

บทที่ 5

การอภิปรายผลการวิจัย

สาระสำคัญของบทนี้กล่าวครอบคลุมถึงวัตถุประสงค์การวิจัย สมมติฐานการวิจัย กลุ่มตัวอย่าง แบบแผนการทดลอง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย วิธีดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะตามลำดับ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการสรุปผลการทดลองวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังได้รับการสอนโดยการใช้คำถามกระตุ้นให้คิดอย่างรอบคอบ
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการสรุปผลการทดลองวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังได้รับการสอนตามปกติ
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการสรุปผลการทดลองวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยการใช้คำถามกระตุ้นให้คิดอย่างรอบคอบกับการสอนตามปกติ

สมมติฐาน

1. ความสามารถในการสรุปผลการทดลองวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการสอนโดยการใช้คำถามกระตุ้นให้คิดอย่างรอบคอบ สูงกว่าก่อนได้รับการสอน
2. ความสามารถในการสรุปผลการทดลองวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการสอนโดยวิธีการสอนตามปกติ สูงกว่าก่อนได้รับการสอน
3. ความสามารถในการสรุปผลการทดลองวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยการใช้คำถามกระตุ้นให้คิดอย่างรอบคอบ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 โรงเรียนบ้านนาทิว อำเภอนาทวี จังหวัดสงขลา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอนาทวี จำนวน 2 ห้องเรียน ที่ได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Choose) แล้วทำการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) มีห้องเรียนเป็นหน่วยของการสุ่มสุ่มเลือกเป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้องเรียน เป็นกลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน

แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยดำเนินการทดลองตามแบบแผนการทดลองแบบ Nonequivalent Control Group Design

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยแผนการสอนวิธีการสอนโดยการใช้คำถามกระตุ้นให้คิดอย่างรอบคอบ แผนการสอนตามปกติ แบบทดสอบวัดความสามารถในการสรุปผลการทดลองวิทยาศาสตร์ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. แผนการสอนโดยการใช้คำถามกระตุ้นให้คิดอย่างรอบคอบ เป็นแผนการสอนที่ใช้คำถามแบบกระตุ้นให้คิด เนื้อหาวิทยาศาสตร์ของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตประกอบด้วย 10 แผนการสอน จำนวน 39 คาบ ใช้เวลา 4 สัปดาห์
2. แผนการสอนตามปกติ เป็นแผนการสอนที่สอนตามปกติ เนื้อหาวิทยาศาสตร์ของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตประกอบด้วย 10 แผนการสอน จำนวน 39 คาบ ใช้เวลา 4 สัปดาห์
3. แบบทดสอบวัดความสามารถในการสรุปผลการทดลองวิทยาศาสตร์ ซึ่งศึกษากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ในเนื้อหาเกี่ยวกับการทดลองวิทยาศาสตร์และเอกสารที่เกี่ยวกับการทดลองอื่นๆ แบบทดสอบเป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 20 ข้อ ได้ค่าความยากระหว่าง .33 -.74 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .29 -.56 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .71

วิธีดำเนินการทดลอง

1. ก่อนการทดลอง

1.1 เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แบบทดสอบวัดความสามารถในการสรุปผลการทดลองวิทยาศาสตร์ แผนการสอนตามปกติ แผนการสอนการใช้คำถามกระตุ้นให้คิดอย่างรอบคอบ สื่อการสอน คู่มือครู

1.2 ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ดำเนินการทดลองต่อผู้บังคับบัญชาของโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

1.3 เตรียมนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่จะเข้ารับการทดลอง ซึ่งแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

1.4 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการสรุปผลการทดลองวิทยาศาสตร์ไปทดสอบนักเรียนกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ก่อนทดลองสอน

2. การทดลอง

ดำเนินการสอนกลุ่มทดลองด้วยแผนการสอนการใช้คำถามกระตุ้นให้คิดอย่างรอบคอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และสอนกลุ่มควบคุมด้วยแผนการสอนตามปกติ

3. หลังทดลอง

นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการสรุปผลการทดลองวิทยาศาสตร์ไปทดสอบนักเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เมื่อเสร็จสิ้นการทดลองสอนแล้ว

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (s) ของคะแนนความสามารถในการสรุปผลการทดลองวิทยาศาสตร์จากกลุ่มต่างๆ

2. ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วยค่าที (t-test) ค่ามัชฌิมเลขคณิตของกลุ่มต่างๆ

2.1 เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการสรุปผลการทดลองวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนสอนกับหลังสอน ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้การทดสอบที (t-test) ชนิดกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กัน

2.2 เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการสรุปผลการทดลองวิทยาศาสตร์หลังสอน ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมโดยใช้การทดสอบที (t – test) ชนิดกลุ่มตัวอย่างไม่สัมพันธ์กัน

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้สรุปเป็นประเด็นได้ดังนี้คือ

1. ความสามารถในการสรุปผลการทดลองวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการสอนการใช้คำถามกระตุ้นให้คิดอย่างรอบคอบสูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001
2. ความสามารถในการสรุปผลการทดลองวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังได้รับการสอนตามปกติไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
3. ความสามารถในการสรุปผลการทดลองวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการสอนโดยการใช้คำถามกระตุ้นให้คิดอย่างรอบคอบสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .001

การอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของวิธีการสอน โดยการใช้คำถามกระตุ้นให้คิดอย่างรอบคอบที่มีต่อความสามารถในการสรุปผลการทดลองวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานเพื่อทดสอบ ซึ่งจะอภิปรายผลจากการทดลองตามลำดับสมมติฐาน ดังต่อไปนี้

1. สมมติฐานข้อที่ 1 ความสามารถในการสรุปผลการทดลองวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการสอนโดยการใช้คำถามกระตุ้นให้คิดอย่างรอบคอบสูงกว่าก่อนได้รับการสอน

จากผลการทดลองพบว่า ค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความสามารถในการสรุปผลการทดลองวิทยาศาสตร์ของนักเรียน หลังได้รับการสอนโดยการใช้คำถามกระตุ้นให้คิดอย่างรอบคอบสูงกว่าก่อนได้รับการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนการสอน โดยการใช้คำถามกระตุ้นให้คิดอย่างรอบคอบ ช่วยพัฒนาความสามารถในการสรุปผลการทดลองของนักเรียนให้สูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากการสอนโดยใช้คำถาม

กระตุ้นให้คิดอย่างรอบคอบนั้น ครูผู้สอนจะคอยใช้คำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียน ในการตอบคำถามที่เกี่ยวกับผลการทดลอง ซึ่งคำตอบครั้งแรกของนักเรียนอาจจะไม่ถูกต้องสมบูรณ์นัก ครูผู้สอนจะต้องใช้คำถามหลายๆ คำถาม เพื่อให้ให้นักเรียนคิดทบทวนคำตอบของตนเอง และของเพื่อนๆ ให้รอบคอบ คิดพิจารณาอย่างมีเหตุผล และเรียบเรียงความคิดใหม่ เพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้องสมบูรณ์ที่สุดสำหรับคำถามทุกคำถาม ซึ่งคำถามของครูผู้สอนจะค่อยๆ ล้อมกรอบความคิดของนักเรียนให้แคบลงและลึกซึ้งมากขึ้น จนนักเรียนสามารถนำคำตอบของทุกคำถาม มาเรียบเรียงสรุปเป็นผลการทดลองได้ถูกต้อง ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ บอริค (Borcih, 1988 : 16-17 , อ้างถึงใน ชีรพงศ์ แก่นอินทร์) เกี่ยวกับการใช้คำถามกระตุ้นให้คิดอย่างรอบคอบว่า การใช้คำถามกระตุ้นให้คิดอย่างรอบคอบนั้น เป็นคำถามที่ใช้ตามหลังคำถามแรก เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดอย่างรอบคอบ ซึ่งจะช่วยขยายความคิดของผู้ตอบให้ลุ่มลึก สมบูรณ์ ให้ได้ความกระจ่างเกี่ยวกับคำตอบหรือชี้้นำให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับคำตอบเพิ่มขึ้น และนำทางคำตอบไปสู่ทิศทางที่ถูกต้อง

ดังนั้นเมื่อนำคำถามกระตุ้นให้คิดอย่างรอบคอบ มาใช้ในการเรียนการสอน จึงทำให้ครูผู้สอนสามารถกระตุ้นให้นักเรียนคิดอย่างรอบคอบ คิดพิจารณาผลการทดลอง และใช้คำถามชี้นำความคิดของนักเรียน เพื่อชี้นำความคิดของนักเรียน ไปยังผลการทดลอง และเพื่อให้นักเรียนได้ข้อมูลเกี่ยวกับการสรุปผลการทดลองเพิ่มขึ้น จนนักเรียนสามารถสรุปผลการทดลองได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์

2. สมมติฐานข้อที่ 2 ความสามารถในการสรุปผลการทดลองวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการสอนโดยวิธีการสอนตามปกติสูงกว่าก่อนได้รับการสอน

จากผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความสามารถในการสรุปผลการทดลองวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังเรียนได้รับการสอนตามปกติไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงไม่สนับสนุนตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าการสอนตามปกติไม่สามารถพัฒนาความสามารถในการสรุปผลการทดลองของนักเรียนได้ ทั้งนี้เนื่องจากความสามารถในการสรุปผลการทดลองเป็นความสามารถทางสติปัญญาที่สูงกว่าความรู้ความจำซึ่งต้องได้รับการฝึกฝนกระบวนการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ และชี้แนะแนวทางที่ถูกต้อง นักเรียนจึงจะสรุปผลการทดลองได้ แต่การเรียนการสอนตามปกติเป็นการเรียนการสอนที่ครูทำหน้าที่เพียงการอธิบาย วิธีการ ขั้นตอน ในการทำการทดลอง แล้วให้นักเรียนทำการทดลองตามขั้นตอนและให้สรุปผลการทดลองด้วยตัวเอง โดยที่นักเรียนมิได้รับการฝึกฝนกระบวนการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ ก่อนที่จะทำการสรุปผลการทดลอง ซึ่งทำให้นักเรียนประสบปัญหา มองไม่เห็นภาพรวม ยังไม่เกิดความคิด ข้อมูลไม่เพียงพอ เข้าใจผิดประเด็น จึงทำให้ความสามารถในการสรุปผล

การทดลองไม่พัฒนาขึ้นเลย ซึ่งเมื่อนักเรียนยังสรุปผลการทดลองไม่ได้ หรือไม่ถูกต้อง แต่กระบวนการจัดการเรียนการสอนตามปกติถือว่าสิ้นสุดลง ครูผู้สอนมิได้มีแนวทางหรือกิจกรรมใดๆ เพื่อช่วยเหลือให้นักเรียนสามารถสรุปผลการทดลองได้

3. สมมติฐานข้อที่ 3 ความสามารถในการสรุปผลการทดลองวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการสอนโดยใช้คำถามกระตุ้นให้คิดอย่างรอบคอบ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ

จากผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความสามารถในการสรุปผลการทดลองวิทยาศาสตร์ของนักเรียน หลังได้รับการสอนโดยใช้คำถามกระตุ้นให้คิดอย่างรอบคอบ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าการสอนโดยใช้คำถามกระตุ้นให้คิดอย่างรอบคอบสามารถพัฒนาความสามารถในการสรุปผลการทดลองได้ดีกว่าการสอนตามปกติ สาเหตุหนึ่งเนื่องมาจากความสามารถในการสรุปผลการทดลองเป็นความสามารถทางสติปัญญาที่สูงกว่าความรู้ความจำที่ต้องได้รับการฝึกฝนกระบวนการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ และชี้นำความคิดไปในทิศทางที่ถูกต้อง ซึ่งการสอนโดยใช้คำถามกระตุ้นให้คิดอย่างรอบคอบนั้น ครูผู้สอนจะฝึกให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และชี้นำความคิดด้วยการใช้คำถามกระตุ้นช่วยเหลือนักเรียนในการสรุปผลการทดลอง นั่นคือครูจะใช้คำถามตั้งแต่คำถามแรก และคำถามต่อไป เพื่อชักใช้ไปเรื่อยๆเกี่ยวกับบททดลอง ผลการทดลอง เพื่อให้นักเรียนคิดพิจารณาผลการทดลองอย่างรอบคอบ ก่อนที่จะตอบคำถามแต่ละคำถาม ซึ่งคำถามเหล่านี้จะค่อยๆชี้นำความคิดของนักเรียนไปสู่คำตอบที่ถูกต้อง รวมทั้งคิดพิจารณา ไตร่ตรองคำตอบครั้งแรกของตัวเอง และของคนอื่นๆมาเปรียบเทียบ เพิ่มเติมรายละเอียดให้เป็นคำตอบที่สมบูรณ์ขึ้น นอกจากนี้การใช้คำถามกระตุ้นให้คิดอย่างรอบคอบ นอกจากจะช่วยให้ให้นักเรียนคิดอย่างรอบคอบ ชี้นำความคิด รวบรวมความคิดของตัวเองและของคนอื่นๆไปยังคำตอบที่ถูกต้องแล้ว การใช้คำถามกระตุ้นให้คิดอย่างรอบคอบยังเป็นการถามคำถาม เพื่อให้ นักเรียนสามารถรวบรวมข้อมูล เพิ่มเติมข้อมูล จากการตอบคำถาม จากการแสดงความคิดเห็นของนักเรียนหลายๆ คน จนนักเรียนสามารถนำข้อมูล นำความคิดเห็นเหล่านี้ไปสรุปเป็นผลการทดลองที่ถูกต้องได้

การนำคำถามกระตุ้นให้คิดอย่างรอบคอบมาช่วยในการสรุปผลการทดลอง เป็นการฝึกให้นักเรียนได้คิด ฝึกแสดงความคิดเห็น ซึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนาสติปัญญาของนักเรียน สอดคล้องกับคำกล่าวของ วรรณทิพา รอดแรงคำ (2540 : 154) ที่กล่าวว่า การสอนวิทยาศาสตร์นั้นจะต้องฝึกหรือกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักแสดงความคิดเห็นอยู่เสมอ ผู้เรียนที่มีโอกาสฝึกฝนความคิด จะพัฒนา

สติปัญญามากกว่าผู้เรียนที่มีโอกาสฝึกฝนน้อย ซึ่งการใช้คำถามเป็นเรื่องสำคัญมาก ที่จะช่วยให้นักเรียนดำเนินไปสู่เป้าหมายที่ต้องการได้

ดังนั้นการสอนโดยใช้คำถามกระตุ้นให้คิดอย่างรอบคอบ มีการใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนคิด แสดงความคิดเห็นอยู่เสมอ ทำให้นักเรียนได้พัฒนาสติปัญญา เมื่อนักเรียนมีสติปัญญาดีแล้ว นักเรียนก็สามารถนำสติปัญญาเหล่านี้ไป วิเคราะห์ สังเคราะห์ การทดลอง ผลการทดลอง แล้วสรุปผลการทดลองได้ถูกต้อง

ส่วนการสอนตามปกติ การสรุปผลการทดลองเป็นหน้าที่ของนักเรียนโดยตรง ครูเพียงทำหน้าที่อธิบายวิธี และขั้นตอนการทดลอง เมื่อนักเรียนได้ผลการทดลองแล้ว นักเรียนต้องสรุปผลการทดลองด้วยตัวเอง โดยไม่มีการฝึกให้นักเรียนได้คิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ ผลการทดลอง ไม่มีการชี้นำความคิดของนักเรียนไปสู่การสรุปผลการทดลองที่ถูกต้อง นั่นคือครูทำหน้าที่อธิบายวิธีการ ขั้นตอนการทดลอง ส่วนนักเรียนทำหน้าที่ทดลอง และสรุปผลการทดลอง โดยไม่มีวิธีการหรือกระบวนการใดๆ ฝึกฝนให้นักเรียนได้รู้จักคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ ข้อมูลที่ได้จากการทดลอง หรือชี้นำความคิดของนักเรียนซึ่งหากนักเรียนไม่มีข้อมูลเพียงพอจากการทดลอง นักเรียนยังมิได้พิจารณาผลการทดลองให้ละเอียดรอบคอบ หรือนักเรียนมุ่งสรุปผลการทดลองผิดประเด็นแล้ว ผลที่ได้ก็คือนักเรียนไม่สามารถสรุปผลการทดลองได้ถูกต้อง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผลการทดลองครั้งนี้พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนโดยการใช้คำถามกระตุ้นให้คิดอย่างรอบคอบกับวิธีสอนตามปกติมีความสามารถในการสรุปผลการทดลองที่แตกต่างกัน โดยการเรียนรู้การสอนโดยวิธีการใช้คำถามกระตุ้นให้คิดอย่างรอบคอบทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการสรุปผลการทดลองวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น จึงเป็นวิธีการสอนที่ควรได้รับการส่งเสริมแก่ครูผู้สอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยจึงขอแนะนำเสนอแนวทางในการนำผลการวิจัยไปใช้ ดังนี้

1.1 จากการสอนโดยการใช้คำถามกระตุ้นให้คิดอย่างรอบคอบ พบว่านักเรียนมีความสามารถในการสรุปผลการทดลองวิทยาศาสตร์สูงขึ้น ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนควรนำการใช้คำถามแบบกระตุ้นให้คิดอย่างรอบคอบไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน

1.2 ควรมีการจัดอบรมเกี่ยวกับวิธีการสอนโดยการใช้คำถามกระตุ้นให้คิดอย่างรอบคอบ และเกี่ยวกับการใช้ทักษะการตั้งคำถาม เพื่อให้ครูมีความเข้าใจคำถามในลักษณะต่างๆ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยการสอนโดยใช้คำถามกระตุ้นให้คิดอย่างรอบคอบ โดยเปรียบเทียบกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในกลุ่มทดลอง

2.2 ควรมีการเปรียบเทียบตัวแปรอื่นที่ไม่ใช่วิธีสอน เช่น เพศ ระดับความสามารถของนักเรียนในกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน ว่าความสามารถในการสรุปผลการทดลองวิทยาศาสตร์แตกต่างกันหรือไม่

2.3 ควรมีการทำวิจัยเกี่ยวกับวิธีสอนโดยใช้คำถามกระตุ้นให้คิดอย่างรอบคอบ ในระดับชั้นที่แตกต่างกันออกไป