

การศึกษาการให้เหตุผลด้านจริยธรรมในประเด็นด้านสังคมวิทยาศาสตร์ ของนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์

The Moral Reasoning of Socio-scientific Issues in Science Pre-service Teachers

นิติพงษ์ ศิริวงศ์ คทาวัธ กุลศิริรัตน์ และวินัย จันทรวงศ์

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์

Abstract

This research is aimed at examining pre-service science teachers' moral reasoning and factors affecting their reasoning. Data collected by a questionnaire consisting of open-ended questions in two topics of socio-scientific issues; BT cotton and Stem cell research. Data were analyzed by using the ethical framework of Zeidler & Sadler (2003) cooperated with bioethical principle of Beauchamp (1982). The results indicated that the majority of pre-service teachers held principle reasoning more than intuition and emotion reasoning in both socio-scientific issues. The majority of them used two principles of bioethical in their reasoning in which beneficent and non-maleficent are the most frequent. In addition, the factors of moral reasoning included ethical issues, understanding of scientific principles and the integration of science content into moral reasoning.

Keyword : Moral reasoning, socio-scientific issue issues, Bioethics

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีเป้าหมายในการศึกษาระดับการให้เหตุผลและปัจจัยที่มีผลต่อการให้เหตุผลทางจริยธรรมของนักศึกษาครุวิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบทดสอบประกอบไปด้วยประเด็นวิทยาศาสตร์สังคม 2 เรื่อง ได้แก่ ฝ้าย BT และการวิจัยสเต็มเซลล์ การวิเคราะห์การให้เหตุผลทางจริยธรรมใช้กรอบแนวคิดของ Zeidler และ Sadler (2003) ร่วมกับหลักชีวจริยธรรมของ Beauchamp (1982) จากผลการศึกษาพบว่าส่วนใหญ่มีการให้เหตุผลด้วยหลักจริยธรรม (Principles reasoning) มากกว่าการให้เหตุผลที่มาจากสัญชาตญาณและอารมณ์ หลักจริยธรรมที่แสดงออกมาในการให้เหตุผลมากที่สุดคือหลักการคำนึงถึงประโยชน์ (Beneficent) และหลักการไม่ทำอันตรายต่อชีวิต (Non-maleficent) นอกจากนี้ ยังพบว่า การให้เหตุผลทางจริยธรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูส่วนใหญ่จะปรากฏหลักชีวจริยธรรม 2 ข้อขึ้นไป และพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการให้เหตุผลทางจริยธรรมประกอบด้วย ประเด็นทางจริยธรรม ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์และการบูรณาการหลักการความรู้วิทยาศาสตร์ในการให้เหตุผลทางจริยธรรม

คำสำคัญ : การให้เหตุผลทางจริยธรรม, ประเด็นทางจริยธรรม, หลักชีวจริยธรรม

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ชีวจริยธรรม (Bioethics) หมายถึงหลักจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิต การปฏิบัติต่อสิ่งมีชีวิตอย่างมีคุณธรรม ไม่ทำร้ายหรือทำอันตรายต่อสัตว์หรือมนุษย์ ในสังคมปัจจุบันความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการทำให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นแต่ในขณะเดียวกันการกระทำของมนุษย์ก็ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตอื่นหรือแม้แต่มนุษย์ด้วยกัน ดังนั้นสังคมก็ต้องการกฎเกณฑ์เพื่อกำหนดบรรทัดฐานทางด้านจริยธรรมในการปฏิบัติต่อสิ่งมีชีวิต (Bryant and Velle, 2003; Viens and Singer, 2008)

ดังนั้นชีวจริยธรรมจึงเป็นหลักจริยธรรมที่ใช้ในการพิจารณาประเด็นปัญหาทางจริยธรรมที่มีความคลุมเครือในสังคมและมีความเกี่ยวข้องกับการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหรือกล่าวได้ว่าเป็นประเด็นทางด้านวิทยาศาสตร์สังคม (Socioscientific issue : SSI) ประเด็น SSI มีความสำคัญต่อการพัฒนาขององค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ถ้าหากประชากรในสังคมไม่มีความเข้าใจและขาดองค์ความรู้ในการใช้หลักชีวจริยธรรมในการพิจารณาประเด็น SSI แล้ว จะทำให้เกิดความขัดแย้งในสังคมและส่งผลต่อการกำหนดทิศทางการวิจัย

และพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตัวอย่างเช่น ประเด็น การใช้สัตว์ในการทดลองวิทยาศาสตร์เพื่อการวิจัยสร้างองค์ความรู้ เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของคนในสังคมแต่ในขณะเดียวกันประชาชนในสังคมก็เห็นว่าเป็นการทารุณสัตว์ไม่ควรทำ เป็นต้น (Giddens, 1990; Bryant, Baggott and Serle, 2002)

แนวคิดทฤษฎี

จากแนวคิดทฤษฎีโบแมนต์ได้ให้ความหมายของคำว่า จริยธรรม (ethic) หมายถึงการยึดถือเหตุผลที่ขึ้นอยู่กับกฎหรือข้อปฏิบัติที่คนทั่วไปในการยึดถือในการควบคุมสังคมไม่ได้มาจากความเป็นส่วนตัวมีความเป็นปรนัย ส่วนคำว่า คุณธรรม (Moral) หมายถึง การให้เหตุผลในการตัดสินใจมาจากความคิด ความเชื่อ อารมณ์ แต่ละบุคคลเป็นนามธรรม ดังนั้นแนวคิดทางด้านจริยธรรมและคุณธรรมมีมุมมองที่แตกต่างจากโกเดนในด้านกรยึดถือหลักความเป็นสากลและการใช้อารมณ์ส่วนบุคคลเป็นตัวตัดสินใจ (Bauman, 1994) แสดงให้เห็นถึงการมีมุมมองด้าน “ความรู้” และ “อารมณ์” ในการให้นิยามของคำว่าคุณธรรมและจริยธรรม นอกจากนี้ก็ยังมีผู้ให้นิยามที่ต่างออกไปได้เช่น ลินดาร์ทใช้กรอบแนวคิดของโบแมนต์และโกเดนในการให้ความหมายของจริยธรรม โดยมองความสัมพันธ์ระหว่าง Disembedded และ Embedded knowledge กับจริยธรรม (Ethic) และคุณธรรม (Moral) กล่าวคือ การให้เหตุผลแบบ Disembedded knowledge จัดว่ามีความสัมพันธ์กับสังคมจะอยู่ในด้านของจริยธรรม ส่วนการให้เหตุผลแบบ Embedded knowledge จะอยู่ในด้านของคุณธรรม (Lindahl, 2009) สรุปได้ว่าคุณธรรมคือความดีที่บุคคลยึดถือในการตัดสินใจ และปฏิบัติ รู้จักแยกแยะความถูก ผิด ส่วนจริยธรรมคือกฎเกณฑ์ของบุคคลที่เป็นข้อประพฤติปฏิบัติที่กำหนดขึ้นจากสังคมโดยตั้งอยู่บนพื้นฐานของศีลธรรม

แนวคิดทางจริยธรรมของ โกเดน โบแมนและลินดาร์ทมีมุมมองทางด้านจริยธรรมในมิติของ บุคคล สังคม ความรู้และอารมณ์ เป็นปัจจัยสำคัญของการให้ความหมายของจริยธรรม สอดคล้องกับแนวคิดของแซดเลอร์และไซเลอต์ที่เสนอปัจจัยที่มีผลต่อการให้คุณค่าทางจริยธรรมโดยแบ่งออกเป็น 3 โดเมน ได้แก่ ธรรมเนียมปฏิบัติ (Conventional domain), การตัดสินใจส่วนบุคคล (Personal domain) และกฎทางจริยธรรมที่สังคมทั่วไปยึดถือ (Moral domain) (Zeidler & Sadler, 2003) ซึ่งปัจจัยดังกล่าวจะนำไปสู่การพิจารณาและการกำหนดหลักจริยธรรมสากลเพื่อใช้ในการตัดสินใจในประเด็นด้านจริยธรรม จากกรอบแนวคิดของโบแฮมและไซดเรส ประกอบด้วยหลักจริยธรรม 4 ข้อคือ 1) การคำนึงถึงความถูกต้องยุติธรรม (Duty or right base) 2) การคำนึง

ถึงผลที่ตามมาจากการกระทำ (Consequences) 3) ความเป็นอิสระในการตัดสินใจ (Autonomy) 4) หลักศีลธรรม (Virtue or Care base) (Reiss, 1999)

การให้เหตุผลทางจริยธรรมสามารถสะท้อนคุณธรรมภายในตัวมนุษย์ออกมา การให้เหตุผลทางจริยธรรมจะเป็นการอ้างอิงหลักฐานเพื่อสนับสนุนในการให้เหตุผลซึ่งมีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงรูปแบบไปตามกาลเวลา (Kohlberg 1973; Rest, 1979) อ้างใน Flaherty & McGarr, 2014; Doylea & Flaherty, 2013) การวัดและการประเมินผลทางจริยธรรมสามารถวัดได้จากการให้เหตุผลทางจริยธรรม เช่น การกำหนดสถานการณ์ที่มีขัดแย้งทางจริยธรรม (Moral dilemma) มาเป็นประเด็นให้กับกลุ่มที่ศึกษาได้ มีการตัดสินใจและให้เหตุผลประกอบ การรวบรวมข้อมูลอาจจะใช้วิธีการสัมภาษณ์ การใช้แบบทดสอบ การโต้แย้งหรืออาจจะใช้เครื่องเก็บข้อมูลมากกว่า 1 เครื่องมือ จากนั้นจึงใช้กรอบทฤษฎีทางจริยธรรมในการจำแนกวิเคราะห์ระดับของจริยธรรมในการให้เหตุผล เช่น โคลเบิร์กจะใช้วิธีการสัมภาษณ์แล้วจึงวิเคราะห์ข้อมูลด้วยกรอบทฤษฎีการพัฒนาทางจริยธรรม 3 ระดับ Lindahl (2009) ใช้วิธีการวัดผลด้วยแบบทดสอบรวมกับการสัมภาษณ์จากนั้นจึงวิเคราะห์โดยใช้กรอบทฤษฎีจริยธรรมของ Giddens (1990) Yap & Dawson (2014) ใช้แนวคิดทฤษฎีของ Zeidler & Sadler (2003) ในวัดผลและประเมินการให้เหตุผลทางจริยธรรมด้วยกรอบทฤษฎีการให้เหตุผลทางจริยธรรม 3 ระดับคือ Moral reasoning, Moral base choice และ Moral intuition หรือ Reiss (2008) ใช้แบบทดสอบและวิเคราะห์การให้เหตุผลทางจริยธรรมโดยใช้กรอบทฤษฎีทางจริยธรรม 4 ข้อ (Rights and duties, Utilitarianism, Autonomy และ Virtue ethics)

นอกจากนี้สามารถประยุกต์ใช้กรอบจริยธรรมมากกว่า 1 ทฤษฎีในการประเมินการให้เหตุผลทางจริยธรรมได้ เช่น Yap & Dawson (2014) ได้นำแนวคิดทฤษฎีทางจริยธรรมของ Zeidler & Sadler และ Reiss มาดัดแปลงเป็นวิธีการวัดและประเมินผลทางจริยธรรมโดยใช้วิธีวัดผลจากการทำแบบทดสอบและวิเคราะห์การให้เหตุผลด้วยทฤษฎีทางจริยธรรม 3 ชั้น ของ Zeidler & Sadler เป็นเกณฑ์ในการจำแนกการให้เหตุผลทางจริยธรรมแล้วจึงใช้ทฤษฎีของ Reiss ขยายการให้เหตุผลทางจริยธรรมเพิ่มเติม ทำให้สามารถเจาะลึกลงไปแนวคิด ความเชื่อ ทางจริยธรรมของผู้ทดสอบได้ การวัดและประเมินการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมแต่ละวิธีมีสิ่งที่คล้ายกันคือการกำหนดสถานการณ์เป็นสิ่งเร้าให้กับกลุ่มที่ศึกษา ได้แสดง การตัดสินใจและการให้เหตุผลออกมา สิ่งที่แตกต่างกันคือกรอบทฤษฎีที่ใช้ในการวิเคราะห์มีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับผู้วิจัยเลือกที่จะนำไปใช้ในการตีความเหตุผลของคำตอบหรือคำสัมภาษณ์ ดังนั้น

การที่จะเลือกใช้วิธีการใดเพื่อวัตถุประสงค์การให้เหตุผลเชิงจริยธรรม จึงต้องพิจารณาทั้งข้อดี ข้อจำกัดของแต่ละวิธี และยังต้องคำนึงถึงความเหมาะสมของวิธีการวัดกับกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษาด้วย ดังนั้นการให้เหตุผลทางจริยธรรม (Ethical and moral reasoning) จะเป็นการบ่งบอกถึงระดับของการใช้เหตุผลในการตัดสินใจของนักเรียนว่าเป็นการใช้เหตุผลส่วนตัวหรือหลักจริยธรรมสากล การนำกรอบของจริยธรรมมาใช้ประเมินการให้เหตุผลทางจริยธรรมในประเด็นทางวิทยาศาสตร์สังคมมีความสำคัญอย่างมากกับการเรียนรู้อิทธิพลทางจริยธรรม กรอบแนวคิดทางจริยธรรม (Ethical framework) เป็นหลักปฏิบัติที่เป็นสากลของสังคมการให้เหตุผลในการตัดสินใจ จึงต้องยึดถือหลักทางจริยธรรมมากกว่าหลักของคุณธรรม (Moral) ที่แต่ละคนต่างมีความคิดและมาตรฐานทางคุณธรรมแตกต่างกันออกไป

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่ศึกษาการให้เหตุผลทางจริยธรรมของนักศึกษาครุวิทยาการ โดยมีความสนใจการวิจัยคือนักศึกษาวิชาชีพครุวิทยาการมีการให้เหตุผลทางจริยธรรม และคุณธรรมอย่างไร ซึ่งสิ่งที่ค้นพบจากการวิจัยนี้จะช่วยให้ความเข้าใจในการให้เหตุผลของครุวิทยาการและนำไปใช้ปรับจัดการเรียนรู้ที่สามารถส่งเสริมการให้เหตุผลด้วยหลักจริยธรรมควบคู่ไปกับการบูรณาการในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ได้และแนวทางในการสร้างโปรแกรมการพัฒนาการสอนจริยธรรมเพื่อพัฒนาความรู้ในการสอนชีวจริยธรรมของนักศึกษาวิชาชีพครุต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาการให้เหตุผลทางจริยธรรมของนักศึกษาวิชาชีพครุครุวิทยาการในประเด็นด้านสังคมวิทยาการ

ขอบเขตการวิจัย

งานวิจัยนี้มีกลุ่มที่ศึกษาเป็นนักศึกษาวิชาชีพครุวิทยาการทั่วไปชั้นปีที่ 4 จำนวน 20 คน ศึกษาการให้เหตุผลทางจริยธรรมโดยใช้ประเด็นทางวิทยาศาสตร์สังคม 2 เรื่อง การประเมินการให้เหตุผลทางจริยธรรมใช้กรอบแนวคิดของกระบวนการให้เหตุผลและการตัดสินใจของ Zeidler & Sadler

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้มีการแสวงหาความรู้ในปรัชญาของ Interpretivist ในการทำความเข้าใจปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น เพื่อทำความเข้าใจความคิด ความเชื่อ มุมมองต่อโลก โดยมีเป้าหมายของงานวิจัยเป็นการศึกษาการมีปฏิสัมพันธ์ของการให้เหตุผลทางจริยธรรมกับการตัดสินใจและศึกษารูปแบบของ

เหตุผลทางจริยธรรมเพื่อสะท้อนสู่ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการให้เหตุผลและการตัดสินใจของกลุ่มที่ศึกษาซึ่งตัวแปรที่ศึกษามีความซับซ้อน ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพศึกษาในเชิงลึก ดังนั้นแนวคิดปรัชญานี้จึงสามารถตอบคำถามงานวิจัยนี้ได้

1. กลุ่มทำการที่ศึกษา

การวิจัยนี้มีเป้าหมายในการศึกษาการให้เหตุผลทางจริยธรรมของนักศึกษาครุวิทยาการ กลุ่มที่ทำการศึกษาในการวิจัยเป็นนักศึกษาวิชาชีพครุ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ชั้นปีที่ 4 ของสถาบันราชภัฏแห่งหนึ่งในภาคตะวันออก จำนวน 20 คน อายุโดยเฉลี่ยในช่วง 22 –23 ปี กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 นักศึกษาได้ผ่านการเรียนวิชาพันธุศาสตร์ ชีวเคมี สัตววิทยา จุลชีววิทยา พฤกษศาสตร์ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม โดยมีพื้นฐานความรู้ทางพันธุศาสตร์ พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพ รวมถึงความรู้เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตต่างๆ และความสัมพันธ์ที่มีต่อระบบนิเวศ แต่กลุ่มตัวอย่างไม่มีความรู้ในหลักชีวจริยธรรมสากล

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยนี้ใช้เครื่องมือเก็บข้อมูลเป็นแบบทดสอบการให้เหตุผลทางจริยธรรมที่ประกอบด้วยประเด็นเกี่ยวกับปัญหาขัดแย้งทางด้านวิทยาศาสตร์กับสังคมที่ต้องใช้หลักจริยธรรมในกระบวนการให้เหตุผลและการตัดสินใจ (Zeidler & Sadler, 2008) โดยประเด็นในแบบทดสอบจะเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีทางด้านพันธุวิศวกรรมในสิ่งมีชีวิตเพื่อประโยชน์ต่อมนุษย์แต่ยังเป็นข้อถกเถียงทางด้านจริยธรรม การเลือกประเด็นมีหลักเกณฑ์คือ 1) เป็นประเด็นทางด้านสังคมวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับพันธุวิศวกรรม 2) เป็นประเด็นที่นักศึกษามีความสนใจและอาจจะเกิดผลกระทบต่อตัวเองหรือสังคมเพราะจะทำให้ นักศึกษามีความรู้ดีกว่าตนเองมีความเกี่ยวข้องกับประเด็นนั้นซึ่งจะมีผลต่อการตัดสินใจและการให้เหตุผลของนักศึกษามากกว่าประเด็นอื่นทั่วไป 3) เป็นประเด็นที่มีความอ่อนไหวทางด้านจริยธรรมความหลากหลายของแนวคิดที่แตกต่างกันมีผลต่อการตัดสินใจและให้เหตุผล 4) เป็นประเด็นที่นักศึกษามีความเข้าใจในเทคนิคและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Zeidler & Nichols, 2009)

หลังจากออกแบบเครื่องมือเก็บข้อมูลแล้วผู้วิจัยได้ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือด้วยการให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คนตรวจสอบและนำผลที่ได้มาปรับปรุงเครื่องมือให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น หลังจากนั้นนำเครื่องมือไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองจำนวน 8 คน เป็นนักศึกษาครุวิทยาการชั้นปีที่ 5 ซึ่งมีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มที่ศึกษาจากนั้นนำผลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อหาว่าเครื่องมือมีคุณภาพสามารถจำแนกการให้เหตุผลทางจริยธรรมได้หรือไม่เพื่อนำข้อสรุปที่ได้ไปปรับปรุงเครื่องมือ

ให้มีคุณภาพและพร้อมในการเก็บข้อมูลในสนามจริงต่อไป

แบบทดสอบประกอบไปด้วยบทความจำนวน 2 เรื่องได้แก่ ประเด็นที่ 1 เรื่อง ฝ้าย BT (*Bacillus thuringiensis*) เป็นประเด็นเกี่ยวกับการดัดแปลงพันธุกรรมพืชโดยการตัดต่อยีนของแบคทีเรียเข้าไปทำให้ลดการใช้ยาฆ่าแมลงในการปลูกฝ้ายแต่ก็ส่งผลกระทบต่อห่วงโซ่อาหารในระบบนิเวศและประเด็นที่ 2 การวิจัยสเต็มเซลล์ มีเนื้อหาเกี่ยวกับการวิจัยเซลล์ต้นกำเนิดที่สามารถต่อยอดไปสู่การรักษาโรคทางพันธุกรรมต่างๆ รวมถึงการสร้างอวัยวะเพื่อปลูกถ่ายสำหรับผู้ป่วยซึ่งนับว่ามีประโยชน์ต่อวงการแพทย์แต่การวิจัยจำเป็นต้องใช้ตัวอ่อนมนุษย์และต้องทำลายทิ้งซึ่งถือว่าการขัดต่อหลักศีลธรรมหรือไม่

การวัดและประเมินการให้เหตุผลทางจริยธรรมของกลุ่มที่ศึกษาจะดำเนินการหลังจากกลุ่มตัวอย่างได้เรียนรายวิชา พันธุศาสตร์เสร็จสิ้นเป็นเวลา 2 สัปดาห์ ในช่วงระหว่าง พฤศจิกายน - ธันวาคม พ.ศ. 2559 โดยผู้วิจัยเป็นผู้เก็บข้อมูลด้วยตนเองใช้แบบทดสอบเป็นเครื่องมือวัดการให้เหตุผลทางจริยธรรม ก่อนการเก็บข้อมูลผู้วิจัยชี้แจงกับกลุ่มที่ศึกษาถึงวัตถุประสงค์และเหตุผลในการประเมินให้ชัดเจนโดยเน้นย้ำว่าไม่ใช้การสอบและไม่มีผลต่อคะแนนการเรียนเพื่อให้นักศึกษาไม่รู้สึกว่าเป็นการสอบเพื่อเก็บคะแนน ปราศจากวิตกกังวลและสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มาจากแนวคิด ความเชื่อ ของตัวนักศึกษาอย่างแท้จริงรวมถึงในแบบทดสอบจะไม่ระบุว่าเป็นการทดสอบการให้เหตุผลทางจริยธรรมและไม่แจ้งให้กลุ่มที่ศึกษาทราบ เพราะจะมีผลต่อการให้คำตอบของกลุ่มที่ศึกษาที่อาจจะเกิดความเอนเอียงในการให้คำตอบ จากนั้นผู้วิจัยแจกแบบทดสอบให้กลุ่มที่ศึกษาได้อ่านบทความและตอบคำถามที่เป็นคำถามปลายเปิด โดยมีตัวเลือก 3 ข้อคือ เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย และตัดสินใจไม่ได้ พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 30 นาที ข้อมูลที่ได้รับเป็นข้อมูลเชิงบรรยายจะนำไปวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการวิเคราะห์เอกสาร (Content analysis) เพื่อตีความและจำแนกการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมของกลุ่มที่ศึกษา

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

การประเมินผลใช้กรอบแนวคิดทฤษฎีการให้เหตุผลทางจริยธรรมของ Sadler และ Zeidler (2003) โดยวิเคราะห์การตัดสินใจและการให้เหตุผลทางจริยธรรมจากเกณฑ์การให้ทางจริยธรรม ประกอบด้วยการให้เหตุผลจากสัญชาตญาณ (Intuitive) การให้เหตุผลจากอารมณ์ (Emotion) และการให้เหตุผลทางจริยธรรม โดยใช้หลักจริยธรรม (Moral reasoning : Principle) 4 ข้อ ประกอบด้วย 1) Autonomy, 2) Non-maleficence, 3) Beneficence และ 4) Justice กระบวนการประเมินการให้

เหตุผลทางจริยธรรมแสดงในภาพที่ 1 และเกณฑ์การประเมินการให้เหตุผลทางจริยธรรมแสดงในตารางที่ 1 การวิเคราะห์จะใช้การตีความจากคำตอบในแบบทดสอบของกลุ่มที่ศึกษาเพื่อจำแนกและวิเคราะห์รูปแบบของการให้เหตุผลทางจริยธรรม ในการวิเคราะห์ข้อมูลจะใช้การตรวจสอบข้อมูลสามเส้าด้านผู้วิจัย โดยจะมีผู้วิเคราะห์ข้อมูลอื่นอีก 2 คน เป็นผู้ร่วมตรวจสอบข้อมูลว่าเมื่อใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลจะมีความเห็นตรงกันหรือไม่เพื่อความน่าเชื่อถือของข้อมูลและท้ายที่สุดผู้วิจัยจะวิเคราะห์และลงข้อสรุปของงานวิจัย (Beauchamp ,1982)

สรุปผลการวิจัย

Non Moral and moral reasoning

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบทดสอบการให้เหตุผลทางจริยธรรมพบว่า นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์มีแนวคิดที่หลากหลายซึ่งทำให้เห็นถึงการให้เหตุผลและตัดสินใจที่แตกต่างกัน จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าส่วนใหญ่มีการให้เหตุผลด้วยหลักจริยธรรม (Principles reasoning) มากกว่าการให้เหตุผลที่มาจากสัญชาตญาณและอารมณ์และไม่พบการให้เหตุผลที่ไม่มีหลักจริยธรรม (Non-moral reasoning) หลักจริยธรรมที่แสดงออกมาในการให้เหตุผลมากที่สุดคือหลักการคำนึงถึงประโยชน์ (Beneficent) นอกจากนั้นจะเป็นหลักการไม่ทำอันตรายต่อชีวิต (Non-maleficent) หลักความเป็นอิสระในการตัดสินใจ (Autonomy) ส่วนหลักความยุติธรรมจะพบน้อยที่สุด

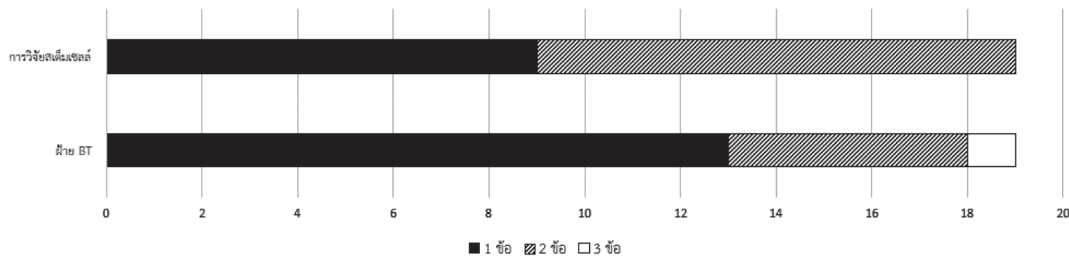
Intuition and Emotion moral reasoning

การใช้สัญชาตญาณในการให้เหตุผลจะปรากฏในประเด็นการวิจัยสเต็มเซลล์ร้อยละ 15 มากกว่าประเด็นฝ้าย BT ในขณะที่การใช้อารมณ์ในการให้เหตุผลจะปรากฏในประเด็นการวิจัยสเต็มเซลล์ในร้อยละ 5 เท่านั้น ตัวอย่างเช่น “เพราะการนำสเต็มเซลล์ของผู้ที่ต้องการปลูกถ่ายอวัยวะมาสร้างเป็นอวัยวะใหม่ได้ ดิฉันคิดว่ามันเป็นการวิจัยที่น่าสนใจมาก” (ผู้ตอบลำดับที่ 20, I) และ “มันต้องส่งผลกระทบต่อหอนอนเจาะสมอฝ้ายแน่ๆ อาจทำให้สัตว์ชนิดนั้นสูญพันธุ์และสาร BT toxin ยังส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้วย” (ผู้ตอบลำดับที่ 24, E)

ตารางที่ 1 การให้เหตุผลและการตัดสินใจทางจริยธรรมในประเด็นทางวิทยาศาสตร์สังคม

ประเด็น	การตัดสินใจ			จำนวนร้อยละ						
	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ตัดสินใจไม่ได้	N	I	E	PA	PN	PB	PJ
ฝ่าย BT	7	11	2	0	5	0	0	25	95	10
การวิจัยสเต็มเซลล์	7	6	7	0	15	5	5	60	60	5

N = non-moral; I = Institution reasoning; E = Emotion reasoning; PA = Autonomy; PN = Non-maleficent; PB = Beneficent; PJ = Justice



ภาพที่ 1 การให้เหตุผลด้วยการใช้หลักจริยธรรมร่วมกัน

Moral reasoning: Bioethical principles การให้เหตุผลทางจริยธรรมด้วยหลักชีวจริยธรรมจะปรากฏในเหตุผลของผู้ตอบเป็นส่วนใหญ่ โดยเฉพาะหลัก non-maleficent และ Beneficent จะพบได้ในทั้ง 2 ประเด็นเพราะการตอบด้วยเหตุผลของนักศึกษาจะประกอบด้วยการคำนึงถึงผลกระทบในด้านต่างๆ เช่น สัตว์ มนุษย์ สิ่งแวดล้อม และรวมไปถึงการหาทางเลือกที่ดีกว่าในการแก้ปัญหา เช่น “การทำสิ่งใดแล้วส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศนั้น ไม่ควรทำเพราะทำให้ความสมดุลในระบบหายไป ซึ่งอาจส่งผลถึงมนุษย์ ทั้งนี้ฝ่าย BT ก็มีประโยชน์ในการลดการใช้ยาฆ่าแมลง แต่ถ้าส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ ก็ไม่ควรทำ” (ผู้ตอบลำดับที่ 25) นอกจากนี้ยังพบว่าหลัก non-maleficent มักจะสัมพันธ์กับประเด็นจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับชีวิต ดังปรากฏในประเด็นการวิจัยสเต็มเซลล์ที่แสดงให้เห็นถึงการชั่งน้ำหนักในการตัดสินใจในประเด็นที่มีความคลุมเครือซึ่งผู้ตอบแสดงให้เห็นถึงการพิจารณาถึงความหมายของคำว่าชีวิต ในทางการให้เหตุผลทางจริยธรรมด้วยหลักความเป็นอิสระในการตัดสินใจ (Autonomy) พบว่าอยู่ในการให้เหตุผลในประเด็นเรื่องการวิจัยสเต็มเซลล์ร้อยละ 5 การให้เหตุผลจะอยู่บนพื้นฐานของความเห็นใจ สงสารหรือความมีเมตตา

ดังนั้นการให้เหตุผลดังกล่าวสะท้อนว่าอารมณ์ความรู้สึกที่มีต่อประเด็นทางจริยธรรมมีอิทธิพลต่อการให้เหตุผลและการตัดสินใจซึ่งสามารถปรากฏร่วมกับการให้เหตุผลกับประเด็นที่มีความอ่อนไหวทางจริยธรรม การให้เหตุผลทางจริยธรรมของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์จะปรากฏหลักชีวจริยธรรมมากกว่า 1 ข้อ ซึ่งเห็นได้ชัด

ในประเด็นฝ่าย BT ผู้ทดสอบบางคนแสดงการให้เหตุผลทางจริยธรรมด้วยหลักจริยธรรม 3 ข้อร่วมกัน ในประเด็นการวิจัยสเต็มเซลล์พบว่านักศึกษาครุมักจะให้เหตุผลด้วยหลัก Non-maleficent และ Beneficent ซึ่งคำนึงถึงประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการตรวจวิจัยสเต็มเซลล์ที่มีมากมายกับมนุษย์ เช่น การถ่ายถอดอวัยวะจะมีความก้าวหน้าสามารถช่วยเหลือชีวิตคนให้หลุดพ้นจากความเจ็บป่วยได้ ตัวอย่างเช่น “ในการทำลายตัวอ่อนที่ไม่ถือว่าเป็นชีวิตที่สมบูรณ์นั้น อาจจะช่วยให้อีกชีวิตรอดพ้นจากความตายหรือการที่ต้องดำรงชีวิตอยู่อย่างยากลำบากถ้าในมุมมองของสังคมอาจจะเหมือนการทำลายชีวิตที่จะได้เจริญเติบโตไปพร้อมกับชีวิตหนึ่ง แต่ในความเป็นจริงแล้วเราสร้างตัวอ่อนขึ้นมาเพียงเพื่อสร้างอวัยวะให้คนที่ต้องการปลูกถ่ายอวัยวะ ดังนั้นการทำสเต็มเซลล์จึงไม่ถือว่าเป็นการทำลายการเจริญเติบโตหรือชีวิตจากมนุษย์คนหนึ่ง” (ผู้ตอบลำดับที่ 20)

นอกจากนี้ในบางกรณีแสดงให้เห็นถึงความขัดแย้งทางความคิดที่มีผลทำให้ไม่สามารถตัดสินใจได้ เช่น “การนำสเต็มเซลล์ของผู้ที่ต้องการปลูกถ่ายอวัยวะมาสร้างเป็นอวัยวะใหม่จะช่วยแก้ปัญหาการรออวัยวะและไม่เกิดการต่อต้านจากร่างกาย ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมาก แต่ควรควบคุมหรือละเว้นการวิจัยสเต็มเซลล์ในกรณีที่ต้องทำลายตัวอ่อน เพราะถือว่าเป็นการทำลายชีวิตของมนุษย์เช่นกันหากการวิจัยสเต็มเซลล์ในกรณีเป็นการทำลายตัวอ่อนทำลายชีวิต ก็ไม่ควรให้การวิจัยกรณีนี้เกิดขึ้นหากมีผลเสียมากกว่าผลดี” จะเห็นได้ว่าผู้ถูกทดสอบได้ให้เหตุผลในมุมมองที่แตกต่างกัน

ทั้งข้อดีคือประโยชน์จากการวิจัยและข้อเสียคือเหตุผลทางด้านศีลธรรมที่มีต่อชีวิตจากความขัดแย้งที่เกิดขึ้นทำให้เกิดสถานะที่ไม่สามารถตัดสินใจได้ในประเด็นที่มีความคลุมเครือทางจริยธรรม

สอดคล้องกับการให้เหตุผลทางจริยธรรมในเรื่องฝ่าย BT พบว่ามีการให้เหตุผลทางจริยธรรม ร้อยละ 30 ของผู้ตอบจะแสดงให้เห็นถึงหลักจริยธรรมมากกว่า 1 ข้อโดยส่วนใหญ่เป็นการให้เหตุผลด้วยหลักจริยธรรม Beneficent และ Autonomy จากเหตุผลของผู้ตอบแสดงให้เห็นว่าการปลูกถ่าย BT ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสัตว์อื่น ๆ มากมาย ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อมนุษย์ด้วย ในขณะที่เรื่องข้าวสีทองผู้ตอบทั้งหมดให้เหตุผลโดยใช้หลักจริยธรรม Beneficent เท่านั้นคำตอบจะให้ความสำคัญไปที่ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่านักศึกษาครุ มีการให้เหตุผลด้วยหลักจริยธรรมในการตัดสินใจ ในประเด็นทางด้านวิทยาศาสตร์ สังคมมากกว่าการใช้อารมณ์หรือสัญชาตญาณ เมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยอื่นพบว่ามื่ออิทธิพลจากอารมณ์และสัญชาตญาณเป็นตัวขับเคลื่อนการให้เหตุผลมากกว่าการใช้หลักชีวจริยธรรมสากล (Zeidler & Sadler, 2003; Hanegan, Price & Peterson, 2008; Reiss, 1999) โดยหลักจริยธรรมที่แสดงออกมาขึ้นกับประเด็นทางจริยธรรม ที่กระตุ้นหลักจริยธรรมที่อยู่ภายในตัวนักศึกษา ประเด็นเรื่องฝ่าย BT สะท้อนแนวคิดเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับแลกกับความเสี่งต่อผลกระทบต่อในมนุษย์และสิ่งแวดล้อม การให้เหตุผลทางจริยธรรมจะแสดงออกมาในลักษณะของความห่วงใย ความตระหนักต่อผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการใช้พืชตัดแต่งพันธุกรรมและการคำนึงถึงประโยชน์จากการลดใช้สารเคมีหรือการช่วยแก้ปัญหาการขาดวิตามินเอ จำนวนของผู้ที่ตัดสินใจไม่เห็นด้วยที่มีจำนวนมากกว่าสะท้อนให้เห็นว่านักศึกษาส่วนใหญ่คำนึงถึงผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมในวงกว้างมากกว่าการใช้ประโยชน์เพื่อมนุษย์สอดคล้องกับหลักจริยธรรมส่วนใหญ่ที่ปรากฏในการให้เหตุผลของนักศึกษาคือ Beneficent และ Non-maleficent

ส่วนประเด็นเรื่องการวิจัยสเต็มเซลล์จะสะท้อนการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชีวิตที่มีทั้งประโยชน์ทางการแพทย์แต่ในขณะเดียวกันก็มีความคลุมเครือทางด้านศีลธรรมเกี่ยวกับการฆ่าชีวิต เห็นได้ชัดเจนว่าการศึกษามีความหลากหลายทางความคิดสะท้อนจากการตัดสินใจที่มีทั้งเห็นด้วย ไม่เห็นด้วย และตัดสินใจไม่ได้ในจำนวนที่ไม่แตกต่างกัน เพราะนักศึกษาต้องเผชิญกับการตัดสินใจที่ยากลำบากเมื่อผลกระทบจากการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชีวิตมนุษย์ ถึงแม้ว่าการวิจัยสเต็มเซลล์ทำให้เกิดความก้าวหน้าในการรักษาโรคและ

การปลูกถ่ายอวัยวะที่สามารถช่วยชีวิตคนได้มากมายในขณะที่ในขั้นตอนของการวิจัยจำเป็นต้องมีการกำจัดตัวอ่อนมนุษย์ทิ้งไปเท่ากับเป็นการทำลายชีวิตที่ขัดกับหลักศีลธรรมของสังคม การตัดสินใจแสดงให้เห็นถึงรูปแบบของหลักจริยธรรมที่แสดงออกมาโดยกลุ่มที่เห็นด้วยจะปรากฏหลัก Beneficent ในการให้เหตุผล ในขณะที่กลุ่มที่ไม่เห็นด้วยจะแสดงให้เห็นถึงหลัก Non-maleficent สิ่งที่น่าสนใจคือกลุ่มที่ไม่สามารถตัดสินใจได้จะปรากฏหลักจริยธรรมทั้ง Beneficent และ Non-maleficent สิ่งที่สะท้อนในการตัดสินใจจะเห็นด้วยเพราะมีประโยชน์ทางการรักษาผู้ป่วยในขณะที่เดียวกันก็ไม่ได้เห็นด้วยกับการกำจัดตัวอ่อนของมนุษย์ถือว่าเป็นการทำลายชีวิต

นอกจากนี้พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการให้เหตุผลทางจริยธรรมในประเด็นทางวิทยาศาสตร์สังคมคือ

1. ความเข้าใจในหลักทฤษฎีและข้อปฏิบัติในการวิจัยวิทยาศาสตร์ของนักศึกษายังมีความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน เช่น ความหมายของคำว่าชีวิตในการให้เหตุผลของนักศึกษาพบว่ายังใช้การยึดในความคิดของตนเองมากกว่านิยามในความหมายของวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ยังมีความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนในการจริยธรรมในการใช้สัตว์ทดลอง ความเข้าใจในข้อปฏิบัติในการควบคุมการปลูกพืชตัดต่อพันธุกรรมและรวมถึงความเข้าใจ

2. นักศึกษายังไม่สามารถบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการให้เหตุผลและตัดสินใจทางจริยธรรมได้ โดยเฉพาะการพิจารณาประเด็นที่เกี่ยวข้องกับพันธุวิศวกรรมที่มีความซับซ้อนและเชื่อมโยงกับความรู้หลายด้าน เช่น ชีวโมเลกุล สิ่งแวดล้อม เป็นต้น

3. ประเด็นทางจริยธรรมอาจจะไม่สามารถสะท้อนหลักชีวจริยธรรมทั้งหมดได้ภายในประเด็นเดียว ดังนั้น หลักจริยธรรมที่แสดงออกมาจะมีเพียง 2 ข้อเป็นส่วนใหญ่เท่านั้น ดังนั้นหากต้องการจะวัดการให้เหตุผลด้วยหลักชีวจริยธรรมให้ครบถ้วน การพิจารณาเนื้อหาที่นำมาใช้ควรมีความหลากหลายและครอบคลุมถึงหลักชีวจริยธรรมทั้งหมด (Zeidler & Sadler, 2008; Lindahl, 2009, Condit, 2010)

ดังนั้นในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการให้เหตุผลทางชีวจริยธรรมผู้สอนควรคำนึงถึงความรู้ที่มีมาก่อนของผู้เรียนรวมถึงหลักทฤษฎีที่จำเป็นต้องใช้ในการทำความเข้าใจประเด็นทางจริยธรรม การบูรณาการความรู้วิทยาศาสตร์กับหลักชีวจริยธรรมและคำนึงถึงประเด็นที่นำมาใช้ ดังที่กล่าวมาปัจจัยสำคัญต่อการเรียนรู้การให้เหตุผลทางจริยธรรมและเป็นองค์ประกอบสำคัญในการออกแบบกลยุทธ์ในการสอน เพื่อให้นักเรียนสามารถบูรณาการความรู้เนื้อหาวิทยาศาสตร์สู่การให้เหตุผลทางจริยธรรมเพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจในประเด็นทางจริยธรรมได้อย่างเหมาะสม

ข้อเสนอแนะ

การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในปัจจุบันมุ่งเน้นเพียงเนื้อหาและทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ซึ่งกล่าวได้ว่าไม่เพียงพอต่อสถานการณ์ในสังคมที่วิทยาศาสตร์มีทั้งประโยชน์และโทษที่ส่งผลโดยตรงต่อมนุษย์และธรรมชาติ ดังนั้นผู้สอนควรจะทำให้ความสำคัญในประเด็นชีวจริยธรรมในการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อให้นักเรียนสามารถคิดวิเคราะห์และตัดสินใจอย่างมีวิจารณญาณที่ถูกต้องไม่ใช่เพียงแค่เหตุผลส่วนตัวหรืออ้างหลักการทางวิทยาศาสตร์เพียงด้านเดียว ดังนั้นผู้สอนควรจะมุ่งเน้นการศึกษาวิธีการพัฒนาการให้เหตุผลทางชีวจริยธรรมในนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์เช่น การชีวจริยธรรมผนวกเข้าไปในหลักสูตรการสอนวิทยาศาสตร์หรือการสร้างนวัตกรรมการสอนชีวจริยธรรมสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์เพื่อที่จะนำชีวจริยธรรมไปบูรณาการใช้ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับชั้นประถมหรือมัธยมศึกษาได้

เอกสารอ้างอิง

- Beauchamp, T. (1982). *Philosophical Ethics: An introduction to moral philosophy*. New York, McGraw-Hill.
- Boerwinkel, D.J., Swierstra, T. & Waarlo, A.J. (2014). Reframing and Articulating Socio-scientific Classroom Discourses on Genetic Testing from an STS Perspective. *Science and Education*. 23. 485–507.
- Bouman, Z. (1994). *Morality without Ethics*. Theory, culture & society. 11. 1 – 34.
- Bryant, J. A., Baggott, L.M. and Serle, J.F. (2002). *Bioethics foe scientists*. United Kingdom, John Wiley and Sons.
- Bryant, J. and Velle, L.B. (2003). A Bioethics course for biology and science education student. *Journal of Biological education*. 37: 92–95.
- Condit, C.M. (2010). Public understandings of genetics and health. *Clinical Genetics*. 77: 1–9.
- Downie, R. & Clarkeburn, H. (2005). Approaches to the teaching of bioethics and professional ethics in undergraduate courses. *Bioscience Education Journal*. 5: 1-9.
- Doylea, E. & Flaherty O. J., (2013). The impact of education level and type on moral reasoning. *Irish Educational Studies*. 2: 377-393.
- Flaherty, O. J. & McGarr, O. (2014). The use of case-based learning in the development of student teachers' levels of moral reasoning. *European Journal of Teacher Education*. 37: 312–330.
- Giddens, A.(1990). *The consequences of modernity*. Cambridge, Polity Press.
- Hanegan, N.L., Price, L. and Peterson, J. (2008). Disconnections Between Teacher Expectations and Student Confidence in Bioethics. *Science and Education*. 17: 921–940.
- Lindahl, M.G. (2009). Ethics or Morals: Understanding Students' Values Related to Genetic Tests on Humans. *Science and Education*. 18: 1285–1311
- Reiss, M. (1999). Teaching ethics in science. *Studies in Science Education*. 34: 115–140.
- Rhee, H. & Choi, K. (2014). Development and Implementation of Science and Technology Ethics Education Program for Prospective Science Teachers. *Science and Education*. 23 : 1101–1130.
- Sadler, T. (2004). Informal reasoning regarding socioscientific issues: A critical review of research. *Journal of Research in Science Teaching*. 41: 513 – 536.
- Saunders, K. J. & Rennie, L. J. (2013). A Pedagogical Model for Ethical Inquiry into Socioscientific Issues In Science. *Research in Science Education*. 43: 253–274.
- Viens, A.M. and Singer, P.A. (2008). *The Cambridge textbook of Bioethics*. 3rd. New York, Cambridge University Press.
- Yap, S. F. and Dawson, V. (2014). The use of ethical framework for implementing science as human endeavor in year 10 biology. *Teaching Science*. 60: 17-33.
- Zeidler, D. L. & Sadler, T. D. (2003). The Morality of Socioscientific Issues: Construal and Resolution of Genetic Engineering Dilemmas. *Science and Education*. 88 (1): 4-27.
- Zeidler, D. L. and Sadler, T. D. (2008). Social and ethical issues in science education: A prelude to action. *Science and Education*. 17: 799-803.
- Zeidler, D.L. & Nichols, B.H.(2009). Socioscientific Issues : Theory and Practice. *Journal of Elementary Science Education*. 21(2): 49-58.