

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิด
อย่างมีวิจารณญาณรายวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยการจัดการเรียนรู้
โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

THE DEVELOPMENT OF LEARNING ACHIEVEMENT AND CRITICAL
THINKING ABILITY THROUGH CASE-BASED LEARNING METHOD AND
QUESTIONING TECHNIQUES OF THE FIFTH GRADE STUDENTS



¹กชกร ช้างทอง, ²สุธิดา กรรณสูตร และ ³ยุพิน ยืนยง

¹Kotchakorn Changthong, ²Suthida Kunnasut and ³Yupin Yuenyong

¹มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี, ประเทศไทย

¹Phetchaburi Rajabhat University, Thailand

Kotchakorn.fernn@gmail.com

Received: May 25, 2023; **Revised:** June 28, 2024; **Accepted:** August 29, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม 2) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม 3) ศึกษาพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานร่วมกับเทคนิค

¹ นักศึกษา, สาขาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

³ อาจารย์ ดร. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

การตั้งคำถาม และ4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1 ที่กำหนดไว้ โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม มีค่าสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ 2) ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 2 ที่กำหนดไว้ โดยความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม มีค่าสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ 3) พฤติกรรมการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม พบว่านักเรียนมีความกระตือรือร้นและสนใจในการอ่านกรณีตัวอย่างในเรื่องราวต่างๆ และมีความสนใจที่จะอยากหาคำตอบมากขึ้นเมื่อครูกระตุ้นด้วยคำถามตามระดับการตั้งคำถามของ Bloom สามารถร่วมกันระบุนปัญหา สาเหตุจากกรณีตัวอย่าง สามารถแบ่งประเด็นการเรียนรู้เพื่อให้สมาชิกภายในกลุ่มไปหาคำตอบตามบทบาทหน้าที่ของตนเองได้ สามารถทำกิจกรรม ทดลอง สืบค้นข้อมูลตามหน้าที่ของตนเองได้ สามารถนำข้อมูลที่ได้มาแลกเปลี่ยนข้อมูลกับเพื่อนในกลุ่ม และเพื่อนในชั้นเรียนได้ หรือการนำข้อมูลมาตีความและสรุปเป็นความหมายของข้อมูลได้ และสามารถร่วมกันพิจารณาคำตอบจากกรณีตัวอย่างอีกครั้งโดยประเมินว่าคำตอบน่าจะเป็นไปได้มากที่สุด ซึ่งมีการแสดงความคิดเห็นโต้แย้งและใช้เหตุผลอ้างอิงได้ 4) ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามโดยภาพรวม พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก

คำสำคัญ : การคิดอย่างมีวิจารณญาณ; กรณีตัวอย่างเป็นฐาน; เทคนิคการตั้งคำถาม

Abstract

The purposes of this research were to; 1) compare the science achievement of Grade 5 students before and after instruction using case studies and questioning techniques. 2) Compare the critical thinking ability of Grade 5 students before and after instruction using case studies and questioning techniques. 3) Investigate the learning behaviors of Grade 5 students who receive instruction using case studies and questioning

techniques. 4) Investigate the satisfaction of Grade 5 students with instruction using case studies and questioning techniques. The research results were as follows: 1. Science achievement of Grade 5 students after instruction using case studies and questioning techniques was significantly higher than before instruction at the .05 level of significance. 2. Critical thinking ability of Grade 5 students after instruction using case studies and questioning techniques were significantly higher than before instruction at the .05 level of significance. 3. Learning behaviors of Grade 5 students who have been organized to learn using case studies and questioning techniques. found that students are enthusiastic and interest in reading case studies on various topics. A desire to find answers when stimulated by questions based on Bloom's taxonomy. Ability to identify problems and causes from case studies. Ability to divide learning topics into subtopics and assign roles to group members. Ability to perform activities, experiments, and research according to their assigned roles. Ability to exchange information with classmates and summarize information. Ability to consider answers from case studies again and evaluate their likelihood. And ability to express opinions and use supporting arguments. 4. Overall satisfaction of Grade 5 students with instruction using case studies and questioning techniques was high.

Keywords : Critical Thinking; Case-based Learning; Questioning Techniques

บทนำ

โลกศตวรรษที่ 21 เป็นโลกแห่งการติดต่อสื่อสารทางเทคโนโลยี มีการเชื่อมโยงข่าวสารทุกภูมิภาคของโลกเข้าไว้ด้วยกัน และสามารถส่งข่าวสารถึงกันได้ด้วยเวลาเพียงไม่กี่วินาทีซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการเผยแพร่ข่าวสารในโลกได้รวดเร็วขึ้น ทำให้ทุกคนสามารถได้รับข่าวสารได้อย่างทั่วถึง โดยอาจจะได้รับข่าวสารเชิงสร้างสรรค์และไม่สร้างสรรค์ ดังนั้นการได้รับข่าวสารของคนในปัจจุบันจึงต้องส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อส่งเสริมการแยกแยะข้อมูลข่าวสารที่ได้รับและสามารถปรับตัวให้เข้ากับยุคสมัยที่เปลี่ยนไป การศึกษาถือว่าเป็นรากฐานของการเตรียมความพร้อมในการออกไปดำรงชีวิตในสังคม ดังนั้นครูผู้สอนจึงควรต้องมีการตื่นตัวในการออกแบบวิธีการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีทักษะสำหรับการออกไปดำรงชีวิตในโลกในศตวรรษที่ 21 การฝึกทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงเป็นอีกหนึ่งทักษะที่มีความสำคัญต่อการศึกษาในยุคศตวรรษที่ 21 นี้ (ชนาพร แสนสมบัติ, 2016) เพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์และจุดมุ่งหมายในการจัดการศึกษา

แผนการศึกษาแห่งชาติได้วางเป้าหมายไว้ 2 ด้าน คือ เป้าหมายด้านผู้เรียนและเป้าหมายของการจัดการศึกษา โดยในเป้าหมายด้านผู้เรียนมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนมีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งหนึ่งในทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 คือ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ไขปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาไทย, 2560)

การส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อนำไปใช้แก้ไขในสถานการณ์จริง ส่งเสริมให้นักเรียนได้ลงมือทำจริง คิดเป็นทำเป็น ซึ่งวิทยาศาสตร์มีธรรมชาติของวิชาในลักษณะของการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงของความเป็นเหตุกับผล ซึ่งกล่าวได้ว่าวิทยาศาสตร์เป็นสังคมในยุคใหม่เป็นยุคของการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ จึงเห็นได้ว่าวิทยาศาสตร์มีความสำคัญเป็นอย่างมากจึงควรส่งเสริมการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์เพื่อเรียนรู้เกี่ยวกับโลกปัจจุบัน ธรรมชาติและเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ต่อเนื่อง โดยเมื่อเรียนรู้แล้วสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

จากการศึกษาแนวโน้มผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐาน (O-NET) จากแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560-2579 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานซึ่งเป็นการประเมินผลตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่าอยู่ในระดับที่ไม่น่าพึงพอใจ เห็นได้จากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐาน (O-NET) ในกลุ่มสาระการเรียนรู้หลัก ส่วนใหญ่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 50 ซึ่งคะแนนส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลางและต่ำ โดยในปี 2565 เมื่อเปรียบเทียบกับผลคะแนน O-NET ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์ต่ำกว่าระดับสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนและระดับขนาดโรงเรียนและคะแนนเฉลี่ยยังต่ำกว่าร้อยละ 50 ที่ยังไม่น่าพึงพอใจของแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579 ดังนั้นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์อาจเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐาน (O-NET) วิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้นได้

ปัจจัยที่จะส่งผลต่อการพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ก็คือพฤติกรรมการเรียนหรือแรงจูงใจ ซึ่งพฤติกรรมการเรียนยังเป็นวิธีการเรียนที่ผู้เรียนเลือกใช้ตามความเหมาะสมของตนเองเพื่อช่วยให้การเรียนรู้ประสบความสำเร็จมากขึ้น (Omally & Chamot, 1990)

แนวทางที่จะช่วยในการพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์นั้น ได้แก่ การ

จัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐาน เป็นกระบวนการที่ผู้สอนใช้เรื่องราว เหตุการณ์ สถานการณ์ปัญหามาใช้เป็นข้อมูลให้ผู้เรียนอภิปราย วิเคราะห์ประเมิน สถานการณ์ และนำเสนอทางแก้ไขปัญหาย่างมีเหตุผล (อัญญาพร สุคนธ์พันธ์, 2559) อย่างไรก็ตามการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กรณีตัวอย่างให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นนั้น จำเป็นต้องมีการใช้คำถาม ซึ่งการใช้คำถามเป็นหัวใจหลักสำคัญในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ และถือได้ว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งผู้สอนต้องมีทักษะในการใช้คำถาม (พิมพ์นธ์ เดชะคุปต์ และพเยาว์ ยินดีสุข, 2557) การใช้คำถามเป็นเทคนิคสำคัญในการนำนักเรียนแสวงหาความรู้ที่มีประสิทธิภาพ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่พัฒนาทักษะการคิด การแปลความการไตร่ตรองการถ่ายทอดความคิด การใช้คำถามจึงเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยให้นักเรียนสร้างความรู้ ความเข้าใจ และพัฒนาความคิดใหม่ (ทิตินา แคมมณี, 2558) การถามคำถามในระดับต่าง ๆ ตามแนวคิดของ Bloom 1956 กับเทคนิคการตั้งคำถาม ได้แก่ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่าได้ (กิตติชัย สุราสินบล, 2541: 95-96) อย่างมีประสิทธิภาพนั้นช่วยให้ผู้สอนทราบพื้นฐานความสามารถของผู้เรียน และช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนทำให้อยากเรียนรู้ในเนื้อหาวิชา ผู้เรียนมีการค้นหาคำตอบด้วยตนเอง สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง มีการพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์

จากสภาพปัญหาและความสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามจะเป็นแนวทางสำคัญที่จะสามารถช่วยในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้ โดยที่จะช่วยในการกระตุ้นความสนใจของนักเรียนฝึกให้นักเรียนได้นักเรียนได้เรียนรู้ หากคำตอบจากสถานการณ์หรือกรณีโดยมีการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนได้วิเคราะห์หาคำตอบ หาแนวทางในการแก้ปัญหาและตัดสินใจวิธีการเพื่อหาคำตอบนั้น ๆ ซึ่งนักเรียนจะมีการนำเสนอแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันจนได้ข้อสรุป ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม

2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม

3. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากโรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 118 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากโรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 39 คน โดยใช้การสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling)

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 8 แผน

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ

3.3 แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ

3.4 แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนที่มีการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

3.5 แบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ผลการวิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอตามลำดับ โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ การหาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) การทดสอบค่าที (t-test for dependent samples) และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณรายวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม

ตารางที่ 1 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน (คน)	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	t	Sig. (2-tailed)
ก่อนเรียน	39	20	5.36	1.97	39.66*	.00
หลังเรียน	39	20	15.10	2.15		

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานร่วมกับเทคนิค

การตั้งคำถาม ($\bar{x}$ = 15.10, S.D.= 2.15) สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ ($\bar{x}$ = 5.36, S.D.= 1.97) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการศึกษาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน (คน)	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย $\bar{x}$	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D.	t	Sig. (2- tailed)
ก่อนเรียน	39	30	9.77	2.68	52.62*	.00
หลังเรียน	39	30	21.33	3.57		

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่าความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม ($\bar{x}$ = 21.33, S.D.= 3.57) สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ ($\bar{x}$ = 9.77, S.D.= 2.68) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาที่ได้จากแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม โดยภาพรวมพบว่า นักเรียนมีความกระตือรือร้นและสนใจในการอ่านกรณีตัวอย่างในเรื่องราวต่าง ๆ และมีความสนใจที่จะอยากรหาคำตอบมากขึ้นเมื่อครูกระตุ้นด้วยคำถามตามระดับการตั้งคำถามของ Bloom ในระดับความรู้ความจำ และความเข้าใจ ซึ่งนักเรียนสามารถตอบคำถามได้อย่างถูกต้อง สามารถร่วมกันระบุปัญหา สาเหตุจากกรณีตัวอย่างและสามารถตอบคำถามตามระดับการตั้งคำถามของ Bloom ในระดับความเข้าใจ และระดับวิเคราะห์ได้ สามารถแบ่งประเด็นการเรียนรู้ เพื่อให้สมาชิกภายในกลุ่มไปหาคำตอบตามบทบาทหน้าที่ของตนเองได้ สามารถทำกิจกรรม ทดลอง สืบค้นข้อมูลตามหน้าที่ของตนเองได้ พร้อมมีการบันทึกรายละเอียดข้อมูลจากการทำกิจกรรมได้ สามารถนำข้อมูลที่ได้อามาแลกเปลี่ยนข้อมูลกับเพื่อนในกลุ่ม และเพื่อนในชั้นเรียนได้ หรือการนำข้อมูลมาตีความและสรุปเป็นความหมายของข้อมูลได้และตอบคำถามตามระดับการตั้งคำถามของ Bloom ในระดับ

วิเคราะห์ และระดับสังเคราะห์ได้ และสามารถร่วมกันพิจารณาคำตอบจากกรณีตัวอย่างอีกครั้งโดย ประเมินว่าคำตอบน่าจะเป็นไปได้มากที่สุด ซึ่งมีการแสดงความคิดเห็นโต้แย้งและใช้เหตุผลอ้างอิง ได้ รวมทั้งตอบคำถามตามระดับการตั้งคำถามของ Bloom ในระดับนำไปใช้และประเมินค่าได้

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม ความพึงพอใจ พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ กรณีตัวอย่างเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.13$, S.D. = 0.60) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่าอยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ดังนี้ ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้ ($\bar{x} = 4.33$, S.D. = 0.56) ด้านการจัดการเรียนรู้ ($\bar{x} = 4.01$, S.D. = 0.59) ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้ ($\bar{x} = 3.95$, S.D. = 0.68) ตามลำดับ

4.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม เป็นการนำประเด็นปัญหาจากชีวิตประจำวันมาดัดแปลงเป็นตัวอย่างให้ได้เรียนได้คิด รวมทั้งการใช้คำถามตามระดับการตั้งคำถามของ Bloom ช่วยเน้นประเด็นความสำคัญที่เรียนและช่วยครูในการกระตุ้นความสนใจ ซึ่งสอดคล้องกับปรัชญาพร ธรรมวโร (2561) ได้กล่าวว่า เป็นกระบวนการที่ผู้สอนใช้เรื่องราว เหตุการณ์ สถานการณ์ปัญหา มาใช้เป็นข้อมูลให้ผู้เรียนอภิปราย วิเคราะห์ ประเมิน สถานการณ์ และนำเสนอทางแก้ไขปัญหามีเหตุผล และสอดคล้องกับวัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542) ได้กล่าวว่าการใช้คำถามสร้างแรงจูงใจและกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนและแสดงให้เห็นถึงความไม่เข้าใจของผู้เรียนเบื้องต้นและการใช้คำถามช่วยเน้นประเด็นความสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุมนา จันทราขและกรธวัฒน์ สกลฤทธิเดช (2562) ได้ทำวิจัยการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีเป็นฐานกับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา ผลวิจัยพบว่าคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Nelson (1970) ได้ทำวิจัยเรื่องเกี่ยวกับผลการใช้คำถามของครูที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนตามจุดมุ่งหมายของการศึกษาของบลูม (Bloom) ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบกระตุ้นให้คิดมีความรู้เกี่ยวกับหลักการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยแบบไม่กระตุ้นให้คิด

4.2 ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามสูงกว่า

ก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม ส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้จากกรณีตัวอย่าง หาแนวทางในการแก้ปัญหา ซึ่งนักเรียนมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน รวมทั้งการใช้เทคนิคการตั้งคำถามช่วยให้นักเรียนพัฒนาความคิด ไตร่ตรองข้อมูล กระตุ้นให้นักเรียนคิด ค้นคว้าหาคำตอบได้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับสุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2551) ได้กล่าวว่าเป็นการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่ได้ศึกษาจากกรณีตัวอย่างต่างๆ โดยกรณีตัวอย่างอาจจะเป็นเรื่องที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบันหรือเป็นกรณีตัวอย่างที่ผู้สอนได้ดัดแปลงมาเพื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหา นั้นๆ โดยนักเรียนจะได้เรียนรู้จากกรณีตัวอย่าง เพื่อหาคำตอบมาอภิปรายแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน จากนั้นร่วมกันลงข้อสรุปเพื่อเลือกคำตอบหรือวิธีการเพื่อแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปรัชญาพร ธรรมวโร (2561) ได้ทำวิจัยเรื่องผลการจัดการเรียนรู้ชีววิทยาโดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณในระดับปานกลาง

4.3 พฤติกรรมการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม พบว่านักเรียนมีความกระตือรือร้นและสนใจในการอ่านกรณีตัวอย่างในเรื่องราวต่าง ๆ และมีความสนใจที่จะอยากหาคำตอบมากขึ้น เมื่อครูกระตุ้นด้วยคำถามตามระดับการตั้งคำถามของ Bloom ในระดับความรู้ ความจำ และความเข้าใจ ซึ่งนักเรียนสามารถตอบคำถามได้อย่างถูกต้อง สามารถร่วมกันระบุปัญหา สาเหตุจากกรณีตัวอย่างและสามารถตอบคำถามตามระดับการตั้งคำถามของ Bloom ในระดับความเข้าใจ และระดับวิเคราะห์ได้ สามารถแบ่งประเด็นการเรียนรู้ เพื่อให้สมาชิกภายในกลุ่มไปหาคำตอบตามบทบาทหน้าที่ของตนเองได้ สามารถทำกิจกรรม ทดลอง สืบค้นข้อมูลตามหน้าที่ของตนเองได้ พร้อมมีการบันทึกรายละเอียดข้อมูลจากการทำกิจกรรมได้ สามารถนำข้อมูลที่ได้อาแลกเปลี่ยนข้อมูลกับเพื่อนในกลุ่ม และเพื่อนในชั้นเรียนได้ หรือการนำข้อมูลมาตีความและสรุปเป็นความหมายของข้อมูลได้และตอบคำถามตามระดับการตั้งคำถามของ Bloom ในระดับวิเคราะห์ และระดับสังเคราะห์ได้ และสามารถร่วมกันพิจารณาคำตอบจากกรณีตัวอย่างอีกครั้งโดยประเมินว่าคำตอบน่าจะเป็นไปได้มากที่สุด ซึ่งมีการแสดงความคิดเห็นโต้แย้งและใช้เหตุผลอ้างอิงได้ รวมทั้งตอบคำถามตามระดับการตั้งคำถามของ Bloom ในระดับนำไปใช้และประเมินค่าได้ สอดคล้องกับจิรภา อรรถพร (2556) ได้ให้ความหมายของพฤติกรรมการเรียนว่า เป็นพฤติกรรมการเรียนการแสดงออกและการปฏิบัติตนของผู้เรียนเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจกรรมการเรียนในระบบการเรียน

การสอนที่ได้พัฒนาขึ้นซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของธาริณี เจียรวัฒนะ (2531) ได้ทำวิจัยเรื่อง พฤติกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่มีส่วนส่งเสริมผลสำเร็จในการเรียนวิทยาศาสตร์ตามการรับรู้ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่าพฤติกรรมการเรียนมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หากนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นก็จะมีพฤติกรรมในการเรียนดีกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

4.4 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามโดยภาพรวม พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่านักเรียนพึงพอใจกับการที่ตนเองได้ลงมือทำ นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งกรณีตัวอย่างอาจมีความสอดคล้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียนทำให้ช่วยกระตุ้นความสนใจของนักเรียนได้มากขึ้น บรรยากาศเอื้อต่อการจัดการเรียนรู้ การได้รับความช่วยเหลือขณะทำกิจกรรม หรือนักเรียนมีเข้าใจในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ และมีความสามารถในการคิดมากขึ้น ซึ่งทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจมากในด้านบรรยากาศในการเรียนรู้ เป็นลำดับที่หนึ่ง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ทำกิจกรรมด้วยตนเอง มีอิสระในการค้นคว้าข้อมูล มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันกับสมาชิกภายในกลุ่ม รวมทั้งครูคอยให้ความช่วยเหลือแนะนำขณะทำกิจกรรม บรรยากาศในการเรียนรู้มีความสนุกสนาน ได้รับการกระตุ้นในการทำกิจกรรมและมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมตลอดเวลา สอดคล้องกับปวีณา วรรณคำ (2563) กล่าวเกี่ยวกับความพึงพอใจว่า เป็นความรู้สึกของบุคคลที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับการตอบสนองตามความต้องการ เป็นความรู้สึกทางบวก และมีความสุขเมื่อได้รับผลสำเร็จโดยสังเกตได้จากการแสดงออกมาทางพฤติกรรมซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยสุมนา จันทราชและกรรณิณี สกลคุณเดช (2562) ได้ทำวิจัยการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีเป็นฐานกับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้กรณีเป็นฐานในกิจกรรมการเรียนการสอนและนำผลวิจัยไปพัฒนาการเรียนการสอน ผลวิจัยพบว่าคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้ในระดับมาก

องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษา

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงขึ้นก่อนการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งมีพฤติกรรมการเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานร่วมกับเทคนิค

การตั้งคำถามที่ดีขึ้น และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามอยู่ในระดับมาก และได้แนวทางสำหรับครูในกระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามพบว่าขั้นตอนการจัดการเรียนรู้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในวิชาอื่น ๆ ได้

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ :
คุรุสภา ลาดพร้าว.
- กิตติชัย สุธาสีโนบล. (2541). *ผลการใช้เทคนิคการตั้งคำถามของครูที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และพฤติกรรมกลุ่มของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 5*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- จิรภา อรรถพร. (2556). *การพัฒนารูปแบบการสอนเชิงรุกออนไลน์เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการ
เรียนรู้ของนิสิต*. บัณฑิตวิทยาลัย : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
- ชนาพร แสนสมบัติ. (2559). *การสอนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อการดำรงชีพใน
ศตวรรษที่ 21*. สาขาหลักสูตรและการสอน คณะวิทยาลัยการศึกษา มหาวิทยาลัย
พะเยา.
- ทิตนา แหมมณี. (2558). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มี
ประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่19). กรุงเทพฯ : สำนักงานพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- ธาริณี เจียรวัฒนะ. (2531). *พฤติกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมผลสำเร็จในการเรียน
วิทยาศาสตร์ตามการรับรู้ของนักเรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่มี
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูง*. บัณฑิตวิทยาลัย :
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, อุดรธานี.
- ปรัชญาพร ธรรมวาโร. (2561). *ผลการจัดการเรียนรู้ชีววิทยาโดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานที่มีต่อ
ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย*.
บัณฑิตวิทยาลัย : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปิณดา วรรณคำ. (2563). *การพัฒนาความสามารถการอ่านเพื่อความเข้าใจโดยใช้เทคนิคการตั้ง
คำถาม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1*. บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยธุรกิจ

บัณฑิต.

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์และพะเยาว์ ยินดีสุข. (2557). *สอนเขียนแผนบูรณาการบนฐานเด็กเป็น*

สำคัญ (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วัฒนาพร ระวังบุทช์. (2542). *แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง* (พิมพ์ครั้งที่ 2).

กรุงเทพฯ : บริษัท แอล ทีเพรส จำกัด.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาไทย. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-*

2579. กรุงเทพฯ : พรักหวานกราฟฟิค.

สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ. *21 วิธีจัดการเรียนรู้: เพื่อพัฒนากระบวนการคิด*. กรุงเทพฯ :

ห้างหุ้นส่วนจำกัด ภาพพิมพ์.

สุนา จันทราและกรธวัฒน์ สกลคฤเดช. (2562). *การใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา กับ*

ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักศึกษาบริหารธุรกิจ. บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัย

ราชภัฏจันทรเกษม

อัญญาพร สุคนธ์พันธ์. (2559). *ผลของการเรียนรู้โดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นฐานที่มีต่อความสามารถ*
ในการแก้ปัญหาและการประยุกต์ความรู้ชีวิตวิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย.

บัณฑิตวิทยาลัย : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Nelson, M.A. (1970). *The Effects on Two Post-Laboratory Discussion Strategies on Urban and Suburban Sixth Grade Children's Learning of Selected Cognitive Skills and Science Principles*. Dissertation Abstracts International.

O'Malley, J.M & Chamot, AU. (1990). *Learning Strategies in Second Language Acquisition*. New York : Cambridge University Press.

