

การพัฒนาทักษะการจำแนกประเภทและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อากาศและ  
ความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

**Development of Classification Skills and Achievement on Weather and  
Important to Creatures by Using Cooperative Learning Management  
with Jigsaw Technique of Grade 3 Students**

นฤมล รื่นนิมิตร และ เมษา นวลศรี

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

**Narumon Ruennimit and Mesa Nuansri**

Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage, Thailand

Corresponding Author, E-mail : Mesa@vru.ac.th

\*\*\*\*\*

**บทคัดย่อ**

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ เรื่อง อากาศและความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต (2) เปรียบเทียบทักษะการจำแนกประเภทของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ เรื่อง อากาศและความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดปทุมธานี จำนวน 35 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ (1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ เรื่อง อากาศและความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ (3) แบบวัดทักษะการจัดจำแนกประเภท วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที ผลการวิจัยพบว่า (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อากาศและความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (2) ทักษะการจัดจำแนกประเภทของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์เท่ากับ 72.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**คำสำคัญ:** ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน; ทักษะการจำแนกประเภท; การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์; อากาศและความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต

## Abstracts

This research aimed to: (1) compare the achievement on weather and important to creatures of grade 3 students between before and after using the cooperative learning management with jigsaw technique (2) compare the classification skills of grade 3 students after using the cooperative learning management with jigsaw technique with the criterion of 70 percent of the full score. The sample used in this research was 35 students from grade 3 students in Pathum Thani Province. The research instruments were (1) learning management plan using the cooperative learning management with jigsaw technique (2) an achievement test and (3) classification skills scale. The data were analyzed using means, standard deviation, and t – test. The results showed that 1) the achievement on weather and important to creatures of grade 3 students after using the cooperative learning management with jigsaw technique was higher than before at a 0.05 level of statistical significance and 2) the classification skills of grade 3 students after using the cooperative learning management with jigsaw technique were 72.25, which was higher than the criterion of 70% of full score at the 0.05 level of statistical significance.

**Keywords:** Achievement; Classification Skills; Cooperative Learning Management with Jigsaw Technique; Weather and Important to Creatures

## บทนำ

การจัดการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้น มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และเข้าใจถึงการดำรงชีวิตของมนุษย์ ทั้งในฐานะปัจเจกบุคคลและการอยู่ร่วมกันในสังคมที่ผู้คนในสังคมมีความสัมพันธ์กันในความแตกต่างหลากหลายทางวัฒนธรรม เพื่อให้นักเรียนสามารถปรับตัวให้เข้ากับบริบทสภาพแวดล้อม มีความรับผิดชอบ มีคุณธรรม มีค่านิยมที่เหมาะสมตามที่สังคมต้องการ และเป็นพลเมืองดีของประเทศและของสังคมโลก (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 114) ซึ่งการดำเนินชีวิตในสังคมนั้น ทักษะการจัดจำแนกประเภทเป็นทักษะสำคัญที่ทุกคนควรมี เนื่องจากเป็นทักษะการคิดขั้นพื้นฐานที่ช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม และยังเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทักษะการจัดจำแนกประเภทจึงได้รับการบรรจุไว้เป็นหนึ่งในสมรรถนะสำคัญของนักเรียนด้านความสามารถในการคิดและเป็นเป้าหมายสำคัญในการพัฒนาเด็กวัยเรียนของกระทรวงศึกษาธิการ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 7)

จากการประเมินคุณภาพสถานศึกษาภายนอกรอบ 3 ของโรงเรียนที่ทำวิจัย พบว่า ในกลุ่มตัวบ่งชี้พื้นฐานตัวบ่งชี้ที่ 5 เรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนนั้น อยู่ในระดับที่ต้องปรับปรุง (7.69 คะแนน จาก 20 คะแนน) ทั้งผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2559 ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พบว่า นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยระดับโรงเรียนเท่ากับ 42.41 (คะแนนเต็ม 100 คะแนน) ซึ่งต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยในระดับจังหวัด (51.46 จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน) และในระดับประเทศ (49.00 จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน) จากปัญหาดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าควรมีการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้ดียิ่งขึ้น โดยการพัฒนานักเรียนให้มีสมรรถนะและศักยภาพตรงตาม

เป้าหมายในการพัฒนาของกระทรวงศึกษาธิการ จึงต้องคำนึงถึงการส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถในการการจัดจำแนกประเภทและเสริมสร้างทักษะด้านชีวิตและการทำงานให้นักเรียนเพื่อให้นักเรียนสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสงบสุข รวมถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้นำความรู้ ทักษะความสามารถของตนไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของตน

แนวทางหนึ่งที่น่าสนใจ คือ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ผ่านการใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และนำองค์ความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยในการจัดการเรียนรู้ นอกจากต้องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะจัดจำแนกประเภทของผู้เรียนแล้วยังควรให้นักเรียนได้เรียนรู้ทักษะทางสังคมด้วย ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning) เทคนิคจิ๊กซอว์ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ทั้งด้านวิชาการและทักษะชีวิตไปพร้อม ๆ กัน เนื่องจากนักเรียนต้องเรียนรู้และทำงานร่วมกันเป็นทีม (Slavin, 1994 : 156)

จากเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้ผู้วิจัยสนใจในการนำการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิ๊กซอว์มาใช้ในการวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหน่วยการเรียนรู้เรื่อง อากาศและความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต เนื่องจากเป็นเรื่องที่ใกล้ตัวนักเรียนและสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาเข้ากับเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันได้ทั้งยังเป็นการส่งเสริมการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่นักเรียนได้รับทั้งเนื้อหาความรู้ กระบวนการแสวงหาความรู้และทักษะสังคมในเวลาเดียวกัน ดังนั้น ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะทำวิจัย เรื่อง “การพัฒนาทักษะการจัดจำแนกประเภทและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อากาศและความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3” ทั้งนี้ จะส่งผลให้นักเรียนมีทักษะในการจัดจำแนกประเภทมากขึ้น ซึ่งเป็นสมรรถนะที่สำคัญประการหนึ่งที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดไว้ อีกทั้ง สามารถเชื่อมโยงมาใช้ในการแก้ปัญหาและการดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อากาศและความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการจัดจำแนกประเภทของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ เรื่อง อากาศและความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

## ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ใช้แบบแผนการวิจัยเบื้องต้น (Pre experimental research) โดยมีรูปแบบการวิจัยแบบ One group pretest-posttest design (Fitz-Gibbon and Morris, 1987 : 113) คือ มีกลุ่มทดลองเพียงกลุ่มเดียวทำการทดสอบก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ โดยมีแผนการทดลองดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลองแบบ One group pretest-posttest design

| กลุ่ม | ทดสอบก่อนการทดลอง | การจัดกระทำ | ทดสอบหลังการทดลอง |
|-------|-------------------|-------------|-------------------|
| ทดลอง | O <sub>1</sub>    | X           | O <sub>2</sub>    |

|                |         |                                               |
|----------------|---------|-----------------------------------------------|
| O <sub>1</sub> | หมายถึง | การทดสอบก่อนการทดลอง                          |
| X              | หมายถึง | การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ |
| O <sub>2</sub> | หมายถึง | การทดสอบหลังการทดลอง                          |

## ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนแห่งหนึ่ง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จังหวัดปทุมธานี จำนวน 5 ห้องเรียน โดยจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 196 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 35 คน ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster random sampling) มีหน่วยการสุ่มเป็นห้องเรียน โดยสุ่มมา 1 ห้องเรียน ด้วยวิธีการจับสลาก ผลการสุ่มได้ ห้องเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/4 ซึ่งมีจำนวนนักเรียน 35 คน โดยมีเพศชาย จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 60.00 และเพศหญิง จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 40.00

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 3 เครื่องมือ ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ เรื่อง อากาศและความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ เรื่อง อากาศและความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต และ 3) แบบวัดทักษะการจัดจำแนกประเภท โดยมีรายละเอียดในการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ เรื่อง อากาศและความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต มีขั้นตอนในการสร้างและตรวจสอบคุณภาพ ดังนี้

1) ศึกษาทฤษฎี แนวคิด หลักการ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์

2) ศึกษาสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง คำอธิบายรายวิชา และหน่วยการเรียนรู้จากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

3) ศึกษารายวิชา และหน่วยการเรียนรู้จากหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนที่ทำการวิจัยในจังหวัดปทุมธานี

4) ศึกษารายละเอียดเนื้อหาที่จะนำมาสร้างแผนการจัดการเรียนรู้จากหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดฯ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) แบ่งเนื้อหาเป็น 3 แผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้ (1) แผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง อากาศมีส่วนประกอบอะไรบ้าง (2) แผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ลมพัดพาอากาศได้อย่างไร และ (3) แผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ลมเกิดขึ้นได้อย่างไร

5) นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ เรื่อง อากาศและความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต และเอกสารประกอบการจัดการเรียนการสอนไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านตรวจสอบความเหมาะสม พบว่า คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.63$ ,  $S.D. = 0.25$ ) ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ ค่าเฉลี่ยสูงกว่า 3.50 ขึ้นไป และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

6) นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ เรื่อง อากาศและความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตไปใช้กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง อากาศและความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต มีขั้นตอนการสร้างและตรวจสอบคุณภาพดังนี้

1) ศึกษาและวิเคราะห์มาตรฐานตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 เพื่อกำหนดขอบข่ายในการสร้างในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง อากาศและความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต ให้สอดคล้องกับหลักสูตร

2) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง อากาศและความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต มีลักษณะเป็นข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

3) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง อากาศและความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต ให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อสอบที่มีดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป (เมษา นวลศรี, 2563 : 234) ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อสอบทั้ง 10 ข้อ มีค่า ตั้งแต่ 0.67 ถึง 1.00 ซึ่งถือว่ามีความคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์ทุกข้อ

4) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง อากาศและความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเคยมีประสบการณ์ในการเรียนเรื่องเดียวกันมาก่อนแล้ว จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาหาค่าความเที่ยง ซึ่งมีค่าความเที่ยงแบบ KR-20 เท่ากับ 0.95 มีค่าความยากง่ายรายข้อตั้งแต่ 0.37-0.72 และมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.28-0.69 ซึ่งถือว่าผ่านเกณฑ์ทุกข้อและสามารถนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริงได้เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลก่อนเรียนและหลังเรียนกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

### 3. แบบวัดทักษะการจัดจำแนกประเภท มีขั้นตอนการสร้างและตรวจสอบคุณภาพดังนี้

1) ศึกษาและวิเคราะห์มาตรฐานตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 เพื่อกำหนดขอบข่ายในการสร้างแบบวัดทักษะการจัดจำแนกประเภท

2) สร้างแบบวัดทักษะการจัดจำแนกประเภท มีลักษณะเป็นข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

3) นำแบบวัดทักษะการจัดจำแนกประเภท ให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อสอบที่มีดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อสอบทั้ง 20 ข้อ มีค่าตั้งแต่ 0.67 ถึง 1.00

4) นำแบบวัดทักษะการจัดจำแนกประเภท ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเคยมีประสบการณ์ในการเรียนเรื่องเดียวกันมาก่อนแล้ว จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาหาค่าความเที่ยง ซึ่งมีค่าความเที่ยงแบบ KR-20 เท่ากับ 0.93 มีค่าความยากง่ายรายข้อตั้งแต่ 0.35-0.70 และมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.30-0.74 ซึ่งถือว่าผ่านเกณฑ์ทุกข้อและสามารถนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริงได้เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลก่อนเรียนและหลังเรียนกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทดสอบความรู้ก่อนเรียนของนักเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง อากาศและความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต ตรวจให้คะแนนและบันทึกผลคะแนนของนักเรียนเป็นรายบุคคลไว้ โดยบันทึกไว้ในโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสังคมศาสตร์

2. ดำเนินการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ จำนวน 3 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 6 ชั่วโมง

3. เมื่อดำเนินการจัดการเรียนรู้เสร็จสิ้นแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบหลังเรียนกับนักเรียนกลุ่มเดิม โดยใช้แบบทดสอบฉบับเดิมแต่ทำการสลับข้อคำถาม ตรวจให้คะแนนและบันทึกผลคะแนนของนักเรียนเป็นรายบุคคลไว้ โดยบันทึกไว้ในโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสังคมศาสตร์

4. ให้นักเรียนทำแบบวัดทักษะการจัดจำแนกประเภท ตรวจสอบให้คะแนนและบันทึกผลคะแนนของนักเรียนเป็นรายบุคคลไว้ โดยบันทึกไว้ในโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสังคมศาสตร์

5. นำผลคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง อากาศและความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตก่อนเรียนและหลังเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ และคะแนนจากการทำแบบวัดทักษะการจัดจำแนกประเภท มาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยสถิติทดสอบต่อไป

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

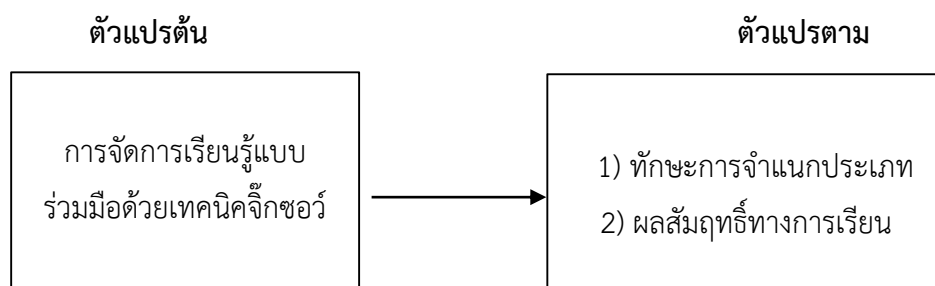
ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสังคมศาสตร์ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง อากาศและความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ ด้วยการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทำการทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติทดสอบทีแบบ 1 กลุ่มที่มีการทดสอบก่อนและหลัง (t-Test for Dependent Samples) (ตอบวัตถุประสงค์วิจัยข้อที่ 1)

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนจากแบบวัดทักษะการจัดจำแนกประเภท ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม ด้วยการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทำการทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติทดสอบทีแบบ 1 กลุ่ม (One Samples t-Test) (ตอบวัตถุประสงค์วิจัยข้อที่ 2)

#### กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษาเรื่อง การพัฒนาทักษะการจัดจำแนกประเภทและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อากาศและความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

## ผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัย เรื่อง การพัฒนาทักษะการจำแนกประเภทและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อากาศและความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 สามารถสรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

**ตารางที่ 2** ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์

| ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน<br>วิทยาศาสตร์ | n  | คะแนนเต็ม | $\bar{X}$ | S.D.  | t       | p    |
|--------------------------------------|----|-----------|-----------|-------|---------|------|
| ก่อนเรียน                            | 35 | 10        | 5.40      | 1.769 | 11.832* | .000 |
| หลังเรียน                            | 35 | 10        | 7.40      | 1.799 |         |      |

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อน และหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ ( $\bar{X} = 7.40$ , S.D. = 1.799) สูงกว่าก่อนเรียน ( $\bar{X} = 5.40$ , S.D. = 1.769) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

**ตารางที่ 3** ผลการเปรียบเทียบทักษะการจำแนกประเภทของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภายหลังการ จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70

| ตัวแปร               | คะแนน เต็ม | เกณฑ์ (ร้อยละ 70) | คะแนน เฉลี่ยหลัง เรียน ( $\bar{X}$ ) | ร้อยละ ของ คะแนน | ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.) | t      | p    |
|----------------------|------------|-------------------|--------------------------------------|------------------|-------------------------------|--------|------|
| ทักษะการจำแนก ประเภท | 20         | 14                | 14.85                                | 72.25            | 1.734                         | 2.924* | .006 |

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



จากตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบทักษะการจำแนกประเภทของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภายหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า คะแนนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.85 คิดเป็นร้อยละ 72.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 14 คะแนน หรือคิดเป็นร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

## อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัย “การพัฒนาทักษะการจำแนกประเภทและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อากาศและความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3” ผู้วิจัยพบประเด็นที่ควรนำมาอภิปราย ดังนี้

1. จากผลการวิจัยที่พบว่า ผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภายหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 อาจเนื่องมาจาก การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์นั้น เป็นการเรียนรู้ร่วมกันในลักษณะกลุ่ม โดยสมาชิกแต่ละคนภายในกลุ่มจะได้รับมอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบอย่างชัดเจน แต่ละคนต้องไปศึกษาในประเด็นหรือหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย เพื่อนำกลับมาถ่ายทอดให้กับสมาชิกคนอื่น ๆ ภายในกลุ่ม เพื่อทำคะแนนกลุ่มให้ได้สูงสุดจนได้รับรางวัลจากครู ทำให้ทุกคนมีเป้าหมายร่วมกันในการเรียนรู้ และมีการช่วยเหลือเกื้อกูลกันภายในกลุ่มจึงอาจเป็นเหตุผลสำคัญทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ นริศรา เจมมูสา (2556 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิ๊กซอว์ มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับ กัญญารัตน์ นามสว่าง, ศรีณย์ ภิบาลชนม์ และ สมศิริ สิงห์หลพ (2564 : 100) โดยทำวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิ๊กซอว์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ เรื่องระบบต่าง ๆ ในร่างกายมนุษย์และสัตว์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิ๊กซอว์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ นพดล ศิลปะชัย, กิตติมา พันธุ์พุกษา และ สมศิริ สิงห์หลพ (2560 : 169) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืชดอกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. จากผลการวิจัยที่พบว่า ทักษะการจำแนกประเภทของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจาก การที่นักเรียนได้ทำกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบ

ร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ ทำให้นักเรียนนั้นสามารถศึกษาความรู้ แล้วตกลึกข้อมูลออกมาใช้ถ่ายทอดให้กับเพื่อนๆ ในกลุ่ม จากนั้นนำมาอภิปรายร่วมกันจนทำให้สามารถเกิดการเชื่อมโยงของข้อมูลส่งผลทำให้นักเรียนสามารถเกิดการเรียนรู้เนื้อหาในรายวิชาวิทยาศาสตร์และมีทักษะการจำแนกประเภทเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ ทิศนา ขัมมณี (2559 : 156) ที่กล่าวว่า การที่สมาชิกในกลุ่มมีการพึ่งพาช่วยเหลือเกื้อกูลกัน เป็นปัจจัยที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันในทางที่จะช่วยให้กลุ่มบรรลุเป้าหมาย สมาชิกกลุ่มจะห่วงใยไว้วางใจ ส่งเสริม และช่วยเหลือกันและกันในการทำงานต่าง ๆ ร่วมกัน ส่งผลให้เกิดสัมพันธภาพที่ดีต่อกัน ช่วยให้ผู้เรียนมีน้ำใจนักกีฬา ใส่ใจผู้อื่น เห็นคุณค่าของความแตกต่าง ความหลากหลาย รวมไปถึงการประสานสัมพันธ์และการรวมกลุ่ม และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ธนัชชา นวนกระโทก, ธนาวุฒิ ลาตวงษ์ และ สมศิริ สิงห์หลพ. (2564 : 94) ที่พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 ครูควรอธิบายขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ ให้นักเรียนเข้าใจโดยละเอียด โดยเฉพาะนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนอยู่ในกลุ่มเก่ง เนื่องจากจะเกิดการเรียนรู้ได้ค่อนข้างเร็วกว่า ดังนั้น ครูจึงต้องอธิบายลักษณะของกระบวนการเรียนการสอนให้นักเรียนกลุ่มนี้รู้สึกเห็นอกเห็นใจเพื่อน แบ่งปัน และช่วยเหลือเกื้อกูลกัน เพื่อสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างสนุกสนาน

1.2 ครูควรเน้นให้นักเรียนตระหนักถึงหน้าที่และบทบาทของตนเองในขณะทำงานรวมถึงการให้ความช่วยเหลือแก่สมาชิกในกลุ่มที่มีความสามารถในการเรียนต่างกัน

1.3 ครูควรสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนให้นักเรียนรู้สึกเป็นกันเอง เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีความมั่นใจในการแสดงความคิดเห็น และการแลกเปลี่ยนความรู้

1.4 เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ นักเรียนมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ดังนั้น ครูควรตรวจสอบว่านักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาถูกต้องชัดเจนหรือไม่ ถ้าเห็นว่านักเรียนมีความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน ครูควรจะอธิบายและแก้ความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนให้ถูกต้องอย่างทันที

### 2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์กับวิธีการจัดการเรียนรู้อื่น ๆ ภายใต้อาณาเขตเดียวกัน เพื่อให้ได้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการพัฒนาหรือส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และทักษะการจำแนกประเภท

2.2 ควรนำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ไปใช้กับรายวิชาอื่น ๆ ได้อย่างหลากหลาย แต่ต้องคำนึงถึงลักษณะของเนื้อหาสาระ โดยจะต้องเป็นเนื้อหาที่ไม่มีความซับซ้อนมากนักและนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองได้

## เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพมหานคร: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กัญญารัตน์ นามสว่าง, ศรีณย์ ภิบาลชนม์ และ สมศิริ สิงห์หลพ. (2564). ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิ๊กซอว์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *ลิกขวารสารศึกษาศาสตร์*. 8 (1), 100-113.
- ทิตนา แคมมณี. (2559). *ศาสตร์และการสอน*. (พิมพ์ครั้งที่ 20). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธนชา นวนกระโทก, ธนาวุฒิ ลาตวงษ์ และ สมศิริ สิงห์หลพ. (2564). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์ II ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม และจิตวิทยาศาสตร์. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. 15 (2), 94 - 108.
- นพดล ศิลปะชัย, กิตติมา พันธุ์พุกษา และ สมศิริ สิงห์หลพ. (2560). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์และทักษะการทำงานกลุ่ม เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืชดอก โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ I ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วารสารการศึกษาและการพัฒนาสังคม*. 13 (1), 169-182.
- นริศรา เจมมูสา. (2556). *ผลของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิ๊กซอว์ที่มีต่อทักษะทางสังคมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเมืองนครศรีธรรมราช*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช.
- เมษา นวลศรี. (2563). *การวิจัยทางการศึกษา : แนวคิดสู่การปฏิบัติ*. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์.
- Fitz-Gibbon, C. & Morris, L. (1987). *How to design a program evaluation*. Newbury Park: Sage.
- Slavin, R. E. (1994). *Educational Psychology*. (4 th ed.). New York: Allyn and Bacon.