



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6

The 6th STOU National Research Conference

ผลการใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสังคมวิชาวิทยาศาสตร์
เรื่องอาหารกับการดำรงชีวิต ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
และการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จังหวัดนนทบุรี

The Effects of Using the Science Technology and Society (STS) Approach in the Science Topic
of Food and Living on Science Learning Achievement and

Critical thinking Ability of MathayomSuksa II Students in Nonthaburi Province

พิมนุชา อู๊ดเจริญ (Pimnucha Oudcahroen)¹ นวลจิตต์ เชาวเกียรติพงศ์ (Nuanjid Chaowakeeratipong)²

ดวงเดือน พินสุวรรณ (Duongdearn Pinsuwan)³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม กับนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ (2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม กับนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ และ (3) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ประชากรที่ศึกษาคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี จำนวน 240 คน กลุ่มตัวอย่าง มีนักเรียน 96 คน จำนวน 2 ห้องเรียน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม แล้วจับฉลากแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เครื่องมือที่ใช้คือ (1)แผนการจัดการเรียนรู้ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม (2) แผนการจัดการเรียนรู้ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ (3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ (4)แบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการทดสอบค่าที ผลการวิจัยพบว่า (1) นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (2) นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01(3) นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: การเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสังคม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

¹ นักศึกษาลัทธิศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต แผนกวิชาหลักสูตรและการสอน สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

² รองศาสตราจารย์ ดร.ประจำแผนกวิชาหลักสูตรและการสอน สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประจำแผนกวิชาหลักสูตรและการสอน สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6

The 6th STOU National Research Conference

Abstract

The purposes of this research were (1) to compare science learning achievements of the students between that of the group learning under the science technology and society approach and that of the group learning under the conventional instruction; (2) to compare critical thinking ability of the students in the group learning under the science technology and society approach with that of the student in the group learning under the conventional instruction; and (3) to compare critical thinking ability of the students in the group before and after learning under the science technology and society approach. The research samples consisted of MathayomSuksa II students in two classrooms of Nawamintharachinuthit Horwang Nonthaburi School, obtained by clustersampling. The research instruments comprised of a treatment instrument which were learning activities management plans for the science technology and society approach, (2) learning activities management plans for the conventional instruction, (3) a science learning achievement test, and a critical thinking ability assessment test. Statistics employed for data analysis were the t-test. The research findings were that (1) science learning achievements of the students in the group learning under the science technology and society approach was significantly higher than the students in the group learning under the conventional instruction at the .01 level; (2) critical thinking ability of the students in the group learning under the science technology and society approach was significantly higher than the student in the group learning under the conventional instruction at the .01 level; and (3) critical thinking ability of the students after learning under the science technology and society approach was significantly higher than before learning at .01 level.

Keywords: The science technology and society approach, Learning achievement, Critical thinking



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6

The 6th STOU National Research Conference

บทนำ

สภาพการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นมักมีเป้าหมายเพื่อสอบเข้าเรียนต่อโรงเรียนดัง หรือสอบเข้าเรียนต่อในระดับมหาวิทยาลัย ดังนั้นนักเรียนส่วนใหญ่จึงเข้าใจว่าการเรียนวิทยาศาสตร์ไม่ต่างอะไรกับการเรียนเนื้อหาความรู้ไว้ท่องจำเพื่อให้ได้คะแนนดี ๆ (โชคชัย ยืนยง : 2550) การจัดการเรียนรู้จึงไม่ส่งเสริมการคิด วิทยาศาสตร์กลายเป็นสิ่งไม่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน เพราะเป็นเพียงความรู้ความจำเพื่อการทำแบบทดสอบเท่านั้น จึงเป็นสาเหตุให้วิทยาศาสตร์ในสังคมไทยมีความเป็นวิทยาศาสตร์น้อยลง เมื่อภาวะของสังคมต้องตัดสินใจอะไรร่วมกันก็ตัดสินใจโดยขาดความรอบคอบและใช้ความรู้สึกในการตัดสินใจ อาจทำให้เกิดผลเสียแก่ตนเองและสังคม สะท้อนให้เห็นจากผลการประเมินคุณภาพภายนอกรอบสาม พ.ศ. 2554 -2558 ในตัวบ่งชี้ที่ 4.1 ผู้เรียนต้องมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดเป็นระบบที่นำไปสู่การสร้างความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจและแก้ปัญหาของตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม พบว่าผลการประเมินอยู่ที่ระดับร้อยละ 49.92 – 74.42 ซึ่งสมศ. ได้ให้ข้อเสนอแนะว่าควรมีการส่งเสริม มุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ ความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง มีวิสัยทัศน์ มีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รักการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา) จากรายงานการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี (2557 : 128 - 129) ในด้านผู้เรียน พบว่าในมาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ ตัดสินใจ แก้ปัญหาได้อย่างสมเหตุสมผล นั้น โรงเรียนจึงมีแนวทางในการพัฒนาให้มีระดับคุณภาพที่สูงขึ้นเป็นระดับดีเยี่ยม โดยการส่งเสริมให้มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยฝึกทักษะการคิดในทุกรายวิชา และในมาตรฐานที่ 5 ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร ทุกตัวบ่งชี้มีระดับคุณภาพที่ระดับดีเยี่ยมทั้งหมด ยกเว้นตัวบ่งชี้ที่ 5.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้เป็นไปตามเกณฑ์ มีระดับคุณภาพที่ระดับดี เพียงตัวบ่งชี้เดียวเท่านั้น จึงมีข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาโดยการส่งเสริมให้มีการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลายมากขึ้น เพื่อช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น และการสอบถามครูผู้สอนวิทยาศาสตร์จำนวน 3 คน ระบุว่า “เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในเรื่องอาหารกับการดำรงชีวิตนั้น จะเรียนในลักษณะของภาคทฤษฎี โดยการลงมือปฏิบัติจริงยังน้อยอยู่ ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถตอบนิยามต่าง ๆ รวมถึงไม่สามารถแสดงความเข้าใจที่ชัดเจนทำให้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเรื่องอาหารกับการดำรงชีวิตมีคะแนนน้อย ” และจากการได้สอบถามนักเรียนจำนวน 15 คน ในเบื้องต้น นักเรียนระบุว่า “เรื่องอาหารกับการดำรงชีวิต เป็นเรื่องที่เรียนแล้วเข้าใจยาก ทั้งที่เป็นเนื้อหาวิชาที่เคยเรียนมาตั้งแต่ระดับประถมศึกษาแล้ว พอได้มาเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก็ยังเรียนไม่ค่อยเข้าใจ จึงทำข้อสอบในเรื่องนี้ไม่ค่อยได้” และเมื่อสังเกตการบริโภคอาหารของนักเรียน พบว่านักเรียนยังขาดวิจารณญาณในการบริโภคอาหาร ไม่บริโภคอาหารตามหลักโภชนาการ ทั้งที่นักเรียนเคยเรียนเรื่องการเลือกบริโภคอาหารมาแล้ว ยิ่งสะท้อนให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องอาหารกับการดำรงชีวิตยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร นอกจากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะต่ำแล้ว ผู้เรียนยังขาดการนำความรู้ที่เรียนมาไว้ในชีวิตประจำวัน ทำให้ขาดวิจารณญาณในการเลือกบริโภคอาหาร ซึ่งการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนนั้น มีโอกาสทำได้บ่อยครั้งในการเชื่อมโยงกับสภาพการดำรงชีวิตในปัจจุบันที่ผู้บริโภคมีโอกาสที่ต้องตัดสินใจเลือกสิ่งที่เหมาะสมและสิ่งที่ดีที่สุดสำหรับตัวเอง โดยเฉพาะเรื่องการรับประทานอาหารซึ่งเป็นเรื่องใกล้ตัวมากที่สุด จากข้อมูลดังกล่าวจึงชี้ให้เห็นได้ว่าจำเป็นต้องพัฒนาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในบริบทของสุขภาพให้มากยิ่งขึ้นด้วยจากสภาพปัญหาดังกล่าวมีความสอดคล้องกับลักษณะสำคัญของ



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6

The 6th STOU National Research Conference

แนวคิดในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แขนงหนึ่ง ซึ่งนฤมล ยุตามคม (2542) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมนั้น ผู้เรียนจะสามารถนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน พัฒนากระบวนการแสวงหาความรู้ การตัดสินใจแก้ปัญหา อันเกี่ยวเนื่องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นในสังคม โดยคำนึงถึงจริยธรรมและคุณธรรม นอกจากนี้ (wang :1997) ระบุไว้ สรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม นั้นยังสามารถพัฒนาตัวผู้เรียนในด้านการคิดวิจารณ์ญาณอีกด้วย

จากสภาพปัญหาและเหตุผลที่กล่าวมาทั้งหมดในข้างต้น ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์จึงมีความสนใจที่จะนำแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องอาหารกับการดำรงชีวิตโดยผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม จะช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณให้สูงขึ้น และเพื่อเป็นแนวทางในการนำไปใช้จัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย (และกรอบแนวคิดการวิจัย ถ้ามี)

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม กับนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม กับนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง ประชากรที่ศึกษาคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี จังหวัดนนทบุรี ปีการศึกษา 2559 จำนวน 240 คน จัดห้องเรียนแบบความสามารถ กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 96 คน จำนวน 2 ห้องเรียน ใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) แล้วจับฉลาก แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ (1) แผนการจัดการเรียนรู้ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องอาหารกับการดำรงชีวิต (2) แผนการจัดการเรียนรู้ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องอาหารกับการดำรงชีวิต (3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ (4) แบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แผนการจัดการเรียนรู้ที่(1) และ (2) มีค่าความสอดคล้องของเนื้อหาของแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ (IOC) เท่ากับ 1.00 ทุกข้อแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์(3) มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ (IOC) เท่ากับ 0.67 – 1.00 ค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.40 – 0.63 และค่าอำนาจจำแนก (r) มากกว่าหรือเท่ากับ 0.33 ขึ้นไป และค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับ เท่ากับ 0.96 แบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ(4) มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00 ทุกข้อและค่าความเที่ยงของแบบวัดความสามารถในการ



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6
The 6th STOU National Research Conference

คิดอย่างมีวิจารณญาณ (ก่อนเรียน) มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.94 และค่าความเที่ยงของแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (หลังเรียน) มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.95 วิเคราะห์ข้อมูลโดย ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที จากคะแนนพัฒนาการ (Gain Scores)

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม กับนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ

พบว่าค่า t ที่คำนวณได้เท่ากับ 6.13 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม กับนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S.D	t	Sig.
กลุ่มทดลอง	47	16.17	3.37	6.13**	.000
กลุ่มควบคุม	49	12.24	2.89		

** $P < .01$

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม กับนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ

พบว่าค่า t ที่คำนวณได้เท่ากับ 14.25 แสดงว่าความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม กับนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S.D	t	Sig.
กลุ่มทดลอง	47	7.34	1.65	14.25**	.000
กลุ่มควบคุม	49	3.29	1.10		

** $P < .01$



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6

The 6th STOU National Research Conference

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

พบว่าค่า t ที่คำนวณได้เท่ากับ 30.58 แสดงว่าความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

การทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D	t	Sig.
ก่อนเรียน	47	21.38	4.03	30.58**	.000
หลังเรียน	47	28.72	3.62		

** $P < .01$

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม กับนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ ผลการวิจัย อภิปรายได้ดังนี้

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ในข้อ 1 อภิปรายผลดังนี้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบของนฤมล ยุตะคม (2542) ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน โดยเริ่มจากขั้นสงสัย (I wonder) ครุ่นำเข้าสู่บทเรียนโดยสร้างสถานการณ์หรือนำสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในสังคม เป็นสถานการณ์ใกล้ตัวนักเรียนหรือเป็นสถานการณ์จากประสบการณ์ของนักเรียนเอง เช่น สถานการณ์เกี่ยวกับพฤติกรรมบริโภคอาหาร ความนิยมในการรับประทานอาหารเสริม ความเชื่อของคนยุคก่อนเกี่ยวกับการบริโภคอาหาร สารปนเปื้อนในอาหารที่พบมากในชีวิตประจำวัน หรือข่าวสารเกี่ยวกับสารเสพติดที่เกิดขึ้นรายวัน เป็นต้น สถานการณ์ดังกล่าวจะส่งเสริมให้นักเรียนเกิดข้อสงสัย ซึ่งในขั้นนี้จะฝึกให้นักเรียนมองเห็นและเข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคม ซึ่งเป็นประเด็นที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และระบุประเด็นปัญหา ซึ่งในขั้นนี้ผู้วิจัยสังเกตเห็นว่าจากการนำเสนอสถานการณ์หรือข่าวที่เป็นประเด็นปัญหา นักเรียนจะมีความสนใจ กระตือรือร้น อยากที่จะเรียนรู้ และสามารถระบุประเด็นปัญหาได้ ขั้นวางแผน (I plan) นักเรียนเป็นผู้วางแผนค้นหาคำตอบ แผนที่นักเรียนวางไว้จะเป็นแนวทางในการทำงานของนักเรียน โดยครุณำนักเรียนวางแผนค้นหาคำตอบ รวบรวมวัสดุ อุปกรณ์ เอกสาร แหล่งความรู้ที่จำเป็นในการศึกษาค้นคว้า ในขั้นนี้นักเรียนจะเห็น



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6

The 6th STOU National Research Conference

แนวทาง หรือขั้นตอนในการค้นหาคำตอบ ช่วยให้การค้นหาคำตอบง่ายและรวดเร็วยิ่งขึ้น ขั้นค้นหาคำตอบ (investigate) นักเรียนได้ลงมือค้นหาคำตอบจากการปฏิบัติการทดลอง การอ่าน การใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ตและแหล่งความรู้ต่าง ๆ บันทึกและวิเคราะห์ข้อค้นพบ โดยมีครูทำหน้าที่คอยช่วยเหลือ ซึ่งในขั้นนี้ผู้วิจัยสังเกตเห็นว่านักเรียนสามารถใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล จัดกระทำข้อมูลที่ได้ รวบรวมลงความเห็น และสรุปข้อค้นพบที่ได้ มีความกระตือรือร้นในการช่วยกันค้นหาคำตอบ ตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ทำให้ได้มาซึ่งข้อค้นพบตามแผนที่วางไว้ ขั้นสะท้อนความคิด (I Reflect) นักเรียนได้ไตร่ตรองสิ่งที่ได้เรียนรู้ นำข้อสรุปที่ได้เชื่อมโยงกับทฤษฎีและหลักการ เพื่อให้ขยายข้อสรุปให้ชัดเจนขึ้น โดยมีครูเป็นผู้คอยให้คำแนะนำในการสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้และความคิดทางวิทยาศาสตร์ ขั้นแลกเปลี่ยนประสบการณ์ (I share) นักเรียนได้นำเสนอผลการค้นคว้าแก่เพื่อนนักเรียนกลุ่มอื่น ๆ ด้วยวิธีการรายงาน ทดลอง จัดแสดงผลงาน โดยครูจัดโอกาสให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ความคิดกับเพื่อนคนอื่น ๆ ซึ่งจากการสังเกตของผู้วิจัยพบว่านักเรียนแต่ละกลุ่มมีความมั่นใจและกล้าแสดงออกในการสื่อสารข้อค้นพบของกลุ่มตนเองให้กับเพื่อนกลุ่มอื่น ๆ แบ่งหน้าที่กันในการนำเสนอ นักเรียนได้มีการอภิปรายแลกเปลี่ยนข้อมูลความคิดเห็นร่วมกันระหว่างกลุ่ม ซึ่งอาจเป็นข้อมูลความเห็นที่ได้ค้นพบใหม่หรือความเห็นจากประสบการณ์เดิมของนักเรียนแต่ละคน และเกิดความสุขสนุกสนาน สร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียนรู้ ซึ่งช่วยให้นักเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ได้ดียิ่งขึ้น ขั้นนำไปปฏิบัติจริง (I act) นักเรียนนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ได้ไปปฏิบัติจริงนอกห้องเรียน โดยนักเรียนได้ร่วมกันประมวลความรู้ที่ได้มาจัดทำแผ่นพับ โปสเตอร์ จัดป้ายนิเทศ หรือเสียงตามสายเพื่อเผยแพร่ความรู้ให้กับนักเรียนห้องอื่น ๆ ตลอดจนผู้ที่สนใจ ช่วยให้นักเรียนสามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้จริงในชีวิตประจำวัน

จะเห็นได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ทั้ง 6 ขั้นนั้น ทำให้นักเรียนมีความสนใจ อยากที่จะเรียนรู้ เพราะได้เรียนรู้จากข้อสงสัยของตนเอง ซึ่งเป็นข้อสงสัยที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เป็นสถานการณ์ใกล้ตัวนักเรียนที่เกิดขึ้นจริงในสังคม นักเรียนสามารถพบกับสถานการณ์เหล่านี้ได้ในชีวิตประจำวัน นักเรียนได้ร่วมกันวางแผนการทำงาน เพื่อให้การหาคำตอบจากข้อสงสัยนั้นๆ เป็นไปตามขั้นตอน รวดเร็วและทันตามเวลาที่กำหนด นักเรียนได้ร่วมมือกันในการค้นหาคำตอบ อย่างกระตือรือร้น จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ สามารถนำเสนอสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย เปิดโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ ข้อค้นพบใหม่ หรือประสบการณ์เดิมของนักเรียนแต่ละคน รวมทั้งข้อคิดเห็นต่าง ๆ ซึ่งกันและกัน ได้ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในแต่ละขั้นของกระบวนการจัดการเรียนรู้ ทำให้เข้าใจเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกิดบรรยากาศที่ดีของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปปฏิบัติจริงในชีวิตประจำวัน โดยทุกขั้นตอนนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติเอง ทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงนักเรียนได้เชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับประสบการณ์เดิมของนักเรียนแต่ละคน ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย ส่งผลให้เกิดความรู้ที่คงทน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของออสเชล (อ้างถึงในกึ่งฟ้า สีนธวัช 2547 : 169-170) กล่าวไว้สรุปได้ว่า การเรียนรู้อย่างมีความหมาย เป็นการเรียนรู้โดยนำสิ่งที่เรียนรู้ใหม่ผสมกลมกลืน เชื่อมโยงกับความรู้หรือประสบการณ์เดิม เกิดความเข้าใจและการเรียนรู้ในความรู้ใหม่อย่างมีความหมายและคงทน สอดคล้องกับ นฤมล ยุตาคม (2542 : 33) ได้กล่าวไว้เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งประสบการณ์ของนักเรียนเป็นตัวนำเข้าสู่บทเรียน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในบริบทของสถานการณ์หรือจาก



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6

The 6th STOU National Research Conference

ประสบการณ์ จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุภาวดี แก้วงาม (2548) สรุปไว้ว่า การจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมเป็นการจัดประสบการณ์ให้กับนักเรียน โดยเน้นให้นักเรียนเป็นศูนย์กลาง มีการได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเองในทุกขั้นตอน เมื่อนักเรียนมีข้อสงสัย ครูจะทำหน้าที่แนะนำและช่วยเหลือ และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ค้นคว้าหาคำตอบในสิ่งที่สงสัยและอยากรู้ทำให้นักเรียนได้ค้นพบความรู้หรือคำตอบของปัญหาด้วยตนเอง เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ส่งผลให้นักเรียนมีความรู้ที่คงทน มีความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น ได้เรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายและเพียงพอจากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นนับว่าเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นได้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม จึงเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพที่มีความเหมาะสมในการใช้พัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. การเปรียบเทียบความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

จากผลการวิจัยพบว่าความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมและความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มทดลองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ในข้อ 2 และ 3 อภิปรายผลดังนี้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม เรื่องอาหารกับการดำรงชีวิต พบว่านักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่ากลุ่มควบคุม และนักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้วัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามองค์ประกอบในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของเพ็ญพิสุทธิ์เนคนานุรักษ์ (2537) ซึ่งระบุไว้ว่าองค์ประกอบในการคิดอย่างมีวิจารณญาณมี 7 ด้าน ดังนี้

1) ด้านการระบุประเด็นปัญหานี้เป็นการระบุประเด็นปัญหา โดยทำความเข้าใจในปัญหา และตระหนักถึงความสำคัญของปัญหา มีการพิจารณาข้อมูลหรือข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น เพื่อกำหนดประเด็นข้อสงสัย หรือประเด็นหลักที่ควรพิจารณาในการแสวงหาคำตอบได้ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ในขั้นสงสัย (I wonder) ผู้วิจัยได้สร้างสถานการณ์หรือนำสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในสังคม เป็นสถานการณ์ใกล้ตัวนักเรียนหรือเป็นสถานการณ์จากประสบการณ์ของนักเรียนเอง ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมมารยาทของบุคคลในสังคมยุคปัจจุบัน ความเชื่อเกี่ยวกับการบริโภคอาหารของคนรุ่นก่อน สารปนเปื้อนในอาหารที่พบได้บ่อยในชีวิตประจำวัน รวมทั้งข่าวเกี่ยวกับสารเสพติด ซึ่งเป็นข่าวที่เกิดขึ้นรายวัน มาให้นักเรียนอ่านเพื่อจะได้จับประเด็นที่ทำให้เกิดปัญหา นักเรียนได้ทำความเข้าใจในปัญหา ซึ่งในขั้นนี้จะทำให้นักเรียนสามารถระบุประเด็นปัญหาที่จะนำไปค้นหาคำตอบได้อย่างสมเหตุสมผล

2) ด้านการรวบรวมข้อมูลขั้นนี้เป็นการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับประเด็นปัญหา จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ หรือประสบการณ์เดิมของนักเรียนเองจากการสังเกตของผู้วิจัยพบว่าในขั้นวางแผน (I plan) นักเรียนแต่ละกลุ่มได้ร่วมกันวางแผนการทำงานเพื่อเลือกแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับประเด็นปัญหา ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เตรียมแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายไว้ให้ เพื่อให้นักเรียนได้เลือกใช้เป็นแหล่งข้อมูลในการค้นหาคำตอบ ในขั้นนี้นักเรียนแสดงออกโดยสามารถเลือกได้ว่าแหล่งข้อมูลใดบ้างเกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหา หรือแหล่งข้อมูลใดไม่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหา

3) ด้านการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลขั้นนี้เป็นการพิจารณาถึงความถูกต้อง ความพอเพียงและความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล จากแหล่งที่มาของข้อมูลและหลักฐานที่ปรากฏ โดยในขั้นวางแผน (I plan) นักเรียนแต่ละกลุ่มได้ร่วมกันตรวจสอบ และประเมินข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่เลือกมาน่าเชื่อถือมากน้อยเพียงใดก่อน โดยพิจารณาถึง



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6

The 6th STOU National Research Conference

ความถูกต้อง ความพอเพียงและความน่าเชื่อถือของข้อมูลก่อนที่จะนำแหล่งข้อมูลนั้นมาใช้ และผู้วิจัยในฐานะของครูผู้สอนได้ช่วยแนะนำแนวทางในการพิจารณาแหล่งข้อมูล ว่าลักษณะใดเป็นแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือจากการสังเกตของผู้วิจัย พบว่านักเรียนแสดงออกโดยสามารถบอกได้ว่าข้อมูลที่มีอยู่นั้นน่าเชื่อถือหรือไม่ เพราะอะไร

4) ด้านการระบุลักษณะของข้อมูล ขั้นนี้เป็นการพิจารณาความแตกต่างและจำแนกประเภทของข้อมูล ซึ่งต้องพิจารณาข้อตกลงเบื้องต้นในการวิเคราะห์ และการตีความเพื่อระบุว่าข้อมูลใดเป็นข้อเท็จจริง หรือข้อมูลใดเป็นข้อคิดเห็น ซึ่งในขั้นค้นหาคำตอบ (I investigate) นั้น นักเรียนแต่ละกลุ่มได้ร่วมกันนำข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่นักเรียนได้เลือกไว้ มาจำแนกประเภทของข้อมูลตามข้อตกลงเบื้องต้นที่ใช้ในการวิเคราะห์ ซึ่งในขั้นนี้นักเรียนสามารถระบุลักษณะของข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

5) ด้านการตั้งสมมติฐาน ขั้นนี้เป็นการพิจารณาแนวทางการสรุปข้อโต้แย้ง ข้อสงสัย โดยเชื่อมโยงความสัมพันธ์เหตุผลระหว่างข้อมูลที่มีอยู่ เพื่อระบุทางเลือกหรือคำตอบที่เป็นไปได้มากที่สุด โดยในขั้นค้นหาคำตอบ (I investigate) นั้น สมาชิกภายในกลุ่มช่วยกันพิจารณาทางเลือกหรือคำตอบที่เป็นไปได้มากที่สุดของกลุ่มตนเอง ซึ่งระหว่างนั้นอาจมีข้อโต้แย้งหรือข้อสงสัยใหม่เกิดขึ้น ครูจึงเปิดโอกาสให้สมาชิกภายในกลุ่มได้ร่วมกันพิจารณาแนวทางการสรุปอ้างอิงข้อโต้แย้งหรือข้อสงสัยที่เกิดขึ้นนั้น โดยเชื่อมโยงเหตุและผลระหว่างข้อมูลที่มีอยู่ เพื่อระบุทางเลือกที่เป็นไปได้มากที่สุด

6) ด้านการลงข้อสรุป ขั้นนี้เป็นการพิจารณาเลือกแนวทางที่สมเหตุสมผลที่สุดจากข้อมูลและหลักฐานที่มีอยู่ โดยใช้เหตุผลในการลงข้อสรุป ซึ่งในขั้นค้นหาคำตอบ (I investigate) สมาชิกภายในกลุ่มจะร่วมกันพิจารณาเลือกแนวทางที่สมเหตุสมผลที่สุดจากข้อมูลและหลักฐานที่มีอยู่ ซึ่งนักเรียนแสดงออกโดยพิจารณาข้อมูลหรือหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาอย่างมีเหตุผล และสามารถนำเหตุผลมาอธิบายประกอบได้ รวมทั้งนักเรียนยังแสดงถึงความตระหนักในผลดี ผลเสีย ที่จะเกิดขึ้นกับตนเองและส่วนรวม ก่อนที่จะลงข้อสรุปของข้อค้นพบที่ได้

7) ด้านการประเมินผลขั้นนี้เป็นการประเมินและการตัดสินใจความต้องการของข้อค้นพบ หรือข้อสรุป ด้วยเหตุและผล ซึ่งในขั้นแลกเปลี่ยนประสบการณ์ (I share) แต่ละกลุ่มได้นำเสนอข้อค้นพบของกลุ่มตนและรับฟังการนำเสนอข้อค้นพบของกลุ่มอื่น นักเรียนแสดงออกโดยการยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน และตัดสินใจความต้องการของข้อค้นพบโดยการยังคงยืนยันข้อสรุปเดิมที่มีอยู่หรือยอมให้มีการพิจารณาข้อสรุปใหม่ เมื่อมีหลักฐานหรือข้อมูลเพิ่มเติมอย่างเพียงพอและยังสามารถนำข้อสรุปที่ได้ไปปฏิบัติจริงใช้ในชีวิตประจำวันได้

จากที่กล่าวมาข้างต้นแสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม สามารถฝึกให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ ดังที่ โซลเลอร์ (Zoller, 1993) ได้กล่าวไว้เกี่ยวกับเป้าหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม จะช่วยพัฒนาให้นักเรียนมีความตระหนักและเข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้น มีแนวทางเลือกในการแก้ปัญหาอย่างหลากหลายสามารถเลือกข้อมูลและแหล่งข้อมูลที่จะนำมาใช้ และสามารถตัดสินใจได้ด้วยการเลือกทางเลือกที่เหมาะสม ปฏิบัติตามทางเลือกที่ได้ตัดสินใจ ด้วยความรับผิดชอบและสอดคล้องกับแนว (Wang, 1997) ได้กล่าวถึงเป้าหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม สรุปได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม สามารถพัฒนาผู้เรียนในด้านการคิดสร้างสรรค์ทักษะกระบวนการคิดขั้นสูงความคิดวิจารณ์ญาณการตัดสินใจ และการแก้ปัญหา ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของอิติรัตน์ คูหาพงศ์ (2546) ประหยัด โพธิ์ศรี (2550) และฉัตรดาว ชันจันทร์ (2554) ได้ศึกษาผลของการจัด



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6

The 6th STOU National Research Conference

กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ที่มีต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม มีคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้น ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสังคม จึงเป็นการจัดการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่ใช้พัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ครูผู้สอนควรศึกษารูปแบบ ขั้นตอน ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เข้าใจชัดเจนก่อน รวมทั้งพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหาว่ามีความสอดคล้องกับวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมมากน้อยเพียงไร เพื่อให้สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ในขั้นสงสัย (I wonder) ในขั้นนี้เป็นขั้นที่ครูต้องสร้างสถานการณ์หรือนำสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้นำเข้าสู่บทเรียน เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกิดข้อสงสัย และตั้งประเด็นคำถาม ซึ่งการสร้างสถานการณ์หรือนำสถานการณ์ต่าง ๆ มาใช้นั้น ครูผู้สอนควรเลือกสถานการณ์ที่เป็นปัจจุบัน ที่กำลังเป็นข่าว ที่ผู้คนกำลังติดตาม หรือจากประสบการณ์ตรงของนักเรียนเอง เพื่อจะกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ อยากเรียนรู้ได้มากยิ่งขึ้น

1.3 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม นักเรียนจะเป็นผู้ปฏิบัติกิจกรรมเองทุกขั้นตอน เรื่องของเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จึงเป็นเรื่องที่มีสำคัญเช่นกัน ครูควรยืดหยุ่นในเรื่องของเวลาหรือบางกิจกรรมนักเรียนสามารถนำไปปฏิบัตินอกเวลาเรียนได้ เพื่อให้เหมาะสมกับกลุ่มของนักเรียนแต่ละกลุ่ม

1.4 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ในช่วงแรกครูผู้สอนควรให้ความช่วยเหลือแนะนำนักเรียนก่อน เพื่อให้ นักเรียนคุ้นเคยกับการปฏิบัติกิจกรรม เมื่อนักเรียนคุ้นเคยแล้ว จึงให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษามูลค่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ที่ส่งผลต่อตัวแปรอื่น ๆ เช่น การแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น

2.2 ควรมีการศึกษาวิธีการเปรียบเทียบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนกับวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอื่นๆ เช่น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางวิทยาศาสตร์กับสังคม เป็นต้น



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6

The 6th STOU National Research Conference

เอกสารอ้างอิง

- กิ่งฟ้า สินธวงษ์ . (2547). พื้นฐานทางจิตวิทยาของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในประมวลสาระชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธี และธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ (หน่วยที่ 6). นนทบุรี : สาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ฉัตรดาว ชันจันทร์.(2554).ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3ที่ได้รับการสอนตามแนว วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม(วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- โชคชัย ยืนยง.(2550). การใช้แนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์.วารสารวิชาการ 10(2),29-34.
- ประหยัด โพธิ์ศรี. (2550).ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการตัดสินใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ ได้รับการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม (STS) (รายงานการศึกษาระดับปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ธิดารัตน์ คูหาพงศ์. (2546). ผลของการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษากระบี่ (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.
- นฤมล ยุตาคม. (2542).การจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้โมเดลการสอน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีแล สังคม (Science, Technology and Society-STS Model)” วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์14,29-48
- _____. (2542).การเรียนรู้เพื่อพัฒนาระบบการคิดวารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย26 ,35- 59
- กรกฎาคม – ตุลาคม 2542 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนา กระบวนการคิดกรุงเทพฯ : โรงพิมพ์โอเดียนสแควร์
- _____. (2544). วิทยาการด้านการคิด. กรุงเทพฯ : สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ
- เพ็ญพิสุทธิ์ เนคมานุรักษ์. (2537).การพัฒนาแบบการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครู (วิทยานิพนธ์ปริญญา ครุศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิทยาการศึกษา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- Wang, CH. (1997). Cultivating Capabilities of Teachers in Promotion Student Creativity :Design STS Exploratory Experiment Proceeding of the National Science Council,Republic of China. 8 (1): 45-53
- Zoller,U.(1993). Expanding the Meaning of STS and Movement Across the Glove. In R.E. Yager(Ed.). The Science, Technology ,Society Movement. Washing ton, DC : The National Science Teacher Association.