

การพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสตอรีไลน์ เรื่อง ระบบนิเวศ

**The Development of Problem-Solving Ability of Grade 9 Students Using
Storyline Learning Management in the Topic of Ecosystem**

ตะวัน รุ่งแสง และ เมษา นวลศรี

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

Tawan Rungsang and Mesa Nuansri

Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage, Thailand

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

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสตอรีไลน์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (2) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังการจัดการเรียนรู้แบบสตอรีไลน์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 และ (3) ประเมินพัฒนาการความสามารถในการคิดแก้ปัญหาภายหลังการจัดการเรียนรู้แบบสตอรีไลน์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดปทุมธานี ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 33 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ (1) แผนการจัดการเรียนรู้ และ (2) แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา การวิจัยนี้ใช้แบบแผนการทดลองเป็นแบบ 1 กลุ่มที่มีการทดสอบก่อนและหลัง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ และการทดสอบทีแบบสองกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน

ผลการวิจัยพบว่า (1) ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบสตอรีไลน์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (2) คะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบสตอรีไลน์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) ผลการประเมินพัฒนาการความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบสตอรีไลน์ด้วยคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ โดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับกลาง

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบสตอรีไลน์; ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา; ระบบนิเวศ

Abstracts

The purpose of this research were to (1) compare the problem-solving ability of grade 9 students before and after using storyline learning management in the topic of ecosystem (2) compare the problem-solving ability of grade 9 students after using storyline learning management in the topic of ecosystem compared with 70% of the criteria, and (3) evaluate the development of problem-solving ability of grade 9 students after using storyline learning management in the topic of ecosystem. The sample used in this research was 33 grade 9 students in Pathum Thani Province during the second semester of the academic year 2020. The instruments used in this research consisted of 1) Lesson Plans, and 2) the Problem-Solving Ability Test. The one group pretest-posttest design was used in this research. The data were analyzed using means, standard deviation, relative gain score, and t – test for dependent sample.

Research findings were as follows: (1) Students' problem-solving ability after using storyline learning management in the topic of ecosystem was significantly higher than before studying at the .05 level. (2) The score of students' problem-solving ability after using storyline learning management in the topic of ecosystem was significantly higher than the criteria 70% at the .05 level, and (3) The results of evaluating the development of students' problem-solving ability after using storyline learning management in the topic of ecosystem with relative gain scores, overall, the average was in the middle level.

Keywords: Storyline Learning Management; Problem-Solving Ability; Ecosystem

บทนำ

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นแขนงหนึ่งที่สำคัญของการจัดการศึกษาดังจะเห็นได้จากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ที่ให้ความสำคัญของวิทยาศาสตร์ว่า วิทยาศาสตร์ช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาวิธีคิดทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบสามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประสิทธิภาพที่ตรวจสอบได้ (กรมวิชาการ, 2551 : 92) ดังนั้น ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จะต้องเน้นให้ผู้เรียนได้รับการส่งเสริมให้พัฒนากระบวนการคิด ความสามารถในการเรียนรู้กระบวนการสืบเสาะโดยเฉพาะความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ซึ่งถือเป็นความสามารถหนึ่งที่มีความจำเป็น สำคัญ และจะต้องพัฒนาให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน

ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นสมรรถนะที่สำคัญประการหนึ่งที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดไว้ ตามกรอบหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคมแสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกัน และแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผลคุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ รวมทั้งตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552 : 5) ดังนั้น การที่จะพัฒนาให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาได้อย่างมี

ประสิทธิภาพได้นั้น ผู้สอนจำเป็นที่จะต้องเลือกวิธีการสอนที่เอื้อหรือส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในด้านนี้ ซึ่งมีวิธีการสอนหรือเทคนิคการสอนต่างๆ มากมายเพียงแต่ผู้สอนจะต้องออกแบบ เลือกสรรให้เหมาะสมกับเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน และช่วงวัยของผู้เรียน

การจัดการเรียนรู้แบบสตอรีไลน์ เป็นวิธีการสอนหนึ่งที่จะสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาได้ โดยการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยวิธีสตอรีไลน์ มีลักษณะเฉพาะ คือ มีการกำหนดเส้นทางเดินเรื่อง (topic line) และการจัดการเรียนการสอนสืบเนื่องไปทีละตอน โดยอยู่บนพื้นฐานของเหตุผล และการบรรยายเรื่องราวที่มีความต่อเนื่องเป็นลำดับ ในแต่ละตอน มีคำถามหลักเป็นตัวนำไปสู่การทำกิจกรรมอย่างหลากหลาย ซึ่งในเส้นทางการดำเนินเรื่องนั้น ต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ การระบุเวลาและสถานที่ของเรื่องราวที่สร้างขึ้นหรือฉาก มีตัวละคร เป็นผู้เกี่ยวข้องกับฉาก อาจเป็นคนหรือสัตว์ก็ได้ มีการดำเนินชีวิต ซึ่งเป็นการดำเนินชีวิตของตัวละครที่เกิดขึ้นในเรื่อง และมีเหตุการณ์ หรือปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งจะต้องได้รับการแก้ไข (Smith and Vallerger, 1997 อ้างถึงใน กาญจนา มากพูน, 2548 : 5) จากการศึกษาหลักการสอนของวิธีสตอรีไลน์สามารถ สรุปได้ว่า หลักการสอนของวิธีสตอรีไลน์นั้น จะเป็นการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยใช้ประสบการณ์เดิมของผู้เรียนเป็นพื้นฐานในการสร้างความรู้ใหม่และเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองในเรื่องการตัดสินใจและการแก้ปัญหา ซึ่งกิจกรรมที่ใช้ในการสอนของวิธีสตอรีไลน์นั้น ควรมีหลากหลาย และมีลักษณะการเรียนรู้ที่มีหลายรูปแบบเพื่อให้ผู้เรียนสามารถแสดงศักยภาพที่แตกต่างกันและพัฒนาคุณภาพทางสังคม นอกจากนี้ อรรถัย มูลคำ และสุวิทย์ มูลคำ (2542 : 12) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของวิธีสตอรีไลน์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนไว้โดยสรุปได้ดังนี้ 1) ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงทักษะที่เรียนรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้เพราะผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองและเป็นการทำงานกับหัวข้อที่ได้รับมอบหมายตามความสนใจ เป็นการฝึกฝนทักษะด้านต่าง ๆ โดยผู้เรียนไม่รู้สึกรำคาญ อีกทั้งยังเป็นการเรียนรู้ที่ทำทลายความสามารถของผู้เรียน ผู้เรียนได้เห็นผลงานของตนเองและสามารถนำไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน 2) วิธีการนี้เป็นวิธีการเรียนรู้แบบเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง วิธีสตอรีไลน์เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมได้คิด ได้ค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ฝึกคิดและสร้างสรรค์จินตนาการ 3) วิธีสตอรีไลน์เป็นการเพิ่มพูนทักษะทางสังคม เพราะผู้เรียนจะช่วยกันทำงาน มีการพูดคุย ฝึกวางแผนและรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน นอกจากนี้ การสอนแบบสตอรีไลน์ได้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาความรู้และลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะทางภาษาและทักษะการเรียนรู้ นอกจากนี้ผู้เรียนยังได้ฝึกทักษะการแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดีเนื่องจากผู้เรียนได้ฝึกและพัฒนาทักษะกระบวนการคิดและตัดสินใจอย่างเป็นระบบ และที่ผ่านมามีงานวิจัยหลายเรื่องที่สามารถสร้างความมั่นใจได้ว่า การใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสตอรีไลน์สามารถพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของผู้เรียนได้ อาทิ อริย์ธัช ฉ่ำมณี และคณะ (2562 : 301-313) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสตอรีไลน์โดยประยุกต์ใช้สื่อออนไลน์วิชาประวัติศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสตอรีไลน์โดยประยุกต์ใช้สื่อ

ออนไลน์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 อีกทั้ง อุมพร ปิ่นนตร (2555 : 93) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาเรื่องหลักธรรมสำคัญทางพระพุทธศาสนาด้วยวิธีการสอนแบบสตอรี่ไลน์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยวิธีการสอนแบบสตอรี่ไลน์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียน โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับ Bell and Fifield, (1996 : 16) ที่กล่าวว่าจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสอนแบบสตอรี่ไลน์ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนเกิดความต้องการที่จะศึกษาความรู้ และค้นหาคำตอบด้วยตนเอง โดยใช้ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ช่วยให้นักเรียนได้คิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น มีการตัดสินใจแก้ปัญหาที่ดีสามารถเลือกสิ่งที่เหมาะสมที่สุดบนหลักฐานที่เชื่อถือได้ และสามารถทำงานเป็นกลุ่ม รวมทั้งการพัฒนาค่านิยมสอดแทรกไว้ในการสอนด้วยวิธีสตอรี่ไลน์และการใช้ทักษะในการแก้ปัญหาไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ โดยมีครูเป็นผู้สนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้

จากเหตุผลและความสำคัญดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหานักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสตอรี่ไลน์ ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ เนื้อหาเรื่อง ระบบนิเวศ ทั้งนี้ จะส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหามากขึ้น ซึ่งเป็นสมรรถนะที่สำคัญประการหนึ่งที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดไว้ อีกทั้งความสามารถในการนำความรู้ ทักษะกระบวนการที่ได้เรียนรู้มาใช้ในการแก้ปัญหาและการดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสตอรี่ไลน์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาลังการจัดการเรียนรู้แบบสตอรี่ไลน์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70
3. เพื่อประเมินพัฒนาการความสามารถในการคิดแก้ปัญหาลังการจัดการเรียนรู้แบบสตอรี่ไลน์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi – experimental research) ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองโดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ One-Group Pretest-Posttest Design (Fitz-Gibbon, 1987 : 113) ซึ่งมีรูปแบบวิจัย ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pre-test Post-test Design

กลุ่ม	ทดสอบก่อนเรียน	การจัดการกระทำ	ทดสอบหลังเรียน
ทดลอง	T ₁	X	T ₂

T₁ หมายถึง การทดสอบก่อนเรียน (pre-test)

X หมายถึง การจัดการเรียนรู้แบบสตอรี่ไลน์

T₂ หมายถึง การทดสอบหลังเรียน (post-test)

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนแห่งหนึ่ง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จังหวัดปทุมธานี จำนวน 6 ห้องเรียน โดยมีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 198 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/5 จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 33 คน โดยผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster random sampling) มีหน่วยการสุ่มเป็นห้องเรียน โดยสุ่มมา 1 ห้องเรียน ด้วยวิธีการจับสลาก ผลการสุ่มได้ ห้องเรียน ม.3/5 ซึ่งมีจำนวนนักเรียน 33 คน โดยมีนักเรียนเพศชาย จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 54.54 และเพศหญิง จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 45.46

2. เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 2 เครื่องมือ ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบสตอรี่ไลน์ และ 2) แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา โดยมีรายละเอียดในการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือแต่ละชนิดดังนี้

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบสตอรี่ไลน์ มีขั้นตอนในการสร้างและตรวจสอบคุณภาพ ดังนี้

1) ศึกษาสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง คำอธิบายรายวิชา และหน่วยการเรียนรู้จากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

2) ศึกษารายวิชา และหน่วยการเรียนรู้จากหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนวัดชัยนเขต จังหวัดปทุมธานี

3) ผู้วิจัยเลือกเนื้อหา หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง นิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพ บทที่ 1 เรื่องระบบนิเวศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นส่วนหนึ่งของสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ 1

วิทยาศาสตร์ชีวภาพ มาตรฐาน 1.1 เข้าใจความหมายของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงาน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ในระบบนิเวศ ความหมายของประชากร ปัญหาและผลกระทบที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม แนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ การแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้ โดยนำมาเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบสตอรี่ไลน์ จำนวน 5 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง ซึ่งประกอบด้วย 1) องค์ประกอบของระบบนิเวศ 2) ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต (โซ่อาหารและสายใยอาหาร) 3) การสะสมพิษในสิ่งมีชีวิต 4) ภาวะการอาศัยอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต และ 5) การดูแลรักษาระบบนิเวศในท้องถิ่น

4) นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบสตอรี่ไลน์ฉบับร่างและเอกสารประกอบการจัดการเรียนการสอนไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสม พบว่า คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.52$, $SD = 0.18$)

5) นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบสตอรี่ไลน์ไปใช้กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

2.2 แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา มีขั้นตอนในการสร้างและตรวจสอบคุณภาพ ดังนี้

1) ศึกษาและวิเคราะห์มาตรฐานตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 เรื่อง ระบบนิเวศ เพื่อกำหนดขอบข่ายในการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาให้สอดคล้องกับหลักสูตร

2) สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา มีลักษณะเป็นข้อสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

3) นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด และความถูกต้องด้านภาษา โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อสอบที่มีดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป ผลการวิเคราะห์ พบว่า ค่าดัชนีความ สอดคล้อง (IOC) ของข้อสอบทั้ง 20 ข้อ มีค่า ตั้งแต่ 0.67 ถึง 1.00

4) นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ไม่ใช่ห้องเรียนที่ทำการทดลองจริง จำนวน 30 คน แล้วนำไปหาค่าความเที่ยง (reliability) โดยใช้สูตร KR20 พบว่า มีค่าความเที่ยงของแบบทั้งฉบับ เท่ากับ 0.92 และมีค่าความยาก (p) ของข้อสอบอยู่ระหว่าง 0.31 – 0.78 ซึ่งถือว่าทุกข้อสามารถนำไปใช้ได้ และมีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.24 – 0.61 ซึ่งผ่านเกณฑ์คุณภาพขั้นต่ำ คือ 0.20 ดังนั้น สามารถนำไปใช้ได้ทุกข้อ

5) จัดทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาฉบับจริง เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลก่อนเรียนและหลังเรียนกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ทดสอบความรู้ก่อนเรียนของนักเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ตรวจให้คะแนนและบันทึกผลคะแนนของนักเรียนเป็นรายบุคคลไว้ โดยบันทึกไว้ในโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสังคมศาสตร์

2) ดำเนินการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบสตอรี่ไลน์ เรื่อง ระบบนิเวศ จำนวน 5 แผน ๆ ละ 2 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 10 ชั่วโมง

3) เมื่อดำเนินการจัดการเรียนรู้เสร็จสิ้นแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบหลังเรียนกับนักเรียนกลุ่มเดิม โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ฉบับเดิม และทำการเก็บรวบรวมบันทึกคะแนนไว้ในโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสังคมศาสตร์

4) นำผลคะแนนที่ได้จากวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบสตอรี่ไลน์เรื่องระบบนิเวศ มาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยสถิติทดสอบต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

1) วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียนการจัดการเรียนรู้แบบสตอรี่ไลน์ ด้วยการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และทำการทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติทดสอบที่แบบสองกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระจากกัน (t-Test for Dependent Samples) (ตอบวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1)

2) วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนการจัดการเรียนรู้เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ด้วยการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และทำการทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติทดสอบที่แบบ 1 กลุ่ม (One Samples t-Test) (ตอบวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2)

3) ประเมินพัฒนาการความสามารถในการคิดแก้ปัญหาภายหลังการจัดการเรียนรู้แบบสตอรี่ไลน์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการคำนวณคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ จากแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียน (ตอบวัตถุประสงค์การวิจัยข้อ 3) โดยใช้สูตรคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ ดังนี้ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2552 : 266-267)

$$\text{คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์} = \frac{\text{คะแนนหลังเรียน} - \text{คะแนนก่อนเรียน}}{\text{คะแนนเต็ม} - \text{คะแนนก่อนเรียน}} \times 100$$

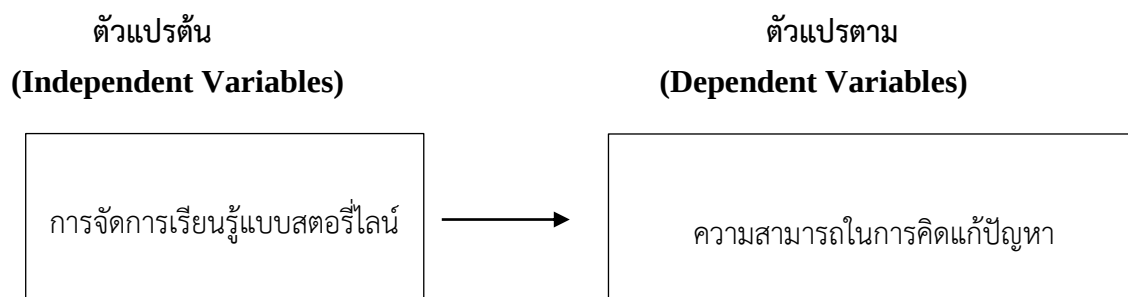
จากนั้นแปลความหมายคะแนนตามเกณฑ์ระดับพัฒนาการ ซึ่งแบ่งเป็น 4 ระดับ โดยมีรายละเอียด ดังตาราง 2

ตาราง 2 เกณฑ์คะแนนพัฒนาการเทียบระดับพัฒนาการ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2552 : 268)

คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์	ระดับพัฒนาการ
76 - 100	พัฒนาการระดับสูงมาก
51 - 75	พัฒนาการระดับสูง
26 - 50	พัฒนาการระดับกลาง
0 - 25	พัฒนาการระดับต้น

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสตอรี่ไลน์ เรื่อง ระบบนิเวศ โดยจากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยนำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดการวิจัยประกอบด้วย



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผลการวิจัย

การพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสตอรี่ไลน์ เรื่อง ระบบนิเวศ พบว่า

ตาราง 3 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสตอรี่ไลน์ เรื่องระบบนิเวศ

ความสามารถในการคิด วิเคราะห์	n	คะแนน เต็ม	$\bar{X}$	SD	t	p
ก่อนเรียน	33	20	9.15	2.75	22.29*	0.00
หลังเรียน	33	20	14.85	1.89		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตาราง 3 ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนการจัดการเรียนรู้การจัดการเรียนรู้แบบสตอรี่ไลน์ เรื่องระบบนิเวศ พบว่า ก่อนเรียนโดยภาพรวม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 9.15 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 45.75 และเมื่อพิจารณาคะแนนหลังเรียน พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 14.85 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 74.25 ซึ่งอยู่ในระดับค่อนข้างสูง

ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสตอรี่ไลน์ เรื่องระบบนิเวศ พบว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบสตอรี่ไลน์ เรื่องระบบนิเวศ ($\bar{X} = 14.85$, SD = 1.89) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 9.15$, SD = 2.75) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 4 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังการจัดการเรียนรู้แบบสตอรี่ไลน์ เรื่องระบบนิเวศเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70

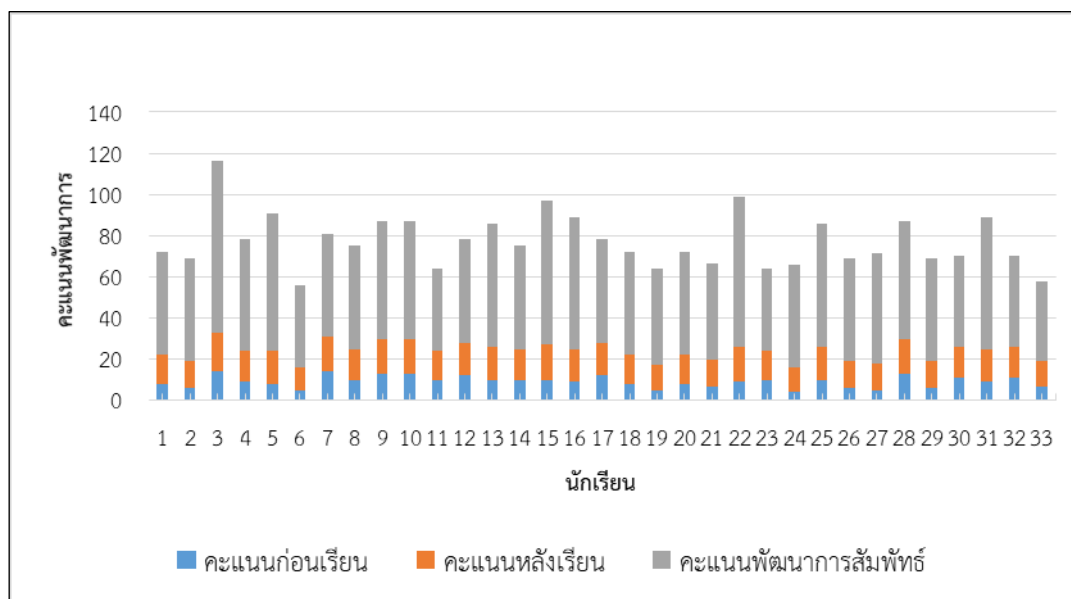
ตัวแปร	คะแนน เต็ม	เกณฑ์ (ร้อยละ 70)	คะแนนเฉลี่ย หลังเรียน ($\bar{X}$)	ร้อยละของ คะแนน	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD)	t	p
ความสามารถใน การคิดแก้ปัญหา	20	14	14.85	74.25	1.89	2.58*	0.02

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตาราง 4 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังการจัดการเรียนรู้แบบสตอรี่ไลน์ เรื่องระบบนิเวศ เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า คะแนนหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.85 คิดเป็นร้อยละ 74.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 14 คะแนน หรือคิดเป็นร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 5 ผลการประเมินพัฒนาการความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ภายหลังการจัดการเรียนรู้แบบสตอรี่ไลน์ เรื่องระบบนิเวศ

ลำดับที่	คะแนน ก่อนเรียน	คะแนน หลังเรียน	คะแนน พัฒนาการ สัมพัทธ์	ระดับ พัฒนาการ	ลำดับที่	คะแนน ก่อนเรียน	คะแนน หลังเรียน	คะแนน พัฒนาการ สัมพัทธ์	ระดับ พัฒนาการ
1	8	14	50.00	กลาง	18	8	14	50.00	กลาง
2	6	13	50.00	กลาง	19	5	12	46.67	กลาง
3	14	19	83.33	สูงมาก	20	8	14	50.00	กลาง
4	9	15	54.55	สูง	21	7	13	46.15	กลาง
5	8	16	66.67	สูง	22	9	17	72.73	สูง
6	5	11	40.00	กลาง	23	10	14	40.00	กลาง
7	14	17	50.00	กลาง	24	4	12	50.00	กลาง
8	10	15	50.00	กลาง	25	10	16	60.00	สูง
9	13	17	57.14	สูง	26	6	13	50.00	กลาง
10	13	17	57.14	สูง	27	5	13	53.33	สูง
11	10	14	40.00	กลาง	28	13	17	57.14	สูง
12	12	16	50.00	กลาง	29	6	13	50.00	กลาง
13	10	16	60.00	สูง	30	11	15	44.44	กลาง
14	10	15	50.00	กลาง	31	9	16	63.64	สูง
15	10	17	70.00	สูง	32	11	15	44.44	กลาง
16	9	16	63.64	สูง	33	7	12	38.46	กลาง
17	12	16	50.00	กลาง					
						เฉลี่ย	14.85	53.32	กลาง



แผนภาพที่ 2 กราฟแสดงคะแนนก่อนเรียน คะแนนหลังเรียน และคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ของความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน

จากตาราง 5 และแผนภาพที่ 2 ผลการประเมินพัฒนาการความสามารถในการคิดแก้ปัญหาภายหลังการจัดการเรียนรู้แบบสตอรี่ไลน์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 33 คน ด้วยคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ พบว่า นักเรียนมีพัฒนาการโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับกลาง (มีค่าเฉลี่ยของคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ เท่ากับ 53.32) และเมื่อพิจารณาคะแนนพัฒนาการเป็นรายบุคคลจากคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีพัฒนาการความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 60.61 รองลงมา มีคะแนนพัฒนาการความสามารถในการคิดแก้ปัญหาในระดับสูง จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 36.36 และมีคะแนนพัฒนาการความสามารถในการคิดแก้ปัญหาในระดับสูงมาก จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.03 ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

1. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบสตอรี่ไลน์ เรื่อง ระบบนิเวศ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจาก การสอนแบบสตอรี่ไลน์ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง จะมีการผูกเรื่องแต่ละตอนให้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง และเรียงลำดับเหตุการณ์ หรือที่เรียกว่า กำหนดเส้นทางเดินเรื่อง โดยใช้คำถามหลักเป็นตัวนำ สู่การให้ผู้เรียนทำกิจกรรมอย่างหลากหลาย เพื่อสร้างความรู้ด้วยตนเองและมีการบูรณาการระหว่างวิชา ทำให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้ ประสบการณ์ และความสามารถอย่างรอบด้านเพื่อใช้ในการตัดสินใจและแก้ปัญหา

สอดคล้องกับงานวิจัยของกมลวรรณ โคตรทอง (2557 : 137-138) โดยได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะการอ่านภาษาอังกฤษจากนิทานอาเซียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสตอรี่ไลน์สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านเป่า จังหวัดชัยภูมิ พบว่า ความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนหลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ สุคนธ์ สินธพานนท์ (2550 : 104) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของความสามารถในการแก้ปัญหา ดังนี้ 1) ช่วยให้ผู้เรียนได้ตระหนักในความสำคัญของปัญหา ส่งผลให้ผู้เรียนมีความสนใจและมีแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้น 2) ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ เป็นขั้นตอนและคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล อันจะส่งผลให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาที่เผชิญได้อย่างเหมาะสม 3) ช่วยให้ผู้เรียนรู้จักการวางแผนการทำงาน และลงมือปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอน 4) ส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับชีวิตในโลกยุคข้อมูลข่าวสาร 5) ส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา ช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้ รู้จักหาข้อมูลต่าง ๆ มาเป็นพื้นฐานสำคัญในการวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหา 6) ผู้เรียนสามารถนำวิธีการที่แก้ปัญหาไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาดังกล่าว 7) เป็นการฝึกฝนการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและส่งเสริมความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังการจัดการเรียนรู้แบบสตอรี่ไลน์มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 70) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจาก การจัดการเรียนรู้แบบสตอรี่ไลน์ โดยทั้งผู้เรียนและผู้สอนเหมือนกัน ครูเป็นผู้วางโครงเรื่อง ส่วนผู้เรียนจะลงรายละเอียดที่มาจากประสบการณ์ชีวิต แล้วสร้างการเรียนรู้ใหม่ที่เชื่อมต่อกับความรู้เดิม มีการแลกเปลี่ยนความคิดและเคารพในความคิดเห็นของกันและกัน ผู้เรียนมีความรู้สึกเป็นเจ้าของในผลงานที่สร้าง และกลายเป็นแรงผลักดันให้มีการแก้ปัญหา นอกจากนี้ ครูยังสามารถบูรณาการทุกวิชาได้ในทุกขั้นตอน ขณะเดียวกันนักเรียนก็ได้เรียนรู้ในสิ่งที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริง รู้สึกอบอุ่นและปลอดภัย เมื่อผู้เรียนมีความสุข จุดหมายของการเรียนรู้ก็นับได้ว่าประสบความสำเร็จแล้ว นักเรียนจะเกิดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องที่เรียน ในระดับที่สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ได้ รวมทั้งได้พัฒนาทักษะกระบวนการต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับ อริย์ธัช ฉ่ำมณี และคณะ (2562 : 301-313) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสตอรี่ไลน์โดยประยุกต์ใช้สื่อออนไลน์วิชาประวัติศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสตอรี่ไลน์โดยประยุกต์ใช้สื่อออนไลน์ วิชาประวัติศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อีกทั้งยังสอดคล้องกับ อุมพร ปิ่นเนตร (2555 : 93) ซึ่งได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาเรื่องหลักธรรมสำคัญทางพระพุทธศาสนาด้วยวิธีการสอนแบบสตอรี่ไลน์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยวิธีการสอนแบบสตอรี่ไลน์หลัง

เรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียน โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี

3. นักเรียนมีพัฒนาการเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับกลาง และเมื่อพิจารณาคะแนนพัฒนาการเป็นรายบุคคลจากคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีพัฒนาการความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอยู่ในระดับกลาง คิดเป็นร้อยละ 60.61 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก การจัดการเรียนรู้แบบสตอรีไลน์สามารถมาช่วยในการจัดระบบความคิดของนักเรียนทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาอย่างเป็ระบบจนสามารถนำไปใช้ในการคิดตัดสินใจ และแก้ปัญหาต่างๆ ได้ในที่สุด จึงอาจส่งผลทำให้มีคะแนนพัฒนาการของความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอยู่ในระดับกลางเป็นส่วนใหญ่และมีระดับสูงในบางส่วน แต่ทั้งนี้ อาจต้องคำนึงถึงวิธีการในการประเมินผลด้วย เนื่องจากในการประมาณค่าคะแนนพัฒนาการการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ มีผู้เสนอสูตรคำนวณแตกต่างกันตามแนวคิดและการออกแบบวิธีการวัด หากเลือกใช้สูตรหรือแนวคิดที่ต่างกัน ผลการประเมินอาจมีความแตกต่างกันได้ ในกรณีนี้ ผลการประเมินพัฒนาการของนักเรียนได้มาจากการคำนวณด้วยสูตร พัฒนาการสัมพัทธ์ที่นำเสนอโดยศิริชัย กาญจนวาสี (2552 : 267) ซึ่งผู้วิจัยเลือกใช้ในงานวิจัยนี้ มีข้อดี คือ สามารถแก้ปัญหาอิทธิพลเพดาน (ceiling effect) ได้ เนื่องจากการคำนวณคะแนนพัฒนาการของผู้เรียน คือ พิจารณาจากคะแนนที่เพิ่มขึ้น หรือผลต่างของคะแนนที่ได้จากการวัดครั้งแรกและการวัดครั้งหลัง จึงมักประสบปัญหาจากอิทธิพลของเพดาน เนื่องจากกลุ่มผู้เรียนที่มีความสามารถสูงโดยเฉลี่ยแล้วจะมีคะแนนการวัดครั้งแรกที่สูงกว่ากลุ่มอ่อน ดังนั้น เมื่อมีการวัดครั้งหลัง โอกาสที่คะแนนครั้งหลังถูกกำหนดโดยเพดาน (คะแนนเต็ม) ทำให้คะแนนที่เพิ่มขึ้น (ผลต่าง) ของกลุ่มเก่งมีแนวโน้มที่จะต่ำกว่ากลุ่มอ่อน ดังนั้น การใช้สูตรนี้ในการคำนวณคะแนนพัฒนาการถือว่ามีความยุติธรรมในการประเมินผล

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสตอรีไลน์นั้น ชั่วโงมเรียนจะต้องมีความต่อเนื่องกัน และกิจกรรมที่ใช้จะต้องมีความหลากหลาย เกี่ยวข้องและเชื่อมโยงกับการดำเนินชีวิตประจำวันของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนจะได้เกิดความต่อเนื่องและกระตือรือร้นในการปฏิบัติกิจกรรม สามารถเชื่อมโยงเรื่องราวเข้ากับชีวิตประจำวันของนักเรียนได้

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสตอรีไลน์ ผู้สอนต้องมีทักษะการตั้งคำถามที่ดีทั้งคำถามระดับพื้นฐานและคำถามระดับสูง เพราะการใช้คำถามเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่จะเปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา อีกทั้ง ครูควรจัดประสบการณ์และกิจกรรมที่หลากหลายเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรนำรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสตอรี่ไลน์ไปพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ในสาระการเรียนรู้อื่น เช่น หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิตในสังคม เศรษฐศาสตร์ ประวัติศาสตร์ ภูมิศาสตร์ และกลุ่ม สาระการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่นวิชา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย หรือเนื้อหาสาระที่นักเรียนเข้าใจได้ยากหรือมีความซับซ้อน เป็นต้น

2.2 นำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสตอรี่ไลน์ ไปพัฒนาตัวแปรตามอื่นๆ เช่น การคิด อย่างมีวิจารณญาณ การคิดอย่างมีเหตุผล ความมีวินัย การทำงานร่วมกับผู้อื่น เป็นต้น

2.3 ควรศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้แบบสตอรี่ไลน์ที่ร่วมกับเทคนิคหรือวิธีการสอนแบบอื่นๆ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กาญจนา มากพูน. (2548). ผลการเรียนรู้การสอนด้วยวิธีสตอรี่ไลน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้วิชาภาษาไทยและเจตคติต่อการเรียนการสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการวิชาภาษาไทย คณะครุศาสตร์. บัณฑิตวิทยาลัย: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กมลวรรณ โคตรทอง. (2557). การพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะการอ่านภาษาอังกฤษจากนิทานอาเซียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสตอรี่ไลน์สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านเป้า (ลำปางไชยวิทยา) จังหวัดชัยภูมิ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กรมวิชาการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร: ครูสภา.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2552). ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุคนธ์ สินธพานนท์. (2550). พัฒนาการคิด พิชิตการสอน. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์เลียงเชียง.
- อรัญ มุลคำ และสุวิทย์ มุลคำ. (2542). *Child centred: storyline method : การบูรณาการหลักสูตรและการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียน*. เล่ม 2. กรุงเทพมหานคร: ภาพพิมพ์.
- อริย์ธัช ฉ่ำมณี, อรัญ ชูยกระเดื่อง และ อาทิตย์ อาจหาญ. (2562). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสตอรี่ไลน์โดยประยุกต์ใช้สื่อออนไลน์วิชาประวัติศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. *วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. 13 (3). 301-313.

อุมาพร ปิ่นเนตร. (2555). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง
หลักธรรมสำคัญทางพระพุทธศาสนาด้วยวิธีการสอนแบบสตอรี่ไลน์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี
ที่ 3. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนสังคมศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย:
มหาวิทยาลัยศิลปากร.*

Bell, S. and Fifield, K. (1996). *An introduction to the storyline method*. Glassgow, Scotland:
Jordanhill College.

Fitz - Gibbon and Carol, T. (1987). *How to Design a Program Evaluation*. Newbury Park:
Sage.