



การจัดการเรียนรู้ด้วยนวัตกรรมห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมี
 วิจารณญาณ เรื่อง ดิน หิน แร่ และธรณีภาคของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
 ปีที่ 6 โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัยบุรีรัมย์

Learning management through Flipped classroom approach to
 promote critical thinking entitle: Soil, Rock, Mineral and Geochemis-
 try of grade 12 students Princess Chulabhorn's College
 Science School, Buriram

ณัฐพร ฐิติมนอวงศ^{1*} เนตรชนก จันทร์สว่าง² ต้นสกุล ศานติบุรณ³
 Natthaporn Thitumanowong^{1*}, Natchanok Jansawang², TonSakul Santiboon³

Received: January 24, 2019

Revised: February 28, 2019

Accepted: March 4, 2019

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังและก่อนจัดการเรียนรู้ด้วยนวัตกรรมห้องเรียนกลับด้านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัยบุรีรัมย์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/6 โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัยบุรีรัมย์ จำนวน 24 คน ใช้วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณซึ่งสร้างขึ้นจากแนวคิดของเอนนิส ประกอบด้วย 5 ด้าน จำนวน 25 ข้อ ได้แก่ ความสามารถในการระบุปัญหา ความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูลและการสังเกต ความสามารถในการอุปนัย ความสามารถในการนิรนัย และความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยรวมหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.04 (S.D.= 2.25) ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.67 (S.D.= 1.43) และเมื่อพิจารณาการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นรายด้านพบว่า ค่าเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านความสามารถในการระบุปัญหาสูงที่สุด (ค่าเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 75.0) และด้านความสามารถในการนิรนัย ต่ำที่สุด (ค่าเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 54.0) เมื่อวิเคราะห์ด้วยสถิติ t-test dependent โดยรวมและรายด้าน ผู้เรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

^{1*} นักศึกษาปริญญาโทบัณฑิต คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม E-mail: fewsza@

^{2,3} คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

¹ Student of Master degree, Faculty of Education, Rajabhat Maha sarakham University. E-mail: fewsza

^{2,3} Faculty of Education, Rajabhat Maha sarakham University.



Abstract

The purpose of this research was to compare critical thinking after and before learning by using Flipped classroom approach of Mathayomsuksa 6 (grade 12) students of Princess Chulabhorn's College Science School, Buriram. The samples used in the research were 24 Mattayomsuksa 6/6 students of Princess Chulabhorn's College Science School, Buriram which were selected from cluster sampling. The research instruments were 9 lesson plans based on Flipped classroom approach on Soil, Rock, Mineral and Geochemistry, a 25-item critical thinking test based on 5 aspects of Ennis's critical thinking which comprised: The ability to identify problems, ability to consider data reliability and observation, inductive ability, deductive ability and the ability to identify basic engagement. The statistics used for analyzing the collected data were percentage, mean and standard deviation. The t-test dependent was employed to test the hypothesis.

The research revealed that the critical thinking of the students after studying was 17.04 (S.D. = 2.25) and before studying was 11.67 (SD = 1.43). When considered critical thinking in each aspect, it was found that the average of critical thinking in problem solving ability was the highest (75%) and the lowest was deductive ability (54%). Critical thinking of the students after learning was statistically higher than before learning at the significance level of .05.

Keywords : Flipped Classroom, Critical thinking

บทนำ

โลกแห่งการศึกษาในปัจจุบันได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก ด้วยอิทธิพลของยุคที่มีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วจากการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้การเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆ เข้าด้วยกันทั่วทุกภูมิภาคของโลกเป็นไปได้โดยง่าย เป็นยุคแห่งข้อมูลข่าวสารที่ไร้ขีดจำกัด (สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ, 2553: 1-5) การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 นี้ จึงส่งผลต่อวิถีการดำรงชีพของสังคมอย่างทั่วถึง ทำให้การเรียนรู้ในศตวรรษนี้เปลี่ยนแปลงไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งตัวผู้เรียนแห่งยุคที่มาพร้อมกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี จะมีความรักอิสระ เลือกสิ่งที่ตนพอใจ แสดงความคิดเห็น มีลักษณะเฉพาะตน (customization & personalization) ชอบตรวจสอบหาความจริงเบื้องหลัง (scrutiny) เป็นตัวของตัวเอง ชอบความท้าทาย และสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นเพื่อรวมตัวกันทำกิจกรรมและเรียนรู้ร่วมกัน รักความสนุกสนานและการเล่นเป็นส่วนหนึ่งของงาน เป็นผู้เรียนในยุคดิจิทัลจะใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ ต้องการความเร็วในการสื่อสาร การหาข้อมูลและตอบคำถาม สร้างนวัตกรรม ต่อทุกสิ่งทุกอย่างในชีวิต เป็นเด็กที่ชอบใช้อินเตอร์เน็ต (Netizen) (วิจารณ์ พานิช, 2556; จินตวีร์ คล้ายสังข์, 2556; McCrindle, 2015) การศึกษาของไทยในปัจจุบันส่วนมากเป็นวิธีการสอนแบบบรรยายครูส่วนใหญ่จะสอนเนื้อหาตรงๆ ไม่มีการดัดแปลงนักเรียนจึงไม่เกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง ไม่เกิดกระบวนการคิด การเรียนการสอนจึงยังเน้นครูเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้เป็นส่วนใหญ่ นักเรียนยังมีบทบาทน้อยทั้งในด้านการทำกิจกรรมระหว่างเรียนและการสรุปบทเรียน การเรียนการสอนเน้นเนื้อหามากกว่ากระบวนการ จึงส่งผลให้เกิดปัญหาว่านักเรียนไม่สามารถเข้าถึงวิทยาศาสตร์ได้อย่างแท้จริง อีกทั้ง



นักเรียนมีส่วนร่วมในการคิดและการทดลองวิทยาศาสตร์ค่อนข้างน้อย ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ปานกลางและค่อนข้างต่ำ

บทนำ

ในบรรดาทักษะการคิดนั้น ทักษะการคิดนั้นการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking) เป็นกระบวนการคิดที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญในตนเองอย่างมากสมควรที่จะต้องพัฒนาให้เกิดขึ้นกับทุกคน (พิมพันธ์ุ เตชะคุปต์ & พเยาว์ ยินดีสุข, 2548) การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นการคิดวิเคราะห์หิวพากษ์ไตร่ตรอง ประมวล ข้อมูล ปัญหา เรื่องราวต่างๆก่อนที่จะตัดสินใจเชื่อหรือกระทำสิ่งต่างๆ เพื่อให้ได้ความคิดที่รอบคอบ สมเหตุ สมผล ลึกซึ้ง โดยผ่านการพิจารณาถ้อยแถลง ไตร่ตรอง ทั้งทางด้าน คุณโทษ และ คุณค่าแท้จริงที่ของสิ่งนั้น (ทิศ นา เขม มณี และ คณะ, 2544) และจากผลการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษาของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) ได้สรุปผลการประเมินคุณภาพของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า ภาพรวมระดับประเทศมาตรฐานที่ผลการประเมินไม่ได้มาตรฐาน คือ มาตรฐานที่ 4 คือผู้เรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรองอย่างมีวิสัยทัศน์ และมาตรฐานด้านครู คือ มาตรฐานที่ 9 ครูผู้สอนขาดความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (สำนักทดสอบทางการศึกษา, 2551) จากผลการประเมินดังกล่าวชี้ให้เห็นว่านักเรียนของไทยกำลังเผชิญปัญหาในการพัฒนากระบวนการคิดจำเป็นอย่างเร่งด่วนที่ต้องได้รับการแก้ไข ปัญหาดังกล่าวเกิดจากการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนไม่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดพัฒนากระบวนการคิด ไม่รู้จักการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ การกล้าแสดงความคิดเห็น การรู้จักการแก้ไขปัญหา การรู้จักวิธีการแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง เพราะการจัดการเรียนรู้แบบครูคอยบอกให้ทำตามท่องจำตามที่ครูสอน โดยนักเรียนเป็นผู้รับทำให้ผู้เรียนเกิดความเคยชินกับวิธีการดังกล่าว (ไพฑูริย์ สีสารัตน์, 2558) ครูผู้สอนมุ่งถ่ายทอดความรู้ในด้านเนื้อหาวิชามากกว่าการเรียนรู้ตามสภาพบริบทที่เป็นจริง (สิปปนนท์ เกตุทัต, 2542) นโยบายด้านการจัดการศึกษาที่ต้องการพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนไม่สามารถทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในตัวครูผู้สอนและนักเรียนได้ตามความต้องการ สืบเนื่องจากครูมีปัญหาในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด (Erwin, 2003) สอดคล้องกับ (ทิศนา เขมมณี, 2546) ที่กล่าวไว้ว่า ปัญหาในการพัฒนาการคิดของผู้เรียน คือ ครูขาดทักษะในการพัฒนาการคิดของผู้เรียน คือ ครูผู้สอนไม่มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับกระบวนการคิด ขาดความรู้ด้านทฤษฎี หลักการ ตลอดจนแนวคิดที่เป็นพื้นฐานของการพัฒนาการคิด รวมไปถึงรูปแบบ วิธีการเทคนิคการจัดการเรียนรู้ หรือแม้แต่การพัฒนาการคิดซึ่งมีอยู่มากมายหลายวิธี ทำให้ครูผู้สอนขาดความมั่นใจและประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิดของผู้เรียน จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาครูผู้สอนให้เกิดความรู้ การที่ครูผู้สอนจะทำให้ผู้เรียนเกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้นั้นครูผู้สอนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการคิดเสียก่อน (จงกลณี ชุตติมาเทวินทร์, 2554) ด้วยเหตุดังกล่าวชี้ให้เห็นความสำคัญและปัญหาของการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ครูและทุกภาคส่วนต้องเร่งรัดพัฒนาให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน

การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง (Flipped Classroom) เป็นการจัดการเรียนรู้อีกแบบหนึ่งที่น่าสนใจและแตกต่างจากการสอนแบบบรรยายซึ่งเป็นการใช้เทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอนที่ทันสมัยและให้นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ผ่านกิจกรรมรูปแบบของการเรียนรู้เป็นไปได้อย่างหลากหลายรูปแบบไม่ยึดติดกับแบบใดแบบหนึ่งหรือรูปแบบเดิมๆ เหมาะกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนไปในศตวรรษที่ 21 ทำให้ครูได้ใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่เน้นผู้



เรียนเป็นศูนย์กลาง นักเรียนจะเข้าห้องเรียนโดยที่มีเป้าหมายการเรียนรู้ สามารถดูแลและให้ความช่วยเหลือนักเรียนได้อย่างทั่วถึงมากกว่าการเรียนแบบเดิมที่ครูทำหน้าที่บรรยายอยู่เพียงหน้าชั้นเรียน (วิจารณ์ พานิช, 2556) ในการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านด้านการพัฒนาการศึกษาภายใต้กรอบประเทศไทย 4.0 สู่ศตวรรษที่ 21 จากการสร้างห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) เพื่อพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ให้กับผู้เรียนเริ่มด้วยการฝึกให้ผู้เรียนรู้ การเรียนด้วยตนเองเช่น ให้อ่านวีดิโอคลิป การเก็บใจความ การคิดต่อยอดให้มีสมาธิให้ได้สาระ แนะนำให้หยุดหรือรอกกลับ คลิปมาดูใหม่หากสงสัย ฝึกวิธีเขียน บันทึก จดบันทึก เขียนแผนผังความคิด กำหนดให้ตั้งคำถามที่น่าสนใจได้ และเตรียมถามครู ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุกมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (กิตติพันธ์ วิบูลศิลป์, 2560; สุจิตรา ซาเคน, 2560; อลาวิยะ สะอะ, 2560) มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01 (ลินดา บุญรอด, 2560; ณัชรินา อูเส็น, 2560) และช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในการเรียนรู้ นักเรียนที่เรียนโดยห้องเรียนกลับทางมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าที่เรียนโดยห้องเรียนปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 (ทิชานนท์ ชุมแวงวาปี, 2558; ธนภรณ์ กาญจนพันธ์, 2559; หิรัญปรกรณ์ ปลื้มมะลัง, 2559)

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนาการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในรายวิชาวิทยาศาสตร์โลก โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง ทำความเข้าใจ มีการแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ สามารถนำเอาความรู้ที่ได้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมี วิจารณญาณ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังและก่อนการจัดการเรียนรู้ด้วยนวัตกรรมห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง หิน ดิน แร่และธรณีกาล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ขอบเขตการวิจัย

1.ตัวแปร

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน

ตัวแปรตาม ได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.เนื้อหา

รายวิชาวิทยาศาสตร์โลก 1 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย บุรีรัมย์

3.สถานที่

โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย จังหวัดบุรีรัมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 32

4.ระยะเวลา

ผู้วิจัยได้ทำการทดลองนักเรียนตามแผนจัดการเรียนรู้ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 32 จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 24 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling)

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ตามการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง หิน ดิน แร่ และธรณีกาล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 9 แผน รวมทั้งหมด 12 ชั่วโมง วิเคราะห์ความเหมาะสมและความสอดคล้องของคุณภาพแผนโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.90 แปลผลได้ว่ามีคุณภาพของแผนอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

2.2 แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีจำนวน 25 ข้อ 5 ด้าน วิเคราะห์ค่าความสอดคล้อง IOC โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.47-0.87 และความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.93

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลการทดลองในปีการศึกษา 2561 ภาคเรียนที่ 1 โดยมีนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย บุรีรัมย์ ซึ่งจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง หิน ดิน แร่ และธรณีกาล ใช้เวลาในการสอน 9 แผน 12 ชั่วโมง โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ให้นักเรียนทำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 25 ข้อ 5 ด้าน เป็นข้อสอบชนิดปรนัยแบบเลือกตอบ
2. จัดการเรียนการสอนตามแผนจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน
3. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนครบตามเนื้อหาที่กำหนดไว้ นักเรียนทำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 25 ข้อ 5 ด้านแบบเลือกตอบ
4. นำแบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณไปตรวจและนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ผลการวิจัย

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังและก่อนการจัดการเรียนรู้ด้วยนวัตกรรมห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง หิน ดิน แร่ และธรณีกาลผู้วิจัยได้จัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้แผนจัดการเรียนรู้จำนวน 9 แผน และเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนและก่อนเรียน โดยใช้แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ตามแนวคิดของเอนนิส จำนวน 5 ด้าน 25 ข้อ ได้ข้อมูลปรากฏดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนและก่อนเรียนด้วยรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง หิน ดิน แร่ และธรณีกาล ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย



แบบทดสอบ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม		S.D.	t-test	Sig.
หลังเรียน	24	25	17.04	2.25	10.12*	.000
ก่อนเรียน	24	25	11.67	1.43		

หมายเหตุ * คือ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 พบว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนและก่อนเรียนด้วยรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง หิน ดิน แร่ และธรณีกาล ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย การคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.67 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 1.43 และการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.04 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีค่าเท่ากับ 2.25 เมื่อเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนและก่อนเรียน พบว่านักเรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณารายด้านของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ปรากฏดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณณารายด้านหลังเรียนและก่อนเรียนด้วยรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง หิน ดิน แร่ และธรณีกาล ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	คะแนน	คะแนน	N	Degree of freedom (N-1)	N	t-test	Sig.
ด้านที่ 1 ความสามารถในการระบุปัญหา (5 คะแนน)	หลังเรียน	หลังเรียน	24	23	4.50 (90.0%)	4.39*	.000
	ก่อนเรียน	ก่อนเรียน	24		2.87 (57.4%)		
ด้านที่ 2 ความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูลและการสังเกต (6 คะแนน)	หลังเรียน	หลังเรียน	24	23	3.71 (61.8%)	3.340*	.003
	ก่อนเรียน	ก่อนเรียน	24		2.58 (43.0%)		
ด้านที่ 3 ความสามารถในการอุปนัย (5 คะแนน)	หลังเรียน	หลังเรียน	24	23	3.29 (65.8%)	4.608*	.000
	ก่อนเรียน	ก่อนเรียน	24		2.08 (41.6%)		
ด้านที่ 4 ความสามารถในการนิรนัย (2 คะแนน)	หลังเรียน	หลังเรียน	24	23	1.08 (54.0%)	3.817*	.001
	ก่อนเรียน	ก่อนเรียน	24		0.62 (31.0%)		
ด้านที่ 5 ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น (6 คะแนน)	หลังเรียน	หลังเรียน	24	23	4.42 (73.6%)	3.598*	.002
	ก่อนเรียน	ก่อนเรียน	24		3.50 (58.3%)		



จากตารางที่ 2 พบว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นรายด้านหลังเรียนและก่อนเรียนด้วยรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง หิน ดิน แร่ และธรณีกาล พบว่านักเรียนมีการคิดวิจารณ์ญาณ ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ด้านที่ 1 ความสามารถในการระบุปัญหา ด้านที่ 2 ความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูลและการสังเกต ด้านที่ 3 ความสามารถในการอุปนัย ด้านที่ 4 ความสามารถในการนิรนัย และด้านที่ 5 ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น มีค่าเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง หิน ดิน แร่และธรณีกาล มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.04 (S.D.= 2.25) ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.67 (S.D.= 1.43) การคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยรวมและรายด้าน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยหลังเรียนนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยด้านความสามารถในการระบุปัญหาสูงที่สุด (ค่าเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 75.0) และด้านความสามารถในการนิรนัยต่ำที่สุด (ค่าเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 54.0)

อภิปรายผล

นักเรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังและก่อนการจัดการเรียนรู้วัฏจักรห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง หิน ดิน แร่และธรณีกาล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยทำข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 25 ข้อ พบว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยรวมและรายด้านผู้เรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยหลังเรียนนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยด้านความสามารถในการระบุปัญหาสูงที่สุด (ค่าเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 75.0) เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านได้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีเวลาในการทำกิจกรรมและเรียนรู้ด้วยตนเองจึงส่งผลให้นักเรียนสามารถระบุปัญหาต่างๆได้ดี และด้านความสามารถในการนิรนัยต่ำที่สุด (ค่าเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 54.0) เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านนั้นเน้นการเรียนผ่านระบบออนไลน์ดังนั้นในการสรุปแบบนิรนัยถ้าผู้เรียนศึกษาความรู้พื้นฐานมาไม่มากพอก็จะทำให้ผู้เรียนนั้นไม่สามารถหาเหตุไปสู่อธิบายสรุปได้เท่าที่ควร การคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยรวมหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียน การคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.04 (S.D.= 2.25) ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.67 (S.D.= 1.43) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกิตติพันธ์ วิบูลศิลป์ (2560) ซึ่งได้ทำการศึกษางานวิจัยแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุกในรายวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการจัดการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุกในรายวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสงวนหญิง สุพรรณบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 30 คน ผลการวิจัยสรุปได้ว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการกิจกรรมเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุจิตรา ซาเคน (2560) ที่ได้ทำการวิจัยวัฏจักรห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณรายวิชาสังคมศึกษา ส32103 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับทาง โดยกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ห้องเรียนที่ 1 โรงเรียนหนองเรือวิทยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 41 คน ผลการวิจัย พบว่าจำนวนนักเรียนร้อยละ 80.49 มีคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เฉลี่ยร้อยละ 78.34 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และ จำนวนนักเรียนร้อยละ 82.93 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 80.30 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้



ข้อเสนอแนะ

1. จากการวิจัยครั้งนี้พบว่าการสรุปแบบนิรนัยมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดในการวิจัยครั้งต่อไปควรจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการสรุปแบบนิรนัยเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาตัวเองในด้านนี้มากยิ่งขึ้น
2. การนำกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบห้องเรียนกลับด้านไปใช้กับนักเรียนกลุ่มอื่น ครูควรปรับเวลาในการทำกิจกรรมให้เหมาะสมกับศักยภาพของนักเรียนจะทำให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น
3. ในการทำวิจัยครั้งต่อไปผู้วิจัยควรศึกษาตัวแปรตามอื่นๆเพิ่มเติม

เอกสารอ้างอิง

- กิตติพันธุ์ วิบูลย์ศิลป์. (2560). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุกที่มีผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5. สาขาวิชาการศึกษาคณิตศาสตร์ ภาควิชาหลักสูตรและการสอน: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จงกลณี ชูติมาเทวินทร์. (2554). การฝึกอบรมเชิงพัฒนา. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จินตวีร์ คล้ายสังข์ และประกอบ กรณีกิจ. (๒๕๕๕). การพัฒนารูปแบบอิเล็กทรอนิกส์แบบผสมผสานโดยใช้บันทึกสะท้อนการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์ออนไลน์ที่ส่งเสริมความใฝ่รู้และความคงทนในการจำของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กองทุนวิจัยคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตนา แคมมณี และ คณະ. (2544). วิทยาการด้านการคิด. กรุงเทพฯ : สถาบันพัฒนา คุณภาพวิชาการ.
- ทิตนา แคมมณี. (2546). 14 วิธีการสอนสำหรับครูมืออาชีพ. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และเพียว ยินดีสุข.(2548). ทักษะ 5C เพื่อการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ และการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพฑูรย์ สีนลารัตน์ และคณະ. (2558). การคิดและการสอนให้ผู้เรียนรู้จักคิด: ความเข้าใจพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- ลินดา บุญรอด. (2560). การพัฒนาการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้ผ่านเฟซบุ๊ก (facebook) โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป วิชาเคมี 2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส เพื่อพัฒนาความรับผิดชอบและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนศรีธาสมุทร จังหวัดสมุทรสงคราม.
- วิจารณ์ พานิช. (2556 ก). ครูเพื่อศิษย์สร้างห้องเรียนกลับทาง. กรุงเทพฯ: เอส.อาร์. พรินติ้ง แมสโปรดักส์.
- วิจารณ์ พานิช. (2556 ข). ครูในศตวรรษที่ 21. เชียงใหม่: หน่วยทะเบียนและพัฒนาวิชาการ งานบริการ วิจารณ์ พานิช. (2556ค). การสร้างการเรียนรู้ สู่ศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: เอส.อาร์.พรินติ้ง แมสโปรดักส์.
- สุจิตรา ซาเคน. (2560). การพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาสังคมศึกษา โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับเทคนิค ห้องเรียนกลับทาง.การนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ เครือข่ายบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ ครั้งที่ 17.



สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ. (2553). การเปลี่ยนแปลงโลกของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และการพัฒนาสู่ครูมืออาชีพ. ใน สุดาพร ลักษณะียนาวิน (บรรณาธิการ) การเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลงสมาคมเครือข่ายการพัฒนาวิชาชีพอาจารย์และองค์กรอุดมศึกษาแห่งประเทศไทย.สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.

ลีปนันท เกตุทัต และคณะ (2542). การศึกษาในยุคโลกาภิวัตน์ : สู่ความก้าวหน้าและความมั่นคงของชาติใน ทศวรรษหน้า. กรุงเทพมหานคร.

Erwin, T. D. & Sebrell, K. W. (2003). Assessment of critical thinking: **ETS's Tasks in Critical Thinking**. The Journal of General Education, 52, 50-70.