

ผลการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอนาคตที่มีต่อความตระหนักต่อโลก ของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษระดับมัธยมศึกษาตอนต้น**

The Outcomes of Learning with the Future Problem Solving Process towards the
Global Awareness of the Junior High School Gifted and Talented Students**

ภู ศิริเพชร* สุรเดช ศรีธา กฤษณา โภคพันธ์ และพูลศิริ กิจวรรณ
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Phu Siriphet* Suradet Sritha Krissana Pokpun and Poolsiri Kitchawan
Center for Educational Research and Development Kasetsart University Laboratory School

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอนาคตที่มีต่อความตระหนักต่อโลกของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ 3 จำนวน 12 คน ที่เรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอนาคต คณะผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบตรวจรายการความตระหนักต่อโลกและแบบประเมินความตระหนักต่อโลก และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษที่เรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอนาคตมีความตระหนักต่อโลกด้านความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง ความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก ความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม และความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์ อยู่ในระดับสูงเกือบทุกตัวชี้วัด ส่วนด้านความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก อยู่ในระดับปานกลางทุกตัวชี้วัด

คำสำคัญ: กระบวนการแก้ปัญหาอนาคต ความตระหนักต่อโลก นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ

* ผู้ประสานงานหลัก (Corresponding Author) The Outcomes of Learning with the Future Problem Solving Process towards the
e-mail: phuyama@gmail.com Global Awareness of the Junior High School Gifted and Talented Students

** งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจาก “กองทุนพัฒนาอาจารย์” โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา

Abstract

The aim of this study was to investigate the outcomes of learning with the Future Problem Solving Process towards the global awareness of the 12 gifted and talented students in Science and Mathematics in grade 8 and 9 who learned with Future Problem Solving Process. A team of researchers collected data with a checklist for the global awareness, and an assessment form for the global awareness. Mean, standard deviation (S), and content analysis were used to analyze data. The findings indicated that the gifted and talented students who learned with Future Problem Solving Process hold global awareness in the dimension of perspective consciousness, state of the planet awareness, cross-cultural awareness, and awareness of human choices at a high level almost all indicators. For the dimension of knowledge of global dynamics, it was at a moderate level of all indicators.

Keywords: Future Problem Solving Process, Global Awareness, Gifted and Talented Students

บทนำ

สังคมไทยมีความคาดหวังต่อการพัฒนาศักยภาพของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษเพื่อให้นักเรียนเติบโตขึ้นเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศและสังคม ปัจจุบันมีหลายหน่วยงานที่พยายามพัฒนานักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ โดยมุ่งหวังว่านักเรียนที่มีความสามารถพิเศษที่ได้รับการส่งเสริมศักยภาพอย่างถูกต้องและต่อเนื่องจะสามารถสร้างคุณประโยชน์ให้แก่ประเทศชาติได้ (National Science and Technology Development Agency, 2001) การจัดการศึกษาเพื่อนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษที่ผ่านมา เน้นการพัฒนานักเรียนในด้านความเป็นเลิศทางวิชาการ เน้นการแข่งขัน ทำให้นักเรียนเหล่านี้มีความบกพร่องในด้านทักษะทางสังคม และการทำงานกลุ่ม (Whole School Policies, 2013) และอาจส่งผลกระทบต่อความรู้สึกด้านต่าง ๆ เช่น ความรู้สึกโดดเดี่ยว มีปัญหาในการปรับตัว มีความเครียดสูง กลัวความล้มเหลว ขาดความเชื่อมั่นในตนเองและทำงานไม่ค่อยเสร็จ เป็นต้น (Policy on lifelong Learning and Education Opportunity Bureau, 2010) นอกจากนี้ Betts & Neihart (2004) ยังกล่าวเพิ่มเติมว่า นักเรียนมีความต้องการความรู้สึกลดภัยจากสังคมที่ตนอยู่ ต้องการความร่วมมือในการทำงานกับผู้อื่น และต้องการที่จะเข้าใจและยอมรับจากผู้อื่น ด้วยสาเหตุเหล่านี้นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมียุทธศาสตร์ของการจัดการเรียนรู้ ที่ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของตนเอง กับคนรอบข้าง สังคม และโลก รวมถึงส่งเสริมให้นักเรียนมีความรับผิดชอบในการเข้าร่วม

กับสังคมเพื่อแสดงถึงความเข้าใจ และเป็นการสร้างความสัมพันธ์ ความรับผิดชอบ รวมถึงการมีส่วนร่วมในแก้ปัญหาโลกอย่างสร้างสรรค์ผ่านทางชุมชนและสังคมโลก เพื่อให้นักเรียนเกิดความตระหนักถึงบทบาทหน้าที่ของตนเองที่มีต่อสังคม สิ่งแวดล้อมและโลก

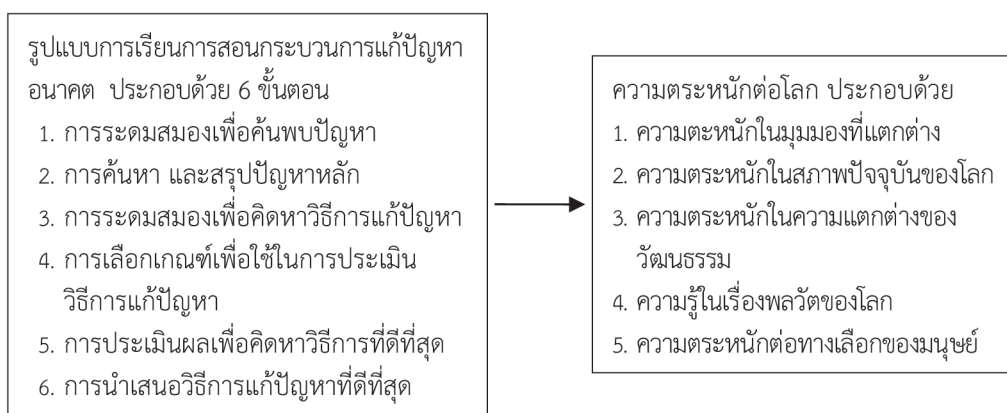
โรงเรียนของคณะผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญในการพัฒนาการคิดและการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางโรงเรียนจึงมอบหมายให้คณะผู้วิจัยจัดตั้งโครงการโดยการนำรูปแบบการเรียนการสอนด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอนาคต (Future Problem Solving) เข้ามาใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอนาคต ซึ่งเป็นแนวคิดของ Torrance ในปี ค.ศ. 1982 (Torrance's Future Problem Solving Instructional Model) โดยเชื่อว่าความคิดสร้างสรรค์มีความจำเป็นต่อ การดำรงชีวิต เพราะครูทุกคนไม่สามารถสอนทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับชีวิตของนักเรียนได้ทั้งหมด นักเรียนต้องคิดค้นวิธีการนำความรู้และแสวงหาความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆ อย่างมีวิจารณญาณ (Office of the Basic Education Commission of Thailand, 2009) การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอนาคตนั้นนักเรียนต้องอ่านสถานการณ์แห่งอนาคต (Future Scene) ซึ่งเขียนโดยนักอนาคตศาสตร์ (Futurologist) ที่อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของ Future Problem Solving Program International; FPSPI (2014) ประเทศสหรัฐอเมริกา สถานการณ์แห่งอนาคตที่กล่าวถึงเรื่องที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสังคมระดับโลก ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจริงและจะส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของคนและทรัพยากร สิ่งแวดล้อมในอนาคต การที่นักเรียนต้องอ่านตีความอย่างลุ่มลึกและหาวิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในสถานการณ์แห่งอนาคตดังกล่าว ทำให้นักเรียนได้ซึมซับความตระหนักต่อโลก (Global Awareness) จากการเรียนรู้ผ่านกระบวนการแก้ปัญหาอนาคต ทั้งนี้ Terry, Bohnenberger, Renzulli, Cramond & Sisk (2008) ได้กล่าวสนับสนุนความคิดนี้ว่าการใช้กระบวนการแก้ปัญหาอนาคต ในการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษจะสามารถส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความตระหนักต่อโลกได้ เพราะนักเรียนจะต้องเรียนรู้ที่จะเข้าใจผู้อื่น รู้จักการให้บริการชุมชนและสังคม การเรียนรู้ความแตกต่างของวัฒนธรรมและภาษา ผ่านการแก้ปัญหาของชุมชนที่เขาอาศัยอยู่ นอกจากนี้ Spreen (2009) ได้กล่าวถึงการส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความตระหนักต่อโลกจะช่วยให้เด็กนักเรียนในยุคที่โลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ให้สามารถคิดเกี่ยวกับวิธีการตัดสินใจในชีวิตประจำวันและการกระทำที่ส่งผลกระทบต่อโลก และ Picardo (2012) ได้เพิ่มเติมว่า ความตระหนักต่อโลกจะช่วยให้เด็กนักเรียนได้เห็นมุมมองที่แตกต่างกัน และเรียนรู้ข้อมูลมากมายเพื่อประกอบการตัดสินใจในการแก้ปัญหาต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ VanDerWesthuizen & Maree (2010) ได้เสนอวิธีส่งเสริม ความตระหนักต่อโลกสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ เช่น การส่งเสริมด้านการคิดเชิงวิพากษ์ การส่งเสริมให้มีเจตคติในการขับเคลื่อนเพื่อแก้ปัญหา ความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น การยอมรับในการ พึ่งพาอาศัยกัน การใช้หลักมนุษยธรรม การจัดโปรแกรมเพื่อส่งเสริมความตระหนักต่อโลก เช่น การส่งเสริมเพื่อให้เกิดความฉลาดทางจิตวิญญาณ การบำเพ็ญประโยชน์ต่อสังคม การแก้ปัญหาเชิงอนาคต ฯลฯ ซึ่งจะทำให้กลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษมีความใส่ใจต่อโลกมากขึ้น

ด้วยแนวคิดที่จะนำกระบวนการแก้ปัญหาอนาคตมาใช้สร้างความตระหนักต่อโลกให้กับนักเรียน ที่มีความสามารถพิเศษ คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลการส่งเสริมความตระหนักต่อโลกของนักเรียน ที่มีความสามารถพิเศษที่เรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอนาคต

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอนาคตที่มีต่อความตระหนักต่อโลกของนักเรียน ที่มีความสามารถพิเศษ

กรอบแนวคิด



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ระเบียบวิธีการวิจัย

1. กลุ่มที่ศึกษา

กลุ่มที่ศึกษาเป็นนักเรียนในโครงการเติมเต็มศักยภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ 3 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา ปีการศึกษา 2557 จำนวน 12 คน ด้วยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เฉพาะนักเรียนที่ลงทะเบียนเรียน โดยแบ่งเป็นนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์ 7 คน (ชาย 4 คน หญิง 3 คน) และเป็นนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ 5 คน (ชาย 3 คน หญิง 2 คน)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 4 แผน ตามสถานการณ์แห่งอนาคต จำนวน 4 เรื่อง แผนการเรียนรู้ทั้ง 4 แผนนี้มีรูปแบบวิธีการและขั้นตอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ (Child Center) เพื่อพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง ผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ และการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) โดยมีรูปแบบการเรียนการสอนด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอนาคตของ (Office of the Basic Education Commission of Thailand, 2009) ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การระดมสมองเพื่อค้นพบปัญหา เป็นขั้นตอนที่นักเรียนต้องอ่านสถานการณ์แห่งอนาคต แล้วช่วยกันระดมสมองค้นหาปัญหาที่เกี่ยวข้องให้ได้จำนวนมากที่สุด แล้วเลือกปัญหามา 16 ปัญหาที่สำคัญและเกี่ยวข้องกับสถานการณ์แห่งอนาคตมากที่สุด

ขั้นตอนที่ 2 นักเรียนทั้งกลุ่มต้องร่วมกันเลือกปัญหาจากขั้นตอน 1 ที่คิดว่าสำคัญที่สุด เป็นปัญหา ที่ต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน โดยเลือกมาเพียง 1 ปัญหาเท่านั้น

ขั้นตอนที่ 3 จากปัญหาที่สำคัญที่สุด นักเรียนจะต้องระดมสมองเพื่อคิดหาวิธีการแก้ไขปัญหานั้นให้ได้มากที่สุดและเลือกวิธีแก้ปัญหามา 16 วิธี โดยต้องระบุว่าวิธีการเหล่านั้นใครเป็นผู้แก้ปัญหาวิธีการที่เลือกมานั้นต้องทำอะไรบ้างและทำอย่างไร

ขั้นตอนที่ 4 นักเรียนในกลุ่มจะต้องเลือกวิธีการแก้ไขปัญหาคดีที่สุด โดยต้องสร้างเกณฑ์ขึ้นมา เพื่อประเมิน จำนวนทั้งสิ้น 5 เกณฑ์

ขั้นตอนที่ 5 เลือกวิธีแก้ปัญหามา 8 วิธี จากทั้งหมด 16 วิธี แล้วประเมินด้วยเกณฑ์ที่สร้างขึ้นในขั้นที่ 4

ขั้นตอนที่ 6 เมื่อได้ข้อสรุปว่าจะแก้ปัญหายังไง นักเรียนต้องร่วมกันระดมสมองเพื่ออธิบายขั้นตอนของวิธีการแก้ปัญหานั้น อย่างละเอียด โดยอาจนำเสนอด้วยการแสดงบทบาทสมมติ เป็นต้น

แผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 4 แผนมีเนื้อหาตามสถานการณ์แห่งอนาคต จำนวน 4 เรื่องที่กำหนดขึ้นโดย Future Problem Solving Program International; FPSPI (2014) ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในข้างต้น โดยนักเรียนจะมาร่วมกิจกรรมในช่วงวันเสาร์ เวลา 9.00 – 12.00 น. ตามที่โรงเรียนกำหนดไว้ทั้งสิ้น 13 ครั้ง ครั้งละ 3 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 39 ชั่วโมง คณะผู้วิจัยได้วางแผนการจัดการเรียนรู้เรียนด้วยขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาอนาคต ตามช่วงเวลาดังนี้

แผนที่ 1 เรื่อง ความโดดเดี่ยวทางสังคม เป็นเรื่องที่จะเกิดขึ้นในปี ค.ศ. 2033 ในห้องเรียนอนาคตจะเป็นแบบ 3 มิติ นักเรียนจะอยู่กับบ้านและเรียนรู้ผ่านสมาร์ทโฟนที่ใช้พลังงานนาโน เพื่อนร่วมชั้นเรียนมาจากประเทศต่างๆ ทั่วโลก แต่ละคนไม่เคยรู้จักกันมาก่อน จะมีแอปพลิเคชันสำหรับแปลภาษาท้องถิ่นของนักเรียนแต่ละคน ครูเสมือนจริงจะทำการอธิบายคำสั่งและข้อมูลต่างๆ ผ่านระบบเสียงอัตโนมัติ การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลมักจะเป็นการส่งข้อความผ่านสมาร์ทโฟนและการพูดคุยผ่าน วิดีทัศน์

ทั้งนี้แผนที่ 1 จะสอนด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอนาคตชั้นที่ 1 – 3 ใช้เวลาเรียน 3 ครั้ง ครั้งละ 3 ชั่วโมง คิดเป็นเวลา 9 ชั่วโมง (เสาร์ที่ 14, 21 และ 28 มิ.ย. 57)

แผนที่ 2 เรื่อง การกลายสภาพเป็นทะเลทราย เป็นเรื่องจะเกิดขึ้นในปี ค.ศ. 2040 การเพาะปลูก ทำเกษตรกรรมที่ไม่เหมาะสม การแผ้วถางทำลายหน้าดิน การทำลายป่าไม่ทำให้ประชากรหลายร้อยล้านคน ต้องอาศัยอยู่ในพื้นที่แห้งแล้งและกลายสภาพเป็นทะเลทรายในทวีปแอฟริกา มีการตั้งคณะกรรมการ การเกษตรแห่งทวีปแอฟริกาเพื่อระดมความคิดหาแนวทางในการแก้ปัญหาสภาพดินแห้งแล้งเพื่อส่งเสริม การทำเกษตรกรรมในพื้นที่แห้งแล้งและมีการใช้เครื่องบินบังคับเพื่อการสำรวจในการเก็บข้อมูล ทั้งนี้แผนที่ 2 จะสอนด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอนาคตชั้นที่ 1 – 6 ใช้เวลาเรียน 5 ครั้ง ครั้งละ 3 ชั่วโมง คิดเป็นเวลา 15 ชั่วโมง (เสาร์ที่ 5, 24 ก.ค. และ 2, 9, 16 ส.ค. 57)

แผนที่ 3 เรื่อง สังคมที่ถูกจับตามอง เป็นเรื่องจะเกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 มีการนำซูเปอร์ คอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับการเฝ้าระวังและรับส่งข้อมูลผ่านดาวเทียมที่โคจรรอบโลกโดยมีคุณสมบัติ 3 ประการ คือ (1) เพื่อการจัดการโครงสร้างพื้นฐานด้านสาธารณูปโภคและการทำธุรกรรมทางเศรษฐกิจ (2) กำกับและจัดระเบียบชีวิตของประชาชนแต่ละคนโดยการฝังชิปลงไปใ้ในสมอง (3) เพื่อช่วยพัฒนาทุกด้าน ของธุรกิจจากการตรวจสอบการทำงานของพนักงานในการระบุความต้องการและความพึงพอใจของลูกค้า ทั้งนี้แผนที่ 3 จะสอนด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอนาคตชั้นที่ 1 – 6 ใช้เวลาเรียน 5 ครั้ง ครั้งละ 3 ชั่วโมง คิดเป็นเวลา 15 ชั่วโมง (เสาร์ที่ 23, 30 ส.ค. และ 6, 13, 20 ก.ย. 57)

แผนที่ 4 เรื่อง การคมนาคมขนส่งทางบก เป็นเรื่องจะเกิดขึ้นในปี ค.ศ. 2053 จะมีการอพยพ ผู้คนไปอาศัยที่มหานครบนดาวอังคาร จึงมีการจ้างวิศวกรเพื่อสร้างระบบขนส่งมวลชนของมหานคร โดยมีโดมแก้วที่ทำจากวัสดุที่สามารถเก็บรวบรวมพลังงานแม่เหล็กไฟฟ้าจากรังสีแกมมา สร้างครอบมหานครฯ อยู่ และมีระบบรถรางลอยฟ้าอัตโนมัติ ขนส่งผู้โดยสารทั่วทุกส่วนของเมือง เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 2,000 ไมล์ต่อชั่วโมง มีระบบการขนส่งระดับพื้นดินรวมถึงช่องทางการเดินรถ 4 ช่องทางที่แยกจากกัน และมีเครือข่ายใต้ดินอัตโนมัติของอุโมงค์สำหรับการขนส่งสินค้าสำหรับการขนส่งจดหมาย อินเทอร์เน็ต อาหาร และเวชภัณฑ์รวมทั้งการเก็บขยะ ทั้งนี้แผนที่ 4 จะสอนด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอนาคตชั้นที่ 1 – 6 ใช้เวลาเรียน 5 ครั้ง ครั้งละ 3 ชั่วโมง คิดเป็นเวลา 15 ชั่วโมง (เสาร์ที่ 18, 25 ต.ค. และ 1, 8, 15 พ.ย. 57)

ในสถานการณ์แห่งอนาคตเรื่องความโดดเด่นของทางสังคมซึ่งเป็นสถานการณ์แรก นักเรียน จะได้เรียนเพียง 3 ขั้นตอนเท่านั้น เนื่องจากเป็นข้อกำหนดของ Future Problem Solving Program International; FPSPI (2014) ให้ใช้เป็นสถานการณ์ฝึกหัด ก่อนที่จะเริ่มเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องอื่นๆ ต่อไป นอกจากนี้ ก่อนที่จะเริ่มสถานการณ์แห่งอนาคตเรื่องใหม่ ครูจะต้องจัดกิจกรรมให้นักเรียนศึกษา ข้อมูลผ่านกิจกรรมที่หลากหลาย ได้แก่ การสืบค้นข้อมูลจากหนังสือ เว็บไซต์ การชมวิดีโอ การสนทนา สถานการณ์ เพื่อให้ นักเรียนระดมความคิดหาสาเหตุของปัญหาผลกระทบจากปัญหาและหาแนวทางใน การแก้ปัญหา ร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ แล้วนำเสนอผลการสืบค้น โดยการเขียนแผนผัง

ความคิด การแสดงบทบาทสมมุติ การบันทึกวิถีทัศน์ แล้วให้นักเรียนอ่านและทำความเข้าใจเนื้อหาของสถานการณ์แห่งอนาคตที่กำหนดให้ แล้วใช้รูปแบบกระบวนการแก้ปัญหาอนาคต 6 ขั้นตอน

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

2.2.1 แบบตรวจรายการ (Checklist) ความตระหนักต่อโลก จากผลงานนักเรียนได้แก่ สมุดงาน (Booklet) ใบงาน แผนผังความคิด และวิถีทัศน์นำเสนอผลงานของนักเรียน เป็นแบบตรวจรายการที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยจำนวนรายการทั้งสิ้น 17 รายการ ตามตัวชี้วัดซึ่งครอบคลุมองค์ประกอบทั้ง 5 ของความตระหนักต่อโลก (Hanvey, 1982) แบบตรวจรายการความตระหนักต่อโลกได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทางการวัดและประเมินผล 2 ท่าน และจากผู้เชี่ยวชาญในการสร้างแบบประเมินความตระหนักต่อโลก 1 ท่าน แบบตรวจนี้มีค่าสัมประสิทธิ์ ความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไปในทุกรายการ

2.2.2 แบบประเมินความตระหนักต่อโลกของนักเรียนฉบับนี้ได้รับอนุญาตให้ดัดแปลงจากเจ้าของผลงานคือ พรพรรณวี ยืนยงค์นาน (2554) ผู้นิพนธ์เรื่องการพัฒนาแบบวัด ความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยม: การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของการวัดตามตัวแปรเพศ จากสาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แบบประเมินความตระหนักต่อโลกของนักเรียนที่คณะผู้วิจัยร่วมกันปรับปรุง ได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทางการวัดและประเมินผล 2 ท่าน และจากผู้เชี่ยวชาญในการสร้างแบบประเมินความตระหนักต่อโลก 1 ท่าน มีค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ทุกรายการมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป และ นำไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มเป้าหมายที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มที่ศึกษา ได้แก่ นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 5 คน และ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 3 คน จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาปรับภาษาก่อนนำไปใช้จริง แบบประเมินความตระหนักต่อโลกของนักเรียนฉบับนี้เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ จำนวน 34 ข้อ ประกอบด้วยข้อความเชิงบวก 17 ข้อ และ ข้อความเชิงลบ 17 ข้อ โดยมีตัวอย่างข้อความดังตารางที่ 1 และมีเกณฑ์ในการให้คะแนนดังตารางที่ 2

ตารางที่ 1 ตัวอย่างข้อความเชิงบวกและเชิงลบในแบบประเมินความตระหนักต่อโลกของนักเรียน
แบ่งตามองค์ประกอบของความตระหนักต่อโลก

องค์ประกอบ	ตัวอย่างข้อความ	
	เชิงบวก	เชิงลบ
1. ความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง	ฉันระมัดระวังการกระทำของฉันในการที่จะไปละเมิดสิทธิของผู้อื่น	ผู้ที่เรียนเก่งให้ความคิดเห็นที่ดีกว่าผู้ที่เรียนไม่เก่ง
2. ความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก	เมื่อประชากรโลกเพิ่มขึ้นผลที่ตามมาคือปริมาณขยะที่เพิ่มมากขึ้น	ทรัพยากรแร่ธาตุในโลกมีเพียงพอสำหรับมนุษย์ในอนาคต
3. ความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม	เรายู่ร่วมกันได้แม้จะมีวิถีชีวิตที่แตกต่างกัน	ถ้าทุกชาติมีวัฒนธรรมที่คล้ายกันจะทำให้โลกน่าอยู่ขึ้นมาก
4. ความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก	การกระทำใด ๆ ของบุคคลอาจส่งผลกระทบต่อในวงกว้างต่อโลกได้	ภาวะโลกร้อนเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเท่านั้น
5. ความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์	มนุษย์เป็นผู้ทำให้โลกเกิดการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีและไม่ดีอยู่เสมอ	มนุษย์ต้องทำลายธรรมชาติบ้างเพื่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกให้กับตนเอง

ตารางที่ 2 ระดับความคิดเห็น ความหมายและการให้คะแนนในข้อความเชิงบวกและลบ

ระดับความคิดเห็น	ความหมายและช่วงร้อยละของระดับความคิด	คะแนนของข้อความ	
		เชิงบวก	เชิงลบ
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	นักเรียนเห็นด้วยหรือให้ความสำคัญกับข้อความนั้นมากที่สุด โดยมีความเห็นด้วยอยู่ในช่วงร้อยละ 81- 100	5	1
เห็นด้วย	นักเรียนเห็นด้วยหรือให้ความสำคัญกับข้อความนั้นมาก โดยมีความเห็นด้วยอยู่ในช่วงร้อยละ 61 - 80	4	2
เห็นด้วยปานกลาง	นักเรียนรู้สึกเห็นด้วยหรือให้ความสำคัญกับข้อความนั้นปานกลาง โดยมีความเห็นด้วยอยู่ในช่วงร้อยละ 41 - 60	3	3
เห็นด้วยน้อย	นักเรียนเห็นด้วยน้อยหรือให้ความสำคัญกับข้อความนั้นน้อย โดยมีความเห็นด้วยอยู่ในช่วงร้อยละ 21- 40	2	4
เห็นด้วยน้อยที่สุด	นักเรียนเห็นด้วยน้อยที่สุดหรือให้ความสำคัญกับข้อความนั้นน้อยที่สุด โดยมีความเห็นด้วยอยู่ในช่วงร้อยละ 1 - 20	1	5

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

คณะผู้วิจัยมีการประชุมร่วมกันเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน ก่อนเริ่มต้นการเก็บรวบรวมข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูลทำไปพร้อมๆ กับการจัดการเรียนการสอน ในระหว่างเรียนคณะผู้วิจัยได้บันทึกพฤติกรรมของนักเรียนที่แสดงออกถึงความตระหนักต่อโลก ซึ่งอาจต้องใช้การสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการเพิ่มเติมในกรณีที่ข้อมูลไม่ชัดเจนและเมื่อเรียนจบในแต่ละแผนการสอนคณะผู้วิจัยจะรวบรวมผลงานของนักเรียนเพื่อใช้สำหรับวิเคราะห์ข้อมูล ผลงานดังกล่าว เช่น สมุดงาน ใบงาน แผนผังความคิด วิดีทัศน์ นำเสนอผลงานของนักเรียน เป็นต้น คณะผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบประเมินความตระหนักต่อโลก และส่งคืนเพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

คณะผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากเครื่องมือทั้ง 2 ชนิด ดังนี้

1. แบบตรวจรายการความตระหนักต่อโลก ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยก่อนการวิเคราะห์ คณะผู้วิจัยจะทดลองวิเคราะห์ข้อมูลจากหลักฐานประเภทเดียวกัน เพื่อตรวจสอบความตรงของผู้วิจัยแต่ละคน เมื่อทุกคนเข้าใจตรงกัน จึงเริ่มวิเคราะห์ข้อมูลที่ปรากฏอยู่ในผลงานต่างๆ ของนักเรียน ซึ่งมีลักษณะเป็นข้อความ และรูปภาพที่แสดงถึงความตระหนักต่อโลก ตามเกณฑ์การจำแนกข้อมูลแต่ละตัวชี้วัดองค์ประกอบของความตระหนักต่อโลก

2. แบบประเมินความตระหนักต่อโลกของนักเรียน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) และแปลความหมายจากช่วงคะแนนดังนี้ ค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 3.68-5.00 หมายถึง มีระดับความตระหนักสูง ค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 2.34-3.67 หมายถึง มีระดับความตระหนักปานกลาง และค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 1.00-2.33 หมายถึง มีระดับความตระหนักต่ำ

ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์แบบประเมินความตระหนักต่อโลกของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษที่เรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอนาคต และจากการวิเคราะห์เนื้อหาจากผลงานนักเรียน ด้วยแบบตรวจรายการความตระหนักต่อโลก คณะผู้วิจัยขอเสนอผลการวิจัยออกเป็น 5 ส่วน ตามองค์ประกอบของความตระหนักต่อโลก คือ 1. ความตระหนักในมุมมอง ที่แตกต่าง 2. ความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก 3. ความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม 4. ความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก และ 5. ความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ที่แสดงถึงความตระหนักรู้ต่อโลกของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษที่เรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอนาคต (n = 12)

องค์ประกอบ	ตัวชี้วัด	Mean	S.D.	ความหมาย
1. ความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง	1.1 การรับรู้ว่าแต่ละบุคคลมีมุมมองที่ต่างกัน	3.71	0.93	สูง
	1.2 การเห็นคุณค่าของตนเอง และสิ่งแวดล้อมอย่างเท่าเทียมกัน	4.00	0.91	สูง
	1.3 ความเคารพในหลักสิทธิมนุษยชน	3.33	1.07	ปานกลาง
	1.4 ความตระหนักในความยุติธรรมในสังคม	3.58	1.50	ปานกลาง
	1.5 ความเข้าใจในความเป็นตัวตนของแต่ละบุคคล	3.83	0.90	สูง
	สรุปรวมเฉลี่ย	3.69	1.11	สูง
2. ความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก	2.1 ความเข้าใจในสภาวะของโลก	4.29	0.79	สูง
	2.2 ความเข้าใจการพัฒนาของสังคมโลก	3.25	0.83	ปานกลาง
	2.3 ความตระหนักถึงแนวโน้ม และเผชิญปัญหาของสังคมโลก	3.96	1.21	สูง
	สรุปรวมเฉลี่ย	3.83	1.05	สูง
3. ความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม	3.1 ความเข้าใจในความหลากหลายของวัฒนธรรมทั้งที่ คล้ายคลึงกันและแตกต่างกัน	4.21	0.96	สูง
	3.2 การชื่นชมและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมของตนเองและชาติอื่น	4.33	0.80	สูง
	3.3 การยอมรับและเคารพในวัฒนธรรมของตนเองและชาติอื่นๆ	4.08	0.86	สูง
	3.4 การเรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข	3.67	1.14	ปานกลาง
	สรุปรวมเฉลี่ย	4.07	0.98	สูง
4. ความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก	4.1 ความเข้าใจถึงสาเหตุและผลกระทบที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์	3.50	1.15	ปานกลาง
	4.2 ความเข้าใจถึงสาเหตุและผลกระทบที่เกิดจากปรากฏการณ์ธรรมชาติ	3.46	0.82	ปานกลาง
	สรุปรวมเฉลี่ย	3.48	1.00	ปานกลาง

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ตัวชี้วัด	Mean	S.D.	ความหมาย
5. ความตระหนักรู้ต่อทางเลือกของมนุษย์	5.1 ความเข้าใจถึงปัญหาที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์	3.92	1.11	สูง
	5.2 การหาทางเลือกที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหาโดยไม่ใช้ความรุนแรง	3.71	1.02	สูง
	5.3 การมีสำนึกความรับผิดชอบจากการกระทำของมนุษย์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต	4.38	0.90	สูง
	สรุปรวมเฉลี่ย	4.00	1.05	สูง

จากตารางที่ 3 คณะผู้วิจัยขอนำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพประกอบกับข้อมูลเชิงปริมาณดังนี้

1. นักเรียนมีความตระหนักรู้ในมุมมองที่แตกต่างอยู่ในระดับสูง

คณะผู้วิจัย พบว่า นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษที่เรียนด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอนาคต มีความตระหนักรู้ต่อโลกในด้านความตระหนักรู้ในมุมมองที่แตกต่างมีค่าสรุปรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง (Mean = 3.69) โดยมีตัวชี้วัดที่แสดงถึงความตระหนักรู้ในด้านดังกล่าวที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด 3 อันดับแรก คือ การเห็นคุณค่าของตนเอง และสิ่งแวดล้อมอย่างเท่าเทียมกัน (Mean = 4.00) รองลงมาคือ ความเข้าใจในความเป็นตัวตนของแต่ละบุคคล (Mean = 3.83) และลำดับที่ 3 คือ การรับรู้ของแต่ละบุคคลมีมุมมองที่ต่างกัน (Mean = 3.71) และจากการวิเคราะห์เนื้อหาในสมุดงาน และผลงานชิ้นอื่น ๆ ของนักเรียน พบว่า นักเรียนได้ระดมสมองเพื่อตอบคำถามหรือให้ความคิดเห็นที่แสดงถึงความตระหนักรู้ในมุมมองที่แตกต่าง นับความถี่ได้ทั้งสิ้น 64 คำตอบ โดยส่วนใหญ่จะตอบในสถานการณ์เรื่อง การคมนาคมขนส่งทางบก 19 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 29.69 รองลงมา คือ เรื่อง สังคมที่ถูกจับตามอง 17 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 26.56 ดังตัวอย่างคำตอบต่อไปนี้

“เพราะว่าการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่มีเทคโนโลยีทันสมัยอาจก่อให้เกิดการทำลายสิ่งแวดล้อมโดยรอบ เช่นป่าไม้ถูกทำลาย ส่งผลให้ธรรมชาติและระบบนิเวศมีการเสียสมดุล และเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม”

(นักเรียนกลุ่มที่ 1, 15 พ.ย. 57: สมุดงานการคมนาคมขนส่งทางบก)

2. นักเรียนมีความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลกอยู่ในระดับสูง

คณะผู้วิจัย พบว่า นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษที่เรียนด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอนาคต มีความตระหนักต่อโลกในด้านความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลกมีค่าสรุปรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง (Mean = 3.83) โดยตัวชี้วัดที่แสดงถึงความตระหนักในด้านดังกล่าวที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ความเข้าใจในสภาวะของโลก (Mean = 4.29) รองลงมา คือ ความตระหนักถึงแนวโน้มและเผชิญปัญหาของสังคมโลก (Mean = 3.96) ส่วนตัวชี้วัดที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลาง คือ ความเข้าใจการพัฒนาของสังคมโลก (Mean = 3.25) และจากการวิเคราะห์เนื้อหาในสมุดงาน และผลงานชิ้นอื่นๆ ของนักเรียน พบว่า นักเรียนได้ร่วมกันคิดหาตอบคำถามหรือช่วยกันออกความคิดเห็น ที่แสดงถึงความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก นับความถี่ได้ทั้งสิ้น 57 คำตอบ โดยส่วนใหญ่จะตอบในสถานการณ์เรื่องความโดดเดี่ยวทางสังคม การกลายสภาพเป็นทะเลทราย และการคมนาคมขนส่งทางบก เรื่องละ 15 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 26.32 ดังตัวอย่างคำตอบต่อไปนี้

“เพราะว่าผู้คนใช้ชีวิตอยู่ในระบบสื่อสารออนไลน์มากเกินไป อาจก่อให้เกิดการพบเจอ
คนแปลกหน้าจากทั่วโลก ส่งผลให้ได้รับอันตรายจากมิจฉาชีพในโลกออนไลน์”

(นักเรียนกลุ่มที่ 3, 28 มิ.ย. 57: สมุดงานความโดดเดี่ยวทางสังคม)

3. นักเรียนมีความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรมอยู่ในระดับสูง

คณะผู้วิจัย พบว่า นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษที่เรียนด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอนาคตมีความตระหนักต่อโลกในด้านความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรมมีค่าสรุปรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง (Mean = 4.07) โดยตัวชี้วัดที่แสดงถึงความตระหนักในด้านดังกล่าวที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ การชื่นชมและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมของตนเองและชาติอื่น (Mean = 4.33) รองลงมา คือ ความเข้าใจในความหลากหลายของวัฒนธรรมทั้งที่ คล้ายคลึงกันและแตกต่างกัน (Mean = 4.21) ส่วนตัวชี้วัดที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลาง คือ การเรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข (Mean = 3.67) และจากการวิเคราะห์เนื้อหาในสมุดงาน และผลงานชิ้นอื่น ๆ ของนักเรียน พบว่า นักเรียนได้ระดมสมองเพื่อตอบคำถามหรือให้ความคิดเห็นที่แสดงถึงความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม นับความถี่ได้ทั้งสิ้น 24 คำตอบ โดยส่วนใหญ่จะตอบในสถานการณ์เรื่อง ความโดดเดี่ยวทางสังคม 9 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 37.50 รองลงมา คือ เรื่องการกลายสภาพเป็นทะเลทราย 6 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 25.00 ดังตัวอย่างคำตอบต่อไปนี้

“พวกเราจะจัดการอบรมเพื่อให้ความรู้กับกลุ่มชาวบ้านโดยจัดตั้งชื่อโครงการนี้ว่า
Super Training Education เป็นการให้ความรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงและดูแลคุณภาพดิน
โดยจะจัดขึ้นสัปดาห์ละครั้ง”

(นักเรียนกลุ่มที่ 3, 16 ส.ค. 57: สมุดงานการกลายสภาพเป็นทะเลทราย)

4. นักเรียนมีความรู้ในเรื่องพลวัตของโลกอยู่ในระดับปานกลาง

คณะผู้วิจัย พบว่า นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษที่เรียนด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอนาคต มีความตระหนักต่อโลกในด้านความรู้ในเรื่องพลวัตของโลกมีค่าสรุปรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.48) โดยตัวชี้วัดที่แสดงถึงความตระหนักในด้านดังกล่าวที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ทั้ง 2 ตัวชี้วัด คือ ความเข้าใจถึงสาเหตุและผลกระทบที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ (Mean = 3.50) และ ความเข้าใจถึงสาเหตุและผลกระทบที่เกิดจากปรากฏการณ์ธรรมชาติ (Mean = 3.46) และจากการวิเคราะห์เนื้อหาในสมุดงาน และผลงานชิ้นอื่นๆ ของนักเรียน พบว่านักเรียนได้ช่วยกันระดมความคิดเพื่อตอบคำถามหรือให้ความคิดเห็นที่แสดงถึงความตระหนักในความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก นับความถี่ได้ทั้งสิ้น 31 คำตอบ โดยส่วนใหญ่จะตอบในสถานการณ์เรื่อง การกลายสภาพเป็นทะเลทราย 13 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 41.94 รองลงมา คือ เรื่อง การคมนาคมขนส่งทางบก 8 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 25.81 ดังตัวอย่างคำตอบต่อไปนี้

“เพราะว่า การขนส่งอาหารผ่านอูโมงค์ใต้ดิน รวมทั้งมีการเก็บขยะและขนส่งขยะไว้ในอูโมงค์ใต้ดิน อาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนสารพิษจากขยะสู่อาหาร ส่งผลให้ผู้บริโภคได้รับสารพิษเข้าสู่ร่างกาย”

(นักเรียนกลุ่มที่ 1, 15 พ.ย. 57: สมุดงานการคมนาคมขนส่งทางบก)

5. นักเรียนมีความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์อยู่ในระดับสูง

คณะผู้วิจัย พบว่า นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษที่เรียนด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอนาคต มีความตระหนักต่อโลกในด้านความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์มีค่าสรุปรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง (Mean = 4.00) โดยตัวชี้วัดที่แสดงถึงความตระหนักในด้านดังกล่าวที่มีค่าเฉลี่ยสูงทุกตัวชี้วัด โดยตัวชี้วัดที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ การมีสำนึกความรับผิดชอบจากการกระทำของมนุษย์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต (Mean = 4.38) รองลงมา คือ ความเข้าใจถึงปัญหาที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ (Mean = 3.92) และการหาทางเลือกที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหาโดยไม่ใช้ความรุนแรง (Mean = 3.71) และจากการวิเคราะห์เนื้อหาในสมุดงาน และผลงานชิ้นอื่นๆ ของนักเรียน พบว่า นักเรียนได้ช่วยกันระดมความคิดเพื่อตอบคำถามหรือให้ความคิดเห็นที่แสดงถึงความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์ นับความถี่ได้ทั้งสิ้น 74 คำตอบ โดยส่วนใหญ่จะตอบในสถานการณ์เรื่อง สังคมที่ถูกจัดตามมอง และการคมนาคมขนส่งทางบกอย่างละ 24 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 32.43 ดังตัวอย่างคำตอบต่อไปนี้

“Alliance จะร่วมมือกับรัฐบาลจัดตั้งหลักสูตรประวัติศาสตร์ และเสริมสร้างทักษะการทำงานร่วมกันกับผู้อื่น งานกลุ่ม ในโรงเรียนระดับอนุบาล ระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษา มีการตั้งกฎระเบียบภายในโรงเรียน และกำหนดบทลงโทษเพื่อให้เด็กได้อยู่ในสังคมที่มีกฎระเบียบมากขึ้น มีการจำกัดการฝังชิปภายในเด็กที่มีอายุต่ำกว่า 20 ปี ในปี ค.ศ. 2040 และต่อจากนั้นไป”

(นักเรียนกลุ่มที่ 3, 13 ก.ย. 57: สมุดงานสังคมที่ถูกจัดตามมอง)

จากผลการวิจัยคณะผู้วิจัยสรุปได้ว่านักเรียนที่มีความสามารถพิเศษที่เรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอนาคตมีความตระหนักต่อโลกอยู่ในระดับสูง ทั้งหมด 4 ด้าน ได้แก่ (1) ด้านความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่อง การเห็นคุณค่าของตนเองและสิ่งแวดล้อมอย่างเท่าเทียมกัน (2) ด้านความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่อง ความเข้าใจในสภาวะของโลก (3) ด้านความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรมโดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่อง การชื่นชมและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมของตนเองและชาติอื่นและ (4) ด้านความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่อง การมีสำนึกความรับผิดชอบจากการกระทำของมนุษย์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และมีความตระหนักต่อโลกอยู่ในระดับปานกลาง 1 ด้าน ได้แก่ ในด้านความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก ทั้งในเรื่องความเข้าใจถึงสาเหตุและผลกระทบที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ และความเข้าใจถึงสาเหตุและผลกระทบที่เกิดจากปรากฏการณ์ธรรมชาติ

อภิปรายผล

การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอนาคตช่วยให้นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ มีความตระหนักต่อโลกอยู่ในระดับสูง เนื่องจากรูปแบบของขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาอนาคตทั้ง 6 ขั้นตอน ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนแสดงความตระหนักต่อโลก โดยพบว่า การร่วมกันระดมสมองเพื่อค้นพบปัญหาเป็นขั้นตอนที่ทำให้นักเรียนคิดเชื่อมโยงสภาพปัจจุบันกับเหตุการณ์ที่ปรากฏอยู่ในสถานการณ์แห่งอนาคต เพื่อระบุปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้น ซึ่งส่งผลให้นักเรียนแสดงความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ Future Problem Solving Program International; FPSPI (2016), Casinader (2014) และ Future Problem Solving Program Singapore (2011) ที่กล่าวว่า การใช้กระบวนการแก้ปัญหาอนาคตทั้ง 6 ขั้นตอนเพื่อแก้ปัญหาที่ปรากฏตามสถานการณ์แห่งอนาคต จะช่วยส่งเสริมทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านความตระหนักต่อโลก และเนื่องจากเนื้อความที่ปรากฏในสถานการณ์แห่งอนาคต มีความหลากหลายทางวัฒนธรรม เช่น การใช้สำนวนภาษา สุภาษิต สภาพสังคมความเป็นอยู่ วิถีชีวิต ภูมิประเทศ ภูมิอากาศ เป็นต้น ทำให้นักเรียนเกิดความตระหนัก

ในความแตกต่างของวัฒนธรรม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Gibson, Rimmington & Brown (2008) ที่พบว่า นักเรียนที่เรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่ครูสร้างขึ้นบนพื้นฐานของความหลากหลายทางวัฒนธรรมจะสามารถพัฒนาความตระหนักในด้านในความแตกต่างของวัฒนธรรม นอกจากนี้นักเรียนยังช่วยส่งเสริมนักเรียนให้มีความรู้ ทักษะและทักษะของการเป็นพลโลกที่ดีในอนาคต

นอกจากนี้สถานการณ์แห่งอนาคตที่นักเรียนต้องอ่านทำความเข้าใจเพื่อค้นหาปัญหาส่วนใหญ่จะเป็นการนำเสนอปัญหาที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ที่ส่งผลกระทบต่อสังคม การดำรงชีวิต เทคโนโลยี สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม ด้วยเหตุนี้จึงส่งผลให้นักเรียนแสดงความตระหนักต่อโลกในด้านพลวัตของโลก ในส่วนของการค้นหาและสรุปปัญหาหลัก เป็นขั้นตอนที่ทำให้นักเรียนในกลุ่มต้องเลือกปัญหาที่สำคัญและต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน ดังนั้นนักเรียนจะต้องพยายามหาเหตุผลและหลักฐานต่างๆ มาสนับสนุนความคิดของตนเองเพื่อให้สมาชิกเกิดความเข้าใจและยอมรับ การทำกิจกรรมในขั้นตอนนี้ จะช่วยให้นักเรียนเกิดความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง เพราะนักเรียนทุกคนต้องมีความเห็นตรงกันที่จะเลือกปัญหาเพียงหนึ่งเดียวจากปัญหามานานที่ช่วยกันคิดจากขั้นการร่วมกันระดมสมองเพื่อค้นพบปัญหา

สำหรับขั้นตอนของการระดมสมองเพื่อคิดหาวิธีการแก้ปัญหา การเลือกเกณฑ์เพื่อใช้ในการประเมินวิธีการแก้ปัญหา และการประเมินผลเพื่อคิดหาวิธีการที่ดีที่สุด นอกจากจะกระตุ้นให้เกิดความตระหนักในมุมมองที่แตกต่างแล้ว ยังช่วยให้นักเรียนได้แสดงความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์ออกมาด้วย เพราะการคิดวิธีแก้ปัญหา การสร้างเกณฑ์เพื่อประเมินผลและการประเมินผลเพื่อเลือกวิธีการที่ดีที่สุดนักเรียนในกลุ่มต้องพยายามอธิบายและหาเหตุผลให้เพื่อนยอมรับและในขณะเดียวกันก็ต้องรู้จักยอมรับฟังคนอื่น ๆ และในขั้นตอนการแก้ปัญหาที่กล่าวมานั้นนักเรียนจะต้องคิดวิธีการแก้ปัญหาโดยต้องคำนึงถึงหลักสิทธิมนุษยชน การแก้ปัญหาโดยไม่ใช้ความรุนแรงเน้นสันติวิธีและสร้างสรรค์ นอกจากนี้ในขั้นตอนสุดท้ายเป็นการนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด เป็นขั้นตอนที่นำเสนอแนวทางแก้ปัญหาให้เป็นรูปธรรม ซึ่งต้องอาศัยกระบวนการทำงานตั้งแต่ขั้นแรกจนถึงขั้นสุดท้ายดังนั้นนักเรียนจึงมีโอกาสดำเนินการแสดงความตระหนักในทุกๆ องค์ประกอบ

สำหรับผลการศึกษาที่พบว่า นักเรียนมีความตระหนักต่อโลกในองค์ประกอบด้านความรู้เรื่องพลวัตของโลก อยู่ในระดับปานกลาง คณะผู้วิจัยคิดว่าเป็นเพราะ ประสบการณ์ตรงที่นักเรียนจะพบกับผลกระทบที่จะเกิดจากการกระทำของมนุษย์และธรรมชาติที่ปรากฏในแบบประเมินความตระหนักต่อโลก และในสถานการณ์แห่งอนาคต เช่น นักเรียนไม่เคยรับผลกระทบจากการกลายสภาพเป็นทะเลทราย หรือเคยอยู่ในภาวะภัยธรรมชาติที่รุนแรง เป็นต้น การขาดประสบการณ์ตรงจะส่งผลให้นักเรียนยังเข้าใจไม่ลึกซึ้งแม้จะได้เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้อื่นๆ ที่หลากหลายก็ตาม สอดคล้องกับ คำกล่าวของ Kanchanachaya (2016) ที่กล่าวว่า หากสถานการณ์ที่ใช้ใกล้ตัวนักเรียนอาจทำให้เกิดความสับสนและไม่เข้าใจสถานการณ์นั้นๆ นอกจากนี้ Saengvichian (2011) ที่ศึกษาเกี่ยวกับความตระหนักต่อภาวะโลกร้อน พบว่า ประสบการณ์ที่ได้จากการรับรู้ข่าวสารจากสื่อต่างๆ มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดความตระหนักต่อโลกของผู้รับสาร หากนักเรียนไม่มีประสบการณ์และข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ที่ส่งผลกระทบต่อโลก โอกาสที่จะเกิดความ

ตระหนักต่อโลกก็ลดน้อยลงด้วย นอกจากนี้ Roeper (2008) ได้กล่าวเสริมว่า นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษจะมีความสนใจเฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องกับตนเอง และความเป็นปัจจุบัน หรือในเรื่องที่พวกเขามีความเกี่ยวข้องโดยตรง โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องการที่จะเข้าใจตัวเองและโลก

นอกจากนี้คณะผู้วิจัยยังพบปัจจัยอื่นๆ ที่ช่วยส่งเสริมความตระหนักต่อโลก ได้แก่ เตรียมความพร้อมนักเรียนก่อนใช้กระบวนการแก้ปัญหาอนาคตทั้ง 6 ขั้นตอน เป็นวิธีการที่ช่วยส่งเสริม ความต่อโลกให้กับนักเรียน เพราะนักเรียนจะเรียนรู้ถึงการให้ความร่วมมือกับเพื่อนๆ ในกลุ่มเพื่อ สืบเสาะหาความรู้ผ่านกิจกรรมที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ เช่น การถามคำถามปลายเปิดเพื่อกระตุ้น การสืบค้นและการโต้แย้ง การสรุปข้อมูลเป็นแผนผังความคิด การแสดงบทบาทสมมติ การโต้แย้งด้วยเหตุผลและหลักฐานที่น่าเชื่อถือ สอดคล้องกับ AlMutairi (2015) ที่พบว่าการทำงานกลุ่มโดยให้นักเรียนช่วยกันระดมความคิดเห็นสามารถพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียนได้หลากหลายโดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านความคิดสร้างสรรค์ นอกจากนี้ยังช่วยสร้างเสริมบรรยากาศในการเรียนรู้เพราะเป็นวิธีการที่นักเรียนชอบและยอมรับ นอกจากนี้ นักเรียนจะได้ศึกษาข้อมูลในบริบทของสังคมใกล้ตัว และขยายวงกว้างในระดับประเทศ และระดับโลก ซึ่งทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในความแตกต่างของวัฒนธรรม มีความเคารพและเห็นคุณค่าของวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน อีกปัจจัยสำคัญคือ เนื้อหาในสถานการณ์แห่งอนาคตที่แสดงถึงแนวโน้มในการเผชิญกับปัญหา นักเรียนจะถูกมอบหมายให้เป็นนักแก้ปัญหาอนาคต ซึ่งเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนตระหนักถึงบทบาทสำคัญที่จะแก้ปัญหของสังคม

ข้อเสนอแนะ

1. จากการวิจัยครั้งนี้คณะผู้วิจัยขอเสนอว่า ควรใช้ขั้นตอนทั้ง 6 ของกระบวนการแก้ปัญหาอนาคตในการช่วยให้นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษมีความตระหนักต่อโลก แต่เพื่อให้เกิดความตระหนักต่อโลกครบทุกองค์ประกอบ ครูควรเลือกสถานการณ์ที่ใกล้ตัวและส่งผลกระทบโดยตรงต่อนักเรียน
2. หากสถานการณ์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนเป็นเรื่องใกล้ตัว ครูควรจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านประสบการณ์หรือสถานการณ์จริง เช่น ข่าวหนังสือพิมพ์ สื่อสังคมออนไลน์ สารคดี งานวิจัย เป็นต้น
3. ควรให้นักเรียนทำโครงการเพื่อแก้ปัญหาในชุมชนภายใต้กระบวนการแก้ปัญหาอนาคตแล้วศึกษาผลที่เกิดขึ้นจากการจัดโครงการของนักเรียน
4. ควรศึกษาสมรรถนะสำคัญในการคิดของนักเรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนตามขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาอนาคต

References

- ณัฐพงศ์ กาญจนฉายา. (2559). การจัดการเรียนการสอนตามกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์. *วารสารวิจัย มสส สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 12(3).
- พรรณวดี ยืนยงค์นาน. (2554). *การพัฒนาแบบวัดความตระหนักรู้ต่อโลกของนักเรียนมัธยม: การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของการวัดตามตัวแปรเพศ* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2552). *คู่มือครู การจัดการเรียนรู้โดยใช้ทักษะการแก้ปัญหาอนาคต*. กรุงเทพฯ: บริษัท พี.เพรส จำกัด.
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (2544). *โครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับเด็กและเยาวชน*. สืบค้น 12 กรกฎาคม 2557, จาก <http://nstda.or.th/jstp/aboutus/#06>.
- สำนักนโยบายด้านการเรียนรู้ตลอดชีวิตและโอกาสทางการศึกษา. (2553). *ปัญหาของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ*. สืบค้น 12 กรกฎาคม 2557, จาก http://www.thaigifted.org/article/article.php?id=52&m_id=5&s_id=19.
- สุดตมา แสงวิเชียร. (2554). การเปิดรับข่าวสาร ความรู้ ความตระหนัก และพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการช่วยลดภาวะโลกร้อนของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏในเขตกรุงเทพมหานคร. *วารสารวิจัย มสส สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 7(3), 147-160.
- AlMutairi, A. N. M. (2015). The Effect of Using Brainstorming Strategy in Developing Creative Problem Solving Skills among Male Students in Kuwait: A Field Study on Saud Al-Khariji School in Kuwait City. *Journal of Education and Practice*, 6(3) .
- Bett, G. T. & Neihart, M. (2004). Profiles of the Gifted and Talented. In Sternberg, R.J. (ed.). *Definitions and Conceptions of Giftedness*. California: Corwin Press, 97-106.
- Casinader, N. (2014). *Culture, Transnational Education and Thinking Case studies in global schooling*. Retrieved September 10 2016, from file:///C:/Users/Vostro/Downloads/Culture, Transnational Education.pdf.
- Future Problem Solving Program International (FPSPI.) (2014). *Topic History*. Retrieved January 30 2015, from <http://www.fpspi.org/Topic%20History.html>.

- Future Problem Solving Program International (FPSPi.). (2016). *Foster 21st Century Learning Skills with Future Problem Solving*. Retrieved September 10 2016, from [http://www.fpspi.org/pdf/ArtPub/21st% 20CenturyFPSPi%202016.pdf _From\(2010\).pdf?sequence=1](http://www.fpspi.org/pdf/ArtPub/21st%20CenturyFPSPi%202016.pdf_From(2010).pdf?sequence=1).
- Future Problem Solving Program Singapore. (2011). *21st Century Skills*. Retrieved September 10 2016, from <http://fpsp.org.sg/about-fpsp/21st-century-skills>.
- Gibson, K. L. , Rimmington, G. M. & Brown, M. L. (2008). *Developing Global Awareness and Responsible World Citizenship with Global Learning*. Retrieved September 10 2016, from: <http://www.tandfonline.com/doi/pdf /10.1080/ 02783190701836270?needAccess=true>.
- Hanvey, R. G. (1982). *An Attainable Global Perspective*. *Theory into Practice* 21 (Summer 1982): 162-167. Retrieved July 10 2014, from [http://www.maaillmakool.ee/new/wp-content/ uploads/hanvey-attainable-global-perspective.pdf](http://www.maaillmakool.ee/new/wp-content/uploads/hanvey-attainable-global-perspective.pdf).
- Picardo, J. (2012). *Students Global Awareness Other Cultures*. Retrieved July 10 2014, from <http://www.theguardian.com/teacher-network/2012/sep/25/students-global-awareness-other-cultures>.
- Roeper, A. (2008). *Global Awareness and Gifted Children: Its Joy and History*, Retrieved December 30 2015, from <http://dx.doi.org/10.1080/02783190701836254>.
- Spreen, C. A. 2009. *Teaching for global awareness*. Retrieved July 10 2014, from http://www.teac.org/wp-content/uploads/2009/03/teaching_for_global_awareness.pdf.
- Terry, W. A. , Bohnenberger J. E. , Renzullis J. S. , Cramond, B. & Sisk, D. (2008). *Vision With Action: Developing Sensitivity to Societal Concerns in Gifted Youth*. Retrieved December 30 2015, from <http://www.tandfonline.com/ doi/abs/10.1080/ 02783190701836478>.
- VanDerWesthuizen, C.N. & Maree, J. G. (2010). *From Human to Humankind: Facilitating Global Awareness Among Gifted*. Retrieved July 10 2014, from [http://www.dspace.up.ac.za/bitstream/handle/2263/14126/VanDerWesthuizen_ From\(2010\).pdf?sequence=1](http://www.dspace.up.ac.za/bitstream/handle/2263/14126/VanDerWesthuizen_From(2010).pdf?sequence=1).

Whole School Policies. (2013). *Education – Gifted and Talented Children*. Retrieved July 1 2014, from <http://www.moirahouse.co.uk/downloads/policy-documents/education/gifted-talented-children.pdf>.

Translated Thai References

- Kanchanachaya, N. (2016). Creative Problem Solving Process Instructional Management. *SDU Research Journals Humanities and Social Science*, 12(3). (in Thai)
- National Science and Technology Development Agency. (2001). *Junior Science Talent Project*. Retrieved July 12 2014, from <http://nstda.or.th/jstp/aboutus/#06>. (in Thai)
- Office of the Basic Education Commission of Thailand. (2009). *Teacher's Guide Book for Knowledge Management by Using Future Problem Solving Skill*. Bangkok: P.Press Company Limited. (in Thai)
- Policy on Lifelong Learning and Educational Opportunity Bureau. (2010). *Challenges Faced by Gifted and Talented Children*. Retrieved July 12 2014, from http://www.thaigifted.org/article /article .php?id=52&m_id=5&s_id=19. (in Thai)
- Saengvichian, S. (2011). News Exposure, Knowledge, Awareness and Participation in Global Warming Reduction Behaviors of Rajabhat University Students in the Bangkok Metropolitan Administration. *SDU Research Journals Humanities and Social Science*, 7(3), 147-160. (in Thai)
- Yuenyongnan, P. (2011). *The Development of a Global Awareness Scale for Secondary School Students: Testing Measurement Invariance by Gender*. Master Thesis of Education Program in Education Research Methodology. Bangkok: Chulalongkorn University. (in Thai)

คณะผู้เขียน

นายภู ศิริเพชร

โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
50 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903
e-mail: phuyama@gmail.com

นายสุรเดช ศรีธา

โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
50 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903
e-mail: s.sritha@gmail.com

นางสาวกฤษณา โภคพันธ์

โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
50 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903
e-mail: krisanapook@gmail.com

ผู้ช่วยศาสตราจารย์พูลศิริ กิจวรรณ

โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
50 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903
e-mail: pool.kit@hotmail.co.th