

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้การเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ที่มีเว็บสนับสนุนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเชียงใหม่พิทยาคม มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาปฏิบัติการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้การเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ที่มีเว็บสนับสนุน วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเชียงใหม่พิทยาคม 2) เพื่อศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน โดยใช้การเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ที่มีเว็บสนับสนุน วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเชียงใหม่พิทยาคม 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน โดยใช้การเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ที่มีเว็บสนับสนุน วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเชียงใหม่พิทยาคม

#### 4.1 ผลของการปฏิบัติการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้การเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ที่มีเว็บสนับสนุน วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเชียงใหม่พิทยาคม

การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนโดยการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้การเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ที่มีเว็บสนับสนุน วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเชียงใหม่พิทยาคม มีจำนวน 3 วงรอบ

##### 4.1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงรอบปฏิบัติการที่ 1

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสอนตามหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 นักเรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์สร้างชิ้นงานได้ ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง Workshop 1 “Banner” ในวันที่ 3 พฤศจิกายน 2559 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง Workshop 2 “Vinyl” ในวันที่ 10 พฤศจิกายน 2559 ซึ่งผลของการปฏิบัติการสอนสามารถนำมาสะท้อนผลได้ดังนี้

##### ขั้นที่ 1 วางแผน (Plan)

ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้ร่วมกันวิเคราะห์และสำรวจปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอนและสิ่งที่มีในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้การเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยทำการสังเกตและสัมภาษณ์ครูผู้สอน พบว่าปัญหาในระหว่างเรียน นักเรียนส่วนใหญ่จะชอบเป็นผู้ฟังจากครูเพียงอย่างเดียววันนักเรียนไม่กล้าคิด ไม่กล้าแสดงความคิดเห็นขาดการคิดวิเคราะห์และคิดสร้างสรรค์ และนักเรียนบางคนเรียนซ้ำไม่ทันเพื่อนทำให้นักเรียนมีปัญหาในการสร้างชิ้นงาน ซึ่งเกิดจากความแตกต่างระหว่างนักเรียน และนักเรียนยังขาดความคิดสร้างสรรค์ในการที่จะสร้างชิ้นงานที่

แปลกใหม่ ดูไม่น่าสนใจ ทำให้นักเรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างชิ้นงานต่ำ ในระหว่างเรียนนักเรียนมักจะสอบถามครูทุกครั้งเมื่อมีสิ่งที่จะต้องออกแบบหรือสร้างสรรค์ชิ้นงาน ซึ่งนักเรียนไม่พยายามศึกษาปัญหาและไม่พยายามแก้ปัญหาด้วยตัวนักเรียนเอง ดังนั้นจึงต้องปรับวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมโดยการให้นักเรียนได้ออกแบบสิ่งที่นักเรียนชอบหรือคุ้นเคย และนำมาประยุกต์กับเนื้อหาในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก รวมทั้งใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์เข้ามาช่วยให้นักเรียนสามารถพัฒนาความคิดโดยใช้วิธีการอุปมา เพื่อเปรียบเทียบสิ่งที่ต้องการเรียนรู้หรือปัญหาเกี่ยวกับสิ่งที่นักเรียนคุ้นเคย หรือดัดแปลงสิ่งที่ผู้เรียนคุ้นเคยหรือแปลกออกไป เพื่อนำมาสร้างสรรค์ชิ้นงานใหม่ ๆ ดูน่าสนใจ นักเรียนยังสามารถศึกษาสืบค้นข้อมูลผ่านเว็บไซต์บนที่ครูผู้สอนได้ออกแบบเพื่อให้นักเรียนได้ทำการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาไม่จำกัด เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนให้สูงขึ้น

จากการสำรวจข้อมูล และปรึกษาหารือระหว่างผู้วิจัยกับผู้ร่วมวิจัย สรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก เรื่อง นักเรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ชิ้นงานได้ ครูจะต้องจัดกิจกรรมที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ให้นักเรียนได้ฝึกทักษะปฏิบัติด้านความคิดสร้างสรรค์ด้วยตนเอง ผู้วิจัยจึงได้จัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ที่มีเว็บไซต์บนการเรียนรู้ออกมาเพื่อให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับครูผู้สอนและเพื่อนในกลุ่มบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ และครูสามารถติดตามความก้าวหน้าและคอยกระตุ้นหรือให้คำแนะนำได้ จากนั้นผู้วิจัยได้นำข้อมูลข้างต้นมาเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

## ขั้นที่ 2 ปฏิบัติการ (Act)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ โดยประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นนำหรือขั้นบรรยาย 2) ขั้นการสร้างอุปมาแบบตรงหรือเปรียบเทียบแบบตรง 3) ขั้นการสร้างอุปมาบุคคลหรือเปรียบเทียบบุคคลกับสิ่งของ 4) ขั้นการสร้างอุปมาคำคู่ขัดแย้ง 5) ขั้นการอธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้ง 6) ขั้นการนำความคิดใหม่มาสร้างสรรค์งาน จากนั้นปฏิบัติการสอนดังนี้

### 1. ขั้นนำหรือบรรยาย

ผู้สอนชี้แจงขั้นตอนในการทำกิจกรรม และการให้คะแนนกับนักเรียนให้ชัดเจน มีการนำเข้าสู่บทเรียนโดยการสนทนาเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบชิ้นงาน วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก และครูผู้สอนยกตัวอย่างของการออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างชิ้นงาน เพื่อให้นักเรียนได้เห็นแนวทางในการคิดหรือสร้างสรรค์ชิ้นงานและนำแนวคิดไปพัฒนาต่อยอด

## 2. ขั้นการสร้างอุปมาแบบตรงหรือเปรียบเทียบแบบตรง

นักเรียนแต่ละคนจะต้องเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างของการ ออกแบบป้าย Banner กับ การออกแบบป้าย โวนิล เหมือนหรือต่างกันอย่างไร แล้วนักเรียนตอบ คำถามหรือแสดงความเห็นผ่านการแชทหน้าเว็บ

## 3. ขั้นการสร้างอุปมาบุคคลหรือเปรียบเทียบบุคคลกับสิ่งของ

นักเรียนจะต้องทำการสมมติตัวให้ตัวนักเรียนเองเป็นสิ่งที่ใดสิ่งหนึ่ง และ แสดงความรู้สึกออกมา ถ้านักเรียนเปรียบเทียบตัวนักเรียนเองเป็นป้าย Banner นักเรียนจะต้องวาง รายละเอียดที่ต้องแสดงลงป้าย Banner ใดๆ หรือถ้านักเรียนเปรียบเทียบตัวนักเรียนเป็นป้าย โวนิลนักเรียนจะต้องวางรายละเอียดที่ต้องแสดงลงป้าย โวนิลอย่างไร แล้วนักเรียนตอบคำถามหรือ แสดงความเห็นผ่านการแชทหน้าเว็บ

## 4. ขั้นการสร้างอุปมาคำคู่ขัดแย้ง

นักเรียนแต่ละคนจะต้องนำคำหรือวลีที่ได้จากการเปรียบเทียบในขั้นตอน ที่ 2 และ ขั้นตอนที่ 3 มาประกอบเป็นคำใหม่ที่มีความหมายขัดแย้งกันในตัวเอง เช่น ป้าย Banner มี รูปเป็นทรงกลม หรือถ้าป้าย โวนิลมีรูปเป็นทรงกลม แล้วนักเรียนตอบคำถามหรือแสดงความเห็นผ่าน การแชทหน้าเว็บ

## 5. ขั้นการอธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้ง

นักเรียนแต่ละคนจะต้องทำการอธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้งที่ได้ จากขั้นตอนที่ 4 เช่น ทำไมป้าย Banner จึงมีรูปเป็นทรงกลม หรือทำไมป้าย โวนิลจึงมีรูปเป็นทรง กลม แล้วนักเรียนตอบคำถามหรือแสดงความเห็นผ่านการแชทหน้าเว็บ

## 6. ขั้นการนำความคิดใหม่มาสร้างสรรค์งาน

นักเรียนแต่ละคนนำงานที่ทำไว้ในขั้นตอนที่ 4 ออกมาทำการทบทวนใหม่ และลองเลือกนำความคิดที่ได้มาใหม่จากกิจกรรมในขั้นตอนที่ 5 มาใช้ในงานของนักเรียนเอง เพื่อทำ ให้งานของนักเรียนมีการคิดออกแบบสร้างสรรค์มากขึ้น

### ขั้นที่ 3 สังเกตการณ์ (Observe)

ในขณะที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้ดำเนินการ เก็บรวบรวมข้อมูลจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียน และแบบบันทึกอนุทินการเรียนรู้ของนักเรียน บันทึกภาพ และบันทึกหลังการสอนในวงรอบที่ 1

### ขั้นที่ 4 สะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect)

ผู้วิจัยได้ทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนโดยใช้ แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ โดยแบ่งการตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ออกเป็น 3 ด้าน กิจกรรม ดังนี้ด้านกิจกรรมที่ 1 การวาดภาพ 10 คะแนนด้านกิจกรรมที่ 2 การต่อเติมภาพให้

สมบูรณ์ 10 คะแนนด้านกิจกรรมที่ 3 การใช้เส้นคู่ขนาน 10 คะแนนรวมการให้คะแนนทั้งหมด 30 คะแนน เกณฑ์การผ่านคะแนนความคิดสร้างสรรค์ 20 คะแนนผลที่ได้จากการทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในวงรอบปฏิบัติการที่ 1 ผลปรากฏดังตารางที่ 4.1

#### ตารางที่ 4.1

ผลการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในวงรอบปฏิบัติการที่ 1

กลุ่มตัวอย่าง	ความคิดสร้างสรรค์			
	N	$\bar{X}$	S.D.	p
นักเรียนที่เกิดทักษะความคิดสร้างสรรค์	11	28.82	0.87	0.000**

หมายเหตุ. \*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นถึงความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เกิดทักษะความคิดสร้างสรรค์ตามเกณฑ์ที่กำหนดในวงรอบปฏิบัติการที่ 1 จากนักเรียนทั้งหมด 38 คน นักเรียนที่คะแนนผ่านตามเกณฑ์ทั้งหมด 11 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $\bar{X}=28.82$ ,  $S.D.=0.87$ ) สรุปได้ว่าผลการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนโดยใช้การเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ที่มีเว็บสนับสนุนในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน เพื่อให้นักเรียนสามารถออกแบบสร้างสรรค์ชิ้นงานใหม่ ๆ น่าสนใจ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดแสดงไว้ในภาคผนวก ค

#### 1. บันทึกหลังสอน

“จากการจัดกิจกรรมในหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 นักเรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์สร้างชิ้นงานได้ ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 - 4 นั้น ครูผู้สอนมีการนำเข้าสู่บทเรียนด้วยการให้นักเรียนได้เห็นผลงานตัวอย่าง และทำให้นักเรียนสนใจ ปรากฏว่านักเรียนส่วนใหญ่ให้ความสนใจ มีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้เพื่อทำงานให้ได้ดังผลงานตัวอย่างที่ผู้วิจัยได้ให้ดู และให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยดีนักเรียนแต่ละคนต่างได้ศึกษาสืบค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบชิ้นงานให้ชิ้นงานของนักเรียนมีความสวยงาม ดูน่าสนใจ แปลกใหม่ ผลพบว่านักเรียนบางกลุ่มที่ได้ทำการออกแบบชิ้นงานมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด ส่วนนักเรียนที่เหลือที่ยังมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ไม่ผ่านตามเกณฑ์ที่ครูผู้สอนกำหนดและนักเรียนบางคนเรียนช้าไม่ทันเพื่อนทำให้ผู้เรียนมีปัญหาในการสร้างชิ้นงาน ซึ่งเกิดจากความแตกต่างระหว่างผู้เรียน ซึ่งทำให้นักเรียนมีปัญหาในการวางแผนในการออกแบบสร้างสรรค์ชิ้นงานที่ดี ผู้วิจัยจึงแก้ปัญหาโดยการเลื่อนให้นักเรียนที่ทำงานไม่ทันส่งงานภายหลัง และกำหนดเวลาให้เสร็จภายในคาบเท่านั้น พร้อมทั้งกำชับเรื่องของการรับผิดชอบต่อหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย เมื่อผู้สอนได้เริ่มให้แต่ละคนสรุปผลการดำเนินงานและตอบคำถามเกี่ยวกับปัญหาต่าง ๆ ที่พบในการทำงาน พบว่านักเรียนส่วนมากจะใช้เวลาในการออกแบบนาน ไม่มีตัวอย่างหรือภาพ วิดีทัศน์ ให้ดูจึงขาดการ

ออกแบบชิ้นงานที่ดี นักเรียนได้แสดงผลงานของนักเรียนแต่ละคนและยังได้แลกเปลี่ยนแนวคิดกัน และกันในการออกแบบแต่ละครั้ง เพื่อนักเรียนจะได้รับความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะจากนักเรียนคนอื่นๆ ในการพัฒนาสร้างสรรค์ชิ้นงานให้มีคุณภาพและมีความน่าสนใจ ดูแปลกใหม่มากยิ่งขึ้น”  
(ทับทิม วงศ์หนองแวง, แบบบันทึกหลังการสอน, 10 พฤศจิกายน 2559)

“ครูผู้สอนได้มีวิธีการนำเข้าสู่บทเรียนในเรื่องที่จะสอนโดยการทำให้นักเรียนได้เห็นสิ่งที่เขาจะได้ทำคืออะไร และเห็นว่ามีความประโยชน์อย่างไร จึงเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจที่จะทำการออกแบบชิ้นงาน ศึกษาค้นคว้า และลงมือปฏิบัติมากยิ่งขึ้น แต่ละคนได้ลงมือทำการวางแผนการออกแบบชิ้นงานของนักเรียนเองตามที่ครูผู้สอนได้มอบหมายชิ้นงานตามใบงาน ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่ครูผู้สอนได้ให้ไว้เพื่อที่จะนำมาใช้ในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน นักเรียนส่วนใหญ่ให้ความสนใจในกิจกรรมดังกล่าวเป็นอย่างมาก แต่มีนักเรียนบางคนที่ไม่เข้าระบบสนับสนุนการสอนเพื่อดาวน์โหลดใบงานและศึกษาข้อมูลจากผู้วิจัยประกาศไว้ในระบบ เพราะนักเรียนบางคนให้ความสนใจสิ่งรอบข้างมากกว่า นักเรียนเปิดเล่นสื่อสังคมออนไลน์ทำให้นักเรียนบางส่วนเรียนช้ากว่าปกติ ไม่ทันเพื่อนบ้าง ทำให้นักเรียนมีปัญหาในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ครูผู้สอนควรกำชับเรื่องการบริหารเวลาในการทำงาน และนักเรียนบางส่วนก็สามารถออกแบบสร้างสรรค์ชิ้นงานได้รวดเร็ว และควรให้นักเรียนเคร่งครัดในกฎของห้องเรียน เพื่อให้นักเรียนกลับเข้าสู่กระบวนการเรียนรู้ที่เต็มที่ ส่วนการจัดการเรียนรู้มีปัญหาในเรื่องของอินเทอร์เน็ตช้าซึ่งเว็บสนับสนุนที่ใช้ในการเรียนการสอนจะต้องใช้อินเทอร์เน็ต และส่งงานหรือให้นักเรียนอัปโหลดข้อโหดเก็บไว้ ทำให้นักเรียนเข้าถึงเว็บสนับสนุนและแหล่งข้อมูลอื่นๆ ได้ช้า ผู้สอนจะต้องแก้ปัญหาด้วยการให้นักเรียนเข้ารับข้อมูลผ่านคอมครูผู้สอนที่ครูผู้สอนจะต้องทำการเปิดการ Share เพื่อให้นักเรียนสามารถเข้าไปในระบบหน้าข้อมูลที่ครูผู้สอนได้จัดทำไว้หากมีปัญหาเรื่องเน็ตช้า และหากนักเรียนทำงานเสร็จนักเรียนก็สามารถส่งงานผ่าน Share ที่ครูผู้สอนสร้างเป็นไฟล์งานของห้องนักเรียน สามารถเปิดให้นักเรียนส่งงานได้”

(ครูผู้ร่วมวิจัย, สัมภาษณ์, 10 พฤศจิกายน 2559)

## 2. ความคิดเห็นของนักเรียน

“ได้เรียนรู้วิธีการออกแบบงานและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป การวางแผนในการทำงานและและการสร้างสรรค์ชิ้นงานให้สวยงาม น่าสนใจด้วยวิธีการต่าง ๆ”

(นักเรียน, บันทึกอนุทินการเรียน, 10 พฤศจิกายน 2559)

“ชอบการเรียนในคาบนี้ เพราะได้เรียนรู้สิ่งที่ตนเองไม่ถนัด การออกแบบ เป็นสิ่งที่ยาก และทำให้ออกแบบชิ้นงานไม่ทันเพื่อน แต่อยากให้ครูหาแบบตัวอย่างหรือวีดิทัศน์ มาให้ ดู เพื่อจะได้ทำการออกแบบสร้างสรรค์ชิ้นได้ง่ายและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น”  
(นักเรียน, บันทึกอนุทินการเรียน, 10 พฤศจิกายน 2559)

“หนูยังไม่เข้าใจในขั้นตอนกระบวนการออกแบบ ค่าเปรียบเทียบ เพื่อให้ ได้มาซึ่งเป็นชื่อหรือคำใหม่ ๆ ที่จะนำไปออกแบบเป็นชิ้นงานของตัวเอง”  
(นักเรียน, บันทึกอนุทินการเรียน, 10 พฤศจิกายน 2559)

“อินเทอร์เน็ตช้าทำ และส่งงานผ่านเว็บไม่ได้ เมื่อทำงานเสร็จกว่าจะอัฟ โหลดงานส่งครูก็หมดคาบเรียนแล้วค่ะ”  
(นักเรียน, บันทึกอนุทินการเรียน, 10 พฤศจิกายน 2559)

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากผู้วิจัย ผู้ร่วมวิจัย และนักเรียน มาทำการวิเคราะห์ ผลสรุปปัญหาที่พบและหาแนวทางการแก้ไขในวงรอบการปฏิบัติการที่ 1 เพื่อปรับปรุงในวงรอบ ปฏิบัติการที่ 2 ดังนี้

1. นักเรียนไม่ค่อยถนัดการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปจึงทำให้การออกแบบ เป็นสิ่งที่ยาก สำหรับนักเรียน และทำให้การออกแบบชิ้นงานไม่ทันเพื่อน

แนวทางแก้ไข : ครูผู้สอนแนะนำเว็บสนับสนุนที่ได้ออกมาเพื่อให้ นักเรียนได้เรียนรู้เมื่อมีคำถามหรือไม่เข้าใจในโปรแกรมสำเร็จรูป มีตัวอย่าง วีดิทัศน์ ให้นักเรียน สามารถเข้าไปศึกษา เพื่อนักเรียนจะได้ทำการออกแบบสร้างสรรค์ชิ้นได้ง่ายและรวดเร็วยิ่งขึ้น

2. นักเรียนยังไม่เข้าใจในขั้นตอนกระบวนการออกแบบ การเปรียบเทียบ เพื่อให้ได้มาซึ่งเป็นชื่อหรือคำใหม่ หรือวลี ๆ ที่จะนำไปออกแบบเป็นชิ้นงานของตัวเอง

แนวทางแก้ไข : ครูผู้สอนจะทำการอธิบายขั้นตอนแต่ละขั้นอย่างช้า ๆ และทบทวนทุกครั้งเมื่อนักเรียนไม่เข้าใจ เพื่อให้ให้นักเรียนได้เรียนรู้ไปพร้อมกัน หาตัวอย่างการตั้งชื่อคำ วลี ตัวอย่างการออกแบบ หรือให้นักเรียนลองเปรียบเทียบสิ่งที่ใกล้ตัวนักเรียนเองจะได้ง่ายขึ้นต่อการ คิดคำ เพื่อนำไปออกแบบงานได้ง่ายขึ้น

3. อินเทอร์เน็ตช้า ทำให้นักเรียนอัฟโหลดหรือส่งงานไม่ทันเวลา

แนวทางแก้ไข : ครูผู้สอนได้ให้นักเรียนที่ส่งงานไม่ทันสามารถเลื่อนไป ส่งสัปดาห์หน้าได้ หรือครูสอนจะทำการเปิดระบบ Share เพื่อให้ นักเรียนสามารถส่งงานมาที่ระบบ ของครูผู้สอนได้

#### 4.1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงรอบปฏิบัติการที่ 2

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสอนตามหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 นักเรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์สร้างชิ้นงานได้ ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง Workshop 3 “Poster Book” ในวันที่ 24 พฤศจิกายน 2559 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง Workshop 4 “Poster Movie” ในวันที่ 1 ธันวาคม 2559 ซึ่งผลการปฏิบัติการสอนสามารถนำมาสะท้อนผลได้ดังนี้

##### ขั้นที่ 1 วางแผน (Plan)

ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้ร่วมกันวิเคราะห์สำรวจปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอนและสิ่งที่ต้องการให้มีในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จากวงรอบปฏิบัติการที่ 1 และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ ในวงรอบปฏิบัติการที่ 2 ให้การเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยมีประเด็นดังต่อไปนี้

1. นักเรียนไม่ค่อยถนัดการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป จึงทำให้การออกแบบเป็นสิ่งที่ยาก สำหรับนักเรียน และทำให้การออกแบบชิ้นงานไม่ทันเพื่อน

แนวทางแก้ไข : ครูผู้สอนแนะนำเว็บสนับสนุนที่ได้ออกมาเพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้เมื่อมีคำถามหรือไม่เข้าใจในโปรแกรมสำเร็จรูป มีตัวอย่าง วิดีทัศน์ ให้นักเรียนสามารถเข้าไปศึกษา เพื่อนักเรียนจะได้ทำการออกแบบสร้างสรรค์ชิ้นได้ง่ายและรวดเร็วยิ่งขึ้น

2. นักเรียนยังไม่เข้าใจในขั้นตอนกระบวนการออกแบบ การเปรียบเทียบ เพื่อให้ได้มาซึ่งเป็นชื่อหรือคำใหม่ หรือวลี ๆ ที่จะนำไปออกแบบเป็นชิ้นงานของตัวเอง

แนวทางแก้ไข : ครูผู้สอนจะทำการอธิบายขั้นตอนแต่ละขั้นอย่างช้าๆ และทบทวนทุกครั้งเมื่อนักเรียนไม่เข้าใจ เพื่อให้ให้นักเรียนได้เรียนรู้ไปพร้อมกัน หาตัวอย่างการตั้งชื่อคำ วลี ตัวอย่างการออกแบบ หรือให้นักเรียนลองเปรียบเทียบสิ่งที่ใกล้ตัวนักเรียนเองจะได้ง่ายขึ้นต่อการคิดคำ เพื่อนำไปออกแบบงานได้ง่ายขึ้น

3. อินเทอร์เน็ตช้า ทำให้นักเรียนอัปโหลดหรือส่งงานไม่ทันเวลา

แนวทางแก้ไข : ครูผู้สอนได้ให้นักเรียนที่ส่งงานไม่ทันสามารถเลื่อนไปส่งสัปดาห์หน้าได้ หรือครูสอนจะทำการเปิดระบบ Share เพื่อให้นักเรียนสามารถส่งงานมาที่ระบบของครูผู้สอนได้

##### ขั้นที่ 2 ปฏิบัติการ (Act)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ โดยประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นนำหรือขั้นบรรยาย 2) ขั้นการสร้างอุปมาแบบตรงหรือเปรียบเทียบแบบตรง 3) ขั้นการสร้างอุปมาบุคคลหรือเปรียบเทียบบุคคลกับสิ่งของ 4) ขั้นการสร้างอุปมาคำคู่ขัดแย้ง 5) ขั้นการอธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้ง 6) ขั้นการนำความคิดใหม่มาสร้างสรรค์งาน จากนั้นปฏิบัติการสอนดังนี้

### 1. ชี้นำหรือบรรยาย

ผู้สอนชี้แจงขั้นตอนในการทำกิจกรรม และการให้คะแนนกับนักเรียนให้ชัดเจน มีการนำเข้าสู่บทเรียนโดยการสนทนาเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบชิ้นงาน วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก และครูผู้สอนยกตัวอย่างของการออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างชิ้นงาน เพื่อให้นักเรียนได้เห็นแนวทางในการคิดหรือสร้างสรรค์ชิ้นงานและนำแนวคิดไปพัฒนาต่อยอด

### 2. ขั้นตอนการสร้างอุปมาแบบตรงหรือเปรียบเทียบแบบตรง

นักเรียนแต่ละคนจะต้องเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่าง เช่น ป้าย Poster Book กับ นามบัตร เหมือนหรือต่างกันอย่างไร แล้วนักเรียนตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็นผ่านการแชทหน้าเว็บ

### 3. ขั้นตอนการสร้างอุปมาบุคคลหรือเปรียบเทียบบุคคลกับสิ่งของ

นักเรียนสมมติตัวเองเป็นสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และแสดงความรู้สึกออกมา เช่น ถ้าเปรียบเทียบนักเรียนเป็นป้าย Poster Book นักเรียนจะต้องวางรายละเอียดที่ต้องแสดงลงป้าย Poster Book อย่างไร หรือถ้านักเรียนเป็น นามบัตร นักเรียนจะต้องวางรายละเอียดที่ต้องแสดงลงนามบัตร อย่างไร แล้วนักเรียนตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็นผ่านการแชทหน้าเว็บ

### 4. ขั้นตอนการสร้างอุปมาคำคู่ขัดแย้ง

นักเรียนแต่ละคนจะต้องนำคำหรือวลีที่ได้จากการเปรียบเทียบในขั้นที่ 2 และ ขั้นที่ 3 มาประกอบเป็นคำใหม่ที่มีความหมายขัดแย้งกันในตัวเอง เช่น ป้าย Poster Book มีรูปเป็นทรงกลม หรือถ้า นามบัตร มีรูปเป็นทรงกลม แล้วนักเรียนตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็นผ่านการแชทหน้าเว็บ

### 5. ขั้นตอนการอธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้ง

นักเรียนแต่ละคนจะต้องทำการอธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้งที่ได้ เช่น ทำไมป้าย Poster Book จึงมีรูปเป็นทรงกลม หรือทำไม นามบัตร จึงมีรูปเป็นทรงกลม แล้วนักเรียนตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็นผ่านการแชทหน้าเว็บ

### 6. ขั้นตอนการนำความคิดใหม่มาสร้างสรรค์งาน

นักเรียนแต่ละคนนำงานที่ทำไว้เดิมในข้อที่ 4 ออกมาทำการทบทวนใหม่ และลองเลือกนำความคิดที่ได้มาใหม่จากกิจกรรมในขั้นที่ 5 มาใช้ในงานของนักเรียนเอง เพื่อให้ทำงานของนักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น

### ขั้นที่ 3 สังเกตการณ์ (Observe)

ในขณะที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียน และแบบบันทึกอนุทินการเรียนรู้ของนักเรียน บันทึกภาพ



#### ขั้นที่ 4 สะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect)

ผู้วิจัยได้ทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ โดยแบ่งการตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ออกเป็น 3 ด้าน กิจกรรม ดังนี้ ด้านกิจกรรมที่ 1 การวาดภาพ 10 คะแนน ด้านกิจกรรมที่ 2 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ 10 คะแนน ด้านกิจกรรมที่ 3 การใช้เส้นคู่ขนาน 10 คะแนน รวมการให้คะแนนทั้งหมด 30 คะแนน เกณฑ์การผ่านคะแนนความคิดสร้างสรรค์ 20 คะแนน ผลที่ได้จากการทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในวงรอบปฏิบัติการที่ 2 ผลปรากฏดังตารางที่ 4.2

#### ตารางที่ 4.2

ผลการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในวงรอบปฏิบัติการที่ 2

กลุ่มตัวอย่าง	ความคิดสร้างสรรค์			
	N	$\bar{X}$	S.D.	p
นักเรียนที่เกิดทักษะความคิดสร้างสรรค์	21	26.29	1.87	0.000**

หมายเหตุ \*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นถึงความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เกิดทักษะความคิดสร้างสรรค์ตามเกณฑ์ที่กำหนดในวงรอบปฏิบัติการที่ 2 จากนักเรียนทั้งหมด 38 คน นักเรียนที่คะแนนผ่านตามเกณฑ์ทั้งหมด 21 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $\bar{X}=26.29$ ,  $S.D.=1.87$ ) สรุปได้ว่าผลการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน โดยใช้การเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ที่มีเว็บสนับสนุนในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน เพื่อให้ให้นักเรียนสามารถออกแบบสร้างสรรค์ชิ้นงานใหม่ๆ น่าสนใจ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด แสดงไว้ในภาคผนวก

#### 1. บันทึกหลังสอน

“จากการจัดกิจกรรมในหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 นักเรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์สร้างชิ้นงานได้ ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5- 6 นั้นครูผู้สอนได้มีการแนะนำแหล่งข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่จะเรียนลงในเว็บสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ Google classroom และสามารถเข้าไปศึกษาข้อมูลก่อนล่วงหน้าได้ ปรากฏว่านักเรียนมีความสนใจในเนื้อหาส่วนต่างๆ จะได้ทำการออกแบบชิ้นงานไป ได้ใช้เวลาในการดู ศึกษาข้อมูลได้อย่างเต็มที่ และสะดวกต่อนักเรียนเองก่อนถึงคาบเรียนจริง และครูผู้สอนยังมีตัวอย่างการออกแบบ สื่อวิดีโอ ใบงาน คอยให้คำแนะนำเป็นโค้ด และให้ของรางวัลเมื่อนักเรียนคนไหนได้คะแนนสูง และครูผู้สอนได้เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ซักถามข้อ

สงสัย พบว่า นักเรียนบางส่วนยังขาดการวางแผนออกแบบสร้างสรรค์ชิ้นงานที่ดี ขาดแรงกระตุ้นในการออกแบบชิ้นงาน”

(ทับทิม วงศ์หนองแขง, แบบบันทึกหลังการสอน, 1 ธันวาคม 2559)

“นักเรียนให้ความสนใจและกระตือรือร้นที่จะทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ครูผู้สอนกำหนดให้เป็นอย่างดี จากการสังเกตนักเรียนในวัยนี้ชอบการออกแบบ ชอบคิดที่จะสร้างงานที่แปลกใหม่ และยังสามารถทำกิจกรรมได้ดี เมื่อนักเรียนออกแบบชิ้นงานได้ดีครูผู้สอนจะมีรางวัลเป็นการตอบแทน เมื่อนักเรียนมีความชอบที่จะปฏิบัติแต่ละขั้นตอนอย่างเร่งรีบ ไม่รอบคอบ เพียงเพราะต้องการเสร็จก่อนคนอื่นเพื่อให้ได้รางวัล ทำให้ผลงานแต่ละส่วนไม่ดีเท่าที่ควร เมื่อถึงขั้นตอนการสรุปผลและซักถามข้อสงสัย นักเรียนบางส่วนยังไม่ทราบว่าจะสามารถเชื่อมโยงการปฏิบัติกิจกรรมนี้ได้อย่างไร ครูผู้สอนควรจะนำเสนอตัวอย่างที่ชัดเจน ใกล้เคียงตัวนักเรียน และเชื่อมโยงกระบวนการวิธีการกิจกรรมในชั้นเรียน ไปยังกระบวนการเพื่อให้นักเรียนสร้างสรรค์ชิ้นงานให้เห็นภาพชัดเจน เพื่อที่นักเรียนจะสามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่และความรู้เดิมชีวิตประจำวันได้ง่ายยิ่งขึ้น”

(ครูผู้ร่วมวิจัย, สัมภาษณ์, 1 ธันวาคม 2559)

## 2. ความคิดเห็นของนักเรียน

“อยากให้ครูแนะนำตัวอย่าง วิธีทัศนที่เกี่ยวกับการออกแบบชิ้นงานในคาบนั้นจะได้ออกแบบและเห็นภาพ ขั้นตอน วิธีการได้ชัดเจนมากขึ้น เพราะเพื่อนบางส่วนยังไม่เข้าใจหลักการ ขั้นตอน วิธีการออกแบบที่ถูกต้องเท่าที่ควร”

(นักเรียน, บันทึกอนุทินการเรียน, 1 ธันวาคม 2559)

“หนูชอบที่ครูแนะนำ พาใช้เครื่องมือที่ทำให้สนุกและง่ายต่อการออกแบบ ไม่สับสน สามารถนำไปใช้ในชีวิตรประจำวันได้ และยังมีเว็บสนับสนุนการเรียนการสอน ที่ให้เราสามารถทำงานและส่งงานได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ประหยัดเวลาด้วย”

(นักเรียน, บันทึกอนุทินการเรียน, 1 ธันวาคม 2559)

“เพื่อนส่วนใหญ่ค่อนข้างเรียนรู้ช้า ไม่ทันเพื่อน ไม่เข้าการออกแบบตามขั้นตอนชินเนคติกส์ในขั้นตอนที่ 4-5 ที่ต้องอธิบายคำคู่ขัดแย้งและนำคำมาตั้งเป็นคำใหม่เพื่อที่จะออกแบบชิ้นงาน”

(นักเรียน, บันทึกอนุทินการเรียน, 1 ธันวาคม 2559)

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากผู้วิจัย ผู้ร่วมวิจัย และนักเรียน มาทำการวิเคราะห์ผลสรุปปัญหาที่พบและหาแนวทางการแก้ไขในวงรอบการปฏิบัติการที่ 2 เพื่อปรับปรุงในวงรอบปฏิบัติการที่ 3 ดังนี้

1. นักเรียนชอบที่จะให้ครูผู้สอนคอยแนะนำทุกครั้งที่มีการสอน และเมื่อครูให้ทำตามขั้นตอนนักเรียนมักจะอธิบายหรือออกแบบไม่ได้

แนวทางแก้ไข : ครูผู้จะต้องทำการอธิบายให้นักเรียนทราบก่อนเรียนทุกครั้ง หากนักเรียนไม่เข้าใจในส่วนใดนักเรียนสามารถขอคำแนะนำจากครูผู้สอนได้ หรือนักเรียนสามารถศึกษาเพิ่มเติมจากเว็บไซต์สนับสนุนการเรียนรู้ที่ครูผู้สอนได้ทำการออกแบบไว้ให้

2. นักเรียนส่วนใหญ่ค่อนข้างเรียนรู้ช้า ไม่ทันเพื่อน ยังไม่เข้าใจการออกแบบตามขั้นตอนแต่ละขั้นตอนได้เท่าที่ควร

แนวทางแก้ไข : ครูผู้สอนจะทำการอธิบายขั้นตอนแต่ละขั้นอย่างช้า ๆ และทบทวนทุกครั้งเมื่อนักเรียนไม่เข้าใจ เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ไปพร้อมกัน หาตัวอย่างการตั้งชื่อคำวลี ตัวอย่างการออกแบบ หรือให้นักเรียนลองเปรียบเทียบสิ่งที่ใกล้ตัวนักเรียนเองจะได้ง่ายขึ้นต่อการคิดคำ เพื่อนำไปออกแบบงานได้ง่ายขึ้น

#### 4.1.3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงรอบปฏิบัติการที่ 3

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสอนตามหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 นักเรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์สร้างชิ้นงานได้ ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง Workshop 5 “นามบัตร” ในวันที่ 15 ธันวาคม 2559 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง Workshop 6 “Logo” ในวันที่ 22 ธันวาคม 2559 ซึ่งผลการปฏิบัติการสอนสามารถนำมาสะท้อนผลได้ดังนี้

##### ขั้นที่ 1 วางแผน (Plan)

ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้ร่วมกันวิเคราะห์สำรวจปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอนและสิ่งที่ต้องการให้มีในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จากวงรอบปฏิบัติการที่ 2 และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ ในวงรอบปฏิบัติการที่ 3 ให้การเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยมีประเด็นดังต่อไปนี้

1. นักเรียนชอบที่จะให้ครูผู้สอนคอยแนะนำทุกครั้งที่มีการสอน และเมื่อครูให้ทำตามขั้นตอนนักเรียนมักจะอธิบายหรือออกแบบไม่ได้

แนวทางแก้ไข : ครูผู้จะต้องทำการอธิบายให้นักเรียนทราบก่อนเรียนทุกครั้ง หากนักเรียนไม่เข้าใจในส่วนใดนักเรียนสามารถขอคำแนะนำจากครูผู้สอนได้ หรือนักเรียนสามารถศึกษาเพิ่มเติมจากเว็บไซต์สนับสนุนการเรียนรู้ที่ครูผู้สอนได้ทำการออกแบบไว้ให้

2. นักเรียนส่วนใหญ่ค่อนข้างเรียนรู้ช้า ไม่ทันเพื่อน ยังไม่เข้าใจการ ออกแบบตามขั้นตอนแต่ละขั้นตอนได้เท่าที่ควร

แนวทางแก้ไข : ครูผู้สอนจะทำการอธิบายขั้นตอนแต่ละขั้นอย่างช้า ๆ และทบทวนทุกครั้งเมื่อนักเรียนไม่เข้าใจ เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ไปพร้อมกัน หาตัวอย่างการตั้งชื่อคำ วลี ตัวอย่างการออกแบบ หรือให้นักเรียนลองเปรียบเทียบสิ่งที่ใกล้ตัวนักเรียนเองจะได้ง่ายขึ้นต่อการ คิดคำ เพื่อนำไปออกแบบงานได้ง่ายขึ้น

## ขั้นที่ 2 ปฏิบัติการ (Act)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ โดยประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นนำหรือขั้นบรรยาย 2) ขั้นการสร้างอุปมาแบบตรงหรือเปรียบเทียบแบบตรง 3) ขั้นการสร้างอุปมาบุคคลหรือเปรียบเทียบบุคคลกับสิ่งของ 4) ขั้นการสร้างอุปมาคำคู่ขัดแย้ง 5) ขั้นการอธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้ง 6) ขั้นการนำความคิดใหม่มาสร้างสรรค์งาน จากนั้น ปฏิบัติการสอนดังนี้

### 1. ขั้นนำหรือบรรยาย

ผู้สอนชี้แจงขั้นตอนในการทำกิจกรรม และการให้คะแนนกับนักเรียน ให้ชัดเจน มีการนำเข้าสู่บทเรียนโดยการสนทนาเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบชิ้นงาน วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก และครูผู้สอนยกตัวอย่างของการออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้าง ชิ้นงาน เพื่อให้นักเรียนได้เห็นแนวทางในการคิดหรือสร้างสรรค์ชิ้นงานและนำแนวคิดไปพัฒนา

ต่อยอด

### 2. ขั้นการสร้างอุปมาแบบตรงหรือเปรียบเทียบแบบตรง

นักเรียนแต่ละคนจะต้องเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่าง เช่นนามบัตรกับ ป้ายรถรงค์ (ยาเสพติด) เหมือนหรือต่างกันอย่างไร แล้วนักเรียนตอบคำถามหรือ แสดงความเห็นผ่านการแชทหน้าเว็บ

### 3. ขั้นการสร้างอุปมาบุคคลหรือเปรียบเทียบบุคคลกับสิ่งของ

นักเรียนสมมติตัวเองเป็นสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และแสดงความรู้สึกออกมา เช่น ถ้าเปรียบเทียบนักเรียนเป็นนามบัตร นักเรียนจะต้องวางรายละเอียดที่ต้องแสดงลงนามบัตร อย่างไร หรือถ้านักเรียนเป็น ป้ายรถรงค์ (ยาเสพติด) นักเรียนจะต้องวางรายละเอียดที่ต้องแสดงลง ป้ายรถรงค์ (ยาเสพติด) อย่างไร แล้วนักเรียนตอบคำถามหรือแสดงความเห็นผ่านการแชทหน้าเว็บ

### 4. ขั้นการสร้างอุปมาคำคู่ขัดแย้ง

นักเรียนแต่ละคนจะต้องนำคำหรือวลีที่ได้จากการเปรียบเทียบในขั้นที่ 2 และ ขั้นที่ 3 มาประกอบเป็นคำใหม่ที่มีความหมายขัดแย้งกันในตัวเอง เช่น นามบัตรมีรูปเป็นทรง

กลม หรือถ้า ป้ายรณรงค์ (ยาเสพติด) มีรูปเป็นทรงกลม แล้วนักเรียนตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็นผ่านการแชทหน้าเว็บ

#### 5. ขั้นการอธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้ง

นักเรียนแต่ละคนจะต้องทำการอธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้งที่ได้ เช่น ทำไมนามบัตรจึงมีรูปเป็นทรงกลม หรือทำไม ป้ายรณรงค์ (ยาเสพติด) จึงมีรูปเป็นทรงกลม แล้วนักเรียนตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็นผ่านการแชทหน้าเว็บ

#### 6. ขั้นการนำความคิดใหม่มาสร้างสรรค์งาน

นักเรียนแต่ละคนนำงานที่ทำไว้เดิมในข้อที่ 4 ออกมาทำการทบทวนใหม่และลองเลือกนำความคิดที่ได้มาใหม่จากกิจกรรมในขั้นที่ 5 มาใช้ในงานของนักเรียนเอง เพื่อให้ทำงานของนักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น

#### ขั้นที่ 3 สังเกตการณ์ (Observe)

ในขณะที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสังเกตพฤติกรรมนักเรียน และแบบบันทึกอนุทินการเรียนรู้ของนักเรียนบันทึกภาพ

#### ขั้นที่ 4 สะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect)

ผู้วิจัยได้ทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ โดยแบ่งการตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ออกเป็น 3 ด้าน กิจกรรม ดังนี้ ด้านกิจกรรมที่ 1 การวาดภาพ 10 คะแนน ด้านกิจกรรมที่ 2 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ 10 คะแนน ด้านกิจกรรมที่ 3 การใช้เส้นคู่ขนาน 10 คะแนน รวมการให้คะแนนทั้งหมด 30 คะแนน เกณฑ์การผ่านคะแนนความคิดสร้างสรรค์ 20 คะแนน ผลที่ได้จากการทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในวงรอบปฏิบัติการที่ 3 ผลปรากฏดังตารางที่ 4.3

### ตารางที่ 4.3

ผลการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในวงรอบปฏิบัติการที่ 3

กลุ่มตัวอย่าง	ความคิดสร้างสรรค์			
	N	$\bar{X}$	S.D.	p
นักเรียนที่เกิดทักษะความคิดสร้างสรรค์	6	22.17	1.60	0.021**

หมายเหตุ \*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นถึงความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เกิดทักษะความคิดสร้างสรรค์ตามเกณฑ์ที่กำหนดในวงรอบปฏิบัติการที่ 3 จากนักเรียนทั้งหมด 38 คน นักเรียนที่คะแนนผ่านตามเกณฑ์ทั้งหมด 6 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $\bar{X}=22.17$ ,  $S.D.=1.60$ ) สรุปได้ว่าผลการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน โดยใช้การเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ที่มีเว็บสนับสนุนในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน เพื่อให้นักเรียนสามารถออกแบบสร้างสรรค์ชิ้นงานใหม่ๆ น่าสนใจ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด แสดงไว้ในภาคผนวก ค

#### 1. บันทึกหลังสอน

“จากการจัดกิจกรรมในหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 นักเรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์สร้างชิ้นงานได้ ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7- 8 นั้นนักเรียนทุกคนมีความสนใจในการศึกษาเนื้อหาที่เรียน นักเรียนได้มีการศึกษาข้อมูลมาก่อนล่วงหน้าเพื่อที่จะเรียนในคาบหน้า แต่นักเรียนส่วนใหญ่ไม่มีความกระตือรือร้นในการที่จะศึกษาหาความรู้ในการเรียน ทำให้เวลาที่ครูผู้สอนให้ทำการออกแบบนักเรียนมักจะออกแบบชิ้นงานไม่ได้ ไม่เข้าใจกระบวนการออกแบบ วางแผนการออกแบบชิ้นงานไม่เป็น ทำให้ชิ้นงานขาดความคิดสร้างสรรค์ แปลกใหม่ไม่น่าสนใจ ครูผู้สอนได้มีการกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจต่อการเรียนและออกแบบงานมากขึ้น แนะนำ วิธีการขั้นตอนตามกระบวนการ มีเว็บสนับสนุนการเรียนการสอนหากนักเรียนไม่เข้าใจหรือต้องการดูใบความรู้ ภาพ วิดีทัศน์ที่สะดวกและง่ายต่อการออกแบบสร้างสรรค์ชิ้นงานของนักเรียนเอง นักเรียนดูมีความสนใจมุ่งมั่นในการที่จะสร้างชิ้นงานให้ดูสวยงาม แปลกตา และน่าสนใจ มีคะแนนที่สูงผ่านตรงตามเกณฑ์ที่ครูตั้งไว้ได้เป็นอย่างดี”

(ทับทิม วงศ์หนองแวง, แบบบันทึกหลังการสอน, 22 ธันวาคม 2559)

“ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในคาบเรียนนี้ นักเรียนให้ความสนใจในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี และมีความสุขสนุกสนานมาก พยายามออกแบบชิ้นงานให้น่าสนใจ มุ่งมั่น ตั้งใจ สังเกตได้จากการนักเรียนทุกคนจดจ่ออยู่กับการทำงานที่ต้องใช้คอมพิวเตอร์ออกแบบชิ้นงานที่ครูมอบหมายให้ มีความรับผิดชอบต่อตัวเองได้รับมอบหมายอย่างเต็มที่ อีกทั้งในขั้นตอนศึกษาค้นคว้า และสังเคราะห์ความรู้ ที่นักเรียนต้องนำความรู้มาอภิปรายร่วมกัน นักเรียนก็เอาใจใส่ที่จะทำความเข้าใจ และนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการออกแบบงานได้อย่างถูกต้อง รวมถึงมีความเข้าใจมากขึ้นว่า ขั้นตอนต่าง ๆ ในการทำกิจกรรมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันได้อย่างไร”

(ครูผู้ร่วมวิจัย, สัมภาษณ์, 22 ธันวาคม 2559)

## 2. ความคิดเห็นของนักเรียน

“หนูเริ่มชอบการออกแบบด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปแล้วค่ะ รู้สึกว่าหนูเริ่มออกแบบได้เก่งมากขึ้นเรื่อย ๆ ค่ะ ชอบที่ครูหาใบงานแบบใหม่มาให้ออกแบบสามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้”

(นักเรียน, บันทึกอนุทินการเรียน, 22 ธันวาคม 2559)

“การออกแบบงานที่เรียนแล้วสนุกมากขึ้นเลยพอได้ทำกิจกรรมลักษณะนี้ ได้เห็นหลักการ เครื่องมือใหม่ ๆ ที่เกี่ยวกับการออกแบบ เครื่องที่เราไม่เคยรู้จักได้เรียนรู้เพิ่มมากขึ้น เพื่อนๆ ดูสนใจ ชอบ สนุกกับการได้ออกแบบงาน เพราะเป็นการออกแบบงานที่หลากหลายมี ประโยชน์ และยังมีการตรวจให้คะแนน มีของรางวัล และทำให้เพื่อนดูกระตือรือร้นที่จะทำได้ คะแนนสูงๆ”

(นักเรียน, บันทึกอนุทินการเรียน, 22 ธันวาคม 2559)

“หนูเป็นคนทำงานขี้มากค่ะ แล้วก็รอให้เพื่อนทำให้เมื่อรู้ว่าทำงานส่ง ครูไม่ทัน พอถึงเวลาที่ต้องออกแบบหนูจะไม่เข้าและเรียนรู้ช้ากว่าเพื่อนคนอื่น แต่ครูก็พยายามอธิบาย หลายครั้ง แนะนำ คอยเป็นโค้ชดูแลบ้าง บอกวิธี ขั้นตอน หลักการออกแบบลักษณะงานที่ดี และหนูก็ พยายามทำตามที่ครูสอน และหนูก็รู้สึกว่าตัวเองเริ่มเรียนรู้การออกแบบงานให้สวยงามได้มากขึ้น”

(นักเรียน, บันทึกอนุทินการเรียน, 22 ธันวาคม 2559)

“หนูชอบที่ครูสร้างเว็บขึ้นมาเพื่อให้เพื่อน ๆ ได้ศึกษาเรียนรู้ เพราะเพื่อน บางส่วนอาจจะไม่รู้วิธีการค้นหา หัวข้อที่ตรงตามการออกแบบ ใช้เวลาการหาค้นหา และเมื่อมีเว็บเข้ามาช่วยทำให้เพื่อน ๆ สามารถเข้าไปดูรายละเอียด วิธีการตามกระบวนการขั้นตอนได้ง่าย และสะดวก ขึ้น”

(นักเรียน, บันทึกอนุทินการเรียน, 22 ธันวาคม 2559)

“ครูทำให้หนูรู้สึกว่า การที่เราจะออกแบบงานอะไรซักอย่าง ถ้าเราทำเป็น ขั้นตอน มีการวางแผนออกแบบลักษณะ และการใช้เครื่องมือต่าง ๆ ให้ดูง่ายขึ้น ได้ปรึกษากับ เพื่อน ได้ปรึกษาครู ได้มองเห็นความคิดใหม่หลายอย่างมากค่ะ”

(นักเรียน, บันทึกอนุทินการเรียน, 22 ธันวาคม 2559)

“สนุกมากค่ะที่ครูพาทำกิจกรรมแบบนี้ เพราะเมื่อก่อนเวลาครูให้ทำงาน ที่ต้องมีการออกแบบหนูก็ไม่รู้จะทำอะไรก่อนหลัง ต้องวางแผนการออกแบบอย่างไรให้งานออกมาดู

สวยงาม ก็เลยรอให้เพื่อนทำให้ แต่พอครูแนะนำ วิธีการ ขั้นตอนการวางแผนออกแบบงานที่ชัดเจน และได้แลกเปลี่ยนความคิดกับเพื่อนคนอื่น ๆ หนูชอบมากคะ เพราะหนูจะได้รู้ว่าหนูมีความสามารถในตัวเองมากน้อยแค่ไหน ส่วนไหนที่ต้องเรียนรู้เพิ่ม แล้วก็ฝึกตัวเองอยู่ตลอดเวลาด้วย แต่ทุกครั้งที่เข้าเรียนในการออกแบบงานแต่ละชิ้นงานไม่ซ้ำกันเลย”

(นักเรียน, บันทึกอนุทินการเรียน, 22 ธันวาคม 2559)

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากผู้วิจัย ผู้ร่วมวิจัย และนักเรียน มาทำการวิเคราะห์ผล และสรุปผลในวงรอบปฏิบัติการที่ 3 ได้ดังนี้

1. นักเรียนให้ความสำคัญในขั้นตอนของทุกๆกิจกรรม โดยนักเรียน ปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้ ทำให้การปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปด้วยความ สะดวกรวดเร็ว
2. นักเรียนเข้าใจถึงกระบวนการออกแบบสร้างสรรค์ชิ้นงานให้ดูแปลก ใหม่ น่าสนใจ
3. นักเรียนสร้างสรรค์ชิ้นงานน่าสนใจได้ และมีคะแนนความคิด สร้างสรรค์ที่เพิ่มขึ้น
4. นักเรียนศึกษาค้นคว้า และเลือกวิธีที่ดีที่สุดในการออกแบบชิ้นงานแต่ ละครั้งได้
5. นักเรียนสามารถบอกหรืออธิบายขั้นตอน การวางแผนการออกแบบ ชิ้นงานที่ดีได้
7. นักเรียนมีความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ตัวเองได้รับมอบหมายมากขึ้น
8. นักเรียนมีความสุขสนุกสนานในการปฏิบัติกิจกรรม มีความท้าทาย และ พยายามในการทำงานอยู่เสมอ

#### 4.2 ผลการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน โดยใช้การเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ที่มีเว็บสนับสนุน วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเชียงใหม่ พิชยาคม

ผู้วิจัยได้จัดเก็บข้อมูลหลังจากที่ได้ทำการสอนครบทุกแผนการจัดการเรียนรู้ และได้ ทดสอบการความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละวงรอบปฏิบัติการของนักเรียน จำนวน 38 คน

ผลการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน สามารถนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบได้ดัง ตารางที่ 4.4



#### ตารางที่ 4.4

ผลการศึกษาคำคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

นักเรียนที่เกิดทักษะความคิดสร้างสรรค์								
วงรอบที่ 1			วงรอบที่ 2			วงรอบที่ 3		
N	$\bar{X}$	S.D.	N	$\bar{X}$	S.D.	N	$\bar{X}$	S.D.
11	28.82	0.87	21	26.29	1.87	6	22.17	1.60

จากตารางที่ 4.4 จากการจัดกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 3 วงรอบ ปฏิบัติการ ในการให้นักเรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์ชิ้นงานให้คะแนนผ่านตรงตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งคะแนนเต็ม 30 คะแนน คะแนนที่นักเรียนจะต้องผ่านเกณฑ์ 20 คะแนน จึงจะผ่านเกณฑ์คะแนนความคิดสร้างสรรค์ตามที่กำหนดทั้ง 3 วงรอบ ในวงรอบปฏิบัติการที่ 1 มีนักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดจำนวน 11 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $\bar{X}=28.82$ ,  $S.D.=0.87$ ) ส่วนนักเรียนที่เหลือที่ยังมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ไม่ผ่านตามเกณฑ์ที่ครูผู้สอนกำหนด นักเรียนบางคนเรียนช้าไม่ทันเพื่อนทำให้ผู้เรียนมีปัญหาในการสร้างชิ้นงาน ซึ่งเกิดจากความแตกต่างระหว่างผู้เรียน ซึ่งทำให้นักเรียนมีปัญหาในการวางแผนในการออกแบบสร้างสรรค์ชิ้นงานที่ดี ผู้วิจัยจึงแก้ปัญหาโดยการเลื่อนให้นักเรียนที่ทำงานไม่ทันส่งงานภายหลัง และกำหนดเวลาให้เสร็จภายในคาบเท่านั้น พร้อมทั้งกำชับเรื่องของความรับผิดชอบต่อหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย เมื่อผู้สอนได้เริ่มให้แต่ละคนสรุปผลการดำเนินงานและตอบคำถามเกี่ยวกับปัญหาต่าง ๆ ที่พบในการทำงาน พบว่านักเรียนส่วนมากจะใช้เวลาในการออกแบบนาน ไม่มีตัวอย่างหรือภาพ วัสดุทัศนให้ดูจึงขาดการออกแบบชิ้นงานที่ดี วงรอบปฏิบัติการที่ 2 มีนักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดจำนวน 21 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $\bar{X}=26.29$ ,  $S.D.=1.87$ ) นักเรียนบางส่วนยังขาดการวางแผนออกแบบสร้างสรรค์ชิ้นงานที่ดี ขาดแรงกระตุ้นในการออกแบบชิ้นงาน วงรอบปฏิบัติการที่ 3 มีนักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดจำนวน 6 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $\bar{X}=22.17$ ,  $S.D.=1.60$ ) นักเรียนบางส่วนที่เหลือยังขาดแรงกระตุ้นในการออกแบบชิ้นงาน ครูผู้สอนได้มีการกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจต่อการเรียนและออกแบบงานมากขึ้น แนะนำ วิธีการขั้นตอนตามกระบวนการ มีเว็บสนับสนุนการเรียนการสอนหากนักเรียนไม่เข้าใจหรือต้องการดูใบความรู้ ภาพ วัสดุทัศนที่สะดวกและง่ายต่อการออกแบบสร้างสรรค์ชิ้นงานของนักเรียนเอง นักเรียนดูมีความสนใจมุ่งมั่นในการที่จะสร้างชิ้นงานให้ดูสวยงาม แปลกตา และน่าสนใจ มีคะแนนที่สูงผ่านตรงตามเกณฑ์ที่ครูตั้งไว้ได้เป็นอย่างดี ผลปรากฏว่าเมื่อนักเรียนได้ทำการเรียนรู้ครบตามกระบวนการทั้ง 3 วงรอบทำให้นักเรียนจำนวน 38 คน มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด

### 4.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน โดยใช้การเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ที่มีเว็บไซต์สนับสนุน วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเชียงยืนพิทยาคม

ในการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่าสำรวจความพึงพอใจของนักเรียนหลังสิ้นสุดการเรียนการสอน ผลการวิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) รายละเอียดดังตารางที่ 4.5

#### ตารางที่ 4.5

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน

ด้านที่วัด	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านเนื้อหา	4.33	0.50	มาก
2. ด้านการใช้เครื่องมือ	4.47	0.53	มาก
3. ด้านการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้ การเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ที่มีเว็บไซต์ สนับสนุน	4.72	0.43	มากที่สุด
รวม	4.50	0.48	มาก

จากตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่านักเรียนเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนเชียงยืนพิทยาคม ที่เรียนในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกและขั้นตอนวิธี โดยการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ที่มีเว็บไซต์สนับสนุน ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนโดยภาพรวมเฉลี่ยทั้ง 3 ด้านการประเมินพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ( $\bar{X}=4.50$ , S.D.=0.48) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าทุกด้านมีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมากและมากที่สุด โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้การเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ที่มีเว็บไซต์สนับสนุน ( $\bar{X}=4.72$ , S.D.=0.43) รองลงมา คือ ด้านการใช้เครื่องมือ ( $\bar{X}=4.47$ , S.D.=0.53) และด้านเนื้อหา ( $\bar{X}=4.33$ , S.D.=0.50)