

Ms 198499

การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน  
ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับนักเรียน  
ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4  
โรงเรียนผดุงนารี

นางสาวกนิษฐา พูลลาภ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

พ.ศ. 2563

สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม



ใบอนุญาตวิทยานิพนธ์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

เรื่อง : การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์  
เป็นฐานสำหรับนักเรียนห้องพิเศษวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารี

ผู้วิจัย : นางสาวกนิษฐา พูลลาภ

ได้รับอนุมัติเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ ร.ท.ดร.ณัฐชัย จันทชุม)  
คณบดีคณะครุศาสตร์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล วรคำ)  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพงษ์ หกสุวรรณ)

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนิท เต็มเมืองชัย)

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประวิทย์ สิมมาทัน)

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ สองสนิท)

กรรมการ

(อาจารย์ ดร.จรพงษ์ ร่วมแก้ว)

**ชื่อเรื่อง** : การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน  
ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานสำหรับนักเรียน  
ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โรงเรียนผดุงนารี

**ผู้วิจัย** : นางสาวกนิษฐา พูลลาภ

**ปริญญา** : ครุศาสตรมหาบัณฑิต (คอมพิวเตอร์ศึกษา)  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

**อาจารย์ที่ปรึกษา** : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ สองสนิท  
อาจารย์ ดร.ขจรพงษ์ ร่วมแก้ว

**ปีการศึกษา** : ๒๕๖๒

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (๑) ศึกษาปฏิบัติการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (๒) ศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (๓) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน โดยกลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔/๑๕ โรงเรียนผดุงนารี จำนวน ๓๑ คน สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า (๑) การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน โดยการจัดกิจกรรมที่เน้นความคิดสร้างสรรค์เป็นฐานด้วย ๕ ขั้นตอน และสนับสนุนด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสานที่ช่วยลดข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่โดยแต่ละขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้เป็นการสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจจากสื่อวีดิทัศน์และคำถามซึ่งนำไปสู่การค้นคว้าหาความรู้อย่างอิสระเพื่อนำไปสร้างสรรค์ผลงาน ได้ร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนและผู้สอน รู้จักการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดี สนุกสนานและพอใจกับการเรียน ส่งผลให้ความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์เพิ่มมากขึ้น (๒) ผลการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์

เป็นฐาน พบว่า ผู้เรียนมีระดับความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับสูง และ (๓) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานอยู่ในระดับมากที่สุด

**คำสำคัญ** : ความคิดสร้างสรรค์ การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

- 
- Title** : The Promoting Creative Thinking by Using Blended with  
Creativity-based Learning for Mathayomsuksa ๔ Enrichment  
Science Classroom Students of Phadungnaree School
- Author** : Miss Kanitta Pullarp
- Degree** : Master of Education (Computer Education)  
Rajabhat Maha Sarakham University
- Advisors** : Assistant Professor Dr.Songsak Songsanit  
Dr.Khajonpong Ruamkaew
- Year** : ๒๐๑๙

**ABSTRACT**

The purposes of this research were to (๑) study the practice of the promoting creative thinking by using blended with creativity-based learning. (๒) Study the creativity of students with the promoting creative thinking by using blended with creativity-based learning. (๓) Study the students' satisfaction with the promoting creative thinking by using blended with creativity-based learning. The target group in this research are ๓๑ students in enrichment science classroom of Mathayomsuksa ๔/๑๕ in Phadungnaree school. The statistics used in this research are the mean and standard deviation.

The results of the research revealed that the promoting creative thinking by using blended with creativity-based learning consisting of ๕ steps and supported with blended learning to help reduce time and location constraints. This method encourages the learners to be interested in the learning media which leads to the independent search and creation. Students can exchange ideas between students and teachers, which show that the students have a good interaction, fun and satisfied with the study. Therefore, it can increase the ability of creativity. Next, results of the study of creative thinking of

learners by blended with creativity-based learning found that the learners have a high level of creativity. Finally, the students are satisfied with blended with creativity-based learning at the highest level.

**Keywords** : Creative Thinking, Blended Learning, Creativity-based Learning

Major Advisor

---



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ได้รับทุนการศึกษาจากโครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษ  
ทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สควค.) สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์  
และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

### กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างสูงยิ่งจากสถาบัน  
ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) โครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถ

พิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สควค.) ที่กรุณาให้โอกาสในการศึกษาต่อ และสนับสนุนทุนการศึกษาตลอดระยะเวลาที่ศึกษา ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาหรือส่งเสริมด้านต่าง ๆ ให้ผู้วิจัยเกิดประสบการณ์ที่ดีและความรู้ที่สามารถนำไปต่อยอดได้ในงานวิจัย

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพงศ์ หกสุวรรณ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ สองสนิท และอาจารย์ ดร.ขจรพงษ์ ร่วมแก้ว อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประวิทย์ สิมมาทัน และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนิท ตีเมืองซ้าย กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิสอบวิทยานิพนธ์ ที่ให้คำแนะนำและตรวจแก้ไขข้อบกพร่องมาโดยตลอดตั้งแต่เริ่มต้นจนสำเร็จเรียบร้อย

ขอขอบพระคุณนางพรรณนิภา กมลปรีดี นางสาวสุภัทรา เย็นเศรณี อาจารย์ ดร.พงศ์ธร โพธิ์พูลศักดิ์ อาจารย์ ดร.ทิวรัตน์ ประเสริฐสังข์ และอาจารย์ ดร.ดรณนภา นาชัยฤทธิ์ ที่ให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งส่งผลให้ผลการวิจัยมีคุณภาพและเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณอาจารย์ ดร.มีศิลป์ ชินภักดี ผู้อำนวยการโรงเรียนผดุงนารี คุณครูณารุณี ศิริกิจ ผู้ร่วมวิจัย ตลอดจนคณะคุณครูและนักเรียนโรงเรียนผดุงนารี ที่ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ บิดามารดา คณะครูอาจารย์ ที่ให้ความรู้และอบรมสั่งสอน เพื่อนนักศึกษา หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม และบุคคลที่คอยให้ความช่วยเหลือ ปรึกษาชี้แนะและคอยเป็นกำลังใจในการทำวิจัยครั้งนี้จนสำเร็จได้ด้วยดี

คุณประโยชน์จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดามารดา และคณะครูอาจารย์ทุกท่าน ตลอดทั้งผู้มีพระคุณที่ได้ช่วยเหลือและสนับสนุนผู้วิจัย ผู้วิจัยขอมอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ไว้เป็นวิทยาทานเพื่อการศึกษาสำหรับผู้ที่สนใจต่อไป

นางสาวกนิษฐาพูลลาภ



## สารบัญ

หัวเรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ .....	ค
ABSTRACT .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ช
สารบัญตาราง .....	ฎ
สารบัญภาพ .....	ฏ
บทที่ ๑ บทนำ .....	๑
๑.๑ ที่มาและความสำคัญของปัญหา .....	๑
๑.๒ วัตถุประสงค์การวิจัย .....	๕
๑.๓ ขอบเขตการวิจัย .....	๕
๑.๔ นิยามศัพท์เฉพาะ .....	๖
๑.๕ ประโยชน์ที่ได้รับ .....	๗
บทที่ ๒ การทบทวนวรรณกรรม .....	๘
๒.๑ ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ .....	๘
๒.๒ การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน .....	๑๓
๒.๓ การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน .....	๒๙
๒.๔ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ .....	๓๕
๒.๕ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ .....	๕๓
๒.๖ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน .....	๕๘
๒.๗ บริบทโรงเรียนผดุงนารี .....	๖๔
๒.๘ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	๗๒
๒.๙ กรอบแนวคิดการวิจัย .....	๗๙
บทที่ ๓ วิธีการดำเนินการวิจัย.....	๘๐
๓.๑ กลุ่มเป้าหมาย .....	๘๐
๓.๒ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	๘๐
๓.๓ การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย .....	๘๑

หัวเรื่อง	หน้า
๓.๔ การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	๘๗
๓.๕ การวิเคราะห์ข้อมูล .....	๘๙
๓.๖ สถิติที่ใช้ในการวิจัย .....	๙๐
บทที่ ๔ ผลการวิจัย .....	๙๒

๔.๑ ผลของการปฏิบัติการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้ แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน .....	๙๒
๔.๒ ผลการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน .....	๑๐๔
๔.๓ ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้ แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน .....	๑๐๖
บทที่ ๕ สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	๑๐๙
๕.๑ สรุป .....	๑๐๙
๕.๒ อภิปรายผล .....	๑๑๓
๕.๓ ข้อเสนอแนะ .....	๑๑๖
บรรณานุกรม .....	๑๑๘
ภาคผนวก .....	๑๒๗
ภาคผนวก ก หนังสือแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญและหนังสือขออนุญาตเก็บข้อมูล .....	๑๒๘
ภาคผนวก ข เครื่องมือวิจัย .....	๑๓๕
ภาคผนวก ค การวิเคราะห์ข้อมูล .....	๑๖๒
ภาคผนวก ง ภาพกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ .....	๑๖๙
ประวัติผู้วิจัย .....	๑๗๕

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

### สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
๒.๑ จำนวนหน่วยกิตรายวิชาพื้นฐานของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ .....	๑๐
๒.๒ จำนวนหน่วยกิตรายวิชาเพิ่มเติม .....	๑๑
๒.๓ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนขั้นต่ำที่นักเรียนต้องปฏิบัติ .....	๑๒
๒.๔ การเรียนรู้แบบผสมผสานแนวตั้ง สัดส่วน ๕๐:๕๐ .....	๒๒
๒.๕ การเรียนรู้แบบผสมผสานแนวนอน สัดส่วน ๕๐:๕๐ .....	๒๓
๒.๖ อัตราส่วนในการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบต่าง ๆ .....	๒๔
๒.๗ ระดับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน .....	๒๕
๒.๘ คะแนนแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TCT-DP .....	๕๒
๒.๙ โครงสร้างวิชาเรียน แผนการเรียน ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔-๖	

ปีการศึกษา ๒๕๖๑-๒๕๖๓ โรงเรียนผดุงนารี อำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม๗๐	
๓.๑	การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ..... ๘๑
๓.๒	การเก็บรวบรวมข้อมูล ..... ๘๗
๓.๓	ระยะเวลาการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูล ..... ๘๘
๔.๑	การออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ในวงรอบปฏิบัติการที่ ๑ ..... ๙๓
๔.๒	ผลการศึกษาคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ในวงรอบปฏิบัติการที่ ๑ ..... ๙๖
๔.๓	การออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ในวงรอบปฏิบัติการที่ ๒ ..... ๑๐๐
๔.๔	ผลการศึกษาคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ในวงรอบปฏิบัติการที่ ๒ ..... ๑๐๒
๔.๕	ผลการวิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนในวงรอบปฏิบัติการที่ ๑-๒ ..... ๑๐๕
๔.๖	ผลการศึกษาคำพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ..... ๑๐๖
ค.๑	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ก่อนเริ่มวงจรปฏิบัติการ ..... ๑๖๔
ค.๒	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน วงจรปฏิบัติการที่ ๑ ..... ๑๖๕
ค.๓	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน วงจรปฏิบัติการที่ ๒ ..... ๑๖๖
ค.๔	การประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามพึงพอใจโดยผู้เชี่ยวชาญ ..... ๑๖๗
ค.๕	ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียน ..... ๑๖๘

### สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
๒.๑	ทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญา ..... ๓๘
๒.๒	แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ The Test for Creative Thinking Drawing Production (TCP-CP) ..... ๔๙
๒.๓	การใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TCT-DP ..... ๕๓
๒.๔	กรอบแนวคิดการวิจัย ..... ๗๙
๔.๑	ผลคะแนนความคิดสร้างสรรค์รายด้านในแต่ละวงรอบปฏิบัติการ ..... ๑๐๕
๖.๑	แหล่งความรู้และการส่งงานผ่านห้องเรียนออนไลน์ ..... ๑๗๑
๖.๒	ผลงานที่ผู้เรียนออกแบบไม่ทำสำหรับผู้พิการ ..... ๑๗๒
๖.๓	ผลงานที่ผู้เรียนออกแบบเทคโนโลยีการเกษตร ..... ๑๗๓
๖.๔	แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน ..... ๑๗๔
๖.๕	แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์หลังเรียน ..... ๑๗๕

## บทที่ ๑

### บทนำ

#### ๑.๑ ที่มาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาในปัจจุบันตระหนักเห็นถึงความสำคัญของการนำความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ไปใช้ในการประกอบอาชีพ และการแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวันผ่านสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว เริ่มมีเทคโนโลยีที่ทันสมัยรวมถึงสื่อการเรียนรู้ที่น่าสนใจ ซึ่งช่วยในการผลักดันให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้มากยิ่งขึ้น มีเครื่องมือทางการทดลองหรือปฏิบัติมากกว่าสมัยก่อนจึงเป็นการส่งเสริมให้เกิดแรงบันดาลใจและความคิดที่อยากพัฒนาสิ่งต่าง ๆ หรือนวัตกรรมได้ ซึ่งการเริ่มสร้างหรือพัฒนานั้น จำเป็นต้องเริ่มจากการมีจินตนาการทางสมองก่อนดังที่ อารี พันธุ์มณี (๒๕๔๕, น. ๕) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่า เป็นกระบวนการทางสมองที่คิดในลักษณะเอนกย่นนำไปสู่การคิดค้นสิ่งแปลกใหม่ด้วยการดัดแปลงปรุงแต่งจากความคิดเดิมให้เกิดสิ่งใหม่ รวมทั้งการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งต่าง ๆ สิ่งที่จะทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ได้ต้องประกอบด้วย องค์ประกอบของคิดสร้างสรรค์ทั้งหมด ๔ อย่าง ได้แก่ ความคิดริเริ่ม (Originality) ความคิดคล่องแคล่ว (Fluence) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) (Guilford, ๑๙๖๗) ซึ่งความคิดสร้างสรรค์นั้นมีอิทธิพลอย่างมากในทุกภาคส่วนไม่ว่าจะเป็นด้าน การศึกษา เศรษฐกิจหรือองค์กรต่าง ๆ ดังที่ศูนย์วิจัยมหาวิทยาลัยกรุงเทพได้เผยแพร่ผลสำรวจกรุงเทพ โพลล์เกี่ยวกับความคิดเห็นประชาชนเรื่อง “ความคิดสร้างสรรค์กับการพัฒนาประเทศ” โดยเก็บ ข้อมูลกับประชาชนผู้อาศัยอยู่ในพื้นที่กรุงเทพฯ ที่มีอายุ ๑๘ ปีขึ้นไป ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน ๙๙๔ คน พบว่า ประชาชน ๙๘.๐% เชื่อว่าความคิดสร้างสรรค์ มีประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศไทย ระบุว่า มหาวิทยาลัย โรงเรียน และครอบครัว ควรมีบทบาทในการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาความคิดเชิงสร้างสรรค์ให้เห็นเป็นรูปธรรมจะเห็นได้ว่าธุรกิจจำนวนมาก เริ่มให้ความสนใจกับศักยภาพของเทคโนโลยีการขับเคลื่อนและยกระดับขีดความสามารถของบุคลากร จึงเป็นเรื่องจำเป็นที่องค์กรเหล่านั้นจะต้องพัฒนาคนเพื่อสร้างความเปลี่ยนแปลงอย่างยั่งยืนในอนาคต ด้วย (ธนวัฒน์ สุธรรมพันธุ์, ๒๕๖๒) ยืนยันได้จากรายงานวิจัยที่ไอทีซีจัดทำขึ้นร่วมกับไมโครซอฟท์ จากการสำรวจองค์กรธุรกิจ ๑๐๑ แห่งในไทยเผยว่าทักษะที่มีความสำคัญที่สุดสำหรับบุคลากรในอนาคต ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ ๕๒% ทักษะทางดิจิทัล ๕๑% และทักษะการคิดวิเคราะห์หรือทักษะด้านสถิติ ๕๐% ดังนั้นการผลักดันให้เกิดความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มยังคงเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องจาก ภาครัฐ อย่างไรก็ตามข้อจำกัดของการพัฒนาเศรษฐกิจสร้างสรรค์ของไทย คือ ยังขาดจำนวนแรงงาน สร้างสรรค์หรือบุคลากรในด้านความคิดสร้างสรรค์ ดังนั้นภาครัฐจึงต้องช่วยสนับสนุนและเผยแพร่ ข้อมูลข่าวสารในเชิงบวก ปรับเปลี่ยนข้อกำหนดทางนโยบาย เพื่อผลักดันให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลาง ของสื่อสมัยใหม่ในภูมิภาคได้อย่างเต็มตัว ไม่เพียงแต่สนับสนุนโครงการที่เกิดขึ้นเป็นครั้งคราว แต่ควร เน้นไปที่การสร้างโครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจที่เน้นให้เกิดการสร้างความคิดสร้างสรรค์ เพื่อที่จะให้

ความคิดนั้นเกิดการต่อยอดและนำไปสู่การพัฒนาประเทศในระยะยาวการสร้างความแตกต่างและเอกลักษณ์ผ่านความคิดสร้างสรรค์ จึงเป็นตัวแปรสำคัญที่จะนำไทยไปสู่สนามเศรษฐกิจโลกได้อย่างเต็มภาคภูมิและก้าวเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ ๔.๐ อันเป็นประตูสู่ Creative Thailand ได้ในเร็ววัน (BLT Bangkok, ๒๕๖๐) ซึ่งการศึกษาเป็นพื้นฐานที่จะพัฒนาให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ของแต่ละบุคคล ควรเริ่มจากการดึงเอาศักยภาพความเป็นตัวเองออกมา ให้เกิดความเชื่อมั่นว่าความคิดที่ตนเองได้แสดงออกมานั้นมีคุณค่าและสามารถต่อยอดได้อย่างไม่สิ้นสุดจากการลงมือปฏิบัติ ศึกษาค้นคว้าและพัฒนาด้วยตนเอง

จากการที่ผู้วิจัยได้ทำการจัดการเรียนการสอนและสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔/๑๕ ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์โรงเรียนผดุงนารี จังหวัดมหาสารคาม โดยใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ The Test for Creative Thinking Drawing Production (TCT-DP) ที่สร้างขึ้นโดย Jellen and Urban (๑๙๘๙) ปรับปรุงโดย ขจรพงษ์ ร่วมแก้ว (๒๕๕๙) กับนักเรียนจำนวน ๓๑ คน พบว่าผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในเกณฑ์ระดับปานกลางอีกทั้งกระบวนการเรียนการสอน มีการกระตุ้นความสนใจให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถทางการคิดอยู่ในระดับต่ำ ดังนั้นผู้วิจัยจึงตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาดังกล่าว และต้องการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการสร้างสรรค์สิ่งแปลกใหม่ สามารถคิดอย่างเป็นขั้นเป็นตอน มองลักษณะของเนื้อหาที่เรียนในหลากหลายมุม สร้างเทคนิคในการจดจำที่น่าสนใจได้กระบวนการที่จะสามารถส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ได้ต้องมีการกระตุ้นด้วยเหตุการณ์หรือสถานการณ์ปัญหาที่สามารถเข้าถึงผู้เรียนได้จริง ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติลงมือศึกษา ซึ่งรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์ดังกล่าวคือ การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity-based Learning: CBL) เป็นรูปแบบหนึ่ง ที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนเป็นการวิจัยต่อยอด มาจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning: PBL) ซึ่งเป็นหนึ่งในแนวทางการสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางซึ่งได้ผลดีในหลายประเทศ เป็นการสอนแบบ Active Learning คือ การจัดการสอนให้ผู้เรียนตื่นตัวในการค้นคว้าแทนที่จะรอรับการบรรยายแบบเดิม การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน จะช่วยสร้างทักษะแห่งอนาคต นอกจากเด็กจะได้มีความคิดวิเคราะห์ เด็กยังได้ฝึกฝนทักษะในการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม ทักษะในการเรียนรู้ และที่สำคัญที่สุดคือทักษะในความคิดสร้างสรรค์ ครูจะสนุกและเรียนรู้ไปกับผู้เรียน นักเรียนจะมีความสุขและสนใจใฝ่รู้ เด็กที่ได้เรียนไม่ว่าจะได้เรียนต่อในระดับสูงขึ้นไปหรือไม่ แนวทางการสอนแบบนี้จะทำให้ชีวิตดีขึ้นแน่นอน ผู้สอนจะเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้บรรยาย (Lecturer) เนื้อหาต่าง ๆ อย่างละเอียด มาเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานแบ่งออกเป็น ๕ ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ ๑ กระตุ้นความสนใจ ขั้นตอนที่ ๒ ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ ขั้นตอนที่ ๓ ค้นคว้าและคิด ขั้นตอนที่ ๔ นำเสนอ ขั้นตอนที่ ๕ ประเมินผล (วิริยะ ฤาชัยพาณิชย์, ๒๕๕๘, น. ๓๑) ซึ่งการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ควรแสดงและเน้นให้ผู้เรียนเห็นว่าความคิดของผู้เรียนนั้นมีคุณค่า และนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ (อารี รังสินนท์, ๒๕๓๒, น. ๗๔-๗๕) โดยไม่ได้กำหนดว่าสิ่งใดที่ผิดหรือถูกอย่างชัดเจนหากกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ มี

คุณภาพและเหมาะสม จะส่งผลให้ผู้เรียนรู้จักการคิดและเชื่อมโยงสิ่งต่าง ๆ ได้ดีขึ้น ดังนั้นประเทศใดที่มีทรัพยากรมนุษย์ที่มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถคิดค้นนวัตกรรมใหม่ ๆ ก็จะช่วยให้อาจพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าไปได้อย่างรวดเร็ว (ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์, ๒๕๔๖, น. ๒๗-๔๐) การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานจะมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ถ้ามีการอำนวยความสะดวกกับผู้เรียน โดยลดข้อจำกัดของการเรียนรู้ที่อยู่ภายในห้องเรียนเท่านั้น ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานจะเป็นตัวสนับสนุนให้การศึกษาค้นคว้าข้อมูลเปิดกว้างมากยิ่งขึ้น

ในการศึกษาเอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) เป็นการรวมกันของการเรียนแบบเผชิญหน้าแบบดั้งเดิม และการเรียนแบบออนไลน์ ซึ่งผู้เรียนจะพบกับผู้สอนแบบเผชิญหน้าและทำกิจกรรมผ่านเว็บ เช่น การสนทนากลุ่ม การอ่านและการเขียนงาน ที่กำหนดให้จุดมุ่งหมายของการเรียนแบบผสมผสาน เป็นการรวมลักษณะที่ดีที่สุดของการเรียนในชั้นเรียน กับลักษณะที่ดีที่สุดของการเรียนแบบออนไลน์ เพื่อเป็นการสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ลดเวลาในการเข้าเรียนในชั้นเรียนปกติ ผู้สอนที่ใช้รูปแบบการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นฐานนั้น เป็นการออกแบบเนื้อหาที่สอน หรือเนื้อหาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมออนไลน์ เช่น กรณีศึกษา การสอนพิเศษ แบบทดสอบตนเอง การจำลองสถานการณ์และการเรียนร่วมกัน (Suh, ๒๐๐๕, pp. ๑๑-๑๒) ซึ่งจำเป็นต้องมีการจัดการเกี่ยวกับสัดส่วนระหว่างการเรียนปกติกับการเรียนออนไลน์ ควรมีสัดส่วนเท่าไร ควรพิจารณาลักษณะของรายวิชากับลักษณะของสื่อออนไลน์ ซึ่งลักษณะของรายวิชาต้องพิจารณาว่าเป็นวิชาทฤษฎีอย่างเดียว ทฤษฎีร่วมกับปฏิบัติ หรือวิชาปฏิบัติอย่างเดียว และลักษณะของสื่อออนไลน์จะใช้เป็นสื่อหลักหรือสื่อเสริม โดยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานควรมีการนำเสนอเนื้อหาผ่านอินเทอร์เน็ต (Online Learning) สัดส่วนที่ ๓๐-๓๙% (Allen and Seaman, ๒๐๑๐, p. ๔) โดยรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี เพราะมีการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งผู้เรียนจะมีอิสระในการเรียนรู้ สามารถเข้าไปทบทวนบทเรียนได้ตามต้องการมีการใช้สื่อที่หลากหลายเช่นในรูปแบบออนไลน์ ผู้เรียนสามารถค้นคว้าแหล่งข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตได้อย่างอิสระ (ชีวิน ตินนังวัฒนะ, ๒๕๕๕, น. ๘๙-๙๖) ซึ่งงานวิจัยของต่างประเทศของ Rovai and Jordan (๒๐๐๔) ได้ศึกษาความเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ระหว่างการเรียนแบบในชั้นเรียนปกติ การเรียนแบบผสมผสานและการเรียนออนไลน์ พบว่า การเรียนแบบผสมผสานสามารถสร้างความรู้สึกรู้สึกการเรียนรู้แบบเป็นชุมชนการเรียนรู้ได้มากกว่ารูปแบบอื่น ๆ โดยให้บรรยากาศในการเรียนเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การเรียนรู้มากขึ้น โดยเน้นที่การเรียนแบบกระตือรือร้น โดยกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ และสร้างสังคมแห่งความรู้ ความเข้าใจให้เกิดขึ้น

จากที่ได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเรื่อง ความคิดสร้างสรรค์รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน และแบบผสมผสาน สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ หมวด ๔ มาตรา ๒๒ ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาดังนี้ การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพและมาตรา ๒๔ ในตอนหนึ่งระบุว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้ควรส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิด

การเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้เวลาทุกสถานที่ (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ, ๒๕๔๒, น. ๗-๘) เช่นเดียวกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐) ระบุว่า รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี จะพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ เทคโนโลยีเพื่อดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้าน วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อ ชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

จากหลักการและเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเรื่อง การส่งเสริมความคิด สร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับ นักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โรงเรียนผดุงนารี ในภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๒ โดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการคิดที่แปลก ใหม่หลากหลาย สามารถคิดอย่างเป็นขั้นเป็นตอน หาความสัมพันธ์ของเหตุการณ์ต่าง ๆ ให้เหตุผลกับ สิ่งที่เกิดขึ้นได้ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนศึกษา เรียนรู้ และค้นคว้าวิธีการด้วยตัวเอง เพื่อให้เกิดประสบการณ์ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

## ๑.๒ วัตถุประสงค์การวิจัย

๑.๒.๑ เพื่อศึกษาปฏิบัติการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ ๔ โรงเรียนผดุงนารี

๑.๒.๒ เพื่อศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการ เรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โรงเรียนผดุงนารี

๑.๒.๓ เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการ จัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับนักเรียนห้องเรียน พิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โรงเรียนผดุงนารี

## ๑.๓ ขอบเขตการวิจัย

### ๑.๓.๑ กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔/๑๕ โรงเรียนผดุงนารี อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม จำนวน ๓๑ คน

### ๑.๓.๒ ขอบเขตเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย เป็นเนื้อหาของรายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี รหัสวิชา ว ๓๑๑๐๓ จำนวน ๑ หน่วยกิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ จำนวน ๒ หน่วยการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยเลือกเนื้อหาที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยมีเนื้อหาบทเรียนดังนี้

๑.๓.๒.๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ๘ ชั่วโมง

แผนการเรียนรู้ที่ ๑ สาเหตุหรือปัจจัยการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ๔ ชั่วโมง

แผนการเรียนรู้ที่ ๒ ตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ๔ ชั่วโมง

๑.๓.๒.๒ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ผลกระทบของเทคโนโลยี ๘ ชั่วโมง

แผนการเรียนรู้ที่ ๓ ผลกระทบของเทคโนโลยี ๔ ชั่วโมง

แผนการเรียนรู้ที่ ๔ การวิเคราะห์ผลกระทบของเทคโนโลยี ๔ ชั่วโมง

### ๑.๓.๓ หลักการ/รูปแบบการวิจัย

งานวิจัยในครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัยในการศึกษาค้นคว้า การรวบรวม และการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำข้อสรุปของผลการวิจัยที่ค้นพบ โดยมีขั้นตอนกระบวนการตามแนวคิดของ Kemmis and McTaggart ประกอบด้วย ๔ ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นวางแผน (Plan) ขั้นปฏิบัติการ (Act) ขั้นสังเกตการปฏิบัติ (Observe) ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect) โดยผู้วิจัยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการนี้ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โรงเรียนผดุงนารีภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๒

### ๑.๓.๔ ตัวแปรที่ศึกษา

ในการวิจัยครั้งนี้ ตัวแปรที่ศึกษาประกอบด้วย

๑.๓.๔.๑ ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

๑.๓.๔.๒ ตัวแปรตาม ได้แก่

๑) ความคิดสร้างสรรค์

๒) ความพึงพอใจของนักเรียน

### ๑.๓.๕ เวลาที่ใช้ในการวิจัย

การปฏิบัติการวิจัยในครั้งนี้กระทำในภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๒ ใช้เวลาปฏิบัติการเป็นเวลา ๑๖ ชั่วโมง

### ๑.๓.๖ สถานที่ในการทำวิจัย

ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ๑๒๖ โรงเรียนผดุงนารี ๑๔๓ ถนนผดุงวิถี ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ๔๔๐๐๐

## ๑.๔ นิยามศัพท์เฉพาะ



“ความคิดสร้างสรรค์” หมายถึง ความสามารถทางสมองของนักเรียน ในความคิดสร้างสรรค์ สิ่งใหม่ที่แปลกใหม่ และสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่าง ๆ ได้ อาจเกิดจากประสบการณ์ หรือการค้นหาคำตอบใหม่ ๆ ด้วยตนเอง แล้วจึงนำมาบูรณาการและสร้างเป็นสิ่งที่สามารถทำความเข้าใจ ประกอบด้วย ๔ องค์ประกอบ ได้แก่ ความคิดริเริ่ม คือ การคิดแปลกใหม่ไม่ซ้ำผู้อื่นความคิดคล่องแคล่ว คือ การคิดหลากหลายภายในระยะเวลาที่กำหนดความคิดยืดหยุ่นคือ การคิดอิสระ โดยเป็นการคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ หรือการตั้งคำถามกับสิ่งหนึ่งได้หลากหลาย และความคิดละเอียดลออ คือ การคิดเป็นขั้นเป็นตอน สามารถอธิบายให้เข้าใจและเห็นภาพได้ชัดเจน

“การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน” หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการระหว่างการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าในชั้นเรียนที่มีผู้สอนเป็นผู้นำกับการเรียนรู้แบบออนไลน์ที่มีผู้เรียนเป็นผู้นำ ผ่านบทเรียนออนไลน์หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้สามารถทำกิจกรรมร่วมกันได้ ทุกสถานที่และทุกเวลาที่สำคัญยังช่วยลดความแตกต่างทางด้านผู้เรียน สามารถเรียนซ้ำในบทเรียนต่าง ๆ ได้

“การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน” หมายถึง การจัดการเรียนการสอนของ วิริยะ ฤชชัยพาณิชย์ (๒๕๕๘) ซึ่งมีการกระตุ้นหรือสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนเกิดการค้นหาคำตอบ ค้นหาคำตอบ เหมือนการทำทนายตนเอง ผู้สอนจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้า และแสดงออกทางความคิดอย่างเต็มที่ โดยไม่มีกรอบมาปิดกั้น ให้ผู้เรียนทดลองแก้ปัญหา รู้จักความผิดพลาด ตั้งคำถามกับสิ่งที่เกิดขึ้นจริง สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนด้วยตนเองได้ เพื่อให้เกิดการคิดที่แปลกใหม่ และผู้สอนจะมีการให้ผู้เรียนนำเสนอสิ่งที่ผู้เรียนทำการค้นคว้ามาในรูปแบบการนำเสนอที่น่าสนใจ พร้อมกับมีการวัดประเมินผลผู้เรียนตามความเป็นจริงประกอบด้วยกระบวนการทั้งหมด ๕ ขั้นตอนนี้ ขั้นตอนที่ ๑ กระตุ้นความสนใจ ขั้นตอนที่ ๒ ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ ขั้นตอนที่ ๓ ค้นคว้าและคิด ขั้นตอนที่ ๔ นำเสนอ และขั้นตอนที่ ๕ ประเมินผล

“ความพึงพอใจ” หมายถึง ความรู้สึกหรือความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔/๑๕ ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ โรงเรียนผดุงนารี ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

## ๑.๕ ประโยชน์ที่ได้รับ

๑.๕.๑ เป็นแนวทางในการส่งเสริมผู้เรียนให้มีความคิดสร้างสรรค์ด้วยจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

๑.๕.๒ ผู้เรียนได้รับการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง เมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

๑.๕.๓ ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของตนเองด้วยจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โรงเรียนผดุงนารี

๑.๕.๔ เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอน นำรูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของตนเองด้วยจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์

เป็นฐาน ไปเป็นแนวทางเพื่อประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้แต่ละวิชาได้ตามเนื้อหาที่เหมาะสม  
เพื่อส่งเสริมและกระตุ้นให้ผู้เรียนมีพัฒนาการที่สูงขึ้น



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## บทที่ 2

### การทบทวนวรรณกรรม

ในการวิจัยเรื่อง การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารี ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

1. ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์
2. การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน
3. การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน
4. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์
5. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ
6. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน
7. บริบทโรงเรียนผดุงนารี
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
9. กรอบแนวคิดการวิจัย

#### 2.1 ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้จัดทำโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ โดยให้ความหมายและลักษณะต่าง ๆ ของโครงการดังนี้

##### 2.1.1 คุณลักษณะและความสำคัญ

โครงการห้องเรียนพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ ตามแนวทาง สสวท. และ สอวน. มีวัตถุประสงค์การจัดตั้งโครงการนี้เพื่อเร่งรัดพัฒนาเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษที่มีทักษะด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี ให้เป็นนักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย เป็นการเพิ่มปริมาณนักวิทยาศาสตร์ภายในประเทศให้มากขึ้น สามารถเพิ่มขีดความสามารถของประเทศไทยในการแข่งขันกับนานาประเทศได้

##### 2.1.2 ความเป็นมา

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) กระทรวงศึกษาธิการ ในการจัดทำโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในสถานศึกษา สังกัด สพฐ. ตั้งแต่ปีการศึกษา 2550 เป็นต้นมา โดย สสวท. ได้จัดทำหลักสูตรห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์พร้อมทั้งอบรมครูขยายผล และส่งเสริมกิจกรรมพัฒนาทางวิชาการอย่างต่อเนื่องและได้ผลเป็นที่พอใจในระดับดี ประกอบกับ สพฐ. ได้มีนโยบายในการพัฒนาสถานศึกษาให้เป็นมาตรฐานสากล

ดังนั้น เพื่อให้หลักสูตรห้องเรียนพิเศษ มีความสอดคล้องกับนโยบายของ สพฐ. สสวท. จึงได้มอบหมายให้สาขา พสวท. และ สควค. ปรับปรุงหลักสูตรห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ โดยเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้ได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ พร้อมทั้งปลูกฝังให้มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์และมีความเป็นนักวิจัยอย่างลึกซึ้งสู่ความเป็นมาตรฐานสากล

### 2.1.3 ปรัชญาและวัตถุประสงค์การจัดการศึกษา

พัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้ได้รับการพัฒนาอย่างเต็มตามศักยภาพเพื่อเป็นฐานในการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ โดยมุ่งเน้นการส่งเสริมการเรียนรู้ตามความสนใจอย่างเต็มตามศักยภาพพร้อมทั้งปลูกฝังให้มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์และมีความเป็นนักวิจัยอย่างลึกซึ้ง

### 2.1.4 โครงสร้างหลักสูตร

การจัดสาระการเรียนรู้และหน่วยกิตของสาระการเรียนรู้ในหลักสูตรห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ให้เป็นไปตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ช่วงชั้นที่ 4 ของกระทรวงศึกษาธิการ และออกแบบรายวิชาเพิ่มเติมเป็นวิชาเลือกโดยลดจำนวนหน่วยการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีลง แต่ยังคงมีเนื้อหาที่เข้มข้นเหมือนเดิม ด้วยคุณลักษณะของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษสามารถเรียนรู้ได้เร็วกว่านักเรียนปกติทั่วไป พร้อมทั้งให้นักเรียนมีเวลาในการค้นคว้าหาความรู้ได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพและมีเวลาในการพัฒนาศักยภาพในการคิดแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ ครอบคลุมตามหลักสูตรมาตรฐานสากล พร้อมทั้งเพิ่มเติมวิชาภาษาอังกฤษให้เข้มข้นมากขึ้น และเพื่อให้ตรงกับปรัชญาการพัฒนาและส่งเสริมผู้พิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ดำเนินการ โครงสร้างหลักสูตรห้องเรียนพิเศษที่ประกอบด้วยรายวิชาและเกณฑ์ขั้นต่ำของกลุ่มสาระการเรียนรู้หรือรายวิชาในแต่ละกลุ่มสาระรวมทั้งสิ้นไม่ต่ำกว่า 87.5 หน่วยกิต ดังนี้

#### 2.1.4.1 สาระการเรียนรู้พื้นฐาน

กำหนดจำนวนหน่วยกิตตามแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน รวมจำนวนหน่วยกิตรายวิชาพื้นฐานใน 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ จำนวน 41.0 หน่วยกิต ดังตารางที่ 2.1

## ตารางที่ 2.1

จำนวนหน่วยกิตรายวิชาพื้นฐานของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้พื้นฐาน	จำนวนหน่วยกิต
1. ภาษาไทย	6.0
2. สังคม ศาสนา และวัฒนธรรม	8.0
3. ศิลปะ	3.0
4. สุขศึกษาและพลศึกษา	3.0
5. ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)	6.0
6. การงานอาชีพและเทคโนโลยี	
6.1 คอมพิวเตอร์	1.5
6.2 เทคโนโลยี	1.5
7. คณิตศาสตร์	6.0
8. วิทยาศาสตร์	
8.1 เคมี	1.5
8.2 ชีววิทยา	1.5
8.3 ฟิสิกส์	1.5
8.4 วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ	1.5
รวม	41.0

### 2.1.4.2 สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม

เพื่อให้นักเรียนได้เพิ่มพูนความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ ฝึกทักษะกระบวนการแก้ปัญหา การทำโครงการวิทยาศาสตร์ โครงการคณิตศาสตร์และโครงการด้านเทคโนโลยีเพื่อเตรียมความพร้อม ในการสร้างวิถึญานความเป็นนักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย และมุ่งสู่ความเป็นมาตรฐานสากล จึงกำหนด รายวิชาเพิ่มเติมให้นักเรียนได้ศึกษา จำนวน 46.5 หน่วยกิต โดยแบ่งเป็นรายวิชาเพิ่มเติม 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วยรายวิชาเพิ่มเติมในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี และกลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศ ตามข้อกำหนดของ สพฐ. ตามเงื่อนไขโรงเรียนมาตรฐานสากล และการสอบเข้า มหาวิทยาลัยรวมจำนวน 36.5 หน่วยกิต กลุ่มที่ 2 รายวิชาโปรแกรมเสริมประสบการณ์วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีเน้นกระบวนการคิดขั้นสูงและสร้างจิตวิญญาณความเป็นนักวิจัยอย่างลึกซึ้ง ผ่านกระบวนการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยเริ่มตั้งแต่การกำหนดประเด็นปัญหา ตั้งสมมติฐาน สืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อนำมาวิเคราะห์สังเคราะห์ เป็นข้อมูลประกอบการทำงานวิจัย ตลอดจนเผยแพร่

ผลงานของต้นสู่สาธารณชนทั้งในรูปแบบของการนำเสนอปากเปล่า และสื่อสิ่งพิมพ์ในเวทีการประชุมวิชาการ จำนวน 6.0 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมของกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ รวมถึงรายวิชาเรียนล่วงหน้า (Advanced Placement Program : AP Program) ตามศักยภาพความถนัดและความสนใจ จำนวน 4.0 หน่วยกิต รายละเอียดดังตารางที่ 2.2

## ตารางที่ 2.2

### จำนวนหน่วยกิตรายวิชาเพิ่มเติม

กลุ่มสาระการเรียนรู้	รายวิชาเพิ่มเติม	
	(กลุ่ม 1)	(กลุ่ม 2)
1. ภาษาอังกฤษ	6.0	เลือกลงทะเบียนเรียนไม่ต่ำกว่า
1.1 ภาษาต่างประเทศที่ 2	2.0	4.0 หน่วยกิต จากรายวิชา
2. คณิตศาสตร์	8.0	เพิ่มเติมของกลุ่มสาระการเรียนรู้
3. การงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี)	1.0	ต่าง ๆ รวมถึงรายวิชาเรียน
4. วิทยาศาสตร์		ล่วงหน้า (AP Program) ตาม
4.1 เคมี	6.0	ศักยภาพ ความถนัด และความ
4.2 ชีววิทยา	6.0	สนใจ
4.3 ฟิสิกส์	7.5	
5. รายวิชาโปรแกรมเสริมประสบการณ์วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี		
5.1 รายวิชา การสืบเสาะหาความรู้และการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ 1	-	1.0
5.2 รายวิชา การสืบเสาะหาความรู้และการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ 2	-	1.0
5.3 รายวิชา การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ 1	-	0.5
5.4 รายวิชา การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ 2	-	0.5
5.5 รายวิชา ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์	-	1.0
5.6 รายวิชา โครงการวิทยาศาสตร์ 1 หรือ โครงการคณิตศาสตร์ 1 หรือ โครงการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี 1 และการสื่อสาร การนำเสนอ	-	1.0
5.7 รายวิชา โครงการวิทยาศาสตร์ 2 หรือ โครงการคณิตศาสตร์ 2 หรือ โครงการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี 2 และการสื่อสาร การนำเสนอ	-	1.0
รวม	36.5	ไม่ต่ำกว่า 10.0

### 2.1.4.3 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่กำหนดให้นักเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์เข้าร่วม แบ่งเป็น 2 กิจกรรมย่อย คือ กิจกรรมที่ต้องจัดร่วมกับนักเรียนทุกคนในโรงเรียน และกิจกรรมพิเศษ เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์นอกห้องเรียนให้นักเรียนได้รับความรู้จากประสบการณ์ตรง รายละเอียด ดังตารางที่ 2.3

### ตารางที่ 2.3

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนขั้นต่ำที่นักเรียนต้องปฏิบัติ

กิจกรรม	จำนวนขั้นต่ำที่นักเรียนต้องปฏิบัติ
1. กิจกรรมที่ต้องจัดร่วมกับนักเรียนทุกคนในโรงเรียน	
1.1 กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์	ไม่ต่ำกว่า 60 ชั่วโมงต่อช่วงชั้น
1.2 แนะนำ (เน้นเสริมเส้นทางอาชีพนักวิทยาศาสตร์ และนักวิจัย, กิจกรรมเสริมบุคลิกภาพตนเอง)	ไม่ต่ำกว่า 60 ชั่วโมงต่อช่วงชั้น
1.3 กิจกรรมชุมนุม	ไม่ต่ำกว่า 60 ชั่วโมงต่อช่วงชั้น
2. กิจกรรมพิเศษ	
2.1 ฝึกงาน ณ ศูนย์วิจัย/หน่วยงานวิจัย/มหาวิทยาลัย	
2.2 ค่ายวิชาการ	
2.3 การฟังบรรยายพิเศษ	ไม่ต่ำกว่า 150 ชั่วโมงต่อช่วงชั้น
2.4 การศึกษาดูงาน ณ ศูนย์วิจัย/แหล่งเรียนรู้/อื่น ๆ ตามความเหมาะสม	
2.5 การนำเสนอผลงานในงานประชุมวิชาการ	เสนอผลการทำโครงการไม่ต่ำกว่า 1 ครั้งต่อช่วงชั้นภาคเรียนละ 5 เล่ม
2.6 อ่านหนังสือ	

จากการศึกษาองค์ประกอบต่าง ๆ ของห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า โครงการห้องเรียนพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ จัดตั้งมาจากองค์กร สสวท. และ สอวน. ซึ่งมีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษและมีทักษะด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี ให้เป็นนักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย ภายในประเทศให้มากขึ้น โดยผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4/15 ซึ่งเป็นห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ของโรงเรียนผดุงนารี

## 2.2 การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

### 2.2.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

เจนเนตร มณีนาค (2545, น. 66) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน หมายถึง การผสมผสานระหว่างสื่อการสอนหลากหลายชนิดไม่ว่าจะเป็นการสอนที่มีผู้สอนยื่นบรรยายให้การอบรม หรือการสอนแบบให้ทำเวิร์คชอปที่มีผู้รู้คอยตอบคำถามอย่างแจ่มแจ้ง หรือการอ่านจากตำรา รวมทั้งการใช้สื่อสิ่งหนึ่ง

กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์ (2548, น. 76) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน หมายถึง การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เน้นความยืดหยุ่น มีการผสมผสานยุทธวิธีในการเรียนการสอนที่หลากหลายเข้าด้วยกัน โดยใช้สื่อการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน และรูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลาย ทั้งการเรียนการสอนแบบออนไลน์และการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้าเพื่อตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนทุกคนสามารถบรรลุเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอน

มนต์ชัย เทียนทอง (2549, น. 60) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานหมายถึง การบูรณาการระหว่างการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าในชั้นเรียน โดยมีผู้สอนเป็นผู้กำกับการเรียนรู้แบบออนไลน์ มีผู้เรียนเป็นผู้นำ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ในลักษณะต่าง ๆ เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงสุด

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2550, น. 16) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน หมายถึง การใช้ยุทธวิธีการเรียนรู้ ที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อหลัก และอาจครอบคลุมการใช้เทคโนโลยีหรือสื่อทุกชนิด ได้แก่ วิทยู โทรทัศน์ หรือสิ่งพิมพ์ รวมทั้งการสอนในห้องเรียน

สายชล จินใจ (2550, น. 37) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน หมายถึง การบูรณาการระหว่างการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าในชั้นเรียนที่มีผู้สอนเป็นผู้นำ กับการเรียนรู้แบบออนไลน์ที่มีผู้เรียนเป็นผู้นำ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะต่าง ๆ เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงสุด ภายใต้สภาพแวดล้อมของชุมชนแห่งการเรียนรู้ โดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นช่องทางในการส่งผ่านความรู้และการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกัน ที่ต่อเชื่อมมาจากชุมชนแตกต่างกัน ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความเสมอภาคกัน ส่งผลต่อมาตรฐานทางการศึกษามากขึ้น

ชลีนุช คนชื้อ (2553, น. 26) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน หมายถึง การบูรณาการระหว่างการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าในชั้นเรียน โดยมีผู้สอนเป็นผู้กำกับการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสาร เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงสุด



อินทิรา ครอบรู้ (2553, น. 60) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่มีการวางแผนการจัดกระบวนการสอนให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ที่ดี มีการเลือกใช้เทคโนโลยีการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ โดยการผสมผสานการเรียนแบบดั้งเดิมที่สอนแบบบรรยาย เน้นกิจกรรมการเรียนแบบนำตนเอง (Self-Directed Learning) กับการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถทำกิจกรรมร่วมกัน ทั้งในเวลาเดียวกันและต่างเวลา กัน รวมถึงการใช้สื่อการสอนแบบอื่น ๆ เพื่อช่วยสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้

ทิพย์เนตร ชรรค์ทัพไทย (2554, น. 40) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน หมายถึง การเรียนการสอนที่อาศัยสื่อและวิธีการสอนที่หลากหลายมาผสมผสานไม่ว่าจะเป็นผู้สอน เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร กิจกรรมการเรียนการสอนและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มเป้าหมาย

Suh (2005, pp. 11-12) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน หมายถึง การรวมกันของการเรียนแบบเผชิญหน้าแบบดั้งเดิม และการเรียนแบบออนไลน์ ซึ่งผู้เรียนจะพบกับผู้สอนแบบเผชิญหน้าและทำกิจกรรมผ่านเว็บ เช่น การสนทนาในกลุ่ม การอ่านและการเขียนงานที่กำหนดให้ จุดมุ่งหมายของการเรียนแบบผสมผสานเป็นการรวมลักษณะที่ดีที่สุดของการเรียนในชั้นเรียนกับลักษณะที่ดีที่สุดของการเรียนแบบออนไลน์ เพื่อเป็นการสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ลดเวลาในการเข้าเรียนในชั้นเรียนปกติ ผู้สอนที่ใช้รูปแบบการสอนแบบผสมผสานโดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นฐานนั้น เป็นการออกแบบเนื้อหาที่สอน หรือเนื้อหาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมออนไลน์ เช่น กรณีศึกษา การสอนพิเศษ แบบทดสอบตนเอง การจำลองสถานการณ์และการเรียนร่วมกัน

Bonk and Graham (2006, p. 5) ได้กล่าวว่า การเรียนการสอนแบบผสมผสาน หมายถึง การรวมระหว่างการสอนแบบเผชิญหน้า (Face-to-Face) การสอนโดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ (Computer-Mediated)

Schroeder (2006, p. 114) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน หมายถึง ชั้นเรียนที่กำหนดให้กิจกรรมการเรียนรู้บางส่วนที่มีความสำคัญอยู่ในระบบออนไลน์และเวลาในการเข้าชั้นเรียนปกติก็ยังคงมีอยู่ จุดมุ่งหมายของการเรียนแบบนี้คือ การนำส่วนที่ดีที่สุดของการสอนแบบเผชิญหน้ารวมเข้ากับส่วนที่ดีที่สุดของการเรียนแบบออนไลน์ ทั้งนี้เพื่อสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองและลดเวลาการเรียนในชั้นเรียน

Allen and Seaman (2007, p. 7) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน หมายถึง การเรียนที่ผสมการเรียนออนไลน์และการเรียนในชั้นเรียน โดยที่เนื้อหาส่วนใหญ่ส่งผ่านระบบออนไลน์ ใช้การอภิปรายออนไลน์และการพบปะกันในชั้นเรียนบ้าง และมีส่วนที่น่าสนใจว่าการอภิปรายออนไลน์ถือเป็นการส่งผ่านเนื้อหาออนไลน์เช่นกัน สำหรับการเรียนในรูปแบบอื่น ๆ อย่างเช่น การเรียนแบบปกติ

จะไม่มี การส่งผ่านเนื้อหาออนไลน์ การเรียนแบบใช้เว็บช่วยสอนจะมีการส่งผ่านเนื้อหาออนไลน์ ร้อยละ 1-29 และการเรียนออนไลน์มีการส่งผ่านเนื้อหา ร้อยละ 80-100

จากความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเป็นการบูรณาการระหว่างการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าในชั้นเรียนที่มีผู้สอนเป็นผู้นำกับการเรียนรู้แบบออนไลน์ที่มีผู้เรียนเป็นผู้นำ ผ่านบทเรียนออนไลน์หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้สามารถทำกิจกรรมร่วมกันได้ ทุกสถานที่และทุกเวลา ที่สำคัญยังช่วยลดความแตกต่างทางด้านผู้เรียน สามารถเรียนซ้ำในบทเรียนต่าง ๆ ได้

### 2.2.2 ลักษณะของการเรียนรู้แบบผสมผสาน

Van Dam (2004, อ้างถึงใน จิตติพัฒน์ โภเมนพรรณกุล, 2554, น. 21) ได้กล่าวว่า ลักษณะการเรียนการสอนแบบผสมผสานมี 3 ลักษณะ ได้แก่

1. การเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า (Face-to-Face) เป็นการเรียนการสอนที่ผู้สอนและผู้เรียนอยู่ในสถานที่เดียวกัน และเวลาเดียวกัน

2. การเรียนบนเว็บด้วยตัวเอง (Self-paced e-Learning) การเรียนการสอนชนิดนี้เป็นการเรียนการสอนแบบไม่ประสานเวลา หรือการเรียนแบบร่วมมือโดยที่ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนแต่ไม่ได้เชื่อมต่อกับผู้เรียนคนอื่นหรือผู้สอนในเวลาเดียวกัน

3. การเรียนบนเว็บแบบสด (Live-e-Learning) เป็นการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนโดยที่ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันในเวลาเดียวกัน แต่แตกต่างสถานที่ การเรียนการสอนในลักษณะนี้เป็นการเรียนการสอนแบบประสานเวลา

Oliver and Trigwell (2005) ได้กล่าวว่า การเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning) ตามมโนทัศน์ (Concepts) ที่กำหนดนั้นจะเป็นลักษณะของการผสมผสานการเรียนรู้ใน 4 ลักษณะดังต่อไปนี้

1. การผสมผสานเทคโนโลยีการเรียนการสอนจากการเรียนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) ให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

2. การผสมผสานในรูปแบบหรือวิธีการที่เน้นเชิงวิชาการในการสร้างผลผลิตทางการเรียนรู้ให้สูงขึ้นโดยปราศจากเทคโนโลยีเพื่อการสอนอื่น ๆ เข้ามาช่วย

3. การผสมผสานรูปแบบวิธีการทางเทคโนโลยีทางการสอนผ่านหลักสูตรเฉพาะ และ/หรือการฝึกอบรม

4. การผสมผสานเทคโนโลยีการสอนเข้ากับงานปกติ หรือการเรียนตามปกติที่กระทำอยู่

Michael Horn and Staker (2012, p. 5) ได้จำแนกถึงคุณลักษณะในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน หรือ Blended Learning สำหรับผู้เรียนในระดับ K-12 ไว้ว่าการสอนรูปแบบดังกล่าวสามารถจำแนกออกเป็น 6 รูปแบบ ดังนี้

1. Face to Face Driver เป็นรูปแบบการเรียนการสอนแบบปกติที่มีการเรียนแบบเผชิญหน้าระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนในชั้นเรียนโดยการเรียนรู้แบบออนไลน์ในแต่ละเรื่องหรือแต่ละประเด็นที่กำหนดในหลักสูตรของการเรียนรู้แต่ละครั้ง

2. Rotation เป็นรูปแบบการเรียนรู้แบบหมุนเวียนตามหลักสูตรเนื้อหาในตารางที่กำหนดของการสอนปกติในชั้นเรียนภายใต้สถานการณ์ที่มีความหลากหลายและเป็นไปตามอัตราการเรียนของแต่ละบุคคลเป็นสำคัญ

3. Flex เป็นลักษณะการเรียนแบบผสมผสานที่มีความยืดหยุ่นในการปรับใช้ภายใต้สถานการณ์ที่ต่างกันว่าครูสามารถจัดให้กับผู้เรียนในการเรียนรู้หลายรูปแบบทั้งการเรียนแบบ Tutoring หรือการเรียนแบบกลุ่มเล็กตามกลุ่มสนใจ เป็นต้น

4. Online Lab เป็นรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานที่เน้นการเรียนในห้องเรียนออนไลน์ภายใต้สภาพการณ์ของการใช้ห้องปฏิบัติการทางเทคโนโลยีสารสนเทศเต็มรูปแบบโดยครูและผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้คอยควบคุมให้ความช่วยเหลือทางการเรียนรู้แก่ผู้เรียน

5. Self-Blended เป็นรูปแบบของการเรียนแบบผสมผสานด้วยตัวของผู้เรียนเองตามประเด็นหรือหลักสูตรกำหนด ลักษณะดังกล่าวนี้ส่วนใหญ่เป็นการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษาหรือมหาวิทยาลัยที่มีการเชื่อมโยงข้อมูลทางการเรียนระหว่างกันหรือระหว่างสถาบัน ลักษณะดังกล่าวนี้จะมีโปรแกรมควบคุมหลักอยู่ที่ห้องปฏิบัติการตาม Model 4 ที่จะคอยคุมและอำนวยความสะดวกในการเรียนในการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยตนเอง

6. Online Driver เป็นลักษณะการเรียนแบบผสมผสานที่เต็มรูปแบบโดยมีการเรียนแบบออนไลน์ ทั้งผู้เรียนและผู้สอนจากหลักสูตรที่กำหนด เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศจะมีบทบาทค่อนข้างสูงต่อกระบวนการขับเคลื่อนในรูปแบบดังกล่าว

จากลักษณะของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน แบ่งลักษณะการเรียนรู้ออกเป็น 2 แบบ ได้แก่ แบบเผชิญหน้าระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนในชั้นเรียนหรือแบบออฟไลน์แบบเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือแบบออนไลน์ โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ในทุกสถานที่และทุกช่วงเวลา โดยการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบนี้จะนำเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยเหลือในการจัดการห้องเรียน ให้เกิดความสะดวกมากขึ้น

### 2.2.3 องค์ประกอบของการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

มนต์ชัย เทียนทอง (2549, น. 60-61) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบผสมผสาน ประกอบด้วย 2 ประการ ได้แก่

1. การเรียนรู้แบบออฟไลน์ (Offline) หมายถึง การนำเทคโนโลยีนวัตกรรมและวิธีการที่ใช้ในการเรียนรู้แบบผสมผสานที่เน้นการใช้งานเพียงลำพังเฉพาะผู้เรียนเพียงคนเดียว ไม่ได้มีการต่อเชื่อมกับผู้สอนหรือผู้เรียนคนอื่นใดในขณะเวลาดังกล่าว แบ่งเป็น 6 รูปแบบ ได้แก่

1.1 Workplace Learning คือ การกำหนดงานหรือการเรียนรู้ ด้วยการให้แบบฝึกหัดเพื่อศึกษาด้วยตนเอง หรือการมอบหมายกิจกรรม/โครงการ

1.2 Face-to-Face คือ การจัดการเรียนการสอนที่ผู้สอนพบกับผู้เรียนด้วยการปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มที่ร่วมกันทำงาน มีการแนะนำการสอนให้ผู้เรียน พร้อมทั้งเป็นที่ปรึกษาให้กับผู้เรียน

1.3 Classroom คือ การเรียนการสอนภายในห้องเรียนปกติ ด้วยการจดบันทึก (Lectures) การนำเสนอ (Presentations) การทำกิจกรรมกลุ่ม การสัมมนา เกี่ยวกับการสอน

1.4 Print Media คือ การเรียนการสอนด้วยการใช้สื่อในการสอน เช่น หนังสือแมกกาซีน หนังสือพิมพ์ การค้นคว้าจากรายงานการประชุม

1.5 Electronic Media คือ การเรียนการสอนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เช่น การใช้เทปคลาสเสต การใช้วีดีโอ แผ่นซีดี หรือเครื่องเล่นดีวีดี

1.6 Broadcast Media คือ การเรียนการสอนด้วยสื่อประสม เช่น วิทยุโทรทัศน์ วิทยุกระจายเสียง

2. การเรียนรู้แบบออนไลน์ (Online) หมายถึง การนำเทคโนโลยีนวัตกรรมและวิธีการที่ใช้ในการเรียนรู้แบบผสมผสานที่มีการใช้งานร่วมกันหลายคน ทั้งผู้สอน ผู้เรียนผู้สอนเสริม หรือผู้ที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ โดยการต่อเชื่อมเข้าด้วยกันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบ่งออกเป็น 6 รูปแบบ ได้แก่

2.1 Online Learning Content คือ การเรียนการสอนสำหรับการนำเสนอเนื้อหาผ่านทางมีเดียต่าง ๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถใช้ทรัพยากร/เนื้อหาพร้อมกันได้

2.2 E-Tutoring คือ การเรียนการสอนโดยทบทวนบทเรียน หรือมีครูพี่เลี้ยงผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2.3 Online Collaborative Learning คือ การเรียนการสอนในลักษณะที่ผู้เรียนและผู้สอนไม่ได้อยู่ที่เดียวกัน หรืออยู่ในที่เดียวกัน มีการปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ต่อกันในระหว่างการเรียนนั้น ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นในเวลาเดียวกันหรือไม่ใช้ช่วงเวลาเดียวกัน เช่น การเรียนด้วยตนเองผ่านทางอินเทอร์เน็ต อีเมลล์ หรือผ่านการอภิปรายกลุ่ม เป็นต้น

2.4 Online Knowledge Management คือ การเรียนรู้ด้วยการค้นหาข้อมูลบนระบบอินเทอร์เน็ตผ่านเบราว์เซอร์ รวมถึงการสอบถามผู้เชี่ยวชาญ

2.5 The Web คือ การเรียนรู้ด้วยการค้นหาจากเว็บไซต์ การเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2.6 Mobile Learning คือ การเรียนรู้ผ่านอุปกรณ์สื่อสารประเภทพกพา เช่น โทรศัพท์มือถือ เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา (PDA) และเครื่องโน้ตบุ๊ก ถือเป็นเทคโนโลยีที่สนับสนุนการเรียนรู้แบบอิเล็กทรอนิกส์ในอนาคต

ปณิตา วรรณพิรุณ (2551) ได้กล่าวว่า รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ควรประกอบด้วยองค์ประกอบที่มีการผสมผสานระหว่างการเรียนแบบออนไลน์และการเรียนในห้องเรียนแบบดั้งเดิม ซึ่งประกอบด้วย 5 องค์ประกอบดังนี้

1. เหตุการณ์สด (Live Events) ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นำโดยผู้สอน การบรรยายในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม การประชุมผ่านระบบวีดิทัศน์ และการสนทนาแบบประสานเวลา โดยเน้นกิจกรรมและรูปแบบปฏิสัมพันธ์แบบประสานเวลา ตามรูปแบบของห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) เพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียนของผู้เรียนตามรูปแบบ ARCS (ARCS Model of Motivation) ของ John Keller คือต้องออกแบบเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึก 4 ประการ คือ ความตั้งใจ (Attention) ความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้อง (Relevance) ความมั่นใจ (Confidence) และความพึงพอใจ (Satisfaction)

2. การเรียนตนเอง (Self-Paced Learning) / เนื้อหาการเรียนแบบออนไลน์ (Online Content) ควรจัดกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนและออกแบบเนื้อหาให้สอดคล้องกับประสบการณ์ในการเรียนของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนด้วยตนเองตามความสามารถส่วนบุคคล ด้วยอัตราเร็วในการเรียนและระยะเวลาที่เรียนตามความพึงพอใจของผู้เรียนแต่ละคน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ อินเทอร์เน็ตเว็บช่วยสอน และซีดีรอมเพื่อการสอน เป็นต้น โดยออกแบบตามหลักการออกแบบการเรียนการสอน 9 ขั้นตอนของกานเย่ (Gagné's Nine Events of Instruction)

3. การเรียนแบบร่วมมือ (Collaboration) ควรจัดสิ่งแวดล้อมในการเรียนแบบร่วมมือ มุ่งเน้นการติดต่อสื่อสารเพื่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนร่วมชั้นเรียน ผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับที่ปรึกษาเครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย โปรแกรมอิเล็กทรอนิกส์ห้องสนทนา และกระดานเสวนา โดยใช้กิจกรรมการอภิปรายแบบร้อยเรียง (Threaded Discussions) และเทคนิคการคิดร่วมกัน

4. การประเมินผลการเรียนรู้ (Assessment) การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามวัตถุประสงค์ของการเรียนแบบผสมผสาน ควรประกอบด้วย การประเมินก่อนเรียน (Pre-Assessments) โดยประเมินความรู้เดิมของผู้เรียนก่อนที่ผู้เรียนจะศึกษาเนื้อหาด้วยตนเองผ่านเว็บ

และการประเมินหลังเรียน (Post-Assessments) โดยการวัดการถ่ายโอนความรู้จากการเรียนตามขั้นตอนการเรียนที่ผู้สอนกำหนดขึ้น ทำได้โดยการใช้แบบทดสอบ การทดสอบโดยไม่แจ้งล่วงหน้า และการประเมินตามสภาพที่แท้จริงโดยใช้แฟ้มสะสมงาน

5. อุปกรณ์สนับสนุนการเรียน (Reference Materials) อุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการเรียนแบบผสมผสานประกอบด้วย แหล่งข้อมูลอ้างอิง ทั้งทางกายภาพและแหล่งอ้างอิงเสมือน คำถามที่ถูกถามซ้ำบ่อย ๆ (FAQ forums) และการจัดการความรู้แบบออนไลน์ ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้เป็นปัจจัยสำคัญในการส่งผ่านความรู้ การเก็บ การจดจำ การถ่ายโอนความรู้และการค้นคืนความรู้ของผู้เรียน

Rovai and Jordan (2004) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานประกอบด้วย 4 องค์ประกอบดังนี้

1. การผสมผสานสื่อผสมและทรัพยากรเสมือนในระบบอินเทอร์เน็ต (Blended Multimedia and Virtual Internet Resources) ประกอบด้วยวีดิทัศน์หรือดีวีดีการศึกษาเสมือนเว็บไซต์แบบปฏิสัมพันธ์ซอฟต์แวร์และสื่อวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์

2. การผสมผสานโดยใช้เว็บไซต์สนับสนุนการเรียนการสอนในห้องเรียน (Classroom Website) ในการสร้างสิ่งแวดล้อมในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานสำหรับประกาศนียบัตรที่มอบหมาย รับ-ส่ง การบ้าน การทดสอบการประกาศผลการเรียนและนโยบายของชั้นเรียน เป็นต้น โดยผู้สอนอาจจะสร้างเว็บไซต์เพื่อการเรียนการสอนด้วยตนเองหรืออาจจะทำการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องก็ได้

3. การผสมผสานโดยใช้ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (Course Management System: CMS/Learning Management System: LMS) ในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานนั้น ผู้สอนใช้ระบบบริหารจัดการเรียนรู้เพื่อช่วยในการติดต่อสื่อสารและการบริหารการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียนเช่นการแจกเอกสารประกอบการสอนกำหนดวันสุดท้ายของการส่งงานที่มอบหมายการรวบรวมงานที่มอบหมายระบบบริหารจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน ได้แก่ WebCT, Black Board, MOODLE LMS และ ANGEL LMS เป็นต้น

4. การผสมผสานโดยการใช้การอภิปรายแบบประสานเวลาและการอภิปรายแบบไม่ประสานเวลา (Synchronous and Asynchronous Discussion) รูปแบบของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่เป็นการผสมผสานการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียนแบบดั้งเดิมกับการเรียนการสอนออนไลน์เข้าด้วยกัน การใช้เทคโนโลยีของการเรียนออนไลน์เข้ามาเพื่อเติมในส่วน of สิ่งแวดล้อมในการเรียนแบบเผชิญหน้าทำโดยการประยุกต์ใช้การอภิปรายแบบประสานเวลาและการอภิปรายแบบไม่ประสานเวลา โดยผู้สอนเป็นคนกำหนดหัวข้อในการสนทนาคอยอำนวยความสะดวก

ในระหว่างการสนทนาโดยพยายามจัดบรรยากาศในการเรียนให้เหมือนกับการสนทนายระหว่างผู้เรียนในห้องเรียน

Carman (2005, p. 219) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบผสมผสาน ประกอบไปด้วยสิ่งบ่งชี้สำคัญ 5 ประการ ต่อไปนี้ ได้แก่

1. เหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นปัจจุบัน (Live Events) เป็นลักษณะของการเรียนรู้ที่เรียกว่า การเรียนแบบประสานเวลา (Synchronous) จากเหตุการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลองที่สร้างขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนในช่วงเวลาเดียวกัน

2. การเรียนเนื้อหาแบบออนไลน์ (Online Content) เป็นลักษณะการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามสภาพความพร้อมหรืออัตราการเรียนรู้ของแต่ละคน (Self-Paced Learning) รูปแบบการเรียน เช่น การเรียนแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ (Interactive) การเรียนจากการสืบค้น (Internet-Based) หรือการฝึกอบรมจากสื่อ CD-ROM เป็นต้น

3. การมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ (Collaboration) เป็นสภาพการณ์ทางการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถสื่อสารข้อมูลร่วมกันกับผู้อื่นจากระบบสื่อออนไลน์ เช่น E-mail, Chat, Blogs เป็นต้น

4. การวัดและประเมินผล (Assessment) การเรียนลักษณะดังกล่าวต้องมี การประเมินผลความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกระยะนับตั้งแต่การประเมินผลก่อนเรียน (Pre-Assessment) การประเมินผลระหว่างเรียน (Self-Paced Evaluation) และการประเมินผลหลังเรียน (Post-Assessment) เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงพัฒนาการเรียนรู้ให้ดีขึ้นต่อไป

5. วัสดุประกอบการอ้างอิง (Reference Materials) การเรียนหรือการสร้างงานในการเรียนรู้แบบผสมผสานนั้นต้องมีการเรียนรู้และสร้างประสบการณ์จากการศึกษาค้นคว้า และอ้างอิงจากหลากหลายแหล่งข้อมูล เพื่อเพิ่มคุณภาพทางการเรียนให้สูงขึ้น ลักษณะดังกล่าวนี้อาจเป็นลักษณะของการสืบค้นข้อมูลในระบบ Search Engine จาก PDA, PDF Downloads เหล่านี้ เป็นต้น

จากองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า องค์ประกอบในการเรียนรู้รูปแบบนี้ ประกอบด้วยการเรียนรู้แบบออฟไลน์ (Offline) ซึ่งเป็นการเรียนรู้แบบเผชิญหน้า เกิดขึ้นภายในห้องเรียน โดยมีผู้สอนและผู้เรียน เป็นการบรรยายเนื้อหาหรือกล่าวทำความเข้าใจถึงรูปแบบการเรียนที่ต้องมีระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยจัดการเรียนการสอน และการเรียนรู้แบบออนไลน์ (Online) ซึ่งเป็นการใช้บทเรียนออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ มีเนื้อหา แบบทดสอบ แบบฝึกหัด และการประกาศข่าวสารต่าง ๆ มีกระดานสนทนาถาม-ตอบ เมื่อผู้เรียนเกิดข้อสงสัยหรือมีคำถาม นอกเหนือจากเวลาในการเรียนแบบเผชิญหน้า

## 2.2.4 สัดส่วนของการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

บุปผชาติ ทัททิกรณ์ (2548) ได้กล่าวว่า ในการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานนั้น มีการใช้สื่อออนไลน์เป็นตัวจัดระดับการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน กล่าวคือ มีระดับการใช้สื่อการเรียนการสอนออนไลน์มากเพียงใด ก็จะเรียนการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานตามลักษณะนั้น ๆ ดังนี้

1. Informational ออนไลน์ 5-10% ใช้ชั้นเรียนมากกว่า e-learning โดยใช้ในส่วนของประมวลผลการสอน ตารางเวลา ประกาศข่าว

2. Supplemental ออนไลน์ 20-30%

2.1 เก็บสารสนเทศ เช่น เอกสารอ่านประกอบ เอกสารประกอบการสอน

2.2 การเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์

2.3 การติดต่อทางอีเมล

3. Blended ออนไลน์ 50-60% เป็นการเรียนในชั้นเรียน 50% และออนไลน์อีก 50%

3.1 ใช้แทนการเรียนในชั้นเรียน (บรรยาย/สัมมนา/ปฏิบัติ)

3.2 ศึกษาสื่อออนไลน์แทนการฟังบรรยาย อภิปราย ทำแบบทดสอบ แบบฝึกหัดออนไลน์

4. Distance ออนไลน์ 90-100% มีการเรียนในชั้นเรียนน้อยมากหรือไม่มี

4.1 เป็นโปรแกรมเรียนออนไลน์เต็มรูปแบบ

4.2 มหาวิทยาลัยไซเบอร์ของไทย

4.3 ยังมีอยู่น้อยมาก

ปรัชญนันท์ นิลสุข และปณิตวารณพิรุณ (2556, น. 31-36) ได้กล่าวว่า อัตราส่วนระหว่าง การเรียนการสอนแบบออนไลน์กับการเรียนการสอนแบบปกติจะทำให้ทราบว่ารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้น กำหนดให้การเรียนการสอนแบบออนไลน์เป็นการสอนหลัก และการเรียนการสอนแบบปกติเป็นการสอนเสริม หรือการเรียนการสอนแบบปกติเป็นการสอนหลัก และการเรียนการสอนแบบออนไลน์เป็นการสอนเสริมอัตราส่วนการนำเสนอเนื้อหาการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning Ratio) มี 3 รูปแบบ ดังนี้

1. การผสมผสานแบบ 50:50 เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ร้อยละ 50 และแบบปกติ ร้อยละ 50 แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ

1.1 การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามแนวตั้ง (Vertical Blended Learning) หมายถึง การเรียนรู้ที่ประกอบด้วย การเรียนแบบปกติกับการเรียนแบบออนไลน์ที่จัดในช่วงเวลาเดียวกันแต่จัดการเรียนรู้ผสมกันทั้งสองแบบ เช่น วิชาเรียน 4 ชั่วโมง/สัปดาห์ ในการสอนหนึ่งครั้ง



ผู้สอนจะใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบเผชิญหน้า 2 ชั่วโมง เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ บรรยาย ทำความเข้าใจในการเรียนรู้ หลังจากนั้นให้นักศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองทำแบบฝึกหัด ส่งงานและเรียนรู้เพิ่มเติมบนเว็บไซต์ที่ผู้สอนจัดให้อีก 2 ชั่วโมง หรือในสถาบันการศึกษาที่จัดการศึกษานอกที่ตั้งในศูนย์การเรียนรู้ต่างจังหวัดที่ผู้สอนและผู้เรียนห่างไกลกันผู้สอนใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าในช่วงแรก หลังจากนั้นให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และทำกิจกรรมตามที่คุณสอนกำหนดไว้ ถือว่ามีสัดส่วนการผสมผสานแบบ 50:50 เป็นการแบ่งสัดส่วนของเนื้อหาของรายวิชาในสัดส่วนที่เท่ากันระหว่างเนื้อหาในการเรียนแบบปกติกับเนื้อหาแบบออนไลน์ หรือการจัดการเรียนแบบปกติเป็นบรรยาย 2 ชั่วโมง และเป็นการเรียนจากกิจกรรมออนไลน์ 2 ชั่วโมง

#### ตารางที่ 2.4

การเรียนรู้แบบผสมผสานแนวตั้ง สัดส่วน 50:50

สัปดาห์	1 ครั้ง 4 ชั่วโมง	
	การเรียนแบบปกติ 2 ชั่วโมง	การเรียนแบบออนไลน์ 2 ชั่วโมง
1	50%	50%
2	50%	50%
3	50%	50%

1.2 การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามแนวนอน (Horizontal Blended Learning) หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยการเรียนรู้ปกติกับการเรียนแบบออนไลน์ โดยการจัดช่วงเวลาในการเรียนรู้แตกต่างกันโดยใช้ทั้ง 2 วิธีการ แต่คนละช่วงเวลากัน เช่น การจัดการเรียนในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง 10 สัปดาห์ จัดให้มีการเรียนปกติ 5 สัปดาห์ จากนั้นจัดให้มีการเรียนออนไลน์ 5 สัปดาห์ ถือว่าเป็นการเรียนแบบผสมผสานร้อยละ 50:50 โดยเนื้อหาการสอนแบบปกติกับการสอนออนไลน์จะเป็นเนื้อหาคนละส่วนกัน

2. การผสมผสานแบบ 70:30 เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนแบบออนไลน์ร้อยละ 70 และแบบปกติร้อยละ 30 คือ จัดกิจกรรมในห้องเรียนแบบเผชิญหน้าก่อนเช่น การปฐมนิเทศ การฝึกใช้เครื่องมือ ประมาณร้อยละ 10 จากนั้นให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองแบบออนไลน์ประมาณร้อยละ 40 จากนั้นจึงมีการสอบกลางภาคในห้องเรียน เพื่อทบทวนเนื้อหาบทเรียนที่ได้เรียนมาแล้ว ประมาณร้อยละ 10 และให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองแบบออนไลน์ต่อไปอีกประมาณร้อยละ 30 จากนั้นให้ผู้เรียนมาสรุปผลเรียน นำเสนอผลงาน หรือทำแบบทดสอบหลังเรียนอีกประมาณร้อยละ 10

#### ตารางที่ 2.5

การเรียนรู้แบบผสมผสานแนวนอน สัดส่วน 50:50

สัปดาห์ที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
วิธีการเรียนรู้	การเรียนแบบปกติ ร้อยละ 50										การเรียนแบบออนไลน์ ร้อยละ 50									

3. การผสมผสานแบบ 80:20 เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ร้อยละ 80 และแบบปกติร้อยละ 20 คือ จัดกิจกรรมในห้องเรียนแบบเผชิญหน้าก่อนเช่น การปฐมนิเทศ การฝึกใช้เครื่องมือ ประมาณร้อยละ 10 จากนั้นให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองแบบออนไลน์ ประมาณ ร้อยละ 80 เมื่อสิ้นสุดการเรียนแล้วให้ผู้เรียนมาสรุปผลการเรียน นำเสนอผลงาน หรือทำแบบทดสอบ หลังเรียน อีกประมาณร้อยละ 10 ทั้งนี้ประเด็นที่ควรพิจารณาในการออกแบบสัดส่วนการเรียนการสอน แบบผสมผสานคือ ต้องจัดให้มีการเรียนการสอนออนไลน์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 หากมีกิจกรรมน้อยกว่า ร้อยละ 50 จะเป็นการเรียนการสอนในลักษณะของการใช้สื่อออนไลน์เป็นสื่อเสริม (Supplementary) และสื่อเติม (Complementary) ไม่ใช่สื่อหลัก (Comprehensive Replacement) ตรงกับแนวคิด ของถนอมพร เลหาจรัสแสง ที่ได้กล่าวว่า การนำ E-Learning ไปใช้ประกอบกับการเรียนการสอน สามารถทำได้ 3 ระดับ ดังนี้

3.1 สื่อเสริม หมายถึง การนำ E-Learning ไปใช้ในลักษณะสื่อเสริม นั่นคือ นอกจากเนื้อหาที่ปรากฏในลักษณะ E-Learning แล้วผู้เรียนยังสามารถศึกษาเนื้อหาเดียวกันนี้ ในลักษณะอื่น ๆ เช่น จากเอกสารประกอบการสอน จากวีดิทัศน์ (Videotape) ฯลฯ ซึ่งการใช้ E-Learning ในลักษณะนี้เท่ากับว่า ผู้สอนเพียงต้องการจัดหาทางเลือกใหม่อีกทางหนึ่งสำหรับผู้เรียน ในการเข้าถึงเนื้อหาเพื่อให้ประสบการณ์พิเศษเพิ่มเติมแก่ผู้เรียนเท่านั้น

3.2 สื่อเติม หมายถึง การนำ E-Learning ไปใช้ในลักษณะเพิ่มเติมจากวิธีการสอน ในลักษณะอื่น ๆ เช่น นอกจากการบรรยายในห้องเรียนแล้ว ผู้สอนยังออกแบบเนื้อหาให้ผู้เรียนเข้าไป ศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมจาก E-Learning ซึ่งการใช้สื่อออนไลน์ในลักษณะนี้น่าจะเหมาะสมกับผู้เรียน ในประเทศไทย ทั้งนี้เพราะคุณลักษณะของนักเรียนไทยยังต้องการคำแนะนำจากครูผู้สอน รวมทั้ง การที่ผู้เรียนส่วนใหญ่ยังขาดการปลูกฝังให้มีความใฝ่รู้โดยธรรมชาติ

3.3 สื่อหลัก หมายถึง การนำ E-Learning ไปใช้แทนที่การบรรยายโดยครูผู้สอน ในห้องเรียน ผู้เรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาทั้งหมดบนออนไลน์ ปัจจุบันระบบ E-Learning ส่วนใหญ่ ในต่างประเทศ จะได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการใช้ป็นสื่อหลักสำหรับทำหน้าที่แทนครู ในการจัดการเรียนการสอนทางไกล ด้วยแนวคิดที่ว่า มัลติมีเดียที่นำเสนอทาง E-Learning สามารถ ช่วยในการถ่ายทอดเนื้อหาได้ใกล้เคียงกับการสอนจริงของครูผู้สอนโดยสมบูรณ์ได้

## ตารางที่ 2.6

อัตราส่วนในการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบต่าง ๆ

อัตราส่วนเนื้อหา บทเรียนออนไลน์	รูปแบบการเรียน การสอน	รายละเอียดของการเรียนการสอน
0 %	แบบดั้งเดิม (Tradition)	เป็นการเรียนการสอนแบบบรรยายในห้องเรียนปกติ โดย ไม่มีการสอนแบบออนไลน์เลย
1-29%	การใช้เว็บช่วยในการ เรียนการสอนแบบ ดั้งเดิม (Web Facilitated)	เป็นการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้าระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ใช้เว็บไซต์ช่วยสนับสนุนการเรียนการสอน เช่น นำเสนอคำอธิบายรายวิชาและการมอบหมายงานบน เว็บไซต์
30-79%	แบบผสมผสาน (Blended/Hybrid)	เป็นการเรียนการสอนที่ผสมระหว่างการเรียนแบบ เผชิญหน้ากับการเรียนออนไลน์ โดยนำเสนอเนื้อหา บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สอนหน้าออนไลน์ และ มีส่วนได้พบปะกันในห้องเรียน
80-100%	แบบออนไลน์ (Online)	เป็นการเรียนการสอนที่นำเสนอเนื้อหาเกือบทั้งหมดผ่าน ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยไม่มีส่วนได้พบปะกัน ในห้องเรียน

การแบ่งประเภทของรูปแบบการเรียนการสอน พิจารณาจากระดับของการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนผ่านระบบออนไลน์ เช่น การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนผ่านระบบออนไลน์ ร้อยละ 80-100 จัดเป็นการเรียนการสอนแบบออนไลน์ การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนผ่านระบบออนไลน์ ร้อยละ 30-79 จัดเป็นการเรียนการสอนแบบผสมผสาน การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนผ่านระบบออนไลน์ ร้อยละ 1-29 จัดเป็นการใช้เว็บช่วยในการเรียนการสอนแบบปกติ และไม่มี การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนผ่านระบบออนไลน์เลย จัดเป็นการเรียนการสอนแบบปกติ

Graham (2006) ได้กล่าวว่า ระดับของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานประกอบด้วย 4 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 1 การผสมผสานระดับกิจกรรม (Activity-Level Blending) เป็นการนำ การเรียนการสอนบนเว็บมาประยุกต์ใช้เป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน เช่น กิจกรรมการอภิปรายในชั้นเรียนร่วมกับการอภิปรายระดมสมองออนไลน์

ระดับที่ 2 การผสมผสานระดับรายวิชา (Course-Level Blending) เป็นการผสมผสาน ระหว่างการเรียนแบบเผชิญหน้าในห้องเรียนปกติกับกิจกรรมการเรียนผ่านเว็บในรายวิชา

ระดับที่ 3 การผสมผสานระดับโปรแกรมวิชา (Program-Level Blending) เป็นการผสมผสานในระดับหลักสูตรโดยอาจารย์ผู้สอน และนักศึกษาสามารถเรียนและทำกิจกรรมในการเรียนข้ามโปรแกรมสาขาวิชาหรือภาควิชาในมหาวิทยาลัยเดียวกันได้

ระดับที่ 4 การผสมผสานระดับสถาบัน (Institutional-Level Blending) เป็นการผสมผสานในระดับองค์กร สถาบัน หรือมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ผู้สอน และนักศึกษาสามารถเรียนและทำกิจกรรมในการเรียนข้ามสถาบันได้

Allen and Seaman (2010, p. 4) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ระหว่างการเรียนปกติกับการเรียนออนไลน์ ควรมีสัดส่วนเท่าไร เป็นคำถามที่ต้องมาพิจารณาในลักษณะคือ ลักษณะของรายวิชา กับลักษณะของสื่อออนไลน์ ซึ่งลักษณะของรายวิชาต้องพิจารณาว่าเป็นวิชาทฤษฎีอย่างเดียว ทฤษฎีร่วมกับปฏิบัติ หรือวิชาปฏิบัติอย่างเดียว และลักษณะของสื่อออนไลน์ จะใช้เป็นสื่อหลักหรือสื่อเสริม การนำบทเรียนออนไลน์มาใช้มีปริมาณแตกต่างกันเราเรียกวิธีการจัดการเรียนการสอนไม่เหมือนกัน สมาคมสโลน (Sloan Consortium) เสนอแนะแนวทางในการจัดกลุ่ม และแบ่งประเภทการเรียนแบบผสมผสานตามระดับการนำเสนอเนื้อหาผ่านอินเทอร์เน็ต ดังตารางที่ 2.7

## ตารางที่ 2.7

ระดับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

การนำเสนอเนื้อหาผ่านอินเทอร์เน็ต (Online Learning)	ระดับการผสมผสาน (Meaning)
80-100 %	การเรียนการสอนออนไลน์ (Online Learning)
30-79%	การเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning)
1-29%	การใช้เว็บช่วยสอน (Web Facilitation)
0%	การเรียนการสอนแบบปกติ (Tradition)

จากการศึกษาอัตราส่วนของการเรียนการสอนแบบผสมผสานข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าในการแบ่งสัดส่วนของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานจำเป็นต้องคำนึงถึงกลุ่มผู้เรียน และเนื้อหาในการเรียนการสอนว่าต้องจัดให้มีการสอนในแบบออฟไลน์หรือแบบเผชิญหน้า และการสอนแบบออนไลน์หรือผ่านเครือข่ายเป็นระยะเวลาประมาณเท่าใด ซึ่งสิ่งที่สำคัญคือในแต่ละรายวิชานั้น จะมีลักษณะการสอนเนื้อหา การปฏิบัติ และการทดสอบที่แตกต่างกันผู้สอนจึงควรจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับตัวผู้เรียนมากที่สุด

### 2.2.5 การออกแบบการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

ทิตินา แชมมณี (2551, น.219-220) ได้กล่าวว่า ขั้นตอนการสร้างระบบหรือจัดระบบ แบ่งออกเป็น 10 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การกำหนดจุดมุ่งหมายของระบบ ระบบทุกระบบจะต้องมีจุดมุ่งหมายของตน ดังนั้นในการสร้างระบบใด ๆ สิ่งสำคัญประการแรกก็คือ ต้องกำหนดจุดมุ่งหมายของระบบให้ชัดเจน

ขั้นที่ 2 การศึกษาหลักการ/ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง จะช่วยให้เห็นแนวทางในการจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบได้รอบคอบขึ้น ซึ่งจะทำให้รูปแบบหรือระบบมีความมั่นคงขึ้น

ขั้นที่ 3 การศึกษาสภาพการณ์และปัญหาที่เกี่ยวข้อง ซึ่งในขั้นนี้จะช่วยให้ค้นพบองค์ประกอบที่สำคัญที่จะช่วยให้รูปแบบหรือระบบมีประสิทธิภาพเมื่อนำไปใช้จริง ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ เป็นสิ่งที่ต้องนำมาพิจารณาในการจัดองค์ประกอบต่าง ๆ และจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้งหลาย การนำข้อมูลจากความเป็นจริงมาใช้ในการสร้างรูปแบบหรือระบบจะช่วยขจัดหรือป้องกันปัญหาอันจะทำให้ระบบนั้นขาดประสิทธิภาพ

ขั้นที่ 4 การกำหนดองค์ประกอบของระบบ ได้แก่ การพิจารณาว่ามีอะไรบ้างที่สามารถช่วยให้เป้าหมายหรือจุดมุ่งหมายบรรลุผลสำเร็จ

ขั้นที่ 5 การจัดกลุ่มองค์ประกอบ ได้แก่ การนำองค์ประกอบที่กำหนดไว้มาจัดหมวดหมู่เพื่อความสะดวกในการคิดและดำเนินการในขั้นต่อไป

ขั้นที่ 6 การจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ขั้นนี้เป็นขั้นที่จะต้องใช้ความคิดความรอบคอบมาก ผู้สร้างระบบต้องพิจารณาว่าองค์ประกอบใดเป็นเหตุและเป็นผลขึ้นต่อกันในลักษณะใด สิ่งใดควรมาก่อนมาหลัง สิ่งใดสามารถดำเนินการคู่ขนานไปได้ ขั้นนี้เป็นขั้นที่อาจใช้เวลาในการพิจารณาอย่างมาก

ขั้นที่ 7 การจัดผังระบบ เป็นการสร้างความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ โดยแสดงให้เห็นถึงผังจำลองขององค์ประกอบต่าง ๆ

ขั้นที่ 8 การทดลองใช้ระบบ เป็นขั้นตอนหลักในการคิดและเขียนผังระบบออกมาให้ชัดเจน การนำระบบที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้เป็นสิ่งจำเป็น เพราะถึงแม้ว่าระบบที่สร้างขึ้นจะได้ผ่านกระบวนการอย่างรอบคอบเพียงใด ก็ยังไม่สามารถกล่าวได้ว่า เป็นระบบที่ดีมีประสิทธิภาพจนกว่าจะได้นำไปทดลองใช้และใช้จริง เพื่อศึกษาผลที่เกิดขึ้น ดังนั้น

ขั้นที่ 9 การประเมินผลระบบ ได้แก่ การศึกษาผลที่เกิดขึ้นจากการทดลองใช้ระบบระบบใดใช้แล้วได้ผลตามเป้าหมายหรือใกล้เคียงกับเป้าหมายมากที่สุด ระบบนั้นจึงจะเรียกได้ว่าเป็นระบบที่ดีมีประสิทธิภาพ

ขั้นที่ 10 การปรับปรุงระบบ ระบบที่มีประสิทธิภาพส่วนใหญ่ จะต้องผ่านการทดลองและประเมินผลมาแล้ว ผลจากการทดลองใช้จะให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงระบบนั้นให้ดีขึ้น

มนต์ชัย เทียนทอง (2554, น. 91) ได้กล่าวว่า ขั้นตอนการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอน ของ ADDIE (ADDIE Model) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ (A : Analysis) ในการวิเคราะห์จะต้องพิจารณาในประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ คุณลักษณะของผู้เรียน วัตถุประสงค์ ความรู้ ทักษะ พฤติกรรมที่คาดหวัง ปริมาณและความลึกของเนื้อหา และแหล่งข้อมูลที่มีอยู่

ขั้นที่ 2 การออกแบบ (D : Design) เป็นขั้นตอนการออกแบบบทเรียนตามกลยุทธ์ และผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนการสังเคราะห์ ส่วนใหญ่เป็นการทำงานด้านเอกสาร โดยพิจารณาในประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ วัตถุประสงค์ของบทเรียน การเรียงลำดับเนื้อหา วิธีการนำเสนอเนื้อหา การเลือกใช้สื่อ และการนำเสนอแบบทดสอบ

ขั้นที่ 3 การพัฒนา (D : Development) เป็นขั้นตอนดำเนินการพัฒนาบทเรียน ตามที่ได้วิเคราะห์และออกแบบไว้ โดยใช้ระบบการจัดการเรียนการสอน (LMS) เพื่อให้ได้บทเรียน ต้นแบบ พร้อมทั้งจะนำไปทดลองใช้ต่อไป

ขั้นที่ 4 การทดลองใช้ (I : Implementation) เป็นขั้นตอนการนำบทเรียนต้นแบบ ที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับกลุ่มทดลอง

ขั้นที่ 5 การประเมินผล (E : Evaluation) เป็นขั้นตอนการนำผลจากการทดลองใช้ ไปปรับปรุงบทเรียนให้มีคุณภาพ พร้อมทั้งประเมินคุณภาพของบทเรียนที่พัฒนาขึ้น

คณะกรรมการกลุ่มผลิตชุดวิชาเทคโนโลยีการสอน (2555, น. 77-78) ได้กล่าวว่า การออกแบบการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานของ Logan's (Logan's Instructional Systems Development Model) ประกอบด้วย 5 ระยะ ดังต่อไปนี้

#### ระยะที่ 1 ระยะวิเคราะห์ (Phase I Analysis)

1. วิเคราะห์งาน (Analyze Job) กำหนดองค์ประกอบและงานที่จะทำ ว่ามีอะไรบ้าง

2. เลือกงานหรือหน้าที่ของระบบ (Select Tasks or Functions)
3. สร้างเครื่องมือวัดผลของงาน (Construct Job Performance Measures)
4. วิเคราะห์ระบบการสอนรายวิชาเดิม (Analyze Existing Courses)
5. เลือกบริบทของการสอน (Select Instructional Setting)

#### ระยะที่ 2 ระยะออกแบบ (Phase II Design)

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการสอน (Develop Objectives)
2. สร้างแบบทดสอบ (Develop Test)
3. กำหนดพฤติกรรมเริ่มต้น (Describe Entry Behavior)
4. กำหนดโครงสร้าง ลำดับการสอน (Determine Sequence and Structure)

### ระยะที่ 3 ระยะพัฒนา (Phase III Develop)

1. กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ (Specify Learning Events Activities)
2. วางแผนระบบการจัดการและการถ่ายทอดการสอน (Specify Instructional Management Plan and Delivery System)
3. ตรวจสอบและเลือกวัสดุอุปกรณ์ที่มี (Review/Select Existing Materials)
4. พัฒนาวิธีสอน (Develop Instruction)
5. ตรวจสอบความถูกต้องของวิธีสอนที่พัฒนาขึ้น (Validate Instruction)

### ระยะที่ 4 ระยะนำไปใช้ (Phase IV Implement)

1. ดำเนินการตามแผนการจัดการสอนที่กำหนดไว้ (Implement Instructional Management Plan)
2. ดำเนินการสอน (Conduct Instruction)

### ระยะที่ 5 ระยะควบคุมระบบ (Phase V Control)

1. ดำเนินการประเมินกระบวนการ (Conduct Internal Evaluation)
2. ดำเนินการประเมินผลรวมและบริบท (Conduct External Evaluation)
3. กลับไปปรับปรุงระบบตั้งแต่ระยะวิเคราะห์ (Revise System)

Joyce and Weil (1996, อ้างถึงใน แสงเดือน เจริญนิม, 2552, น.76) กล่าวว่า หลักการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน มีดังนี้

1. รูปแบบการสอนต้องมีทฤษฎีรองรับ เช่น ทฤษฎีด้านจิตวิทยาการเรียนรู้
2. เมื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแล้ว ก่อนนำไปใช้อย่างแพร่หลาย จะต้องมีการวิจัยเพื่อทดสอบทฤษฎี และตรวจสอบคุณภาพในเชิงการนำไปใช้ในสถานการณ์จริง และนำข้อค้นพบมาปรับปรุงแก้ไขรูปแบบที่พัฒนาขึ้น
3. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน อาจออกแบบให้ใช้ได้อย่างกว้างขวางหรือเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้
4. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน จะมีจุดมุ่งหมายหลักที่ถือเป็นหลักในการพิจารณาเลือกรูปแบบไปใช้ กล่าวคือ ถ้านำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้ตรงกับจุดมุ่งหมายหลักก็จะทำให้เกิดผลสูงสุด แต่ก็สามารถนำรูปแบบนั้นไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ ได้ตามความเหมาะสม

จากการศึกษาการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานใช้หลักการ ADDIE (ADDIE Model) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ ขั้นที่ 2 การออกแบบ ขั้นที่ 3 การพัฒนา ขั้นที่ 4 การทดลองใช้ ขั้นที่ 5 การประเมินผล

## 2.3 การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

### 2.3.1 ความหมายการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

มงคล เรียงณรงค์ และลัดดา คีลาน้อย (2558, น. 143) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน หมายถึง วิธีการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โครงสร้างหลักของการสอนพัฒนามาจากโครงสร้างการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) สำหรับการจัดการเรียนการสอนโดยระบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐานนั้นช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะที่จำเป็นต่ออนาคต ทำให้เกิดทักษะสำคัญ 4 ประการ ได้แก่ ทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ ทักษะด้านการค้นคว้า หาความรู้ ทักษะด้านการสื่อสาร และทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์

วิริยะ ฤาชัยพาณิชย์ (2558, น. 31) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน หมายถึง รูปแบบการสอนที่ได้ทำการวิจัยต่อยอด มาจาก PBL (Problem-based Learning) ซึ่งเป็นหนึ่งในแนวทางการสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งได้ผลดีในหลายประเทศ เป็นการสอนแบบ Active Learning คือการจัดการสอนให้ผู้เรียนตื่นตัวในการค้นคว้าแทนที่จะรอรับการบรรยายแบบเดิมการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน CBL (Creativity-based Learning) จะช่วยสร้างทักษะแห่งอนาคต นอกจากเด็กจะได้มีความคิดวิเคราะห์ เด็กยังได้ฝึกฝนทักษะในการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม ทักษะในการเรียนรู้ และที่สำคัญที่สุด คือทักษะในความคิดสร้างสรรค์ครูจะสนุกและเรียนรู้ไปกับผู้เรียน นักเรียนจะมีความสุขและสนใจใฝ่รู้ เด็กที่ได้เรียนไม่ว่าจะจบ ป.4 หรือ ม.3 ไม่ว่าจะเรียนต่อในระดับสูงขึ้นหรือไม่ แนวทางการสอนแบบนี้จะทำให้ชีวิตดีขึ้นแน่นอน

สิริพัทธ์ เจษฎาวิโรจน์ (2560, น. 1-8) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน หมายถึง วิธีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญทำให้ผู้เรียนตื่นตัว ในการเรียน และได้ฝึกคิดตลอดเวลาหลักการของการเรียนวิธีนี้ได้พัฒนามาจากการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning)

ชลธิชา นานา และบุษบา บัวสมบุรณ์ (2561, น. 117) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน หมายถึง เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนโดยมีผู้เรียนเป็นสำคัญ โครงสร้างหลักของการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน พัฒนามาจากโครงสร้างการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์แบบความคิดแนวขนาน (Parallel Thinking) ของ เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน ซึ่งเป็นแนวทางการสอนแบบ Active Learning คือการจัดการสอนให้ผู้เรียนตื่นตัว

จากการศึกษาความหมายการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ถูกพัฒนามาจากการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนนั้นเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักการเผชิญกับปัญหา และค้นหาแนวทางในการแก้ปัญหา จากประสบการณ์เดิมหรือการเรียนรู้ใหม่ ๆ ที่ค้นพบ ไม่ว่าจะมาจาก



ผู้เชี่ยวชาญ ผู้รู้ หรืออินเทอร์เน็ต ซึ่งการจัดการเรียนรู้รูปแบบนี้จะช่วยสร้างความรู้และการคิดที่เริ่มต้นจากผู้เรียนเองทำให้เกิดทักษะในการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม ทักษะในการเรียนรู้ และที่สำคัญที่สุดคือ ทักษะในความคิดสร้างสรรค์

### 2.3.2 รูปแบบของการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

มงคล เรียงณรงค์ และลัดดา ศิลาน้อย (2558, น. 143) ได้กล่าวว่า ลักษณะรูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน กำหนดให้ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกการเรียนรู้ การค้นคว้าเรียนรู้ การเล่นเกม กระตุ้นความอยากรู้ การสอนและแนะนำแบบตัวต่อตัว การฝึกฝนการตั้งปัญหาและแก้ปัญหา รายบุคคล การฝึกการทำงานเป็นกลุ่มด้วยโครงการ การฝึกนำเสนอและวิจารณ์แบบสร้างสรรค์ โดยการแข่งขันหลากหลายรูปแบบ และการประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนอย่างสร้างสรรค์

วีริยะ ฤกษ์พาณิชย์ (2558, น. 33-34) ได้กล่าวว่า ในการสอนแบบเดิม ผู้สอนจะมิกำหนดการสอนที่ชัดเจน ตั้งแต่บทที่ 1 ไปเรื่อย ๆ จนจบเนื้อหาในหลักสูตรนั้น ๆ ลักษณะการสอนแยกออกเป็นวิชาอย่างชัดเจน แต่ใน CBL ผู้สอนจะเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้บรรยายเนื้อหาต่าง ๆ อย่างละเอียด มาเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แปลงจาก Lecturer มาเป็น Facilitator การสอนทำโดยกระบวนการ 8 ข้อ และบรรยากาศ 9 ข้อ ต่อไปนี้

#### 1. กระบวนการ 8 ข้อ ได้แก่

1.1 สร้างแรงบันดาลใจ กระตุ้นความอยากรู้ Inspiration

1.2 เปิดโอกาสให้ค้นหา รวบรวมข้อมูล แยกแยะและนำมาสร้างเป็นความรู้

Self-Study

1.3 การสอนมักจะทำเมื่อมีคำถาม เป็นการสอนแบบรายคนหรือรายกลุ่มมากกว่าการสอนรวม

1.4 ให้ผู้เรียนมีโอกาสหาทางแก้ปัญหาด้วยตนเอง Individual Problem Solving

1.5 ใช้เกมส์ให้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ในห้องเรียน Game-based Learning

1.6 แบ่งกลุ่มทำโครงการ Team Project

1.7 ให้นำเสนอผลงาน ด้วยวิธีการต่าง ๆ Creative Presentation

1.8 ใช้การวัดผลที่เป็นการวัดผลด้านต่าง ๆ ออกมา ตามเป้าหมายที่ได้ออกแบบไว้

Informal Assessments and Multidimensional Assessment Tools

#### 2. บรรยากาศ 7 ข้อ ได้แก่

2.1 ครูควรเหลือเวลาให้เด็กค้นคว้ามาก ๆ คุยมาก ๆ นำเสนอมาก ๆ ใช้เวลาในการสอนให้น้อยลงและมักจะเดินสอนตามกลุ่มมากกว่าสอนรวม

2.2 หลีกเลี่ยงการอธิบายอย่างละเอียด แต่จะพยายามให้เด็กค้นหาคำตอบเอง ครูมักจะตอบคำถามด้วยคำถามเพื่อให้เด็กสนใจต่อ ในการสอนแบบเดิม

2.3 ผู้เรียนมักกลัวผิด เพราะผู้สอนมักจะมีคำตอบที่ถูกต้องเอาไว้แล้ว ดังนั้นใน CBL ครูควรหลีกเลี่ยงการตัดสินแบบเด็ดขาด เช่น ถูกต้อง ผิด แต่จะใช้วิธีถามว่าแน่ใจหรือ ทำไมคิดอย่างนั้น หรือเพื่อน ๆ คิดเห็นอย่างไรในเรื่องนี้บรรยากาศของ CBL ที่สำคัญมาก ๆ คือ การสนับสนุนให้คิด

2.4 ใช้เรื่องที่ได้ก่อกวนใจเป็นเนื้อหา และการค้นคว้า และเนื้อหาวิชาความรู้ ตามตำราเป็นตัวตามช่วงเวลาเรียนควรยาวกว่า 90 นาที และอาจเรียนหลายวิชาพร้อม ๆ กัน

2.5 ขึ้นกับปัญหาที่ตั้งเกี่ยวข้องกับวิชาใดบ้าง ครูอาจสอนพร้อม ๆ กันทั้ง 2-3 วิชา ในห้องเรียนเดียวกัน CBL จะเน้นให้เด็กสนใจพัฒนาการตนเองในด้านต่าง ๆ จึงไม่จำเป็นต้องวัดผล ครั้งเดียว

2.6 ควรมีการวัดผลและรายงานผลให้เด็กรู้และพัฒนาตนเอง ในแต่ละด้าน CBL จะได้ผลดีจากความสนใจ ความสนใจของเด็ก และความร่วมมือมากกว่าการบังคับให้รู้ ดังนั้น การตัดคะแนนและลงโทษ เป็นสิ่งที่ควรหลีกเลี่ยง

2.7 ครูจะเป็นผู้รับฟังเรื่องราวที่เด็กคิด นำเสนอ และเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กับเด็ก ครูอาจมีการติตติง และแสดงความคิดเห็นในจังหวะที่เหมาะสม และสิ่งที่จำเป็นมาก ๆ คือการให้กำลังใจ

จากการศึกษารูปแบบของการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าเป็นการกระตุ้นหรือสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนเกิดการค้นหาคำตอบ ค้นหาความรู้ เหมือนการทำทนายตนเอง ผู้สอนจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้า และแสดงออกทางความคิดอย่างเต็มที่ โดยไม่มีกรอบมาปิดกั้น ให้ผู้เรียนทดลองแก้ปัญหา รู้จักความผิดพลาด ตั้งคำถามกับสิ่งที่เกิดขึ้นจริง สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนด้วยตนเองได้ เพื่อให้เกิดการคิดที่แปลกใหม่ และผู้สอนจะมีการให้ผู้เรียนนำเสนอสิ่งที่ผู้เรียนทำการค้นคว้ามาในรูปแบบการนำเสนอที่น่าสนใจ พร้อมกับมีการวัดประเมินผลผู้เรียนตามความเป็นจริง

### 2.3.3 ขั้นตอนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

วริยะ ฤกษ์พาณิชย์ (2558) ได้กล่าวว่า ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

#### ขั้นตอนที่ 1 กระตุ้นความสนใจ

แม้ในรูปแบบการสอนแบบปกติจะมีขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เพื่อนำผู้เรียนเข้าสู่เนื้อหา บทเรียนของเราอยู่แล้วก็ตาม แต่ในการจัดการเรียนรู้แบบ CBL นั้น มีความจำเป็นมากที่เราจะต้อง กระตุ้นความสนใจผู้เรียน การทำให้ผู้เรียนนั้นมีความอยาก อยากเรียน อยากรู้ อยากค้นหาคำตอบ ถือเป็นปัจจัยสำคัญสู่ความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนแบบ CBL ในการจัดการสอนแบบดั้งเดิมที่เราคุ้นชิน มักจะใช้กฎเกณฑ์ ข้อบังคับต่าง ๆ หรือแม้กระทั่งการลงโทษเพื่อให้ผู้เรียนสนใจในเนื้อหา บทเรียน ซึ่งเราจะเห็นได้ว่าผู้เรียนฟังครูสอนแบบจำเป็น และเข้าเรียนแบบจำทน ขาดความสนใจต่อบทเรียนที่เราเตรียมการมา แต่ในการจัดการเรียนการสอนแบบ CBL นั้นจะมีวิธีการจัดการกระตุ้น

ผู้เรียนที่แตกต่างออกไป ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีกว่าเดิม และสนใจในการค้นหาความรู้ด้วยตนเองได้ โดยที่เราสามารถจัดการกระตุ้นความสนใจได้ดังนี้

1. ใช้เหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนหรือสิ่งที่คุณเรียนสนใจเป็นตัวกระตุ้นปกติแล้วผู้สอนมักจะมีเป้าประสงค์ในใจว่าเรียนเพื่อสอบเราจึงสอนเพื่อให้ผู้เรียนไปสอบจนลืมนึกไปว่าการเรียน คือ การพัฒนาชีวิตเนื้อหาที่เรียนต้องนำไปใช้ในชีวิตของผู้เรียนได้ ถ้าเรียนไปแล้วไม่สามารถนำไปใช้ได้จริงนั่นแสดงว่าเนื้อหานั้นไร้ค่า แต่ถ้าเนื้อหาที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน เนื้อหาเหล่านั้นจะไม่มีค่าอีกต่อไป ผู้สอนจึงมีหน้าที่จัดการให้เนื้อหานั้นเกี่ยวข้องกับชีวิตของผู้เรียน เช่น “เงินหาง่ายถ้าใช้เป็น” “คนรวยใช้เงินอย่างไร” การใช้เรื่องการเก็บออมและการลงทุนเพื่อกระตุ้นความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์ แทนที่จะบอกให้จำสูตรอย่างเดียว การใช้เนื้อหาเรื่องพืชพันธุ์ที่ปลูกได้ในบ้านของตัวเองกระตุ้นความสนใจในวิชาวิทยาศาสตร์แทนที่จะสอนให้จำพืชที่ไกลตัวหรือการใช้บทสนทนาที่จำเป็นในชีวิตประจำวันในการกระตุ้นความสนใจในวิชาภาษาอังกฤษแทนที่จะสอนแค่ไวยากรณ์ เป็นต้น

2. ใช้สื่อมัลติมีเดีย การใช้สื่อมัลติมีเดียถือเป็นการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดีทั้งรูปภาพ เสียงข้อความต่างๆที่นำมาใช้ ผู้สอนจำเป็นจะต้องเลือกสื่อที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา โดยที่สื่อเหล่านั้นเป็นสื่อที่กระตุ้นความสนใจหรือสร้างแรงบันดาลใจในบทเรียนนั้นๆได้ดี จึงจะส่งผลต่อผู้เรียนได้มากและส่งผลให้ผู้เรียนอยากหาคำตอบในเนื้อหาที่จะทำการเรียนการสอน

3. ใช้เกมหรือกิจกรรมการใช้เกมหรือกิจกรรมนั้นเป็นตัวเลือกที่ดีมากในการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนซึ่งเกมหรือกิจกรรมที่เลือกมานั้นอาจจะเป็นสถานการณ์ต่างๆทั่วไปจนถึงเกมหรือกิจกรรมที่มีความเกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เราจะจัดการเรียนการสอนซึ่งผู้สอนสามารถเลือกใช้ได้หลากหลายให้เหมาะกับผู้เรียนการกระตุ้นผู้เรียนนั้นผู้สอนจำเป็นที่จะต้องเลือกกิจกรรมให้สอดคล้องกับผู้เรียนเราต้องรู้ก่อนว่าเนื้อหาที่เราจะทำการจัดการเรียนการสอนนั้นจำเป็นกับชีวิตของผู้เรียนหรือไม่ แล้วเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับเนื้อหานั้น เพื่อเป็นการดึงความสนใจผู้เรียนได้อย่างเต็มที่ ทำให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญในเนื้อหาซึ่งจะทำให้ผู้สอนสามารถเลือกเนื้อหามาใช้ในกระบวนการกระตุ้นได้ง่ายขึ้นผู้สอนนั้นสามารถใช้การกระตุ้นทั้งสามหัวข้อพร้อมกันได้เช่น การใช้เหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตของผู้เรียนมานำเสนอในรูปแบบของสื่อมัลติมีเดียเมื่อจบการนำเสนอแล้วจึงนำเกมหรือกิจกรรมมาเป็นการกระตุ้นอีกทีหนึ่ง

## ขั้นตอนที่ 2 ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ

ขั้นตอนต่อมาหลังจากการกระตุ้นความสนใจคือการตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มผู้เรียนตามความสนใจ กระบวนการนี้ทั้งหมดจะเป็นการใช้ปัญหาเป็นตัวนำขั้นการตั้งปัญหาในรูปแบบของการจัดการเรียนการสอนแบบ CBL นั้น ผู้สอนไม่ได้เป็นผู้กำหนดคำถามให้ตั้งแต่แรกแต่จะเป็นการปล่อยให้ผู้เรียนค้นหาปัญหาที่ตนเองสงสัย โดยปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นจะเป็นปัญหาที่ผู้เรียนสนใจใน

บทเรียน เมื่อผู้เรียนค้นพบปัญหาที่ตนเองสงสัยแล้วนั้นจึงทำการแบ่งกลุ่มตามความสนใจจำนวนของกลุ่มนั้นจะตั้งขึ้นตามจำนวนปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนและสมาชิกของแต่ละกลุ่มนั้นก็เกิดจากความพอใจของผู้เรียนเอง และดำเนินการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ด้วยตนเอง กระบวนการ CBL นั้นจะได้ผลดีมาจากความสมัครใจความสนใจ และความร่วมมือกันของผู้เรียน กระบวนการนี้จะเห็นได้ว่าผู้เรียนนั้นไม่ได้ถูกบังคับให้รู้ แต่เกิดความ “อยากรู้” ด้วยตนเอง และเมื่อผู้เรียนเกิดความอยากรู้นั้นจึงเป็นจังหวะที่ดีที่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนนั้นค้นหาเนื้อหาที่ตนเองต้องการ ซึ่งผู้เรียนนั้นพร้อมที่จะเปิดรับความรู้ได้อย่างเต็มที่

### ขั้นตอนที่ 3 ค้นคว้าและคิด

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ใช้เวลามากที่สุดในการจัดกระบวนการเรียนการสอนแบบ CBL ผู้สอนจะปล่อยให้ผู้เรียนนั้นได้ใช้เวลาในการเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่ผู้สอนมีหน้าที่เดินให้คำปรึกษาตามกลุ่มให้คำปรึกษาเวลาที่ผู้เรียนมีปัญหาผู้สอนจะต้องหักห้ามใจไม่ให้สอนแต่จะเปลี่ยนหน้าที่จากการสอนทั่วไปที่คอยบอกต่อเนื้อหาคำตอบและตัดสินความถูกต้องของคำตอบเป็นผู้ให้คำปรึกษา ชี้แนะ และตอบคำถามด้วยคำถามเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดโดยหลีกเลี่ยงการตัดสินและการอธิบายเนื้อหาอย่างละเอียดอันจะเป็นการส่งผลให้ผู้เรียนหมดอิสระทางความคิดแต่จะใช้วิธีการง่าย ๆ เช่น การถามกลับจะดีหรือ แย่ใจหรือ ทำไมถึงคิดแบบนั้น มันมีวิธีการอื่นที่ดีกว่านี้หรือไม่หรือเพื่อน ๆ คิดเห็นอย่างไรในเรื่องนี้ สิ่งสำคัญอีกข้อหนึ่งสำหรับผู้สอนนั้นไม่ใช่ความรู้ในเนื้อหาข้อมูลนั้น ๆ แต่เป็นแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อที่ผู้สอนนั้นจะสามารถนำไปแนะนำผู้เรียนได้ ผู้สอนในรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบ CBL นั้นไม่จำเป็นที่จะต้องเป็นผู้ที่รู้ที่สุดในห้องเรียน เพราะความรู้มันเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาและมีจำนวนมหาศาล แต่สิ่งที่สำคัญกว่าก็คือการที่ผู้สอนนั้นจำเป็นต้องแนะนำให้ผู้เรียนหาความรู้ได้ถูกแหล่ง แนะนำให้ผู้เรียนรู้จักเลือกข้อมูลความรู้ได้อย่างถูกต้อง และปล่อยให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียนรู้และค้นคว้าความรู้ นั้น ๆ สิ่งที่ได้จากกระบวนการนี้ไม่ใช่คำตอบที่ถูกต้อง แต่เป็นทักษะการคิดและค้นคว้าหาคำตอบที่จะเกิดขึ้นจากช่วงเวลาของผู้สอนนั้น ปล่อยให้ผู้เรียนได้ใช้เวลากับเนื้อหาที่ตนเองสนใจได้อย่างเต็มที่ ผู้สอนหลายท่านอาจจะมีข้อโต้แย้งว่า ถ้าหากผู้เรียนนั้นค้นหาคำตอบไม่ได้หรือได้คำตอบที่ไม่ถูกต้องนั้นจะเกิดข้อเสียอย่างแน่นอน ซึ่งอาจจะทำให้ผู้สอนหลายท่านยกเลิกวิธีการนี้และหันกลับไปใช้รูปแบบสอนแบบเดิมเพื่อความสบายใจ แต่เนื่องจากกระบวนการเรียนการสอนแบบ CBL นั้น เรามองไกลมากกว่าคำตอบที่ถูกต้อง แต่คือการฝึกฝนให้ผู้เรียนได้รู้จักคิดและรู้จักค้นคว้าหาข้อมูล รู้จักเลือกใช้และตัดสินใจในข้อมูลที่ทำได้อย่างง่ายดายในยุคสมัยนี้ผ่านเครื่องมือต่าง ๆ ถ้าผู้สอนนั้นยังกังวลเกี่ยวกับคำตอบที่ผู้เรียนได้จะไม่ตรงกับความต้องการของเนื้อหาอย่าเพิ่งใจร้อนเพราะว่ากระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบ CBL นั้น เราเพิ่งดำเนินการมาได้เพียงครึ่งทางเท่านั้น

### ขั้นตอนที่ 4 นำเสนอ

ในขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนนั้นจะได้นำเสนอผลงานที่ตนเองที่ได้ไปค้นคว้าและคิดออกมาและผลงานที่นำเสนอ นั้น อยากรให้ผู้สอนฟังระลึกว่านี่คือผลงานแห่งความทุ่มเทของผู้เรียนอย่างแท้จริง ดังนั้นเมื่อผู้เรียนออกมาทำการเสนอหน้าชั้น ผู้สอนนั้นจำเป็นจะต้องปล่อยให้ผู้เรียนนั้นนำเสนอจนจบ โดยที่ผู้สอนนั้นไม่มีความจำเป็นต้องแทรกแซงระหว่างการนำเสนอ แสดงความคิดเห็นหรือซักถามใด ๆ ผู้ที่มีหน้าที่หลักในการแสดงความคิดเห็นและซักถามนั้นคือผู้เรียนร่วมชั้น เมื่อจบการนำเสนอผู้สอนจะเป็นผู้เปิดประเด็นให้มีการซักถามในชั้นเรียน และนี่คือกระบวนการที่จะทำให้ผู้เรียนนั้นตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ตนเองได้ค้นหามาถ้าหากข้อมูลที่ยกมานั้นไม่ถูกต้อง การซักถามในห้องเรียนนั้นจะเกิดประเด็นใหม่ ๆ ที่ผู้เรียนนั้นจำเป็นต้องมีข้อมูลเพื่อตอบผู้ซักถามให้ถูกต้อง ซึ่งผู้นำเสนอก็จะพบว่าข้อมูลของตนไม่ถูกต้องหรือครอบคลุมพอและต้องเพิ่มเติมตรงไหนบ้างจากการซักถามของผู้เรียนด้วยกันโดยที่ผู้สอนจะทำหน้าที่คอยควบคุมคำถามและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ให้อยู่ในประเด็น ไม่หลุดจากเนื้อหามากนัก ถ้าหากในผู้เรียนร่วมชั้นไม่มีข้อซักถามหรือข้อสงสัยใด ๆ ผู้สอนอาจจะเป็นผู้เริ่มถามเองก็ได้ เพื่อให้เกิดบรรยากาศของการซักถามในชั้นเรียน ซึ่งวิธีการนี้อาจจะต่อยอดไปสู่ความรู้ใหม่ๆที่ไกลกว่าเนื้อหาเดิมที่เคยสอนกันมาและเป็นเนื้อหาที่ผู้เรียนนั้นเต็มใจที่จะค้นหาด้วยตนเองค้นคว้าและคิดนำเสนอกระตุ้นตั้งปัญหาประเมินผล

#### ขั้นตอนที่ 5 ประเมินผล

ขั้นตอนนี้เป็นการประเมินผลกิจกรรมทั้งหมดที่ผู้เรียนได้ทำมาตลอดเวลาของการเรียนรู้ในรูปแบบ CBL ก่อนอื่นต้องทำความเข้าใจในรูปแบบของการประเมินผลก่อนสิ่งที่ไม่ว่าจะเป็นกรอบคุณวุฒิแห่งชาติหรือหลักสูตรแกนกลางต้องการนั้นคือ การที่ผู้เรียนมีการพัฒนาทั้งด้านของความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude)

จากการศึกษาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าขั้นตอนตอนประกอบด้วยกระบวนการทั้งหมด 5 ขั้น ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 กระตุ้นความสนใจ ขั้นตอนที่ 2 ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ ขั้นตอนที่ 3 ค้นคว้าและคิด ขั้นตอนที่ 4 นำเสนอ และขั้นตอนที่ 5 ประเมินผล

## 2.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์

### 2.4.1 ทฤษฎีของความคิดสร้างสรรค์

บุศรา จิตวรรณ (2552, น. 25) ได้กล่าวว่า ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของสมองมนุษย์โดยตรง เพราะความคิดสร้างสรรค์เกิดจากการทำงานของสมองซีกขวา ซึ่งทำหน้าที่คิดจินตนาการ คิดแปลก ๆ ใหม่ ๆ ความซาบซึ้งในดนตรี ศิลปะ วรรณคดี เป็นต้น ส่วนสมองซีกซ้ายเป็นส่วนที่คิดและทำงานออกมาเป็นรูปธรรม เช่น การวิเคราะห์ การหาเหตุผล กฎเกณฑ์ เป็นต้น

1. สมองซีกซ้าย ได้แก่ สรรหาถ้อยคำ วิเคราะห์ ใช้เหตุผล เชิงตรรกวิทยา ความแบ่งแยก มีกาลเวลา โนม์เอียงเข้าหากฎเกณฑ์ทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

2. สมองซีกขวา ได้แก่ ไม่มีถ้อยคำ สังเคราะห์ หยั่งรู้เอง ความคิดเชิงสร้างสรรค์ ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ไม่มีกาลเวลา โนม์เอียงเข้าหากฎเกณฑ์ของดนตรีและศิลปะ

Edward De Bono (1990, อ้างถึงใน ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์, 2546, น.15-16) ได้กล่าวว่า ทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดจำแนกการคิดเป็น 2 ชนิด คือ Lateral Thinking and Vertical Thinking ซึ่งเดอ โบโน ได้อธิบายไว้ดังนี้

1. Lateral Thinking เป็นการคิดที่มีการสร้างความคิดที่หลากหลาย (Generative) หรือสร้างทางเลือกที่หลากหลายจุดประสงค์ของ Lateral Thinking เป็นการคิดที่เคลื่อนออกจากแนวคิดหนึ่งหรือแนวทางอื่นไปยังแนวคิดอื่น เป็นการคิดที่มีการหลีกเลี่ยงจากแนวคิดแบบเดิม การคิดลักษณะนี้จะตระหนักถึงการแก้ปัญหาที่ไม่เพียงพอ แต่พยายามหาวิธีการที่ดีกว่า Lateral Thinking จะไม่พยายามพิสูจน์สิ่งต่าง ๆ แต่จะเป็นการสำรวจและสร้างความคิดที่หลากหลาย

2. Vertical Thinking เป็นการคิดเชิงตรรกะแบบดั้งเดิม (Traditional Logical Thinking) โดยมีการดำเนินการตามทิศทางจากภาวะของข้อมูลหนึ่งไปยังภาวะหนึ่ง เป็นลักษณะที่มีความต่อเนื่อง เป็นการคิดที่เป็นลักษณะการเลือก (Selective) โดยจะมีการตัดสินใจและแสวงหาเพื่อพิสูจน์และสร้างความสัมพันธ์ เป็นการคิดในลักษณะที่มีความคงที่เพื่อหาคำตอบใดคำตอบหนึ่ง ซึ่งแตกต่างจาก Lateral Thinking ที่เป็นการคิดในลักษณะที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา

Taylor (1964, p. 241) กล่าวว่า ผลงานของความคิดสร้างสรรค์ของคนนั้น ไม่จำเป็นต้องเป็นขั้นสูงสุดเสมอไป คือ ไม่จำเป็นต้องคิดค้นคว้าประดิษฐ์ของแปลกใหม่ที่ไม่มีใครคิดมาก่อนเลย หรือสร้างทฤษฎีที่ต้องใช้การคิดค้นด้านนามธรรมอย่างสูงยิ่ง แต่ความคิดสร้างสรรค์ของคนนั้นอาจจะเป็นขั้นใดขั้นหนึ่งใน 6 ขั้น ต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 เป็นความคิดสร้างสรรค์ขั้นต้นสุด เป็นสิ่งธรรมดาสามัญ เป็นพฤติกรรมหรือการแสดงออกของตนอย่างอิสระ ซึ่งพฤติกรรมนั้นไม่จำเป็นต้องอาศัยความคิดริเริ่ม และทักษะแต่อย่างใด คือเป็นแต่เพียงให้กล้าแสดงออกอย่างอิสระเท่านั้น

ขั้นที่ 2 เป็นงานที่ผลิตออกมาโดยให้ผลงานนั้นจำเป็นต้องอาศัยทักษะบางประการ แต่ไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งใหม่สำหรับบุคคลทั่วไป แต่ใหม่สำหรับตนเอง

ขั้นที่ 3 ขั้นสร้างสรรค์ เป็นขั้นที่แสดงความคิดใหม่ของคุณ ไม่ได้ลอกเลียนแบบจากใคร แม้ว่าความคิดนั้นอาจจะมีคนอื่นคิดไว้แล้วก็ตาม

ขั้นที่ 4 เป็นขั้นความคิดสร้างสรรค์ ขั้นประดิษฐ์สิ่งใหม่ ๆ โดยไม่ซ้ำแบบใคร เป็นขั้นที่ผู้กระทำได้แสดงให้เห็นความสามารถที่แตกต่างไปจากผู้อื่น

ขั้นที่ 5 เป็นขั้นการพัฒนา ปรับปรุงผลงานในขั้นที่ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ขั้นที่ 6 เป็นขั้นความคิดสร้างสรรค์สุดยอด สามารถคิดสิ่งที่เป็นนามธรรมขั้นสูงสุดได้ เช่น ชาร์ลดาร์วิน คิดตั้งทฤษฎีวิวัฒนาการ เป็นต้น

Guilford (1967) ได้กล่าวว่า ทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญา (The Structure of Intellectual Theory) มีลักษณะ 3 มิติ ดังนี้

**มิติที่ 1** เนื้อหา (Content) หมายถึง มิติแทนเนื้อหาข้อมูล หรือสิ่งเร้าที่เป็นสื่อในการคิด สมองจะรับสิ่งเร้านี้เข้าไป แบ่งเป็น 4 ลักษณะ คือ

1. เนื้อหาประเภทรูปภาพ (Figural : F) หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่เป็นรูปธรรมหรือรูปที่ไม่แน่นอน ซึ่งบุคคลสามารถรับรู้และทำให้เกิดความรู้สึกนึกคิดได้ เช่น ภาพ แสง เสียง เป็นต้น

2. เนื้อหาประเภทเสียง (Auditory : A) หมายถึง ข้อมูลที่อยู่ในรูปของเสียงที่มีความหมาย

3. เนื้อหาประเภทสัญลักษณ์ (Symbolic : S) หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งเร้าหรือข้อมูลที่อยู่ในรูปเครื่องหมายต่าง ๆ เช่น ตัวอักษร ตัวเลข โน้ตดนตรี และสัญลักษณ์ต่าง ๆ ด้วย

4. เนื้อหาประเภทภาษา (Semantic : M) หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่อยู่ในรูปของถ้อยคำที่มีความหมายต่าง ๆ กัน เป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดความคิดทางภาษาและสามารถใช้ติดต่อสื่อสารได้ เช่น คำว่า พ่อ แม่ เพื่อน ชอบ โกรธ เสียใจ เป็นต้น

5. เนื้อหาประเภทพฤติกรรม (Behavior : B) หมายถึง ข้อมูลที่เป็นการแสดงออกอาการ กิริยา และการกระทำที่สามารถสังเกตเห็น รวมทั้งทัศนคติ การรับรู้ การคิด เช่น การยิ้ม หรือการแสดงความคิดเห็น การสนับศรัยะ เป็นต้น

**มิติที่ 2** วิธีการคิด (Operation) หมายถึง มิติที่แสดงลักษณะกระบวนการปฏิบัติงานหรือกระบวนการคิดของสมอง แบ่งออกตามลำดับ 5 ลักษณะ คือ

1. การรู้การเข้าใจ (Cognition : C) หมายถึง ความสามารถในการตีความของสมองเมื่อเห็นสิ่งเร้าแล้วเกิดรับรู้เข้าใจในสิ่งนั้น และบอกได้ว่าเป็นอะไร สามารถบอกได้ทั้งในสิ่งที่ไม่เคยมีประสบการณ์มาก่อน และสิ่งที่เคยมีประสบการณ์มาก่อน เช่น เมื่อเห็นของได้กรูปร่างกลมทำด้วยยางผิวเรียบ ก็บอกได้ว่าเป็นลูกบอล

2. การจำ (Memory : M) หมายถึง ความสามารถในการเก็บสะสมความรู้และข้อมูลต่าง ๆ ไว้ได้ และสามารถระลึกได้เมื่อต้องการ เช่น การจำสูตรคูณ การจำหน่วยเลขประจำตัว การซื้อตัวคนร้าน เป็นต้น

3. การคิดแบบอนกนัย หรือความคิดกระจาย (Divergent Thinking : D) หมายถึง ความสามารถในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้หลายรูปแบบ หลายแง่มุมแตกต่างกันไป เช่น หนังสือพิมพ์ที่ใช้แล้วทำประโยชน์อะไรได้บ้าง ให้ออกมาให้มากที่สุด ผู้ที่คิดได้มาก แปลกมีคุณค่า

4. การคิดแบบเอกนัย หรือความคิดรวบ (Convergent Thinking : C) หมายถึง ความสามารถในการคิดหาคำตอบที่ดีที่สุดจากข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่กำหนด และคำตอบที่ถูกต้องก็มีเพียงคำตอบเดียว

5. การประเมินค่า (Evaluation : E) หมายถึง ความสามารถในการตีราคาของข้อสรุป โดยอาศัยเกณฑ์ที่ดีที่สุด

**มิติที่ 3** ผลของการคิด (Product) หมายถึง มิติที่แสดงผลที่ได้จากการปฏิบัติงานทางสมอง หรือกระบวนการคิดของสมอง หลังจากที่ได้รับข้อมูลหรือสิ่งเร้าจากมิติที่ 1 และตอบสนองต่อข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่ได้รับมิติที่ 2 แล้ว ผลที่ได้ออกเป็นมิติที่ 3 ซึ่งผลของการคิดแบ่งออกเป็น 6 ลักษณะ คือ

1. หน่วย (Unit : U) หมายถึง สิ่งที่มีคุณสมบัติเฉพาะตัวและแตกต่างไปจากสิ่งอื่น ๆ เช่น คน แมว สุนัข กระดานดำ บ้าน เป็นต้น

2. จำพวก (Class : C) หมายถึง ประเภท หรือจำพวกหรือกลุ่มของหน่วยที่มีคุณสมบัติหรือลักษณะร่วมกัน เช่น สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ได้แก่ คน สุนัข ช้าง เป็นต้น

3. ความสัมพันธ์ (Relation : R) หมายถึง ผลของการเชื่อมโยงความคิดของประเภทหรือหลายประเภทเข้าด้วยกัน โดยอาศัยลักษณะบางประการเป็นเกณฑ์ ความสัมพันธ์อาจอยู่ในรูปของหน่วยกับหน่วย จำพวกกับจำพวก หรือระบบกับระบบก็ได้ เช่น คนคู่กับบ้าน นกคู่กับรังนก ปลาคู่กับน้ำ เป็นต้น เป็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับที่อยู่อาศัย

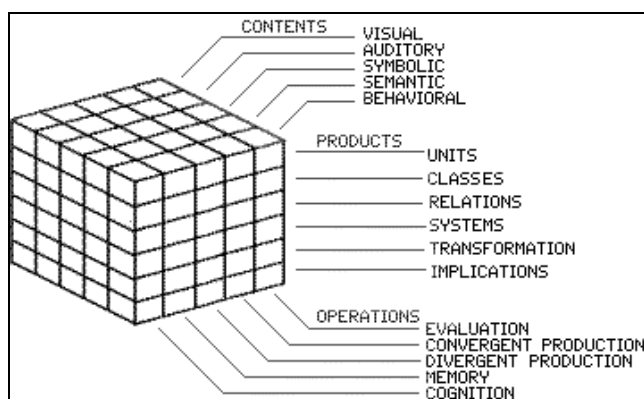
4. ระบบ (System : S) หมายถึง การเชื่อมโยงกลุ่มของสิ่งเร้าโดยอาศัยกฎเกณฑ์ หรือระเบียบแบบแผนบางอย่าง เช่น 1, 3, 5, 7, 9 เป็นระบบเลขคี่ เป็นต้น

5. การแปลงรูป (Transformation : T) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงปรับปรุง ดัดแปลง ตีความ ขยายความ ให้นิยามใหม่หรือการจัดองค์ประกอบของสิ่งเร้าหรือข้อมูลออกมาในรูปแบบใหม่ หรือเพื่อนำไปใช้ในวัตถุประสงค์อื่น เช่น เอาดอกฝ้ายมาจากต้นฝ้าย เอาดอกฝ้ายมาทำเป็นเส้นฝ้าย แล้วเอาไปทอเป็นผืน เป็นต้น

6. การประยุกต์ (Implication : I) หมายถึง การคาดคะเนด้วยเหตุและผลคาดหวัง หรือความเข้าใจในการนำข้อมูลไปใช้ขยายความเพื่อการพยากรณ์ หรือทำนาย จากข้อมูลสิ่งที่กำหนดไว้



นำมาปรับปรุงให้เป็นประโยชน์และให้เกิดความแตกต่างไปจากเดิมเมื่อรวมทั้ง 3 มิติ ประกอบกัน ทำให้ได้โครงสร้างทางสติปัญญา ประกอบด้วย 180 แบบ ดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 ทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญา. ปรับปรุงจาก *The Nature of Human Intelligence*, โดย Guilford, J.P, 1967, New York : McGraw – Hill.

จากการค้นพบของกิลฟอร์ดทำให้มีการศึกษาในเรื่องความคิดสร้างสรรค์อย่างกว้างขวางแพร่หลายและลึกซึ้ง ในเวลาต่อมาจากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ที่กล่าวมา จะเห็นได้ว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นทักษะที่มีอยู่ในตัวบุคคล และเป็นลักษณะของความคิดอเนกนัย (Divergent Thinking) ตามทฤษฎีของกิลฟอร์ด คือ เมื่อมีสิ่งเร้าต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีความคิดสองลักษณะมองในลักษณะทางกายภาพของสมอง คือ การที่จะเพิ่มประสิทธิภาพหรือส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ซึ่งเป็นกระบวนการทางความคิด (Cognitive Process) ที่สามารถส่งเสริมหรือพัฒนาให้เพิ่มขึ้นได้

จากที่กล่าวมานั้น สามารถสรุปทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ได้ว่า ทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดจำแนกการคิดเป็น 2 ชนิด คือ Lateral Thinking และ Vertical Thinking ตามที่เดอ โบโนกล่าวซึ่ง Lateral Thinking เป็นการคิดที่มีการสร้างความคิดที่หลากหลาย โดยมีการหลีกเลี่ยงจากแนวคิดแบบเดิม พยายามหาวิธีการคิดในรูปแบบที่ดีกว่า โดยไม่มีการพิสูจน์สิ่งต่าง ๆ และ Vertical Thinking เป็นการคิดเชิงตรรกะแบบดั้งเดิมมีการตัดสินใจและแสวงหาเพื่อพิสูจน์และสร้างความสัมพันธ์

#### 2.4.2 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ (2537, น. 2) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง เรื่องที่สลับซับซ้อนยากแก่การให้คำจำกัดความที่แน่นอนตายตัว ซึ่งถ้าพิจารณาความคิดสร้างสรรค์ในเชิงผลงาน (Product) ผลงานนั้นต้องเป็นผลงานที่แปลกใหม่และมีคุณค่า กล่าวคือ ใช้ได้โดยมีคนยอมรับ

ถ้าพิจารณาความคิดสร้างสรรค์ในเชิงกระบวนการ (Process) กระบวนการคิดสร้างสรรค์ คือ การเชื่อมโยงสัมพันธ์สิ่งของหรือความคิดที่มีความแตกต่างกันมากเข้าด้วยกัน ถ้าพิจารณาเชิงบุคคล บุคคลนั้นจะต้องเป็นคนที่มีความแปลกเป็นตัวของตัวเอง (Originality) เรียกว่า มีความคิดริเริ่ม เป็นผู้ที่มีความคิดคล่อง มีความคิดยืดหยุ่น และสามารถให้รายละเอียด ในความคิดนั้น ๆ ได้

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2545, น. 2) ได้กล่าวว่า ความหมายความคิดสร้างสรรค์ มี 3 ลักษณะ ดังนี้

1. ความคิดแง่บวก (Positive Thinking) คือ การพูดแง่บวกเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับลักษณะนิสัยมากกว่าวิธีคิด ตรงข้ามกับการคิดแง่ลบ (Negative Thinking) หมายถึงความคิดที่ไม่ดีงาม
2. การกระทำที่ไม่ทำร้ายใคร (Constructive Thinking) ใช้ในความคิดที่ไม่ทำร้ายล้าง
3. การคิดสร้างสิ่งใหม่ ๆ (Creative Thinking) เกี่ยวกับความหมายทั่ว ๆ ไปเป็นการสร้างสิ่งใหม่ ๆ ที่แตกต่างไปจากเดิม

อารี พันธุ์ณี (2545, น. 5) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง กระบวนการทางสมองที่คิดในลักษณะอะเนกนัยนำไปสู่การคิดค้นสิ่งแปลกใหม่ ด้วยการดัดแปลงปรุงแต่งจากความคิดเดิมให้เกิดสิ่งใหม่ ซึ่งรวมทั้งการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งต่าง ๆ ตลอดจนวิธีการคิดทฤษฎีหลักการได้สำเร็จ คือ มีความคิดคล่อง มีความยืดหยุ่น ซึ่งเป็นประเภทหรือแบบของความคิด และสามารถให้รายละเอียด ในความคิดนั้น ๆ ได้ เป็นลักษณะความคิดละเอียดลออ

สุวิทย์ มูลคำ (2547, น. 7) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางปัญญาที่สามารถขยายขอบเขตความคิดที่มีอยู่เดิมสู่ความคิดที่แปลกใหม่ แตกต่างไปจากความคิดเดิม และเป็นความคิดที่ใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม ความคิดสร้างสรรค์มีคุณลักษณะดังนี้

1. ต้องเป็นสิ่งใหม่ เป็นความคิดที่แปลกใหม่ที่ไม่ซ้ำใคร ไม่เคยมีมาก่อน
2. ต้องใช้การได้ เป็นความคิดที่สามารถนำไปใช้ได้จริงและดีกว่าความคิดเดิม
3. ต้องมีความเหมาะสม เป็นความคิดที่มีเหตุผล มีความเหมาะสมและมีคุณค่า คนทั่วไปยอมรับร่วมกันได้

Torrance (1962, p. 16) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถของบุคคลในความคิดสร้างสรรค์ผลิตผล หรือ สิ่งแปลกใหม่ ที่ไม่รู้จักกันมาก่อน ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้อาจจะเกิดจากการรวบรวมเอาความรู้ต่าง ๆ ที่ได้รับจากประสบการณ์ แล้วรวบรวมความคิดเป็นสมมติฐานแล้วรายงานผลที่ได้รับจากการค้นพบ

Osborn (1963, p. 14) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความคิด จินตนาการ ประยุกต์ ซึ่งหมายถึง จินตนาการที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหาที่ยากที่มนุษย์ประสบ ไม่ใช่เป็นจินตนาการที่ฟุ้งซ่านเลื่อนลอย

Guilford (1968, อ้างถึงใน กรมวิชาการ, 2534, น. 2) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถทางสมอง เป็นความสามารถที่จะคิดได้หลายทางหรือแบบอนกนัยและ ความคิดสร้างสรรค์นี้ประกอบด้วย ความคิดคล่องในการคิด ความคิดยืดหยุ่นและความคิดที่เป็นของตนเอง โดยเฉพาะคนที่มีลักษณะดังกล่าวจะต้องเป็นคนที่กำลังคิด ไม่กลัวการถูกวิพากษ์วิจารณ์และมีอิสระในการคิดด้วย

Wallach and Kogan (1965, อ้างถึงใน กรมวิชาการ, 2534, น. 2) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เชื่อมโยงสัมพันธ์ได้ คนที่มีความคิดสร้างสรรค์ คือ คนที่สามารถคิดอะไรได้อย่างสัมพันธ์กัน เป็นลูกโซ่ เช่น เมื่อเห็นปากกาหรือดินสอต้องนึกถึงกระดาษ ยิ่งคิดมากเท่าไรก็ยิ่งแสดงถึงศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์มากเท่านั้น

จากความหมายข้างต้น อาจสรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคล ในความคิดสร้างสรรค์สิ่งที่แปลกใหม่ และสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่าง ๆ ได้ อาจเกิดจากประสบการณ์หรือการค้นหาคำรู้ใหม่ ๆ ด้วยตนเอง แล้วจึงนำมาบูรณาการและสร้างเป็นสิ่งที่สามารถทำความเข้าใจได้

#### 2.4.3 ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์

ปราโมทย์ ชันติลาภพันธ์ (2530, น. 34) ได้กล่าวว่า ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ ช่วยให้บุคคลกระทำสิ่งต่าง ๆ ประสบความสำเร็จรู้จักวิธีแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงทางสังคม ดังนั้นความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นคุณสมบัติที่ทุกหน่วยงานและสังคมต้องการเพราะบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ จะพยายามหาโอกาสปรับปรุงและแก้ไขสภาพการทำงานในรูปแบบเดิมด้วยวิธีการที่มีประสิทธิภาพมากกว่าเดิม

อารี พันธุ์ณี (2545, น. 35) ได้กล่าวว่า ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นความสามารถที่สำคัญอย่างหนึ่งของมนุษย์และเป็นปัจจัยในการส่งเสริมความก้าวหน้าของประเทศชาติ ประเทศใดสามารถดึงเอาศักยภาพเชิงสร้างสรรค์ของทรัพยากรมนุษย์ออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้มากเท่าใด ก็ยิ่งมีโอกาสพัฒนาและเจริญก้าวหน้าได้มากเท่านั้น ดังเช่น สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และเยอรมนี ที่ประชาชนมีความคิดสร้างสรรค์ กล้าคิด กล้าใช้จินตนาการ จนสามารถสร้างสรรค์ผลงานที่แปลกใหม่เป็นประโยชน์เอื้ออำนวยความสะดวกและเหมาะสมกับสภาพการณ์

ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์ (2546, น. 27-40) ได้กล่าวถึงความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

1. ความสำคัญต่อมวลมนุษยชาติ เพราะหากมนุษย์ไม่มีความคิดสร้างสรรค์ คงดำเนินชีวิตอย่างซ้ำซากจำเจ อีกทั้งมนุษย์ยังมีความอ่อนแอกว่าสัตว์โลกอื่น ๆ หากเผชิญอันตราย

ก็ยากจะเอาตัวรอดได้ แต่มนุษย์มีความสามารถในการคิดและสร้างสรรค์โดยเฉพาะ “ภาษา” ที่ใช้ในการสื่อสารถ่ายทอด แลกเปลี่ยน และสั่งสมองความรู้ วัฒนธรรมต่าง ๆ มีการสืบทอดเป็นมรดกแก่อนุชนโดยไม่ขาดสาย วัฒนธรรมทุกแขนงไม่ว่าจะเป็นศิลปะ ดนตรี วรรณคดี ประเพณี ศาสนา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีล้วนเป็นผลผลิตที่งอกงามมาจากความคิดสร้างสรรค์ทั้งสิ้น

2. ความสำคัญต่อประเทศชาติ เพราะประเทศใดที่มีทรัพยากรมนุษย์ที่มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถคิดค้นนวัตกรรมใหม่ ๆ ก็จะช่วยให้อาจพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าไปได้อย่างรวดเร็ว

3. ความสำคัญต่อองค์กร เพราะองค์กรใดที่สามารถส่งเสริมให้เกิดบรรยากาศในที่ทำงานที่มีลักษณะเปิดกว้างทางความคิด ผู้บริหารมีท่าทียอมรับและกระตุ้นให้พนักงานได้ แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ ก็จะเป็นการส่งเสริมให้บรรยากาศที่เอื้อต่อการร่วมมือและสร้างสรรค์ในที่ทำงาน ซึ่งจะนำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลให้แก่องค์กร

4. ความสำเร็จต่อปัจเจกบุคคล เพราะการคิดช่วยนำพาบุคคลไปพบจุดมุ่งหมาย และแสวงหาคคุณค่าในชีวิต หากไม่มีความสามารถในการคิด บุคคลก็จะไม่สามารถดำเนินชีวิตไปในทางที่ดีขึ้นหรือแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ การที่จะคิดวางแผน แก้ปัญหา และ ตัดสินใจในชีวิตได้ดั่งนั้น ต้องมีการคิดที่ดี การคิดแบบสร้างสรรค์จึงเป็นสิ่งสำคัญต่อการดำรงชีวิต อุปสรรคของความคิดสร้างสรรค์อาจมาจากความเคยชิน การใช้เวลาว่างและพลังงานจำกัด ประกอบกับความคิดที่ว่าทำแค่นี้ก็พอแล้ว ในทางตรงกันข้าม ผู้ที่ยอมรับคำวิพากษ์วิจารณ์จากผู้อื่น กล้าที่จะเผชิญกับความยากลำบาก ไม่หวั่นกลัวต่อความล้มเหลว มีความมุ่งมั่นจริงจังที่จะทำสิ่งที่ตั้งใจไว้ให้สำเร็จ มีจินตนาการและลงมือปฏิบัติให้สัมฤทธิ์ผลด้วยความเอาใจจริงเอาใจ และมีความพยายามอย่างต่อเนื่อง ก็จะเป็นการยกระดับความสามารถ ความอดทน และความคิดริเริ่มให้มีโอกาสสร้างสรรค์ผลงานหรือนวัตกรรมต่าง ๆ ซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งส่วนตนและส่วนรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Jersild (1972, pp. 153-158) ได้กล่าวว่า ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ช่วยในการส่งเสริมเด็กในด้านต่าง ๆ ได้แก่

1. ส่งเสริมสุนทรียภาพเด็กจะรู้จักชื่นชม และมีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งต่าง ๆ ซึ่งผู้ใหญ่ควรทำเป็นตัวอย่าง โดยการยอมรับและชื่นชมในผลงานของเด็ก การพัฒนาสุนทรียภาพแก่เด็กโดยให้เด็กเห็นว่าทุก ๆ อย่างมีความหมาย การส่งเสริมให้รู้จักสังเกตสิ่งที่แปลกจากสิ่งธรรมดาสามัญให้ได้ยินในสิ่งที่ไม่เคยได้ยิน และหัดให้เด็กสนใจในสิ่งต่าง ๆ รอบตัว

2. เป็นการผ่อนคลายอารมณ์ การทำงานสร้างสรรค์เป็นการผ่อนคลายอารมณ์ ลดความกดดัน ความคับข้องใจ และความก้าวร้าว

3. สร้างนิสัยในการทำงานที่ดี ขณะเด็กทำครูควรสอนระเบียบและนิสัยที่ดี ในการทำงานควบคู่ไปด้วย เช่น หัดให้เด็กรู้จักเก็บของเป็นที่ ล้างมือเมื่อทำงานเสร็จ เป็นต้น

4. การพัฒนากล้ามเนื้อมือ เด็กจะสามารถพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่จากการเล่น การเคลื่อนไหว การเล่นบล็อก และพัฒนากล้ามเนื้อเล็กจากการตัดกระดาษ ประดิษฐ์ภาพ วาดภาพด้วยนิ้วมือ การต่อภาพ การเล่นกระดานตะปู

5. เปิดโอกาสให้เด็กได้สำรวจ ค้นคว้า ทดลอง เด็กจะชอบทำกิจกรรมและใช้วัตถุต่าง ๆ ซ้ำ ๆ กัน เพื่อสร้างสิ่งใหม่ ๆ ขึ้น ครูจึงควรจัดหาวัสดุต่าง ๆ ไว้ให้เด็กมีโอกาสพัฒนาการทดลองของตน เช่น กล้องยาสีฟัน เปลือกไข่ และเศษวัสดุเหลือใช้ เพื่อให้เขาฝึกสมมติเป็นนักก่อสร้างหรือสถาปนิก

จากการศึกษาความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถที่สำคัญอย่างหนึ่งของมนุษย์ ช่วยให้บุคคลกระทำการต่าง ๆ อย่างประสบความสำเร็จ รู้จักวิธีการแก้ปัญหา สร้างทัศนคติที่ดีต่อสิ่งต่าง ๆ ผ่อนคลายอารมณ์ สร้างนิสัยในการทำงานที่ดีซึ่งหน่วยงานหรือองค์กรใดที่มีทรัพยากรบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง สามารถคิดค้นสิ่งใหม่ ๆ ผลงานหรือนวัตกรรมใหม่ ๆ ก็จะช่วยให้อาจพัฒนาให้เจริญก้าวหน้าไปได้อย่างรวดเร็ว

#### 2.4.4 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

อารี พันธมณี (2546, น. 35-43) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองที่คิดได้กว้างไกลหลายทิศทาง หรือเรียกว่าลักษณะการคิดนอกเนกนัย หรือการคิดแบบกระจาย (Divergent Thinking) ซึ่งประกอบด้วย

1. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) หมายถึง ปริมาณความคิดที่ไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกันแบ่งออกเป็น

1.1 ความคล่องตัวทางด้านถ้อยคำ (Word Fluency) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำได้อย่างคล่องแคล่ว

1.2 ความคิดคล่องแคล่วด้านการโยงสัมพันธ์ (Associational Fluency) เป็นความสามารถที่หาถ้อยคำที่เหมือนหรือคล้ายกันได้มากที่สุดภายในเวลาที่กำหนด

1.3 ความคล่องแคล่วทางการแสดงออก (Expressional) เป็นความสามารถในการใช้สีหรือประโยค คือสามารถนำคำมาเรียงกันอย่างรวดเร็วเพื่อให้ได้ประโยคที่ต้องการ

1.4 ความคล่องแคล่วในการคิด (Ideational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดสิ่งที่ต้องการภายในเวลาที่กำหนด เช่น ให้คิดหาประโยชน์ของก้อนอิฐให้ได้มากที่สุด ภายในเวลาที่กำหนดให้

2. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ลักษณะความคิดแปลกใหม่แตกต่าง จากความคิดธรรมดาหรือความคิดง่าย ๆ ความคิดริเริ่มหรือที่เรียกว่า Wild Idea เป็นความคิดที่เป็นประโยชน์ทั้งต่อตนเองและสังคม ความคิดริเริ่มอาจเกิดจากการนำเอาความรู้เดิมมาคิดดัดแปลงและประยุกต์ให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ขึ้น เช่น การคิดเครื่องบินได้สำเร็จได้แนวคิดมาจากการทำเครื่องร่อน

3. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความคิดในรายละเอียด เป็นขั้นตอนสามารถอธิบายให้เห็นภาพชัดเจนหรือเป็นแผนงานที่สมบูรณ์ขึ้น ความคิด ละเอียดลออ จัดเป็นรายละเอียดที่นำมาตกแต่งขยายความคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์ขึ้น

4. ความคิดยืดหยุ่นหรือความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) หมายถึง ประเภทหรือแบบของความคิด แบ่งออกเป็น

4.1 ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที (Spontaneous Flexibility) ความสามารถที่จะพยายามคิดให้หลายประเภทอย่างอิสระ

4.2 ความคิดยืดหยุ่นทางการดัดแปลง (Adaptive Flexibility) คนที่มีความคิดยืดหยุ่นจะคิดได้ไม่ซ้ำกัน เช่น ในข้อ 1 ในเวลา 5 นาที ท่านลองคิดว่าท่านสามารถใช้หาวทำอะไรได้บ้าง คำตอบ กระบุง กระจาด ตะกร้า กล่องใส่ดินสอ กระออมเก็บน้ำ เปล เตียงนอน ตู้โต๊ะ เครื่องแป้ง แก้ว อ้อ แก้วอื่นนอนเล่น โซฟา ตะกร้อ ชะลอม กรอบรูป กีบเสียบผม ด้ามไม้เทนนิส ด้ามไม้แบดมินตัน เป็นต้น หรือหากนำเอาคำตอบดังกล่าวมาจัดเป็นประเภทก็จะจัดได้ 5 ประเภท ดังนี้

ประเภทที่ 1 เฟอร์นิเจอร์ ประกอบด้วย ตู้ เตียงนอน โต๊ะแก้ว โซฟา

ประเภทที่ 2 เครื่องใช้ ประกอบด้วย กระบุง กระจาด ตะกร้า

ประเภทที่ 3 เครื่องกีฬา ประกอบด้วย ตะกร้อ ด้ามไม้เทนนิส ด้ามไม้

แบดมินตัน

ประเภทที่ 4 เครื่องประดับ ประกอบด้วย กีบเสียบผม

ประเภทที่ 5 เครื่องเขียน ประกอบด้วย กล่องดินสอ

Guilford (1967) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ มีดังนี้

1. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความคิดแปลกใหม่ไม่ซ้ำกันกับความคิดของคนอื่น และแตกต่างจากความคิดธรรมดา ความคิดริเริ่มอาจเกิดจากการคิดจากเดิมที่มีอยู่แล้วให้แปลกแตกต่างจากที่เคยเห็น หรือสามารถพลิกแพลงให้กลายเป็นสิ่งที่ไม่เคยคาดคิด ความคิดริเริ่มอาจเป็นการนำเอาความคิดเก่ามาปรุงแต่งผสมผสานจนเกิดเป็นของใหม่ ความคิดริเริ่มมีหลายระดับ ซึ่งอาจเป็นความคิดครั้งแรกที่เกิดขึ้น โดยไม่มีใครสอนแม้ความคิดนั้นจะมีผู้อื่นคิดไว้ก่อนแล้วก็ตาม

2. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluence) หมายถึง ปริมาณความคิดที่ไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกัน โดยแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

2.1 ความคล่องแคล่วทางด้านถ้อยคำ (Word Fluency) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำอย่างคล่องแคล่ว

2.2 ความคิดคล่องแคล่วทางการโยงสัมพันธ์ (Associational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดหาถ้อยคำที่เหมือนกันได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ภายในเวลาที่กำหนด

2.3 ความคล่องแคล่วทางด้านการแสดงออก (Expression Fluency) เป็นความสามารถในการใช้วลีหรือประโยค กล่าวคือ สามารถที่จะนำคำมาเรียงกันอย่างรวดเร็ว เพื่อให้ได้ประโยคที่ต้องการ

2.4 ความคล่องแคล่วในการคิด (Ideation Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดค้นสิ่งที่ต้องการภายในเวลาที่กำหนด เช่น ใช้คิดหาประโยชน์ของก้อนอิฐให้ได้มากที่สุดภายในเวลาที่กำหนด ซึ่งอาจเป็น 5 นาที หรือ 10 นาที

3. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ประเภทหรือแบบของการคิด แบ่งออกเป็นดังนี้

3.1 ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที (Spontaneous Flexibility) ความสามารถที่จะพยายามคิดได้หลายทางอย่างอิสระ ตัวอย่างของคนที่มีความคิดยืดหยุ่นในด้านนี้ จะคิดได้ว่าประโยชน์ของหนังสือพิมพ์มีอะไรบ้าง ความคิดของผู้ที่ยืดหยุ่นสามารถจัดกลุ่มได้หลายทิศทางหรือหลายด้าน เช่น เพื่อรู้ข่าวสาร เพื่อโฆษณาสินค้า เพื่อธุรกิจ ฯลฯ ในขณะที่คนที่ไม่มีความคิดสร้างสรรค์จะคิดได้เพียงทิศทางเดียว คือ เพื่อรู้ข่าวสารเท่านั้น

3.2 ความคิดยืดหยุ่นทางด้านการดัดแปลง (Adaptive Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการดัดแปลงความรู้ หรือประสบการณ์ให้เกิดประโยชน์หลาย ๆ ด้าน ซึ่งมีประโยชน์ต่อการแก้ปัญหา ผู้ที่มีความยืดหยุ่นจะคิดดัดแปลงได้ไม่ซ้ำกัน

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความคิดในรายละเอียดเป็นขั้นตอนสามารถอธิบายให้เห็นภาพชัดเจน หรือเป็นแผนงานที่สมบูรณ์ขึ้น ความคิดละเอียดลออ จัดเป็นรายละเอียดที่นำมาตกแต่ง ขยายความคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์ขึ้น

Jellen and Urban (1986, p 141) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ในข้อสอบทีซีที - ดีพี (TCT-DP) มีดังนี้

1. ความคิดคล่องตัว
2. ความคิดยืดหยุ่น
3. ความคิดริเริ่ม
4. ความคิดละเอียดลออ
5. การกระทำที่แสดงถึงการเสี่ยงอันตราย
6. การผสมให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน เช่น การจัดรวมสิ่งต่าง ๆ ให้มีความต่อเนื่อง

จากการศึกษาองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ความคิดริเริ่ม คือ การคิดแปลกใหม่ไม่ซ้ำผู้อื่น ความคิดคล่องแคล่ว คือ การคิดหลากหลายภายในระยะเวลาที่กำหนด ความคิดยืดหยุ่น คือ

การคิดอิสระ โดยเป็นการคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ หรือการตั้งคำถามกับสิ่งหนึ่งได้หลากหลายและความคิดละเอียดลออ คือ การคิดเป็นขั้นเป็นตอนสามารถอธิบายให้เข้าใจและเห็นภาพได้ชัดเจน

#### 2.4.5 กระบวนการของความคิดสร้างสรรค์

บุญเหลือ ทองอยู่ (2521) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ไม่จำเป็นต้องมีขั้นตอนเป็นลำดับขั้นตอนดังกล่าวแต่เป็นการคาดคะเนจากเหตุการณ์ทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ ความคิดสร้างสรรค์ของบุคคล ไม่จำเป็นต้องเป็นขั้นสูงสุดเสมอไป แต่ความคิดสร้างสรรค์อาจเป็นขั้นตอนใดในหกขั้นตอนต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ความคิดสร้างสรรค์ขั้นต้น

ขั้นที่ 2 ขั้นมีผลผลิตออกมา

ขั้นที่ 3 ขั้นสร้างสรรค์

ขั้นที่ 4 ขั้นความคิดสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ใหม่

ขั้นที่ 5 ขั้นปรับปรุงความคิดสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ

ขั้นที่ 6 ขั้นความคิดสร้างสรรค์สูงสุด สามารถแสดงความคิดเป็นนามธรรม

นิพนธ์ จิตต์ภักดี (2523) ได้กล่าวว่า กระบวนการของความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นเตรียม (Preparation) เป็นขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับความรู้ทั่วไปและความรู้เฉพาะ เพื่อมาประกอบการพิจารณา โดยอาศัยพื้นฐานของกระบวนการต่อไปนี้

1.1 การสังเกตนักคิดสร้างสรรค์จำเป็นต้องเป็นนักสังเกตที่ดี และสนใจต่อสิ่งแปลกใหม่ที่ได้พบเห็นเสมอ

1.2 การจำแนก หมายถึง กระบวนการจำแนกข้อมูลที่ได้จากการสังเกตเป็นหมวดหมู่ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการลำดับความคิดต่อไป

1.3 การทดลอง เป็นหัวใจของการสร้างสรรค์งาน เพราะผลการทดลองจะเป็นข้อมูล สำหรับคิดสร้างสรรค์ต่อไป

2. ขั้นฟักตัว (Incubation) เป็นขั้นที่ใช้เวลาสำหรับการครุ่นคิดเป็นระยะที่ยังคิดไม่ออกบางครั้งแทบไม่ได้ใช้ความคิดเลย การฟักตัวนี้บางครั้งความคิดอื่นจะแวบมาโดยไม่รู้ตัว

3. ขั้นคิดออก (Illumination or Inspiration) เป็นขั้นของการแสดงภาวะสร้างสรรค์อย่างแท้จริง คือ สามารถมองเห็นช่องทางในการริเริ่ม หรือสร้างสรรค์งานอย่างชัดเจนโดยตลอด

4. ขั้นพิสูจน์ (Verification) เป็นขั้นการทบทวน ตรวจสอบ ปรับปรุงประเมินค่าวิธีการว่าใช้ได้หรือไม่ เพื่อให้คำตอบที่ถูกต้องแน่นอนเป็นกฎเกณฑ์ต่อไป



Torrance (1962, pp. 121-124) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ หรือกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving) ซึ่งแบ่งเป็นขั้น ดังนี้

1. ขั้นค้นพบความจริง (Fact Finding) ขั้นนี้เริ่มตั้งแต่เกิดความรู้สึกกังวลใจ มีความสับสนวุ่นวายเกิดขึ้นในใจ แต่ไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นอะไร จากจุดนี้พยายามตั้งสติ และพิจารณาดูว่าความยุ่งยากสับสนวุ่นวาย หรือสิ่งที่ทำให้กังวลนั้นคืออะไร
2. ขั้นค้นพบปัญหา (Problem Finding) เมื่อพิจารณาโดยรอบคอบแล้วจึงสรุปได้ว่าความกังวลใจ ความสับสนวุ่นวายในใจนั้น ก็คือมีปัญหาเกิดขึ้นนั่นเอง
3. ขั้นตั้งสมมุติฐาน (Idea Finding) เมื่อรู้ว่ามีปัญหาเกิดขึ้นก็จะพยายามคิดตั้งสมมุติฐานขึ้นและรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการทดสอบสมมุติฐานในขั้นต่อไป
4. ขั้นค้นพบคำตอบ (Solution Finding) ขั้นวิเคราะห์ข้อมูลและพบคำตอบจากการทดสอบสมมุติฐานในขั้นที่ 3
5. ขั้นยอมรับผลจากการค้นพบ (Acceptance Finding) ขั้นนี้จะเป็นการยอมรับคำตอบที่ได้จากการพิสูจน์ อันจะนำไปสู่หนทางที่จะทำให้เกิดแนวคิดหรือสิ่งใหม่ต่อไป เรียกว่า New Challenge

Wallach (1965, p. 36) ได้กล่าวว่า กระบวนการของความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นเตรียม (Period of Preparation) เป็นขั้นที่พยายามรวบรวมข้อเท็จจริงเรื่องราวและแนวคิดต่าง ๆ ที่มีอยู่เข้าด้วยกันเพื่อหาความกระจ่างของปัญหา ประเมินถึงวิธีการที่จะใช้แก้ปัญหา
2. ขั้นเพาะความรู้ (Period of Incubation) ระยะเวลาที่ผู้คิดต้องใช้ความคิดอย่างหนักเพื่อนำความรู้ที่รวบรวมไว้แต่แรกประสมกลมกลืนเข้าเป็นร่องรอยและครุ่นคิดอยู่ในจิตใต้สำนึก (Unconscious Mind)
3. ขั้นเกิดความคิด (Period of Illumination) เป็นระยะที่เกิดการหยั่งรู้ ตระหนักถึงคำตอบที่สำคัญและจำเป็นสำหรับการแก้ปัญหานั้น
4. ขั้นพิสูจน์ (Period of Verification) คือ การเก็บรวบรวมความรู้ที่ได้จากหยั่งรู้แล้วทดสอบว่าสิ่งนั้นสามารถแก้ปัญหาได้หรือไม่ และสรุปเป็นกฎเกณฑ์ต่อไป

จากการศึกษากระบวนการของความคิดสร้างสรรค์ข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า กระบวนการของความคิดสร้างสรรค์จะเริ่มจากการศึกษา รวบรวมและค้นคว้าข้อมูล เพื่อเกิดความเข้าใจอย่างถ่องแท้ หลังจากนั้นจึงจะมีการนำความรู้ทั้งใหม่และเก่ามาผสมผสานกันให้กลายเป็นความคิดใหม่ ที่สามารถอธิบาย

ให้เกิดความเข้าใจได้มากยิ่งขึ้น โดยในแต่ละกระบวนการจะมีการลองผิดลองถูก การลงมือปฏิบัติ และการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสำคัญ

#### 2.4.6 การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

อารี รังสินันท์ (2532, น. 74-75) ได้กล่าวว่า การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ มีดังนี้

1. การส่งเสริมให้เด็กถามและให้ความสนใจต่อคำถามและคำถามที่แปลก ๆ ของเด็ก และเน้นว่าพ่อแม่หรือครูไม่ควรเน้นคำตอบที่ถูกแต่เพียงอย่างเดียว เพราะในการแก้ปัญหา แม้เด็กจะใช้วิธีเดาเสี่ยงบ้างก็ควรจะยอม แต่ควรกระตุ้นให้เด็กได้วิเคราะห์ ค้นหา เพื่อพิสูจน์การเดา โดยใช้การสังเกตและประสบการณ์ของเด็กเอง

2. ตั้งใจฟังและเอาใจใส่ต่อความคิดแปลก ๆ ของเด็กด้วยใจเป็นกลาง เมื่อเด็กแสดงความคิดเห็นในเรื่องใด แม้จะเป็นความคิดที่ยังไม่เคยได้ยินมาก่อน ผู้ใหญ่ก็อย่าเพิ่งตัดสินและรื้อถอนความคิดเห็นนั้น แต่รับฟังไว้ก่อน

3. กระตุ้นหรือรับต่อคำถามที่แปลก ๆ ของเด็กด้วยการตอบคำถามอย่างมีชีวิตชีวา หรือชี้แนะให้เด็กหาคำตอบจากแหล่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง

4. แสดงและเน้นให้เด็กเห็นว่าความคิดของเด็กนั้นมีคุณค่า และนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ เช่น จากภาพที่เด็กวาด อาจนำไปเป็นลายถ้วยชาม ภาชนะ เป็นปฏิทิน บัตร ส.ค.ส เป็นต้น ซึ่งจะทำให้เด็กเกิดความภาคภูมิใจและมีกำลังใจที่จะคิดสร้างสรรค์ต่อไป

5. กระตุ้นและส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ควรให้อาสาและเตรียมการให้เด็กเรียนรู้ด้วยตนเอง และยกย่องเด็กที่มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูอาจจะเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้ชี้แนะลดการอธิบายและการบรรยายลงบ้าง แต่เพิ่มการให้นักเรียนมีส่วนร่วมริเริ่ม กิจกรรมด้วยตนเองมากขึ้น

6. เปิดโอกาสให้นักเรียนเรียนรู้ ค้นคว้าอย่างต่อเนื่องอยู่เสมอ โดยไม่ต้องใช้วิธีชู้ด้วยคะแนน หรือการสอบ การตรวจสอบ เป็นต้น

7. พึงระลึกว่าการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในเด็กจะต้องใช้เวลาพัฒนาอย่างค่อยเป็นค่อยไป

8. ส่งเสริมให้เด็กใช้จินตนาการของตนเอง และยกย่องชมเชยเมื่อเด็กมีจินตนาการที่แปลกและมีคุณค่า

Blaunt and Klausmier (1965, อ้างถึงใน อารี พันธุ์มณี, 2546, น. 167-168) ได้กล่าวว่า การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์มีดังนี้

1. สนับสนุนและกระตุ้นการแสดงความคิดเห็นหลาย ๆ ด้าน ตลอดจนการแสดงออกทางอารมณ์

2. เน้นสถานการณ์ที่ส่งเสริมความสามารถอันจะนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์ เช่น ความคิดริเริ่ม เป็นต้น ตลอดจนไม่จำกัดการแสดงออกของนักเรียนให้เป็นไปในรูปแบบเดียวกันตลอด

3. อย่าพยายามหล่อหลอมหรือกำหนดแบบให้เด็กนักเรียนมีความคิดและมีบุคลิกภาพเหมือนกันไปหมดทุกคน แต่ควรสนับสนุนและส่งเสริมการผลิตที่แปลก ๆ ใหม่ ๆ ตลอดจนความคิดและวิธีการที่แปลก ๆ ใหม่ ๆ ด้วย

4. อย่าเข้มงวดกวดขันหรือยึดมั่นอยู่กับจารีตประเพณี ซึ่งยอมรับการกระทำหรือผลงานอยู่เพียง 1 2 หรือ 3 อย่างเท่านั้น สิ่งใดสิ่งอื่นนอกเหนือจากแบบแผนเป็นสิ่งผิดไปเสียหมด

5. อย่าสนับสนุนหรือให้รางวัลแต่เฉพาะผลงานหรือการกระทำ ซึ่งมีผู้ทดลองทำเป็นที่นิยมทำกันแล้ว ผลงานแปลก ๆ ใหม่ ๆ ก็จะได้มีโอกาสได้รับรางวัลหรือคำชมเชยด้วย

De Cecco (1968, p 459) ได้กล่าวว่า การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ครูสามารถที่จะจัดสถานการณ์ที่จะส่งเสริมความยืดหยุ่น ความคล่องในการคิด และความคิดริเริ่มในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ของนักเรียนได้โดยมองว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นการแก้ปัญหาในระดับสูง ซึ่งสามารถจัดการเรียนการสอนให้พัฒนาความสามารถในความคิดสร้างสรรค์ได้ และได้เสนอแนวทางในการจัดการเรียนการสอนไว้ 3 วิธี คือ

1. การจำแนกชนิดของปัญหาที่จะให้นักเรียนแก้ความคิดสร้างสรรค์ จะเกิดขึ้นได้ในสถานการณ์ซึ่งครูได้เตรียมปัญหาไว้ให้ แต่ไม่บอกวิธีการแก้ปัญหาแก่ นักเรียน และจากสถานการณ์ดังกล่าวจึงจะนำไปสู่สถานการณ์ที่ไม่บอกทั้งปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาแก่นักเรียนถ้านักเรียนรู้สถานการณ์ของปัญหามากน้อยเท่าไร นักเรียนก็จะสามารถคิดสร้างสรรค์ได้มากขึ้น

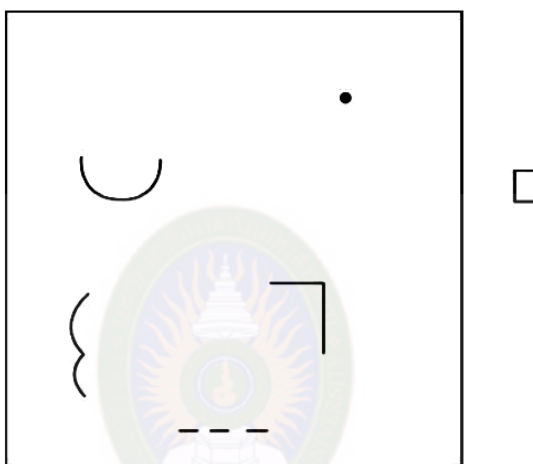
2. ให้นักเรียนพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาโดยวิธีระดมพลังสมอง (Brainstorming) การตั้งสมมติฐาน และทดสอบสมมติฐาน

จากการศึกษาการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าผู้สอนจะเป็นผู้กำหนดสถานการณ์ปัญหาให้ผู้เรียนได้ลองเผชิญ ศึกษาค้นคว้าหาคำตอบที่สามารถแก้ไขปัญหานั้นได้โดยกระทำด้วยตนเอง มีการเปิดโอกาสให้เรียนรู้และซักถามได้อย่างเต็มที่ ไม่ปิดกั้นความรู้และการแสดงความคิดเห็น ผู้สอนเป็นเพียงบุคคลที่ให้คำแนะนำและตอบคำถามเป็นแบบปลายเปิด เพื่อให้ผู้เรียนมีการคิดที่ต่อยอดขึ้นไปเรื่อย ๆ กลายเป็นการสร้างความรู้อย่างไม่สิ้นสุด หากรูปแบบในการคิดแต่ละคนจะมีความแตกต่างกัน ก็ไม่ควรไปติหรือว่ากล่าว แต่เปลี่ยนเป็นการชมเชยและส่งเสริมให้กำลังใจผู้เรียนแทน

#### 2.4.7 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

Jellen and Urban (1989, pp. 78-86) ได้กล่าวว่า การสร้างแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่มีชื่อว่า TCT-DP (The Test for Creative Thinking Drawing Production) ซึ่งสร้างขึ้นตามนิยามว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง การคิดอย่างมีสาระเชิงนวัตกรรม มีจินตนาการ และ

เป็นความคิดอเนกนัย ซึ่งรวมถึงความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) ความคิดริเริ่ม (Originality) ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) ความกล้าเสี่ยง (Risk-Taking) และอารมณ์ขัน (Humor) โดยลักษณะของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์นี้จะให้ผู้เข้ารับการทดสอบ แสดงความสามารถทางการคิดอย่างมีสาระด้วยการต่อเติมภาพที่กำหนดให้ ซึ่งเป็นกรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาดประมาณ 5x5 ตารางนิ้ว ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้ จะมีภาพเส้นและจุดอยู่ 5 แห่ง และอยู่นอกกรอบอีก 1 แห่ง รวมเป็น 6 แห่ง แบบทดสอบ TCT-DP นี้ได้รับการยอมรับว่าเป็นแบบทดสอบที่สามารถนำมาใช้วัดได้กับทุกเพศได้ทุกวัยดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ The Test for Creative Thinking Drawing Production (TCP-CP). ปรับปรุงจาก *Test for Creative Thinking Drawing Production*. Jellen and Urban (1986), *The Creative Child and Adult Quarterly*, 11(8), 107-155.

### 1. การใช้แบบทดสอบ

1.1 ผู้เข้ารับการทดสอบจะได้รับแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TCP-DP และ ดินสอดำที่ไม่มียางลบ เพื่อมิให้ผู้เข้ารับการทดสอบเปลี่ยนภาพที่วาดแล้ว

1.2 ผู้ทดสอบอ่านคำสั่งซ้ำ ๆ และชัดเจน ดังนี้ “ภาพที่วาดอยู่ข้างหน้าเด็ก ๆ ขณะนี้เป็นภาพที่ยังไม่สมบูรณ์ ผู้วาดเริ่มลงมือวาด แต่ถูกขัดจังหวะเสียก่อน ขอให้เด็ก ๆ วาดต่อให้สมบูรณ์ จะวาดเป็นภาพอะไรก็ได้ตามที่เด็ก ๆ ต้องการ ตามจินตนาการ ไม่มีการวาด ภาพใด ๆ ที่ถือว่าผิด ภาพทุกภาพเป็นสิ่งที่ถูกต้องทั้งสิ้น เมื่อวาดภาพเสร็จแล้วขอให้นำมาส่ง”

1.3 เมื่อผู้เข้ารับการทดสอบเข้าใจแล้วให้ลงมือวาดภาพ และถ้าหากมีคำถาม ในช่วงที่กำลังทำแบบทดสอบ ผู้ทดสอบอาจจะตอบคำถามได้ เช่น “หนูจะวาดรูปอะไร” ให้ครูตอบได้ว่า “เด็ก ๆ อยากรวาดภาพอะไรก็ได้ตามที่อยากจะวาด รูปที่วาดเป็นสิ่งถูกต้องทั้งสิ้น ทำอย่างไรก็ได้ ไม่มีสิ่งใดผิด” หากผู้เข้ารับการทดสอบยังมีคำถามเช่น ถามถึงชิ้นส่วนที่ปรากฏอยู่นอกกรอบ ก็ให้ตอบใน

ทำนองเดิม ห้ามอธิบายเนื้อหาหรือวิธีการใด ๆ เพิ่มเติม นอกจากนี้ควรหลีกเลี่ยงการพาดพิงถึงเวลา  
ที่ควรใช้ในการวาดภาพ ครูควรพูดทำนองที่ว่าเริ่มวาดได้เลยไม่ต้องกังวลเรื่องเวลา

1.4 ผู้ทดสอบต้องจดบันทึกเวลาการทำแบบทดสอบของผู้ที่ทำเสร็จก่อน 12 นาที  
โดยจดบันทึก อายุ เพศ ชื่อผู้เข้ารับการทดสอบในช่องว่างมุมขวาของกระดาษทดสอบ

1.5 ผู้ทดสอบบอกให้ผู้เข้ารับการทดสอบตั้งชื่อเรื่อง ควรพูดเบา ๆ โดยไม่รบกวน  
ผู้เข้ารับการทดสอบคนอื่นที่ยังทำไม่เสร็จ แล้วเขียนชื่อเรื่องไว้ที่มุมขวาบน เพราะจะใช้เป็นข้อมูลสำคัญ  
ในการแปลผลการวาดภาพ

1.6 ในการทดสอบกำหนดเวลา 15 นาที หลังจากนั้นผู้ทดสอบจะเก็บข้อมูล  
ทั้งหมด เขียนชื่อ อายุ เพศ และชื่อภาพ ไว้ที่มุมขวาของแบบทดสอบ

## 2. เกณฑ์การประเมินผลเพื่อให้คะแนน

2.1 การต่อเติม (Cn : Continuations) ชิ้นส่วนที่ได้รับการต่อเติม (ครึ่งวงกลม  
จุด มุมฉาก เส้นโค้ง เส้นประและสี่เหลี่ยมจัตุรัสเล็กปลายเปิดนอกกรอบสี่เหลี่ยมใหญ่) จะได้คะแนน  
การต่อเติมชิ้นส่วนละ 1 คะแนน คะแนนสูงสุดคือ 6 คะแนน

2.2 ความสมบูรณ์ (Cm : Completions) หากมีการต่อเติมจากเดิมในข้อ 1  
ให้เต็มหรือให้สมบูรณ์มากขึ้นจะได้คะแนนชิ้นส่วนละ 1 คะแนน ถ้าต่อเติมภาพ โดยใช้รูปที่กำหนด  
2 รูป มารวมเป็นรูปเดียว เช่น โยงเป็นรูปบ้าน ต่อเป็นอิฐ ต่อเป็นปล่องไฟ ฯลฯ ให้ 1 คะแนน คะแนน  
สูงสุดของข้อนี้คือ 6 คะแนน

2.3 ภาพที่สร้างขึ้นใหม่ (Ne : New Elements) คะแนนสูงสุด คือ 6 คะแนน  
ภาพหรือสัญลักษณ์ที่วาดขึ้นใหม่นอกจากข้อ 1 และ 2 จะได้คะแนนเพิ่มอีกภาพละ 1 คะแนน  
แต่ภาพที่วาดซ้ำ ๆ ภาพที่เหมือนกัน เช่น ภาพป่าที่มีต้นไม้หลาย ๆ ต้น ซ้ำ ๆ กัน จะได้ 2-3 คะแนน

2.4 การต่อเนื่องด้วยเส้น (Cl : Connections made with Lines) คะแนนสูงสุด  
คือ 6 คะแนน แต่ละภาพหรือส่วนของภาพ (ทั้งภาพที่สร้างเสร็จขึ้นใหม่ในข้อ 3 หากมีเส้นลากโยง  
เข้าด้วยกันทั้งภายในและภายนอกจะได้รับคะแนนการโยงเส้น เส้นละ 1 คะแนน)

2.5 การต่อเนื่องที่ทำให้เกิดเรื่องราว (Cth : Connections made that  
Contribute to a Theme) คะแนนสูงสุด คือ 6 คะแนน ภาพใดหรือส่วนของภาพที่ทำให้เกิดเป็น  
เรื่องราวหรือเป็นภาพรวมจะได้อีก 1 คะแนน ต่อ 1 ชิ้น การเชื่อมโยงนี้อาจเป็นการเชื่อมโยงด้วยเส้น  
จากข้อ 1 หรือไม่ใช่เส้นก็ได้ เช่น เส้นประของแสงอาทิตย์ เจาต่าง ๆ การแตะกันของภาพ ความสำคัญ  
อยู่ที่การต่อเติมนั้นทำให้ได้ภาพที่สมบูรณ์ตามความหมายที่ผู้เข้ารับการทดสอบตั้งชื่อไว้

2.6 การข้ามเส้นกันเขตโดยใช้ชิ้นส่วนที่กำหนดให้นอกกรอบใหญ่ (Bid :  
Boundary Breaking Fragment- dependent) จะได้ 6 คะแนนเต็ม การต่อเติมหรือโยงเส้นปิด  
รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสปลายเปิด ซึ่งอยู่นอกกรอบสี่เหลี่ยมใหญ่

2.7 การข้ามเส้นกันอย่างอิสระ โดยไม่ใช้ชิ้นส่วนที่กำหนดให้นอกกรอบใหญ่ (Bfi : Boundary Breaking being Fragment-dependent) จะได้ 6 คะแนนเต็ม การต่อเติมโยงเส้น ออกไปนอกกรอบ หรือการวาดภาพนอกกรอบสี่เหลี่ยม

2.8 การแสดงความรู้สึก ไกล่ - ไกล หรือมิติของภาพ (Pe : Perspective) ภาพที่ วาดให้เห็นส่วนลึก มีระยะใกล้ - ไกล หรือวาดภาพในลักษณะสามมิติ ให้คะแนนภาพละ 1 คะแนน หากมีภาพปรากฏเป็นเรื่องราวทั้งภาพ แสดงความเป็นมิติ มีความลึกหรือใกล้ - ไกล ให้คะแนน 6 คะแนน

2.9 อารมณ์ขัน (Hu : Human) ภาพที่แสดงให้เห็นหรือก่อให้เกิดอารมณ์ขัน จะได้ชิ้นส่วนละ 1 คะแนน หรือดูภาพรวมถ้าได้อารมณ์ขันมาก ก็จะทำให้คะแนนมากขึ้นเป็นลำดับ ภาพ ที่แสดงอารมณ์ขันนี้ประเมินในหลาย ๆ ทาง เช่น

2.9.1 ผู้วาดสามารถล้อเลียนตัวเองจากภาพวาด

2.9.2 ผู้วาดผนวกชื่อที่แสดงอารมณ์ขันเข้าไปหรือวาดเพิ่มเข้าไป

2.9.3 ผู้วาดผนวกลายเส้นและภาษาเข้าไปเหมือนการวาดภาพการ์ตูน  
คะแนนสูงสุดของข้อนี้คือ 6 คะแนน

2.10 การคิดแปลกใหม่ ไม่ติดตามแบบแผน (Uc : Unconventionality) ภาพ ที่มีความคิดที่แปลกใหม่แตกต่างไปจากความคิดปกติธรรมดาทั่วไป มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

2.10.1 การวางหรือการใช้กระดาษแตกต่างไปจากเมื่อผู้ทดสอบวาง กระดาษให้ เช่น มีการพับ มีการหมุน หรือพลิกกระดาษไปข้างหลัง แล้วจึงวาดภาพ จะได้คะแนน 3 คะแนน

2.10.2 ภาพที่เป็นนามธรรมหรือไม่เป็นภาพของจริง เช่น การใช้ชื่อที่เป็น นามธรรม หรือสัตว์ประหลาด ให้ 3 คะแนน

2.10.3 ภาพรวมของรูปทรง เครื่องหมาย สัญลักษณ์ ตัวอักษร ตัวเลข หรือการใช้ ชื่อ หรือภาพที่เหมือนการ์ตูน ให้ 3 คะแนน

2.10.4 ภาพที่ต่อเติม ไม่ใช่ภาพที่วาดกันแพร่หลายทั่ว ๆ ไป ให้ 3 คะแนน แต่หากมีการต่อเติมภาพในลักษณะต่าง ๆ ต่อไปนี้

1) รูปครึ่งวงกลมต่อเป็นพระอาทิตย์ หน้าคน หรือวงกลม

2) รูปมุมฉากต่อบ้าน กล่อง หรือสี่เหลี่ยม

3) รูปเส้นโค้งต่อบนงู ต้นไม้ หรือดอกไม้

4) รูปเส้นประ ต่อบนถนน ตรอก หรือทางเดิน

5) รูปจุดทำเป็นตานก หรือสายฝน

2.11 ความเร็ว (Sp : Speed) ภาพที่ใช้เวลาน้อยกว่า 12 นาที จะได้คะแนนเพิ่ม  
ดังนี้

ต่ำกว่า 2 นาที ได้ 6 คะแนน  
 ต่ำกว่า 4 นาที ได้ 5 คะแนน  
 ต่ำกว่า 6 นาที ได้ 4 คะแนน  
 ต่ำกว่า 8 นาที ได้ 3 คะแนน  
 ต่ำกว่า 10 นาที ได้ 2 คะแนน  
 ต่ำกว่า 12 นาที ได้ 1 คะแนน  
 มากกว่าหรือเท่ากับ 12 นาที ได้ 0 คะแนน

คะแนนรวมของแบบทดสอบ ตามปกติแล้วด้านหลังของแบบทดสอบจะมีช่องให้คะแนน อยู่ 11 ช่อง แต่ละช่องจะมีรหัสให้คะแนน วิธีการให้คะแนน เพียงแต่พับส่วนล่างของแบบทดสอบ ขึ้นมาก็สามารถให้คะแนนได้ทันที คะแนนรวมของแบบทดสอบ TCT-DP คือ 72 คะแนนดังตารางที่ 2.8

### ตารางที่ 2.8

คะแนนแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TCT-DP

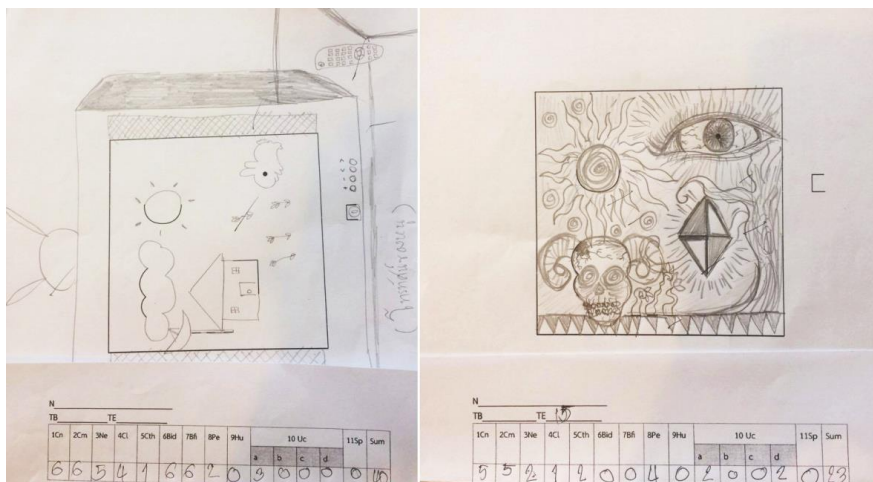
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	รวม	
Cn	Cm	Ne	Cl	Cth	Bid	Bfi	Pe	Hu	Uc	Sp		
ความคิดละเอียดลออ				ความคิดยืดหยุ่น				a	b	c	d	ความคิด
30 คะแนน				24 คะแนน				ความคิดริเริ่ม		คล่องแคล่ว		72
								12 คะแนน		6 คะแนน		คะแนน

เกณฑ์การตัดสินระดับความสามารถในความคิดสร้างสรรค์ของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TCT-DP ดังนี้

ได้คะแนนรวมต่ำกว่า 24 คะแนน หมายถึง มีความคิดสร้างสรรค์ในระดับต่ำ

ได้คะแนนรวมอยู่ระหว่าง 25-48 คะแนน หมายถึง มีความคิดสร้างสรรค์ในระดับปานกลาง

ได้คะแนนรวมอยู่ระหว่าง 49-72 คะแนน หมายถึง มีความคิดสร้างสรรค์ในระดับสูง



**ภาพที่ 2.3** การใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TCT-DP. ปรับปรุงจาก *Test for Creative Thinking Drawing Production*. Jellen and Urban (1986), *The Creative Child and Adult Quarterly*, 11(8), 107-155.

จากการศึกษาแบบทดสอบของความคิดสร้างสรรค์ข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ผู้วิจัยเลือกใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ที่ซีที-พีดี ของ Jellen and Urban โดยเป็นแบบทดสอบที่สามารถนำไปใช้ได้กับผู้ทำแบบทดสอบทุกวัย เป็นการให้ต่อเติมภาพที่ ซึ่งเป็นกรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาดประมาณ 5x5 ตารางนิ้ว ภายในกรอบสี่เหลี่ยมจะมีเส้นและจุดอยู่ 5 แห่ง และอยู่นอกกรอบอีก 1 แห่ง รวมเป็น 6 แห่ง โดยให้ผู้ทำแบบทดสอบใช้จินตนาการและความคิดทั้งหมดด้วยตนเอง โดยมีการกำหนดเวลา 15 นาที

## 2.5 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

### 2.5.1 ความหมายของความพึงพอใจ

กิตติยา อ่อนศรี (2546, น. 9) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความพอใจ ชอบใจ หรือความรู้สึกทางบวกหรือความรู้สึกที่ดี ที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยได้รับการตอบสนองในสิ่งที่ต้องการ

ภูมิพัฒน์ สิทธิทัศนกุล (2560, น. 60) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่ดี หรือทัศนคติที่ดีของบุคคล ซึ่งมักเกิดจากการได้รับการตอบสนองตามที่ตนต้องการ ก็จะเกิดความรู้สึกที่ดีต่อสิ่งนั้น ตรงกันข้ามหากความต้องการของตนไม่ได้รับการตอบสนองความไม่พึงพอใจก็จะเกิดขึ้น



ปิยนาด สุทธิประภา (2560, น. 63) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิด หรือความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งในที่นี้สามารถวัดได้โดยให้นักเรียน ตอบแบบสอบถาม ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แบ่งเป็น พึงพอใจ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

อชิรวัดดี ตั้งสมบัติสันติ (2560, น. 45) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึก หรือเจตคติของบุคคลที่แสดงต่องาน หรือกิจกรรมของบุคคลที่มีความสัมพันธ์ต่อสิ่งเร้า และทัศนคติที่ดี ต่องาน ซึ่งแต่ละคนจะแสดงความรู้สึกชอบและสนใจของบุคคลที่มีต่อการปฏิบัติงานหรือกิจกรรมต่าง ๆ จนประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์

จากการศึกษาความหมายของความพึงพอใจข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรือความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/15 ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ โรงเรียนผดุงนารี ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

### 2.5.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

Maslow (1954, อ้างถึงใน สมพร สุทัศน์ีย์, 2544, น. 49-53) ได้กล่าวว่า ทฤษฎีความต้องการของมาสโลว์ (Maslow's Hierarchy of Needs) ได้ตั้งสมมติฐานในเรื่องความต้องการไว้ดังนี้

1. มนุษย์ทุกคนมีความต้องการไม่มีที่สิ้นสุด
2. ความต้องการของมนุษย์จะเรียงลำดับชั้นจากต่ำไปหาสูง เมื่อความต้องการชั้นต่ำกว่าได้รับการสนองแล้ว ความต้องการชั้นสูงจะเป็นแรงจูงใจให้แสดงพฤติกรรมต่อไป
3. ความต้องการชั้นที่ได้รับการสนองแล้วจะไม่เป็นแรงจูงใจให้เกิดพฤติกรรมต่อไป ดังนั้นความต้องการที่มีอิทธิพลในการแสดงพฤติกรรม คือ ความต้องการที่ยังไม่ได้รับการตอบสนอง

มาสโลว์ ได้แบ่งความต้องการออกเป็น 5 ขั้นตอนเรียงจากลำดับที่สำคัญที่สุดไปลำดับที่มีความสำคัญอันดับรองลงไป และมนุษย์จำเป็นจะต้องสนองความต้องการชั้นแรก ๆ ก่อนจึงสนองความต้องการชั้นสูงต่อไป ความต้องการดังกล่าวมีดังนี้

1. ความต้องการด้านสรีระ ความต้องการด้านสรีระเป็นความต้องการที่สำคัญที่สุด และเป็นความต้องการอันดับแรกในการดำเนินชีวิต ได้แก่ ความต้องการอาหาร น้ำ อากาศ เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ที่อยู่อาศัย หรือที่เรียกว่าปัจจัยสี่นั่นเอง นอกจากนี้ยังต้องการ การขับถ่าย การพักผ่อน การอยู่ในสภาพอุณหภูมิที่พอเหมาะ ต้องการทางเพศ ต้องการขจัดความเจ็บปวด และต้องการรักษา ความสมดุลของร่างกาย

2. ความต้องการความมั่นคงปลอดภัย สิ่งที่แสดงถึงความต้องการชั้นนี้คือการที่มนุษย์ ชอบอยู่อย่างสงบ มีระเบียบวินัย ไม่รุกรานผู้อื่น เป็นต้น อาจำแนกความต้องการ ความมั่นคงปลอดภัย ออกเป็นด้านต่าง ๆ ดังนี้

- 2.1 ความมั่นคงปลอดภัยในครอบครัว
- 2.2 ความมั่นคงปลอดภัยในอาชีพ
- 2.3 มีหลักประกันในชีวิต
3. ความต้องการความรักและความเป็นเจ้าของ นับได้ว่าเป็นความต้องการทางสังคม
4. ความต้องการเกียรติยศชื่อเสียงและความภูมิใจ
5. ความต้องการตระหนักในตน

Samelson (2001, อ้างถึงใน ลักษณะ สรวิวัฒน์, 2556, น. 74-7) ได้กล่าวว่า ความต้องการ หมายถึง มนุษย์นั้นมีความเพียรพยายามทุกวิถีทางในอันที่จะทำให้บรรลุความต้องการที่ละชั้น เมื่อความต้องการชั้นแรกได้รับการตอบสนองแล้ว ความต้องการชั้นนั้นก็ลดความสำคัญลงจนหมดความสำคัญไปไม่เป็นแรงกระตุ้นอีกต่อไป แต่จะเกิดความสนใจและความต้องการสิ่งใหม่อีกต่อไป แต่ความต้องการขั้นต้น ๆ ที่ได้รับการตอบสนองไปเรียบร้อยแล้วนั้น อาจกลับมาเป็นความจำเป็นหรือความต้องการครั้งใหม่อีกได้ เมื่อการตอบสนองความต้องการครั้งแรกได้สูญเสียหรือขาดหายไปและความต้องการที่เคยมีความสำคัญจะลดความสำคัญลงเมื่อมีความต้องการใหม่ ๆ เข้ามาแทนที่ นอกจากนั้นแล้วเขายังได้อธิบายเพิ่มอีกว่า “มนุษย์มีความต้องการหลายสิ่งหลายอย่าง เช่น อาหาร อากาศ น้ำ ที่อยู่อาศัย รวมทั้งสิ่งอื่น ๆ ด้วย เช่น การยอมรับนับถือ สถานภาพ การเป็นเจ้าของ ฯลฯ แต่อย่างไรก็ตาม โดยทั่วไปความต้องการเหล่านี้ยากที่จะได้รับการตอบสนองจนอิ่มและพอใจทั้ง ๆ ที่ก็ได้รับอยู่แล้ว” ทุกวันนี้คนเราพยายามทำงานก็เพื่อจะสนองความต้องการของตน ทำงานเพื่อเงิน เพราะเงินเป็นสื่อกลางของการแลกเปลี่ยนสิ่งต่าง ๆ ตามต้องการ แต่ถ้ามองให้ลึกลงไปแล้วการทำงานไม่ใช่เพื่อเงินแต่อย่างใดเลยเสมอไป เศรษฐีมีเงินมหาศาลก็ยังทำงานทั้ง ๆ ที่ทำงานแล้วได้เงินเป็นค่าตอบแทนเพียงเล็กน้อย ๆ การทำงานเพื่อเงินเป็นเพียงเหตุผลประการหนึ่งเท่านั้น ยังมีปัจจัยอื่น ๆ อีกมากที่คนต้องได้รับจากการทำงานซึ่งบางครั้งเงินไม่สามารถซื้อความต้องการบางอย่างได้ ทั้งนี้ก็เพราะความต้องการของมนุษย์มีอยู่ 3 ประการ

1. ความต้องการทางด้านร่างกาย หรือความต้องการทางสรีระ (Physical or Physiological Needs) หรือความต้องการปฐมภูมิ (Primary Needs) หรือความต้องการทางด้านชีววิทยา (Biological Needs) หรือความต้องการปฐมภูมิ (Primary) เป็นความต้องการทางชีววิทยา หรือความต้องการทางกายภาพ

2. ความต้องการทางด้านจิตใจ หรือความต้องการในระดับสูง หรือความต้องการทางด้านจิตวิทยา หรือความต้องการทุติยภูมิหรือความต้องการที่เกิดใหม่ (Psychological Needs or Secondary Needs or Acquired Needs) เป็นความต้องการที่ส่วนใหญ่เกิดขึ้นภายหลัง หลังจากความต้องการทางร่างกายได้รับการตอบสนองแล้วซึ่งบางครั้งเรียกความต้องการทางจิตใจนี้ว่า “ความต้องการที่เกิดขึ้นใหม่” (Acquired Needs) เพราะเป็นความต้องการที่เกิดจากความรู้และการเรียนรู้

ประสบการณ์ การสนองตอบต่าง ๆ ก็เพื่อให้เกิดความพึงพอใจจัดเป็นแรงขับ (Drive) ชนิดหนึ่งหนึ่งที่ไม่หยุดอยู่กับที่ (Dynamic)

3. ความต้องการทางสังคม เป็นความต้องการทางจิตใจนั่นเองแต่เน้นหนักในด้านความต้องการที่จะดำรงชีวิตให้เป็นที่ยอมรับนับถือของคนอื่น หรือมีความเป็นอยู่ดีกว่าบุคคลอื่น เช่น ต้องการความปลอดภัย ต้องการได้รับการยกย่องนับถือ ต้องการความยอมรับในสังคม ต้องการความก้าวหน้า เป็นต้น

กลุ่มพัฒนาระบบบริหาร กรมควบคุมโรค (2559, น. 34-35) ได้นำเสนอแนวทางการคิดเกณฑ์การประเมินตามหลักทางวิชาการความถูกต้องทางสถิติ และเพื่อให้การคิดคะแนนไปในทางเดียวกัน โดยผ่านมติที่ประชุมของหน่วยงานที่กำหนดให้มีการประเมินความพึงพอใจและไม่พึงพอใจ และผ่านการเห็นชอบของผู้บริหาร ให้ประกาศใช้เกณฑ์ในการประเมิน 5 ระดับ (Likert Scale) ได้แก่

- 5 เท่ากับพึงพอใจอย่างมาก
- 4 เท่ากับ พึงพอใจ
- 3 เท่ากับ ไม่แน่ใจ
- 2 เท่ากับ ไม่พึงพอใจ
- 1 เท่ากับ ไม่พึงพอใจอย่างมาก

ซึ่งสามารถแปลความหมายของคะแนนได้ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.21 – 5.00 แปลความว่า พึงพอใจอย่างมาก

คะแนนเฉลี่ย 3.41 – 4.20 แปลความว่า พึงพอใจ

คะแนนเฉลี่ย 2.61 – 3.40 แปลความว่า ไม่แน่ใจ

คะแนนเฉลี่ย 1.81 – 2.60 แปลความว่า ไม่พึงพอใจ

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.80 แปลความว่า ไม่พึงพอใจอย่างมาก

จากการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจข้างต้น สามารถสรุปได้ว่ามนุษย์ทุกคนมีความพึงพอใจ ความต้องการอยู่ตลอดเวลา โดยความต้องการของคนมีลักษณะลำดับขั้นจากต่ำไปสูงตามลำดับความสำคัญ ซึ่งจำเป็นต้องมีการกำหนดเกณฑ์ในการวัดความพึงพอใจ เพื่อที่จะสามารถสรุปข้อมูลจากแบบวัดความพึงพอใจได้อย่างถูกต้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 2.5.3 เครื่องมือวัดความพึงพอใจ

สุรวาท ทองบุ (2550, น. 84-86) ได้กล่าวว่า แบบสอบถามเป็นชุดของคำถามเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง สร้างขึ้นเพื่อใช้รวบรวมข้อมูลจากกลุ่มประชากรจำนวนมาก ซึ่งได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับข้อเท็จจริง ความคิดเห็น ความรู้สึก ความเชื่อ และความสนใจต่าง ๆ โดยเตรียมรายการคำถามเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งเตรียมไว้สำหรับผู้ตอบ โดยให้เลือกตอบ หรือเติมคำ ข้อความหรือตัวเลข

ให้ตอบ โดยแบบสอบถามส่วนใหญ่ใช้กับข้อมูลด้านจิตพิสัย (Affective Domain) โดยชนิดของแบบสอบถามมี 2 แบบ ได้แก่

1. แบบสำรวจรายการ (Check List) เป็นแบบสอบถามอีกลักษณะหนึ่งที่มีการตอบให้ผู้ตอบเลือกคำตอบใดคำตอบหนึ่งจากสองหรือหลาย ๆ คำตอบ

2. แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 3 ชนิด ได้แก่

2.1 มาตราส่วนประมาณค่าแบบจัดประเภทกำหนดให้ผู้ตอบเลือกคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งให้ตรงกับตนตามที่แท้จริง

2.2 มาตราส่วนประมาณค่าแบบกำหนดตัวเลขแทนคุณลักษณะตรง ๆ แล้วให้ผู้ตอบทำเครื่องหมายตามคำสั่งลงบนตัวเลขที่กำหนดให้เท่านั้น โดยผู้สร้างมีเกณฑ์ในการแปลความหมายตัวเลขนั้นอยู่แล้ว

2.3 มาตราส่วนประมาณค่าแบบกราฟกำหนดให้ผู้ตอบทำเครื่องหมายอย่างใดอย่างหนึ่ง ตามลักษณะพฤติกรรมหรือคุณลักษณะที่ตรงตามทีบุคคลเป็นอยู่บนเส้นกราฟ

สันติ บุญภิรมย์ (2557, น.77-79) ได้กล่าวว่า แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย สำหรับการวิจัยเชิงสำรวจนั้น เป็นการวิจัยในสาขาสังคมศาสตร์ โดยเฉพาะการวิจัยทางการศึกษาในด้านการบริหารการศึกษาที่นิยมใช้กันอยู่ในปัจจุบัน ผู้วิจัยใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างที่ขึ้นอยู่กับเหตุผลและความจำเป็นของผู้วิจัยเอง สำหรับการงานวิจัยในเรื่องนั้น ๆ ในส่วนลักษณะแบบสอบถามเป็นได้ทั้งสอบถามชนิดปลายปิดและแบบสอบถามชนิดปลายเปิด ลักษณะแบบสอบถามทั้ง 2 แบบ ได้แก่

1. แบบสอบถามชนิดปลายปิด เป็นลักษณะแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้กำหนดให้ทั้งข้อคำถามและคำตอบมาให้เรียบร้อยแล้ว ผู้ตอบหรือผู้ให้ข้อมูลได้ตอบตามที่กำหนดมาให้ ซึ่งเรียกว่ามีความเป็นปรนัย (Objective)

2. แบบสอบถามชนิดปลายเปิด เป็นลักษณะของแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้กำหนดให้แต่เฉพาะข้อคำถามเท่านั้น ส่วนคำตอบผู้ตอบหรือผู้ให้ข้อมูลได้ตอบเองโดยอิสระ

ไพศาล วรรค (2559, น. 216-228) ได้กล่าวว่า เครื่องมือวัดความพึงพอใจ เป็นวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลมีหลายวิธี แต่ละวิธีอาจจะเหมาะสมกับลักษณะงานวิจัยที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งงานวิจัยเรื่องหนึ่ง ๆ อาจใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลได้หลายวิธี หรือวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลวิธีหนึ่งอาจใช้ในงานวิจัยหลายประเภท ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการเก็บรวบรวมวิธีการเก็บข้อมูลที่นิยมใช้ในการวัดความพึงพอใจมีดังนี้

1. การสังเกต

1.1 การสังเกตแบบมีส่วนร่วม

1.2 การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม

2. การสัมภาษณ์
  - 2.1 การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง
  - 2.2 การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง
    - 2.2.1 การสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ
    - 2.2.2 การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก
    - 2.2.3 การสัมภาษณ์เป็นกลุ่ม
3. การสอบถามหรือการสำรวจ
  - 3.1 การสำรวจทางไปรษณีย์
  - 3.2 การสำรวจทางโทรศัพท์
  - 3.3 การสำรวจแบบเผชิญหน้า

จากการศึกษาเครื่องมือการวัดความพึงพอใจสามารถสรุปได้ว่า วิธีการในการวัดความพึงพอใจนั้นมีหลากหลายวิธี เช่น ใช้แบบสอบถาม วิธีการสัมภาษณ์ การสังเกต เป็นต้น โดยในแต่ละวิธีมีลักษณะ ข้อดีและข้อเสียที่แตกต่างกัน ดังนั้นการเลือกเครื่องมือการวัดความพึงพอใจควรคำนึงถึงกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการศึกษาและองค์ประกอบอื่น ๆ ร่วมด้วย ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกใช้วิธีการทำแบบสอบถาม ซึ่งมีข้อคำถามอธิบายไว้อย่างเรียบร้อย ให้ผู้ตอบมาตอบตามแบบแผนเดียวกัน เพราะต้องการเก็บข้อมูลจำนวนมากและเวลาที่มีจำกัด

## 2.6 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน

### 2.6.1 ความหมายของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

วีระยุทธ ชาตะกาญจน์ (2557, น. 126) ได้กล่าวว่า การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน หมายถึง การศึกษารวบรวมหรือการแสวงหาข้อเท็จจริงโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อสรุปอันจะนำไปสู่การแก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ทั้งในด้านประสิทธิภาพและประสิทธิผลของงานในขอบข่ายที่รับผิดชอบ โดยผู้วิจัยสามารถดำเนินการได้หลาย ๆ ครั้ง จนกระทั่งผลการปฏิบัติงานนั้นบรรลุวัตถุประสงค์หรือแก้ไขปัญหาที่ประสบอยู่ได้สำเร็จ โดยกำหนดขั้นตอนของการวิจัยประกอบด้วย การวางแผน (Plan) การปฏิบัติ (Action) การสังเกต (Observation) และการสะท้อนกลับ (Reflection)

สุวิมล ว่องวานิช (2557, น.20) ได้กล่าวว่า การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน หมายถึง การวิจัยที่ทำโดยครูผู้สอนในชั้นเรียน เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน และนำผลมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนหรือส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ดียิ่งขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับผู้เรียน เป็นการวิจัยที่ต้องทำอย่างรวดเร็ว นำผลไปใช้ทันที และสะท้อนข้อมูล

เกี่ยวกับการปฏิบัติงานต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันของตนเองให้ทั้งตนเองและกลุ่มเพื่อนร่วมงานในโรงเรียนได้มีโอกาสวิพากษ์ อภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ในแนวทางที่ได้ปฏิบัติและผลที่เกิดขึ้นเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของครูและนักเรียน

วาโร เฟ็งสวัสดิ์ (2557, น. 1) ได้กล่าวว่า การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน หมายถึง วิธีการหรือกระบวนการที่ให้ได้มาซึ่งความรู้หรือคำตอบซึ่งครูเป็นผู้จัดทำขึ้นเอง โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะนำผลการวิจัยไปใช้ในการแก้ปัญหาการเรียนการสอนในชั้นเรียนของตน

จากความหมายของการวิจัยปฏิบัติการ (Action Research) สามารถสรุปได้ว่า การวิจัยปฏิบัติการ หมายถึง เป็นการวิจัยในรูปแบบการศึกษาค้นคว้า การรวบรวม และการวิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินโดยคณะนักวิจัยเพื่อนำข้อสรุปของผลการวิจัยที่ค้นพบ ไปใช้ปรับปรุงแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นภายในชั้นเรียน หรือเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนของตน และตอบสนองต่อความต้องการที่เกิดขึ้นในสถานการณ์เฉพาะเท่านั้น

### 2.6.2 ลักษณะของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

องอาจ นัยพัฒน์ (2548, น. 335) ได้กล่าวว่า ลักษณะของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนไว้เป็น 8 ประการ ดังต่อไปนี้

1. เกี่ยวข้องกับปัญหาทางด้านการปฏิบัติงาน
2. มีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อการทำความเข้าใจ
3. มุ่งเน้นการตีความหมายเหตุการณ์
4. เสนอผลการวิจัยในรูปแบบเรียบง่าย
5. มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมในกระบวนการวิจัย
6. ผ่อนคลายความเข้มงวดเกี่ยวกับระเบียบวิธีการศึกษาวิจัย
7. ไม่เน้นการสรุปอ้างอิงผลการศึกษาวิจัยข้ามไปยังบริบทอื่น
8. สร้างดุลยภาพและความเสมอภาคระหว่างทัศนคติของบุคคลภายในและบุคคลภายนอก

บุคคลภายนอก

พิชิต ฤทธิ์จรรยา (2556, น. 37-47) กล่าวว่า การวิจัยในชั้นเรียน มีลักษณะที่สำคัญ ๆ ดังนี้

1. จุดเริ่มต้นของการวิจัย การวิจัยในชั้นเรียนเกิดขึ้นเนื่องจากมีปัญหาเกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้เรียน หรือมีปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของครูแล้วครูเกิดความคิด ความต้องการ หรือมีความเป็นกัลยาณมิตร มีความปรารถนาดีต่อศิษย์หรือผู้เรียนโดยจะหาทางแก้ไขปัญหาหรือช่วยเหลือผู้เรียนด้วยการแสวงหาวิธีการหรือนวัตกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน หรือพัฒนาการจัดการเรียนรู้

2. ขอบเขตการวิจัย การวิจัยในชั้นเรียนมีขอบเขตที่แคบและเฉพาะเจาะจงในประเด็นดังต่อไปนี้

## 2.1 ปัญหาวิจัยหรือคำถามวิจัย

### 2.1.1 ประชากร

### 2.1.2 ลักษณะขอบข่ายของการวิจัย

2.1.2.1 การวิจัยที่มุ่งทำความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาหรือสภาพการเรียนรู้ในชั้นเรียน

2.1.2.2 การวิจัยที่มุ่งปฏิบัติการเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียน

### 2.1.3 การนำผลการวิจัยไปใช้

3. ครูผู้สอนเป็นศูนย์กลางของกระบวนการวิจัยทั้งหมด โดยครูผู้สอนเป็นเจ้าของเรื่องเจ้าของปัญหาการเรียนรู้ที่จะต้องหาวิธีการแก้ไขหรือพัฒนา ครูจึงต้องเป็นผู้ดำเนินการวิจัยและใช้ผลการวิจัยเอง ซึ่งอาจดำเนินการด้วยตนเองหรือร่วมกับคณะครูที่มีส่วนรับผิดชอบการเรียนการสอนในชั้นเรียนร่วมกัน โดยอาจมีผู้เชี่ยวชาญร่วมให้คำปรึกษา นิเทศ แนะนำหรือช่วยเหลือในการดำเนินการวิจัยได้

4. การดำเนินการวิจัยจะดำเนินการไปพร้อม ๆ กับการจัดการเรียนรู้ตามปกติ ซึ่งถือว่าเป็นนวัตกรรมใหม่ของการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการเรียนรู้หรือกระบวนการเรียนรู้

5. การวิจัยในชั้นเรียนเป็นการวิจัยปฏิบัติการ สำหรับครูที่มุ่งการแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียน โดยจะต้องนำผลการวิจัยไปใช้แก้ปัญหาหรือพัฒนาการเรียนรู้อุของนักเรียน หรือพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของครูให้ทันต่อเหตุการณ์หรือสภาพปัญหาการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น

สุวิมล ว่องวานิช (2557, น. 22-23) ได้กล่าวว่า ลักษณะของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนมีการดำเนินงานที่เป็นวงจรต่อเนื่อง มีกระบวนการทำงานแบบมีส่วนร่วม และเป็นกระบวนการที่เป็นส่วนหนึ่งของการทำงานปกติ เพื่อให้ได้ข้อค้นพบเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหที่สามารถปฏิบัติได้จริง การนำแนวทางการวิจัยปฏิบัติการไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนจึงมีลักษณะ คือ ขณะที่เกิดกรรมการเรียนการสอนกำลังดำเนินอยู่ ก็ต้องมีการวิจัยเพื่อแสวงหาวิธีการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างเรียน และทำการปรับปรุงแก้ไขพัฒนาผู้เรียนควบคู่กันไป กิจกรรมการเรียนการสอน การวิจัยและการพัฒนาจึงเกิดขึ้นในการปฏิบัติการพร้อมกันในการทำงานปกติ

จากการศึกษาลักษณะของการวิจัยปฏิบัติการที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การวิจัยปฏิบัติการ เป็นการวิจัยที่ได้ใช้ความคิดอย่างอิสระ ปัญหาที่นำมาวิจัยต้องเป็นปัญหาที่ผู้วิจัยพบเจอโดยตรง การวิจัยส่งเสริมทั้งการทำงานเป็นกลุ่ม และการทดลองปฏิบัติด้วยตนเอง โดยผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการวิจัยมุ่งหวังให้เกิดการพัฒนาหรือการเปลี่ยนแปลงวิธีการจัดการ

เรียนการสอน ภายใต้สถานการณ์ที่กำลังเป็นปัญหา โดยในการวิจัยจะมีการประเมินหรือสะท้อนผล ซึ่งใช้วิธีบรรยายข้อมูลหรืออภิปรายผลตามการรับรู้ของผู้สอน ผู้เรียน หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง

### 2.6.3 ข้อจำกัดของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

นักวิชาการได้อธิบายข้อจำกัดของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนไว้ ดังนี้

พินันท์ คงคาเพชร (2552, น. 19) กล่าวว่า การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนนั้นมีประโยชน์ ต่อการพัฒนาการเรียนการสอนของครูเป็นอย่างมาก แต่อย่างไรก็ดี กระบวนการวิจัยปฏิบัติการใน ชั้นเรียนก็มีข้อจำกัดหลายประการเช่นเดียวกัน ดังมีรายละเอียดดังนี้

1. มีความจำกัดในการอ้างอิงผลการวิจัยไปยังประชากร เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่ได้ ส่วนใหญ่จะทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และทำในกลุ่มตัวอย่าง ขนาดเล็กผลที่ได้จึงไม่เป็นตัวแทนของข้อค้นพบ

2. เป็นการเพิ่มภาระของครูผู้สอนมากขึ้น ซึ่งต้องอาศัยความพยายาม และทุ่มเท กำลังกาย กำลังใจ ตลอดจนความอดทน เนื่องจากลักษณะงานวิจัยต้องทำอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ งานวิจัยเสร็จทันตามเวลาที่กำหนด และสามารถนำไปใช้ได้ตามจุดมุ่งหมายของการวิจัยปฏิบัติการใน ชั้นเรียน

3. ความตรงภายนอก (External Validity) หรือความถูกต้องของผลการวิจัยที่ สามารถนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างอื่น ๆ หรือสถานการณ์อื่น ๆ ได้ของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน จะค่อนข้างน้อย และไม่ได้ให้ความสำคัญเท่าเทียมกับความตรงภายใน (Internal Validity) ซึ่งมีอยู่ สูงกว่า

4. ตัวแปรภายนอกที่ผู้วิจัยไม่ได้สนใจศึกษาในงานวิจัยประเภทนี้ จะไม่สามารถ ควบคุมได้เหมือนกับงานวิจัยประเภทอื่น เนื่องจากการจัดการในชั้นเรียนมีลักษณะเป็นธรรมชาติ ที่เกิดขึ้นจริง ไม่ได้มีการจัดกระทำของครูผู้สอน ดังนั้นข้อค้นพบที่ได้รับอาจไม่สามารถยืนยันได้ว่ามาจาก ปัจจัยใดกันแน่

5. เนื่องจากงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนนั้น จำเป็นต้องกระทำอย่างเร่งด่วน ให้ทัน กับการใช้งานในขณะนั้น จึงอาจส่งผลให้นักวิจัยขาดความรอบคอบในกระบวนการวิจัย หรืออาจเลือก ปัญหาได้ไม่ตรงกับปัญหาหลักที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน

สุวิมล ว่องวานิช (2557, น. 26-27) ได้กล่าวว่า ข้อจำกัดของการวิจัยปฏิบัติการใน ชั้นเรียนดังนี้

1. การมีส่วนร่วมของผู้ปฏิบัติซึ่งเป็นหลักการสำคัญของการวิจัยส่งผลกระทบต่อ ขอบเขตและขนาดของงานวิจัย การวิจัยแบบนี้มักจะมีขนาดเล็กซึ่งทำให้มีผลต่อความเป็นตัวแทน ของข้อค้นพบ จึงก่อให้เกิดข้อจำกัดในการสรุปอ้างอิงผลการวิจัย



2. งานวิจัยทั่วไปไม่ยอมให้มีตัวแปรภายนอกส่งผลกระทบต่อ โดยมีการออกแบบการวิจัยให้สามารถควบคุมตัวแปรภายนอกได้ และก็สามารถดำเนินการจัดกระทำได้ แต่สำหรับงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน มักมีปัญหาในประเด็นนี้ เนื่องจากสภาพการณ์ที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนจะปล่อยให้ไปไปตามธรรมชาติ ข้อค้นพบที่ได้รับบางครั้งไม่สามารถยืนยันได้หนักแน่นว่าเนื่องมาจากปัจจัยใด แต่ทราบได้ที่ปัญหาในชั้นเรียนหมดไป ก็ถือว่าการวิจัยครั้งนั้นประสบความสำเร็จ

3. ธรรมชาติของงานวิจัยถูกกำหนดด้วยเงื่อนไขที่มีเรื่องของคุณธรรมเข้ามาเกี่ยวข้องในการทำงาน ทำให้การทดลองต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงานอาจทำได้ไม่เต็มที่ เนื่องจากสิ่งที่ทดลองก็ยังไม่ได้มีการตรวจสอบยืนยันในผลที่เกิดขึ้นว่าจะเป็นไปในทิศทางใด

4. มีการวิพากษ์กันมากเกี่ยวกับเจ้าของผลงานวิจัย และมีการหวั่นเกรงกันว่าจะมีการแย่งผลงานวิจัย เนื่องจากเป็นวิจัยที่มีกระบวนการทำงานร่วมกันระหว่างผู้ปฏิบัติและผู้วิจัยภายนอก เพื่อป้องกันปัญหาดังกล่าว ผู้ที่มีส่วนร่วมในการวิจัย ไม่ว่าจะเป็นครุภัณฑ์วิจัย หรือนักวิชาการ ต้องทำความเข้าใจในบทบาทหน้าที่ของแต่ละคนและตกลงในเรื่องนี้ให้เข้าใจตรงกัน

5. กระบวนการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนไม่ได้แยกครูออกมาจากการวิจัย เนื่องจากผู้วิจัยต้องเกี่ยวข้องการทำงานของตนเองและผู้อื่นตลอดเวลา การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนจึงเป็นการเพิ่มภาระงานของครูมากขึ้นจากการทำงานปกติ โดยเฉพาะในช่วงแรกของการวิจัยที่ครุภัณฑ์วิจัยต้องวิเคราะห์สภาพปัญหาและกำหนดแนวทางการแก้ไข เพื่อให้การทำวิจัยไม่เป็นภาระสำหรับครูมากเกินไป ต้องมีการออกแบบการวิจัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนให้มากที่สุด

วาร์ เเพ็งสวัสตี (2557, น. 6) ได้กล่าวว่า ข้อจำกัดของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนดังนี้

1. ครูขาดความรู้หรือทักษะที่จำเป็นสำหรับการวิจัยในชั้นเรียน ตลอดจนขาดผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการให้คำแนะนำ หรือให้คำปรึกษา

2. การวิจัยในชั้นเรียนเป็นงานที่ต้องใช้พลังงานและพลังใจอย่างมาก เพื่อให้งานบรรลุผลสำเร็จ ดังนั้น จึงควรได้รับการสนับสนุนจากผู้ร่วมงาน ตลอดจนผู้บริหาร

3. การวิจัยโดยทั่วไปจะไม่ยอมให้มีตัวแปรภายนอกส่งผลกระทบต่อ

4. การวิจัยในชั้นเรียนมีขอบเขตจำกัดเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมาย

5. เนื่องจากครูมีภาระงานในแต่ละวันมาก ทั้งทางด้าน การเรียนการสอนและงานอื่น ๆ ทำให้มีเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล หรือสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนน้อยลง

6. ครูบางคนอาจจะคิดว่าการวิจัยเป็นเรื่องยาก ทำให้ละเลยไม่สนใจที่จะทำวิจัยในชั้นเรียน

7. การวิจัยในชั้นเรียนเป็นงานที่ต้องใช้ความอดทนสูง ทั้งนี้เนื่องจากงานวิจัยบางเรื่องต้องอาศัยเวลาในการรอคอยคำตอบ ดังนั้น ถ้าหากครูใจร้อนต้องการคำตอบเร็ว หรือด่วนสรุปผลก็จะทำให้ได้ผลการวิจัยที่คลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง

8. การวิจัยในชั้นเรียนถือเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนตามปกติ ดังนั้นครูผู้วิจัยจะต้องวิเคราะห์สภาพปัญหาและกำหนดแนวทางแก้ไข เพื่อให้การวิจัยไม่เป็นภาระของครูมากเกินไป

จากการศึกษาข้อจำกัดของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนที่ได้กล่าวมาในข้างต้นสรุปได้ว่า ข้อจำกัดของวิจัยปฏิบัติการชั้นเรียน คือ ไม่สามารถอ้างอิงผลการวิจัยไปยังประชากรได้ เพราะใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีขนาดเล็ก ผลที่ได้จึงไม่เป็นตัวแทนของข้อค้นพบ ความถูกต้องของผลการวิจัยค่อนข้างน้อย และไม่ได้ให้ความสำคัญกับความตรงภายใน ตัวแปรภายนอก ไม่สามารถควบคุมได้เหมือนกับงานวิจัยประเภทอื่น นักวิจัยขาดความรอบคอบในกระบวนการวิจัย

#### 2.6.4 กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน

ศรีประพร วงศ์กมลไสย (2551, น. 50) กล่าวว่า ขั้นตอนการวิจัยปฏิบัติการประกอบด้วย 4 ขั้นตอนสำคัญ ตามหลักการของ Kemmis and McTaggart คือ การวางแผน (Planning) ซึ่งรวมเอาสภาพการปฏิบัติงานการกำหนดจุดพัฒนา การเลือกกลวิธี/ยุทธศาสตร์ และการวางแผนเพื่อแก้ปัญหาเข้าด้วยกัน การลงมือปฏิบัติตามแผนที่กำหนด (Action) การสังเกตผลที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน (Observation) และการสะท้อนผลภายหลังการปฏิบัติงาน (Reflection) เพื่อนำไปสู่การพัฒนาต่อไป โดยดำเนินการเป็นวงรอบจนสามารถแก้ปัญหาได้แล้วจึงเขียนรายงานผลการวิจัย

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2556, น. 49-88) ได้นำเสนอขั้นตอนการวิจัยในชั้นเรียน 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ปัญหาการเรียนรู้ชั้นเรียนนี้เป็นจุดเริ่มต้นของการวางแผนแก้ปัญหาหรือพัฒนาการเรียนรู้ซึ่งจะทำให้ครูนักวิจัยทราบปัญหาหรือความต้องการจำเป็นที่ต้องดำเนินการแก้ไขหรือพัฒนาการเรียนรู้ ปัญหาการเรียนรู้อาจได้มาจากการสังเกต การสอบถาม การประเมินจากผู้เกี่ยวข้อง การวิเคราะห์ หรือตรวจผลงานของนักเรียน การใช้ข้อมูลชัดแจ้ง (Hard Data) เกี่ยวกับผลการเรียนรู้ การใช้แผนผังความคิด (Mind Mapping) หรือการใช้เทคนิคการตั้งคำถาม

2. การเลือกนวัตกรรมหรือวิธีการแก้ปัญหาเมื่อวิเคราะห์ปัญหาการเรียนรู้ได้แล้ว ครูนักวิจัยจะต้องเลือกนวัตกรรมการเรียนรู้หรือวิธีการแก้ปัญหาให้เหมาะสมกับปัญหาการเรียนรู้ ซึ่งครูนักวิจัยสามารถสร้างหรือจัดหาได้ด้วยตนเอง

3. การออกแบบและสร้างนวัตกรรมหรือวิธีการแก้ปัญหาเป็นการคิดกำหนดแบบหรือโครงร่างของนวัตกรรมหรือวิธีการแก้ปัญหาตามที่ได้เลือกไว้ในขั้นตอนที่ 2 เช่น แบบฝึกหัดหรือชุดฝึก ชุดกิจกรรมฝึก การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

4. การใช้นวัตกรรมหรือวิธีการแก้ปัญหาหรือพัฒนาเป็นขั้นตอนของการนำนวัตกรรมหรือวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ หรือจัดการเรียนการสอนโดยใช้นวัตกรรม วิธีการแก้ปัญหาหรือพัฒนาที่ได้

จัดทำไว้กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมายที่มีปัญหาการเรียนรู้หรือต้องการพัฒนาตามระยะเวลาที่กำหนดไว้แล้วสังเกตผล (Observe) หรือเก็บรวบรวมข้อมูลและนำไปวิเคราะห์ข้อมูล

5. การสรุปและรายงานผลการวิจัยเป็นขั้นตอนการสรุปผลการวิจัย ข้อค้นพบหรือผลการแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียนว่าเป็นอย่างไร แล้วเขียนไว้เป็นหลักฐานการปฏิบัติงานไว้ในรูปของรายงานการวิจัยโดยอาจจะเขียนแบบไม่เน้นวิชาการ แบบกึ่งวิชาการหรือแบบเชิงวิชาการก็ได้

วาโร เพ็งสวัสดิ์ (2557, น. 5) ได้นำเสนอขั้นตอนการวิจัยในชั้นเรียน 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การสำรวจและวิเคราะห์ปัญหา
2. กำหนดวิธีการในการแก้ปัญหา
3. พัฒนาวิธีการ หรือนวัตกรรม
4. นำวิธีการ หรือนวัตกรรมไปใช้
5. สรุปผล

จากการศึกษากระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนที่ได้กล่าวมาในข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ผู้วิจัยได้ทำการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน โดยมีขั้นตอนกระบวนการตามแนวคิดของ Kemmis and McTaggart ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นวางแผน (Plan) ขั้นปฏิบัติการ (Act) ขั้นสังเกตการปฏิบัติ (Observe) ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect)

## 2.7 บริบทโรงเรียนผดุงนารี

โรงเรียนผดุงนารี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ เปิดสอนทั้งระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แบบสหศึกษาตั้งอยู่เลขที่ 143 ถนนผดุงวิทย์ตำบลตลาด อำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม รหัสไปรษณีย์ 44000 มีเนื้อที่ 25 ไร่ 1 งาน 69.5 ตารางวา ระยะทางจากโรงเรียนถึงเขตพื้นที่การศึกษา 4 กิโลเมตร ระยะทางจากโรงเรียนถึง อำเภอ 0.20 กิโลเมตร

### 2.7.1 ประวัติความเป็นมาของโรงเรียน

การกำเนิดโรงเรียน (พ.ศ.2449 - พ.ศ.2469) ในปี พ.ศ.2449 พระพิทักษ์นรากรหรือพระเจริญราชเดช (อุ้นภวภูตานนท์ ณ มหาสารคาม) เจ้าเมืองมหาสารคามคนแรกได้จัดตั้งโรงเรียนขึ้นเป็นครั้งแรกในเมืองมหาสารคามที่วัดโพธิ์ศรีวรารามและวัดนาควิชัย แล้วอาราธนาพระภิกษุมาเป็นครูสอน มีนักเรียนเฉพาะชายล้วน ๆ ต่อมาได้ช่วยกันบำรุงส่งเสริมโรงเรียนที่วัดโพธิ์ศรีให้เจริญขึ้นเรื่อย ๆ

การศึกษาของเด็กหญิงในเมืองมหาสารคามในสมัยนั้นก็เช่นเดียวกับหัวเมืองอื่น ๆ คือ จัดให้เรียนตามบ้านข้าราชการชั้นผู้ใหญ่ คหบดี โดยรวบรวมบุตรข้าราชการผู้ใหญ่และบุตรคหบดีแล้วหากครูมาสอนให้ ดังนั้นการศึกษาของเด็กผู้หญิงจึงอยู่ในวงจำกัดและส่วนใหญ่ก็มักจะไม่ได้อ่านเขียน

เหมือนเด็กทั่วไป วิชาที่เรียนส่วนมากเป็นวิชาการเรื้อน (เย็บปักถักร้อย การทำครัว การจัดดอกไม้) อันเป็นกิจจำเป็นของสตรีในสมัยนั้นเป็นส่วนใหญ่และเรียนหนังสือบ้างพอให้อ่านออกเขียนได้เท่านั้น

ในสมัยของพระประชากรบริรักษ์ (สายपालันท์) ผู้ว่าราชการเมือง (เจ้าเมือง) คนที่ 7 ของมหาสารคามเห็นว่า โรงเรียนประจำจังหวัดต้องอาศัยเรียนที่ศาลาวัดโพธิ์ศรี (โรงเรียนวัดโพธิ์ศรีสามัคคี) เป็นการไม่สะดวกแก่การศึกษาจึงขออนุญาตให้จ่ายเงินเรียโรบำรุงการศึกษา จำนวน 15,500 บาท (หนึ่งหมื่นห้าพันห้าร้อยบาทถ้วน) เมื่อมณฑลร้อยเอ็ดอนุญาตมาแล้วก็เริ่มดำเนินการก่อสร้างในเดือนตุลาคม 2468 เป็นอาคารไม้ชั้นครึ่งตั้งอยู่บริเวณหลังสถานีตำรวจ (ในปัจจุบัน) และเป็นสถานศึกษาเรียกว่าโรงเรียนประจำจังหวัดมหาสารคาม “สารคามพิทยาคม” มีนักเรียนรวมกันทั้งชาย-หญิง

ต่อมา การอ่านออกเขียนได้เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสตรี จึงมีผู้นิยมส่งบุตรหลานให้ได้เล่าเรียนในโรงเรียนมากขึ้น ครั้นถึงสมัยของผู้ว่าราชการเมือง (เจ้าเมือง) คนที่ 8 อำมาตย์โทพระเริงนฤการ (อนงพยัคฆ์) ซึ่งภายหลังได้เลื่อนเป็นพระยาสารคามคณาภิบาล ดำริได้ว่าโรงเรียนประจำจังหวัด มีการสอนเด็กชายหญิงเรียนกะปนกัน ต่อไปการศึกษาคงจะไม่เจริญเต็มที่เพราะผู้ปกครองเด็กหญิงรังเกียจที่จะให้บุตรหลานของตนเรียนร่วมกับเด็กชาย จึงจัดสร้างโรงเรียนสตรีขึ้นหลังหนึ่งเป็นโรงเรียนชั่วคราวในบริเวณเดียวกันพอแบ่งนักเรียนแยกออกอาศัยเรียนไปพลางก่อนและทำพิธีเปิดโรงเรียนเป็นโรงเรียนสำหรับสตรี เมื่อวันที่ 9 พฤศจิกายน พ.ศ.2469 ศึกษาธิการจังหวัดสมัยนั้นคือ อำมาตย์ตรีขุนประสาทวิทยากิจ

ความก้าวหน้าของผดุงนารีจากอดีตถึงปัจจุบันนับจากวันที่ 9 พฤศจิกายน พ.ศ.2469 เป็นต้นมา การศึกษาเล่าเรียนของเด็กชาย-หญิง ในเมืองมหาสารคามแยกจากกันโดยเด็ดขาด เด็กหญิงมีโรงเรียนเฉพาะผู้หญิง มีครูใหญ่คนแรก นางสาวทองคำศรีสารคาม (พรชัย) มีจำนวนนักเรียนเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เปิดสอนตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวนนักเรียนในโรงเรียนเมื่อเปิดครั้งแรกมีจำนวนนักเรียน 33 คน มีครู 3 คน (รวมทั้งครูใหญ่ด้วย)

ปี พ.ศ.2470 ได้มีการจัดสร้างอาคารเรียนถาวรขึ้น ตามแบบกระทรวงธรรมการ หลังคามุงกระเบื้อง ได้จ่ายเงินค่าศึกษาพลีไปเป็นค่าเหล็ก ค่าแรงและค่ากระเบื้องเป็นจำนวนเงิน 2,016.70 บาท (สองพันสิบหกบาทเจ็ดสิบบาท) โดยเริ่มก่อสร้างตั้งแต่ปี พ.ศ.2469 และแล้วเสร็จสมบูรณ์ในปี พ.ศ.2470 โดยที่ไม่ต้องซื้อเพราะของบริจาคจากราษฎร เมื่อสร้างเสร็จได้ให้นามโรงเรียนเสียใหม่ว่า “โรงเรียนสตรีประจำจังหวัดมหาสารคาม” (ส่วนคำว่า “ผดุงนารี” มาเพิ่มเข้าภายหลัง)

ต่อมาในปี พ.ศ.2482 ได้ขยายโอกาสการศึกษาโดยเปิดสอนถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และมีนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 รุ่นแรก จำนวน 7 คน

ปีการศึกษา 2506 ได้เปิดสอนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายแผนกศิลปะ จำนวน 1 ห้องเรียน

ปีการศึกษา 2516 ได้เปิดสอนแผนกทั่วไปชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 2 ห้องเรียน

ปีการศึกษา 2518 ได้เปิดสอนในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย 6 โปรแกรมการเรียน

ปีการศึกษา 2521 ได้เปิดสอนในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521

ปีการศึกษา 2524 ได้เปิดสอนโดยใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524

ปีการศึกษา 2533 เป็นโรงเรียนร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการและเปิดสอนโดยใช้หลักสูตรมัธยมศึกษา ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2533 ตั้งแต่ชั้น ม.1-ม.6

ปีการศึกษา 2551 เปิดสอนแผนการเรียนภาษาฝรั่งเศส มีแนวการจัดชั้นเรียนเป็น 12-10-10/10-10-10 รวม 62 ห้องเรียน

ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนได้เปิดสอนโดยใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในระดับชั้น ม.1 และ ม.4 มีแผนการจัดชั้นเรียนเป็น 12-12-10/10-10-10 รวม 64 ห้องเรียน

ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนได้เข้าร่วมโครงการแผนปฏิบัติการไทยเข้มแข็ง (SP2) โครงการโรงเรียนมาตรฐานสากล โครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ (ม.4 จำนวน 1 ห้อง) โครงการยกระดับคุณภาพการศึกษามีแผนการจัดชั้นเรียนเป็น 12-12-12/11-10-10 รวม 67 ห้องเรียน

ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนจัดโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ (ม.1 จำนวน 2 ห้อง ม.4 จำนวน 1 ห้อง) ดำเนินการก่อสร้างอาคารเรียน แบบ 324 ล (ตอกเข็ม) เปิดสอนแผนการเรียนศิลป์-ธุรกิจ มีแผนการจัดชั้นเรียนเป็น 16-12-12/12-11-10 รวม 73 ห้องเรียน

ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนได้ปรับปรุงถนนลาดยางในบริเวณโรงเรียนเปิดสอนแผนการเรียนศิลป์-จีน มีแผนการจัดชั้นเรียนเป็น 16-16-12/13-12-11 รวม 80 ห้องเรียน

ปีการศึกษา 2556 แผนการจัดชั้นเรียนเป็น 16-16-16/13-13-12 รวม 86 ห้องเรียน

ปีการศึกษา 2557 แผนการจัดชั้นเรียนเป็น 18-16-16/15-13-13 รวม 91 ห้องเรียน เปิดสอนแผนการเรียนทั่วไป (ศิลป์-การงานฯ) และภาษาเวียดนาม

ปีการศึกษา 2558 แผนการจัดชั้นเรียนเป็น 18-18-16/15-15-13 รวม 95 ห้องเรียน

ปีการศึกษา 2559 แผนการจัดชั้นเรียนเป็น 18-18-18/15-15-15 รวม 99 ห้องเรียน

ปีการศึกษา 2560-ปัจจุบัน เปิดแผนการเรียนเพิ่มเติม 2 แผนการเรียน คือ แผนการเรียนภาษาญี่ปุ่น (ศิลป์-ญี่ปุ่น) และแผนการเรียนภาษาเกาหลี (ศิลป์-เกาหลี) แผนการจัดชั้นเรียนเป็น 18-18-18/15-15-15 รวม 99 ห้องเรียน

### 2.7.2 วิสัยทัศน์

โรงเรียนผดุงนารี เป็นสถานศึกษาที่จัดการศึกษาขั้นพื้นฐานโดยการบริหารคุณภาพแบบมีส่วนร่วม ส่งเสริมพัฒนานักเรียนมีคุณภาพ เป็นผู้มีคุณธรรม น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงรักหวงแหนความเป็นไทย ก้าวทันเทคโนโลยี พัฒนากระบวนการเรียนรู้สู่อาเซียน และมาตรฐานสากล

### 2.7.3 พันธกิจ

2.7.3.1 พัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ของนักเรียนโดยยึดคุณธรรม น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีสุขภาพกาย และสุขภาพจิตที่ดี ใช้มาตรฐานระบบการดูแลช่วยเหลือนักเรียนอย่างเป็นระบบมีแผนและยุทธศาสตร์ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาเสพติดในสถานศึกษา ตามนโยบายกระทรวงศึกษาธิการ 4 ต้อง 2 ไม่ อย่างเป็นรูปธรรม สู่การปฏิบัติที่ชัดเจน และยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสู่ระดับมาตรฐานสากล

2.7.3.2 พัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยการสร้างและพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีที่นำไปสู่การพัฒนาความก้าวหน้าตามมาตรฐานวิชาชีพครูเทียบเคียงระดับอาเซียนและรับมาตรฐานสากล ประสานความร่วมมือเพื่อสร้างสัมพันธ์กับชุมชน และสืบสานอนุรักษ์วัฒนธรรมไทยและท้องถิ่น

2.7.3.3 ส่งเสริมและประสานความร่วมมือกับทุกภาคส่วนให้เข้ามามีส่วนร่วมในการส่งเสริม และสนับสนุนการศึกษาในทุกด้านสร้างสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชน ร่วมระดมทรัพยากรเพื่อการพัฒนา ร่วมสืบสานอนุรักษ์วัฒนธรรมไทยและท้องถิ่น และให้บริการชุมชนรอบด้าน

2.7.3.4 ส่งเสริมให้ผู้เรียนบรรลุตามเป้าหมาย วิสัยทัศน์ ปรัชญา และอัตลักษณ์ของสถานศึกษา “มารยาทดี มีความรู้ เชิดชูความเป็นไทย มีน้ำใจ รักสามัคคี”

2.7.3.5 พัฒนาคุณภาพโรงเรียนให้เป็นไปตามมาตรฐานการศึกษาทั้งในด้านผู้เรียน ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านบริหารและการจัดการ และด้านพัฒนาชุมชนแห่งการเรียนรู้ โดยมีเป้าหมายหลักคือพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติและคุณลักษณะตามที่หลักสูตรกำหนดส่งเสริมด้านสุขภาพอนามัยของนักเรียนและการเลือกใช้ข้อมูลข่าวสาร ส่งเสริมการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ รวมทั้งอนุรักษ์และรู้จักใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการน้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในชีวิตประจำวัน

2.7.3.6 การจัดกิจกรรมตามนโยบาย จุดเน้น แนวทางการปฏิรูปการศึกษา เพื่อพัฒนาและส่งเสริมสถานศึกษาให้ยกระดับคุณภาพสูงขึ้น และการบริหารและจัดการศึกษา โดยยึดโรงเรียนเป็นฐานตามภารกิจกระจายอำนาจ สร้างเสริมการทำงานเป็นทีม และสัมพันธ์ภาพอันดีในการปฏิบัติงาน

2.7.3.7 พัฒนาระบบการบริหารจัดการ โดยการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาประยุกต์ใช้ให้ข้อมูลสารสนเทศเป็นปัจจุบันอย่างต่อเนื่อง

## 2.7.4 เป้าประสงค์ของสถานศึกษา

2.7.4.1 นักเรียนเป็นผู้มีพฤติกรรมด้านจริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ครอบคลุมคุณธรรมน้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีสุขภาพกาย และสุขภาพจิตที่ดี มีทักษะชีวิต มีภูมิคุ้มกันต่อต้านยาเสพติด และอบายมุข และมีการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสู่มาตรฐานสากล

2.7.4.2 ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และสอนตามกระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างต่อเนื่อง มีทักษะในการแก้ปัญหา อยู่ในสังคมอย่างมีความสุขตามแนวปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยสร้าง พัฒนา และใช้สื่อนวัตกรรมผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ จัดบรรยากาศสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และผ่านการประเมินตำรา / และหรือการมีและเลื่อนวิทยฐานะ

2.7.4.3 ส่งเสริมและประสานความร่วมมือกับทุกภาคส่วนให้เข้ามามีส่วนร่วมในการส่งเสริม และสนับสนุนการศึกษาในทุกด้าน สร้างสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชน ร่วมระดมทรัพยากร เพื่อการพัฒนา ร่วมสืบสานอนุรักษ์วัฒนธรรมไทยและท้องถิ่น แล้วให้บริการชุมชนรอบด้าน และโรงเรียนมีระบบการบริหารจัดการโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานที่มีข้อมูลอย่างพอเพียง ถูกต้อง คล่องตัว ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการคิด การปฏิบัติ และการประเมินผล

2.7.4.4 นักเรียนได้รับกรส่งเสริมให้บรรลุตามเป้าหมาย วิสัยทัศน์ ปรัชญา และอัตลักษณ์ของสถานศึกษา “มารยาทดี มีความรู้ เชิดชูความเป็นไทย มีน้ำใจ รักสามัคคี”

2.7.4.5 การจัดกิจกรรมตามนโยบาย จุดเน้น แนวทางการปฏิรูปการศึกษา เพื่อพัฒนาและส่งเสริม สถานศึกษาให้ยกระดับคุณภาพสูงขึ้น ชุมชนให้การยอมรับ ศรัทธา เชื่อมมั่นในคุณภาพ การจัดการศึกษาของโรงเรียน และให้ความร่วมมือในการพัฒนาโรงเรียนอย่างต่อเนื่อง โดยการบริหารจัดการศึกษาเพื่อผลิตนักเรียนมีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน มีจิตสำนึกที่ดีต่อความเป็นไทย ความเป็นท้องถิ่นน้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และเป็นคนดีของสังคมโลก โดยยึดโรงเรียนเป็นฐานตามภารกิจกระจายอำนาจ สร้างเสริมการทำงานเป็นทีม และสัมพันธ์ภาพอันดีในการปฏิบัติงาน

### 2.7.5 อัตลักษณ์ของโรงเรียน

มารยาทดี มีความรู้ เชิดชูความเป็นไทย มีน้ำใจ รักสามัคคี

### 2.7.6 กลยุทธ์ของโรงเรียนผดุงนารี

ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนตามปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าหมาย อัตลักษณ์ เอกลักษณ์ การพัฒนาและมาตรฐานการจัดการศึกษาระดับสถานศึกษา โรงเรียนได้ กำหนดกลยุทธ์การพัฒนาในปีการศึกษา 2561 โดยมีแนวทางการพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาของสถานศึกษา ดังนี้

#### กลยุทธ์ที่ 1 คุณภาพผู้เรียน

1. ส่งเสริมความสามารถในการอ่าน เขียน การสื่อสาร และการคำนวณตามเกณฑ์ของแต่ละระดับชั้นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดวิจารณ์ญาณ อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแก้ปัญหา และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

2. ส่งเสริมพัฒนาความก้าวหน้าทางการเรียนตามหลักสูตรสถานศึกษา พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพัฒนาการจากผลการสอบวัดระดับชาติ และความพร้อมในการศึกษาต่อการฝึกงานหรือการทำงาน โดยการจัดการเรียนรู้บูรณาการทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้

3. ส่งเสริมพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมที่พึงประสงค์โดยยึดคุณธรรม น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ปลูกฝังจิตสำนึกอนุรักษ์วัฒนธรรมไทยและท้องถิ่น และลักษณะจิตสังคัม การยอมรับที่จะอยู่ร่วมกันบนความแตกต่างหลากหลาย ด้วยการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งการเรียนการสอนและกิจกรรมส่งเสริมการเรียนการสอน

4. ส่งเสริมสุขภาวะทางร่างกาย สุขกายจิต ความเป็นสุนทรีย์ภาพ ลักษณะนิสัย ด้านศิลปะ ดนตรี กีฬา จัดสวัสดิการให้กับนักเรียน ให้ได้รับการช่วยเหลือและความปลอดภัยจากความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในสถานศึกษา เช่น ยาเสพติด อบายมุข การออกกลางคัน การประทุพติตไม่เหมาะสมทางเพศในวัยเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้

### กลยุทธ์ที่ 2 กระบวนการบริหารและการจัดการของผู้บริหารสถานศึกษา

1. โรงเรียนมีเป้าหมาย วิสัยทัศน์ และพันธกิจที่กำหนดชัดเจน วางแผนพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาของสถานศึกษาที่มุ่งเน้นพัฒนาให้นักเรียนได้บรรลุตามเป้าหมาย วิสัยทัศน์ และอัตลักษณ์ของสถานศึกษา “มารยาทดี มีความรู้ เชิดชูความเป็นไทย มีน้ำใจ รักสามัคคี”

2. โรงเรียนวางแผนและดำเนินงานพัฒนาวิชาการที่เน้นคุณภาพของผู้เรียนรอบด้าน ทุกกลุ่มเป้าหมายและดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรม แล้วดำเนินงานพัฒนาครูและบุคลากรให้มีความเชี่ยวชาญทางวิชาชีพ การบริหารและการจัดการข้อมูลสารสนเทศอย่างเป็นระบบ

3. โรงเรียนจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพและสังคมเอื้อต่อการจัดการเรียนรู้อย่างมีคุณภาพพัฒนาการใช้แหล่งเรียนรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยประสานความร่วมมือระหว่างบ้าน องค์กรทางศาสนา มีระบบการบริหารจัดการโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานแบบพลังร่วมที่มีข้อมูลอย่างพอเพียง ถูกต้อง คล่องตัว

4. โรงเรียนจัดโครงสร้างการบริหารงานเอื้อต่อการกระจายอำนาจ ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมรับผิดชอบต่อผลการจัดการศึกษาให้มีคุณภาพและได้มาตรฐาน โดยมีคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ร่วมกำหนดนโยบาย ในการกำกับ ติดตาม ประเมินผลการบริหารและการจัดการศึกษา

### กลยุทธ์ที่ 3 กระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

1. ส่งเสริมพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การมีกระบวนการเรียนการสอนที่สร้างโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วม และสอนตามกระบวนการคิด วิเคราะห์ อย่างต่อเนื่อง มีทักษะในการแก้ปัญหา อยู่ในสังคมอย่างมีความสุขตามแนวปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

2. ส่งเสริมพัฒนาจัดการเรียนการสอนที่ยึดโยงกับบริบทของชุมชนและท้องถิ่นโดยเน้นกระบวนการคิด การทำงาน การแสวงหาความรู้ ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ตามเกณฑ์มาตรฐาน มีการตรวจสอบและประเมินความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ

### กลยุทธ์ที่ 4 ระบบการประกันคุณภาพภายในที่มีประสิทธิผล



โรงเรียนใช้ระบบการประกันคุณภาพภายใน เพื่อยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษาให้ดียิ่งขึ้น โดยจัดกิจกรรมตามนโยบาย จุดเน้น แนวทางการปฏิรูปการศึกษา พัฒนาสถานศึกษาให้ยกระดับคุณภาพสูงขึ้น ใช้การบริหารและจัดการศึกษาโดยยึดโรงเรียนเป็นฐาน ตามภารกิจการกระจายอำนาจ สร้างเสริมการทำงานเป็นทีม และสัมพันธภาพอันดีในการปฏิบัติงาน

## ตารางที่ 2.9

โครงสร้างวิชาเรียน แผนการเรียน ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ปีการศึกษา 2561-2563 โรงเรียนผดุงนารี อำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม

มัธยมศึกษาปีที่ 4 (2561)							
ภาคเรียนที่ 1				ภาคเรียนที่ 2			
รหัสวิชา	รายวิชา	ช.ม.	น.ก.	รหัสวิชา	รายวิชา	ช.ม.	น.ก.
ท31101	ภาษาไทย	2	1.0	ท31102	ภาษาไทย	2	1.0
ค31101	คณิตศาสตร์	2	1.0	ค31102	คณิตศาสตร์	2	1.0
ว31101	ชีวภาพ/เทคโนโลยี	2	1.0	ว31102	ชีวภาพ/เทคโนโลยี	2	1.0
ว31104	กายภาพ/เทคโนโลยี	2	1.0	ส31102	สังคมศึกษาฯ	2	1.0
ว31105	ดาราศาสตร์/เทคโนโลยี	4	2.0	ส31104	ประวัติศาสตร์ไทย 2	1	0.5
ส31101	สังคมศึกษาฯ	2	1.0	พ31102	สุขศึกษาฯ	1	0.5
ส31103	ประวัติศาสตร์ไทย 1	1	0.5	ศ31102	ศิลปะ	1	0.5
พ31101	สุขศึกษาฯ	1	0.5	อ31102	ภาษาอังกฤษ	2	1.0
ศ31101	ศิลปะ	1	0.5				
ง30101	การงานอาชีพ	2	1.0				
อ31101	ภาษาอังกฤษ	2	1.0				
	วิชาเพิ่มเติม				วิชาเพิ่มเติม		
ค30201	คณิตศาสตร์	3	1.5	ค30202	คณิตศาสตร์	3	1.5
ว31201	ฟิสิกส์	3	1.5	ค30291	คณิตฯ พสวท.**	1	0.5
ว30281	การสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาทาง วิทยาศาสตร์ **	2	1.0	ว31202	ฟิสิกส์	3	1.5

(ต่อ)

## ตารางที่ 2.9 (ต่อ)

มัธยมศึกษาปีที่ 4 (2561)							
ภาคเรียนที่ 1				ภาคเรียนที่ 2			
รหัสวิชา	รายวิชา	ช.ม.	น.ก.	รหัสวิชา	รายวิชา	ช.ม.	น.ก.
อ30219	อังกฤษในชีวิตฯ	2	1.0	ว31221	เคมี	3	1.5

จ31201	ภาษาจีน	1	1.0	ว31241	ชีววิทยา	3	1.5
					การสืบเสาะฯ **	2	1.0
					หน้าที่พลเมือง	1	0.5
				ง31201	คอมพิวเตอร์และขั้นตอนวิธี**	2	1.0
				อ30220	อังกฤษในชีวิตฯ	2	1.0
				จ31202	ภาษาจีน	1	1.0
	เลือกอ่านเนื้อหา คณิต-วิทย์ 5 เรื่อง				เลือกอ่านเนื้อหา คณิต-วิทย์ 5 เรื่อง		
กิจกรรม	แนะแนว	-	-	กิจกรรม	แนะแนว	-	-
	ลส, ยว, นน,บพ	1	-		ลส, ยว, นน,บพ	1	-
	ชุมนุม 1	-	-		ชุมนุม 1	-	-
	กิจกรรมเพื่อสังคมฯ	-	-		กิจกรรมเพื่อสังคมฯ	-	-
	รวม	35	17.0		รวม	35	17.0

#### หมายเหตุ

1. \*\*เป็นรายวิชาเพิ่มเติมโปรแกรมเสริม พสวท.
2. รายวิชา AP สำหรับนักเรียนเป็นรายบุคคลในรายวิชาที่สนใจเป็นพิเศษทางด้าน คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี
3. รายวิชาโครงการให้เลือกเรียนเพียง 1 โครงการเท่านั้น
4. นักเรียนทุกคนต้องเข้าร่วมกิจกรรมเสริมพิเศษ (การฝึกงานกับพี่เลี้ยง, ค่ายวิทยาศาสตร์ภาคฤดูร้อน, การเสนอผลงานในการประชุมวิชาการ)
5. รายวิชากิจกรรมแนะแนวและกิจกรรมชุมนุมให้จัดกิจกรรมเสริมนอกชั่วโมงเรียน โดยนับจำนวนชั่วโมงจากค่ายกิจกรรมต่าง ๆ ที่ปลูกฝังเจตคติและพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

## 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.8.1 งานวิจัยในประเทศ

ชีวิน ตินนังวัฒนะ (2555, น.89-96) ได้ศึกษาเรื่อง ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) เรื่องอาหารและสารอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ผลการวิจัยพบว่า ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและสารอาหาร หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน อยู่ในระดับพอใจมาก

อุษณีย์ อุนรุทรวงศ์ (2555, น. 53-62) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบกิจกรรมค่ายเพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา โดยเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ ได้นำแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ TCT-DP มาใช้พบว่า แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์นี้สามารถใช้วัดได้จริง โดยผลคะแนนจากการใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ TCT-DP ความคิดสร้างสรรค์โดยรวมเพิ่มขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาจากการวิเคราะห์ตามองค์ประกอบย่อย ข้อมูลชี้ให้เห็นว่าความคิดสร้างสรรค์ ด้านต่อเติม การสร้างชิ้นใหม่ และความเร็วในการวาดภาพของกลุ่มเด็กเล็กเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

มงคล เรียงณรงค์ และ ลัดดา ศิลาน้อย (2558, น. 141-148) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รายวิชา ส21103 สังคมศึกษา 2 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 30 คน เครื่องมือในการวิจัยประกอบด้วย 1) เครื่องมือที่ใช้ดำเนินการปฏิบัติการคือ แผนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน จำนวน 9 แผน 2) เครื่องมือสะท้อนผลการปฏิบัติการได้แก่ แบบสังเกตพฤติกรรมการสอนของครูโดยผู้ช่วยวิจัย แบบบันทึกการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูแบบสัมภาษณ์นักเรียน แบบทดสอบท้ายวงจร 3) เครื่องมือประเมินผลการปฏิบัติการได้แก่ แบบวัดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวิจัยครั้งนี้ใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน (Action Research) การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 1) ข้อมูลเชิงคุณภาพ นำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตของผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยและการสัมภาษณ์นักเรียนมาวิเคราะห์ ตีความ สรุปผลแล้วนำมารายงานผลในลักษณะของ การบรรยาย 2) ข้อมูลเชิงปริมาณ นำคะแนนจากแบบวัดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบท้ายวงจรมาหาค่าเฉลี่ยและร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า 1) ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน นักเรียนร้อยละ 83.33 ผ่านเกณฑ์ และมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 78.00 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน นักเรียนร้อยละ 80.00 ผ่านเกณฑ์ และมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75.50

ศิริญาพร ปรีชา (2558, น. 12-25) ได้ศึกษาเรื่อง การประยุกต์รูปแบบการจัดการเรียน การสอนโดยใช้ความคิดสร้างสรรค์เป็นฐานของสาขาวิชาการจัดการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครศรีธรรมราช การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ความคิด สร้างสรรค์เป็นฐาน และการประยุกต์กับการจัดการเรียนการสอนสาขาวิชาการจัดการสารสนเทศ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช วิธีการดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน โดยเริ่มจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียน การสอนโดยใช้ความคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน หลังจากนั้นกำหนดวิธีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ ความคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน โดยสังเคราะห์ได้ 7 ขั้นตอน เมื่อทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนโดย ใช้ความคิดสร้างสรรค์เป็นฐานที่สังเคราะห์ได้กับกลุ่มรายวิชานำร่อง จำนวน 3 รายวิชา ในหมวดวิชา เฉพาะของหลักสูตร ได้แก่ การใช้สารสนเทศขั้นสูง การวิจัยทางด้านสารสนเทศศาสตร์ และจริยธรรม และกฎหมายในวิชาชีพสารสนเทศ ซึ่งประกอบด้วย อาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาในรายวิชาดังกล่าว จำนวน 20 คน เป็นผู้ให้ข้อมูล โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้และการสนทนากลุ่มเป็น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการวิเคราะห์เนื้อหาผลการวิจัย พบว่า จากการประเมินผลพัฒนาการของนักศึกษารายบุคคลด้วยการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้และ การสนทนากลุ่ม พบว่า นักศึกษาทุกคนมีพัฒนาการที่ดีขึ้น ประกอบด้วย 1) ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี 2) ทักษะการเรียนรู้และสร้างนวัตกรรม และ 3) ทักษะการสร้างความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล การสื่อสารและความร่วมมือ จากการวิจัยในครั้งนี้มีข้อค้นพบจากการประยุกต์รูปแบบ การเรียนการสอนโดยใช้ความคิดสร้างสรรค์เป็นฐานทั้ง 7 ขั้นตอน สามารถใช้ได้ดีกับห้องเรียนที่มี ความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและรายวิชาที่มี ลักษณะทั้งบรรยายและปฏิบัติ

สิรินทร์ลัดดาภิรมย์ บุญเชิดชู (2559, น. 1245-1261) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนา ความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์โดยใช้กระบวนการ จัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเอง โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ด้วย แบบทดสอบมาตรฐาน (TCT-DP) ของ Jellen and Urban โดยสามารถวัดผลของการจัดกระบวนการ จัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ พบว่า คะแนนทดสอบหลังการจัดกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการพัฒนาความคิด สร้างสรรค์ของนักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์สูงกว่าก่อนการจัดกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยมี นัยทางสถิติที่ ระดับ.05

สุริญา แคนติ (2559) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียนแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหา เป็นฐาน ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์รายวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้ สำหรับนักศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ที่พัฒนาขึ้นโดยการผสมผสานระหว่างบทเรียนออนไลน์กับการเรียนแบบเผชิญหน้า ซึ่งใช้สัดส่วนผสมผสานที่ร้อยละ 50:50 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนอยู่ในระดับมาก ผลการทดสอบบทเรียนแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกยูแกนส์ที่ระดับ 1.26 และคุณภาพของแผนจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ นักศึกษามีความพึงพอใจต่อบทเรียนแบบผสมผสานอยู่ในระดับมากที่สุด ดังนั้น บทเรียนแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชา เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพ สามารถนำไปใช้จัดการเรียนการสอนยกระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เวทิสา ต้อยเขียว (2560, น. 949) ได้ศึกษาเรื่อง การวิจัยปฏิบัติการเพื่อพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เรื่อง ปฏิบัติการเคมีสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ มีความจำเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากสมรรถนะนี้จะทำให้เยาวชนเข้าใจความแตกต่างของแต่ละบุคคล สามารถประเมินสถานการณ์รอบตัวด้วยหลักเหตุผล รวมทั้งหาทางเลือกและตัดสินใจในการแก้ปัญหา ร่วมกับบุคคลได้อย่างสร้างสรรค์และเหมาะสม การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เป็นหนึ่งในกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนเกิดการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นกลุ่ม และนำไปสู่การคิดแก้ปัญหา งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์เมื่อจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เรื่อง ปฏิบัติการเคมี ของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2559 นักเรียนจำนวน 49 คน การวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัยปฏิบัติการใช้ชั้นเรียนตามวงจร PAOR ทั้งหมด 3 วงจร โดยวิธีดำเนินการวิจัยทำได้โดยการจัดการเรียนรู้เรื่อง ปฏิบัติการเคมี จำนวน 3 แผน และทำการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบทดสอบสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ และใบกิจกรรม จากผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีระดับสมรรถนะสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์

สิริพัชร เจษฎาวิโรจน์ (2560, น. 1-8) ได้ศึกษาเรื่อง กระบวนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานในกระบวนการวิชา CEE2205 (ความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็ก) การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนตามกระบวนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ในกระบวนการวิชา CEE2205 (ความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็ก) 2) เพื่อประเมินผลงานด้านความคิดสร้างสรรค์และกระบวนการทำงานกลุ่ม และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อกระบวนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ในการเรียนกระบวนการวิชา CEE2205 (ความคิดสร้างสรรค์

สำหรับเด็ก) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชา CEE2205 (ความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็ก) ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 และสามารถเข้าเรียนวิชานี้ได้ตลอดภาคเรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด จำนวน 72 คนผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้จากการประเมินระหว่างเรียนและการสอบวัดผลปลายภาคเรียน นักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างสอบผ่าน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ผลการประเมินความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับปานกลาง – ดีมาก (3.51-5.00) ผลการทำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อกระบวนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานพบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจระดับมากที่สุดทุกด้าน และการประเมินกระบวนการทำงานกลุ่มของนักศึกษาพบว่าการปฏิบัติกิจกรรมครบทุกขั้นตอนอยู่ในระดับปานกลาง-ดี (3.51-4.50)

วิมลพรรณ จุฑะพงค์ธรรม (2561, น. 116) ได้ศึกษาเรื่อง การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับเว็บสนับสนุนรายวิชา วิชาการใช้งานโปรแกรมกราฟิก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลการปฏิบัติผลการปฏิบัติการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับเว็บสนับสนุนรายวิชา 2) เพื่อศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับเว็บสนับสนุนรายวิชา และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับเว็บสนับสนุนรายวิชา ซึ่งรูปแบบการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน โดยกลุ่มเป้าหมายของการศึกษา คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/14 โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน จำนวน 36 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์โดยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับเว็บสนับสนุนรายวิชา โดยการจัดการกิจกรรมที่เน้นความคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน มี 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นกระตุ้นความสนใจ 2) ขั้นตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ 3) ขั้นค้นคว้าและคิด 4) ขั้นนำเสนอ 5) ขั้นประเมินผล โดยแต่ละขั้นตอนการมีกิจกรรมร่วมกับเว็บสนับสนุนรายวิชาในการจัดการเรียนรู้ ทั้งในด้านแหล่งข้อมูลการเรียนรู้ ด้านการนำเสนอผลงาน ด้านการส่งงาน และด้านการวัดและประเมินผลการเรียน 2) ผลการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับเว็บสนับสนุนรายวิชา พบว่าผู้เรียนมีระดับความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับสูง และ 3) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับเว็บสนับสนุนรายวิชาอยู่ในระดับมากที่สุด

### 2.8.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Clover (1980) ศึกษาการใช้กิจกรรมฝึกความคิดสร้างสรรค์กับนักศึกษาระดับมหาวิทยาลัย จำนวน 44 คน โดยการฝึกฝนและให้การเสริมแรง มีจุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ 3 ด้าน คือ ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่นและความคิดริเริ่ม ทั้งในด้านนำสิ่งของมาใช้ให้เกิดประโยชน์ และด้านการแก้ปัญหาในแบบฝึกหัด พบว่า หลังจากการฝึกกลุ่มตัวอย่าง สามารถทำคะแนนใน

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ได้สูงขึ้นเป็นอย่างมาก และเมื่อมีการติดตามผลในระยะ 11 เดือนต่อมาก็พบว่า กลุ่มตัวอย่างยังคงทำคะแนนได้สูงขึ้นเหมือนเดิม

Albano (1987) ได้ทำการทดลองความคิดสร้างสรรค์ ภายใต้สมมติฐานความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วย ทักษะทางสมอง 4 ประการ คือ ทักษะด้านจินตนาการ ทักษะด้านอุปมา ทักษะด้านโยงความสัมพันธ์และทักษะการเปลี่ยนรูป กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นทหารสังกัดหน่วยสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในรัฐนิวเจอร์ซีย์ สหรัฐอเมริกา จำนวน 66 คน เวลาในการฝึก 20 ชั่วโมง ระหว่างเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม 1985 โดยใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ ทั้งฉบับรูปภาพและภาษาเป็นเครื่องมือวัดตัวแปรตามผลการทดลองพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น

Marzano (1988) ได้ทำการศึกษา กิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ผลการวิจัยพบว่า กิจกรรมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ กิจกรรมวาดภาพระบายสี กิจกรรมแต่งบทประพันธ์ การออกแบบภาระงานที่นักเรียนได้คิดหาคำตอบหรือแก้ปัญหาหลาย ๆ ทางในโจทย์เดียวกัน ในวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนคิดหาคำตอบได้มากกว่า 1 วิธี ในวิชาวิทยาศาสตร์นักเรียนค้นพบวิธีทดลองแปลกใหม่ จากภาระงานที่ครูออกแบบให้นักเรียนทำความคิดสร้างสรรค์สามารถนิยามอีกมิติหนึ่ง ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ การคิดหาเหตุผล และสะท้อนความคิดของตนเอง เพื่อตัดลึนใจที่จะเชื่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง การคิดสร้างมีวิจารณญาณ และความคิดสร้างสรรค์จึงไม่ใช่สิ่งขัดแย้งกันแต่เป็นสิ่งที่เกื้อหนุนซึ่งกันและกัน เพราะการคิดดี หมายถึง คุณภาพของการประเมินและการใช้เหตุผล คือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลผลิตใหม่ที่ได้จากการคิดคือความคิดสร้างสรรค์

Jellen and Urban (1989) ได้ทำการศึกษาการประเมินความคิดสร้างสรรค์ด้วยแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ TCP-DP พบว่า แบบทดสอบได้ถูกออกแบบเพื่อสะท้อนให้เห็นถึงแนวคิดแบบองค์รวมของความคิดสร้างสรรค์มากกว่าเป็นแบบทดสอบความคิดที่มุ่งเน้นเพียงการวัดในเชิงปริมาณอย่างเดียว และแบบทดสอบใช้ได้กับกลุ่มอายุและความสามารถที่หลากหลายได้ ไม่พบความแตกต่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงและเพศชาย

Rovai and Jordan (2004) ศึกษาความเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ระหว่างการเรียนแบบในชั้นเรียนปกติ การเรียนแบบผสมผสานและการเรียนออนไลน์ ผลการวิจัยพบว่า การเรียนแบบผสมผสานสามารถสร้างความรู้สึกรู้แบบเป็นชุมชนการเรียนรู้ได้มากกว่ารูปแบบอื่น ๆ โดยให้บรรยากาศในการเรียนเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้มากขึ้น โดยเน้นที่การเรียนแบบกระตือรือร้น โดยกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ และสร้างสังคมแห่งความรู้ความเข้าใจให้เกิดขึ้น

Perez (2011) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ที่ได้จากประสบการณ์การเรียนรู้แบบผสมผสาน การดำเนินการที่มหาวิทยาลัยกรานาดา รวม 17 กลุ่ม โดยทดลองนักศึกษาที่ลงทะเบียนสำหรับปีการศึกษา 2009-2010 ในการศึกษาพบว่า ผลตามวัตถุประสงค์ของการรับรู้ของนักเรียนเกี่ยวกับ

กิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน การดำเนินการศึกษาแสดงให้เห็นว่า การใช้วิธีการเรียนรู้แบบผสมผสานมีผลกระทบเชิงบวกในการลดอัตราการลาออกกลางปี และการปรับปรุงคะแนนในการสอบ นอกจากนี้นักเรียนที่รับรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้แบบผสมผสานมีความสัมพันธ์กับคะแนนในการสอบปลายภาคของนักศึกษาเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานจากงานวิจัยเกี่ยวข้องกับการเรียนแบบผสมผสานที่กล่าวมานั้น พบว่า การจัดรูปแบบการเรียนแบบผสมผสานเป็นการจัดการเรียนการสอนอย่างหลากหลายในด้านรูปแบบ กระบวนการที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มีการนำเอาเทคโนโลยีทางการศึกษาเข้ามาใช้ร่วมกับรูปแบบการสอน ทำให้เกิดมิติทางการเรียน และวิธีการนี้ยังช่วยเพิ่มศักยภาพของผู้เรียนในการพัฒนาตนเองให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ เกิดเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ สร้างบรรยากาศพร้อมทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจใฝ่เรียนรู้

Gajda et al. (2017, pp.250-267) ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ในห้องเรียน โดยทำการสำรวจคุณสมบัติของการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ของห้องเรียนระดับประถมศึกษาทั้งหมดสิบแห่ง สิบห้องแรกถูกแบ่งออกเป็นหนึ่งในกลุ่ม ได้แก่ Positive Negative และ Null เมื่อวิเคราะห์พฤติกรรมของครูและนักเรียนในแต่ละห้องเรียน พบว่า รูปแบบพฤติกรรมแตกต่างกันตามการจำแนกประเภท ครูในชั้นเรียนที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีแนวโน้มที่จะแสดงพฤติกรรมเอาใจใส่ต่อนักเรียนมากขึ้นและให้การสนับสนุนทางอารมณ์แก่นักเรียนมากขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าไม่ว่าจะเป็นห้องเรียนประเภทใดพฤติกรรมของครูที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในห้องเรียนสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในเชิงบวกของนักเรียน การแสดงออกและความคิด รูปแบบห้องเรียนที่แตกต่างกันสามประเภท พบการโต้ตอบที่กว้างขวางและเชิงสัมพัทธ์มากขึ้นในห้องเรียนกลุ่ม Positive ในขณะที่ห้องเรียนกลุ่ม Negative มีรูปแบบการปิดปฏิสัมพันธ์อย่างรวดเร็วและห้องเรียนกลุ่ม Null มีรูปแบบของการมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งทำให้ความคิดของนักเรียนถูกระงับและขาดการสำรวจพัฒนาหรือปรับแต่งความคิด

Richardson and Mishra (2018, pp. 45-54) ได้รายงานเกี่ยวกับการสร้างเครื่องมือทางการศึกษา เพื่อช่วยในการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สนับสนุนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน พบว่ามีประเด็นสำคัญสามประการที่สนับสนุนการสร้างสรรคของนักเรียน ได้แก่ การเรียนรู้ของผู้เรียนสภาพแวดล้อมทางกายภาพและสภาพภูมิอากาศการเรียนรู้ โดยต้องมุ่งเน้นไปที่งานการเรียนรู้การฝึกฝนในชั้นเรียนการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนและครูการตั้งค่าทางกายภาพและความพร้อมของทรัพยากร และความคิดสร้างสรรค์ด้านการศึกษาได้เติบโตขึ้นในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา เนื่องจากผู้เชี่ยวชาญเรียกร้องให้โรงเรียนเตรียมความพร้อมให้นักเรียนด้วยทักษะที่ทำให้พวกเขาสามารถคิดสร้างสรรค์เป็นนวัตกรรมได้



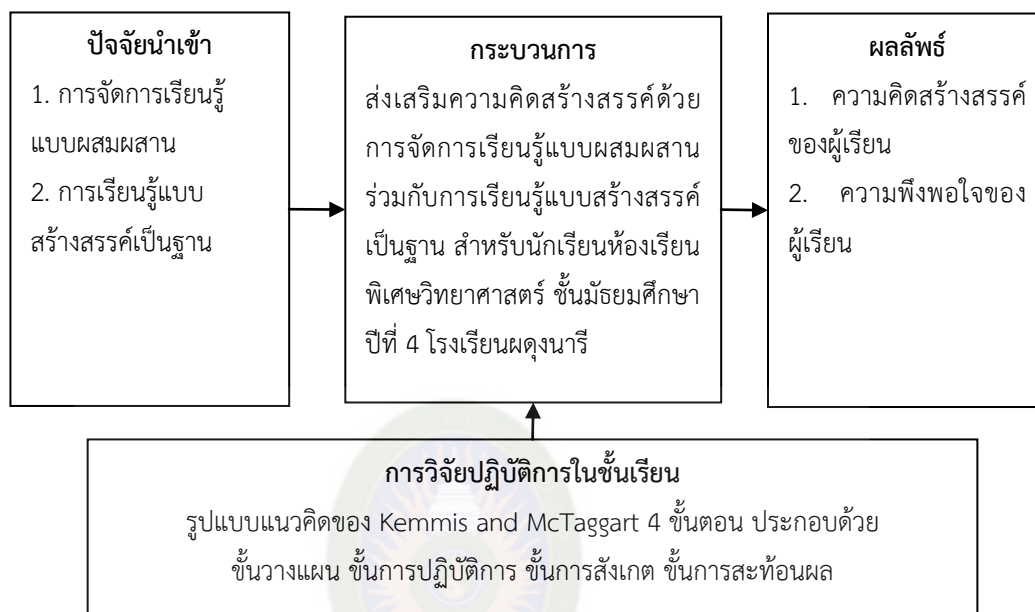
Huang (2019) กระบวนการสร้างสรรค์ของนักเรียนเกิดขึ้นได้จากการปฏิสัมพันธ์แบบหลายทางระหว่งการได้รับความรู้การแบ่งปันและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้การแบ่งปันความรู้และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้จะควบคุมความสัมพันธ์ในเชิงบวกระหว่างการได้รับความรู้และความร่วมมือเพื่อความคิดสร้างสรรค์ที่สูงขึ้นจำเป็นต้องมีการแบ่งปันความรู้และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดีอีกด้วย

Minaz and Melanie (2019, pp. 49-64) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการเรียนรู้แบบผสมผสานในวิชาคณิตศาสตร์ของโรงเรียนมัธยมพบว่า รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานสามารถช่วยครู โดยใช้ประโยชน์จากพลังของเทคโนโลยีในการปรับการเรียนรู้ของนักเรียนและสร้างความแตกต่างในการสอนสำหรับนักเรียนในระดับความสำเร็จทางผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แตกต่างกัน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนผ่านการเรียนรู้แบบผสมผสานมีคะแนนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบตัวต่อตัว การเรียนรู้แบบผสมผสานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ในการอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้เมื่อเทียบกับเกณฑ์ระดับชั้น การค้นพบเหล่านี้บ่งชี้ว่าโรงเรียนสามารถได้รับประโยชน์จากการใช้การเรียนรู้แบบผสมผสาน

จากการศึกษางานวิจัยทั้งในและต่างประเทศเกี่ยวกับหัวข้อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ สรุปได้ว่า การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สามารถทำได้โดยการสร้างบรรยากาศและสภาพแวดล้อม สื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสม สามารถเข้าถึงผู้เรียนได้อย่างรวดเร็ว รวมถึงผู้สอนที่จะเป็นผู้ช่วยเหลือผู้เรียนมากกว่าผู้นำทางด้านความคิดหรือการปฏิบัติโดยวิธีการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นก็คือ การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานที่ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนความสนใจ ขั้นตอนปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ ขั้นค้นคว้าและคิดขั้นนำเสนอ และขั้นประเมินผล ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีการหาวิธีแก้ปัญหาและศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง รวมถึงการสร้างความรู้ใหม่ที่สามารถอธิบายให้เกิดความเข้าใจได้ และมีการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานที่นำเอาการเรียนแบบออนไลน์และออฟไลน์เข้ามาช่วยจัดการห้องเรียน เป็นการลดข้อจำกัดทางด้านสถานที่เวลา และความแตกต่างทางความสามารถของผู้เรียน ที่จะช่วยให้การเรียนการสอนเนื้อหาในบทเรียนมีความน่าสนใจและมีเนื้อหาข้อมูลที่หลากหลายยิ่งขึ้น

## 2.8 กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยสนใจจะทำงานวิจัยเรื่อง การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารี ดังภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 กรอบแนวคิดการวิจัย

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารีได้ดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

#### 3.1 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/15 โรงเรียนผดุงนารี อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 31 คน

#### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จำแนกออกเป็น 3 ประเภท ตามลักษณะการใช้งานดังนี้

##### 3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติการ

3.2.1.1 แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารี

##### 3.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติการ

- 3.2.2.1 แบบบันทึกอนุทิน
- 3.2.2.2 แบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้
- 3.2.2.3 แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์

## 3.2.2.4 แบบบันทึกการจัดการเรียนรู้

## 3.2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

## 3.2.3.1 แบบสอบถามความพึงพอใจ

## 3.3 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย

## 3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติการ

3.3.1.1 แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารี

1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) และหลักสูตรโรงเรียนผดุงนารีกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญของการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด แนวทางการดำเนินการ คำอธิบายรายวิชา หลักสูตร และการวัดและประเมินผล

2) ศึกษาทฤษฎีและแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

3) วิเคราะห์และออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ดังตารางที่ 3.1

## ตารางที่ 3.1

การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

ขั้นตอน การจัดการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้
ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ	1. ผู้สอนแจ้งวัตถุประสงค์ในการเรียน เกริ่นนำรายละเอียดขั้นตอนการเรียน และเนื้อหาในบทเรียน 2. ผู้สอนเตรียมกิจกรรม สื่อการเรียนรู้ และแหล่งข้อมูล เพื่อนำเข้าสู่เนื้อหา

(ต่อ)

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ขั้นตอน การจัดการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้
	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. ผู้สอนมีการตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิด และแสดงความคิดเห็น</li> <li>4. ผู้เรียนศึกษาจุดประสงค์ ขั้นตอนการเรียนรู้เนื้อหาหรือสื่อที่ผู้สอนได้กำหนดให้</li> <li>5. ผู้เรียนตอบคำถามและให้ความร่วมมือกับการทำกิจกรรมที่ผู้สอนกำหนดให้</li> </ol>
ขั้นที่ 2 ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้สอนนำหัวข้อที่ผู้เรียนนำเสนอมาแบ่งออกเป็น 6 กลุ่ม และมอบหมายให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่มตามหัวข้อที่สนใจ</li> <li>2. ผู้เรียนแบ่งกลุ่มตามหัวข้อที่สนใจ</li> </ol>
ขั้นที่ 3 ค้นคว้าและคิด	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้สอนเตรียมใบกิจกรรมผู้สอนคอยให้คำปรึกษาชี้แนะ ผู้เรียนที่มีปัญหาหรือมีข้อสงสัย</li> <li>2. ผู้เรียนร่วมกันตั้งคำถาม และตอบคำถามจากการศึกษาค้นคว้าแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมด้วยตนเอง และจากที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ให้ผ่าน</li> </ol>
ขั้นที่ 4 นำเสนอ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เรียนนำเสนองานหน้าชั้นเรียน และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้สอนและผู้เรียน</li> <li>2. ผู้สอนรวบรวมคำถามของผู้เรียนทั้งห้องแล้วถามคำถามกลุ่มที่นำเสนอ ถ้าหากไม่มีการถามคำถามจากผู้เรียน ผู้สอนจะเปิดประเด็นการซักถามต่อการนำเสนอ</li> </ol>
ขั้นที่ 5 ประเมินผล	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้สอนให้คำแนะนำในส่วนของผลงานและการนำเสนอ ผ่านการแสดงความคิดเห็น</li> <li>2. ผู้สอนตรวจให้คะแนนประเมินผลงานจากใบงานและการนำเสนอผลงาน</li> </ol>

4) กำหนดเนื้อหาที่จะนำมาสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ ที่มีกิจกรรมการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ในรายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

5) จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน แล้วจึงนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้ร่วมวิจัย เพื่อพิจารณาและนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

6) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้รับการพิจารณาและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะแล้วนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายคือนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/15 โรงเรียนผดุงนารี อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 31 คน

### 3.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติการ

#### 3.3.2.1 แบบบันทึกอนุทิน

เป็นบันทึกการเรียนรู้ที่สะท้อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูผู้สอนจากผู้เรียน ถึงปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในระหว่างเรียน โดยที่ผู้สอนไม่สามารถรู้ได้ว่าผู้เรียนคนใดเป็นผู้ตอบคำถาม จะทำให้ผู้เรียนมีความกล้าในการแสดงความคิดเห็นได้เต็มที่ เพื่อการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในครั้งต่อไปผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาโดยมีขั้นตอนดังนี้

- 1) ศึกษาลักษณะการสร้างแบบบันทึกอนุทิน
- 2) กำหนดประเด็นในแบบบันทึกอนุทินของผู้เรียนเป็นคำถามเกี่ยวกับการเรียนด้วยเทคนิคการใช้ปัญหาเป็นฐาน ผ่านการจัดการห้องเรียนออนไลน์
- 3) สร้างแบบบันทึกอนุทิน และนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม
- 4) นำแบบบันทึกอนุทินที่สร้างขึ้นมารับปรุงและแก้ไขตามคำแนะนำเสร็จแล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ในการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง
- 5) นำแบบบันทึกอนุทินที่เสร็จสมบูรณ์แล้วไปใช้ในระหว่างการเก็บข้อมูล

#### 3.3.2.2 แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรม การแสดงออก ในขณะที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยเป็นผู้จัดบันทึกบรรยากาศในชั้นเรียน และเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เพื่อนำข้อมูลเมื่อสิ้นสุดแต่ละวงจรการปฏิบัติการไปสะท้อนผลการปฏิบัติต่อไป โดยมีขั้นตอนในการสร้างดังต่อไปนี้

- 1) ศึกษาการสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมโดยกำหนดขอบข่ายพฤติกรรมการเรียนรู้ที่มีการสังเกต 5 ประเด็น ดังนี้
  - 1.1) ความกระตือรือร้นของผู้เรียน
  - 1.2) การร่วมแสดงความคิดเห็นของผู้เรียน
  - 1.3) ความรับผิดชอบของผู้เรียน
  - 1.4) ความตรงต่อเวลาของผู้เรียน
  - 1.5) สนุกสนานกับกิจกรรมของผู้เรียน
- 2) กำหนดเกณฑ์การวัดระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 3 ระดับ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนและการแปลผล คือ

3 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมอยู่ในเกณฑ์ ดี

2 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมอยู่ในเกณฑ์ พอใช้

1 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมอยู่ในเกณฑ์ ปรับปรุง

3) สร้างแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนตามขอบข่ายพฤติกรรมที่กำหนดขึ้น

4) นำแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบพิจารณาความถูกต้อง และนำมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

5) นำแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่แก้ไขเสร็จแล้วจัดพิมพ์แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน และนำไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/15 ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ โรงเรียนผดุงนารี จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 31 คน

### 3.3.2.3 แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของ Jellen and Urban ชื่อว่า TCT-DP (The Test for Creative Thinking Drawing Production) ปรับปรุงโดย ขจรพงษ์ ร่วมแก้ว (2559) มาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบบทดสอบ TCT-DP นี้ได้รับการยอมรับว่าเป็นแบบทดสอบที่สามารถนำมาใช้วัดได้กับทุกเพศได้ทุกวัย (Jellen and Urban, 1989, pp. 78-86) มีเกณฑ์ที่แน่ชัดในการประเมิน และได้ผ่านการหาคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญโดยแบบทดสอบสามารถนำมาใช้แบบทดสอบนี้ไปใช้ได้จริง มีความน่าเชื่อถือ โดยมีขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบ ดังนี้

1) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ การสร้างแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ และการให้คะแนนแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

2) ศึกษาการสร้างแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TCT-DP ของ Jellen and Urban ที่ปรับปรุงโดย ขจรพงษ์ ร่วมแก้ว (2559) มาใช้ในการวิจัยครั้งนี้

3) สร้างแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TCT-DP ซึ่งลักษณะของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์นี้ จะให้ผู้เข้ารับการทดสอบใช้กระดาษและดินสอ โดยใช้ทดสอบรายบุคคล ในการทดสอบจะมีระยะเวลา 15 นาที โดยผู้ทดสอบอ่านทำความเข้าใจ แล้วลงมือวาดภาพ โดยผู้วิจัย จะทำการจดบันทึกเวลา แสดงความสามารถทางการคิดอย่างมีสาระ ด้วยการต่อเติมภาพที่กำหนดให้ ซึ่งเป็นกรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาดประมาณ 5x5 ตารางนิ้ว ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้ จะมีภาพเส้นและจุดอยู่ 5 แห่ง และอยู่นอกกรอบอีก 1 แห่ง รวมเป็น 6 แห่ง

4) กำหนดการวัดให้คะแนนแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์แบ่งเป็นเกณฑ์

11 ข้อ ดังนี้

- 4.1) การต่อเติม (Cn : Continuations)
- 4.2) ความสมบูรณ์ (Cm : Completions)
- 4.3) ภาพที่สร้างขึ้นใหม่ (Ne : New Elements)
- 4.4) การต่อเนื่องด้วยเส้น (Cl : Connections made with Lines)
- 4.5) การต่อเนื่องที่ทำให้เกิดเรื่องราว (Cth : Connections made that Contribute to a theme)
- 4.6) การข้ามเส้นกันเขตโดยใช้ชิ้นส่วนที่กำหนดให้นอกกรอบใหญ่ (Bid : Boundary Breaking Fragment- dependent)
- 4.7) การข้ามเส้นกันอย่างอิสระ โดยไม่ใช้ชิ้นส่วนที่กำหนดให้นอกกรอบใหญ่ (Bfi : Boundary Breaking being Fragment-dependent)
- 4.8) การแสดงความรู้สึก ไกล่-ไกล หรือมิติของภาพ (Pe : Perspective)
- 4.9) อารมณ์ขัน (Hu : Human)
- 4.10) การคิดแปลกใหม่ไม่ติดตามแบบแผน (Uc : Unconventionality)
- 4.11) ความเร็ว (Sp : Speed)
- ซึ่งสามารถจัดกลุ่มตามองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ได้ดังนี้
- กลุ่มที่ 1 ความคิดริเริ่ม คือ ข้อที่ 10 คะแนนเต็ม 12 คะแนน
- กลุ่มที่ 2 ความคิดคล่องแคล่ว คือ ข้อที่ 11 คะแนนเต็ม 6 คะแนน
- กลุ่มที่ 3 ความคิดยืดหยุ่น คือ ข้อที่ 6,7,8 และ 9 คะแนนเต็ม 24 คะแนน
- กลุ่มที่ 4 ความคิดละเอียดลออคือ ข้อ 1,2,3,4 และ 5 คะแนนเต็ม 30 คะแนน โดยคะแนนรวมของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ คือ 72 คะแนน
- 5) กำหนดเกณฑ์การตัดสินระดับความคิดสร้างสรรค์ของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้
- คะแนนรวมต่ำกว่า 24 คะแนน หมายถึง มีความคิดสร้างสรรค์ในระดับต่ำ
- คะแนนรวมอยู่ระหว่าง 25-48 คะแนน หมายถึง มีความคิดสร้างสรรค์ในระดับปานกลาง
- คะแนนรวมอยู่ระหว่าง 49-72 คะแนน หมายถึง มีความคิดสร้างสรรค์ในระดับสูง
- 6) นำแบบทดสอบความวัดความคิดสร้างสรรค์ที่จัดทำขึ้น นำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/15 โรงเรียนผดุงนารี อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 31 คน



### 3.3.2.4 แบบบันทึกการจัดการเรียนรู้

เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม บรรยากาศของสิ่งที่เกิดขึ้น ในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พฤติกรรมของนักเรียน ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการ รวมทั้งข้อเสนอแนะในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครั้งถัดไป เพื่อนำไปประกอบการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) สร้างแบบบันทึกการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนการปฏิบัติการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับเทคนิคสร้างสรรค์เป็นฐาน

2) นำแบบบันทึกการจัดการเรียนรู้เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาความเหมาะสม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

3) ผู้วิจัยใช้แบบบันทึกการจัดการเรียนรู้บันทึกเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพไปใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติการ

### 3.3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

#### 3.3.3.1 แบบสอบถามความพึงพอใจ

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารี มีลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับโดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1) ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องวิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ แนวคิด และทฤษฎีความพึงพอใจ การวัดความพึงพอใจ

2) ศึกษาการสร้างแบบวัดมาตราประมาณค่า แล้วสร้างแบบวัดเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert Scales)

3) สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนเพื่อประเมินความคิดเห็นและประเมินความพึงพอใจ โดยสร้างแบบวัดมาตราประมาณค่า ตามวิธีลิเคิร์ตชนิด 5 ระดับ คือ (ไพศาลวรคำ, 2559, น. 252)

ระดับความพึงพอใจมากที่สุด	ได้ 5 คะแนน
ระดับความพึงพอใจมาก	ได้ 4 คะแนน
ระดับความพึงพอใจปานกลาง	ได้ 3 คะแนน
ระดับความพึงพอใจน้อย	ได้ 2 คะแนน
ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด	ได้ 1 คะแนน

4) นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างเสร็จแล้วนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องของแบบสอบถามความพึงพอใจ ให้คำแนะนำ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

5) นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence: IOC) โดยคัดเลือกข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.60 ถึง 1.00 จึงจะสามารถนำไปใช้ได้ ดังภาคผนวก ค

6) นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผ่านการพิจารณาแล้ว ไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/15 โรงเรียนผดุงนารี อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 31 คน

### 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารี โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ตามแนวคิดของ Kemmis and McTaggart ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นการวางแผน (Plan) ขั้นปฏิบัติการ (Action) ขั้นสังเกตการณ์ (Observe) ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติการ (Reflect) มีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

#### ตารางที่ 3.2

##### การเก็บรวบรวมข้อมูล

วงรอบปฏิบัติการ	กิจกรรม	เครื่องมือ
ก่อนปฏิบัติการ	1. ศึกษาสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น	1. แบบสังเกตการณ์จัดกิจกรรม
แต่ละวงรอบ	2. กำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหา	2. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์
	3. วางแผนดำเนินการ และสร้างเครื่องมือ	
	ขั้นการวางแผน (Plan)	
	วางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	
	ขั้นปฏิบัติการ (Action)	
	1. ดำเนินการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้	
	2. ทดสอบความคิดสร้างสรรค์	

(ต่อ)

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

วงรอบปฏิบัติการ	กิจกรรม	เครื่องมือ
วงรอบปฏิบัติการ	ขั้นการสังเกตการณ์ (Observe)	1. แผนการจัดการเรียนรู้
	1. สังเกตการณ์ระหว่างดำเนินการจัดกิจกรรม ในวงรอบ	2. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ 3. แบบบันทึกการจัดการเรียนรู้
ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect)	2. ใช้เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล	4. แบบบันทึกอนุทินของผู้เรียน
	ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect)	5. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ ของผู้เรียน
	1. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวมได้ 2. สรุปปัญหาและแนวทางแก้ไขเพื่อปรับปรุง การจัดกิจกรรมในวงรอบถัดไป	6. แบบสอบถามความพึงพอใจ (วงรอบสุดท้าย)

การวิจัยครั้งนี้มีระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง ผู้วิจัยดำเนินการทำวิจัยในชั้นเรียน  
ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2562 ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3

ระยะเวลาการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูล

กิจกรรม	ระยะเวลา (พฤษภาคม 2562-กุมภาพันธ์ 2563)									
	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
1. สังเกตและศึกษาสภาพปัญหาใน ชั้นเรียน	←→									
2. ศึกษาค้นคว้าเอกสารและ วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	←→									
3. ออกแบบกิจกรรมการเรียนการ สอนและสร้างแผนการจัดการเรียนรู้					←→					
4. ปฏิบัติการวงรอบที่ 1						←→				
5. ปฏิบัติการวงรอบที่ 2							←→			
6. สอบถามความพึงพอใจ								←→		
7. สรุปผลการวิจัย									←→	

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

### 3.5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ข้อมูลจากการบันทึกของผู้วิจัย เป็นข้อมูลที่ได้จากการบันทึกหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ แบบบันทึกอนุทินของผู้เรียนและใบงานที่มอบหมาย นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่กล่าวมานั้น มาทำการวิเคราะห์ วิเคราะห์ ตีความสรุปผลและประเมินผล โดยจะถูกนำเครื่องมือเหล่านี้ไปใช้เก็บข้อมูลในการปฏิบัติการแต่ละวงรอบเพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาลงนำไปปรับปรุงใช้ในวงรอบถัดไป

### 3.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

3.5.2.1 แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้สามารถนำคะแนนมาแปลความหมายได้ตามเกณฑ์ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด และบุญส่ง นิลแก้ว, 2535, น. 22-28)

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.00 หมายถึง พฤติกรรมอยู่ในเกณฑ์ ดี

ค่าเฉลี่ย 1.51-3.00 หมายถึง พฤติกรรมอยู่ในเกณฑ์ พอใช้

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง พฤติกรรมอยู่ในเกณฑ์ ปรับปรุง

3.5.2.2 การวิเคราะห์หาคะแนนแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน โดยสถิติที่ใช้ คือ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าร้อยละ โดยมีเกณฑ์ในการแปลความหมายระดับของความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้ (Jellen and Urban, 1989, อ้างถึงใน ขจรพงษ์ ร่วมแก้ว, 2559, น. 153)

คะแนนรวมต่ำกว่า 24 คะแนน หมายถึง มีความคิดสร้างสรรค์ในระดับต่ำ

คะแนนรวมอยู่ระหว่าง 25-48 คะแนน หมายถึง มีความคิดสร้างสรรค์ในระดับ

ปานกลาง

คะแนนรวมอยู่ระหว่าง 49-72 คะแนน หมายถึง มีความคิดสร้างสรรค์ในระดับสูง

3.5.2.3 การวิเคราะห์หาระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สถิติพื้นฐาน ใช้สถิติ คือ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

นำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารีมาวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีรายละเอียดการแปลผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบวัดมาตรฐานค่าตามวิธีลิเคิร์ตชนิด 5 ระดับ คือ (ไพศาล วรคำ, 2559, น. 252)

คะแนนเฉลี่ย      ความหมาย

4.51 – 5.00      มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด

3.51 – 4.50	มีระดับความพึงพอใจมาก
2.51 – 3.50	มีระดับความพึงพอใจปานกลาง
1.51 – 2.50	มีระดับความพึงพอใจน้อย
1.00 – 1.50	มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

### 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารี มีสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

#### 3.6.1 สถิติพื้นฐาน

3.6.1.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) เพื่อวิเคราะห์คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน และวิเคราะห์ค่าระดับความพึงพอใจของผู้เรียน คำนวณจากสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2547, น. 105)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad (3-1)$$

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ยกลุ่มตัวอย่าง  
 $\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนน  
 $N$  แทน จำนวนสมาชิกในกลุ่มตัวอย่าง

3.6.1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อวิเคราะห์คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน และวิเคราะห์ค่าระดับความพึงพอใจของผู้เรียน คำนวณจากสูตร ดังนี้ (ปิยะธิดา ปัญญา, 2560, น. 63)

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1}} \quad (3-2)$$

เมื่อ  $S$  แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง  
 $X$  แทน คะแนน

$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
$n$	แทน	จำนวนสมาชิกของกลุ่มตัวอย่าง
$\Sigma$	แทน	ผลรวมของข้อมูล

3.6.1.3 ค่าร้อยละ (Percentage: %) เพื่อวิเคราะห์คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน และวิเคราะห์ค่าระดับความพึงพอใจของผู้เรียนโดยใช้สูตรดังนี้ (ไพศาล วรคำ, 2559, น. 321)

$$\text{ร้อยละ (\%)} = \frac{f}{n} \times 100 \quad (3-3)$$

เมื่อ	$f$	แทน	ความถี่ของรายการที่สนใจ
	$n$	แทน	จำนวนทั้งหมด

### 3.6.2 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

3.6.2.1 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เพื่อวิเคราะห์ความเหมาะสมของประเด็นและเกณฑ์การประเมินแบบสอบถามความพึงพอใจ จากสูตรดังนี้ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554, น. 193-198)

$$IOC = \frac{\Sigma R}{n} \quad (3-4)$$

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKAM UNIVERSITY

เมื่อ	$IOC$	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับเนื้อหา
-------	-------	-----	---

$\Sigma R$	แทน	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
$n$	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารีผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. ผลของส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน
2. ผลการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน
3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

#### 4.1 ผลของการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

การวิจัยเชิงปฏิบัติการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารีมีจำนวน 2 วรรบ

##### 4.1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวรรบปฏิบัติการที่ 1

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี โดยผู้วิจัยใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน 4 ขั้น ซึ่งผลปฏิบัติการมีรายละเอียดดังนี้

##### ขั้นที่ 1 วางแผน (Plan)

ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้ร่วมกันวิเคราะห์และสำรวจปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอนและแนวทางในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยผู้วิจัยได้ทำการสังเกตและสัมภาษณ์ผู้สอน พบว่า ในระหว่างการจัดการเรียนการสอนผู้เรียนมักมีการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อความบันเทิง เนื่องจากไม่มีการกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจในการทำกิจกรรมในการสอนเนื้อหาในบทเรียนเน้นการสอนแบบบรรยาย ผู้เรียนถนัดการเรียนรู้ตามโจทย์หรือตัวอย่าง

ที่ผู้สอนกำหนดให้ โดยไม่มีการคิดหาคำตอบด้วยตนเอง เมื่อได้รับมอบหมายให้ทำใบงานที่ต้องออกแบบหรือสร้างสรรค์ผลงานด้วยตนเอง ผู้เรียนยังไม่สามารถออกแบบได้ มักจะรอผลงานจากเพื่อนหรือคัดลอกตัดแปลงมาจากอินเทอร์เน็ต เพราะขาดความมั่นใจในตนเอง กลัวว่าสิ่งที่สร้างสรรค์จะเป็นเรื่องแปลกและไม่สวยงามในมุมมองผู้อื่น ซึ่งเป็นสิ่งที่ทำให้ผู้เรียนยังขาดการคิดสร้างสรรค์ด้วยเหตุนี้ จึงต้องมีการปรับกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ที่สามารถทำให้ผู้เรียนกล้าคิดและกล้าลงมือปฏิบัติสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ บนพื้นฐานความคิดของตนเอง

จากการศึกษาข้อมูลและปรึกษาหารือระหว่างผู้วิจัยกับผู้ร่วมวิจัย สรุปได้ว่า ในการจัดการเรียนการสอนผู้สอนควรจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติด้านการคิดสร้างสรรค์ด้วยตนเอง สามารถศึกษาค้นคว้าและนำความรู้หรือสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นประสบการณ์เดิมหรือใหม่ของผู้เรียนมาออกแบบเพื่อสร้างผลงานที่แปลกใหม่ด้วยความมั่นใจ โดยผู้สอนจะคอยเป็นผู้ให้คำแนะนำและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแรงบันดาลใจ ผู้วิจัยจึงได้นำการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานมาใช้ เพื่อให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้และสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นได้ตลอดทุกที่ทุกเวลาระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้เรียน สามารถติดตามความก้าวหน้าของผลงานให้คะแนนหรือคำแนะนำได้ จากนั้นผู้วิจัยจึงได้นำข้อมูลข้างต้นมาออกแบบและวางแผนการจัดการเรียนรู้อย่างชัดเจน ดังตารางที่ 4.1

#### ตารางที่ 4.1

การออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ในวงรอบปฏิบัติการที่ 1

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้	
	แบบออนไลน์ (Online)	แบบเผชิญหน้า (Face to Face)
ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ	1. ผู้สอนชี้แจงวัตถุประสงค์และขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมให้ผู้เรียนทราบ 2. ผู้สอนเตรียมสื่อวีดิทัศน์และกระดานสนทนา 3. ผู้เรียนชมสื่อวีดิทัศน์และร่วมกันตอบคำถาม แสดงความคิดเห็น	ผู้สอนและผู้เรียนสรุปความรู้ที่ได้จากวีดิทัศน์ร่วมกันอีกครั้งในห้องเรียน
ขั้นที่ 2 ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ	1. ผู้สอนแบ่งกลุ่มผู้เรียนและให้ผู้เรียนเสนอหัวข้อที่ค้นพบบนกระดานสนทนา 2. ผู้สอนนำหัวข้อที่ผู้เรียนค้นพบมาแบ่งเป็นกลุ่มและให้เลือกหัวข้อตามความสนใจ	

(ต่อ)

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)



ขั้นตอนการจัด กิจกรรมการเรียนรู้	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้	
	แบบออนไลน์ (Online)	แบบเผชิญหน้า (Face to Face)
ขั้นที่ 3 ค้นคว้าและคิด	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้สอนเตรียมใบงาน และแหล่งความรู้ให้ ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า</li> <li>2. ผู้เรียนร่วมกันศึกษาค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ ต่าง ๆ และทำใบงานที่มอบหมาย</li> <li>3. ผู้สอนให้คำปรึกษาและคำแนะนำแก่ นักเรียนที่มีข้อสงสัย</li> </ol>	
ขั้นที่ 4 นำเสนอ		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เรียนนำเสนองานหน้าชั้นเรียน และให้ผู้เรียนคนอื่นถามคำถาม กลุ่มที่นำเสนอ</li> <li>2. ผู้สอนให้คำปรึกษา คำแนะนำและ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน</li> </ol>
ขั้นที่ 5 ประเมินผล	ผู้สอนประเมินผลการตอบคำถาม นำคะแนน ทั้งหมดมารวมกัน และแจ้งผลย้อนกลับ แก่ผู้เรียน	ผู้สอนประเมินผลจากผลงานและ การนำเสนอ

## ขั้นที่ 2 ปฏิบัติการ (Action)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/15 โรงเรียนผดุงนารี จำนวน 31 คน ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สาเหตุ  
หรือปัจจัยการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ในวันที่ 30 ตุลาคม 2562 ช่วงเวลา 08.15-10.15 น. และ  
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ในวันที่ 6 พฤศจิกายน 2562  
ช่วงเวลา 08.15-10.15 น. โดยก่อนเริ่มทำกิจกรรมผู้วิจัยได้มีการจัดเตรียมสภาพห้องเรียน อุปกรณ์  
คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต ให้พร้อมต่อการจัดกิจกรรม เมื่อผู้เรียนเข้าสู่ห้องเรียน ผู้วิจัยจึงได้ทำ  
การเริ่มดำเนินการปฏิบัติการตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้ออกแบบไว้

## ขั้นที่ 3 สังเกตการณ์ (Observe)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสังเกตการณ์โดยแบ่งเป็นช่วงเวลาในการสังเกต ได้แก่ระหว่าง  
ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้และหลังการดำเนินกิจกรรมเสร็จสิ้น  
ใช้แบบบันทึกอนุทินแบบบันทึกผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์  
ซึ่งผู้วิจัยนำข้อมูลดังกล่าวมาสรุปข้อมูลได้ดังนี้

1. ผลการปฏิบัติระหว่างดำเนินการจัดกิจกรรม
  - 1.1 แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

จากผลการปฏิบัติการในวงรอบที่ 1 จากแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ ในขณะที่จัดกิจกรรม ซึ่งได้บันทึกข้อมูลเป็นรายกลุ่ม พบว่า ระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยรวมอยู่ในระดับพอใช้ ( $\bar{X}$  = 2.06, S.D. = 0.41) เมื่อพิจารณาพฤติกรรมตามประเด็นรายด้านที่สังเกต พบว่า ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นต่อกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดขึ้นอย่างดี มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายแต่ยังขาดการถามคำถามและร่วมแสดงความคิดเห็นยังไม่ตรงต่อเวลาในการส่งใบงาน และรู้สึกสนุกสนานบางกิจกรรมการเรียนรู้เท่านั้น

(ผู้วิจัย, สังเกตพฤติกรรม, 6 พฤศจิกายน 2562)

## 2. ผลการปฏิบัติหลังดำเนินการจัดกิจกรรม

### 2.1 แบบบันทึกอนุทิน

“อยากให้มีการเรียนการสอนแบบทำงานกลุ่มบ่อย ๆ อยากใช้ Sketchup”

(ผู้เรียน, บันทึกอนุทิน, 30 ตุลาคม 2562)

“เรียนแต่ละครั้งสนุกมากเฮฮาตลอดไม่เครียด ครูสอนเนื้อหาเข้าใจ แต่ครูชอบจับเวลา จับเวลาแล้วกดดัน”

(ผู้เรียน, บันทึกอนุทิน, 30 ตุลาคม 2562)

“อยากให้มีกิจกรรมเยอะ ๆ ควบคู่กับเรียนเหมือนวันนี้ ทำงานเป็นกลุ่มที่ครูแบ่งให้จะได้ไม่เกียจกัน แล้วก็ให้ครูอธิบายสิ่งที่เรียนร่วมกับการทำกิจกรรมเลย”

(ผู้เรียน, บันทึกอนุทิน, 30 ตุลาคม 2562)

“ในคาบเรียนวันนี้ ชอบที่ครูจัดกลุ่มให้จะได้ทำงานกับคนหลากหลาย บางครั้งครูสอนเร็วเกินไปค่ะ อยากให้ครูนำวิดีโอมาให้ดูอีกเยอะ ๆ ค่ะ”

(ผู้เรียน, บันทึกอนุทิน, 6 พฤศจิกายน 2562)

“อยากให้ครูให้ทำงานเป็นกลุ่มและเป็นหัวข้อที่สนุกและได้ความรู้ไปพร้อม ๆ กัน ในคาบนี้พอใจที่ได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม และได้นำเสนองานแบบไม่ได้กดดัน เพราะได้ลองผิดลองถูกในงานที่ตัวเองทำ”

(ผู้เรียน, บันทึกอนุทิน, 6 พฤศจิกายน 2562)

“อยากให้เรียนรู้แบบใช้การเล่นเกม มีกิจกรรมเพื่อความสนุกสนาน ใช้วิธีการจำเนื้อหาโดยการร้องเพลง กิจกรรมต่าง ๆ เรียนแบบไม่เครียด”

(ผู้เรียน, บันทึกอนุทิน, 6 พฤศจิกายน 2562)

## 2.2 แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์

ผู้สอนได้ทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของ Jellen and Urban ชื่อว่า TCT-DP (The Test for Creative Thinking Drawing Production) ปรับปรุงโดย ขจรพงษ์ ร่วมแก้ว (2559) ซึ่งเป็นแบบวาดต่อเติมภาพ แบ่งเป็นเกณฑ์ 11 ข้อ ได้แก่ 1) การต่อเติม 2) ความสมบูรณ์ 3) ภาพที่สร้างขึ้นใหม่ 4) การต่อเนื้องด้วยเส้น 5) การต่อเนื้องที่ทำให้เกิดเรื่องราว 6) การข้ามเส้นกันเขตโดยใช้ชิ้นส่วนที่กำหนดให้นอกกรอบใหญ่ 7) การข้ามเส้นกันอย่างอิสระ โดยไม่ใช้ชิ้นส่วนที่กำหนดให้นอกกรอบใหญ่ 8) การแสดงความลึกใกล้ - ไกล หรือมิติของภาพ 9) อารมณ์ขัน 10) การคิดแปลกใหม่ไม่ติดตามแบบแผน 11) ความเร็ว ซึ่งสามารถจัดกลุ่มตามองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ได้ดังนี้กลุ่มที่ 1 ความคิดริเริ่ม คือ ข้อที่ 10 คะแนนเต็ม 12 คะแนน กลุ่มที่ 2 ความคิดคล่องแคล่ว คือ ข้อที่ 11 คะแนนเต็ม 6 คะแนน กลุ่มที่ 3 ความคิดยืดหยุ่น คือ ข้อที่ 6,7,8 และ 9 คะแนนเต็ม 24 คะแนน กลุ่มที่ 4 ความคิดละเอียดลออ คือ ข้อ 1,2,3,4 และ 5 คะแนนเต็ม 30 คะแนน โดยมีผลการทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ ดังตารางที่ 4.2

### ตารางที่ 4.2

ผลการศึกษาคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ในวงรอบปฏิบัติการที่ 1

องค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์	$\bar{X}$	S.D.
1. ความคิดริเริ่ม	5.16	2.36
2. ความคิดคล่องแคล่ว	3.13	1.10
3. ความคิดยืดหยุ่น	8.06	3.63
4. ความคิดละเอียดลออ	15.23	2.55
รวม	31.58	2.41
แปลผล	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.2 พบว่า คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนหลังจากเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ในวงรอบปฏิบัติการที่ 1 มีคะแนนด้านความคิดริเริ่ม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.16 จากคะแนนเต็ม 12 คะแนน ด้านความคิดคล่องแคล่ว ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.13 จากคะแนนเต็ม 6 คะแนน ด้านความคิดยืดหยุ่น ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.06 จากคะแนนเต็ม 24 คะแนน ด้านความคิดละเอียดลออ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.23 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน

## 2.3 แบบบันทึกการจัดการเรียนรู้

“ผู้เรียนให้ความสนใจในการรับชมวิดีโอที่ค้นยังไม่มากเท่าที่ควร บางคนให้ความสนใจอย่างอื่น เช่น เกม เฟซบุ๊ก โทรศัพท์มือถือ เป็นต้นผู้เรียนบางคนไม่พอใจกับการแบ่งกลุ่ม เพราะบางคนไม่ทำงานช่วยเพื่อน จากการทำใบงานผู้เรียนมองภาพในมุมเดียวเกินไป ซึ่งการยกตัวอย่างเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ไม่จำเป็นต้องเป็นเพียงสิ่งของ แต่รวมไปถึงเทคนิควิธีการแก้ไขปัญหาที่ใช้กระบวนการขั้นตอนที่ทันสมัยหรือใช้นวัตกรรมใหม่ ๆ ช่วยในการจัดการ เช่น การป้องกันสนิมโดยใช้วัสดุที่มีสารเคลือบป้องกันการกัดกร่อนของสนิม การเปลี่ยนวิธีการสื่อสารจากจดหมายเป็นอีเมล การรับประทานอาหารบนกล่องโฟมเปลี่ยนมาเป็นบรรจุภัณฑ์ธรรมชาติ เป็นต้น ในส่วนการสร้างสรรค์ชิ้นงานโดยผู้สอนให้สร้างนวัตกรรมใหม่สามารถสรุปได้ดังนี้ ด้านความคิดริเริ่ม ส่วนใหญ่พัฒนาชิ้นงานด้วยการผสมผสานและดัดแปลงจากความคิดเดิม ด้านความคิดคล่อง มีการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาได้เพียง 1-2 วิธี ในเวลาที่กำหนด ด้านความคิดยืดหยุ่น มีการคิดหาวิธีการแก้ปัญหา โดยดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่ หรือนำสิ่งอื่นมาทดแทนสิ่งที่ขาดได้ แต่ยังไม่เหมาะสมกับงาน ด้านความคิดละเอียดลออ มีการคิดแจกแจงรายละเอียดของวิธีการแก้ปัญหา หรือขยายความคิดแต่ขาดความชัดเจน และการวิเคราะห์สาเหตุหรือปัจจัยพร้อมอธิบายเหตุผลได้ถูกต้องเป็นบางส่วนเท่านั้นยังไม่มีการเตรียมความพร้อมนำเสนอหน้าชั้นเรียน การถามคำถามกลุ่มอื่นยังน้อยมาก และไม่สนใจการนำเสนอของเพื่อนบางครั้งชิ้นงานที่ส่งมายังขาดการตรวจสอบ และการแก้ไขให้ถูกต้องก่อนส่ง ทำให้มีข้อบกพร่องและขอแก้ไขผลงานที่หลัง”

(ผู้วิจัย, บันทึกผลหลังจากจัดกิจกรรม, 6 พฤศจิกายน 2562)

### ขั้นที่ 4 สะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect)

ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้นำข้อมูลจากแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้แบบบันทึกอนุทินแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์และแบบบันทึกการจัดการเรียนรู้มาวิเคราะห์และหาข้อสรุปว่ามีปัญหาใดบ้างที่เกิดขึ้นและหาแนวทางการแก้ไขในวงรอบปฏิบัติการที่ 1 เพื่อปรับปรุงในการทำวิจัยในวงรอบปฏิบัติการที่ 2 ได้ดังนี้

1. เนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ต้องใช้เวลาในการทำความเข้าใจและเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่าผู้สอนมีการดำเนินกิจกรรมการสอนเร็วเกินไป
2. ช่วงแรกผู้เรียนบางคนยังไม่ให้ความสนใจในขณะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เนื่องจากคลิปวิดีโอที่ค้นยังไม่พอในการดึงดูดความสนใจ ส่งผลให้ใช้ระยะเวลาในการอธิบายบทเรียน และเริ่มเข้าสู่เนื้อหาช้า
3. ผู้เรียนใช้ระยะเวลาในการค้นคว้าหาคำตอบ เพราะลังเลว่าถูกต้องหรือไม่ แสดงให้เห็นว่ายังไม่เกิดความคิดคล่องแคล่วตามองค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์

4. คำตอบจากใบงานที่ผู้เรียนทำเกี่ยวกับการสร้างชิ้นงานใหม่สามารถดัดแปลงสิ่งที่มียู่หรือนำสิ่งอื่นมาทดแทนสิ่งที่ขาดได้แต่ยังไม่เหมาะสมกับงานมากนัก และรายละเอียดในการอธิบายผลงานยังไม่ครบถ้วน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนยังไม่เกิดความคิดละเอียดลออและความคิดยืดหยุ่นตามองค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์

5. ผู้เรียนใช้เวลาในการทำใบงานและสร้างสรรค์ผลงานในการนำเสนอมาก เพราะใช้คอมพิวเตอร์เครื่องเดียวในการทำงาน ทั้งที่มีสมาชิกในกลุ่มหลายคน ส่งผลให้เวลาที่ใช้เสนอนี้น้อย และต้องเร่งกลุ่มถัดไปให้นำเสนอให้รวดเร็วและไม่ได้ถามคำถามที่มีข้อสงสัย ทำให้ไม่ได้มีการแลกเปลี่ยนความรู้ใหม่ ๆ ระหว่างกัน

6. จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ พบว่า ผู้เรียนมีพัฒนาการด้านความคิดริเริ่มน้อยที่สุด ต่อมาเป็นความคิดคล่องแคล่ว ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่นมีพัฒนาการมากที่สุด

#### 4.1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงรอบปฏิบัติการที่ 2

ผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน 4 ขั้น โดยมีการดำเนินการปฏิบัติการดังนี้

##### ขั้นที่ 1 วางแผน (Plan)

ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้ร่วมกันวิเคราะห์และสำรวจปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอนและแนวทางในการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนในวงรอบปฏิบัติการที่ 2 เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งจากการวิเคราะห์ปัญหาและศึกษาแนวทางการแก้ไข ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยร่วมกันนำผลการศึกษามาออกแบบและวางแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้

1. เนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ต้องใช้เวลาในการทำความเข้าใจและเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่าผู้สอนมีการดำเนินกิจกรรมการสอนเร็วเกินไป

แนวทางการแก้ไข : ให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนล่วงหน้าจากแหล่งเรียนรู้ที่ผู้สอนได้กำหนดให้ และสามารถค้นคว้าจากแหล่งอื่นได้ก่อนถึงชั่วโมงเรียน

2. ช่วงแรกผู้เรียนบางคนยังไม่ให้ความสนใจในขณะจัดกิจกรรมการเรียนรู้เนื่องจากคลิปวีดิทัศน์ยังไม่พอในการดึงดูดความสนใจ ส่งผลให้ใช้ระยะเวลาเพื่ออธิบายบทเรียนและเริ่มเข้าสู่เนื้อหาล่าช้า

แนวทางการแก้ไข : จัดกิจกรรมโดยใช้โปรแกรมที่ใช้ในการตอบคำถาม ดึงดูดความสนใจตอนเริ่มการสอน เพื่อให้ผู้เรียนสนใจร่วมกัน และเพิ่มคะแนนพิเศษให้ผู้ร่วมกิจกรรมตอบคำถามได้สูงสุด

3. ผู้เรียนใช้ระยะเวลาในการค้นคว้าหาคำตอบ เพราะลังเลว่าถูกต้องหรือไม่ แสดงให้เห็นว่ายังไม่เกิดความคิดคล่องแคล่วตามองค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์

แนวทางการแก้ไข : แนะนำการคิดแบบหลากหลายมุมมอง และการแบ่งหน้าที่การทำงานประสานเวลากันแบบออนไลน์ ผ่านระบบการจัดการชั้นเรียน เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็ว

4. คำตอบจากใบงานที่ผู้เรียนทำเกี่ยวกับการสร้างชิ้นงานใหม่สามารถดัดแปลงสิ่งที่มียู่หรือนำสิ่งอื่นมาทดแทนสิ่งที่ขาดได้แต่ยังไม่เหมาะสมกับงานมากนัก และรายละเอียดในการอธิบายผลงานยังไม่ครบถ้วน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนยังไม่เกิดความคิดละเอียดลออและความคิดยืดหยุ่นตามองค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์

แนวทางการแก้ไข : แนะนำวิธีการคิดและยกตัวอย่างด้านอื่น ๆ ที่ผู้เรียนไม่ได้ตระหนักถึง ผ่านสื่อคลิปวิดีโอที่ค้นและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเข้ามากระตุ้นก่อนเริ่มทำการออกแบบชิ้นงาน ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดลออมากขึ้น

5. ผู้เรียนใช้เวลาในการทำใบงานและสร้างสรรค์ผลงานในการนำเสนอมาก เพราะใช้คอมพิวเตอร์เครื่องเดียวในการทำงาน ทั้งที่มีสมาชิกในกลุ่มหลายคน ส่งผลให้เวลาที่ใช้นำเสนอมีน้อย และต้องเร่งกลุ่มถัดไปให้นำเสนอให้รวดเร็วและไม่ได้ถามคำถามที่มีข้อสงสัย ทำให้ไม่ได้มีการแลกเปลี่ยนความรู้ใหม่ ๆ ระหว่างกัน

แนวทางการแก้ไข : แนะนำให้ผู้เรียนมีการแบ่งหน้าที่กันขณะทำงาน โดยสามารถทำงานแบบประสานเวลาได้ หากใครมีหน้าที่ในการนำเสนอก็ควรเตรียมตัวให้พร้อม และผู้สอนควรมีการกระตุ้นเรื่องความถูกต้องและความรอบคอบก่อนการส่งงาน มีการให้คะแนนกลุ่มที่ถามคำถามระหว่างการนำเสนอ

6. จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ พบว่า ผู้เรียนมีพัฒนาการด้านความคิดริเริ่มน้อยที่สุด ต่อมาเป็นความคิดคล่องแคล่ว ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่นมีพัฒนาการมากที่สุด

แนวทางการแก้ไข : จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการคิดด้านความคิดริเริ่มและความคิดคล่องแคล่ว โดยศึกษาแนวทางในการส่งเสริม แล้วนำมาปรับใช้ในการจัดกิจกรรมต่อไป

### ตารางที่ 4.3

การออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ในวงรอบปฏิบัติการที่ 2

ขั้นตอนการจัด กิจกรรมการเรียนรู้	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้	
	แบบออนไลน์ (Online)	แบบเผชิญหน้า (Face to Face)
ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ	1. ผู้สอนชี้แจงวัตถุประสงค์และขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมให้ผู้เรียนทราบ	1. ผู้เรียนร่วมกันเล่นโปรแกรมตอบคำถามเพื่อทบทวนความรู้

	2. ผู้สอนเตรียมสื่อวีดิทัศน์ เนื้อหา และ คำถามในโปรแกรมตอบคำถาม 3. ผู้เรียนชมสื่อวีดิทัศน์ ศึกษาเนื้อหาและ ร่วมกันตอบคำถาม แสดงความคิดเห็น	2. ผู้สอนและผู้เรียนสรุปความรู้ที่ได้จาก วีดิทัศน์ร่วมกันอีกครั้งในห้องเรียน
ขั้นที่ 2 ตั้งปัญหาและ แบ่งกลุ่มตามความสนใจ	1. ผู้สอนให้ผู้เรียนเสนอหัวข้อที่ค้นพบบน กระดานสนทนา 2. ผู้สอนนำหัวข้อที่ผู้เรียนค้นพบมาแบ่งเป็น กลุ่มและให้เลือกหัวข้อตามความสนใจ 3. ผู้เรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ หัวข้อที่ตนเองค้นพบพูดคุยและปรึกษากัน	
ขั้นที่ 3 ค้นคว้าและคิด	1. ผู้สอนเตรียมคำชี้แจงการทำงาน และ แหล่งความรู้ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า 2. ผู้สอนให้คำแนะนำแก่นักเรียนที่มีข้อสงสัย คอยให้คำปรึกษาชี้แนะ 3. ผู้สอนมีการนำวีดิทัศน์มาเป็นตัวอย่าง เพื่อ กระตุ้นการคิดแบบหลากหลายมุมมอง	
ขั้นที่ 4 นำเสนอ	1. ผู้สอนให้ผู้เรียนนำไฟล์นำเสนอลงบนสื่อ สังคม 2. ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาการนำเสนอของแต่ละ กลุ่มและสรุปความรู้ที่ได้ใส่สมุด	ผู้เรียนนำเสนองานหน้าชั้นเรียน
ขั้นที่ 5 ประเมินผล	ประเมินผลจากชิ้นงานการนำเสนอ และ แจ้งผลย้อนกลับแก่ผู้เรียน	1. ผู้สอนให้คะแนนกลุ่มที่ถามคำถาม 2. ผู้สอนนำแบบทดสอบวัดความคิด สร้างสรรค์ทดสอบกับผู้เรียน

## ขั้นที่ 2 ปฏิบัติการ (Act)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/15 โรงเรียนผดุงนารี จำนวน 31 คน ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ผลกระทบของเทคโนโลยี ในวันที่ 13 พฤศจิกายน 2562 ช่วงเวลา 08.15-10.15 น. และตามแผน การจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การวิเคราะห์ผลกระทบของเทคโนโลยี ในวันที่ 20 พฤศจิกายน 2562 ช่วงเวลา 08.15-10.15 น. โดยก่อนเริ่มทำกิจกรรมผู้วิจัยได้มีการจัดเตรียมสภาพห้องเรียน อุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต ให้พร้อมต่อการจัดกิจกรรม เมื่อผู้เรียนเข้าสู่ห้องเรียนผู้วิจัยจึงได้ทำ การเริ่มดำเนินการปฏิบัติการตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้ออกแบบไว้

### ขั้นที่ 3 สังเกตการณ์ (Observe)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสังเกตการณ์โดยแบ่งเป็นช่วงเวลาในการสังเกต ได้แก่ระหว่างดำเนินการกิจกรรมการเรียนรู้ ใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้และหลังการดำเนินการกิจกรรมเสร็จสิ้น ใช้แบบบันทึกอนุทินแบบบันทึกผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งผู้วิจัยนำข้อมูลดังกล่าวมาสรุปข้อมูลได้ดังนี้

#### 1. ผลการปฏิบัติระหว่างดำเนินการจัดกิจกรรม

##### 1.1 แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

จากแบบสังเกตพฤติกรรม พบว่า ระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 2.65$ , S.D. = 0.25) เมื่อพิจารณาพฤติกรรมตามประเด็นรายด้านที่สังเกต พบว่า ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นต่อกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดขึ้น ร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาในบทเรียนอย่างหลากหลาย มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายอย่างดี สนุกสนานกับกิจกรรมที่จัดและส่งงานตรงต่อเวลา

(ผู้วิจัย, สังเกตพฤติกรรม, 20 พฤศจิกายน 2562)

#### 2. ผลการปฏิบัติหลังดำเนินการจัดกิจกรรม

##### 2.1 แบบบันทึกอนุทิน

“การเรียนการสอนสนุกมาก ทำงานสนุกมาก ๆ เลย ได้ดูวิดีโอที่ตื่นเต้น น่าสนใจมาก ได้เห็นเทคโนโลยีใหม่ ๆ เยอะแยะเลยคะ”

(ผู้เรียน, บันทึกอนุทิน, 13 พฤศจิกายน 2562)

“ชอบเล่นเกมสนุกดี และอยากให้เล่นเกมเก็บคะแนนบ่อย ๆ แบบวันนี้ ชอบทำงานกลุ่มจะได้ช่วยกันทำช่วยกันคิด”

(ผู้เรียน, บันทึกอนุทิน, 13 พฤศจิกายน 2562)

“วันนี้สนุกมาก ได้ทำอะไรที่ชอบ ได้สร้างสรรค์ผลงานตกแต่งด้วยตัวเองและการนำเสนอที่ช่วยให้กล้าพูดมากขึ้น”

(ผู้เรียน, บันทึกอนุทิน, 20 พฤศจิกายน 2562)

“สนุกสนาน อยากทำกิจกรรมมากกว่าเข้าวิชาการ ชอบที่ครูให้เล่นเกมเพื่อการจำบทเรียน ให้คะแนนเพิ่มด้วยการเล่นเกมตอบคำถามไม่น่าเบื่อเลย”

(ผู้เรียน, บันทึกอนุทิน, 20 พฤศจิกายน 2562)

##### 2.2 แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์



ผู้สอนได้ทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน โดยใช้แบบทดสอบ วัดความคิดสร้างสรรค์ของ Jellen and Urban ชื่อว่า TCT-DP (The Test for Creative Thinking Drawing Production) ปรับปรุงโดย ขจรพงษ์ ร่วมแก้ว (2559) ซึ่งเป็นแบบวาดต่อเติมภาพ แบ่งเป็น เกณฑ์ 11 ข้อ ได้แก่ 1) การต่อเติม 2) ความสมบูรณ์ 3) ภาพที่สร้างขึ้นใหม่ 4) การต่อเนื้องด้วยเส้น 5) การต่อเนื้องที่ทำให้เกิดเรื่องราว 6) การข้ามเส้นกันเขตโดยใช้ชิ้นส่วนที่กำหนดให้นอกกรอบใหญ่ 7) การข้ามเส้นกันอย่างอิสระ โดยไม่ใช้ชิ้นส่วนที่กำหนดให้นอกกรอบใหญ่ 8) การแสดงความคิด กลั - โกล หรือมิติของภาพ 9) อารมณ์ขัน 10) การคิดแปลกใหม่ไม่ติดตามแบบแผน 11) ความเร็ว ซึ่งสามารถจัดกลุ่มตามองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ได้ดังนี้ กลุ่มที่ 1 ความคิดริเริ่ม คือ ข้อที่ 10 คะแนนเต็ม 12 คะแนน กลุ่มที่ 2 ความคิดคล่องแคล่ว คือ ข้อที่ 11 คะแนนเต็ม 6 คะแนน กลุ่มที่ 3 ความคิดยืดหยุ่น คือ ข้อที่ 6,7,8 และ 9 คะแนนเต็ม 24 คะแนน กลุ่มที่ 4 ความคิดละเอียดลออ คือ ข้อ 1,2,3,4 และ 5 คะแนนเต็ม 30 คะแนน โดยมีผลการทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ ดังตารางที่ 4.4

#### ตารางที่ 4.4

ผลการศึกษาคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ในวงรอบปฏิบัติการที่ 2

องค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์	$\bar{X}$	S.D.
1. ความคิดริเริ่ม	8.87	1.95
2. ความคิดคล่องแคล่ว	3.77	0.94
3. ความคิดยืดหยุ่น	16.00	3.41
4. ความคิดละเอียดลออ	23.19	3.65
รวม	51.84	2.49
แปลผล		สูง

จากตารางที่ 4.4 พบว่า คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนหลังจากเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ในวงรอบปฏิบัติการที่ 2 มีค่าเฉลี่ยรวมเพิ่มขึ้นจาก 31.58 เป็น 51.84 ซึ่งหมายถึงมีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับสูง โดยมี คะแนนด้านความคิดริเริ่ม ค่าเฉลี่ยเพิ่มจาก 5.16 เป็น 8.87 คะแนนเต็ม 12 คะแนน ด้านความคิดคล่องแคล่ว ค่าเฉลี่ยเพิ่มจาก 3.13 เป็น 3.77 คะแนนเต็ม 6 คะแนน ด้านความคิดยืดหยุ่นค่าเฉลี่ยเพิ่มจาก 8.06 เป็น 16.00 คะแนนเต็ม 24 คะแนน ด้านความคิดละเอียดลออค่าเฉลี่ยเพิ่มจาก 15.23 เป็น 23.19 คะแนนเต็ม 30 คะแนน

#### 2.3 แบบบันทึกการจัดการเรียนรู้

“ผู้เรียนให้ความสนใจเกี่ยวกับการตอบคำถามผ่านโปรแกรม Kahoot อย่างมาก ทำให้เกิดบรรยากาศที่สนุกสนานระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ส่งผลให้เกิดความสนใจเกี่ยวกับการร่วมแสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนความรู้จากการดูวิดีโอที่ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเลือกหัวข้อที่สนใจและแตกต่างกันโดยไม่ได้ยึดติดกับเพื่อนให้ความร่วมมืออย่างดี เกี่ยวกับการตอบคำถามผู้สอนเมื่อมีข้อสงสัยผู้เรียนจะสอบถามผู้สอนทันที ในขณะที่ศึกษาค้นคว้าผู้เรียนมีความรับผิดชอบช่วยเหลือแบ่งหน้าที่การทำงานกันได้อย่างดี รู้จักการค้นคว้าข้อมูลที่หลากหลาย สามารถวิเคราะห์ผลกระทบของเทคโนโลยีพร้อมอธิบายเหตุผลได้ถูกต้อง ครอบคลุมในส่วนการสร้างสรรค์ชิ้นงานโดยผู้สอนให้สร้างนวัตกรรมใหม่เพื่อปรับปรุงผลกระทบด้านลบของเทคโนโลยีนั้น สามารถสรุปได้ทั้งนี้ด้านความคิดริเริ่ม พัฒนาชิ้นงานหรือวิธีการเพื่อแก้ปัญหาด้วยความคิดที่แปลกใหม่เหมาะสมต่อการใช้งานจริงด้านความคิดคล่อง มีการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาได้มากกว่า 2 วิธี ในเวลาที่กำหนด ด้านความคิดยืดหยุ่น มีการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาโดยดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่ หรือนำสิ่งอื่นมาทดแทนสิ่งที่ขาดได้อย่างหลากหลาย ด้านความคิดละเอียดลออ มีการคิดแจจแจงรายละเอียดของวิธีการแก้ปัญหาหรือขยายความคิดได้อย่างครบถ้วนและมีรายละเอียดที่สมบูรณ์สามารถสร้างสื่อนำเสนอผ่าน PowerPoint ได้น่าสนใจ สวยงามและกล้าแสดงออกในการนำเสนอผลงานตนเองมากขึ้น มีการเตรียมความพร้อมและตรวจสอบชิ้นงานก่อนส่ง ทำให้เกิดข้อผิดพลาดที่น้อยลง”

(ผู้วิจัย, บันทึกผลหลังจากจัดกิจกรรม, 20 พฤศจิกายน 2562)

#### ขั้นที่ 4 สะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์และสะท้อนผลการปฏิบัติที่ได้อบรมรวบรวมระหว่างดำเนินการจัดกิจกรรม และหลังการดำเนินกิจกรรมเสร็จสิ้น สามารถสะท้อนผลการปฏิบัติที่ 2 ได้ดังนี้

1. ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น เนื่องจากการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการใช้สื่อวิดีโอที่น่าสนใจ มีถามคำถาม การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนเองและผู้สอนการเลือกศึกษาหัวข้อที่ตนเองสนใจและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมแก่การเรียนรู้
2. ผู้เรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นของตนเองได้อย่างหลากหลายและรวดเร็วขึ้น เพราะบรรยากาศในการเรียนที่เปิดกว้างให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าผ่านออนไลน์ และมีสื่อการเรียนรู้ที่คอยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ
3. การนำการจัดการห้องเรียนออนไลน์มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา หรือสามารถเรียนรู้ซ้ำ ๆ ได้ สามารถส่งงานหรือตอบคำถามร่วมกิจกรรมได้ทุกที่ทุกเวลา

4. ผู้เรียนให้ความสนใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้เพิ่มขึ้น เพราะกิจกรรมมีลักษณะการเล่นเกมตอบคำถามเพื่อแข่งขันกันและได้รับคะแนนเพิ่ม ทำให้ผู้เรียนตื่นตัวตลอดเวลา รู้สึกสนุกสนานขณะปฏิบัติกิจกรรมและมีสื่อวีดิทัศน์ที่น่าสนใจทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ และกระตุ้นให้เกิดการคิดที่หลากหลายมากขึ้น

5. ผู้เรียนสามารถสร้างผลงานและการนำเสนอที่น่าสนใจ เพราะผู้เรียนทำงานกันเป็นกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และแบ่งหน้าที่การทำงาน ช่วยกระชับเวลาในการทำงานให้รวดเร็วขึ้น ผู้วิจัยได้แนะนำการสร้างผลงานและการนำเสนอที่ดี เพื่อกระตุ้นและเป็นตัวอย่างให้ผู้เรียนได้มีการสร้างสรรค์ผลงานให้สวยงามและน่าสนใจในรูปแบบของตนเองและเหมาะสมกับหัวข้อที่ตนเองเลือก

## 4.2 ผลการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

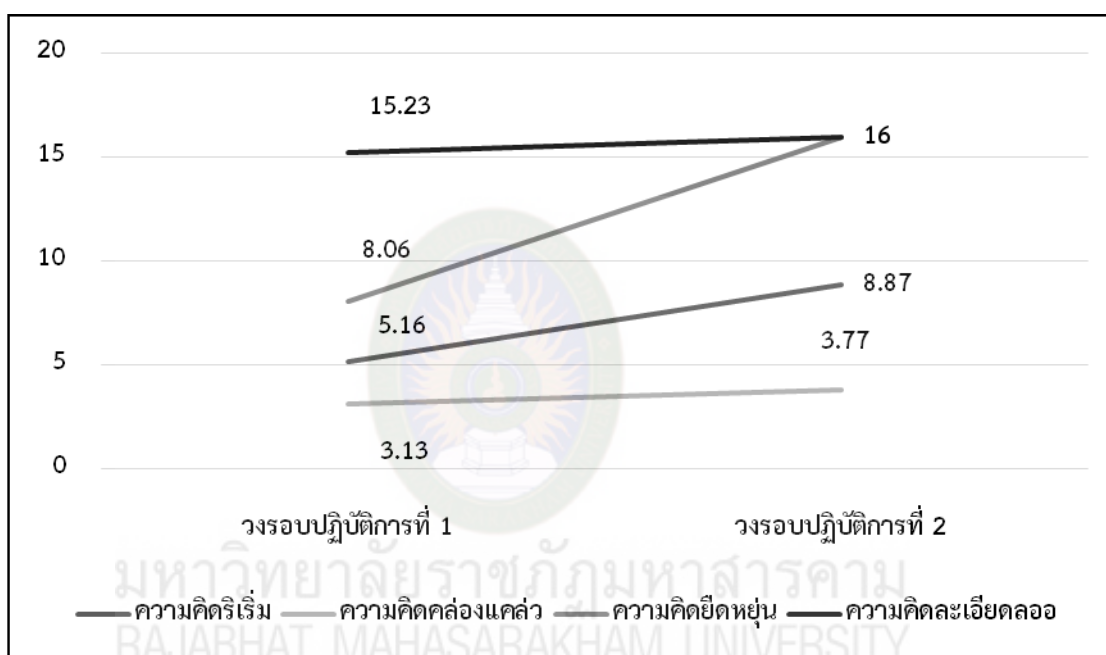
ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลหลังจากที่ได้ทำการสอนครบทุกแผนการจัดการเรียนรู้ และได้ทำการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละวงรอบปฏิบัติการของนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/15 จำนวน 31 คน โดยผู้วิจัยได้ทำการวัดความคิดสร้างสรรค์ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านความคิดริเริ่ม ด้านความคิดคล่องแคล่ว ด้านความคิดยืดหยุ่น และด้านความคิดละเอียดลออ ผลการศึกษาสามารถนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบกันได้ดังตารางที่ 4.5

### ตารางที่ 4.5

ผลการวิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนในวงรอบปฏิบัติการที่ 1-2

องค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์	คะแนนความคิดสร้างสรรค์			
	วงรอบที่ 1		วงรอบที่ 2	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
1. ความคิดริเริ่ม	5.16	2.36	8.87	1.95
2. ความคิดคล่องแคล่ว	3.13	1.10	3.77	0.94
3. ความคิดยืดหยุ่น	8.06	3.63	16.00	3.41
4. ความคิดละเอียดลออ	15.23	2.55	23.19	3.65
รวม	31.58	2.41	51.84	2.49

จากตารางที่ 4.5 การจัดการเรียนการสอนทั้ง 2 วงรอบปฏิบัติการ ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ผลงานในวงรอบปฏิบัติการที่ 1 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 31.58 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.63 วงรอบปฏิบัติการที่ 2 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 51.84 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.94 ซึ่งในวงรอบปฏิบัติการที่ 2 เพิ่มขึ้นจากวงรอบปฏิบัติการที่ 1 โดยผลการศึกษาศักยภาพความสามารถของความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนสามารถนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบรายด้านในแต่ละวงรอบปฏิบัติการได้ดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 ผลคะแนนความคิดสร้างสรรค์รายด้านในแต่ละวงรอบปฏิบัติการ

#### 4.3 ผลการศึกษาศักยภาพความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

การศึกษาศักยภาพความเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารี ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจ แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังแสดงในตารางที่ 4.6

#### ตารางที่ 4.6

ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบ  
สร้างสรรค์เป็นฐาน

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
ด้านเนื้อหา			
1. เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.52	0.50	มากที่สุด
2. เนื้อหาบทเรียนชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.61	0.55	มากที่สุด
3. เนื้อหามีความถูกต้องตามหลักวิชา	4.48	0.62	มาก
4. เนื้อหาที่น่าสนใจ ช่วยให้อยากเรียนรู้	4.48	0.56	มาก
เฉลี่ยรวม	4.52	0.56	มากที่สุด
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน			
5. กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับเนื้อหา	4.39	0.61	มาก
6. การจัดการเรียนรู้ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการ เรียนการสอน	4.74	0.44	มากที่สุด
7. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้และ ความคิดเห็น	4.48	0.50	มาก
8. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน	4.68	0.47	มากที่สุด
9. กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนกระตือรือร้นในการเรียน	4.61	0.49	มากที่สุด
10. กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้รู้ขั้นตอนและวิธีการค้นคว้าข้อมูลจาก แหล่งที่มาต่าง ๆ	4.61	0.49	มากที่สุด
11. กิจกรรมการเรียนรู้มีความท้าทายทำให้อยากค้นหาคำตอบ	4.4	0.56	มาก
เฉลี่ยรวม	4.57	0.52	มากที่สุด

(ต่อ)

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
ด้านบรรยากาศในการเรียน			
12. บรรยากาศในการเรียนช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำ กิจกรรม	4.45	0.56	มาก
13. บรรยากาศในการเรียนช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อ ตนเองและผู้อื่นภายในกลุ่ม	4.71	0.45	มากที่สุด
14. บรรยากาศในการเรียนช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น ในการเรียน	4.74	0.44	มากที่สุด
15. บรรยากาศในการเรียนช่วยส่งเสริมให้นักเรียนทำกิจกรรมได้อย่าง	4.71	0.45	มากที่สุด

อิสระ			
16. บรรยากาศในการเรียนช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความคิดที่หลากหลาย	4.65	0.54	มากที่สุด
17. บรรยากาศในการเรียนช่วยเพิ่มพื้นที่ให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นและปฏิบัติงานร่วมกัน	4.71	0.45	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.66	0.50	มากที่สุด
ด้านประโยชน์ที่ได้รับ			
18. การจัดการเรียนรู้ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่าย	4.39	0.61	มาก
19. การจัดการเรียนรู้ทำให้นักเรียนได้สร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตนเองได้	4.42	0.71	มาก
20. การจัดการเรียนรู้ทำให้นักเรียนสามารถนำวิธีการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้กับวิชาอื่นได้	4.58	0.61	มากที่สุด
21. การจัดการเรียนรู้ทำให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.29	0.73	มาก
เฉลี่ยรวม	4.42	0.67	มาก
เฉลี่ยรวมทุกด้าน	4.54	0.56	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.6 ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารีพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}$  = 4.54, S.D. = 0.56) และสามารถสรุปผลการวิเคราะห์ออกเป็น 4 ด้าน ได้ดังนี้ ด้านบรรยากาศในการเรียนพบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}$  = 4.66, S.D. = 0.50) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนพบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}$  = 4.57, S.D. = 0.52) ด้านเนื้อหาพบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}$  = 4.52, S.D. = 0.56) และด้านประโยชน์ที่ได้รับ พบว่าความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}$  = 4.42, S.D. = 0.67)

## บทที่ 5

### สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน เรื่อง การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารี ผู้วิจัยได้ทำการสรุปผลและมีข้อเสนอแนะของผลการวิจัยดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. สรุป
2. อภิปรายผล
3. ข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุป

##### 5.1.1 ผลของการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารี จำนวน 4 แผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้มีการศึกษา ค้นคว้า และลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง ได้มีการฝึกคิดริเริ่ม ซึ่งเป็นความคิดที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำกันกับคนอื่น โดยที่ไม่มีผู้บังคับให้คิดหรือเป็นการคัดลอกมาจากที่อื่น คิดคล่องแคล่ว เป็นความคิดที่ไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกันและสามารถคิดได้ภายในเวลาที่กำหนด คิดยืดหยุ่นเป็นการคิดได้หลากหลายอย่างอิสระ และคิดละเอียดลออเป็นการคิดเป็นขั้นตอน สามารถอธิบายให้เห็นภาพชัดเจน จากการดำเนินการจัดกิจกรรม พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่อยากจะค้นหาคำตอบและตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา มีความสุขและสนุกกับทำกิจกรรม เกิดความมั่นใจ ความภาคภูมิใจ และเต็มที่กับการสร้างสรรค์ผลงานของตนเอง รวมถึงผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นที่น่าสนใจระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองหรือผู้สอน และสามารถนำความรู้ที่ได้รับหรือสร้างสรรค์ขึ้นไปใช้ต่อยอดในการเรียนรู้ในอนาคตหรือการประกอบอาชีพต่อไปได้

การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานมีกระบวนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด 5 ขั้นตอน โดยแต่ละขั้นผู้วิจัยได้นำการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานมาช่วยในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เพื่ออำนวยความสะดวกในเรื่องต่าง ๆ ภายในชั้นเรียนซึ่งสามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

### ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ

1. เป้าหมาย เพื่อนำผู้เรียนเข้าสู่เนื้อหาในบทเรียน โดยการกระตุ้นความสนใจให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกรอยากรู้และค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเองส่งผลให้เกิดองค์ประกอบตามความคิดสร้างสรรค์ได้แก่ความคิดริเริ่มและความคิดคล่องแคล่วเพื่อให้คิดตอบคำถามได้แปลกใหม่และตามระยะเวลาที่กำหนดให้

2. กิจกรรมการเรียน มีการดำเนินการจัดกิจกรรมดังนี้

2.1 บทบาทผู้สอนมีหน้าที่ดังนี้ตรวจสอบคุณภาพและเตรียมอุปกรณ์ที่จะใช้ในการจัดกิจกรรม คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต สื่อวีดิทัศน์ แหล่งข้อมูลการเรียนรู้ให้พร้อมล่วงหน้า เพื่อให้การดำเนินกิจกรรมเป็นไปอย่างราบรื่น เกริ่นนำเนื้อหาบทเรียนและชี้แจงกระบวนการจัดกิจกรรมให้ชัดเจน ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยความสนุกสนาน รับฟังและใส่ใจผู้เรียนให้เข้าร่วมกิจกรรมด้วยความสุข เพื่อให้กิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนให้ได้มากที่สุด

2.2 บทบาทผู้เรียนมีหน้าที่ดังนี้ เปิดใจรับการเรียนรู้ ศึกษาสื่อการเรียนรู้และเนื้อหาบทเรียนก่อนล่วงหน้า เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปอย่างราบรื่น สามารถเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เข้าร่วมกิจกรรมที่ผู้สอนจัดขึ้นอย่างเต็มใจ

3. สภาพแวดล้อมในชั้นเรียนผู้สอนมีการจัดการบรรยากาศให้เหมาะสมแก่การเรียนรู้ ดังนี้ มีความกระตือรือร้นและความเป็นกันเองเอาใจใส่ผู้เรียน แสงสว่างและอากาศภายในห้องเรียนที่เหมาะสม ความพร้อมของคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตมีสื่อการเรียนรู้ได้แก่ โปรแกรมตอบคำถาม วิดีทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทเรียน

4. การวัดและประเมินผล มีเครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ นำมาใช้ประเมินพฤติกรรมของผู้เรียนที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรม

### ขั้นที่ 2 ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ

1. เป้าหมาย เพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ปัญหาเป็นตัวนำ โดยให้ค้นหาปัญหาที่ตนเองสงสัยหรือสนใจในบทเรียนและทำการแบ่งกลุ่มตามความสนใจ เพื่อให้เกิดความพึงพอใจในการศึกษาค้นคว้าในสิ่งที่ตัวเองสนใจและสนใจ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถค้นหาเนื้อหาที่ตนเองต้องการอย่างอิสระ ส่งผลให้เกิดองค์ประกอบตามความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ ความคิดริเริ่มและความคิดคล่องแคล่ว เพื่อให้ตั้งประเด็นคำถามที่สนใจร่วมกันตามระยะเวลาที่กำหนดให้



## 2. กิจกรรมการเรียนรู้ มีการดำเนินการจัดกิจกรรมดังนี้

2.1 บทบาทผู้สอนมีหน้าที่ดังนี้ เตรียมสื่อการเรียนรู้และแหล่งข้อมูลให้พร้อมต่อการศึกษาค้นคว้า จัดตั้งกลุ่มการทำงานขึ้นบนการจัดการห้องเรียนออนไลน์ คอยให้คำแนะนำและความช่วยเหลือเมื่อผู้เรียนเกิดปัญหา

2.2 บทบาทผู้เรียนมีหน้าที่ดังนี้ ศึกษาค้นคว้าประเด็นหัวข้อที่ตนเองสนใจ ร่วมเสนอหัวข้อที่ค้นพบจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ จัดกลุ่มการทำงานตามหัวข้อที่ตนเองความสนใจและความสนใจ และแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนด้วยกัน

3. สภาพแวดล้อมในชั้นเรียน ผู้สอนมีการจัดการบรรยากาศให้เหมาะสมแก่การเรียนรู้ ดังนี้ มีความกระตือรือร้นและความเป็นกันเองเอาใจใส่ผู้เรียน แสงสว่างและอากาศภายในห้องเรียนที่เหมาะสม ความพร้อมของคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต มีแหล่งข้อมูลเพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า

4. การวัดและประเมินผล มีเครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ นำมาใช้ประเมินพฤติกรรมของผู้เรียนที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรม

### ขั้นที่ 3 ค้นคว้าและคิด

1. เป้าหมาย เพื่อให้ผู้เรียนได้ร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ตอบคำถาม ศึกษาค้นคว้า ออกแบบและสร้างสรรค์ชิ้นงาน ผ่านใบงานที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ส่งผลให้เกิดองค์ประกอบตามความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ ความคิดริเริ่มคือ สามารถสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยความคิดที่แปลกใหม่ความคิดคล่องแคล่ว คือ การสร้างสรรค์ชิ้นงานในระยะเวลาที่กำหนดได้ ความคิดยืดหยุ่นสามารถนำสิ่งต่าง ๆ มาดัดแปลงแทนการใช้วัสดุชิ้นเก่า หรือดัดแปลงรูปร่างได้ และความคิดละเอียดลออคือ แสดงรายละเอียด อธิบายส่วนประกอบและวิธีการใช้งานได้

## 2. กิจกรรมการเรียนรู้ มีการดำเนินการจัดกิจกรรมดังนี้

2.1 บทบาทผู้สอนมีหน้าที่ดังนี้ ดำเนินจัดกิจกรรมตามที่วางแผนไว้ เป็นผู้ให้คำปรึกษาและแนะนำเมื่อผู้เรียนเกิดปัญหา

2.2 บทบาทผู้เรียนมีหน้าที่ดังนี้ ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ผ่านแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำมาสร้างสรรค์เป็นชิ้นงานร่วมกับกลุ่มของตนเอง มีการแบ่งหน้าที่การทำงานกลุ่มอย่างชัดเจนสามารถทำงานประสานเวลากันได้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนเองและผู้สอน

3. สภาพแวดล้อมในชั้นเรียน ผู้สอนมีการจัดการบรรยากาศให้เหมาะสมแก่การเรียนรู้ ดังนี้ มีความกระตือรือร้นและความเป็นกันเองเอาใจใส่ผู้เรียน มีแหล่งข้อมูลเพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า และกระตือรือร้นเพื่อตอบคำถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นไว้บนการจัดการห้องเรียนออนไลน์

4. การวัดและประเมินผล มีเครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ นำมาใช้ประเมินพฤติกรรมของผู้เรียนที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรม

#### ขั้นที่ 4 นำเสนอ

1. เป้าหมาย ผู้เรียนแต่ละกลุ่มส่งผลงานที่สร้างสรรค์ขึ้นผ่านการจัดการห้องเรียนออนไลน์ และนำเสนอผลงานที่หน้าชั้นเรียน โดยมีการถามคำถามจากกลุ่มอื่น ๆ เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ส่งผลให้เกิดองค์ประกอบตามความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ ความคิดริเริ่มคือการสร้างสรรค์วิธีการนำเสนอที่น่าสนใจ การถามและแสดงความคิดเห็นของกลุ่มอื่น ๆ ความคิดคล่องแคล่ว คือ การนำเสนองานและการถามคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาในระยะเวลาที่กำหนด และความคิดละเอียดลออ คือ การอธิบายหรือแสดงรายละเอียดผลงานของกลุ่มตนเองอย่างเหมาะสมและครบถ้วน

2. กิจกรรมการเรียน มีการดำเนินการจัดกิจกรรมดังนี้

2.1 บทบาทผู้สอนมีหน้าที่ดังนี้ จัดเตรียมอุปกรณ์และสถานที่สำหรับนำเสนอผลงาน มีการกำหนดและเรียงลำดับกลุ่มในการนำเสนอ เปิดประเด็นการซักถามหากไม่มีผู้เรียนกลุ่มใดซักถาม เพื่อให้กลุ่มอื่น ๆ ทราบถึงข้อบกพร่องหรือข้อดี เกิดเป็นแนวคิดแปลกใหม่จากการซักถามและแสดงความคิดเห็น

2.2 บทบาทผู้เรียนมีหน้าที่ดังนี้ ส่งผลงานผ่านการจัดการห้องเรียนออนไลน์ แบ่งหน้าที่เพื่อเตรียมความพร้อมในการนำเสนอผลงาน แต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานตามลำดับ ร่วมกันแสดงความคิดเห็นและซักถามข้อสงสัย

3. สภาพแวดล้อมในชั้นเรียน ผู้สอนมีการจัดการบรรยายให้เหมาะสมแก่การเรียนรู้ ดังนี้ มีความกระตือรือร้นและความเป็นกันเองเอาใจใส่ผู้เรียน แสงสว่างและอากาศภายในห้องเรียนที่เหมาะสม ความพร้อมของคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต

4. การวัดและประเมินผล มีเครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ นำมาใช้ประเมินพฤติกรรมของผู้เรียนที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรม

#### ขั้นที่ 5 ประเมินผล

1. เป้าหมาย ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์เป็นรายบุคคลตามระยะเวลาที่กำหนด โดยมีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับสูง และมีการแจ้งผลคะแนนย้อนกลับที่ได้จากการประเมินกลับไปยังผู้เรียน

2. กิจกรรมการเรียน มีการดำเนินการจัดกิจกรรมดังนี้

2.1 บทบาทผู้สอนมีหน้าที่ดังนี้ อธิบายคำชี้แจง ข้อกำหนดและแจกแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจ ดำเนินการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนและแจ้งผลย้อนกลับไปยังผู้เรียนผ่านการจัดการห้องเรียนออนไลน์

2.2 บทบาทผู้เรียนมีหน้าที่ดังนี้ ทำแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ เพื่อเป็นการวัดระดับความคิดสร้างสรรค์ และทำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

3. สภาพแวดล้อมในชั้นเรียน ผู้สอนมีการจัดการบรรยากาศให้เหมาะสมแก่การเรียนรู้ ดังนี้ มีความกระตือรือร้นและความเป็นกันเองเอาใจใส่ผู้เรียน แสงสว่างและอากาศภายในห้องเรียนที่เหมาะสม ความพร้อมของคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต

4. การวัดและประเมินผล มีเครื่องมือที่ใช้ คือ แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ เพื่อวัดระดับความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ นำมาใช้ประเมินพฤติกรรมของผู้เรียนที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรม แบบบันทึกอนุทิน นำมาใช้สอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนต่อการจัดกิจกรรม ผู้สอนและการจัดการห้องเรียนออนไลน์ แบบบันทึกการจัดการเรียนรู้ เพื่อนำผลมาวิเคราะห์ว่าการจัดกิจกรรมเป็นอย่างไร ควรปรับปรุงสิ่งใดในครั้งถัดไป

### 5.1.2 ผลการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

จากการศึกษาการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารี ทำให้ผู้เรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นในแต่ละวงรอบปฏิบัติการโดยผลคะแนนจากวงรอบปฏิบัติการที่ 1 ไปยังวงรอบปฏิบัติการที่ 2 สามารถวิเคราะห์คะแนนความคิดสร้างสรรค์ออกเป็นองค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์ทั้งหมด 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความคิดริเริ่ม ด้านความคิดคล่องแคล่ว ด้านความคิดยืดหยุ่นและความคิดละเอียดลออ ทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น สามารถแปลผลค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 51.84$ , S.D. = 2.49)

### 5.1.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

จากการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารี พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ เมื่อเทียบกับเกณฑ์อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.54$ , S.D. = 0.56)

## 5.2 อภิปรายผล

จากผลการวิจัย เรื่อง การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารีมีข้ออภิปรายผลดังนี้

5.2.1 ผลของการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

โรงเรียนผดุงนารี พบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนเกิดขึ้นจากการกระตุ้นความสนใจด้วยสื่อ การเรียนรู้ที่เหมาะสม ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดแรงบันดาลใจในการศึกษาค้นคว้า แสวงหาคำตอบและ สร้างสรรค์ผลงานจากการทำงานแบบกลุ่ม แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนแต่ละคน หรือแต่ละกลุ่มได้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นแปลกใหม่ ถกปัญหา ช่วยเหลือกันและกัน เพื่อให้ได้ข้อสรุปหรือแนวคิดที่ เหมาะสมที่สุด ซึ่งกระบวนการจัดการเรียนรู้มีการนำปัญหามาใช้ในการดำเนินกิจกรรม ให้ผู้เรียน ตั้งประเด็นปัญหาและแบ่งกลุ่มในการทำงานตามความสนใจ ทำให้ผู้เรียนรู้สึกพึงพอใจในสิ่งที่ ต้องการศึกษาค้นคว้า ที่สำคัญคือการใช้อิสระในการเรียนรู้โดยผู้สอนจะไม่บอกว่าคุณคิดผิดหรือถูก แต่ จะปล่อยให้ผู้เรียนได้ศึกษาและประมวลผลข้อมูลด้วยตนเองไม่จำกัดสถานที่และระยะเวลาผู้สอน ให้กำลังใจผู้เรียนทุกความคิดที่เกิดขึ้นหากผู้เรียนมีข้อสงสัยหรือปัญหาสามารถสอบถามผู้สอนได้ ตลอดเวลาสอดคล้องกับงานวิจัยของวิริยะ ฤาชัยพาณิชย์ (2558, น. 31) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เป็นรูปแบบการสอนที่ได้ทำการวิจัยต่อยอด มาจาก PBL (Problem-based Learning) ซึ่งเป็นหนึ่งในแนวทางการสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเป็นการสอนแบบให้ผู้เรียนตื่นตัว ในการค้นคว้าแทนที่จะรอรับการบรรยายแบบเดิม ช่วยสร้างแรงบันดาลใจ กระตุ้นความอยากรู้เปิด โอกาสให้ค้นหา รวบรวมข้อมูล แยกแยะและนำมาสร้างเป็นความรู้ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสหาทาง แก้ปัญหาด้วยตนเองแล้วนำเสนอผลงานด้วยวิธีการต่าง ๆ ประกอบด้วยกระบวนการทั้งหมด 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ ขั้นที่ 2 ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ ขั้นที่ 3 ค้นคว้าและคิด ขั้นที่ 4 นำเสนอ และขั้นที่ 5 ประเมินผล เป็นไปในแนวทางเดียวกับอารี รังสินันท์ (2532, น. 74-75) ได้กล่าวว่า การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เป็นการกระตุ้นและส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ควรให้โอกาสและเตรียมการให้เด็กเรียนรู้ด้วยตนเอง และยกย่องเด็กที่มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง จะเห็น ได้ว่า ผู้สอนได้นำการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเข้ามาร่วมสนับสนุนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการศึกษาค้นคว้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้และยืดหยุ่นในเรื่องของ สถานที่และเวลาในการเรียนรู้ สอดคล้องกับสิ่งที่มนต์ชัย เทียนทอง (2549, น. 60) ได้กล่าวว่า การจัดการ เรียนรู้แบบผสมผสาน เป็นการบูรณาการระหว่างการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าในชั้นเรียน โดยมีผู้สอน เป็นผู้กำกับการเรียนรู้แบบออนไลน์ มีผู้เรียนเป็นผู้นำ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ในลักษณะต่าง ๆ เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงสุดโดยมีการสนับสนุนจากงานวิจัยของ Rovai and Jordan (2004) ที่ศึกษาความเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ระหว่างการเรียนรู้แบบในชั้นเรียนปกติ การเรียนแบบ ผสมผสานและการเรียนออนไลน์ ผลการวิจัยพบว่า การเรียนแบบผสมผสานสามารถสร้างความรู้สึก การเรียนรู้แบบเป็นชุมชนการเรียนรู้ได้มากกว่ารูปแบบอื่น ๆ โดยให้บรรยากาศในการเรียนเน้นผู้เรียน เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้มากขึ้น โดยเน้นที่การเรียนแบบกระตือรือร้น โดยกระบวนการเรียนรู้แบบ ร่วมมือ และสร้างสังคมแห่งความรู้ความเข้าใจให้เกิดขึ้น

5.2.2 ผลการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานส่งผลให้ผู้เรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับสูง มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 51.84 ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละชั้นตอนนั้นช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการลงมือปฏิบัติ เพื่อศึกษาค้นคว้าหาคำตอบ นำความรู้ต่าง ๆ มาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน เชื่อมโยงความรู้เก่าและใหม่เข้าเพื่อสร้างเป็นความรู้ที่เข้าใจได้ง่ายขึ้น ซึ่งผู้สอนมีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดอย่างอิสระ สร้างสรรค์สิ่งแปลกใหม่ ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจในความสามารถของตนเอง โดยจะคอยให้คำแนะนำและกำลังใจขณะดำเนินการกิจกรรม รวมถึงการแสดงออกทางด้านการนำเสนอที่สามารถสร้างสรรค์ได้อย่างหลากหลายตามความต้องการของผู้เรียน อีกทั้งยังมีการสนับสนุนจากการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา หากมีข้อสงสัยหรือคำถามก็สามารถสอบถามผ่านทางกระดานสนทนาได้ หรือหากผู้เรียนขาดเรียนหรือเรียนไม่ทันก็สามารถเรียนรู้ผ่านบทเรียนที่ผู้สอนกำหนดไว้ได้ตามความต้องการ สอดคล้องกับงานวิจัยที่กล่าวโดยวิมลพรรณ จุฑะพงค์ธรรม (2561, น. 116) ซึ่งศึกษาเรื่อง การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ร่วมกับเว็บสนับสนุนรายวิชา วิชาการใช้งานโปรแกรมกราฟิก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน ผลการศึกษาพบว่า ผู้เรียนมีระดับความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับสูง โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน ลงมือปฏิบัติฝึกคิดริเริ่มให้แตกต่างไปจากแนวคิดเดิม การคิดค้นหาคำตอบให้ได้หลายทิศทาง ในสิ่งที่ผู้เรียนมองไม่เห็นอย่างคล่องแคล่วและยืดหยุ่นจนนำไปสู่การสร้างผลงานอย่างพิถีพิถันด้วยความละเอียดลอออย่างสร้างสรรค์เป็นไปในแนวทางเดียวกับ มงคล เรียงณรงค์ และ ลัดดา ศิลาน้อย (2558, น. 141-148) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รายวิชา ส 21103 สังคมศึกษา 2 ผลการวิจัยพบว่า ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่ง 1 ในทักษะนั้นประกอบด้วยทักษะความคิดสร้างสรรค์โดยนักเรียนร้อยละ 83.33 ผ่านเกณฑ์ และมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 78.00 ทั้งนี้เพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน มีโครงสร้างหลักที่พัฒนามาจากการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งเป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะที่จำเป็นต่ออนาคต เพื่อเตรียมตัวก้าวสู่งานใหม่ที่จะมาถึง ทำให้เกิดทักษะสำคัญโดย 1 ในนั้นคือทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์

5.2.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด เนื่องจากผู้เรียนมีความคิดเห็น

ว่าขั้นตอนและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของห้องเรียนและผู้เรียน ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถตั้งปัญหา จากสิ่งที่กำหนดให้ ศึกษาค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง มีความมั่นใจในการแสดงความคิดและ ความสามารถอย่างอิสระ แลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนได้ตลอดเวลา เชื่อมโยงความรู้ ทั้งเก่าและใหม่เพื่อสร้างเป็นความรู้ที่มีสามารถทำเข้าใจได้ง่ายขึ้นด้วยความคิดของตนเองและนำเสนอ ผลงานด้วยความคิดสร้างสรรค์ร่วมกับการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วย สอดคล้องกับงานวิจัยของสิริพัชร์ เจษฎาวิโรจน์ (2560, น. 1-8) ที่ทำการศึกษารื่อง กระบวนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานใน กระบวนวิชา CEE2205 ผลการทำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อกระบวนการเรียนรู้ แบบสร้างสรรค์เป็นฐานพบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจระดับมากที่สุดทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านกิจกรรม การเรียนการสอน ด้านบรรยากาศภายในห้องเรียน ด้านการพัฒนาทักษะต่าง ๆ และด้านกระบวนการ เรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพราะกระบวนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน มีขั้นตอนการเรียนรู้ ที่ชัดเจนและได้ปฏิบัติซ้ำบ่อย ๆ เป็นไปในแนวทางเดียวกับชีวิน ดินนังวัฒน์ (2555, น. 89-96) ได้ ศึกษาเรื่อง ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) เรื่องอาหารและ สารอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนมัธยม วัดสิงห์ ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานสามารถให้นักเรียนค้นคว้าได้ด้วย ตนเอง รูปแบบการนำเสนอน่าสนใจและช่วยแก้ปัญหาด้านความถนัดทางการเรียนรู้ที่แตกต่างกันได้ นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน อยู่ในระดับพอใจมาก

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

#### 5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

5.3.1.1 ผู้สอนต้องศึกษาหลักการการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้ แบบสร้างสรรค์เป็นฐานขั้นตอนวิธีการจัดการเรียนรู้และการประเมินผู้เรียนให้ชัดเจน

5.3.1.2 ผู้สอนสามารถนำการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบ สร้างสรรค์เป็นฐานไปส่งเสริมพฤติกรรมของผู้เรียนด้านอื่น ๆ ได้

5.3.1.3 การออกแบบกิจกรรมด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้ แบบสร้างสรรค์เป็นฐานและการเตรียมสิ่งที่จะมาใช้กระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความสนใจในการเรียนรู้ ไม่ว่าจะป็นประเด็นคำถาม สื่อ หรืออุปกรณ์ ควรพิจารณาปัจจัยอื่นร่วมด้วย เช่น เนื้อหารายวิชา สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ และความสามารถเดิมของผู้เรียน เป็นต้น

#### 5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรนำการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ เป็นฐาน ไปศึกษาร่วมกับทักษะที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 เช่น ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการคิดแก้ปัญหา ทักษะด้านความร่วมมือ และการทำงานเป็นทีม เป็นต้น

5.3.2.2 ควรศึกษาเปรียบเทียบผลของความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.3.2.3 ควรมีการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานไปประยุกต์ใช้กับ เนื้อหาและรายวิชาอื่น ๆ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บรรณานุกรม

กนกพร ฉันทนารุ่งศักดิ์. (๒๕๔๘). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วย  
การเรียนรู้แบบร่วมมือในกลุ่มการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย.  
(วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.



- กรมวิชาการ. (๒๕๓๔). *ความคิดสร้างสรรค์ หลักการทฤษฎีการเรียนการสอน การวัดผล ประเมินผล*. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (๒๕๖๐). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กลุ่มพัฒนาระบบบริหาร, กรมควบคุมโรค. (๒๕๕๙). *คู่มือการประเมินความพึงพอใจและไม่พึงพอใจของผู้รับบริการและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย กรมควบคุมโรค*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์อักษรกราฟิก แอนด์ ดีไซน์.
- กิตติยา อ่อนศรี. (๒๕๔๖). *ความพึงพอใจของนักศึกษาภาคพิเศษ ที่มีต่อการให้บริการงานทะเบียนของสำนักส่งเสริมวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (๒๕๔๕). *การคิดเชิงสร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ: ชัคเชสมิเดีย.
- ขจรพงษ์ ร่วมแก้ว. (๒๕๕๙). *การพัฒนาารูปแบบการเรียนรู้แบบเปิดตามแนวคิดคอนเน็คติวิสต์ซิม เพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- คณะกรรมการกลุ่มผลิตชุดวิชาเทคโนโลยีการสอน. (๒๕๕๕). *เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีการสอน* (พิมพ์ครั้งที่ ๑๔). กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- เจนเนตร มณีนาค. (๒๕๔๕). *ที่นี้ e-learning*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ใจทิพย์ณ สงขลา. (๒๕๕๐). *E-Instructional Design วิธีวิทยาการออกแบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์*. กรุงเทพฯ: ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชลธิชา นานา และ บุชบา บัวสมบุญรณ์. (๒๕๖๑). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณคดีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานวารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร*, ๑๖(๒), ๑๑๓-๑๒๘.
- ชลีนุช คนซื่อ. (๒๕๕๓). *การพัฒนาารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานทางด้านกิจกรรมในรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์. (๒๕๔๖). *ความคิดสร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ: บริษัทด้านสุทธาการพิมพ์ จำกัด.
- ชีวิน ตินนังวัฒนะ. (๒๕๕๕). *ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) เรื่อง อาหารและสารอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์*. *วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*, ๑๓(๒), ๘๙-๙๖.
- ฐิติพัฒน์ โกเมนพรรณกุล. (๒๕๕๔). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานวิชาปฏิบัติ กิตาร์ ๑ ที่มีต่อทักษะการปฏิบัติทางดนตรี สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์). นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.

- ทิพย์เนตร ชรรค์ทัพไทย. (๒๕๕๔). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน เพื่อการเรียนรู้ในวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยราชภัฏ.(วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุณศึกษบัณฑิต). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ทิตนา แคมมณี. (๒๕๕๑). ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (พิมพ์ครั้งที่๗). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธนวัฒน์ สุธรรมพันธุ์. (๒๕๖๒). ผลวิจัยไมโครซอฟท์-ไอดีซี ย้ำ ความคิดสร้างสรรค์คือทักษะสำคัญในโลกอนาคตที่ขับเคลื่อนด้วย AI. สืบค้นจาก [https://news.microsoft.com/th-th/๒๐๑๙/๐๔/๐๔/idc\\_skillsai\\_th/](https://news.microsoft.com/th-th/๒๐๑๙/๐๔/๐๔/idc_skillsai_th/)
- นิพนธ์ จิตต์ภักดี. (๒๕๒๓). พัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: ไทยมิตรการพิมพ์.
- บุญชม ศรีสะอาด. (๒๕๔๗). วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ ๖). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- บุญเหลือ ทองอยู่. (๒๕๒๑). ความคิดสร้างสรรค์. มิตรครู, ๗(๔).
- บุปผชาติ ทัพภิกรณ์. (๒๕๔๘). การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการคิด ICT และ e-Learning. เอกสารการประชุมวิชาการโรงเรียนหอวัง: ศิษย์มีสุข ครูสนุกกับการสอน.
- บุศรา จิตวรรณ. (๒๕๕๒). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ ๔ ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สร้างสรรค์. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ปณิตา วรรณพิรุณ. (๒๕๕๑). การพัฒนารูปแบบการเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิสิตปริญญาบัณฑิต. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุณศึกษบัณฑิต). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปรัชญนันท์ นิลสุข และปณิตา วรรณพิรุณ. (๒๕๕๖). การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน : สัดส่วนการผสมผสาน. วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา, ๒๕(๘), ๓๑-๓๖.
- ปราโมทย์ ชันติลาภาพันธ์. (๒๕๓๐). ความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียนด้านภาษาไทยและด้านคณิตศาสตร์กับสัมฤทธิ์ในการเขียนเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ปิยนาด สุทธิประภา. (๒๕๖๐). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเศรษฐศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ปิยะธิดา ปัญญา. (๒๕๖๐). สถิติสำหรับการวิจัย. มหาสารคาม: ตักสิลาการพิมพ์.
- พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (๒๕๕๖). ปฏิบัติการวิจัยในชั้นเรียน : ครูทุกคนทำได้ไม่ยาก. กรุงเทพฯ : แฮ็สอ็อพเคอร์มิสท์.
- พินันท์ คงคาเพชร. (๒๕๕๒). การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน. กรุงเทพฯ: แดเน็กซ์ อินเทอร์เน็ตปอเรชั่น.
- ไพศาล วรคำ. (๒๕๕๙). การวิจัยทางการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ ๘). มหาสารคาม : ตักสิลาการพิมพ์.
- ภูมิพัฒน์ สิทธิทัศน์กุล. (๒๕๖๐).การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะปฏิบัติคีย์บอร์ดสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ โดยใช้ชุดการสอนดนตรีสากลเบื้องต้น. (วิทยานิพนธ์ปริญญา

- มหาบัณฑิต). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- มงคล เรียงณรงค์ และ ลัดดา ศิลาน้อย. (๒๕๕๘). การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ รายวิชา ส ๒๑๑๐๓ สังคมศึกษา ๒. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ๓๘(๔), ๑๔๑-๑๔๘.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (๒๕๕๙). Blended Learning: การเรียนรู้แบบผสมผสานในยุค ICT (ตอนที่ ๑). วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม, ๑(๒), ๔๘-๕๗.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (๒๕๕๔). การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ (พิมพ์ครั้งที่ ๓). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (๒๕๕๔). การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ (พิมพ์ครั้งที่ ๓). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ลักขณา สริวัฒน์. (๒๕๕๖). มนุษย์สัมพันธ์. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- วาโร เพ็งสวัสดิ์. (๒๕๕๗). การวิจัยในชั้นเรียน. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- วิมลพรรณ จุฑะพงศ์ธรรม. (๒๕๖๑). การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์โดยการจัดการเรียนรู้แบบ สร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับเว็บสนับสนุนรายวิชา วิชาการใช้งานโปรแกรมกราฟิก สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- วิริยะ ฤาชัยพาณิชย์. (๒๕๕๘). การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน Creativity-based Learning (CBL). วารสารนวัตกรรมการเรียนรู้, ๑(๒), ๒๓-๓๗.
- วีระยุทธ ชาตะกาญจน์. (๒๕๕๗). การวิจัยเพื่อพัฒนาการบริหารการศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เวทิสา ต้อยเขียว. (๒๕๖๐). การวิจัยปฏิบัติการเพื่อพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่าง สร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เรื่อง ปฏิกริยาเคมี. การประชุมวิชาการนเรศวรวิจัย ครั้งที่ ๑๓: วิจัยและนวัตกรรม ขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคม วันที่ ๒๐-๒๑ กรกฎาคม ๒๕๖๐ ณ อาคารเอกาทศรถ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก, ๙๔๙-๙๕๘.
- ศรีประพร วงศ์มลาไสย. (๒๕๕๑). การพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ โรงเรียนเทศบาล ศรีสวัสดิ์วิทยา สังกัดเทศบาลเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ศิริญาพร ปรีชา. (๒๕๕๘). การประยุกต์รูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ เป็นฐาน ของสาขาวิชาการจัดการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช. การประชุมวิชาการการเรียนรู้เชิงรุก “นวัตกรรมการเรียนรู้”. ๑๔-๑๕ พฤษภาคม ๒๕๕๘. ๑๒-๒๕.
- ศูนย์วิจัยมหาวิทยาลัยกรุงเทพ (กรุงเทพโพลล์). (๒๕๕๕). ความคิดสร้างสรรค์กับการพัฒนาประเทศ. สืบค้นจาก <http://bangkokpoll.bu.ac.th/poll/result/poll๕๗๗.php?pollID=๔๓๖>.

- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (๒๕๕๕). *โครงสร้างหลักสูตรห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์มาตรฐานสากล ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามแนวทางของสถาบันส่งเสริม การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พุทธศักราช ๒๕๕๕* (ฉบับปรับปรุง). สืบค้นจาก <https://docs.google.com/file/d/oBoU-UjYhcstKWWw๑ZXZPeGhxakk/edit>.
- สมพร สุทัศน์ีย์. (๒๕๔๔). *มนุษย์สัมพันธ์* (พิมพ์ครั้งที่ ๖). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมศักดิ์ ภูวิภาดารรรณ. (๒๕๓๗). *เทคนิคการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- สันติ บุญภิรมย์. (๒๕๕๗). *การบริหารจัดการในห้องเรียน*. กรุงเทพฯ : ทริปเพิ้ล เอ็ดดูเคชั่น.
- สายชล จินโจ. (๒๕๕๐). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานรายวิชาการเขียน โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ ๑ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชกุ์บัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สิรินทร์ ลัดดาภิรมย์ บุญเชิดชู. (๒๕๕๕). *การพัฒนาความสามารถด้านการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา สาขาวิชาการศึกษาดุษฎีบัณฑิต โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเอง*. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, ๙(๒), ๑๒๔๕-๑๒๖๑.
- สิริพัชร เจริญวโรจน์. (๒๕๖๐). *กระบวนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานในกระบวนการวิชา CEE๒๒๐๕ (ความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็ก)*. *วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์*, ๓๒(๒), ๑-๘.
- สุรวาท ทองบุ. (๒๕๕๐). *การวิจัยทางการศึกษา*. มหาสารคาม: อภิชชาติการพิมพ์.
- สุรินญา แคนติ. (๒๕๕๙). *การพัฒนาบทเรียนแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ส่งเสริมการ คิดวิเคราะห์รายวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้ สำหรับนักศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ ๒*. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- สุวิทย์ มูลคำ. (๒๕๔๗). *ครบเครื่องเรื่องการคิด* (พิมพ์ครั้งที่ ๓). กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- สุวิมล ว่องวานิช. (๒๕๕๗). *การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน* (พิมพ์ครั้งที่ ๑๗). สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- แสงเดือน เจริญนิม และคณะ. (๒๕๕๒). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่สร้างเสริมมนทัศน์และการ แก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชกุ์ บัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- องอาจ นัยพัฒน์. (๒๕๔๘). *วิธีวิทยาการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพทางพฤติกรรมศาสตร์และ สังคมศาสตร์*. กรุงเทพฯ: สามลดา.
- อชิรวัดดี ตั้งสมบัติสันติ. (๒๕๖๐). *ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ในรายวิชาฟิสิกส์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ เรื่องแสงและทัศนอุปกรณ์*. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- อารี พันธุ์มณี. (๒๕๔๕). *ฝึกให้คิดเป็น คิดให้สร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ: ไยไหม.
- อารี พันธุ์มณี. (๒๕๔๖). *ฝึกให้คิดเป็น คิดให้สร้างสรรค์* (พิมพ์ครั้งที่ ๒). กรุงเทพฯ: ไยไหม.
- อารี รังสินันท์. (๒๕๓๒). *ความคิดสร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ: ข้าวฟ่าง.
- อินทิรา รอบรู้. (๒๕๕๓). *การพัฒนาแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ*

- การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์. (๒๕๕๕). การพัฒนารูปแบบกิจกรรมค่ายเพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา. *วารสารพฤติกรรมศาสตร์เพื่อการพัฒนา*, ๔(๑), ๕๓-๖๒.
- Albano, Charles. (๑๙๘๗). *The Effects of an Experimental Training Program on the Creative Thinking Abilities of Adults*. New York: Temple University.
- Aleksandra Gajda, Ronald A. Beghetto and Maciej Karwowskia. (๒๐๑๗). Exploring creative learning in the classroom: A multi-method approach. *Thinking Skills and Creativity*, ๒๔, ๒๕๐-๒๖๗.
- Allen, Elaine and Seaman, Jeff. (๒๐๐๗). *Blending in: The extent and promise of Blended Education in the United States*. Needham, M.A.: The Sloan Consortium.
- Allen, Elaine and Seaman, Jeff. (๒๐๑๐). *Learning on Demand: Online Education in the United States ๒๐๐๙*. USA: Sloan Consortium.
- Bonk, C.J., & Graham, C.R. (๒๐๐๔). *Handbook of blended learning: global perspectives*. A Francisco, CA: Pfeiffer publishing.
- Carman, J.M. (๒๐๐๕). *Blended Learning Design: Five Keys Ingredients*. Retrieved from <http://www.agilantlearning.com/pdf/Blended%๒๐L.pdf>.
- Carmen Richardson and Punya Mishra. (๒๐๑๘). Learning environments that support student creativity: Developing the SCALE. *Thinking Skills and Creativity*, ๒๗, ๔๕-๕๔.
- Chiung-En Huang. (๒๐๑๙). Discovering the creative processes of students: Multi-way interactions among knowledge acquisition, sharing and learning environment. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, ๒๖, ๑-๑๔.
- Clover. (๑๙๘๐). *Becoming a More Creative Person*. Englewood Cliffs. New Jersey: Prentice-Hall.
- De Cecco, J. P. (๑๙๖๘). *The Psychology of Learning and Instruction: Educational Psychology*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Denegri - Knott, J., Zwick, D. & Schroeder, J.E. (๒๐๐๖). Mapping Consumer Power: Integrative Framework for Marketing and Consumer Research. *European Journal of Marketing*, ๔๐(๙), ๙๕๐-๙๗๑.
- Fazal Minaz and Bryant Melanie. (๒๐๑๙). Blended Learning in Middle School Math: The Question of Effectiveness. *Journal of Online Learning Research*, ๕(๑), ๔๙-๖๔.

- Graham, C. R. (๒๐๐๖). *Blended learning systems: definition, current trends, and future directions*. In Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs, edited by C. J. Bonk and C. R. Graham, pp. ๓-๒๑. San Francisco, CA: Pfeiffer Publishing.
- Guilford, J.P. (๑๙๖๗). *The Nature of Human Intelligence*. New York: McGraw – Hill.
- Jellen, G. and K. Urban. (๑๙๘๖). Test for Creative Thinking Drawing Production. *The Creative Child and Adult Quarterly*, ๑๑(๘), ๑๐๗-๑๕๕.
- Jellen, H.G. &Urban, K.K. (๑๙๘๘). Assessing Creative Potential World-wide: The First cross – cultural Application of the Test for Creative Thinking-drawing Production (TCT-DP). *Gifted Education International*, ๖(๒), ๗๘ – ๘๖.
- Jersild, Arther T. (๑๙๗๒). *Child Development*(๕<sup>th</sup> ed.). New York: McGraw-Hill.
- Kemmis, S & McTaggart, R. (๑๙๘๘). *The Action Research Planer* (๓rd ed.). Victoria: Deakin University.
- Lopez-Perez, M. V., Perez-Lopez, M. C. and Rodrigues-Ariza, L. (๒๐๑๑). Blended learning in higher education: Students’ perceptions and their relation to outcomes. *Computer & Education*, ๕๖(๓), ๘๑๘-๘๒๖.
- Marzano, R. J., Brandt, R. S., Hughes, C. S., Jones, B. F., Presseisen, B. Z., Rankine, S. C., and Suhor, C. (๑๙๘๘). *Dimensions of Thinking: A framework for curriculum and instruction*. Alexandria Va.: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Michael B. Horn and Heather Staker. (๒๐๑๒). *Classifying K-๑๒ Blended Learning*. SanMateo CA: Innosight Institute.
- Oliver, M. &Trigwell, K. (๒๐๐๕). Can Blended Learning Be Redeemed?.*E-Learning*. ๒(๑), ๑๗-๒๖.
- Osborn, A.F. (๑๙๖๓). *Creative Imagination*(๓rd ed). New York: Charles Scridners Sons.
- Rovai, A.P. and Jordan, M. (๒๐๐๔). Blended Learning and Sense of Community: A Comparative Analysis with Traditional and Fully Online Graduate Courses. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, ๕(๒): ๑-๑๓.
- Suh, Sookyung. (๒๐๐๕). *The Effect of Using Guided Questions and Collaborative Groups for Complex Problem Solving on Performance and Attitude in a Web-Enhanced Learning Environment*. Ph.D. Dissertation, College of Education, the Florida State University.
- Taylor Calvin W. (๑๙๖๔). *Creativity Progress and Potential*. New York: McGraw - Hill, Book company.

Torrance, E. P. (๑๙๖๒). *Guiding Creative Talent*. Englewood Cliffs. NJ: Prentice-Hall, Inc.

Wallach, M.A., N. Kogan. (๑๙๖๕). *Modes of Thinking in Young Children: A Study of the Creativity-Intelligence Distinction*. New York: Holt, Rinehart and Winston.



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ก

หนังสือแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญและ  
หนังสือขออนุญาตเก็บข้อมูล

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ที่ อว ๐๖๑๙.๐๒/ว๗๐๘๒

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม  
๔๔๐๐๐

๒๔ กันยายน ๒๕๖๒

เรื่อง ขอตแต่งตั้งเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย  
เรียน อาจารย์ ดร.พงษ์ธร โพธิ์พลศักดิ์

ด้วย นางสาวกนิษฐา พูลลาภ รหัสประจำตัว ๖๑๘๕๑๐๐๘๐๑๑ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษาในเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โรงเรียนผดุงนารี” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของการวิจัย

- เพื่อ  ตรวจสอบด้านเนื้อหา ภาษา  
 ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล  
 ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย  
 อื่นๆ ระบุ .....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ  
 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
 RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ว่าที่ร้อยโท

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภัทรชัย จันทร์ชุม)  
 คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน  
 อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา  
 โทรศัพท์. ๐-๔๓๗๑ - ๓๒๐๖  
 โทรสาร. ๐-๔๓๗๒ - ๓๕๐๘



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์ โทร. ๔๑๐

ที่ คพบ. ว๗๐๘๒/๒๕๖๒ วันที่ ๒๖ กันยายน ๒๕๖๒

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.ทิวารัตน์ ประเสริฐสังข์

ด้วย นางสาวณิชฐา พูลลาภ รหัสประจำตัว ๖๑๘๕๑๐๐๘๐๑๑ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษาในเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โรงเรียนผดุงนารี” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือการวิจัย

- เพื่อ  ตรวจสอบด้านเนื้อหา ภาษา  
 ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล  
 ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย  
 อื่นๆ ระบุ .....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ว่าที่ร้อยโท

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐชัย จันทร์พุ่ม)  
 คณบดีคณะครุศาสตร์  
 RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์ โทร. ๔๑๐

ที่ คพบ. ๖๗๐๘๒/๒๕๖๒

วันที่ ๒๖ กันยายน ๒๕๖๒

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.ดรณนภา นาชัยฤทธิ

ด้วย นางสาวกนิษฐา พูลลาภ รหัสประจำตัว ๖๑๘๕๑๐๐๘๐๑๑ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษาในเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โรงเรียนผดุงนารี” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือการวิจัย

- เพื่อ  ตรวจสอบด้านเนื้อหา ภาษา  
 ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล  
 ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย  
 อื่นๆ ระบุ .....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ว่าที่ร้อยโท

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.นุชชัย จันทร์ชุม)  
 คณบดีคณะครุศาสตร์  
 RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ที่ อว ๐๖๑๙.๐๒/ว๗๐๘๒



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม  
๔๕๐๐๐

๒๔ กันยายน ๒๕๖๒

เรื่อง ขอแต่งตั้งเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน นางสาวสุภัทรา เย็นศรีณี

ด้วย นางสาวณิชฐา พูลลาภ รหัสประจำตัว ๖๑๘๕๑๐๐๘๐๑๑๑ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษาในเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โรงเรียนผดุงนารี” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของการวิจัย

- เพื่อ
- ตรวจสอบด้านเนื้อหา ภาษา
  - ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล
  - ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย
  - อื่นๆ ระบุ .....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ว่าที่ร้อยโท

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภัทรชัย จันทร์ชุม)  
คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา

โทรศัพท์. ๐-๔๓๗๑ - ๓๒๐๖

โทรสาร. ๐-๔๓๗๒ - ๓๕๐๘

ที่ อว ๐๖๑๙.๐๒/ว๗๐๘๒

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม  
๔๔๐๐๐

๒๔ กันยายน ๒๕๖๒

เรื่อง ขอแต่งตั้งเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน นางพรณิภา กมลปรีดี

ด้วย นางสาวกนิษฐา พูลลาภ รหัสประจำตัว ๖๑๘๕๑๐๐๘๐๑๑ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษาในเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โรงเรียนผดุงนารี” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของการวิจัย

- เพื่อ  ตรวจสอบด้านเนื้อหา ภาษา  
 ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล  
 ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย  
 อื่นๆ ระบุ .....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ  
 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
 RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ว่าที่ร้อยโท

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐชัย จันทร์ชุม)  
 คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน  
 อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา

โทรศัพท์. ๐-๔๓๗๑ - ๓๒๐๖

โทรสาร. ๐-๔๓๗๒ - ๓๕๐๘

ที่ อว ๐๖๑๙.๐๒/ว๗๐๘๒

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม  
๔๕๐๐๐

๒๔ กันยายน ๒๕๖๒

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนผดุงนารี

ด้วย นางสาวณิชฐา พูลลาภ รหัสประจำตัว ๖๑๘๕๑๐๘๐๑๐๑ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษาในเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โรงเรียนผดุงนารี” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านเช่นเคย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ว่าที่ร้อยโท

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐชัย จันทร์ชุม)

คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา

โทรศัพท์. ๐-๔๓๗๑ - ๓๒๐๖

โทรสาร. ๐-๔๓๗๒ - ๓๕๐๘



ภาคผนวก ข

เครื่องมือวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ The Test for Creative Thinking Drawing Production (TCT-DP) สร้างขึ้นโดย Jellen และ Urban (1989)ปรับปรุงโดย ขจรพงษ์ ร่วมแก้ว (2560)

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วัน/เดือน/ปี ..... โรงเรียน .....

คำชี้แจง : ให้นักเรียนต่อเติมรูปภาพให้สมบูรณ์จะวาดเป็นภาพอะไรก็ได้ตามที่นักเรียน ๆ ต้องการตามจินตนาการ ไม่มีการวาดภาพใด ๆ ที่ถือว่าผิด ภาพทุกภาพเป็นสิ่งให้ถูกต้องทั้งสิ้น เมื่อกวาดภาพเสร็จแล้วให้นำมาส่งครู ในการทดสอบกำหนดเวลา 15 นาที



ชื่อภาพ .....

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				11	รวม
Cn	Cm	Ne	Cl	Cth	Bid	Bfi	Pe	Hu	Uc				Sp	
									a	b	c	d		

เกณฑ์การประเมินผลเพื่อให้คะแนนแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์มีตามเกณฑ์ 11 ข้อ ดังนี้

1. การต่อเติม (Cn : Continuations) คะแนนสูงสุด คือ 6 คะแนน ขึ้นส่วนที่ได้รับการต่อเติม ขึ้นส่วนละ 1 คะแนน
2. ความสมบูรณ์ (Cm : Completions) คะแนนสูงสุด คือ 6 คะแนน หากมีการต่อเติมจากเดิม ในข้อ 1 ให้เต็มหรือให้สมบูรณ์มากขึ้นจะได้คะแนนขึ้นส่วนละ 1 คะแนน ถ้าต่อเติมภาพโดยใช้รูปที่กำหนด 2 รูปมารวมเป็นรูปเดียว เช่น โยงเป็นรูปบ้าน ต่อเป็นอิฐ ต่อเป็นปล่องไฟ ให้ 1 คะแนน
3. ภาพที่สร้างขึ้นใหม่ (Ne : New Elements) คะแนนสูงสุด คือ 6 คะแนน ภาพหรือสัญลักษณ์ที่วาดขึ้นใหม่นอกเหนือจากข้อ 1 และ 2 จะได้คะแนนเพิ่มอีกภาพละ 1 คะแนน แต่ภาพที่วาดซ้ำ ๆ ภาพที่เหมือนกัน เช่น ภาพป่าที่มีต้นไม้หลายๆ ต้น ซ้ำ ๆ กัน จะได้ 2-3 คะแนน
4. การต่อเนื่องด้วยเส้น (Cl : Connections made with Lines) คะแนนสูงสุด คือ 6 คะแนน แต่ละภาพหรือส่วนของภาพ (ทั้งภาพที่สร้างเสร็จขึ้นใหม่ในข้อ 3 หากมีเส้นลากโยงเข้าด้วยกันทั้งภายในและภายนอกจะได้รับคะแนนการโยงเส้น เส้นละ 1 คะแนน)
5. การต่อเนื่องที่ทำให้เกิดเรื่องราว (Cth : Connections made that Contribute to a theme) คะแนนสูงสุด คือ 6 คะแนน ภาพใดหรือส่วนใดของภาพที่ทำให้เกิดเป็นเรื่องราวหรือเป็นภาพรวมจะได้อีก 1 คะแนน ต่อ 1 ชิ้น การเชื่อมโยงนี้อาจเป็นการเชื่อมโยงด้วยเส้นจากข้อ 1 หรือไม่ใช้เส้นก็ได้ เช่น เส้นประของแสงอาทิตย์ เงาต่าง ๆ การแตะกันของภาพ ความสำคัญอยู่ที่การต่อเติมนั้นทำให้ได้ภาพที่สมบูรณ์ตามความหมายที่ผู้เข้ารับการทดสอบตั้งชื่อไว้
6. การข้ามเส้นกันเขตโดยใช้ขึ้นส่วนที่กำหนดให้นอกกรอบใหญ่ (Bid : Boundary Breaking Fragment- dependent) จะได้ 6 คะแนนเต็ม การต่อเติมหรือโยงเส้นปิด รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ปลายเปิด ซึ่งอยู่นอกกรอบสี่เหลี่ยมใหญ่
7. การข้ามเส้นกันอย่างอิสระ โดยไม่ใช้ขึ้นส่วนที่กำหนดให้นอกกรอบใหญ่ (Bfi: Boundary Breaking being Fragment-dependent) จะได้ 6 คะแนนเต็ม การต่อเติมโยงเส้นออกไปนอกกรอบหรือการวาดภาพนอกกรอบสี่เหลี่ยม
8. การแสดงความรู้สึก ไกล - ไกล หรือมิติของภาพ (Pe : Perspective) ให้คะแนน 6 คะแนน ภาพที่วาดให้เห็นส่วนลึกมีระยะใกล้-ไกล หรือวาดภาพในลักษณะสามมิติ ให้คะแนนภาพละ 1 คะแนน หากมีภาพปรากฏเป็นเรื่องราวทั้งภาพ แสดงความเป็นมิติ มีความลึกหรือใกล้-ไกล

9. อารมณ์ขัน (Hu : Human) คะแนนสูงสุด คือ 6 คะแนน ภาพที่แสดงให้เห็นหรือก่อให้เกิดอารมณ์ขัน จะได้ขึ้นส่วนละ 1 คะแนน หรือดูภาพรวม ถ้าได้อารมณ์ขันมาก ก็จะทำให้คะแนนมากขึ้นเป็นลำดับ ภาพที่แสดงอารมณ์ขันนี้ประเมินในหลาย ๆ ทาง เช่น ผู้วาดสามารถล้อเลียนตัวเองจากภาพวาด ผู้วาดผนวกชื่อที่แสดงอารมณ์ขันเข้าไปหรือวาดเพิ่มเข้าไป ผู้วาดผนวกลายเส้นและภาษาเข้าไปเหมือนการวาดภาพการ์ตูน

10. การคิดแปลกใหม่ไม่ติดตามแบบแผน (Uc : Unconventionality) คะแนนสูงสุด คือ 12 คะแนน

10.1 การวางหรือการใช้กระดาษแตกต่างไปจากเมื่อผู้ทดสอบวางกระดาษให้ เช่น มีการพับ มีการหมุน หรือพลิกกระดาษไปข้างหลัง แล้วจึงวาดภาพ จะได้ 3 คะแนน

10.2 ภาพที่เป็นนามธรรมหรือไม่เป็นภาพของจริง เช่น การใช้ชื่อที่เป็นนามธรรม หรือสัตว์ประหลาด ให้ 3 คะแนน

10.3 ภาพรวมของรูปทรง เครื่องหมาย สัญลักษณ์ ตัวอักษร ตัวเลข หรือการใช้ชื่อ หรือภาพที่เหมือนการ์ตูน ให้ 3 คะแนน

10.4 ภาพที่ต่อเติม ไม่ใช่ภาพที่วาดกันแพร่หลายทั่ว ๆ ไป ให้ 3 คะแนน แต่หากมีการต่อเติมภาพในลักษณะต่าง ๆ ต่อไปนี้

- 1) รูปครึ่งวงกลมต่อเป็นพระอาทิตย์ หน้าคน หรือวงกลม
- 2) รูปมุมฉากต่อบ้าน กล้อง หรือสี่เหลี่ยม
- 3) รูปเส้นโค้งต่อเป็นงู ต้นไม้ หรือดอกไม้
- 4) รูปเส้นประ ต่อเป็นถนน ตรอก หรือทางเดิน
- 5) รูปจุดทำเป็นตานก หรือ สายฝน

รูปทำนองนี้ต้องหักออก 1 คะแนน จาก 3 คะแนนเต็มในข้อ ง. แต่ต้องไม่มีคะแนนติดลบ

11. ความเร็ว (Sp : Speed) คะแนนสูงสุด คือ 6 คะแนน

ต่ำกว่า 2 นาที ได้ 6 คะแนน

ต่ำกว่า 4 นาที ได้ 5 คะแนน

ต่ำกว่า 6 นาที ได้ 4 คะแนน

ต่ำกว่า 8 นาที ได้ 3 คะแนน

ต่ำกว่า 10 นาที ได้ 2 คะแนน

ต่ำกว่า 12 นาที ได้ 1 คะแนน

มากกว่าหรือเท่ากับ 12 นาที ได้ 0 คะแนน

### คะแนนรวมของแบบทดสอบ

ตามปกติแล้วด้านหลังของแบบทดสอบจะมีช่องให้คะแนนอยู่ 11 ช่อง แต่ละช่องจะมีรหัสให้คะแนน วิธีการให้คะแนน เพียงแต่พับส่วนล่างของแบบทดสอบขึ้นมาก็สามารถให้คะแนนได้ทันที คะแนนรวมของแบบทดสอบ TCT-DP คือ 72 คะแนน

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				11	รวม
Cn	Cm	Ne	Cl	Cth	Bid	Bfi	Pe	Hu	Uc				Sp	
									a	b	c	d		

สามารถจัดกลุ่มการให้คะแนนได้ 4 กลุ่ม ดังนี้

**กลุ่มที่ 1** ความคิดริเริ่ม คือ ข้อที่ 10 คะแนนเต็ม 12 คะแนน

**กลุ่มที่ 2** ความคิดคล่องแคล่ว คือ ข้อที่ 11 คะแนนเต็ม 6 คะแนน

**กลุ่มที่ 3** ความคิดยืดหยุ่น คือ ข้อที่ 6,7,8 และ 9 คะแนนเต็ม 24 คะแนน


**กลุ่มที่ 4** ความคิดละเอียดลออ คือ ข้อ 1,2,3,4 และ 5 คะแนนเต็ม 30 คะแนน

โดยคะแนนรวมของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ คือ 72 คะแนนโดยมีเกณฑ์การตัดสินระดับความคิดสร้างสรรค์ของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

คะแนนรวมต่ำกว่า 24 คะแนน หมายถึง มีความคิดสร้างสรรค์ในระดับต่ำ

คะแนนรวมอยู่ระหว่าง 25-48 คะแนน หมายถึง มีความคิดสร้างสรรค์ในระดับปานกลาง

คะแนนรวมอยู่ระหว่าง 49-72 คะแนน หมายถึง มีความคิดสร้างสรรค์ในระดับสูง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1				
	โรงเรียนผดุงนารี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4			
	กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	ประเภทวิชา พื้นฐาน		
	วิชา การออกแบบและเทคโนโลยี ว31103	จำนวน 1.0 หน่วยกิต		
	หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	จำนวน 4 ชั่วโมง		
	เรื่อง สาเหตุหรือปัจจัยการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	จำนวน 2 ชั่วโมง		
วัน / เวลา	วันพุธ	เวลา 08.15 – 10.15 น.	ชั้น ม.4/15	ห้อง 126
ผู้สอน	นางสาวกนิษฐา พูลลาภ (นักศึกษาฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา)			

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

#### ว. 4.1 เทคโนโลยี(การออกแบบและเทคโนโลยี)

ม.4/1 วิเคราะห์แนวคิดหลักของเทคโนโลยี ความสัมพันธ์กับศาสตร์อื่นโดยเฉพาะวิทยาศาสตร์ หรือคณิตศาสตร์ รวมทั้งประเมินผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อมนุษย์ สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาเทคโนโลยีได้

ม.4/2 ระบุปัญหาหรือความต้องการที่มีผลกระทบต่อสังคม รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่มีความซับซ้อนเพื่อสังเคราะห์วิธีการ เทคนิคในการแก้ปัญหา โดยคำนึงถึงความถูกต้องด้านทรัพย์สินทางปัญญาได้

ม.4/3 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เป็น ภายใต้เงื่อนไขและทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจด้วยเทคนิคหรือวิธีการที่หลากหลาย โดยใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการออกแบบ วางแผนขั้นตอนการทำงานและดำเนินการแก้ปัญหาได้

ม.4/4 ทดสอบ ประเมินผล วิเคราะห์และให้เหตุผลของปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น ภายใต้กรอบเงื่อนไข หาแนวทางการปรับปรุงแก้ไข และนำเสนอผลการแก้ปัญหา พร้อมทั้งเสนอแนวทางการพัฒนาต่อยอด

ม.4/5 ใช้ความรู้และทักษะเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และเทคโนโลยีที่ซับซ้อนในการแก้ปัญหาหรือพัฒนางาน ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัยได้

ม.5/1 ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะจากศาสตร์ต่าง ๆ รวมทั้งทรัพยากรในการทำโครงการงาน เพื่อแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้

ม.5/1 นำเสนอโครงการงานจากการออกแบบและพัฒนางานได้

## 2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 2.1 อธิบายการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้ (K)
- 2.2 วิเคราะห์สาเหตุหรือปัจจัยการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้ (P)
- 2.3 มีความรับผิดชอบในการทำงาน (A)

## 3. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- 3.1 มีวินัย
- 3.2 ใฝ่เรียนรู้
- 3.3 มุ่งมั่นในการทำงาน

## 4. สมรรถนะสำคัญ

- 4.1 ความสามารถในการสื่อสาร
- 4.2 ความสามารถในการคิด
- 4.3 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

## 5. แนวความคิดหลัก (Big idea)

มนุษย์สร้างหรือพัฒนาเทคโนโลยีขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ ซึ่งเทคโนโลยีที่ถูกสร้างขึ้นจะมีประโยชน์ ณ ช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง เมื่อเวลาผ่านไป มนุษย์อาจพบปัญหาหรือสถานการณ์ใหม่ ทำให้ต้องสร้างหรือพัฒนาเทคโนโลยีขึ้นมาเพื่อใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนไป ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน มีสาเหตุมาจากหลายด้าน เช่น ปัญหา ความต้องการความก้าวหน้าของศาสตร์ต่าง ๆ สภาพเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม ซึ่งความเข้าใจเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีเหล่านี้สามารถใช้เป็นแนวทางเพื่อการพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีให้มีประสิทธิภาพและทันสมัย ตลอดจนสามารถคาดการณ์เทคโนโลยีที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตได้

## 6. ความรู้เดิมหรือความเข้าใจคลาดเคลื่อนของนักเรียน

ผู้เรียนควรมีความรู้เดิมในเรื่องความหมายของเทคโนโลยีซึ่งหมายถึง สิ่งของเครื่องใช้หรือผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันที่มนุษย์สร้างขึ้นทั้งในสมัยอดีต ปัจจุบันและจะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ ส่วนระบบทางเทคโนโลยีมีทั้งระบบทางเทคโนโลยีอย่างง่ายและระบบทางเทคโนโลยีที่ซับซ้อน เทคโนโลยีที่พบเห็นได้ในชีวิตประจำวัน เช่น โทรศัพท์มือถือ คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีด้านการแพทย์ในปัจจุบันที่มีประสิทธิภาพมากกว่าในอดีต ซึ่งมนุษย์เป็นผู้สร้างหรือพัฒนาขึ้นเมื่อประสบกับปัญหาในการดำรงชีวิต หรือเมื่อมีความต้องการเทคโนโลยีที่ช่วยอำนวยความสะดวก เช่นนักเรียนพบเจอรถจักรยานในสมัยก่อน ที่มีลักษณะโครงสร้างธรรมดา ใช้แรงคนในการขับเคลื่อน แต่ปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้าไปประยุกต์ด้วย กลายเป็นจักรยานไฟฟ้าหรือสามารถชาร์จได้ด้วยไฟฟ้า หรือพลังงานแสงอาทิตย์ และสามารถขับได้เองและขับอัตโนมัติได้

## 7. คำถามหลัก (เพื่อนำไปสู่เป้าหมาย)

มีวิธีการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ได้แก่ ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ ขั้นที่ 2 ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ ขั้นที่ 3 ค้นคว้าและคิด ขั้นที่ 4 นำเสนอ ขั้นที่ 5 ประเมินผลอย่างไร เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/15 ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี

## 8. วิธีสอน (กลยุทธ์และตัวแทนความคิด)

การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	วิธีการเรียนแบบผสมผสาน	
		Face to Face	Online
ขั้นที่ 1 กระตุ้น ความสนใจ	กระตุ้นความสนใจผู้เรียน การทำให้ผู้เรียนนั้นมีความอยาก อยากรู้ อยากรู้อยากเรียน 1. ใช้เหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนหรือสิ่งที่ผู้เรียนสนใจเป็นตัวกระตุ้น 2. ใช้เกมหรือกิจกรรม		1.1 แจ้งวัตถุประสงค์ในการเรียนและอธิบายรายละเอียดของรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีลงใน Google Classroom
			1.2 โฟสต์วีดิทัศน์ เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี เรื่อง Past and Present   Technology Then and Now <a href="https://www.youtube.com/watch?v=DENG7Q7VRgo">https://www.youtube.com/watch?v=DENG7Q7VRgo</a> - ผู้เรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกับวีดิทัศน์ บน Google Classroom
			1.3 ครูตั้งคำถามกับนักเรียนว่านอกเหนือจากเทคโนโลยีที่เห็นในวีดิทัศน์แล้วมีเทคโนโลยีอื่นอีกหรือไม่ ที่มีการเปลี่ยนแปลงจากอดีตจนถึงปัจจุบันอีกโดยให้ผู้เรียนตอบผ่าน Google Classroom
			1.4 ในชั้นเรียนผู้เรียนและผู้สอนร่วมสรุปภาพรวมและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน

ขั้นตอน การจัดการ เรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	วิธีการเรียนแบบผสมผสาน	
		Face to Face	Online
		จากการดูวีดิทัศน์อีกครั้ง โดยครูอธิบายเพิ่มเติมให้ เกิดความกระจ่างมากยิ่งขึ้น	
<b>ขั้นที่ 2 ตั้ง ปัญหาและ แบ่งกลุ่ม ตามความ สนใจ</b>	การใช้ปัญหาเป็นตัวนำเป็นการ ปล่อยให้ผู้เรียนค้นหาปัญหาที่ ตนเองสงสัยโดยปัญหาที่เกิดขึ้นนั้น จะเป็นปัญหาที่ผู้เรียนสนใจใน บทเรียน แล้วจึงทำการแบ่งกลุ่ม ตามความสนใจ จำนวนของกลุ่มนั้น จะตั้งขึ้นตามจำนวนปัญหาที่ เกิดขึ้นในชั้นเรียน และสมาชิกของ แต่ละกลุ่มนั้นก็เกิดจากความ พอใจของผู้เรียนเอง และ ดำเนินการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ด้วย ตนเอง	2.1 ผู้สอนนำหัวข้อที่ผู้เรียน นำเสนอมาแบ่งออกเป็น 6 กลุ่ม และมอบหมายให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่ม ตามหัวข้อที่สนใจ	
	2.2 ผู้เรียนนั่งเป็นกลุ่ม ตามที่เลือกหัวข้อที่สนใจ เพื่อแลกเปลี่ยนความ คิดเห็นเกี่ยวกับหัวข้อที่ รับผิดชอบ		
<b>ขั้นที่ 3 ค้นคว้าและ คิด</b>	ผู้สอนจะปล่อยให้ผู้เรียนนั้นได้ใช้ เวลาในการเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่ ผู้สอนนั้นมีหน้าที่เดินให้คำปรึกษา ตามกลุ่ม ให้คำปรึกษาเวลาที่ ผู้เรียนมีปัญหา	3.1 ผู้สอนเตรียมใบกิจกรรมที่ 2.1 เรื่อง สาเหตุหรือปัจจัยของการ เปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีใน ชีวิตประจำวัน ผ่าน Google Classroom โดยผู้สอนคอยให้ คำปรึกษาชี้แนะ นักเรียนที่มีปัญหา หรือมีข้อสงสัย	
		3.2 ผู้เรียนร่วมกันตั้งคำถาม และตอบคำถามจาก การศึกษาค้นคว้า แหล่งข้อมูลเพิ่มเติมด้วย ตนเอง และจากที่ผู้สอน จัดเตรียมไว้ให้ผ่าน Google Classroom โดยผู้เรียนแต่ ละกลุ่มส่งใบกิจกรรมที่ 2.1 ผ่าน Google Classroom	



ขั้นตอน การจัดการ เรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	วิธีการเรียนแบบผสมผสาน	
		Face to Face	Online
ขั้นที่ 4 นำเสนอ	ผู้เรียนนั้นจะได้นำเสนอผลงาน ที่ตนเองที่ได้ไปค้นคว้าและคิดออกมา และผลงานที่นำเสนอขึ้นนี้อาจให้ผู้สอนพึงระลึกว่า นี่คือนผลงานแห่งความทุ่มเทของผู้เรียนอย่างแท้จริง		4.1 ผู้สอนกำหนดมอบหมายงาน และการนำเสนอหน้าชั้นเรียน บน Google Classroom
			4.2 ผู้สอนรวบรวมคำถามจาก Google Classroom ของผู้เรียน ทั้งห้องแล้วถามคำถามกลุ่มที่นำเสนอหรือถ้าหากไม่มีการถามคำถามจากผู้เรียน ผู้สอนจะเปิดประเด็นการซักถามต่อการนำเสนอ เทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงจากอดีตจนถึงปัจจุบัน และให้ผู้เรียน แสดงความคิดเห็นร่วมกัน
		4.3 ผู้สอนให้ผู้เรียนออกมา นำเสนอหน้าชั้นเรียน เพื่อ นำเสนอเกี่ยวกับความรู้ที่ได้ หามาและการทำใบงาน	
ขั้นที่ 5 ประเมินผล	ประเมินผลกิจกรรมทั้งหมด ที่ผู้เรียนได้ทำมาตลอดเวลาของการเรียนรู้ในรูปแบบ CBL โดยผู้เรียนมีการพัฒนาทั้งด้านของความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude)		5.1 ผู้สอนให้คำแนะนำใบงานต่างๆ ผ่านการแสดงความคิดเห็นทาง Google Classroom
			5.2 ผู้สอนประเมินผลงานจากใบงานและการนำเสนอผลงานของแต่ละคน และแจ้งผลคะแนนไปยัง Google Classroom
			5.3 ผู้เรียนทราบผลย้อนกลับและดูคำแนะนำใบงานที่ส่งไปผ่านทาง Google Classroom

## 9. สื่อ อุปกรณ์ และแหล่งการเรียนรู้

### 9.1 สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้

- ใบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง สาเหตุหรือปัจจัยของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน

- PowerPoint เรื่อง สาเหตุหรือปัจจัยของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน

### 9.2 แหล่งเรียนรู้

- วีดิทัศน์ เรื่อง Past and Present | Technology Then and Now

<https://www.youtube.com/watch?v=DENG7Q7VRgo>

- การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี <http://kruoong.blogspot.com/2018/12/blog-post.html>

- อินเทอร์เน็ต

## 10. การวัดและประเมินการเรียนรู้

สิ่งที่วัด	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
<b>ด้านการเรียนรู้</b>			
อธิบายการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้ (K)	ถาม-ตอบ	คำถามเกี่ยวกับสาเหตุและปัจจัยการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี	ตอบคำถามได้ร้อยละ 70
วิเคราะห์สาเหตุหรือปัจจัยการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้ (P)	ตรวจใบกิจกรรมที่ 1.1	-ใบกิจกรรมที่1.1	ระดับคุณภาพ 3 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
มีความรับผิดชอบในการทำงาน (A)	สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	ระดับคุณภาพพอใช้ ผ่านเกณฑ์
<b>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</b>			
1. มีวินัย	เข้าเรียน ปฏิบัติตามกฎระเบียบของห้องเรียน	-แบบบันทึกการเข้าเรียน -สังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน	เข้าเรียนตรงเวลา
2. ใฝ่เรียนรู้	ความสนใจและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	สังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน	มีการโต้ตอบแสดงความคิดเห็นระหว่างเรียน
3. มุ่งมั่นในการทำงาน	มีการจดบันทึกลงในสมุดบันทึก	ตรวจการจดบันทึก	ส่งงาน

## 11. กิจกรรมเสนอแนะเพิ่มเติม

## 12. ข้อเสนอแนะของผู้บริหาร / ครูพี่เลี้ยง

<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน (นางสาวญารุณี ศิริกิจ) ครูพี่เลี้ยง</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน (นางจริยา พิพิศจันทร์) หัวหน้ากลุ่มสาระ</p>
<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>ลงชื่อ..... (นายนิคม วิทาโน) รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>ลงชื่อ..... (นายนิคม วิทาโน) รองผู้อำนวยการโรงเรียน รักษาการในตำแหน่งผู้อำนวยการโรงเรียนผดุงนารี</p>

## แบบบันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ขั้นตอน	ปัญหา / อุปสรรค	ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข
ขั้นที่ 1 กระตุ้นความ สนใจ	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....
ขั้นที่ 2 ตั้งปัญหาและ แบ่งกลุ่มตาม ความสนใจ	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....
ขั้นที่ 3 ค้นคว้าและคิด	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....
ขั้นที่ 4 นำเสนอ	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....
ขั้นที่ 5 ประเมินผล	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นางสาวกนิษฐา พูลลาภ)

นักศึกษาฝึกประสบการณ์สอน

วันที่ ..... เดือน..... พ.ศ.....

### ใบกิจกรรมที่ 1.1

เรื่อง สาเหตุหรือปัจจัยของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน

ชื่อ-สกุล ..... เลขที่ .....

ชื่อ-สกุล ..... เลขที่ .....

ชื่อ-สกุล ..... เลขที่ .....

ชื่อ-สกุล ..... เลขที่ .....

ชื่อ-สกุล ..... เลขที่ .....

คำชี้แจงนักเรียนลองสังเกตและเลือกเทคโนโลยีในชีวิตประจำวันที่เคยเห็นและไม่ซ้ำกับตัวอย่างในบทเรียนมาอย่างน้อย 3 ชนิด แล้วอธิบายลักษณะของเทคโนโลยีเหล่านั้นว่ามีการเปลี่ยนแปลงจากอดีตจนถึงปัจจุบันอย่างไรในประเด็นต่าง ๆ เช่น รูปร่าง การใช้งาน ความปลอดภัย ความแข็งแรง ราคา พร้อมทั้งวิเคราะห์สาเหตุหรือปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง แล้วนำเสนอ

เทคโนโลยี	ลักษณะของเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงจากอดีตจนถึงปัจจุบัน	นวัตกรรมที่เกิดขึ้นในอนาคต (วาดภาพ พร้อมอธิบาย)
		

## แนวคำตอบกิจกรรม

### กิจกรรม 1.1 สาเหตุหรือปัจจัยของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน

**คำชี้แจง**นักเรียนลองสังเกตและเลือกเทคโนโลยีในชีวิตประจำวันที่เคยเห็นและไม่ซ้ำกับตัวอย่างในบทเรียนมาอย่างน้อย 3 ชนิด แล้วอธิบายลักษณะของเทคโนโลยีเหล่านั้นว่ามีการเปลี่ยนแปลงจากอดีตจนถึงปัจจุบันอย่างไรในประเด็นต่าง ๆ เช่น รูปร่าง การใช้งาน ความปลอดภัย ความแข็งแรง ราคา พร้อมทั้งวิเคราะห์สาเหตุหรือปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง แล้วนำเสนอ

เทคโนโลยี	ลักษณะของเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงจากอดีตจนถึงปัจจุบัน	นวัตกรรมที่เกิดขึ้นในอนาคต (วาดภาพ พร้อมอธิบาย)
1. เครื่องนึ่งนม	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ใช้เทคโนโลยีฮีทเทค (heattech) นึ่งนมสบายในหน้าร้อน และอุ่นในหน้าหนาว</li> <li>● เปลี่ยนจากการใช้เส้นใยพืช (เช่น ปอ ป่าน) และเส้นใยสัตว์ (เช่น ไหม) เป็นเส้นใยนาโนที่มีสมบัติไม่เปียกน้ำป้องกันการยับ หรือป้องกันเชื้อราบางชนิดได้</li> </ul>	
2. เครื่องพิมพ์	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2 มิติ พิมพ์งานเอกสารบนกระดาษพลาสติก ผ้า หรือวัสดุอื่น ๆ โดยใช้หมึกพิมพ์</li> <li>● 3 มิติ ใช้ขึ้นรูปชิ้นงานเป็น 3 มิติ เช่น การผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ การผลิตอุปกรณ์ทางการแพทย์</li> </ul>	
3. กล้องถ่ายรูป	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มองเห็นภาพผ่านจอแสดงผล</li> <li>● ได้ภาพสีซึ่งใกล้เคียงกับภาพจริง</li> <li>● เปลี่ยนจากบันทึกภาพลงฟิล์มเป็นการเปลี่ยนสัญญาณภาพเป็นสัญญาณดิจิทัลโดยมีหน่วยความจำภายในกล้องและภายนอก ทำให้ได้จำนวนภาพมากขึ้น</li> </ul>	

เกณฑ์การประเมินใบกิจกรรมที่ 1.1

ประเด็นการ ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
การวิเคราะห์ สาเหตุหรือ ปัจจัยที่ทำให้ เกิดการ เปลี่ยนแปลง เทคโนโลยี	วิเคราะห์สาเหตุ หรือปัจจัยที่ทำให้ เกิดการ เปลี่ยนแปลงของ เทคโนโลยี พร้อม อธิบายเหตุผลได้ ถูกต้อง ครบถ้วน	วิเคราะห์สาเหตุ หรือปัจจัยที่ทำให้ เกิดการ เปลี่ยนแปลงของ เทคโนโลยี พร้อม อธิบายเหตุผลได้ ถูกต้องเป็นส่วน ใหญ่	วิเคราะห์สาเหตุ หรือปัจจัยที่ทำให้ เกิดการ เปลี่ยนแปลงของ เทคโนโลยี พร้อม อธิบายเหตุผลได้ ถูกต้องเป็น บางส่วน	วิเคราะห์สาเหตุ หรือปัจจัยที่ทำให้ เกิดการ เปลี่ยนแปลงของ เทคโนโลยีได้แต่ อธิบายเหตุผลไม่ ถูกต้อง

#### เกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพ

คะแนน 4 คะแนน หมายถึง ระดับคุณภาพ ดีมาก

คะแนน 3 คะแนน หมายถึง ระดับคุณภาพ ดี

คะแนน 2 คะแนน หมายถึง ระดับคุณภาพ พอใช้

คะแนน 1 คะแนน หมายถึง ระดับคุณภาพ ปรับปรุง

หมายเหตุ เกณฑ์การวัดและประเมินผลสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินชิ้นงานด้านความคิดสร้างสรรค์

ลำดับที่	รายการประเมิน	คุณภาพ			
		4	3	2	1
1	ความคิดริเริ่ม				
2	ความคิดคล่อง				
3	ความคิดยืดหยุ่น				
4	ความคิดละเอียดลออ				

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน  
 ...../...../.....

#### เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
3.51 - 4.00	ดีมาก
2.51 - 3.50	ดี
1.51 - 2.50	พอใช้
1.00 - 1.50	ปรับปรุง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
 RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายละเอียดเกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินผลชิ้นงาน

ความคิดสร้างสรรค์ (แบ่งเป็น 4 ลักษณะ)

ประเด็น	ระดับคุณภาพ
---------	-------------



การประเมิน	4	3	2	1
1. ความคิดริเริ่ม	พัฒนาชิ้นงานหรือวิธีการเพื่อแก้ปัญหาด้วยความคิดที่แปลกใหม่เหมาะสมต่อการใช้งานจริง	พัฒนาชิ้นงานหรือวิธีการเพื่อแก้ปัญหาด้วยความคิดที่แปลกใหม่	พัฒนาชิ้นงานหรือวิธีการเพื่อแก้ปัญหาด้วยการผสมผสานและดัดแปลงจากความคิดเดิม	พัฒนาชิ้นงานหรือวิธีการเพื่อแก้ปัญหาโดยไม่มีความคิดแปลกใหม่
2. ความคิดคล่อง	มีการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาได้มากกว่า 2 วิธีในเวลาที่กำหนด	มีการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาได้ 2 วิธีในเวลาที่กำหนด	มีการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาได้เพียง 1 วิธี ในเวลาที่กำหนด	ไม่สามารถคิดหาวิธีการแก้ปัญหาได้ในเวลาที่กำหนด
3. ความคิดยืดหยุ่น	มีการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาโดยดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่หรือนำสิ่งอื่นมาทดแทนสิ่งที่ขาดได้อย่างหลากหลาย	มีการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาโดยดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่หรือนำสิ่งอื่นมาทดแทนสิ่งที่ขาดได้	มีการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาโดยดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่หรือนำสิ่งอื่นมาทดแทนสิ่งที่ขาดได้แต่ยังไม่เหมาะสมกับงาน	ไม่สามารถคิดหาวิธีการแก้ปัญหาโดยดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่หรือนำสิ่งอื่นมาทดแทนสิ่งที่ขาดได้
4. ความคิดละเอียดลออ	มีการคิดแจกแจงรายละเอียดของวิธีการแก้ปัญหาหรือขยายความคิดได้อย่างครบถ้วน และมีรายละเอียดที่สมบูรณ์	มีการคิดแจกแจงรายละเอียดของวิธีการแก้ปัญหาหรือขยายความคิดได้	มีการคิดแจกแจงรายละเอียดของวิธีการแก้ปัญหาหรือขยายความคิดแต่ขาดความชัดเจน	ไม่มีการคิดแจกแจงรายละเอียดของวิธีการแก้ปัญหาหรือขยายความคิด

ที่มา : กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *คู่มือครูรายวิชาเทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี)*. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์  
ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน  
สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารี

.....

### คำชี้แจง

1. แบบสอบถามความพึงพอใจสร้างขึ้นเพื่อวัดระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารี

2. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนฉบับนี้แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

ด้านที่ 1 ด้านเนื้อหา

ด้านที่ 2 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ด้านที่ 3 ด้านบรรยากาศในการเรียน

ด้านที่ 4 ด้านประโยชน์ที่ได้รับ

3. โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างตามระดับความพึงพอใจของนักเรียน ดังนี้

5 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

3 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง

2 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย

1 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
ด้านเนื้อหา					
1. เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
2. เนื้อหาบทเรียนชัดเจนและเข้าใจง่าย					
3. เนื้อหามีความถูกต้องตามหลักวิชา					
4. เนื้อหาน่าสนใจ ช่วยให้อยากเรียนรู้					
<b>ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน</b>					
5. ครูได้ชี้แจง อธิบายและสร้างความเข้าใจแก่นักเรียนเกี่ยวกับจุดประสงค์ / เนื้อหา					
6. ครูได้จัดการเรียนรู้ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน คือ ชั้นกระตุ้นความสนใจ ชั้นตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ ชั้นค้นคว้าและคิด ชั้นนำเสนอ และชั้นประเมินผล					
7. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็น					
8. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน					
9. กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนกระตือรือร้นในการเรียน					
10. กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้รู้ขั้นตอนและวิธีการค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งที่มาต่าง ๆ					
11. กิจกรรมการเรียนรู้มีความท้าทายทำให้อยากค้นหาคำตอบ					
<b>ด้านบรรยากาศในการเรียน</b>					
12. บรรยากาศในการเรียนช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม					
13. บรรยากาศในการเรียนช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่นภายในกลุ่ม					
14. บรรยากาศในการเรียนช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน					
15. บรรยากาศในการเรียนช่วยส่งเสริมให้นักเรียนทำกิจกรรมได้อย่างอิสระ					
16. บรรยากาศในการเรียนช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความคิดที่หลากหลาย					
17. บรรยากาศในการเรียนช่วยเพิ่มพื้นที่ให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นและปฏิบัติงานร่วมกัน					
<b>ด้านประโยชน์ที่ได้รับ</b>					
18. การจัดการเรียนรู้ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่าย					
19. การจัดการเรียนรู้ทำให้นักเรียนได้สร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตนเองได้					

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
20. การจัดการเรียนรู้ทำให้นักเรียนสามารถนำวิธีการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้กับวิชาอื่นได้					
21. การจัดการเรียนรู้ทำให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้					

### เกณฑ์ค่าเฉลี่ยในการประเมิน

- ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อยที่สุด
- ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อย
- ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับ ปานกลาง
- ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก
- ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินความเหมาะสมข้อคำถามของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน  
ที่มีต่อการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน  
ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์

### ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารี

.....  
**คำชี้แจง** ขอให้ท่านผู้เชี่ยวชาญได้กรุณาแสดงความคิดเห็นของท่าน ที่มีต่อแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารีโดยใส่เครื่องหมาย (✓) ลงในช่องความคิดเห็นของท่าน พร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป

#### เกณฑ์การให้คะแนนระดับความคิดเห็นของท่านมีดังนี้

- +1 หมายถึง ข้อคำถามของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนมีเหมาะสม
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจข้อคำถามของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน
- 1 หมายถึง ข้อคำถามของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนไม่เหมาะสม

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<b>ด้านเนื้อหา</b>				
1. เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์				
2. เนื้อหาบทเรียนชัดเจนและเข้าใจง่าย				
3. เนื้อหามีความถูกต้องตามหลักวิชา				
4. เนื้อหาน่าสนใจ ช่วยให้อยากเรียนรู้				
<b>ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน</b>				
5. ครูได้ชี้แจง อธิบายและสร้างความเข้าใจแก่นักเรียนเกี่ยวกับจุดประสงค์ / เนื้อหา				
6. ครูได้จัดการเรียนรู้ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน คือ ชั้นกระตุ้นความสนใจ ชั้นตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ ชั้นค้นคว้าและคิด ชั้นนำเสนอ และชั้นประเมินผล				
7. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็น				
8. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน				
9. กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนกระตือรือร้นในการเรียน				
10. กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้รู้ขั้นตอนและวิธีการค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งที่มาต่าง ๆ				

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
11. กิจกรรมการเรียนรู้มีความท้าทายทำให้ยากค้นหาคำตอบ				
<b>ด้านบรรยากาศในการเรียน</b>				
12. บรรยากาศในการเรียนช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม				
13. บรรยากาศในการเรียนช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่นภายในกลุ่ม				
14. บรรยากาศในการเรียนช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน				
15. บรรยากาศในการเรียนช่วยส่งเสริมให้นักเรียนทำกิจกรรมได้อย่างอิสระ				
16. บรรยากาศในการเรียนช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความคิดที่หลากหลาย				
17. บรรยากาศในการเรียนช่วยเพิ่มพื้นที่ให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นและปฏิบัติงานร่วมกัน				
<b>ด้านประโยชน์ที่ได้รับ</b>				
18. การจัดการเรียนรู้ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่าย				
19. การจัดการเรียนรู้ทำให้นักเรียนได้สร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตนเองได้				
20. การจัดการเรียนรู้ทำให้นักเรียนสามารถนำวิธีการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้กับวิชาอื่นได้				
21. การจัดการเรียนรู้ทำให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้				

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

---

“ขอขอบพระคุณอย่างสูงที่ให้ความอนุเคราะห์”



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

**แบบบันทึกอนุทินการเรียนรู้ของผู้เรียน**

บันทึกการเรียนรู้ครั้งที่.....วัน เดือน ปี.....

**คำชี้แจง :** ให้ผู้เรียนบันทึกเหตุการณ์ ความรู้สึก ปัญหา และข้อสงสัยต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนโดย  
บันทึกข้อมูลตามความเป็นจริง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนเป็นรายกลุ่ม  
รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี ว31103  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/15 วันที่ .....



หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี  
เรื่อง สาเหตุหรือปัจจัยการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

**คำชี้แจง** เพื่อประเมินพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนเป็นรายบุคคล ครูผู้สอนเป็นผู้ประเมินนักเรียน โดยใช้วิธีสังเกตในขณะดำเนินการสอน แล้วใส่คะแนนให้ตรงกับพฤติกรรมที่เป็นจริงของนักเรียน ตามคะแนน ดังนี้

ลำดับ	ความกระตือรือร้น			การร่วมแสดงความคิดเห็น			ความรับผิดชอบ			ความตรงต่อเวลา			สนุกละเล่นกับกิจกรรม			รวมคะแนน
	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	
กลุ่มที่ 1																
กลุ่มที่ 2																
กลุ่มที่ 3																
กลุ่มที่ 4																
กลุ่มที่ 5																
กลุ่มที่ 6																

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาวกนิษฐา พูลลาภ)

วันที่.....เดือน..... พ.ศ.....

เกณฑ์คะแนนให้พิจารณาดังนี้

1) ความกระตือรือร้น

3 หมายถึง มีความสนใจใส่ใจในการศึกษาหาความรู้ตลอดเวลา

2 หมายถึง มีความสนใจใส่ใจในการศึกษาหาความรู้แต่คุยกันเล่นบ้างบางครั้ง

1 หมายถึง คุยเล่นไม่สนใจใส่ใจในการศึกษาหาความรู้

2) การร่วมแสดงความคิดเห็น

- 3 หมายถึง ร่วมแสดงความคิดเห็นในเวลาเรียนทุกครั้ง
- 2 หมายถึง ร่วมแสดงความคิดเห็นในเวลาเรียนบ้างบางครั้ง
- 1 หมายถึง ไม่สนใจร่วมแสดงความคิดเห็นของตนในเวลาเรียน

3) ความรับผิดชอบ

- 3 หมายถึง ตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จและมีคุณภาพดี ส่งงานตรงตามเวลาทุกครั้ง
- 2 หมายถึง ตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จและมีคุณภาพปานกลาง ส่งงานตรงตามเวลาบางครั้ง
- 1 หมายถึง ตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จและมีคุณภาพต่ำ ส่งงานช้าเป็นประจำ

4) ความตรงต่อเวลา

- 3 หมายถึง เข้าเรียนตรงเวลาทุกครั้ง
- 2 หมายถึง เข้าเรียนตรงเวลาบางครั้ง
- 1 หมายถึง เข้าเรียนสายประจำ

5) สนุกสนานกับกิจกรรม

- 3 หมายถึง มีความร่าเริง แจ่มใสขณะปฏิบัติกิจกรรม
- 2 หมายถึง มีท่าทางเบื่อหน่าย ไม่อยากปฏิบัติกิจกรรมบ้างบางครั้ง
- 1 หมายถึง มีท่าทางเบื่อหน่ายไม่อยากปฏิบัติกิจกรรม

เกณฑ์การประเมิน

คะแนนรวมอยู่ระหว่างค่าเฉลี่ย 2.51-3.00 หมายถึง พฤติกรรมอยู่ในเกณฑ์ ดีมาก

คะแนนรวมอยู่ระหว่างค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง พฤติกรรมอยู่ในเกณฑ์ พอใช้

คะแนนรวมอยู่ระหว่างค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง พฤติกรรมอยู่ในเกณฑ์ ปรับปรุง



ภาคผนวก ค

การวิเคราะห์ข้อมูล

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ ค.1

คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ก่อนเริ่มวงจรปฏิบัติการ

เลขที่	องค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์				รวม	แปลผล
	ริเริ่ม	คล่องแคล่ว	ยืดหยุ่น	ละเอียดลออ		
1	3	2	2	12	19	ต่ำ
2	4	0	5	15	24	ต่ำ
3	4	2	1	15	22	ต่ำ
4	3	2	4	12	21	ต่ำ
5	3	1	4	10	18	ต่ำ
6	2	2	4	17	25	ปานกลาง
7	5	2	5	16	28	ปานกลาง
8	6	2	2	11	21	ต่ำ
9	9	2	2	14	27	ปานกลาง
10	2	2	5	14	23	ต่ำ
11	4	2	4	17	27	ปานกลาง
12	5	2	2	17	26	ปานกลาง
13	3	2	4	20	29	ปานกลาง
14	4	2	1	13	20	ต่ำ
15	5	2	1	13	21	ต่ำ
16	4	2	1	12	19	ต่ำ
17ข	6	0	10	16	32	ปานกลาง
18	4	2	14	17	37	ปานกลาง
19	5	2	5	14	26	ปานกลาง
20	3	2	6	22	33	ปานกลาง
21	2	2	3	16	23	ต่ำ
22	5	2	3	19	29	ปานกลาง
23	3	2	2	13	20	ต่ำ
24	3	2	4	14	23	ต่ำ
25	3	2	6	13	24	ต่ำ
26	3	2	3	20	28	ปานกลาง
27	6	2	4	13	25	ปานกลาง
28	2	2	4	16	24	ต่ำ

(ต่อ)

ตารางที่ ค.1 (ต่อ)

เลขที่	องค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์				รวม	แปลผล
	ริเริ่ม	คล่องแคล่ว	ยืดหยุ่น	ละเอียดลออ		
29	3	2	3	10	18	ต่ำ
30	11	2	13	22	48	ปานกลาง
31	7	2	10	17	36	ปานกลาง

ตารางที่ ค.2

คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน วงจรปฏิบัติการที่ 1

เลขที่	องค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์				รวม	แปลผล
	ริเริ่ม	คล่องแคล่ว	ยืดหยุ่น	ละเอียดลออ		
1ก	5	4	2	14	25	ปานกลาง
2	3	4	13	18	38	ปานกลาง
3	1	6	3	15	25	ปานกลาง
4	3	4	8	13	28	ปานกลาง
5	7	3	11	14	35	ปานกลาง
6	2	2	9	19	32	ปานกลาง
7	4	4	2	16	26	ปานกลาง
8	7	3	5	15	30	ปานกลาง
9	8	3	16	16	31	ปานกลาง
10	3	4	6	13	26	ปานกลาง
11	7	3	9	15	34	ปานกลาง
12	6	3	11	14	34	ปานกลาง
13	8	4	9	16	37	ปานกลาง
14	3	4	9	10	26	ปานกลาง
15	4	4	9	13	30	ปานกลาง
16	2	5	3	12	22	ต่ำ
17ข	8	2	11	16	37	ปานกลาง
18	8	3	9	23	43	ปานกลาง
19	4	2	7	17	30	ปานกลาง
20	7	3	8	15	33	ปานกลาง
21	6	4	8	16	34	ปานกลาง
22	3	2	9	14	28	ปานกลาง

(ต่อ)

ตารางที่ ค.2 (ต่อ)

เลขที่	องค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์				รวม	แปลผล
	ริเริ่ม	คล่องแคล่ว	ยืดหยุ่น	ละเอียดลออ		
23	5	2	5	12	24	ต่ำ
24	10	3	9	14	36	ปานกลาง
25	4	3	8	13	28	ปานกลาง
26	4	1	14	15	34	ปานกลาง
27	8	3	3	16	30	ปานกลาง
28	2	3	9	17	31	ปานกลาง
29	4	2	8	13	27	ปานกลาง
30	9	1	18	19	47	ปานกลาง
31	5	2	12	19	38	ปานกลาง

### ตารางที่ ค.3

คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน วงจรปฏิบัติการที่ 2

เลขที่	องค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์				รวม	แปลผล
	ริเริ่ม	คล่องแคล่ว	ยืดหยุ่น	ละเอียดลออ		
1ก	8	4	18	19	49	สูง
2	7	5	16	16	44	ปานกลาง
3	5	3	14	18	40	ปานกลาง
4	5	4	15	17	41	ปานกลาง
5	9	2	17	25	53	สูง
6	12	3	22	21	58	สูง
7	10	3	14	24	51	สูง
8	8	6	13	25	52	สูง
9	10	4	13	24	51	สูง
10	8	4	14	23	49	สูง
11	9	3	14	25	51	สูง
12	8	4	21	26	59	สูง
13	7	4	12	21	44	ปานกลาง
14	11	3	12	23	49	สูง
15	7	4	18	23	52	สูง
16	7	4	14	15	40	ปานกลาง

(ต่อ)

### ตารางที่ ค.3 (ต่อ)

เลขที่	องค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์				รวม	แปลผล
--------	-----------------------------	--	--	--	-----	-------

	ริเริ่ม	คลองแคล้ว	ยี่ตหุ่่น	ละเียตล่อ		
17ข	12	5	22	29	68	สูง
18	9	2	18	29	58	สูง
19	11	5	14	26	56	สูง
20	9	3	13	26	51	สูง
21	9	4	17	25	55	สูง
22	7	5	10	27	49	สูง
23	7	3	13	23	46	ปานกลาง
24	11	3	19	24	57	สูง
25	8	3	15	20	46	ปานกลาง
26	10	5	14	21	50	สูง
27	12	4	24	27	67	สูง
28	8	3	17	21	49	สูง
29	8	4	14	23	49	สูง
30	12	5	17	30	64	สูง
31	11	3	22	23	59	สูง

#### ตารางที่ ค.4

การประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจโดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อ	ผลการประเมิน					รวม	IOC	แปลผล
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	ท่านที่ 4	ท่านที่ 5			
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3	0	+1	+1	+1	+1	4	.80	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
5	+1	0	+1	+1	+1	4	.80	ใช้ได้
6	+1	0	+1	+1	+1	4	.80	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

(ต่อ)

#### ตารางที่ ค.4 (ต่อ)

ข้อ	ผลการประเมิน	รวม	IOC	แปลผล
-----	--------------	-----	-----	-------

	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	ท่านที่ 4	ท่านที่ 5			
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	0	+1	4	.80	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	0	+1	4	.80	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

### ตารางที่ ค.5

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียน

ข้อ	รายการ																					รวม	แปลผล
	ด้านที่ 1					ด้านที่ 2					ด้านที่ 3					ด้านที่ 4							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4.00	4
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4.00	4
3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4.05	4
4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4.05	4
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4.00	4
6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5.00	5
7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4.95	5
8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	3	5	4	4.81	5
9	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4.90	5
10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	3	5	4	4.86	5
11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	3	5	4	4.76	5
12	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4.95	5

(ต่อ)

### ตารางที่ ค.5 (ต่อ)

ข้อ	รายการ																					รวม	แปลผล
	ด้านที่ 1					ด้านที่ 2					ด้านที่ 3					ด้านที่ 4							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		



13	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4.90	5
14	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5.00	5
15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4.90	5
16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4.10	4
17	4	5	4	3	4	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	4		4.48	4
18	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	4	3	5	3		4.43	4
19	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5		4.48	4
20	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	3		4.43	4
21	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	3	5	5	5		4.43	4
22	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4		4.24	4
23	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5		4.95	5
24	5	5	5	5	3	5	4	4	5	5	3	4	5	5	4	5	5	5	3	5	3		4.43	4
25	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	3	5	5	5		4.71	5
26	5	3	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5		4.71	5
27	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5		4.95	5
28	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	3		4.19	4
29	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		4.90	5
30	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4		4.43	4
31	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4		4.33	4



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ง

ภาพกิจกรรมการจัดการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

31103 ห้อง 4/15 การออกแบบและเทคโนโลยี... สมัคร งานของนักเรียน ผู้คน คะแนน

Ziz ตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี แก้ไขเมื่อ 22 พ.ค.

ใบงาน 2.1 โพสต์เมื่อ 28 พ.ค.

2.1 สาเหตุหรือปัจจัยการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี แก้ไขเมื่อ 19 พ.ค.

2.1 นอกเหนือจากเทคโนโลยีที่เห็นในวีดิทัศน์แ... แก้ไขเมื่อ 22 พ.ค.

2.1 วีดิทัศน์ เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลง... แก้ไขเมื่อ 22 พ.ค.

ไม่มีบันทึกคะแนน

<https://www.youtube.com/watch?v=DENG7O7VRgo>

15 ส่งแล้ว 13 มอบหมายแล้ว

ดูคำถาม

31103 ห้อง 4/15 การออกแบบและเทคโนโลยี คำถาม คำตอบของนักเรียน

ส่งคืน 100 คะแนน

นักเรียนทั้งหมด

เรียงงานตาม: ส่งแล้ว

กัญญาธิฐ์ แก้วไพโรจน์ 100

ศุภิสรา ชินโงะ 100

นภุชิตา ไชยรัตน์ 100

BP Blink 100

2.1 นอกเหนือจากเทคโนโลยีที่เห็นในวีดิทัศน์แล้วมีเทคโนโลยีอื่นอีกหรือไม่ที่มีการเปลี่ยนแปลงจากอดีตจนถึงปัจจุบันอีก (พร้อมชื่อ-สกุล เลขที่)

19 ส่งแล้ว 9 มอบหมายแล้ว

ทั้งหมด

กัญญาธิฐ์ แก้วไพโรจน์ 30 พ.ค.

มีคะ คือการเรียนในสมัยก่อนไม่มีเทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้อง ไม่มีวิชาต่าง สอนในเรื่องอาชีพ การดำเนินชีวิต แต่ในสมัยปัจจุบันมีเทคโนโลยีต่างมากมาย มีสื่อต่างๆที่เข้าถึงได้ง่ายและสะดวก บางสาขากัญญาธิฐ์ แก้วไพโรจน์ เลขที่ 2

2 คำตอบ

กัญญาธิฐ์ แก้วไพโรจน์ 30 พ.ค.

2.อธิบายการฉายรังสีจากคอมพิวเตอร์งาน มีจำฉบับที่ที่เข้ามาน่า

กัญญาธิฐ์ แก้วไพโรจน์ 30 พ.ค.

2.2 ส่งงาน PowerPoint

นภุชิตา ไชยรัตน์ ส่งแล้ว ส่งคืน

Organic Food PowerPoint Templates.pptx เปิดด้วย Google สไลด์

คาดการณ์การเปลี่ยนแปลงอนาคต

- สั่งให้พิมพ์จากเสียง
- พิมพ์ได้หลายรูปร่างมากขึ้น
- ทำงานได้เร็ว
- ราคาย่อมเยา
- ขนาดพกพาได้

หน้า 5 / 7

ไฟล์ ส่งเมื่อ 6 พ.ค., 09:41

Organic Food Pow...

เกรด /100

ความคิดเห็นส่วนตัว

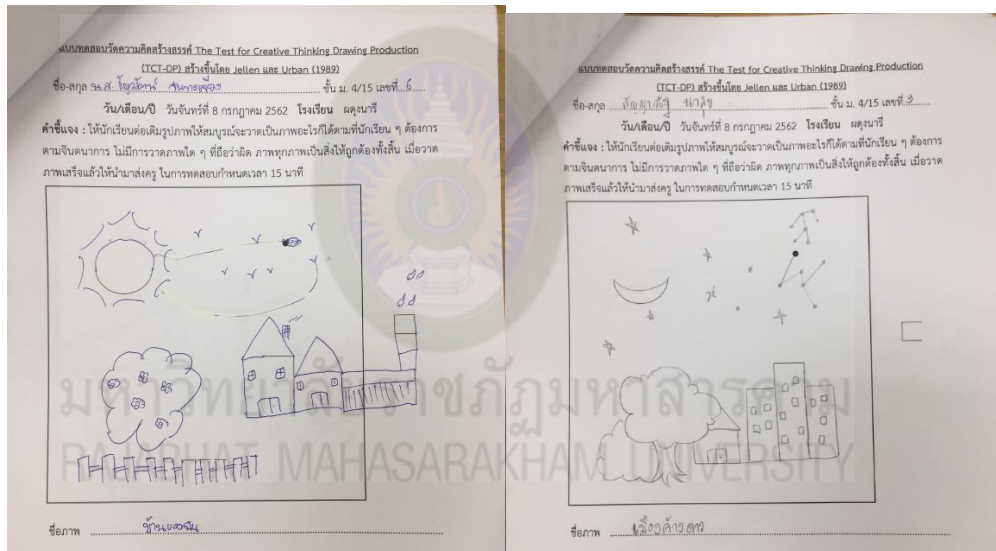
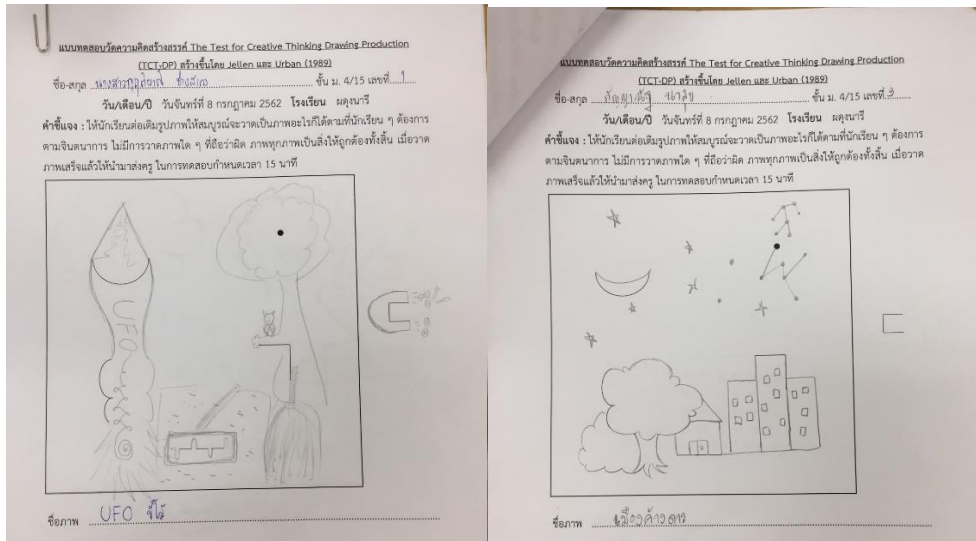
เพิ่มความเห็นส่วนตัว...

ยกเลิก โพสต์

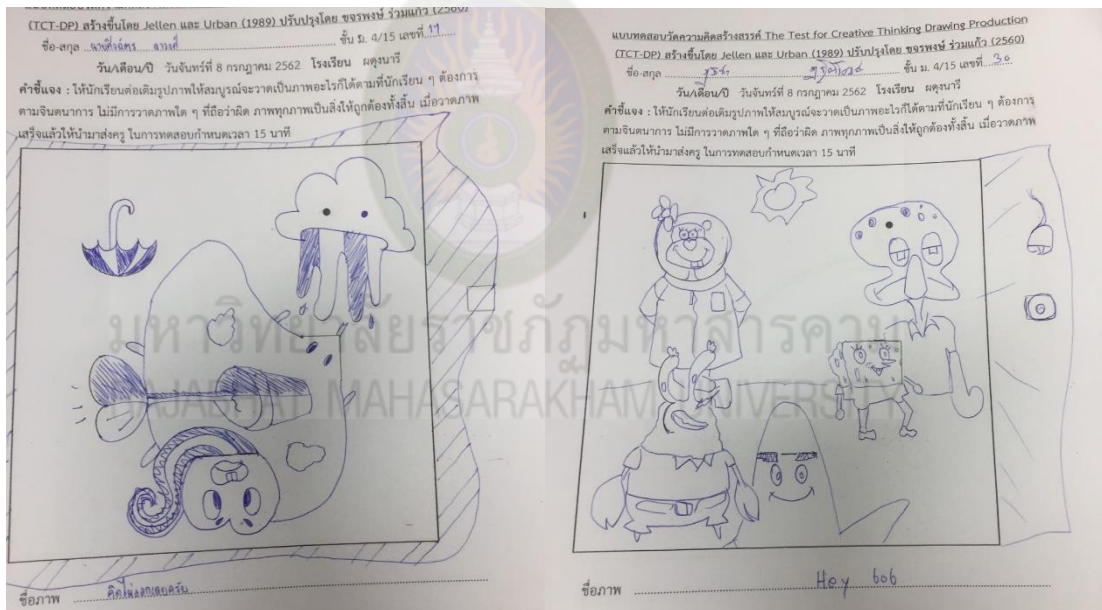
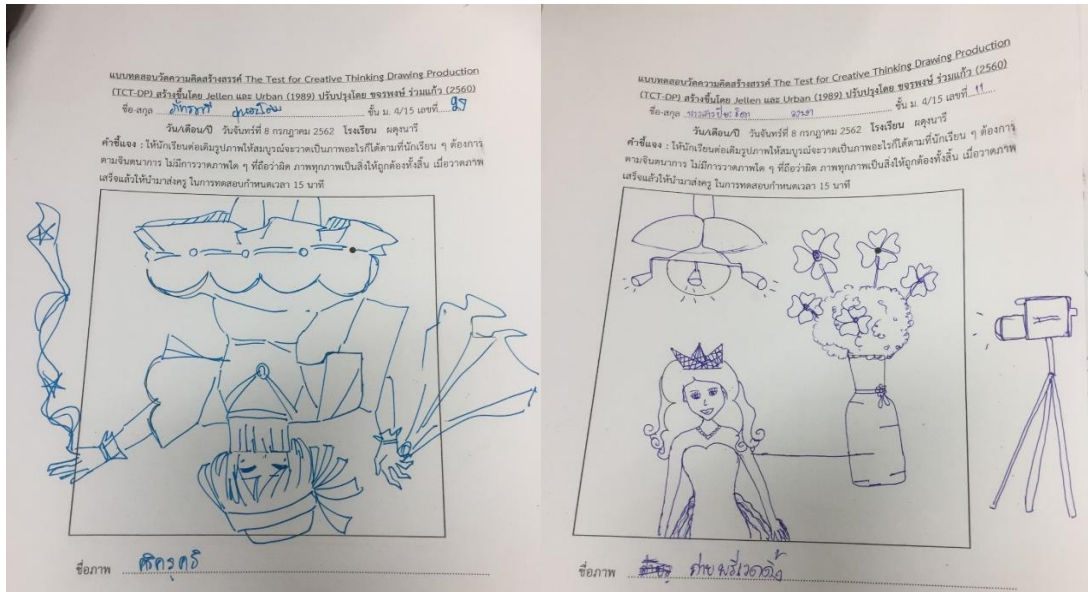
ภาพที่ 1 แหล่งความรู้และการส่งงานผ่านห้องเรียนออนไลน์







ภาพที่ ง.4 แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน



ภาพที่ ง.5 แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์หลังเรียน

## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ สกุล	นางสาวกนิษฐา พูลลาภ
วัน เดือน ปี เกิด	๑๐ พฤษภาคม ๒๕๓๙
ที่อยู่ปัจจุบัน	๒๘๕ หมู่ ๑๔ ถ.ห้าแยกกโกโพธิ์-สามแยกโพธิ์ชัย ต.เหนือเมือง อ.เมือง จ.ร้อยเอ็ด ๔๕๐๐๐
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. ๒๕๖๑	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
พ.ศ. ๒๕๖๓	ครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ทุนการศึกษา	ได้ทุนการศึกษาจากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ในโครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สควค.)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY