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถหรือผลสำเร็จที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์เรียนรู้ทางด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัยและยังได้จำแนกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ตามลักษณะของวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน

สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่ได้จากกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและสามารถวัดได้โดยการแสดงออกทั้ง 3 ด้าน คือ พุทธิพิสัย จิตพิสัยและทักษะพิสัย

2.5.2 ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มีนักการศึกษาได้จำแนกประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

ชวลิต ชูกำแหง (2550 : 94-97) ได้จำแนกประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

- แบบอัตนัย เป็นแบบทดสอบที่เขียนคำถามโดยกำหนดสถานการณ์หรือปัญหาในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง เพื่อให้ผู้ตอบได้แสดงความรู้ ความเข้าใจ ความคิดเห็นได้อย่างไม่จำกัด คำตอบของข้อสอบแบบอัตนัย มีลักษณะและปริมาณไม่แน่นอน การตอบข้อสอบแบบอัตนัยจึงต้องจัดระเบียบคำตอบภายในเวลาที่กำหนดให้ ใช้สำนวนภาษาและแบบฉบับของตนเองเขียนตอบ เขียนคำตอบให้ครอบคลุมอย่างสมบูรณ์และระมัดระวัง การตรวจให้คะแนนผู้ที่ตรวจต้องมีความรู้ในเนื้อหาวิชานั้น ต้องอาศัยทักษะและความพยายามในการอ่านและทำใจให้เป็นกลางในการตรวจ

- แบบเติมคำ เป็นลักษณะของแบบทดสอบที่เขียนประโยคหรือข้อความเป็นตอน นำไว้แล้วเว้นช่องว่างข้อความหรือท้ายข้อความ สำหรับให้เติมคำหรือข้อความเพื่อให้ข้อความนั้นถูกต้องสมบูรณ์ การเว้นช่องว่างอาจจะเว้นที่ว่างให้เติมมากกว่าหนึ่งแห่ง

- แบบเลือกตอบหลายตัวเลือก ประกอบด้วยส่วนที่เป็นคำถามและส่วนที่เป็นคำตอบ ส่วนคำถามเป็นข้อความปัญหาเขียนเป็นประโยคคำถาม ส่วนคำตอบให้เลือกเป็นตัวเลือกหลายตัวเลือก มีทั้งคำตอบถูกและคำตอบผิด เรียกว่าตัวเลือก ข้อสอบแบบเลือกตอบจึงเป็นข้อสอบชนิดที่มีคำตอบกำหนดไว้ให้ก่อน แล้วผู้ตอบเลือกตอบตัวเลือกใดตัวเลือกหนึ่ง หรือหลายตัวเลือก แล้วแต่เงื่อนไขคำถาม

- แบบถูกผิด ลักษณะของข้อสอบจะเขียนข้อความที่เป็นสถานการณ์ซึ่งมีทั้งถูกหรือผิดคละกัไป รูปแบบคำถามจำแนกเป็นแบบคำถามเดี่ยว แบบคำถามขยาย และแบบคำตอบผสม โดยให้พิจารณาว่าคำถามหรือข้อความนั้นถูกหรือผิด

- แบบจับคู่ ลักษณะของข้อสอบประกอบด้วยคำถาม เขียนเป็นตัวขึ้นไว้ในสมุดกัซ้ายมือโดยมีที่ว่างเว้นไว้หน้าข้อเพื่อให้ผู้ตอบเลือกหาคำตอบที่เขียนไว้ในสมุดกัขวามือ รูปแบบคำถามสามารถจำแนกได้เป็นแบบหาความสัมพันธ์ แบบตัวเลือกคงที่ และแบบจัดเรียงลำดับ

บุญชม ศรีสะอาด ได้จำแนกประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ 2 ประเภทคือ

- แบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์ (Criterion Referenced Test) หมายถึง แบบทดสอบที่สร้างขึ้นตามจุดประสงค์พฤติกรรม มีคะแนนจุดตัดหรือคะแนนเกณฑ์สำหรับใช้ตัดสินว่า ผู้สอบมีความรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ การวัดตามจุดประสงค์เป็นหัวใจสำคัญของข้อสอบในแบบทดสอบประเภทนี้

- แบบทดสอบแบบอิงกลุ่ม (Norm Referenced Test) หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งสร้างเพื่อวัดให้ครอบคลุมหลักสูตรจึงสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร ความสามารถในการจำแนกผู้สอบตามความเก่งอ่านได้ดี เป็นหัวใจสำคัญของข้อสอบในแบบทดสอบประเภทนี้ การรายงานผลการสอบอาศัยคะแนนมาตรฐาน ซึ่งเป็นคะแนนที่สามารถให้ความหมายแสดงถึงสถานภาพความสามารถของบุคคลนั้นเมื่อเปรียบเทียบกับบุคคลอื่น ๆ ที่ใช้เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ

2.5.3 หลักการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มีนักการศึกษากล่าวถึงหลักการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

2.5.3.1 บลูม (Bloom. 1958 : 241 ; อ้างถึงใน ชัยฤทธิ์ ศีลาเดช. 2544 : 38-39) ได้กล่าวถึงการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในด้านพุทธิพิสัย ได้แก่

1) ความรู้ความจำ หมายถึง การระลึกได้ของเรื่องราวต่าง ๆ ที่เคยพบเห็น เคยได้ยินหรือเคยได้มีประสบการณ์มาแล้ว เป็นเรื่องราวของความสามารถในการจดจำสิ่งต่าง ๆ จำแนกได้ดังนี้

- ก) ความรู้ในเรื่องเกี่ยวกับศัพท์ นิยาม กฎ และความจริง
- ข) ความรู้ในวิธีการเกี่ยวกับระเบียบ แบบแผน ลำดับขั้น แนวโน้ม ประเภท
เกณฑ์และวิธีการ
- ค) ความรู้รวบยอดในเนื้อเรื่องเกี่ยวกับวิชาการขยายหลักวิชา ทฤษฎี และ
โครงสร้าง

2) ความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการจับใจความสำคัญหรือแปลความหมายของสิ่งของ หรือสัญลักษณ์จำแนกได้ ดังนี้

- ก) การแปลความหมายของศัพท์ วลี การเปลี่ยนรูป
- ข) การตีความ เป็นการสรุป เรียงลำดับ จำแนกความแตกต่าง
- ค) การขยายความ เป็นการคาดคะเน อ้างสรุป ทำนาย ตัดสิน ขยาย
ความเพิ่มเติม

3) การนำไปใช้ หมายถึง ความสามารถที่จะนำความรู้หรือความเข้าใจในสิ่งที่รู้เห็นมานั้นไปแก้ปัญหาใหม่ได้ สามารถนำไปสรุป เลือกใช้ พัฒนา สร้าง สาธิต วางแผนเพื่อแก้ปัญหา

4) การวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะเรื่องราวต่าง ๆ ออกมาเป็นส่วนย่อย ๆ ได้ว่าสิ่งนั้นประกอบด้วยส่วนย่อย ๆ อะไรบ้าง ส่วนใดเป็นส่วนที่สำคัญที่สุด แต่ละส่วนย่อยนั้นสัมพันธ์กันอย่างไร จำแนกได้ดังนี้

- ก) วิเคราะห์ความสำคัญ บอกความสำคัญ วิจารณ์หรืออภิปราย
องค์ประกอบ

- ข) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ เปรียบเทียบ บรรยายเหตุและผล จัดหมวดหมู่
- ค) วิเคราะห์หลักการ จุดประสงค์ อธิบายความเป็นมา หาข้อสรุป

5) การสังเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการผสมส่วนต่าง ๆ หรือส่วนย่อย ๆ นั้นเข้าด้วยกัน เพื่อให้ได้สิ่งใหม่ที่มีสมบูรณ์กว่าหรือดีกว่าหรือแปลกกว่าเดิมจำแนกได้ดังนี้

- ก) สังเคราะห์ข้อความ เขียนบทความ โครงสร้าง แต่งเรื่องใหม่
- ข) สังเคราะห์แผนงาน เป็นการวางแผน เป้าหมาย กำหนดจุดประสงค์หรือ
วิธีทำงาน

- ค) สังเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นการรวบรวมเรื่องหรือสร้างความสัมพันธ์

6) การประเมินค่า หมายถึง ความสามารถในการพิจารณาตัดสินเรื่องราว หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ว่าดีหรือไม่ดี และเหมาะสมหรือไม่ จำแนกได้ดังนี้

- ก) ประเมินค่าโดยอาศัยข้อเท็จจริงภายใน โดยใช้วิธีการตัดสิน พิจารณา
หรือเปรียบเทียบ
- ข) ประเมินค่าโดยอาศัยข้อเท็จจริงภายนอก โดยใช้วิธีการตัดสินโต้แย้ง
พิจารณาหรือเปรียบเทียบ

2.5.3.2 กระบวนการศึกษาธิการ (2551 ข : 76-77) กล่าวว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควรวัดเพื่อวิเคราะห์ผู้เรียนก่อนเรียนและวัดความสำเร็จหลังเรียน ดังนี้

1) วิเคราะห์ผู้เรียนก่อนเรียน เป็นหน้าที่ของครูผู้สอนในแต่ละวิชาเพื่อตรวจสอบความรู้ ทักษะ และความรู้ต่าง ๆ ของผู้เรียน โดยใช้วิธีการที่เหมาะสม แล้วนำผลการประเมินมาเตรียมผู้เรียนทุกคนให้มีความพร้อมและมีความรู้พื้นฐาน ซึ่งจะช่วยให้การจัดกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนได้เป็นอย่างดี แต่จะไม่นำผลที่ได้ไปใช้ในการพิจารณาตัดสินผลการเรียน มีแนวปฏิบัติดังนี้

ก) วิเคราะห์ความรู้ ทักษะที่เป็นพื้นฐานของเรื่องที่จะเรียนรู้

ข) เลือกวิธีการและเครื่องมือสำหรับวัดความรู้และทักษะพื้นฐานอย่างเหมาะสม การใช้แบบทดสอบ การซักถาม การสอบถามผู้ที่เคยสอน การพิจารณาแฟ้มสะสมงาน เป็นต้น

ค) ดำเนินการประเมินความรู้และทักษะพื้นฐานของเรื่องที่จะเรียนรู้

ง) นำผลการประเมินไปพัฒนาผู้เรียนให้มีความพร้อมที่จะเรียน เช่น จัดการเรียนรู้พื้นฐานสำหรับผู้ที่ต้องการความช่วยเหลือและเตรียมแผนการเรียนรู้เพื่อสนับสนุนผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ เป็นต้น

2) วัดความสำเร็จหลังเรียน เป็นการประเมินเพื่อมุ่งตรวจสอบความสำเร็จของผู้เรียน เป็นการวัดและประเมินผู้เรียนที่ได้เรียนจบแล้ว เพื่อตรวจสอบผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามตัวชี้วัดหรือผลการเรียนรู้ พัฒนาการของผู้เรียนเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับผลการประเมินวิเคราะห์ผู้เรียนก่อนเรียน ทำให้สามารถประเมินศักยภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียนและประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน ข้อมูลได้จากการวัดความสำเร็จของผู้เรียนภายหลังการเรียน สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงแก้ไขวิธีการเรียนของผู้เรียน การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของผู้สอน หรือซ่อมเสริมผู้เรียนให้บรรลุตัวชี้วัดหรือผลการเรียนรู้ การประเมินความสำเร็จหลังเรียนนี้จะสอดคล้องกับการประเมินวิเคราะห์ผู้เรียนก่อนการเรียนการสอน หากใช้วิธีการและเครื่องมือประเมินชุดเดียวกันหรือคู่ขนานกันเพื่อดูพัฒนาการของผู้เรียนได้ชัดเจน

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.6.1 เจษฎา ประวาลปัทมกุล, วัชรวลี ตั้งคุปตานนท์ และ สุนทร วิฑูรพจน์ (2552, หน้า 5) การประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึมด้วยโรบอมาด สำหรับการเรียนรู้เขียนโปรแกรม ผลจากการวิจัยพบว่า ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ นักเรียนที่เรียนโดยใช้โปรแกรมโรบอมาดและนักเรียนที่เรียนโดยใช้แผนผังหุ่นยนต์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยค่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่เรียนโดยใช้โปรแกรมโรบอมาดจากการประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึมสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้แผนผังหุ่นยนต์ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน

2.6.2 ชามาศ ดิษฐเจริญ และปริญญ์ ทนชัยบุตร (2557, บทคัดย่อ) ผลการวิจัย การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานตามแนวคอนสตรัคชันนิสซึม ในรายวิชาการเขียนโปรแกรมพัฒนาหุ่นยนต์ประยุกต์ เพื่อศึกษาแนวทางสำหรับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมในรายวิชาการเขียนโปรแกรมพัฒนาหุ่นยนต์ประยุกต์ กลุ่มเป้าหมายในการศึกษาคือ นักเรียนโรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานตามแนวคอนสตรัคชันนิซึม มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการเขียนโปรแกรมพัฒนาหุ่นยนต์ประยุกต์ คิดเป็นร้อยละ 81.44 ของคะแนนเต็มและมีจำนวนนักเรียนผ่านตามเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 90 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดโดยนักเรียนกลุ่มเป้าหมายสามารถสร้างโครงงานหุ่นยนต์ตามความสนใจเพื่อประเมินความคิดสร้างสรรค์ได้

2.6.3 ญัฐกฤตา ศิริโสภณ และ สาโรช ไศกรีกข (2556, บทคัดย่อ) ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มี 10 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นเตรียมการ 2) ขั้นการเสนอประเด็นสถานการณ์ปัญหา 3) ขั้นแสวงหาความรู้ 4) ขั้นรวบรวมและจัดการกับข้อมูลที่เกี่ยวข้อง 5) ขั้นตั้งสมมติฐาน 6) ขั้นอภิปรายเพื่อประเมินค่าระดมสมองและวางแผนการสร้างผลงาน 7) พิจารณาเลือกแนวทางที่ดีที่สุด 8) ขั้นปฏิบัติสร้างสรรค์ชิ้นงาน 9) การนำเสนอผลงานผ่านเว็บเพื่อการปรับปรุง 10) ขั้นประเมินผล ผลการทดลองพบว่า ผลคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิสิตที่เรียนบทเรียนผ่านเว็บตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อบทเรียนผ่านเว็บตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญาที่พัฒนาขึ้นในระดับมากที่สุด

บทที่ 3 วิธีดำเนินการ

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาโปรแกรมเชิงวัตถุ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี โดยใช้วิธีการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาโปรแกรมเชิงวัตถุ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 36 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน คือ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ประกอบด้วย

3.2.1.1 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมเชิงวัตถุ

3.2.1.2 ใบมอบหมายงาน เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมเชิงวัตถุ

3.2.1.3 แบบทดสอบ เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมเชิงวัตถุ

3.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

3.2.2.1 ใบบันทึกคะแนน เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมเชิงวัตถุ

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาโปรแกรมเชิงวัตถุ เรื่อง การประยุกต์ใช้การประยุกต์ใช้โปรแกรมเชิงวัตถุของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี โดยใช้การสอนแบบศึกษาด้วยตนเอง มีขั้นตอนการเก็บข้อมูลดังนี้

3.3.1 เตรียมสื่อการเรียนรู้ที่จะให้ผู้เรียนได้ศึกษา สถานที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ ห้อง TC204 อาคาร 26 แผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

3.3.2 ก่อนเรียน ให้นักเรียนทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 20 ข้อ เพื่อวัดความรู้พื้นฐานของนักเรียนและเก็บบันทึกรวบรวมคะแนนเพื่อคิดคำนวณค่าทางสถิติ

3.3.3 ดำเนินการสอนนักเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้วิชาโปรแกรมเชิงวัตถุโดยใช้กระบวนการ 5s ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 โดยใช้เวลา 4 ชั่วโมง

3.3.4 วัดทักษะการประยุกต์ใช้โปรแกรม จากใบมอบหมายงาน

3.3.5 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อประเมินระดับความรู้ความเข้าใจของนักศึกษา จำนวน 20 ข้อ

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1 ใช้ผลคะแนนที่ได้จากการประเมินผลหลังเรียน

3.4.2 นำผลคะแนนที่ได้จากการประเมินหลังเรียนมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติทางคณิตศาสตร์

3.4.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.3.1 การหาค่าร้อยละ

$$\text{ร้อยละ} = \left(\frac{X}{N} \right) \times 100$$

เมื่อ X แทน จำนวนที่ต้องการหา

N แทน จำนวนทั้งหมด

3.4.3.2 การหาค่าเฉลี่ย

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวม

$\sum X$ แทน ผลรวมทั้งหมด

N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

3.4.3.3 การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}}$$

เมื่อ $\sum (x - \bar{x})$ แทน ผลรวมของข้อมูลแต่ละชุดลบด้วยค่าเฉลี่ย

N แทน จำนวนทั้งหมด

$\bar{x}$ แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวม

S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน ข้อมูลที่ (1,2,3,...,n)

3.4.3.4 สถิติทดสอบค่าทีแบบ Dependent (เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียน) ทดสอบความแตกต่างของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้การทดสอบที่กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว (One Group pretest posttest design) โดยใช้สถิติแบบ t-test แบบ Dependent Group คือ มีการทดลองกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว ที่มีการทดสอบก่อนการทดลองและหลังการทดลอง (ยุทธิพิชัย เขาแก้ว, 2550, หน้า 78)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

เมื่อ $t =$ ค่าที่

$D =$ ผลต่างของคะแนน

$N =$ จำนวนคน

บทที่ 4

ผลการดำเนินการ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การสอนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองในรายวิชาโปรแกรมเชิงวัตถุ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี จำนวน 36 คน มีผลการวิจัยข้อมูลดังนี้

4.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน

จากการจัดการเรียนการสอน โดยใช้การสอนรูปแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งนักเรียนจะต้องมีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 จำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของจำนวนผู้เรียน มีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	คะแนน (10)	ร้อยละของคะแนน
1	นาย ก	3.5	35
2	นาย ข	3.5	35
3	นาย ข	5	50
4	นาย ค	1.5	15
5	นาย ค	4	40
6	นาย ฆ	3	30
7	นาย ง	2.5	25
8	นาย จ	4	40
9	นาย ฉ	3.5	35

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	คะแนน (10)	ร้อยละของคะแนน
10	นาย ช	2	20
11	นาย ช	3.5	35
12	นาย ณ	3.5	35
13	นาย ณ	5	50
14	นาย ฎ	2.5	25
15	นาย ฎ	4	40
16	นาย ฐ	4	40
17	นาย ท	4	40
18	นาย ณ	2.5	25
19	นาย ณ	4	40
20	นาย ด	3	30
21	นาย ต	4.5	45
22	นาย ถ	2.5	25
23	นาย ท	3	30
24	นาย ฐ	1	10
25	นาย น	6	60
26	นาย บ	6	60
27	นาย ป	4.5	45
28	นาย ผ	3.5	35
29	นาย ฝ	2	20
30	นาย พ	3.5	35
31	นาย ฟ	2	20
32	นางสาว ภ	3.5	35
33	นางสาว ม	3	30
34	นาย ย	4.5	45
35	นาย ร	3.5	35
36	นาย ล	6	60
ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)		3.49	34.86
ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		1.14	

จากตารางที่ 4.1 พบว่าคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน นักเรียนมีคะแนนสูงสุดเท่ากับ 6 คะแนน มีคะแนนต่ำสุดเท่ากับ 1 คะแนน มีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 3.49 คะแนน และมีค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนเท่ากับ 34.86 ซึ่งไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงผลสัมฤทธิ์จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน โดยใช้การสอนรูปแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ผลการทำแบบทดสอบ	จำนวน (คน)	คิดเป็นร้อยละของจำนวน
ผ่าน	3	8.33
ไม่ผ่าน	33	91.67

4.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้การสอนรูปแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองด้วยตนเอง

หลังจากการจัดการเรียนการสอน ได้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน โดยใช้การสอนรูปแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งนักเรียนจะต้องมีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 จำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของจำนวนผู้เรียน มีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนโดยใช้การสอนรูปแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	คะแนน (10)	ร้อยละของคะแนน
1	นาย ก	8.5	85
2	นาย ข	6.5	65
3	นาย ช	5.5	55
4	นาย ค	4.5	45
5	นาย ค	6.5	65
6	นาย ช	8.5	85
7	นาย ง	6	60
8	นาย จ	5	50
9	นาย ฉ	5.5	55
10	นาย ช	6	60
11	นาย ซ	6	60
12	นาย ฌ	6	60
13	นาย ญ	4.5	45
14	นาย ฎ	5	50
15	นาย ฏ	6.5	65
16	นาย ฐ	4.5	45
17	นาย ท	6	60
18	นาย ฒ	6	60
19	นาย ณ	5	50
20	นาย ด	5.5	55

21	นาย ต	5.5	55
22	นาย ถ	6	60
23	นาย ท	4.5	45
24	นาย ฐ	4.5	45
25	นาย น	3	30
26	นาย บ	6	60
27	นาย ป	6.5	65
28	นาย ผ	6	60
29	นาย ฝ	5	50
30	นาย พ	6	60
31	นาย ฟ	2	20
32	นางสาว ภ	5	50
33	นางสาว ม	5.5	55
34	นาย ย	4.5	45
35	นาย ร	5.5	55
36	นาย ล	6	60
ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)		5.57	55.69
ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		1.27	

จากตารางที่ 4.3 พบว่า คะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน นักเรียนมีคะแนนสูงสุดเท่ากับ 8.5 คะแนน มีคะแนนต่ำสุดเท่ากับ 2 คะแนน มีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 5.51 คะแนน และมีค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนเท่ากับ 12.81 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดและไม่มีคนที่ทดสอบไม่ผ่าน ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 แสดงผลสัมฤทธิ์จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมนำเสนอด้วยเอฟเฟ็กต์ โดยใช้การสอนรูปแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ผลการทำแบบทดสอบ	จำนวน (คน)	คิดเป็นร้อยละของจำนวน
ผ่าน	17	47.22
ไม่ผ่าน	19	52.78

4.3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการทดสอบ โดยใช้การสอนรูปแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

จากการจัดการเรียนการสอน ได้นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนโดยใช้การสอนรูปแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง มาเปรียบเทียบหาผลต่างของคะแนน ซึ่งมีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 แสดงผลต่างของคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	คะแนน (10)		ผลต่างที่เพิ่มขึ้น (คะแนน)	คิดเป็นร้อยละ
		ก่อนเรียน	หลังเรียน		
1	นาย ก	3.5	8.5	5	50
2	นาย ข	3.5	6.5	3	30
3	นาย ช	5	5.5	0.5	5
4	นาย ค	1.5	4.5	3	30
5	นาย ค	4	6.5	2.5	25
6	นาย ช	3	8.5	5.5	55
7	นาย ง	2.5	6	3.5	35
8	นาย จ	4	5	1	10
9	นาย ฉ	3.5	5.5	2	20
10	นาย ช	2	6	4	40
11	นาย ซ	3.5	6	2.5	25
12	นาย ฌ	3.5	6	2.5	25
13	นาย ญ	5	4.5	-0.5	-5
14	นาย ฎ	2.5	5	2.5	25
15	นาย ฏ	4	6.5	2.5	25
16	นาย ฐ	4	4.5	0.5	5
17	นาย ท	4	6	2	20
18	นาย ฒ	2.5	6	3.5	35
19	นาย ณ	4	5	1	10
20	นาย ด	3	5.5	2.5	25
21	นาย ต	4.5	5.5	1	10
22	นาย ถ	2.5	6	3.5	35
23	นาย ท	3	4.5	1.5	15
24	นาย ธ	1	4.5	3.5	35

25	นาย น	6	3	-3	-30
26	นาย บ	6	6	0	0
27	นาย ป	4.5	6.5	2	20
28	นาย ผ	3.5	6	2.5	25
29	นาย ฝ	2	5	3	30
30	นาย พ	3.5	6	2.5	25
31	นาย ฟ	2	2	0	0
32	นางสาว ภ	3.5	5	1.5	15
33	นางสาว ม	3	5.5	2.5	25
34	นาย ย	4.5	4.5	0	0
35	นาย ร	3.5	5.5	2	20
36	นาย ล	6	6	0	0
ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)		3.49	5.57	2.08	20.83

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียน รายวิชาโปรแกรมเชิงวัตถุโดยใช้การสอนรูปแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัย เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมเชิงวัตถุ รายวิชาโปรแกรมเชิงวัตถุของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ผู้สอนได้ใช้การสอนรูปแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน มีคะแนนสูงสุดคือ 6 คะแนน และหลังจากที่จัดการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด 17 คน คิดเป็นร้อยละ 47.22 โดยมีคะแนนสูงสุด 8.5 คะแนน มีคะแนนต่ำสุด 2 คะแนน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.57 และมีนักเรียนที่ทำแบบทดสอบไม่ผ่านเกณฑ์ 19 คน

5.2 อภิปรายผล

จากการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการสอนรูปแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมเชิงวัตถุ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคพุนรี มีกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคพุนรี โดยเลือกแบบเจาะจงนักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาโปรแกรมเชิงวัตถุ ภาคเรียนที่ 2/2568 จำนวน 36 คน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยได้ทำการสอนนี้ ก่อนเรียนผู้วิจัยได้ให้นักเรียนทำแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังจากผู้วิจัยได้ทำการเรียนการสอน โดยใช้รูปแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองจึงให้นักเรียนทำแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนซึ่งผลจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการเรียนของนักเรียน มีผลดังนี้

5.2.1 ผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ยของคะแนนอยู่ที่ 3.49 คะแนน มีนักเรียนสอบไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ตามที่กำหนดไว้ จำนวนมากถึง 33 คน คิดเป็นร้อยละ 91.67 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด สาเหตุคือเป็นเนื้อหาที่นักเรียนส่วนใหญ่ยังไม่มีพื้นฐานการใช้โปรแกรมจึงไม่สามารถตอบคำถามเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือต่าง ๆ ได้

5.2.2 ผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน ในรายวิชาโปรแกรมเชิงวัตถุของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยของคะแนนอยู่ที่ 5.57 มีนักเรียนสอบผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ตามที่กำหนดไว้ จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 47.22 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ผู้เรียนมีเรียนรู้จากการที่ได้ศึกษาด้วยตนเอง หาข้อมูลความรู้ด้วยตนเองจากสื่อต่าง ๆ ที่ครูผู้สอนเป็นผู้แนะนำให้ เช่น อินเทอร์เน็ต หนังสือเรียน สื่อวิดีโอในยูทูป เป็นต้น สอดคล้องกับงานวิจัยที่ใช้การสอนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของสายใจ คุณบัวลา(2558) เรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคอมพิวเตอร์แอนิเมชันเบื้องต้นและความสามารถในการใช้

เทคโนโลยีของนักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3 โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน จากการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคอมพิวเตอร์แอนิเมชันเบื้องต้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานสูงกว่าที่ได้รับการสอนแบบสาคิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปได้ว่าการเรียนโดยใช้รูปแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองทำให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ในเรื่องที่ตนเองสนใจหรือเรื่องที่กำลังเรียนอยู่ในขณะนั้น ส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มมากขึ้นและได้รู้ในสิ่งที่ตนเองสงสัย ได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลินเพราะเป็นการท้าทายผู้เรียน กระตุ้นให้ผู้เรียนมีความอยากรู้อยากหาคำตอบ ทำให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ไปในทางที่ดีซึ่งสอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้สรุปไว้ในงานวิจัยนี้ว่าผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน

5.2.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์จากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียน คือ 3.49 และค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนคือ 5.57 เมื่อนำผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบพบว่า หลังจากการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้รูปแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ค่าเฉลี่ยผลต่างที่เพิ่มขึ้นของคะแนน คือ 2.08 และมีค่าเฉลี่ยผลต่างที่เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 20.80 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เมื่อนำผลจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียน มาทำการเปรียบเทียบกันเพื่อหาผลต่างของคะแนนที่เพิ่มขึ้น พบว่าหลังจากศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น โดยมีค่าเฉลี่ยผลต่างของคะแนนที่เพิ่มขึ้นคือ 2.08 คิดเป็นร้อยละ 20.80 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด และมีนักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ตามที่กำหนดไว้ จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 47.22 ของกลุ่มตัวอย่าง มีนักเรียนทำแบบทดสอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจำนวน 19 คน เนื่องจากเนื้อหาวิชานี้ค่อนข้างสำหรับนักเรียนบางคน นักเรียนค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างสื่อนำเสนอไม่ครบถ้วนและครูผู้สอนให้คำแนะนำไม่เพียงพอจึงส่งผลให้นักเรียนที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดมีจำนวนมากกว่านักเรียนที่สอบผ่านเกณฑ์ตามที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ผู้วิจัยได้ตั้งไว้

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 รูปแบบการสอนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เหมาะกับการสอนที่ต้องการให้ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้หรือคำตอบของข้อสงสัยและสร้างเป็นความรู้ใหม่ด้วยตนเอง

5.3.2 ผู้สอนควรเดินตรวจและสังเกตขณะที่นักศึกษากำลังทำกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนเกิดความตื่นตัวและถ้าเห็นข้อผิดพลาดจะได้ให้คำแนะนำในทันที

5.3.3 รูปแบบการสอนนี้อาจจะไม่เหมาะกับการสอนบางรายวิชาและอาจไม่เหมาะสมกับนักเรียนบางราย

บรรณานุกรม

- PPATCHARAPHAPHIN. 2558. การศึกษาในปัจจุบัน. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา <https://shorturl.asia/QWTvm> (3 กรกฎาคม 2563)
- ชนปฎิวัติ น้อยนาง. 2561. รูปแบบการเรียนการสอน. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา <http://kanjatkan69.blogspot.com/2018/02/blog-post.html> (3 กันยายน 2563)
- PORNTHIP SAOWAKHO. ความหมายของรูปแบบการสอน. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา http://sci-teachingmodel-tishafan.blogspot.com/p/blog-page_18.html (4 กันยายน 2563)
- MAYMYMAY. วิธีการสอน. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา <https://shorturl.asia/0vNUZ> (5 กันยายน 63)
- ภัทราทิพย์ ทรงบุญญา. 2556. หลักการสอน. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา <https://shorturl.asia/WJ4qf> (5 กันยายน 2563)
- มนตรา ชมภูโกฐ. หลักการสอน. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา <https://sites.google.com/site/pattyka034/hlak-kar/hlak-kar> (6 กันยายน 2563)
- วิทยา โนนกระโทก. 2561. การสอนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา <http://065wittaya.blogspot.com/2018/08/self-study-method.html> (6 กันยายน 63)
- Audchariya lewtrakun. 2558. สื่อการสอน. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา <https://www.slideshare.net/Audchariyalewtrakun/ss-67053986> (10 กันยายน 63)
- ปรัชญา. 2558. ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา <http://www.pratya.nuankaew.com/wp-content/uploads/2017/01/Academic-Achievement-20160109.pdf> (10 กันยายน 2563)