

ผลการจัดการเรียนรู้สุขศึกษาโดยใช้เทคนิคการตั้งคำถามขั้นสูงที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดเชิงระบบของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4

กฤติกรณ แกมใบ จินตนา สรายุทธพิทักษ์ สริญญา รอดพิพัฒน์

และ ชญาภัทร์ สมกระโทก

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์การวิจัย เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดเชิงระบบก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดเชิงระบบหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม วิธีดำเนินการวิจัย กลุ่มตัวอย่างใช้การสุ่มอย่างง่ายเป็นนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการตั้งคำถามขั้นสูง 30 คน กลุ่มควบคุมได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้สุขศึกษา โดยใช้เทคนิคการตั้งคำถามขั้นสูง จำนวน 8 แผน มีค่าดัชนีความสอดคล้องรวม 0.99 และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ เจตคติ การปฏิบัติ และการคิดเชิงระบบ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง 0.91, 0.97, 1.00 และ 1.00 มีค่าความเที่ยง (Reliabilities) 0.82, 0.83, 0.84 และ 0.81 ระยะเวลาในการวิจัย 8 สัปดาห์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนด้วยค่าที ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ เจตคติ การปฏิบัติ และการคิดเชิงระบบของกลุ่มทดลองหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ เจตคติ การปฏิบัติ และการคิดเชิงระบบหลังการทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปผลการวิจัย การจัดการเรียนรู้สุขศึกษาโดยใช้เทคนิคการตั้งคำถามขั้นสูงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดเชิงระบบของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 สูงกว่าการจัดการเรียนรู้สุขศึกษาแบบปกติ

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้สุขศึกษา เทคนิคการตั้งคำถามขั้นสูง การคิดเชิงระบบ

EFFECTS OF HEALTH EDUCATION LEARNING MANAGEMENT USING HIGHER ORDER QUESTIONING TECHNIQUES ON LEARNING ACHIEVEMENT AND SYSTEMS THINKING OF TENTH GRADE STUDENTS

Krittigorn Kaembai, Jintana Sarayuthpitak, Sarinya Rodpipat,
and Chayaphat Somkratoke

Faculty of Education, Chulalongkorn University

Abstract

Purposes: To compare mean scores of learning achievement and systems thinking before and after implementation of an experimental group and a control group, and to compare mean scores of learning achievement and systems thinking after implementation between the experimental group and the control group. **Methods:** The subjects were 60 tenth grade students, divided equally into two groups: 30 of the experimental group was assigned to study under the health education learning management using Higher Order Questioning Techniques and 30 of the control group was assigned to study with conventional teaching method. The research instruments were comprised of 8 health education lesson plans using Higher Order Questioning Techniques with IOC of 0.99 and the data collection instruments included learning achievements in the area of knowledge, attitude, practice test and systems thinking test with IOC of 0.91, 0.97, 1.00 and 1.00, reliabilities of 0.82, 0.83, 0.84 and 0.81. The duration of the experiment was 8 weeks. Data were analyzed by mean, standard deviation and t-test (Paired-Sample t-test, Independent-Sample t-test). **Results:** The research findings were as follows: The mean scores of the learning achievement in the area of knowledge, attitude, practice and systems thinking of the experimental group students after learning were significantly higher than before learning at .05 level, and the mean scores of the learning achievement and systems thinking of the experimental group students after learning were significantly higher than the control group students at .05 level. **Conclusion:** health education learning management using Higher Order Questioning Techniques effect on learning achievement and systems thinking of tenth grade students higher than health education learning management with conventional teaching method.

Keywords: Health Education learning management, Higher Order Questioning Techniques, Systems Thinking

บทนำ

จุดมุ่งหมายของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 กำหนดให้ผู้สอนจัดกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ผู้สอนต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากสภาพจริงจากสิ่งแวดล้อมรอบตัว และให้มีประสบการณ์ตรงที่สัมพันธ์กับสังคม ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ ยังต้องเน้นการฝึกทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนที่กำหนดไว้ในประการที่ 2) คือ มีความสามารถในการคิดเป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศในการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาที่ระบุให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาพฤติกรรมด้านความรู้ เจตคติ คุณธรรมค่านิยม สามารถตัดสินใจและเลือกวิธีปฏิบัติในการดูแลสุขภาพของตนเอง (Bureau of Academic Affairs and Educational Standards, 2008)

ผลการสำรวจสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในปัจจุบันแสดงให้เห็นถึงปัญหาทางด้านพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่พึงประสงค์หลายด้าน ดังเช่น ข้อมูลการสำรวจพฤติกรรมวัยรุ่นไทยของสำนักงานสถิติแห่งชาติ เมื่อปีพ.ศ. 2561 พบว่า กลุ่มวัยรุ่นไทยมีความเสี่ยงในการเกิดโรคซึมเศร้า สอดคล้องกับการสำรวจของกรมสุขภาพจิต ระบุว่าวัยรุ่นไทยอายุ 10 - 19 ปี มีความเสี่ยงเป็นโรคซึมเศร้าสูงถึง ร้อยละ 44 และมีอัตราป่วยเป็นโรคซึมเศร้า ร้อยละ 18 ส่วนพฤติกรรมที่มีเพศสัมพันธ์ยังพบในเรื่องของการมีเพศสัมพันธ์ก่อนวัยอันสมควรหรือก่อนการแต่งงาน รวมถึงการมีพฤติกรรมที่นำไปเป็นห่วงของวัยรุ่นคือการนอนดึก และตื่นสาย นอกจากนี้ ยังพบปัญหาสุขภาพที่เกิดจากปัจจัยเสี่ยงสูงหลายด้าน ได้แก่ เด็กวัยรุ่นสูบบุหรี่ ไม่ชอบเรียนหนังสือ ตลอดจนเล่นเกมในอินเทอร์เน็ตเป็นประจำ นักเรียนไม่ชอบไปโรงเรียนและมีปัญหาความรุนแรงในสถานศึกษาเพิ่มมากขึ้น เช่น การตั้งกลุ่มของนักเรียนที่ชอบความรุนแรง การวางตัวเป็นผู้มีอิทธิพลในชั้นเรียนแล้วไปข่มขู่ทำร้ายร่างกายเพื่อนร่วมชั้นเรียนหรือนักเรียนรุ่นน้อง ซึ่งมีสาเหตุส่วนหนึ่งมาจากสื่อต่าง ๆ เช่น เกมคอมพิวเตอร์ที่มีเนื้อหารุนแรงหรือก้าวร้าว (Child and Youth Development Annual Report 2017, 2018; National Statistical office, 2018; Thai Health Report, 2019)

เมื่อวิเคราะห์สาเหตุดังกล่าวพบว่า อาจเกิดจากวัยรุ่นขาดการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดเชิงระบบทำให้ขาดทักษะในการแก้ปัญหาจึงนำไปสู่การปฏิบัติที่ไม่เหมาะสม และส่งผลต่อสุขภาพตนเองดังกล่าว การแก้ปัญหาสุขภาพของนักเรียนสามารถดำเนินการได้โดยการจัดการกระบวนการเรียนรู้โดยการส่งเสริมให้นักเรียนใช้ความสามารถในการคิดขั้นสูง ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ และคิดเชิงระบบเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจแก้ปัญหาที่ส่งผลต่อพฤติกรรมสุขภาพในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงได้ทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับแนวคิดในการจัดการศึกษาเพื่อให้นักเรียนเกิดการคิดเชิงระบบได้นั้นพบว่า แนวคิดการใช้เทคนิคการตั้งคำถามขั้นสูงเป็นแนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนใช้การคิดเชิงระบบ (Ramsey, Gabbard, Clawson, Lee, & Henson, 1990; Hill, 2016) เนื่องจากเป็นแนวคิดที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมตัดสินใจ คิดถึงสิ่งใดสิ่งหนึ่งในลักษณะของภาพรวมที่เป็นระบบ อาศัยการเชื่อมโยงจุดต่าง ๆ โดยคิดถึงผลทางตรงและผลทางอ้อมรวมไปถึงการยอมรับตนเองว่าตนเป็นส่วนหนึ่งของระบบเสมอ โดยผู้เรียนยังต้องเข้าใจธรรมชาติของระบบว่าทุกสิ่งในโลกนั้นล้วนแล้วแต่เป็นระบบที่มีความสัมพันธ์กันอย่างซับซ้อน มองเห็นทั้งต้นเหตุ และสาเหตุของปัจจัยต่าง ๆ ครูจึงต้องฝึกนักเรียนให้พัฒนาการคิดโดยใช้คำถามเป็นตัวกระตุ้นให้มีทักษะการคิด โดยใช้คำถามอย่างหลากหลาย ตั้งแต่คำถามที่ง่ายไปจนถึงคำถามที่จะต้องใช้ความคิดขั้นสูง ทั้งนี้จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการใช้เทคนิค

ตั้งคำถามที่นำไปใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้โดยประเมินผลการเรียนรู้ตามแนวคิดของบลูม (Anderson and Krathwohl, 2001) พบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการตั้งคำถามชั้นสูงจะต้องจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตั้งแต่ระดับการวิเคราะห์ การประเมินค่า และการคิดสร้างสรรค์ ดังนั้น ในยุคปัจจุบันเป็นยุคที่นักเรียนได้รับข่าวสารมากมาย เนื่องจากเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นักเรียนจึงต้องรู้จักคิด ไตร่ตรองข้อมูลข่าวสารในแง่มุมต่าง ๆ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงระบบ

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อการคิดเชิงระบบของ (Senge, 1990; Paramee Sriboonthip, 2017; Ittisak Sirichan, 2017) ที่กล่าวว่า การคิดเชื่อมโยงสาเหตุของปัญหาในมิติรอบด้านในลักษณะของการคิดแบบองค์รวม รวมถึงการยอมรับว่าทุกคนเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดผลทั้งทางบวกและทางลบเสมอ การพัฒนาการคิดเชิงระบบสามารถทำได้โดยการใช้การสะท้อนคิด การใช้แผนภาพความคิดหรือแผนผังมโนทัศน์ เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และสร้างความรู้ความเข้าใจร่วมกันจนเกิดความเข้าใจที่ชัดเจนขึ้น นอกจากนี้การศึกษางานวิจัยของ อิทธิศักดิ์ ศิริจันทร์ (Ittisak Sirichan, 2017) พบว่า การใช้เครื่องมือวัดแผนผังมโนทัศน์เป็นการวัดทักษะการคิดได้อย่างซับซ้อนและเหมาะสมกับการประเมินการคิดเชื่อมโยงอย่างเป็นระบบ และงานวิจัยของ ปารมี ศรีบุญทิพย์ (Paramee Sriboonthip, 2017) ทำการศึกษาการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบของการคิดเชิงระบบพบว่า การคิดเชิงระบบประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ การคิดแบบองค์รวม การคิดแบบวัฏจักรเชื่อมโยง และการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

จากสภาพปัญหาพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่พึงประสงค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในปัจจุบัน และเพื่อให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่กำหนดให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิด ซึ่งเป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ รวมทั้งจุดมุ่งหมายหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา และความสำคัญของแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการตั้งคำถามชั้นสูงเป็นแนวคิดที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดเชิงระบบ (Bureau of Academic Affairs and Educational Standards, 2008) ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลการจัดการเรียนรู้สุขศึกษาโดยใช้เทคนิคการตั้งคำถามชั้นสูงที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดเชิงระบบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

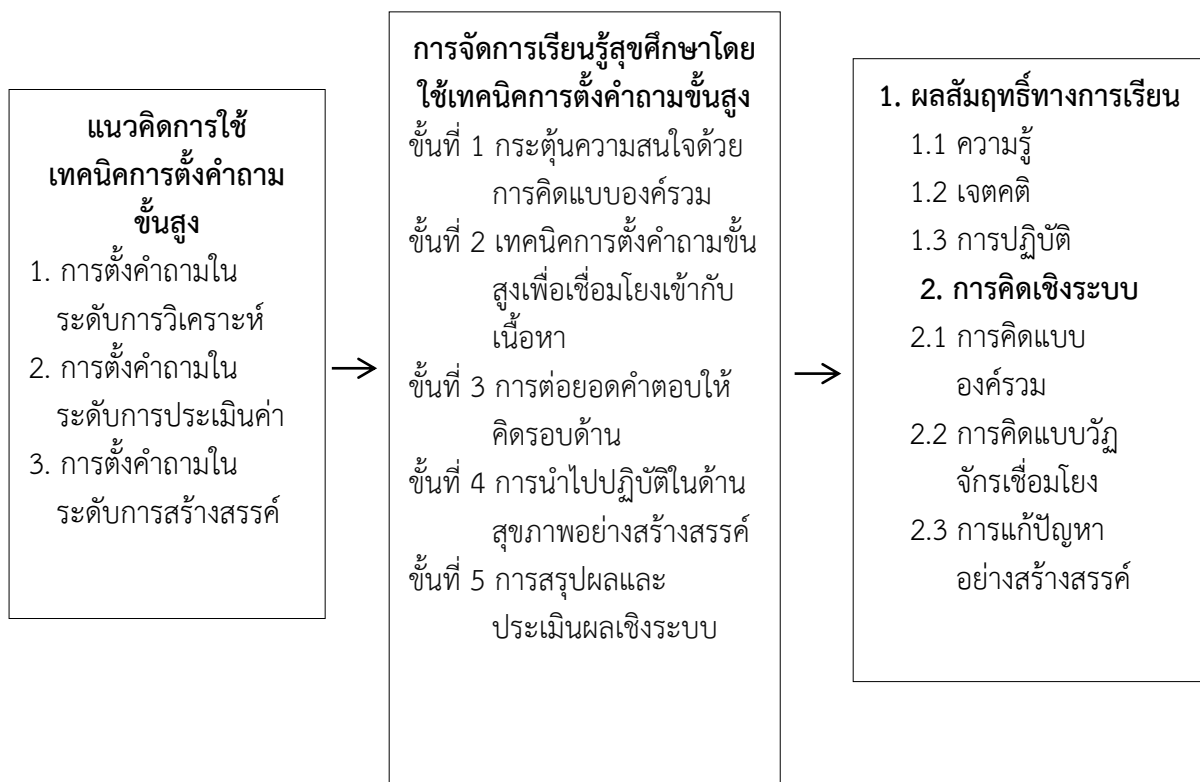
วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดเชิงระบบก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองและของนักเรียนกลุ่มควบคุม
2. เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดเชิงระบบหลังการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองกับนักเรียนกลุ่มควบคุม

สมมติฐานของการวิจัย

1. ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดเชิงระบบหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง
2. ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดเชิงระบบหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi - Experimental Research) มุ่งที่ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้สุขศึกษาโดยใช้เทคนิคการตั้งคำถามขั้นสูงที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดเชิงระบบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

1. ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 335,675 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภชลาดกระบัง จำนวน 60 คน ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้สุขศึกษาโดยใช้เทคนิคการตั้งคำถามขั้นสูง จำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้สุขศึกษาแบบปกติ จำนวน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง คือ แผนการจัดการเรียนรู้สุขศึกษาโดยใช้เทคนิคการตั้งคำถามขั้นสูง จำนวน 8 แผน มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจด้วยการคิดแบบองค์รวม ขั้นที่ 2 เทคนิคการตั้งคำถามขั้นสูงเพื่อเชื่อมโยงเข้ากับเนื้อหา ขั้นที่ 3 การต่อยอดคำตอบให้คิดรอบด้าน ขั้นที่ 4 การนำไปปฏิบัติในด้านสุขภาพอย่างสร้างสรรค์ และขั้นที่ 5 การสรุปผลและประเมินผลเชิงระบบ ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน กำหนดคุณสมบัติ

ของผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้ที่จบการศึกษาตั้งแต่ระดับปริญญาตรีสาขาสุขศึกษา หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อพิจารณาความตรงตามวัตถุประสงค์ ความตรงตามเนื้อหา และความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย นำผลการพิจารณาหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การวิจัย (Index of Congruence หรือ IOC) มีเกณฑ์พิจารณาดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป (Sirichai Kanjanawasee, 2013) ผลการพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้สุขศึกษาโดยใช้เทคนิคการตั้งคำถามขั้นสูง จำนวน 8 แผนได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.99

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ จำนวน 20 ข้อ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านเจตคติ จำนวน 20 ข้อ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านการปฏิบัติ จำนวน 5 ข้อ และแบบวัดการคิดเชิงระบบ จำนวน 10 ข้อ วิเคราะห์จากทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม (Anderson and Krathwohl, 2001) ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน กำหนดคุณสมบัติของผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้ที่จบการศึกษา ตั้งแต่ระดับปริญญาตรี สาขาสุขศึกษา หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อพิจารณาความตรงตามวัตถุประสงค์ ความตรงตามเนื้อหา และความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย นำผลการพิจารณาหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การวิจัย (Index of Congruence หรือ IOC) มีเกณฑ์พิจารณาดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป (Sirichai Kanjanawasee, 2013) ผลการพิจารณาแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ เจตคติ การปฏิบัติ และการคิดเชิงระบบได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.91, 0.97, 1.00 และ 1.00 ตามลำดับ นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ เจตคติ การปฏิบัติ และการคิดเชิงระบบ ที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีบริบทใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความเที่ยง กำหนดเกณฑ์ที่ยอมรับได้ตั้งแต่ 0.80 ขึ้นไป (Ebel and Frisbie, 1986; Cronbach, 1990) ผลการวิเคราะห์ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.82, 0.83, 0.84 และ 0.81 ตามลำดับ

ขั้นตอนการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำการศึกษา วิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา การจัดการเรียนรู้สุขศึกษา เทคนิคการตั้งคำถามขั้นสูง การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ เจตคติการปฏิบัติ และการคิดเชิงระบบ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยให้เกิดประสิทธิภาพ

2. ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ เจตคติ การปฏิบัติและการคิดเชิงระบบก่อนการทดลอง (Pretest) กับนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

3. นำแผนการจัดการเรียนรู้สุขศึกษาโดยใช้เทคนิคการตั้งคำถามขั้นสูง จำนวน 8 แผนไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลอง สัปดาห์ละ 1 คาบเรียน คาบเรียนละ 50 นาที รวมทั้งสิ้น 8 สัปดาห์ และกลุ่มควบคุมทำการจัดการเรียนรู้สุขศึกษาแบบปกติ โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ 8 แผน

4. ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ เจตคติ การปฏิบัติและการคิดเชิงระบบหลังการทดลอง (Posttest) กับนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ เจตคติ การปฏิบัติ และการคิดเชิงระบบฉบับเดียวกันกับแบบวัดก่อนทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ เจตคติ การปฏิบัติ และการคิดเชิงระบบ ด้วยค่าที (t - test)

โดยเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ เจตคติ การปฏิบัติ และการคิดเชิงระบบก่อนและหลังของนักเรียนกลุ่มควบคุมและนักเรียนกลุ่มทดลองด้วย Paired - Sample t - test และ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ เจตคติ การปฏิบัติ และการคิดเชิงระบบหลังการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองกับนักเรียนกลุ่มควบคุมด้วย Indipenden t - Sample t - test

ผลการวิจัย

1 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ เจตคติ การปฏิบัติ และการคิดเชิงระบบก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองและของกลุ่มควบคุม ดังตารางที่ 1 และ 2

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ เจตคติ การปฏิบัติ และการคิดเชิงระบบก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง

ตัวแปรที่ศึกษา	n	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		t	p
		Mean	S.D.	Mean	S.D.		
ความรู้	30	12.67	2.75	17.13	1.63	16.53	0.00*
เจตคติ	30	12.37	2.22	17.53	1.63	19.02	0.00*
การปฏิบัติ	30	12.60	1.32	18.00	1.25	21.43	0.00*
การคิดเชิงระบบ	30	14.13	1.35	17.93	1.17	14.14	0.00*

* $p < .05$

จากตารางที่ 1 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ เจตคติ การปฏิบัติ และการคิดเชิงระบบของนักเรียนกลุ่มทดลองหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ เจตคติ การปฏิบัติ และการคิดเชิงระบบ ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มควบคุม

ตัวแปรที่ศึกษา	n	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		t	p
		Mean	S.D.	Mean	S.D.		
ความรู้	30	12.67	1.98	12.83	1.82	0.81	0.42
เจตคติ	30	12.43	2.22	12.50	2.14	1.43	0.16
การปฏิบัติ	30	12.67	1.74	12.77	1.75	1.79	0.08
การคิดเชิงระบบ	30	14.00	1.50	14.10	1.51	1.79	0.08

* $p < .05$

จากตารางที่ 2 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ เจตคติ การปฏิบัติ และการคิดเชิงระบบของนักเรียนกลุ่มควบคุมหลังการทดลองไม่แตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ เจตคติ การปฏิบัติ และการคิดเชิงระบบหลังการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองกับนักเรียนกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ เจตคติ การปฏิบัติ และการคิดเชิงระบบหลังการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองกับนักเรียนกลุ่มควบคุม

ตัวแปรที่ศึกษา	n	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		t	p
		Mean	S.D.	Mean	S.D.		
ความรู้	30	17.13	1.63	12.83	1.82	09.62	0.00*
เจตคติ	30	17.53	1.63	12.50	2.14	10.22	0.00*
การปฏิบัติ	30	18.00	1.25	12.77	1.75	13.26	0.00*
การคิดเชิงระบบ	30	17.93	1.17	14.10	1.51	10.95	0.00*

* $p < .05$

จากตารางที่ 3 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ เจตคติ การปฏิบัติ และการคิดเชิงระบบหลังการทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัยข้างต้นสามารถสรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ เจตคติ การปฏิบัติ และการคิดเชิงระบบก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองและของนักเรียนกลุ่มควบคุม พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ เจตคติ การปฏิบัติ และการคิดเชิงระบบของนักเรียนกลุ่มทดลองหลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้สุขศึกษา โดยใช้เทคนิคการตั้งคำถามขั้นสูงสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ เจตคติ การปฏิบัติ และการคิดเชิงระบบของนักเรียนกลุ่มควบคุมหลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้สุขศึกษา แบบปกติไม่แตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ เจตคติ การปฏิบัติ และการคิดเชิงระบบหลังการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองกับนักเรียนกลุ่มควบคุมพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ เจตคติ การปฏิบัติ และการคิดเชิงระบบหลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้สุขศึกษาโดยใช้เทคนิคการตั้งคำถามขั้นสูงของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยข้างต้นสามารถนำมอภิปรายได้ดังประเด็นต่อไปนี้

1. ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ เจตคติ การปฏิบัติ และการคิดเชิงระบบก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้สุขศึกษาโดยใช้เทคนิคการตั้งคำถามขั้นสูง

จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ เจตคติ การปฏิบัติ และการคิดเชิงระบบก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ เจตคติ การปฏิบัติ และการคิดเชิงระบบของกลุ่มทดลองหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 สามารถอภิปรายในประเด็น ดังต่อไปนี้

การจัดการเรียนรู้สุขศึกษาโดยใช้เทคนิคการตั้งคำถามขั้นสูง เป็นการสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้สุขศึกษาโดยใช้เทคนิคการตั้งคำถามขั้นสูง ซึ่งขั้นตอนการจัดการเรียนรู้สุขศึกษาโดยใช้เทคนิคการตั้งคำถามขั้นสูงเป็นสิ่งสำคัญที่ส่งเสริมและพัฒนาการคิดเชิงระบบในทุกขั้นตอน **ดัชนีที่ 1 กระตุ้นความสนใจด้วยการคิดแบบองค์รวม** เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนตระหนักถึงการใช้คำถาม และค้นหาคำตอบ ระยะแรกครูเป็นผู้ใช้คำถามทั่วไปจนถึงคำถามขั้นสูง กระตุ้นให้นักเรียนเป็นผู้ตอบ และส่งเสริมให้นักเรียนใช้คำถามขั้นสูง กระตุ้นให้นักเรียนได้ตอบและเป็นผู้ถามคำถามในชั้นเรียน เช่น การนำเสนอการณืข่าวสาร การเล่นเกม การดูวิดีโอ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การถ่ายทอดประเด็นทางสังคม และการเล่าประสบการณ์ตรงของตนเอง เพื่อเชื่อมโยงกับเนื้อหาการเรียนการรู้โดยใช้เทคนิคการตั้งคำถามขั้นสูง และการต่อยอดคำตอบให้คิดรอบด้าน ผู้วิจัยสังเกตได้จากกิจกรรมเล่นเกม Davinci ถอดรหัสสารเสพติดให้โทษ โดยร่วมกันหาคำตอบของภาพ คือ ภาพยาบ้า ภาพกัญชา ภาพมอร์ฟิน และภาพอาชญากรรม เมื่อตอบครบทุกภาพครูถามนักเรียนว่า “จากการเล่นเกมถอดรหัสสารเสพติดให้โทษนักเรียนคิดว่าวันนี้เราจะเรียนเกี่ยวกับเรื่องอะไร” คำตอบของนักเรียน คือ “ภัยจากสารเสพติด” กิจกรรมดังกล่าวกระตุ้นความสนใจของนักเรียน ส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้วิธีการตอบคำถาม ฝึกการคิดแบบองค์รวม มีการทำงานเป็นทีม และใช้ไหวพริบในการเล่นเกมน มีความกระตือรือร้น และนำความรู้เดิมมาปรับให้เข้ากับสถานการณ์ปัจจุบัน (Tissana Kaemanee, 2017) **ดัชนีที่ 2 เทคนิคการตั้งคำถามขั้นสูงเพื่อเชื่อมโยงเข้ากับเนื้อหา** นักเรียนรู้จักเรียงลำดับของเหตุการณ์ที่เชื่อมโยงไปสู่ปัญหาจนทำให้เกิดกระบวนการหาคำตอบ เมื่อได้คำตอบแล้วต่อยอดคำตอบเรื่อย ๆ ดังนี้ นักเรียนวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุของการเสียชีวิตของคนไทยในปัจจุบัน ตัวอย่างคำตอบของนักเรียน คือ “การสูบบุหรี่ และการบริโภคอาหารที่มีน้ำตาลสูง” เมื่อนักเรียนตอบคำถามแล้วครูกระตุ้นให้นักเรียนได้เป็นผู้ถามคำถามส่งเสริมการคิดแบบวัฏจักรเชื่อมโยงและสอดแทรกเทคนิคการตั้งคำถามขั้นสูงขึ้น (Senge, 1990) เช่น สาเหตุดังกล่าวทำให้เกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดตีบเพียงสาเหตุเดียวหรือไม่ หลังจากนั้นให้นักเรียนในชั้นเรียนเป็นผู้ตอบคำถาม ตัวอย่างคำตอบ คือ สาเหตุดังกล่าวทำให้เกิดโรคอื่น ๆ ได้อีกหลายโรค เช่น โรคมะเร็ง และโรคเบาหวาน เป็นต้น **ดัชนีที่ 3 การต่อยอดคำตอบให้คิดรอบด้าน** ผู้วิจัยสังเกตได้ถึงความกระตือรือร้นในการหาข้อมูลของคนในครอบครัวหรือคนใกล้ชิดของตนเองมาแลกเปลี่ยนประสบการณ์และร่วมกันถามคำถามและตอบคำถามต่อไปเป็นทอด ๆ และเมื่อมีคนตอบไม่ได้ก็จะมีเพื่อนในชั้นเรียนอาสาช่วยหาคำตอบหรือตอบคำถามแทน โดยพยายามกระตุ้นให้นักเรียนหาคำตอบจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย นักเรียนบางคนจึงหาคำตอบด้วยการสืบค้นข้อมูลจากสื่อออนไลน์ (Khan, 2011) เป็นต้น **ดัชนีที่ 4 การนำไปปฏิบัติในด้านสุขภาพอย่างสร้างสรรค์** เน้นการลงมือปฏิบัติร่วมกัน และค้นหาแนวทางในการแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์ของตนเองอย่างมีอิสระ นักเรียนฝึกการทำงานเป็นทีมได้ออกแบบกิจกรรมเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์ ได้แก่ การรวมกลุ่มอภิปราย การตั้งคำถาม การตอบคำถาม และกิจกรรมที่ให้แสดงออก กิจกรรมดังกล่าวถือว่าเป็นทักษะสำคัญในชีวิตประจำวัน ผู้วิจัยสังเกตได้จากการที่นักเรียนผู้แทนอ่านสถานการณ์ “คิว กับ เอ็ม เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรียนห้องเรียนเดียวกันเมื่อเวลาผ่านไปเริ่มสนิทกันมากขึ้น วันหนึ่งคิวได้นำน้ำไปกระท่อมมาจากเพื่อนต่างห้องและชักชวนให้เอมดื่ม” นักเรียนถามเพื่อนว่า “จากสถานการณ์ดังกล่าวนักเรียนคาดว่าจะเกิดเหตุการณ์อะไรต่อไป” คำตอบของนักเรียน คือ “เอมปฏิเสธและบอกคิวว่าถ้าคิวดื่มน้ำกระท่อมจะเลิกคบเป็นเพื่อน” และ “เอมดื่มน้ำกระท่อมกับเพื่อนและถูกครูจับได้ทำให้โดนพักการเรียน” เมื่อครูได้ฟังคำตอบในด้านลบ จึงให้นักเรียนรวมกลุ่มทำกิจกรรม “คิดดี ทำดี มีสุขภาพดี” นักเรียนเสนอกิจกรรม “เกมชาเย็น” ดังนี้ ให้นักเรียนออกมาหน้าชั้นเรียนใบ้คำโดยใช้เพียงท่าทางประกอบในหมวดหมู่เกี่ยวกับกีฬา และนักเรียนในห้องเรียนเป็นคนตอบว่า คือ กีฬา

ชนิดใด เมื่อตอบถูกก็จะถือว่านักเรียนเข้าใจในท่าทางที่เพื่อนใช้ แสดงให้เห็นว่านักเรียนทุกคนมีความกระตือรือร้น เกิดความสนุกสนาน โดยเฉพาะนักเรียนที่ไปค้าได้แสดงถึงทักษะด้านกีฬาและเกิดการปฏิบัติอย่างเห็นได้ชัด และนักเรียนที่ตอบคำถามแสดงถึงการคิดอย่างรวดเร็วมีความละเอียดละออ ซึ่งเป็นคุณสมบัติของการคิดสร้างสรรค์และถือว่าเป็นการคิดขั้นสูง นำไปสู่การพัฒนาสุขภาพของตนเองจนเกิดเป็นทักษะการปฏิบัติติดตัวจนเป็นนิสัย การตั้งคำถามขั้นสูงข้างต้นกระตุ้นให้เกิดกระบวนการคิดค้นวิธีการที่ส่งผลดีต่อสุขภาพในรูปแบบของการปฏิบัติในด้านสุขภาพ (Pitukchai Bannalai, 2016) และ**ขั้นที่ 5 การสรุปผลและประเมินผลเชิงระบบ**ที่ผู้วิจัยนำมาใช้ คือ เกมสรุปการเกิดโรคไม่ติดต่อ มีรูปแบบของกิจกรรมดังนี้ “ให้ตัวแทนแต่ละกลุ่มเล่นเกมเชื่อมโยงการเรียนรู้โดยแต่ละกลุ่มออกมาสร้างผังมโนทัศน์บนกระดาน มีหัวข้อของแผนผังมโนทัศน์ คือ หัวข้อหลักที่เรียนคืออะไร องค์ประกอบเนื้อหาที่เรียนมีอะไรบ้าง สาเหตุของการเกิดโรคไม่ติดต่อคืออะไร จงหากิจกรรมที่สามารถแก้ปัญหาโรคไม่ติดต่อให้ถูกต้องเหมาะสมกับการนำไปใช้ในวิถีประจำวัน และให้นักเรียนแต่ละกลุ่มลากเส้นเชื่อมโยงเป็นแผนผังมโนทัศน์” เพื่อเป็นการสรุปให้เห็นภาพที่ชัดเจนในรูปแบบของแผนผังมโนทัศน์ นักเรียนในชั้นเรียนต้องให้ช่วยกันวิเคราะห์และประเมินให้ได้ว่าแนวทางการแก้ปัญหาข้างต้นถูกต้องหรือไม่ (Ittisak Sirichan, 2017) กิจกรรมเหล่านี้เป็นกิจกรรมที่สร้างสรรค์หรือไม่ และร่วมกันอภิปรายถึงแนวทางอื่น ๆ ที่แตกต่างจากที่กลุ่มตัวแทนได้นำเสนอ พร้อมทั้งร่วมกันสรุปผลและประเมินความเป็นไปได้ในการนำกิจกรรมไปใช้ได้จริง

การจัดการเรียนรู้สุขศึกษาโดยใช้เทคนิคการตั้งคำถามขั้นสูงทั้ง 5 ขั้นดังกล่าวจึงส่งผลให้ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ เจตคติ การปฏิบัติ และการคิดเชิงระบบหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง สอดคล้องกับแนวคิดการตั้งคำถามขั้นสูงของ ทิศนา ขัมมณี (Tissana Kaemane, 2017) กล่าวว่า การตั้งคำถามขั้นสูงนั้นผู้สอนสามารถนำระดับของคำถามไปใช้เป็นแนวทางในการตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการคิดขั้นสูง สอดคล้องกับ Khan (2011) ที่กล่าวว่าเทคนิคการตั้งคำถามขั้นสูงเป็นเครื่องมือสำคัญในการกระตุ้นความสนใจ ให้นักเรียนมีส่วนร่วมภายในกลุ่ม นักเรียนเกิดเจตคติที่ดีและส่งเสริมให้นักเรียนพัฒนาทักษะการคิดที่สูงขึ้นมาเรื่อย ๆ ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ คิดประเมินค่า และคิดสร้างสรรค์ และสอดคล้องกับ Senge (1990) กล่าวว่า การคิดเชิงระบบว่า คือ ความสามารถรู้เท่าทันเหตุการณ์ หรือคิดล่วงหน้า แก้ไขปัญหา พัฒนางานโดยเห็นภาพใหญ่ เห็นความเชื่อมโยงของทุกส่วนต่าง ๆ ชัดเจน มีแนวทางหลากหลาย มองเห็นความเป็นจริง และการฝึกปฏิบัติก่อนเกิดปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นิติกร อ่อนโยน (Nitikorn Onyon, 2008) ได้ศึกษาผลของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบสอบโดยใช้เทคนิคการตั้งคำถามระดับสูงที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านความสามารถในการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์หลังการทดลองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ พิทักษ์ชัย บรรณาลัย (Pitukchai Bannalai, 2016) ได้ทำการศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบซักค้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อธิพลของสื่อและการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ เจตคติ การปฏิบัติ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับ ปารมี ศรีบุญทิพย์ (Paramee Sriboonthip, 2017) วิจัยเรื่องการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของการคิดเชิงระบบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบเชิงยืนยันของการคิดเชิงระบบ ได้แก่

การคิดแบบองค์รวม การคิดแบบวิจักษ์เชื่อมโยง และการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ เจตคติ การปฏิบัติ และการคิดเชิงระบบ หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้สุขศึกษาโดยใช้เทคนิคการตั้งคำถามขั้นสูงกับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้สุขศึกษาแบบปกติ

จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ เจตคติ การปฏิบัติ และการคิดเชิงระบบหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ เจตคติ การปฏิบัติ และการคิดเชิงระบบหลังการทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 สามารถอภิปรายในประเด็น ดังต่อไปนี้

การจัดการเรียนรู้สุขศึกษาโดยใช้เทคนิคการตั้งคำถามขั้นสูงเป็นกระบวนการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการตั้งคำถามขั้นสูงที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อเชื่อมโยงสาเหตุของปัญหาในมิติรอบด้านที่ส่งผลต่อพฤติกรรมสุขภาพในลักษณะของการคิดแบบองค์รวม รวมถึงการยอมรับว่าทุกคนเป็นส่วนหนึ่งของภาวะสุขภาพที่ทำให้เกิดผลทั้งทางบวกและทางลบเสมอ (Jintana Sarayuthpitak, 2018) ซึ่งผู้วิจัยได้สอดแทรกเนื้อหาและประเด็นเกี่ยวกับการคิดเชิงระบบเข้าไปในทุกขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน อีกทั้งยังสอดแทรกเนื้อหาและประเด็นสำคัญเกี่ยวกับสุขภาพในสาระการเรียนรู้สุขศึกษา เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ที่เกิดจากความสนใจ การสังเกตสิ่งรอบตัว และประเด็นในปัจจุบันโดยใช้คำถามขั้นสูงเป็นตัวกระตุ้น คำถามทำให้นักเรียนได้เป็นผู้ตอบคำถามในเบื้องต้นก่อน ต่อมาครูก็ทำหน้าที่เป็นผู้สนับสนุนให้นักเรียนใช้คำถามขั้นสูง (Anderson and Krathwohl, 2001) นอกจากนี้ยังใช้การเลียนแบบพฤติกรรมหรือแสดงอากัปกิริยาใช้ในการถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้เป็นผู้ตอบและผู้ถามคำถามด้วย โดยคำถามของนักเรียนมีทั้งการถามครูและการถามเพื่อนในชั้นเรียน และคำถามเหล่านั้นเป็นคำถามที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสุขภาพที่มักพบได้ในกิจวัตรประจำวัน ทำให้เกิดความตระหนักในการใช้คำถามและค้นหาคำตอบในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แสดงให้เห็นว่าสามารถส่งเสริมให้นักเรียนใช้คำถามขั้นสูงที่หลากหลาย ซึ่งอาจไม่จำเป็นต้องถามตรง ๆ แต่เป็นการถามด้วยท่าทาง พฤติกรรม การเลียนแบบ เทคนิคการตั้งคำถามขั้นสูงส่งเสริมการเรียนรู้ที่เกิดจากความสนใจโดยใช้เทคนิคการตั้งคำถามขั้นสูง ประกอบด้วย คำถามระดับการวิเคราะห์ การประเมินค่า และการคิดสร้างสรรค์ เพื่อเชื่อมโยงถึงสาเหตุของที่ส่งผลต่อพฤติกรรมสุขภาพ ทำให้นักเรียนเกิดการสร้างองค์ความรู้และมีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้แสดงความคิดเห็นและต่อยอดคำถามให้หลากหลายรอบด้าน ทำให้เกิดความเข้าใจในบทเรียนมากขึ้น จนกระทั่งนำไปปฏิบัติโดยการแก้ปัญหาในด้านสุขภาพที่เกิดจากการดำเนินชีวิตจริง เป็นการเรียนรู้ถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยใช้กิจกรรมต่าง ๆ ที่แสดงให้เห็นถึงความสามารถเฉพาะตัวของนักเรียนที่มีหลากหลายด้าน เช่น เป็นผู้นำมีความกล้าคิดกล้าทำ กล้าตัดสินใจ ติดตามข่าวสารบ้านเมือง และช่างสังเกตหาสิ่งรอบตัว ทำให้เกิดข้อสงสัยจนกระทั่งนำมาเป็นประเด็นถามตอบ เกิดการประยุกต์และปฏิบัติได้จริง ถือได้ว่าเกิดความคิดสร้างสรรค์จากกระบวนการที่เกิดจากการรู้จักถามคำถามขั้นสูง และทำให้ได้คำตอบด้วยกระบวนการคิดขั้นสูง เกิดทักษะการปฏิบัติจริงที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในกระบวนการคิดเชิงระบบได้สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน นอกจากนี้ยังสามารถสรุปผลโดยใช้แผนผังมโนทัศน์ เช่น การสร้างแผนผังมโนทัศน์ผ่านกิจกรรมการเล่นเกม การอภิปราย การสนทนา การถาม การตอบคำถาม จนกระทั่งการนำเสนอกิจกรรมโดยใช้แผนผังมโนทัศน์ โดยการนำเสนอการเรียนรู้นี้ใช้ได้แก่ คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ กระดานไวท์บอร์ด กระดาษโปสเตอร์ กระดาษชาร์ต การใช้เว็บไซต์ต่าง ๆ การสร้างสื่อโฆษณา การสร้างแผนผังมโนทัศน์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป จากนั้นร่วมกัน

ประเมินผลและติดตามการนำกิจกรรมไปใช้จริง ซึ่งผู้วิจัยพบว่า เทคนิคการตั้งคำถามขั้นสูงเป็นการถามคำถามที่มีความซับซ้อนขึ้นกว่าเดิมทำให้นักเรียนสามารถนำทักษะการคิดวิเคราะห์ การประเมินค่า และการคิดสร้างสรรค์เข้ามาใช้ในกระบวนการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมต่อสภาพของตนเอง

การจัดการเรียนรู้สุขศึกษาโดยใช้เทคนิคการตั้งคำถามขั้นสูงทั้ง 5 ขั้น จึงส่งผลให้นักเรียนกลุ่มทดลองเกิดองค์ความรู้ มีเจตคติ สามารถปฏิบัติ และกระบวนการคิดเชิงระบบได้ดีกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้สุขศึกษาแบบปกติ และส่งผลให้ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ เจตคติ การปฏิบัติ และการคิดเชิงระบบหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม สอดคล้องกับกฎการเรียนรู้ตามทฤษฎี Anderson and Krathwohl (2001) ที่กล่าวถึงระดับของการตั้งคำถามขั้นสูงว่าเป็นการตั้งคำถามที่สามารถกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการคิดขั้นสูงได้ ได้แก่ 1) การตั้งคำถามในระดับการวิเคราะห์ 2) การตั้งคำถามในระดับการประเมินค่า และ 3) การตั้งคำถามในระดับการสร้างสรรค์ เป็นไปตามหลักการการสอนสุขศึกษา จินตนา สรายุทธพิทักษ์ (Jintana Sarayuthpitak, 2018) กล่าวไว้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้สุขศึกษาควรเน้นเรื่องสุขภาพในทางบวก สร้างทัศนคติและค่านิยมที่ดี โดยอาศัยความร่วมมือของครูและนักเรียน และสร้างโอกาสให้นักเรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมในบทเรียน กิจกรรมที่ครูสอนต้องมีความสัมพันธ์กับประสบการณ์ในชีวิตจริงของนักเรียน นอกจากนี้ยังต้องฝึกให้นักเรียนได้รู้จักสรุปหลักการแนวคิดต่าง ๆ เพื่อที่จะสามารถบูรณาการเข้ากับประสบการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทศพร ศรีแสง (Tossaporn Srisang, 2017) ศึกษาผลการใช้คำถามระดับสูงในการสอนอ่านจับใจความที่มีผลต่อความตระหนักในความเป็นไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการสอนอ่านจับใจความโดยใช้คำถามระดับสูงมีความตระหนักในความเป็นไทยหลังการทดลองสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ โสภา ช้อยชด (Sopa Choychod, 2017) ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้สุขศึกษาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานและทฤษฎีประมวลสารสนเทศทางสังคมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาพฤติกรรมการเล่นแกล้งทางโลกออนไลน์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ เจตคติ การปฏิบัติ และความสามารถในการแก้ปัญหาพฤติกรรมการเล่นแกล้งทางโลกออนไลน์หลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับ อิทธิศักดิ์ ศิริจันทร์ (Ittisak Sirichan, 2017) ทำการวิจัยเรื่องผลของการจัดการเรียนรู้ชีวิตวัยด้วยรูปแบบผสมรวมที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงระบบและความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังจากทดลองนักเรียนกลุ่มทดลองมีความคงทนในการเรียนรู้และคะแนนเฉลี่ยแผนผังมโนทัศน์การคิดเชิงระบบสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1.1 ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สามารถยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสม เพื่อให้นักเรียนส่วนใหญ่ได้เป็นตัวแทนในการทำกิจกรรม หรือนำเสนอผลงาน และมีส่วนร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

1.2 กิจกรรมแต่ละขั้นตอนควรให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง หรือเสมือนจริงให้มากที่สุด เพราะว่าการจัดการเรียนรู้โดยให้นักเรียนร่วมกันหาคำตอบ การสร้างผลงาน ชิ้นงาน หรือคิดค้นกิจกรรมต่าง ๆ เป็นกระบวนการการทำงานเชิงระบบ

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้สุขศึกษาโดยใช้เทคนิคการตั้งคำถามขั้นสูงที่มีต่อตัวแปรอื่น ๆ เช่น การทำงานร่วมกัน การแก้ปัญหา การใช้สื่อออนไลน์ และทักษะชีวิต เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้ได้รับเงินทุนอุดหนุนจากทุนวิจัย 90 ปี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

References

- Anderson, L. W. and Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Addison Wesley Longman.
- Bureau of Academic Affairs and Educational Standards. (2008). *Basic Education Core Curriculum 2008*. Bangkok: The Agricultural Co-operative Federation of Thailand Press, LTD.
- Child and Youth Development Annual Report 2017. (2018). *Department of Children and Youth. Ministry of Social Development and Human Security*. Retrieved from https://www.dcy.go.th/webnew/upload/download/file_th_20181211144021_1.pdf
- Cronbach, Lee. J. (1990). *Essentials of psychological* (5th ed.). New York: Harper & Row.
- Ebel, R. L., and Frisbie, D. A. (1986). *Essentials of Educational Measurement*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-hall.
- Hill, J. B. (2016). Questioning technique: A study of instructional practice. *Peabody Journal of Education*, 91(5), 660 - 671.
- Ittisak Sirichan. (2017). *Effects of biology instruction using unified model on systems thinking ability and learning retention of upper secondary school students* (Master's thesis), Chulalongkorn University.
- Jintana Sarayuthpitak. (2018). *School Health Program* (3rd ed.). Chulalongkorn University Press.
- Khan, W. B. (2011). A study of lower-order and higher-order questions at secondary level. *IER University of Peshawar, Pakistan. Asian Social Science*, 7(9), 149 - 157.
- National Statistical office. (2018). *Executive summary: Survey of social, cultural and mental health systems 2018*. Retrieved from <http://www.nso.go.th/sites/2014/>
- Nitikorn Onyon. (2008). *Effects of inquiry - based science instruction using higher-order questions on analyzing and synthesizing thinking ability of lower secondary school students* (Master's thesis). Chulalongkorn University.
- Paramee Sriboonthip (2017). The confirmatory factor analysis of systems thinking of Mathayom Suksa 1 students at Public University Demonstration School under the Office of Higher Education Commission. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 10(3), 38 - 51.

- Pitukchai Bannalai. (2016). *Effects of jurisprudential teaching model on media influence learning achievement and critical thinking of ninth grade students* (Master's thesis), Chulalongkorn University.
- Ramsey, I., Gabbard, C., Clawson, K., Lee, L., & Henson, K. T. (1990). Questining: An effective teaching method. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 69(9), 420 - 422.
- Senge, P.M. (1990). *The Fifth Discipline: The Art And Practice of The Learning Organization*. New York: Currency Doubleday.
- Sirichai Kanjanawasee. (2013). *Classical Test Theory* (7thed.). Bangkok: Chulalongkorn University Press.
- Sopa Choychod. (2017). *Effects of health education learning management using problem-based learning and social information processing theory on learning achievement and problem solving abilities on cyberbullying behavior of eighth grade students* (Master's thesis), Chulalongkorn University.
- Thai Health Report. (2019). *Social media: A double - edge swords for thai health on social media*. Institute for Population and Social Research Mahidol University: Amarin Printing and Publishing Public Company Limited.
- Tissana Kaemane. (2017). *Science of Teaching: Knowledge for Effective Learning Process* (21st ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Press.
- Tossaporn Srisang. (2017). *Effects of using higher order question in teaching reading comprehension on awareness of Thainess of fourth grade students* (Master's thesis), Chulalongkorn University.

Received: May, 13, 2020

Revised: June, 26, 2020

Accepted: June, 29, 2020