

ผลของการสอนโดยใช้กิจกรรมเกมโชว์วิชาวิทยาศาสตร์  
เรื่อง พลังงานทดแทนกับการใช้ประโยชน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
และสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3  
โรงเรียนบ้านสวน (จันอนุสรณ์)

*Effects of Teaching the Games Show Events in Renewable Energy  
Subject and Utilization on Scientcific Achievments and Efficiency  
in Science of Mutthayomsuksa Three Students  
at Bansuanjananusorn School*

ชวินโรจน์ พจน์ประบุญ\*

chawinroch\_dindin@hotmail.com

เกียรียงศักดิ์ บุญญา\*\*

วิชิต สุรัตน์เรืองชัย\*\*\*

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายคือเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องพลังงานทดแทนกับการใช้ประโยชน์และสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ระหว่างกลุ่มที่สอน โดยใช้กิจกรรมเกมโชว์กับกลุ่มที่สอนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านสวน (จันอนุสรณ์) แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ จำนวน 90 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเกมโชว์และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องพลังงานทดแทนกับการใช้ประโยชน์ และข้อสอบวัดสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ และใช้โปรแกรมทางสถิติสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องพลังงานทดแทนและการใช้ประโยชน์กับสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ ของกลุ่มที่สอนโดยใช้กิจกรรมเกมโชว์แตกต่างกับกลุ่มที่สอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องพลังงานทดแทนและการใช้ประโยชน์

\*นิสิตระดับมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

\*\*อาจารย์ ดร. ภาควิชาการอาชีวศึกษาและพัฒนาสังคม คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

\*\*\*รองศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

กับสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มที่สอนโดยใช้กิจกรรมเกมโชว์ และกลุ่มที่สอนแบบปกติมีคะแนนหลังเรียน แตกต่างกับก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ : การสอนโดยใช้กิจกรรมเกมโชว์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์

## Abstract

This research has four objectives which are to compare the achievement of science learning and efficiency in science among instructional activities game show event with the regular teaching, and to compare student achievement in science efficiency in science among pretest and posttest. after learning through the game show with the regular teaching. The participants in this study were 90 students at Bansuanjananusorn School. The tools used in this research are lesson plans using game show activities, normal lesson plans, students achievement in science and renewable energy utilization test and efficiency's scientific test. The data were analyzed by using a statistical software package to analyze basic statistics.

The results indicated that the achievement of science and utilization of renewable energy and scientific efficiency of instructional activities group that teach game show event was significantly different from the regular group at the .05 level. The post-test score of achievement of science and utilization of renewable energy and scientific efficiency of instructional activities group that teach instructional activities game show and the regular groups were significantly different from the pre-test scores at the .01 level.

Keywords : the instructional activities game show event, achievement, efficiency in science

## บทนำ

ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์นั้นไม่เพียงแต่นำพาซึ่งคุณภาพชีวิตที่ดีของมนุษย์ แต่ยังช่วยพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมรวมถึงทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดได้อย่างยั่งยืน ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้ซึ่งในวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์และมีคุณธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552) ปัจจุบันกระทรวงพลังงานได้ตระหนักถึงความสำคัญที่ประเทศไทยต้องเสียเงินตรามหาศาลเพื่อนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ และส่งผลกระทบต่อความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศ

ในระยะยาว และเล็งเห็นว่าประเทศไทยสามารถพึ่งพาตนเองได้จากทรัพยากรในประเทศซึ่งเป็นแหล่งพลังงานที่อยู่รอบตัวและมีศักยภาพในการผลิตพลังงานทดแทนเพื่อใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิต กระทรวงพลังงานจึงมีนโยบายส่งเสริมให้มีพลังงานทดแทนอย่างจริงจังและต่อเนื่อง โดยส่งเสริมการผลิต การใช้ตลอดจนวิธีการวิจัยพัฒนาพลังงานทดแทนอย่างจริงจังและต่อเนื่องในพลังงานทางเลือกทุกรูปแบบตามแผนพัฒนาพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2555-2564 ที่ตั้งเป้าการผลิตพลังงานทดแทนให้ได้ร้อยละ 25 ของปริมาณการใช้พลังงานในประเทศ นอกจากนี้กระทรวงพลังงานยังส่งเสริมให้เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงานนิวเคลียร์ ซึ่งเป็น

ทางเลือกหนึ่งของการผลิตพลังงานไฟฟ้าในอนาคตซึ่งมีความสะอาด มีต้นทุนการผลิตต่ำและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อย่างมาก เพื่อก่อให้เกิดความตระหนักถึงความสำคัญของพลังงานทดแทน ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการต่อยอดเทคโนโลยีพลังงานทดแทนต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับท้องถิ่นของตัวเอง ช่วยสร้างงานสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน ทำให้ชุมชนเกิดความเข้มแข็งในการพัฒนาตนเองด้านพลังงาน อันจะนำไปสู่ความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศในที่สุด (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2556) เป้าหมายหลักของระบบการจัดการศึกษาคือต้องการเตรียมเยาวชนในระบบให้เป็นบุคคลากรสำคัญของประเทศที่มีศักยภาพรอบด้านในอนาคต สามารถนำองค์ความรู้ที่สั่งสม เพิ่มพูนและพัฒนาขึ้นจากการจัดระบบการศึกษามาคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาได้ แต่เนื่องจากในการสอบเลื่อนชั้น การสอบเก็บคะแนนรายหน่วย หรือการสอบคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาต่อในสถานศึกษาต่าง ๆ มักมุ่งเน้นเฉพาะการวัดความรู้ตามการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของภาคทฤษฎี ได้แก่ ความรู้ทางด้านเนื้อหา หลักการ นิยามและแนวคิดหลักเท่านั้น (สสวท., 2557) เนื่องมาจากความท้าทายทางสังคมและการแข่งขันทางเศรษฐกิจของทุก ๆ ภูมิภาคของโลก จึงต้องมีการผลักดันให้มีการตื่นตัวให้นักเรียนเร่งศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์อย่างจริงจัง เพราะสมมติฐานที่ว่าเศรษฐกิจในปัจจุบันมีพื้นฐานอยู่บนวิทยาศาสตร์ทั้งสิ้น ดังนั้นหากพัฒนาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้ดีเพียงใด ก็จะส่งผลให้มีเสถียรภาพทางเศรษฐกิจของประเทศต่อไปด้วย (โครงการ PISA ประเทศไทย, 2551)

โครงการ PISA ประเทศไทยของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) คือโครงการประเมินผลการเรียนของนักเรียนในระดับนานาชาติ ที่มีข้อตกลงเบื้องต้นว่า คุณภาพของการศึกษาเป็นตัวชี้วัดศักยภาพของการพัฒนาทางเศรษฐกิจ ซึ่งไม่เน้นการประเมินความรู้ที่นักเรียนเรียนอยู่ในห้องเรียน

ณ ปัจจุบันแต่ต้องการสำรวจว่าเยาวชนมีสมรรถนะเพียงพอที่จะใช้ความรู้และทักษะในชีวิตจริงได้ดีเพียงใด การประเมินโดยใช้เครื่องมือประเมินแบบ PISA มีทั้งแบบเลือกตอบและคำถามที่ต้องการให้นักเรียนเขียนคำตอบอย่างเสรี ข้อสอบเกือบทุกหน่วยส่วนใหญ่จะเป็นเนื้อเรื่องที่เขียนมาจากเรื่องราวประเภทที่นักเรียนจะต้องพบในชีวิตจริง (สสวท., 2557) การรู้เรื่องวิทยาศาสตร์มีความสำคัญยิ่ง เพราะเป็นแนวคิดที่มีพื้นฐานคือประชาชน พลเมืองที่ต้องใช้ชีวิตในสังคมที่ต้องเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่จำเป็นนั้น ต้องรู้อะไร และสามารถทำอะไรได้ในสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ประชาชนควรให้ความสำคัญกับเรื่องอะไร โดยมีกรอบโครงสร้างการประเมินผลคือ ใช้บริบทใด ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เรื่องใด มีสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์อย่างไร และมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์เป็นเช่นไร (โครงการ PISA ประเทศไทย, 2551) นอกจากนี้โครงการ PISA ยังให้ความสำคัญเกี่ยวกับการประเมินสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ คือความสามารถของนักเรียนที่จะนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์จากในชั้นเรียนหรือแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง มีเหตุผล โดยการออกข้อสอบในการประเมินสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์มีอยู่ 3 แบบ คือการระบุประเด็นทางวิทยาศาสตร์ การอธิบายปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ และการใช้ประจักษ์พยานทางวิทยาศาสตร์ การวัดสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์มีความสำคัญมาก เพราะเป็นการวัดว่าผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้จากการจัดการศึกษาในชั้นเรียนหรือจากแหล่งอื่น ๆ มาใช้ในชีวิตประจำวันได้ดีเพียงใด ผู้ที่สามารถนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่ได้รับมาใช้ได้กับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันได้ดีจึงถือว่าเป็นผู้ที่มีสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์สูง (โครงการ PISA ประเทศไทย, 2551)

วัยเด็กเป็นช่วงวัยที่ชอบความสนุกสนาน ต้องการความอิสระโดยแสดงออกผ่านการเล่น ในอดีตเรามักจะเล่นเกมที่เกิดขึ้นจริงหรือนั่งชมการเล่นใน

สถานที่แข่งขันจริง ๆ แต่เมื่อเกิดการพัฒนาระบบสื่อสารมวลชน เกิดสื่อใหม่ ๆ ขึ้นมา เช่น หนังสือพิมพ์ วิทยุและโทรทัศน์ โดยเฉพาะสื่อโทรทัศน์นั้นได้รับการยอมรับว่าเป็นสื่อมวลชนอันดับต้น ๆ ที่ได้รับความนิยมอย่างมาก โดยสื่อโทรทัศน์มีบทบาทเกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตของประชาชนมากขึ้น ผู้คนส่วนใหญ่จะใช้เวลาพักผ่อนและรับข้อมูลข่าวสารจากทางโทรทัศน์ สื่อโทรทัศน์จึงถือได้ว่าเข้าถึงประชาชนได้มากที่สุดเพราะสามารถรับชมได้ทุกเพศและวัยโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ปัจจุบันรายการโทรทัศน์เป็นธุรกิจบันเทิงที่มีการแข่งขันกันสูง ผู้ผลิตรายการต่าง ๆ จึงต้องพยายามสร้างสรรค์สิ่งแปลกใหม่เพื่อสร้างความน่าสนใจ รายการทางโทรทัศน์ประเภทหนึ่งที่เป็นที่นิยมต่อผู้บริโภคคือรายการเกมโชว์ เป็นรูปแบบรายการทางโทรทัศน์ที่มุ่งเน้นความบันเทิง ซึ่งแต่ละรายการมีรูปแบบที่แตกต่างกัน โดยรายการเกมโชว์ส่วนใหญ่ได้รับความนิยมจากผู้ชมอย่างสูงเพราะนอกจากสร้างความสนุกสนานและความบันเทิงแล้ว ยังแฝงสาระความรู้ที่จำเป็นในชีวิตประจำวันอีกด้วย ซึ่งสำหรับในประเทศไทย รายการเกมโชว์จะยังสามารถครองความนิยมไปได้อีกเป็นเวลานาน (ถิรพันธ์ อนุวัชศิริวงศ์ และคณะ, 2542) รายการเกมโชว์ทุก ๆ รายการจะอยู่ภายใต้แนวความคิดเดียวกัน คือ มุ่งสร้างความสนุกสนานให้แก่ผู้ชมรายการ บางรายการอาจสอดแทรกสาระความรู้แก่ผู้ชม แต่การสร้างสรรค์อาจจะแตกต่างกันไปตามเนื้อหาของแต่ละรายการ (กฤษณ์ ทองเลิศ, 2540) รูปแบบของรายการเกมโชว์ที่ออกอากาศทางสื่อโทรทัศน์นั้นจะมุ่งเน้นให้ความสนุกสนาน ตื่นเต้น ไร่ใจแก่ผู้ชม โดยในการแข่งขันต่าง ๆ อาจเชิญผู้ร่วมรายการซึ่งอาจเป็นผู้ชมจากที่บ้าน เพื่อให้ผู้ชมจากที่บ้านรู้สึกถึงการมีส่วนร่วม ซึ่งหัวใจของการแข่งขันเกมโชว์นั้นคือความแปลกใหม่ ไร่ใจ นำตื่นเต้น ชวนติดตามด้วยเหตุนี้คนในทุกสาขาอาชีพและทุกช่วงวัยจึงให้ความสนใจต่อรายการเกมโชว์มาก และมีความต้องการมีส่วนร่วมในการเข้าแข่งขันด้วย ในปัจจุบันมีการพัฒนา

รูปแบบรายการเกมโชว์อย่างหลากหลาย มีการสอดแทรกความรู้ด้านต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ชมเกิดประโยชน์ต่อตนเองและหากรายการใดมีความบันเทิงและสอดแทรกความรู้ อย่างเหมาะสมก็จะได้รับความนิยมอย่างมากอีกด้วย (ดำเนิน ยอดยิ่ง, 2543)

จากแนวคิดเหตุผลที่กล่าวมานี้ แสดงให้เห็นว่ารูปแบบรายการเกมโชว์ทางรายการโทรทัศน์เป็นรูปแบบที่มีความน่าสนใจ ทันสมัย มีความแปลกใหม่ มีรูปแบบที่หลากหลายสามารถสอดแทรกสาระความรู้ได้ มีความสนุกสนาน ตื่นเต้นไร่ใจ สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบได้ตามยุคสมัย มีความเหมาะสมที่จะนำมาพัฒนาเป็นกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนที่สอดแทรกความรู้เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเป็นอย่างยิ่ง

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียนมาผนวกกับการแข่งขันเสมือนรายการเกมโชว์ทางโทรทัศน์ ให้เป็นการสอนโดยใช้กิจกรรมเกมโชว์ เพื่อทำกิจกรรมการสอนโดยใช้เกมโชว์ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีบรรยากาศในการเรียนที่สนุกสนาน ตื่นเต้น ไร่ใจเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์พลังงานทดแทนกับการใช้ประโยชน์ เนื่องจากเป็นวิชาที่มีความน่าสนใจอย่างยิ่ง เพราะอธิบายถึงพลังงานทดแทนซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิต และการนำพลังงานทดแทนมาใช้ประโยชน์ในการผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อนำมาใช้ในประเทศและเพื่อเพิ่มสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนสำหรับนักเรียนโรงเรียนบ้านสวน (จันอนุสรณ์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 90 คน เพื่อทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเปรียบเทียบสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ในด้านภาระบุ ประเด็นทางวิทยาศาสตร์ การอธิบายปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์และการใช้ประจักษ์พยานทางวิทยาศาสตร์ ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบเกมโชว์กับกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบปกติ



## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ระหว่างกลุ่มที่สอนโดยใช้กิจกรรมเกมโชว์กับกลุ่มที่สอนแบบปกติ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนของกลุ่มที่สอนโดยใช้กิจกรรมเกมโชว์และกลุ่มที่สอนแบบปกติ
3. เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ระหว่างกลุ่มที่สอนโดยใช้กิจกรรมเกมโชว์กับกลุ่มที่สอนแบบปกติ
4. เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนของกลุ่มที่สอนโดยใช้กิจกรรมเกมโชว์และกลุ่มที่สอนแบบปกติ

## สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ระหว่างกลุ่มที่สอนโดยใช้กิจกรรมเกมโชว์กับกลุ่มที่สอนแบบปกติแตกต่างกัน
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนของกลุ่มที่สอนโดยใช้กิจกรรมเกมโชว์และกลุ่มที่สอนแบบปกติแตกต่างกัน
3. สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ระหว่างกลุ่มที่สอนโดยใช้กิจกรรมเกมโชว์กับกลุ่มที่สอนแบบปกติแตกต่างกัน
4. สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนของกลุ่มที่สอนโดยใช้กิจกรรมเกมโชว์และกลุ่มที่สอนแบบปกติแตกต่างกัน

## ขอบเขตของการวิจัย

ใช้เนื้อหาในรายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติมพลังงานทดแทนกับการใช้ประโยชน์เรื่องพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานชีวมวลและพลังงานนิวเคลียร์

## วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลด้วยตัวเอง โดยใช้ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลในช่วงภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านสวน (จันอนุสรณ์) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 18 อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ปีการศึกษา 2557 จำนวน 12 ห้อง จำนวนนักเรียน 398 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านสวน (จันอนุสรณ์) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 18 อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ปีการศึกษา 2557 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 90 คน จากทั้งหมด 12 ห้องเรียน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 45 คน และกลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน จำนวน 45 คนกลุ่มทดลองสอนโดยใช้กิจกรรมเกมโชว์ กลุ่มควบคุมสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การสอนโดยใช้กิจกรรมเกมโชว์และการสอนแบบปกติ

2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 4 อย่าง ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม พลังงานทดแทนกับการใช้ประโยชน์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เรื่อง พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานชีวมวลและพลังงานนิวเคลียร์ซึ่งสอนโดยใช้กิจกรรมเกมโชว์จำนวน 10 แผนการจัดการเรียนรู้แผนละ 2 ชั่วโมง รวมเวลาทั้งสิ้น 20 ชั่วโมง

2. แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม พลังงานทดแทนกับการใช้ประโยชน์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เรื่อง พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานชีวมวลและพลังงานนิวเคลียร์โดยใช้ การสอนแบบปกติจำนวน 10 แผนการจัดการเรียนรู้ แผนละ 2 ชั่วโมง รวมเวลาทั้งสิ้น 20 ชั่วโมง

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

4. แบบทดสอบวัดสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ เป็นแบบอัตนัย จำนวน 20 ข้อ

### วิธีการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1) เตรียมความพร้อมแก่นักเรียนกลุ่มที่จะสอน โดยใช้กิจกรรมเกมโชว์ และกลุ่มที่สอนแบบปกติ

2) ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) กับกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ด้วยแบบทดสอบวัดสมรรถนะทาง วิทยาศาสตร์และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3) ดำเนินการจัดการเรียนรู้ทั้งกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมซึ่งสอนโดยใช้กิจกรรมเกมโชว์กับ กลุ่มทดลอง จำนวน 10 แผนการจัดการเรียนรู้ ทั้งสิ้น 20 คาบเรียน และสอนแบบปกติกับกลุ่มควบคุมจำนวน 10 แผนการจัดการเรียนรู้ ทั้งสิ้น 20 คาบเรียน มีขั้นตอน การดำเนินการดังนี้

#### 3.1 ขั้นตอนเตรียมการ

สำหรับกลุ่มที่สอนโดยใช้กิจกรรม เกมโชว์มีขั้นตอนดังนี้

1. ครูพิจารณารูปแบบรายการ เกมโชว์ทางโทรทัศน์ที่ได้รับความนิยมในการเลือก ชมสูงของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร (จิตติพร อัสสรรัตน์, 2552) เพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับกิจกรรม การสอนได้เป็นอย่างดีจากที่พิจารณาพบว่ารายการที่ เหมาะสมจะนำมาประยุกต์ใช้ ได้แก่ รายการคนเก่งกับ

แอลจี แอลจีแชมเปียนควิช รายการเกมเศรษฐี รายการ แฟนพันธุ์แท้และรายการแกะดำ

2. ครูจัดทำอุปกรณ์ สื่อการสอน ที่จะใช้ ในการจัดกิจกรรมการสอนแบบเกมโชว์ให้มีความใกล้เคียง กับรายการต้นฉบับทางโทรทัศน์ให้มากที่สุด

3. ครูวางแผนการจัดลำดับการสอน และการใช้กิจกรรมเกมโชว์ในการสอน หรือเก็บคะแนน นักเรียนอย่างรัดกุม

สำหรับกลุ่มที่สอนแบบปกติผู้วิจัยมี การเตรียมการดังนี้

1. ศึกษาหนังสือคู่มือครูวิชาวิทยาศาสตร์ เพิ่มเติม พลังงานทดแทนกับการใช้ประโยชน์ ทำการเขียน แผนการจัดการเรียนรู้ทั้งสิ้น 10 แผน ๆ ละ 2 คาบเรียน รวมทั้งสิ้น 20 คาบเรียน

2. ทำการสอนตามแนวทางแผน การจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น

3.2 ขั้นตอนดำเนินการ  
ขั้นนี้เป็นขั้นการสอนโดยใช้กิจกรรม เกมโชว์กับนักเรียนกลุ่มทดลอง และสอนแบบปกติตาม แนวหนังสือคู่มือครูวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม พลังงาน ทดแทนกับการใช้ประโยชน์กับกลุ่มควบคุม โดยมี ขั้นตอนดังนี้

1. นักเรียนทั้งสองกลุ่มทำแบบทดสอบ วัดการประเมินสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์และแบบ ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนสอนจริง

2. สอนโดยใช้กิจกรรมเกมโชว์ตามที่ กำหนดไว้กับกลุ่มทดลอง และสอนแบบปกติตามแนว หนังสือคู่มือครูวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม พลังงานทดแทน การใช้ประโยชน์กับกลุ่มควบคุม

3. ดูแลให้นักเรียนทุกคนได้ มี ส่วนร่วมและมีโอกาสแสดงความสามารถในกิจกรรมอย่าง สนุกสนานและทั่วถึง

4. ครูคอยแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างสอนอย่างมีเหตุผลเพื่อให้การจัดกิจกรรมการสอนลุล่วงไปด้วยดี

4) ทดสอบหลังเรียน (Posttest) กับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เมื่อจัดการเรียนรู้ครบ 20 คาบเรียน 10 แผนการจัดการเรียนรู้

5) นำข้อมูลที่ได้ไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานในการวิจัยต่อไป

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการนำคะแนนสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม พลังงานทดแทนกับการใช้ประโยชน์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดกิจกรรมเกมโชว์มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปในการวิเคราะห์ทางสถิติ

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ระหว่างกลุ่มที่สอนโดยใช้กิจกรรมเกมโชว์กับกลุ่มที่สอนแบบปกติ ปรากฏผลดังนี้

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนระหว่างกลุ่มที่สอนโดยใช้กิจกรรมเกมโชว์กับกลุ่มที่สอนแบบปกติโดยการทดสอบค่าที (Independent t-test)

กลุ่ม	n	$\bar{X}$	SD	t	sig
กลุ่มทดลอง	45	21.22	0.85	2.343	0.023*
กลุ่มปกติ	45	20.42	2.13		

\* p < .05

จากตารางที่ 1 แสดงถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนระหว่างกลุ่มปกติและกลุ่มทดลอง โดยหลังเรียนกลุ่มปกติมีคะแนนเฉลี่ย 20.42 คะแนน ส่วนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ย 21.22 คะแนนเมื่อทำการทดสอบค่าที (Independent t-test) พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนของกลุ่มที่สอนโดยใช้กิจกรรมเกมโชว์และกลุ่มที่สอนแบบปกติ ปรากฏผลดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนโดยใช้กิจกรรมเกมโชว์โดยใช้การทดสอบค่า t-test แบบสองกลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาเปรียบเทียบสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนโดยใช้กิจกรรมเกมโชว์โดยใช้การทดสอบค่า t-test แบบสองกลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน

3. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของทั้งกลุ่มทดลองกับกลุ่มปกติที่ใช้การทดสอบค่า t-test แบบสองกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน

4. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนของทั้งกลุ่มทดลองกับกลุ่มปกติที่ใช้การทดสอบค่า t-test แบบสองกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนกับหลังเรียนของกลุ่มทดลองโดยการทดสอบค่าที (Dependent t-test)

การทดสอบ	n	$\bar{X}$	SD	t	sig
ก่อนเรียน	45	11.56	3.05	18.86	.00**
หลังเรียน	45	21.22	0.85		

\*\*p < .01

จากตารางที่ 2 แสดงถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง โดยก่อนเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ย 11.56 คะแนน และหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 21.22 คะแนน เมื่อทำการทดสอบค่าที (Dependent t-test) พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานที่ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองแตกต่างกัน

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนกับหลังเรียนของกลุ่มปกติโดยการทดสอบค่าที (Dependent t-test)

การทดสอบ	n	$\bar{X}$	SD	t	sig
ก่อนเรียน	45	11.40	3.21	16.46	.00*
หลังเรียน	45	20.42	2.13		

\*\*p < .01

จากตารางที่ 3 แสดงถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้กิจกรรมเกมโชว์ของกลุ่มปกติ โดยก่อนเรียนกลุ่มปกติมีคะแนนเฉลี่ย 11.40 คะแนน และหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 20.42 คะแนน เมื่อทำการทดสอบค่าที (Dependent t-test) พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานที่ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มปกติแตกต่างกัน

3. เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ระหว่างกลุ่มที่สอนโดยใช้กิจกรรมเกมโชว์กับกลุ่มที่สอนแบบปกติ ปรากฏผลดังนี้

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนระหว่างกลุ่มที่สอนโดยใช้กิจกรรมเกมโชว์กับกลุ่มที่สอนแบบปกติ โดยการทดสอบค่าที (Independent t-test)

กลุ่ม	n	$\bar{X}$	SD	t	sig
กลุ่มทดลอง	45	144.49	12.90	2.47	.016*
กลุ่มปกติ	45	137.62	13.50		

\* p < .05

จากตารางที่ 4 แสดงถึงสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มปกติโดยหลังเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ย 144.49 คะแนน ส่วนกลุ่มปกติมีคะแนนเฉลี่ย 137.62 คะแนนเมื่อทำการทดสอบค่าที (Independent t-test) พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



4. เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มที่สอนโดยใช้กิจกรรมเกมโชว์กับกลุ่มที่สอนแบบปกติ ปรากฏผลดังนี้

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนกับหลังเรียนของกลุ่มที่สอนโดยใช้กิจกรรมเกมโชว์โดยการทดสอบค่าที (Dependent t-test)

การทดสอบ	n	$\bar{X}$	SD	t	sig
ก่อนเรียน	45	69.36	13.29	25.81	.00**
หลังเรียน	45	144.49	12.90		

\*\*p < .01

จากตารางที่ 5 แสดงถึงสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังเรียนโดยใช้กิจกรรมเกมโชว์กับกลุ่มทดลอง โดยก่อนเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ย 69.36 คะแนน และหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 144.49 คะแนน เมื่อทำการทดสอบค่าที (Dependent t-test) พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนกับหลังเรียนของกลุ่มที่สอนแบบปกติโดยการทดสอบค่าที (Dependent t-test)

การทดสอบ	n	$\bar{X}$	SD	t	sig
ก่อนเรียน	45	69.07	14.05	22.49	.00**
หลังเรียน	45	137.62	13.50		

\*\*p < .01

จากตารางที่ 6 แสดงถึงสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังเรียนของกลุ่มปกติ โดยก่อนเรียนกลุ่มปกติมีคะแนนเฉลี่ย 69.07 คะแนน และหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 137.62 คะแนน เมื่อทำการทดสอบค่าที (Dependent t-test) พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

## สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลของการสอนโดยใช้กิจกรรมเกมโชว์วิชาวิทยาศาสตร์เรื่องพลังงานทดแทนกับการใช้ประโยชน์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านสวน (จันอนุสรณ์) สรุปได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องพลังงานทดแทนและการใช้ประโยชน์ของกลุ่มที่สอนโดยใช้กิจกรรมเกมโชว์แตกต่างจากกลุ่มที่สอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องพลังงานทดแทนและการใช้ประโยชน์ของกลุ่มที่สอนโดยใช้กิจกรรมเกมโชว์และกลุ่มที่สอนแบบปกติ มีคะแนนหลังเรียนแตกต่างจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มที่สอนโดยใช้กิจกรรมเกมโชว์แตกต่างจากกลุ่มที่สอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มที่สอนโดยใช้กิจกรรมเกมโชว์และกลุ่มที่สอนแบบปกติมีคะแนนหลังเรียนแตกต่างจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

## อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาผลของการจัดกิจกรรมเกมโชว์วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องพลังงานทดแทนกับการใช้ประโยชน์ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านสวน (จันอนุสรณ์) ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

### 1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากการศึกษาผลของการจัดกิจกรรมเกมโชว์วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องพลังงานทดแทนกับการใช้ประโยชน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านสวน (จันอนุสรณ์) ผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพลังงานทดแทนและการใช้ประโยชน์หลังเรียนแตกต่างจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้กลุ่มที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมเกมโชว์ยังมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกับกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 อีกด้วย ทั้งนี้เป็นเพราะการสอนโดยใช้กิจกรรมเกมโชว์ที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น เป็นการสอนที่เน้นให้นักเรียนเป็นศูนย์กลาง นักเรียนสามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเองทั้งแบบเดี่ยวหรือแบบกลุ่ม ดังที่ ภพ เลหาไพบูลย์ (2542) ได้กล่าวว่าการสอนที่ทำให้ให้นักเรียนได้ฝึกความคิดหรือการกระทำ ทำให้นักเรียนสามารถจัดระบบความคิดได้ด้วยตนเอง ความรู้ที่ได้จึงมีความคงทน จึงสามารถจดจำได้นานและความรู้ที่ได้รับยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์ในสถานการณ์อื่น ๆ ได้อีกด้วย จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

สำหรับในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้จัดบรรยากาศในการเรียนให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้นโดยการสอนด้วยกิจกรรมเกมโชว์ คือการนำเอาลักษณะเฉพาะในการดำเนินรายการเกมโชว์ทางโทรทัศน์มาใช้เป็นกิจกรรมการเรียนการสอน ทำให้บรรยากาศในการเรียนเป็นไปอย่างสนุกสนาน ตื่นเต้น เราใจผู้เรียนตลอดในทุก ๆ ครั้งของการสอน เพราะนักเรียนมีความรู้สึกอยากเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมเกมโชว์วิชาวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ สมจิต สวธนไพบูลย์ (2535) ที่ได้กล่าวว่า การสอนเนื้อหาสาระในวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้เกม ได้รับการยอมรับว่าสามารถทำให้นักเรียนได้รับความรู้ ข้อเท็จจริง ทฤษฎีต่าง ๆ และเกิดทักษะที่มีความจำเป็นในการศึกษาวิทยาศาสตร์ได้อย่าง

ถูกต้อง รวดเร็ว ช่วยให้จำความรู้ที่ได้รับได้ดียิ่งขึ้น มีความสนุกสนานในการเรียนและสามารถผ่อนคลายความตึงเครียดลงได้ เช่นเดียวกับ สุนทร สนิธพานนท์ (2551) ที่ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้เกมว่า การสอนด้วยเกมนั้นสามารถสร้างความสนใจของนักเรียนและเป็นสิ่งจูงใจให้อยากจะเรียนรู้ในสิ่งนั้น ๆ ได้เป็นอย่างดี เป็นการสอนที่เน้นให้นักเรียนเป็นศูนย์กลาง สามารถทำงานร่วมกันกับเพื่อนได้ มีความสนุกสนาน ตื่นเต้น ทำหายความคิด ทำให้เกิดกระบวนการคิดเชื่อมโยงความคิดกับประสบการณ์ในขณะที่เรียน นอกจากนี้ลักษณะของเกมวิทยาศาสตร์ยังเปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิดอย่างอิสระในการพิสูจน์ ตรวจสอบหาข้อสงสัยที่เกิดจากการร่วมการเล่นเกมวิทยาศาสตร์ โดยอาศัยความรู้หรือประสบการณ์จากเนื้อหาสาระในหน่วยการเรียนรู้มาช่วย ซึ่งถือเป็นการเพิ่มโอกาสให้กับนักเรียนได้ฝึกคิดแก้ปัญหาสถานการณ์ใหม่ ๆ ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมที่มีความท้าทายมากยิ่งขึ้นอีกด้วย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างกิจกรรมเกมโชว์ ได้แก่ เกมเศรษฐี เกมคนเก่งกับแอลจี เกมแฟนพันธุ์แท้ และเกมแกะดำ เพื่อมาเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ซึ่งแต่ละเกมมีรูปแบบการแข่งขันที่แตกต่างกัน แต่มุ่งสอดแทรกสาระความรู้ไว้ทั้งสิ้น เช่น เกมคนเก่งกับแอลจี ที่จะให้นักเรียนตอบคำถามแบบตอบผิดถูกคัดจากการแข่งขัน เกมแกะดำที่เน้นให้ตอบคำถามได้และต้องอธิบายเหตุผลในการเลือกคำตอบด้วย ดังนั้นนักเรียนจะไม่ได้คะแนนหากไม่สามารถอธิบายเหตุผลในการเลือกคำตอบได้ เป็นต้น ทำให้บรรยากาศในการเรียนจึงไม่มีความซ้ำซากและน่าเบื่อ เพราะหากใช้เกมการสอนแบบเดิมซ้ำ ๆ ไปก็จะทำให้นักเรียนมีความรู้สึกเบื่อ จะทำให้ความสนใจของนักเรียนลดลงได้ ตามที่ ภพ เลหาที่ไพบูลย์ (2542) ได้กล่าวว่า ถ้าหากกิจกรรมการเรียนการสอนที่ครูสร้างขึ้นไม่ทำให้เกิดความน่าสนใจแปลกใจ จะทำให้นักเรียนเบื่อหน่ายและถ้าใช้การสอนแบบนี้อยู่เสมออาจทำให้ความสนใจของนักเรียนในการศึกษาค้นคว้าลดลง

และอธิบายถึงความสำคัญของการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้อันมีผลต่อความสำเร็จของการเรียนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญว่า การสร้างบรรยากาศทั้งกายภาพและทางจิตใจอย่างเหมาะสม จะช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนต่างยอมรับกันและกัน ทำให้นักเรียนกล้าถาม กล้าตอบ มีความกล้าแสดงออก และกล้าโต้แย้งอย่างมีเหตุผล

จากข้อมูลข้างต้นที่กล่าวมา จึงเป็นไปได้ว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเกมโชว์เป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ นักเรียนได้คิด ได้ปฏิบัติและค้นพบข้อเท็จจริงด้วยตนเองควบคู่ไปกับการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้อย่างมีความสุข เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของนักเรียน ส่งผลทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จารุณี มั่นสกุล (2546) และ พัชราพรรณ เมื่อน้ำพราย (2546) ที่นำเกมไปใช้ประกอบการสอนซึ่งผลของการวิจัย ยังพบว่าทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้นอีกด้วย

## 2. สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์

จากการศึกษาผลของการจัดกิจกรรมเกมโชว์วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องพลังงานทดแทนกับการใช้ประโยชน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านสวน (จันทนุสรณ์) ผลปรากฏว่าสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนแตกต่างจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .01 และนอกจากนี้กลุ่มที่สอนด้วยกิจกรรมเกมโชว์ยังมีสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์แตกต่างจากกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 อีกด้วย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้วิจัยได้ใช้ปัจจัยที่ส่งเสริมและสนับสนุนต่อการเพิ่มสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ดังนี้

### 2.1 สาระที่นำมาสอน

คือเรื่องพลังงานทดแทนและการใช้ประโยชน์ ซึ่งเป็นเรื่องที่ใกล้ตัวในชีวิตประจำวันเพราะมีเนื้อหาเกี่ยวกับพลังงานที่นักเรียนต้องใช้ทุกวันเช่น



พลังงานไฟฟ้า พลังงานเชื้อเพลิงต่าง ๆ ในการวิจัยนี้จึงเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมและชีวิตจริงที่อยู่ใกล้ตัว สอดคล้องกับสุภานุรักษ์ สุริวงศ์ษา (2548) ที่กล่าวว่า การที่นักเรียนได้เรียนรู้จากเรื่องใกล้ตัวในชีวิตจริงและจากสังคมใกล้ตัวเป็นเสมือนการให้ประสบการณ์จริงแก่นักเรียน นอกจากนี้ วาสนกรมจรยา (2553) ที่กล่าวว่า การเลือกใช้สื่อการสอนที่เป็นเรื่องในชีวิตประจำวันที่สอดคล้องกับความต้องการและความสนใจของนักเรียน จะช่วยให้ นักเรียน สนใจมากขึ้น และประสบความสำเร็จ นอกจากนี้ คำถามที่ผู้วิจัยใช้เพื่อวัดสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ยังเป็นคำถามที่ใช้เพื่อวัดความสามารถของนักเรียนในการนำความรู้ในสาระวิทยาศาสตร์ที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน มาประยุกต์ใช้กับสถานการณ์จริงที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน เป็นสถานการณ์ที่พบเจอได้เป็นประจำ ดังที่ชนาธิป พรกุล (2554) ได้กล่าวไว้ว่า การใช้คำถามจากประสบการณ์จริงแก่นักเรียนอย่างถูกต้องเหมาะสมเป็นส่วนหนึ่งของการสอนที่ดี โดยเฉพาะการสอนทั้งชั้นเรียน ถ้าครูมีความสามารถในการใช้คำถามได้ดี คำถามจะเป็นเครื่องมือที่เป็นประโยชน์หลายอย่าง เช่น ช่วยสร้างความสนใจใคร่รู้ กระตุ้นให้เกิดจินตนาการ จูงใจให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการหาความรู้ใหม่ นอกจากนี้ การใช้คำถามยังกระตุ้นให้ผู้เรียนคิด นำไปสู่การแก้ปัญหาในชั้นเรียนได้สำเร็จ

2.2 การจัดบรรยากาศในการเรียนโดยใช้กิจกรรมเกมโชว์

เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีความสนุกสนาน ตื่นเต้นเร้าใจ ความรู้ที่ได้จึงมีความคงทน สามารถนำไปประยุกต์หรือต่อยอดได้ และขณะทำกิจกรรมนักเรียนยังมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนและครูได้อย่างอิสระ ซึ่งเป็นการสอนแบบเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สอดคล้องกับ อังคณา ลังกางศ์ (2552) ที่กล่าวว่า การใช้เกมวิทยาศาสตร์ประกอบกิจกรรมการสอน

สามารถช่วยกระตุ้นให้เกิดความสนใจและความรู้สึกที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์และยังช่วยพัฒนากระบวนการคิดของนักเรียน และเกมวิทยาศาสตร์นั้นเป็นกิจกรรมที่สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น ผ่อนคลาย เกิดความสนุกสนานและไม่เกิดความรู้สึกเบื่อหน่ายระหว่างการเรียนและที่ สุดแล้ว นักเรียนที่เล่นเกมก็จะได้รับการฝึกการใช้กระบวนการคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล ดังนั้นเมื่อผู้วิจัยนำเกมวิทยาศาสตร์แต่ละเกมไปทำกิจกรรมร่วมกับนักเรียน โดยนักเรียนจะต้องปฏิบัติการเล่นเกมวิทยาศาสตร์ ต้องช่วยกันระดมความคิดเพื่อเอาชนะหรือผ่านอุปสรรคโดยที่นักเรียนต้องสามารถที่จะบอกได้ว่าปัญหานั้นคืออะไร ต้องใช้ความรู้อะไรบ้างที่เกี่ยวข้องเพื่อหาหนทางในการแก้ปัญหา

2.3 ผู้วิจัยได้สอนโดยเรียงลำดับการสอนจากเรื่องที่ย่างสู่เรื่องที่ยาก

นอกจากนี้ยังได้สอดแทรกคำถามเชิงวัดสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ เพื่อประกอบกิจกรรมการสอน วัตถุประสงค์การสอนโดยใช้กิจกรรมเกมโชว์จากคำถามที่ง่ายไปสู่คำถามที่ยากยิ่งขึ้น อีกทั้งมีการยกตัวอย่างจำนวนมากอีกด้วย สอดคล้องกับ สัมพันธ์ สมประสงค์ (2554) ที่อธิบายว่าการใช้คำถามเป็นเทคนิคที่ครูนำมาใช้ในการสอน หากนำคำถามมาใช้อย่างเป็นระบบ มีการค่อย ๆ พัฒนาระดับความยากของคำถามจากง่ายไปสู่ยากอย่างต่อเนื่อง จะช่วยให้ผู้เรียนมีพัฒนาการในการเรียนรู้ อีกทั้งเป็นการส่งเสริมการมีส่วนร่วมและเป็นการสร้างปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนและระหว่างครูกับผู้เรียน และสำคัญที่สุดคือทำให้มีความสามารถในการแก้ปัญหาที่มีความยากมากขึ้นได้อีกด้วย นอกจากนี้ผู้วิจัยยังใช้เทคนิคการตั้งคำถามแก่นักเรียนในกิจกรรมการสอนแบบเกมโชว์โดยการถามคำถามซ้ำ ให้เวลานักเรียนคิดก่อนตอบคำถามและเสริมแรงโดยการให้คะแนนเป็นแรงจูงใจแก่นักเรียน



## ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้

1. ควรมีการควบคุมการใช้เวลาในขณะที่สอนโดยใช้กิจกรรมเกมโชว์ เนื่องจากเมื่อนักเรียนสนุกสนานกับการเล่นเกม จะทำให้ใช้เวลาเกินกว่าที่กำหนดไว้ ดังนั้นครูควรกำหนดเวลาในการเล่นและสรุปผลให้แน่นอน โดยการวางกติกาหรือข้อตกลงเบื้องต้น

2. ครูผู้สอนควรมีการจัดเตรียมสภาพแวดล้อมของห้องเรียนให้เหมาะสมกับการเล่นเกมเช่น การจัดเตรียมโต๊ะเรียนเป็นกลุ่ม ๆ มีบริเวณที่ว่างหน้าห้องเพื่อทำกิจกรรม เป็นต้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการนำเอากิจกรรมเกมโชว์ไปใช้ในการเสริมการเรียนรู้การสอนในเรื่องรายวิชาอื่นๆ

2. จากแนวทางที่ได้ทำในงานวิจัยครั้งนี้สามารถนำมาใช้ในการศึกษาและและพัฒนาความสามารถด้านอื่นๆของนักเรียนได้เช่น ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์เชิงวิทยาศาสตร์ การคิดเชิงเหตุผล เป็นต้น โดยใช้เกมเป็นสิ่งจูงใจเพื่อก่อให้เกิดการฝึกฝนที่เหมาะสม

## เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (2556). *คู่มือการพัฒนาและการลงทุนผลิตพลังงานทดแทน*. กรุงเทพฯ: กระทรวงพลังงาน.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กฤษณ์ ทองเลิศ. (2540). *ล้อมวลชน การเมืองและวัฒนธรรม*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สำนักทองถิ่น.
- โครงการ PISA ประเทศไทย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2551). *ตัวอย่างผลการประเมินวิทยาศาสตร์นานาชาติ PISA และ TIMSS*. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- จารุณี มั่นสกุล. (2546). *ผลการใช้เกมสิ่งแวดล้อมประกอบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องระบบนิเวศและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. กรุงเทพฯ: ปริญญาบัตรทางการศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. นนทบุรี.
- ชนาธิป พรกุล. (2554). *การสอนกระบวนการคิดทฤษฎีและการนำไปใช้*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จิตติพร อัสสรณ์. (2552). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกชมรายการเกมโชว์ทางโทรทัศน์ของประชาชนในกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์การศึกษาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง. กรุงเทพฯ.
- ดำเนิน ยอดยิ่ง. (2543). *การผลิตรายการวิทยุโทรทัศน์*. กรุงเทพฯ: SIAM SILK PRINTING CO.,LTD.
- ถิรพันธ์ อนุวัชศิริวงศ์ และคณะ. (2542). *จินตทัศน์ทางสังคมในภาษาล้อมวลชน : ศาสตร์และศิลป์แห่งการเล่าเรื่องในภาพยนตร์ ละครโทรทัศน์ มิวสิควิดีโอ ข่าว และโฆษณา*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พัชรพรรณ เมื่อน้ำพราย. (2546). *ผลการใช้เกมประกอบบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องสารรอบตัวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนป่าพะยอมพิทยาคมจังหวัดพัทลุง*. นนทบุรี: วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. นนทบุรี.

- ภพ เลหาไพบูลย์. (2542). *แนวการสอนวิทยาศาสตร์*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- วาสน์ กรมจรรยา. (2553). *การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่ม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องสารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. มหาสารคาม.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2557). *ผลการประเมิน PISA 2012 คณิตศาสตร์ การอ่าน และวิทยาศาสตร์ นักเรียนรู้อะไร และทำอะไรได้บ้าง*. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด อรุณการพิมพ์.
- สมจิต สวธไพบูลย์. (2535). *วิทยาศาสตร์สำหรับครูประถม*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สุคนธ์ สินธพานนท์. (2551). *นวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : เทคนิคพรินติ้ง.
- สุภาภรณ์ สุริวงษ์ชา. (2548). *การพัฒนาความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนที่เน้นสื่อในชีวิตประจำวัน*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี. ลพบุรี.
- สัมพันธ์ สมประสงค์. (2554). *การพัฒนาแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย ของโรงเรียนเครือข่ายพัฒนาคุณภาพการศึกษา เครือข่ายที่ 2 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ราชบุรี เขต 1*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง. ราชบุรี.
- อังคณา ลังกาวงค์. (2552). *ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยเสริมเกม วิทยาศาสตร์*. เชียงใหม่: วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.