

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์

\bar{X}	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ย
S.D.	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
n	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
t	แทน	สถิติทดสอบความแตกต่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
$\sum D$	แทน	ผลบวกของผลต่างก่อนเรียนและหลังเรียน
$\sum D^2$	แทน	ผลบวกกำลังสองของผลต่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
**	แทน	การมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยเสนอเป็นตอนๆ ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาก่อนเรียนและหลังเรียนจากการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค เกมมิฟิเคชัน เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1. รายละเอียดของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น

รายละเอียดของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีดังนี้

1.1 หลักการ

รูปแบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นรูปแบบที่พัฒนาขึ้น โดยใช้เนื้อหาที่สอดคล้องกับตัวชี้วัด ส.3.1 ป5/2 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีขั้นตอนการพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย

- 1) ศึกษาทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับหัวข้อที่ต้องการนำมาพัฒนาเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้
- 2) ออกแบบและพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนรู้
- 3) การทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ และ
- 4) การประเมินผลและปรับปรุงแก้ไข โดยทฤษฎีการเรียนรู้ที่สนับสนุนรูปแบบการจัดการเรียนรู้เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่สนับสนุนแนวคิด การลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ คือ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) ซึ่งเป็นทฤษฎีที่ให้ความสำคัญกับตัวผู้เรียน เชื่อว่าผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง จากการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นและสิ่งแวดล้อมอย่างกระตือรือร้น โดยมีกรอบแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) คือ
 - 1) นักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง และนักเรียนแต่ละคนสร้างความรู้ด้วยวิธีการที่แตกต่างกันรวมทั้งอาจแตกต่างกับแนวทางของผู้สอน
 - 2) ประสบการณ์เดิมของนักเรียนเป็นพื้นฐานที่สำคัญของการสร้างความรู้ใหม่ และนักเรียนแต่ละคน มีความรู้และประสบการณ์เดิมที่แตกต่างกัน
 - 3) การมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม การมีประสบการณ์ตรง และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันของผู้เรียนมีส่วนช่วยในการสร้างความรู้ใหม่ และ
 - 4) ครูมีบทบาทในการจัดบริบทการเรียนรู้ตั้งคำถามที่ท้าทายความสามารถกระตุ้นสนับสนุนให้นักเรียนเกิดการสร้างความรู้ และให้ความช่วยเหลือนักเรียนในทุก ๆ ด้าน โดยสมมติฐานของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เกี่ยวกับการสร้างความรู้ของนักเรียน มีดังนี้
 - 1) มนุษย์สร้างความรู้ผ่านกิจกรรมการไตร่ตรอง การสื่อสาร และการอภิปราย ซึ่งทำให้พวกเขา สร้างประสบการณ์ในการแก้ปัญหา โดยมีแผนภาพโมเดลการเพิ่มพลังการเรียนรู้ของผู้เรียนในการอธิบายความอยากรู้อยากเห็นการมีปฏิสัมพันธ์ ความขัดแย้ง การไตร่ตรอง การจัดโครงสร้างใหม่ การสร้างพลังกับเพื่อนทางปัญญา การเรียนรู้ (สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2558 : 4) และใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน ซึ่งหมายถึง การใช้เทคนิคในรูปแบบของเกม โดยไม่ใช่ตัวเกม เพื่อเป็นสิ่งที่ช่วยในการกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่สนุกสนาน ใช้กลไกของเกมเป็นตัวดำเนินการอย่างไม่ซับซ้อน อันจะทำให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรม ตรวจสอบ ปรับปรุง และหาวิธีแก้ไขปัญหา โดยประโยชน์ของเกมมิฟิเคชัน คือ ช่วยส่งเสริมกระบวนการคิด เพิ่มระดับการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ไม่มีข้อจำกัดในการเรียนรู้ส่งเสริมการเรียนรู้สร้างแรงจูงใจปรับปรุงความสัมพันธ์ของบุคคลในองค์กรส่งเสริมทักษะการสื่อสาร เสริมสร้างมีความซื่อสัตย์ส่งเสริมกระบวนการคิด ทักษะการแก้ปัญหา

1.2 จุดประสงค์

รูปแบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียน โดยการเอาหลักการพื้นฐานของเกมมาประยุกต์ใช้ในบริบทของการเรียน โดยไม่ใช่เกมแต่มีการจำลองสภาพแวดล้อมให้เสมือนการเล่นเกม การเล่นเกมเพื่อช่วยในการกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่สนุกสนาน และสนับสนุน โดยองค์ประกอบของเทคนิคเกมมิฟิเคชันที่ผู้วิจัยสังเคราะห์ได้ ประกอบด้วยองค์ประกอบ 6 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) รูปแบบในการเล่น / กฎกติกา 2) คะแนนสะสม 3) รางวัล 4) สิ่งท้าทาย 5) ตารางอันดับ 6) การเพิ่มระดับความยาก โดยประยุกต์ใช้ทั้ง 6 องค์ประกอบไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาให้สามารถนำเอาความรู้และประสบการณ์เดิมมาใช้ในการแก้สถานการณ์ต่าง ๆ ที่เน้น โดยการเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างสมเหตุสมผล เพื่อให้บรรลุเป้าหมายและการประยุกต์ใช้การแก้ไขปัญหาใหม่ ๆ ได้ โดยมีขั้นตอนและกระบวนการแก้ปัญหา 5 ขั้นตอนหลัก คือ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นตอนกำหนดปัญหา 2) วิเคราะห์ 3) ขั้นตอนวางแผน 4) ขั้นตอนดำเนินการแก้ปัญหา 5) ขั้นสรุปและประเมินผล ซึ่งจัดในกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ โดยเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหของนักเรียน

1.3 เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้สำหรับการจัดการเรียนรู้ ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่สอดคล้องกับตัวชี้วัด ส.3.1 ป5/2 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ตาราง 9 ตารางกิจกรรมลดเวลาเรียน - เพิ่มเวลารู้

แผนการจัดกิจกรรม	ทักษะ/กระบวนการคิด	ตัวชี้วัด
แผนการจัดกิจกรรมที่ 1 : ความรู้เบื้องต้นเรื่องเศรษฐกิจพอเพียง	1. อธิบายความของปรัชญา ของเศรษฐกิจพอเพียง	ส 3.1 ป5/2 ประยุกต์ใช้ แนวคิดของปรัชญา
แผนการจัดกิจกรรมที่ 2 : พอประมาณ	- ความพอประมาณ - มีเหตุผล	ของเศรษฐกิจพอเพียง ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ
แผนการจัดกิจกรรมที่ 3 : มีเหตุผล	- มีภูมิคุ้มกัน - มีความรู้ และมีคุณธรรม	ในครอบครัวโรงเรียน ชุมชน

ตาราง 9 (ต่อ)

แผนการจัดกิจกรรม	ทักษะ/กระบวนการคิด	ตัวชี้วัด
แผนการจัดกิจกรรมที่ 4 : มีภูมิคุ้มกัน	2. เสริมสร้างทักษะ การแก้ปัญหา	
แผนการจัดกิจกรรมที่ 5 : มีความรู้และมีคุณธรรม		
แผนการจัดกิจกรรมที่ 6 : หนูน้อยเด็กดีพอเพียง		

1.4 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้

รูปแบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ประกอบด้วยขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา เป็นการเน้นให้ผู้เรียนมองเห็นสภาพของปัญหารวมทั้งการกำหนดขอบเขตของปัญหา ซึ่งผู้สอนอาจใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน

ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ปัญหา เป็นการพิจารณาแยกแยะและทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา ต้องพิจารณาว่าสิ่งที่โจทย์กำหนดให้มีอะไรบ้าง โจทย์ต้องการให้หาอะไร มีข้อมูลอะไรที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 3 วางแผนการแก้ปัญหา เป็นการรวบรวมข้อมูลและพิจารณาสิ่งที่โจทย์ถามหรือตัวไม่ทราบค่า เปรียบเทียบกับปัญหาที่คุ้นเคยที่มีตัวไม่ทราบค่าที่เหมือน ๆ กันหรือคล้ายคลึงกันพิจารณาว่าจะนำปัญหาที่คุ้นเคยนั้นมาช่วยในการแก้ปัญหาใหม่ได้หรือไม่ หรือนำผลที่ได้จากปัญหาก่อน ๆ มาแก้ปัญหานี้ได้หรือไม่ ผู้แก้ปัญหาคงใช้วิธีอะไร แจกแจงสิ่งที่จะสามารถนำมาช่วยแก้ปัญหา

ขั้นที่ 4 ดำเนินการแก้ปัญหา เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลและแก้ปัญหตามแผนที่วางไว้ โดยเริ่มตรวจสอบแต่ละขั้นของแผนการแก้ปัญหาปรับปรุงแผนการแก้ปัญหาลงมือปฏิบัติจนสามารถหาคำตอบได้

ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินผล เป็นการสรุปผลที่ผู้เรียนใช้วิธีการแก้ปัญหาหรือตัดสินใจเลือกวิธีการที่ได้ผลดีที่สุดในการแก้ปัญหา หรือเป็นลักษณะการสรุปลงไปว่าเชื่อ

สมมติฐานใดนั่นเอง โดยอาจสรุปในรูปหลักการที่จะนำมาอธิบายเป็นคำตอบ หรือเป็นวิธีแก้ของปัญหาที่กำหนดไว้ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนนำเสนอ และอภิปรายผลสรุป ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันอภิปรายเพื่อหาข้อสรุป และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นด้วยกันและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เป็นผลสรุปของกลุ่มใหญ่ในภาพรวม

โดยมีเทคนิคเกมมิฟิเคชัน ที่ผู้วิจัยสังเคราะห์ได้ ประกอบด้วยองค์ประกอบ 6 องค์ประกอบ จากการที่ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ดังนี้ 1) รูปแบบในการเล่น / กฎกติกา 2) คะแนนสะสม 3) รางวัล 4) สิ่งท้าทาย 5) ตารางอันดับ 6) การเพิ่มระดับความยาก เป็นตัวการควบคุมชั้นการจัดการเรียนรู้ทั้ง 6 โดยสอดคล้องในการเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหา

1.5 การวัดและประเมินผล

เพื่อประเมินประสิทธิผลของการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนรู้

รวบรวมข้อมูลจากการประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีการประเมินประสิทธิผลดังนี้

1. เปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหานักเรียน ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียน และหลังการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้

2. ผลการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน

ตาราง 10 ผลการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

ข้อ	รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1.	หลักการแนวคิดหรือทฤษฎีพื้นฐาน	4.80	0.40	มีความเหมาะสมมากที่สุด
2.	จุดประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้	4.80	0.40	มีความเหมาะสมมากที่สุด
3.	เนื้อหา รูปแบบการจัดการเรียนรู้	4.60	0.48	มีความเหมาะสมมากที่สุด
4.	ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้	4.60	0.48	มีความเหมาะสมมากที่สุด
5.	การวัดและประเมินผลของรูปแบบ	4.80	0.40	มีความเหมาะสมมากที่สุด
โดยรวม 5 ด้าน		4.72	0.43	มีความเหมาะสมมากที่สุด
ความเหมาะสมและความสอดคล้อง เท่ากับ 4.72				

จากตาราง 10 พบว่า ความเหมาะสม ขององค์ประกอบของรูปแบบที่ผู้เชี่ยวชาญ ประเมิน ผลรูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยรวมอยู่ในระดับความเหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 4.72 ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.38

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1. ผลการวิเคราะห์ทักษะการแก้ปัญหาระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ตาราง 11 ผลการวิเคราะห์ทักษะการแก้ปัญหาระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้

ขั้นตอน	คะแนนเต็ม	ก่อนเรียน		หลังเรียน	
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
ขั้นกำหนดปัญหา	6	3.46	1.09	4.93	1.21
ขั้นวิเคราะห์ปัญหา	6	3.46	1.15	4.86	1.02
ขั้นวางแผนการแก้ปัญหา	6	3.43	1.17	4.73	0.85
ขั้นดำเนินการแก้ปัญหา	6	3.56	1.17	4.70	1.46
ขั้นสรุปและประเมินผล	6	3.63	0.98	5.03	0.87
รวม	30	17.56	1.65	24.26	1.88

จากตาราง 11 พบว่า ทักษะการแก้ปัญหาการก่อนจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค เกมมิฟิเคชัน เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 ชั้นสรุปและประเมินผล มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 3.63$, S.D. = 0.98) รองลงมาคือ ชั้นดำเนินการแก้ปัญหา มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.56$, S.D. = 1.17) ชั้นกำหนดปัญหามีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.46$, S.D. = 1.15) ชั้นวิเคราะห์ปัญหา มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.46$, S.D. = 1.09) และชั้นวางแผน การแก้ปัญหา มีผลคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.43$, S.D. = 1.17) ตามลำดับส่วนทักษะการแก้ปัญหา หลังเรียน พบว่า ชั้นสรุปและประเมินผล มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 5.03$, S.D. = 0.87) รองลงมาคือ ชั้นกำหนดปัญหามีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.93$, S.D. = 1.21) ชั้นวิเคราะห์ปัญหา มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.86$, S.D. = 1.02) ชั้นวางแผนการแก้ปัญหา มีผลคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.73$, S.D. = 0.85) และ ชั้นดำเนินการแก้ปัญหามีผลคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ($\bar{X} = 4.73$, S.D. = 0.85)

2. ผลแสดงการเปรียบเทียบผลคะแนนแบบวัดทักษะการแก้ปัญหา ก่อนเรียนและ หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ตาราง 12 แสดงการเปรียบเทียบผลคะแนนแบบวัดทักษะการแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้ ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	t-test	p-value
ก่อนเรียน	30	30	17.56	1.65	15.51	.000*
หลังเรียน	30	30	24.26	1.88		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

จากตาราง 12 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีผลการวัดทักษะการแก้ปัญหาก่อนเรียนค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.56 และ

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.65 และหลังเรียน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.26 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.88 ผลการวัดทักษะการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี