

# รายงานนวัตกรรม

เรื่อง การพัฒนารูปแบบการสอนวิทยาศาสตร์แบบผสมผสานร่วมกับแนวคิด  
การสืบเสาะความรู้ (Inquiry Process) ในการแก้ปัญหาและทักษะ  
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
โดยใช้เกมจับคู่จากแผ่นป้ายไฟฟ้า

ปีงบประมาณ 2567



นางภาคพร จันทมาลา  
ตำแหน่งครู ชำนาญการพิเศษ

โรงเรียนบ้านหัวคำ  
เครือข่ายสถานศึกษาที่ 5 เมือง 5

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 1

## แบบรายงานการสร้างนวัตกรรม

### 1. ชื่อนวัตกรรม

การพัฒนาแบบการสอนวิทยาศาสตร์แบบผสมผสานร่วมกับแนวคิดการสืบเสาะความรู้ (Inquiry Process) ในการแก้ปัญหาและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เกมจับคู่จากแผ่นป้ายไฟฟ้า

### 2. ชื่อผู้สร้าง

ชื่อ นางภพร นามสกุล จันทมาลา ตำแหน่ง ครู คศ.3 โรงเรียนบ้านหัวคำ  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 1  
โทร 083-3653629 Email address gle\_kom@hotmail.com

### 3. ระยะเวลาในการดำเนินการพัฒนานวัตกรรม

เริ่มวันที่ 16 พฤษภาคม 2567 ถึง วันที่ 31 มีนาคม 2568

### 4. ที่มาและความสำคัญ

ทักษะในศตวรรษที่ 21 เป็นทักษะที่มีความซับซ้อน การเรียนการสอนสำหรับปัจจุบันและในอนาคตจึงมีเป้าหมายที่ผู้เรียนควรได้ทักษะที่ซับซ้อนเพื่อไปมีชีวิตอยู่ในโลกที่ต่อไปจะเปลี่ยนแปลงใน ทิศทางใดก็ไม่อาจรู้ได้ แนวคิดสำคัญในการจัดเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ คือ การเรียนรู้ตามแนว ทฤษฎีสรสรสร้างนิยม (Constructivism) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนได้ฝึกคิดและ แก้ปัญหาจากการลงมือทำด้วยตนเอง ตามทฤษฎีการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง (learning by doing) ของ Dewey J. (1933) ที่ได้กล่าวไว้ว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติจริงเป็นการจัด กิจกรรมในลักษณะกลุ่มปฏิบัติการที่เรียนรู้ด้วยประสบการณ์ตรงจากการเผชิญสถานการณ์จริงและ การแก้ปัญหา เพื่อให้เกิดการเรียนรู้จากการกระทำผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง ฝึกคิด ฝึกลงมือทำ ฝึกทักษะ กระบวนการต่างๆ ฝึกการแก้ปัญหาด้วยตนเอง และฝึกทักษะการแสวงหาความรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม กระบวนการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนคิดเป็นและแก้ปัญหาเป็น โดยการนำวิธีการทางวิทยาศาสตร์มาใช้เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ และสามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ให้เข้ากับประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมได้โดยใช้วิธีการทาง วิทยาศาสตร์การสอนด้วยวิธีการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Method) เป็นวิธีสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนจะมีโอกาสได้ศึกษาค้นคว้า แสวงหาความรู้ด้วยตนเองจนสามารถสรุปและสร้างเป็นองค์ความรู้ของตนเองได้โดยผู้สอนใช้การตั้งคำถาม เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ฝึกและใช้ กระบวนการคิดในการหาเหตุผล สามารถค้นพบความรู้หรือแนวทางใน

การแก้ไขปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเองได้ การจัดการศึกษาด้วยวิธีดังกล่าวจึงมุ่งเน้นและให้ความสำคัญต่อวิธีการแสวงหาความรู้และ การจัดการกับความรู้ มีทักษะการคิด มีความสามารถในการแก้ปัญหา การเรียนรู้แบบสืบเสาะหา ความรู้นั้นเป็นกระบวนการคิดหรือวิธีคิดหรือวิธีแก้ปัญหาที่จะต้องมีการสังเกต รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์สังเคราะห์และลงข้อสรุป รวมทั้งการใช้ทักษะในการถามคำถาม (วัชรรา เล่าเรียนดี, 2550) เทคนิคการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ว่ามี 3 แนวทาง คือ การใช้เหตุผล การค้นพบ และการใช้การ ทดลองการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้แนวทางการใช้เหตุผล ผู้สอนต้องชี้แนะผู้เรียนให้สรุปเป็นหลักการได้โดยการใช้เหตุผล ซึ่งผู้สอนต้องใช้คำถามที่เหมาะสมและต้องเลือกแรงจูงใจที่เหมาะสมการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้แนวทางการใช้การค้นพบ มี 2 แนวทาง ดังนี้ 1) การสอนโดยใช้แนวทางการค้นพบที่ไม่แนะแนวทาง ผู้สอนเป็นผู้จัดหาวัสดุอุปกรณ์ให้ผู้เรียนแล้วให้ผู้เรียนได้จัดกระทำกับวัสดุอุปกรณ์ โดยไม่ต้องแนะแนวทางอะไรในการใช้วัสดุอุปกรณ์ ผู้เรียนอาจสืบเสาะเพื่อหาความรู้ในปัญหาที่แตกต่างกัน ผู้สอนทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาและเสนอแนะให้ผู้เรียนคิด และ 2) การสอนโดยใช้ แนวทางการค้นพบในการแนะแนวทาง เป็นการสอนที่ผู้สอนแนะแนวทางการสืบเสาะหาความรู้ให้การสอนโดยใช้แนวทางการค้นพบที่แนะแนวทางเป็นการสอนที่ผู้สอนแนะแนวทางการสืบเสาะหาความรู้ให้ผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนค้นพบปัญหาและมีประสบการณ์ที่เหมือนกัน และในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้แนวทางการทดลอง เป็นการสอนโดยใช้การทดลองในการพิสูจน์ข้อความหรือสมมติฐานว่าเป็นจริง และหาแนวทางที่จะใช้ในการทดลองเพื่อทดสอบข้อความนั้นโดยมีขั้นตอนคือ เลือกและตั้งปัญหา ตั้งสมมติฐาน และวางแผนการทดสอบ เพื่อให้นักเรียนค้นพบปัญหาที่คล้ายคลึงกัน มีประสบการณ์ที่เหมือนกัน การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้แนวทางการทดลองเป็นการสอนโดยใช้การทดลองในการพิสูจน์ข้อความหรือสมมติฐานว่าเป็นจริง และหาแนวทางที่จะใช้ในการทดลองเพื่อทดสอบข้อความนั้นโดยมีขั้นตอน คือ เลือกและตั้งปัญหา ตั้งสมมติฐานและวางแผนการ ทดสอบ (ภพ เลหาไพบูลย์, 2542)

จากแนวคิด วัตถุประสงค์และความสำคัญของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่กล่าวมาข้างต้นนั้น ร่วมกับระบบการจัดการศึกษาในปัจจุบันมีบทบาทสำคัญในการก่อให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge Society) ซึ่งต้องพึ่งพาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาคน องค์กร เศรษฐกิจ สังคม อุตสาหกรรม เกษตรกรรม และการบริการ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาประเทศ ดังนั้น ระบบและกระบวนการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ประยุกต์ที่เหมาะสมและมีคุณภาพจึงเป็นกลไกสำคัญในการนำพาประเทศไปอยู่ในกลุ่มประเทศก้าวหน้า ปัจจุบันวิทยาการสาขาต่าง ๆ มีความก้าวหน้ามาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งสาขาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีเจริญรุดหน้าไปอย่างรวดเร็ว นับวันความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ จะยิ่งทวีมากขึ้นจน เรียกว่าเป็นสังคมข้อมูลข่าวสาร (Information Society) หรือสังคมวิทยาศาสตร์ (Science Society) การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงต้องให้ความสำคัญทั้งสภาพปัจจุบันและอนาคต โดยสำรวจตรวจสอบใน 3 เรื่อง คือ 1) สภาพความเป็นจริงของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ 2) ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ และ 3) แนวโน้มการจัดการเรียนการสอนที่อาศัย การสร้างกระบวนการเรียนรู้อย่าง

เป็นระบบ เป้าหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ คือ การพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหา (หลัก กฏ และทฤษฎี) วิชาวิทยาศาสตร์สามารถเชื่อมโยง ความรู้ด้านเนื้อหาวิชาและทักษะในการทำปฏิบัติการทาง วิทยาศาสตร์ มีทักษะในการคิดเป็นเหตุ และเป็นผล สามารถค้นคว้าหาความรู้และลงมือแก้ปัญหาได้อย่าง ได้ อย่าง เป็นระบบ สามารถตัดสินใจด้วยการใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีหลักฐานตรวจสอบได้ (สถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2557) จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ ไม่เพียงแต่พัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาหลัก กฏ และทฤษฎีวิชา วิทยาศาสตร์เท่านั้นแต่การพัฒนาทักษะในการปฏิบัติการเชิงวิทยาศาสตร์ก็จัดเป็นเป้าหมายของการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์เช่นกัน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถที่ แสดงให้เห็นถึงกระบวนการ หรือวิธีการที่ใช้ในการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยมีกระบวนการหรือวิธีการต่าง ๆ เป็นลำดับขั้นตอน ทำให้เกิดการพัฒนาทางด้านสติปัญญา (Klopfer, 1971) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นกระบวนการ หรือวิธีการในการแสวงหาความรู้และเป็นแนวทางสำหรับการแก้ไขปัญหา เป็นแนวทางที่พัฒนาขึ้นตามหลักสูตร แนวทางกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์(science a process approach) หรือ SAPA ของสมาคมอเมริกันเพื่อ ความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์ (The American association for the advancement of science) ประกอบด้วย ทักษะกระบวนการทางด้านวิทยาศาสตร์ 13 ทักษะ แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ 1) ระดับทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน 8 ทักษะ ประกอบด้วย ทักษะการสังเกต การวัด การคำนวณ การ จำแนกประเภท ความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซและสเปซกับเวลา การจัดกระทำและสื่อ ความหมายข้อมูล การลงความเห็นจากข้อมูลและการพยากรณ์และ 2) ทักษะกระบวนการทาง 5 วิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ 5 ทักษะ เป็นทักษะกระบวนการขั้นสูงที่มีความซับซ้อนมากขึ้น เพื่อ แสวงหาความรู้โดยใช้ทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานเป็นพื้นฐานในการพัฒนา ประกอบด้วย 5 ทักษะ ดังนี้ ทักษะที่ 9 การตั้งสมมติฐาน (Formulating hypotheses) ทักษะที่ 10 การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ (Defining operationally) ทักษะที่ 11 การกำหนดและควบคุมตัวแปร (Identifying and controlling variables) ทักษะที่ 12 การทดลอง (Experimenting) และ ทักษะที่ 13 การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อมูล (Interpreting data and conclusion) (American Association for the Advancement of Science AAAS, 1993) นัก เรียน ต้อง มี ทักษะเหล่านี้ และนักเรียนต้องสามารถพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานได้ ด้วยเนื่องจากเป็นทักษะที่ควรเกิดขึ้นกับผู้เรียนในการระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานผลการ เรียนรู้ด้านที่ 6) ที่กล่าวว่า การจัดกิจกรรมและออกแบบการ จัดการเรียนรู้อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ ผ่านการลงมือปฏิบัติและทำงานในสถานการณ์จริง ส่งเสริมการคิด การทำงาน การจัดการและการเผชิญ สถานการณ์ โดยยึดผู้เรียนสำคัญที่สุด (กระทรวงศึกษาธิการ, 2562) เพราะทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไม่ เพียงแค่พัฒนาความคิด เชิงระบบของผู้เรียนเท่านั้นแต่ยังเป็นส่วนสำคัญของการนำไปสู่การเป็นผู้สร้างและร่วม

สร้างนวัตกรรม ในอนาคต ดังนั้น ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาทางด้าน วิทยาศาสตร์ควรตระหนักและให้ความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง

จากสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์หลาย ๆ ปีที่ผ่านมา นักเรียนไม่สนใจเรียนวิชา วิทยาศาสตร์ หรือไม่ถนัดในการเรียนรู้ตัวเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้ธรรมชาติของสิ่งมีชีวิต ศึกษาปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่ผ่านการเรียนทฤษฎีในห้องเรียน หรือทำการทดลองในห้องปฏิบัติการทาง วิทยาศาสตร์ ปัญหาในการศึกษาวิทยาศาสตร์คือ การขาดสิ่งที่สร้างแรงบันดาลใจ ซึ่งมีผู้เชี่ยวชาญบางท่านก็บอก ว่าปัญหาอยู่ที่ว่าการสอนวิทยาศาสตร์ของไทยไม่สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน และก็มีความพยายามจะปรับ หลักสูตร การศึกษาวิทยาศาสตร์ที่น่าสนใจและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหลาย อย่างเช่น สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรือ สสวท. ได้พยายามริเริ่มจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ สะเต็มศึกษา (STEM Education) ซึ่งเป็นการอาศัยการบูรณาการระหว่างวิทยาศาสตร์ (science) เทคโนโลยี (technology) วิศวกรรมศาสตร์ (engineering) และคณิตศาสตร์ (mathematics) โดยมีการประสานงาน กัน ระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ของภาครัฐ และมีการตั้งศูนย์สะเต็มศึกษาขึ้นในหลายโรงเรียนทั่วประเทศ (สึกษา สองคำ ชุม. 2559) และปัญหาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์นั้นยังขาดสิ่งที่สร้างแรงบันดาลใจ สื่อที่น่าสนใจ และความ ชัดเจนของหลักสูตร ปัญหาด้านครูผู้สอนไม่สามารถจัดกิจกรรมการ สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้อาจสาเหตุ มาจากตัวครูผู้สอนเองและปัจจัยแวดล้อมอื่น ๆ ปัญหาจากโรงเรียนในการกำหนดแนวทางในการจัดการเรียนรู้ ให้ ชัดเจน

## 5. วัตถุประสงค์

5.1 เพื่อสร้างและพัฒนานวัตกรรม เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบ ผสมผสานร่วมกับ แนวคิดการสืบเสาะหาความรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและทักษะกระบวนการ ทาง วิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กระบวนการเล่นเกมจากแผ่นป้าย ไฟฟ้า ให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบ

5.2 เพื่อทดลองใช้นวัตกรรมจากแผ่นป้ายไฟฟ้าในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลัง การใช้รูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบผสมผสานร่วมกับ แนวคิดการสืบเสาะหาความรู้เพื่อพัฒนา ความสามารถในการแก้ปัญหาและทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ อยู่ในระดับดีมาก

5.3 เพื่อประเมินผลหลังการทดลองใช้นวัตกรรม เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ แบบผสมผสานร่วมกับ แนวคิดการสืบเสาะหาความรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและทักษะ กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แผ่นป้ายไฟฟ้า ได้แก่

- เพื่อพัฒนาสมรรถนะการจัดการตนเอง
- และการคิดขั้นสูง

- เพื่อพัฒนาสมรรถนะทางการเรียนรู้
- เพื่อพัฒนาสมรรถนะทางการอาชีพ

## 6. กลุ่มเป้าหมาย

### 6.1 เป้าหมายเชิงปริมาณ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 15 คน

### 6.2 เป้าหมายเชิงคุณภาพ

- **ความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาวิทยาศาสตร์:** นักเรียนสามารถเข้าใจแนวคิดเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้า การเชื่อมต่อวงจร และการทำงานของไฟฟ้าได้ร้อยละ 80
- **ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์:** นักเรียนได้ฝึกทักษะต่าง ๆ เช่น การตั้งคำถาม การวางแผนการทดลอง การเก็บข้อมูล และการสื่อสารผลการทดลองได้ร้อยละ 80
- **ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์:** การใช้เกมจับคู่ทำให้เกิดการคิดอย่างมีระบบและการวิเคราะห์ผลได้อย่างมีประสิทธิภาพได้ร้อยละ 80

## 7. เครื่องมือที่ใช้

| ลำดับที่ | ชื่อสื่อ-อุปกรณ์/เครื่องมือ และรายละเอียด  |
|----------|--|
| 1        | วิทยากรท้องถิ่น มาให้ความรู้เกี่ยวกับการทำพานบายศรี และการทำเตาอั้งโล่           |
| 2        | ดอกไม้ ใบตอง สำหรับทำพานบายศรี วัสดุทำเตาอั้งโล่                                 |
| 3        | ใบความรู้เกี่ยวกับ ประวัติ ขั้นตอนการทำ และประโยชน์ ของพานบายศรี และ เต้าอั้งโล่ |
| 4        | ใบงาน เรื่อง พานบายศรี และ เต้าอั้งโล่   |
| 5        | แผ่นป้ายไฟฟ้า  |

## 8. กระบวนการพัฒนานวัตกรรม



## 9. หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่ใช้

### 9.1 แนวคิด ทฤษฎี (ย่อ)

Joyce and Weil (1996) กล่าวว่า รูปแบบการสอน หมายถึง แบบแผนที่ใช้เพื่อการสอนใน ห้องเรียน อาจเป็นการสอนแบบกลุ่มย่อยหรือเพื่อจัดสื่อการเรียนการสอน รวมถึงหนังสือ ภาพยนตร์ เทปบันทึกเสียง คอมพิวเตอร์ช่วยสอนและหลักสูตร ซึ่งมีแนวทางในการออกแบบที่จะช่วยให้ผู้เรียน บรรลุวัตถุประสงค์ต่าง ๆ กัน รูปแบบการสอน คือ การบรรยายสิ่งแวดล้อมทางการเรียน รูปแบบการ สอน คือ รูปแบบของการเรียนที่ช่วย ผู้เรียนให้ได้รับสารสนเทศ ความคิด ทักษะคุณค่า แนวทางของ การคิดและแนว

ปัญญา ทองนิล (2553) ได้ให้ความหมายของรูปแบบการสอนไว้ว่าเป็นวัตถุประสงค์หรือระบบหรือ กระบวนการ ที่ใช้แทนสิ่งนั้นโดยดำรงคุณลักษณะของทุกส่วนไว้ให้เหมือนเดิม

ทิตินา แคมมณี (2562) ให้ความหมายของรูปแบบการสอนไว้ว่า คือ สภาพลักษณะของการเรียนการสอนที่มีองค์ประกอบสำคัญ โดยประกอบไปด้วยกระบวนการหรือขั้นตอนในการเรียนการสอน วิธีและเทคนิคการสอนต่าง ๆ ที่สามารถช่วยให้การเรียนการสอนเป็นไปตามทฤษฎี หลักการ หรือแนวคิดของรูปแบบและจะต้อง

ได้รับการพิสูจน์หรือยอมรับว่ามีประสิทธิภาพสามารถใช้เป็น ต้นแบบในการเรียนการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์เฉพาะของรูปแบบ 39

**ปัญญา ทองนิล (2553)** ศึกษาความหมายของรูปแบบการเรียนการสอนของ Carter V. Good (1995) Husen and Postlethwaite (1994) Kapland (1994 : อ้าง ถึงในพ ยุงศ์ศักดิ์ จันทรสุรินทร์, 2543) ทิศนา แคมมณี (2562) และวิชัย วงษ์ใหญ่ (2537) ให้นิยามของรูปแบบการ เรียนการสอนไว้ว่า รูปแบบการเรียนการสอน หมายถึง ระบบหรือโครงสร้างที่เกิดจากทฤษฎี ประสบการณ์ การคาดการณ์ นำเสนอในรูปของข้อความหรือแผนผัง

**รุจิราพร रामศิริ (2556)** ได้ศึกษาความหมายของรูปแบบการเรียนการสอนจากนักการศึกษา หลายท่าน ประกอบด้วย Joyce and Weil (2009) ทิศนา แคมมณี (2553) บุญชม ศรีสะอาด (2541) และสุรางค์ แซ่ไคว่ (2550) และได้ให้ความหมายของรูปแบบการสอนไว้ว่า รูปแบบการสอน หมายถึง สภาพการณ์หรือลักษณะที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ ตามหลัก ปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิดที่ยึดถือ มีลักษณะเป็นโครงสร้างที่แสดงออกถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ในการ เรียนการสอนที่จะนำมาใช้เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้โดยสถานการณ์ ดังกล่าวแสดงถึง พฤติกรรมการสอนตามลำดับชั้น ปฏิสัมพันธ์ของผู้สอนและผู้เรียน สิ่งสนับสนุน การเรียนรู้และปฏิภิกิริยา ของผู้สอนต่อพฤติกรรมของผู้เรียนเพื่อทราบถึงวิธีที่ผู้เรียนสามารถบรรลุเป้าหมายได้ชัดเจน

## 10.กระบวนการนำนวัตกรรมไปใช้

| กระบวนการ/ขั้นตอน                   | กิจกรรม/แนวทางการดำเนินงาน โดยสรุป  |
|-------------------------------------|---|
| <b>ขั้นที่ 1</b> การวางแผน (Plan)   | เชิญวิทยากรท้องถิ่น มาให้ความรู้เกี่ยวกับการทำพานบายศรี และการทำเตาอั้งโล่  |
| <b>ขั้นที่ 2</b> การปฏิบัติงาน (Do) | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. วิทยาการสาธิตการประดิษฐ์พานบายศรีจากวัสดุท้องถิ่นและวัสดุอื่น เช่น ใบตองหรือริบบิ้น <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใบความรู้</li> <li>- นักเรียนลงมือปฏิบัติจริง</li> <li>- นักเรียนทำแบบฝึกหัด</li> <li>- แผ่นป้ายไฟฟ้า</li> </ul> </li> <li>2. วิทยาการสาธิตการประดิษฐ์เตาอั้งโล่จากวัสดุที่มีความแข็งแรง คงทน ความเหนียว ยืดหยุ่น จาก ปูนซีเมนต์ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใบความรู้</li> </ul> </li> </ol> |

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักเรียนลงมือปฏิบัติจริง</li> <li>- นักเรียนทำแบบฝึกหัด</li> <li>- แผ่นป้ายไฟฟ้า</li> </ul> |
| ขั้นที่ 3 การตรวจสอบ (Check)                                   | ตรวจสอบผลงานและแบบฝึกหัด   |
| ขั้นที่ 4 การปรับปรุง แก้ไขการเรียนรู้ พัฒนา (Action Learning) | นำข้อผิดพลาดที่เกิดจากการเล่นเกมจากแผ่นป้ายไฟฟ้ามาปรับปรุงแก้ไขต่อไป   |

## 11. ผลที่เกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมาย

### 1. ความรู้ (Knowledge)

- **เพิ่มพูนความรู้:** นักเรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาวิทยาศาสตร์ได้ดีขึ้นจากการเรียนรู้ผ่านการสืบเสาะ (Inquiry Process) ซึ่งเน้นการเรียนรู้จากการตั้งคำถามและการหาคำตอบด้วยตนเอง
- **เชื่อมโยงทฤษฎีกับการปฏิบัติจริง:** นักเรียนสามารถเชื่อมโยงทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์กับการปฏิบัติจริงผ่านกิจกรรมเกมจับคู่จากแผ่นป้ายไฟฟ้า ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรมและเข้าใจง่าย

### 2. ทักษะ (Skills)

- **ทักษะการคิดเชิงวิทยาศาสตร์:** นักเรียนได้ฝึกการคิดอย่างมีระเบียบโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เช่น การตั้งสมมติฐาน การทดลอง การสังเกต การเก็บข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล
- **ทักษะการแก้ปัญหา:** ผ่านการแก้ปัญหาจากเกมจับคู่และการสืบเสาะหาความรู้ นักเรียนได้ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์และการหาทางออกจากปัญหาที่เกิดขึ้น
- **ทักษะการทำงานร่วมกัน:** กิจกรรมในกลุ่มช่วยพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการแก้ปัญหาร่วมกันในกลุ่ม

### 3. คุณลักษณะ (Attributes)

- **การพัฒนาความรับผิดชอบ:** นักเรียนเรียนรู้ที่จะรับผิดชอบในการทำกิจกรรมและการทดลองต่างๆ ทำให้เกิดการพัฒนาความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น
- **ความกระตือรือร้นในการเรียนรู้:** การใช้เกมและกิจกรรมที่มีความสนุกสนานและท้าทาย ส่งผลให้เด็กมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ และมีแรงจูงใจในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม
- **การเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต:** กระบวนการ Inquiry Process ส่งเสริมให้เด็กมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพราะเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากความอยากรู้และค้นหาคำตอบด้วยตนเอง

#### 4. เจตคติ (Attitudes)

- **ทัศนคติเชิงบวกต่อวิทยาศาสตร์:** การเรียนรู้แบบสืบเสาะช่วยให้เด็กมีทัศนคติที่ดีขึ้นต่อวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะในแง่ของความสุขสนุกสนานและการใช้งานจริงในชีวิตประจำวัน
- **ความมุ่งมั่นและความทนทาน:** การทำงานในกลุ่มและการแก้ปัญหาด้วยตนเองช่วยเสริมสร้างความมุ่งมั่นในการเรียนรู้และความสามารถในการทำงานภายใต้ความกดดัน
- **เจตคติที่ดีต่อการทดลอง:** ผ่านกิจกรรมเกมจับคู่จากแผ่นป้ายไฟฟ้า นักเรียนสามารถเห็นคุณค่าของการทดลองและการใช้กระบวนการวิทยาศาสตร์ในการหาคำตอบ ซึ่งช่วยสร้างทัศนคติที่ดีต่อการทดลองในอนาคต

#### 5. สมรรถนะ (Competencies)

- **สมรรถนะด้านการคิดวิทยาศาสตร์:** นักเรียนสามารถนำความรู้ที่เรียนรู้ไปใช้ในการคิดและแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผ่านกระบวนการ Inquiry และเกมจับคู่
- **สมรรถนะในการทำงานร่วมกัน:** ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นในกลุ่มช่วยเสริมสร้างสมรรถนะด้านการทำงานเป็นทีม
- **สมรรถนะในการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์:** นักเรียนสามารถใช้ความรู้และทักษะที่เรียนมาในชีวิตจริง ผ่านกิจกรรมที่ใช้วิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาในโลกความจริง เช่น การออกแบบและทดสอบสมมติฐานในการทดลองต่างๆ

**สรุปผลที่เกิดขึ้น:** การใช้รูปแบบการสอนที่ผสมผสานแนวคิดการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Process) และเกมจับคู่จากแผ่นป้ายไฟฟ้า ส่งผลให้กลุ่มเป้าหมาย (นักเรียน) ได้รับการพัฒนาในหลายด้าน เช่น การเข้าใจเนื้อหาวิทยาศาสตร์ได้ดีขึ้น พัฒนาทักษะการคิดและการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ และเพิ่มสมรรถนะในการทำงานร่วมกับผู้อื่นและการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ในชีวิตจริง

#### 12. บทเรียนที่ได้รับ

การพัฒนาแบบการสอนวิทยาศาสตร์แบบผสมผสานร่วมกับแนวคิดการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Process) และการใช้เกมจับคู่จากแผ่นป้ายไฟฟ้าในกระบวนการสอนวิทยาศาสตร์ มีบทเรียนและข้อคิดสำคัญที่สามารถนำไปใช้พัฒนาในการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาได้ดังนี้:

## 1. การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

- **บทเรียน:** การสอนแบบ Inquiry Process ช่วยให้นักเรียนเป็นผู้เรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น การใช้วิธีการที่เน้นการตั้งคำถามและการค้นหาคำตอบด้วยตัวเอง ทำให้นักเรียนรู้สึกมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากขึ้น ส่งผลให้พวกเขามีความกระตือรือร้นและเข้าใจบทเรียนมากขึ้น
- **ข้อคิด:** การให้ออกาสักเรียนได้ตั้งคำถามและค้นหาคำตอบเองเป็นการส่งเสริมการคิดอย่างเป็นระบบ และการพัฒนาเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต

## 2. การใช้เกมในการเรียนรู้

- **บทเรียน:** การใช้เกมจับคู่จากแผ่นป้ายไฟฟ้าเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนช่วยสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนานและน่าสนใจ เกมช่วยกระตุ้นความสนใจของนักเรียน และทำให้พวกเขามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ
- **ข้อคิด:** การใช้เกมไม่เพียงแต่ช่วยในการทบทวนความรู้ แต่ยังเป็นเครื่องมือในการสร้างการเรียนรู้ที่สนุกสนานและเสริมสร้างทักษะต่างๆ เช่น การแก้ปัญหา การทำงานร่วมกันในกลุ่ม

## 3. การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

- **บทเรียน:** การใช้กระบวนการ Inquiry และกิจกรรมเกมจับคู่ทำให้การเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีความเป็นรูปธรรมมากขึ้น นักเรียนได้เรียนรู้การสังเกต การตั้งสมมติฐาน การทดลอง การเก็บข้อมูล และการวิเคราะห์ผล ซึ่งเป็นทักษะสำคัญในการศึกษาและการทำวิจัยทางวิทยาศาสตร์
- **ข้อคิด:** กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือที่ช่วยพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีเหตุผลและการแก้ปัญหาด้วยการใช้ข้อมูลและหลักฐาน การสอนวิทยาศาสตร์ควรเน้นการฝึกทักษะเหล่านี้อย่างต่อเนื่อง

## 4. การเรียนรู้ผ่านการทำงานร่วมกันในกลุ่ม

- **บทเรียน:** การทำงานในกลุ่มในเกมจับคู่จากแผ่นป้ายไฟฟ้า ส่งเสริมการทำงานร่วมกัน การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การรับฟังและเคารพความคิดเห็นของผู้อื่น ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญในกระบวนการเรียนรู้ในปัจจุบัน
- **ข้อคิด:** การเรียนรู้ที่ใช้การทำงานร่วมกันในกลุ่มไม่เพียงแต่ช่วยพัฒนาทักษะการสื่อสารและการทำงานเป็นทีม แต่ยังสร้างโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้จากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ร่วมกัน

## 5. การพัฒนาทัศนคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์

- **บทเรียน:** การเรียนการสอนที่เน้นกิจกรรมที่สนุกสนานและการใช้วิธี Inquiry ช่วยให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ นักเรียนเห็นประโยชน์ของวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวันและสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้แก้ปัญหาจริง

- **ข้อคิด:** การสร้างทัศนคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาความสนใจและความรักในวิชานี้ ซึ่งอาจนำไปสู่การพัฒนาความรู้และทักษะในสาขาวิทยาศาสตร์ในอนาคต

## 6. การปรับใช้กระบวนการสอนในชีวิตจริง

- **บทเรียน:** การใช้เกมจับคู่จากแผ่นป้ายไฟฟ้าและกระบวนการ Inquiry เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาทำให้นักเรียนได้เรียนรู้การประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ในชีวิตจริง เช่น การสังเกตปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ การทดลองในห้องปฏิบัติการ และการวิเคราะห์ข้อมูล

- **ข้อคิด:** การเชื่อมโยงวิทยาศาสตร์กับชีวิตจริงช่วยให้นักเรียนเห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ทำให้วิทยาศาสตร์ไม่เป็นเรื่องไกลตัวและสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์จริงได้

**สรุป :** การใช้รูปแบบการสอนวิทยาศาสตร์แบบผสมผสานร่วมกับแนวความคิดสืบเสาะหาความรู้และการใช้เกมจับคู่จากแผ่นป้ายไฟฟ้า เป็นการเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพในหลายมิติ เช่น การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การเสริมสร้างทัศนคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ และการฝึกทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ การแก้ปัญหา และการทำงานร่วมกันในกลุ่ม ซึ่งจะเป็พื้นฐานสำคัญในการพัฒนาความรู้และสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ในอนาคตของนักเรียน

## 13.เงื่อนไขความสำเร็จ

### 1. การเตรียมความพร้อมของครูผู้สอน

- **ความรู้และทักษะการใช้ Inquiry Process:** ครูต้องมีความรู้ลึกซึ้งเกี่ยวกับแนวคิดและกระบวนการ Inquiry Process เพื่อสามารถนำไปปรับใช้ในการสอนวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- **ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือการสอน:** ครูต้องได้รับการฝึกอบรมในการใช้เกมจับคู่จากแผ่นป้ายไฟฟ้าและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง เพื่อสามารถนำมาใช้ในการสอนอย่างเหมาะสม
- **การปรับบทเรียนให้เหมาะสมกับนักเรียน:** ครูควรมีความสามารถในการปรับแต่งเนื้อหาและวิธีการสอนให้สอดคล้องกับความสามารถและระดับความรู้ของนักเรียน

### 2. การออกแบบและการพัฒนาเกมจับคู่จากแผ่นป้ายไฟฟ้า

- **ความเหมาะสมของเกม:** เกมจับคู่ต้องออกแบบให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิทยาศาสตร์และทักษะที่ต้องการพัฒนา โดยมีความท้าทายและน่าสนใจ
- **การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม:** แผ่นป้ายไฟฟ้าต้องเป็นเครื่องมือที่สามารถนำมาใช้งานได้ง่ายและมีฟังก์ชันที่รองรับการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- การเชื่อมโยงเกมกับกระบวนการ Inquiry: เกมจับคู่ต้องสามารถส่งเสริมกระบวนการ Inquiry ของนักเรียน เช่น การตั้งคำถาม การทดลอง การสังเกต และการวิเคราะห์ผลได้อย่างเป็นธรรมชาติ

### 3. การมีส่วนร่วมของนักเรียน

- กระตุ้นความสนใจและการมีส่วนร่วมของนักเรียน: นักเรียนต้องได้รับการกระตุ้นให้มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ โดยใช้เกมจับคู่เป็นเครื่องมือที่ทำให้พวกเขารู้สึกสนุกและท้าทาย
- การพัฒนาเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์: การเรียนรู้ผ่านเกมและ Inquiry Process ช่วยให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ นักเรียนต้องรู้สึกว่าการเรียนวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่น่าสนใจและสามารถใช้แก้ปัญหาชีวิตจริงได้
- การส่งเสริมการคิดเชิงวิทยาศาสตร์: เกมจับคู่ควรช่วยกระตุ้นให้เกิดการคิดอย่างมีเหตุผล การสังเกต การตั้งสมมติฐาน และการวิเคราะห์ผลได้อย่างมีระบบ

### 4. การสนับสนุนจากผู้บริหารและชุมชน

- การให้การสนับสนุนด้านทรัพยากร: โรงเรียนต้องมีการสนับสนุนด้านทรัพยากรต่าง ๆ เช่น งบประมาณ เครื่องมือการสอน และเทคโนโลยีที่จำเป็นในการใช้เกมจับคู่จากแผ่นป้ายไฟฟ้า
- การส่งเสริมการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง: การมีผู้บริหารที่สนับสนุนการพัฒนาการสอนและการใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ จะช่วยให้กระบวนการพัฒนานี้สามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ
- การมีส่วนร่วมจากชุมชน: ชุมชนควรให้การสนับสนุนทั้งในด้านทรัพยากรและการสร้างความร่วมมือในการส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในโรงเรียน เช่น การจัดกิจกรรมเสริมสร้างทักษะวิทยาศาสตร์ในชุมชน

### 5. การประเมินผลและการปรับปรุง

- การประเมินผลการเรียนรู้: ต้องมีการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนเพื่อวัดความสำเร็จในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการใช้ Inquiry Process โดยอาจใช้การประเมินทั้งในรูปแบบการทดสอบ และการประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน
- การประเมินผลการใช้เกมจับคู่: ต้องมีการประเมินประสิทธิภาพของเกมจับคู่จากแผ่นป้ายไฟฟ้าในการส่งเสริมการเรียนรู้ และการพัฒนาทักษะต่าง ๆ ของนักเรียน
- การปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง: ข้อมูลจากการประเมินผลควรใช้ในการปรับปรุงรูปแบบการสอน และกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

**สรุป :** การพัฒนารูปแบบการสอนวิทยาศาสตร์แบบผสมผสานร่วมกับแนวคิด Inquiry Process โดยใช้เกมจับคู่จากแผ่นป้ายไฟฟ้าเป็นวิธีการที่มีศักยภาพสูงในการเสริมสร้างทักษะทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการคิดเชิง

วิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียน หากสามารถดำเนินการตามเงื่อนไขความสำเร็จที่กล่าวถึงได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การเตรียมความพร้อมของครู, การออกแบบเกมที่เหมาะสม, การสนับสนุนจากผู้บริหารและชุมชน, รวมถึงการประเมินผลและการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง การพัฒนานี้จะสามารถสร้างผลลัพธ์ที่ดีทั้งต่อการเรียนรู้ของนักเรียน และการพัฒนาการสอนในโรงเรียนได้อย่างยั่งยืน.

#### 14.ภาพกิจกรรม



