

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

เรื่อง พันธุกรรมของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ด้วยวิธีการสอนแบบร่วมมือกับวิธีการสอนโดยใช้เกม

A Comparison of Achievement of Matthayomsuksa 3 students Towards Science Learning on the Topic of Genetics using Cooperative Learning Model and using Games Learning

จรรยาภรณ์ อุ่มอง*

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยคือ 1) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พันธุกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยวิธีการสอนโดยใช้เกมผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 2) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่อง พันธุกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยวิธีการสอนแบบร่วมมือผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พันธุกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพระมารดา นิจจานุเคราะห์ ด้วยวิธีการสอนแบบร่วมมือกับวิธีการสอน โดยใช้เกม

กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพระมารดานิจจานุเคราะห์ เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 70 คน ได้มาด้วยวิธีสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ 2) แผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้เกม 3) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พันธุกรรม สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) การวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการสอน โดยใช้ T-test แบบ Independent และ One sample test

ผลการวิจัยพบว่า

1) ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่อง พันธุกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยวิธีการสอน โดยใช้เกมสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

*นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาการสอนวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

2) ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องพันธุกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยวิธีการสอนแบบร่วมมือสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องพันธุกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยวิธีการสอนแบบใช้เกมแตกต่างจากวิธีการสอนแบบร่วมมือ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องพันธุกรรม ที่สอนด้วยวิธีการสอนแบบใช้เกมสูงกว่าการสอนแบบร่วมมือ

คำสำคัญ: การสอนแบบร่วมมือ, การสอนโดยใช้เกม

Abstract

The objectives of this study are 1) to achieve more than the set criterion of 60 percent of learning science on the topic “ Genetics” for Matthayomsuksa 3 using Games Learning 2) to achieve more than the set criterion of 60 percent of effectiveness of learning science on the topic “ Genetics” for Matthayomsuksa 3 using Cooperative Learning Model and 3) to compare Achievement of Matthayomsuksa 3 Students Science Learning on the Topic of Genetics using Cooperative Learning Model and using Games Learning

The sample of this study were 70 students who’ve studying in Matthayomsuksa 3 students in the second semester, academic year 2016 at Pramandanijjanukroah School, Bangkok. The sample were selected by Simmple random sampling. The tool used in the study were lesson plan of Cooperative Learning Model , lesson plan of Games Learning and an assessments for these activities includes 40-item achievement test with 4 multiple choices. The statistics used for analyzing data were mean , standard deviation and T-test (for Independent and One Samples).

The results showed that:

1) The learning achievement after learning by using Games Learning was higher than the set criterion of 60 percent

2) The learning achievement after learning by using Cooperative Learning Model was higher than the set criterion of 60 percent

3) The learning achievement after learning by using Games Learning was higher than using Cooperative Learning Model at the 0.5 level of statistical significance.

Keyword: Cooperative Learning Model , Games Learning

บทนำ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและในอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์มีความเกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคนในเรื่องชีวิตประจำวันและในการทำงานอาชีพต่างๆ เครื่องมือเครื่องใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและในการทำงาน ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่นๆ ความรู้วิทยาศาสตร์ ช่วยให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างมาก ในทางกลับกัน เทคโนโลยีก็มีส่วนสำคัญมากที่จะให้มีการศึกษาค้นคว้าความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง วิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะที่สำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบสามารถตัดสินใจ โดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (knowledge based society) ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้ วิทยาศาสตร์ (scientific literacy for all) เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจโลกธรรมชาติเทคโนโลยีที่มนุษย์ สร้างสรรค์ขึ้น และนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผลสร้างสรรค์ มีคุณธรรม ความรู้วิทยาศาสตร์ไม่เพียงแต่นำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดี แต่ยังช่วยให้คนมีความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้ ประโยชน์ การดูแลรักษา ตลอดจนการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลและยั่งยืน ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจ สามารถแข่งขันกับนานา ประเทศและดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมโลก ได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 1)

การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุด บทบาทของครู คือ ผู้อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และบรรทัดฐานของหลักสูตร บทบาทของนักเรียนเป็นผู้แสวงหา และเรียนรู้ด้วยการคิด การปฏิบัติอย่างแท้จริงให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง สื่อการสอน จะช่วย กระตุ้นให้เกิดการสร้างสถานการณ์การเรียนรู้ การพัฒนาศักยภาพในการคิดเพิ่มพูนทักษะ ประสพการณ์การเรียนรู้ และเสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมแก่ผู้เรียน (วิไลวรรณ แสนพาน, 2554, หน้า 270) โดยมีสื่อการสอนเป็นเครื่องมือของการเรียนรู้ ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึก เพิ่มพูนทักษะและประสพการณ์ สร้างสถานการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน กระตุ้นให้เกิดการพัฒนาศักยภาพทางการคิด ได้แก่ การคิดไตร่ตรอง การคิดสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ตลอดจน สร้างเสริมคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมให้แก่ผู้เรียน สื่อการสอนปัจจุบัน มีอิทธิพลสูงต่อการกระตุ้นให้ ผู้เรียนกลายเป็นผู้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง สื่อมีมากมายและหลายรูปแบบ มีบทบาทและให้คุณประโยชน์ ต่างๆ (วิไลวรรณ แสนพาน, 2554, หน้า 271-272)

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือถือว่าเป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้กระบวนการกลุ่มให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทำงานร่วมกันเพื่อผลประโยชน์และเกิดความสำเร็จร่วมกันของกลุ่ม ซึ่งการเรียนแบบร่วมมือมิใช่เป็นเพียงจัดให้ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่ม เช่น ทำรายงาน ทำกิจกรรมประดิษฐ์หรือสร้างชิ้นงาน อภิปราย ตลอดจนปฏิบัติการทดลองแล้ว ผู้สอนทำหน้าที่สรุปความรู้ด้วยตนเองเท่านั้น แต่ผู้สอนจะต้องพยายามใช้กลยุทธ์วิธีให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการประมวลสิ่งที่มาจากการทำกิจกรรมต่างๆ จัดระบบความรู้สรุปเป็นองค์ความรู้ด้วยตนเองเป็นหลักการสำคัญ (พิมพันธ์ เคะคุปต์, 2544, หน้า 152, อ้างถึงใน ญัฐวุฒิ จันละมุด, 2554, หน้า 23) ดังนั้น การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือผู้สอนจะต้องเลือกเทคนิคการจัดการเรียนที่เหมาะสมกับผู้เรียน และผู้เรียนจะต้องมีความพร้อมที่จะร่วมกันทำกิจกรรมรับผิดชอบงานของกลุ่มร่วมกัน โดยที่กลุ่มจะประสบความสำเร็จได้ เมื่อสมาชิกทุกคนได้เรียนรู้บรรลุตามจุดมุ่งหมายเดียวกัน

วิธีการสอนโดยใช้เกม คือ กระบวนการที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ โดยการให้ผู้เรียนเล่นเกมตามกติกา และนำเนื้อหาและข้อมูลของเกม พฤติกรรมการเล่น วิธีการเล่น และผลการเล่นเกมของผู้เรียนมาใช้ในการอภิปรายเพื่อสรุปการเรียนรู้ สุคนธ์ สิ้นขวานนท์ (2551, หน้า 129) ได้กล่าวถึงเกมเป็นกิจกรรมที่สร้างความสนใจและความสนุกสนานให้แก่ผู้เรียน ผู้เล่นต้องเล่นตามกฎกติกาที่กำหนดไว้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เข้าใจและจดจำบทเรียนได้ง่ายและพัฒนาทักษะต่างๆ รวดเร็วได้รู้จักทำงานร่วมกัน มีกระบวนการในการทำงานและอยู่ร่วมกัน การประเมินผลสำเร็จของผู้เล่น อาจมีการแข่งขันแพ้ชนะ หรือไม่มีก็ได้และอาจมีแรงจูงใจเชิงบวกในการเล่นเป็นรางวัล เช่น คะแนน ลูกอม เป็นต้น เกมสามารถนำมาใช้ประกอบการสอนในขั้นตอนการนำเข้าสู่บทเรียน การสอน หรือการสรุปบทเรียนก็ได้ นอกจากนี้การใช้เกมประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้ประสิทธิภาพในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดีขึ้น สร้างความรู้สึกที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ เพิ่มพูนทักษะความสามารถในการคิดหาเหตุผล มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (2558) ได้รายงานผลการทดสอบ O-net กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพระมารดานิจจานุเคราะห์ จังหวัดกรุงเทพมหานคร พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ในสาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลกระทบต่อมนุษย์ และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสาร สิ่งการเรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ มีผลสัมฤทธิ์ผลสัมฤทธิ์ต่ำกว่ามาตรฐานอื่น สาระสำคัญของมาตรฐานนี้จัดอยู่ในหน่วยเรื่องพันธุกรรม ซึ่งมีเนื้อหาที่เป็นนามธรรม ผู้เรียนไม่สามารถมองเห็นหรือสัมผัสได้โดยตรงทำให้ผู้เรียนมีความลำบากในการจะทำความเข้าใจในเนื้อหาเรื่องพันธุกรรม

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการด้วยวิธีการสอนแบบร่วมมือ เรื่อง พันธุกรรม ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 เปรียบเทียบกับวิธีการสอนโดยใช้เกม เพื่อนำผลวิจัยมาเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ สามารถพัฒนาผู้เรียนได้เต็มศักยภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พันธุกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพระมารดานิจจานุเคราะห์ ด้วยวิธีการสอนโดยใช้เกมผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60
2. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พันธุกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพระมารดานิจจานุเคราะห์ ด้วยวิธีการสอนแบบร่วมมือ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พันธุกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพระมารดานิจจานุเคราะห์ ด้วยวิธีการสอนแบบร่วมมือกับวิธีการสอนโดยใช้เกม

ขอบเขตของการศึกษา

ประชากรในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพระมารดานิจจานุเคราะห์ เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 4 ห้องเรียน จำนวน 140 คน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพระมารดานิจจานุเคราะห์ เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบง่ายด้วยวิธีจับฉลาก จำนวน 2 ห้องเรียน ได้แก่ ม.3/1 และม.3/2 ห้องเรียนละ 35 คน

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เนื้อหาที่ใช้คือเนื้อหาเรื่อง พันธุกรรม โดยมีสาระการเรียนรู้หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่

1. วิธีการสอนแบบร่วมมือ
2. วิธีการสอนโดยใช้เกม

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พันธุกรรม

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และสถิติ T-test แบบ

One sample, Independent

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง พันธุกรรม
2. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง พันธุกรรม
3. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง พันธุกรรม
ข้อสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง พันธุกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพระมารดานิจจานุเคราะห์ ด้วยวิธีการสอนแบบร่วมมือกับวิธีการสอนแบบใช้เกม ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พันธุกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยวิธีการสอนแบบร่วมมือ กับเกณฑ์ร้อยละ 60

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พันธุกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยวิธีการสอนโดยใช้เกม กับเกณฑ์ร้อยละ 60

ตอนที่ 3 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พันธุกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยวิธีการสอนแบบร่วมมือกับวิธีการสอนโดยใช้เกม

เพื่อให้การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการทำความเข้าใจเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความสะดวกมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงกำหนดสัญลักษณ์และความหมายที่ใช้แทนค่าสถิติ และตัวแปรต่างๆในการนำเสนอ ดังนี้

N แทน จำนวนนักเรียน

K แทน คะแนนเต็ม

\bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

t แทน สถิติทดสอบที่ใช้ในการพิจารณา One – sample T-test

- μ แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มประชากร หรือ เกณฑ์ที่ตั้งขึ้น
- t^* แทน สถิติทดสอบที่ใช้ในการพิจารณา T-test Independent
- $*$ แทน ความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พันธุกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยวิธีการสอนแบบร่วมมือกับเกณฑ์ร้อยละ 60 ปรากฏผลดังตาราง

N	Df	K	\bar{X}	S.D.	μ	t
35	34	40	24.46	3.736	24	38.724*

* $P < 0.05$, $t(34, 0.05) = 1.69$

จากตาราง พบว่าคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พันธุกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือ มีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์เรื่อง พันธุกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยวิธีการสอนโดยใช้เกมกับเกณฑ์ร้อยละ 60 ปรากฏผลดังตาราง

N	Df	K	\bar{X}	S.D.	μ	t
35	34	40	26.49	3.109	24	7.71*

* $P < 0.05$, $t(34, 0.05) = 1.69$

จากตาราง พบว่าคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พันธุกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือ มีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พันธุกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยวิธีการสอนแบบร่วมมือกับวิธีการสอนโดยใช้เกม ปรากฏผลดังตาราง

กลุ่มตัวอย่าง	N	K	\bar{X}	S.D.	t^*	p
แบบใช้เกม	35	40	26.49	3.109	2.469	0.05*
แบบร่วมมือ	35	40	24.46	3.736		

* $P < 0.05$

จากตาราง พบว่าคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องพันธุกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 24.46 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.736 และคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องพันธุกรรม ที่ใช้วิธีการสอนแบบใช้เกมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 26.49 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.109 จะเห็นได้ว่าคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยวิธีการสอนแบบใช้เกมกับแบบร่วมมือแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยวิธีการสอนแบบใช้เกมโดยสูงกว่าวิธีการสอนแบบร่วมมือ

อภิปรายผลการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องพันธุกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพระมารดานิจจานุเคราะห์ ด้วยวิธีการสอนแบบร่วมมือกับวิธีการสอนโดยใช้เกม สามารถอภิปรายผลได้ดังต่อไปนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องพันธุกรรมของนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีการสอนแบบใช้เกมสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องมาจากวิธีการสอนแบบใช้เกม เป็นอีกวิธีการสอนอย่างหนึ่งที่สามารถช่วยกระตุ้นความสนใจในการเรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เข้าใจและจดจำบทเรียนได้ง่าย จึงเหมาะกับการนำการสอนแบบใช้เกมมาประยุกต์ใช้กับการสอนวิทยาศาสตร์ในเนื้อหาสาระที่เป็นนามธรรม เช่น พันธุกรรม ซึ่งสอดคล้องกับที่ ทิศนา แจมมณี (2551 : 82) ได้กล่าวถึงวิธีการสอนโดยใช้เกมว่า การจัดการเรียนการสอนโดยใช้เกม สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้บรรลุตามจุดประสงค์ที่ผู้สอนได้วางไว้ ผลของการนำเกมมาใช้ในวิธีการสอนสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถอภิปรายหรือสรุปเนื้อหาที่เรียนได้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องพันธุกรรมของนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีการสอนแบบร่วมมือ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องมาจากวิธีการสอนแบบร่วมมือเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนในกลุ่มได้มีการช่วยเหลือกัน ร่วมกันรับผิดชอบงานของกลุ่มให้สามารถสำเร็จได้ตามเป้าหมาย ทำให้สมาชิกในกลุ่มต้องช่วยเหลือกัน เกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกันคนที่เรียนเก่งกว่าจะช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่าเพื่อความสำเร็จของกลุ่มของตนเอง

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องพันธุกรรมของนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีการสอนแบบร่วมมือและแบบใช้เกม มีผลสัมฤทธิ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอน โดยใช้เกม มีคะแนนเฉลี่ย (\bar{X} = 26.49 , S.D. = 3.109) สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่

ได้รับการสอนแบบร่วมมือ ($\bar{X} = 24.46$, S.D. = 3.736) ทั้งนี้อาจเนื่องจากการสอนแบบใช้เกมมีการเลือกเกมที่เหมาะกับนักเรียนและเนื้อหา เข้าใจง่ายเป็นเกมที่ผู้เรียนเคยเล่นเช่น เกมบิงโก เกมอักษรไขว้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ เกิดการเรียนรู้และมีปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยนความรู้กับผู้ร่วมเล่น ซึ่งผู้เรียนจะสามารถได้ทั้งความสุข ความท้าทาย สอดแทรกเนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียน เกิดการพัฒนาทักษะพื้นฐาน ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถอภิปรายหรือสรุปเนื้อหาที่เรียนได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ดวงจันทร์ แก่งกพาน (2551) ได้ศึกษาผลของการใช้เกมเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้เกม มีคะแนนพัฒนาการด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ร้อยละ 17.90 วิธีการสอนทั้งแบบร่วมมือและแบบใช้เกมสามารถช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้นได้ ซึ่งสอดคล้องกับ ทฤษฎีการเชื่อมโยงของธอร์นไคค์ (ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. 2553 หน้า 62) ได้กล่าวถึงกฎแห่งผลที่ได้รับ (Law of Affect) ว่าผู้เรียนจะรู้สึกพึงพอใจเมื่อผู้เรียนได้แสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ และจะทำให้เกิดความอยากเรียนรู้ต่อไป จะเห็นได้ว่าการสอนโดยใช้เกมและการสอนแบบร่วมมือมีการจัดกิจกรรมที่เป็นสิ่งเร้าที่ดีเนื่องสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ได้ดี นำไปสู่การพัฒนากระบวนการคิด และสามารถเข้าใจสิ่งที่เข้าใจได้ยาก หรือสิ่งที่เป็นนามธรรมได้ต่อไปด้วยตนเอง ดังนั้นการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีแบบร่วมมือและแบบใช้เกมจึงเหมาะที่จะนำไปประยุกต์ใช้ในเนื้ออื่นๆของวิชาวิทยาศาสตร์ต่อไป

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. การนำวิธีการสอนแบบใช้เกมไปใช้ในการเรียนการสอน ควรสร้างความเข้าใจให้กับนักเรียนในการเรียนรู้ผ่านกฎ กติกาที่ผู้สอนได้วางไว้ หรือปรับเปลี่ยนกฎกติกาตามที่นักเรียนเสนอแนะ เพื่อสร้างความยืดหยุ่นให้กับ ผู้สอน นักเรียน และเกมกิจกรรมที่ผู้สอนได้กำหนดเอาไว้
2. ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ควรนำแผนการจัดการเรียนแบบร่วมมือและแบบใช้เกมไปประยุกต์ใช้ในการสอนโดยเฉพาะในสาระการเรียนรู้ที่มีเนื้อหาเข้าใจยาก เช่น การแบ่งเซลล์ ระบบประสาท
3. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างสมาชิกในกลุ่ม ผู้สอนควรจัดกิจกรรมที่สร้างความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่ม เพื่อให้สมาชิกได้รู้จักกันและกล้าแสดงออกต่อกัน
4. ควรส่งเสริมให้นักเรียนแต่ละคนมีส่วนร่วมและมีบทบาทในการเรียนรู้ เกิดการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริง

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ, สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, สำนักงานคณะกรรมการ
การศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพมหานคร: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กระทรวงศึกษาธิการ, สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, สำนักงานคณะกรรมการ
การศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2551). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์*. กรุงเทพมหานคร: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- จารุณี มั่นสกุล. (2546). *ผลการใช้เกมส์สิ่งแวดล้อมประกอบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนา
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ระบบนิเวศและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษามหาบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตร
และการสอน: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราชา, คณะศึกษาศาสตร์.
- จิรภรณ์ ศิริประเสริฐ. (2543). *เกมเบ็ดเตล็ด* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพมหานคร: รวมสาสน์
ชูศรี วงศ์รัตน์. (2545). *การวิจัยเพื่อการเรียนรู้*. กรุงเทพมหานคร: ทิปปับลิเคชั่น.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. (2541). *เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย* (พิมพ์ครั้งที่ 7).
กรุงเทพมหานคร: เทพเนรมิต.
- ชนาธิป พรกุล (2554). *การสอนกระบวนการคิดทฤษฎีและการนำไปใช้* (พิมพ์ครั้งที่ 2).
กรุงเทพมหานคร: พริน(1991)จำกัด.
- ณัฐวุฒิ จันละมุด. (2554). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อ
วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอน โดยรูปแบบโมเดลชิปปาและ
การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต (การ
มัธยมศึกษา). บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ.
- ดวงจันทร์ แก้วกวางพาน. (2552). *การใช้เกมเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทาง
วิทยาศาสตร์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3*. ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต,
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ทิสนา แคมมณี. (2550). *14 วิธีการสอนสำหรับครูมืออาชีพ*. กรุงเทพมหานคร:
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ทิสนา แคมมณี. (2551). *รูปแบบการเรียนการสอนทางเลือกที่หลากหลาย*.
กรุงเทพมหานคร: ด้านสุทธาการพิมพ์.
- นิภา เมธชาวิชัย. (2543). *การประเมินผลการเรียน*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร: สถาบันราชภัฏ ธนบุรี.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาสน์

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2549). *ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์* (พิมพ์ครั้งที่ 9).

กรุงเทพมหานคร: จามจุรีโปรดักท์.

พิมพ์นธ์ เดชะอุปต์. (2544). *การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ: แนวคิด วิธีและ*

เทคนิคการสอน 1. กรุงเทพมหานคร: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์.

วิญญา วิศาลาภรณ์. (2540). *การวิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, คณะศึกษาศาสตร์.

วิไลวรรณ แสพานาน. (2553). *สาระการเรียนรู้และการออกแบบกระบวนการจัดการ*

เรียนรู้วิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยรามคำแหง

วิชา วโรตมะวิชญ์. (2535). *กลวิธีการเรียนการสอนในโรงเรียนประถม:*

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, คณะศึกษาศาสตร์.

วารุณี จินดาศรี. (2550). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการ*

วิเคราะห์และความคงทนในการเรียนรู้วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างรูปแบบการสอน

แบบร่วมมือกันเรียนรู้กับรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหา

บัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์.

วารภรณ์ ธีรศิริและคณะ. (2549). *การใช้เกมในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับ*

มัธยมศึกษา. ปทุมธานี: โครงการสร้างความเข้าใจวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแก่

สาธารณชน สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.

สุคนธ์ สินธพานนท์. (2551). *นวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพของ*

เยาวชน. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร: เทคนิคพรินติ้ง.

สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ. (2545). *60 วิธีการเรียนรู้*. กรุงเทพมหานคร: ดวงกมลสมัย.

อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2550). *หลักการสอน*. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์

Armstrong, D.S. (1998). *The Effect of Student Team Achievement Division*

Cooperative Learning Technique on Upper Secondary Social Studies Attitude Students'

Achievement and Towards Social Studies Class. Dissertation Abstracts International. 59(2),

405-A

Green, K.A. (1997). *A Study of Cooperative Learning Activities on the Oral Comprehension And*

Oral proficiency of Grade 6 Core French Students. Newfoundland: Memorial University of

Newfoundland