

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง ผลของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้กลวิธีเมตาคอกนิชัน ที่มีต่อการพัฒนาเมตาคอกนิชันในการอ่านและการแก้ปัญหา และต่อมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 11 เป็น การวิจัยกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการพัฒนาเมตาคอกนิชันในการอ่าน เมตาคอกนิชันในการแก้ปัญหา และมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ เมื่อดำเนินการสอนโดยใช้กลวิธี เมตาคอกนิชัน ประชากรที่ศึกษา คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนมัธยมสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 11 กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคการเรียน ที่ 1 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 60 คนแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 30 คน คือ กลุ่มทดลองและ กลุ่มเปรียบเทียบ กลุ่มทดลองสอนโดยใช้กลวิธีเมตาคอกนิชัน ดำเนินการสอนตามแผนการสอน เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง จำนวน 9 แผนการสอน โดยใช้เวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 คาบ รวมทั้งสิ้น 24 คาบ และกลุ่มเปรียบเทียบสอนตามปกติ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยวัด เมตาคอกนิชันในการอ่าน เมตาคอกนิชันในการแก้ปัญหา ทั้งก่อนและหลังการทดลอง ซึ่งหลัง การทดลองผู้วิจัยทำการวัดมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ด้วย หลังจากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ ด้วยสถิติค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเฉลี่ยร้อยละ ($\bar{X}_{\text{ร้อยละ}}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และสถิติ ทดสอบค่าที (t-test)

สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถสรุปผลการวิจัย ได้ดังนี้

1. หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเมตาคอกนิชันในการอ่านสูงกว่าก่อน การทดลอง และสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตาม สมมติฐานข้อที่ 1 และ 2
2. หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเมตาคอกนิชันในการแก้ปัญหา สูง กว่าก่อนการทดลอง และสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่ง เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 และ 4

3. กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนโน้ตศัณท์ทางวิทยาศาสตร์ภายหลังการทดลองต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือต่ำกว่าร้อยละ 70 แต่สูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 5 แต่เป็นไปตามสมมติฐานข้อ 6

อภิปรายผล

การอภิปรายครั้งนี้จะอภิปรายตามสมมติฐานการวิจัย โดยสมมติฐานที่เป็นการศึกษาเรื่องเดียวกัน ผู้วิจัยได้นำมาอภิปรายร่วมกันดังต่อไปนี้

1. คะแนนเฉลี่ยเมตาคอกนิชันในการอ่าน

จากผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเมตาคอกนิชันในการอ่านสูงกว่าก่อนการทดลอง และสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 และ 2 นั้นแสดงว่า การเรียนโดยใช้กลวิธีเมตาคอกนิชันสามารถช่วยให้นักเรียนมีเมตาคอกนิชันในการอ่านเพิ่มมากขึ้น ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้มีการฝึกใช้กลวิธีเมตาคอกนิชันในการอ่าน ได้แก่ การวางแผนการอ่าน ซึ่งนักเรียนทุกคนต้องตั้งเป้าหมายในการอ่าน คาดเดาเนื้อหาที่อ่านเมื่อรู้ชื่อเรื่อง กำหนด เวลาที่ใช้ในการอ่าน ตัดสินความยาก-ง่ายของเนื้อหาที่จะอ่าน และตัดสินใจเลือกกลวิธีในการอ่าน ขณะอ่านนักเรียนต้องกำกับควบคุมการอ่านของตนเอง โดยการกำกับเป้าหมาย และขั้นตอน หรือวิธีการที่ใช้ในการอ่าน และหลังจากที่นักเรียนอ่านจบ ผู้วิจัยให้นักเรียนตรวจสอบความเข้าใจ หลังการอ่าน โดยการตอบคำถาม ทำแบบฝึกหัด และสร้างกรอบมโนทัศน์ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Martin (1987: 164) ที่ได้อภิปรายว่า เมตาคอกนิชันเกี่ยวข้องกับกระบวนการควบคุมกิจกรรมการใช้ความรู้ ความคิดของบุคคล โดยการควบคุมการใช้ความรู้ ความคิดนี้อาจแบ่งเป็น 4 ประเภท คือ ความรู้ ประสบการณ์ เป้าหมาย และกลวิธี การสอนกลวิธีการเรียนรู้เมตาคอกนิชันมีผลช่วยให้นักเรียนมีความรู้ในเรื่องเมตาคอกนิชัน ซึ่งส่งผลต่อการควบคุมประสบการณ์ในเมตาคอกนิชันของเขาเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย โดยนำความรู้ อันได้แก่ การคิดเกี่ยวกับการคิด การตระหนักรู้ในเป้าหมายสำคัญ และทำงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายนั้น การวางแผนเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย การตรวจสอบว่าบรรลุเป้าหมายหรือไม่ และการแก้ไขหากไม่บรรลุเป้าหมายในครั้งแรก ไปใช้ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ สอดคล้องกับแนวคิดของ Jonhston (1985: 635-645) ที่ว่า การสอนอ่านให้นักเรียนศึกษาด้วยตนเอง และฝึกให้นักเรียนควบคุมและกำกับกับการอ่าน เป็นการช่วยส่งเสริมความสามารถในการทำความเข้าใจในการอ่าน ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียน สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Cross and Paris (1988: 131-141) พบว่า การสอนกลวิธีในการอ่านช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจในการอ่านดีขึ้น และทำให้นักเรียนตระหนักถึงกลวิธีใน

การอ่านได้ดีด้วย และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Barnett (1988: 150-162) พบว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนให้ใช้กลวิธีต่าง ๆ ในการอ่านมีคะแนนความเข้าใจในการอ่านสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนแบบปกติได้ ดังนั้น การสอนกลวิธีเมตาคอกนิชันในการอ่านสำหรับการวิจัยครั้งนี้ จึงสามารถพัฒนาเมตาคอกนิชันในการอ่านของนักเรียนให้สูงขึ้น และทำให้คะแนนเฉลี่ยเมตาคอกนิชันในการอ่านสูงขึ้นด้วย

2. คะแนนเฉลี่ยเมตาคอกนิชันในการแก้ปัญหา

จากผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเมตาคอกนิชันในการแก้ปัญหาสูงกว่าก่อนการทดลอง และสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 และ 4 นั้นแสดงว่า การเรียนโดยใช้กลวิธีเมตาคอกนิชันสามารถช่วยให้นักเรียนมีเมตาคอกนิชันในการแก้ปัญหาเพิ่มมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของพัทธ ทองตัน (2545) พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้กลวิธีเมตาคอกนิชันมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนวิทยาศาสตร์แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับผลงานวิจัยที่ใช้กลวิธีเมตาคอกนิชันในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของจรุง ขำพงศ์ (2542) พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์หลังการเรียนการสอนการแก้โจทย์คณิตศาสตร์โดยใช้กลวิธีเมตาคอกนิชันสูงกว่าก่อนการเรียนการสอนอย่างมีนัยสำคัญ และผลการวิจัยของสมจิตร์ ทรัพย์อัประโมย (2542) พบว่า คะแนนเมตาคอกนิชันในงานด้านการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้มีการฝึกกลวิธีเมตาคอกนิชันในการแก้ปัญหาของนักเรียน โดยก่อนแก้ปัญหาทุกครั้ง ผู้วิจัยได้สอนมนต์ศน์ที่จำเป็นเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา และให้นักเรียนสร้างกรอบมนต์ศน์เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเกี่ยวกับมนต์ศน์ที่เรียน ก่อนที่จะนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหา หลังจากนั้นจะเสนอสถานการณ์ปัญหา เพื่อให้นักเรียนฝึกกลวิธีเมตาคอกนิชันในการแก้ปัญหา อันได้แก่ การวางแผนการแก้ปัญหา ซึ่งนักเรียนทุกคนต้องกำหนดเป้าหมายในการแก้ปัญหา ตัดสินใจเลือกวิธีการหรือขั้นตอนการแก้ปัญหา คาดเดาอุปสรรคข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นและวิธีการแก้ไข และการคาดคะเนผลการแก้ปัญหาที่ต้องการ จากนั้นดำเนินการแก้ปัญหาโดยมีการกำกับกับการแก้ปัญหา ทั้งเป้าหมาย และวิธีการหรือขั้นตอนที่ใช้ในการแก้ปัญหา และหลังจากแก้ปัญหา นักเรียนต้อง ประเมินผลการแก้ปัญหา โดยย้อนกลับไปพิจารณาความถูกต้องสมบูรณ์ของขั้นตอนต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา ซึ่งจากผลการวิจัยของ Guernon (1988: 2768A) แสดงให้เห็นว่า การฝึกนักเรียนโดยเน้นการควบคุมความคิดของตนเอง ทบทวนเสมอว่าจะทำอะไร เมื่อไร และ

อย่างไร เป็นการฝึกกลวิธีในการแก้ปัญหา ซึ่งมีผลต่อการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Swanson (1990: 306-314) พบว่า ความรู้ด้านเมตาคอกนิชันเป็นตัวทำนายความสามารถในการแก้ปัญหาได้ดี ดังนั้น การสอนกลวิธีเมตาคอกนิชันในการแก้ปัญหาลำหรับการวิจัยครั้งนี้ จึงสามารถพัฒนาเมตาคอกนิชันในการแก้ปัญหของนักเรียนให้สูงขึ้นได้ และช่วยให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงขึ้นด้วย

อนึ่ง ถึงแม้ผลการวิจัยภายหลังการทดลองของกลุ่มเปรียบเทียบมีคะแนนเฉลี่ยเมตาคอกนิชันในการอ่าน และคะแนนเฉลี่ยเมตาคอกนิชันในการแก้ปัญหาสูงกว่าก่อนการทดลอง แต่อย่างไรก็ตาม ภายหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเมตาคอกนิชันในการอ่าน และคะแนนเฉลี่ยเมตาคอกนิชันในการแก้ปัญหาสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ แสดงว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนกลวิธีเมตาคอกนิชันโดยตรงสามารถพัฒนาเมตาคอกนิชันได้ดีกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ และการที่กลุ่มเปรียบเทียบมีเมตาคอกนิชันสูงขึ้นนั้น ทั้งนี้เพราะลักษณะการจัดการเรียนการสอน แม้จะเป็นการสอนตามปกติ แต่ก็เป็นการสอนแบบสืบเสาะความรู้ที่มีการกระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถาม แล้ววางแผนเพื่อกำหนดแนวทางการศึกษาค้นคว้า โดยการกำหนดสมมติฐาน และวิธีการตรวจสอบสมมติฐาน เช่น การทำการทดลอง การศึกษาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ แล้ววิเคราะห์ เพื่อหาข้อสรุป ซึ่งถ้าครูสอนตามหลักการสอนแบบสืบเสาะความรู้ ก็สามารถช่วยให้เมตาคอกนิชันของนักเรียนได้เช่นกัน ซึ่งจากแนวคิดของ Costa (1984: 57-62) พบว่า เด็กที่มีอายุตั้งแต่ 11 ปีขึ้นไปเป็นอายุที่เหมาะสมในการนำเมตาคอกนิชันมาช่วยในการควบคุมและประเมินการคิดของตนเองได้ และจากผลการวิจัยของทองหล่อ วงษ์ทองอินทร์ พบว่า ผู้เรียนที่เรียนในระดับชั้นที่สูงกว่ามีคะแนนความรู้เฉพาะด้าน กระบวนการในการคิดแก้ปัญหา และความรู้ในเมตาคอกนิชันสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนในระดับชั้นที่ต่ำกว่า ดังนั้น เมตาคอกนิชันจึงสามารถพัฒนาได้ตามวัย และตามระดับการศึกษาของผู้เรียน กลุ่มเปรียบเทียบจึงมีเมตาคอกนิชันสูงขึ้นได้

3. คะแนนเฉลี่ยมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์

จากผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ ภายหลังการทดลองสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 6 แสดงว่า การเรียนโดยใช้กลวิธีเมตาคอกนิชันช่วยให้นักเรียน รัับรู้มโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น ทั้งนี้อาจเป็นไปได้ว่า การวิจัยครั้งนี้มีการใช้การจรรจบ

มโนทัศน์เข้ามาเป็นกลวิธีเมตาคอกนิชัน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาเมื่อนักเรียนอ่านบทความจบหรือก่อนที่นักเรียนจะดำเนินการแก้ปัญหา จึงส่งผลให้นักเรียนมีการเรียนรู้เกี่ยวกับมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ได้ดี ซึ่งผลการวิจัยของ Jegede, Alaiyemola, and Okebukola (1990: 951-960) สุณีย์ สอนตระกูล (2535) และวิภา เกียรติธนะบำรุง (2537) ที่ศึกษาผลของการใช้เทคนิคการจัดกรอบมโนทัศน์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาสูงกว่าการสอนแบบปกติ และผลการวิจัยของบรรจง สิทธิ (2536) ที่ศึกษาผลของการใช้เทคนิคการสอนแบบการจัดกรอบมโนทัศน์ที่มีต่อการเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของนักเรียนในวิชาชีววิทยา พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีการเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนเป็นมโนทัศน์ที่ถูกต้องในทุกมโนทัศน์ ผลการวิจัยดังกล่าวสนับสนุนว่า เทคนิคการจัดกรอบมโนทัศน์ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้มโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์จากเนื้อหาที่เรียนได้ดีขึ้น ดังนั้น เทคนิคการจัดกรอบมโนทัศน์นอกจากจะเป็นเครื่องมือเมตาคอกนิชันที่ช่วยให้นักเรียนสามารถพัฒนาเมตาคอกนิชันของตนเองแล้ว ยังช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้มโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ได้ดีขึ้นด้วย ซึ่งช่วยให้การเรียนรู้ของนักเรียนมีความหมายมากขึ้นด้วย

แต่การที่กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ภายหลังการทดลอง ร้อยละ 65.55 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือต่ำกว่าร้อยละ 70 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 5 นั้น เพราะนักเรียนไทยมีความสามารถทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ต่ำ ซึ่งพิจารณาจากผลการประเมินคุณภาพการศึกษาของกรมวิชาการ (2540: 41-46) ของนักเรียนทั้งประเทศในระดับมัธยม ศึกษาปีที่ 3 ในปีการศึกษา 2540 พบว่านักเรียน มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 45.41 โดยมีคะแนนเฉลี่ยด้านโครงสร้างความรู้ทางวิทยาศาสตร์ร้อยละ 50.53 และคะแนนเฉลี่ยเชิงกระบวนการเฉพาะวิชาวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 41.81 ซึ่งถือว่าอยู่ในเกณฑ์ขั้นต่ำ และเนื่องจากเทคนิคการจัดกรอบมโนทัศน์เป็นเทคนิคที่เน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียน และเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย ตามแนวคิดของทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายของ Ausubel (1963) ที่กล่าวว่า "การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดี ถ้าความรู้ใหม่สามารถเชื่อมโยงเข้ากับความรู้เดิมเกิดเป็นโครงสร้างของความรู้และจะทำให้การเรียนรู้ที่มีความหมาย" นั่นคือ นักเรียนที่สามารถสร้างกรอบมโนทัศน์ได้ดีจะต้องเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้ใหม่ซึ่งอาจเป็นมโนทัศน์หรือความรู้ที่ได้รับใหม่กับความรู้เดิมที่อยู่ในโครงสร้างของความรู้ จึงจะช่วยให้เข้าใจ และจดจำมโนทัศน์ของเนื้อหาที่เรียน และเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายได้เป็นอย่างดี ส่งผลให้คะแนนมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้นด้วย นั่นหมายความว่า ถ้านักเรียนไม่สามารถที่จะเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิมได้

หรือความรู้เดิมของนักเรียนอาจมีไม่เพียงพอที่จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจหรือจดจำเนื้อหาที่เรียนได้ ก็สามารถทำให้นักเรียนเกิดความคลาดเคลื่อนในการรับรู้มโนทัศน์ในบางมโนทัศน์ และทำให้ได้คะแนนมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ต่ำกว่าที่กำหนดได้ ดังนั้น การฝึกฝนให้นักเรียนไทยที่มีความสามารถทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ในเกณฑ์ขั้นต่ำเช่นนี้ ให้มีความชำนาญในการสร้างกรอบมโนทัศน์ และมีความเข้าใจมโนทัศน์ของเนื้อหาวิทยาศาสตร์ที่เรียนได้ถูกต้อง เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมายนั้น จะต้องใช้เวลาในการฝึกฝนอย่างต่อเนื่องจนเกิดความชำนาญ แต่ในการวิจัยครั้งนี้ใช้เวลาเพียง 8 สัปดาห์ ซึ่งอาจไม่เพียงพอ ผู้วิจัยจึงคาดว่าหากเพิ่มระยะเวลาในการเรียนให้มากขึ้นผลการวิจัยจะเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากผลการวิจัย พบว่า การเรียนการสอนโดยใช้กลวิธีเมตาคอกนิชันสามารถช่วยเพิ่มเมตาคอกนิชันในการอ่านและการแก้ปัญหาของนักเรียนให้สูงขึ้น และสูงกว่าการสอนตามปกติ ดังนั้น ผู้สอนจึงควรให้ความสำคัญต่อการพัฒนาเมตาคอกนิชันของนักเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ โดยการพัฒนาเมตาคอกนิชันในการอ่านและการแก้ปัญหาของนักเรียนควรเริ่มตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เพราะจะเป็นพื้นฐานที่ดีในการอ่านและการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งนักเรียนควรได้รับการกระตุ้นให้ใช้กลวิธีเมตาคอกนิชันอย่างต่อเนื่อง และมีการติดตามผลการใช้กลวิธีเมตาคอกนิชันของนักเรียนเพื่อดูพัฒนาการของนักเรียนด้วย นอกจากนี้ ควรคำนึงถึงความเหมาะสมของเนื้อหาของวิชาที่สอนด้วยว่า เนื้อหาใดควรใช้สอนอ่าน และเนื้อหาใดควรใช้สอนแก้ปัญหา ซึ่งจะช่วยให้การเรียนการสอนเพื่อพัฒนาเมตาคอกนิชันดังกล่าวสัมฤทธิ์ผลมากยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ระยะเวลาของผู้วิจัยที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้มีระยะเวลาสั้น และเพื่อให้เกิดความคงทนในการใช้กลวิธีเมตาคอกนิชันของผู้เรียน อาจมีการเพิ่มระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อติดตามผลใช้กลวิธีเมตาคอกนิชันให้มีระยะเวลานานพอสมควร