

# การโต้แย้งอย่างมีเหตุผล: ทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21

## Reasoned Argumentation: A skill for Surviving in the 21<sup>st</sup> Century

วนิดา ผาระนัด<sup>1</sup>, ประสาท เนืองเฉลิม<sup>2</sup>

Wanida Pharanat<sup>1</sup>, Prasart Nuangchalerm<sup>2</sup>

---

### บทคัดย่อ

ความหลากหลายและการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว การรู้เท่าทันและปรับตัวจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถดำรงชีวิตได้อย่างปกติ ซึ่งการที่จะรู้เท่าทันจะต้องอาศัยทักษะที่จำเป็น โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะการโต้แย้งอย่างมีเหตุผลที่ช่วยพัฒนากระบวนการคิด การตัดสินใจ และการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ บทความนี้จึงนำเสนอประเด็นการนำทักษะการโต้แย้งอย่างมีเหตุผลมาส่งเสริมในการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

**คำสำคัญ:** ศตวรรษที่ 21, ทักษะที่จำเป็น, การโต้แย้งอย่างเหตุผล, การเรียนรู้, การคิด

### Abstract

Diversity of information and access to it exposes learners to current trends in a rapidly changing world. Given today's availability of information, people's level of learning about these changes can be raised to remarkable heights. Literacy and adaptation to these changes allow for a new awareness of daily life. Reasoned argumentation helps learners to develop their thinking, decision-making, and effective communication. This paper presents how to engage reasoned argumentation with 21<sup>st</sup> century learners.

**Keywords:** 21<sup>st</sup> century, necessary skills, reasoned argumentation, learning, thinking

---

<sup>1</sup> คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

<sup>2</sup> คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

<sup>1</sup> Faculty of Education, Mahasarakham Rajabhat University

<sup>2</sup> Faculty of Education, Mahasarakham University

## บทนำ

การเปลี่ยนแปลงทางสังคมส่งผลให้ผู้เรียนต้องปรับตัวและเปลี่ยนแปลงไปตามกระแส การเปลี่ยนแปลงสำคัญที่มีผลกระทบและมีนัยสำคัญต่อการจัดการศึกษา ได้แก่ (1) การเปลี่ยนแปลงจากศตวรรษแห่งอเมริกา (American century) สู่ศตวรรษแห่งเอเชีย (Asian century) (2) การเปลี่ยนจากยุคแห่งความมั่งคั่งสู่ยุคแห่งความสุดโต่งทั้งธรรมชาติ การเมือง และธุรกิจ และ (3) การเริ่มเปลี่ยนแกนอำนาจจากภาครัฐและเอกชนสู่ภาคประชาชน (Citizen centric governance) หรือประชาภิบาล (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2557) นอกจากนี้ ภาควิชาเพื่อทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 หรือ Partnership for 21<sup>st</sup> Century Skills ซึ่งเป็นภาคีในประเทศสหรัฐอเมริกาที่มีความร่วมมือระหว่างบริษัทเอกชนชั้นนำขนาดใหญ่ องค์กรวิชาชีพระดับประเทศ และสำนักงานด้านการศึกษาของรัฐ ได้กำหนดจุดประสงค์เตรียมความพร้อมของนักเรียนสหรัฐอเมริกาสำหรับศตวรรษที่ 21

แนวคิดการจัดการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ (1) วิชาแกนและแนวคิดสำคัญในศตวรรษที่ 21 (Core Subjects- 3Rs and 21<sup>st</sup> Century Themes) (2) ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and innovation skills) (3) ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี (Information, media, and technology skills) (4) ทักษะชีวิตและอาชีพ (Life and career skills) และ (5) ระบบสนับสนุน (Support system) ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้จะต้องตอบสนองกับความแตกต่างระหว่างบุคคลและธรรมชาติการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษนี้ (ประสาธน์ เองเฉลิม, 2558) นอกจากนี้ OECD (2013) ได้สรุปภาพรวมของเป้าประสงค์หลักของการจัดการศึกษาของประเทศต่างๆ ทั่วโลกว่ามีจุดเน้น 4 มิติที่สำคัญ ได้แก่ (1) การพัฒนาส่วนบุคคล (2) การยกระดับทักษะและสมรรถนะ (3) การสร้างโอกาสทางการ

ศึกษาอย่างเท่าเทียม และ (4) คุณค่าและทัศนคติ วิจัยพนิช (2554) ได้ชี้ประเด็นว่า คุณภาพของระบบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ต้องเป็นการเรียนรู้ที่ไปถึงสิ่งที่สำคัญ 4 ประการ ได้แก่ (1) ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (21st century skills) (2) การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง (Transformative learning) (3) ทักษะแห่งการเปลี่ยนแปลงและภาวะผู้นำ (Change agent skills, leadership) และ (4) ความเป็นพลเมือง (Citizenship) การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ต้องต้องออกแบบการเรียนรู้ให้ตรงตามจริตของผู้เรียนและไวต่อการเปลี่ยนแปลง ผู้เรียนเรียนรู้จากการเรียนแบบลงมือทำ แล้วการเรียนรู้ก็จะเกิดจากภายในใจและสมองของตนเอง (วิจัยพนิช, 2555)

เมื่อกระแสโลกเริ่มเปลี่ยนผ่านจากกระบวนทัศน์เดิมสู่กระบวนทัศน์อย่างเป็นพลวัต การสร้างสัมพันธภาพการเรียนรู้ของคนในสังคมเริ่มปรับเปลี่ยนไปสู่การสร้างเครือข่ายและแบ่งปันความรู้ ความเป็นอิสระและการพึ่งพาอาศัยกันก็จะพบเห็นได้อย่างกว้างขวางในสังคมออนไลน์ (สุวิทย์ เมษินทรีย์, 2556) ดังนั้น การจัดการเรียนรู้ที่จะช่วยพัฒนาการศึกษาของไทยในศตวรรษที่ 21 ต้องมีเป้าหมายในการปรับเปลี่ยนการเรียนการสอนไปสู่กระบวนกรเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน มุ่งเน้นกระบวนกรเรียนรู้ว่าตัวความรู้ องค์ความรู้ ทักษะ หรือกระบวนกรเรียนรู้และคุณลักษณะอันพึงประสงค์จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ไม่ได้ยิ่งหย่อนไปกว่าแค่ตัวความรู้ การคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล บนพื้นฐานของความรู้ที่มีจิตวิทยา ศาสตร์จึงเป็นสิ่งที่จะช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนเข้าถึงศักยภาพตนเองในการอยู่ร่วมกันอย่างสร้างสรรค์

## การโต้แย้งอย่างมีเหตุผลในบริบทการเปลี่ยนแปลง

การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง (Transformative learning) เป็นเป้าหมายที่จะให้ผู้เรียน

เห็นประโยชน์ของการเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอนจะต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาด้านการคิด การใช้เหตุผล การคิดวิเคราะห์ การวิพากษ์วิจารณ์ และตอบสนองต่อข้อมูลข่าวสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้เพื่อเป็นข้อมูลในการพิสูจน์หลักฐาน ประกอบการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Dawson and Venville, 2008) โดยต้องกระตุ้นให้เกิดบรรยากาศของการอภิปรายประเด็นที่มีผลต่อการคิดและปรับตัว (Hanegan *et.al.*, 2008) ประเด็นที่ผู้เรียนสนใจหรือประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคมที่ผู้สอนให้ผู้เรียนอภิปรายร่วมกันใน (Kolsto, 2006; Jiménez-Aleixandre *et.al.*, 2000; Erduran *et.al.*, 2004; Osborne *et.al.*, 2004; Simon *et.al.*, 2006; Pharanat *et.al.*, 2015)

การโต้แย้งอย่างมีเหตุผลเป็นทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ที่ควรปลูกฝังให้แก่ผู้เรียนผ่านกิจกรรมการเรียนการสอน ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการทางสติปัญญาในการพิจารณาไตร่ตรองมองประเด็นปัญหาอย่างเหมาะสม การแสดงออกทางความคิดอย่างสมเหตุสมผล การโต้แย้งอย่างมีเหตุผลจะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ รู้จักคิดและเข้าใจในประเด็นปัญหา แก้ปัญหาโดยใช้วิจักษณ์ญาณ ซึ่งการเรียนการสอนแบบนี้จะต้องมีประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสังคม เนื้อหาสาระมีความเกี่ยวข้องและใกล้ตัวผู้เรียน สามารถยกเป็นตัวอย่างหรือบูรณาการการคิด และยังช่วยส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมให้เกิดแก่ตัวผู้เรียน (ประสาธต์ เนื่องเฉลิม, 2551; Nungchalermsri, 2009; 2010; Wongsri and Nungchalermsri, 2010; Siribunnam *et.al.*, 2014) ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันในห้องเรียนและได้รับการฝึกการแสดงออกทางความคิดด้วยเหตุผลทางวิทยาศาสตร์เพื่อเพิ่มความมั่นใจในการนำไปใช้ (Driver *et.al.*, 2000)

การโต้แย้งอย่างมีเหตุผลเป็นกระบวนการในการพัฒนาและพิสูจน์ความรู้เชิงวิทยาศาสตร์ ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ การสนทนาอย่างเป็น

วิทยาศาสตร์ (Scientific Discourse) กระบวนการในการสร้างความรู้เชิงวิทยาศาสตร์ให้เกิดกับผู้เรียนจะต้องจัดกระบวนการที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนโต้แย้ง เพื่อให้เข้าใจรูปแบบและภาษาในการอภิปรายเชิงวิทยาศาสตร์ การกระตุ้นความสนใจด้วยการโต้แย้ง จะทำให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการนำเสนอความเข้าใจเชิงวิทยาศาสตร์ การอธิบายกรอบแนวคิดเพื่อช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ การสร้างความเข้าใจใหม่โน้ตชน การส่งเสริมทักษะการโต้แย้งอย่างมีเหตุผลให้กับผู้เรียนมีคุณค่าเหนือกว่าการศึกษาความรู้ ทำให้ผู้เรียนได้แสดงเหตุผล การคิดอย่างมีวิจักษณ์ญาณ การตัดสินใจด้วยเหตุผล โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนเป็นสมาชิกในสังคมที่แสดงออกทางความคิด มีส่วนร่วมในสังคม ซึ่งเป็นสิ่งที่ปรารถนาจะให้เกิดผลลัพธ์จากการศึกษาในสังคมประชาธิปไตย

ถ้าหากผู้สอนสามารถนำการโต้แย้งอย่างมีเหตุผลมาบูรณาการในการจัดการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิผลในห้องเรียน โดยที่การเรียนรู้อภิปรายเชิงวิทยาศาสตร์ไม่ได้เน้นแค่ผู้เรียนต้องรู้อะไร แต่จะต้องสามารถหาวิธีการที่จะนำไปสู่การสืบเสาะ การพิสูจน์หลักฐาน การสร้างข้อกล่าวอ้างอิง การหาเหตุผลสนับสนุนข้อกล่าวอ้าง และการสร้างความเข้าใจที่ลึกซึ้ง (Lin and Mintzes, 2010) สอดคล้องกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่ส่งเสริมผู้เรียนให้เกิดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม มุ่งเน้นให้เกิดความสามารถในการคิดเชิงวิพากษ์ และแก้ปัญหาการสื่อสาร การสร้างความร่วมมือ การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม การจัดการเรียนการสอนที่เน้นในการส่งเสริมการโต้แย้งอย่างมีเหตุผลให้กับผู้เรียน เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถทางการคิด การแสดงออก การรู้จักทำงานเป็นกลุ่ม รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น พร้อมทั้งจะเปลี่ยนแปลงหากมีเหตุผลเพียงพอในการเปลี่ยนแปลงแนวความคิด การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดการโต้แย้งอย่างมีเหตุผล

## การส่งเสริมทักษะการโต้แย้งอย่างมีเหตุผล

การอภิปรายในชั้นเรียนที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคมปัจจุบันที่มีส่วนเกี่ยวข้องจากการใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ที่มีผลกระทบต่อสังคม มนุษยชาติ ตลอดจนสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัวเรา ซึ่งการจัดกิจกรรมเหล่านี้ จะทำให้นักเรียนได้มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณเกี่ยวกับบทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีผลต่อประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคม (Bodzin and Mamloh, 2001) ส่งเสริมให้การจัดการเรียนการสอนมีคุณภาพ ผู้เรียนได้พิสูจน์ข้อมูลหลักฐานในการตัดสินใจในห้องเรียน (Dawson and Venville, 2008) เป็นจุดเริ่มต้นเพื่อนำไปสู่การอภิปรายในประเด็นที่ศึกษาในห้องเรียนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการโต้แย้งอย่างมีเหตุผลได้รับการพัฒนาอย่างกว้างขวาง Chang and Chen (2009) ได้เสนอแนวทางและองค์ประกอบของการโต้แย้งอย่างมีเหตุผล ดังนี้

1. ข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาที่นำมาช่วยสนับสนุนข้อเสนอในการเรียกร้องสนับสนุน (Claim)

2. ข้อเสนอในการเรียกร้อง (Claim) หมายถึง ข้อเสนอที่ต้องการจะให้เกิดขึ้น ที่นำไปสู่ข้อโต้แย้ง

3. เหตุผลสนับสนุนข้อเสนอในการเรียกร้อง (Warrant) หมายถึง เหตุผล กฎเกณฑ์ หลักการที่ทำให้ความเชื่อมโยงระหว่างข้อมูล (Data) กับข้อเสนอในการเรียกร้อง (Claim) มีความน่าเชื่อถือหรือสมเหตุสมผล

4. เหตุผลที่สนับสนุนเพิ่มเติม (Backing) หมายถึง ข้อตกลงเบื้องต้นที่ยอมรับโดยทั่วไปซึ่งใช้สร้างความน่าเชื่อถือให้กับเหตุผลข้อเสนอในการเรียกร้อง (Warrant)

5. ความเป็นไปได้ (Qualifier) หมายถึง สภาวะและปัจจัยที่ทำให้ข้อเสนอในการเรียกร้อง (Claim) เป็นไปได้

6. เหตุผลคัดค้าน (Rebuttal) หมายถึง สิ่งที่กำหนดสภาพการณ์หรือเงื่อนไขที่ข้อเสนอในการเรียกร้องไม่เป็นจริง

Lin and Mintzes (2010) ได้นำเสนอการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการโต้แย้งอย่างมีเหตุผลไว้ดังนี้

1. นำเข้าสู่บทเรียน โดยใช้ประเด็นปัญหาและจัดกิจกรรมและสอนให้ผู้เรียนมีความเข้าใจการโต้แย้งเกี่ยวกับประเด็นปัญหา โดยผู้สอนเป็นผู้นำเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ปัจจุบันและมีเนื้อหาใกล้เคียงกับชีวิตประจำวันหรือผู้เรียนสามารถเข้าใจได้ และไม่มีคำตอบชัดเจน ยังเป็นประเด็นที่ยังถกเถียงมาเป็นประเด็น แล้วใช้คำถามนำ

2. การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น โดยผู้สอนใช้เทคนิคการสอนที่ช่วยในการส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถแสดงออกและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ผู้เรียนใช้ทักษะกระบวนการกลุ่มในการหาข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจะสนับสนุนความคิดเห็นของตนเอง

3. การให้เหตุผลสนับสนุนข้อโต้แย้ง โดยผู้สอนนำเอาประเด็นปัญหามาใช้ในการส่งเสริมการโต้แย้งให้กับผู้เรียน ผู้เรียนทำการอภิปรายในประเด็นที่เห็นด้วยใช้หลักฐานในการอ้างอิงและสนับสนุนความคิดเห็นของตนเอง

4. การอภิปรายและนำเสนอ โดยผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แสดงออกซึ่งความคิดเห็นในการโต้แย้งประเด็นปัญหา ผู้เรียนช่วยกันสรุปโดยใช้หลักฐานประกอบ โดยผู้สอนเป็นผู้ช่วยเสริมเนื้อหาที่ยังไม่สมบูรณ์

กล่าวได้ว่าทักษะการโต้แย้งอย่างมีเหตุผลสามารถกระทำได้ในการจัดการเรียนการสอน ทั้งนี้จะต้องมีบรรยากาศและการสนับสนุนที่เหมาะสมจากผู้สอนและกระบวนการทางการศึกษา Simon *et.al.* (2006) ได้เสนอกระบวนการโต้แย้งอย่างมีเหตุผลไว้ 8 ขั้นตอน ดังนี้

1. การพูดและการฟัง (Talking and listening) ผู้เรียนเกิดการอภิปราย (Encourages discus-

sion) และการฟัง (Encourages listening)

2. ความหมายการโต้แย้ง (Knowing meaning of argument) ผู้เรียนรู้ความหมายการโต้แย้ง (Defines argument) และสามารถยกตัวอย่างการโต้แย้ง (Exemplifies argument)

3. จุดยืนตามแนวคิดของตนเอง (Positioning) กระตุ้นให้ผู้เรียนคิด (Encourages ideas) กระตุ้นให้ผู้เรียนมีจุดยืนของตนเอง (Encourages positioning) ตระหนักในคุณค่าของคนที่มีความคิดแตกต่างไป (Values different positions) และตรวจสอบหลักฐาน (Checks evidence)

4. ให้เหตุผลจากหลักฐาน (Justifying with evidence) ตรวจสอบหลักฐาน (Checks evidence) แสดงหลักฐาน (Provides evidence) แจ้งเหตุผล (Prompts justification) ให้ความสำคัญกับการให้เหตุผล (Emphasizes justification) กระตุ้นให้หาเหตุผลเพิ่มเติม (Encourages further justification) ผู้ใช้การสมมติส่งเสริมให้เกิดการคิดให้เหตุผล (Plays devil's advocate)

5. สร้างการโต้แย้ง (Constructing arguments) เขียนสรุปเป็นกรอบแนวคิด/ผังมโนทัศน์ เพื่อเตรียมในการนำเสนอ หรือการแสดงบทบาท (Uses writing frame or written work/prepares presentations/gives roles)

6. ประเมินการโต้แย้ง (Evaluating arguments) กระตุ้นให้เกิดการประเมิน (Encourages evaluation) ประเมินข้อโต้แย้ง (Evaluates arguments) กระบวนการ-การใช้หลักฐาน (Process – using evidence) เนื้อหา-ธรรมชาติของหลักฐาน (Content – nature of evidence)

7. โต้แย้ง (Counter-arguing/debating) กระตุ้นให้คาดการณ์ในการโต้แย้ง (Encourages anticipating counter-argument) กระตุ้นให้เกิดการอภิปราย หรือแสดงบทบาทสมมติ (Encourages debate (through role play))

8. สะท้อนความคิด (Reflecting on argument process) กระตุ้นให้สะท้อนความคิดที่ได้

(Encourages reflection) ถามเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงความคิด (Asks about mind-change) ทักษะการโต้แย้งอย่างมีเหตุผลจึงเป็นเครื่องมือพัฒนาความคิดและกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดการเรียนการสอนที่จะต้องเอื้ออำนวยให้เกิดขึ้นผ่านบริบททั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ซึ่งทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมทำให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียนได้ การตั้งคำถาม การสนทนา การอภิปราย การให้เหตุผล การคิดตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูลที่หลากหลาย สิ่งเหล่านี้จะทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาการคิดแล้วยังเป็นส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต

## การเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการโต้แย้งอย่างมีเหตุผล

การเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการโต้แย้งอย่างมีเหตุผลในบริบทการเรียนการสอนนั้น วนิดา ผาระนัค (2558) ได้นำเสนอผ่านวิชาวิทยาศาสตร์ไว้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ การคัดเลือกประเด็น (Choosing Issue) การให้เหตุผล (Reasoning) การโต้แย้ง (Argumentation) การระดมสมอง (Brainstorming) และการสรุป (Summary) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. การวิเคราะห์ประเด็นปัญหา (Problem analysis process)

ผู้สอนนำเสนอสถานการณ์ปัญหา หรือให้ผู้เรียนเสนอประเด็นทางวิทยาศาสตร์กับสังคม (Socio-scientific issues) ที่เกิดขึ้นในสังคมที่ผู้เรียนรับรู้ อาจเป็นกรณีตัวอย่าง สถานการณ์จริง การใช้คำถาม สื่อวีดิทัศน์ หรือสื่ออื่นๆ ที่หลากหลาย เพื่อกระตุ้นหรือดึงดูดความสนใจให้ผู้เรียนได้เผชิญกับสถานการณ์คัดเลือกประเด็นที่เกิดขึ้นในสังคมที่ผู้เรียนสนใจ หรือกำลังเป็นปัญหาที่กำลังประสบในสังคม โดยการกระตุ้นให้ผู้เรียนคิด นิยามประเด็นปัญหา วิเคราะห์ และทำความเข้าใจกับประเด็นปัญหา

2. การรวบรวมข้อมูลเพื่อให้เหตุผล (Data gathering and reasoning)

ผู้เรียนร่วมกันพิจารณาสาเหตุและข้อจำกัดของประเด็นปัญหาเพื่อกำหนดกรอบปัญหาหรือนิยามประเด็นปัญหาให้ชัดเจน โดยผ่านการสังเกต การรวบรวมข้อมูล ร่วมแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนเรียนรู้ เป็นรายคู่ และรายกลุ่มย่อย เขียนแสดงให้เหตุผลค่านึงถึงตนเองและให้เหตุผลค่านึงถึงคนอื่นในแบบบันทึกรายบุคคล รายคู่ และรายกลุ่มย่อย ผู้เรียนอาจจะเสนอทางออกตามแนวปฏิบัติของตนเองที่เคยปฏิบัติ หรือจากการได้ยิน และได้รับการบอกเล่าจากผู้มีประสบการณ์ ส่วนการให้เหตุผลค่านึงถึงคนอื่น ผู้เรียนอาจจะเสนอทางออกโดยให้ความสำคัญกับการมองเห็นคุณและโทษที่จะเกิดกับคนที่อาศัยอยู่ในชุมชน ประชาคมโลก ตลอดจนสิ่งแวดล้อมสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัว ตัวแทนนำเสนอหน้าชั้นเรียน

3. จำแนกข้อเท็จจริงและความคิดเห็นผ่านการโต้แย้ง (Facts and opinions classification through argument)

ผู้เรียนเรียนรู้แบบร่วมมือ ช่วยกันรวบรวมข้อมูลและระบุเกณฑ์ คิดหาวิธีการและทางเลือกที่หลากหลายที่จะใช้ในการตัดสินใจเลือกเพื่อเป็นทางออกให้กับประเด็นปัญหาที่เหมาะสมและมีความเป็นไปได้บนพื้นฐานหลักของเหตุผล ตอบสนองต่อการเสริมต่อการเรียนรู้เพื่อช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ผู้สอนดำเนินการ ร่วมกันสืบสอบ ศึกษาข้อมูลสารสนเทศ เพื่อหาทางออกของประเด็นปัญหาร่วมกัน เขียนแสดงความคิดเห็นบันทึกข้อสรุปความต่างของข้อสนับสนุนทางออกของประเด็นปัญหา

4. ระดมสมองเพื่อหาทางเลือกหลากหลาย (Brainstorming of various)

ผู้เรียนระดมสมอง ร่วมกันสนทนา (Dialogue) เพื่อหาทางออกของประเด็นปัญหาร่วมกันในกลุ่ม ทำกิจกรรมและศึกษาค้นคว้าตามประเด็นที่รับผิดชอบ ค้นหาข้อมูลสารสนเทศ หลักฐานเชิงประจักษ์เพื่อนำมาสนับสนุนคำตอบหรือข้อสรุปทางออกของประเด็นปัญหาได้อย่างมีเหตุผล เขียน

ข้อสรุปทางออกของประเด็นในแบบบันทึกรายกลุ่มย่อยที่กำหนดให้

### 5. การสรุปอ้างอิง (Summary)

ผู้เรียนนำเสนอผลการโต้แย้งอย่างมีเหตุผลของกลุ่มหน้าชั้นเรียน เปรียบเทียบผลการให้เหตุผลเพื่อเสนอทางออกให้กับปัญหาของตนเองกับเหตุผลของกลุ่ม ร่วมกันอภิปราย ชักถาม และเปลี่ยนความคิดเห็น ผู้เรียนแต่ละคนสรุปเป็นผังมโนทัศน์

การจัดการเรียนการสอนแบบนี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้คิด ตั้งคำถาม ร่วมกันค้นหาคำตอบ การสื่อสาร และทำงานร่วมกัน ซึ่งตอบสนองต่อแนวคิดการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีความไวและวิจารณ์ญาณในการแสวงหาข้อมูลข่าวสาร การโต้แย้งอย่างมีเหตุผลจะช่วยพัฒนาจิตประชาธิปไตย เรียนรู้การใช้ความคิดขั้นสูงและมีจิตวิทยาศาสตร์

## สรุป

การโต้แย้งอย่างมีเหตุผล เป็นกระบวนการสร้างปัญญาที่จะนำพาผู้เรียนไปสู่การคิดผ่านการนำเสนอข้อมูลใหม่ๆ ที่มีจำนวนมหาศาลบนหลักฐานสนับสนุนที่น่าเชื่อถือ เพราะความรู้ในปัจจุบันมีมหาศาล ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 โดยการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาและตั้งคำถาม ให้ผู้เรียนตั้งคำถามที่ดี สืบค้นอย่างมีเป้าหมาย คิดในเชิงวิพากษ์ หาข้อสรุป และคิดทบทวนจนได้คำตอบที่เหมาะสม สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองและแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต มีความสามารถในการสื่อสาร สามารถคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหา ริเริ่มสร้างสรรค์ มีจิตสาธารณะ มีระเบียบวินัย คำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวม มีศีลธรรม คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2552) การโต้แย้งเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ใกล้เคียงกับการดำเนินชีวิตประจำวันของผู้เรียนที่ต้องเผชิญ

หน้ากับปัญหาต่างๆ ในการดำรงชีวิต (Zeidler and Sadler, 2008) เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การเรียนรู้ที่มีความหมายและสอดคล้องกับชีวิตจริงของผู้เรียน (Sadler and Zeidler, 2003) โดยการค้นคว้าอภิปรายให้เหตุผลและตัดสินใจเกี่ยวกับประเด็นที่นำมาศึกษา ผลที่ได้รับตามมาคือการส่งเสริมและ

พัฒนาผู้เรียนให้สามารถรับมือและจัดการกับประเด็นที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ซึ่งมีผลต่อผู้เรียนทั้งในปัจจุบันและอนาคต (Driver et al., 2000) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสามารถนำสิ่งที่ได้ในห้องเรียนไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้ (Kolsto, 2001)

### เอกสารอ้างอิง

- ประสาธน์ เนืองเฉลิม. (2551). การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวคิด Socioscientific. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 2(3), 99-106.
- ประสาธน์ เนืองเฉลิม. (2558). *การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วนิดา ผาระนัด. (2558). *การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมการโต้แย้งอย่างมีเหตุผล*. วิทยานิพนธ์ ปร.ด. (นวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนรู้) มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2558.
- วิจารณ์ พานิช. (2554). *การศึกษาที่มีคุณภาพสำหรับศตวรรษที่ 21*. เอกสารประกอบการบรรยายในกำหนดการประชุมวิชาการ ครั้งที่ 6 สมาคมเครือข่ายพัฒนาวิชาชีพอาจารย์และองค์กรระดับอุดมศึกษาแห่งประเทศไทย (ควอท.) ประจำปี 2554 “เรื่องการศึกษามุ่งผลลัพธ์: ก้าวสู่บัณฑิตคุณภาพในศตวรรษที่ 21” วันที่ 29 กรกฎาคม 2554.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- สุวิทย์ เมษินทรีย์. (2556). *เตรียมคนไทยสู่ศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: โปสทัตทูเดย์.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2552). *ข้อเสนอการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่ 2 (พ.ศ. 2552-2561)*. กรุงเทพฯ : ฟริกหวานกราฟฟิค.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2557). *การดำเนินงานด้านนโยบายการศึกษาขององค์กรนโยบายการศึกษาในระดับชาติในกลุ่มประเทศอาเซียนและอาเซียนบวกสาม*. กรุงเทพฯ : ฟริกหวานกราฟฟิค.
- Bodzin, Alec M. & Mamlok, R. (2001). STS simulations engaging students with issues based scenarios. *Science Teacher*, 67(9), 36-39.
- Chang, F. & Chen, Y. (2009). Taiwanese argumentation skills contrastive rhetoric perspective. *Taiwan International ESP Journal*, 1(1), 23-50.
- Dawson, V. M., & Venville, G. (2010). Teaching strategies for developing students' argumentation skills about socioscientific issues in high school genetics. *Research in Science Education*, 40(2), 133-148.
- Driver, R., Newton, P. & Osborne, J. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. *Science Education*, 84(3), 287-312.
- Erduran, S., Simon, S., & Osborne, J. (2004). TAPping into argumentation: Developments in the application of Toulmin's argument pattern for studying science discourse. *Science Educa-*

- tion, 88(6), 915-933.
- Hanegan, N. L., Price, L., & Peterson, J. (2008). Disconnections between teacher expectations and student confidence in bioethics. *Science & Education, 17*(8-9), 921-940.
- Jimenez-Aleixandre, M.-P., Rodríguez, A. B., & Duschl, R. A. (2000). "Doing the lesson" or "doing science": Argument in high school genetics. *Science Education, 84*, 757-792.
- Kolsto, S.D. (2001). Scientific literacy for citizenship: Tools for dealing with the science dimension on controversial socio-scientific issues. *Science Education, 85*(3), 291-310.
- Kolsto, S.D. (2006). Patterns in students' argumentation confronted with a risk-focused socio-scientific issue. *International Journal of Science Education, 28*(14), 1689-1716.
- Lin, S. & Mintzes, J.J. (2010). *Learning argumentation skills through instruction in socioscientific issues : The effect of ability level*. Taiwan : National Science Council.
- Nuangchalerm, P. (2009). Development of socioscientific issues-based teaching for preservice science teachers. *Journal of Social Sciences, 5*(3), 239-243.
- Nuangchalerm, P. (2010). Engaging students to perceive nature of science through socioscientific issues-based instruction. *European Journal of Social Sciences, 13*(1), 34-37.
- Osborne, J., Erduran, S., & Simon, S. (2004). Enhancing the quality of argumentation in school science. *Journal of Research in Science Teaching, 41*(10), 994-1020.
- OECD. (2013). *Education at a glance 2013: OECD indicators*. OECD Publishing.
- Pharanat, W., Nuangchalerm, P. & Sonsupap, K. (2015). Promoting reasoned argumentation in science for lower secondary students. *Educational Research and Reviews, 10*(3), 357-362.
- Sadler, T.D. & Zeidler, D.L. (2003). Weighing in on genetic engineering and morality : Students reveal their ideas expectations, and reservations. *Paper presented at the annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching*. Philadelphia, PA. March 23-26, 2003.
- Simon, S., Erduran, S., & Osborne, J. (2006). Learning to teach argumentation: Research and development in the science classroom. *International Journal of Science Education, 28*(2-3), 235-260.
- Siribunnam, S., Nuangchalerm, P. & Jansawang, N. (2014). Socio-scientific decision making in the science classroom. *International Journal for Cross-Disciplinary Subjects in Education, 5*(4), 1777-1782.
- Wongsri, P. & Nuangchalerm, P. (2010). Learning outcomes of socioscientific issues-based and conventional learning activities. *Journal of Social Sciences, 6*(2): 240-243.
- Zeidler, D.L., Sadler, T.D., Simmons, M.L. & Howes, E.V. (2005). Beyond STS: A research-based framework for socioscientific issues education. *Science Education, 89*, 357-377.