

**ชื่อเรื่อง :** การเปรียบเทียบผลการเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้เทคนิคการรู้คิดที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงแนวความคิดที่ผิดพลาดเกี่ยวกับมโนคติพิลึกส์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีผลการเรียนวิทยาศาสตร์ต่างกัน

**ผู้วิจัย :** นางสาวรพีพร ทองเพชร

**ปีการศึกษา :** 2558

### **บทคัดย่อ**

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีสร้างสรรค์ความรู้ (Constructivism) ที่เน้นนักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้ความเข้าใจใหม่ด้วยตัวเอง โดยอาศัยกรอบแนวคิดเดิมที่มีอยู่ก่อนแล้ว ทำให้นักเรียนสามารถสร้างแนวความคิดใหม่ที่ถูกต้อง แต่บางครั้งนักเรียนมีแนวความคิดที่ผิดพลาดด้วย ดังนั้นจึงควรหาวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสม ที่จะสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขแนวความคิดที่ผิดพลาด และช่วยให้นักเรียนได้มีแนวความคิดที่ถูกต้องเกี่ยวกับมโนคติวิทยาศาสตร์มากขึ้น

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้เทคนิคการรู้คิด ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงแนวความคิดที่ผิดพลาดเกี่ยวกับมโนคติพิลึกส์ : งาน พลังงาน และโมเมนตัม และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีผลการเรียนวิทยาศาสตร์ต่างกัน จำนวน 42 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) และแบ่งเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนวิทยาศาสตร์สูง จำนวน 22 คน และนักเรียนที่มีผลการเรียนวิทยาศาสตร์ต่ำ จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง งาน พลังงาน และโมเมนตัม สำหรับนักเรียนที่เรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้เทคนิคการรู้คิด 3 ประเภท คือ ความสามารถเข้าใจได้ (Intelligibility) ความสามารถเชื่อถือได้ (Plausibility) และความสามารถนำไปใช้ได้อย่างกว้างขวาง (Wide-Applicability) จำนวน 4 แผน แผนละ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ แบบทดสอบวัดแนวความคิดเลือกมโนคติพิลึกส์งาน 5 ข้อ พลังงาน 7 ข้อ และโมเมนตัม 8 ข้อ และแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ จำนวน 5 ทักษะ 30 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน t-test, F-test (One-way ANCOVA และ One-way MANCOVA) และ Chi-square test

ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1. นักเรียนโดยส่วนรวม นักเรียนที่มีผลการเรียนวิทยาศาสตร์สูง และนักเรียนที่มีผลการเรียนวิทยาศาสตร์ต่ำ หลังเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้เทคนิคการรู้คิด มีความเข้าใจอย่างสมบูรณ์เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน และไม่มีแนวความคิดที่ผิดพลาด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักเรียนโดยส่วนรวม นักเรียนที่มีผลการเรียนวิทยาศาสตร์สูง และนักเรียนที่มีผลการเรียนวิทยาศาสตร์ต่ำ หลังเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้เทคนิคการรู้คิด มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ ทั้งโดยรวมและเป็นรายด้านทุกด้าน เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนที่มีผลการเรียนวิทยาศาสตร์ต่างกันมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการโดยรวม และเป็นรายด้าน 4 ด้าน ไม่แตกต่างกัน แต่นักเรียนที่มีผลการเรียนวิทยาศาสตร์สูงมีทักษะด้านการแปลความหมาย ข้อมูลและการลงข้อสรุปมากกว่านักเรียนที่มีผลการเรียนวิทยาศาสตร์ต่ำ ( $p = .006$ )

โดยสรุป การเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้เทคนิคการรู้คิด สามารถทำให้นักเรียนมีแนวความคิด เลือกที่ถูกต้องเกี่ยวกับมโนคติพิสัย : งาน พลังงาน และโมเมนตัม และมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ขั้นบูรณาการเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน ดังนั้น จึงควรสนับสนุนและส่งเสริมให้ครูวิทยาศาสตร์ นำรูปแบบการเรียนนี้ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อแก้ไขแนวความคิดที่ผิดพลาดของนักเรียนจากการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ต่อไป